

軍極秘

監督官

SI 1

DENKŌ

試製電光(十八試丙機)

計畫說明書

飛行機部
製圖工場
圖書之印

三編製

Air Documents Division, T-2
AMC, Wright Field
Microfilm No.
R 2412 F 362

航空機株式會社技術部	部長	朝尾
	設計課長	尾崎
	係主任	
	係員	
製作	昭和19年2月13日	
圖書	25書1	

7-1455

紙數表紙共10枚

原形用後要燒去

十八試丙戰計重說明書 目次

	頁
(1) 計重概要	
(1) 計重方針	1
(2) 主要要目 (三面図ヲ含ム)	5
(3) 重量並重心	9
1) 重量	9
2) 重心	10
3) 自重見積リ	11
4) 搭載量	12
(4) 推算性能	13
1) 要求性能ト推算性能, 比較	13
2) 推算性能表	14
3) 抵抗係數, 見積リ	15
(5) 視界	16
1) 空戰並降着視界	16
2) 偏流測定視界	16
(6) 射界	16
1) 照準器視界	16
2) 旋回銃射界	16
(10) 各部寸度構造機構及使用材料	21
(1) 胴体	21

1) 主要寸度	21
2) 一般	•
3) 構造並材料	•
(2) 主翼	24
1) 主翼計畧諸数值	•
2) 主翼断面並翼中分布性質	25
3) 主翼構造並使用材料	27
(3) 補助翼	30
(4) 下分翼	32
(5) 下分翼抵抗板	•
(6) 主翼之端部	33
(7) 發動機房	•
(8) 尾部翼	37
(9) 操縱裝置	39
1) 補助翼操縱裝置	•
2) 昇降舵	•
3) 方向舵	40
4) 修正舵並修正裝置	•
5) 下分翼操作裝置	41
6) 抵抗力板	•
7) 翼端板	•
8) 自動操縱裝置	42

(10) 油圧装置	42
(11) 降着装置	"
(ハ) 動力装置	51
(1) 一般	"
(2) 冷却形式	54
(3) 泵動機架	56
(4) 環形覆	"
(5) 冷却フラップ類	59
(6) プロペラ管制装置	61
(7) 燃料系統	"
(8) 油系統	66
(9) ノタノール系統	"
(10) 各操作装置	68
(11) 酸素系統	"
(12) 排氣タービン系統	"
(ニ) 兵器並備装	73
(1) 射撃兵器	"
(2) 航法兵器	77
(3) 信号兵器裝備装置	"
(4) 保安兵器	"
(5) 操縦席	78
(6) 偵察席	"

(7) 爆撃兵装	80
(8) 通信兵装	81
(水) 使用材料	84
(ハ) 電気装備	90

附図並表目次

第1図	組立三面図	頁 6
第2図	空戦並降着視界	17
第3図	後席見張視界	18
第4図	偏流測定視界	19
第5図	旋回機銃射界及照準視界	20
第6図	胴体線図	
第7図	胴体組立図	
第8図	翼巾方向性図	26
第9図	主翼組立図	
第10図	外翼桁材	
第11図	エルロンフラップ操作要領	35
第12図	抗力板及胴体内補助フラップ	36
第13図	操縦装置翼内系統図	
第14図	フラップ補助翼及翼端板操作装置	44
第15図	操縦装置胴内系統図	
第16図	油圧系統図	
第17図	主翼覆縁図	
第18図	主脚組立図	
第19図	尾脚 " " "	
第20図	特液装置並排気タービン機装図	52
第21図	9K㊦発生馬力及時向噴射量曲線	53

第 22 図	全速時 ファン 吸收馬力	頁 55
第 23 図	発動機架環支持金具	57
第 24 図	空 気 取 入 口	58
第 25 図	カウルフラツプ 構造	60
第 26 図	プロペラ 積極高節油管系統図	62
第 27 図	燃料タンク 装備図	63
第 28 図	燃料管系統図	65
第 29 図	潤滑油管系統図	67
第 30 図	メタノール管系統図	69
第 31 図	操席把子配置図	70
第 32 図	特液管装置	71
第 33 図	緩降下時爆弾トペラ先端ノ隙	83
第 34 図	操縦席関係艤装組立圖	88
第 35 図	偵察席関係艤装組立圖	89
第 1 表	下ゲ異一覽表	34
第 2 表	油圧機能併用部品表	47
第 3 表	使用金屬材料表	86

十八試丙戦計画説明書

(1) 計画概要.

