

JAA712AA

Zoom-Nikkor 80~200mm f/2.8



REPAIR MANUAL

修 理 指 針



NIPPON KOGAKU K.K.

Tokyo, Japan

© Copyright 1982
ALL RIGHTS RESERVED
無断転載を禁ず!!

JAA712AA

Zoom-Nikkor 80~200mm f/2.8



REPAIR MANUAL

修 理 指 針



NIPPON KOGAKU K.K.

Tokyo, Japan

© Copyright 1982
ALL RIGHTS RESERVED
無断転載を禁ず!!

目 次

記 号 説 明

潤滑油、接着剤一覧表

1.	仕 様	1
2.	外 観 図	3
3.	展 開 図	4
4.	部 品 表	7
5.	部 組 品 表	18
6.	組 立 図	20
7.	接着給油図	21
8.	分解手順チャート	22
9.	組 立 要 点	24
10.	修理後のチェック	28

CONTENTS

Marks in the Parts list

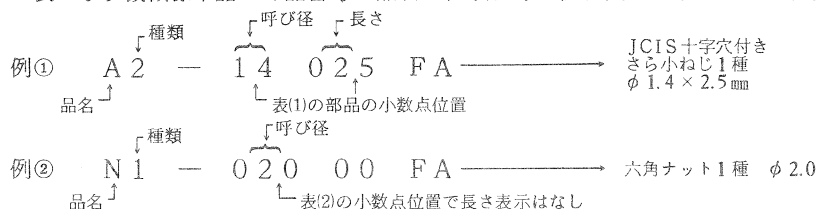
Lubricant and Binding Agent List

1. Specifications	2
2. Figure of External	3
3. Exploded Drawings	4
4. Parts List	7
5. Subassembly List	18
6. Construction of the Lens	20
7. Lubricant and Binding Agent Chart	21
8. Disassembling Procedure Chart	23
9. Assembling Procedure	25
10. Check Point After Repair	29

記号説明 MARKS IN THE PARTS LIST

(1) 機械標準品

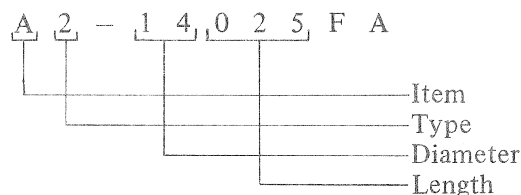
下の表に示す機械標準品の部品番号は品名、種類、呼び径、長さを示しています。



(1) Standard mechanical parts

Reference Number in the Parts List

A. Screw · pin



B. Nut · Washer · Snap ring

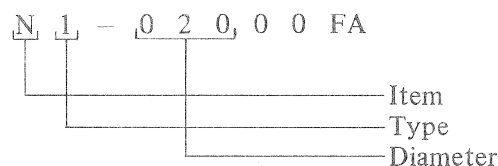


表 1

品 名 Item	種 類 Type	品 名 Item	種 類 Type
JCIS 十字穴付き小ねじ 1種 Cross-point screw 1	A な べ Pan 1 さ ら Countersunk 2 丸さら Oval 3	六角穴付き止ねじ Hexagon socket head set screw	L 丸 先 Round point 1 とがり先 Cone point 2 くぼみ先 Half point 3
JCIS 十字穴付き小ねじ 3種 " screw 3	B な べ Pan 1 さ ら Countersunk 2 丸さら Oval 3	六角穴付きボルト Hexagon socket head bolt	M 1 種 Type 1 1 3 種 Type 3 3
十字穴付き小ねじ Cross-point screw	C な べ Pan 1 さ ら Countersunk 2 丸さら Oval 3 トラス Truss 4	平 行 ピ ン Straight pin テ ー パ ピ ン Taper pin スプリングピン Spring cotter	P 1 種 Type 1 1 2 種 Type 2 2 一 般 用 Normal 3 軽荷重用 Light 4
十字穴付き タッピンねじB型 1種 Cross-point tapped screw B1	D な べ Pan 1 さ ら Countersunk 2 丸さら Oval 3	表 2	
十字穴付き タッピンねじB型 3種 " screw B3	E な べ Pan 1 さ ら Countersunk 2 丸さら Oval 3	六 角 ナ ッ ト Hexagon nut	N 1 種 Type 1 1 3 種 Type 3 3
十字穴付き タッピンねじ 2種 " screw 2	F な べ Pan 1 さ ら Countersunk 2 丸さら Oval 3	平 座 金 Washer ばね座金 Spring washer	R 小 形 丸 1 みがき丸 2 5
十字穴付き タップタイトねじ B型 1種 Cross-point tap-tight screw B1	G な べ Pan 1 さ ら Countersunk 2 丸さら Oval 3	止 め 輪 Snap ring	S E 型 Type E 1 G 型 Type G 2 GS型 Type GS 3
十字穴付き タップタイトねじ B型 3種 Cross-point tap-tight screw B3	H な べ Pan 1 さ ら Countersunk 2 丸さら Oval 3	鋼 球 Steel ball	T (mm) 1 (インチ) Inch 2
すりわり付き止ねじ Splitted set screw	K 丸 先 Round point 1 とがり先 Cone point 2 くぼみ先 Half point 3	ヘ リ サ ー ト Helicert	U (mm) 1 (インチ) Inch 2

(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（修理部品扱いはしない）

(3) The remarks column 備考欄

32FB1 #664	Part number used in common	共通部品番号
(Blue×125mn)	Lead wire (color×length)	コードの色と長さ
53F2013 (FM-780028)	Technical information ref. number (number in parenthesis; English edition)	製品技術資料番号、()内は英文 No.
(2.1×3.8×0.007)	Washer (internal diameter ×external diameter×thickness)	ワッシャーの（内径×外径×厚さ）
(Black)	Black-finished parts	黒部品
(d=0.2)	Diameter of wire.	線径=0.2
(t=1)	Thickness	厚さ=1
Rev.	Revision	訂正
Add.	Addition	追加
Dis.	Discontinuation	廃止
Ⓟ	Plastic part	プラスチック部品
OLD	Part of the initial design	旧部品
R1..., D1... C1..., Q1... W1..., P1...	Abbreviation for electronic part	電気部品記号

*..... VERSATILE PART

*..... 既出部品

A part marked with this pentagonal symbol is used commonly in the architecture of other products. That is called "VERSATILE PART". Note that every part, bearing new part number of eleven places, will turn into a VERSATILE PART when it is used in the design of future product.

潤滑油・接着剤一覧表 LUBRICANT AND BINDING AGENT LIST

潤滑油 LUBRICANTS

油 Oil	用 途 Usage	番 号 Items number	商 品 名 Items		
			日 本 Japanese	資材コード Material Cord No.	備 考 Remarks
油 体 液 Liquid oil	常 温 用 At a normal temperature	L 1233	57 Tオイル No.33 (シェル石油)	E 216	
		L 1309	モービ・ループ HD 80/90 (モービル石油)	E 223	
		L 1314	モービ・ループ HD 140 (")	E 224	
	低 温 用 At a low temperature	L 2010	アストロ・オイル (ウィリアム・F・ナイ)	E 269	
		L 2113	D・O・Sセバケット (三建化工)	E 274	
		L 2115	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)		廃止 代用 G7100 G8181
		L 3016	スクワレル LA-10 (理研製油)	E 261	
		L 3025	" M-1 (")	E 262	
		L 3034	" M-2 (")	E 263	
		L 3044	" M-5 (")	E 264	
		L 3047	" H-1 (")	E 265	
		L 4010	ロジモール・オイル P-2 (ロジモール)	E 2831	
		L 4015	" P-2/M0 (")	E 2832	
グ リ ー ス Grease oil	常 温 用 At a normal temperature	G 6053	パーマループ H1003 (日本鉱油)	E 275	
		G 6252	ダフニー・コロネックス No.2 (出光興産)	E 226	16 kg 入
		G 6433	光学用グリース X-2 (杉浦研究所)	E 2837	
		G 6434	" X-3 (")	E 2838	G 6414の代用
		G 7821	リマックスグリース No.2 (丸善石油)	E 225	
		G 7910	LOSOID 1150 E/35019 (ロジモール)	E 2834	
		G 7920	" 1160 B (")	E 2835	
		G 7930	モービラックスグリース No.2 (モービル)	E 2852	
		G 7950	No. 502 (和光光学研究所)	E 2839	G 5201の代用
		G 7951	機軸用油 (")	E 2840	G 5204の代用
		G 7952	モリトン C K (住鉱潤滑剤)	E 2841	G 5214の代用
	低 温 用 At a low temperature	G 7100	スクワグリース L-2 (理研製油)	E 266	
		G 7811	フォートループ 024 (日本鉱油)	E 272	
		G 7813	フォートループ 025 (NK仕様)	E 280	
		G 7814	マルテンブ P S No.1 (協同油脂)	E 276	
		G 7815	" P S No.2 (")	E 2844	
		G 7816	ホワイトグリース A (トーオーポリマー)	E 2842	(FL-LUBE-A)
		G 7825	イソフレックススーパーテル3000(クルーバー社)	E 2843	
		G 7833	シリコン・グリース SH33(F)(トーレ・シリコン)	E 2845	
		G 7848	ユニテンブ・グリース E P (日本石油)	E 2846	
		G 7854	パーマループ C-1 (")	E 2847	
		G 7855	" C-2 (")	E 2848	
		G 7856	" C-3 (")	E 2849	
		G 7857	" C-3-3 (")	E 2850	

潤滑油 LUBRICANTS

油 Oil	用 途 Usage	番 号 Items number	商 品 名 Items		
			日 本 Japanese	資材コード Material Cord No.	備 考 Remarks
グリース Grease oil	低 温 用 At a low temperature	G 7866	フォトループ 0 2 3 (日 本 鉱 油)	E 271	
		G 7870	モービル・グリース 2 8 (モービル石油)	E 2851	
		G 8181	メーカ調合 (N K 仕 様)	E 281	
		G 8613	リキモリ・パウダー LM-13 (ロ ッ ク レ ー)	E 2853	
		G 8800	I J -10 A N K仕様 (日 本 鉱 油)	E 282	
		G 7862	パーマループ F-2		廃止

