

Nikon

Micro-NIKKOR 105mm f/4

マイクロ ニッコール 105mm f/4

REPAIR MANUAL

修 理 指 針



NIPPON KOGAKU K.K.

Tokyo, Japan

Nikon

Micro-NIKKOR 105mm f/4

マイクロ ニッコール 105mm f/4

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
4. Construction of the lens	7 - 8
5. Lubricant and binding agent chart	9
6. Repairing procedure list	10
7. Disassembling processes	12 - 17
8. Assembling points	18
9. After repair check	20
II. Parts list	
1. Parts list	1 - 8
2. Subassembly list	9

目 次

I 修 理 指 針

1. 記 号 説 明	----- 2
2. 潤滑剤，接着剤一覧表	----- 3-4
3. 主 要 諸 元	----- 6
4. 組 立 図	----- 7-8
5. 給 油 ， 接 着 図	----- 9
6. 事故別分解手順一覧表	----- 11
7. 分 解 手 順	----- 12-17
8. 組 立 要 点	----- 19
9. 修 理 後 の チェック	----- 21

II 部 品 表

1. 部 品 表	----- 1-8
2. 部 組 品 一 覧 表	----- 9

1. MARKS IN THE PARTS LIST

1. The name and shape column

- ⊕ -----Cross recessed head screw
- ⊖ -----Slotted head screw
- P -----Oval countersink 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
- U S -----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
- T P -----Taper pin
- S P -----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)

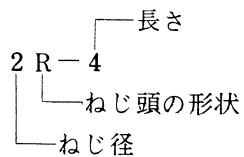
3. The remarks column

- P-10001 -----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 (修理部品扱いはしない)

3. 備 考 欄

P-10001	-----	共通部品番号
D-2222	-----	貯蔵品番号
49F 1001	-----	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 №5	
		L 1233	シエル石油 トナオイル #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(木村産業) アストロオイル	
		L 2113	三建化工 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(ジャイロ油)	
		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	日本鋳油 パーマルブ 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	ロックレー(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 スクワグリース L-2	
		G 7811	日本鋳油 フォートルブ 024	
		G 7812	日本鋳油 フォートルブ 025	
		G 7813	社 内 調 合	
		G 7814	協同油脂 マルテンブPS №1	
		G 7815	協同油脂 マルテンブPS №2	
		G 7833	東レシリコーン シリコーンSH, 33(F)グリース	
		G 7848	日本石油 ユニテンプグリース	
		G 7854	日本鋳油 パーマルブ C-1	
		G 7855	日本鋳油 パーマルブ 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 パーマルブ C-3	
		G 7862	日本鉱油 パーマルブ F-2	
		G 7866	日本鉱油 フォートルブ 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) リキモリペースター LM-83	
		G 8613	ロックレー(大東商事) リキモリパウダー LM-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 AT1		
	# 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	アロンアルファ # 201		
	# 922	アロンアルファ # 202		
For replenishment 充填を主とする接着	# 503	ウェザーパンシーラー		
	# 506	スリーボンド No.4		
	# 508	シラシール 3DW		
	# 512	シラシール FSXS-1548		
	# 646HB, # 646HE	DM D 6		
	# 647HB, # 647HE	DM K 3		

3. 主 要 諸 元

焦 点 距 離	-----	105 mm
最 大 口 径 比	-----	1 : 4
レ ン ズ 構 成	-----	3 群 5 枚
画 角	-----	23° 20'
距 離 目 盛	-----	∞ ~ 0.47 m 1.55ft 併記
絞 り 目 盛	-----	f/4 ~ f/32
絞 り 方 式	-----	自動絞り (中間リング使用時とも)
測 光 方 式	-----	開放測光 (中間リング使用時とも)
倍 率 目 盛	-----	1 : 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 (レンズ本体のみ) 1 : 2, 1.9, 1.8, 1.7, 1.6, 1.5, 1.4, 1.3, 1.2, 1.1, 1 (中間リング使用時)
マ ウ ン ト	-----	ニコンFマウント
アタッチメントサイズ	-----	52 mm (P=0.75)
大 き さ	-----	74.5 mm ^Φ (最大径) × 104.2 mm (全長)
重 量	-----	500 g

4. Construction of the lens

組立図

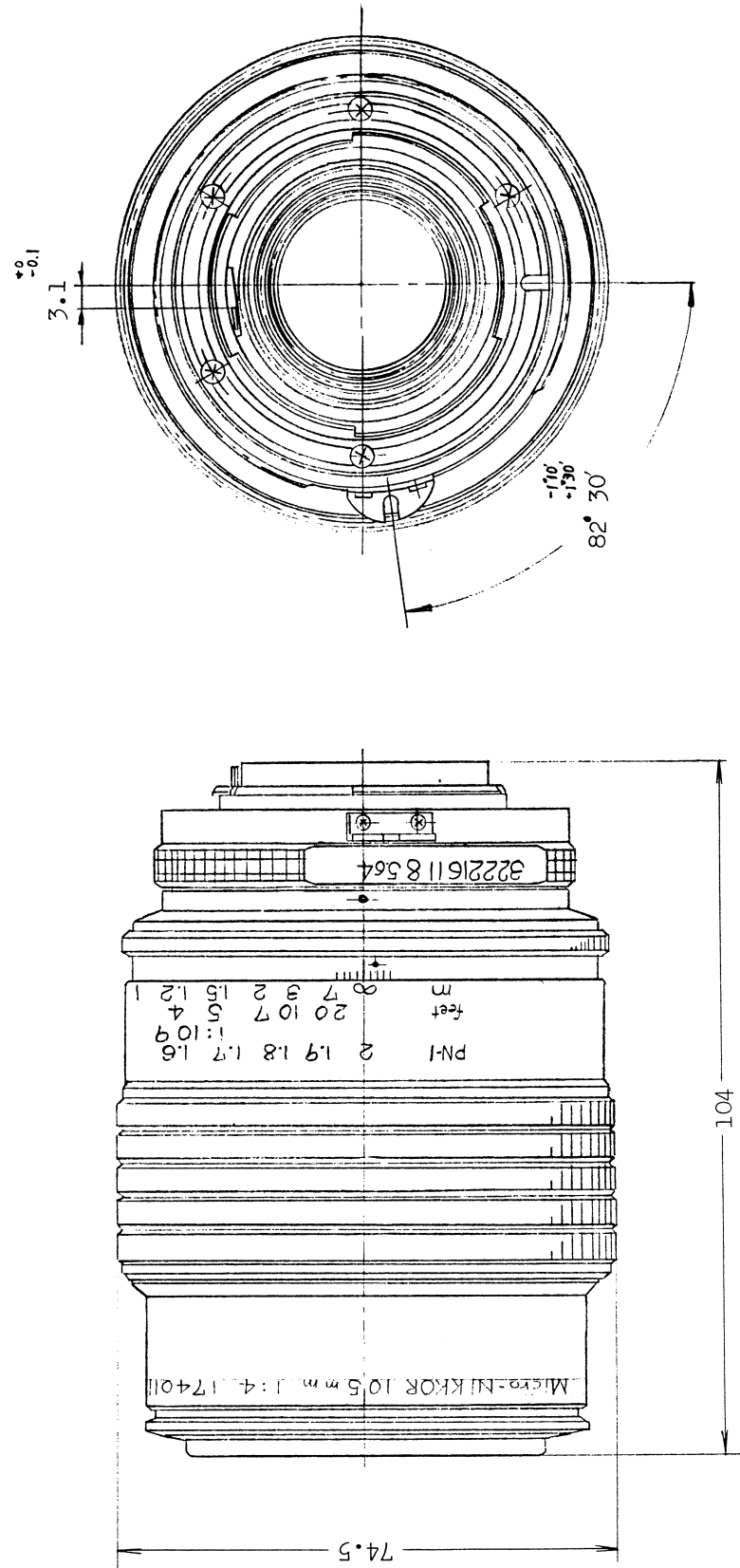
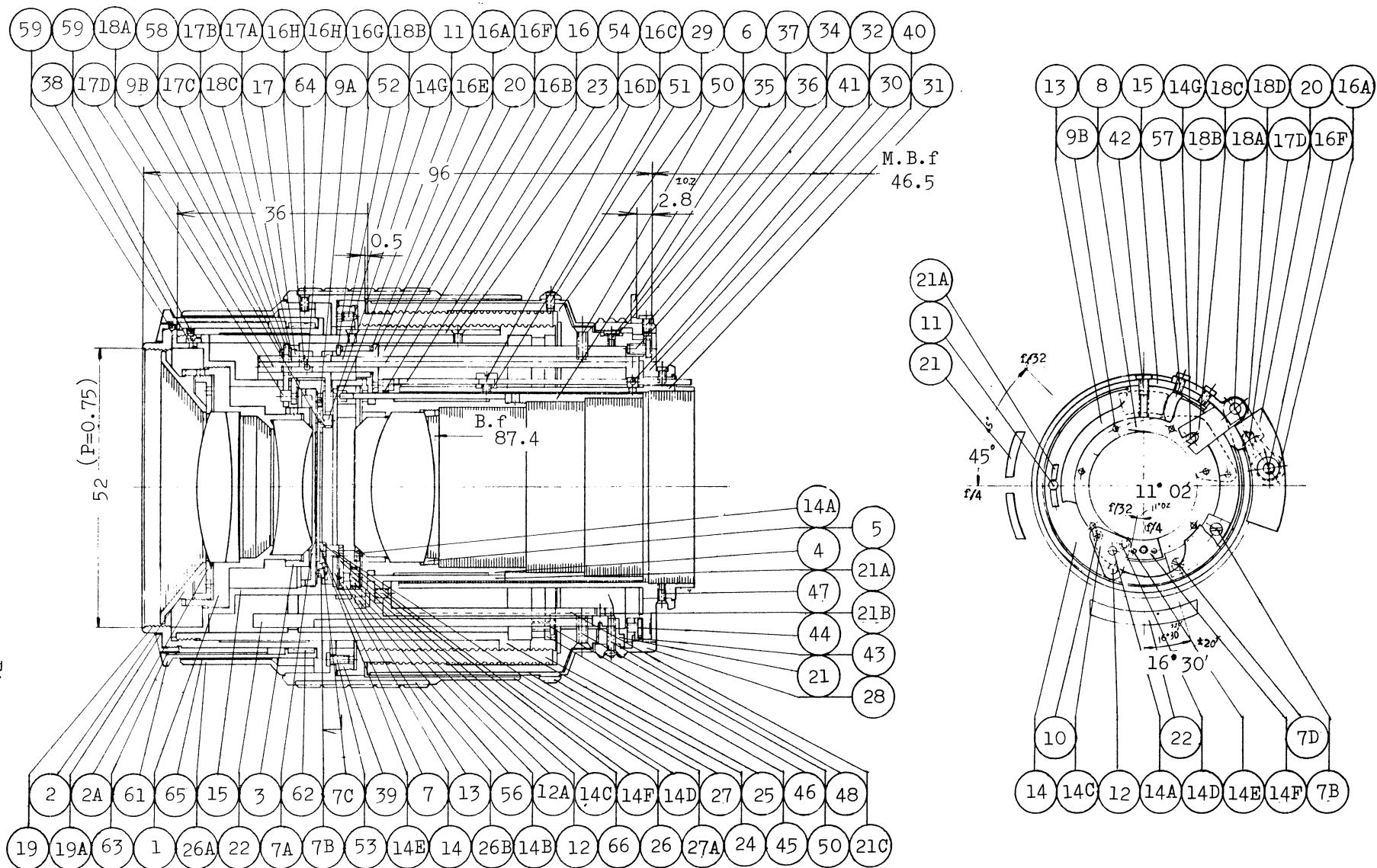


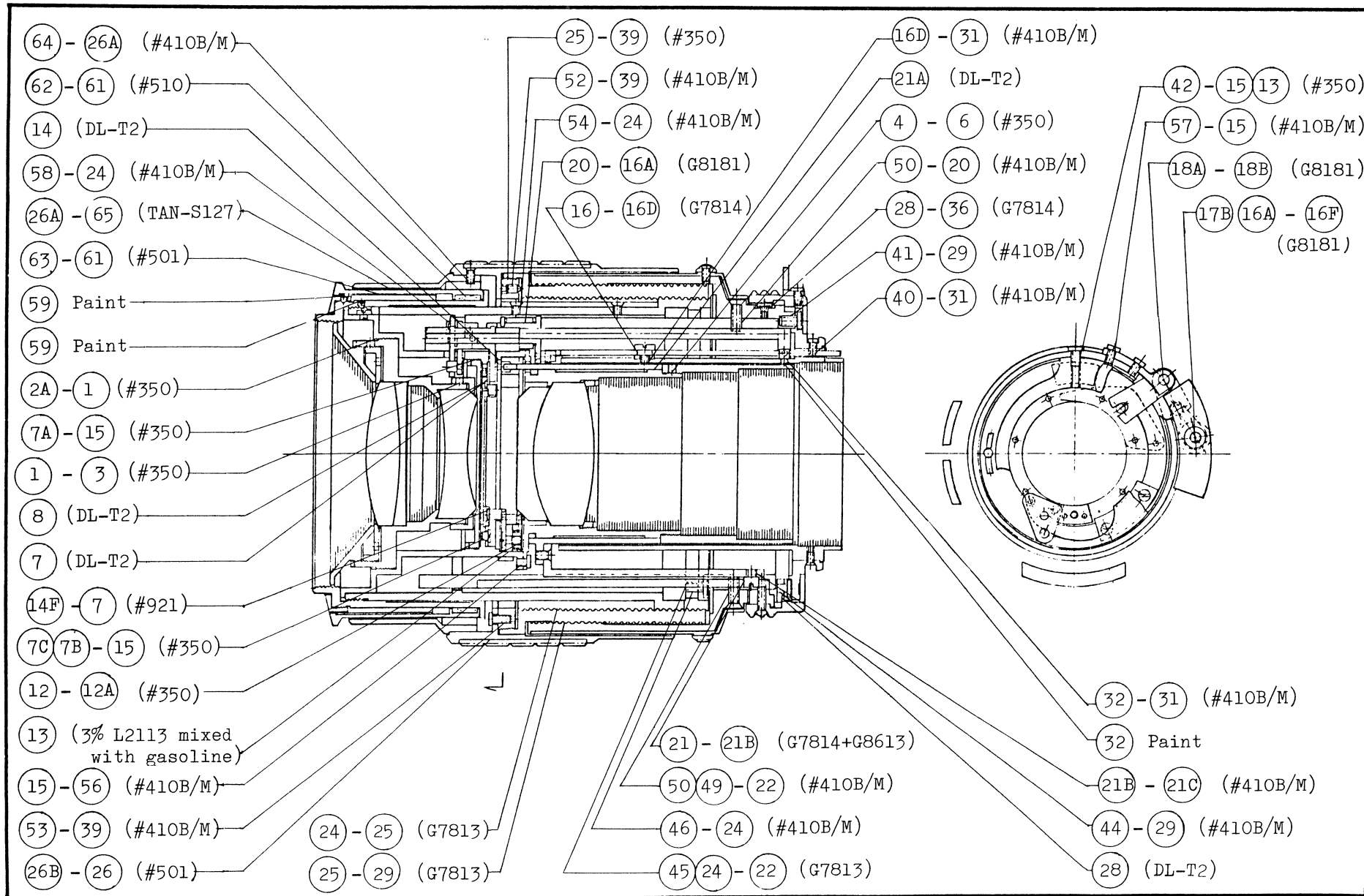
Fig. 1

Fig. 2



— 9 —

Fig. 3

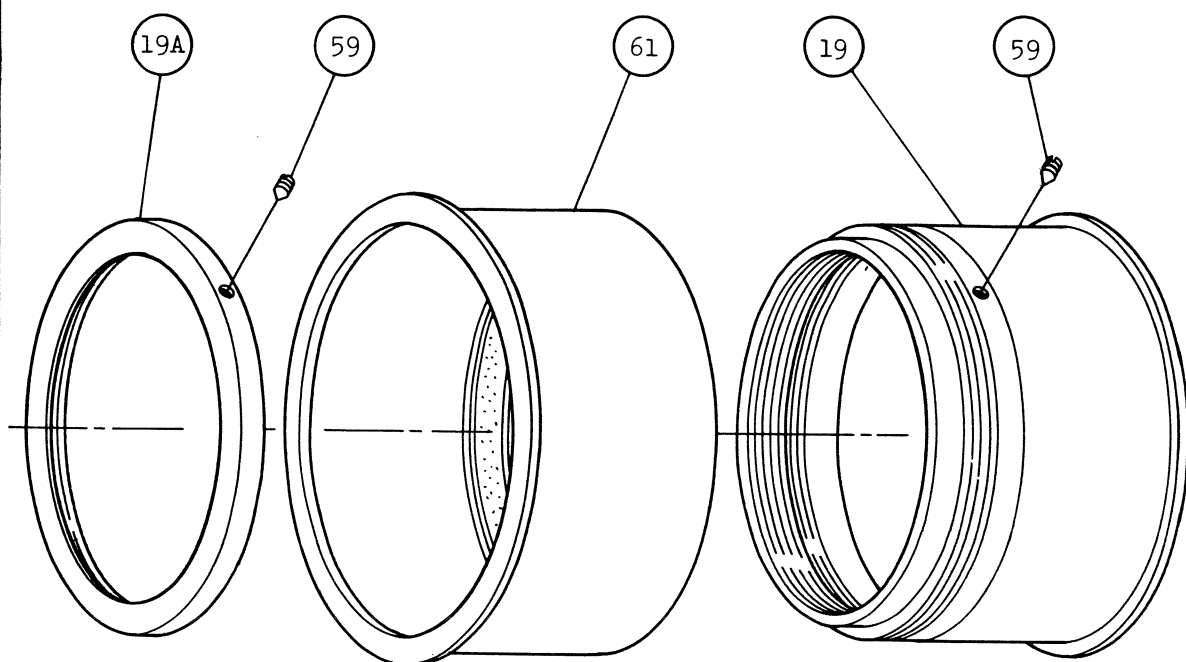


6. Repairing procedure list

Procedure Part to be repaired		Disassembling processes (Reverse this sequence for reassembly)														Assembling point								After repair check								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Filter mount ring (#19)	→	→																													
2	Hood (#61)	→	→																													
3	Focusing ring (#26)	→	→	→	→																											
4	Rear cover ring (#31)						→	→																								
5	Bayonet (#30)						→												○		○							○	○	○		
6	Diaphragm actuating lever	→	→				→	→		→			→	→							○									○	○	
7	Diaphragm ring (#28) Depth of field ring (#27A)						→		→										○						○			○	○	○		
8	Front lens group (G1-G3)	→	→							→	→												○									
9	Rear lens group (G4,5)	→	→							→		→											○									
10	Diaphragm blades (#8)	→	→							→	→	→	→			○				○	○			○	○					○	○	
11	Helicoid (#24,#25,#29) Helicoid key (#22)	→	→	→	→	→	→		→	→				→	→		○			○		○	○			○	○		○	○	○	

