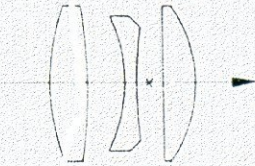


Minolta 16QT (220) (Metallic Body)
(220-200 Black Body)
ROKOR 23mm/F3.5

LENS



Lens element: 3 elements 3 groups
 Lens type: Triplet type
 Coating: Amber
 Angle of view: 48°
 Diaphragm: Slide system
 Diaphragm blade: 2 blades
 F-Number scale: 3.5, 5.6, 8, 11, 16 and 22

SHUTTER

Type: Between the lens sliding type
 Speed: 1/30, 1/250
 Blade: 2 blades
 Synchronization contact: "X" Contact
 M-class bulb synchronizes at 1/30 sec.
 Electronic flash at 1/30 or 1/250 sec.

FILM ADVANCE

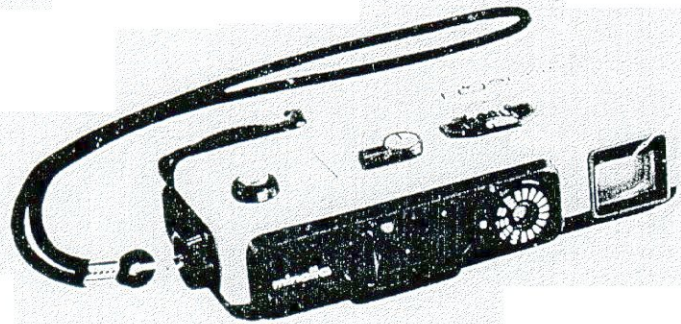
Winding: Grooved-wheel type
 Film advance: Wheel type F33
 Frame counter: Auto-reset type showing number of remaining frames
 Counter scale: 18 exposures
 Double exposure prevention: Setting
 Picture size: 13.5mm
 Film: Quarter frame with Minolta 13.5mm film cartridges
 Film loading: Back cover Open/Close by hinge

VIEW FINDER

Finder type: Reversible Galilean albedo
 Finder efficiency: 0.46 times
 Bright frame: Albedo type
 Parallax correction mark: 1.1m correction mark over and under exposure lamp blinking correct exposure "OK" signal, focus setting and slow shutter warning all visible while viewing.

FOCUSING

Focusing: Click stop on fixed focus operation at 3.5m
 Focusing distance: Slide with 4 zone symbols adjust focus from 1.2m to ∞



EXPOSURE METER

Semi-automatic diaphragm control by CdS meter coupled to shutter.
 Measurement method: Measurement of reflected type
 Light receiving angle: Vertical angle 11°-41°
 Horizontal angle 15°-42°
 Coupling method: Over and under exposure lamps with choice of shutter speed
 Measuring range: 1X-8, 1/4, ASA 100
 Film speed setting: ASA 50-400 DIN 18-27
 ASA scale: 50, 100, 200, 400
 Must be used between each position.
 Battery: One 3V alkaline battery
 Mallory PX 30 type

SIZE

4 1/4" x 4 1/8" x 4 1/2"
 110 x 28 x 110mm

WEIGHT

1.25 oz. (35g)

ACCESSORIES

- Flash Gun
- Case Liner
- Close-up Lens (10mm, 52mm)
- Filters (1A, Y18, 82B)
- Strain adaptor
- Sky finder
- Dayload 16 developing tank
- Film unit Minolta 16 Enlarger
- CdS electric eye coupled to shutter and film speed setting
- Over/Under exposure warning signal visible in finder
- Meter circuit, auto-LL and shutter 1/8 locked unless lens cap slide is fully open
- Many accessories can be attached of system camera

SALES DATE

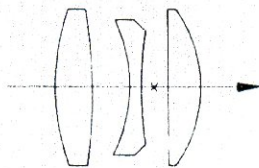
Mar. 1972

ミノルタ 16QT (220)

(220-200 ブラックボデー)

ロッキール 23ミリ F3.5

レンズ



構成 式：3群3枚
タイプ フ：トリフレットタイプ
コーティング：アンバー
画角：48°
絞り形式：スライド式
絞り羽根：2枚
絞り目盛：3.5, 5.6, 8, 11, 16, 22

シャッター

2枚羽根往復スライド式
露出時間：1/30, 1/250
絞り羽根：2枚
シンクロ接点：X接点
(1/30でM級ハルフ使用可能)
(1/250でストロボ同期可)

フィルム送り

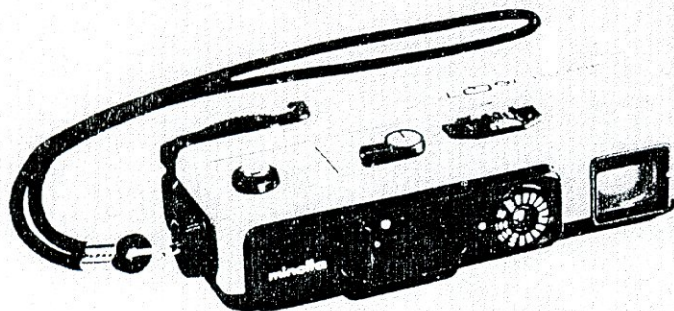
巻上形式：ノブ式(巻上押正着枚後退式)
巻上角度：一方向回転 135°
カウンター形式：自動復元連算式
カウンター目盛：18枚据り
二重露出防止：有り
画面サイズ：12×17mm
使用フィルム：ミノルタ16ミリフィルム(専用マガジン)
フィルム装填：裏蓋蝶番開閉式

ファインダー

形式：逆ガリレオ型ルバタ式
倍率：0.46
フライトフレーム：アルハタ式
パララックス補正マーク：1.2m
その他：ゾーンフォーカスマーク内蔵
：マインナー内露出合点可能
：1/30警告マーク内蔵

焦点調節

目測式・前玉回転距離調整ノブ(スライド式)
焦点範囲：1.2m, 2m, 3.5m, 10m (∞)
固定焦点：3.5m クリック付



露出計

CdSエレクトロミックライト露出計内蔵
受光方式：反射光式
受光角度：上11° 下10°
左15° 右12° (ASA 100)
連動方式：速度絞り操作でワンストップ減感
連動範囲：EV 8.5-17 (ASA 100の時)
フィルム感度域：ASA 50-400
ASA目盛：50, 100, 200, 400

(中間感度まで可能 1/3段階)

使用電池：アルカリ電池 PX 30
(PX 825 使用可能)

寸法・重量

大きさ：幅巾 100・高さ 28・奥行 45ミリ
重量：150グラム(電池含む)

付属品

フラッシュガン、キョーブカン
クロスアッソレンズ(10cm, 80cm)
フィルター(1A, Y18, 80B)
その他 16MG-S用と共通

特長

- ・CdS内蔵速度選択式E/E
- ・1点ゾーンフォーカス前玉回転ピント調節
- ・内蔵レンズキャップでレンズ前面をカバーすると電源回路がオフになる
- ・システムカメラとしてのアクセサリが豊富に分売されている

発売日 昭和47年3月

FOREWORD

We have issued this service manual to assist you in carrying out complete repair service. It gives your thorough description of the services which are essential to this Minolta product, and thus enables you to be your own consultant in maintaining quality and precision. This Minolta 16QT service manual consists of eight parts, viz., specifications, explanation of mechanism, parts list, disassembly instructions, reassembly instructions, accident cause, adjustment instructions, and special tools list. For easy reference, each subject has an index sheet.

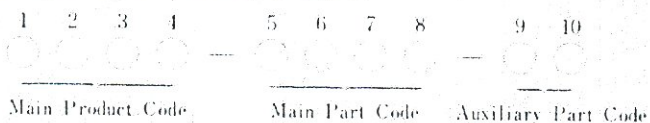
How to use the Service Manual

Specifications: This gives various product particulars item by item. It serves as technical reference material when inquiries are received from domestic and overseas customers.

Explanation of mechanism: Products which have new mechanism are explained in detail.

Parts list:

- 1) This is composed of a table of contents, disassembled diagrams, parts numbers, parts names, and quantity of parts.
- 2) It is arranged with disassembled or exploded drawings on the left page and the parts numbers, parts names and quantity of parts on the right page.
- 3) On each page, the disassembled parts bear their respective parts numbers.
- 4) Parts which are not supplied are indicated by "NO SUPPLY" in place of parts numbers in the disassembled diagrams.
- 5) "See Page....." appearing in the disassembled diagrams indicates that the blocks concerned are shown disassembled on cited page(s).
- 6) Make-up of the Parts Code: The parts code is indicated by ten number spaces as illustrated below:



7) Indication of Parts Numbers:

A. Coupled Parts Numbers: A main part code with 0 in the fifth space indicates coupled parts.

Example: 5 6 7 8 9 10
 ① ① ① ⑦ — ○ ○

B. Simple Parts Numbers: A main part code with 1 to 9 in the indicates simple parts.

Example: 5 6 7 8 9 10
 ② ⑤ ④ ③ — ○ ○

C. Auxiliary Part Code Numbers: The 9th and 10th spaces are for auxiliary code numbers indicating how often the parts have been altered.

Example: 5 6 7 8 9 10
 ○ ○ ○ ○ — ① ②

D. Coupled parts which can also be supplied as simple parts are indicated with light-face-type figures as shown below:

Example: **0175-01** (Coupled parts)

1742-01

E. Special care in observing the related footnote is necessary with reference to parts having a ★ Symbol in front of their numbers.

8) Revised pages will be issued indicating the number of times it has been revised by using the numbers 1, 2, 3 and so on following a hyphen after the page number, as shown in the following example. When revision are made on page 1, the first revision will be indicated by 1-1 the second by 1-2, the by 1-3 and so on.

Disassembly instructions: This is an easy-to-understand guide that gives clear, step-by-step instructions so that even beginners can disassemble the Minolta 16 QT.

Reassembly instructions: This further an easy-to-understand guide gives similar clear, step-by-step instructions for reassembling this product.

Accident Cause: This chart is desinged for experts, and enables them to discover quickly the places to be repaired and find repir procedures.

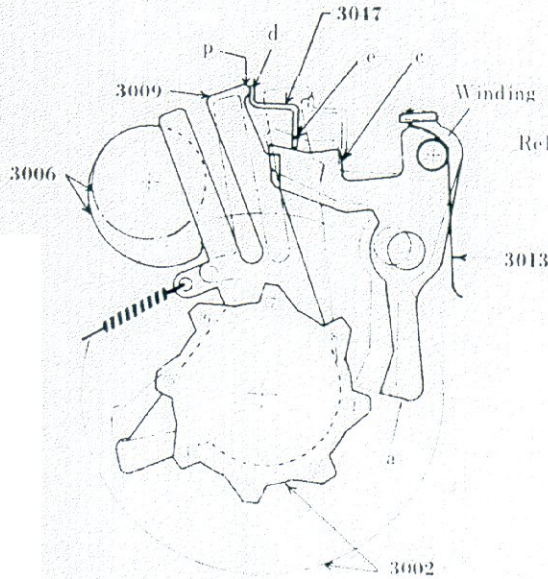
How to adjust: This is a guide to the main points of adjustments to be accomplsh-ed after repair of this camera.

Special Tools List: This is a list of the special tools required for repairing or adjusting the Minolta 16QT.

Explanation of Mechanism

1. Mechanism of Charge and Winding Stop

Fig. 1



Full line shows the condition after releasing before charging.
One-point chain line shows the condition after completion of charging. Winding stop lever, Governor operation lever.

Fig. 2

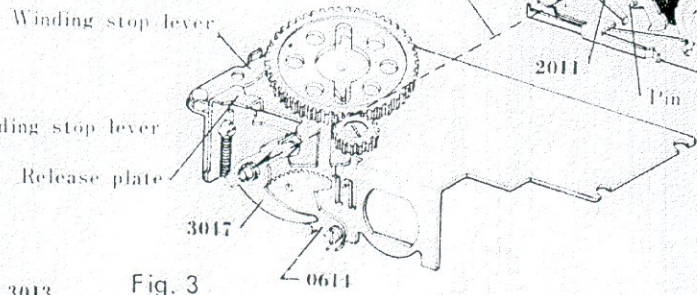
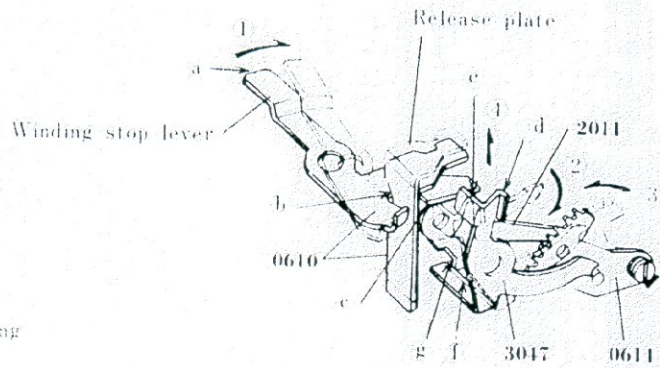


Fig. 3



Full line shows the condition after releasing before charging.
One-point chain line shows the condition after completion of charging.
→ Arrows indicate direction in which spring force always acts.

3002 (Winding knob) is started to turn.....Condition shown by full line in Fig. 1.
Also, see Fig. 2.

↓
3006 (Charge cam gear) turns clockwise.

↓
3009 (Charge lever) turns clockwise at cam section of 3006.

↓
Section a of 3017 (Governor operation lever) is pushed to begin charge.

↓
When section c of 3017 contacts section c of winding stop lever, charge is over
.....Condition shown by one-point chain line. Also, see Fig.3.

↓
Winding knob (3002) is turned until section a of winding stop lever contacts winding stop detecting section of 3002.

- Section a of winding stop lever gears into winding stop detecting plate in the order of (1), (4), (7), (2), (5), (8), (3), (6), 1, and so on.
- Without a projection at section p of 3009 (Charge lever), winding stop lever quickly gears into wind stop detecting plate when film is advanced. Winding stop operates at position (3) making film advance impossible, preventing shutter to be released.

2. Mechanism of Release and Charge

(1) Charge

Before charging, individual parts are set as shown by full line in Fig. 3. They push section d) of 3047 at section p) of 3009 in Fig. 1 by turning winding knob.



The moment section e) of 3047 enters section c) of winding stop lever, sector moving lever (2011) is pushed at section f) of 3047.



Section h) of sector moving lever (2011) gets over pin (1) of 0607 (Sector operation lever set) and stops (Condition shown by broken line in Fig. 3).After completion of charging.

(2) Release

Upon depressing shutter button, release plate lowers and pushes wind stop lever in the opposite direction of arrow (1) at section b).



Section e) of 3047 comes off section c) of winding stop lever.



By action of spring (2013) set to sector moving lever (2011), 3047 and 2011 move in the direction of arrow (2).



Section h) of sector moving lever (2011) pushes pin (1) in the direction of arrow (5).Sectors will open.



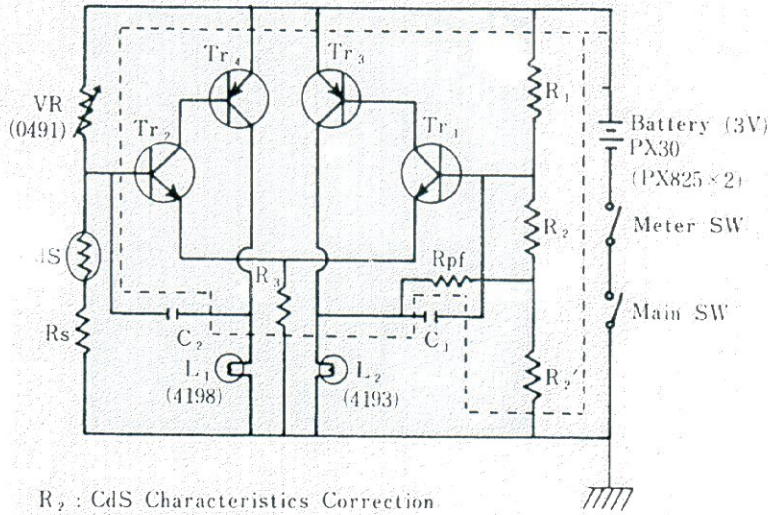
Section h) of sector moving lever (2011) contacts pin (2) of 0607 (Sector operation lever set). (Condition shown by full lines in Figs. 2 and 3)Sectors will close.

(3) Selection of Shutter Speed

- Upon setting shutter speed changeover lever to 1/250, the slow gear set (0614) is pushed, as shown by full line in Fig. 3 causing the same condition as when 0614 is not mounted. Therefore, when 3047 returns to its original position, resistance is slight.
- Upon setting shutter speed changeover lever to 1/30, 0614 becomes as shown by broken line in Fig. 3. After releasing, it takes time for 3047 to return to its original position due to 0614.

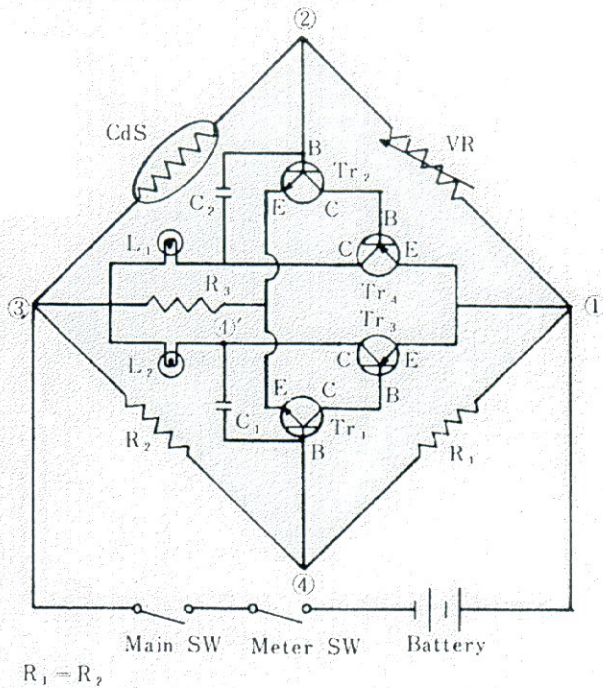
3. Exposure Meter Circuit

Fig. 4 220 Exposure Meter Circuit



R_7 : CdS Characteristics Correction.
 R_{pf} : Condenser Stabilizer
 Enclosed with a broken line: IC

Fig. 5 220 Fundamental Circuit



$R_1 - R_7$

Fig.4 shows the circuit used in 220. This circuit is so intricate that its operation is explained by the fundamental circuit shown in Fig.5.

This circuit is called the "Differential Amplifier circuit", which is a balanced direct-coupled amplifier consisting of two transistors or vacuum tubes of the same specifications connected in parallel. When adjusted to become completely balanced, this circuit features high input impedance and wide band resulting from the stability caused by its drifts denying each other.

Note: "Drift" means a gradual change in the characteristics of an amplifier.

Fig. 6 220 Finder's Interior

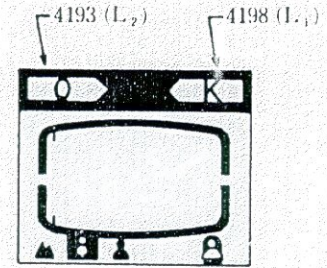
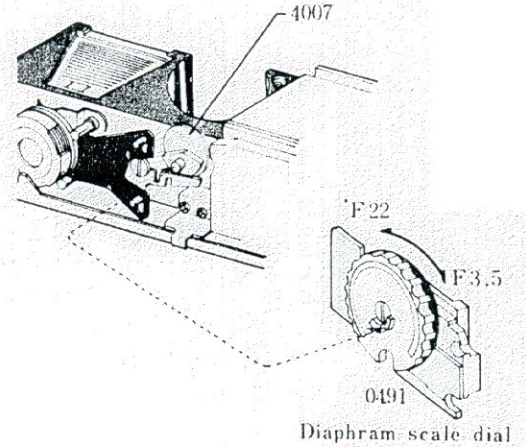


Fig. 7 Relation of variable resistor and diaphragm blade.



(1) Fundamentals of the Differential Amplifier Circuit

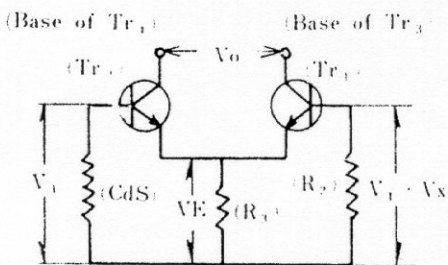
The fundamental circuit is represented as in Fig. 8, where two Trs of the same characteristics are used. The differential amplifier circuit is one where the output voltage (V_o) varies in proportion to the differential of input voltage (V_i).

When the base electric potentials of Tr_1 and Tr_2 are V_1 , the collector currents (I_c) transmitted to both Trs are equal. When the base potential of Tr_1 increases by $+V_x$, the collector current of Tr_1 increases by ΔI_c , thus causing potential VE to increase by ΔVE and the collector current of Tr_2 to decrease from I_c by ΔI_c .

These relations are illustrated in Fig. 9.

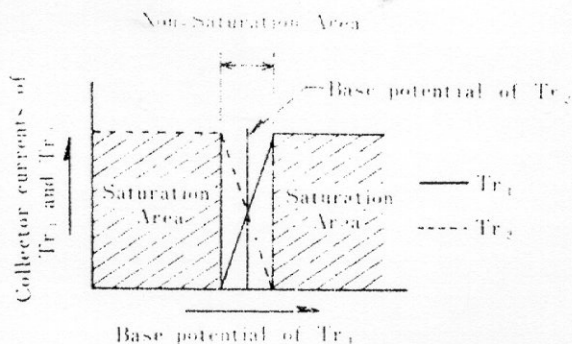
As shown in Fig. 9, the area-where the collector current (output) does not change even when the base electric potential (input) varies-is called the saturation area, whereas the area-where the collector current (output) changes according to the variations of the base electric potential (input)-is called the non-saturation area.

Fig. 8



() Corresponds to each part shown in Fig. 5

Fig. 9



(2) Overexposure (L_2 lights, whereas L_1 goes out. $VR > R_{cds}$)

Presuming R_{cds} light resistance to be R_{cds} when the luminance of a subject strikes CdS, the diaphragm scale dial is set at larger diaphragm than the correct value.

Because the power voltage is 3V and R_1 is equal to R_2 , the voltages between (1) and (4) as well as (3) and (4) are respectively 1.5V. Due to the fact that VR is larger than R_{cds} ($VR > R_{cds}$), the voltage between (2) and (3) is smaller than that between (1) and (2). Because R_1 is equal to R_2 from the formula,

$$R_{cds} \times R_1 = VR \times R_2$$

the voltage between (2) and (3) is smaller than 1.5V.

When explaining this by the differential amplifier circuit in Fig. 8, the voltages between (2) and (3) as well as (3) and (4) are V_1 and $V_1 + V_x$, respectively. Because V_1 is smaller than $V_1 + V_x$, the output voltage of Tr_2 is small, whereas that of Tr_1 is large.

From the above fact, Tr_2 is much the same as when it's turned off, thus causing L_1 not to light.

The output voltage of Tr_1 is larger than that of Tr_2 , allowing Tr_3 to turn on, and the current is transmitted from the emitter of Tr_3 to its collector, thus causing L_2 to light.

As L_2 (4193) shown in Fig. 6 is on, L_1 will light and L_2 will go out by turning the diaphragm scale dial in the direction of their arrows, namely, of smaller apertures, when the correct exposure is indicated.

(3) Underexposure (L_1 lights, whereas L_2 goes out, $VR < R_{cds}$)

Presuming CdS light resistance to be R_{cds} when the luminance of a subject strikes CdS, the diaphragm scale dial is set at smaller aperture than the correct value.

Because the power voltage is 3V and R_1 is equal to R_2 , the voltages between 1 and 4) as well as (3) and (4) are respectively 1.5V. Due to the fact that VR is smaller than R_{cds} ($VR < R_{cds}$), the voltage between 2) and 3) is larger than that between 1) and 2). Because R_1 is equal to R_2 from the formula,

$$R_{cds} \times R_1 = VR \times R_2,$$

the voltage between (2) and (3) is larger than 1.5V.