(1) 計画方針.

本機ハ十八試丙戦闘機計画要求書ニ依リ夜間 敵攻撃機ノ撃墜ニ通シ且昼間 敵哨戒機ノ撃墜及中距離哨戒ニモ通スル優秀ナル夜間戦闘機ヲ得ル如ク計画セリ.

本機ノ装備発動機ハ計画要求書ニヨリ差当リ NK9K 装備トシ將來 NK9K0 完成時ハ之ニ換装スルモノトシ且何レモ特液装置ヲ装備スル事トセリ、シカルニ特液装置ニヨル最近ノ実験結果ニヨリ計画初期ニ推定セル如キ馬力ノ増加ヲ期待出来ズ 爲ニ現在迄ノ実験ニヨル馬力向上ヲ基トスレバ 9000 米ニ於ケル要求最高速度 370 節ヲ満足シ得ザル状況トナレリ (NK9K 装備ニテ約 340 節) 故ニ之ガ解決策トシテ種々研究ノ結果之ニ排気タービンヲ附スレバ高々度性能ノ向上ニ於テ有利ト推定サレタルモ (推定性能約 360^{kt}) 排気タービン 取組ニ関シテハ尚研究スベキ事多クアリ之ガ爲ニ今直チニ計画ヲ変更スル事ハ徒ラニ本機ノ完成期ヲ後ラス結果トナル事ヲ恐レ官トノ打合せニヨリ將來排気タービンヲ装備スルモ差当リ NK9Kヲ

搭載酸素噴射ヲ装備スルモノトシテ計画セリ。但シ將來
排気タービンヘノ移行ニ際シテハ発動機等ノ外形・内
部機装、主脚支持枠組ノ改修程度ニテ可能ノ如ク原
計画ノ一部ヲ変更セリ。尚会社トシテハ現計画完了後
直ニ排気タービン装備ノモノニ関シ設計ヲ進メ可及
的速カニ之ニ移行シ得ル如ク努ル覺悟ナリ。

本機計画ニ當リ特ニ考慮セル莫ハ性能方面ニ関シテハ
最高速ノ増大ト操縦性能ノ向上ニテ最高速ノ増大ノ爲
ニハ高翼面前重、高速後用翼型ノ採用ト共ニ胴体風
房照準搭発動機等ノ形状並配置ニ関シ夜戦トシテ
ノ使命達成ヲ考慮シツツ有害抵抗ノ減少ニ極力努力
セリ。尾輪ノ引込ニ関シテハ最近生産増強ノ立場ヨリ
廢止ノ傾向ニアルモ性能推算ニテハ約2〜3節ノ速度ノ
減少アルヲ以テ要求性能ニ近ヅケル爲計画トシテハ引込
方式ヲ採用セリ。

本件ニ関シテハ尚充分利害ニ付研究中ナリ。

操縦性能ニ関シテハ本機ハ電波探信儀並兵装ノ關係
上双発型式採用ノ已ムナキニ至リタル爲輕快性耐失ニ
関シテハ極メテ困難ノ状況トナリタルモ後ニ述ベル高
揚力裝置ノ採用ニヨリ可及的飛行機ノ小型化ニ努メ
ルト共ニ特ニ問題トナル横ノ操縦性向上ニ関シテハ補助
翼ノ効キノ増大化ト共ニ重量物ヲ出スル限リ重心ノ集メ

スタ、胴体内操縦間=1000主、燃料槽ヲ配置又主翼槽モ発動機旁ヨリ内方ニトドメ横、慣性モーメントノ減少ニ努力セリ。尚胴体タンクヲ採用セル事ニヨリ「タンク」防弾重量ニ於テ可ナリノ利矣ヲ得ラレタリ。

