

Nikon

F2SB PHOTOMIC FINDER DP-3

F2フォトミックSB ファインダーDP-3

REPAIR MANUAL

修 理 指 針



NIPPON KOGAKU K.K.

Tokyo, Japan

CONTENTS

I. Repair manual	
	Page
1. Marks in the parts list	1
2. Lubricant and binding agent list	3 - 4
3. Specifications	5, 7, 9
4. Illustrations	11 - 17
5. Adjustment of the Ready-Light	18
6. Circuit diagram	20, 22, 23
7. Adjustment and assembly	
7.1 T-dial unit	24
7.2 T- and F-film unit	24, 26
7.3 Connector unit	26, 28
7.4 Replacement of IC printed circuit #380 unit	28, 30, 32, 34 36, 38
7.5 Adjustment of exposure accuracy	38, 40, 42
7.6 Replacement of ready-light printed circuit #210 unit	44
7.7 FRE #153 and its relations	44, 46, 48
7.8 Panta unit	48, 50
7.9 Illuminator printed circuit #164 unit	50, 52
7.10 Max. aperture limit switch	52
7.11 Ready-light	52
7.12 Eyepiece and its relations	52
8. Some examples of disorders and their causes	54, 56, 58 60, 62, 64
9. Table of strength	64
10. Binding agents	66
11. Lubricants	67
II. Parts list	
1. Parts list	1 - 30
2. Subassembly list	31 - 34

目 次

I. 修 理 指 針

	ページ
1. 記号説明 -----	2
2. 潤滑剤, 接着剤一覧表 -----	3~4
3. 主要諸元 -----	6, 8, 10
4. 展開図 -----	11~17
5. ストロベレディライトの調整 -----	19
6. 配線図 -----	21, 22, 23
7. 調整と組立	
7.1 Tダイアル部 -----	25
7.2 T.Fフィルム -----	25, 27
7.3 コネクター部 -----	27, 29
7.4 ICプリント (#380) 系部交換 -----	29, 31, 33, 35, 37, 39
7.5 露出精度の調整 -----	39, 41, 43
7.6 レディライトプリント (#210) 系部交換 -----	45
7.7 FRB (#153) 関係 -----	45, 47, 49
7.8 パンタ系 -----	49, 51
7.9 イルミネータープリント (#164) 系部 -----	51, 53
7.10 開放リミットスイッチ -----	53
7.11 ストロベレディライト -----	53
7.12 接眼関係 -----	53, 55
8. 事故例及び原因 -----	55, 57, 59, 61, 63, 65
9. 各種力量 -----	65
10. 接着箇所一覧表 -----	66
11. 給油箇所一覧表 -----	67

II. 部 品 表

1. 部品表 -----	1~30
2. 部組品表 -----	31~34

1. MARKS IN THE PARTS LIST

1. The name and shape column

- ⊕ -----Cross recessed head screw
- -----Slotted head screw
- P -----Oval countersunk head screw
- Q -----Flat head screw
- R -----Pan head screw, flat fillister head screw
- S -----Round head screw
- T -----Truss head screw
- U -----Set screw
- US -----Set screw (cone point)

2 R - 4
 └───┬─── Length
 └─── Shape of screw head
 └─── Thread size

- (1),(3) -----1st class, 3rd class
- (S) -----Special screw
- d -----Diameter of the material
- TP -----Taper pin
- SP -----Straight pin

2. The term of sale column

- -----Can be supplied individually
- △ -----Not supplied individually but only as subassembly
- △ -----Supplied either as part or subassembly
- × -----Not considered as repair part
- * -----Should be sent to the factory if the repair is needed
- ☐ -----Delivered as a product from the sales department
(i.e., not supplied as repair part)

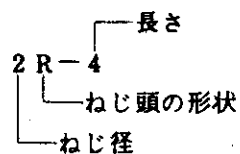
3. The remarks column

- S-0001 -----Part number used in common
- D-2222 -----Part number in stock
- 49F1001 -----Technical data sheet number
- 1×100/1000 -----Starting order
- Rev. -----Revision
- Add. -----Addition
- Dis. -----Discontinuation
- #1- #3 -----Relative parts number

記 号 説 明

1. 名 称 欄

⊕	-----	十字穴付ねじ
⊖	-----	スリワリ付ねじ
P	-----	丸サラ頭ねじ
Q	-----	サラ頭ねじ
R	-----	ナベ頭ねじ, 平頭ねじ
S	-----	丸頭ねじ
T	-----	トラス頭ねじ
U	-----	止めねじ
US	-----	止めねじ (とがり先)



(1),(3)	-----	1種, 3種
(S)	-----	特殊ねじ
d	-----	線 径
TP	-----	テーパーピン
SP	-----	ストレートピン

2. 販売区分欄

○	-----	単独部品として販売するもの
△	-----	部組品でなければ販売しないもの
○△	-----	単独部品でも部組品でも販売するもの
×	-----	修理部品とは考えないもの
※	-----	単体では交換できないので, 組む場合に工場での加工が必要なもの
☐	-----	商品として販売店で販売しているもの (修理部品扱いはいしない)

3. 備 考 欄

S-0001	-----	共通部品番号
D-2222	-----	貯蔵品番号
49F1001	-----	製品技術資料番号
~1×101/1000	-----	実施オーダー
Rev.	-----	訂 正
Add.	-----	追 加
Dis.	-----	廃 止
#1-#3	-----	関係部品番号

2. Lubricant and binding agent list 潤滑剤・接着剤一覧表

LUBRICANTS 潤滑剤

Oil 油	Usage 用途	Items number 番号	Items 商品名	
			Japanese 日本	Remarks 備考
Liquid oil 液体油	At a normal temperature 常温用	L 1212	日本石油 白スピンドル油 No.5	
		L 1233	シエル石油 トウオイル #33	
		L 1309	モービル石油 モービループ HD80-90	
		L 1314	モービル石油 モービループ HD140	
	At a low temperature 低温用	L 2010	ウィリアム・エフ・ナイ(木材産業) アストロイル	
		L 2113	三達化 D. O. S	
		L 2215	エクリプス・バイオニア エクリプス・バイオニア #10(シャイロ油)	
		L 3016	理研製油 スクワレル LA-10	
		L 3025	理研製油 スクワレル M-1	
		L 3034	理研製油 スクワレル M-2	
		L 3044	理研製油 スクワレル M-5	
		L 3047	理研製油 スクワレル H-1	
Grease oil グリース	At a normal temperature 常温用	G 5201	社内調合	
		G 5204	社内調合	
		G 5214	社内調合	
		G 6053	日本鉱油 バーマルブ H1003	
		G 6252	出光興産 ダフニコロネックス 2	
		G 6372	シエル石油 シエルアルバニア 2	
		G 6414	杉浦研究所 光学用グリース Z-2	
		G 6433	杉浦研究所 光学用グリース X-2	
		G 7821	丸善石油 リマックス 2	
		G 8681	ロノクレ(大東商事) リキモリオート LM 81	
	At a low temperature 低温用	G 7100	理研製油 スクワクリース L-2	
		G 7811	日本鉱油 フォートル F 024	
		G 7812	日本鉱油 フォートル F 025	
		G 7813	社内調合	
		G 7814	協同油脂 マルカン F.S. No.1	
		G 7815	協同油脂 マルカン F.S. No.2	
		G 7833	東レシリコーン シリコーン SH-33(D)グリース	
		G 7848	日本石油 ユニテンプグリース	
		G 7854	日本鉱油 バーマルブ C 1	
		G 7855	日本鉱油 バーマルブ C 2	

LUBRICANTS 潤滑油

Oil 油	Usage 用 途	Items number 番 号	Items 商 品 名	
			Japanese 日 本	Remarks 備 考
Grease oil グリース	At a low temperature 低 温 用	G 7856	日本鉱油 パーマルプ C-3	
		G 7862	日本鉱油 パーマルプ D-2	
		G 7866	日本鉱油 フォートルプ 023	
		G 7870	モービル石油 モービルグリース 27	
		G 8181	社 内 調 合	
		G 8610	ロックレー(大東商事) リキモリブースター L.M-63	
		G 8613	ロックレー(大東商事) リキモリパウダー L.M-13	

BINDING AGENTS 接着剤

Usage 用 途	Items number 番 号	Items 商 品 名	
		Japanese 日 本	Remarks 備 考
For leather or rubber goods. 皮類, ゴム類	# 330	スミボンド VA-1000	
	# 501	プライオボンド #30	
For make metal goods together with metal goods or glass with metal 一般金属相互 ガラスと金属	# 616	セメダインスーパー (家庭用) セメダイン #1500 (工業用)	
	# 621	セメダイン #1565	
	# 631	アラルダイト AT 1	
	# 634	主剤 アラルダイト AY 101 硬化剤 ハードナー HY 951	
	# 645HB, # 645HE	DM K 5	
For temporary adhesion in the process 工程上の仮止め	# 201	セラック オレンジ色, レモン色可	
	# 350	ねじロック	
	# 410	ロックタイト (B/M黄, ST/L赤 SC/L紫, N/L青, D橙)	
	# 921	アロニアルファ # 201	
	# 922	アロニアルファ # 202	
For replenishment 充填を主とする接着	# 503	ウェザーバンシーラー	
	# 506	スリーボンド 粘 4	
	# 508	シラシール 3 DW	
	# 512	シラシール FSXS-1548	
	# 646HB, # 646HE	DM D 6	
	# 647HB, # 647HE	DM K 3	

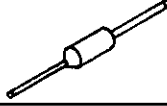
3. MAIN FEATURES

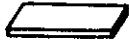
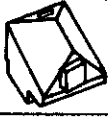
- Exposure measuring system : Center-weighted, full-aperture, thru-the-lens exposure measurement
- Average subject brightness range : $0.03\text{--}16000\text{ Cd/m}^2$ (corresponding to EV $-2\text{--}+17$, when using 50mm/1.4 lens and type-A focusing screen, with ASA100 film)
- Aperture diaphragm coupling range : $f/1.2\text{--}f/32$
- Max. aperture setting range : $1.2\text{--}5.6$
- Film speed setting range : ASA $12\text{--}6400$
- Focusing screen compensation range : EV $+1/2\text{--}-2$
- Shutter speed coupling range : $10\text{--}B(?)$, $1\text{--}1/2000\text{ sec.}$
 - a. For $B\text{--}1/2000\text{ sec.}$, the scale coupled with shutter dial on the camera body displays the selected value in the viewfield.
 - b. For $2\text{--}10\text{ sec.}$, the scale coupled with metering mechanism keeps the indication B in the viewfield.
 - c. Has a changeover button at the center of ASA knob for extra-long exposure metering; it can be depressed only at B setting. While it is depressed, manual rotation of ASA knob enables setting to extra-long exposure scale $2\text{--}10\text{ sec.}$
- Indications in the viewfield : f-number, exposure information (LED) and shutter speed from left to right at the bottom of viewfield.
 - a. f-number and shutter speed are usually illuminated by natural light from opal window at the top. Manipulation of the illuminator button also provides illumination by means of LED (referred to as LED₂ from now on).
 - b. Exposure information is indicated in 5 steps by "+", "o" and "-" and their combinations, using 3-point array-type LED (referred to as LED₁ from now on) as below:
 - (1) (+) indicator lights onlyIndicates over-exposure exceeding
1 EV
 - (2) (+) and (o) indicators light simultaneously
.....Indicates over-exposure of about
1—0.2 EV
 - (3) (o) indicator lights onlyIndicates correct exposure within
about $\pm 0.2\text{ EV}$
 - (4) (o) and (-) indicators light simultaneously
.....Indicates under-exposure of about
1—0.2 EV
 - (5) (-) indicator lights onlyIndicates under-exposure exceeding
1 EV

3. 主 要 諸 元

- 測 光 方 式 ----- TTL中央重点開放測光（開放径補正は手動式）
- 被写体平均輝度範囲 ----- 0.03～16000 Cd/m²（50mm/F1.4レンズ、Aスクリーン使用：ASA100でEV-2～17）
- 絞り連動目盛 ----- 1.2～32
- 開放F値目盛範囲 ----- F1.2～F1.5（開放径補正操作後、外部から確認可）
- フィルム感度目盛範囲 ----- ASA12～64000
- ファインダースクリーン ----- +1/2～-2EV
補正目盛範囲
- シャッタースピード目盛範囲 ----- 10～B（2）、1～1/2000秒
 - a. B～1/2000秒はカメラボデーのシャッターダイヤルと連動する目盛を備えており設定値はファインダー内で表示される。
 - b. 2～10秒露出計算機構と連動する目盛を備えており、この間のファインダー内表示はBのままである。
 - c. ASAつまみの中央には、長時間測光用切換えボタンがあり、Bの時のみ押下げ可能で、押下げながらASAつまみを回すことにより、b.の長時間目盛を2～10秒の間で設定できる。
- ファインダー内表示 ----- 視野下部に左から絞り値、露出（LED）、シャッタースピード値の順で表示される
 - a. 絞り値、シャッタースピード値は、通常はファインダー上部の乳白窓からの自然光により照明されるが、イルミネータボタンの操作によりLED（以下LED₂と称す）による照明が可能である。
 - b. 露出は、+ (●) — の3種アレイタイプのLED（以下LED₁と称す）により5段階の表示がなされる。
 - (1) + のみ点灯 ----- 1EV以上の露出オーバー状態を示す
 - (2) + (●) 点灯 ----- 約1～0.2EVの露出オーバー状態を示す。
 - (3) (●) のみ点灯 ----- 露出適正状態を示す。（約 0.2EV以内）
 - (4) (●) — 点灯 ----- 約1～0.2EVの露出アンダー状態を示す。
 - (5) — のみ点灯 ----- 1EV以上の露出アンダー状態を示す。

- Exposure information indication outside the viewfield : By simultaneous use of LED₂ the indication is switched over to that outside the viewfield in the closed state of eyepiece shutter, and light goes on only at the time of correct exposure.
- Eyepiece shutter : Built in
- Data illuminator : Built in
- Ready-light : Built in, the lamp lighting can be seen in- and outside the finder
- Power source : Two batteries, 1.5V each
 - a. Two, enclosed-type silver batteries (20FDA) in the camera body are used via power source terminals.
 - b. When EE control unit (30FA15E) is used, NiCd power source (30FA15N) on the side of EE control, battery pack (30FA15D1) or AC/DC convertor (20FA94G3) 3.6V is applicable in place of the power source denoted in a.
 - c. Switchover between the power sources denoted in a. and b. is automatically accomplished.
- Power source check : Possible by lighting of LED₁ being used, on the basis of the dependability of the lighting circuit of LED₁ upon the power source voltage.
- Light receiving element : Two SPD (silicon photo diode) used
- Functional resistor : FRE (metal thin-layer resistor)
- Alarm for exposures out of meter coupling range : Not provided
- EE control unit : Connection possible
- Eyepiece screw thread : 19mm in dia., p = 0.75mm, thereby the following items being attachable:
 - a. Eyepiece correction lens (31FAN)
 - b. Rubber eyecup (31FA20)
 - c. Angle viewing attachment (31FD or 31FD3)
 - d. Magnifier (31ED2)
- Finder viewfield ratio : About 100%

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
398M	Lead wire (purple) 0.65×13mm リード線 (紫) 	1		7	○△	
398P	Lead wire (white) 0.65×15mm リード線 (白) 	1			○△	-3
398Q	Lead wire (orange) 0.65×15mm リード線 (オレンジ) 	1			○△	-3
398R	Lead wire (brown) 0.65×15mm リード線 (茶) 	1			○△	-3
398S	Lead wire (yellow) 0.65×60mm リード線 (黄) 	1			○△	
399A	Adjusting washer  調整座金	1			○△	
399B	Adjusting washer  調整座金	1			○△	
400A	Adjusting washer  フランギアしんカタ止め	1				-2 Dis.
400B	Adjusting washer  フランギアしんカタ止め	1				-2 Dis.
401	Bearing フランギア軸受 	1		5	△	
402	G condenser コンデンサーG 	1				

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
30FD15- G1	Mirror ミラー 	1	M4	6	○△	
Blank 欠						
G3	Rhomboidal prism 菱形プリズム 	1	M5	6	△	20FD11G3
G4	Pentagonal prism ペンタプリズム 	1	M5	6	△	※
G5	Eyepiece lens (convex) 接眼 レンズ 	1	M2	6	△	20FD11G5
G6	Eyepiece lens (concave) 接眼 レンズ 	1	M2	6	△	20FD11G6
G7	Light acceptance prism 受光プリズム 	2	M5	6	△	20FD11G7
G8	Light acceptance lens 受光レンズ 	2	M3	6	○△	20FD11G8
※ It is the same in shape and dimensions as G4 of 20FD11 except the lighting window. ※ 20FD11 G4と形状寸法は同じであるが、明り取り窓部の寸法異なる。						

2. Subassembly list

部組品一覧表

30FD17 - R.2087.A

No. of Subassembly 部組品番号	Name 名 称	Pcs. per Unit 1台分個数	No. of Constituent parts 構成部品番号	Reference Fig. No. 参照図番 号	Remarks 備 考
A2	Illuminator switch printed circuit イルミネータープリント 板部	1	164, 398Bx4	4	
A3	Illuminator lever イルミネーターレバー部	1	311, 312, 349x2, 355, 357	1, 4	
A4	T-bottom cover T底板部	1	121, 176, 302	2	
A5	T-dial stopper Tダイヤル制限環部	1	160, 163	2	
A6	Slow lower lever 長時間下レバー部	1	180, 182	2	
A7	ASA dial knob ASAつまみ部	1	124, 125, 131, 138, 139 255x3	2	
A8	Release lever knob 着脱レバー部	1	274, 280	1	
A9	T-film boss Tフィルムボス部	1	104, 106, 107, 114, 122, 341	4	
A10	T-film pulley Tフィルムプーリー部	1	111, 117, 115, 128	2	
A11	Connector mold コネクタ部	1	337, 339x2, 342, 343, 345 352, 353, 175, 228, 370 398(E, S, J)	1	
A12	Ratchet plate 羽子板部	1	123, 165	2	
B1	Front plate 前板部	1	5, 70, 72 75, 76, 77, 78, 83 87	3	
B2	Middle plate 中板部	1	6, 26, 28x2, 37, 48, 51 54x2, 55, 56	3	
B3	Rear plate 後板部	1	7, 27, 30, 15x2, 261, 262 271x2	7	

Subassembly list

部組品一覧表

30FD17 - R.2087.A

No. of Subassembly 部組品番号	Name 名 称	Pcs. per Unit 1台分個数	No. of Constituent parts 構成部品番号	Reference Fig. No. 参照図番 号	Remarks 備 考
B4	Front segment 前セグメント部	1	9, 11, 12, 13, 14, 17, 20 23, 25, 42×2, 53	3	
B5	Rear segment 後セグメント部	1	10, 18, 19, 21, 24, 16×3	3	
B6	Click lever クリックレバー部	1	34, 35, 47	3	
B7	Bracket F Fブラケット部	1	38, 39, 40, 41, 49	3	
B8	Pantagraph パンタ部	1	57, 58, 59, 60, 61×3, 62 63	3	
B9	Max.-aperture ratchet 開放ラチェット部	1	64, 65, 66, 79, 84, 88	3	
B10	Link A 連動板A部	1	268, 273, 276	3	
B11	Link B 連動板B部	1	269, 273, 276	3	
B12	Click releasing large lever クリック解除大レバー部	1	331, 332, 336, 335	3	
B13	Click releasing small lever クリック解除小レバー部	1	324, 328	3	
B14	F-gear boss Fギアカシメ板部	1	44, 45, 46	3	
B	Pantagraph device パンタ機構部	1	B1-B14, 22, 29, 31, 32, 33 36, 50, 52, 67, 73A-C, 74 80, 81, 91, 92, 221, 222×4 223×2, 234×2, 235, 241 246×3, 249, 250, 251, 263 264, 267, 282, 286, 330, 334 395	3	
H2	Front side spring 取付バネ部	1	200, 202×2	6	

Subassembly list

部組品一覧表

30FD17 - R.2087.A

No. of Subassembly 部組品番号	Name 名 称	Pcs. per Unit 1台分個数	No. of Constituent parts 構成部品番号	Reference Fig. No. 参照図番 号	Remarks 備 考
H3	Eyepiece shutter knob アイピースシャッター ノブ部	1	289, 319	6	
H4	Eyepiece shutter lever アイピースシャッター レバー部	1	291, 321	6	
H5	Eyepiece shutter アイピースシャッター部	1	287, 288	6	
H	Prism box assembly プリズムボックス組品	1	H2, 2, 197, 198, 199x2, 201x2, 203x2, 205x2, 206x2 214x2, 222x2, 224x8, 236x2 242x2, 244x2, 272x2, 283	6	
M1	Eyepiece lens case 接眼ワク部	1	191, 191A, 213	6	
M2	Eyepiece lens 接眼レンズ部	1	G5, G6	6	
M3	CdS holder 集光部	1	3, G8x2, 211x2, 217x2	6	
M4	Mirror ミラー部	1	G1, 188	6	
M5	Pentagonal prism ペンタ部	1	G3, G4, G7	6	
E	Lady-lamp printed circuit レディランププリント板 組品	1	82, 86, 89, 93, 94A, 94B 132x2, 210, 210A, 212, 227 237x2, 333x2, 338x2, 340 344, 345, 346, 347, 356, 371 376, 387A, 398A, 398H	6	
D	IC printed circuit ICプリント板部	1	209x2, 360, 380, 382, 383, 384, 385, 386A, 386Bx2, 387B 388x2, 389, 390, 392, 393, 394, 398(C, D, F, G, K,L,M)	6	
J1	Illuminator button イルミネーターボタン部	1	310, 313	1	
J	Top cover 上カバー部組品	1	4, 68, 69, 71, 85, 99, 100 223, 305, 306, 309, 314	1	

Subassembly list

部組品一覧表

30FD17 - R.2087.A

No. of Subassembly 部組品番号	Name 名 称	Pcs. per Unit 1台分個数	No. of Constituent parts 構成部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Remarks 備 考
T1	Max.-aperture scale window 前窓部	1	95, 96	1	
T	Front cover 前カバー部組品	1	T1, 8	1	
F	FRE FRE	1	109, 150, 153, 166, 169, 171, 354	5	
G	R-3rd gear R三番ギア	1	142, 145, 146, 149, 161	5	
L	Light guide ライトガイド部	1	295, 296	1	
S	FRE large unit FRE大部組	1	136×2, 140, 148, 150A-C, 151, 152, 154, 155, 156, 157×2, 158, 159, 167, 178, 183×2, 185, 186, 204, 224×2, 297, 299, 298, 300, 303, 315, 329, 358, 359, 363×2, 365, 366, 368, 368A, 401, F, G	5	

- ファインダー外露出表示-----イルミネータ用LED (LED₁) を兼用することによりアイピースシャッター(閉) でファインダー外露出表示に切換えられ露出適正時のみ点燈する
- アイピースシャッター-----内 蔵
- イルミネータ-----内 蔵
- レデライト-----内 蔵 (点燈状態はファインダー内、外で確認可能)
- 電 源 -----1.5V × 2
 - a. カメラボデー (30PB) 内の電池 (20FDA、密閉型酸化銀電池、JIS G13型相当品) 1.5V × 2個を電源端子を介して使用する。
 - b. 露コントロールユニット (30PA15B) を併用している場合は、a. の電源の代わりに露ユニット側の電源 N1cd (30PA15N)、単2電池ケース (30PA15D1)、ACDCコンバーター (20PA94Q3) 3.6Vが使用される。
 - c. a. と b. の電源の切換えは自動的に行なわれる。
- 電源チェック-----ファインダー内露出表示用LED (LED₁) の点燈回路に電源電圧依存性を持たせてあり、使用状態のLED₁ の点燈によりチェック可能
- 受光素子 -----SPD (シリコンフォトダイオード) ×2個使用
- 関数抵抗体 -----FRB (金属薄膜抵抗体)
- 露出計連動範囲外警告装置 -----な し
- 露コントロールユニット-----接続可能
- 接眼部ネジ-----19^φ、P=0.75
 - a. 上記ネジにより接眼補助レンズ (31PAN) 取付可能
 - b. 上記ネジにより目当てゴム (31PA20) 取付可能
 - c. 上記ネジによりアングルファインダー (31FD、31FD3) 取付可能
 - d. 上記ネジによりマグニファイア (31FD2) 取付可能
- ファインダー視野率-----約100%

- Finder magnification : 0.8x (with 50mm/1.4 lens set to ∞ distance)
- Finder eyepiece diopter : Fixed to -1 Dptr.
- Attaching to and detaching from camera body :
 - a. For attaching: Depress the finder against the mirror box of camera from above, whereby each coupling part is automatically connected in the camera body.
 - b. For detaching: Depressing lightly the FINDER body against the camera body, push in the finder-release button on the rear side of camera, and at the same time press inwards the finder-release lever in the direction of lever axis, and turn the lever downward, and the FINDER can be lifted out.
 - c. The above attaching and detaching procedure being the same as for F2 Photomic Finder, has been adopted to prevent any accidental drop or rising up caused by maloperation.
- Dimensions : 78mm (width) x 66.1mm (depth) x 42.6mm (height)
- Weight : About 230g