When explaining this by the differential amplifier circuit in Fig. 8, the voltages between (2) and (3) as well as (3) and (4) are V_1 and $V_1 - V_x$, respectively. Because V_1 is larger than $V_1 - V_x$, the output voltage of Tr_2 is large, whereas that of Tr_1 is small.

From the above fact, Tr_3 is much the same as when it's turned off, thus causing L_2 not to light.

The output voltage of Tr_2 is larger than that of Tr_1 , allowing Tr_1 to turn on, and the current is transmitted from the emitter of Tr_1 to its collector, thus causing L_1 to light.

As L_1 (4198) shown in Fig. 6 is on, L_2 will light and L_2 will go out by turning the diaphragm scale dial in the direction of their arrows, namely, of larger apertures, when the correct exposure is indicated.

(4) Exposure Correction (L_1 and L_2 light and go out, $VR = R_{cds}$)

Because the power voltage is 3V and each resistance of R_1 , R_2 , VR and R_{cds} is $R_1 = R_2$ and $R_{cds} = VR$ from the formula, $R_{cds} = R_1 = VR = R_2$, the voltages between (2) and (3) as well as (3) and (4) are 1.5V. Tr_s are not saturated.

Under these conditions, the electric potentials of lamps are slightly higher than the base potentials of Tr_1 and Tr_2 . Therefore, the current is transmitted to the condenser of the unlighted lamp, and the base potentials of Tr_s vary, thus causing the currents to the lamps to vary (those of unlighted lamp \rightarrow Increase and those of lighted lamp \rightarrow Decrease). When Tr on the lighted lamp side becomes saturated, the unlighted lamp will light up, whereas the lighted lamp will go out.

The saturated Tr_s will become non-saturated again by starting to charge the condenser (C_1), thus causing the lamps to light or go out.

The cycle that L_1 and L_2 light or go out alternately depends on the capacity of the condenser C_1 . C_2 is used as $C_1 \gg C_2$ to prevent L_1 and L_2 from lighting simultaneously when the saturation characteristics of Tr_1 does not coincide with those of Tr_2 .

The following is a physical explanation of the above operation.

In the text, Tr "Off" represents saturation conditions, whereas "On", non-saturation conditions.

◇ Overexposure Correction

By turning the diaphragm scale dial in the direction of smaller diaphragm, the voltage between 2) and 3) will gradually become larger. When VR is equal to Reds, the voltages between 2) and 3) as well as 3) and 4) are equal. The base electric current (I_{B1}) of Tr₁ does not increase because the charging of C₁ has been completed, whereas the base current (I_{B2}) of Tr₂ continues to increase as the current is transmitted until the charging of C₂ is completed. The voltage generated by R₃ plus voltage between 2) and 3) is transmitted between the base of Tr₂ and its emitter to turn Tr₂ on and Tr₁ off, thus causing L₁ to light and L₂ to go out.

From the start of charging C₁ until its completion, the current is transmitted through C₁, the base of Tr₁ and its emitter to R₃. The voltage generated by R₃ plus voltage between 3) and 4) is transmitted between the base of Tr₁ and its emitter to turn Tr₁ on and Tr₂ off, thus causing L₂ to light and L₁ to go out.

◇ Underexposure Correction

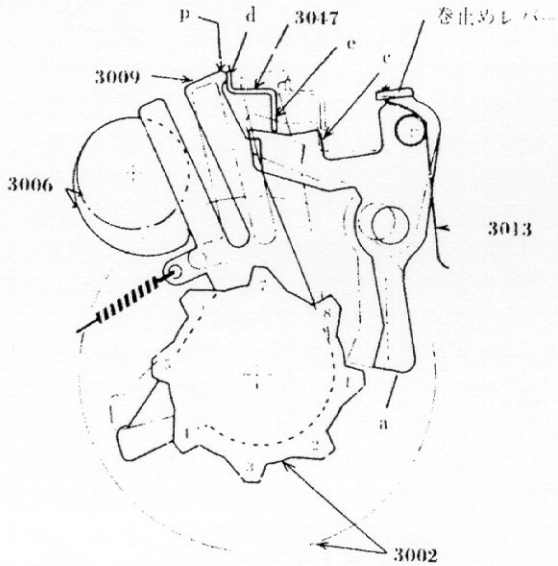
By turning the diaphragm scale dial in the direction of larger diaphragm, the voltage between 2) and 3) will gradually become smaller. When VR is equal to Reds, the voltages between 2) and 3) as well as 3) and 4) are equal. The base electric current (I_{B2}) of Tr₂ does not increase because the charging of C₂ has been completed, whereas the base current (I_{B1}) of Tr₁ continues to increase until the charging of C₁ is completed. The voltage generated by R₃ plus voltage between 3) and 4) is transmitted between the base of Tr₁ and its emitter to turn Tr₁ on and Tr₂ off, thus causing L₂ to light and L₁ to go out.

When the charging of C₁ has been completed, the base electric current (I_{B1}) of Tr₁ ceases to increase, and the voltage generated by R₃ becomes small. Simultaneously, the electric current is transmitted to C₂ reaching R₃ through the base of Tr₂ and its emitter.

The voltage generated by R₃ plus voltage between 2) and 3) is transmitted between the base of Tr₂ and its emitter to turn Tr₂ on and Tr₁ off, thus causing L₂ to go out and L₁ to light.

1. チャージ及び巻止め機構

Fig. 1



全線：リリース後（チャージ前）の状態
 一点鎖線：チャージ（巻止めレバー、ガバナード駆動レバー）完了の状態

Fig. 2

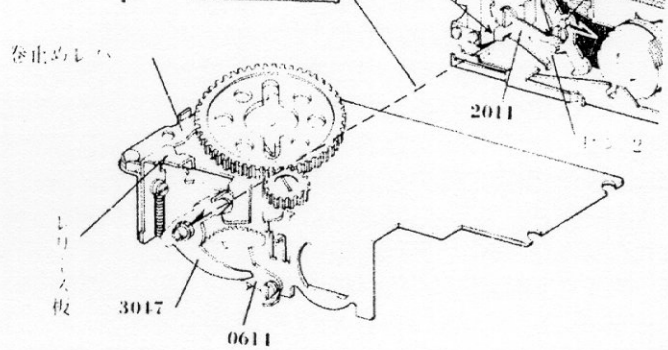
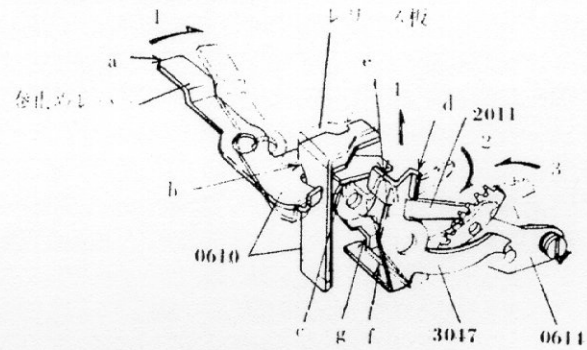


Fig. 3



全線：リリース後（チャージ前）の状態
 破線：チャージ完了の状態
 →はスプリングの力により常に矢印方向に力が働いている事を示す

3002（巻取ノブ）を回し始める……Fig. 1 全線の状態及びFig. 2 参照



3006（チャージカムギヤ）が時計方向に回転する



3009（チャージレバー）は3006のカム部で時計方向に回転する



3047（ガバナード駆動レバー）d部が押されチャージしていく



3047 e部が巻止めレバー、e部にかかってチャージ完了する……Fig. 1 一点鎖線の状態及びFig. 3 参照



巻止めレバー a部が3002の巻止め割出部に当るまで巻取ノブ（3002）を回転さす

- 巻止め割出し板は(1)4/(7)(2)5/(8)3/(6)1……の順に巻止めレバー a部と係合していく
- 3009（チャージレバー）のp部の突起がなければ、巻上時巻止めレバーが早く巻止めの割出し板に係合し、(3)の位置で巻止めが働き、巻上げ出き上、シヤクタ一切れ等の現象になる

2. レリーズとチャージの機構

(1) チャージ

チャージ前はFig. 3 全線の様に各部品がセットされており、巻取ノブ (3002) を回す事によりFig. 1 の3009 p 部で3047 d を押す

↓

3047 e 部が巻止めレバー c 部に入ると同時に3047 f 部で2011 (セクター駆動レバー) を押す

↓

2011 (セクター駆動レバー) h 部が0607 (セクター開閉レバーセット) のピン1を乗り越えて止まる。(Fig. 3 破線の状態)

(2) レリーズ

シャッター鉤を押すとリリース板が下がりh 部で巻止めレバーを矢印1と反対の方向へ押す

↓

3047 e 部が巻止めレバー c 部より外れる

↓

2011 (セクター駆動レバー) にかかっているスプリング (2013) の力で3047 及び2011 が矢印2 の方向に動く。

↓

2011 (セクター駆動レバー) のh 部でピン1を矢印3 方向に押す……セクター開く

↓

2011 (セクター駆動レバー) のh が0607 (セクター開閉レバーセット) のピン2に当る (Fig. 2 及びFig. 3 全線の状態)……セクター閉じる

(3) シャッタースピードの選択

○シャッタースピード切換レバーを1/250にすれば0614 (扇形キーセット) がFig. 3 全線の様に押されているので、0614 が付いていない状態と同じ為、3047 が元の位置に戻る時、抵抗が少ない。

○シャッタースピード切換レバーを1/30にすれば0614 がFig. 3 破線の様になっており、リリースした時3047 が元の位置に戻る時、0614 の為に時間がかかる

3. 露出計回路

Fig. 4 220露出計回路

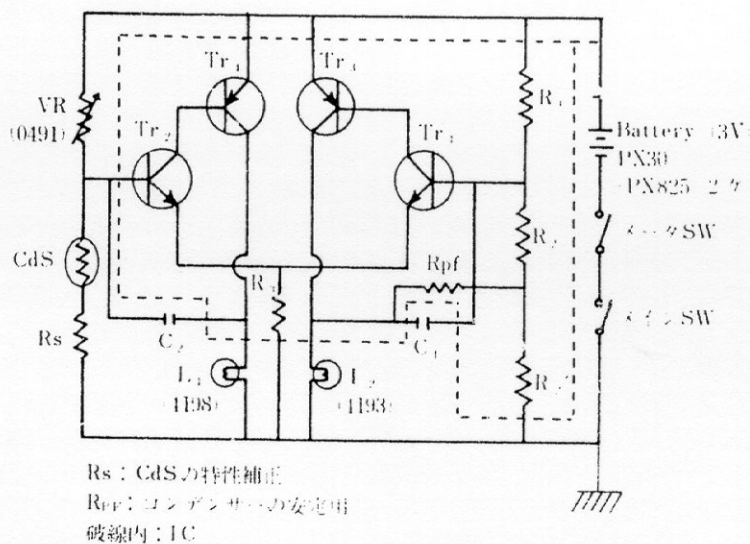


Fig. 6 フェインザー内部

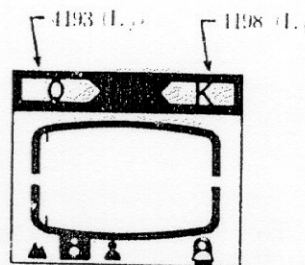


Fig. 5 220基本回路

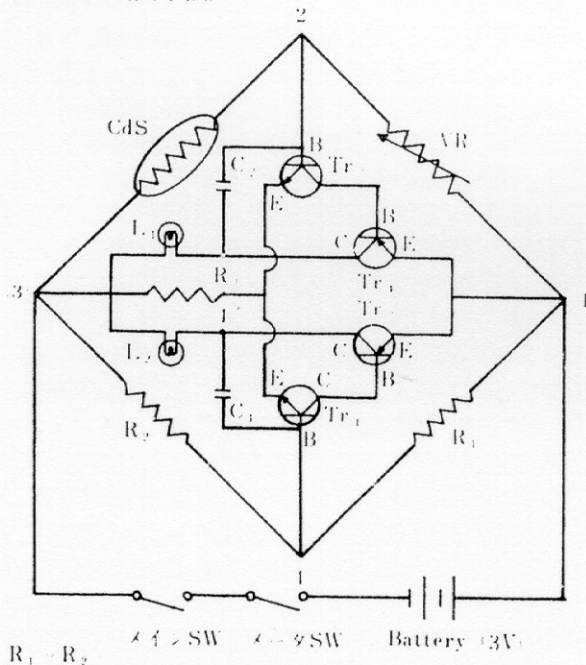


Fig. 7 マリッジムと絞り羽根の関係

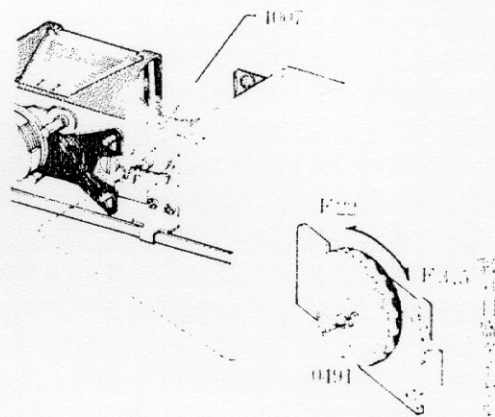


Fig. 4 は 220 に使用している回路である。この回路の説明は大変複雑になる為、Fig. 5 の基本回路で回路動作を説明します。

この回路は差動増幅回路 (Differential Amplification) と呼ばれている回路で、この回路は同じ規格のトランジスタ又は真空管を二つ並列に接続した平衡形の直接結合増幅器 (Direct-Coupled Amplifier) です。

従って完全平衡がとれる様に調整すると、ドリフト (Drift) が互に打ち消し合って安定性が非常に良く、

● 入力インピーダンスが高く帯域幅が広い特色があります。

注: ドリフトとは増幅器の特性などが時間的にゆくりと変動すること

(1) 差動増幅回路の原理

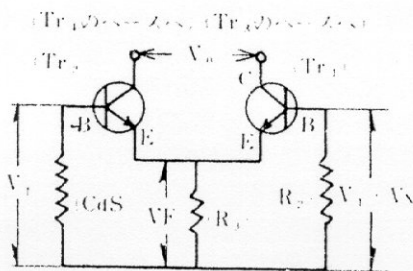
基本回路はFig. 8の様に表わされ、同じ特性のTr₁、Tr₂の使い、入力電圧(V₁)の差に比例して出力電圧(V₀)が変化する回路を差動増幅回路といい、Tr₁、Tr₂のベース電位がV₁である時、両Trに流れるコレクター電流(I₀)は等しい。

この状態よりTr₁のベース電位が+V_xだけ増加した場合、Tr₁のコレクター電流も増加(ΔI₀)して、VEの電位もΔVEだけ増え、Tr₂のコレクター電流はI₀よりΔI₀分が減少する。

これらの関係を図示するとFig. 9の様になる。

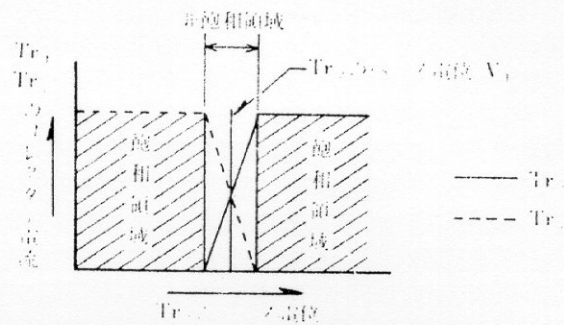
Fig. 9に示される通り、ベース電位(入力)が変化してもコレクター電流(出力)が変化しない領域を飽和領域といい、ベース電位(入力)が変化するとコレクター電流(出力)が変化する領域を非飽和領域という。

Fig. 8



()はFig. 5の各部品と対応する

Fig. 9



(2) 露光量オーバーの時 (L₁点灯、L₂消灯、VR = Reds)

CdSに或る被写体輝度が入った時のCdSの光抵抗をRedsとし、絞りダイヤルを適正絞り値1の位置敷側にある時。

電源電圧が3VでR₁ = R₂の為、1-4間、3-4間の電圧はおおよそ1.5Vとなり、1-2間と2-3間の電圧は、VR > Redsの為、1-2間の電圧より2-3間の電圧が小さいので

$$\text{Reds} > R_1 = VR \cdot R_2$$

の式より、R₁ = R₂の為、2-3間の電圧は1.5Vより小となっている。

これをFig. 8の差動増幅回路で説明すると、2-3間の電圧がV₁、3-4間の電圧がV₁ + V_xで、V₁はV₁ + V_xより小さい為、Tr₂の出力電圧が小さく、Tr₁の出力電圧が大きい。

従って、Tr₁はOFFと同じなので、L₁は点灯しない。

一方、Tr₂の出力電圧は、Tr₁の出力電圧より小さいのでTr₂ = ONとなり、電流はTr₂のエミッタからコレクターに流れ、L₂が点灯する。

Fig. 6のL₂ (4193) が点灯しているのでレンズの矢印方向、即ち絞りダイヤルを絞る方向に回していくと、L₁、L₂の点滅状態となり、この時が適正露出を表わす。

(3) 露光量アンダーの時 (I_1 点灯, I_2 消灯, $VR < R_{cds}$)

CdSに或る被写体輝度が入った時のCdSの光抵抗を R_{cds} とし、絞りダイヤルが適正絞り値よりも絞り側にある時、

電源電圧が3Vで、 $R_1 = R_2$ の為、(1)(4)間、(3)(4)間の電圧はおおよそ1.5Vとなり、(1)(2)間と(2)(3)間の電圧は $VR < R_{cds}$ の為、(1)(2)間の電圧より(2)(3)間の電圧が大きいので

$$R_{cds} \times R_1 < VR \times R_2$$

の式より、 $R_1 = R_2$ の為、(2)(3)間の電圧は1.5Vより大となっている

これをFig. 8の差動増幅回路で説明すると、(2)(3)間の電圧が V_1 、(3)(4)間の電圧が $V_1 - V_x$ で、 V_1 は $V_1 - V_x$ より大きい為、 Tr_2 の出力電圧が大きく、 Tr_1 の出力電圧が小さい

従って Tr_1 はOFFと同じなので、 I_2 は点灯しない

一方、 Tr_2 の出力電圧は Tr_1 の出力電圧より大きいので、 Tr_4 がONとなり、電流は Tr_4 のエミッタからコレクターに流れ、 I_1 が点灯する

Fig. 6の I_1 (4198) が点灯しているのでランソの矢印方向即ち、絞りダイヤルを開放の方向に回していくと、 I_2 、 I_1 の点滅状態となり、この時が適正露出を表わす

(4) 露光量適正の時 (I_1 、 I_2 点滅, $VR = R_{cds}$)

電源電圧が3Vで R_1 、 R_2 、 VR 、 R_{cds} の各抵抗は

$$R_{cds} \times R_1 = VR \times R_2 \text{より、} R_1 = R_2, R_{cds} = VR \text{の為、}$$

(2)(3)間及び(3)(4)間にはそれぞれ1.5V程度の電圧がかかっている…… Tr が非飽和の状態

この状態では、 Tr_1 、 Tr_2 のベース電位とランソの電位は極かの差でランソの電位が高いので電流は消灯しているランソ側のコンデンサーに流れ、 Tr のベース電位が変動する為、ランソに流れる電流が変動(消灯ランソ→増加、点灯ランソ→減少)して、点灯側の Tr が飽和状態になると、

消灯ランソ → 点灯

点灯ランソ → 消灯

飽和状態になった Tr はコンデンサー(C_1)の充電開始により再び非飽和状態となり、ランソが点滅する。

従って、 I_1 、 I_2 が交互に点滅する周期は C_1 の静電容量によって決まり、 C_2 は Tr_1 の飽和特性と Tr_2 の飽和特性が一致しない時 I_1 、 I_2 が同時に点灯するので、これを防ぐ為に $C_1 > C_2$ として使用している

以上の動作を物理的に説明すると次の様になる。

文中、TrのOFFとは飽和の状態を、ONとは非飽和の状態を表わしている

◇露光量オーバーの時より露光量適正の説明

絞りダイヤルを絞る方向に回していくと、(2)(3)間の電圧が次第に大きくなり、 $VR = R_{eds}$ になった時 (2)(3)間の電圧と(3)(4)間の電圧は等しくなり、 Tr_1 のベース電流 (I_{B1}) は C_1 が充電完了している為増加しないが、 Tr_2 のベース電流 (I_{B2}) は C_2 が充電完了する迄電流が流れるため増加していき、 R_3 によって発生した電圧と(2)(3)間の電圧を加えたものが Tr_2 のベース・エミッタ間にかかる

それで、 Tr_2 がON、 Tr_1 がOFFとなり、 L_1 が点灯、 L_2 が消灯する

そして再び C_1 に充電が始まり完了する迄、電流は C_1 を通過して Tr_1 のベース・エミッタを通り R_3 へ流れ、

R_3 によって発生した電圧と(3)(4)間の電圧を加えたものが Tr_1 のベース・エミッタ間にかかる

それで Tr_1 がON、 Tr_2 がOFFとなり、 L_2 が点灯、 L_1 が消灯する。

◇露光量アンダーより露光量適正の説明

絞りダイヤルを開放の方向に回していくと(2)(3)間の電圧が次第に小さくなり、 $VR = R_{eds}$ になった時 (2)(3)間の電圧と(3)(4)間の電圧は等しくなり、 Tr_2 のベース電流 (I_{B2}) は C_2 が充電完了している為増加しないが、 Tr_1 のベース電流 (I_{B1}) は C_1 が充電完了する迄電流が流れるため増加していき、 R_3 によって発生した電圧と(3)(4)間の電圧を加えたものが Tr_1 のベース・エミッタ間にかかる

それで、 Tr_1 がON、 Tr_2 がOFFとなり、 L_2 が点灯、 L_1 が消灯する

そして、 C_1 が充電完了すると、 Tr_1 のベース電流 (I_{B1}) が増加しなくなり、 R_3 によって発生していた電圧が小さくなる。

それと同時に C_2 に電流が流れ、 Tr_2 のベース・エミッタを通り R_3 へ流れ、 R_3 によって発生した電圧と(2)(3)間の電圧が Tr_2 のベース・エミッタ間にかかり、 Tr_2 がON、 Tr_1 がOFFとなり、 L_2 が消灯、 L_1 が点灯する。

Index

Part No.	Page	Part No.	Page	Part No.	Page
Body		1002	4	1039	4
0491	4	1007	1	1040	4
0601	4	1008	4	1043	1
0602	4	1009	4	1105	4
0603	3	1010	1	1107	1
0604	1	1011	1	1108	3
0606	4	1012	4	1109	1
0607	3	1013	4	1110	4
0608	4	1014	1	1111	5
0609	1	1015	4	1801	4
0610	5	1016	4		
0611	5	1017	4	2001	3
0612	5	1018	4	2002	3
0613	5	1019	4	2008	3
0614	5	1020	4	2010	3
0615	5	1021	3	2011	3
0616	3	1022	3	2012	3
0617	2	1023	4	2013	3
0618	2	1024	1	2014	1
0619	2	1025	1	2015	4
0620	4	1027	2	2022	1
0622	2	1028	2	2023	4
0623	2	1029	1	2024	1
0625	3	1030	4	2026	1
0651	4	1033	3	2027	1
0658	4	1034	3	2028	4
		1035	3	2030	4
2291	4	1036	4	2208	3
		1037	3	2210	2
3220	3	1038	3	2211	2
4991	2				