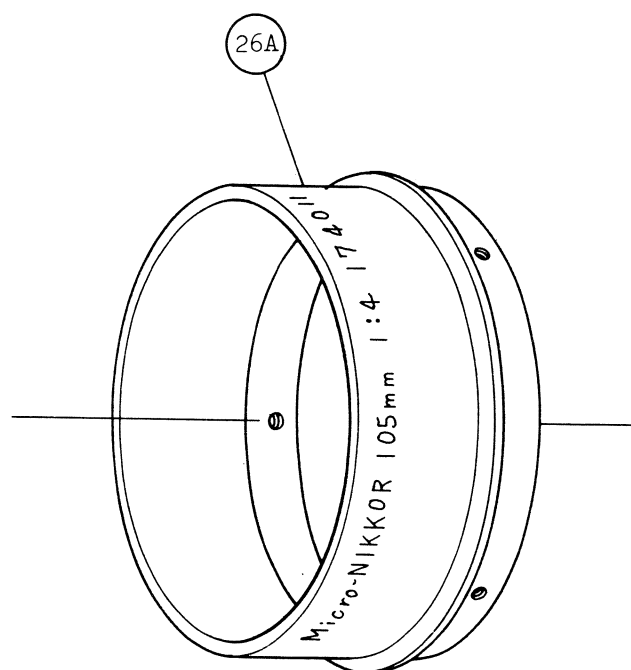
6. 事故別分解手順と一覧表

作業項目 事故箇所		分解手順 (組立手順については分解手順を逆に行う)														組立要素								修理後のチェック								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	フィルター取付リング (#19)	→	→																													
2	フード (#61)	→	→																													
3	距離リング (#26)	→	→	→	→																											
4	後部保護リング (#31)						→	→																								
5	バヨネット (#30)						→												○		○							○	○	○		
6	絞りレバー	→	→				→	→		→			→	→							○										○	○
7	絞りリング (#28) 深度リング (#27A)						→		→										○					○			○	○	○			
8	前群レンズ (G1~G3)	→	→							→	→												○									
9	後群レンズ (G4,G5)	→	→							→		→											○									
10	絞り羽根 (#8)	→	→							→	→	→	→			○				○	○			○	○						○	○
11	ヘリコイド (#24, #25, #29) 直進キー (#22)	→	→	→	→	→		→	→				→	→		○			○		○	○			○	○		○	○	○		
参 照 頁		12		13			14		15			16		17	19							21										

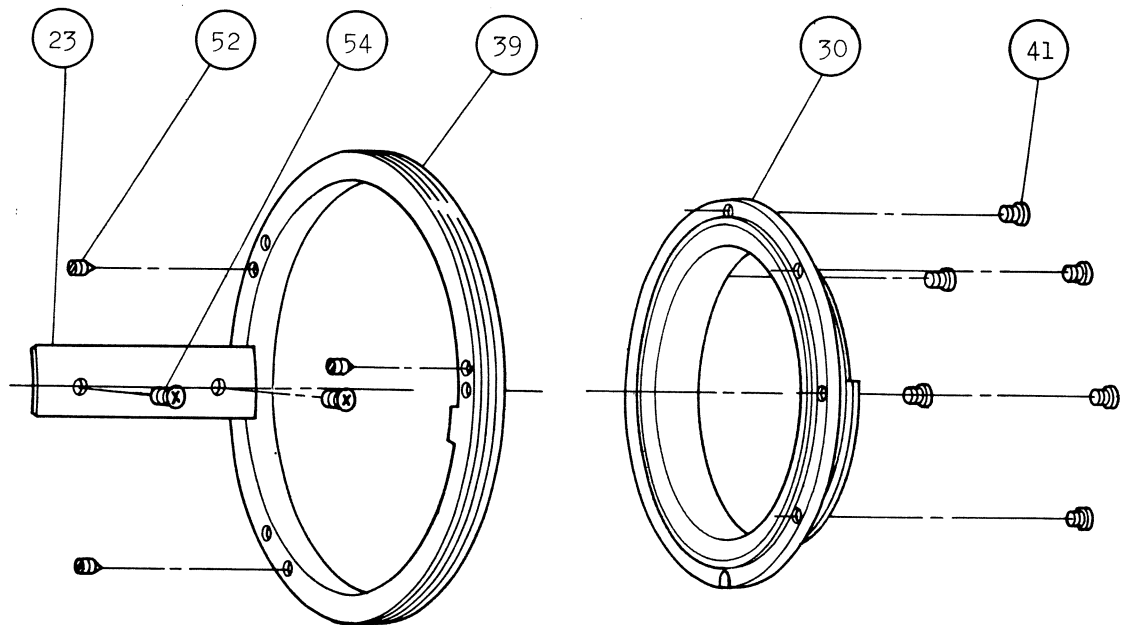
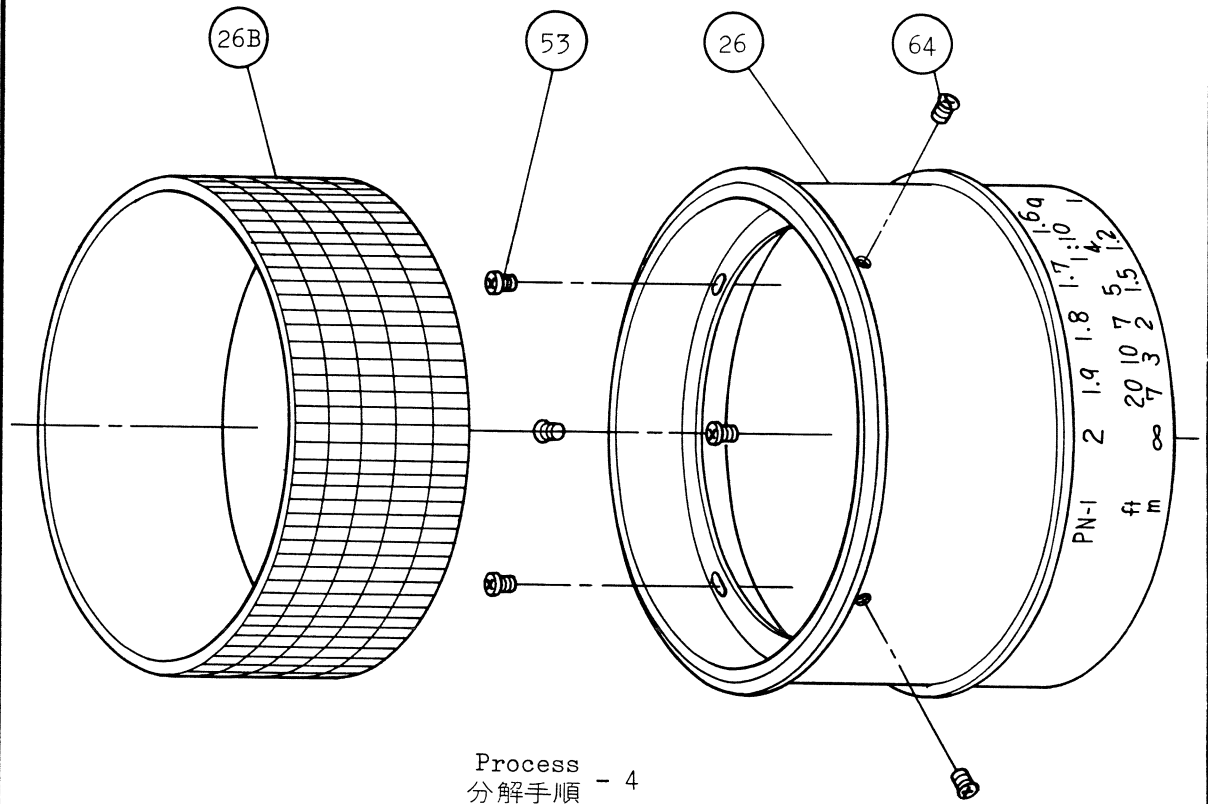