- ファインダー倍率----- $0.8\times(50\text{mm}/1.4\infty\text{の時})$
- ファインダー視度----- -1 Dpt.
- カメラボデーに対する着脱
 - a. 装 着----- カメラボデーのボックス内に上から落としこみ押付ける。
これによりボデーと各係合部は自動的に係合する。
 - b. 取外し----- ファインダー全体をボデーに軽く押付けながらボデー背面の
ファインダー着脱ボタンを押こむと同時にファインダーの着脱レ
バーを軸方向に押してから、時計方向に回転させファインダー
全体を上へ持上げて外す。
 - c. この着脱方法は誤操作による不用意な脱落、浮上りを防止するために採用され
ており、従来のF2用フオートミックと同じである。
- 大 き さ --- 78 (横) $\times$ 66.1 (奥行) $\times$ 42.6 (高さ)
- 重 量 ----- 約230g

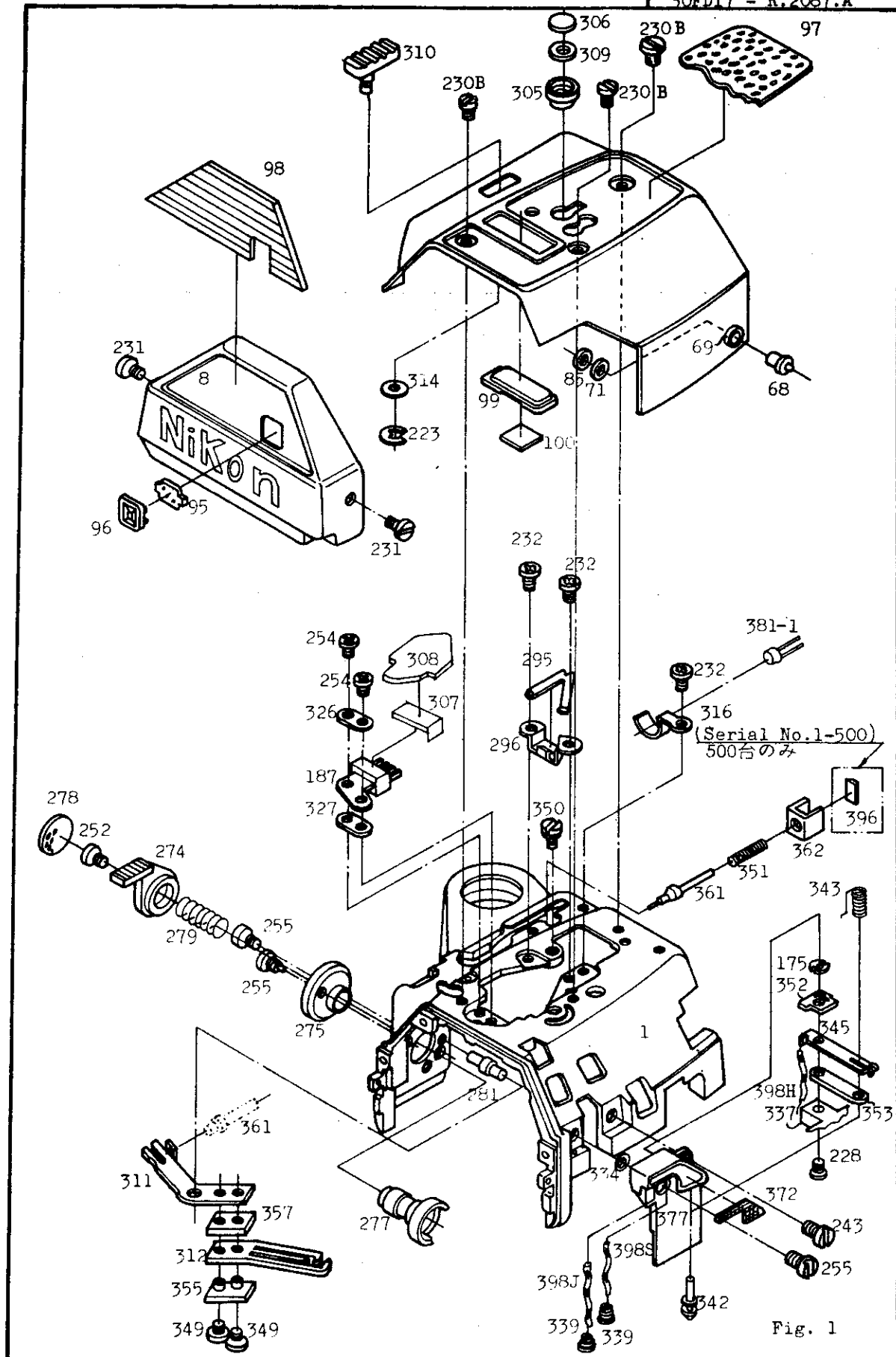


Fig. 1

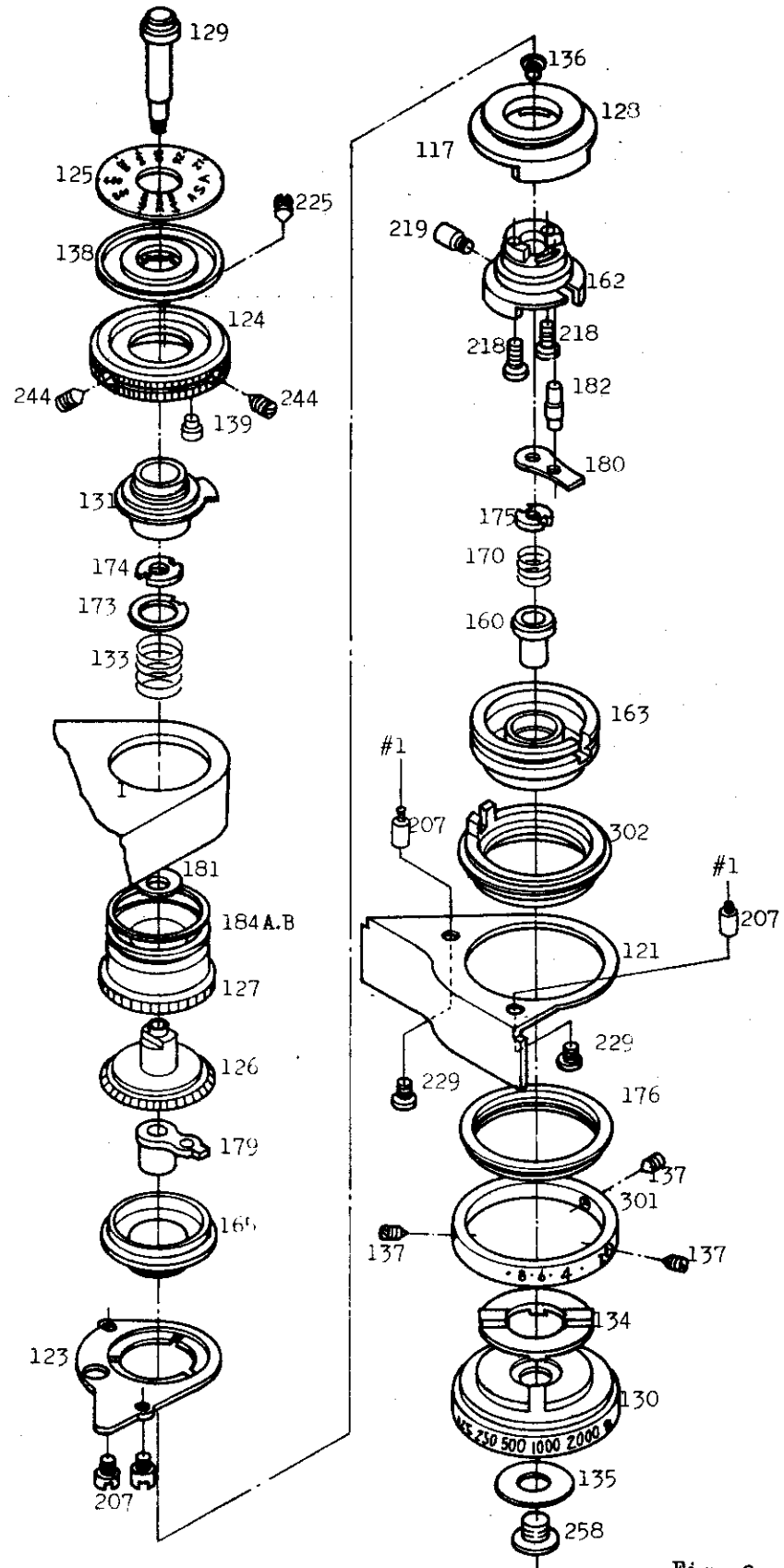


Fig. 2

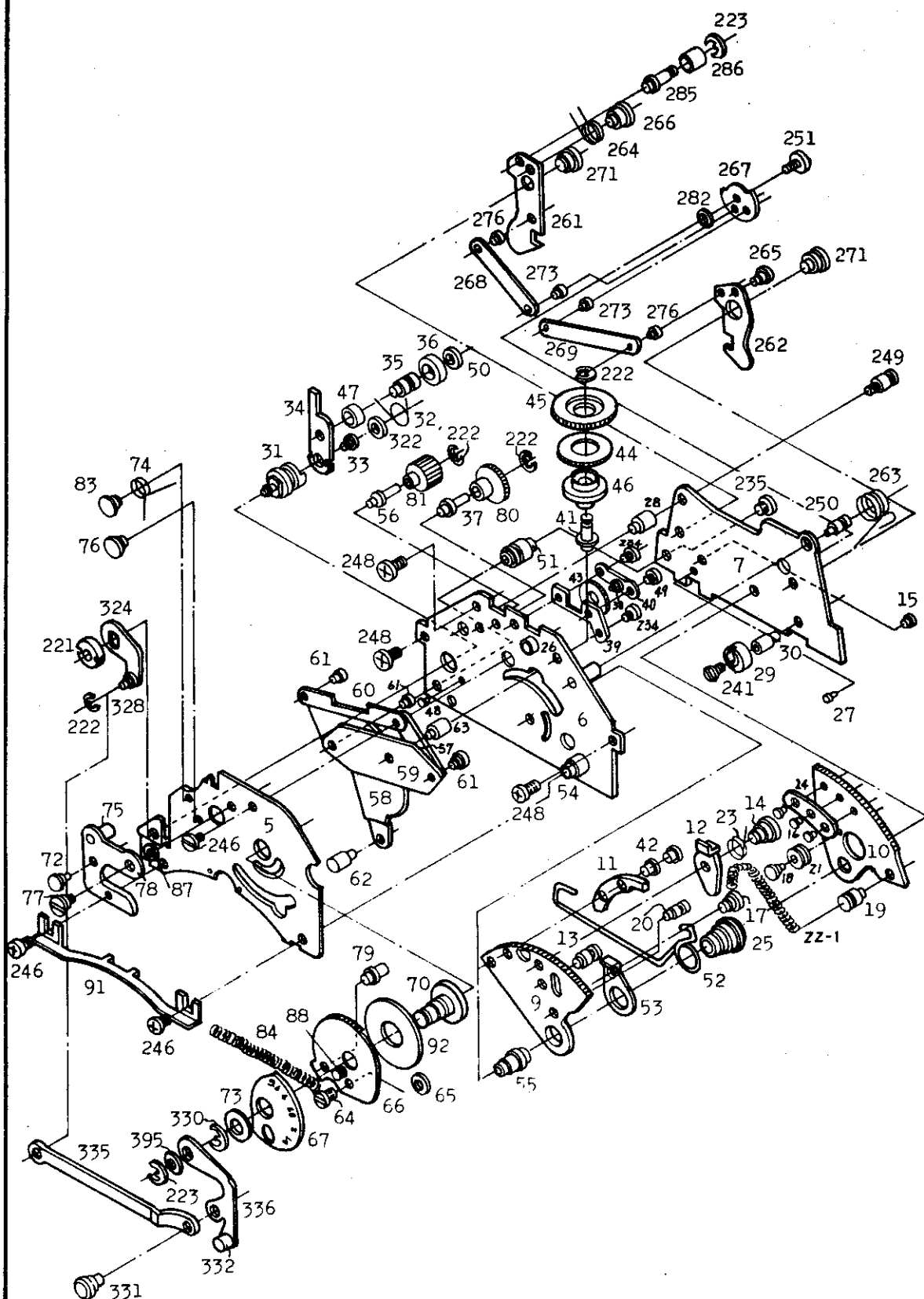
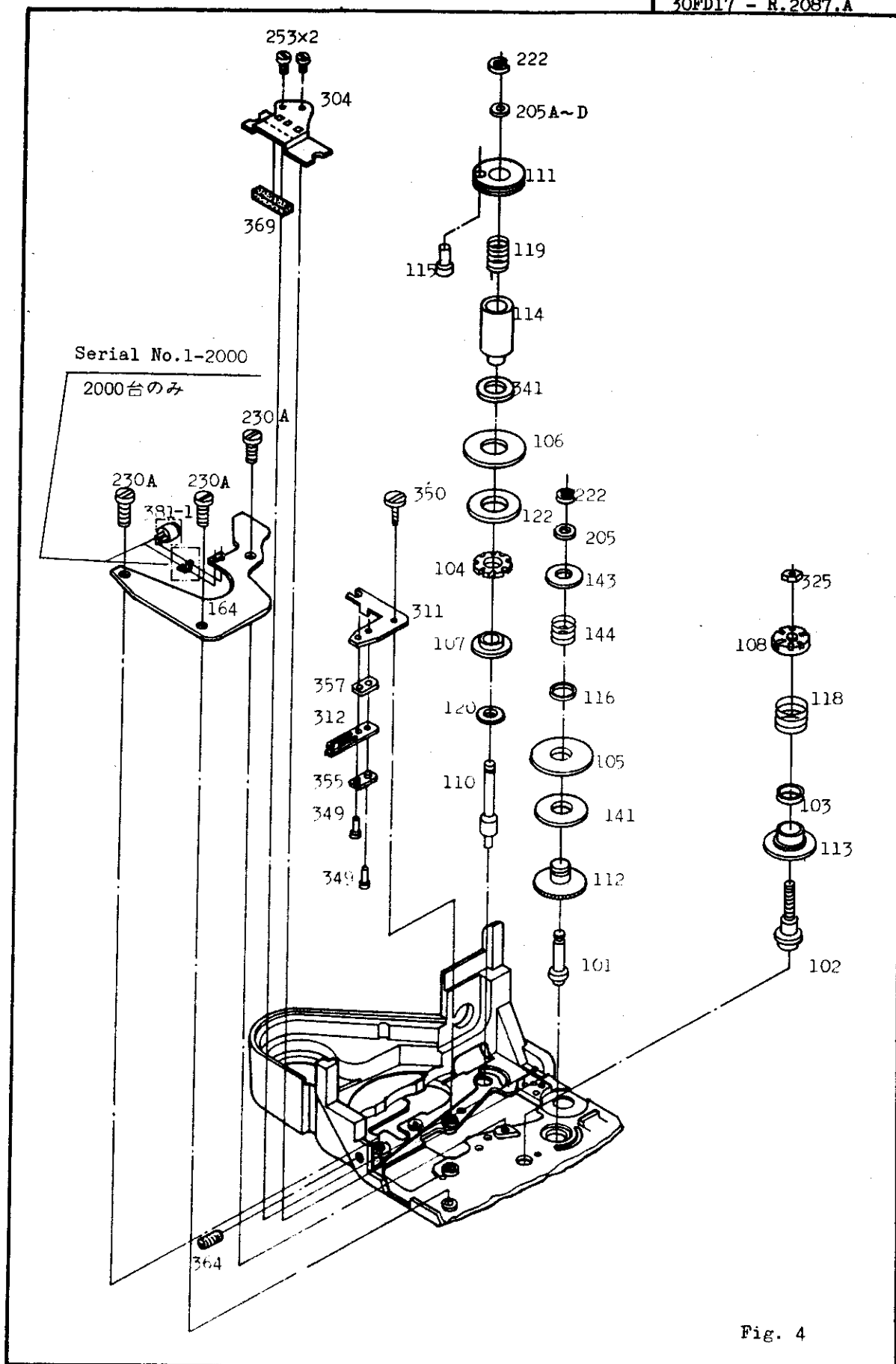