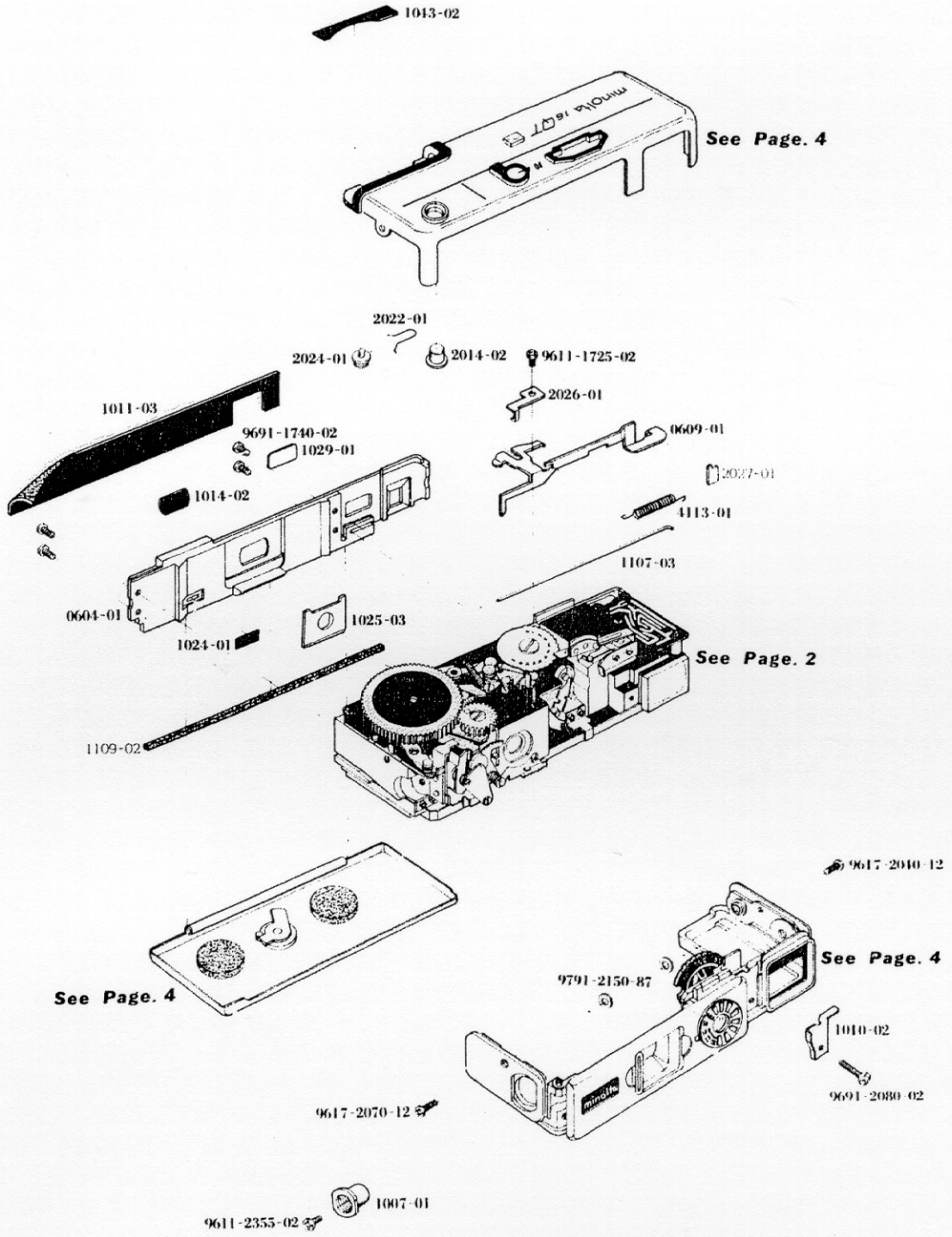
Index

Part No.	Page	Part No.	Page	Part No.	Page
2213	2	4001	3	6202	4
2214	2	4002	3		
2301	5	4004	3		
		4005	3		
3002	5	4007	3		
3006	5	4024	2		
3008	5	4027	2		
3009	5	4101	4		
3010	5	4102	4		
3013	5	4103	4		
3014	5	4104	4		
3016	5	4113	1		
3017	5	4193	2		
3020	5	4198	2		
3021	5	4201	2		
3022	5	4202	2		
3023	5	4203	3		
3026	5	4205	2		
3027	5	4206	4		
3029	5	4208	2		
3030	5	4209	2		
3034	5	4210	2		
3037	5	4211	2		
3039	5	4212	3		
3042	5	4213	3		
3046	5				
3047	5	5003	2		
3049	5	5006	3		
3050	5	5801	2		
3054	5	5802	3		
3055	5				
3059	5				

Index

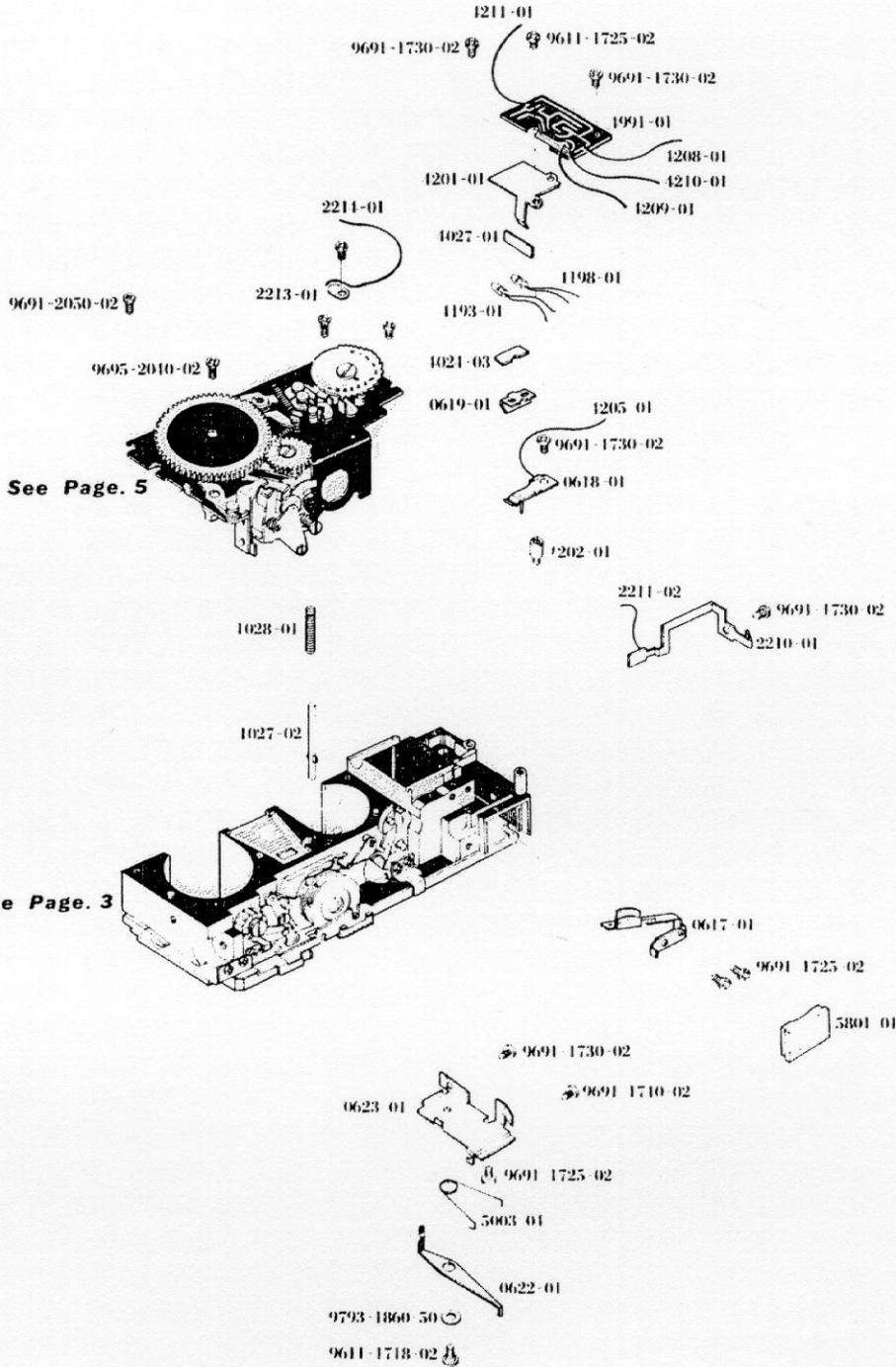
Part No.	Page	Part No.	Page	Part No.	Page
Screw		Washer			
9611-1718-02	2	9791-2150-87	1		
9611-1725-02	1,2				
9611-2050-02	3	9792-1850-40	3		
9611-2355-02	1				
		9793-1850-40	4		
9615-1425-02	4	9793-1860-50	2		
9617-2040-12	1				
9617-2070-12	1				
9691-1425-02	3				
9691-1725-02	2,3,4				
9691-1730-02	2,3,4				
9691-1740-02	1,2,4				
9691-1750-02	4				
9691-2050-02	2				
9691-2060-02	4				
9691-2080-02	1				
9695-2040-02	2				

16QT (CODE No. 220)



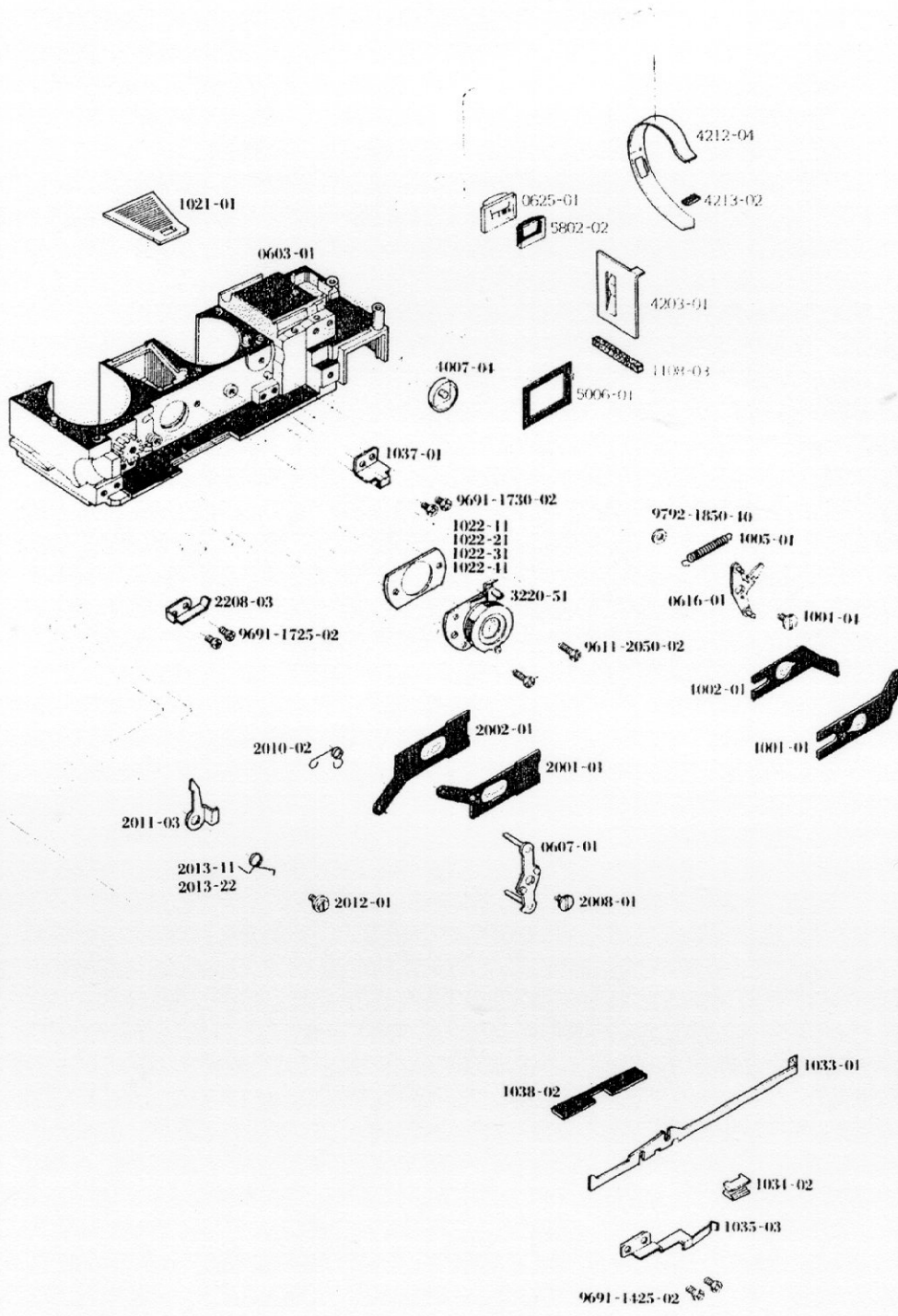
Part No. 部品番号	Part Name 部品名称	Unit 員数
0604-01	Back plate set 後板セット	1
1109-02	Back plate sponge 後板遮光片	1
0609-01	Slide plate set 速度切換摺動板セット	1
2027-01	Shutter speed signal 速度切換シグナル	1
1007-01	Tripod screw 三脚ねじ	1
1010-02	Filter spring フィルタースプリング	1
1011-03	Back plate leather 後板貼皮	1
1014-02	Back plate cap-A 後板蓋-A	1
1024-01	Back plate cap-B 後板蓋-B	1
1025-03	Pressure plate 圧着板	1
1029-01	Back plate cover 後板カバー	1
1043-02	Winding knob plate 巻取ノブ飾り覆い	1
1107-03	Hinge axis ヒンジ軸	1
2014-02	Shutter release button シャッター鉤	1
2022-01	Shutter speed change lever spring 速度切換レバースプリング	1
2024-01	Shutter speed change pin 速度切換ピン	1
2026-01	Slide plate guide 速度切換摺動板ガイド	1
4113-01	ND Filter spring NDフィルタースプリング	1
9611-1725-02	Phillips type screw 十字穴付なべ頭小ねじ	1
9611-2355-02	Phillips type tapping screw 十字穴付なべ頭タッピンねじ	1
9617-2040-12	Phillips type screw 十字穴付丸皿頭小ねじ	1
9617-2070-12	Phillips type screw 十字穴付丸皿頭小ねじ	1
9691-1740-02	Phillips type tapping screw 十字穴付なべ頭タッピンねじ	4
9691-2080-02	Phillips type tapping screw 十字穴付なべ頭タッピンねじ	1
9791-2150-87	Washer 薄ワッシャー	2

16QT (CODE No. 220)



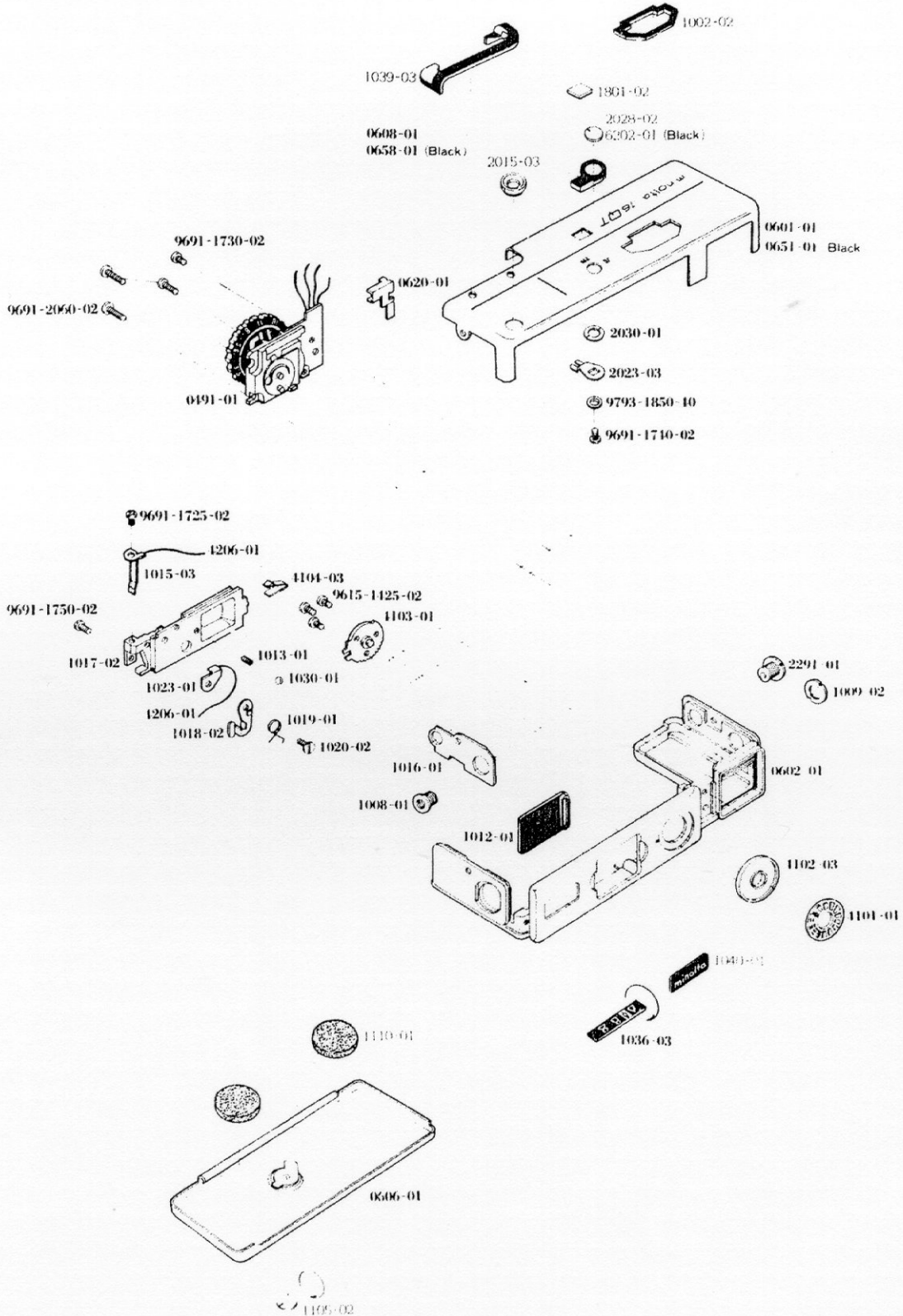
Part No. 部品番号	Part Name 部品名称	Unit 員数
0617-01	Meter switch-A set メータースイッチ-Aセット	1
0618-01	Meter switch-B set メータースイッチ-Bセット	1
0619-01	Reflection mirror set 反射鏡セット	1
0622-01	Zone focus needle set ゾーンフォーカス指針セット	1
0623-01	Finder plate set ファインダー底板セット	1
4991-01	Meter printed plate set プリント基板セット	1
1027-02	Counter return pin カウンター戻し棒	1
1028-01	Counter return pin spring カウンター戻し棒スプリング	1
2210-01	Sync. terminal contact (+) シンクロターミナルプラス接片	1
2211-02	Sync. lead wire (Black) シンクロリード線 (黒)	1
2213-01	Lug plate ラグ板	1
2214-01	Body earth lead wire (Black) ボディアースリード線 (黒)	1
4024-03	Diffusion plate 拡散板	1
4027-01	Lamp box plate ランプ室仕切り板	1
4193-01	Lamp-A (White) 警告ランプ (白)	1
4198-01	Lamp-B (Red) 警告ランプ (赤)	1
4201-01	Battery contact (+) 電池プラス接片	1
4202-01	Meter printed plate axis 回路プリント基板支柱	1
4205-01	Battery lead wire (Red) 電池リード線 (赤)	1
4208-01	Meter printed plate lead wire-A (Black) プリント基板リード線-A (黒)	1
4209-01	Meter printed plate lead wire-B (Blue) プリント基板リード線-B (青)	1
4210-01	Meter printed plate lead wire-C (Yellow) プリント基板リード線-C (黄)	1
4211-01	Meter printed plate lead wire-D (White) プリント基板リード線-D (白)	1
5003-04	Zone focus needle spring ゾーンフォーカス指針スプリング	1
5801-01	Objective lens 対物レンズ	1
9611-1718-02	Phillips type screw 十字穴付なべ頭小ねじ	1
9611-1725-02	Phillips type screw 十字穴付なべ頭小ねじ	1
9691-1725-02	Phillips type tapping screw 十字穴付なべ頭タッピンねじ	3
9691-1730-02	Phillips type tapping screw 十字穴付なべ頭タッピンねじ	5
9691-1740-02	Phillips type tapping screw 十字穴付なべ頭タッピンねじ	1
9691-2050-02	Phillips type tapping screw 十字穴付なべ頭タッピンねじ	3
9695-2040-02	Phillips type tapping screw 十字穴付皿頭タッピンねじ	2
9793-1860-50	Washer 薄ワッシャー	1

16QT (CODE No. 220)



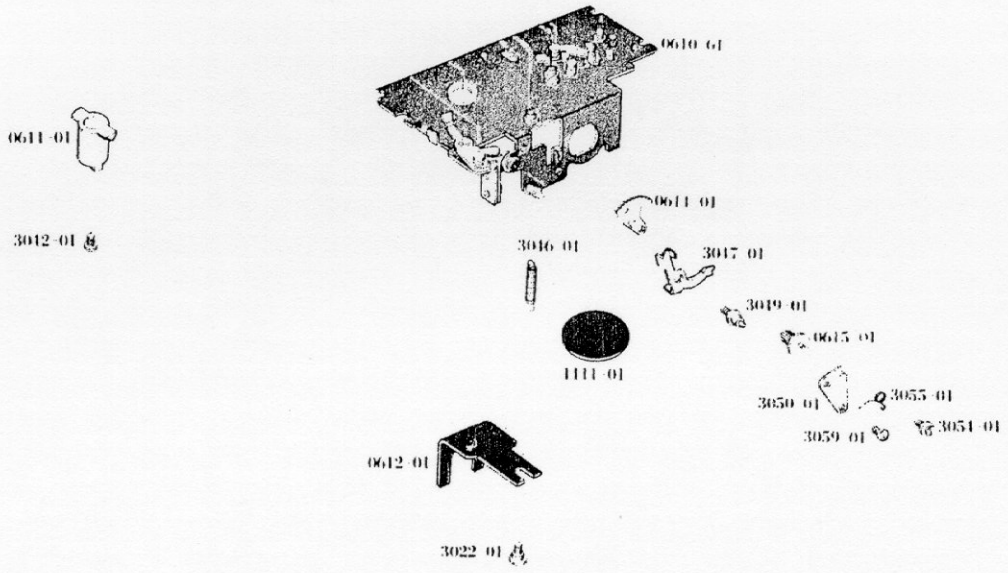
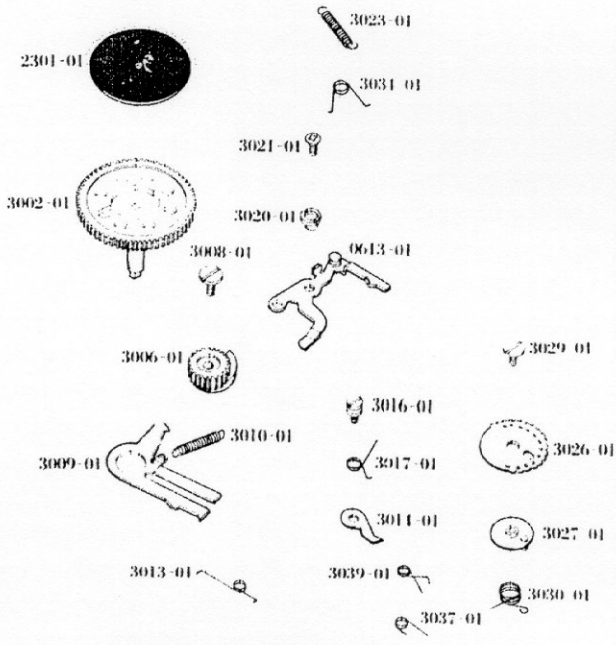
Part No.	Part Name	Unit
部品番号	部品名称	員数
0603-01	Magazine frame set 暗箱セット	1
1108-03	Body sponge ボデー遮光片	1
4203-01	Battery contact (⊖) 電池マイナス接片	1
4212-04	Battery vinyle 電池取出し片	1
4213-02	Battery vinyle pressure 電池取出し片押え	1
5006-01	Objective lens frame 対物レンズ枠	1
5802-02	Bright frame reflection lens 光像枠反射レンズ	1
0625-01	Eye-piece lens set 接眼レンズセット	1
0607-01	Sector operation lever set セクター開閉レバーセット	1
0616-01	Diaphragm operation lever set 絞りレバーセット	1
3220-51	Master lens set マスターレンズセット	1
1021-01	Magazine frame plate 天井板	1
1022-11	Focus adjusting washer (t=0.03) ビント調整ワッシャー	1
1022-21	Focus adjusting washer (t=0.05) ビント調整ワッシャー	1
1022-31	Focus adjusting washer (t=0.1) ビント調整ワッシャー	1
1022-41	Focus adjusting washer (t=0.2) ビント調整ワッシャー	1
1033-01	Focusing plate フォーカシングプレート	1
1034-02	Distance knob 距離つまみ	1
1035-03	Focusing plate click フォーカシングプレートクリック	1
1037-01	Focusing plate guide フォーカシングプレートガイド	1
1038-02	Distance knob slide plate 距離つまみ摺動板	1
2001-01	Sector-A セクターA	1
2002-01	Sector-B セクターB	1
2008-01	Sector operation lever set-screw セクター開閉レバー止めねじ	1
2010-02	Sector operation lever spring セクター開閉レバースプリング	1
2011-03	Sector moving lever セクター駆動レバー	1
2012-01	Sector moving lever axis セクター駆動レバー軸	1
2013-11	Main spring (0.32φ) メインスプリング (0.32φ)	1
2013-22	Main spring (0.35φ) メインスプリング (0.35φ)	1
2208-03	Sync. contact (⊕) シンクロプラス接片	1
4001-01	Diaphragm blade-A 絞り羽根-A	1
4002-01	Diaphragm blade-B 絞り羽根-B	1
4004-04	Diaphragm lever axis 絞りレバー軸	1
4005-01	Diaphragm lever spring 絞りレバースプリング	1
4007-04	Diaphragm operation cam 絞りカム	1
9611-2050-02	Phillips type screw 十字穴付なべ頭小ねじ	2
9691-1425-02	Phillips type screw 十字穴付なべ頭小ねじ	2
9691-1725-02	Phillips type tapping screw 十字穴付なべ頭タッピン小ねじ	2
9691-1730-02	Phillips type tapping screw 十字穴付なべ頭タッピン小ねじ	2
9792-1850-40	Washer 薄ワッシャー	1