次ニ特ニ本機ニ必要ナル夜間ニ於ケル離昇降着性ニ関シテハ降着速度ヲ極カクナラシムル爲親子隙間下ゲ翼ヲ採用スルト共ニ補助翼ノ一部(補助翼スパン、50%)ヲ全ジク二重隙間下ゲ翼トシ高揚力ノ増大ニ努メ他方低速時ノ補助翼ノ効キ良好化ニ努力セリ降着視界良好化ニ就テハ主翼上及角ヲ発動機旁ヨリ外方ニノミ附ル等ノ苦心ヲセリ。尚下ゲ翼下ケ時ノ横ノ安定低下ヲ防止スルタメ主翼々端ノ一部ヲ下ゲ翼ト連動ニテ上方ニトリ有効上及角増大ニ努力セリ。

次ニ空戦性能ニ関シテハ主翼ノ計画ニ於テ自転ノ傾向ヲ小ナラシムル如ク研究スルト共ニ錐操ミニ對シテモ十分考慮シ又胴体下部ノ下ゲ翼ノ一部ヲ空戦中速度調節ノ目的ノ爲抵抗板トシテ使用ス。

本機ノ構造ニ関シテハ計画初期ヨリ多量生産並ニ生産簡易化ノ具ニ極カ留意シ現在研究実施サレツツアル制式機ノ生産増強対策事項ハ本機ノ性能ノ犠牲ニセサル範圍ニ極カ之ヲ取入レ構造ノ合理化ト材料ノ選定ニヨリ生産容易ニシテ重量小ナルモノトスベク努力ミツアリ。

例へば本機主翼桁ハ翼上面線図ヨリ約6~8%下^Y爲
 = 桁材如工ハ基準翼ニ於テハ全ク無ク又材料、部品ニ
 於テモ極カソノ種類ヲ少ナラシメ戦時下入手容易ナルモ
 ノヲ選定スルト共ニ制式機トノ共通部品使用ニ対シテ考
 慮セリ。即チ本機ノ降着装置トシテハY20ノノママヲ
 使用油圧部品ニ於テモ出来得ル限リY20ノモノヲ使用
 可能ノ如ク計画セルハ其ノ一例ナリ。

次ニ兵装備装ニ関シテハ計画要求書並補足事項ニ従ヒソ
 ノ配置整備取扱ヒ機構ノ新考案等前記諸項目ヲ満足
 スル範圍ニ於テ極カ有利ナルモノトスル如ク計画努力
 セルモ尚本型ニ於テ官ノ御指示ヲ賜リ更ニ十分ノ研究
 ヲナス覚悟ナリ。