Fig. 3



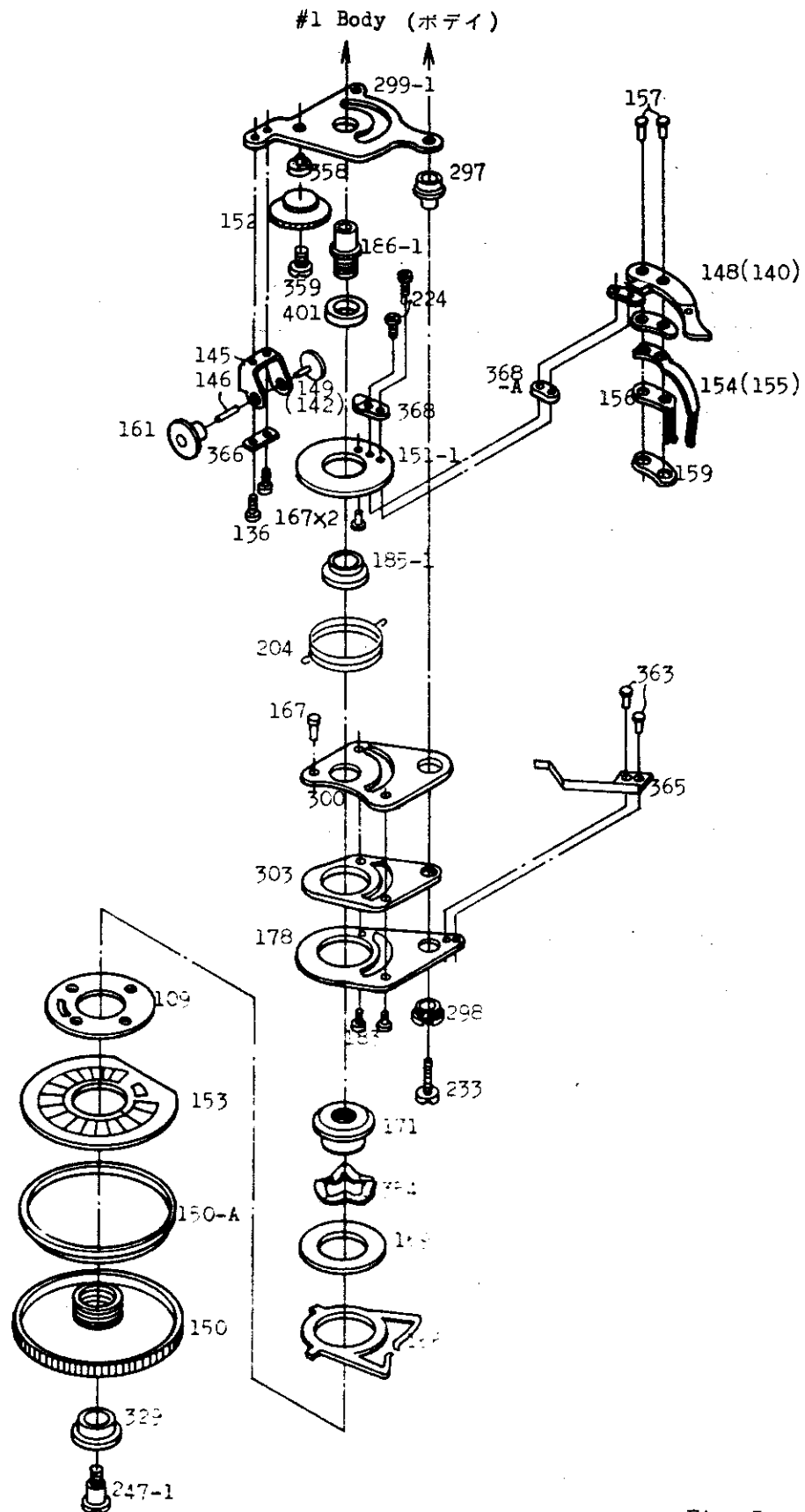


Fig. 5

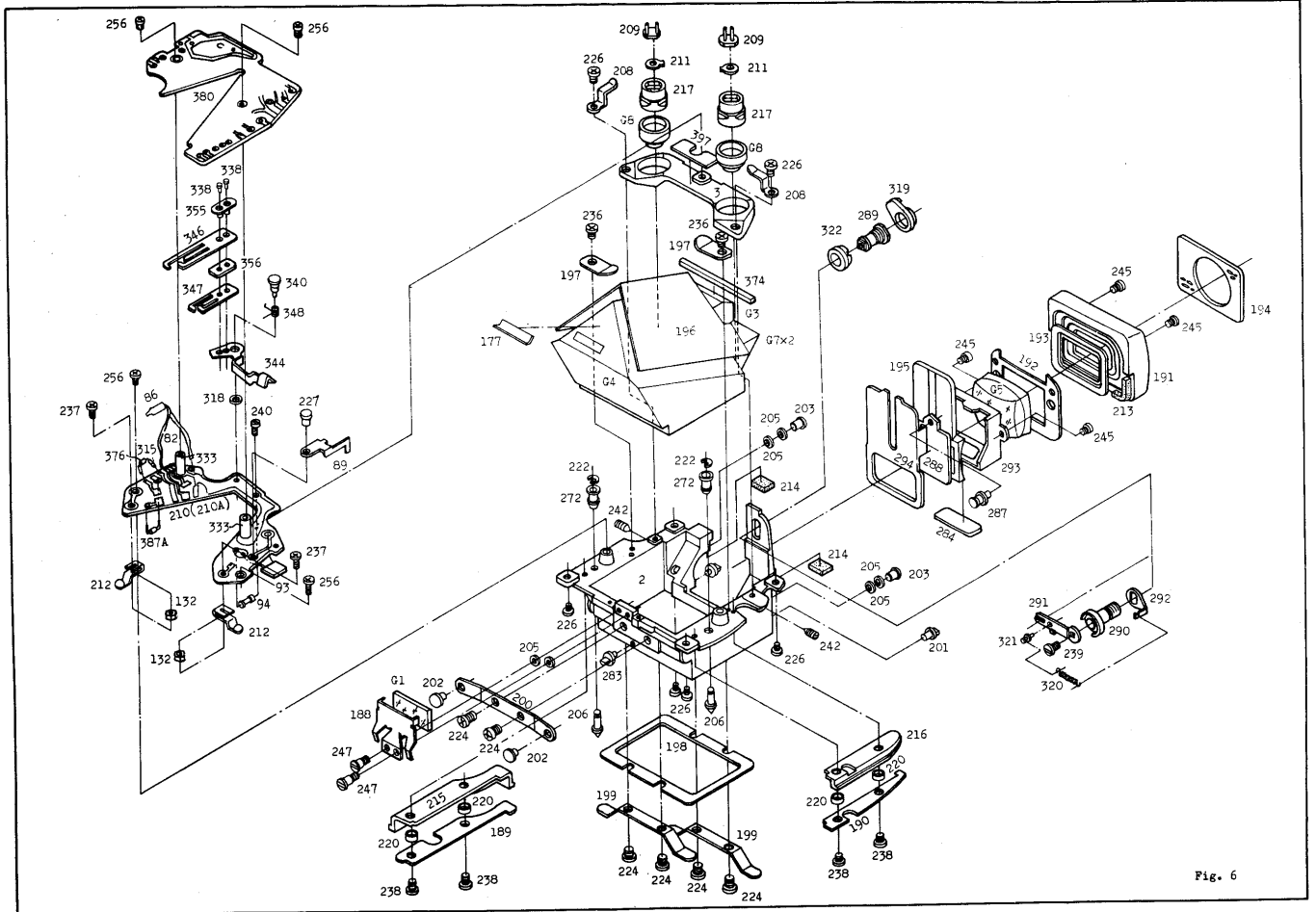


Fig. 6

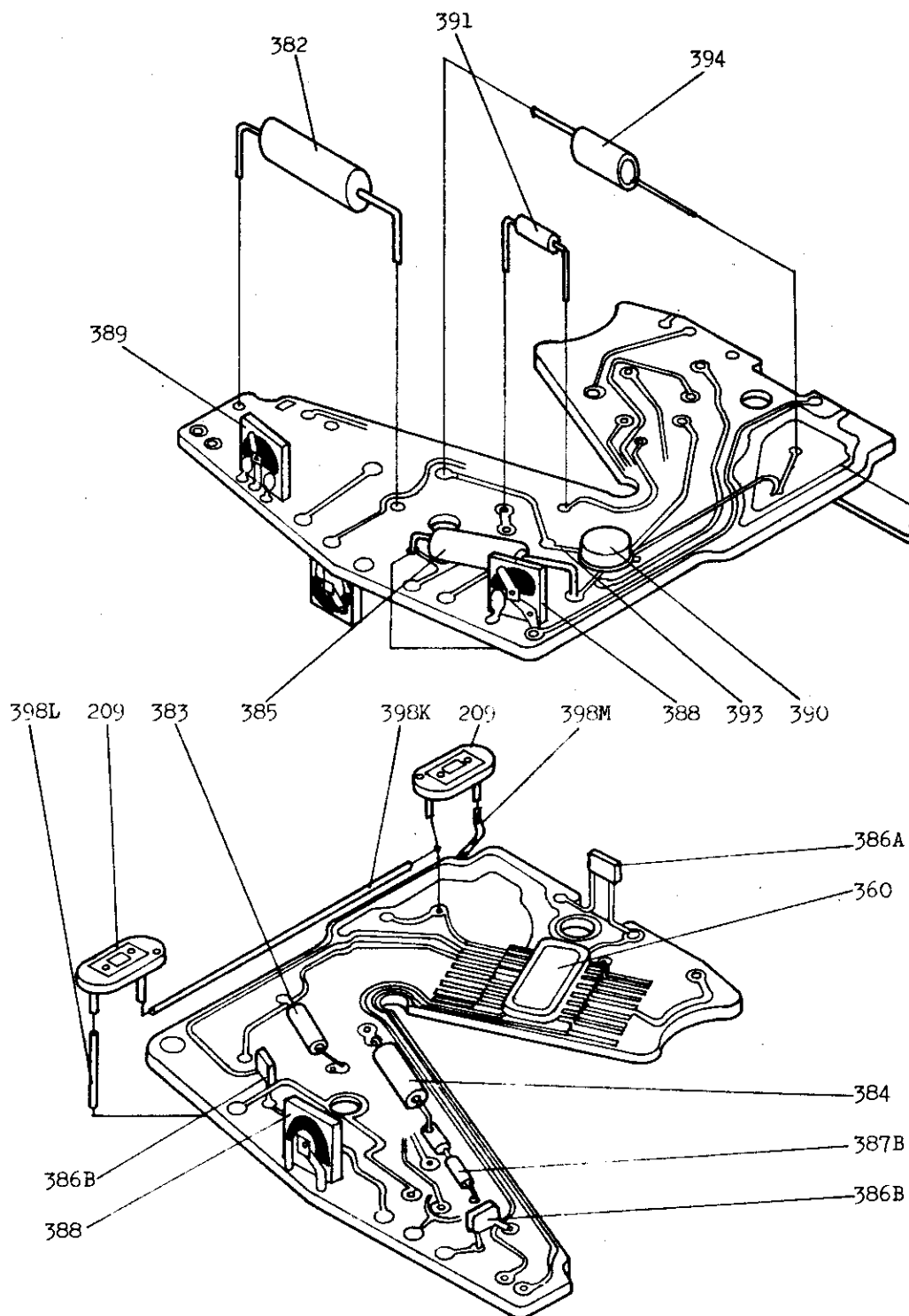


Fig. 7

5. Adjustment of the Ready-Light

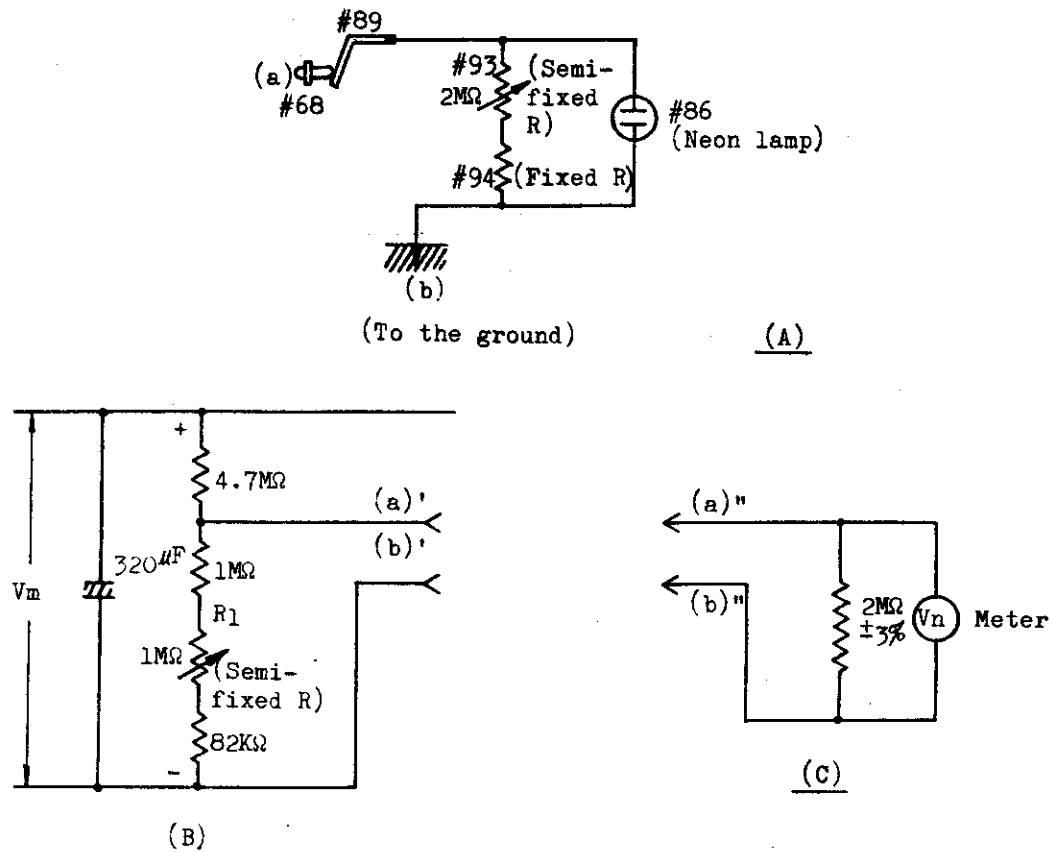


Fig. 8

Adjustment of lighting voltage for the Neon lamp (#86)

For performing this adjustment, it is necessary to prepare the B-circuits (as tools) and the C-circuit (as a voltmeter), as shown in the above diagrams.

Make a rated power source voltage V_m of each B-circuit 450V.

Connecting one of the B-circuits to the C-circuit (meter), adjust the semi-fixed resistor R_1 in the B-circuit to have the indication 62V on the C-circuit meter (V_n).

Connecting the other B-circuit, make adjustment of the Semi-fixed resistor to have the indication 64V on the C-circuit meter (V_n).

Then, adjust the semi-fixed resistor #93 in the main circuit A, so that the neon lamp (#86) does not light, when the main circuit A is connected to the B-circuit with 62V, but the lamp lights positively, when it is connected to the B-circuit with 64V.

As the voltmeter, use a digital type voltmeter with an input impedance of $10M\Omega$.

5. ストロボレディーライトの調整

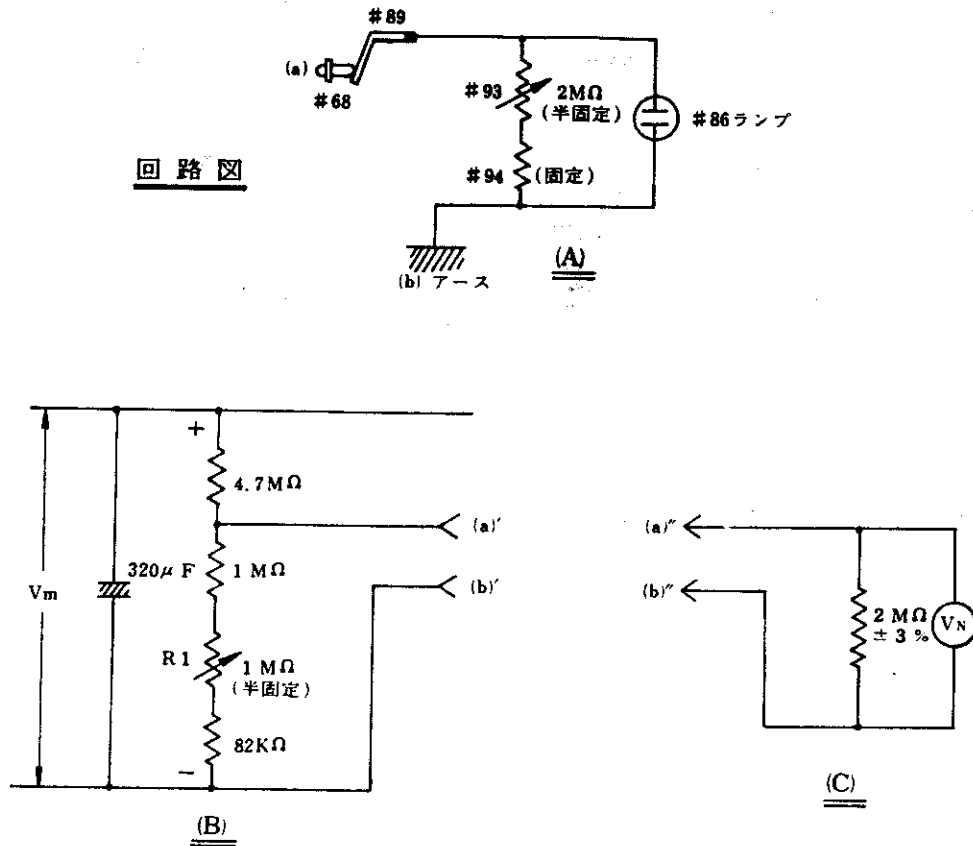
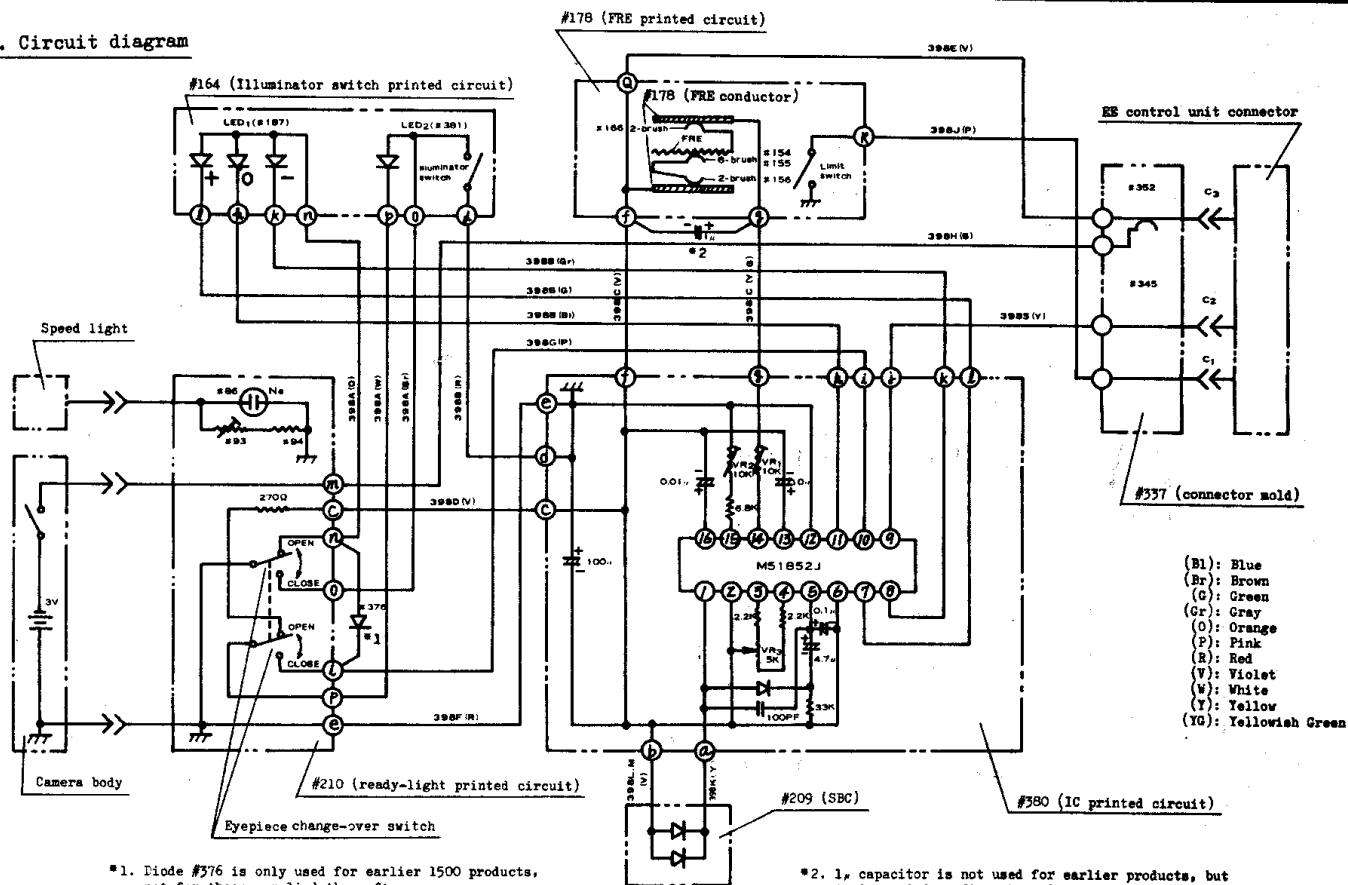


Fig. 8

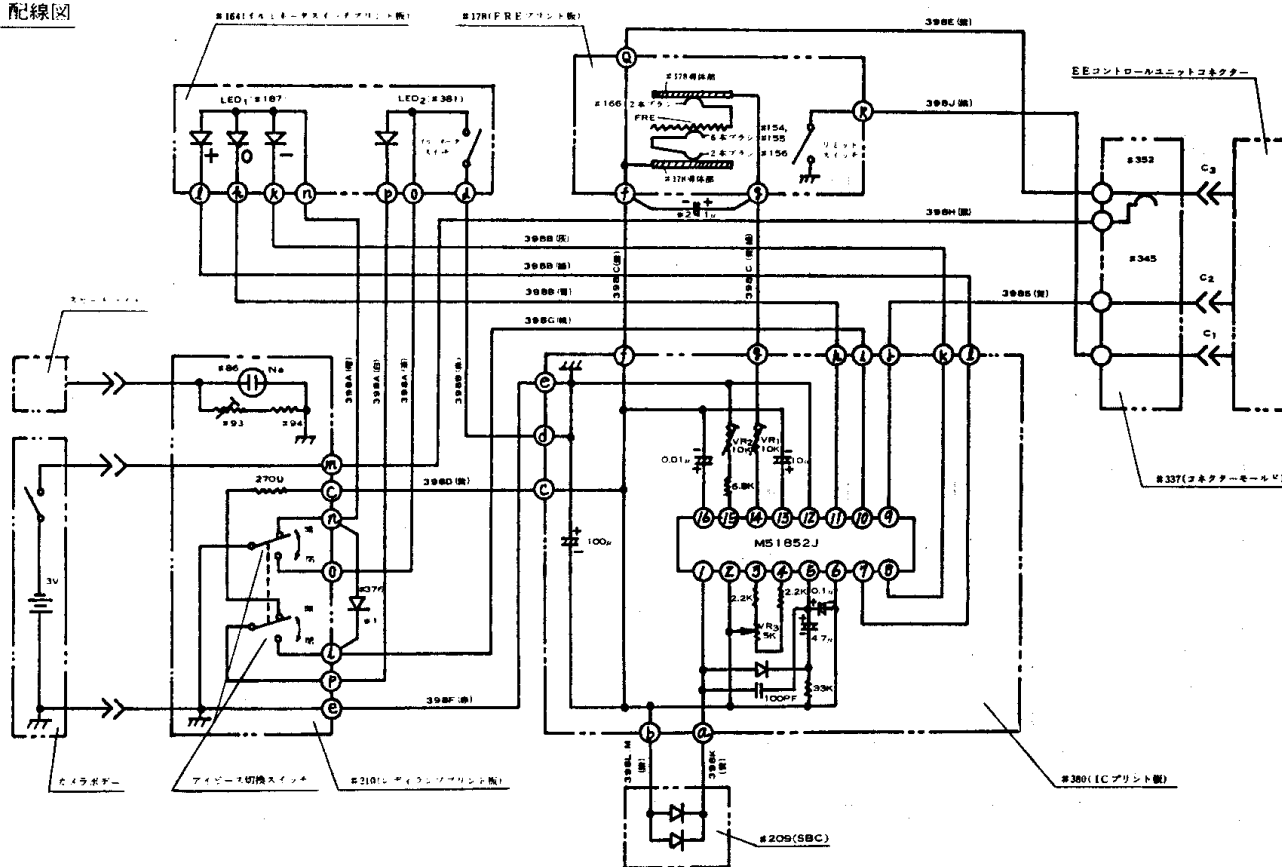
ランプ(#86)の点灯電圧の調整

- 1) 上記 (B)、(C) の回路が必要である。
- 2) (B)回路の $V_m = 450\text{V}$ を一定にして (B)回路と (C)回路に接続し、(C)回路の V_N が 62V 及び 64V の 2 種類の工具を (B)回路の R_1 を調整して作る。
- 3) 上記の工具に本回路 (A) を接続し、 $V_N = 62\text{V}$ では #86 が点灯せず、 $V_N = 64\text{V}$ を接続した時には確実に点灯するように、半固定抵抗器 (#93) を調整する。但し、電圧計はデジタルボルトメーター (入力インピーダンス $10\text{M}\Omega$) を使用すること。

6. Circuit diagram



6. 配線図

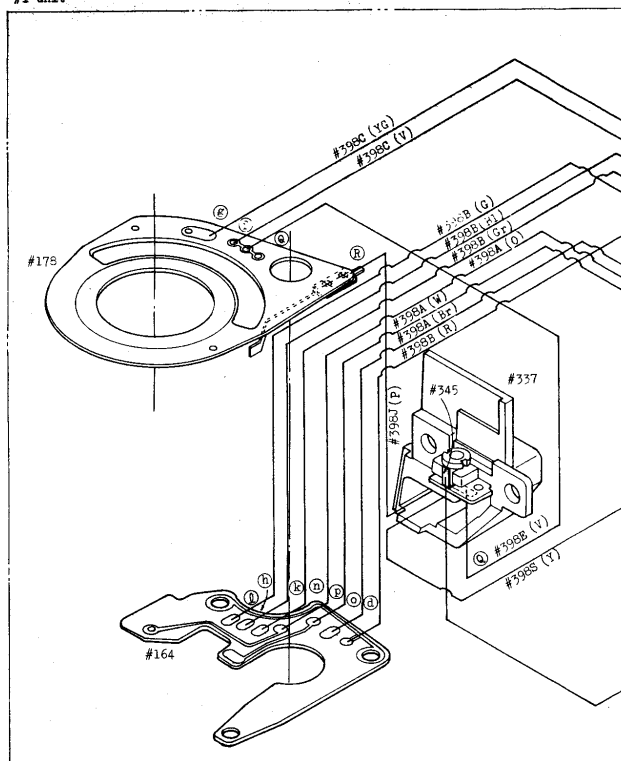


※1. 初期製品 (1500台まで) のみ発振防止対策でついている。それ以後の製品には無い。

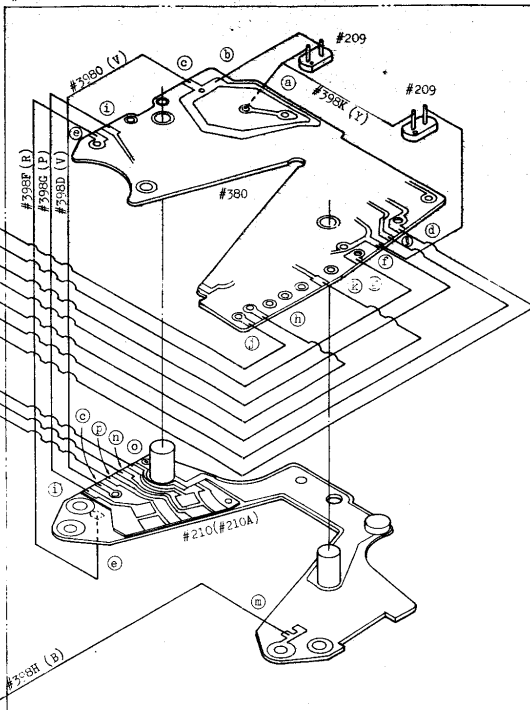
※2. 初期製品のみ無し。約2001台以降からつける (目的はノイズ低減のため)

Wiring diagram 配線図
 Equivalent P.20, P.23
 (P.21, P.23と併用)

#1 unit



#2 unit



Note: For the products since 30FD17-3, the circuit pattern of #390 has been changed.
 注) ~3以降は#390のパターン変更になる

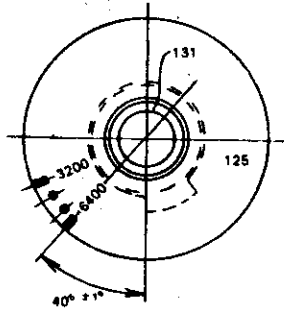
- | | |
|--------------------|----------------------------|
| (B): Black (黒) | (P): Pink (桃) |
| (Bl): Blue (青) | (R): Red (赤) |
| (Br): Brown (茶) | (V): Violet (紫) |
| (G): Green (緑) | (W): White (白) |
| (Gr): Gray (灰) | (Y): Yellow (黄) |
| (O): Orange (オレンジ) | (YG): Yellowish Green (黄緑) |

7. ADJUSTMENT AND ASSEMBLY

7.1 T-dial unit (Fig.2)

7.1.1 ASA film speed dial #125

Adhere ASA film speed dial #125 to its boss plate #138 in such a position that the angle to ASA stopper #131 is as shown in Fig. Thus, when ASA dial knob #124 is turned fully to the limit on the (B) side, the ASA film speed 6400 comes opposite $+1 \frac{1}{2}$ steps (+ spare angle $3^{\circ}55'$) on the screen-type compensation marks.



7.1.2 Slow-speed scale ring #301

To set slow-speed scale ring #301 to its mount ring #176 by means of set screws #137x3, bring the 2 sec. position on the slow-speed ring up to the position of B-shutter, holding T-dial #130 almost concentric to the slow-speed ring #301. In this case, by turning ASA dial knob #124 fully to the (B) side limit, the 2 sec. position will run $3^{\circ}35'$ beyond the index dot on the body #1.

7.1.3 Slack of Oldham coupling

Holding ASA dial knob #124 with the left (or right) hand and T-dial #130 with the right (left) hand, check the slack in the direction of thrust. If this exceeds 0.1mm, adjust it by changing the thickness of setting washer #135.

7.2 T- and F-film unit (Fig.4 and Fig.6)

7.2.1 T-film #106

Positional adjustment of T-film #106 (being adhered with matted cover #122) is carried out just the same as for 30FD15 (Photomic Finder DP-2), from above the body #1 as follow:

- 1) Move T-film washer #104 and T-film mount #107 from each other, using a tool (screw driver, etc.) through the hole in the body #1.
- 2) At this time, take caution not to turn #107. Should it be turned, the string would be cut off or out from T-film pulley #111.

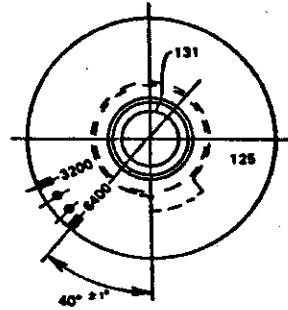
7. 調整と組立

7. 1 Tダイヤル部 (Fig. 2)

7. 1. 1 ASA感度目盛板 (#125)

ASA感度目盛板 (#125) をASA受板 (#138) に接着する場合には、ASA制限 (#131) との関係角度が図の如くなるように注意する。

この時ASAツマミ (#124) をB側の制限一杯に回した時、ASA感度とスクリーン補正目盛は、ASA6400と $+1\frac{1}{2}$ 十余裕角 ($3^{\circ}55'$) が合致する。



7. 1. 2 長時間目盛環 (#301)

長時間目盛環 (#301) を長時間目盛環止めビス (#137×3) で長時間目盛固定環 (#176) にセットする場合は、Tダイヤル (#130) を (#301) とほぼ同心に保持し、長時間目盛の2秒とシャッタータイムのBが合致する位置でセットする。この時ASAツマミ (#124) をB側制限一杯に回すと、長時間目盛の2秒はボデー (#1) の指標に対し $3^{\circ}35'$ 行き過ぎる。

7. 1. 3 オルダム ガタ

ASAツマミ (#124) を左 (右) 手でつまみ、Tダイヤル (#130) を右 (左) 手でつまみながらスラスト方向のガタを見て、ガタが多い (0.1以上) 場合は、止めワッシャー (#135) の厚さを変え調整すること。

7. 2 T, Fフィルム (Fig. 4, Fig. 6)

7. 2. 1 Tフィルム (#106)

Tフィルム (#106) の文字の位置調整は30FD15と全く同様に、次の手順にて、ボデー (#1) の上部より行なう。ただし、#106とTフィルムマット (#122) は接着で一体になっている。

- 1) #1の調整みぞから工具にて、Tフィルムワッシャー (#104) とTフィルム座板 (#107) とを互いにずらす。
- 2) この時、#107を回さないように注意する。もし、回してしまうと糸がきれたり、Tフィルムプーリー (#111) からはずれたりする。

7.2.2 F-film #105

Positional adjustment of the f-number figures on F-film #105 is carried out just the same as for 20FD11 or 30FD15, that is, to move #105 together with matted cover #141 through the hole in the body #1, making use of the tool hole of 1mm in dia. in #105.