16QT (CODE No. 220)



Part No.	Part Name	Unit
部品番号	部品名称	数量
0491-01	Exposure meter set (スターセツト)	1
0601-01	Top cover set (上カバーセツト)	1
1002-02	Diaphragm dial frame (絞ダイヤル部)	1
1039-03	Winding knob frame (巻戻スズメ)	1
1801-02	Counter window (カウンタ窓)	1
2015-03	Shutter release button holder (シャッターボタン部)	1
0602-01	Front frame set (外箱セツト)	1
1040-01	Name plate (外箱銘板)	1
0606-01	Bottom cover set (裏蓋セツト)	1
1105-01	Lock dial plate (ロックダイヤル銘板)	1
1110-01	Film magazine press cushion (フィルムマガジン押)	2
0608-01	Shutter speed change lever set (速度切換レバーセツト)	1
2028-02	Shutter speed change lever cover (速度切換レバーカバー)	1
0620-01	ND Filter plate (NDフィルター保持板セツト)	1
0651-01	Top cover set (Black) (上カバーセツト(ブラックホーズ用))	1
1002-02	Diaphragm dial frame (絞ダイヤル部)	1
1039-03	Winding knob frame (巻戻スズメ)	1
1801-02	Counter window (カウンタ窓)	1
2015-03	Shutter release button holder (シャッターボタン部)	1
0658-01	Shutter speed change lever set (Black) (速度切換レバーセツト(ブラックホーズ用))	1
6202-01	Shutter speed change lever cover (Black) (速度切換レバーカバー(ブラックホーズ用))	1
2291-01	Sync. terminal set (シンクロナイズメント部)	1
1008-01	Flush gun set-screw (カシ取付ねじ)	1
1009-02	Flush gun set-screw nut (カシ取付ねじナット)	1
1012-01	Lens cap (レンズキャップ)	1
1013-01	Lens cap click spring (レンズキャップクリックスプリング)	1
1015-03	Main switch contact-A (メインスイッチ接片-A)	1
1016-01	Flush gun set-screw plate (カシ取付ねじ座板)	1
1017-02	Lens hood (レンズフード)	1
1018-02	Main switch contact-B (メインスイッチ接片-B)	1
1019-01	Main switch contact-B spring (メインスイッチ接片-Bスプリング)	1
1020-02	Main switch contact-B axis (メインスイッチ接片-B軸)	1
1023-01	Main switch contact-B lug plate (メインスイッチ接片-B座板)	1
1030-01	Click ball (クリックボール)	1
1036-03	Distance mark plate (距離目盛板)	1
2023-01	Shutter speed change plate (速度切換板)	1
2030-01	Spring washer (スプリングワッシャー)	1
4101-01	ASA plate (ASA銘板)	1
4102-03	ASA change dial (ASAダイヤル)	1
4103-01	ASA lens (ASAレンズ)	1
4104-03	ASA click spring (ASAクリックスプリング)	1
4206-01	Lens cap lead wire (Green) (レンズキャップリード線(緑))	2
9615-1425-02	Phillips type screw (十字穴付皿頭小ねじ)	3
9691-1725-02	Phillips type tapping screw (十字穴付傘形頭タッピングねじ)	1
9691-1730-02	Phillips type tapping screw (十字穴付傘形頭タッピングねじ)	1
9691-1740-02	Phillips type tapping screw (十字穴付傘形頭タッピングねじ)	1
9691-1750-02	Phillips type tapping screw (十字穴付傘形頭タッピングねじ)	1
9691-2060-02	Phillips type tapping screw (十字穴付傘形頭タッピングねじ)	3
9793-1850-40	Washer (薄ワッシャー)	1

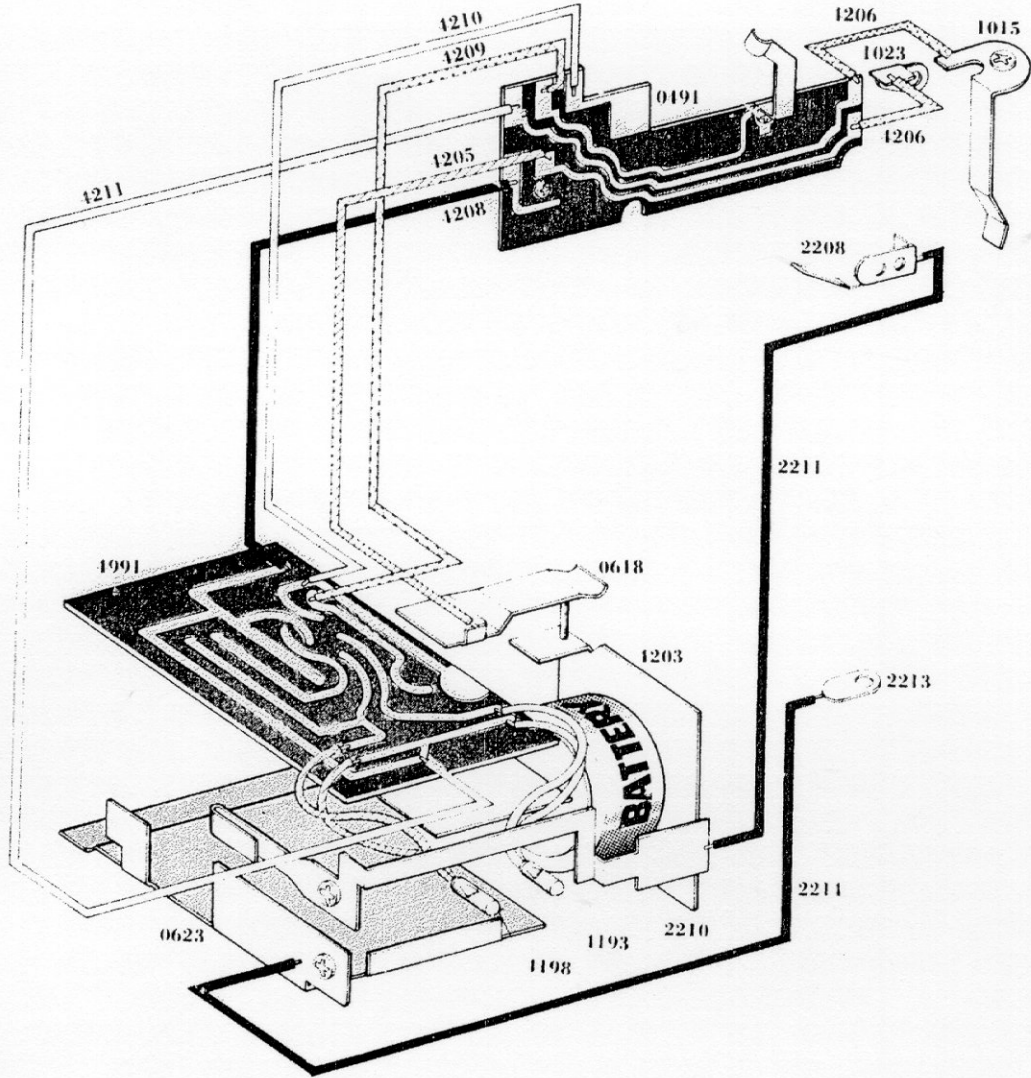
16QT (CODE No. 220)



Part No. 部品番号	Part Name 部品名称	Unit 員数
0610-01	Main chassis set 下地板セット	1
0611-01	Winding nail set 巻取爪セット	1
0612-01	Pressure plate operation plate set 圧着板押し板セット	1
0613-01	Counter lever set カウンターレバーセット	1
0614-01	Slow gear set 扇形ギヤセット	1
0615-01	Fly wheel set フライホイールセット	1
1111-01	Plate 小室貼板	1
2301-01	Winding knob cover 巻取ノブ飾り板	1
3002-01	Winding knob 巻取ノブ	1
3006-01	Charge cam gear チャージカムギヤ	1
3008-01	Screw 平頭小ねじ	1
3009-01	Charge lever チャージレバー	1
3010-01	Charge lever spring チャージレバーばね	1
3013-01	Winding stop lever spring 巻止めレバーばね	1
3014-01	Reverse prevent lever 逆転止めレバー	1
3016-01	Reverse prevent lever screw 逆転止めレバーねじ	1
3017-01	Reverse prevent lever spring 逆転止めレバーばね	1
3020-01	Pressure plate adjusting collar 圧着板調整カネ	1
3021-01	Screw 皿頭小ねじ	1
3022-01	Pressure plate operation plate screw 圧着板押し板ねじ	1
3023-01	Pressure plate spring 圧着板ねじ	1
3026-01	Counter plate カウンター銘板	1
3027-01	Counter receiver カウンター受	1
3029-01	Counter set-screw カウンター止めねじ	1
3030-01	Counter spring カウンターばね	1
3034-01	Counter moving lever spring カウンター送りレバーばね	1
3037-01	Counter reverse prevent lever spring カウンター逆転止めレバーばね	1
3039-01	Counter return spring カウンター戻りばね	1
3042-01	Winding nail stop screw 巻取爪止めねじ	1
3046-01	Release plate operation spring レリース板作動ばね	1
3047-01	Governer operation lever イバナー駆動レバー	1
3049-01	Governer operation lever set-screw イバナー駆動レバー止めねじ	1
3050-01	Shutter plate 上地板	1
3054-01	Slow gear set-screw 扇形ギヤ止めねじ	1
3055-01	Slow gear spring 扇形ギヤばね	1
3059-01	Shutter plate set-screw 上地板止めねじ	1

Wiring Schematic Diagram

(立体配线图)



- White 白色
- Yellow 黄色
- - - - - Red 赤色
- - - - - Blue 青色
- - - - - Green 緑色
- Black 黒色

DISASSEMBLY

分 解 編

How to Disassemble

A.	Top cover block	1
B.	Back cover rear plate block	1
C.	Front frame block	1
D.	Film advance shutter block	3
E.	Printed base plate and Warning lamp.....	3
F.	Iris diaphragm blade	5
G.	Master lens	5
H.	Front frame	7
I.	Top cover	7
J.	Film advance shutter	9

分 解 編

A.	上カバーブロック.....	1
B.	裏蓋・後板ブロック.....	1
C.	フロントフレームブロック.....	1
D.	巻上げシャッターブロック.....	3
E.	プリント基板・警告ランプ.....	3
F.	絞り羽根.....	5
G.	マスターレンズ.....	5
H.	フロントフレーム.....	7
I.	上カバー.....	7
J.	巻上げシャッター.....	9

A. The Top Cover Block Disassembly

1. Remove 9617-2070-12, 9617-2040-12 and two 9791-2150-87.
2. Remove 9611-2355-02 and 1007.
3. Remove the top cover block and 2014.

B. The Back Cover and Rear Plate Block Removal

1. Remove the bonded 1011.
2. Unfasten four 9691-1740-02 and remove the back cover and rear plate block.
3. Remove 1025.

C. The Front Frame Block Removal

1. Unfasten 9691-2080-02 and remove 1010.
2. Unfasten 9611-1725-02 and remove 2026, 0609 and 4113.
3. Then remove the front frame block.
4. Remove the soldered lead wires, as indicated in Fig. 2.

A. 上カバーブロック分解要領

1. 9617-2070-12, 9617-2040-12, 9791-2150-87 2ヶを取外す。
2. 9611-2355-02, を外し1007を取外す。
3. 上カバーブロック, 2014を取外す。

B. 裏蓋, 後板ブロック取外し要領

1. のり付けの1011をはがす。
2. 9691-1740-02 4本を外し, 裏蓋, 後板ブロックを取外す。
3. 1025を取外す。

C. フロントフレームブロック取外し要領

1. 9691-2080-02を外し, 1010を外す。
2. 9611-1725-02を外し, 2026, 0609, 4113を外す。
3. 次に, フロントフレームブロックを取外す。
4. Fig. 2の様, リード線半田付けを外す。

Fig. 1

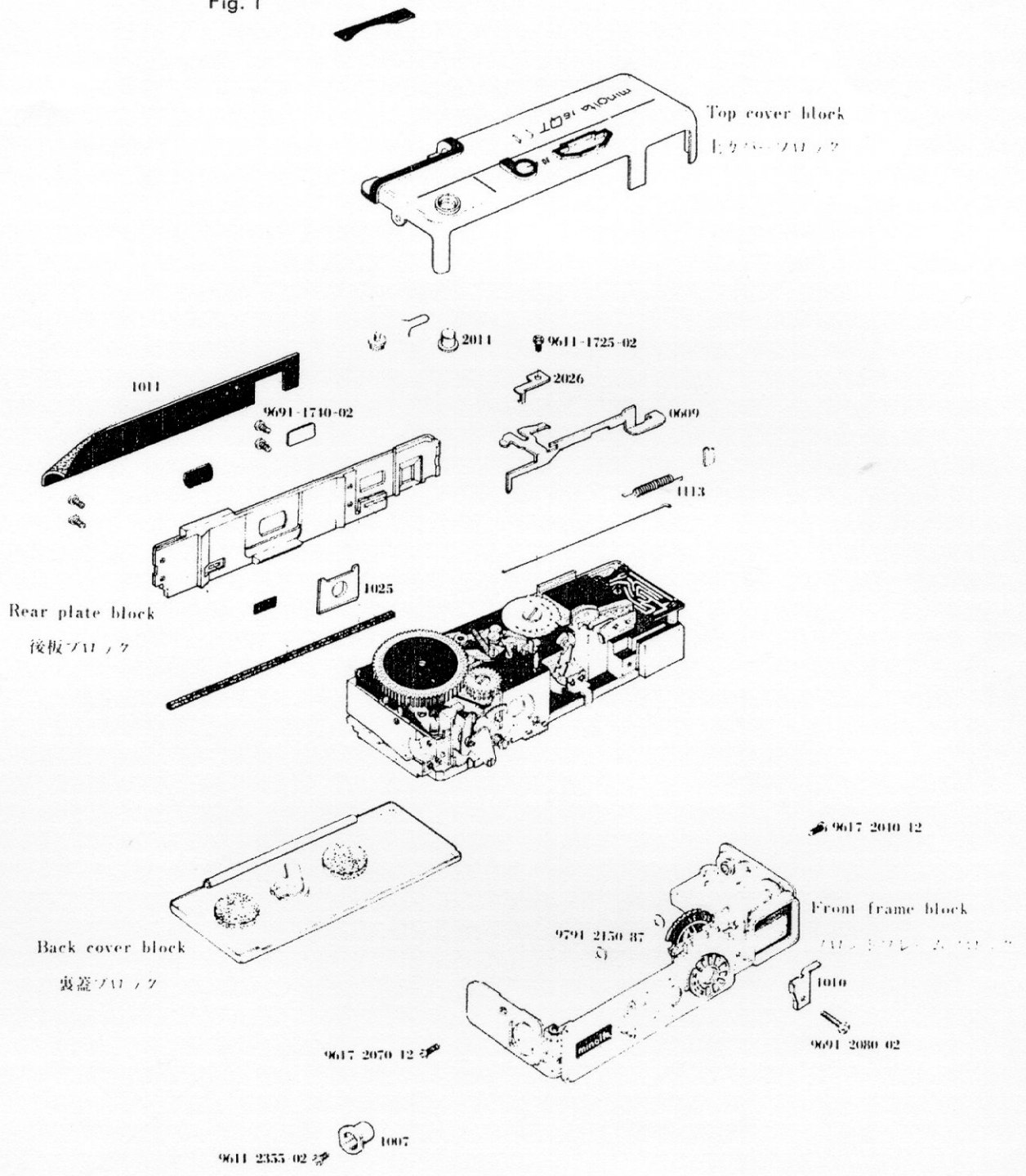
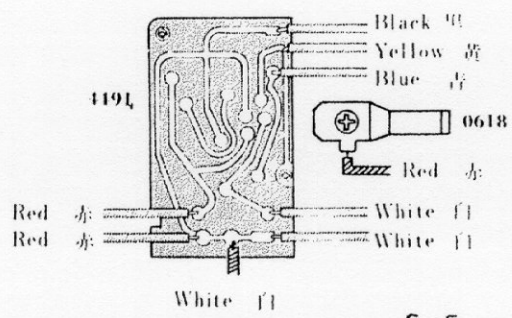


Fig. 2



D. The Film Advance Shutter Block Removal

1. Unfasten three 9691-2050-02 and two 9695-2040-02 and remove the film advance shutter block.
2. Remove 1028 and 1027.
3. Unfasten two 9691-1725-02 and remove 0617.
4. Unfasten 9611-1718-02 and 9793-1860-50, and remove 0622 and 5003.
5. Unfasten 9691-1740-02, 9691-1730-02 and 9691-1725-02 and remove 0623.
6. Remove the bonded 5801.

E. The Printed Base Plate and Warning Lamp Removal

1. Unfasten 9611-1725-02 and 9691-1730-02 and remove 4991.
2. Unfasten 9691-1730-02 and remove 4201.
3. Remove 4198, 4193, 4027 and 0619 in that order.
Caution: Take care when handling 0619 as it is connected to a mirror.
4. Unfasten 9691-1730-02 and remove 0618.
5. Unfasten 9691-1730-02 and remove 2210.

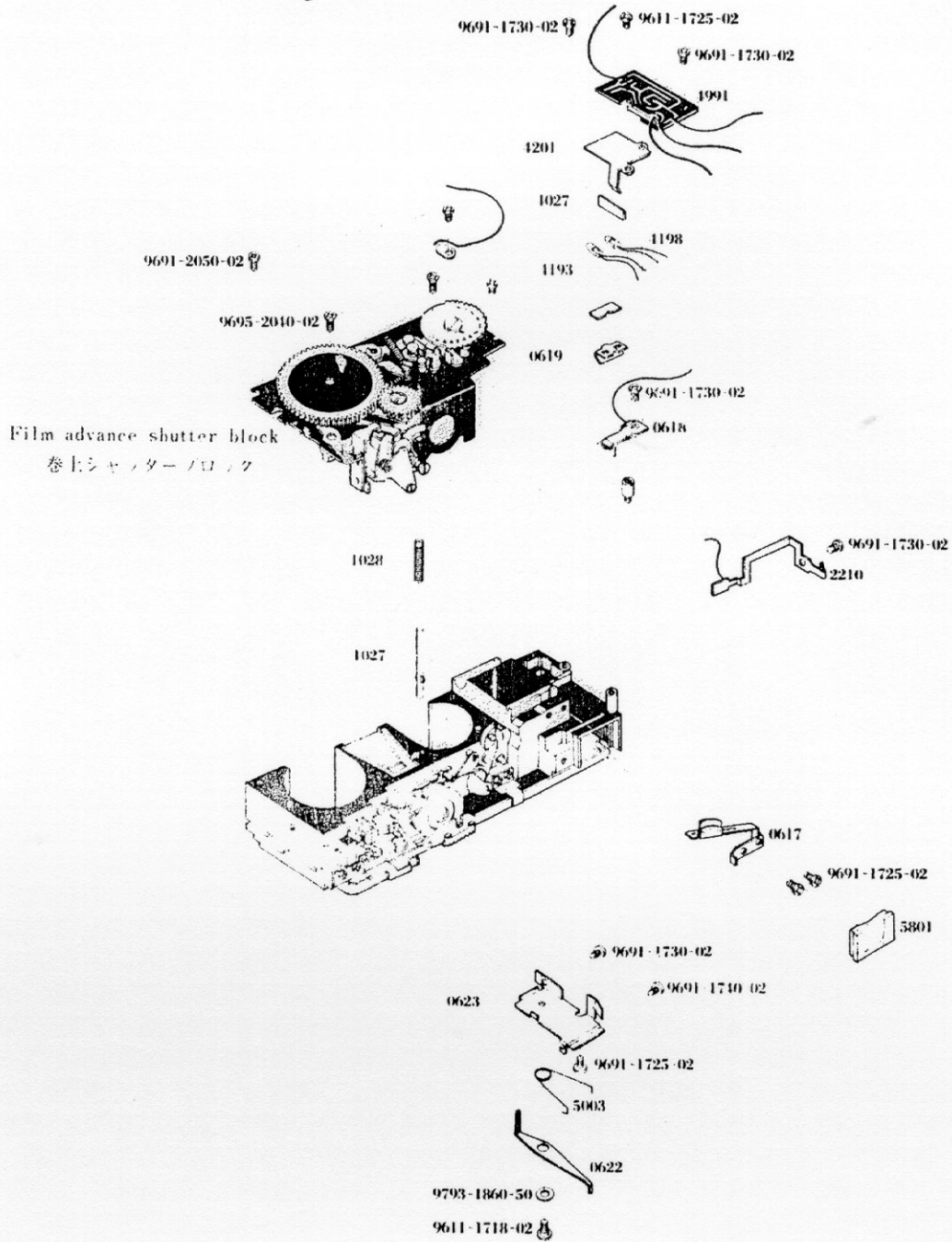
D. 巻上げシャッターブロック取外し要領

1. 9691-2050-02 3本、9695-2040-02 2本を外し、巻上げシャッターブロックを取外す
2. 1028, 1027を取外す
3. 9691-1725-02 2本を外し、0617を取外す
4. 9611-1718-02, 9793-1860-50を外し、0622, 5003を取外す
5. 9691-1740-02, 9691-1730-02, 9691-1725-02を外し、0623を取外す
6. のり付けの5801を外す

E. プリント基板、警告ランプ取外し要領

1. 9611-1725-02, 9691-1730-02を外し、4991を取外す
2. 9691-1730-02を外し、4201を取外す
3. 4198, 4193, 4027, 0619を外す
注意: 0619はミラー結合のため、取扱いに注意下さい
4. 9691-1730-02を外し、0618を取外す
5. 9691-1730-02を外し、2210を取外す

Fig. 3



F. The Iris Diaphragm Blades Removal

1. Remove the bonded 1108 and 4203.
2. Remove the bonded 5006.
3. Unfasten two 9691-1425-02 and remove 1035.
4. Unfasten two 9691-1730-02 and remove 1037.
5. Then remove 1033, 1034 and 1038.
6. Unfasten 2012 and 2013 and remove 2011.
7. Unfasten two 9691-1725-02 and remove 2208.
8. Unfasten 2008 and 0607 and remove 2001, 2002 and 2010.
Caution: Take care when handling 2001 and 2002 so that they are free from bending and fingerprints.
9. Unfasten 4004 and remove 0616, 4005 and 9792-1850-40. Also, remove 4001 and 4002.
Caution: Take care when handling 4001 and 4002 so that they are free from bending and fingerprints.
10. Remove 4007.