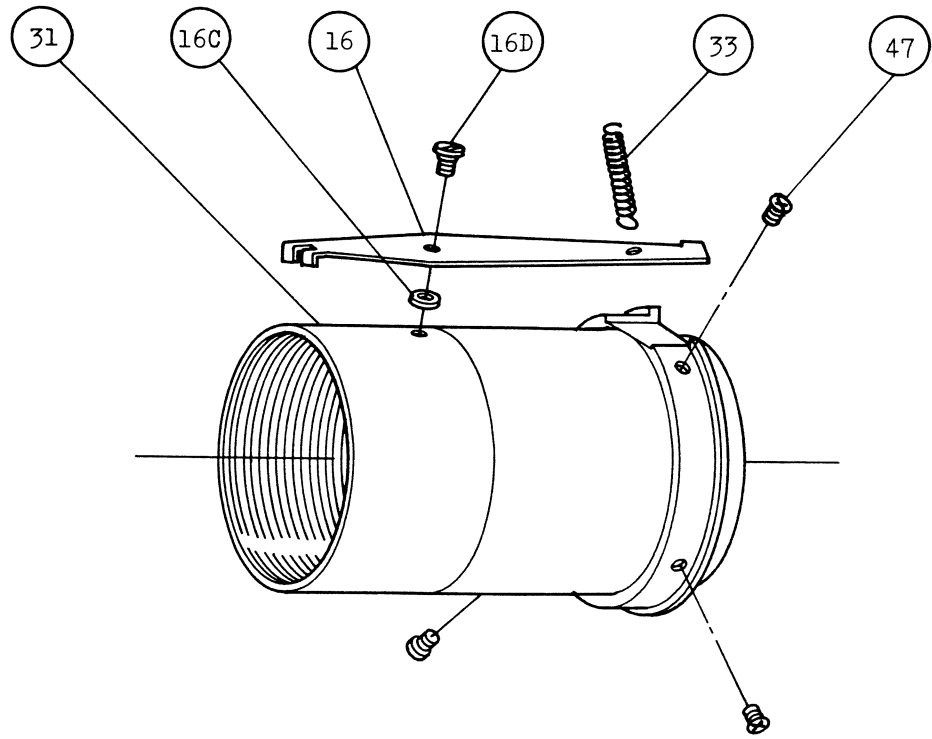
Process
分解手順 - 1

Process
分解手順 - 2

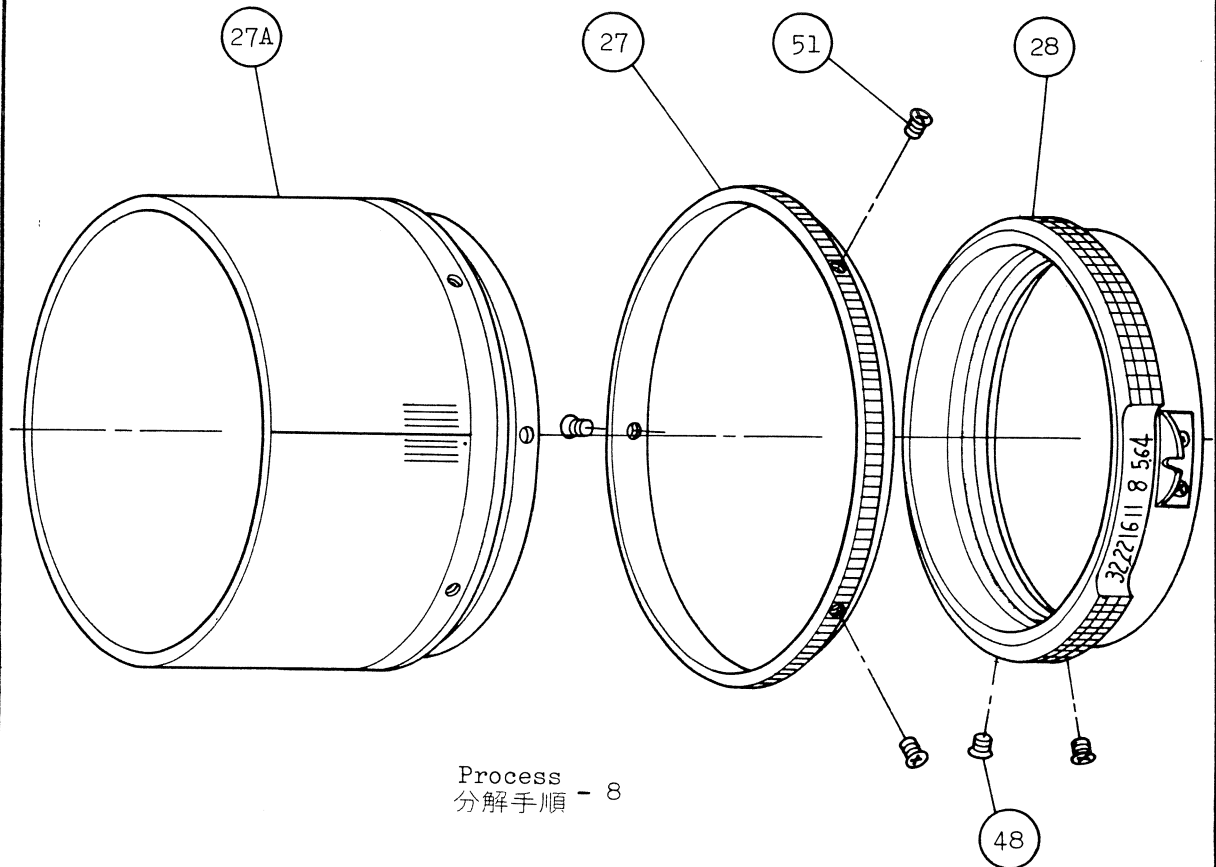


Process
分解手順 - 3

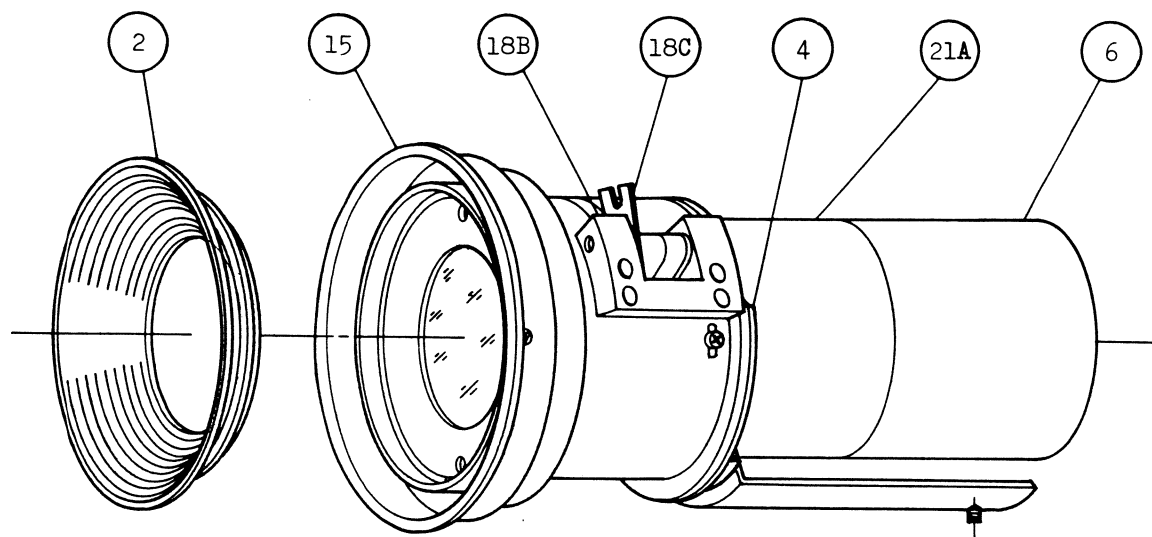




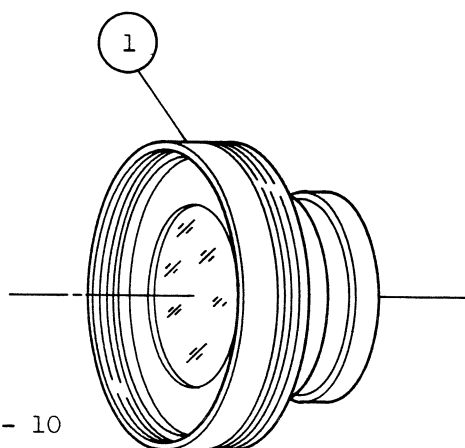
Process
分解手順 - 7



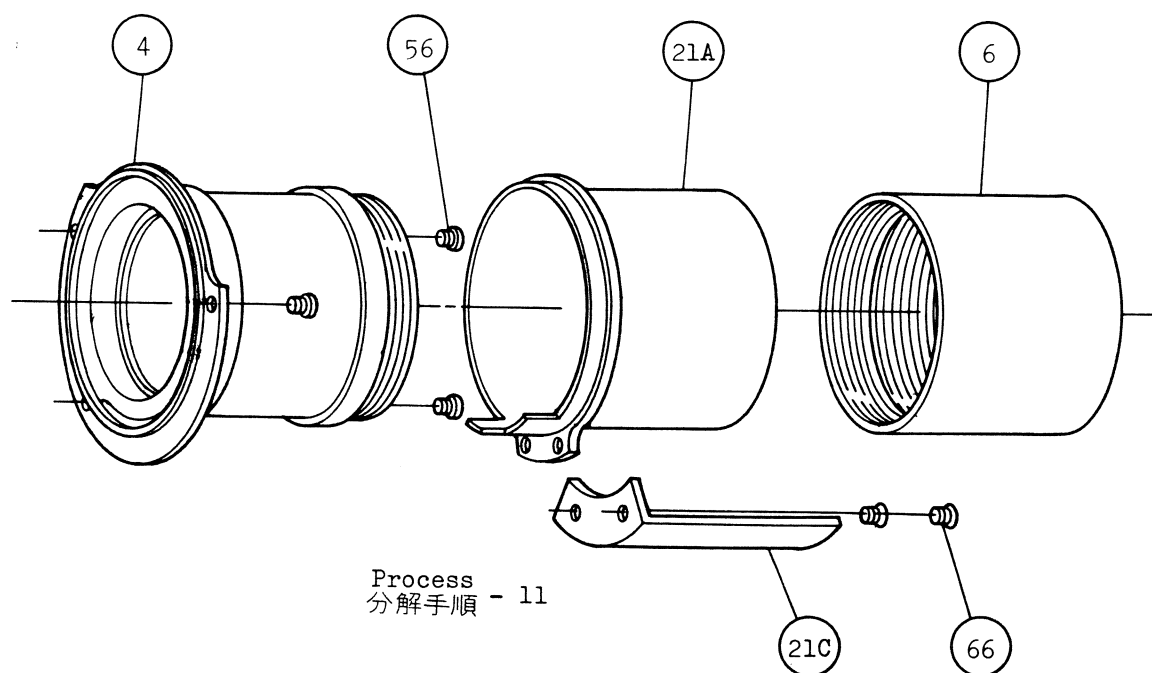
Process
分解手順 - 8



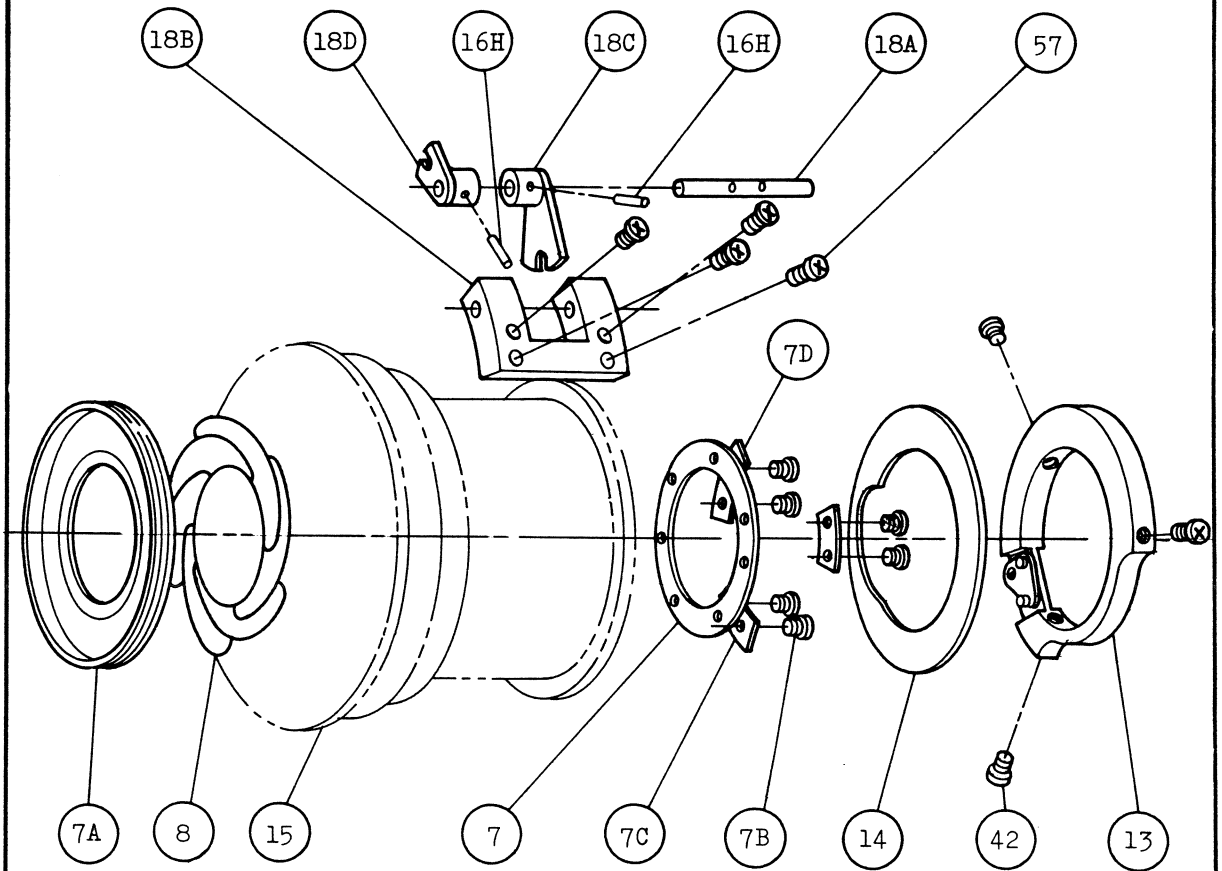
Process
分解手順 - 9



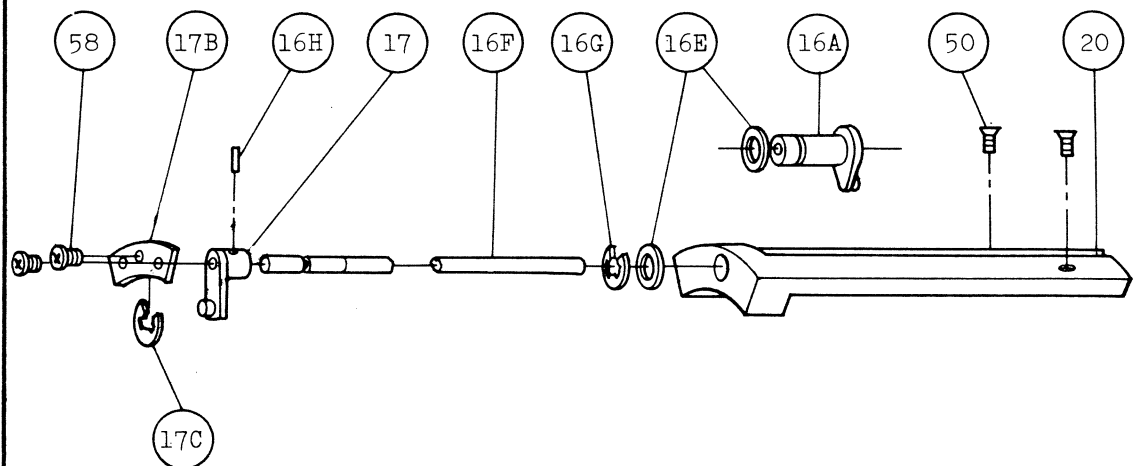
Process
分解手順 - 10



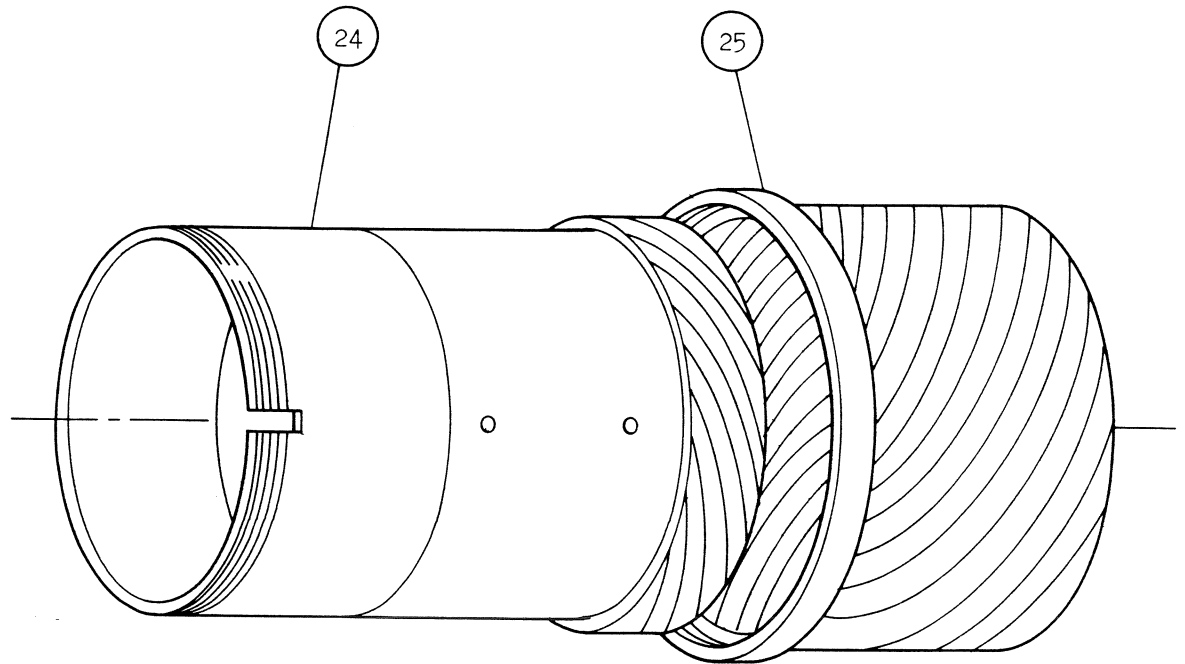
Process
分解手順 - 11



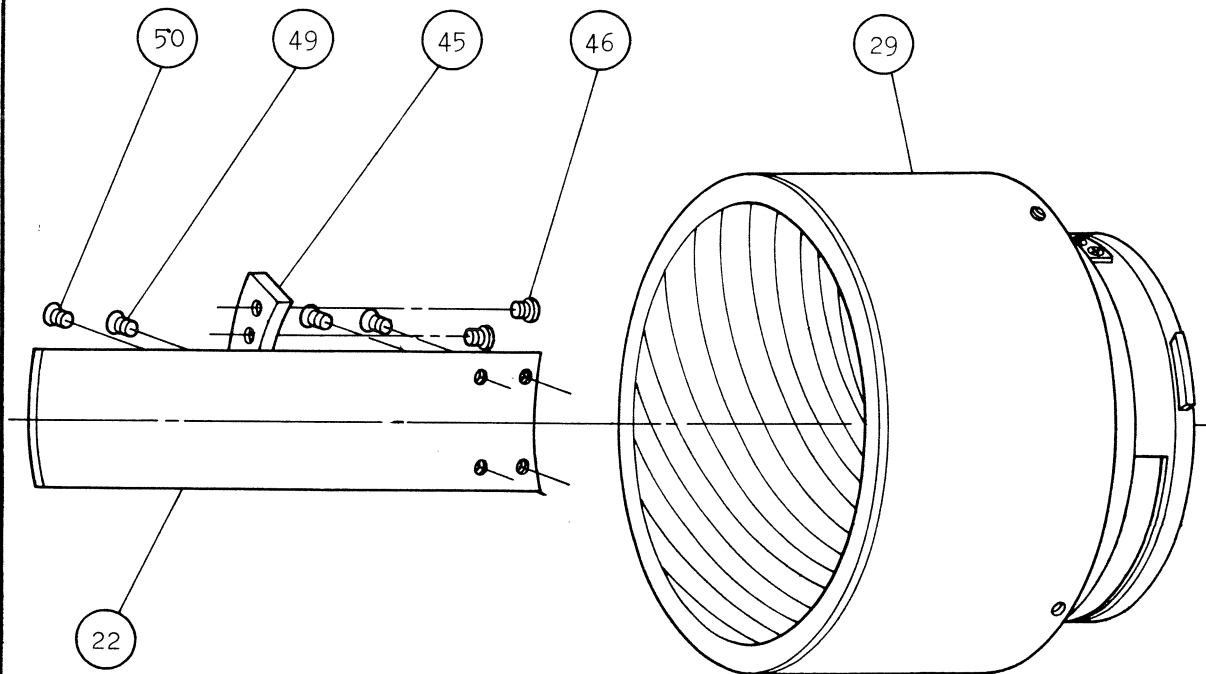
Process
分解手順 - 12



Process
分解手順 - 13

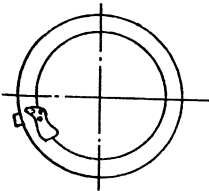
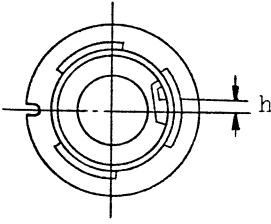
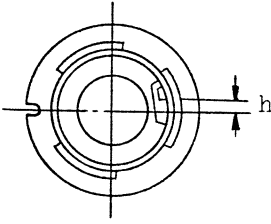
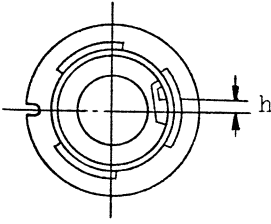


Process
分解手順 - 14



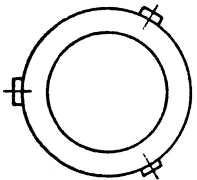
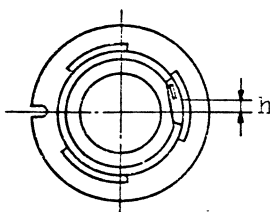
Process
分解手順 - 14

8. Assembling points

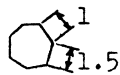
	Item	Points
1	Angular position of #13 	Placing #17 onto the minimum opening side of the window for #17 on #15, turn #13 up to the position 2.45 mm (prescribed value) dia. of the aperture opening. Fasten #13 in this position using screw #42.
2	Play of straight movement key for helicoid 	Adjust the attaching position of #45 using screw #46.
3	Attaching position of diaphragm ring stopper plate 	Relating to the angular position of the meter coupling prong, if the attaching position of the stopper plate (#43) does not satisfy the standard (Check point 5,6,7), the adjustment of this position is necessary.
4	Meter coupling prong 	For the attaching position, refer to "Check point 5,6,7.
5	Combination of lens casing and helicoid 	The correct relative position between the aperture opening is obtained by turning eccentric pin #38.
6	Height of diaphragm actuating lever #16 	Setting the diaphragm ring to any f-number except $f/4$, push up the diaphragm actuating lever. File off the lever down to the prescribed height h — where the aperture diameter corresponds to $f/4$.
7	Distance ring #26 	Limits of rotation are to be adjusted by means of #39 and #23.
8	Adjustment of back focus 	For this adjustment use helicoid.

N.K.K. M-64 A4 1.0 2000 H

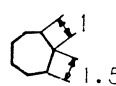
8. 組立要点

	項 目	要 点
1	#13の角度関係位置 	#15の#17用窓の小絞り側に#17を当てて#13を回わし、絞り径 2.45 (設計値) の位置で小ねじ(# 42) を締付ける
2	ヘリコイドの直進キーガタ 	#45の取り付け位置を小ねじ(#46) にて調節する
3	絞りリング回転制限板取付位置 	[チェック項目 5,6,7] の角度に関係あるのでその規格に入らない場合は回転制限板(# 43) の取付位置を調節する
4	露出計連動つまみ 	取付位置については[チェック項目 5,6,7] に注意のこと
5	パレルとヘリコイドの組合せ 	絞り目盛と絞り径の適正関係位置は偏心ピン(# 38) を回わして調節し決める
6	絞りレバー(# 16) 高さ 	絞りリングは F 4 以外に合わせておき、絞りレバーを押し上げ絞り径が F 4 の径になる位置で高さhが出るように絞りレバーを削る
7	距離リング(# 26)	回転制限は #39と #23で行なう
8	バック出し調整	ヘリコイドで行なう

9. After repair check

	Check point	Checking method	Checking standard																
1	Shape of the aperture diaphragm	With eyes or projector	Ratio between two neighboring sides: Within 1 : 1.5 																
2	Shape of the opening	Projector	Diameter of the opening as below: <table><tr><td>f/</td><td>4</td><td>5.6</td><td>8</td><td>11</td><td>16</td><td>22</td><td>32</td></tr><tr><td>Dia</td><td>20.30</td><td>14.01</td><td>9.83</td><td>6.93</td><td>4.90</td><td>3.46</td><td>2.45</td></tr></table>	f/	4	5.6	8	11	16	22	32	Dia	20.30	14.01	9.83	6.93	4.90	3.46	2.45
f/	4	5.6	8	11	16	22	32												
Dia	20.30	14.01	9.83	6.93	4.90	3.46	2.45												
3	Play (in the axial direction) of helicoid	Dial gauge	Within 0.05 mm																
4	Play of straight movement key	Feeling with finger	Not considerable																
5	Meter coupling prong Distance from the bayonet base surface	Attaching gauge meter coupling	According to the gauge																
6	Distance of the prong at f/5.6 from the bayonet setting groove	Assembling angular gauge	According to the gauge																
7	Distance of the prong at full opening from the bayonet setting groove	Assembling angular gauge	According to the gauge																
8	Diaphragm lever. Height of the lever	Assembling angular gauge	According to the gauge																
9	Operation of the diaphragm	Be sure of the correct operation after assembling in the standard camera	Be sure of positive stop-down operation																

9. 修理後のチェック

	チェック項目	チェック方法	チェック規準																
1	絞り形状	目 視, 投影器	辺長比1:1.5以下 																
2	絞り径	投影器	下 記 <table><tr><td>Fナンバー</td><td>4</td><td>5.6</td><td>8</td><td>11</td><td>16</td><td>22</td><td>32</td></tr><tr><td>絞 り 径</td><td>20.30</td><td>14.01</td><td>9.83</td><td>6.93</td><td>4.90</td><td>3.46</td><td>2.45</td></tr></table>	Fナンバー	4	5.6	8	11	16	22	32	絞 り 径	20.30	14.01	9.83	6.93	4.90	3.46	2.45
Fナンバー	4	5.6	8	11	16	22	32												
絞 り 径	20.30	14.01	9.83	6.93	4.90	3.46	2.45												
3	ヘリコイドガタ (軸方向)	ダイヤルゲージ	0.05以下																
4	ヘリコイド直進キーガタ	手 感	著しくないこと																
5	パヨネット基準面から露出計連動つめの距離	連動つめ取付ゲージ	ゲージによる																
6	パヨネット落込溝とf/5.6時の露出計連動つめ位置	組立角度ゲージ	ゲージによる																
7	パヨネット落込溝と開放側制限時の露出計連動つめ位置	組立角度ゲージ	ゲージによる																
8	絞りレバー高さ	組立角度ゲージ	ゲージによる																
9	絞り作動	基準カメラに取付け絞り作動を確認する	確実に絞られること																

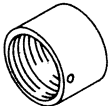
PARTS LIST

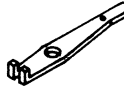
部 品 表

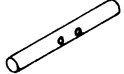
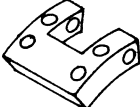
1. Parts list

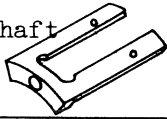
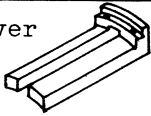
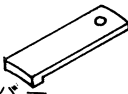
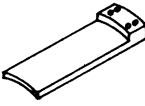
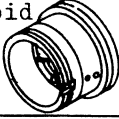
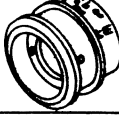
部 品 表

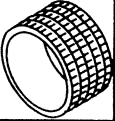
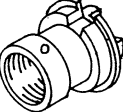
20FL91K - R.2042.A