Caution: F-film spring #118-1 for 30FD17 being wound in the reversed direction, do not use that for 20FD11 or for 30FD15, to avoid riding over the f/5.6 click.

7.2.3 Mirror G1

Positional adjustment of F-number figures on T- and F-film (#106 and #105) relative to the finder viewfield is carried out just the same as for 20FD11 or 30FD15, that is, to release or refasten set screws #244x2 on the prism box #2 to change the inclination of the mirror G1, so that the figures on T- and F-film come to the correct, specified positions in relation to the finder viewfield. In this case, however, if the exposure information indication of LED₁ (#187) is found tilted, it is necessary to adjust the positions after unscrewing the attaching screws #232 from top cover #4, light-tight sponge #308, LED₁ light-baffle mask #307 and light guide #295, and furthermore unsoldering the 4 terminals of #187.

7.2.4 Brightness adjustment of T- and F-film letters

Make correction of uneven brightness of T- and F-film letters, as follows: (It is assumed that the above mentioned adjustment of mirror G1 has been accomplished.)

Remove top cover #4, and releasing the attaching screws #232x2 of light guide #295 and holder plate #296, adjust the positions. Take care not to let #295 touch T-film washer #104 and T-film base plate #107.

7.3 Connector unit (Fig.1)

7.3.1 Replacement of connector mold #337 unit

For this purpose proceed as below:

- 1) Separate body #1 unit from prism box #2 unit, following the same procedure for 20FD11 or 30FD15. First, unscrew top cover screws #230x3 under the leatherette #97, and then top cover #4 can be pulled out upwards.
- 2) Unsolder lead wires #398E, H, J and S (violet, black, pink and yellow), ready-light printed circuit #210, IC printed circuit #380 and FRE printed circuit #178.

7. 2. 2 Fフィルム (#105)

Fフィルム (#105) の文字の位置調整は 20FD11、30FD15と全く同様の方法で行なう。即ち、ポデー (#1) の調整みぞから #105の ϕ 工具孔を利用し #105及びFフィルムマット (#141) を一諸に動かし調整する。

注意) 30FD17のFフィルムパネ (#118-1) は20FD11、30FD15と巻方向が逆なので流用しないこと。 f/5.6クリック乗上げの事故が起こる。

7. 2. 3 ミラー (G1)

TFフィルム (#106、#105) のファインダー視野に対する位置調整は、20FD11 30FD15と全く同様の方法で行なう。 即ち、プリズムボックス (#2) に取付けられているセットビス (#244×2) をゆるめたり締めたりしてミラー (G1) の傾きを変え、ファインダー視野に対しTFの文字が正規の位置に来るように調整する。ただし、T、F文字に対する露出指示のLED1 (#187) の傾きは上カバー (#4) 遮光ホルトブレン (#308) LED1遮光マスク (#307) ライトガイド (#295) 取付ビス (#232) を外し、更に #187の端子4本を半田ゴテにて取り外してから位置出しの調整をする。

7. 2. 4 T、F文字の明るさムラの調整

T、F文字の明るさムラの調整をするには次の手順で行なう。 なお、この時ミラー (G1) は 7.2.3の調整が終わっているものとする。

上カバー (#4) を外し、ライトガイド (#295) 及び保持板 (#296) を取付ビス (#232×2) をゆるめて位置を調整する。 この時 #295がTフィルムワッシャー (#104) 及び、Tフィルム座板 (#107) にあたらないこと。

7. 3 コネクタ部 (Fig. 1)

7. 3. 1 コネクタモールド (#337) 部交換

コネクタモールド (#337) の交換は次の手順で行なう。

1) ポデー (#1) 系とプリズムボックス (#2) 系とを分離する。 これは20FD11 30FD15と同様の方法で行なうが、上カバー (#4) は貼革 (#97) 下の上カバービス (#230×2) をとれば上方へ外れる。

2) 紫、黒、白、黄色4本のリード線 (#398E、H、J、S) とレディライトプリント板 (#210)、ICプリント板 (#380) 及びFREプリント板 (#178) の半田付をとる。

- 3) Unscrew connector screws #243 and #255 to separate #337 from #1 laterally.
- 4) Prepare a connector unit (A11), repaired or available as spare.
- 5) Solder 4 lead wires #398E, H, J, and S (violet, black, pink and yellow) to #210, #380 and #178.
- 6) Check the continuity and change-over operation, using a tester. That is to say, to see that in the ordinary conditions current is conducted between EE contact B #342 or terminal plate #352 and EE change-over contact plate #345, and that, when the EE contact B is pushed, it is insulated, but, when returned to the original position, it regains the ordinary condition. See also that the load (push-in force) does not exceed 100g, until the insulation occurs.
- 7) After assembling #1 unit and #2 unit each other, check the continuity and cut off corresponding to 6).
- 8) When attaching #4, let the illuminator button #310 with button shaft #313 fall into the fork of the illuminator lever #311.

7.3.2 EE contacts A #339

Since EE contacts A #339x2 are adhered to connector mold #337, they should not be replaced independently, as a rule.

7.3.3 EE contact B #342

The replacement of EE contact B #342 is not to be made as a rule.

If need arises, however, perform the replacement as follow:

- 1) Remove connector mold #337, following the procedure 7.3.1-1) — 3).
- 2) Unsolder EE contact spring #343 from terminal plate #352.
- 3) Take out #352, #345 and #353 by unscrewing screw #228 with nut #175, and then, after detaching #342, remove #343.
- 4) For reassembling, reverse the above disassembly procedure.
In fastening the screw #228 with nut B #175, do not apply excessive force (fastening torque: about 3kg.mm — 4kg.mm).
- 5) Be sure of the normal function of the illuminator after performing the procedure 7.3.1-8).

7.4 Replacement of IC printed circuit #380 unit (Fig.6, Fig.7, Fig.8 and Fig.9)

As a rule, If IC printed circuit #380 unit is defective, such as with abnormal width of dead zone, it should be replaced as a whole. Only in unavoidable cases, make correction following the procedure 7.4.2.

- 3) コネクタービス (#243、#255) を取り、#337を#1から横方向へ分離する。
- 4) 修理済、または交換用コネクター部 (A11) を用意する。
- 5) 紫、黒、桃、黄色4本のリード線 (#398E、H、J、S) を#210、#380、#178に半田付する。
- 6) 電氣的な導通、切換えをテスターでチェックする。即ち通常状態でE接点B (#342) ターミナル板 (#352) とE切換え接片 (#345) は導通する。
#342を押すと絶縁し、#342を元に戻すと通常状態に復元すること。また絶縁するまでに#342の荷重 (押しこみ力) が100gを越えぬこと。
- 7) #1系、#2系を組合せた後、6) に相当するチェックをする。
- 8) #4取付時、イルミネーターボタン軸 (#310、#313) をイルミネーターレバー (#311) の二股に落込ませる。

7. 3. 2 E接点A (#339)

E接点A (#339×2) はコネクターモールド (#337) に接着されているので #339のみの交換は原則として行なわない。

7. 3. 3 E接点B (#342)

E接点B (#342) の交換は原則として行なわないが分解は次の手順で行なう。

- 1) 7. 3. 1の1) ~3)によりコネクターモールドを外す。
- 2) E接点B用パネ (#343) とEユニットB用ターミナル板 (#352) の半田づけを外す。
- 3) #352、#345、#353を取付ビス (#228) とナット (#175) を外すことにより取り出し、#342を外してから#343を外す。
- 4) 分解と逆の手順で組込む。ただし、#228と#175の締付けは無理に締付けないこと。(締付トルクは約3kg-mm~4kg-mmのこと)
- 5) 7. 3. 1の8) によりイルミネーターの作動、正常なること。

7. 4 ICプリント (#380系) 系部交換 (Fig. 6, 7, 8, 9)

不感帯巾の異常及びその他ICプリント (#380) 系の不良による修理の場合は原則として#380系を部組として交換する (ただし、やむを得ない場合のみ7.4.2項により調整する。

7.4.1 Replacement of IC printed circuit #380

- 1) Separate top cover #4, #1 unit and #2 unit from each other, following the procedure 7.3.1-1).
- 2) Unsolder lead wires #398B (blue, gray, green and red), #398C (violet, yellowish green), #398D (violet), #398E (violet), #398F (red), #398G (pink), #398M (violet) and #398S (yellow), all from the IC printed circuit #380.

Releasing screws #226x2 of CdS retainers #208x2, unscrew screws #256x2 to remove #380 unit and CdSs #209x2, simultaneously.

- 3) Insert CdSs #209x2 on the IC printed circuit (D) to be replaced, into CdS holders #217x2, and retain them with #208 and #226. At this time, the positioning holes in #209 should come to the left top sides, viewed from above.
- 4) After soldering lead wires #398K (violet), #398L (violet) and #398M (violet) to the legs of #209, attach #380 with #256x2, inserting one of legs of #209 into the pattern hole (terminal ①) on #380.
- 5) Cut short this leg, and solder it. Also, solder other lead wires #398L (violet), #398K (violet), #398M (violet) and the one once unsoldered in 7.4.1-2). Never forget, after soldering the terminal ① to apply a resist. For the working procedure, refer to "Nikon Technical Informations".

Note: The use of diode #376 on the printed circuit #210 and insulation tubes #315x2 has been abolished since 1500 products, which the new type IC #360 is used. When #380 unit is to be replaced in repair, remove #376 and #315x2.

7.4.2 Adjustment of IC printed circuit #380 unit

That which is adjustable in the #380 unit independently, is the offset voltage across the terminals ① and ② whose adjustment is made, using the variable resistor VR₃ #389. Since, however, such an adjustment had been finished before the #380 unit has been assembled, remember that it should not more be necessary, as a rule.

Devices to be used for the adjustment are as follow:

- ① DC power source : 3V
- ② DC voltmeter : Input impedance 10M Ω or higher, permitting measurement to an accuracy of 0.1mV or more.
With grounder terminal.

7. 4. 1 ICプリント板 (#380) の交換

- 1) 7. 3. 1 1) にて上カバー (#4) 及び#1系と#2系を分解する。
- 2) ICプリント板 (#380) 上のリード線#398B (青、灰、緑、赤)、#398C (紫、黄、緑)、#398D (紫)、#398E (紫)、#398F (赤)、#398G (桃)、#398M (紫)、#398S (黄) の半田付けを外し、受光体押え (#208×2) の取付ビス (#226×2) をゆるめ、取付ビス (#256×2) を外すことにより#380系と同時に受光体 (#209×2) を外す。
- 3) 交換用ICプリント板部 (D) の受光体 (#209×2) を受光体ホルダー (#217×2) に落とし込み、#208、#226で押える。この時、#209にあいてる位置決孔が必ず上面から見て左上側になるようにすること。
- 4) #209の足にリード線#398K (紫)、L (紫)、M (紫) を半田付けした後、#209の足の一本を#380のIC ①ピンのパターン孔に入れるようにして#380を#256×2にて取付ける
- 5) IC ①ピンのパターン孔に入れた足を、短かく切って半田し、その他のリード線#398L (紫)、K (紫)、M (紫) 及び 7. 4. 1 2) で外したリード線を半田付けする。ただし、①ピン部半田付けの後には必ずレジストを塗布すること。作業方法は技術資料を参考のこと。

注) 新IC (#360) を使用する1500台以降は#210系のダイオード (#376) と絶縁チューブ (#315) は廃止する。

また修理で#380系を交換する場合には#376、#315×2を外すこと。

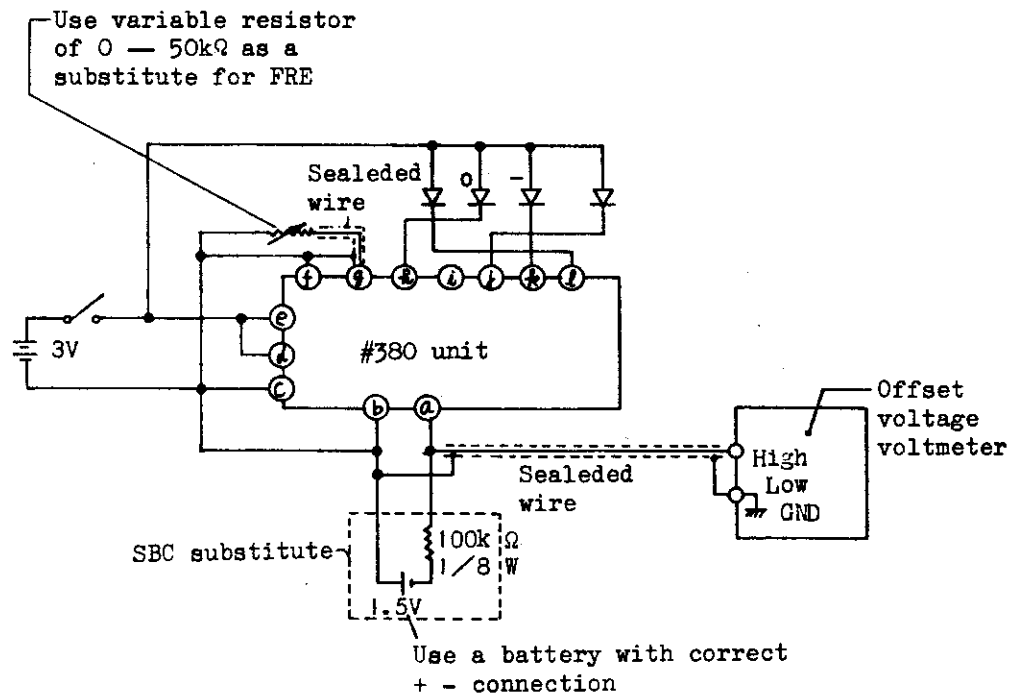
7. 4. 2 ICプリント板 (#380) 系の調整

ICプリント板#380系単体として調整可能なのはプリント板端子 ⑧ ⑨ 間のオフセット電圧でその調整は可変抵抗VR₅ (#389) で行なう
ただし、原則としてICプリント板#380系は組立た時にオフセット調整は行なわれているので調整しないこと。

調整器具は次のものを使用する。

- ① 直流電圧源： 3V
- ② 直流電圧計： 入力インピーダンス10M Ω 以上、0.1mV以上の桁で測定できるもので測定入力端子はシールド線の接続可能なもの。

- ③ Soldering iron : With a grounder
 - ④ SBC substitute : Consists of battery and $100k\Omega$ ($1/4$ — $1/8$ W) resistor, as shown in the figure below
 - ⑤ Others : Wiring cords, clip cords, LEDs, $50k\Omega$ variable resistor and the others used for the wiring as below
- 1) Adjusting the IC printed circuit #380 unit independently, using other devices.
 - 1)-1 Connect the adjusting devices as shown in the wiring diagram below.



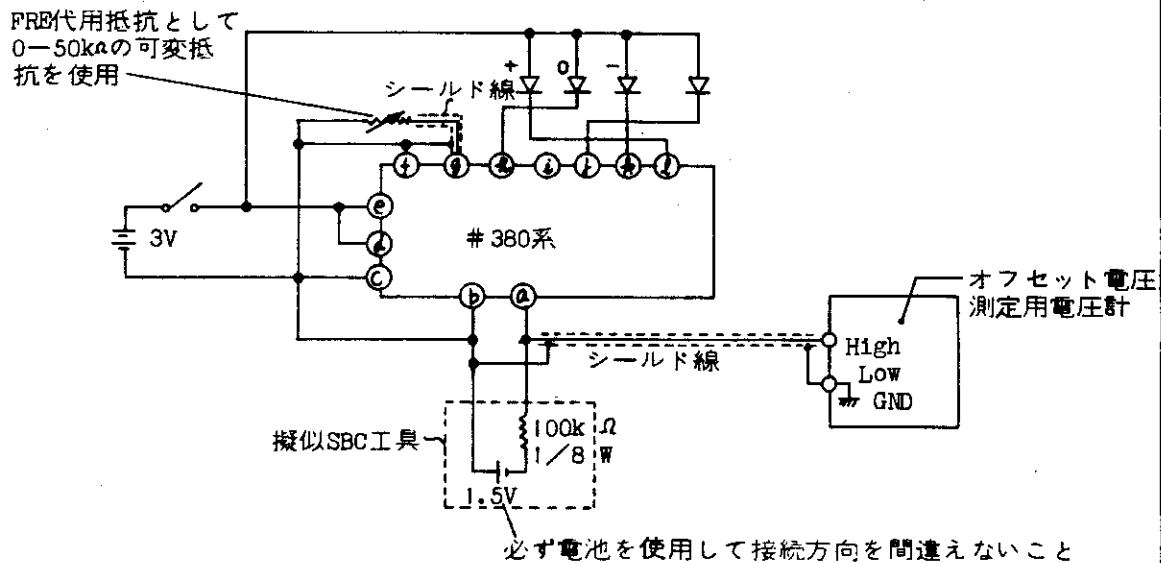
Note: On soldering, connect the grounder of the iron to the minus (-) power source line (with terminal ⑥) in the circuit, and perform soldering of the terminal ① lastly.

- 1)-2 Set the power source voltage to 3V.
- 1)-3 In adjusting #380 unit, the room temperature is to be $20^{\circ}\pm 5^{\circ}\text{C}$. (Avoid extreme cooling down or heating up).
- 1)-4 Be sure that the battery voltage of the SBC substitute is about 1.3V — 1.7V .
- 1)-5 See that no misconnection has been made.

- ③ 半田ゴテ： コテの部分の接地線のあるもの。
- ④ 擬似SBC工具： 電池及び $100k\Omega$ $1/4W \sim 1/8W$ の抵抗により構成されるもので
下図の如きもの。
- ⑤ その他必要な工具： 配線コード類、クリップコード類、発光ダイオード、
 $50k\Omega$ の可変抵抗等、下図に示す配線をするのに必要
なもの。

1) ICプリント板#380系単体として別工具により調整する場合。

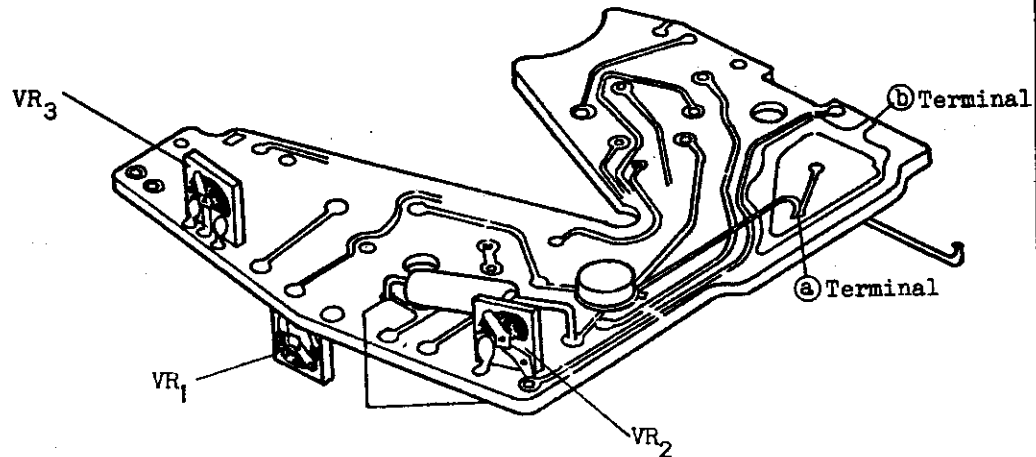
1)ー1 下記接続図の如く調整工具類を接続する。



注) 半田付する場合にコテ部の接地線を必ず回路のマイナス電源ライン ⑥端子に接続し、端子 ⑧ の半田付は一番最後に取り付ける事。

- 1)ー2 電源電圧を3Vに設定する。
- 1)ー3 ICプリント板#380系は室温 $20^{\circ}\pm 5^{\circ}C$ 程度であること (調整される#380系が極端に冷やされたり、あたためられたりしないこと)
- 1)ー4 擬似SBC工具の電池電圧が1.3~1.7V程度ある事を確認する。
- 1)ー5 誤接続がないかどうか確認する。

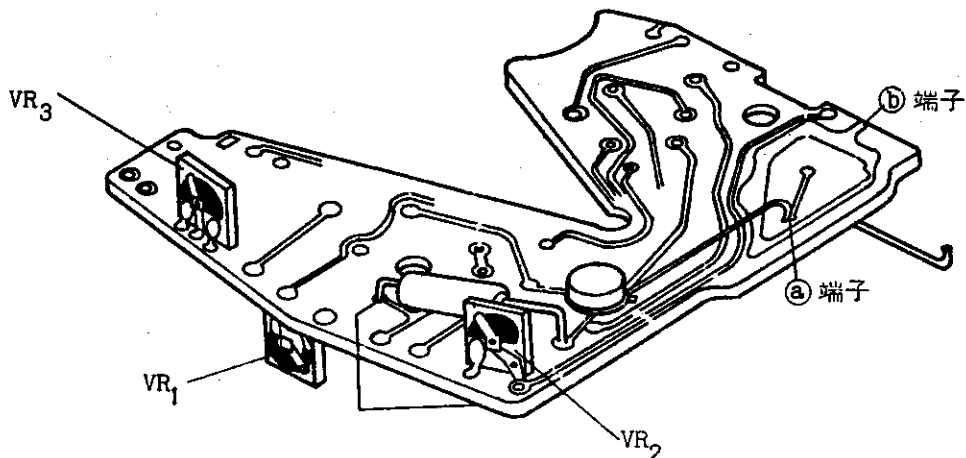
- 1)-6 Switch on the power source
- 1)-7 Adjust the offset voltage to within $\pm 0.5\text{mV}$ (if possible to 0V), operating the semi-fixed resistor VR₃ #389.



- 1)-8 After the offset voltage adjustment, make sure that the lighting of LED goes on and off normally, indicating its correct operation, as the 50k Ω substitute VR (for FRE) is controlled.
- 1)-9 Unsolder the lead wires, in this case, connect the grounder of the iron to the minus (-) power source line. Start the unsoldering from the wiring for the terminal (a).
- 1)-10 Thereupon, clean thoroughly the part to which the iron has been applied, using a mixture of alcohol. (Refer to the cautions in soldering 7.4.4.
- 1)-11 If no adjustment of offset voltage is possible, replace the IC printed circuit #380 unit.
- 2) Adjustment of IC printed circuit #380 unit assembled in the FINDER
 - 2)-1 Attach the #380 unit onto a camera body or tool body, having 3V power source with #1 unit and #2 unit being opened.
 - 2)-2 Apply light (as bright as possible) to SBC #209 of the FINDER, using a light as equivalent to EV₁₅ or higher.
 - 2)-3 Switch ON the power source.
 - 2)-4 Connect the probes of the offset voltage voltmeter to the terminals (a) and (b) of the #380 unit, so that the LOW (or grounding) terminal of the voltmeter is connected to (b) first and the HIGH terminal to (a).

1)ー6 電源電圧のスイッチをONにして回路に通電する。

1)ー7 オフセット電圧測定の電圧計が $\pm 0.5\text{mV}$ 以内 (できるだけ0がのぞましい) にオフセット調整用の半固定抵抗 VR_3 #389を動かして調整する。



1)ー8 オフセット電圧調整後、 $50\text{k}\Omega$ のFRE代用可変抵抗を可変して、LEDの点滅が行なわれて正常に動作するか確認する。

1)ー9 半田付をはずす。 その場合に半田付時同様コテ部の接地線を回路のマイナス電源ラインに接続し、一番最初に端子 (a) の配線ははずすこと。

1)ー10 コテを当てた部分をアルコール混合液できれいにふくこと。(半田作業の注意を参照)

1)ー11 オフセット調整が不可能の場合はそのICプリント板#380系は使用しないこと

2) ファインダー内に組込まれた状態で調整する場合

2)ー1 #1系と #2系を開いた状態で3V電源を有するカメラボデー 又は工具ボデーに装着する。

2)ー2 EV15以上の明るさを有する光源で (出来るだけ明るい方がよい) ファインダーのSBC#209に光を当てる。

2)ー3 電源をONにし回路に通電する。

2)ー4 オフセット電圧測定の電圧計のプロープをICプリント板#380系の端子 (a) 及び (b) に接続する。 接続方向は電圧計のLow又は接地側入力端子を (b) 端子に、High側入力端子を (a) 端子に接続し (b) 端子側から接続すること。

- 2)-5 Adjust the offset voltage to within $\pm 0.5\text{mV}$ (if possible to 0V), operating the smi-fixed resistor VR_3 #389. In this case, it is recommended to touch the terminal ⑤ to minimize the indication caused by human body.