G. Master Lens Removal

1. Unfasten two 9611-2050-02 and remove 3220 and 1022.
Caution: Take care when handling 3220 (master lens block) so that it is free from dust, streaks and fingerprints. Keep it in safe storage.

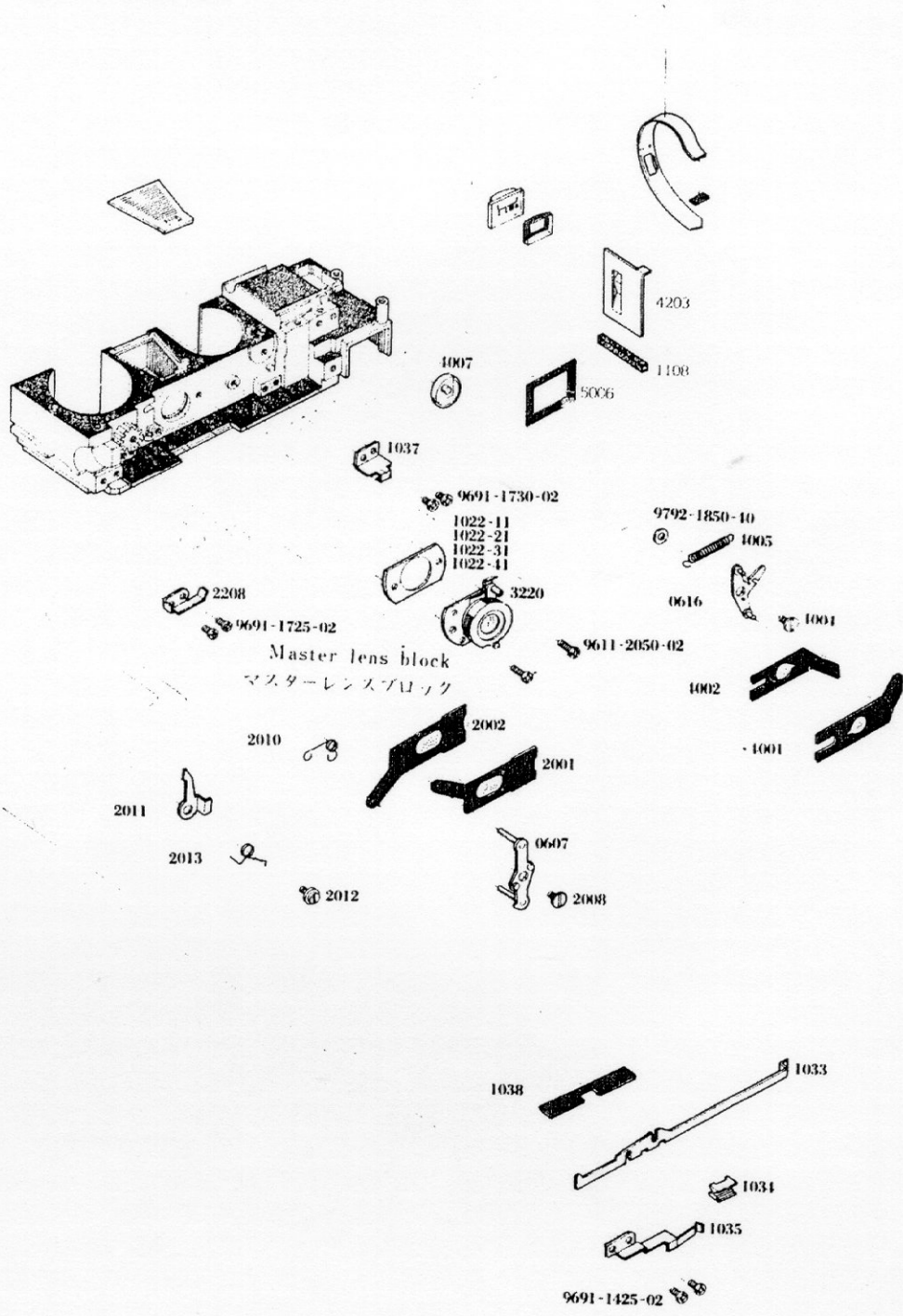
F. 絞り羽根取外し要領

1. のり付けの1108, 4203をはがす。
2. のり付けの5006を外す。
3. 9691-1425-02 2本を外し, 1035を取外す。
4. 9691-1730-02 2本を外し, 1037を取外す。
5. 次に1033及び1034, 1038を取外す。
6. 2012, 2013を外し, 2011を取外す。
7. 9691-1725-02 2本を外し, 2208を取外す。
8. 2008, 0607を外し, 2001, 2002及び2010を外す。
注意: 2001, 2002は曲げ, 指紋等を付けぬ様取扱注意下さい。
9. 4004を外し, 0616, 4005, 9792-1850-40を取外す。そして4001, 4002を外す。
注意: 4001, 4002は曲げ, 指紋等を付けぬ様取扱注意下さい。
10. 4007を取外す。

G. マスターレンズ取外し要領

1. 9611-2050-02 2本を外し, 3220, 1022を取外す。
注意: 3220 (マスターレンズブロック) は, ホコリ, キズ, 指紋等付けぬ様取扱いを十分注意し保管下さい。

Fig. 4



H. The Front Frame Disassembly

1. Unfasten 1009, 2291 using a special tool (220-1009-75) and remove 1008, 1016.
2. Unfasten 9691-1730-02 and two 9691-2060-02 and remove 0491.
Caution: When removing 0491, unfasten 0620 with care.
3. Unfasten three 9615-1425-02 and remove 4103, 4102, 4101 and 4104.
4. Unfasten 9691-1750-02 and remove 1012, 1017, 1030 and 1013.
5. Unfasten 1020 and 1019 and remove 1023 and 1018.
6. Unfasten 9691-1725-02 and remove 1015.

I. The Top Cover Disassembly

1. Unfasten 9691-1740-02 and remove 9793-1850-40, 2023, 2030 and 0608 or 0658 (Black.)

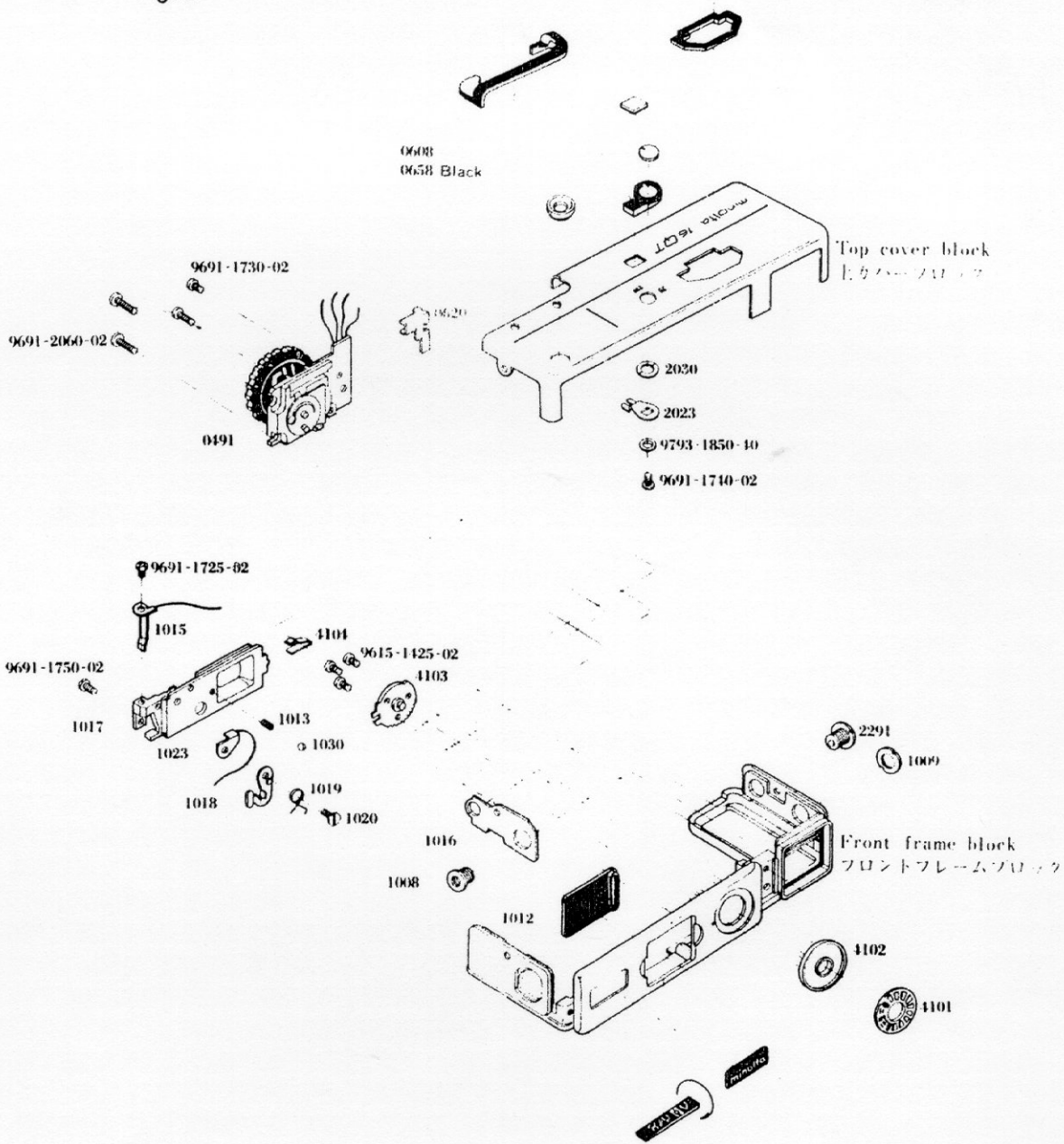
H. フロントフレーム分解要領

1. 専用治工具 (220-1009-75) を使用し、1009、2291を外し、1008、1016を取外す。
2. 9691-1730-02、9691-2060-02 3本を外し、0491を取外す。
注意: 0491取外し時点注意しながら0620を外す。
3. 9615-1425-02 3本を外し、4103、4102、4101、4104を取外す。
4. 9691-1750-02を外し、1012、1017、1030、1013を取外す。
5. 1020、1019を外し、1023、1018を取外す。
6. 9691-1725-02を外し、1015を取外す。

I. 上カバー分解要領

1. 9691-1740-02を外し、9793-1850-40、2023、2030、0608、或は0658 (Black) を取外す。

Fig. 5



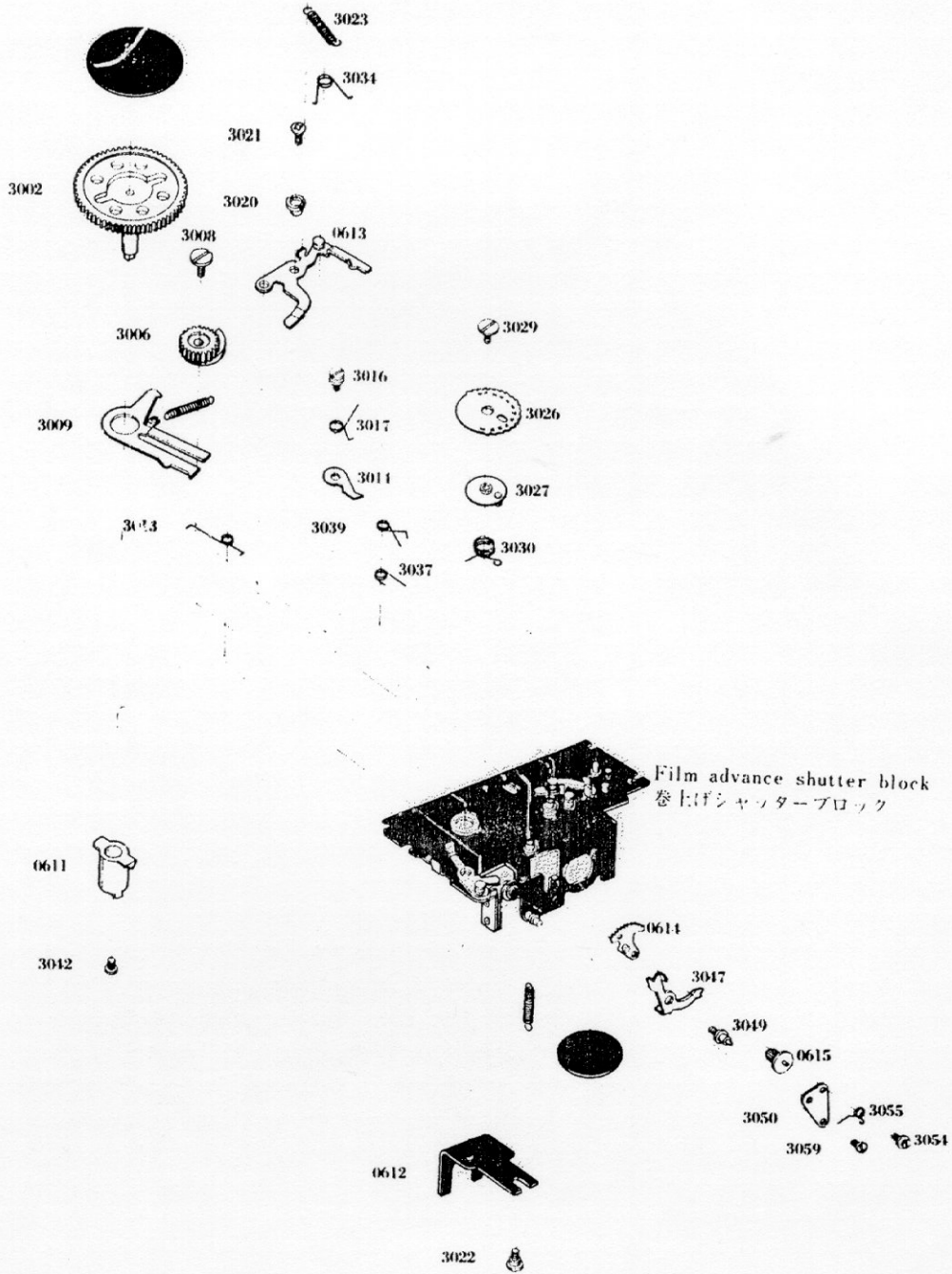
J. The Film Advance Shutter Disassembly

1. Unfasten 3029 and remove 3026, 3027 and 3030.
2. Unfasten 3042 and remove 0611, 3009 and 3002.
3. Unfasten 3008 and remove 3006.
4. Unfasten 3022 and 3021 and remove 0612, 0613 and 3020.
5. Unfasten 3016 and remove 3014.
6. Remove springs, 3023, 3034, 3017, 3039, 3037 and 3013. (See Assembly Page. 2 Fig. 10)
7. Unfasten 3059 and remove 3050 and 0615.
8. Then unfasten 3054 and remove 3055 and 0614.
9. Unfasten 3049 and remove 3047.

J. 巻上げシャッター分解要領

1. 3029を外し、3026、3027、3030を取外す。
2. 3042を外し、0611、3009、3002を取外す。
3. 3008を外し、3006を取外す。
4. 3022、3021を外し、0612、0613、3020を取外す。
5. 3016を外し3014を外す。
6. スプリング関係3023、3034、3017、3039、3037、3013を取外す。(組立編 Page. 2 Fig. 10 参照)
7. 3059を外し、3050、0615を取外す。
8. 次に、3054を外し、3055、0614を取外す。
9. 3049を外し、3047を取外す。

Fig. 6



REASSEMBLY

組立編

How to Reassemble

A.	Film advance shutter	1
B.	Front frame	3
C.	Top cover	5
D.	Master lens and Iris diaphragm blade	7
E.	Film advance shutter block	11
F.	Back cover and Rear plate block	15
G.	Front frame block	15
H.	Top cover block	17

組立編

A.	巻上げシャッター	1
B.	フロントフレーム	3
C.	上カバー	5
D.	マスターレンズ・絞り羽根	7
E.	巻上げシャッターブロック	11
F.	裏蓋・後板ブロック	15
G.	フロントフレームブロック	15
H.	上カバーブロック	17

A. The Film Advance Shutter Assembly

1. Insert 0614 into 0610 and tighten them with 3054.
2. Set 3055 as indicated in Fig. 8.
3. Then insert 3047 into the above assembly and tighten it with 3049.
4. Fix in 0615, place 3050 on it and tighten them with 3059.
5. Set 3046 to 0610.
6. Insert 3009 it into 0610 and set 3010 to it.
7. Insert 3002 it into 0610, set 0611 to it from the rear side and tighten it with 3042.
8. **Post-Setting Check:** Check that the rotation is smooth.
8. Maintain the position shown in Fig. 9, set 3006 to 0610. and tighten it with 3008.
9. Set 0612 to 0610 and tighten it with 3022.
10. Set 3014 to 0610 and tighten it with 3016.
11. Set 0613 to 0610 and tighten it temporarily with 3020 and 3021.
See how to adjust (B. Pressure plate adjustment Page. 2).
12. Set the springs, 3010, 3023, 3034, 3017, 3013, 3039 and 3037, as shown in Fig. 10
13. Insert the counters, 3026, 3027 and 3030 into the above assembly and tighten them, with 3029.
Post-Setting Check: Check that the counters rotate lightly.
14. Bond 2301 to 3002.

A. 巻上げシャッター組立要領

1. 0610に0614を挿入し、3054で締付ける。
2. 3055はFig. 8の様引掛ける。
3. 次に3047を挿入し、3049で締付ける。
4. 0615をはめ込み、3050を合せ、3059で締付ける。
5. 0610に3046を引掛ける。
6. 0610に3009を挿入する。そして3010を引掛ける。
7. 0610に3002を挿入させ、裏面より0611を合せ、3042で締付ける
取付け後の点検:スムーズに回転する事を確認する。
8. Fig. 9の位置を保ち、0610に3006を合せ、3008で締付ける
9. 0610に0612を合せ、3022で締付ける。
10. 0610に3014を合せ、3016で締付ける。
11. 0610に0613を合せ、3020及び3021で仮り締めする。
調整編 (B. 圧着板調整 Page. 2 参照)
12. Fig. 10の様、スプリング3010, 3023, 3034, 3017, 3013, 3039, 3037を引掛ける。
13. カウンター3026, 3027, 3030を挿入させ、3029で締付ける。
取付け後の点検:カウンターは軽く回転する事を確認する。
14. 3002に2301をのり付けする。

Fig. 7

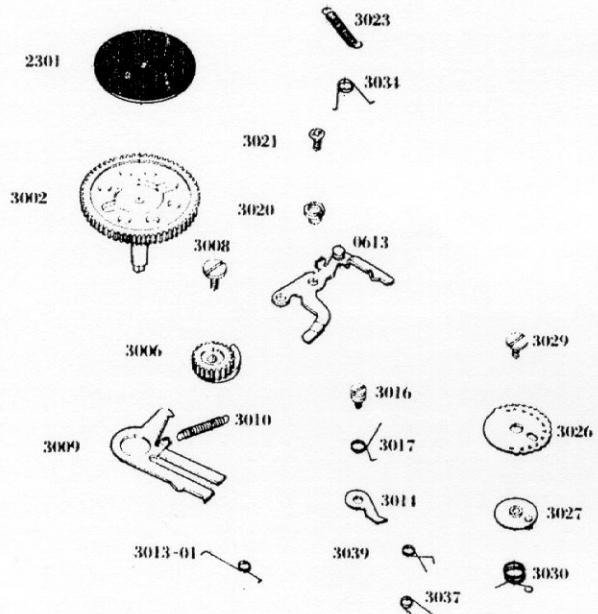


Fig. 8

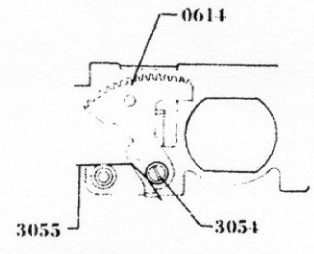
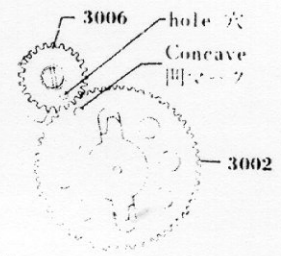


Fig. 9



Unities of hole and concave
穴と凹部の合致した位置

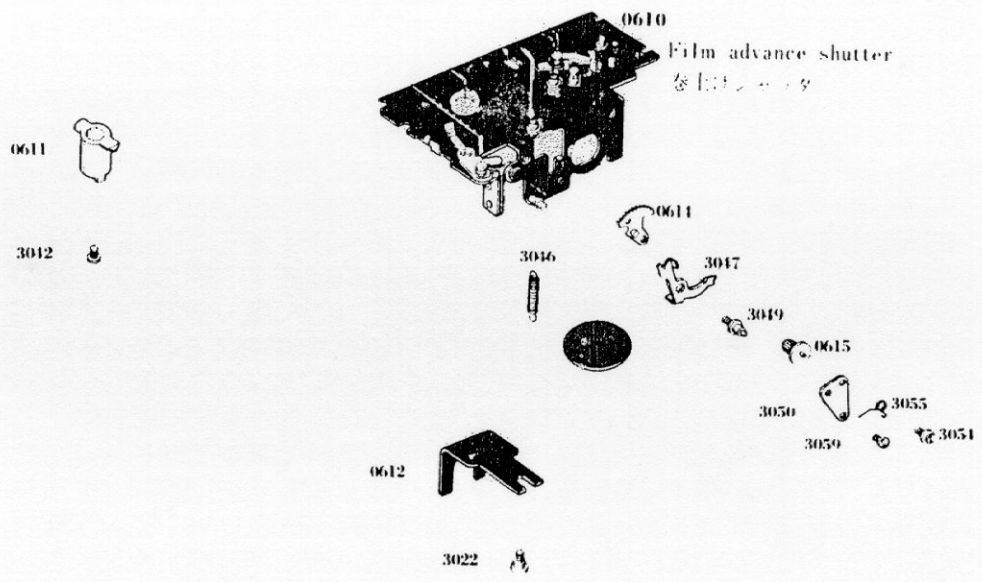


Fig. 10

Correct position of each spring
スプリングの掛り位置

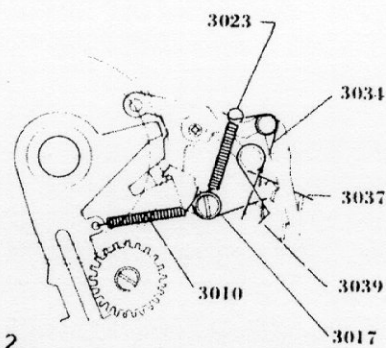


Fig. 11

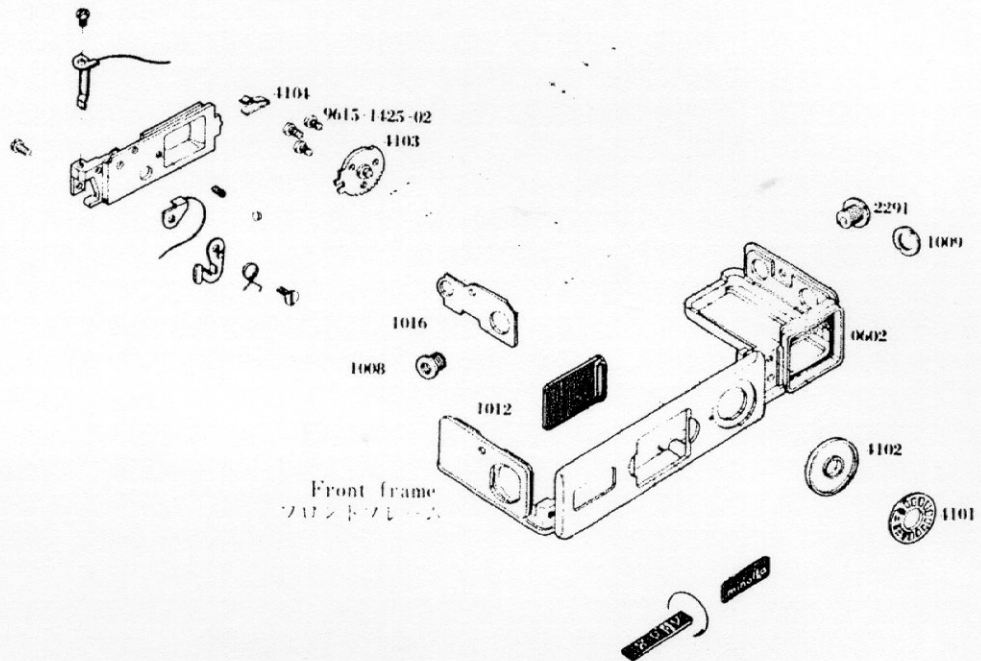
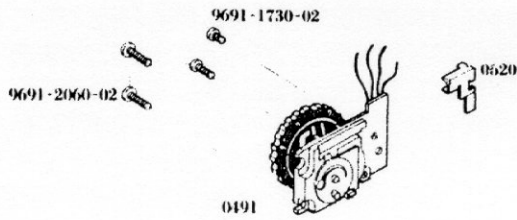
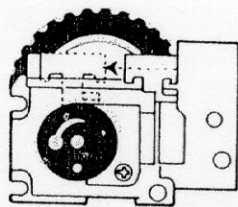
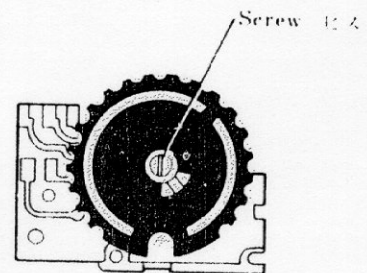


Fig. 12



Insert 0620 in (→) mark
 (→)印 0620挿入

Fig. 13



5. Tighten 1023 and 1018 to 1017 with 1020, and set 1019 as shown in Fig. 15.
6. Insert 1012 into 0602. Then insert 1030 and 1013, set 1017 to them and tighten it with 9691-1750-02.