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	G1-G3 Lens casing G1～ G3レンズ室 	1		2	○	
2	Front cover フロントカバー 	1		2	○	
2A	G1 retaining ring G1 押えリング 	1		2	○	
3	G3 retaining ring G3 押えリング 	1		2	○	
4	G4 G5 lens casing G4,5 レンズ室 	1		2	○	
5	G4,5 retaining ring G4,5 押えリング 	1		2	○	
6	Light baffle ring シャ光リング 	1		2	○	
7	Diaphragm blade 矢 車 	1	A, A2	2	△	
7A	Blade retaining ring 羽根押えリング 	1	A	2	○△	
7B	#7 retaining screw 矢車押え小ねじ 	6	A	2	○△	
7C	#7 retaining plate 矢車押え板 	2	A	2	○△	
7D	#7 stopper 矢車回転制限板 	1	A	2	○△	
8	diaphragm blade 絞り羽根 	7	A, A1	2	△	
9A	Blade rivet (A) ダ ボ A 	7	A, A1	2	△	P-11003
9B	Blade rivet (B) ダ ボ B 	7	A, A1	2	△	P-11006

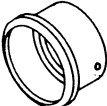
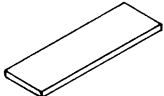
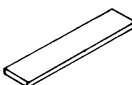
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
10	Diaphragm set ring pin カム制限ピン 	1	A, A3	2	△	
11	Cam actuating pin カム回転ピン 	1	A, A4	2	△	
12	Shoulder screw カム用レバー軸 	1	A	2	○△	
12A	Nut ナット 	1	A	2	○△	
13	Cam mounting ring カム保持リング 	1	A	2	○△	
14	Cam カ ム 	1	A, A4	2	△	
14A	Cam spring pin カム用ばね掛け 	1	A, A3	2	△	
14B	Cam spring d=0.2 カム用ばね 	1	A	2	○△	
14C	Cam lever カム用レバー 	1	A, A3	2	△	
14D	Stop pin 矢車制限ピン 	1	A, A3	2	△	
14E	Taper pin テーパーピン 	1	A, A2	2	△	P-11018
14F	Stop plate 羽子板 	1	A, A2	2	△	
14G	Blade actuating ring pin 矢車ピン 	1	A, A2	2	△	
15	Blade mounting ring 羽根室 	1	A	2	△	
16	See-saw lever シーソーレバー 	1	B, B1	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
16A	Intermediate axle 絞り中間軸 	1	B, B3	2	△	
16B	Intermediate axle pin 絞り中間軸ピン 	1	B, B3	2	△	
16C	Washer ワッシャー 	1	B, B1	2	△	
16D	See-saw lever screw シーソーレバー軸ねじ 	1	B, B1	2	△	
16E	Washer ワッシャー 	2	B, B3	2	○△	
16F	Diaphragm set shaft 絞り軸 	1	B, B3	2	△	
16G	E ring Eリング 	1	B, B3	2	○△	
16H	Taper pin テーパーピン 	3	A, A5×2	2	△	
			B, B3	2	△	
17	Diaphragm set crank 絞りクランク 	1	B, B3	2	△	
17A	Washer ワッシャー 	1	B, B3	2	○△	
17B	Shaft bracket 絞り軸受板 	1	B, B3	2	○△	
17C	E ring Eリング 	1	B, B3	2	○△	
17D	Crank pin 絞りクランクピン 	1	B, B3	2	△	
18A	Crank shaft 矢車クランク軸 	1	A, A5	2	△	
18B	Crank shaft bracket 矢車クランク軸受 	1	A, A5	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
18C	Crank A 矢車クランク A 	1	A, A5	2	△	
18D	Crank B 矢車クランク B 	1	A, A5	2	△	
19	Filter mount ring フィルター取付リング 	1		2	○	
19A	Hood retaining ring フードぬけ止めリング 	1		2	○	
20	Diaphragm set shaft Bracket 絞り軸受 	1	B, B3	2	○△	
21	Diaphragm set lever 絞りセットレバー 	1	B	2	○△	
21A	Diaphragm set ring lever 絞りセットリング 	1	B	2	○△	
21B	Diaphragm set ring lever 絞りセットリングレバー 	1	B	2	○△	
21C	Diaphragm coupling screw 絞りセットねじ 	1	B	2	○△	
22	Helicoid key ヘリコイドキー 	1	B	2	○△	
23	Infinity stop ヘリコイド回転制限コマ 	1	B	2	○△	
24	Intermediate helicoid screw 雄リード 	1	B	2	△	
25	Intermediate helicoid screw 中間リード 	1	B	2	△	
26	Focusing ring 距離リング 	1	B	2	○	
26A	Name ring 社名リング 	1	B	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
26B	Rubber ring ゴムリング 	1		2	○	
27	Lens mount ring 着脱リング 	1	B, B2	2	△	
27A	Depth of field ring 深度リング 	1	B, B2	2	△	
28	Diaphragm ring 絞りリング 	1	B	2	○△	
29	Outside helicoid screw 雌リード 	1	B	2	△	
30	Bayonet バヨネット 	1	B	2	○△	P-12805
31	Rear cover ring 後部保護リング 	1	B, B1	2	○△	
32	Spring retaining screw ばね掛け小ねじ 	1	B	2	○△	P-10801
33	Spring d=0.2 ばね 	1	B	2	○△	P-11505
34	Screw ⊕ 1.4R-2.5(S) 小ねじ (特) 	2	B	2	○△	P-10037
35	Meter coupling 連動つめ 	1	B	2	○△	P-12906
36	Click spring クリックばね 	1	B	2	○△	P-11525
37	Screw ⊖ 1.4R-1(S) 小ねじ (特) 	1	B	2	○△	P-10002
38	Eccentric pin 偏心ピン 	1	A	2	○△	P-10016
39	Helicoid stopper ring ヘリコイド回転制限リング 	1	B	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
40	Screw ⊕ 1.4R-2.2(S) 小ねじ (特) 	1		2	○	P-10021
41	Screw ⊕ 2R-3(S) 小ねじ (特) 	5	B	2	○△	P-10205
42	Screw 1.4R-3 (S) 小ねじ (特) 	3	A	2	○△	P-10024
43	Stopper 絞り制限コマ 	1	B	2	○△	P-18115
44	Screw ⊕ 1.7R-2 (S) 小ねじ (特) 	2	B	2	○△	P-10108
45	Infinity stop ヘリコイドキーコマ 	1	B	2	○△	
46	Screw ⊕ 1.7R-3.5 (3) 小ねじ 	2	B	2	○△	
47	Screw ⊕ 1.4Q-3 (1) 小ねじ 	2	B	2	○△	
48	Screw ⊕ 1.7P-5 (1) 小ねじ 	2	B	2	○△	
49	Screw ⊕ 2Q-5 (3) 小ねじ 	2	B	2	○△	
50	Screw ⊕ 2Q-6 (3) 小ねじ 	4	B	2	○△	
51	Screw ⊕ 1.4P-3 (1) 小ねじ 	3	B	2	○△	
52	Set screw 1.4US-3 セットビス 	3	B	2	○△	
53	Screw ⊕ 1.4R-3.5 (3) 小ねじ 	3		2	○△	
54	Screw ⊕ 1.4Q-2.5 (3) 小ねじ 	2	B	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
Blank						
56	Screw ⊕ 1.4R-2 (3) 小ねじ 	3		2	○△	
57	Screw ⊕ 1.4R-2.5 (3) 小ねじ 	4	A	2	○△	
58	Screw ⊕ 1.4R-3 (3) 小ねじ 	2	B	2	○△	
59	Set screw 1.4US-1.5 セット小ねじ 	2		2	○△	
Blank						
61	Hood フード 	1	D	2	△	
62	Woolen cloth ラシャ 	1	D	2	△	
63	Light baffle ヒメロン 	1	D	2	△	
64	Screw ⊕ 1.4Q-3 (1) 小ねじ 	3		2	○△	
65	Plastic sheet ルミラー 	1	D	2	△	
66	Screw ⊕ 1.7Q-3 (1) 小ねじ 	2	B	2	○△	

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 備 考	Remarks
A	Diaphragm blade casing 羽根室部	1	A1×7,A2,A3,A4,A5,7A,7B×6, 7C×2,7D,12,12A,13,14B,15,38 42×3,57×4		
A1	Diaphragm blade 絞り羽根	7	8×7,9A×7,9B×7		
A2	Blade actuating ring 矢 車	1	7,14E,14F,14G		
A3	Cam lever カムレバー部	1	10,14A,14C,14D		
A4	Cam カム部	1	11,14		
A5	Crank bracket 絞 り つ め 部	1	16H×2,18A,18B,18D,18D		
B	Helicoid 本体部	1	B1,B2,B3,21,21A,21B,21C,22, 23,24,25,28,29,30,32,33,35, 34×2,36,37×2,39,41×5,43,45, 44×2,46×2,47×2,48×2,49×2, 50×4,51×3,52×3,54×2,58×2, 66×2		
B1	Diaphragm actuating lever 絞 り 作 動 レ バ ー 部	1	16,16C,16D,31		
B2	Depth of field ring 深度リング部	1	27,27A		
B3	Diaphragm meter shaft 絞 り 連 動 軸	1	16A,16B,16E×2,16F,16G,16H 17,17A,17B,17C,17D,20		
D	Hood フ ード	1	26A,61,62,63,65		
L1	Lens レ ン ズ	1	G1,G2,		
L2	Lens レ ン ズ	1	G4,G5,		

Nikon

Micro-Nikkor 105mm f/4 (108-03-032)

マイクロニッコール 105mm f/4

Auto-Extention Ring PN-11 (108-03-610)

オート接写リング PN-11



REPAIR MANUAL

修理指針



NIPPON KOGAKU K.K.

Tokyo, Japan

CONTENTS

I. Marks in the parts list.....	1
II. Lubricant and binding agent list.....	3 - 4
III. Micro-Nikkor 105mm f/4	
○ Specifications.....	5
○ Construction of the lens.....	7 - 8
○ Lubricant and binding agent chart.....	9
○ Repairing procedure list.....	10
○ Disassembling processes.....	12 - 17
○ Assembling points.....	18
○ After repair check.....	20
○ Parts list.....	22 - 29
○ Subassembly list.....	30
IV. Auto-Extention Ring PN-11	
○ Construction of the lens.....	31
○ Lubricant and binding agent chart.....	32
○ Parts list.....	33 - 35

目 次

I.	記 号 説 明	2
II.	潤滑剤, 接着剤一覧表	3 - 4
III.	マイクロ ニッコール 105 mm f/4	
	○ 主 要 諸 元	6
	○ 組 立 図	7 - 8
	○ 給 油 , 接 着 図	9 -
	○ 事故別分解手順一覧表	11
	○ 分 解 手 順	12-17
	○ 組 立 要 点	19
	○ 修 理 後 の チ ェ ッ ク	21
	○ 部 品 表	22 - 29
	○ 部 組 品 一 覧 表	30
IV.	オート接写リング PN - 11	
	○ 組 立 図	31
	○ 給 油 , 接 着 図	32
	○ 部 品 表	33 - 35

1. Marks in the parts list 記号説明

(1) Standard mechanical elements 標準機械要素

Mark 記号	Shape 形状	Name 名称	Mark 記号	Shape 形状	Name 名称
JCIS ⊕ PM		JCIS Pan Head Machine Screw JCIS十字穴付きなべ小ねじ	HS		Hexagon Socket Head Set Screw 六角穴付き止めねじ
JCIS ⊕ CM		JCIS Countersunk Head Machine Screw JCIS十字穴付きさら小ねじ	HSB		Hexagon Socket Head Bolt 六角穴付きボルト
JCIS ⊕ OCM		JCIS Oval Countersunk Head Machine Screw JCIS十字穴付き丸さら小ねじ	(45°)P		Oval Countersunk Head Special Machine Screw すりわり付き特殊丸さら小ねじ
⊕ PM		Pan Head Machine Screw 十字穴付きなべ小ねじ	(45°)Q		Countersunk Head Special Machine Screw すりわり付き特殊さら小ねじ
⊕ CM		Countersunk Head Machine Screw 十字穴付きさら小ねじ	⊕ PTB		Pan Head Tapping Screw Type B 十字穴付きなべタッピンねじB
⊕ OCM		Oval Countersunk Head Machine Screw 十字穴付き丸さら小ねじ	⊕ CTB		Countersunk Head Tapping Screw Type B 十字穴付きさらタッピンねじB
⊕ RM		Round Head Machine Screw 十字穴付き丸小ねじ	⊕ OCTB		Oval Countersunk Head Tapping Screw Type B 十字穴付き丸さらタッピンねじB
⊕ TM		Truss Head Machine Screw 十字穴付きトラス小ねじ	⊕ PT		Pan Head Tapping Screw 十字穴付きなべタッピンねじ
SR		Set Screw Round Point すりわり付き止めねじ丸さき	⊕ CT		Countersunk Head Tapping Screw 十字穴付きさらタッピンねじ
SC		Set Screw Cone Point すりわり付き止めねじとがりさき	⊕ OCT		Oval Countersunk Head Tapping Screw 十字穴付き丸さらタッピンねじ
SH		Set Screw Half Point すりわり付き止めねじくぼみさき	N		Hexagon Nut 六角ナット
TP		Taper Pin テーパピン	SPP		Spring Pin スプリングピン
STP		Straight Pin 平行ピン	E		E-ring E型止め輪

Expression 表示法

☆ Standard screw 標準ねじ

Mark, Diameter × Pitch × Length, Type or Mark, Diameter × Length, Type
記号 ねじの呼び径 ピッチ 長さ 種別 又は 記号 ねじの呼び径 長さ 種別

Ex. ⊕ RM 3×0.5×4

JCIS ⊕ PM 2×2.5 Type (3)

☆ Pin ピン

Mark, Diameter × Length

記号 呼び径 長さ

Ex. TP 2×12

☆ Nut ナット

Diameter of internal thread, Mark-Type

ねじの呼び径 記号 種別

Ex. 8N-Type (3)

☆ E-ring E型止め輪

Mark-Diameter

記号 呼び径

Ex. E-8

(2) The term of sale column 販売区分欄

Mark 記号	Explanation 説明
○	Can be supplied individually 単独部品として販売するもの
△	Not supplied individually but only as subassembly 部組品でなければ販売しないもの
○△	Supplied either as part or subassembly 単独部品でも部組品でも販売するもの
×	Not considered as repair part 修理部品とは考えないもの
※	Should be sent to the factory if the repair is needed 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
☐	Delivered as a product from the sales department (i.e., not supplied as repair part) 商品として販売店で販売しているもの（修理部品扱いではない）

(3) The remarks column 備考欄

S-0001	Part number used in common 共通部品番号
D-2222	Part number in stock 貯蔵品番号
51F1001	Technical data sheet number 製品技術資料番号
-1×100/1000	Starting order 実施オーダー
Rev.	Revision 訂正
Add.	Addition 追加
Dis.	Discontinuation 廃止
#1-#3	Relative parts number 関係部品番号

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 トナオイル #33	
		L 1309	モービル石油 モービループ HD 80-90	
		L 1314	モービル石油 モービループ HD 140	
	At a low temperature 低 温 用	L 2010	ウィリアム・エフ・ナイ(木村産業) アストロオイル	
		L 2113	三建化工 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(ジャイロ油)	
		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	日本鋳油 パーマルブ 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	ロックレー(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 スクワグリース L-2	
		G 7811	日本鋳油 フォートルブ 024	
		G 7812	日本鋳油 フォートルブ 025	
		G 7813	社 内 調 合	
		G 7814	協同油脂 マルテンブPS No. 1	
		G 7815	協同油脂 マルテンブPS No. 2	
		G 7833	東レシリコーン シリコーンSH, 33(F)グリース	
		G 7848	日本石油 ユニテンブグリース	
		G 7854	日本鋳油 パーマルブ C-1	
		G 7855	日本鋳油 パーマルブ 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	日本鋳油 パーマルプ C-3	
		G 7862	日本鋳油 パーマルプ F-2	
		G 7866	日本鋳油 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) リキモリプースター LM-83	
		G 8613	ロックレー(大東商事) リキモリパウダー LM-13	

BINDING AGENTS 接着剤

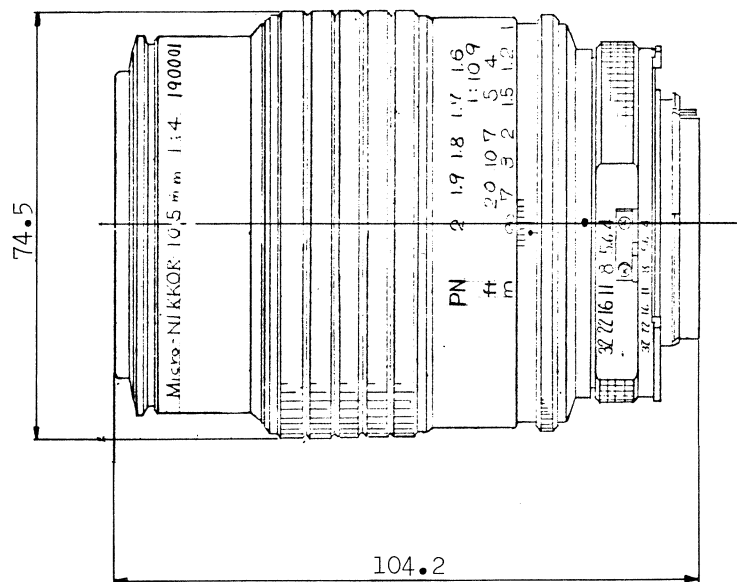
Usage 用途	Items number 番 号	Items 商 品 名	
		Japanese 日 本	Remarks 備 考
For leather or rubber goods. 皮類, ゴム類	# 330	スミボンド VA-1000	
	# 501	プライオボンド #30	
For make metal goods together with metal goods or glass with metal 一般金属相互 ガラスと金属	# 616	セメダインスーパー (家庭用) セメダイン #1500 (工業用)	
	# 621	セメダイン #1565	
	# 631	アラルダイト AT 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	アロンアルファ # 201	
	# 922	アロンアルファ # 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 No.4	
	# 508	シラシール 3DW	
	# 512	シラシール FSXS-1548	
	# 646HB, # 646HE	DM D 6	
	# 647HB, # 647HE	DM K 3	