7.4.3 Standard values of voltage, current and resistance at each part

With the power source voltage set to 3V and at the temperature $20^\circ \pm 5^\circ\text{C}$

1) In normal operation

1)-1 Current flow through the circuit

a) For the earlier 1500 products, provided with diode #376

When eyepiece shutter opens:

At the time of indication (+)	5mA — 3.5mA
" (+)(o)	7.5mA — 5mA
" (o)	11.3mA — 7.2mA
" (o)(-)	7.5mA — 5mA
" (-)	5mA — 3.5mA

When eyepiece shutter closes:

At the time of not lighting4mA — 2mA

At the time of lighting10mA — 6.7mA

b) For the products without diode #376

When eyepiece shutter opens:

At the time of indication (+)	5.5mA — 3.8mA
" (+)(o)	9.3mA — 6.2mA
" (o)	6.3mA — 4.3mA
" (o)(-)	8.8mA — 5.8mA
" (-)	5mA — 3.5mA

When eyepiece shutter closes:

At the time of not lighting2.5mA — 2.0mA

At the time of lighting8.8mA — 5.7mA

c) When finder illuminator lights

Above listed values plus 5mA — 3.4mA

1)-2 Voltage across the terminals at each part

Between ⑧ and ⑥ : within $\pm 0.5\text{mV}$

Between ⑧ and ① : 0 — 0.5V (variable with FRE resistance)

Between ⑥ (FINDER body) and ⑨, ⑩, ⑪ or ⑫ (LED terminals)

At the time of LED lighting1.5V — 2.0V

At the time of LED not lighting0V

Between ⑥ (FINDER body) and ③

At the time of indication (+) or (o)3V — 2.8V

" (o)1.4V — 1.6V

" (-) or (o)(-) ...0V — 0.2V

- 2)ー5 電圧計が $\pm 0.5\text{mV}$ 以内 (零がのそましい) にオフセット調整用の半固抵抗 VR_3 #389を動かして調整する。 その場合に人体により誘導を極力少なくするために ㉔ 端子側に触れると良い。

7. 4. 3 各部の電圧、電流、抵抗値の標準的な値

電源電圧3V、 $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ において

1) 通常作動時

1)ー1 回路消費電流値

a) #376のダイオードのついている初期製品 (1500台)

アイピースシャッター開の時 ---- +表示時	5mA ~ 3.5mA
+O 表示時	7.5mA ~ 5mA
O 表示時	11.3mA ~ 7.2mA
O- 表示時	7.5mA ~ 5mA
- 表示時	5mA ~ 3.5mA
アイピースシャッター閉の時 ---- 消燈時	4.0mA ~ 2.0mA
点燈時	10mA ~ 6.7mA

b) #376のダイオードの無い製品

アイピースシャッター開の時 ---- +表示時	5.5mA ~ 3.8mA
+O 表示時	9.3mA ~ 6.2mA
O 表示時	6.3mA ~ 4.3mA
O- 表示時	8.8mA ~ 5.8mA
- 表示時	5mA ~ 3.5mA
アイピースシャッター閉の時 ---- 消燈時	2.5mA ~ 2.0mA
点燈時	8.8mA ~ 5.7mA

c) イルミネーター点燈時

上記電流に5mA ~ 3.4mA プラスする。

1)ー2 各部端子間電圧

㉑ - ㉒ 間 $\pm 0.5\text{mV}$ 以内

㉑ - ㉒ 間 0 ~ 0.5V (FRE抵抗値により変化する。)

㉑ (ファインダーボデー) - ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ 間点燈しているLEDの端子1.5 - 2.0V

消燈 " " 0V

2) When lead wires removed

Resistance across the terminals

Between ① and ② of #178 (FRE printed circuit)

.....0 — 40k Ω (variable with EV-value)Between ① or ② and FINDER body $\infty\Omega$

Note: Do not make resistance measurement, as a rule, because there is the possibility of damaging IC and electrolytic capacitor, if the probes be connected to IC printed circuit #380 unit for purpose of resistance measurement.

7.4.4 Cautions to be taken in handling and soldering IC printed circuit#380 unit

Since the Photomic Finder DP-3 incorporates an exposure meter which performs light measurement of extremely minute current, as compared with the conventional exposure meter, its circuit requires the highest input impedance, as a result, its IC printed circuit unit has the possibility of damaging. It is important to take special caution in handling and soldering the printed circuit, especially to the terminal ① and the associated wirings of the #380 unit, as below:

- 1) Use a soldering iron, with its soldering part of high electrical insulation, and provided with a grounder or attachable it.
- 2) When performing soldering of the terminal ① and the associated wirings on IC #380 unit, connect by all means the grounder of the soldering iron part to the terminal ② of the unit.
- 3) Do not touch IC #380 unit with bare fingers, use a pair of gloves.
- 4) After soldering, clean the IC circuit (only the soldered parts) using a mixture of methanol and ether, usually 2 : 8 (in a high humidity increase the percentage of ether), so as to leave no soldering flux.
- 5) Exercise sufficient care to avoid "solder bridge"..

7.5 Adjustment of exposure accuracy (Fig.7, Fig.8 and Fig.9)

- 1) The adjustment of exposure accuracy is conducted by semi-fixed resistor VR₂ #388, capable of the inclination compensation of resistance taper of FRE #153, and by semi-fixed resistor VR₁ #388, capable of causing the parallel compensation of the exposure level.
- 2) Make the adjustment at two points for EV₄ and EV₁₅, and the confirmation at 6 points for EV 0, 4, 6, 9, 12 and 15.
- 3) Take caution not to rotate by mistake the semi-fixed resistor VR₃ #389 for offset voltage adjustment, while carrying out the above adjustment.

⑥ (ファインダーポテ) - ①間 +又は+0表示時 3~2.8V

0表示時 1.4~1.6V

-又は0-表示時 0~0.2V

2) リード線を取り外した場合

端子間抵抗値

#178 (FREプリント板) の② - ③間 0~40k Ω (EV値により変化する)

#178 (FREプリント板) の①③ - ポテイ間 $\infty \Omega$

注) ICプリント板 (#380系) には抵抗測定の目的でプローブを接続すると
IC及び電解コンデンサーが破壊することがあるので抵抗測定は原則として
行なわないこと。

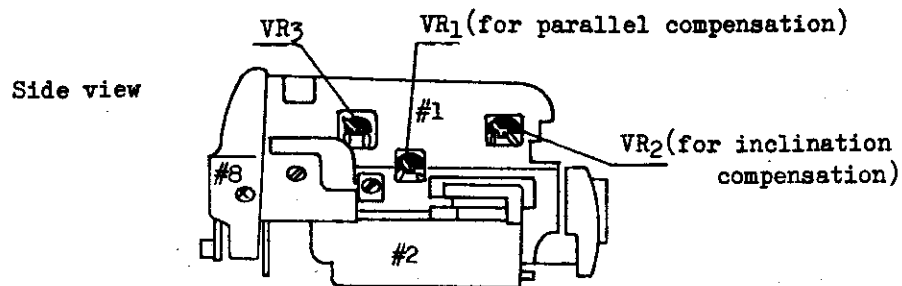
7. 4. 4 ICプリント板 (#380系) の取扱い及び半田作業についての注意。

従来の露出計と比較して非常に微妙な電流値の測光を行なうために回路は非常に高入力インピーダンスが要求され、ICとして破壊されやすい要素を持っているので、下記注意が必要である。特にICプリント板 #380系の端子 ⑤ の関係については充分注意すること。

- 1) 半田ゴテはコテ部の電氣的絶縁の良いもので、コテ部の接地線のついているもの又は接地用の端子が取付けられる構造になっているものを使用すること。
- 2) ICプリント板 #380系の端子 ⑤ 関係の半田付をする場合は必ずコテ部の接地線を⑤端子側に接続すること
- 3) ICプリント板 #380系は素手で触れないように手袋を使用すること。
- 4) 半田作業後、プリント板にフラックスを残さぬようにメタノールとエーテルの混合液できれいにふくこと。(半田部分のみ)
混合液は通常メタノール 2 に対しエーテル 8の割合。湿気が多い時はエーテルを多めにする
- 5) 半田ブリッジには充分注意すること。

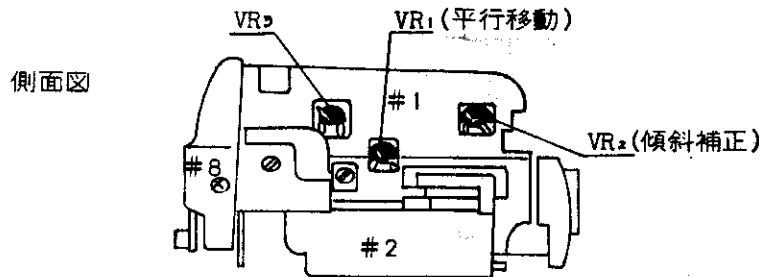
7. 5 露出精度の調整 (Fig. 7, 8, 9)

- 1) 露出精度はFRE (#153) の抵抗値傾斜特性 (抵抗値角度特性) の補正を行なう半固定抵抗VR₂ (#388) と露出レベルの平行移動の補正を行なう半固定抵抗VR₁ (#388) の調整により行なう。



- 4) Before the adjustment, be certain of the normal operations, such as the switching ON and OFF of the LEDs.
- 5) The adjustment should be made with a power voltage of 3V, and at the room temperature (avoid extreme cooling down or heating up).
- 6) Procedure of adjustment
 - 6)-1 Rotate the semi-fixed resistors VR₁ and VR₂ approximately to the center.
 - 6)-2 First, make measurement for EV₄, and take reading of the shutter speed on the shutter speed dial and the film speed on the ASA dial in combination at the change-over point from (o) to (o)(-). indication, whereby a deviation ΔEV_4 from EV₄ (the correct combination value) will be found. In this case, give the plus sign (+) to the value on the side of over-exposure, and the minus sign (-), on the side of under-exposure.
 - 6)-3 Follow the same procedure for EV₁₅ as for EV₄ to find the deviation ΔEV_{15} .
 - 6)-4 Calculate $\Delta EV_c \approx 2\Delta EV_4 - \Delta EV_{15}$.
Make displacement as far as ΔEV_c from the correct combination value for EV₁₅. The direction of displacement is to be such that, when EV_c is minus (-), bring the shutter speed to the higher side or the ASA dial to the lower side. When ΔEV_c is plus (+), reverse the direction.
 - 6)-5 In the above compensated state, make adjustment of VR₂, until the indication is changed over from (o) to (o)(-) position.
 - 6)-6 Thereafter, making measurement for EV₄ and EV₁₅ once again, see that $\Delta EV_4 = \Delta EV_{15} = \Delta EV_c$ is fulfilled. If EV₄ $\neq$ EV₁₅, repeat the procedure from 6)-2.
 - 6)-7 Here, make adjustment of VR₁, so that the indicator (o) is lighted, when the correct combination value for EV₁₅ is set. In this case, the adjusted resistance is to be brought approximately to the center of the width of dead zone.
 - 6)-8 Be sure that the correct accuracy is obtained at 6 points for EV 0, 4, 6, 9, 12 and 15.

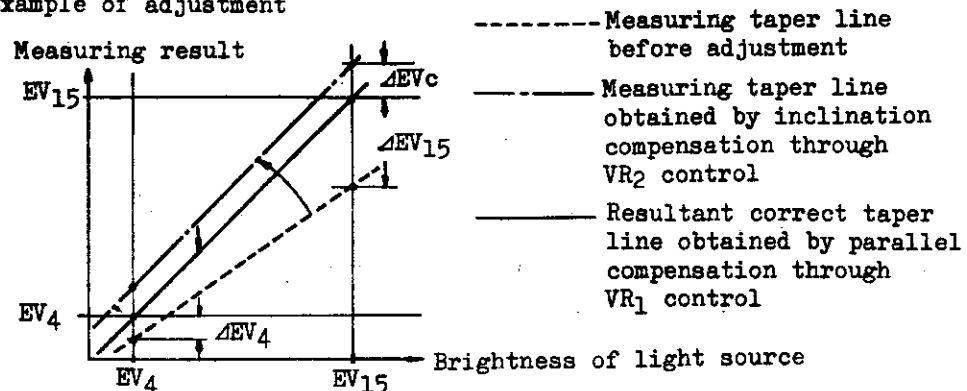
- 2) 各調整はEV4及びEV15の2点で行ない、精度確認はEV 0, 4, 6, 9, 12, 15 の6点で行なう
- 3) オフセット調整の半固定抵抗VR₃ (#389) は露出精度と調整時に誤まって動かさない様注意する



- 4) 調整前にLEDの点滅等の作動が正常かどうか確認する。
- 5) 調整は電源電圧3V及び室温の状態で行なうこと。(極端に冷やされたりあたためられたりしないこと。)
- 6) 調整方法
- 6)ー1 半固定抵抗 VR₁ 及び VR₂ を中心付近に動かす。
 - 6)ー2 EV4で測光し0表示から0ー表示に切換え点の測光値をシャッターダイヤル及びASA環から読取り、EV4の適正組合せからの偏差値を出す。その値を $\Delta EV4$ とする。その場合に測光値がオーバー側の時正、アンダー側の時負とする。
 - 6)ー3 EV15で 6)ー2と同じ様に測光してEV15の適正組合せからの偏差値を出す。その値を $\Delta EV15$ とする。
 - 6)ー4 $ほぼ 2\Delta EV4 - \Delta EV15$ で算出される値を ΔEVC としEV15の適正組合せから ΔEVC だけずらす。ずらす方向は ΔEVC が負の時はシャッターダイヤルを高速側又は、ASA環を低感度側に、 ΔEVC が正の時はその逆とする。
 - 6)ー5 6)ー4の補正状態でEV15において0表示から0ー表示に切換る位置までVR₄を調整する。
 - 6)ー6 EV4及びEV15で測光して $\Delta EV4 = \Delta EV15 = \Delta EVC$ になっているか確認する。 $\Delta EV4 \neq \Delta EV15$ の時は 6)ー2に戻る。
 - 6)ー7 EV15でEV15の正しい組合せの時0表示LEDが点燈する様にVR₁を調整する。その場合に0表示不感帯中のほぼ中心にもって来ること。

- 6)-9 At EV_{2.5} and EV₁₈, see if FRE brush #166 and the tap on FRE #153 are out of place.

7) Example of adjustment



For example, according to the procedures 6)-2 and 6)-3,

$\Delta EV_4 = +1 \frac{1}{3}EV$ and $\Delta EV_{15} = +4 \frac{1}{6}EV$, then, ΔEV_c will be

$$\Delta EV_c = 2\Delta EV_4 - \Delta EV_{15} = -1 \frac{1}{2}EV$$

Move the shutter speed dial to the higher side, and the ASA dial to the lower side as far as $1 \frac{1}{2}EV$ from the position for EV₁₅. Turn VR₂ clockwise to make the inclination parallel to the correct taper. (By turning VR₂ clockwise, the taper line will be more vertical.)

Turn VR₁ clockwise for parallel displacement, until taper comes into coincidence with the correct line. (By turning VR₁ clockwise, the exposure level will be corrected to the over-exposure side.)

8) When the adjustment is impossible

- 8)-1 If the taper compensation is not yet possible by means of VR₂ control, replace the FRE. Because the function of the FRE being ill-matched with that of the IC. If yet impossible, replace the printed circuit unit #380.

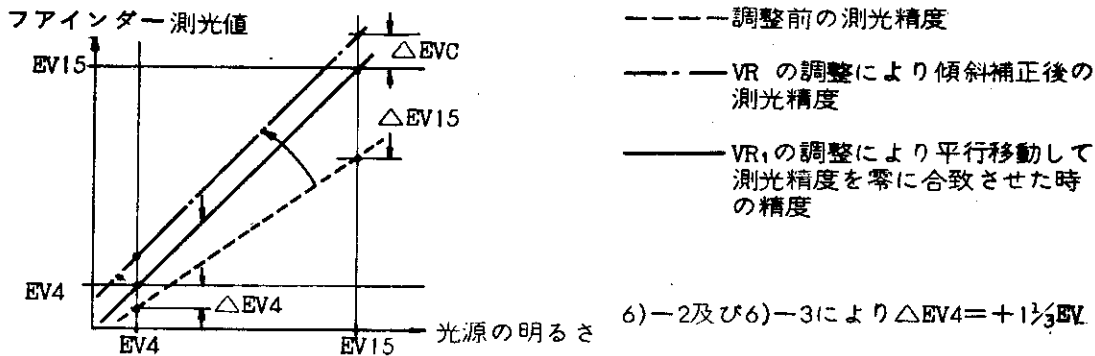
- 8)-2 If the parallel displacement of exposure level by means of VR₁ control, it is conceivable to be caused by incorrect offset voltage of IC printed circuit unit #380, by disconnection of the one lead of SBC or deterioration of SBC itself, by incorrect engagement of FRE gears, by ill-matched function of FRE with that of IC, etc.

Even though the offset voltage, the connection of SBC and the engagement of FRE gears are all normal, if the adjustment is impossible, move the ASA index to the necessary direction so far as the FRE brush is not from the tap at each point of EV_{2.5} and EV₁₈.

And yet, if not, replace the FRE, IC printed circuit unit #380 or the SBCs #209x2.

- 6)ー8 EV0, 4, 6, 9, 12, 15の各点で精度が規格内にあるかどうか確認する
 6)ー9 EV-2.5及びEV18でPREブラシ (#166) とPRE (#153) のタップ部とが
 はずれていないかどうか確認する。

7) 調整例



6)ー2及び6)ー3により $\Delta EV4 = +1\frac{1}{2}EV$

$\Delta EV15 = +4\frac{1}{2}EV$ とすれば

$$\Delta EVC = 2\Delta EV4 - \Delta EV15 = -1\frac{1}{2}EV$$

となる。 $1\frac{1}{2}EV$ だけEV15の組合せからシャッタータイム高速側、ASA環を低感度側にずらしてVR₂を時計方向に調整して傾斜を測光精度零の特性と平行状態にする。

(VR₂を時計方向に動かすと傾斜特性は立つ方向に修正される。)

VR₁を時計方向に動かして平行移動を行ない測光精度零に合致させる。(VR₁を時計方向に動かすと露出レベルはオーバー側に修正される。)

8) 調整不可能な場合の処置

8)ー1 VR₂の調整でPREの傾斜特性の補正が不可能な場合はPREの特性とICの特性がマッチングしていないのでPREを交換すること。PREを交換しても調整不可能な場合にはICプリント板#380系を交換すること。

8)ー2 VR₁の調整で露出レベルの平行移動が不可能な場合は、ICプリント板#380系のオフセット電圧が所定値にない、SBCの接続が片方取れているか劣化している、PREギアのかみ合せが所定の関係位置にない、PREの特性とICの特性のマッチングが取れてない等が考えられる。オフセット電圧及びSBCの接続は正常でPREギアのかみ合せが所定の関係位置にあっても調整出来ない時はEV-2.5及び18でPREブラシとPREのタップ部とがはずれない限りにおいてASA環の指標位置を修正の必要な方向に動かして調整範囲内に違いこむ。それでも調整できない場合はPRE又は、ICプリント板#380系又はSBC#209×2の交換をすること。

7.6 Replacement of ready-light printed circuit #210 unit

(Fig.6, Fig.8 and Fig.9)

If ready-light printed circuit #210 unit is defective, it should be replaced as a rule:

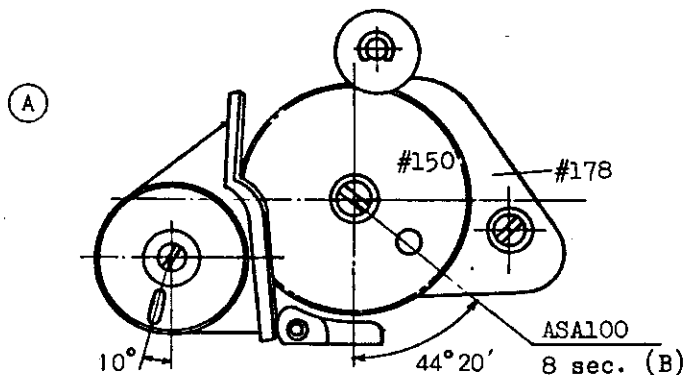
- 1) Perform disassembly, following the procedure 7.4.1-1) and -2).
- 2) Unsolder the lead wires #398A (white, orange and brown) and #398H (black) from ready-light printed circuit #210.
- 3) Remove #210 by unscrewing #256x2 and #240x1.
- 4) Reassemble a #210 unit (E) to be replaced, reversing the disassembly procedure.

Note: Use of diode #376 and insulation tubes #315x2 has been abolished since the products 1501th.

7.7 FRE #153 and its relations (Fig.5, Fig.8 and Fig.9)

7.7.1 Replacement of FRE assembly

- 1) Remove #1 unit and #2 unit, after taking out top cover #4, following the procedure 7.3.1-1).
- 2) Unsolder lead wires #398C (yellowish green, and violet) and #398J (pink) from FRE printed circuit #178.
- 3) Remove T-film pulley #111 the same way as for 20FD11 or 30FD15.
- 4) Unscrew FRE support plate screw A #247-1 and FRE support plate screw B #233 to take out FRE assembly (S).
- 5) Make sure of smooth sliding of brushes and normal operation of slack spring #204-1 or the like, on the new FRE assembly to be replaced.
- 6) Setting the T-dial to 8sec. B, with ASA 100, and engaging resistor gear #150 with clutch gear #127 on the T-dial in the angular position as illustrated below Fig. (A), attach #247-1 and #233 not so firmly.



- 7) Set tentatively segment eccentric #29 on the panta unit in the position about 90° turned () from a maximum decentered position ().

7.6 レディライトプリント (#210) 系部交換 (Fig. 6, 8, 9)

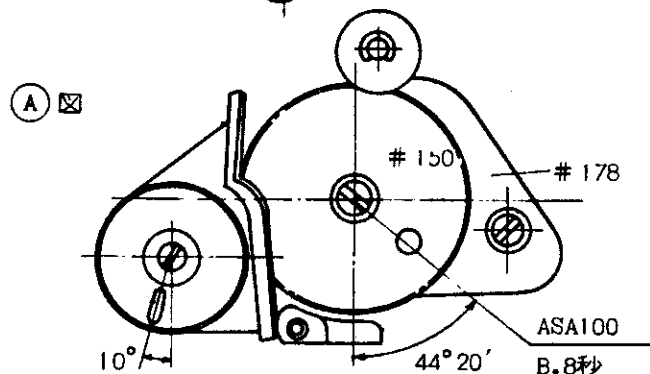
- 1) 7.4.1 1)~2) の分解を行なう。
- 2) レディランププリント板 (#210) のリード線 #398A (白、オレンジ、茶)、H (黒) の半田付を外す。
- 3) #210を取付ビス (#256×2, #240×1) で外す。
- 4) 交換用 #210系 (B) を分解と逆の手順で組込む。

注) ダイオード (#376) 及び絶縁チューブ (#315×2) は1501台以降は廃止する
レディランププリント板 (#210) 系の不良による修理の場合は原則として
#210系を部組として交換する。

7.7 FRE (#153) 関係 (Fig. 5, 8, 9)

7.7.1 FRE (大部組) 交換

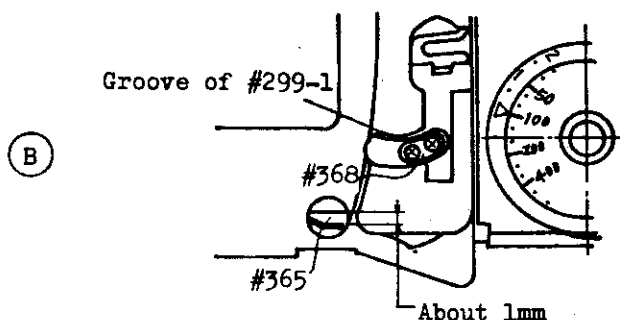
- 1) 7.3.1 1) にて上カバー (#4) を外し、#1系部、#2系部を外す
- 2) FRE プリント板 (#178) のリード線 #398C (黄緑と紫)、#398J (桃) の半田付を外す。
- 3) 20FD11、30FD15と同じ要領でTフィルムプーリ (#111) を外す。
- 4) FRE部組Sを止めているFRE支持板ビスA (#247-1) FRE支持板ビスB (#233) を外し、FRE部組 (S) を取出す。
- 5) 交換用FRE部組 (大部組) の各部ブラシの摺動、スラックパネ (#204-1) の作動等が正常なることを確認する。
- 6) TダイアルをASA100、B8秒にセットして下図(A)の角度位置にて抵抗ギア (#150) をTダイアルのクラッチギア (#127) とかみ合せ#247-1、#233を軽く取付ける。
- 7) パンタ系のセグメント偏心 (#29) を最大偏心位置 (⊗) より約 90°回転した位置 (⊙) でビス (#241) で仮止めする。



- 8) After moving the diaphragm coupling pin #62 on the panta unit to the maximum on the f/1.2 side, and then to the minimum on the smaller aperture side.