Post-Setting Check: Check that 1012 opens and closes smoothly with clicks.

7. Tighten 1015 with 9691-1725-02.
8. Solder the two lead wires (green) as shown in Fig. 16.

C. The Top Cover Assembly

1. Insert 0608 and 0658 (black) into 0601 and 0651 (black) and tighten 2030, 2023 and 9793-1850-40 from the rear with 9691-1740-02.

Post-Setting Check: Ensure the positions as shown in Fig. 17.

-
5. 1017に1023, 1018を1020で締付け, 1019をFig. 15の様引掛ける。
 6. 0602に1012を挿入する。
次に, 1030, 1013を挿入し, 1017を合せ, 9691-1750-02で締付ける。
取付け後の点検: 1012の開閉はクリック感が有り, スムーズに出来る事。
 7. 1015を9691-1725-02で締付ける。
 8. Fig. 16の様, リード線(緑) 2本を半田付けする。

C. 上カバー組立要領

1. 0601, 0651 (Black) に0608, 0658 (Black) を挿入し, 裏側より2030, 2023, 9793-1850-40を9691-1740-02で締付ける。
取付け後の点検: Fig. 17の様な位置である事。

Fig. 14

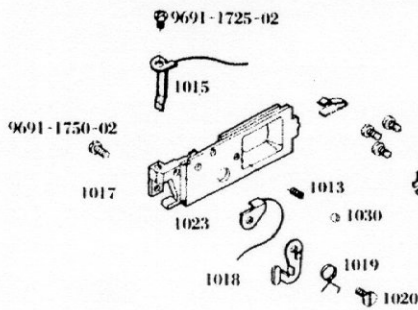
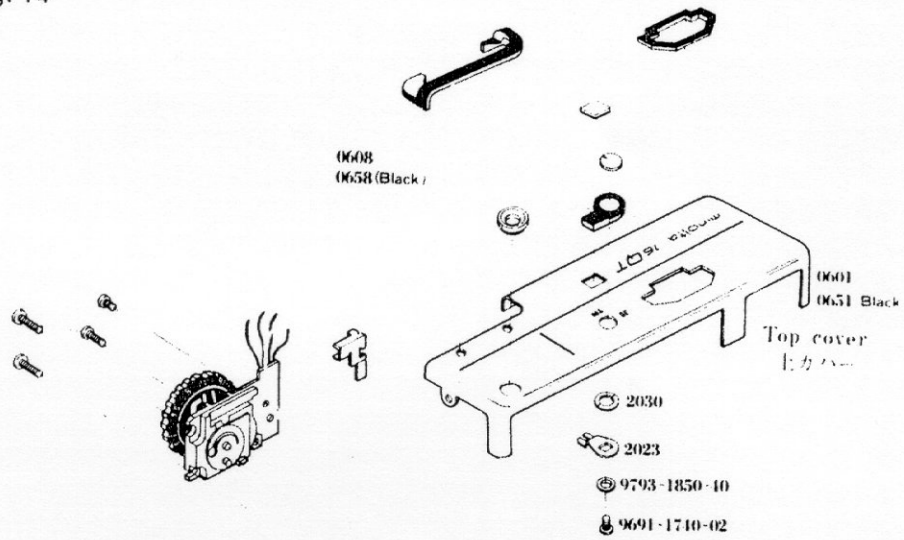


Fig. 15

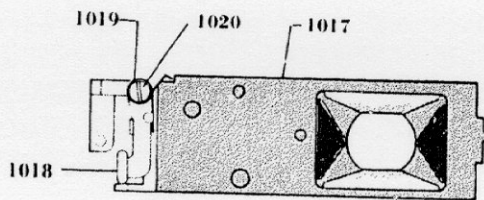


Fig. 16

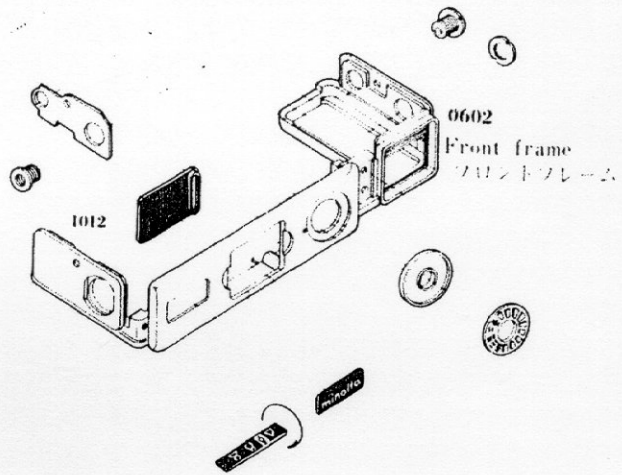
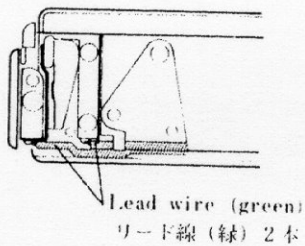
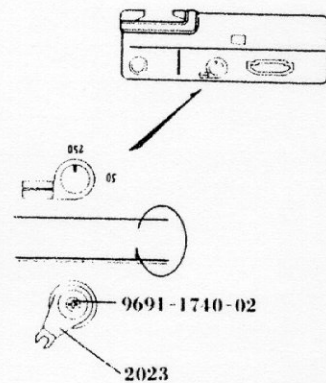


Fig. 17



D. The Master Lens and Iris Diaphragm Blades Setting

Pre-Setting Check: Before setting, clean the lens thoroughly.

1. Set 1022 to 0603 and fix 3220 to it. Then tighten it with two 9611-2050-02.
See how to adjust (A. Focus adjustment Page. 1).
2. Insert 4007 into 0603.
3. Set 2010 as shown in Fig. 20.
4. Place 4001 on 4002 in the order indicated in Fig. 21 and insert them into the lateral groove of the master lens.
5. Set the pin of 4001 and 4002 to the rivet of 0616.
6. Set 9792-1850-40 and 0616 to 0603 and tighten them with 4004. Set 4005 to the assembly as shown in Fig. 19.

Post-Setting Check: Check that the 0616 operates smoothly.

7. Place 2001 on 2002 in the order indicated in Fig. 21 and insert them into the lateral groove of the master lens.

Cautions When Setting: Take care when handling the iris diaphragm blades so that they are free from streaks, fingerprints and dust. Also, clean them completely.

D. マスターレンズ、絞り羽根取付け要領

取付け前の点検：レンズ部分はよく清掃し、取付け作業に入る。

1. 0603に1022を合せ、3220をセットする。
そして、9611-2050-02 2本で締付ける。調整編 (A. ピントフォーカス調整 Page. 1 参照)
2. 0603に4007を挿入する。
3. 2010をFig. 20の様引掛ける。
4. 4001及び4002はFig. 21の順に重ね、マスターレンズの横溝に挿入する。
5. 0616の鉋に4001、4002の切溝をはめ込む。
6. 0603に9792-1850-40、0616を合せ、4004で締付ける。
Fig. 19の様、4005を引掛る。

取付け後の点検：0616はスムーズに作動する事。

7. 2001及び2002はFig. 21の順に重ね、マスターレンズの横溝に挿入する。

取付け時の注意：絞り羽根はキズ、指紋、ホコリ等をさけ、取扱い注意し、清掃済みとする。

Fig. 18

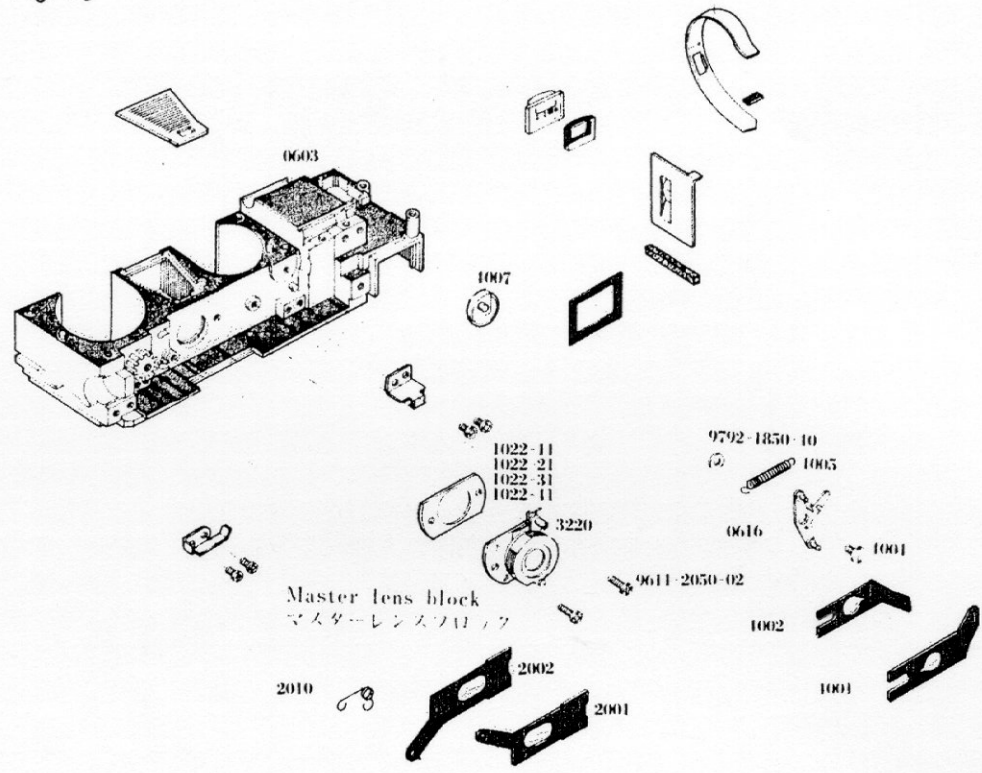


Fig. 19

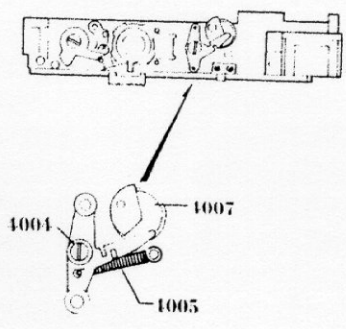


Fig. 20

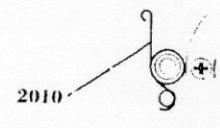
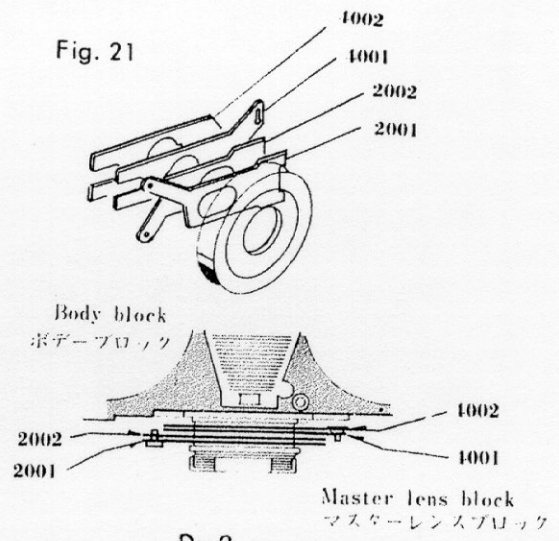


Fig. 21



8. Set 0607 to the hole of 2001 and 2002 at the position shown in Fig. 23 and set 2010 to it. Then tighten it with 2008.
9. Tighten 2011 with 2012 and set 2013 to it.
See how to adjust (D. Exposure adjustment Page. 3).
10. Solder 2208 to 2211 read wire. Then tighten 2208 with two 9691-1725-02.
11. Set 1038 and 1034 to 1033, fix 1033 to the rivet of the master lens, and tighten 1037 with two 9691-1730-02 and 1035 with two 9691-1425-02, respectively.

Post-setting check: By operating 1033, check the master lens rotates smoothly.

: Position of master lens marking-off (position 3.5m), 1035 check that click at 1033.

: Adjustment by change setting position of 1035.

12. Bond 5006, 4203 and 1108.

-
8. 0607はFig. 23の位置で、2001、2002の穴にはめ込み、2010を引掛ける。そして2008で締め付ける。
 9. 2011を2012で締め付け、2013を引掛ける。
調整編 (D. 露光量調整 Page. 3 参照)
 10. 2208に2211を半田付けをする。そして2208を9691-1725-02 2本で締め付ける。
 11. 1033に1038、1034を合せておく。マスターレンズの鎖に1033をはめ込み、1037を9691-1730-02 2本、1035を9691-1425-02 2本で締め付ける。
取付け後の点検：1033を作動させ、マスターレンズがスムーズに回転する事。
：レンズのケガキ線(3.5m位置)を合せた時1033のクリック溝に1035が入っている事。
：1035の取付け位置をずらして調整する。
 12. 5006, 4203, 1108をのり付けする。

Fig. 22

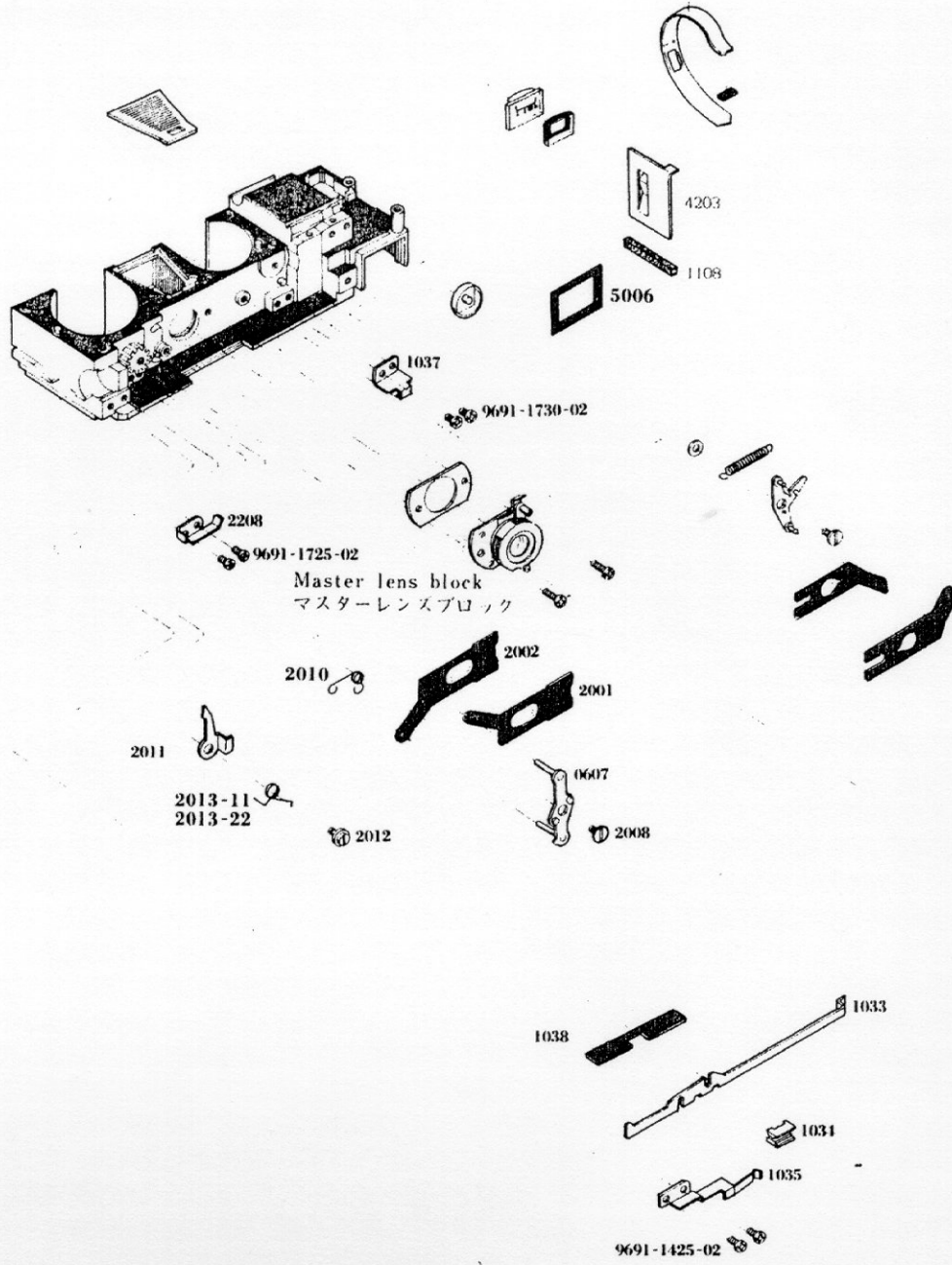
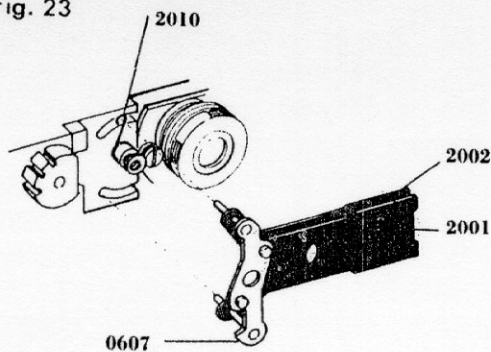


Fig. 23



E. The Film Advance Shutter Block Assembly

1. Assemble the film advance shutter block into the body block.

Cautions When Assembling:

- * Insert 1027 and 1028 into the body. Take care in the setting of 3047 and 2011, as shown in Fig. 25.
 - * By operating 3047 with your finger, check that the slow gear and the sector operate.
2. As shown in Fig. 26, tighten 2213 with three 9691-2050-02 and two 9695-2040-02.
 3. Set 0623 to the body and tighten it with 9691-1730-02, 9691-1740-02 and 9691-1725-02.

E. 巻上げシャッターブロック組込み要領

1. 巻上げシャッターブロックをボデーブロックに組込む。

組込み時の注意：

- * ボデーに1027及び1028を挿入する。
 - * Fig. 25の様、3047と2011の掛りを注意下さい。
 - * 指で3047を動かして、スローギヤ及びセクターが作動する事を確認しておく。
2. Fig. 26の様、9691-2050-02 3本、9695-2040-02 2本(2213)を締め付ける。
 3. ボデーに0623を合せ、9691-1730-02、9691-1740-02、9691-1725-02で締め付ける。

Fig. 24

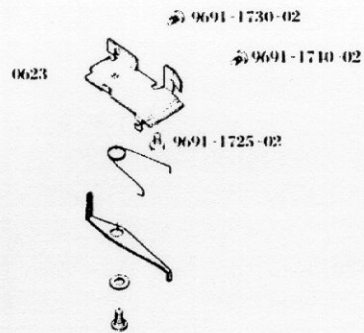
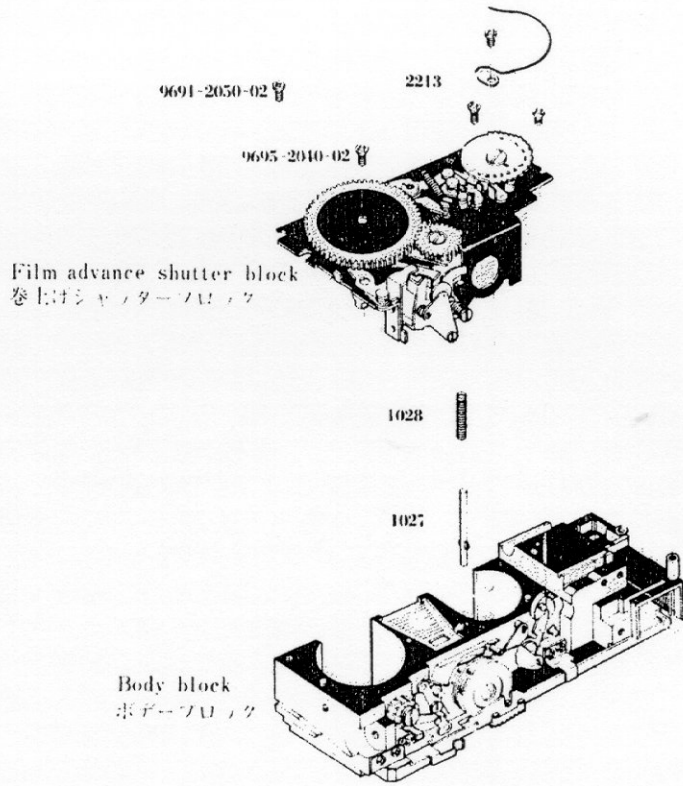


Fig. 25

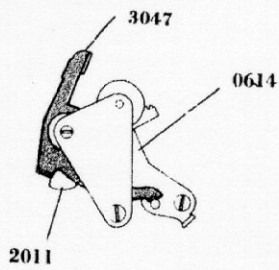
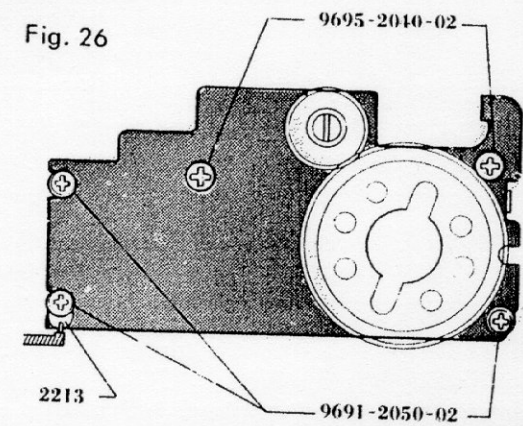


Fig. 26



4. Tighten 5003 and 0622 with 9793-1860-50 and 9611-1718-02. Set the spring as shown in Fig. 28. See how to adjust (C. Viewfinder adjustment Page. 2).
5. Insert 0619 into the body (Take care not to streak the mirror.), and then insert 4024 into the body.
6. Insert 4027, 4193 and 4198 into the body in that order.
7. Insert 4201 into the body and tighten it with 4202.
8. Tighten 0618 with 9691-1730-02.
9. Tighten 0617 with two 9691-1725-02.
10. Tighten 4991 with 9611-1725-02 and 9691-1730-02.
11. Set 2210 to the body and tighten it with 9691-1730-02.
12. Clean 5801, insert it into the body and bond it.
13. As indicated in Fig. 29, setting 4027 near filament of warning lamp.
(See wiring schematic diagram).