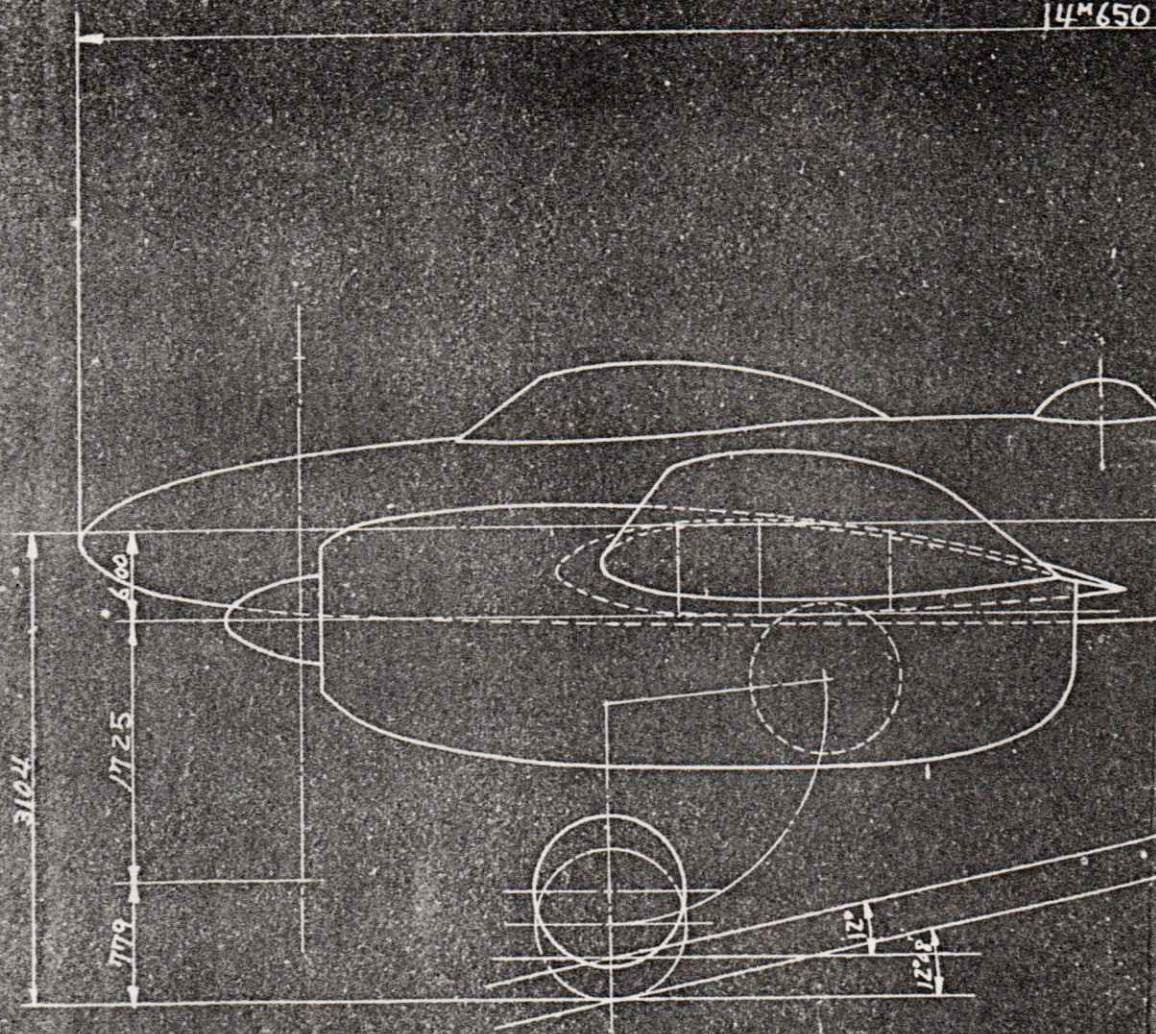
発動機臓装、中酸素噴射関係臓装、細部ニ亘リテハ
 目下官並中島発動機ニテ検討中ノ状況ニテ判明セザル
 モ尚本臓装細部ハ其ノ性質上機体完成後ニテモ充分
 施行シ得ルヲ以テ大体ノ見通シヲツケテ計画ヲ進メル
 事トセリ。