Micro-Nikkor 105mm f/4

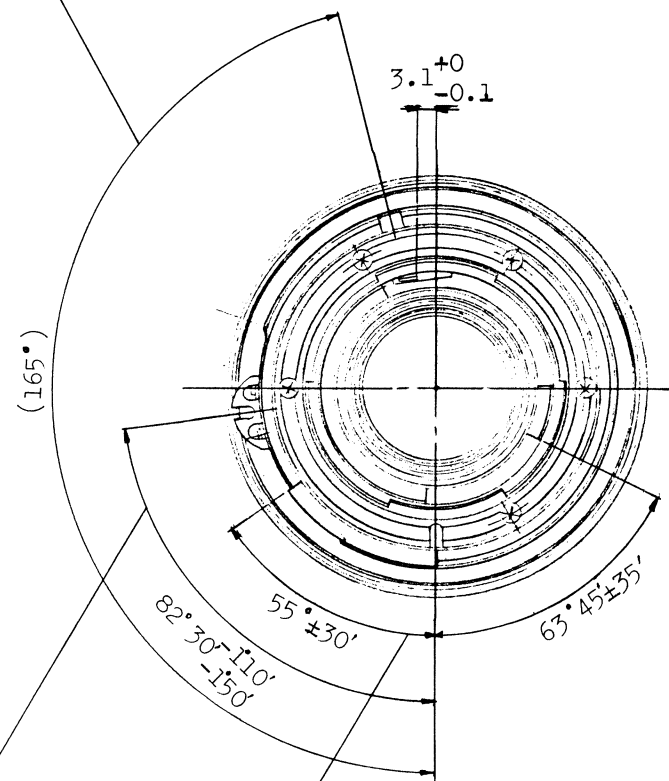
マイクロニッコール 105mm f/4

主 要 諸 元

焦 点 距 離	-----	105 mm
最 大 口 径 比	-----	1 : 4
レ ン ズ 構 成	-----	3 群 5 枚
画 角	-----	23° 20'
距 離 目 盛	-----	∞ ~ 0.47 m 1.55ft 併記
絞 り 目 盛	-----	f/4 ~ f/32
絞 り 方 式	-----	自動絞り (PN リング使用時とも)
測 光 方 式	-----	開放測光 (PN リング使用時とも)
倍 率 目 盛	-----	1:10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 (レンズ本体のみ) 1:2, 1.9, 1.8, 1.7, 1.6, 1.5, 1.4, 1.3, 1.2, 1.1, 1 (PN リング使用時)
マ ウ ン ト	-----	ニコンFマウント
アタッチメントサイズ	-----	52 mm (P=0.75)
大 き さ	-----	74.5 mm ^Φ (最大径) × 104.2 mm (全長)
重 量	-----	500 g



At the position of min.
aperture click $210 \pm 30'$
最小絞りクリック位置



At the position of
the full aperture limit
開放制限位置

At the position of
the full aperture click
開放クリック位置

Fig. 1

Fig. 1

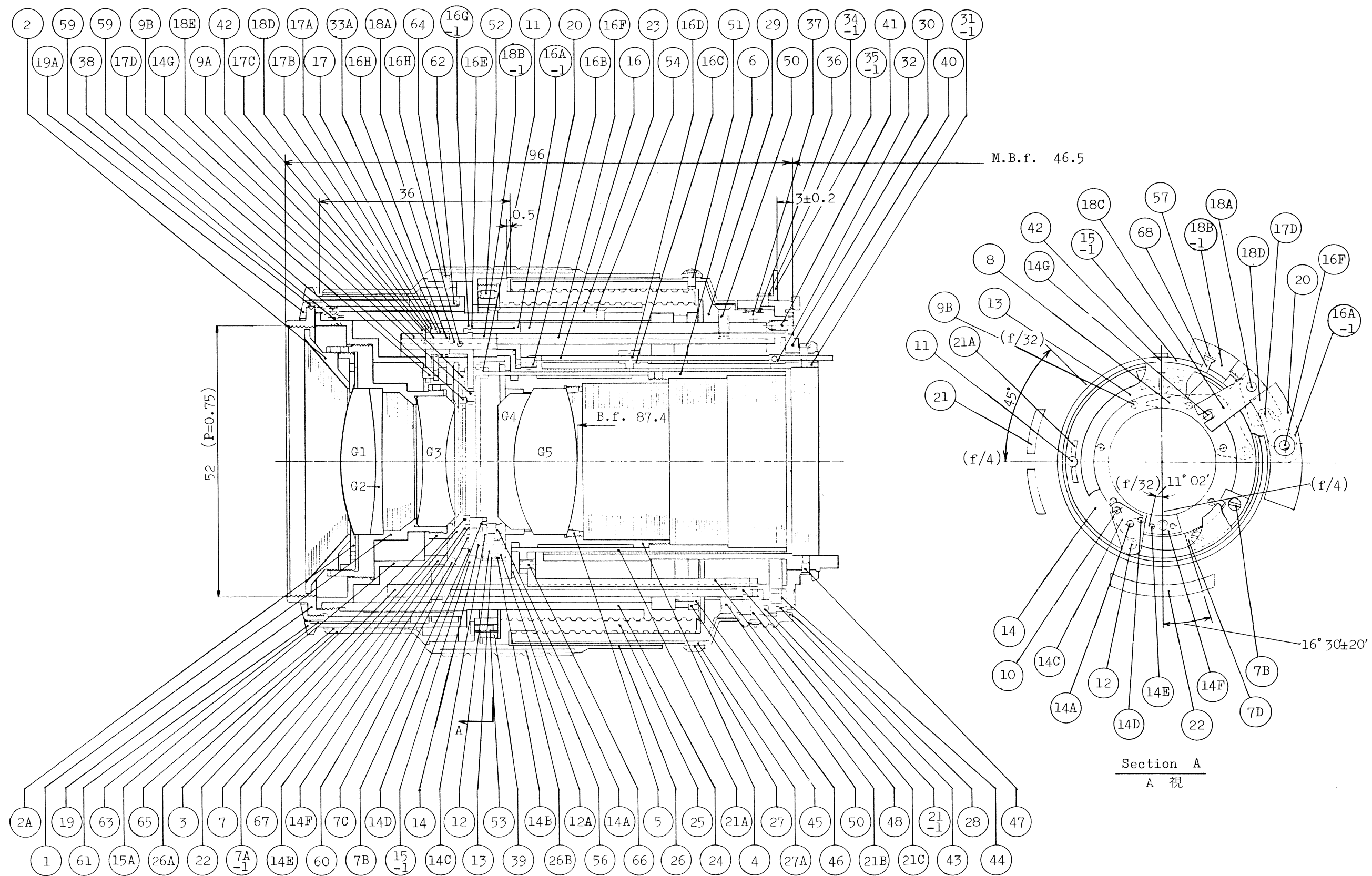


Fig. 2

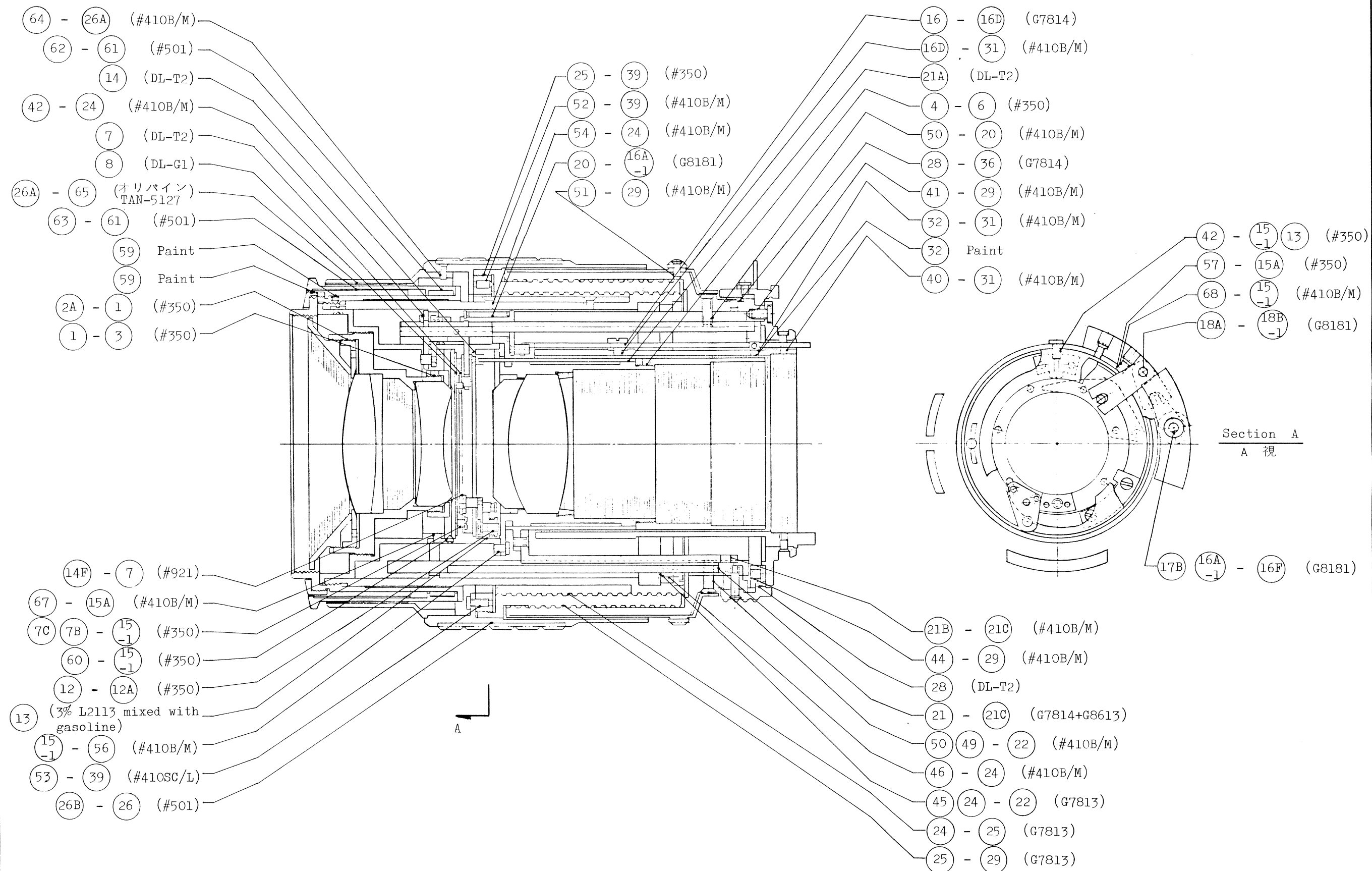


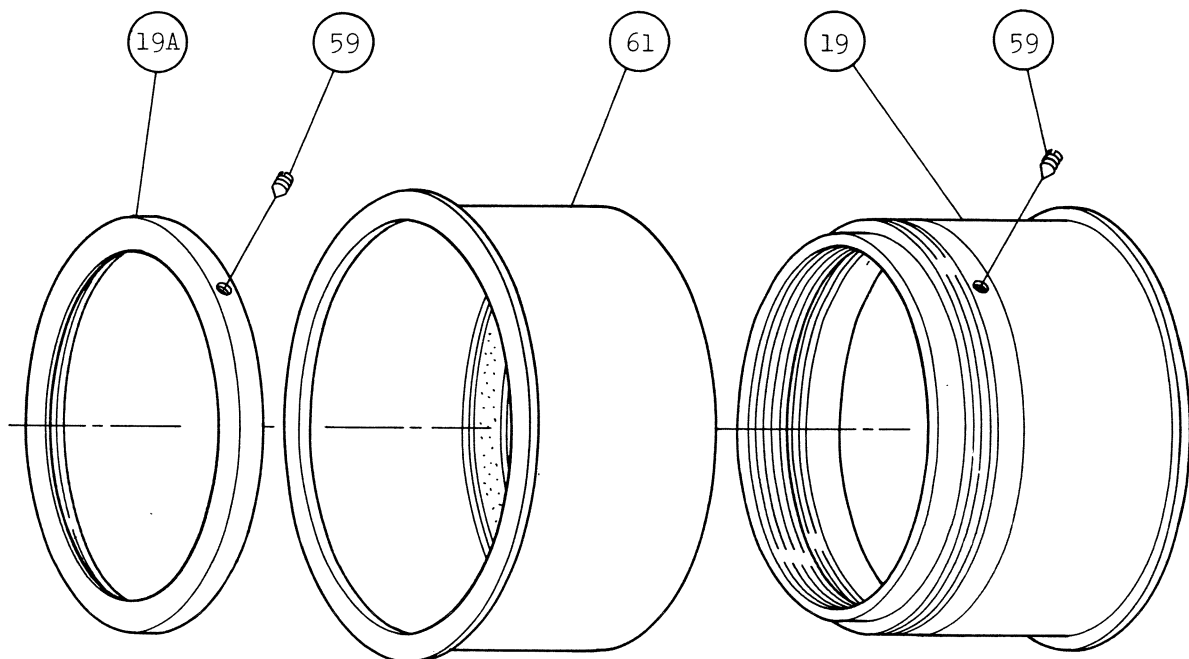
Fig. 3

Repairing procedure list																																			
Procedure Part to be repaired		Disassembling processes (Reverse this sequence for reassembly)														Assembling point								After repair check											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Filter mount ring (#19)	→	→																																
2	Hood (#61)	→	→																																
3	Focusing ring (#26)	→	→	→	→																														
4	Rear cover ring (#31)						→	→																											○
5	Bayonet (#30)						→												○		○							○	○	○			○	○	
6	Diaphragm actuating lever	→	→				→	→		→			→	→						○											○	○			
7	Diaphragm ring (#28) Depth of field ring (#27A)						→		→										○					○			○	○	○			○			
8	Front lens group (G1-G3)	→	→							→	→												○												
9	Rear lens group (G4,5)	→	→							→		→											○												
10	Diaphragm blades (#8)	→	→							→	→	→	→			○				○	○			○	○						○	○			
11	Helicoid (#24,#25,#29) Helicoid key (#22)	→	→	→	→	→		→	→				→	→		○			○		○	○			○	○		○	○	○					
Reference page		12		13		14		15		16		17		18								20													

20FL91K - R.2130.A

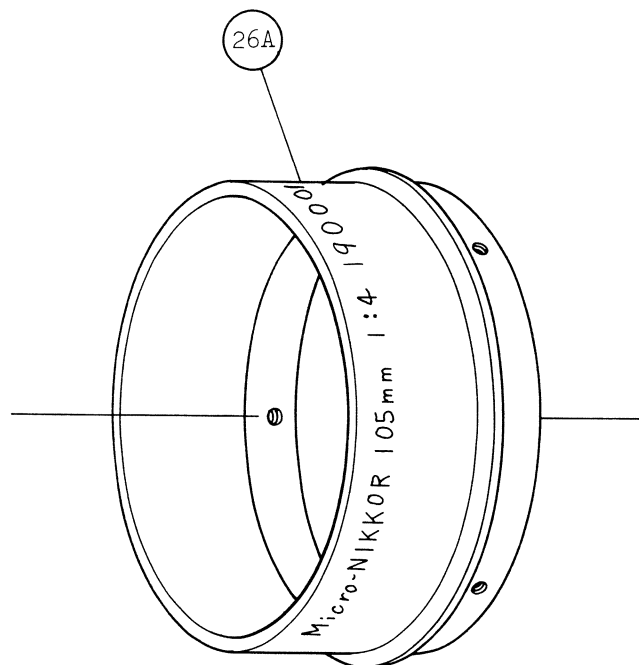
事故別分解手順と一覧表

作 業 項 目 事 故 箇 所		分 解 手 順 (組立手順については分解手順を逆に行う)														組 立 要 点								修理後のチェック											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	フィルター取付リング (#19)	→	→																																
2	フード (#61)	→	→																																
3	距離リング (#26)	→	→	→	→																														
4	後部保護リング (#31)						→	→																											○
5	パヨネット (#30)						→												○		○							○	○	○			○	○	
6	絞りレバー	→	→				→	→		→			→	→						○											○	○			
7	絞りリング (#28) 深度リング (#27A)						→		→										○					○			○	○	○			○			
8	前群レンズ (G1～G3)	→	→							→	→												○												
9	後群レンズ (G4, G5)	→	→							→		→											○												
10	絞り羽根 (#8)	→	→							→	→	→	→			○				○	○			○	○						○	○			
11	ヘリコイド (#24, #25, #29) 直進キー (#22)	→	→	→	→	→	→		→	→				→	→		○			○		○	○			○	○		○	○	○				
参 照 頁		12		13		14		15		16		17		19								21													