接着剤 BINDING AGENTS

用 途 Usage	番 号 Items number	商 品 名 Items		
		日 本 Japanese	資材コード Material Cord No.	備 考 Remarks
皮類, ゴム類 For leather or rubber goods.	# 501	ブライオボンド #30	E 154	
	# 519	セメダインハイコンタクト	E 174	
	# 520	ソニーボンド S C 306	E 183	
一般金属相互 ガラスと金属 For make metal goods together with metal goods or glass with metal	# 420	ハードロック E 510	E 187	1 : 1
	# 616	セメダインスーパー 7 ml 入 セメダイン #1500 家庭用 40ml 入	E 153 E 171	} 同じ物
	# 621	主剤-セメダイン #1565 500 g 入	E 175	1 : 1 ~ 1.5
		硬化剤-ポリサルファイト 500 g 入	E 176	
	# 622	主剤-セメダイン #1565 500 g 入	E 175	100 : 10 ~ 20
		硬化剤-D液 (ポリアミン) 500 g 入	E 178	
	# 631	アラルダイト A T 1	E 180	
	# 645	主 剤-DMK 5	E 160	100 : 12
		硬化剤-H L 105	E 161	
	# 648	セメダイン #1590 ハイスーパー 15 g 入	E 173	1 : 1
工程上の仮止め For temporary adhesion in the process	# 350	ネジロック (赤・白) 200 g 入	E 157	
	# 410	ロックタイト (B/M黄, ST/L赤, N/L青, SC/L紫) 50cc 入	(黄)E163, (赤)E164, (青)E165, (紫)E166	
	# 921	アロンアルファ # 201	E 155	(20 g 入)
	# 922	" # 202	E 156	(20 g 入)
充填を主とする接着 For replenishment	# 503	ウェザーパンシーラー 3 l 入	E 185	
	# 515	KE45RTV (黒・白) 100 g 入	E 186	
	# 516	スリーボンド 1104 1kg 入	E 184	
	# 701	セメダイン 1001 500g 入	E 179	

1. 仕 様

焦 点 距 離	公称値 80 ～ 200mm
最 大 口 径 比	1:2.8
レ ン ズ 構 成	11 群 15 枚
画 角	公称値 30°10' ～ 12°20'
焦 点 距 離 目 盛	80, 90, 105, 135, 200
距 離 目 盛	∞ ～ 2.5m, 10ft (併記)
ズ ー ミ ン グ	直 進 式 } 回 転 式 } 一操作方法
フ ォ ー カ シ ン グ	
絞 り 目 盛	2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22, 32
絞 り 方 式	自動絞り
測 光 方 式	開放測光
マ ウ ン ト	ニコンFマウント
ア タ ッ チ メ ン ト サ イ ズ	95mm (P=1)
大 き さ	公称値 $\phi 99\text{mm}$ (最大径) $\times$ 231mm (全長) バヨネット基準面より先端まで223mm
重 量	約 1900g

1. Specifications

Focal length: 80 - 200mm

Maximum aperture: f/2.8

Lens construction: 11 elements in 15 groups

Picture angle: 30°10' - 12°20'

Focal length scale: 80, 90, 105, 135 200

Distance scale: Graduated in meters and feet up to 2.5 and 10ft

Zooming: Parallel moving }
Focusing: Rotating } The same ring

Aperture scale: 2.8, 4, 5, 6, 8, 11, 16, 22, 32

Diaphragm: Fully automatic

Metering: Full-aperture exposure measurement

Mount: Nikon F mount

Attachment size: 95mm(P=1)