-
4. 5003, 0622を9793-1860-50, 9611-1718-02で締め付ける。
Fig. 28の様、スプリングを引掛る。調整編 (C. ファインダー調整 Page. 2 参照)
 5. ボデーに0619を挿入する (ミラーにキズを付けぬ様取扱注意), そして4024を挿入する。
 6. 4027を挿入し, 4193, 4198を挿入する。
 7. 4201を挿入し, 4202で締め付ける。
 8. 0618を9691-1730-02で締め付ける。
 9. 0617を9691-1725-02 2本で締め付ける。
 10. 4991を9611-1725-02, 9691-1730-02で締め付ける。
 11. ボデーに2210を合せ, 9691-1730-02で締め付ける。
 12. 5801を清掃し, のり付けで挿入する。
 13. Fig. 29の様, 4027にくっ付け, フィラメント方向を横にして取付ける。
(立体配線図参照)

Fig. 27

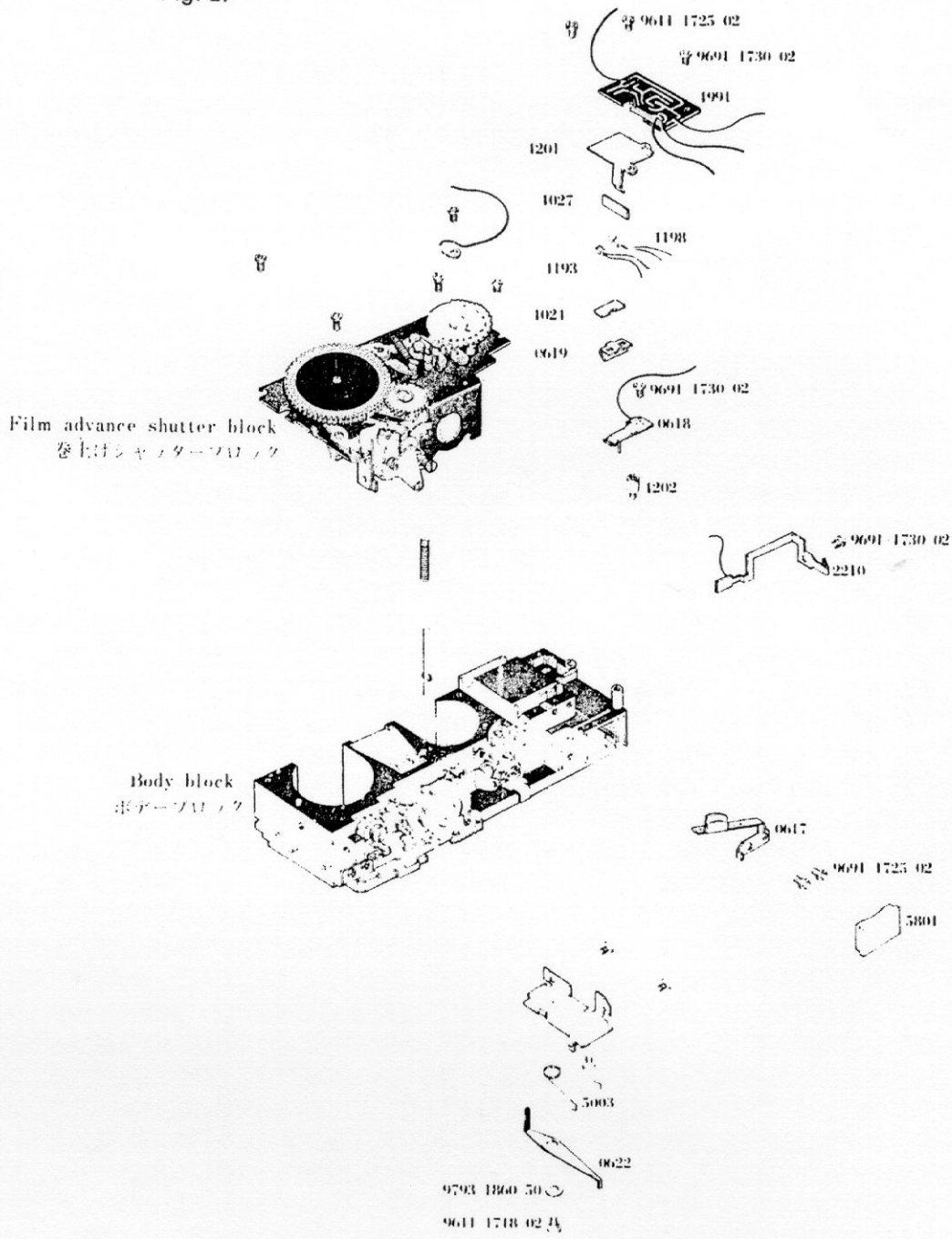


Fig. 28

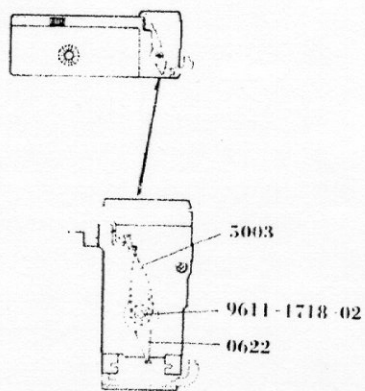
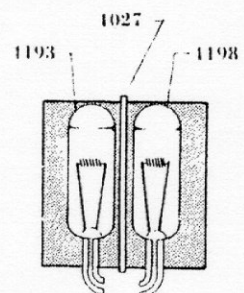


Fig. 29



F. The Back Cover and Rear Plate Block Assembly

1. Solder nine lead wires (3 red, 3 white, blue, black and yellow wires) as shown in Fig.30.
2. Insert 1025 into the body block. Then set the front frame block to the body block and tighten it with four 9691-1740-02.

Post-Setting Check: See how to adjust (B. Pressure plate adjustment Page. 2).

G. The Front Frame Block Assembly

1. Combine the front frame block with the body block.

Cautions When Setting:

- *As shown in Fig.31, combine the groove of the aperture dial with 4007 by gearing them with each other. After setting, check that the aperture scale operates correctly.
- *The helicoid knob (1034) setting position for short distance side (3.5m).
- *Caution when setting synchro terminal contact plus side (2210).

F. 裏蓋、後板ブロック組込み要領

1. Fig.30の様、リード線（赤3本、白3本、青、黒、黄）計9本半田付けをする。
2. ボデーブロックに1025を挿入する。そしてフロントフレームブロックを合せ、9691-1740-02 4本で締付ける。

取付後の点検：調整編（B. 圧着板調整 Page. 2 参照）

G. フロントフレーム組込み要領

1. ボデーブロックにフロントフレームブロックを結合させる

取付時の注意：

Fig. 31の様、絞り目盛ダイヤル溝と4007を噛み合わせ結合する。

取付け後、絞り目盛ダイヤルを回転させ確認しておく。

- *ヘリコイドノブを近距離側（3.5m）にする
- *シンクロ接片ノブ側を注意

Fig. 30

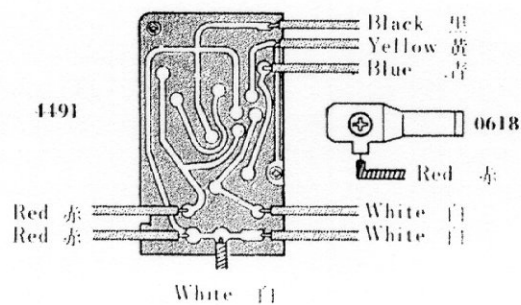


Fig. 31

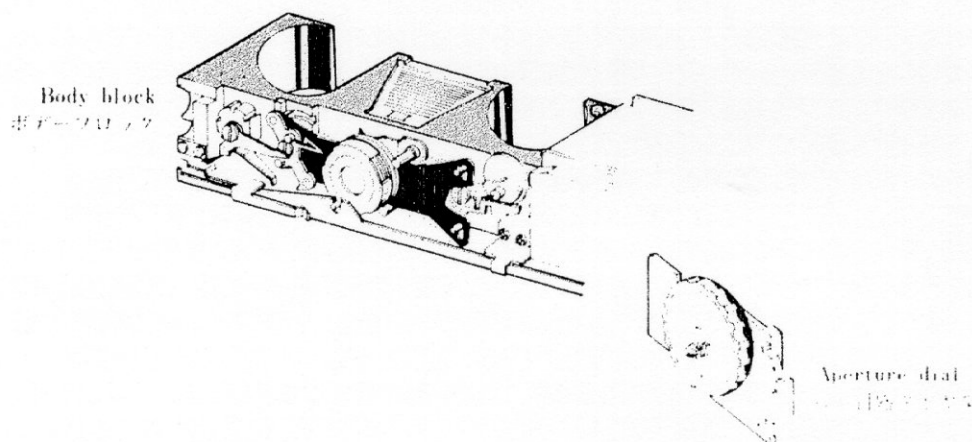
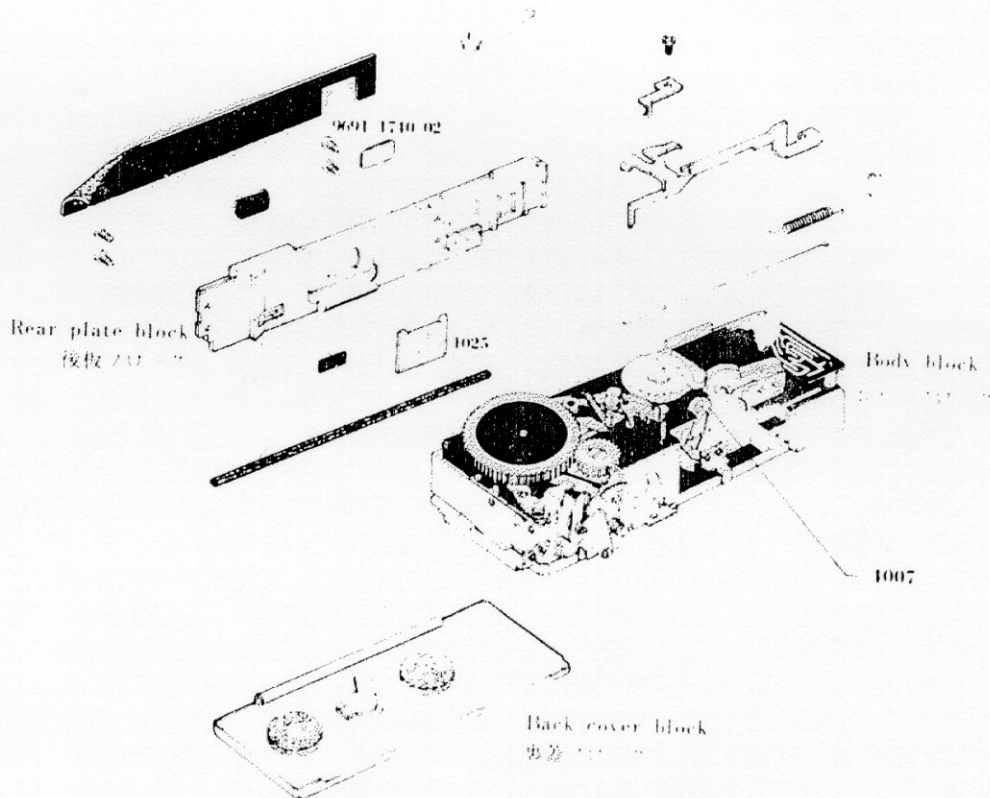


Fig. 32



2. Tighten the front frame block with 9617-2040-12, tow 9791-2150-87 and 9617-2070-12.
3. Insert 0609 into the body block as shown in Fig. 33, and tighten 2026 with 9611-1725-02. Then set 4113 to it.
4. Insert 1010 into the body block and tighten it with 9691-2080-02.

H. The Top Cover Block Assembly

1. Set 2014 to the top cover block and combine it with the body block.
2. Insert 1007 into the above assembly and tighten it with 9611-2355-02.
3. Check point operating the Exposure.
See how to adjust (D. Exposure adjustment Page. 3).
4. Bond 1043 and 1011.

-
2. 9791-2150-87 2ヶを合せ、9617-2040-12と9617-2070-12で締付ける。
 3. ボデーブロックに0609を挿入し、2026を9611-1725-02で締付ける。そしてFig. 33の様、4113を引掛る。
 4. 1010を挿入し、9691-2080-02で締付ける。

H. 上カバーブロック組込み要領

1. 上カバーブロックに2014を合せ、ボデーブロックに結合する。
2. 1007を挿入し、9611-2355-02で締付ける。
3. 次に露光量を測定する。
調整編 (D. 露光量調整 Page. 3 参照)
4. 1043及び1011をのり付けする。

Fig. 33

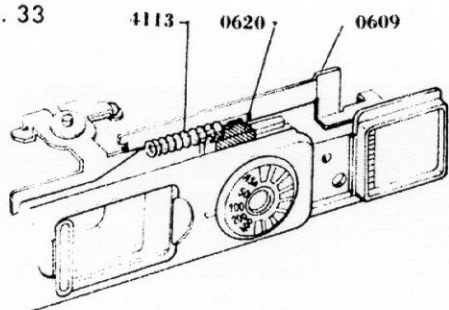
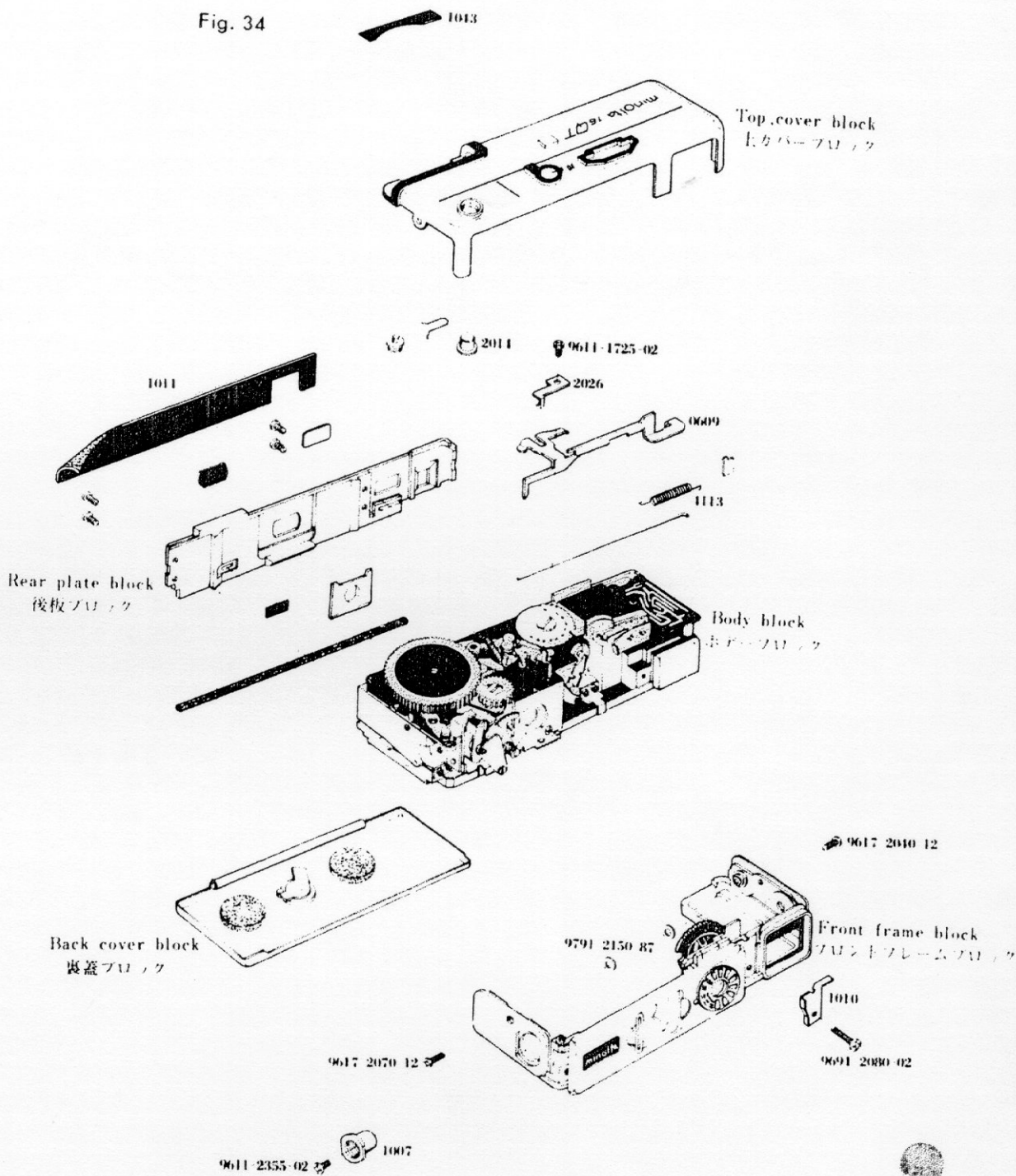


Fig. 34



Trouble Shooting Chart

Trouble Shooting		Probable Cause	Corrective Measures
Trouble Symptom	Checks		
* Shutter not released.		* Charge lever (3009) not returned.	* Replace charge lever. Apply grease to operating part of charge lever.
	* Charge lever is returned.	* Main switch contact does not operate correctly.	* Adjust bend angle of main switch contact-B (1018)
* Sectors remain open. (Shutter speed slowed)	* Synchro contact.	* Sector operation lever (0607) hitched.	* Adjust angle and position of synchro contact.
	* Sector moving lever (2011).	* Sector moving lever hitches on sector operation lever (0607).	* Replace sector moving lever.
	* Sector operation lever spring. (2010).	* Sector operation lever spring hitched to body.	* Adjust bend of sector operation lever spring.
	* Sector pin.	* Sector pin incline, hitched to body.	* Sector pin adjust or replace sector operation lever.
	* Take off front frame block is normal.	* Fly of slow governor contact to lens hood.	* Chip of lens hood in contact. * When sector contact lead wire, insert lead wire to in side lens hood.
* Sectors not opened.	* Main spring (2013).	* Main spring broken or off.	* Replace main spring or reset it.
	* Main spring is normal.	* Sector moving lever (2011) is bend angle, Sector operation pin (0607) not strike.	* Replace sector moving lever or bend.
		* Sector moving lever is not go over to sector operation pin. (under charge).	* Replace sector moving lever or bend governor operation lever (3017).
* Film advancing is impossible.	* Sector moving lever (2011) does not ride over sector operation lever (0607).	* Sector moving lever bent or distorted.	* Replace sector moving lever.
		* Winding on the way, moving wind stop lever. (over charge)	* Adjust narrow for charge lever (3009). (Caution to under charge)

Trouble shooting		Probable Cause	Corrective Measures
Trouble Symptom	Checks		
*Lamps do not light. (Lamps on both sides do not light even by turning diaphragm dial (0491)).		*Batteries used up.	*Replace batteries.
		*Lead wires unsoldered.	*Solder lead wires again.
	*Lamps light by depressing meter switch (0617).	*Meter switch contact faulty.	*Adjust meter switch contact by bending it.
	*Lamps light by depressing main switch contact-A (1015).	*Main switch contact faulty.	*Adjust main switch contact-A by bending it.
	*IC block.	*IC faulty.	*Replace IC block.
	*Lead wire.	*Mis-take lead wire.	*Replace lead wire.
*Lamps do not light. (Lamp on one side or both lights by turning diaphragm dial).	*Lamps (4193 and 4198).	*Lamp disconnected.	*Replace lamp.
		*Lamp lead wire unsoldered.	*Solder lamp lead wire again.
	*Lamp is normal.	*IC faulty.	*Replace IC block.
*Lamps do not light.	*While turning diaphragm dial (0491), lamps go off at one place.	*Diaphragm dial contact faulty.	*Replace diaphragm dial set.
*Lamps dim.	*Mask on one side or both dim.	*Batteries used up.	*Replace batteries.
	*Mask on one side dim.	*Lamps out of position.	*Adjust position of lamps.
		*Lamp badness.	*Replace lamp.
	*Mask on half side dim.	*Lamp out of position.	*Adjust position of lamp.
*Lamps blink when not in interlock.	*Interlock is un-normal.	*Meter switch adjustment faulty.	*Adjust meter switch contact by bending it.
	*Become normal by turning diaphragm dial a little.	*Diaphragm dial contact (0491) faulty.	*Replace diaphragm dial set.
*Lamps do not go off.	*Top cover set, lamp do.	*Meter switch contact faulty.	*Adjust meter switch contact (0618) by bending it.
*Speed not controlled.	*Both 1/30 and 1/250 slow.	*Main spring (2013) weak.	*Adjust main spring or replace it.
		*Sectors (diaphragm blades) oily.	*Remove oil from sectors (diaphragm blades).
	*1/30, 1/250, quick.	*Main spring strong.	*Adjust main spring.
	*1/30 is normal but 1/250 slow or quick.	*Main spring adjustment faulty.	*Adjust main spring. (Readjust 1/30)
	*1/250 is normal but 1/30 slow or quick.	*Slow gear adjustment faulty.	*Adjust slow gear.

Trouble Shooting		Probable Cause	Corrective Measures
Trouble Symptom	Checks		
*No synchroni- zation made.	*Synchro terminal (2291).	*Bushing of synchro terminal broken.	*Replace synchro terminal.
		*Synchro terminal contact out of place.	*Adjust synchro terminal contact.
	*Synchro contact	*Synchro contact and sector operation lever not in contact or in insufficient contact.	*Adjust position and angle of synchro contact.
	*Synchro lead wire.	*Unsoldered.	*Solder lead wire again.
*No synchroniza- tion.	*Strobo not synchronization.	*Synchro contact and sector operation lever not in correct contact.	*Adjust position and angle of synchro contact.
	*Strobo not synchronization.	*Synchro contact and sector operation lever too fast in contact.	*Adjust position and angle of synchro contact.
*Shutter releas released with cap on.		*Main switch contact-B (1018) out of position.	*Adjust main switch contact-B by bending it.
*Film advanced when depress- ing shutter button with cap on.	*Chassis block.	*Winding stop "OFF" quick.	*Replace 0610-01.
*Distance knob operates incorrectly. Creaking abnormal sound and hitching.	*Focus plate (1033).	*Focus plate bend angle.	*Replace focus lever.
		*Focus plate contact with (0602).	*Chip part of front frame set in contact with focus lever.
	*Lens setting		*Replace lens set.
*Zone focus needle (0622) hitches.	*Zone focus needle.	*Zone focus needle spring (5003) off.	*Reset spring.
		*Zone focus needle rubs bottom of front frame set.	*Replace zone focus needle.
	*Zone focus needle.	*Zone focus needle in contact with G3.	*Adjust bent part of zone focus needle.
*Zone focus needle (0622) short to reach.	*Zone focus needle.	*Zone focus needle adjustment faulty.	*Adjust bent part of zone focus needle.
*Zone focus needle out of place.	*Focusing plate.	*Focusing plate adjust- ment faulty.	*Adjust bent part of focusing plate.

Trouble Shooting		Probable Cause	Corrective Measures
Trouble Symptom	Checks		
*Counter not returned.	*Counter return pin (1027) not returned.	*Counter return pin distorted.	*Replace counter return pin.
		*Counter return pin spring (1028) hitches.	*Lift up chassis block and reassemble it.
	*Counter return pin returned. (Chassis block)	*Counter spring (3030) off.	*Reset conter spring.
		*Counter plate (3026) distorted.	*Replace counter plate.
		*Counter return spring (3030) off.	*Reset counter return spring.
*Counter not advanced.	*Chassis block.	*Counter advance lever spring off.	*Reset counter advance lever spring.
		*Counter reverse stop lever spring off.	*Reset counter reverse stop lever spring.
		*Counter advance lever slips in counter plate.	*Replace counter plate if distorted.
			*Adjust counter advance lever.
*Bottom cover set (0606) hitches and not raised.	*Counter return pin (1027) not returned.		*Same as symptom, "Counter not returned".
		*Bottom cover set rubs camera.	*Tighten back plate set-screws.
	*Replace bottom cover.		
	*Chip part of camera in contact with bottom cover set.		
*Not returned shutter button or hitches.	*Chassis block.	*Release plate set to bend angle.	*Adjustment bend angle.
			*Replace chassis block.
*Diaphragms (1001, 1002) not operation.	*Does not operation diaphragms. f 22 to 3.5	*Diaphragm is bend angle.	*Replace diaphragms.
		*Diaphragm guide pin contact with.	*Replace lens block.