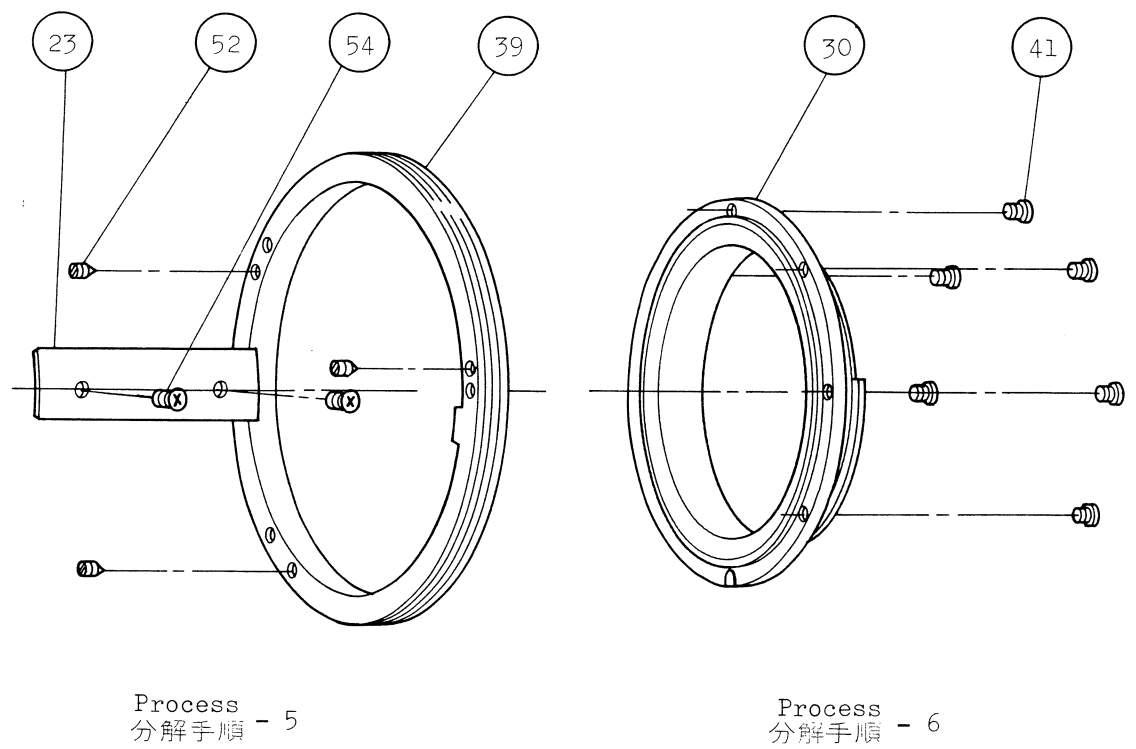
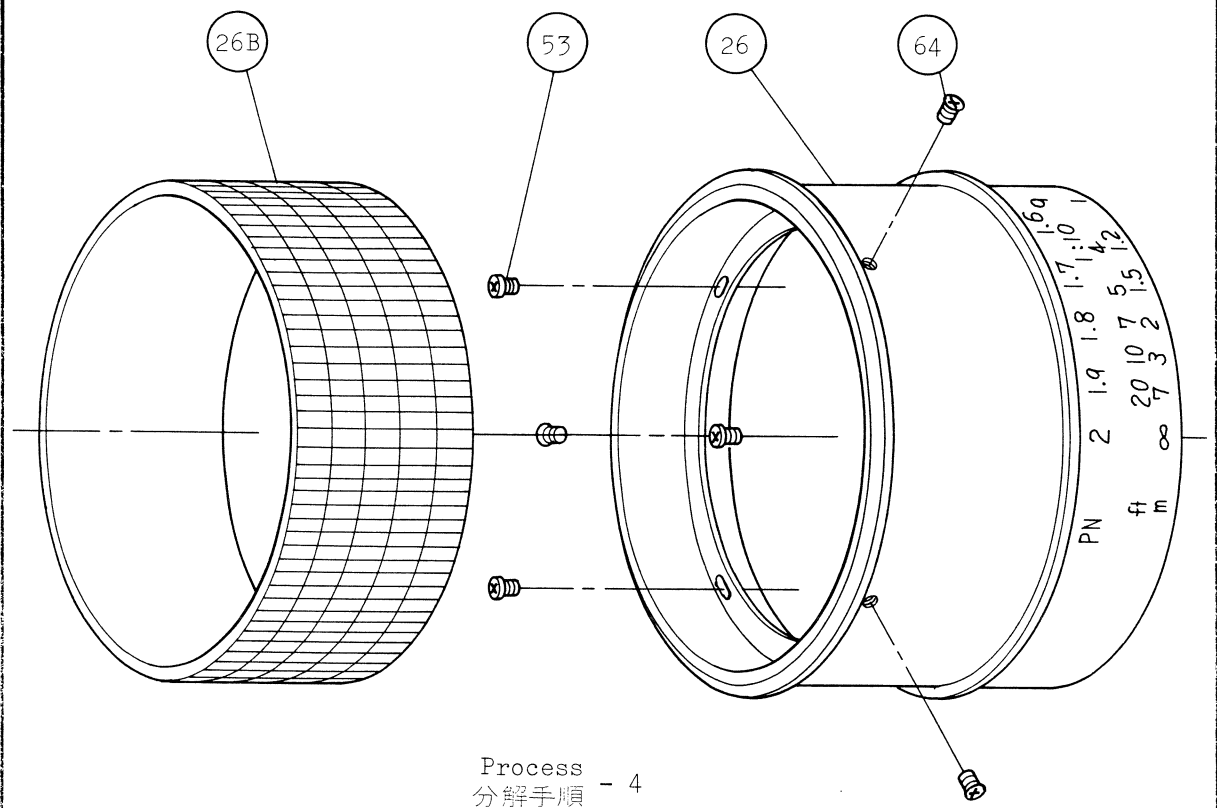


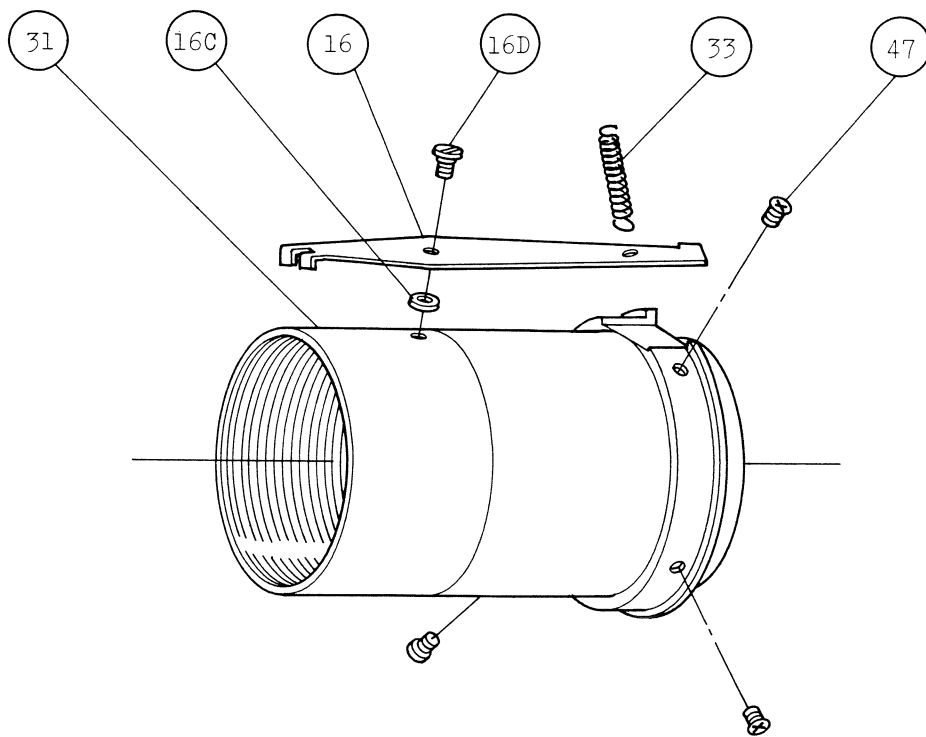
Process
分解手順 - 1

Process
分解手順 - 2

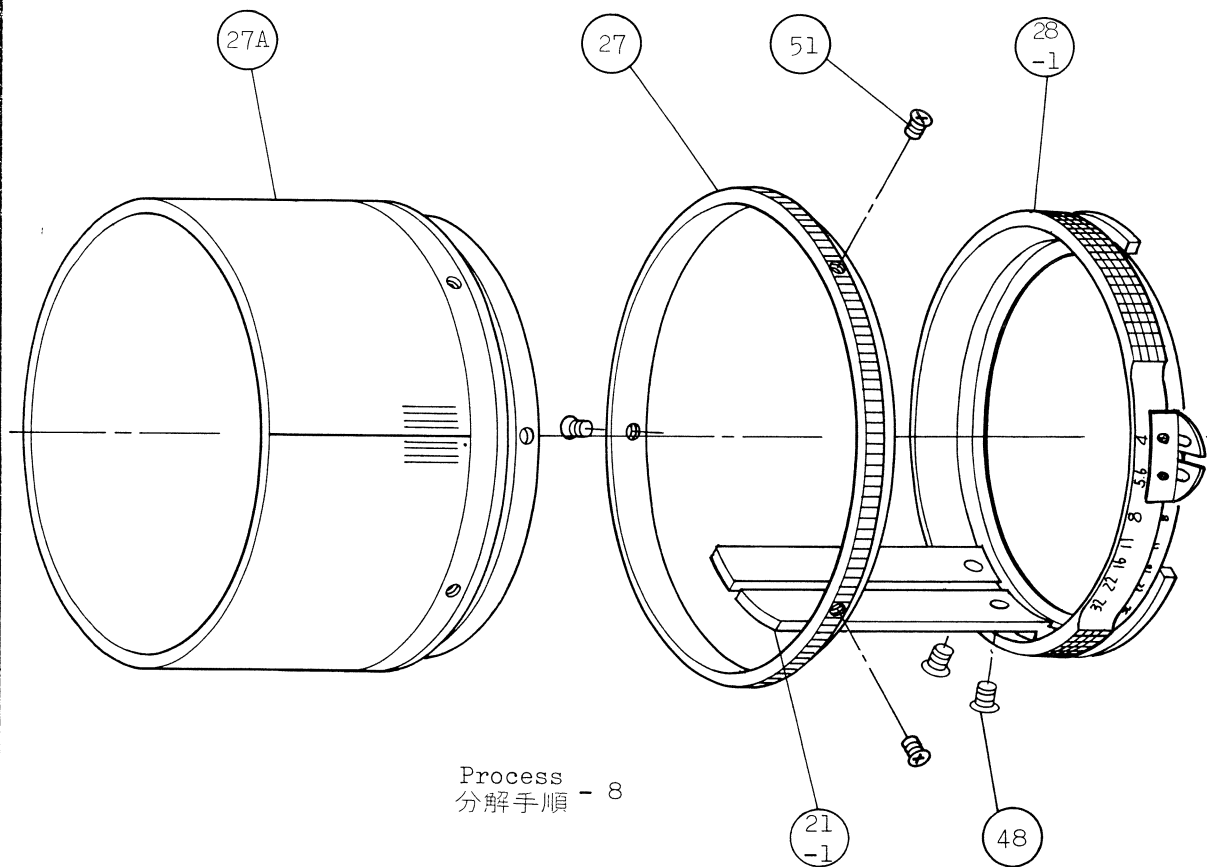


Process
分解手順 - 3

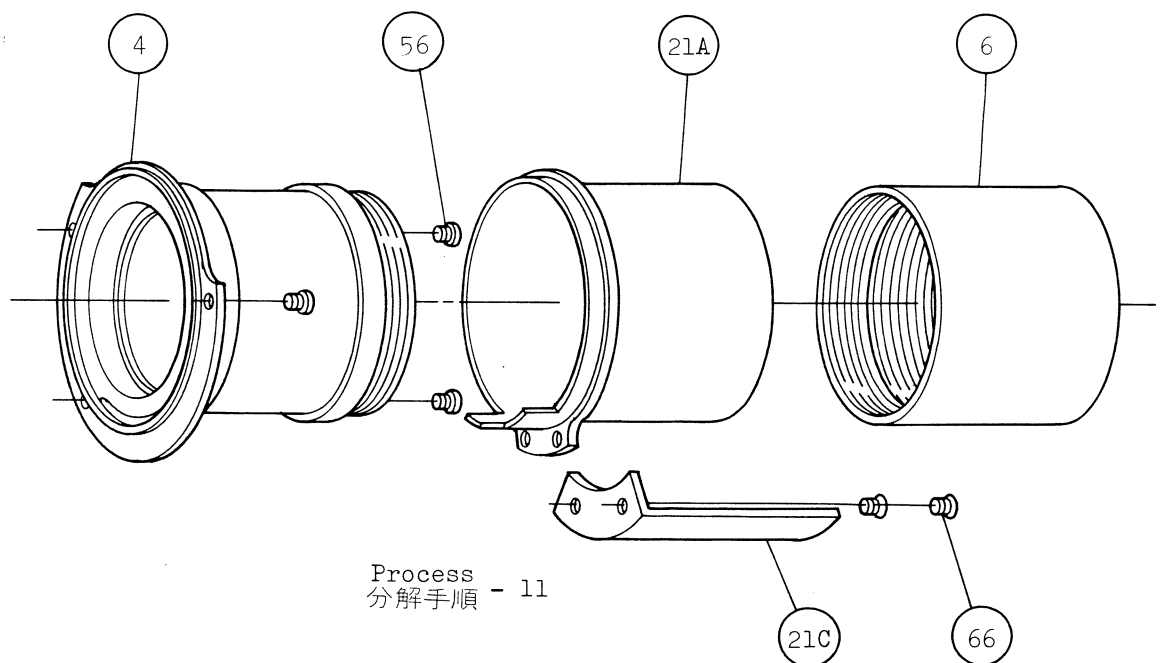
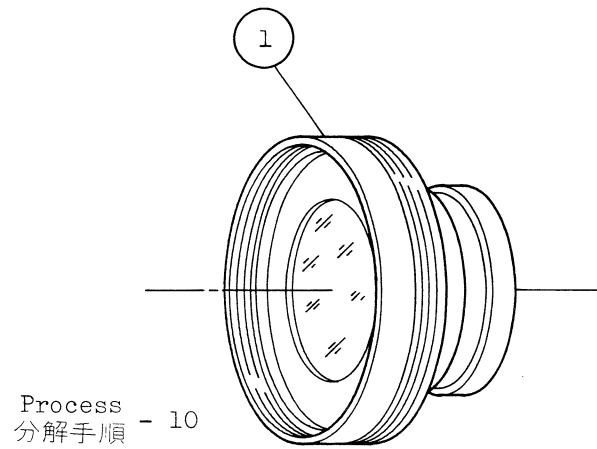
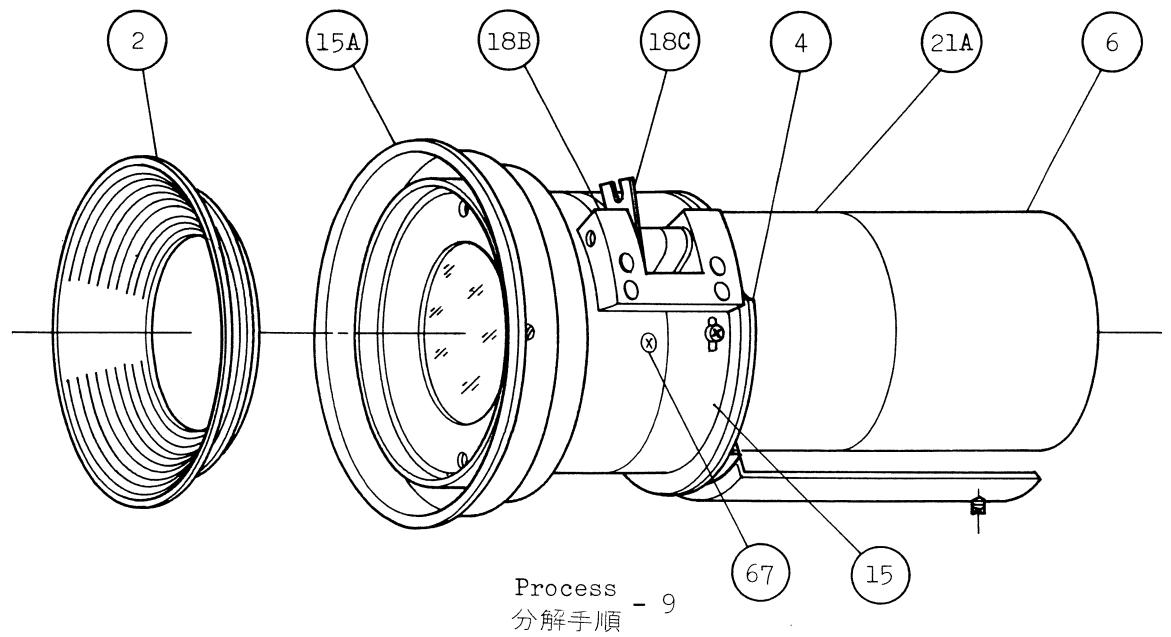