Dimensions: $\phi 99\text{mm}$ dia x 231mm long
Length from lensmount: 223mm

Weight: Approx. 1900g

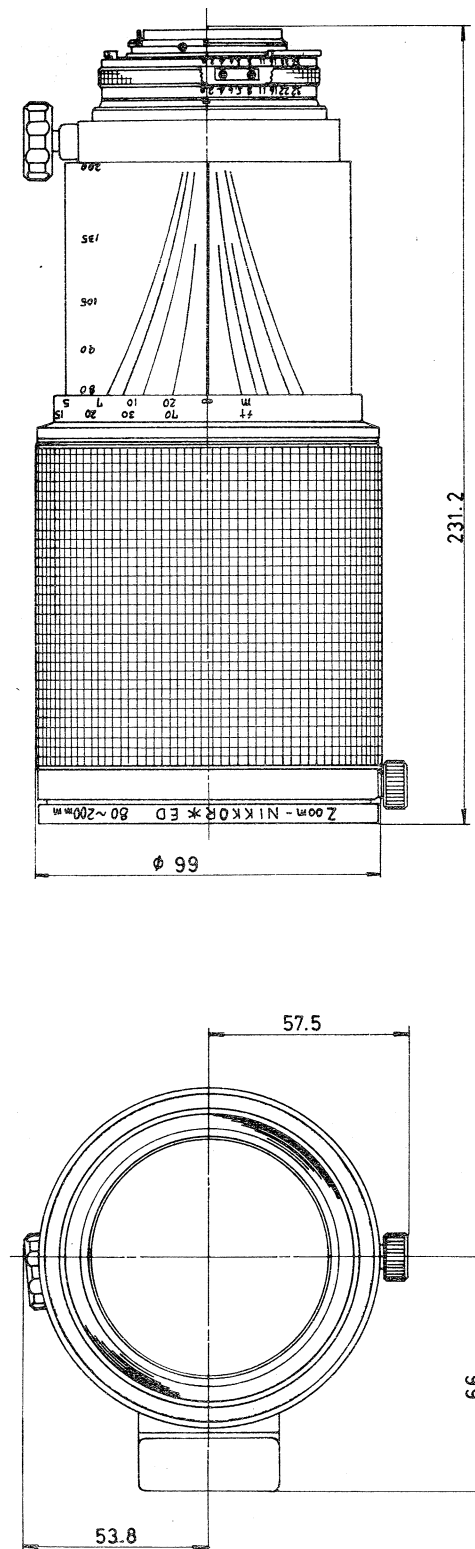


Fig. 1

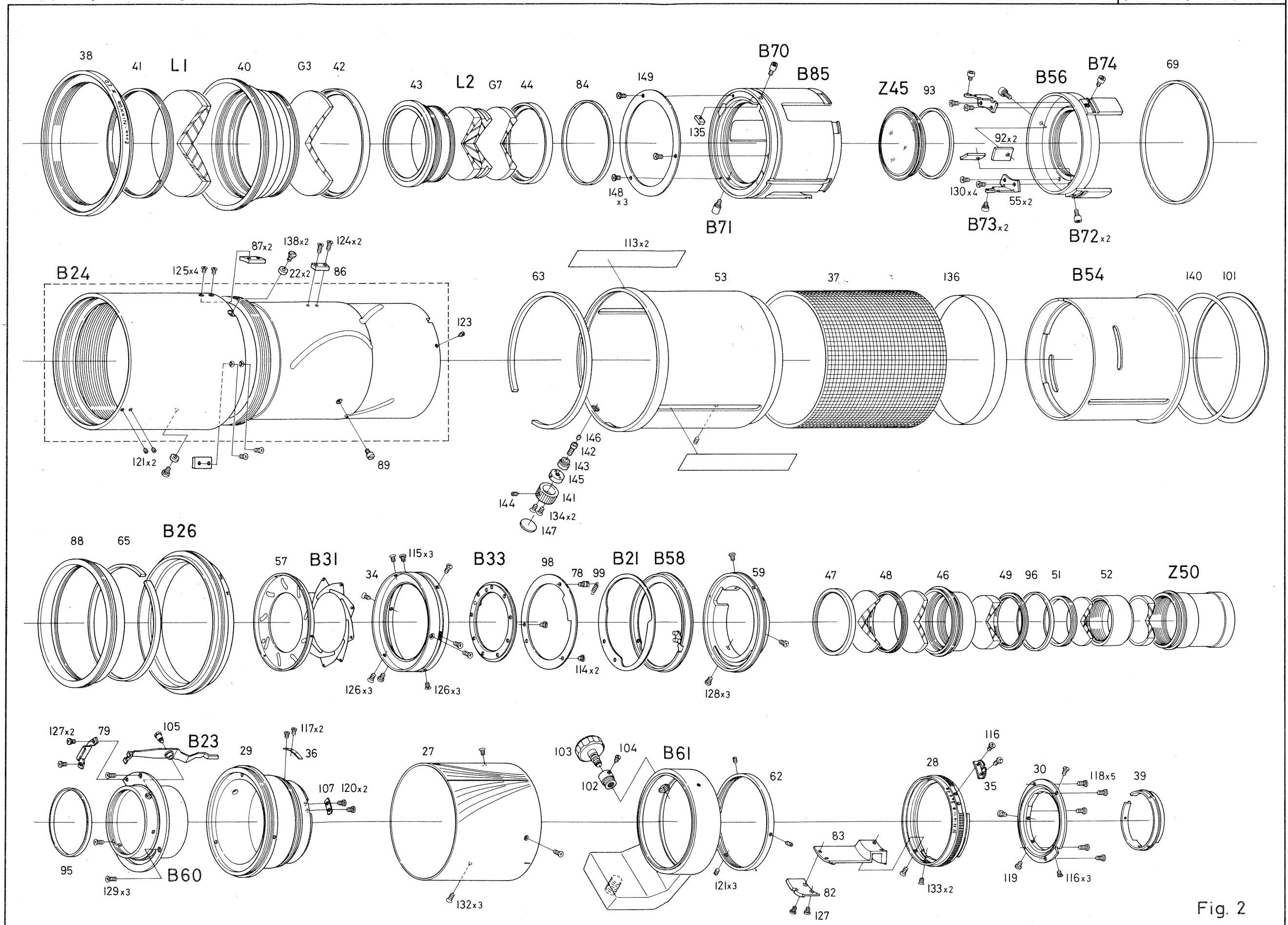


Fig. 2

部品对照表

Parts Number Reference Table

補助番号 Auxiliary Number	部 品 番 号 Part Number	補助番号 Auxiliary Number	部 品 番 号 Part Number	補助番号 Auxiliary Number	部 品 番 号 Part Number
G1	1G107-018	36	1K240-188	74	1K130-107
G2	1G112-007	37	1K110-087	75	1K115-336
G3	1G114-029	38	1K087-046-2	76	1K115-126
G4	1G115-015-1	39	1K640-265	77	1K036-002
G5	1G116-012-1	40	1K500-206	78	1K133-007
G6	1G151-018-1	41	1K520-317	79	1K610-293-1
G7	1G155-017	42	1K520-318	80	1K310-017
G8	1G157-010	43	1K500-207-1	81	1K370-028-2
G9	1G211-007	44	1K520-319	82	1K437-083
G10	1G211-008-1	45	1K500-208	83	1K680-179
G11	1G212-005	46	1K500-209	84	1K160-221
G12	1G214-021-1	47	1K520-320	85	1K630-125-2
G13	1G252-012-2	48	1K515-088	86	1K680-180
G14	1G254-016-1	49	1K520-321	87	1K680-181
G15	1G257-013-1	50	1K500-210	88	1K640-270-2
		51	1K520-322-1	89	1K123-050
		52	1K515-089	90	1K160-152
21	1K300-038	53	1K630-123-1	91	1K640-271
22	1K115-587	54	1K630-124	92	1K680-182
22	1K115-588	55	1K610-292	93	1K160-222
22	1K115-589	56	1K640-266-2	94	1K600-166
22	1K115-590	57	1K572-052-3	95	1K160-223
22	1K115-591	58	1K640-267	96	1K160-224
23	1K314-107	59	1K640-268-1	97	1K370-053
24	1K302-012-3	60	1K640-269-2	98	1K160-225
25	1K535-137-1	61	1K400-091-1	99	1K225-056
26	1K475-170	62	1K520-323	100	1K370-117
27	1K475-171-2	63	1K115-331	101	1K160-226
28	1K475-172	64	1K115-332	102	1K156-015-1
29	1K630-122	65	1K115-333	103	1K380-012
30	1K404-019-2			104	1K136-013
31	1K570-023	67	1K115-334-1	105	1K130-009
32	1K370-111	68	1K115-335-1	106	1K340-004
33	1K574-045-1	69	1K160-220	107	1K600-025
34	1K640-264-1	70	1K130-104-1	108	1K115-337
35	1K406-008	71	1K130-105	109	1K370-116
36	1K240-020	72	1K130-027-1	110	1K370-115
36	1K240-021	73	1K130-106-1	111	1K042-001

部品对照表

Parts Number Reference Table

補助番号 Auxiliary Number	部 品 番 号 Part Number	補助番号 Auxiliary Number	部 品 番 号 Part Number	補助番号 Auxiliary Number	部 品 番 号 Part Number
112	1K370-388	146	1K115-340	B21	1B300-011-1
113	1K600-167	147	1K115-341	B23	1B314-064
114	1K120-036-1	148	A1-14018FR	B24	1B535-061-4
115	1K120-018	149	1K160-232-1	B26	1B475-014
116	1K120-019	150	1K115-524	B31	1B570-029
117	1K120-035-1	151	1K115-532	B33	1B574-035-1
118	1K120-010	152	1K467-043	B54	1B630-012
119	1K123-002			B58	1B001-174
120	1K120-020			B61	1B400-021-1
121	K2-17020FB			B70	1B437-042-1
122	K2-17025FB			B71	1B437-043
123	K2-17025FA			B72	1B437-045
124	A2-17060FB			B73	1B437-046-1
125	A2-17030FA			B74	1B437-044
126	A2-14025FB			B85	1B630-011-3
127	B1-14025FA				
128	B1-14030FA			Z45	1B100-108-1
129	A1-17045FA			Z50	1B100-109
130	B1-17035FR				
131	K2-14015FA			L1	1G016-012-1
132	A2-17040FT			L2	1G025-008
133	A3-14035FT				
134	B2-17040FA				
135	1K680-183				
136	1K115-338				
137	1K366-027				
138	1K130-162				
139	1K115-339				
140	1K160-227-1				
140	1K160-228				
140	1K160-229				
140	1K160-230				
140	1K160-231				
141	1K201-023-1				
142	1K146-026				
143	1K156-016				
144	K2-17050FB				
145	1K150-019-1				

4. 部 品 表 Parts list

JAA71201 - R.3116.A

部 品 番 号 Part No.	補助番号 Ckt. No.	名 称 Name	1台分 個 数 Pcs.per Unit	部 組 品 番 号 Assembly	参照図番 Figure	販 売 区 分 Term of Delivery	備 考 Remarks
*1K036-002	77	ヘリサート Helisert	1	1B400-021-1	3	△	
*1K042-001	111	テーパピン Taper pin	2	1B574-035-1	3	△	S-1018
1K087-046-2	38	社銘環 Name ring	1		2, 3	○	
1K115-331	63	スエード Woolen cloth	1		2, 3	○	
*1K115-126	76	ナイロン環 Nylon ring	5	1B437-044 1B437-045 1B437-046-1	3	△	
1K115-332	64	スエード Woolen cloth	1	1B630-012	3	△	
1K115-333	65	スエード Woolen cloth	1		2, 3	○	
1K115-334-1	67	テフロン板 Plate, teflon	3	1B630-011-3	3	△	
1K115-335-1	68	テフロン板 Plate, teflon	6	1B640-013-4	3	△	
1K115-336	75	ナイロン環 Nylon ring	1	1B437-043	3	△	
1K115-337	108	スエード Woolen cloth	2	1B630-012	3	△	
1K115-338	136	接着テープ Polye film tape	1			×	
1K115-339	139	スエード Wooten cloth	1	1B630-012	3	△	
1K115-340	146	テフロンピン Pin	1		2, 3	○	

部 品 表 Parts list

JAA71201 - R.3116.A

部 品 番 号 Part No.	補助番号 Ckt. No.	名 称 Name	1台分 個 数 Pcs. per Unit	部 組 品 番 号 Assembly	参照図番 Figure	販 売 区 分 Term of Delivery	備 考 Remarks
1K115-341	147	擬 革 Leatherette	1		2, 3	○	
1K115-524	150	テフロン板 Plate, teflon	3	1B630-011-3	3	△	
1K115-532	151	ナイロン環 Nylon ring	1	1B437-042-1	3	△	
1K115-587	22	デルリン環 Ring	0-2		2, 3	○	
1K115-588	22	デルリン環 Ring	0-2		2, 3	○	
1K115-589	22	デルリン環 Ring	0-2		2, 3	○	
1K115-590	22	デルリン環 Ring	0-2		2, 3	○	
1K115-591	22	デルリン環 Ring	0-2		2, 3	○	
*1K120-010	118	Screw	5		2, 3	○	
*1K120-018	115	Screw	3		2, 3	○	
*1K120-019	116	Screw	5		2, 3	○	
*1K120-020	120	Screw	2		2, 3	○	
*1K120-035-1	117	Screw	2		2, 3	○	
*1K120-036-1	114	Screw	2		2, 3	○	

部 品 表 Parts list

JAA71201 - R.3116.A

部 品 番 号 Part No.	補助番号 Ckt. No.	名 称 Name	1台分 個数 Pcs. per Unit	部 組 品 番 号 Assembly	参照図番 Figure	販 売 区 分 Term of Delivery	備 考 Remarks
*1K123-002	119	Screw	1		2, 3	○	
1K123-050	89	Screw	1		2, 3	○	
*1K130-009	105	Screw	1		2, 3	○	
*1K130-027-1	72	Screw	2	1B437-045	3	△	
1K130-104-1	70	Screw	1	1B437-042-1	3	△	
1K130-105	71	Screw	1	1B437-043	3	△	
1K130-106-1	73	Screw	2	1B437-046-1	3	△	
1K130-162	138	Screw	1		2, 3	○	
1K130-107	74	Screw	1	1B437-044	3	△	
*1K133-007	78	Screw	1		2, 3	○	
1K136-013	104	Screw	1		2, 3	○	
1K146-026	142	Screw	1		2, 3	○	
1K150-019-1	145	Nut	1		2, 3	○	
1K156-015-1	102	Nut	1		2, 3	○	

部 品 表 Parts list

JAA71201 - R.3116.A

部 品 番 号 Part No.	補助番号 Ckt. No.	名 称 Name	1台分 個 数 Pcs.per Unit	部 組 品 番 号 Assembly	参照図番 Figure	販 売 分 区 分 Term of Delivery	備 考 Remarks
1K156-016	143	Nut	1		2, 3	○	
*1K160-152	90	Washer	1	1B475-014	3	△	20FLZ13N #105
1K160-220	69	Washer	1		2, 3	○	
1K160-221	84	Washer	1		2, 3	○	
1K160-222	93	Washer	1		2, 3	○	
1K160-223	95	Washer	1		2, 3	○	
1K160-224	96	Washer	1		2, 3	○	
1K160-225	98	Washer	1		2, 3	○	
1K160-226	101	Washer	1		2, 3	○	
1K160-227-1	140	Washer T=0.1	0-1		2, 3	○	
1K160-228	140	Washer T=0.08	0-1		2, 3	○	
1K160-229	140	Washer T=0.07	0-1		2, 3	○	
1K160-230	140	Washer T=0.06	0-1		2, 3	○	
1K160-231	140	Washer T=0.05	0-1		2, 3	○	