In this state, adjust the engagement of R-3rd gear #161 with R-idle gear #81, and release #62 in the position of f/5.6. At this time, holding in position the limit switch stopper plate #368 of the FRE assembly found on the rear surface of #1 unit so as to prevent the returning of #368 caused by a clearance of about 1mm against the end surface of the groove on FRE plate A #299-1, disengage #161 from #81, and move #368 so that such a clearance is almost no more seen, and, then, make them engage again. Making sure that the engagement and operation are found normal, fasten #247-1 and #233.

The limit switch #365 should come in the position as shown in the illustration below. (Fig. (B))



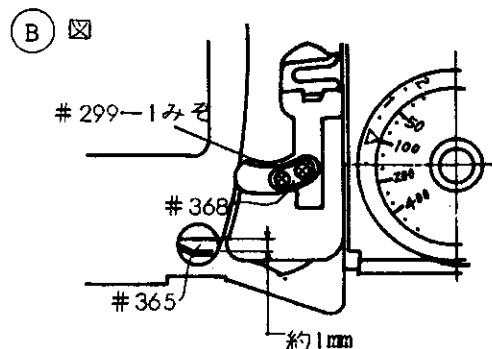
- 9) In the same way as for 20FD11 or 30FD15, attach T-film pulley #111.
- 10) Solder the lead wires #398C and #398J, once unsoldered, into their original positions. Taking care of the positions of the put in lead wires, attach #1 and #2 units.
- 11) Make adjustment of #29 to let it fulfil the required operation described in 7.8.1.
- 12) Make adjustment of limit switch #365 by means of screw #364 so that the operation described in 7.10 is achieved.
- 13) Attach #4, following the procedure 7.3.1-8).
- 14) Make sure of the exposure accuracy and correct operation of the limit switch, etc.

7.7.2 Replacement of FRE unit

- 1) Remove FRE assembly, following the procedure 7.5.1-1) — 4).
- 2) Remove brush gear nut #329.
- 3) Attach a FRE unit (F) to be replaced by means of #329.

Do not forget to insert adjuster ring #150A for slackness prevention.

- 8) パンタ系の絞り運動ピン (#62) をF1.2側最大に記憶させてから逆の小絞り側の最大にセットし、その状態でR3番ギア (#161) とRアイドルギア (#81) のかみ合せを調整し #62を F5.6位置で解除する。その時#1系背面に見えるFRE部組のリミットスイッチ制限板 (#368) がFRE支持板A (#299-1) のみぞの端面とすき間が約1mmあくので #368が戻らないように押えて #161と #81のかみ合せを外し、#368と #299-1のみぞの端面とのすき間がほぼなくなる位に #368を動かしてから再度 #161と #81をかみ合せ、かみ合せ及び作動が正常なることを確認して、#247-1、#233を締めつける。
- この時、リミットスイッチ (#365) が下図の位置にあること。((B)図)



- 9) 20FD11、30FD15と同じ要領でTフィルムプーリー (#111) 取付る。
- 10) 外したリード線 (#398C、J) を元の位置に半田付する。
- 11) 7.8.1の作動を満足するように #29を調整する。
- 12) 7.10の作動になるようにリミットスイッチ (#365) をビス (#364) にて調整する。
- 13) #4を取付ける。この時、7.3.1 8) を行うこと。
- 14) 露出精度、リミットスイッチの作動等を確認する。

7.7.2 FRE交換

- 1) 7.5.1 1) ~4) にてFRE部 (大部組) を取外す。
- 2) プラシギアナット (#329) を外す。
- 3) 交換用FRE部 (F) を #329で取付ける。この時ガタ止め調整環 (#150A) を入れることを忘れぬこと。

7.7.3 Replacement of R-3rd gear unit (G)

- 1) Remove FRE assembly following the procedure 7.5.1-1) — 4).
- 2) Remove R-3rd bracket #145 by unscrewing two set screws #136.
- 3) Attach a R-3rd gear unit (G) to be replaced following the procedure 7.5.1-6) — 8). At this time, make adjustment of the engagement R-bevel gear #149 with brush gear #152 by means of R-3rd adjusting washer #366A — C.

7.8 Panta unit (Fig.3)

7.8.1 Engagement of memory ratchet #24

- 1) Remove front cover #8, and attach the FINDER and the tool lens to the tool body.
- 2) While turning the aperture diaphragm on the tool lens towards the max. aperture side, listen the sounds of memory ratchet #24 engaging with claw #12.
- 3) Being sure of the engagement at $f/4.5$, 4, 3.5 successively, make adjustment by segment eccentric #29, so that the fourth engagement (at $f/2.8$) takes place at the normal angle $15^{\circ} \pm 35'$.
However, on the true body, it is to be $15^{\circ} \pm 50'$.

7.8.2 Engagement of max. aperture ratchet #66

- 1) Follow the same procedure as 7.6.1-1).
- 2) While turning the diaphragm ring on the tool lens towards the max. aperture side, listen the sounds of the max. aperture ratchet #66 engaging with the ratchet claw #78.
- 3) Being sure of the engagement at $f/4.5$, 4, 3.5 successively, make adjustment by ratchet claw axle #77, until the fourth engagement (at $f/2.8$) takes place at the normal angle $15^{\circ} \pm 35'$.
In this case, the engagement of #24 should take place earlier than that of #78. However, on the true body, the angle is to be $15^{\circ} \pm 50'$.

7.8.3 Releasing of memory ratchet #24 and max. aperture ratchet #66

- 1) On the tool lens, when the bottom surface of diaphragm coupling pin #64 separates 35.8mm from the optical axis, memory ratchet #24 and max. aperture ratchet #66 should be released.
- 2) Adjustment of the releasing position of #66 and ratchet claw #78 is made by decentering panta adjuster #75.

7. 7. 3 R三番ギア部 (G) 交換

- 1) 7.5.1 1) ~4) にてFRB部 (大部組) を取出す。
- 2) R三番ブラケット (#145) を止めビス (#136) 2本にて外す。
- 3) 交換用R三番ギア部 (G) を 7.5.1 6) ~ 8) の手順で取付ける。この時R三番調整座金 (#366A~G) でRベベル (#149) とブラシギアB (#152) のかみ合せを調整する。

7. 8 パンタ系 (Fig. 3)

7. 8. 1 メモリー (元) ラチエット (#24) 落込み

- 1) 前カバー (#8) を外し、工具ボデーにフアインダーと工具レンズを取付ける。
- 2) 工具レンズの絞り環を開放側へ回しながら、メモリーラチエット (#24) とツメ (#12) の系合音を聞く
- 3) F4.5, 4, 3.5と順次系合音を聞きながら確認し、4番目 (F2.8) の系合音が正規の角度 ($15^{\circ} \pm \frac{15}{100}$) で行なわれる様セグメント偏心 (#29) により調整する。
ただし、一般ボデーでは $15^{\circ} \pm \frac{20}{100}$ とする

7. 8. 2 開放 (外) ラチエット (#66) 落込み

- 1) 7.6.1 1) に同じ。
- 2) 工具レンズの絞り環を開放側へ回しながら開放ラチエット (#66) と開放ラチエットづめ (#78) の結合音を聞く。
- 3) F4.5, 4, 3.5と系合音を聞きながら確認し、4番目 (F2.8) の系合音が正規の角度 ($15^{\circ} \pm \frac{20}{100}$) で行なわれるよう開放ラチエットづめ軸 (#77) の偏心により調整する。この時 #24 と #78 の落込みのタイミングは #24 の方が早いこと。
ただし、一般ボデーでは $15^{\circ} \pm \frac{20}{100}$ とする。

7. 8. 3 メモリーラチエット (#24)、開放ラチエット (#66) 解除

- 1) 工具レンズにより、絞り連動ピン (#62) 下面が光軸から35.8mmの時、メモリーラチエット (#24) 部及び開放ラチエット (#66) 部が解除されること。
- 2) #66と開放ラチエットづめ (#78) の解除位置の調整は、パンタ連動調整ピン (#75) の偏心により行なう。

7.8.4 Position of max. aperture scale figure

- 1) Each figure on the max. aperture scale should be positioned seemly with respect to front window frame #96.
- 2) Adjustment of the position is carried out by decentering the max. aperture scale eccentric #64.

7.8.5 Releasing of f/5.6 click

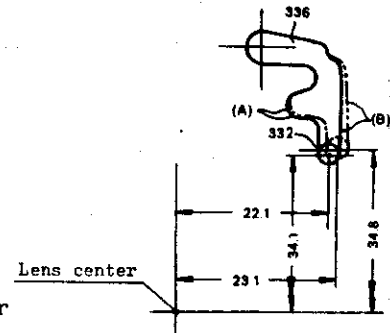
The engagement of click roller #336 with segment shoe #11 (i.e. f/5.6 click) is to be released, when click releasing large lever #336 with click releasing pin #332 moves up to the (B) position in the Figure. For adjustment, decenter click small lever axle #328-1.

As the 7000 products, delivered at first, provide no decentering facility for #328 (fixed with adhesive #616), the adjustment is impossible.

Note: 1. The strength of segment spring #22-1 for 30FD17 is made stronger than for 20FD11 or 30FD15.

Therefore, do not use the one of 20FD11 or 30FD15, to avoid poor returning of aperture coupling pin #62.

2. For 30FD17, the winding direction of F-film spring #118-1 being made reversd, do not use the F-film spring of 20FD11 or 30FD15 to avoid riding over of f/5.6 click.



7.9 Illuminator printed circuit #164 unit (Fig.1, Fig.4, Fig.8 and Fig.9)

7.9.1 Replacement of LED₁ #187

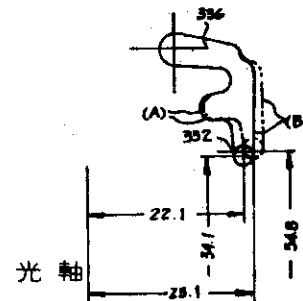
- 1) peel off top cover leatherette #97, and top cover #4 by unscrewing the screws #230x3.
- 2) Remove light guide #295 and holder #296 by unscrewing the screws #232x2 used for attaching light-tight sponge #308 and LED light-baffle mask #307.
- 3) Unscrewing the attaching screws #254x2, unsolder LED₁ #187.
- 4) Tentatively fasten the LED₁ #187 to be replaced by screws #254x2 in position, and, after assuring the position of TF-mask #304 with T, F letters, solder it.
- 5) For reassembling, reverse the above disassembly procedure.

7. 8. 4 開放目盛 (#67) 位置

- 1) 開放目盛 (#67) の各数字は前窓わく (#96) に対し見苦しくない程度の位置にくること。
- 2) 調整は開放目盛偏心 (#64) により行なう。

7. 8. 5 f/5.6クリック解除

- 1) クリック解除大レバー (#336) は、クリック解除ピン (#332) が図の (B) の位置まで動いた時に、クリックローラー (#36) とセグメントシュー (#11) との系合 (即ち f/5.6 クリック) が解除されること。
- 2) 調整はクリック小レバー軸 (#328-1) の偏心により行なう。ただし、約7000台までは #328 に偏心がないので調整不可能。(接着剤 #616 で固定してある)



- 注) 30FD17のセグメントパネ (#22-1) の力量が強くなっているため 20FD11、30FD15のセグメントパネを流用すると絞り連動ピン (#62) の戻り不良が起こるので流用しないこと。
- 30FD17はFフィルムパネ (#118-1) の巻方向が逆のため、20FD11、30FD15のFフィルムパネを流用すると f/5.6 クリック乗上げが起こるので流用しないこと。

7. 9 イルミネータープリント (#164) 系部 (Fig. 1, 4, 8, 9)

7. 9. 1 発光ダイオード LEDI (#187) の交換

- 1) 上カバー擬革 (#97) をはがし、取付ビス (#230×3) にて上カバー (#4) を外す。
- 2) 遮光用モルトプレシ (#308)、LEDI遮光マスク (#307)、取付ビス (#232×2) にてライトガイド (#295) 及びライトガイド保持板 (#296) を外す
- 3) 取付ビス (#254×2) を外しておいて LEDI (#187) の半田付を外す。
- 4) 交換用 LEDI (#187) を取付ビス (#254×2) で仮止めして TFマスク (#304) 及び、TF文字との位置を確認した後、半田付をする。
- 5) 分解と逆の手順で組込を行なう。

7.9.2 Replacement of LED₂ #381

- 1) Remove top cover #4, following the procedure 7.7.1.
- 2) Unsolder LED₂ #381 from illuminator printed circuit #164.
- 3) Attach the LED₂ #381 to be replaced, by reversing the disassembly procedure. The position of #381 is to be such that the no emitting part of LED₂ is not visible as far as possible, through the mask #309 of the LED₂ window #305 and #306.

Note: During soldering work, be careful not to let solder, dust or the like enter the inside of the FRE.

7.10 Max. aperture limit switch (Fig.4 and Fig.5)

The time when the limit switch #365 contacts to contact point #364 for each f-number of the lens, is to correspond to the time the aperture scale comes to between the positions of max. aperture and 1/2 EV short of that, with the lens 50mm f/1.4 being used. For this adjustment, change the height of #364.

When using another lens, however, the aperture scale comes 1/6 EV short of the max. aperture position (switch ON, without EE unit).

7.11 Ready-light (Fig.6)

The circuit for the ready-light is the same for 20FD11 or 30FD15, and the adjustment is also equivalent.

7.12 Eyepiece and its relations

7.12.1 Replacement of eyepiece shutter knob (H3)

- 1) Follow the disassembly procedure 7.4.1-1) and -2).
- 2) Remove the eyepiece shutter knob #319 and axle #289 by unscrewing eyepiece shutter axle screw #239.

7.12.2 Replacement of eyepiece shutter lever (H4)

- 1) Follow the disassembly procedure 7.10.1-1) and -2).

7.12.3 Replacement of eyepiece shutter unit (H5)

- 1) Peel off eyepiece leatherette #194. By unscrewing screws #245x2, remove eyepiece lens frame #191 and eyepiece ring #191A, eyepiece mask #192, taking care of eyepiece lenses G5 and G6.

7. 9. 2 発光ダイオードLED2 (#381) の交換

- 1) 7.7.1 1) と同じ要領で上カバー (#4) を外す。
- 2) イルミネータープリント板 (#164) からLED2 (#381) の半田付を外す。
- 3) 交換用LED2 (#381) を逆の手順で取付ける。この時、#381の位置はLED2窓 (#305, #306) のマスク (#309) から発光しない部分になるべく見えないうようにする。

注) 半田付作業時にFRP内部に半田及びゴミ等が入らないよう注意する。

7. 10 開放リミットスイッチ (Fig. 4, 5)

レンズの絞り値に対し開放リミットスイッチ (#365) と接点ビス (#364) が導通するタイミングは、F1.4レンズ使用の時では、絞り環が開放絞りとその $\frac{1}{2}$ EV手前の間でなければならない。この調整は#364の高さにより行なう。ただし、他のレンズでは $\frac{1}{2}$ EV手前となる (BBユニットをつけず静的にONさせること。)

7. 11 ストロボレディライト (Fig. 6)

回路上は20FD11, 30FD15と全く同じであり調整もこれに準じる。

7. 12 接眼関係 (Fig. 6)

7. 12. 1 アイピースシャッターノブ (H3) 交換

- 1) 7.4.1 1) ~ 2) の分解を行なう。
- 2) アイピースシャッターノブ (#319, #289) はアイピースシャッター軸ビス (#239) にて外す。

7. 12. 2 アイピースシャッターレバー (H4) 交換

- 1) 7. 10. 1 1) ~ 2) の分解を行なう。

7. 12. 3 アイピースシャッター部 (H5) 交換

- 1) 接眼用皮 (#194) をはがし、取付ビス (#245×2) にて接眼わく (#191 191A)。接眼座金 (#192) を接眼レンズ (G5, G6) の取あつかいに注意しながら外す。

- 2) Remove eyepiece lens case #293, by unscrewing screws #260x2.
Release the engagement of eyepiece shutter lever #291 with shutter pin #287 to remove eyepiece spacer #195.
- 3) release the engagement of eyepiece mount #294 with #195 to remove eyepiece shutter #288.
- 4) For reassembling, reverse the above disassembly procedure.

7.12.4 Replacement of eyepiece lenses G5 and G6

- 1) Follow the same procedure as for 20FD11 or 30FD15.

8. SOME EXAMPLES OF DISORDERS AND THEIR CAUSES

Example of disorder	Cause
1) Internal indicator LED ₁ #187, external indicator and finder illuminator LED ₂ #381 all do not light	① Decrease of power voltage ② Reversed connection of battery ③ Poor connection of FINDER to camera body ④ Poor metering switch in the camera body ⑤ Short in power source circuit (including camera and FINDER) ⑥ Poor contact of FINDER power source circuit ⑦ Poor conduction and malfunction of change-over switch C. (#342, #343, #345) for EE unit power source and camera body power source ⑧ Disconnection of lead wires #398C (violet) #398E (violet), #398H (black) in relation of power source ⑨ Miswiring ⑩ Others
2) Finder illuminator and external indicator LED ₂ do not light	① Disconnection of lead wire #398A (white) ② Malfunction and poor conduction of eyepiece change-over switch (#346, #347) ③ Short of soldered part of LED₂ #381 ④ Simultaneous disconnection of lead wires #398A (brown), #398B (red), #398D (violet), #398G (pink) ⑤ Deterioration of LED₂ #381 ⑥ Miswiring ⑦ Others

- 2) 接眼レンズわく (#293) を取付ビス (#260×2) で外し、アイピースシャッターレバー (#291) とシャッターピン (#287) の係合を外して、アイピースシャッターわく (#195) を外す。
- 3) アイピースシャッター受け (#294) と #195 の係合を外して、アイピースシャッター (#288) を外す。
- 4) 分解と逆の手順で組込む

7. 12. 4 接眼レンズ (G5, G6) 交換

- 1) 20FD11, 30FD15 と同じ要領で行なう。

8. 事故例及び原因

事 故 例	原 因
1) ファインダー内指示LED1 (#187) 及びイルミネーター兼ファインダー外指示LED2 (#381) の全てが点燈せず	① 電源電圧の低下。
	② 電池の逆接続。
	③ カメラボデーとファインダー接続不良
	④ カメラボデー測光スイッチの不良
	⑤ 電源回路の(カメラ, ファインダーを含む)のショート
	⑥ ファインダー電源回路の接触不良
	⑦ 15E電源とカメラボデー電源との切換えスイッチC3(#342, #343, #345) の導通不良及び、作動不良
	⑧ 電源関係のリード線 (#398C (紫), #398E (紫) #398H (黒) の断線
	⑨ 誤配線
	⑩ その他
2) イルミネーター時及びファインダー外指示時LED2 (#381) 点燈 せず。	① リード線 #398A (白) の断線
	② アイピース切換スイッチ (#346, #347) の作動不良及び導通不良
	③ LED2 (#381) の半田取付部のショート
	④ リード線 #398A (茶), #398B (赤), #398D (紫), #398G (桃) の同時断線。
	⑤ LED2 (#381) の劣化
	⑥ 誤配線
	⑦ その他

Example of disorder	Cause
3) Finder illuminator LED ₂ #381 does not light	① Malfunction and poor conduction of illuminator switches (#312,) ② Malfunction and poor conduction of eye-piece change-over switch (#346, #347 ...) ③ Disconnection of lead wires #398B (red), #398D (violet) ④ Disconnection or unsoldering of 270Ω resistor #387A ⑤ Miswiring ⑥ Others
4) External indicator LED ₂ #381 does not light	① Malfunction and poor conduction of eye-piece change-over switch (#346, #347 ...) ② Disconnection of lead wires #398A (brown), #398G (pink) ③ Miswiring ④ Deterioration of IC #360 ⑤ Others
5) Finder illuminator LED ₂ #381 only light, but external indicator LED ₁ #157 does not light	① Decrease of power voltage ② Malfunction and poor conduction of eye-piece change-over switch (#346, #347 ...) ③ Miswiring ④ Deterioration of IC #360 ⑤ Others
6) Finder illuminator LED ₂ #381 lights with extraordinary brightness	① Short of soldered part of lead wires #398D (violet), #398A (white) ② Short in resistor #387A ③ Miswiring ④ Others
7) Illuminator LED ₂ #381 remains lighting	① Malfunction of illuminator switch #312 ② Short of illuminator switch #312 to body ③ Others
8) Internal indicator LED ₁ only does not light	① Disconnection of lead wire #398A (orange) ② Malfunction and poor conduction of eye-piece change-over switch (#346, #347 ...) ③ Miswiring ④ Deterioration of LED ₁ #187 ⑤ Poor soldering of LED ₁ #187 ⑥ Others

3) イルミネーター時LED2 (#381)点燈せず。	① イルミネータースイッチ (#312, #.....) の作動不良及び導通不良 ② アイピース切換スイッチ (#346, #347) の作動不良及び、導通不良。 ③ リード線 #398B (赤), #398D (紫) の断線 ④ 270Ωの抵抗 (#387A) の断線又は半田付不良 ⑤ 誤配線 ⑥ その他
4) ファインダー外指示時 LED2 (#381) 点燈せず	① アイピース切換スイッチ (#346, #347.....) の作動不良及び導通不良 ② リード線 #398A (茶), #398C (桃) の断線 ③ 誤配線 ④ IC (#360) の劣化 ⑤ その他
5) イルミネーター時のみ LED2 (#381) は点燈するが、ファインダー外指示 LED1 (#187) は点燈せず	① 電源電圧の低下 ② アイピース切換スイッチ (#346, #347....) の作動不良及び導通不良 ③ 誤配線 ④ その他
6) イルミネーター時LED2 が異常に明るく点燈	① リード線「#398D (紫), #398A (白)」の半田取付部ショート ② 抵抗 (#387A) のショート ③ 誤配線 ④ その他
7) イルミネーターLED2 (#381) 燈き放し	① イルミネータースイッチ (#312) の作動不良 ② イルミネータースイッチ (#312) のボデー間のショート ③ その他
8) ファインダー内指示LED1 (#187) のみ点燈せず	① リード線 #398A (オレンジ) の断線 ② アイピース切換スイッチ (#346, #347.....) の作動不良 及び導通不良 ③ 誤配線 ④ LED1 (#187) の劣化 ⑤ LED1 (#187) の半田付不良 ⑥ その他
9) ファインダー内指示LED1 (#187) の特定表示のみ点燈せず 9) -1 +表示のみ点燈せず	① リード線 #398B (緑) の断線又は、ボデーとのショート

Example of disorder	Cause
9) Only a particular signal of internal indicator LED ₁ does not light	
9)-1 Only (+) signal does not light	① Disconnection of lead wire #398B (green) or its short to body ② Poor soldering of the cathode of (+) indicator LED ₁ ③ Deterioration of (+) indicator LED ₁ ④ Deterioration of IC #360 ⑤ Others
9)-2 Only (o) signal does not light, other signals go on and off normally	① Disconnection of lead wire #398B (blue) or its short to body ② Poor soldering of the cathode of (o) indicator LED ₁ ③ Deterioration of LED ₁ ④ Deterioration of IC #360 ⑤ Others
9)-3 Only (-) signal does not light	① Disconnection of lead wire #398B (gray) or its short to body ② Poor soldering of the cathode of (-) indicator LED ₁ ③ Deterioration of (-) indicator LED ₁ ④ Deterioration of IC #360 ⑤ Others
10) Only a particular signal of internal indicator LED ₁ remains lighting	
10)-1 Only (+) signal remains lighting	① Short between lead wires #398C (yellowish green) and #398C (violet), e.g. at their soldered part ② Short between terminal 5 side lead wire on IC #360 for capacitor #394 and body, e.g. FRE gear ③ Rising off of brush of VR ₂ #388 ④ Disconnection or poor soldering of VR ₂ #388, e.g. cutting off of the leg ⑤ Deterioration of IC #360 ⑥ Others
10)-2 Only (o) signal remains lighting	① Deterioration of IC #360 ② Others
10)-3 Only (-) signal remains lighting	① Disconnection of lead wire #398C (yellowish green)