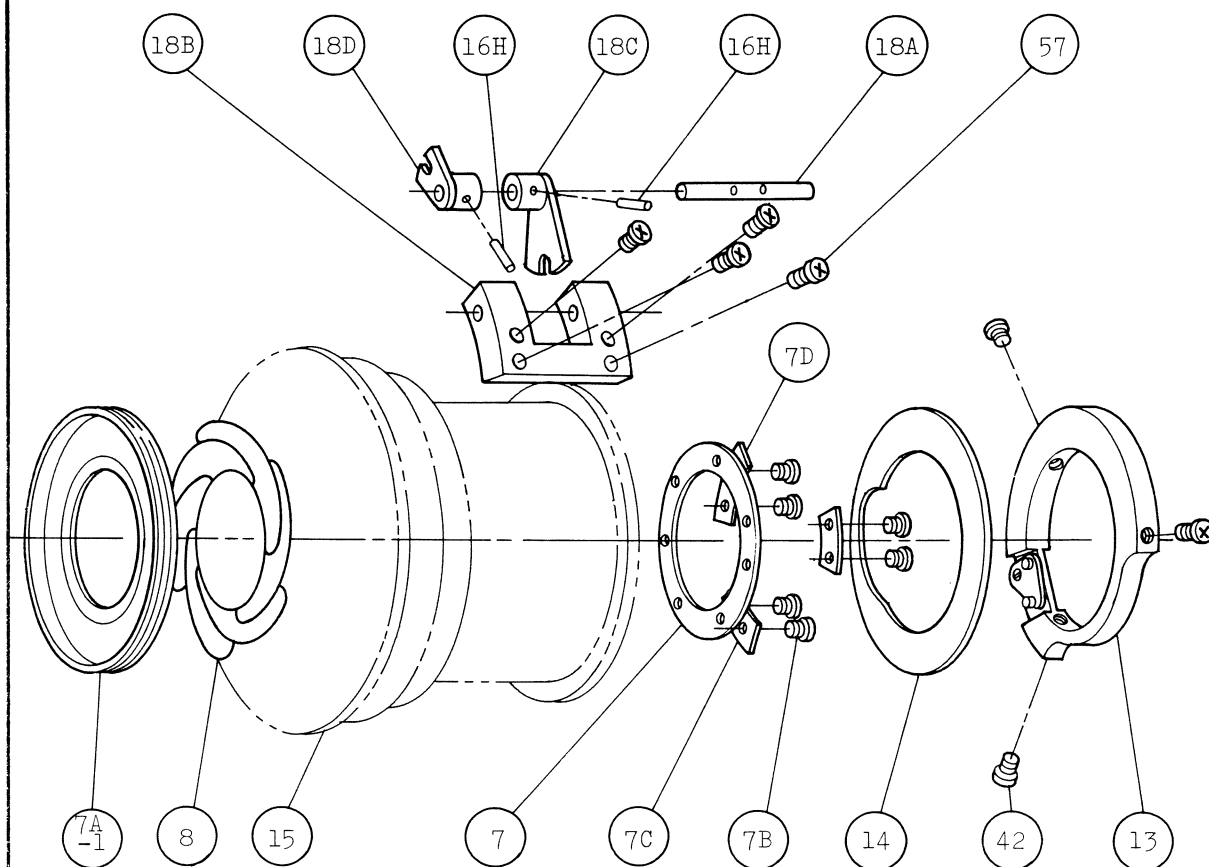


Process
分解手順 - 7

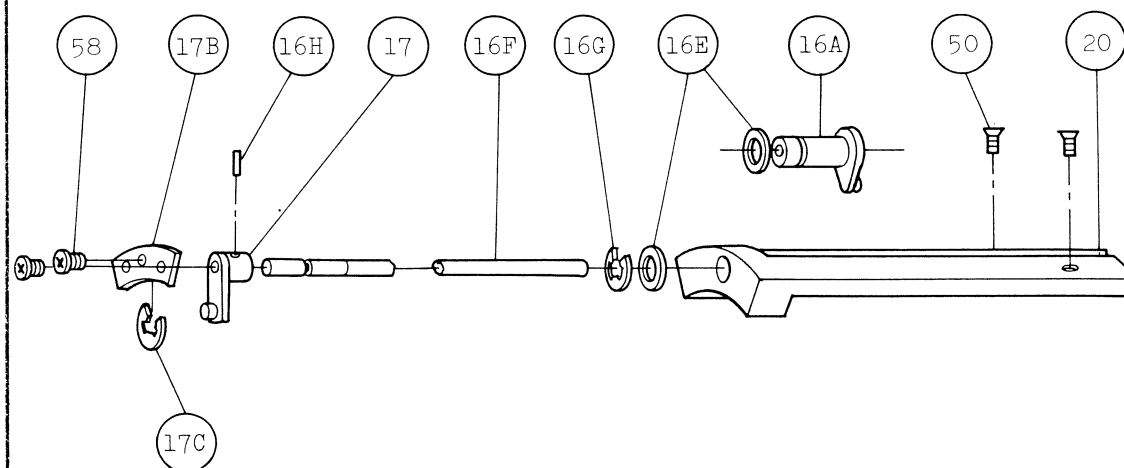


Process
分解手順 - 8

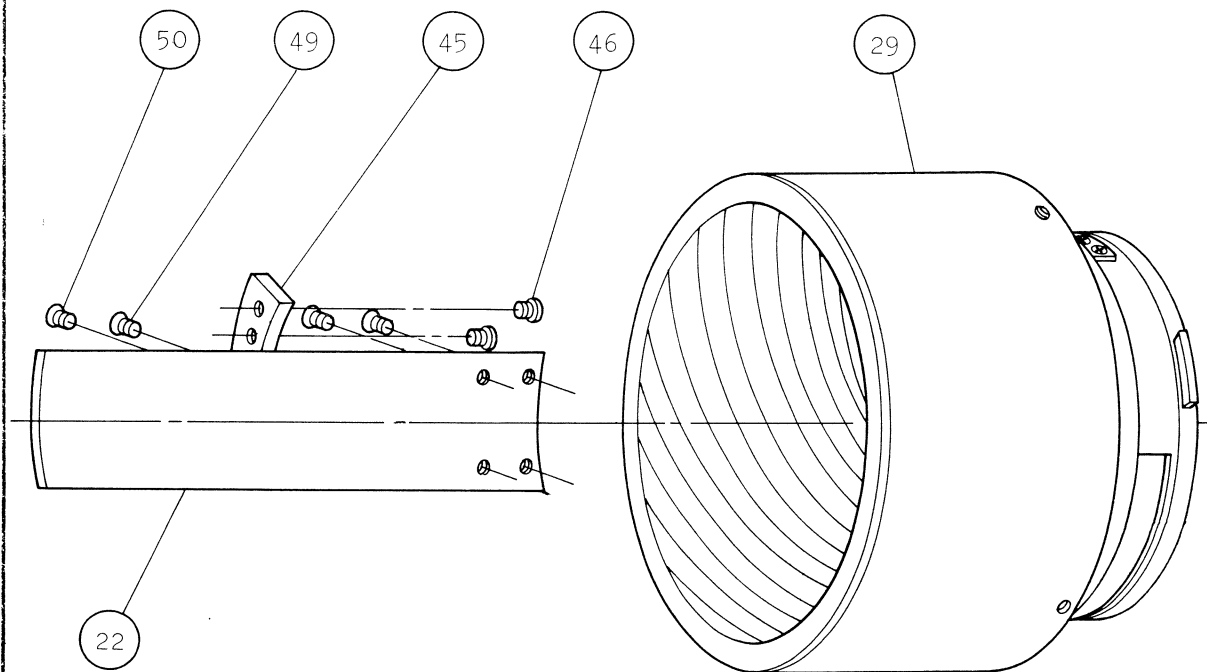
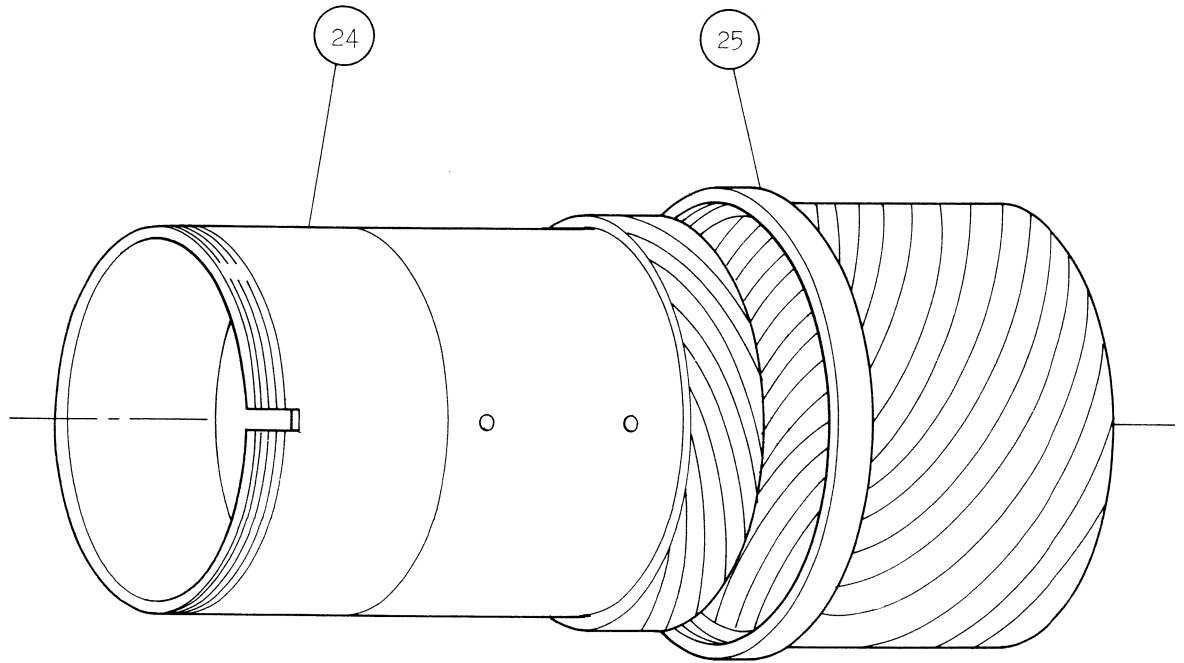




Process
分解手順 - 12

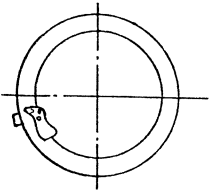
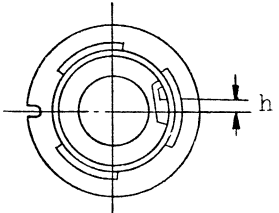


Process
分解手順 - 13

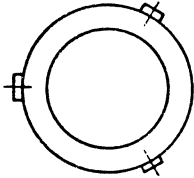
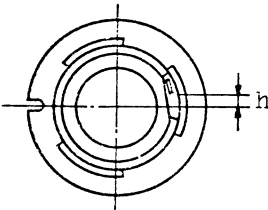


Process
分解手順 - 14

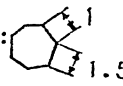
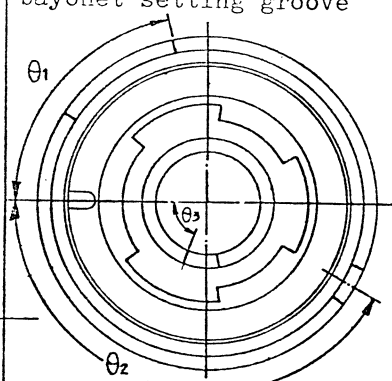
Assembling points

	Item	Points
1	Angular position of #13 	Placing #17 onto the minimum opening side of the window for #17 on #15, turn #13 up to the position 2.45 mm (prescribed value) dia. of the aperture opening. Fasten #13 in this position using screw #42.
2	Play of straight movement key for helicoid 	Adjust the attaching position of #45 using screw #46.
3	Attaching position of diaphragm ring stopper plate 	Relating to the angular position of the meter coupling prong, if the attaching position of the stopper plate (#43) does not satisfy the standard (Check point 5,6,7), the adjustment of this position is necessary.
4	Meter coupling prong 	For the attaching position, refer to "Check point 5,6,7.
5	Combination of lens casing and helicoid 	The correct relative position between the aperture opening is obtained by turning eccentric pin #38.
6	Height of diaphragm actuating lever #16 	Setting the diaphragm ring to any f-number except $f/4$, push up the diaphragm actuating lever. File off the lever down to the prescribed height h — where the aperture diameter corresponds to $f/4$.
7	Distance ring #26	Limits of rotation are to be adjusted by means of #39 and #23.
8	Adjustment of back focus	For this adjustment use helicoid.

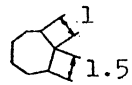
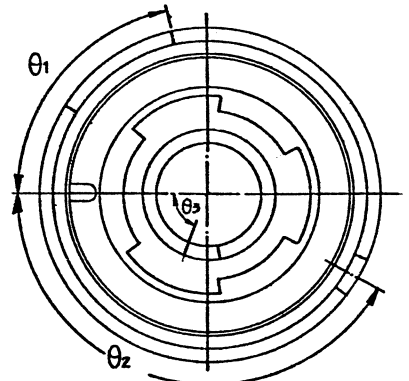
組立要点

	項 目	要 点
1	#13の角度関係位置 	#15の#17用窓の小絞り側に#17を当てて#13を回わし、絞り径 2.45 (設計値)の位置で小ねじ(#42)を締付ける
2	ヘリコイドの直進キーガタ 	#45の取り付け位置を小ねじ(#46)にて調節する
3	絞りリング回転制限板取付位置 	【チェック項目5,6,7】の角度に関係あるのでその規格に入らない場合は回転制限板(#43)の取付位置を調節する
4	露出計連動つめ 	取付位置については【チェック項目5,6,7】に注意のこと
5	パレルとヘリコイドの組合せ 	絞り目盛と絞り径の適正関係位置は偏心ピン(#38)を回わして調節し決める
6	絞りレバー(#16)高さ 	絞りリングはF4以外に合わせておき、絞りレバーを押し上げ絞り径がF4の径になる位置で高さhが出るように絞りレバーを削る
7	距離リング(#26)	回転制限は#39と#23で行なう
8	バック出し調整	ヘリコイドで行なう

After repair check

	Check point	Checking medhod	Checking standard																
1	Shape of the aperture diaphragm	With eye or projector	Ratio between two neighboring sides:  Within 1 : 1.5																
2	Shape of the opening	Projector	Diameter or the opening as below																
			<table><tr><td>f/</td><td>4</td><td>5.6</td><td>8</td><td>11</td><td>16</td><td>22</td><td>32</td></tr><tr><td>Dia.</td><td>20.30</td><td>14.01</td><td>9.83</td><td>6.93</td><td>4.90</td><td>3.46</td><td>2.45</td></tr></table>	f/	4	5.6	8	11	16	22	32	Dia.	20.30	14.01	9.83	6.93	4.90	3.46	2.45
f/	4	5.6	8	11	16	22	32												
Dia.	20.30	14.01	9.83	6.93	4.90	3.46	2.45												
3	Play (in the axial direction) of helicoid	Dial gauge	Within 0.05mm																
4	Play of straight movement key	Feeling with finger	Not considerable																
5	Meter coupling prong Distance from the bayonet base surface	Attaching gauge meter coupling	According to the gauge																
6	Angle of the prong at f/5.6 from the bayonet setting groove	Assembling angular gauge	According to the gauge																
7	Angle of the prong at full opening from the bayonet setting groove	Assembling angular gauge	According to the gauge																
8	Diaphragm lever Height of the lever	Assembling angular gauge	According to the gauge																
9	Operation of the diaphragm	Be sure of the correct operatin after assembling in the standard camera	Be sure of positive stop-down operation																
10	Angles θ_1 and θ_2 of the diaphragm ring from the bayonet setting groove 	Assembling angular gauge for θ_1 (Check the angle, setting the diaphragm ring at the f/ 4). Assembling angular gauge for θ_2 . (Check the angle, setting the diaphragm ring at the click of min. aperture f/32)	According to the gauge																
11	Angle θ_3 of the protrusion on the rear cover ring from the bayonet setting groove	Assembling angular gauge for θ_3	According to the gauge																

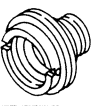
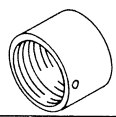
修理後のチェック

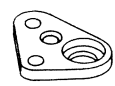
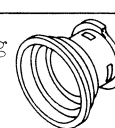
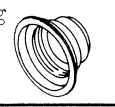
	チェック項目	チェック方法	チェック基準																
1	絞り形状	目 視， 投影器	辺長比1：1.5以下 																
2	絞り径	投影器	下 記																
	<table><tr><td>Fナンバー</td><td>4</td><td>5.6</td><td>8</td><td>11</td><td>16</td><td>22</td><td>32</td></tr><tr><td>絞 り 径</td><td>20.30</td><td>14.01</td><td>9.83</td><td>6.93</td><td>4.90</td><td>3.46</td><td>2.45</td></tr></table>	Fナンバー	4	5.6	8	11	16	22	32	絞 り 径	20.30	14.01	9.83	6.93	4.90	3.46	2.45		
Fナンバー	4	5.6	8	11	16	22	32												
絞 り 径	20.30	14.01	9.83	6.93	4.90	3.46	2.45												
3	ヘリコイドガタ (軸方向)	ダイヤルゲージ	0.05 mm以下																
4	ヘリコイド直進キヤガタ	手 感	著しくないこと																
5	バヨネット基準面から露出計 連動つめの距離	連動つめ取付ゲージ	ゲージによる																
6	バヨネット落込溝とf/5.6時 の露出計連動つめ位置	組立角度ゲージ	ゲージによる																
7	バヨネット落込溝と開放側制 限時の露出計連動つめ位置	組立角度ゲージ	ゲージによる																
8	絞りレバー高さ	組立角度ゲージ	ゲージによる																
9	絞り作動	基準カメラに取付け 作動を確認する	確実に絞られること																
10	バヨネット落込溝と絞りリング 	θ_1 (絞りリングを開 放f/4 のクリック に落ち込ませた状態 でチェックする) 組立角度ゲージ θ_2 (絞りリングを最 少絞りf/32のクリッ クに落ち込ませた状 態でチェックする) 組立角度ゲージ	ゲージによる																
11	バヨネット落込溝と保護リング 突起の角度 θ_3	θ_3 組立角度ゲージ	ゲージによる																

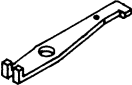
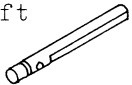
Parts list

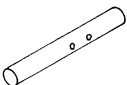
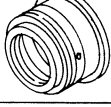
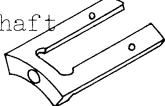
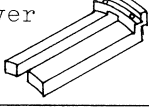
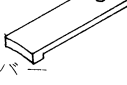
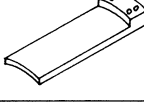
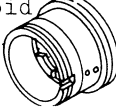
部 品 表

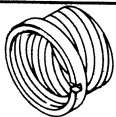
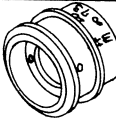
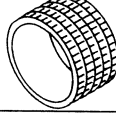
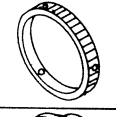
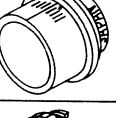
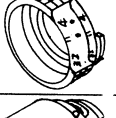
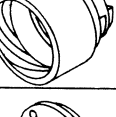
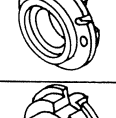
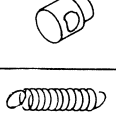
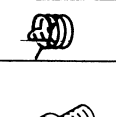
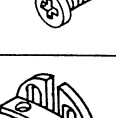
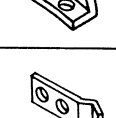
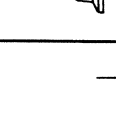
20FL91K - R.2130.A

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	G1-G3 Lens casing G1～G3レンズ室 	1		2	○	
2	Front cover フロントカバー 	1		2	○	
2A	G1 retaining ring G1 押えリング 	1		2	○	
3	G3 retaining ring G3 押えリング 	1		2	○	
4	G4 G5 lens casing G4,5 レンズ室 	1		2	○	
5	G4,5 retaining ring G4,5 押えリング 	1		2	○	
6	Light baffle ring シヤ光リング 	1		2	○	
7	Diaphragm blade 矢 車 	1	A, A2	2	△	
7A-1	Blade retaining ring 羽根押えリング 	1	A	2	○△	-3
7B	#7 retaining screw ⊖ 1.4×1.3 矢車押え小ねじ 	6	A	2	○△	S-0039A
7C	#7 retaining plate 矢車押え板 	2	A	2	○△	
7D	#7 stopper 矢車回転制限板 	1	A	2	○△	
8	diaphragm blade 絞り羽根 	7	A, A1	2	△	
9A	Blade rivet (A) ダ ボ A 	7	A, A1	2	△	S-1001
9B	Blade rivet (B) ダ ボ B 	7	A, A1	2	△	S-1006