故障原因早見表

故障内容		原因	修理箇所
現象	内容		
*シャッター切れず		*チャージレバー(3009)が戻らず	*作動部ワリス塗布 *チャージレバ 取替
	*チャージレバーが戻っていない場合	*メインスイッチ(1015)作動量不足	*メインスイッチB(1018)曲り 角度調整
*セクター開放 〔シャッター速度が遅い時(メインSPが弱い)になり易い〕	*シンクロ接片	*セクター開閉レバー(0607)が接片に衝突	*接片角度位置調整 (タイムスプレッド注意)
	*セクター駆動レバー(2011)	*セクター駆動レバーがセクター開閉レバー(0607)に引っ掛かる	*セクター駆動レバ 取替
	*セクター開閉レバースワシク(2010)	*セクター開閉レバースワシクが当る	*セクター開閉レバースワシク 面は調整
	*セクターピン	*セクターピンが傾き暗箱に当る	*セクターピン調整 開閉レバ 取替
	*外箱外と異状のない場合	*スロークラッチのクイックリターン軸をレンズノブに当る	*レンズノブの当っている部分を削る *リターン線に当っている時はリターン線にレンズノブを押し込む
*セクター開かず	*メインスワシク(2013)	*メインスワシク外板、折れ	*メインスワシク掛直し、 取替
	*メインスワシクに異状のない場合	*セクター駆動レバー(2011)とセクター開閉レバー(0607)が重なっていない	*セクター駆動レバ 取替又は 曲がる
		*セクター駆動レバーが完全にセクター開閉レバーを乗り越えない(アンダーチャージ)	*セクター駆動レバ 取替、修 らない時はセクター開閉レバ (3017)の曲りを修正又は取 替
*巻上不能	*セクター駆動レバー(2011)がセクター開閉レバー(0607)を乗り越えない	*セクター駆動レバ 正しく曲り	*セクター駆動レバ 取替
		*巻上途中で巻止レバーが入る(オーバーチャージ)	*チャージレバー(3009)の開閉 を促す部分(アンダーチャージ) に注意

故障内容		原因	修理箇所
現象	個所		
* ランプ灯かず (絞りダイヤル (0491)廻わしても 両側ランプ共灯か ない場合)		*電池消耗	*電池取替
		*リード線ハンダ外れ	*ハンダ付けやり直し
	*メータースイッチ(0617)を 強く押すと正常な場合	*メータースイッチ接触不良	*メータースイッチ接片曲げ調 整
	*メータースイッチを押した 状態でメインスイッチ接片 (A)(1015)を押すと正常な 場合	*メインスイッチ接触不良	*メインスイッチ接片A曲げ調 整
	*ICブロック	*IC故障	*ICブロック取替
	*配線	*誤配線	*配線やり直し
* ランプ灯かず (絞りダイヤル廻 わすと片側だけが 灯く場合)	*ランプ(4193, 4198)	*ランプ内断線	*ランプ取替
		*ランフリード線ハンダ外れ	*ハンダ付けやり直し
	*ランプが正常な場合	*IC故障	*ICブロック取替
*ランプ消える	*絞りダイヤル(0491)廻わす と一個所だけランプが消え る場合)	*絞りダイヤル接触不良	*絞りダイヤルセット取替
* ランプ暗い	*両側のランプ共暗い場合	*電池消耗	*電池取替
	*片側のランプが暗い場合	*ランプ位置ズレ	*ランプ位置調整
		*ランプ不良	*ランプ取替
	*マスクの半分が暗い場合	*ランプ位置ズレ	*ランプ位置調整
*連動外でランプが チカチカする	*点滅時間が不規則な場合	*メータースイッチ(0617)接触 不良	*メータースイッチ接片曲げ調 整
	*絞りダイヤルを少し廻わす と良くなる場合	*絞りダイヤル(0491)接触不良	*絞りダイヤルセット取替
*ランプ消えず	*上カバーを取り付けるとラ ンプが灯く	*メータースイッチ調整不良	*メータースイッチ(0618)接片 曲げ調整
*シャッター速度出 ず	*1/30, 1/250共に遅い場合	*メインスプリング(2013)弱い	*メインスプリング調整
		*セクター絞り羽根油付着	*油を拭き取る
	*1/30, 1/250共に速い場合	*メインスプリング強い	*メインスプリング調整
	*1/30正常で1/250速い, 遅い	*メインスプリング調整不良	*メインスプリング調整 (1/30再調整のこと)
*1/250正常で1/30速い, 遅い	*スローギヤ調整不良	*スローギヤ調整	

故障内容		原因	修理箇所
現象	箇所		
*シンクロ導通ナシ	*シンクロターミナル(2291)	*シンクロターミナル内筒折れ	*シンクロターミナル取替
		*シンクロターミナル+接片と接触せず	*シンクロターミナル+接片調整
	*シンクロ+接片	*シンクロ+接片、セクター開閉レバーと接触せず	*シンクロ+接片、位置角度調整(タイムラグ効率に注意)
	*シンクロリード線	*ハンダ外れ	*ハンダやり直し
*同調不良	*バルブ、ストロボ共に同調せず	*シンクロ+接片とセクター開閉レバーの接触が遅い	*シンクロ接片、位置角度調整
	*ストロボ同調せず	*シンクロ+接片とセクター開閉レバーの接触が早い	
*キャップしてシャッター切れる		*メインスイッチ接片(B) (1018)位置不良	*メインスイッチ接片(B)曲げ調整
*キャップしてシャッター鉛押すと巻上出来る	*シャーフブロック	*巻止め外れ早い	*シャーフブロック取替
*距離つまみ作動不良、キシル、異音つまる	*フォーカシングフレート(1033)	*フォーカシングフレート歪み	*フォーカシングフレート取替
		*フォーカシングフレートが外箱(0602)に当る	*外箱のフォーカシングフレートに当たっている所を削る
	*レンズセット		*レンズセット取替
*ゾーンフォーカス指針(0622)引掛り動かず	*ゾーンフォーカス指針	*ゾーンフォーカス指針スプリング(5003)外れ	*スプリング掛け直し
		*ゾーンフォーカス指針の垂で外箱底部に当る	*ゾーンフォーカス指針取替
	*ゾーンフォーカス指標	*ゾーンフォーカス指標G3に当る	*ゾーンフォーカス指針曲げ調整
*ゾーンフォーカス指標(0622)行き足りず	*ゾーンフォーカス指針	*ゾーンフォーカス指針調整不良	*ゾーンフォーカス指針曲げ調整
*ゾーンフォーカス指標位置ズレ	*フォーカシングフレート	*フォーカシングフレート調整不良	*フォーカシングフレート曲げ調整

故障内容		原因	修理箇所
現象	箇所		
*カウンター戻らず	*カウンター戻し棒(1027)戻らず	*カウンター戻し棒歪み	*カウンター戻し棒取替
		*カウンター戻し棒スプリング(1028)引掛り	*シャーシブロックを浮かせて組直し
	*カウンター戻し棒が戻っている場合 (シャーシブロック)	*カウンターバネ(3030)外れ	*カウンターバネ掛け直し
		*カウンター銘板(3026)歪み	*カウンター銘板取替
	*カウンター戻しバネ(3030)外れ	*バネ掛け直し	
*カウンター進まず	*シャーシブロック	*カウンター送りレバーバネ外れ	*バネ掛け直し
		*カウンター送りレバー、カウンター銘板にも寄り込む	*カウンター銘板に歪があれば取替 *カウンター送りレバー調整
		*カウンター逆転止めレバーバネ外れ	*バネ掛け直し
*裏フタ(0606)吊掛り上がらず	*カウンター戻し棒(1027)戻らず		*カウンター戻らずに同じ
		*裏フタ暗箱に当たる	*後板止めネジ締め直し *裏フタネジ取替 *暗箱の当たる部分を削る
*S 釘戻らず、戻り悪い	*シャーシブロック	*リリース板取付部歪み	*歪み修正 *シャーシブロック取替
*絞り羽根(4001, 4002) 作動不良	*絞りダイヤルを122→3.5にしたとき開放にならない	*絞り羽根歪み	*絞り羽根取替
		*絞りダイヤルに当たる	*リリース取替

HOW TO ADJUST

A.	Focus adjustment	1
B.	Pressure plate adjustment	2
C.	Viewfinder adjustment	2
D.	Exposure adjustment	3

調 整 編

A.	ピントフォーカス調整	1
B.	圧着板調整	2
C.	ファインダー調整	2
D.	露光量調整	3

HOW TO ADJUST

A. Focus Adjustment

Measuring Instruments

How to Adjust

- * 8 mm cinecamera Auto Collimator 125 mm or 200 mm.
 - * Micrometer and vernier calipers.
 - * Mirror.
1. Measure the body back for dimensions indicated in Fig. 34, using the micrometer and vernier caliper.
 2. The figures marked on the lens block (3220-51) indicate the lens flange back at a distance of 3.5m.

Example: The figures marked on the lens block show the last two places of 18.00 as in 95 meaning 18.95mm.

3. By subtracting the measured dimensions from the marked ones, select an adjustment washer (from 1022-11, 21, 31 and 41) according to the calculated difference and mount it on the lens block.
4. Check to see the Marking-off on the lens coincide at a distance of 3.5 m, as shown in Fig. 35.

Note: Turn the helicoid until it reaches the stop position. Then reverse it to a full turn. The position where the lines coincide during the course is at a distance of 3.5 m.

5. Apply the mirror to the body's film plane, and measure focus with the auto collimator.

- * Repeatedly measure until the lens is in focus.

Check

16Q T Focus distance	Standard figures	Distance with in the standard figures	Permissible limit of the collimator readings	
			125mm	200mm
f = 23mm	3.5m	3.5 m	-4.80 -2.88mm (-48 -28.8scale)	-12.48 -7.49mm (-124.8 -71.9scale)

Kinds of 1020 (the focus adjusting washers) used the collimator readings.

Focus adjusting washer	Auto Collimator Piece of 1022 used the collimator readings variance. Objective Lens	
	125mm	200mm
1022-11 (0.031)	0.8mm (8 scale)	2.1 mm (21 scale)
1022-21 (0.050)	1.3mm (13 scale)	3.48mm (34.8 scale)
1022-31 (0.11)	2.6mm (26 scale)	6.83mm (68.3 scale)
1022-41 (0.2)	5.2mm (52 scale)	13.19mm (131.9 scale)

Fig. 34

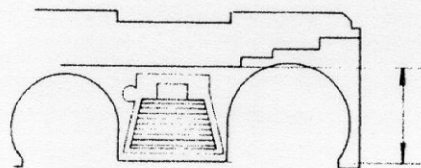
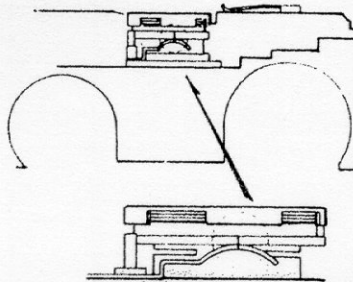


Fig. 35



B. Pressure Plate Adjustment

How to Adjust

Checks

- To adjust the pressure plate, loosen the set screw (2021) shown in Fig. 36 and turn the pressure plate adjusting faucet (3020) eccentric) in the direction of the arrow.
- * Load the camera with film (magazine). Check to see the film is correctly is advanced throughout when the counter return pin (1027) is pushed in.
 - * The film advance is tight in case of excessive eccentricity.
 - * Check to see the pressure plate is moved back when the back cover is opened during film advancing.
 - * Be sure the pressure plate is free during film advancing and upon completion it holds the film.

C. Viewfinder Adjustment

How to Adjust

Check

- Adjust the viewfinder by bending 1033, as shown in Fig. 37.
- * Focus the lens by operating the rangefinder knob. Check that the zone focus pointer (red mark) indicates the correct mark at short distance and infinity (1.2, 2, 3.5 and 10 m).

Fig. 36

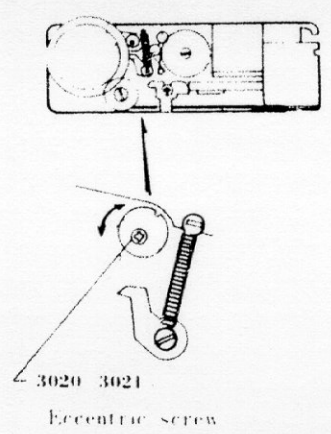
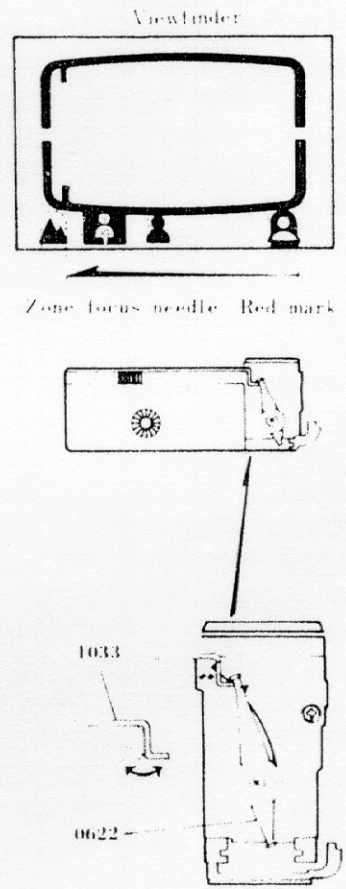


Fig. 37



D. Exposure Adjustment

Measuring Instruments

- * Minolta EE Tester Model -II- Type .
(EE Shutter Tester BQT Adapter is Used.)
- * Minolta Luminescence Box Model L-222 Type .
See the operation manual for measuring instruments.

How to Measure

1. Remove the bonded leather (1011) on the rear of the body, and measure exposure by applying the shutter tester (BQT) adapter to the film exposure plane. See Fig. 38.
2. Measure the exposure at values EV9, 11, 14 and 15 of the luminescence box.
3. Set the ASA button plate of the camera to ASA 100.
4. Allowable difference of exposure: ± 1 EV at 1/30 and 1/250 seconds.

How to Adjust

1. Adjust the shutter speeds using the main springs (2013), strong and weak, as shown in Fig. 39.
- Strong spring 2013-11 \rightarrow 0.32%
- Weak spring 2013-12 \rightarrow 0.35%
2. Change the spring setting positions indicated in Fig. 39.
3. Change the positions by bending the parts marked with arrows shown in Fig. 39.

Check

- * Adjust exposure by repeating measurements in the manner described above.

Fig. 38

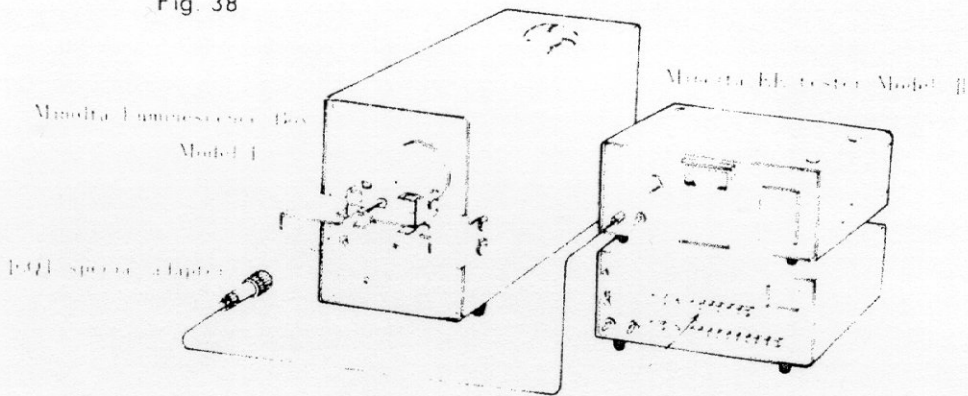
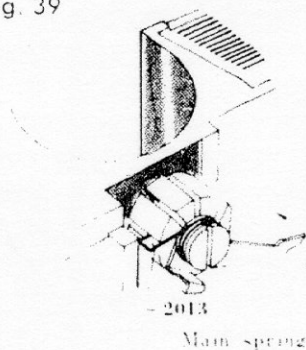


FIG. 38 (1/1)

Kind of luminescent values available use diaphragm and shutter speed.

Luminescent shutter speed	EV 9	EV 11	EV 14	EV 15
	ASA 100	ASA 100	ASA 100	ASA 100
1/30	f4	f8	f12	
1/250			f8	f11

Fig. 39



Main spring

調整編

A. ピントフォーカス調整

測定器

- * 8ミリシネカメラ用オートコリメーター 125又は200mm
- * マイクロメーター、ノギス
- * ミラー

調整方法

1. Fig. 34の寸法（ボデーバック）をマイクロメーター、ノギス等で測定する
2. レンズブロック（3220-51）に記入されている数字は3.5mの距離に於けるレンズのフランジバックを示します

例）レンズブロックに記入の数字は、18.（X0）の下二桁を示す

95→18.95mmの意味

3. 記入寸法よりボデーバック寸法を減算し、その差の寸法に付いて調整用ワッシャー（1022-11、21、31、41）を選び取付ける
4. Fig. 35の様、レンズタキ線の合致する位置を3.5mと確認する
（注意：ヘリライトを止まり位置まで回転させる。そして逆回転させ半から1回転までの合致する位置が3.5mである）
5. ボデーフィルム面にミラーをあてかり、オートコリメーターを使用し、フォーカスを測定する

点検

- * くりかえし測定し、フォーカスが出ていない場合、上記りよて再調整する

16QT	現り距離	規格41用距離	125mm	200mm
16点距離			12.0mm	20.0mm
1	23mm	3.5m	1.80	1.40mm
			18.8	14.9

1022 (ピント調整ワッシャー) を使用した時のオートコリメータの読値

#	1022 (1枚) の厚さ (mm)		オートコリメータの読値 (mm)	
	125mm	200mm	125mm	200mm
1022-11	0.05	0.8mm	8目盛	1.9mm
1022-21	0.05	1.3mm	13目盛	3.18mm
1022-31	0.1	2.6mm	26目盛	6.54mm
1022-41	0.2	5.2mm	52目盛	13.19mm

Fig. 34

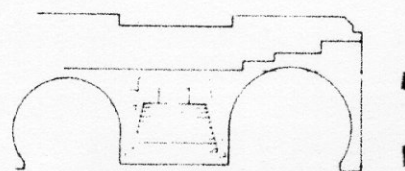
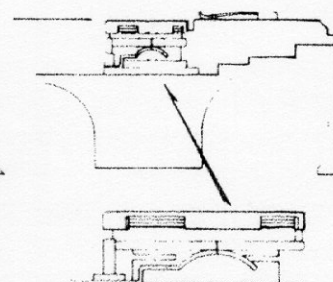


Fig. 35



B. 圧着板調整

調整方法

1. Fig. 36の止めビス3021をゆるめ、圧着板調整カラン（偏心）3020を矢印方向に回転させ調整する。

点検

- * ボデーにフィルム（マガジン）を挿入し、カウンター戻しヒン（1027）を押込んだ状態で巻上状態及び、巻上げ途中を点検する
- * 偏心過度な場合、巻上げが重くなる
- * 巻上げ途中及び、巻上完了時にかかわらず裏蓋を開いた時、圧着板が後退しているか確認する。
- * フィルム巻上げ中は必ずフリーな状態であり、巻上完了と同時に圧着状態を保つ事。

C. ファインダー調整

調整方法

1. Fig. 37の様、1033を曲げ調整する

点検

- * 距離つまみを作動させ、フォーカスを合わせるが、ファインダー内のフォーカス指針（赤マーク）が近距離側及び無限遠側（1.2、2、3.5、10m）の各距離マークを正しく示しているか点検する

Fig. 36

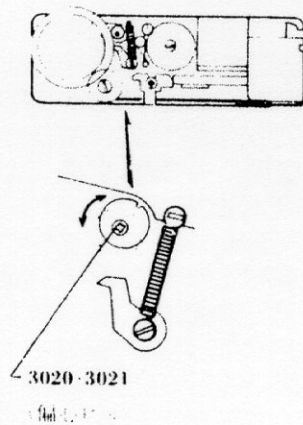
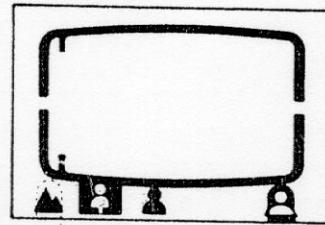
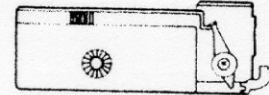


Fig. 37

ファインダーマーク

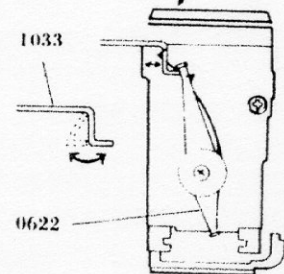


フォーカス指針（赤マーク）



1033

0622



D. 露光量調整

測定器

- * Minolta EE Tester Model-II (型)
(EE試験器、16QT専用アダプター使用)
- * Minolta Luminescence Box Model L-222 (型)
(ミノルタ輝度箱)

測定方法

- 測定器使用説明書参照
1. ボデー裏面の後板貼皮 (1011) をはがし、シャッター試験器16QT専用アダプターをフィルム露光面にあてがって露光量を測定する (Fig. 38参照)
 2. 輝度箱の各種度値、EV、9、11、14、15で測定する
 3. カメラ側、ASA銘板をASA100にセットする
 4. 露光量の許容差 1/30、1/250にて ±1EV

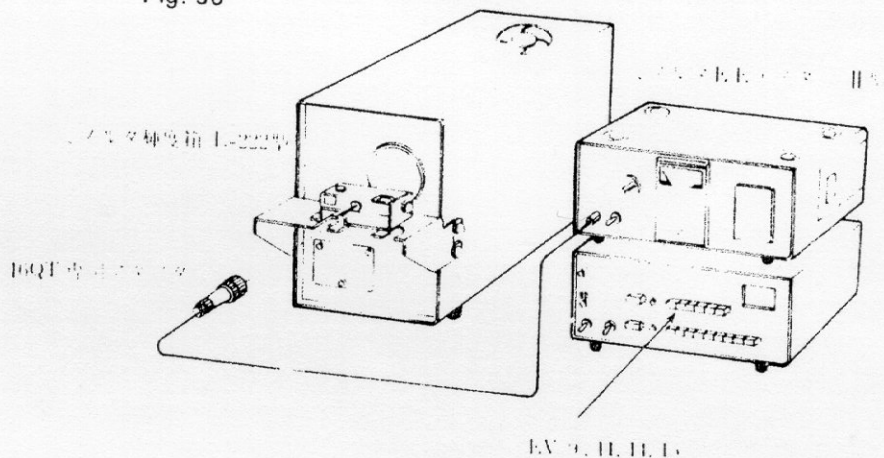
調整方法

1. Fig. 39の様、メインスプリング (2013) 強、弱用で羽根の速度を調整する
2013 11 → 0.32φ 弱用
2013 22 → 0.35φ 強用
2. Fig. 39の各引掛け位置を変化させる
3. Fig. 39の矢印部分を曲げる事によって変化させる

点 検

- * くりかえし測定し、上記の方法で調整する

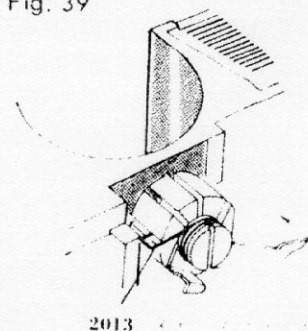
Fig. 38



各輝度による絞り値とシャッタースピードの関係

種別	EV 9	EV 11	EV 14	EV 15
ASA 100	f/11	f/8	f/22	f/11
ASA 100	f/11	f/8	f/22	f/11
ASA 100	f/11	f/8	f/22	f/11
ASA 100	f/11	f/8	f/22	f/11

Fig. 39



**END
OF
FICHE**