部 品 表 Parts list

JAA71201 - R.3116.A

部 品 番 号 Part No.	補助番号 Ckt. No.	名 称 Name	1台分 個 数 Pcs.per Unit	部 組 品 番 号 Assembly	参照図番 Figure	販 売 区 分 Term of Delivery	備 考 Remarks
1K160-232-1	149	Washer	1		2, 3	○	
1K201-023-1	141	ノブ Knob	1		2, 3	○	
1K225-056	99	引張バネ Spring	1		2, 3	○	
* 1K240-020	36	板バネ Click spring t=0.2	0-1		2, 3	○	
* 1K240-021	36	板バネ t=0.18	0-1		2, 3	○	
1K240-188		Click spring t=0.22					
1K300-038	21	平面カム Cam	1	1B300-011-1	3	△	
1K302-012-3	24	立体カム Cam ring	1	1B535-061-4	3	△	
* 1K310-017	80	平レバー Lever	1	1B001-174	3	△	
1K314-107	23	曲げレバー Lever	1	1B314-064	3	△	
* 1K340-004	106	軸 受 Metal	1	1B314-064	3	△	
1K366-027	137	偏心軸 Axle	1	1B640-014-2	3	△	
* 1K370-028-2	81	段付軸 Axle	1	1B001-174	3	△	
* 1K370-053	97	段付軸 Axle	1	1B574-035-1	3	△	
* 1K370-111	32	段付軸 Axle	18	1B570-029	3	△	

部 品 表 Parts list

JAA71201 - R.3116.A

部 品 番 号 Part No.	補助番号 Ckt. No.	名 称 Name	1台分 個 数 Pcs. per Unit	部 組 品 番 号 Assembly	参照図番 Figure	販 売 区 分 Term of Delivery	備 考 Remarks
* 1K370-115	110	段付軸 Axle	1	1B001-174	3	△	
* 1K370-116	109	段付軸 Axle	1	1B001-174	3	△	
* 1K370-117	100	段付軸 Axle	1	1B300-011-1	3	△	
* 1K370-388	112	段付軸 Axle	1	1B574-035-1	3	△	
1K380-012	103	ローレットネジ Rollet screw	1		2, 3	○	
1K400-091-1	61	ネジマウント Tripod	1	1B400-021-1	3	△	
* 1K404-019-2	30	バヨネットマウント Bayonet mount	1		2, 3	○	
* 1K406-008	35	溝マウント Meter coupling	1		2, 3	○	
1K437-082	22	Key	1		2, 3	○	
1K437-083	82	Key	1		2, 3	○	
1K475-170	26	距離目盛環 Focusing ring	1	1B475-014	3	△	
1K475-171-2	27	被写界深度環 Index ring	1		2, 3	○	
1K475-172	28	絞り環 Diaphragm ring	1		2, 3	○	
1K500-206	40	レンズ室 Lens housing	1		2, 3	○	

部 品 表 Parts list

JAA71201 - R.3116.A

部 品 番 号 Part No.	補助番号 Ckt. No.	名 称 Name	1台分 個 数 Pcs. per Unit	部 組 品 番 号 Assembly	参照図番 Figure	販 売 区 Term of Delivery	備 考 Remarks
1K500-207-1	43	レンズ室 Lens housing	1		2, 3	○	
1K500-208	45	レンズ室 Lens housing	1	1B100-108-1	3	△	
1K500-209	46	レンズ室 Lens housing	1			※	
1K500-210	50	レンズ室 Lens housing	1	1B100-109	3	△	
1K515-088	48	分離環 Seperating ring	1			※	
1K515-089	52	分離環 Seperating ring	1			※	
1K520-317	41	押え環 Retaining ring	1		2, 3	○	
1K520-318	42	押え環 Retaining ring	1		2, 3	○	
1K520-319	44	押え環 Retaining ring	1		2, 3	○	
1K520-320	47	押え環 Retaining ring	1			※	
1K520-321	49	押え環 Retaining ring	1			※	
1K520-322-1	51	押え環 Retaining ring	1			※	
1K520-323	62	押え環 Retaining ring	1		2, 3	○	
1K535-137-1	25	ヘリコイド環 Helicoid	1	1B535-061-4	3	△	

部 品 表 Parts list

JAA71201 - R.3116.A

部 品 番 号 Part No.	補助番号 Ckt. No.	名 称 Name	1台分 個 数 Pcs. per Unit	部 組 品 番 号 Assembly	参照図番 Figure	販 売 区 分 Term of Delivery	備 考 Remarks
1K570-023	31	羽 根 Diaphragm blades	9	1B570-029	3	△	
1K572-052-3	57	矢 車 Blade actuating ring	1		2, 3	○	
1K574-045-1	33	ハチの巢 Blade mounting ring	1	1B574-035-1	3	△	
*1K600-025	107	平 板 Plate	1		2, 3	○	
1K600-166	94	平 板 Plate	1	1B574-035-1	3	△	
1K600-167	113	平 板 Plate	1		2, 3	○	
1K610-292	55	曲げ板 Plate	2		2, 3	○	
1K610-293-1	79	曲げ板 Plate	1		2, 3	○	
1K630-122	29	Ring	1		2, 3	○	
1K630-123-1	53	Ring	1		2, 3	○	
1K630-124	54	Ring	1	1B630-012	3	△	
1K630-125-2	85	Ring	1	1B630-011-3	3	△	
1K640-264-1	34	Ring	1		2, 3	○	
1K640-265	39	Ring	1		2, 3	○	

部 品 表 Parts list

JAA71201 - R.3116.A

部 品 番 号 Part No.	補助番号 Ckt. No.	名 称 Name	1台分 個 数 Pcs.per Unit	部 組 品 番 号 Assembly	参照図番 Figure	販 売 区 分 Term of Delivery	備 考 Remarks
1K640-266-2	56	Ring	1	1B640-013-4	3	△	
1K640-267	58	Ring	1	1B001-174	3	△	
1K640-268-1	59	Ring	1		2, 3	○	
1K640-269-2	60	Ring	1	1B640-014-2	3	△	
1K640-270-2	88	Ring	1		2, 3	○	
1K640-271	91	Ring	1	1B475-014	3	△	
1K680-179	83	Block	1		2, 3	○	
1K680-181	87	Block	2		2, 3	○	
1K680-182	92	Block	2		2, 3	○	
1K680-183	135	Block	1		2, 3	○	
1K680-180	86	Block	1		2, 3	○	
A1-14018FR	148	Screw	3		2, 3	○	
A2-17045FA	129	Screw	3		2, 3	○	
A2-14025FB	126	Screw	6		2, 3	○	

部 品 表 Parts list

JAA71201 - R.3116.A

部 品 番 号 Part No.	補助番号 Ckt. No.	名 称 Name	1台分 個 数 Pcs. per Unit	部 組 品 番 号 Assembly	参照図番 Figure	販 売 区 分 Term of Delivery	備 考 Remarks
A2-17030FA	125	Screw	4		2, 3	○	
A2-17040FT	132	Screw	3		2, 3	○	
A2-17060FB	124	Screw	2		2, 3	○	
B1-14025FA	127	Screw	4		2, 3	○	
B1-14030FA	128	Screw	3		2, 3	○	
B1-17035FR	130	Screw	4		2, 3	○	
A3-14035FT	133	Screw	2		2, 3	○	
B2-17040FA	134	Screw	2		2, 3	○	
K2-17020FB	121	Screw	2		2, 3	○	
K2-17025FA	123	Screw	1		2, 3	○	
K2-17025FB	122	Screw	1		2, 3	○	
K2-17050FB	144	Screw	1		2, 3	○	
K2-14015FA	131	Screw	1		2, 3	○	

部 品 表 Parts list

JAA71201 - R.3116.A

部 品 番 号 Part No.	補助番号 Ckt. No.	名 称 Name	1台分 個 Pcs.per Unit	部 組 品 番 号 Assembly	参照図番 Figure	販 売 区 分 Term of Delivery	備 考 Remarks
1G107-018	G5	Lens	1	1G025-008	3	△	
1G112-007	G8	Lens	1	1B100-108-1	3	△	
1G114-029	G15	Lens	1	1B100-109	3	△	
1G115-015-1	G2	Lens	1	1G016-012-1	3	△	
1G116-012-1	G13	Lens	1			※	
1G151-018-1	G10	Lens	1			※	
1G155-017	G11	Lens	1			※	
1G157-010	G3	Lens	1		2, 3	○	
1G211-007	G6	Lens	1	1G025-008	3	△	
1G211-008-1	G12	Lens	1			※	
1G212-005	G4	Lens	1	1G025-008	3	△	
1G214-021-1	G7	Lens	1		2, 3	○	
1G252-012-2	G14	Lens	1			※	
1G254-016-1	G9	Lens	1	1B100-108-1	3	△	
1G257-013-1	G1	Lens	1	1G016-012-1	3	△	

5. 部組品一覧表 Assembly List

JAA71201 - R.3116.A

部 組 品 番 号 Assembly No.	補助番号 Ckt. No.	名 称 Name	1台分 個 数 Pcs.per Unit	構 成 部 品 番 品 Constituent Parts	参照図番 Figure	備 考 Remarks
1B001-174	B58	KK組品 KK Ass'y	1	1K640-267 , 1K370-028-2 1K310-017 , 1K370-115 1K370-116	2	
1B100-108-1	Z45	KG組品 KG Ass'y	1	1G112-007 , 1G254-016-1 1K500-208	2	
1B100-109	Z50	KG組品 KG Ass'y	1	1K500-210 , 1G114-029	2	※
1B300-011-1	B21	平面カム Cam	1	1K300-038 , 1K370-117	2	
1B314-064	B23	曲げレバー Lever	1	1K314-107 , 1K340-004	2	
1B400-021-1	B61	ネジマウント Tripod	1	1K400-091-1, 1K036-002	2	
1B437-042-1	B70	Key	1	1K130-104-1, 1K115-532	2	
1B437-043	B71	Key	1	1K130-105 , 1K115-336	2	
1B437-044	B74	Key	1	1K130-107 , 1K115-126	2	
1B437-045	B72	Key	2	1K130-027-1, 1K115-126	2	
1B437-046-1	B73	Key	2	1K130-106-1, 1K115-126	2	
1B475-014	B26	距離目盛環 Focusing ring	1 1	1K475-170 , 1K160-152 1K640-271	2	
1B535-061-4	B24	ヘリコイド環 Helicoid	1	1K302-012-3, 1K535-137	2	
1B570-029	B31	羽 根 Diaphragm Blades	9	1K570-023 1K370-111 x2	2	
1B574-035-1	B33	ハチの環 Blade mounting Ring	1	1K574-045-1, 1K370-053 1K370-388 , 1K600-166 1K042-001 x2	2	