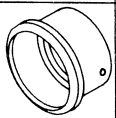
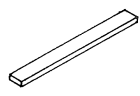
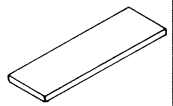
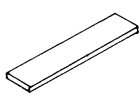
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
10	Diaphragm set ring pin カム制限ピン 	1	A, A3	2	△	S-1136
11	Cam actuating pin カム回転ピン 	1	A, A4	2	△	
12	Shoulder screw カム用レバー軸 	1	A	2	○△	S-0419
12A	Nut ナット 	1	A	2	○△	S-2201A
13	Cam mounting ring カム保持リング 	1	A	2	○△	
14	Cam カム 	1	A, A4	2	△	
14A	Cam spring pin カム用ばね掛け 	1	A, A3	2	△	
14B	Cam spring d=0.2 カム用ばね 	1	A	2	○△	
14C	Cam lever カム用レバー 	1	A, A3	2	△	
14D	Stop pin 矢車制限ピン 	1	A, A3	2	△	
14E	Taper pin テーパピン 	1	A, A2	2	△	S-1018
14F	Stop plate 羽子板 	1	A, A2	2	△	
14G	Blade actuating ring pin 矢車ピン 	1	A, A2	2	△	
15-1	Blade mounting ring 羽根室 	1	A	2	△	-3
15A	Blade mounting ring coupling ring 絞り羽根連結リング 	1	A	2	△	-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	See-saw lever シーソーレバー 	1	B-1	2	○△	-3
16A-1	Intermediate axle 絞り中間軸 	1	B-1, B3	2	△	-3
16B	Intermediate axle pin 絞り中間軸ピン 	1	B-1, B3	2	△	
16C	Washer ワッシャー 	1	B-1	2	○△	
16D	See-saw lever screw シーソーレバー軸ねじ 	1	B-1	2	○△	
16E	Washer ワッシャー 	2	B-1, B3	2	○△	
16F	Diaphragm set shaft 絞り軸 	1	B-1, B3	2	△	
16G-1	E ring Eリング 	1	B-1, B3	2	○△	-3
16H	Taper pin テーパーピン 	3	A, A5×2	2	△	
			B-1, B3	2	△	
17	Diaphragm set crank 絞りクランク 	1	B-1, B3	2	△	
17A	Washer ワッシャー 	1	B-1, B3	2	○△	
17B	Shaft bracket 絞り軸受板 	1	B-1, B3	2	○△	
17C	E ring Eリング 	1	B-1, B3	2	○△	
17D	Crank pin 絞りクランクピン 	1	B-1, B3	2	△	
17E	Washer ワッシャー 	(1)	B-1, B3	2	○△	-2
17F	Washer ワッシャー 	(1)	B-1, B3	2	○△	-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
18A	Crank shaft 矢車クランク軸 	1	A, A5	2	△	
18B-1	Crank shaft bracket 矢車クランク軸受 	1	A	2	○△	-2
18C	Crank A 矢車クランク A 	1	A, A5	2	△	
18D	Crank B 矢車クランク B 	1	A, A5	2	△	
18E	Crank shaft bracket 矢車クランク軸受 	1	A	2	○△	-2
19	Filter mount ring フィルター取付リング 	1		2	○	
19A	Hood retaining ring フードぬけ止めリング 	1		2	○	
20	Diaphragm set shaft Bracket 絞り軸受 	1	B-1, B3	2	○△	
21-1	Diaphragm set lever 絞りセットレバー 	1	B-1	2	○△	-7
21A	Diaphragm set ring lever 絞りセットリング 	1	B-1	2	○△	
21B	Diaphragm set ring lever 絞りセットリングレバー 	1	B-1	2	○△	
21C	Diaphragm coupling screw 絞りセットねじ 	1	B-1	2	○△	
22	Helicoid key ヘリコイドキー 	1	B-1	2	○△	
23	Infinity stop ヘリコイド回転制限コマ 	1	B-1	2	○△	
24	Intermediate helicoid screw 雄リード 	1	B-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
25	Intermediate helicoid screw 中間リード 	1	B-1	2	△	
26	Focusing ring 距離リング 	1	B-1	2	○	
26A	Name ring 社名リング 	1	E	2	△	
26B	Rubber ring ゴムリング 	1		2	○	
27	Lens mount ring 着脱リング 	1	B-1	2	○△	
27A	Depth of field ring 深度リング 	1	B-1	2	○△	
28-1	Diaphragm ring 絞りリング 	1	B-1	2	○△	-7
29	Outside helicoid screw 雌リード 	1	B-1	2	△	
30	Bayonet バヨネット 	1	B-1	2	○△	S-2805A
31-1	Rear cover ring 後部保護リング 	1	B-1	2	○△	-7
32	Spring retaining screw ばね掛け小ねじ 	1	B-1	2	○△	S-0801A
33-1	Spring d= 0.16 ばね 	1	B-1	2	○△	S-1503A
33A	Spring d=0.3 ばね 	1	A	2	○△	-2×1001
34-1	Screw ⊕ 1.4×2 小ねじ 	2	B-1	2	○△	S-0050A -7
35-1	Meter coupling 連動つめ 	1	B-1	2	○△	-7
36	Click spring クリックばね 	1	B-1	2	○△	S-1525A

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
37	Screw ⊖ 1.4×1.5 小ねじ 	1	B-1	2	○△	S-0002A
38	Eccentric pin 偏心ピン 	1	A	2	○△	S-1016A
39	Helicoid stopper ring ヘリコイド歯止制限リング 	1	B-1	2	○△	
40	Screw ⊕ 1.4×2.5 小ねじ 	1		2	○	S-0021A
41	Screw ⊕ 2×3 小ねじ 	5	B-1	2	○△	S-0205A
42	Screw ⊕ 1.4×3 小ねじ 	5	A×3, B-1×2	2	○△	S-0024A
43	Stopper 絞り制限コマ 	1	B-1	2	○△	S-8115A
44	Screw ⊕ 1.7×2 小ねじ 	2	B-1	2	○△	S-0108A
45	Infinity stop ヘリコイドキーコマ 	1	B-1	2	○△	
46	JCIS ⊕ PM 1.7×3.5 Type (3)	2	B-1	2	○△	
47	JCIS ⊕ CM 1.4×3 Type (1)	2	B-1	2	○△	
48	JCIS ⊕ OCM 1.7×5 type (1)	2	B-1	2	○△	
49	JCIS ⊕ CM 2×5 type (3)	2	B-1	2	○△	
50	JCIS ⊕ CM2×6 type (3)	4	B-1	2	○△	
51	JCIS ⊕ OCM 1.4×3 type (1)	3	B-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
52	SC 1.4×3.5	3	B-1	2	○△	
53	JCIS ⊕ PM 1.4×3.5 Type (3)	3		2	○△	
54	JCIS ⊕ CM 1.4×2.5 Type(3)	2		2	○△	
56	JCIS ⊕ PM 1.4×2 Type (3)	3		2	○△	
57	JCIS ⊕ PM 1.4×2.5 Type (3)	2	A	2	○△	
Blank 欠						
59	SC 1.4×1.5	2		2	○△	
60		3	A	2	○△	-3
61	Hood フード 	1	D	2	△	
62	Woolen cloth ラシヤ 	1	D	2	△	
63	Light baffle ヒメロン 	1	D	2	△	
64	JCIS ⊕ CM 1.4×3 Type (1)	3		2	○△	
65	Plastic sheet ルミラー 	1		2	△	
66	JCIS ⊕ CM 1.7×3 Type (1)	2	B-1	2	○△	
67	JCIS ⊕ CM 1.4×2 Type(1)	3	A	2	○△	-3
68	JCIS ⊕ CM 1.4×3 Type (3)	2	A	2	○△	-2

Subassembly list

部組品一覧表

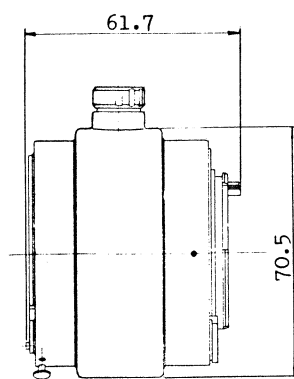
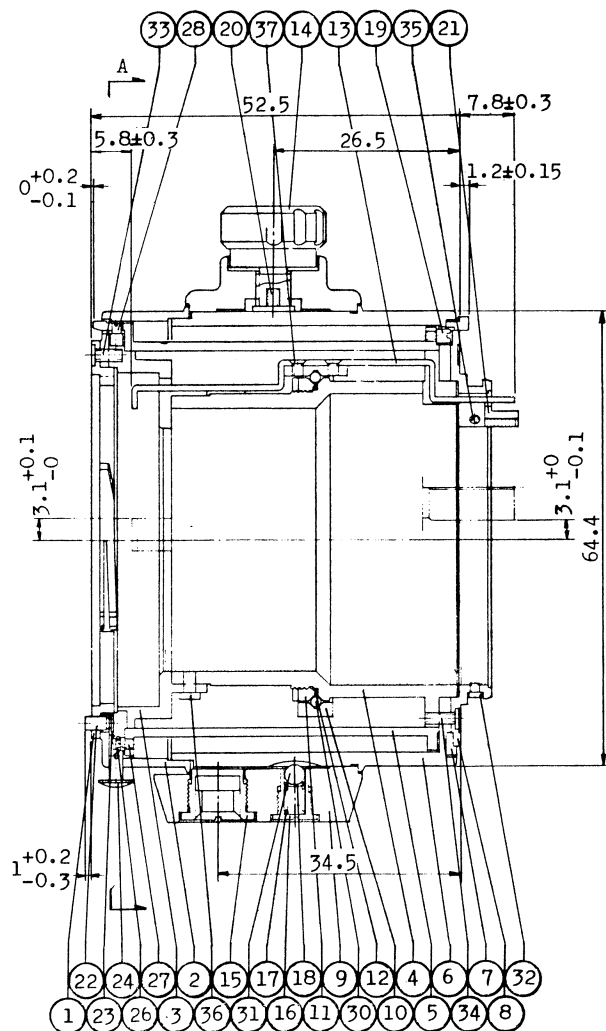
20FL91K - R.2130.A

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
A	Diaphragm blade casing 羽根室部	1	A1×7, A2, A3, A4, A5, 7A-1, 7B-1, 7C×2, 7D, 12, 12A, 13, 14B, 15-1, 15A, 18B-1, 18E, 33A, 60×3, 38, 42×3, 57×2, 67×3, 68×2		
A1	Diaphragm blade 絞り羽根	7	8, 9A, 9B,		
A2	Blade actuating ring 矢 車	1	7, 14E, 14F, 14G,		
A3	Cam lever カムレバー部	1	10, 14A, 14C, 14D,		
A4	Cam カム部	1	11, 14		
A5	Crank bracket 絞りつめ部	1	16H×2, 18A, 18C, 18D,		
B	Helicoid 本体部	1	B3, 16, 16C, 16D, 21-1, 21A, 21B, 21C, 22, 23, 24, 25, 27, 27A, 28-1, 29, 30, 31-1, 32, 33-1, 34-1×2, 35-1, 36, 37×2, 39, 41×5, 43, 44×2, 45, 46×2, 47×2, 48×2, 49×2, 50×4, 51×3, 52×3, 54×2, 66×2, 42×2,		
B3	Diaphragm meter shaft 絞り運動軸	1	16A-1, 16B, 16E×2, 16F, 16G-1, 16H, 17, 17A, 17B, 17C, 17D, 20, (17E, 17F)		
D	Hood フード	1	61, 62, 63,		
E	Name ring 社名リング	1	26A, 65,		
L1	Lens レンズ	1	G1, G2,		
L2	Lens レンズ	1	G4, G5,		

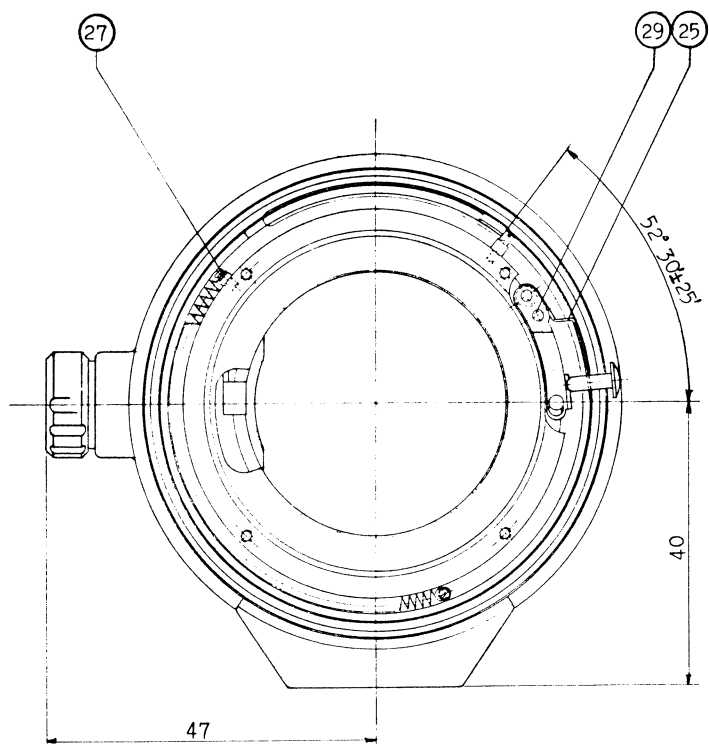
Auto-Extention-Ring PN-11

オート接写リング PN-11

Fig. 1



Outside drawing
外形図



Section A
A 視

Fig. 1

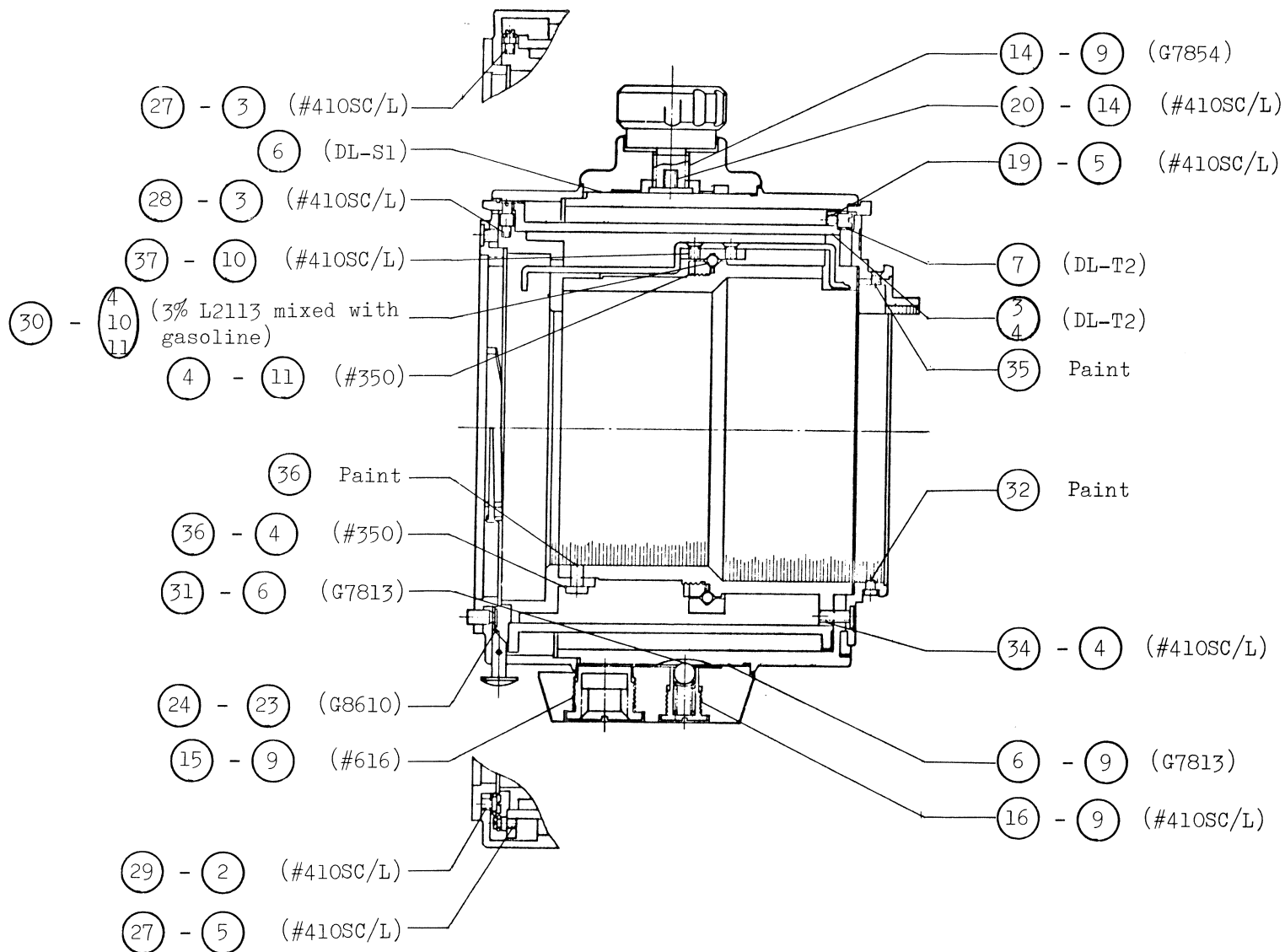
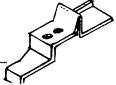
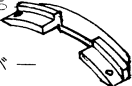
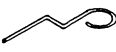
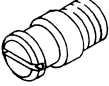


Fig. 2

Fig. 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
1	Lens side baynet めすバヨネット 	1		1	○	S-2810A
2	Lens release button ring 着脱ボタンリング 	1		1	○	
3	Bady A 本体 A 	1		1	○	
4	Bady B 本体 B 	1		1	×	
5	Diaphragm coupling ring A 絞りリング連動リング A 	1		1	○	
6	Tripod attaching base ring 三脚座リング 	1		1	○	
7	Coupling ring 連動リング 	1		1	○	
8	Camera side baynet おすバヨネット 	1		1	○	S-2834A
9	Tripod attaching base 三脚座 	1		1	○	
10	Diaphragm lever coupling ring 絞りレバー連動リング 	1		1	○	S-5023A
11	Retaining ring 押さえリング 	1		1	○	S-3947A
12	Ball separator ボールセパレータ 	1		1	○	S-92005
13	Diaphragm actuating lever 絞りレバー連動レバー 	1		1	○	S-3617A
14	Clamp knob クランプノブ 	1		1	○	S-3820A
15	Tripod screw 三脚ねじ 	1		1	○	S-5801A

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	Click spring retainer クリックばね押さえ 	1		1	○	S-5802A
17	Click spring d=0.4 クリックばね 	1		1	○	S-1629A
18	Steel ball holder クリックボール当て板 	1		1	○	S-92006
19	Coupling pin 連動ピン 	1		1	○	
20	Clamp knob latch hook クランプノブ抜け止め 	1		1	○	S-0817
21	Diaphragm set ring protector cover 絞りレバー保護カバー 	1		1	○	S-5519A
22	Lens release pin 着脱ピン 	1		1	○	S-1187
23	Lens release pin spring 着脱ピンバネ 	1		1	○	S-1804
24	Lens release button 着脱ボタン 	1		1	○	S-1188A
25	Lens release button spring 着脱ボタンバネ 	1		1	○	S-1626
26	Spring d=0.14 コイルバネ 	1		1	○	
27	Spring mount ばね掛け 	2		1	○	S-0425A
28	Stop pin 回転制限ピン 	1		1	○	S-0426A
29	Lens release pin spring screw 着脱ピンばねビス 	2		1	○	S-0427A
30	Steel ball 1/16" 鋼球	6		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
31	Click ball 3 クリックボール	1		1	○	S-2106
32	Screw ⊕ 1.4×1.3 小ねじ 	1		1	○	S-0030A
33	Screw ⊕ 1.7×3.8 小ねじ 	4		1	○	S-0136
34	Screw ⊕ 1.7×4.5 小ねじ 	5		1	○	
35	JCIS ⊕ CM 1.4×2.2 Type (1)	2		1	○	
36	JCIS ⊕ PM 1.7×3 Type (3)	3		1	○	
37	JCIS ⊕ CM 1.7×2.2 Type (1)	2		1	○	