	② +表示LED1のカソード半田付不良。 ③ +表示LEDの劣化。 ④ IC#360の劣化。 ⑤ その他。
9)-2 ○表示のみ点燈せず(他の表示LED1は点滅する)	① リード線#398B(青)の断線又はボデーとのショート ② ○表示LED1のカソード半田付不良。 ③ ○表示LEDの劣化。 ④ IC#360の劣化。 ⑤ その他。
9)-3 -表示のみ点燈せず。	① リード線#398B(灰)の断線又はボデーとのショート。 ② -表示LED1のカソード半田付不良。 ③ -表示LED1の劣化。 ④ IC#360の劣化。 ⑤ その他。
10) ファインダー内指示LED1(#187)の特定表示のみ燈き放し	
10)-1 +表示のみ燈き放し	① リード線#398C(黄緑)と#398C(紫)のショート(例えば半田取付部の) ② ステロールコンデンサ(#394)のIC#360の⑤pin側接続リード線とボデーとのショート(例えばFREギアと) ③ VR ₂ (#388)のブラシ浮き ④ VR ₂ (#388)の断線(例えば足折れ)又は半田付不良 ⑤ IC#360の劣化 ⑥ その他
10)-2 ○表示のみ燈き放し	① IC(#360)の劣化 ② その他

Example of disorder	Cause
	② Poor conduction caused by rising off of each brush of FRE (#166, #154, #155, #178) ③ Rising off of brush on VR₁ #388 ④ Disconnection, e.g. cutting off of the leg or poor soldering of VR₁ #388 ⑤ Short of VR₁ #388 to body ⑥ Short of VR₂ #388 to body ⑦ Short of cathode side lead of SBC #209 (connected to the terminal ① on the IC printed circuit) to body ⑧ Disconnection of lead wires #398K (yellow), #398L (violet), #398M (violet) ⑨ Reversed connection of SBC #209 ⑩ Short between the legs of SBC #209 ⑪ Short of terminal ① side lead wire on IC #360 for capacitor #394 to body, e.g. at FRE gear ⑫ Short caused by "solder bridge" at SBC attaching land on IC printed circuit #380 ⑬ Short of brush #166 to body ⑭ Deterioration of SBC #209 ⑮ Deterioration of IC #360 ⑯ Others
11) When turning aperture ring or shutter dial, each indicator goes on and off with unsteadiness	① Unstable conduction caused by insufficient contact pressure of each brush (#166, #154, #155, #156) of FRE unit ② Unstable conduction caused by dirt on the tap of FRE #153 ③ Unstable conduction of each brush (#166, #154, #155, #156) of FRE unit caused by contact with body ④ Others
12) Slow lighting change-over of internal indicator LED₁	① Incorrect attaching of bypass diode #376*, e.g. in reversed connection, poor soldering ② Deterioration of bypass diode #376* ③ Oscillation of IC #360 ④ Excessive brightness of light source

10)-3 一表示のみ燈き 放し	① リード線#398C (黄緑) の断線 ② FRE部の各ブラシ (#166, #154, #155, #178) の浮きによる導通不良。 ③ 半固定抵抗VR₁ (#388) のブラシ浮き。 ④ 半固定抵抗VR₁ (#388) の断線 (例えば足折れ) 又は半田付不良 ⑤ 半固定抵抗VR₁ (#388) のボデーとのショート ⑥ 半固定抵抗VR₂ (#388) のボデーとのショート。 ⑦ SBC (#209) のカソード側ICプリント板端子 ④ に接続される側とボデーのショート。 ⑧ リード線#398K (黄), #398L (紫), #398M (紫) の断線。 ⑨ SBC (#209) の逆接続。 ⑩ SBC (#209) の 足どうしのショート。 ⑪ スチールコンデンサ (#394) のIC (#360) の ① pin側接続 リード線とボデーとのショート (例えばFREギア) ⑫ ICプリント板 (#380) のSBC取付ランドの半田ブリッジによる ショート。 ⑬ 導電ブラシ (#166) のボデーとのショート。 ⑭ SBC (#209) の劣化。 ⑮ IC (#360) の劣化。 ⑯ その他。
11) 絞り環はシャッター ダイヤルを動かして 露出を合せる時、表 示が点滅して不安定	① FRE部の各ブラシ (#166, #154, #155, #156) の接触圧不 足による導通不安定 ② FRE#153のタップの汚れによる導通不安定 ③ FRE部の各ブラシ (#166, #154, #155, #156) のボデーと の接触による不安定 ④ その他
12) ファインダー内指示 LED1 (#187) の点燈 の切り換わりがにぶ い。	① バイパスダイオード (#376) の取付不良 (例えば取付方向逆 り半田不良等) ※ ② バイパスダイオード (#376) の劣化 ※ ③ IC (#360) の発振 ④ 光源の光軸ずれ

Example of disorder	Cause
	⑤ Others * Bypass diode #376 is only used for earlier about 1500 products, not for those supplied thereafter.
13) Wide dead zone	① Poor bias of slack absorbing spring #204-1 for FRE brushes #154, #155 ② Poor following of FRE brushes #154, #155, due to other causes ③ Deterioration of IC #360 ④ Poor adjustment of inclination compensating resistor VR ₂ #388 ⑤ Others
14) Narrow dead zone	① Poor adjustment of inclination compensating resistor VR ₂ #388 ② Deterioration of IC #360 ③ Others
15) EE control (30FA15E) does not operate (Independent operation of FINDER and function of 15E being assumed normal)	① Poor connection of 30FA15E to FINDER ② Malfunction and poor conduction of change-over switch unit C3 (#342, #343, #345) for 15E power source and camera body power source ③ Disconnection of lead wire #398S (yellow) ④ Poor conduction of C2, C3 contacts (#339, #342) ⑤ Poor IC #360 ⑥ Others
16) When using EE control 15E, limit switch on max. aperture side is not effective	① Disconnection of lead wire #398J (pink) ② Malfunction and poor conduction of limit switch (#365, #364) ③ Poor conduction of C1 contact #239 ④ Others
17) When using EE control, aperture diaphragm is not driven in the opening direction (15E being assumed normal)	① Short of limit switch #365 to body ② Sync contact on camera body remains closed ③ Others
18) When using 15E, aperture diaphragm stops at a particular diameter opening and no more operates	① Short of limit switch #365 to FRE brushes #154, #155 ② Others

	⑤ その他
	※ ただし、バイパスダイオード(#376)は初期製品(約1500台)のみでそれ以後の製品にはついていない。
13) 不感帯中大	① PREブラシ(#154, #155)のスラックガタ吸収のスプリング(#204-1)のバイアス不良。
	② 他の理由によるPREブラシ(#154, #155)の追従性不良。
	③ IC(#360)の劣化。
	④ 傾斜補正抵抗VR ₂ (#388)の調整不良。
	⑤ その他。
14) 不感帯中小	① 傾斜補正抵抗VR ₂ (#388)の調整不良。
	② IC(#360)の劣化。
	③ その他。
15) EEコントローラ(30FA15E)作動せず(ファインダー単体作動は正常及び15Eは正常なものとする)	① 30FA15Eとファインダーの接続不良
	② 15E電源とカメラボデー電源との切換スイッチC3(#342, #343, #345)の作動不良及び導通不良。
	③ リード線#398S(黄)の断線。
	④ C2, C3接点(#339, #342)の導通不良。
	⑤ IC#360の不良。
	⑥ その他
16) 30FA15E使用時、絞り開放側リミットスイッチ効かず	① リード線#398J(桃)の断線
	② リミットスイッチ(#365, #364)の作動不良及び導通不良。
	③ C1接点(#339)の導通不良。
	④ その他
17) 30FA15E使用時、絞り開放方向の駆動せず(15Eは正常なものとする)	① リミットスイッチ(#365)のボデーとショート。
	② カメラボデーのシンクロ接点の閉じ放し。
	③ その他。
18) 30FA15E使用時、特定の絞り径の所で停止して作動しなくなる	① リミットスイッチ(#365)とPREブラシ(#154, 155)のショート。
	② その他。

Example of disorder	Cause
19) When using 15E, the aperture diaphragm operates with unsteadiness	① Unstable conduction caused by insufficient contact pressure of each brush #166, #154, #155, #156 in FRE unit ② Unstable conduction caused by dirt on the tap of FRE #153 ③ Unstable conduction of each brush #166, #154, #155, #156 of FRE unit caused by contact with body ④ Poor following of FRE brushes #154, #155, #156 ⑤ Poor attaching of capacitor #394, especially for low light level ⑥ Deterioration of capacitor #344, especially for low light level ⑦ Deterioration of IC #360 ⑧ Others
20) Ready-light does not light	① Poor conduction of ready-light terminal #68 ② Short of ready-light spring contact #89 to body ③ Poor conduction between terminal #68 and spring contact #89 ④ Poor conduction between #89 and ready-light printed circuit #210 ⑤ Poor ready-light #86 ⑥ Poor adjustment of ready-light lighting voltage ⑦ Others

9. TABLE OF STRENGTH

To be inspected	Strength	Remarks
1. Return of panta	100g or less	At diaphragm coupling pin #62, same as for 20FD11
2. f/5.6 click	350 — 500g	
3. Contact pressure of EE contact B #342	60 — 100g	Up to the time of switching OFF of EE change-over contact #345 and #342
4. Contact pressure of brushes #155, #156	25 ± 2g	

20FD11 - A.2087.A

19) 30FA15B使用時、不安定

- ① FRB部の各ブラシ(＃166, 154, 155, 156)の接触圧不足による導通不安定。
- ② FRB(＃153)のタップ汚れによる導通不安定。
- ③ FRB部の各ブラシ(＃166, 154, 155, 156)のボデーとの接触による不安定。
- ④ FRBブラシ(＃154, 155, 156)の追従性不良。
- ⑤ スチロールコンデンサー(＃394)の取付不良(特に低輝度時)
- ⑥ スチロールコンデンサー(＃394)の劣化(特に低輝度時)
- ⑦ IC(＃360)の劣化。
- ⑧ その他。

20) レデイランプ点燈せず

- ① レデイランプターミナル(＃68)導通不良。
- ② レデイランプ用接点パネ(＃89)とボデーのショート
- ③ ターミナル(＃68)とランプ用接点パネ(＃89)の導通不良。
- ④ 89とレデイランププリント板(＃210)との導通不良。
- ⑤ レデイランプ(＃86)の不良。
- ⑥ レデイランプ点燈電圧調整不良。
- ⑦ その他。

9. 各種力量

点 検 個 所	力 量	備 考
1) パンタ戻り	100g以下	20FD11と同じ 絞り運動ピン(＃62)部力量を示す。
2) f/5.6クリック	350～500g	20FD11と同じ。 絞り運動ピン(＃62)部力量を示す。
3) EE接点B(＃342)の 接点圧	60～100g	EE切換接片(＃345)と＃342がOFFするまでの力量を示す。
4) ブラシ(＃155, 156) 接触圧	25 ^{±2} g	

10. Binding agents 接着個所一覧

Type No. of binding agent 接着剤番号	To be applied to 接着する部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Remarks 備考
#350	#1 - #232(#296) #1 - #377(#275) #277 - #252 #175 - #228	1	
	#1 - #207(#123) #126 - #218(#162) #126 - #174(#173) #129 - #172 #160 - #258(#130)	2	
	#1 - #248(#6) #26 - #246(#5) #28 - #249(#7) #28 - #250(#7) #51 - #235(#7) #54 - #246(#5) #33 - #31 #31 - #221	3	
	#1 - #253(#304) #1 - #364(#323)	4	
	#151 - #224(#148) #299 - #136(#145)	5	
#616	#1 - #362 #4 - #305 #309 - #305 #8 - #96 #337 - #339	1	
	#177 - #G4 #3 - #217 #217 - #G8	6	
HAMATIGHT ハマタイト	#187 - #307 #296 - #295	1	
	#106 - #122 #122 - #104	4	
	#293 - #284 #191 - #193	6	
#501	#138 - #125	2	
	#188 - #G1	6	
#921 or #201	#117 - #128	2	
	#111 - #117	4	
	#211 - #217	6	
Ketone 溶剤ケトン	#191 - #191A(Added ABS , ABS混合液)	6	
#1565	#306 - #305	1	
EC-776	#4 - #99	1	
Adhesive tape 両面テープ	#274 - #278 #8 - #98 #4 - #97 #99 - #100 #337 - #370	1	
	#3-4 - #369	4	
	#2 - #214 #191 - #213 #191 - #194 #191 - #378 #G3 - #374	6	

11. Lubricants 給油箇所一覧

3QFD17 - R.2087.A

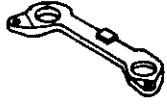
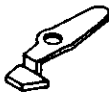
Part to be lubricated 給油箇所	Relative part No. 部 番	Type No. of lubricant 使用油	Reference Fig. No. 参照図
Release lever cam 着 脱 カ ム 嵌合部	#277 - #286	G7100	1
Clutch gear クラッチギア 嵌合部	#1 - #127	"	2
Slow dial coupler 長時間用カブラー滑動面	#121 - #302	"	"
Clutch クラッチギア 嵌合部	#126 - #127	"	"
Slow speed coupler 長時間 連 動 環 嵌合部	#162 - #165	"	"
Slow upper lever 長時間上レバー 嵌合部	#162 - #179	"	"
F-idle gear F アイ ド ル 滑動部	#6 - #43	"	3
Memory ratchet メモリーラチェット 係合部	#12 - #24	"	"
Pantagraph long pin パンタ長ピン 係合部	#12 - #63	"	"
Rear plate stand C 後 板 支 柱 C 嵌合部	#25 - #55	"	"
Click lever axle クリックレバー軸 嵌合部	#31 - #33	"	"
Roller collar ローラー軸カラー 嵌合部	#36 - #47	"	"
F-idle gear shaft F アイ ド ル 軸 嵌合部	#38 - #43	"	"
F-gear boss F ギア シ メ 板 嵌合部	#41 - #46	"	"
Teeth of F-idle gear F アイ ド ル の 歯 面	#43	"	"
Rocker spring ロ ッ カ ー バ ネ	#52	L2113 with 10% gasoline ガソリン10%液	3
Front side spring 取 付 け バ ネ	#200	"	6
Release lever cam 着 脱 カ ム 嵌合部	#275 - #277	G8181	1
T-film shaft T フィ ル ム 軸 嵌合部	#110 - #111	"	4
T-film boss T フィ ル ム ボ ス 嵌合部	#110 - #114	"	"
Eyepiece shutter knob アイピースシャッターノブ嵌合部	#290 - #289	"	6
T-dial stopper Tダイヤル制限環嵌合部	#162 - #163	"	2
ASA dial stopper ASA制限係合部	#124 - #131	G7100	2
R-3rd gear R三番ギア嵌合部	#145 - #161(#142)	"	5
Slow lower lever 長時間下レバー係合部	#180 - #163	"	2

PARTS LIST

部 品 表

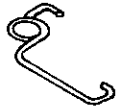
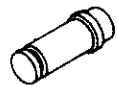
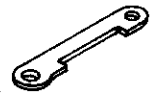
1. Parts list 部品表

30FD17 - R.2087.A

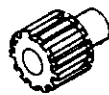
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
1	Body 本体 	1		1	×	
2	Prism box プリズムボックス 	1	H	6	△	
3	Cds holder 受光体ブラケット 	1	M3	6	△	
4	Top cover 上カバー 	1	J	1	△	
5	Front plate 前板 	1	B1, B	3	△	
6	Middle plate 中板 	1	B2, B	3	△	
7	Rear plate 後板 	1	B3, B	7	△	
8	Front cover 前カバー 	1	T	1	△	
9	Front segment 前セグメントニア 	1	B4, B	3	△	S-3408A
10	Rear segment 後セグメントニア 	1	B5, B	3	△	
11	Segment shoe セグメントシュー 	1	B5, B	3	△	S-8175A
12	Claw つめ 	1	B4, B	3	△	S-8174A
13	Claw spring stud つめばね掛け 	1	B4, B	3	△	S-1110
14	Claw axle つめ軸 	1	B4, B	3	△	S-1092
15	Hook stopper フック制限 	1	B3, B	3	△	

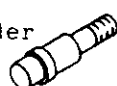
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
16	Segment rivet セグメントリベット 	3	B5, B	3	△	S-1068
17	Rocker spring stud B ロッカーバネ掛けB 	1	B4, B	3	△	S-1087
18	Spring drum axle ばね軸 	1	B5, B	3	△	S-1093
19	Spring post A ばね掛けA 	1	B5, B	3	△	S-1109
20	Spring post B ばね掛けB 	1	B4, B	3	△	S-1111
21	Spring drum ばねしん 	1	B5, B	3	△	S-3047
22-1	Segment spring d=0.29 セグメントバネ 	1	B	3	○△	
23	Claw spring d=0.28 つめばね 	1	B4, B	3	△	S-1571A
24	Memory ratchet メモリーラチェット 	1	B5, B	3	△	S-8171A
25	Segment axle セグメントシン 	1	B4, B	3		S-8035
26	Front plate stand A 前板支柱A 	1	B2, B	3	△	S-8037A
27	Rear segment stopper 後セグメント制限 	1	B3, B	3	△	
28	Rear plate stand A 後板支柱A 	2	B2, B	3	△	S-8036A
29	Segment eccentric セグメント偏心 	1	B	3	○△	S-8039
30	Segment adjuster セグメント調整軸 	1	B3, B	3	△	S-8038A

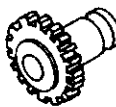
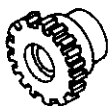
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
31	Click lever axle クリックレバー軸 	1	B	3	○△	30FD15 #31
32	Click spring d=0.7 クリックバネ 	1	B	3	○△	S-1572A
33	Click lever axle クリックレバー軸ビス 	1	B	3	○△	30FD15#33
34	Click lever クリックレバー 	1	B6,B	3	△	30FD15#34
35	Roller shaft ローラー軸 	1	B6,B	3	△	S-1112
36	Click roller クリックローラー 	1	B	3	○△	S-2043A -3
37	R- 1st shaft R 1 番軸 	1	B2,B	3	△	
38	F- idle gear shaft Fアイドル軸 	1	B7,B	3	△	S-1099
39	Bracket A ブラケットA 	1	B7,B	3	△	S-8172A
40	Bracket B ブラケットB 	1	B7,B	3	△	S-8173
41	F-gear shaft Fギア軸 	1	B7,B	3	△	S-1113
42	Shoe rivet シューリベット 	2	B4,B	3	△	S-1071
43	F-idle gear Fアイドル 	1		3	○	S-3402A
44	F-gear A Fギア-A 	1	B14,B	3	△	S-3403
45	F-gear B Fギア-B 	1	B14,B	3	△	S-3404

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
46	F-gear boss Fギアーシメ板 	1	B14,B	3	△	S-8051
47	Roller collar ローラー軸カラー 	1	B6,B	3	△	S-8040A
48	Pantagraph stopper パンタ制限 	1	B2,B	3	△	S-1080
49	Bracket rivet ブラケットカシメピン 	1	B7,B	3	△	S-1069
50	Click roller washer クリックローラー座 	1	B	3	○△	S-2031
51	Rear plate stand B 後板支柱B 	1	B2,B	3	△	S-8041A
52	Rocker spring d=0.55 ロッカーバネ 	1	B	3	○△	S-1577A
53	Rocker ロッカー 	1	B4,B	3	△	S-8160A
54	Front plate stand B 前板支柱B 	2	B2,B	3	△	S-8033A
55	Rear plate stand C 後板支柱C 	1	B2,B	3	△	S-8034A
56	R-idle gear shaft Rアイドル軸 	1	B2,B	3	△	
57	Pantagraph D パンタD 	1	B8,B	3	△	S-8162
58	Pantagraph A パンタA 	1	B8,B	3	△	S-8164
59	Pantagraph B パンタB 	1	B8,B	3	△	30FD15#59
60	Pantagraph C パンタC 	1	B8,B	3	△	S-8163

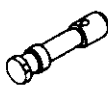
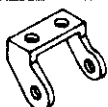
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
61	Pantagraph pin パンタピン 	3	B8,B	3	△	S-1086
62	Diaphragm coupling pin 絞り連動ピン 	1	B8,B	3	△	S-1082
63	Pantagraph long pin パンタ長ピン 	1	B8,B	3	△	S-1084
64	Max.-aperture scale eccentric 開放目盛偏心 	1	B9,B	3	△	S-1070
65	Washer 偏心用ワッシャー 	1	B9,B	3	△	S-2032
66	Max.-aperture ratchet 開放ラチェット 	1	B9,B	3	△	30FD15#66
67	Max.-aperture scale 開放目盛 	1	B	3	○△	
68	Terminal ターミナル 	1	J	1	△	
69	Terminal mold ターミナルモールド 	1	J	1	△	
70	Max.-aperture scale axle 開放目盛軸 	1	B1,B	3	△	30FD15#70
71	Insulating washer ターミナル絶縁ワッシャー 	1	J	1	△	S-2037
72	Coil spring stud つめバネ掛けピン 	1	B1,B	3	△	S-1085
73A	Washer t=0.2 開放目盛軸ワッシャー 	1	B	3	○△	30FD15#73
73B	Washer t=0.05 開放目盛軸ワッシャー 	0-1	B	3	○△	30FD15#73
73C	Washer t=0.1 開放目盛軸ワッシャー 	0-1	B	3	○△	

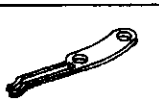
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
74	Ratchet spring d=0.23 ラチエットバネ 	1	B	3	○△	S-1573A
75	Pantagraph adjuster パンタ連動調整ピン 	1	B1,B	3	△	S-1083
76	Ratchet claw stopper ラチエットつめ振止めピン 	1	B1,B	3	△	S-1095
77	Ratchet claw axle 開放ラチエットつめ軸 	1	B1,B	3	△	S-1096
78	Ratchet claw 開放ラチエットつめ 	1	B1,B	3	△	S-8181A
79	Ratchet pin 開放ラチエットピン 	1	B9,B	3	△	S-1100
80	R-1st gear R 1番ギア 	1	B	3	○△	
81	R-idle gear Rアイドルギア 	1	B	3	○△	
82	Insulating tube 絶縁パイプ 	2	E	6	○△	
83	Ratchet spring pin ラチエットバネピン 	1	B1,B	3	△	S-1091
84	Spring d=0.16 引張ばね 	1	B9,B	3	△	S-1567
85	Washer ターミナルカシメワッシャー 	1	J	1	△	S-2003
86	Neon lamp ネオン放電管 	1	E	6	○△	S-4241
87	Washer ラチエットつめ用ワッシャー 	1	B1,B	3	△	S-2038
88	Spring stud B 開放目盛ばね掛けB 	1	B9,B	3	△	S-1108

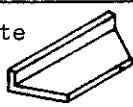
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
89	Spring contact ランプ用接点バネ 	1	E	6	△	
Blank 欠						
91	Front dust baffle 前ゴミよけ 	1	B	3	○△	
92	Washer 開放ラチェットワッシャー 	1	B	3	○△	
93	Semi-fixed resistor ストロボランプ用半固定 	1	E		○△	S-4239
94A	Fixed resistor 1MΩ ストロボランプ用固定 	1	E	6	○△	S-4242
94B	Fixed resistor 2MΩ ストロボランプ用固定 	1	E	6	○△	S-4243
95	Max.-aperture scale window 前窓 	1	T1,T	1	△	
96	Window frame 前窓ワク 	1	T1,T	1	△	
97	Top cover leatherette 上カバー擬革 	1		1	○	
98	Front cover 前カバー擬革 	1		1	○	
99	Opal window 乳白窓 	1	J	1	○△	
100	Upper light baffle 上部シャ光板 	1	J	1	○△	
101	F-film shaft Fフィルム軸 	1		4	×	
102	F-film spring holder Fフィルムバネ軸 	1		4	×	20FD11#102

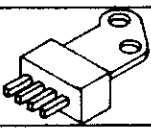
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
103	Washer バネ軸ワッシャー 	each 1		4	○	S-2042
104	T-film washer Tフィルムワッシャー 	1	A9	4	△	30FD11#104
105	F-film Fフィルム 	1		4	○	
106	T-film Tフィルム 	1	A9	4	△	S-3057
107	T-film mount Tフィルム座板 	1	A9	4	△	30FD15#107
108	F-film spring mount Fフィルムバネ掛け 	1		4	○	S-3054
109	Brush guide plate ブラシ案内板 	1	F,S	5	△	
110	T-film shaft Tフィルム軸 	1		4	×	
111	T-film pulley Tフィルムプーリー 	1	A10	4	△	
112	F-film gear Fフィルムギア 	1		4	○	
113	F-film spring gear Fフィルムバネギア 	1		4	○	S-3406
114	T-film boss Tフィルムボス 	1	A9	4	△	30FD15#114
115	T-pulley Tプーリー位置決めピン 	1	A10	4	△	S-1081
116	F-film washer Fフィルムワッシャー 	1		4	○	S-2039A
117	String 糸 	1	A10	2	△	