JAA71201 - R.3116.A

— 19 —

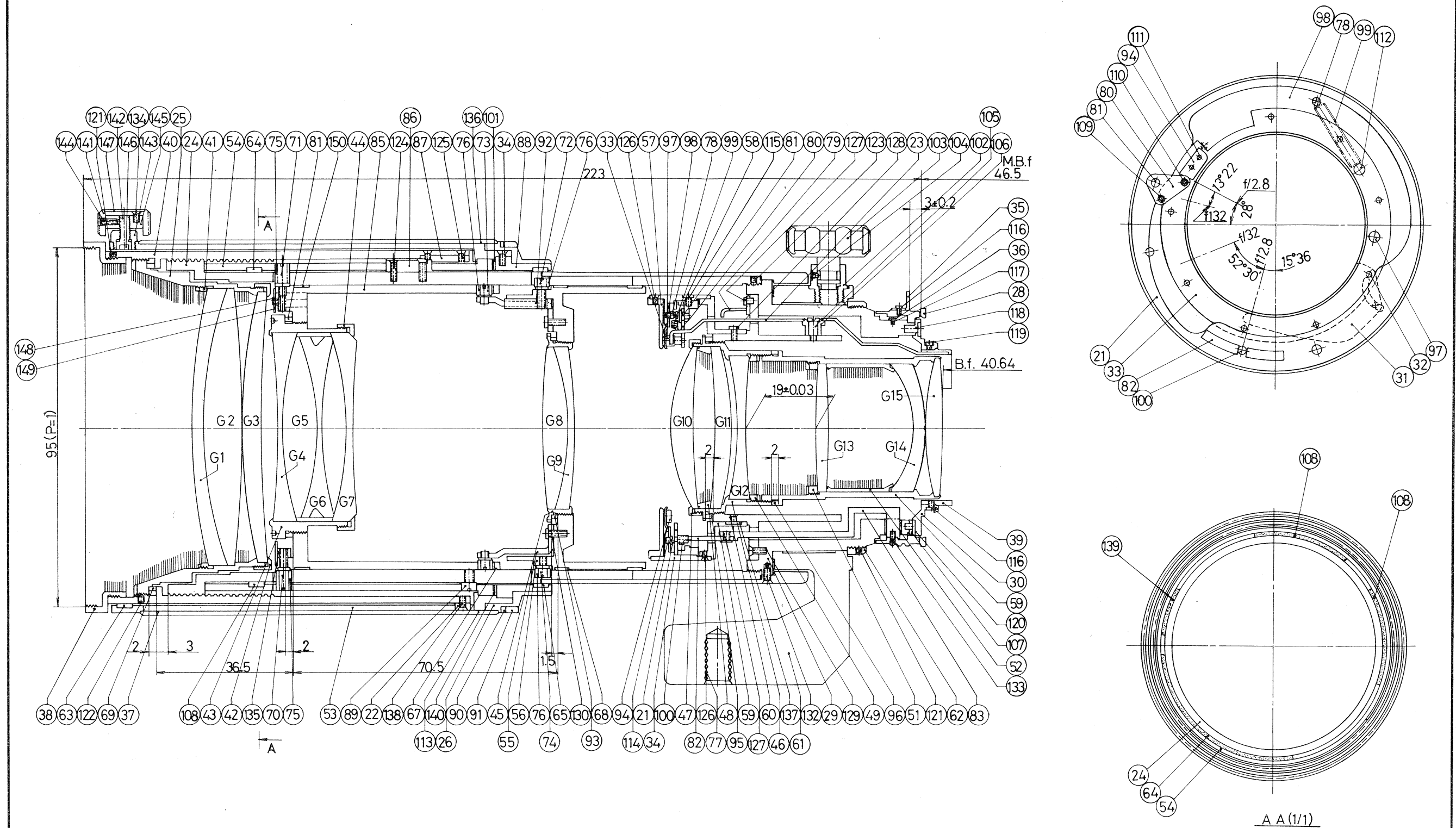
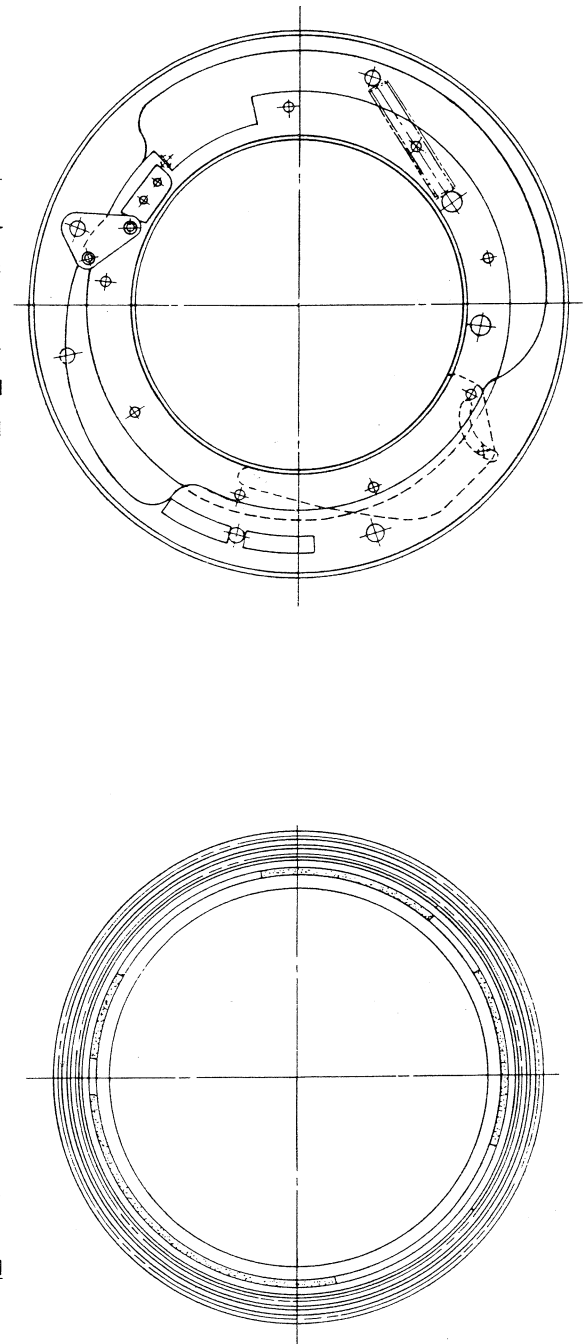
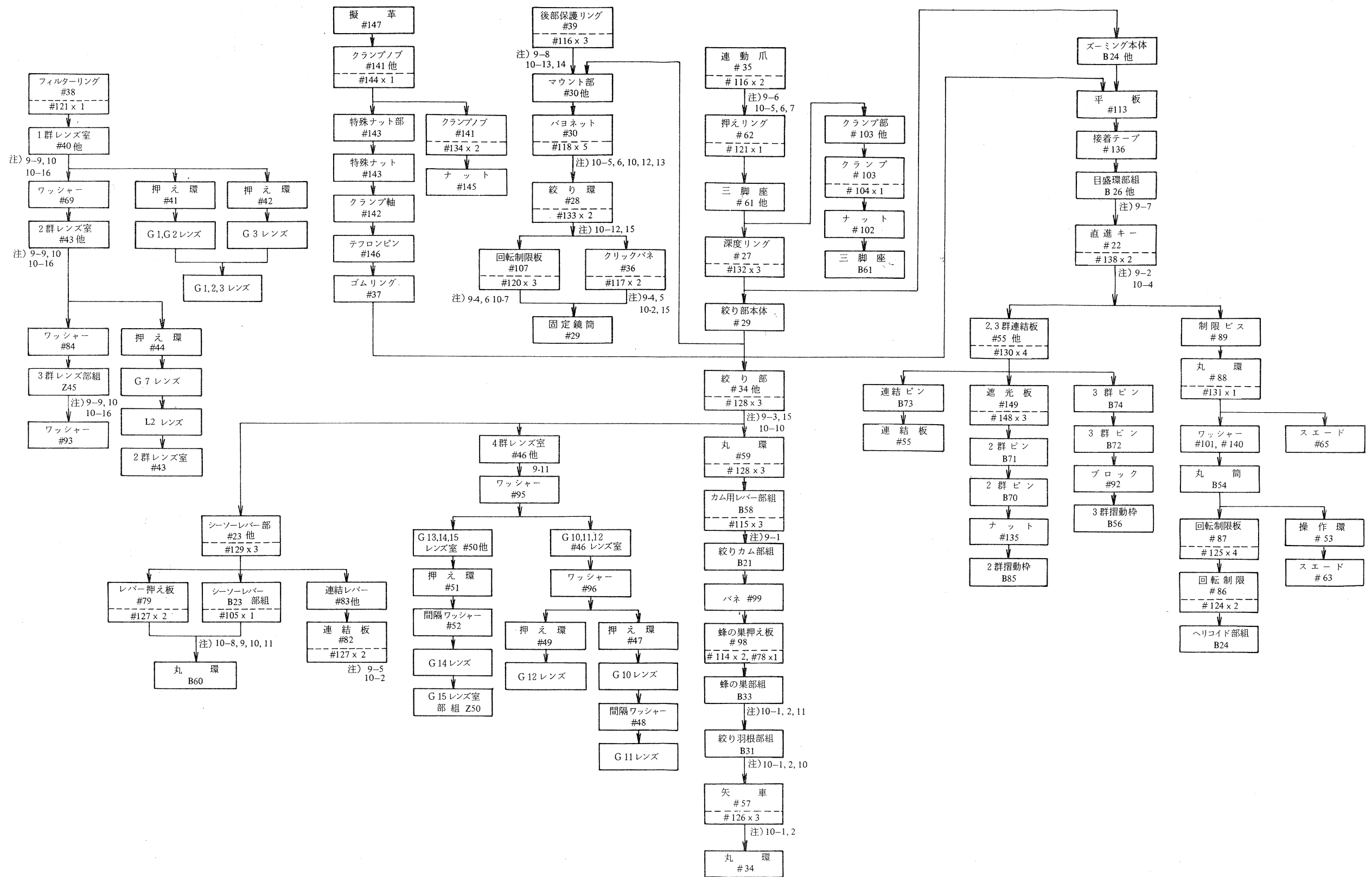
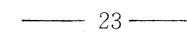


Fig. 3



— 21 —





9. 組立要点

	項 目	要 点
1	# 58 の取付位置	絞り開放状態にて # 57 の長穴と # 58 の $\phi 1.6$ 穴とを合わせて、 # 115 ネジにて # 58 と # 34 を固定する。
2	ヘリコイドの直進キーガタ	# 22 のデルリン環を選別使用してガタをなくす。
3	絞り径と絞りレバーストロック	「チェック項目 10」の範囲に入るように偏心ピン # 137 の位置を決め、 # 128 ネジにて # 59 を # 60 に固定する。 注) 絞りレバー # 23 を削って高さ出しをしないこと。
4	絞りリング回転制限板取付位置 及び絞りリング回転トルク	「チェック項目 6, 7」の角度に関係があるので、その規格に入らない場合は回転制限板 # 107 の取付位置を調節する。 絞りリング回転トルクは「チェック項目 15」の範囲に入るよう # 36 バネを交換もしくは調節する。
5	絞りリングと絞り径の調整	連結板 # 82 を動かして「チェック項目 2」の範囲に入るようにし # 127 ネジにて # 82 を # 83 に固定する。
6	露出計連動爪	取付位置については「チェック項目 5, 6, 7」に注意のこと。
7	距離リング (# 26) の 目盛合せ	# 53 と # 25 を ∞ 側の制限に当てた位置から約 5° 戻し、その位置で # 27 の基線と # 26 の ∞ 彫刻が一致するように # 26 の位置を決め、接着テープ # 136 にて # 26 と # 53 を固定する。
8	$\theta 3$ 角度	# 30 — # 39 取付工具 (J15161) にて # 39 の $\theta 3$ 突起の位置を「チェック項目 13」の範囲に入るように # 116 ネジを締めつける。
9	レンズ室間隔	「組立要点 10, 11」の前にレンズ室のおよその位置を調べる。 組立図に記す、3mm, 36.5mm, 70.5mm を測る。

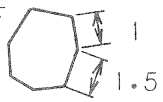
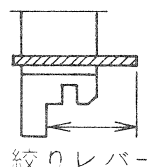
9. Assembling Procedure

	Item	Description
1	Plate (#58) installation	Set aperture to the largest number and align throughhole of #57 with screw hole of #58. Use #115 to fix #34 with #58.
2	Key play elimination	Use #22 to reduce the play of helicoid.
3	Relative movement of aperture opening and aperture lever	Position #137 according to crossreference list of Check point 10 and use #128 to secure #59 with #60. Note: #23 should not be filed off for adjustment.
4	Plate #60 installation and aperture ring rotation torque	Adjust the position of #107 when specified angles of Check points 6 and 7 are not correct. Replace or adjust #36 when aperture ring rotation torque is not within the specified value of Check point 15.
5	Aperture ring and aperture opening adjustment	Adjustments can be made by changing the position of #82 according to crossreference list of Check point 2. Use #127 to secure #83 with #82.
6	Meter coupling ridge	Refer to Check point 5, 6, and 7.
7	Distance scale alignment	Return #53 and #25 approx. 5° from the infinity so as to align the pointer of #27 with the mark "∞" of #26. Use #136 to secure #26 and #53.
8	Angle θ3 adjustment	Use Tool J15161 to tighten #116 for adjustments of projection θ3 of #39.
9	Lens group position	To be 3mm, 36.5mm 70.5mm Measure the space between lens casing before adjustments of zooming focus deviation, as well as lens back focus.

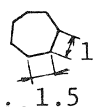
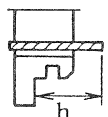
	項 目	要 点
10	ズーミングによる焦点移動の調節	#69, #84, #93 のワッシャーの端面を削って行なう。(主として#69のワッシャーの端面を削り一群で行なう) 焦点距離の両端で合致させる。 中間のふくらみを小さくする。
11	バック出し調整	#95のワッシャーの端面を削って行なう。 #95をはずす手順 1) 連動爪 #35をはずす。 2) #121のビスをゆるめて、押えリング #62をはずす。 3) 三脚座を取る。 4) #132のネジをはずして、深度リング #27をはずす。 5) #123のネジをゆるめて、絞り部本体を取り出す。 6) #123のネジをはずして、絞り部をはずす。 7) 4群レンズをはずす。

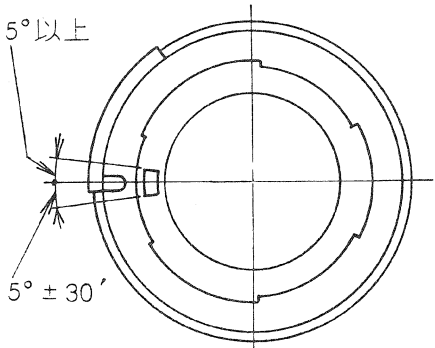
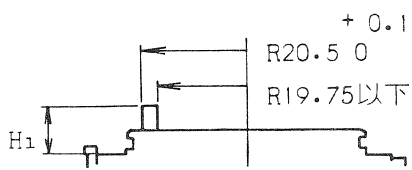
	Item	Description
10	Zooming focus deviation adjustment	File off the edges of #69 #84 #93 (minly #69) There should be no deviation at the both ends of zooming when chenging distance from the shortest to the longest side. Be careful of reducing deviation at the intermsdiate focus distances.
11	Lens back adjustment	File off the edgs of #95 Disassembly procedure of #95 1) Remove #35 2) Remove #62 by 100sening #121 3) Remove the tripod mount 4) Remove #27 by unscrewing #132 5) Dislocate the aperture unit by unscrewing #123 6) Remove the aperture by unscrewing #128 7) Dislocate G1, G2, G3 and G4 lens

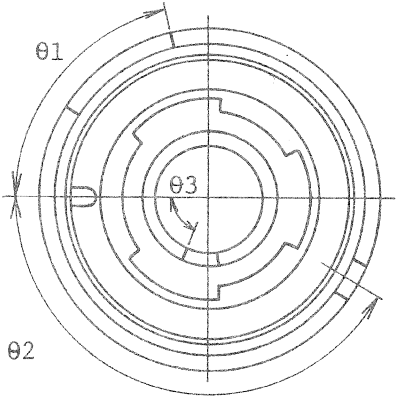
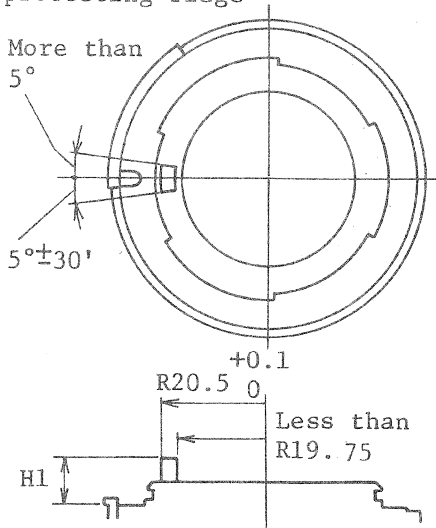
10. 修 理 後 の チ ェ ッ ク

	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	辺長比 1 : 1.5 以下 ただし絞り径 2 以下は 1 : 2以下 																		
2	F ナンバーと絞り径	絞りレバーステップゲージ (J18076) 絞り径点検工具 (J18088) 絞り径テストチャート (J18145)	下 記																		
<table><tr><td>F ナンバー</td><td>.2.8</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>39.87 42.62</td><td>26.70 31.15</td><td>18.16 22.89</td><td>12.85 16.19</td><td>8.74 11.89</td><td>6.18 8.41</td><td>4.37 5.95</td><td>3.03 4.12</td></tr></table>				F ナンバー	.2.8	4	5.6	8	11	16	22	32	絞 り 径	39.87 42.62	26.70 31.15	18.16 22.89	12.85 16.19	8.74 11.89	6.18 8.41	4.37 5.95	3.03 4.12
F ナンバー	.2.8	4	5.6	8	11	16	22	32													
絞 り 径	39.87 42.62	26.70 31.15	18.16 22.89	12.85 16.19	8.74 11.89	6.18 8.41	4.37 5.95	3.03 4.12													
3	ヘリコイドガタ (軸方向)	ダイヤルゲージ																			
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 連動爪の距離	連動爪取付ゲージ	ゲージによる																		
6	パヨネット落込溝とf/5.6時の 露出計連動爪位置	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 時の露出計連動爪位置	組立角度ゲージ	ゲージによる																		
8	絞りレバー高さ  絞りレバー	ゲージ (J18043) 又は ミクロテスタ	6.8 ~ 8.1mm 以内																		
9	絞りレバーガタ (スラスト方向)	ダイヤルゲージ	0.3mm 以内																		
10	絞りレバーストロークと絞り径	(J18076, J18088, J18145)	下 記																		
<table><tr><td>ストローク</td><td>0</td><td>0.975</td><td>1.625</td><td>2.275</td><td>2.925</td><td>3.575</td><td>4.225</td><td>4.875</td></tr><tr><td>絞 り 径</td><td>39.87 42.62</td><td>26.70 31.15</td><td>18.16 22.89</td><td>12.85 16.19</td><td>8.74 11.89</td><td>6.18 8.41</td><td>4.37 5.95</td><td>3.03 4.12</td></tr></table>				ストローク	0	0.975	1.625	2.275	2.925	3.575	4.225	4.875	絞 り 径	39.87 42.62	26.70 31.15	18.16 22.89	12.85 16.19	8.74 11.89	6.18 8.41	4.37 5.95	3.03 4.12
ストローク	0	0.975	1.625	2.275	2.925	3.575	4.225	4.875													
絞 り 径	39.87 42.62	26.70 31.15	18.16 22.89	12.85 16.19	8.74 11.89	6.18 8.41	4.37 5.95	3.03 4.12													