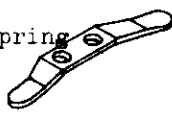
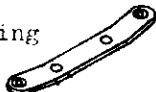
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
118	F-film spring d=0.23 Fフィルムバネ 	1		4	○	
119	T-film spring d=0.26 Tフィルムバネ 	1		4	○	S-1578
120	Washer Tフィルム軸ワッシャー 	1		4	○	
121	T-bottom cover T底板 	1	A4	2	△	
122	T-film mat Tフィルムマット 	1	A9	4	△	
123	Ratchet plate 羽子板 	1	A12	2	△	
124	ASA dial knob ASAツマミ 	1	A7	2	△	
125	ASA dial ASA/感度目盛板 	1	A7	2	△	30FD15#125
126	Clutch クラッチ 	1		2	○	
127	Clutch gear クラッチギア 	1		2	○	
128	T-drum Tドラム 	1	A10	2	△	30FD15#128
129	Locking button 長時間ボタン 	1		2	○	
130	T-dial Tダイヤル 	1		2	○	30FD15#130
131	ASA dial stopper ASA制限 	1	A7	2	△	
132	Nut ナット 	2	E	6	○△	S-2204A

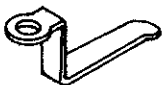
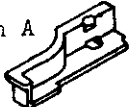
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
133	Clutch spring d=0.5 クラッチバネ 	1		2	○	30FD15#133
134	Coupling ring 連結板 	1		2	○	30FD15#134
135 A S F	Washer (t=0.4, 0.5, 0.6 0.7, 0.8, 0.05) 止めワッシャー 	each 1		2	○	S-2047A
136	Screw ⊖ 1.2R-1.5 (S) 	4	S	2, 5	○△	30FD15#136
137	Set screw 1.4US-1.6 (S) 	3		2	○	30FD15#137
138	ASA dial boss plate ASA受板 	1	A7	2	△	
139	ASA stop pin ASA制限ピン 	1	A7	2	△	S-1078
140	Limit switch mold リミットスイッチモールド 	1	S		△	
141	F-film mat Fフィルムマット 	1		4	○	
142	R-3rd shaft R 3番軸 	1	G, S	5	△	
143	F-film gear washer Fフィルムギア座全 	1		4	○	S-2045A
144	F-film spring d=0.45 Fフィルム押えバネ 	1		4	○	S-1514A
145	R-3rd bracket R 3番ブラケット 	1	G, S	5	△	
146	Spring pin R3番スプリングピン 	1	G, S	5	△	7KB, 8KB #110
Blank 欠						

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
148	Brush bracket ブラシブラケット 	1	S		△	
149	R-bevel gear Rベベル 	1	G,S	5	△	
150	Resistor gear 抵抗ギア 	1	F,S	5	△	
151-1	Brush gear A ブラシギアA 	1	S	5	△	
152	Brush gear B ブラシギアB 	1	S	5	○△	
153	FRE FRE 	1	F,S	5	△	
154	Brush mount A ブラシ板A 	1	S	5	△	
155	Resistor brush 抵抗体用ブラシ 	1	S	5	△	
156	Brush mount B ブラシ板B 	1	S	5	△	
157	Insulating washer ブラシ絶縁ワッシャー 	2	S	5	△	
158	Insulating washer ブラシ絶縁ワッシャー 	1	S		△	
159	Insulating collar ブラシ絶縁カラー 	1	S	5	△	
160	Slow speed coupler axle カプラーしん 	1	A5	2	△	30FD15#160
161	R-3rd gear R3番ギア 	1	G,S	5	△	
162	Slow speed coupler 長時間連動環 	1		2	○	

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
163	T-dial stopper Tダイヤル制限環 	1	A5	2	△	30FD15#163
164	Illuminator switch printed circuit イルミネーター スイッチプリント板 	1	A2	4	△	
165	Bearing メタル 	1	A12	2	△	
166	Common contact brush A 導電ブラシA 	1	F,S	5	○△	
167	Spring retaining pin Rスラックバネ掛けピン 	2	P, Q	5	△	
Blank 欠						
169	Insulating sheet 導電ブラシ絶縁シート 	1	F,S	5	○△	
170	Slow speed button spring d=0.25 長時間ボタンバネ 	1		2	○	
171	FRE nut FREナット 	1	F,S	5	○△	
172	Nut 長時間ナット 	1			○	30FD15#172
173	T-coupler T空動板 	1		2	○	
174	Nut A ナットA 	1		2	○	30FD15#174
175	Nut B ナットB 	1	A11	2, 1	△	30FD15#175
176	Slow speed scale mount ring 長時間目盛固定環 	1	A4	2	△	30FD15#176
177	Light baffle plate 遮光板 	1		6	○	

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
178	FRE printed circuit FREプリント板 	1	S	5	△	
179	Slow upper lever 長時間上レバー 	1		2	○	30FD15#179
180	Slow lower lever 長時間下レバー 	1	A6	2	△	30FD15#180
181	Clutch spring washer クラッチバネ座金 	1		2	○	30FD15#181
182	Upper lever slide shaft 上レバースライド軸 	1	A6	2	△	30FD15#182
183	Rivet FREプリント板リベット 	2	S	5	△	
184A	Washer ASAツマミ調整ワッシャー 	1			○	
184B	Washer ASAツマミ調整ワッシャー 	1		2	○	
185-I	Brush gear axle ブラシギアしん 	1	S	5	△	
186-I	FRE boss FRE用ボス 	1	S	5	△	
187	LED LED 	1		1	○	
188	Mirror holder ミラー受板 	1	M4	6	△	
189	Side cover holder A スソゴム押えA 	1		6	○	S-8169A
190	Side cover holder B スソゴム押えB 	1		6	○	S-8170A
191	Eyepiece lens case 接眼わく 	1	M1	6	△	
191A	Eyepiece ring 接眼ネジ 	1	M1		△	S-8052A

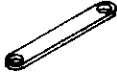
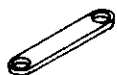
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
192	Eyepiece mask 接眼座金 	each 1		6	○	
193	Lens frame ガラス押え 	1		6	○	S-3066
194	Eyepiece leatherette 接眼用皮 	1		6	○	
195	Eyepiece spacer アイピース シャッターワク 	1		6	○	
196	Prism cover プリズムカバー 	1		6	○	S-3072
197	Prism retainer プリズム押え 	2	H	6	○△	S-8167A
198	Aperture mask 視野ワク 	1	H	6	○△	S-8104A
199	Bottom plate spring 足バネ 	2	H	6	○△	S-1530A
200	Front side spring 取付バネ 	1	H2, H	6	△	S-1579A
201	Lock pin 取付ピン 	2	H	6	△	S-1104
202	Front attaching button 前取付ボタン 	2	H2, H	6	△	S-1066
203	Rear attaching button 後取付ボタン 	2	H	6	○△	S-1074
204-I	Spring d=0.20 Rスリットバネ 	1	S	5	○△	
205A	Adjusting washer A t=0.1 調整ワッシャー A 	9	H	4, 6	○△	S-2026A
205B	Adjusting washer B t=0.2 調整ワッシャー B 	9	H	4, 6	○△	S-2026A

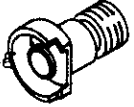
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
205C	Adjusting washer t=0.3 調整ワッシャーC 	9	H	4, 6	○△	S-2026A
205D	Adjusting washer t=0.05 調整ワッシャーD 	5	H	4, 6	○△	S-2029A
206	Contact pin 端子ピン 	2	H	6	○△	30FD15#206
207	Bottom cover stand T底板支柱 	2		2	○	
208	CdS retainer 受光体押え 	2		6	○	
209	CdS 受光体 	2	D	7, 6	○△	
210	Printed circuit レディアンブ プリント板 	1	E	6	△	
210A	Printed circuit A レディアンブ プリント板A 	1	E	6	△	
211	Diaphragm 絞り板 	2	M3	6	△	
212	Power source contact 電源接片 	2	E	6	○△	30FD15#212
213	Sponge A モルトブレンA 	1	M1	6	○△	S-3527
214	Sponge B モルトブレンB 	2	H	6	△	S-3524
215	Prism side cushion A スソゴムA 	1		6	○	S-3059
216	Prism side cushion B スソカバーB 	1		6	○	30FD15#216
217	CdS holder 受光体ホルダー 	2	M3	6	△	

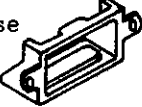
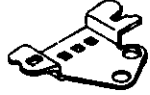
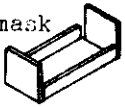
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
218	Screw ⊕ 1.4R-3 (1) 小ねじ 	2		2	○	
219	Coupler screw カプラービス 	1		2	○	30FD15#219
220	Collar スソゴム用カラー 	4		6	○	S-2025A
221	Nut 止めナット 	1	B	3	○△	30FD15#221
222	Snap ring E-10 EリングA 	8	H,B	3, 6	○△	30FD15#222
223	Snap ring E-13 EリングB 	3	J,B	3, 1	○△	30FD15#223
224	Screw ⊕ 1.4R-1.8 (S) 小ねじ (特) 	8	H,S	5, 6	○△	S-0031A
225	Set screw ⊖ 1.7US-3.6 小ねじ 	3	A7	2	○△	30FD15#225
226	Screw ⊕ 1.7R-4(1) 小ねじ 	6		6	○	30FD15#226
227	Rivet カシメピン 	1	E	6	△	
228	Screw ⊕ 1.4R-3 (3) 小ねじ 	1	A11	1	△	
229	Screw ⊕ 1.7R-2.5 (1) 小ねじ 	2		2	○	
230A	Screw ⊖ 1.7R-1.8 (S)	3			○	
230B	Screw ⊖ 1.7R-1.6 小ねじ (特) 	3		4, 1	○	-2
231	Screw ⊕ 1.7Q-2.5 (1) 小ねじ 	2		1	○	
232	Screw ⊕ 1.7R-1.5 (1) 小ねじ 	3		1	○	

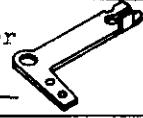
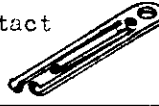
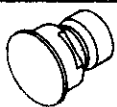
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
233	Screw ⊕ 1.7R-6.5 (3) 小ねじ 	1		5	○	
234	Screw ⊕ 1.4R-2 (1) 小ねじ 	2	B	3	○△	30FD15#234
235	Screw ⊖ 1.4R-2.5 小ねじ 	1	B	3	○△	30FD15#235
236	Screw ⊕ 1.7R-2.5 (3) 小ねじ 	1	H	6	○△	30FD15#236
237	Screw ⊕ 1.7R-2.5 小ねじ 	2	E	6	○△	30FD15#237
238	Screw ⊕ 1.7R-2.8 (1) 小ねじ 	4		6	○	30FD15#238
239	Screw ⊖ 1.4R-2.5 (S) 小ねじ (特) 	1		6	○	
240	Screw レディアンブプリント 板ビス 	1		6	○	
241	Screw ⊖ 1.4R-2.2 (S) 小ねじ (特) 	1	B	3	○△	S-0027A
242	Set screw 1.4U-2.5 小ねじ 	2	H	6	○△	30FD15#242
243	Screw ⊖ 2R-2.3 (S) 小ねじ (特) 	1		1	○	
244	Set screw 1.7US-3.5 小ねじ 	2	H	2	○△	30FD15#244
245	Screw ⊕ 2R-4 (3) 小ねじ 	2		6	○	
246	Screw ⊕ 1.4R-2.5 (3) 小ねじ 	3	B	3	○△	30FD15#246
247-1	Screw FRE支持板ビスA 	1		5, 6	○	

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
248	Screw ⊕ 1.7R-3 (3) 小ねじ 	3		3, 5	○	30FD15#248
249	Rear plate screw C 後板ビスC 	1	B	3	○△	S-0414A
250	Rear plate screw A 後板ビスA 	1	B	3	○△	
251	Rear plate screw B 後板ビスB 	1	B	3	○△	S-0416A
252	Screw ⊖ 1.7R-3 (S) 小ねじ (特) 	1		1	○	30FD15#252
253	Screw ⊖ 1.7R-1.5 (S) 小ねじ (特) 	2		4	○	
254	Screw ⊕ 1.7R-2.5 (S) 小ねじ (特) 	2		1	○	30FD15#243
255	Screw 2S-3.3 小ねじ 	1		1	○	
256	Screw ⊕ 1.7R-3 (S) 小ねじ (特) 	4		6	○	S-0128A
257	Screw ⊕ 1.7Q-2.5 (1) 小ねじ 	1			○	30FD15#257
258	T-dial screw Tダイヤル軸ビス 	1		2	○	30FD15#258
Blank 欠						
260	Screw ⊕ 2R-3 (1) 小ねじ 	2			○	
261	Hook A フックA 	1	B3, B	3	△	S-8165A
262	Hook B フックB 	1	B3, B	3	△	S-8166

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
263	Hook B spring d=0.5 フックB用バネ 	1	B	3	○△	
264	Hook A spring d=0.3 フックA用バネ 	1	B	3	○△	S-1576A
265	Hook spring stud フック用バネ掛け 	1	B3,B	3	△	S-1090
266	Spring holder A フックバネ軸A 	1	B3,B	3	△	S-1097
267	Lock link joint 着脱連動環 	1	B	3	○△	S-8179
268	Link A 連動板A 	1	B10,B	3	△	S-8176
269	Link B 連動板B 	1	B11,B	3	△	S-8177
270	Screw ⊕ 1.4R-2.1 (S) 小ねじ (特) 	2			○	S-0034A
271	Hook axle フック軸 	2	B3,B	3	△	S-1089
272	Bush 押しこみブッシュ 	2	H	6	△	S-3050
273	Link joint pin A 連動ピンA 	2	B11,B	3	△	S-1076
274	Release lever 着脱レバー 	1	A8	1	△	S-3058
275	Release lever bearing 着脱レバー座 	1		1	○	S-8050A
276	Link joint pin B 連動ピンB 	2	B10,B	3	△	S-1077
277	Release lever cam 着脱カム 	1		1	○	S-2408

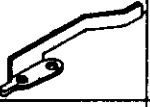
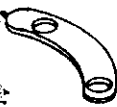
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
278	Release lever leatherette 着脱レバー用撥革 	1		1	○	S-3523
279	Release lever spring d=0.4 着脱レバーバネ 	1		1	○	S-1570A
280	Release lever knob insert 着脱レバー角孔栓 	1	A8		△	S-8049
281	Release lever stopper 着脱回転ストッパー 	1		1	×	S-1102
282	Washer 着脱連動環用座 	1	B	3	○△	S-2033A
283	Finder locating pin 取付前ピン 	1	H	6	△	
284	Name plate 銘銘板 	1		6	×	
285	Hook collar shaft フック用カラー軸 	1	B3, B	3	△	30FD15#285
286	Collar フック用カラー 	1		3	○△	S-8042
287	Eyepiece shutter pin アイピースシャッターピン 	1	H5	6	△	
288	Eyepiece shutter アイピースシャッター 	1	H5	6	△	
289	Eyepiece shutter knob axle アイピース シャッターノブ軸 	1	H3	6	△	
290	Eyepiece shutter bearing アイピース シャッターメタル 	1		6	○	
291	Eyepiece shutter lever アイピース シャッターレバー 	1	H4	6	△	
292	Eyepiece shutter spring retainer アイピース シャッターバネ掛け板 	1		6	○	

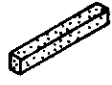
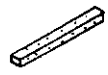
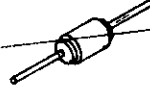
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
293	Eyepiece lens case 接眼レンズワク 	1		6	○	
294	Eyepiece mount アイピース シャッター受け 	1		6	○	
295	Light guide ライトガイド 	1	L	1	△	
296	Light guide retaining plate ライトガイド保持板 	1	L	1	△	
297	FRE axle FRE支持板軸 	1	S	5	△	
298	FRE nut FRE支持ナット 	1	S	5	○△	
299-1	FRE plate A FRE支持板A 	1	S	5	△	
300	FRE plate B FRE支持板B 	1	S	5	△	
301	Slow speed dial 長時間目盛環 	1		2	○	30FD15#309
302	Slow dial coupler 長時間用カップラー 	1	A4	2	△	30FD15#302
303	FRE insulating sheet FREプリント板絶縁シート 	1	S	5	△	
304-1	TF mask TFマスク 	1		4	○	3
305	LED2 window frame LED ₂ 窓ワク 	1	J	1	○△	
306	LED2 window LED ₂ 窓 	1	J	1	○△	
307	LED1 light baffle mask LED ₁ シャ光マスク 	1		1	○	

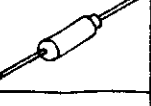
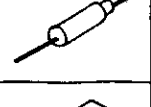
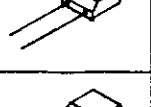
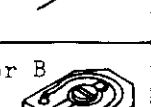
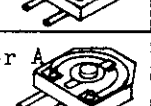
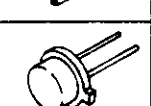
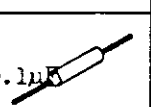
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
308-1	Light baffle シャ光用モルトプレ 	1		1	○	
309	LED2 mask LED ₂ マスク 	1	J	1	○△	
310	Illuminator button イルミネーターボタン 	1	J1,J	1	△	
311	Illuminator lever イルミネータレバー 	1	A3	4, 1	△	
312	Illuminator contact plate イルミネータ接片 	1	A3	4, 1	△	
313	Illuminator button shaft イルミネーターボタン軸 	1	J, J		△	
314	Washer イルミネーターボタン座金 	1	J	1	○△	
315	Insulating collar 絶縁チューブ 	2	D	6	△	
316	LED2 locating plate LED ₂ 取付板 	1		1	○	
317	LED₂取付台 					Dis. -1 $\frac{1001}{2000}$
318	Washer 切換スイッチ用ワッシャー 		E	6	○△	
319	Eye piece shutter knob アイピースシャッターノブ 	1	H3	6	△	
320	Eye piece shutter spring アイピースシャッター d=0.4 	1		6	○	
321	Eye piece shutter mount アイピースシャッター パネ掛け 	1	H4	6	△	
322	Nut アイピースシャッター ナット 	1		6	○	

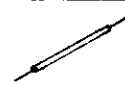
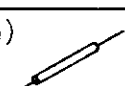
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
323	Limit switch nut リミットスイッチナット 	1			○	
324	Click releasing small lever クリック解除小レバー 	1	B13,B	3	△	30FD15#324
325	Nut 止めナット 	1			○	20FD11#221
326	LED1 collar LED1 カラー 	1		1	○	
327	LED1 insulating plate LED1 絶縁板 	1		1	○	
328	Click small lever axle クリック小レバー軸 	1	B13,B	3	△	30FD15#328
329	Nut ブラシキアナット 	1	S	5	○△	
330	Snap ring 開放目 軸Eリング 	1	B	3	○△	30FD15#330
331	Click large lever pin クリック大レバーピン 	1	B12,B	3	△	
332	Click release pin クリック解除ピン 	1	B12,B	3	△	30FD15#332
333	Printed circuit stand プリント板支柱 	2	E	6	△	
334	Washer クリック座金 	1	B	1	○△	30FD15#322
335	Click releasing connecting lever クリック解除連結 レバー 	1	B12,B	3	△	
336	Click releasing large lever クリック解除大レバー 	1	B12,B	3	△	
337	Connector mold コネクタ本体 	1	A11	1	△	

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
338	Rivet 切換スイッチびょう 	2	E	6	△	
339	EE contact A EE接点A 	2	A11	1	△	
340	Change-over switch axle 切換スイッチ軸 	1	E	6	○△	
341	Wave washer Tフィルム波座金 	1	A9	4	△	30FD17#341
342	EE contact B EE接点B 	1	A11	1	△	
343	EE contact spring d=0.2 EE接点B用バネ 	1	A11	1	△	
344	Change-over switch lever 切換スイッチレバー 	1	E	6	△	
345	EE change-over contact plate EE切換接片 	1	A11, E	1	△	
346	Change-over switch A 切換スイッチA 	1	E	6	△	
347	Change-over switch B 切換スイッチB 	1	E	6	△	
348	Spring d=0.35 切換スイッチバネ 	1		6	○	
349	Rivet イルミネータ 接片びょう 	2	A3	4, 1	△	
350	Illuminator lever axle イルミネータレバー軸 	1		4, 1	○	
351	Spring d=0.2 イルミネータバネ 	1		1	○	
352	Terminal plate EEユニットB用 ターミナル板 	1	A11	1	△	

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
353	Insulating sheet EE接点B用絶縁シート 	1	A11	1	△	
354	FRE contact ritainer FRE接片押えバネ 	1	F,S	5	○△	
355	Change-over switch contact collar 切換スイッチ接片カラー 	2	E	4, 1, 6	△	
356	Change-over insulating plate 切換スイッチ絶縁板 	1	E	6	△	
357	Illuminator イルミネータ接片絶縁板 	1	A3	4, 1	△	
358	Brush gear shaft ブラシギヤ軸 	1	S	5	△	
359	Screw ブラシギヤB軸ビス 	1	S	5	○△	
360	IC I C 	1	D	7	△	
361	Illuminator spring shaft イルミネータバネ軸 	1		1	○	
362	Illuminator spring holder イルミネータバネ受け 	1		1	○	
363	Rivet リミットスイッチびょう 	2	S	5	△	
364A	Set screw リミットスイッチ 1.7US-3.5 止付ビス 	1		4	○	
364B	Set screw 1.7US-4.5 リミットスイッチ調整ビス 	1		4	○	
365	Limit switch リミットスイッチ 	1	S	5	△	
366A	R-3rd adjusting washer	each				
366B	A.t=0.1, B.t=0.2 	1	S	5	○△	
366C	R3番調整座金 C.t=0.3					
368A	Brush bracket liner ブラシブラケット座金 	1			○	

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
368	Limit switch stopper plate リミットスイッチ制限板 	1	S	5	○△	
369	LED1 light baffle LED ₁ シャ光モルトブレン 	1		4	○	
370	Connect leatherette コネクタ 革 	1			○	
371	Stop pin 切換スイッチガタ止めピン 	1	E		△	
372	Tube 熱縮チューブ 	2		1	○	
373	Hole lid ビス孔かくし板 	1			○	
374	Cushion G3用モルトブレン 	1		6	○	
375	Fixed resistor 固定抵抗E 	1				-2 Dis.
376	Diode ダイオード 	1		6		-2 Dis.
377	Release lever screw 解放レバービスB 	1		1	○	30FD15#377
378	Light-tight レディランプ用モルトブレン 	1	M1		△	
379A	Adjusting washer 調整ワッシャー 	3			○	S-2002A
379B	Adjusting washer 調整ワッシャー 	3			○	S-2002A
380-1	IC printed circuit I Cプリント板 	1	D	6	△	-3
381-1	LED2 LED ₂ 	1	D	4	○	-3 $\frac{2501}{10000}$

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
382	Capacitor A 6.3WV 100 μ F コンデンサA 	1	D	7	○△	
383	Capacitor B 35WV 0.01 μ F コンデンサB 	1	D	7	○△	
384	Capacitor C 10WV 4.7 μ F コンデンサC 	1	D	7	○△	
385	Capacitor D 10WV 10 μ F コンデンサD 	1	D	7	○△	
386A	Fixd resistor A 682K 1.8k Ω 固定抵抗器A 	1	D	7	○△	
386B	Fixd resistor B 222J 2.2k Ω 固定抵抗器B 	2	D	7	○△	
387A	Fixd resistor C ERC 18G 270 Ω 固定抵抗器C 	1	E	6	○△	
387B	Fixd resistor D ERC 18G 33k Ω 固定抵抗器B 	1	D	7	○△	
388	Semi-fixd resistor B MGR-5K 5k Ω 半固定抵抗器B 	2	D	7	○△	
389	Semi-fixd resistor A MGR-10K 10k Ω 半固定抵抗器A 	2	D	7	○△	
390	Diode ダイオード 	1	D	7	○△	
391	Capacitor C SST 104F 35WV 0.1 μ F コンデンサC 	1	D		○△	
Blank 欠						
Blank 欠						
393	Insulating tube 絶縁パイプ 	1	D	7	○△	

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
394	F condenser コンデンサーF 	1		7		
395	Washer 開放目盛軸座金 	1	B	3	○△	30FD15#395
396	Illuminator spring retainer イルミネータバネ受けB 	1		1	○	Dis. -1 ⁵⁰¹ / ₂₀₀₀
397	Insulating sheet 受光体プリント絶縁シート 	1		6	○	
398A-I	Ribbon φ0.65×44 mm リボン線 	1	E		○△	-3
398B-I	Ribbon 0.65×55,56, 58 mm リボン線 	1	A2		○△	-3
398C	Ribbon 0.65×50mm リボン線 	1	D		○△	
398D	Lead wire (purple) 0.65×25mm リード線 (紫) 	1	D		○△	
398E-I	Lead wire (purple) 0.65×35mm リード線 (紫) 	1	D		○△	-3
398F	Lead wire (red) 0.65×15mm リード線 (赤) 	1	D		○△	
398G	Lead wire (pink) 0.65×18mm リード線 (桃) 	1	D		○△	
398H	Lead wire (black) 0.65×45mm リード線 (黒) 	1	D	1	○△	
398J	Lead wire (pink) 0.65×60mm リード線 (桃) 	1	D		○△	
398K	Shield wire (yellow) 0.66×34mm シールド線 (黄) 	1	D	1	○△	
398L	Shield wire (purple) 0.66×30mm シールド線 (紫) 			7	○△	