10. Check Point After Repairs

	Check Point	Method/Tool	Standard																				
1	Shap of aperture opening	Visual inspection	Ratio between two neighboring sides: Within 1 : 1.5 When the opening dia. is 2mm and less, the ratio within 1:2. 																				
2	Aperture opening and its f-stop	Diaphragm actuating lever step gauge (J18076) Aperture opening check tool (J18088) Aperture opening test chart (J18145)	Refer to table below.																				
<table><tr><td>f/No.</td><td>2.8</td><td>4</td><td>5.6</td><td>8</td><td>11</td><td>16</td><td>22</td><td>32</td><td></td></tr><tr><td>Dia.</td><td>39.87 42.62</td><td>26.70 31.15</td><td>18.16 22.89</td><td>12.85 16.19</td><td>8.74 11.89</td><td>6.18 8.41</td><td>4.37 5.95</td><td>3.03 4.12</td><td></td></tr></table>				f/No.	2.8	4	5.6	8	11	16	22	32		Dia.	39.87 42.62	26.70 31.15	18.16 22.89	12.85 16.19	8.74 11.89	6.18 8.41	4.37 5.95	3.03 4.12	
f/No.	2.8	4	5.6	8	11	16	22	32															
Dia.	39.87 42.62	26.70 31.15	18.16 22.89	12.85 16.19	8.74 11.89	6.18 8.41	4.37 5.95	3.03 4.12															
3	Axial play of helicoid	Dial gauge																					
4	Play of helicoid key	Handling inspection or finger feeling	To be inconspicuous																				
5	Distance from bayonet base surface to meter coupling shoe	Meter coupling shoe attaching gauge	According to the gauge																				
6	Angle of the shoe at f/5.6 from the slot of bayonet for lens release/lock pin	Assembling angular gauge	- ditto -																				
7	Angle of the shoe at full aperture from the slot of bayonet for lens release/lock pin	- ditto -	According to the gauge																				
8	Height of Diaphragm actuating lever 	Gauge J18043 'or Micro tester	6.8 - 8.1mm																				
9	Thrust play of diaphragm actuating lever	Dial gauge	Less than 0.3mm																				
10	Diaphragm actuating lever stroke and aperture opening Tool: (J18076), (J18088), (J18145)																						
<table><tr><td>Stroke</td><td>0</td><td>0.975</td><td>1.625</td><td>2.275</td><td>2.925</td><td>3.575</td><td>4.225</td><td>4.875</td><td></td></tr><tr><td>Aperture opening</td><td>39.87 42.62</td><td>26.70 31.15</td><td>18.16 22.89</td><td>12.85 16.19</td><td>8.74 11.89</td><td>6.18 8.41</td><td>4.37 5.95</td><td>3.03 4.12</td><td></td></tr></table>				Stroke	0	0.975	1.625	2.275	2.925	3.575	4.225	4.875		Aperture opening	39.87 42.62	26.70 31.15	18.16 22.89	12.85 16.19	8.74 11.89	6.18 8.41	4.37 5.95	3.03 4.12	
Stroke	0	0.975	1.625	2.275	2.925	3.575	4.225	4.875															
Aperture opening	39.87 42.62	26.70 31.15	18.16 22.89	12.85 16.19	8.74 11.89	6.18 8.41	4.37 5.95	3.03 4.12															

	チェック項目	チェック方法	チェック基準
11	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
12	バヨネット落込溝と絞りリング	θ_1 (絞りリングを開放 $f/2.8$ 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 (J18029-2) 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)	ゲージによる
13	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 ただし公差は次のとおり その他の明るさのレンズ $\pm 8'$
14	バヨネット基準面から保護リング突起の高さ H_1 とその角度	 	H_1 寸法は下記による 焦点距離 H_1 180mm以上 7.85 ± 0.15
15	絞りリング回転トルク	θ_1 , θ_2 突起で中間トルク脱出トルクを調べる	600 ~ 2100g・cm 以内
16	ズーミングによる焦点移動	基準カメラに取付けて遠方の煙突などで確認する。	著しくないこと。 焦点距離の両端では合致していることが望ましい。

	Check Point	Method/Tool	Standard
11	Diaphragm blades operation	Mounting the lens onto the standard camera body, check the operation of the aperture.	To be properly closed/opened.
12	Angle of $\theta 1$ and $\theta 2$ of diaphragm ring from the slot of bayonet for lens release/lock pin 	When checking angle $\theta 1$, set the lens aperture ring to the maximum f/2.8 click-stop setting. In case of angle $\theta 2$, set the same ring to the minimum aperture (click-stop setting of f/32). In either case use Position Gauge J18029-2.	According to the gauge.
13	Angle $\theta 3$ of the portrusion on the rear cover ring from the slot of bayonet	Assembling angular gauge for $\theta 3$	According to the gauge. Allowance: $\pm 8'$
14	Height (H1) from bayonet to protecting ridge 		Focal lenght H1 H1=180mm or more 7.85 ± 0.15
15	Rotating torque of aperture ring		600 - 2100g·cm
16	Focusing deviation by zooming	Mount the lens onto tool camera. Check focusing deviation by zooming against a focusing subject in the for distance.	Devitation be almost unnoticeable. is optimum that no focusing deviation be found at both the ends of zooming.

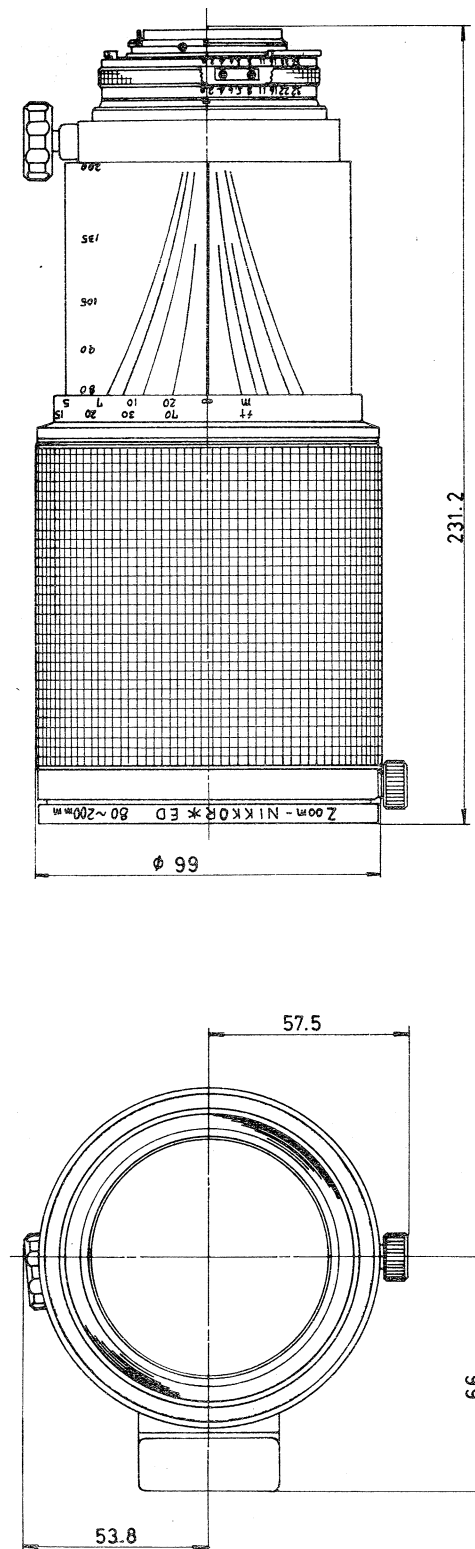


Fig. 1

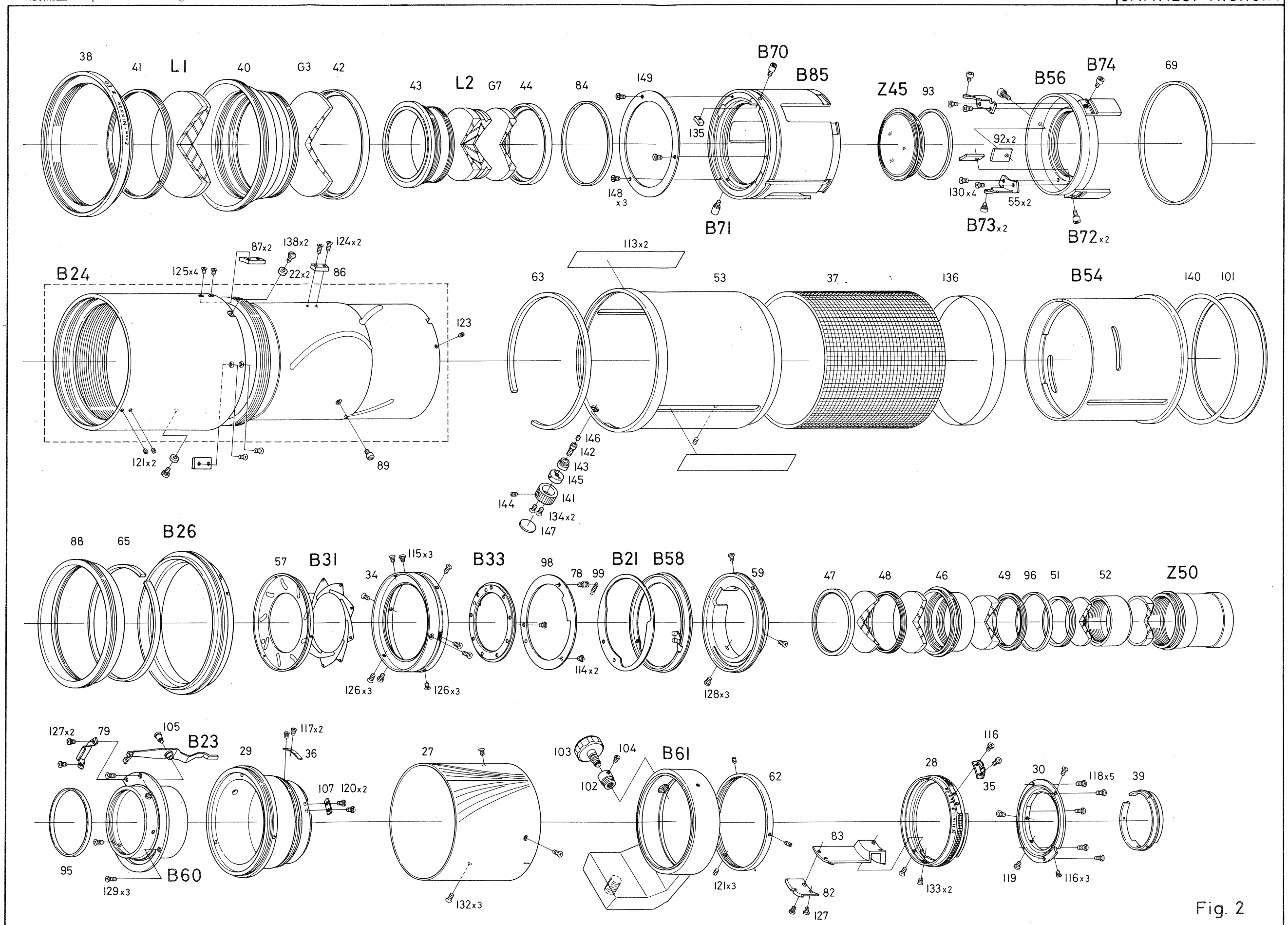


Fig. 2

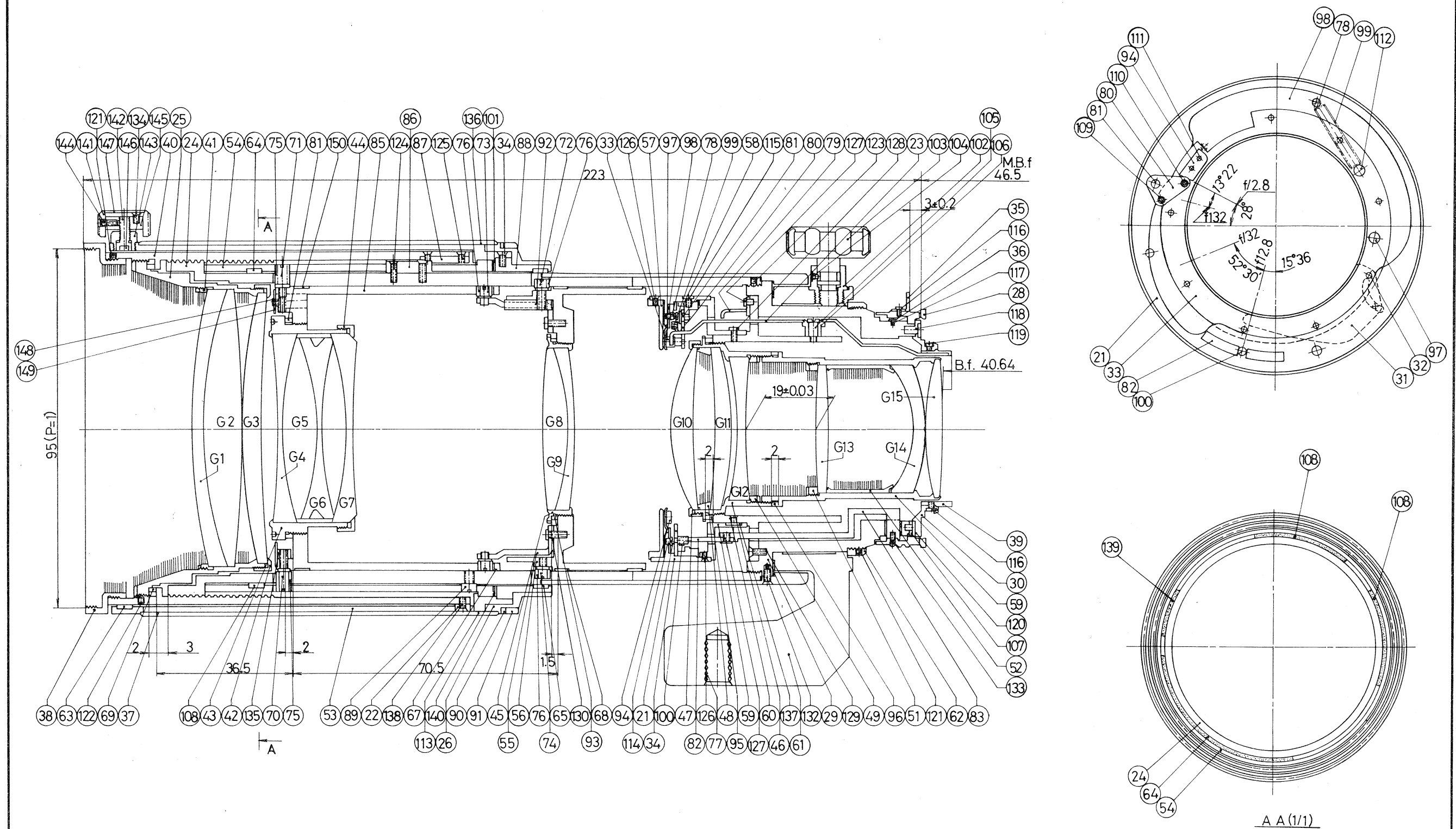


Fig. 3

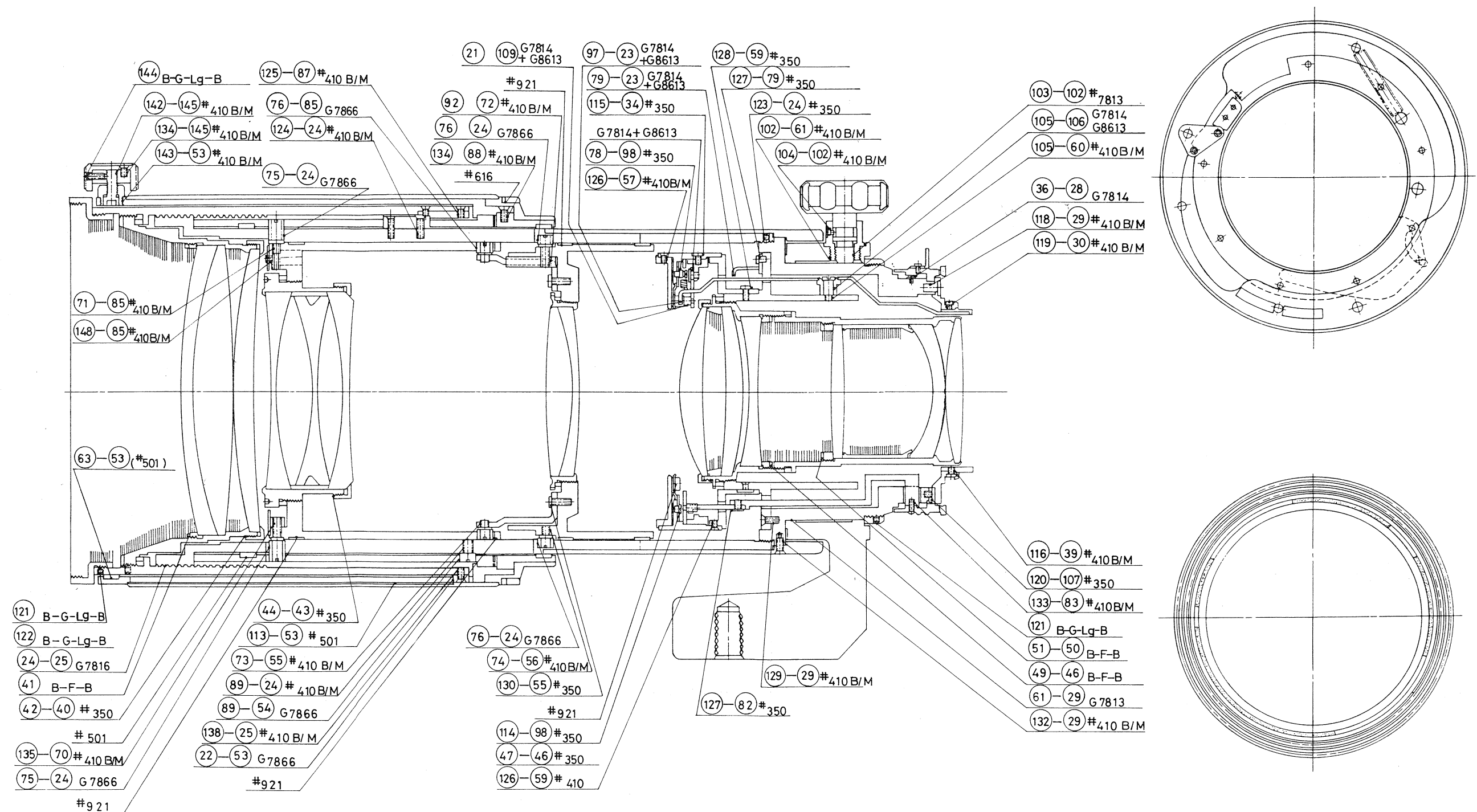


Fig. 5