6.7.2

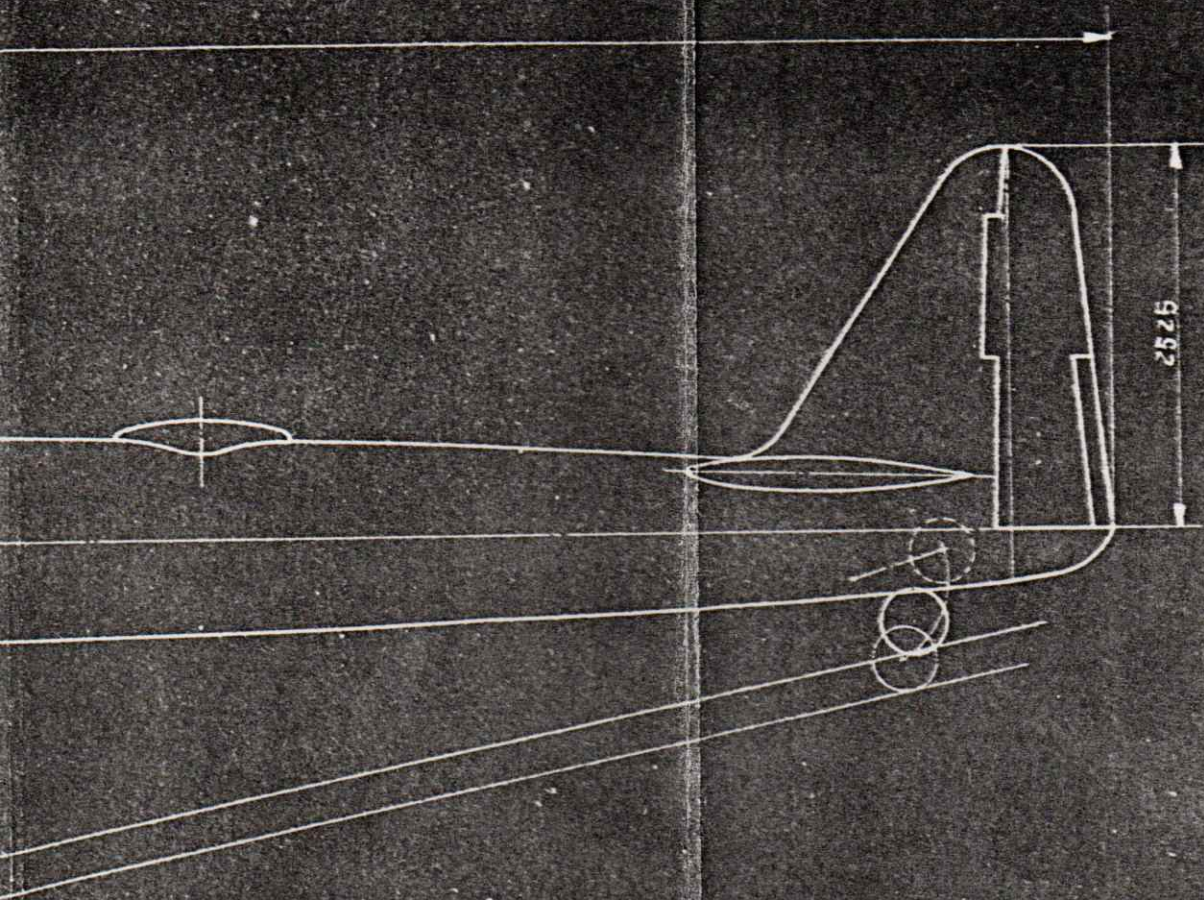
(2) 主要要目 (第678頁三面倒参照)

型 式			双発低翼単葉 陸上機 (酸素噴射設備)		ポ ロ ラ	型 式		四翅VDM式		
乗 員			2 名			直 径 (米)		3.450		
発 動 機	名 称 × 基 数		NK9K × 2		燃 料 容 量 (立)	翼内タンク		515 × 2		
	馬 力	離 昇		2000 HP.		胴体タンク		1070		
		一速	公称馬力	1840 HP		高 度	總 容 量		2100	
			二速	公称馬力			1700 HP	落下増槽		700 × 2
				高 度		6350 米	メーハールタンク		170 × 2	
	回 轉 數	離 昇		3000		潤滑油容量 (立)		110 × 2		
		公 称		3000		主 翼	翼 巾 (米)		17.500	
	減 速 比		0.422		面 積 (米)		47.0			
	吸 氣 圧 力	離 昇		+500			取付角 (度)		2.5°	
		公称一速		+350			上反角 (度)		5°	
公称二速		+350		后退角			弦長 1.35% 左右 一直線トス			
主 要 寸 度	全 巾 (米)		17.500		先細率		1/2.55			
	全 長 (米)		14.650		幅 弦 比		6.5			
	全 高 (米)				相当翼弦長 (米)		2.895			
	主翼面積 (米 ²)		✓ 47.00		補助翼面積 (米)		2.124 × 2			
重 量 (重)	自 重		✓ 6820		下翼面積 (米)		3.425 × 2			
	搭 載 量		2875		尾 翼	垂 直 尾 翼	全 高 (米)	2.150		
	正規全備		9695				面 積 (米)	3.42		
	過 荷 重		10900			水 平 尾 翼	全 巾 (米)	6.700		
				面 積 (米)			9.86			
荷 重 比	翼面荷重 (肝/米 ²)	正規	✓ 206		降 着 装 置	車 輪	寸 度	1000 × 360		
		過荷	232				間 隔	5000		
	馬力荷重 二速全開 (肝/馬力)	正規	2.85			尾輪寸法		400 × 160 500 × 180		
		過荷	3.21			三菱辭止角		12°		

14^m650

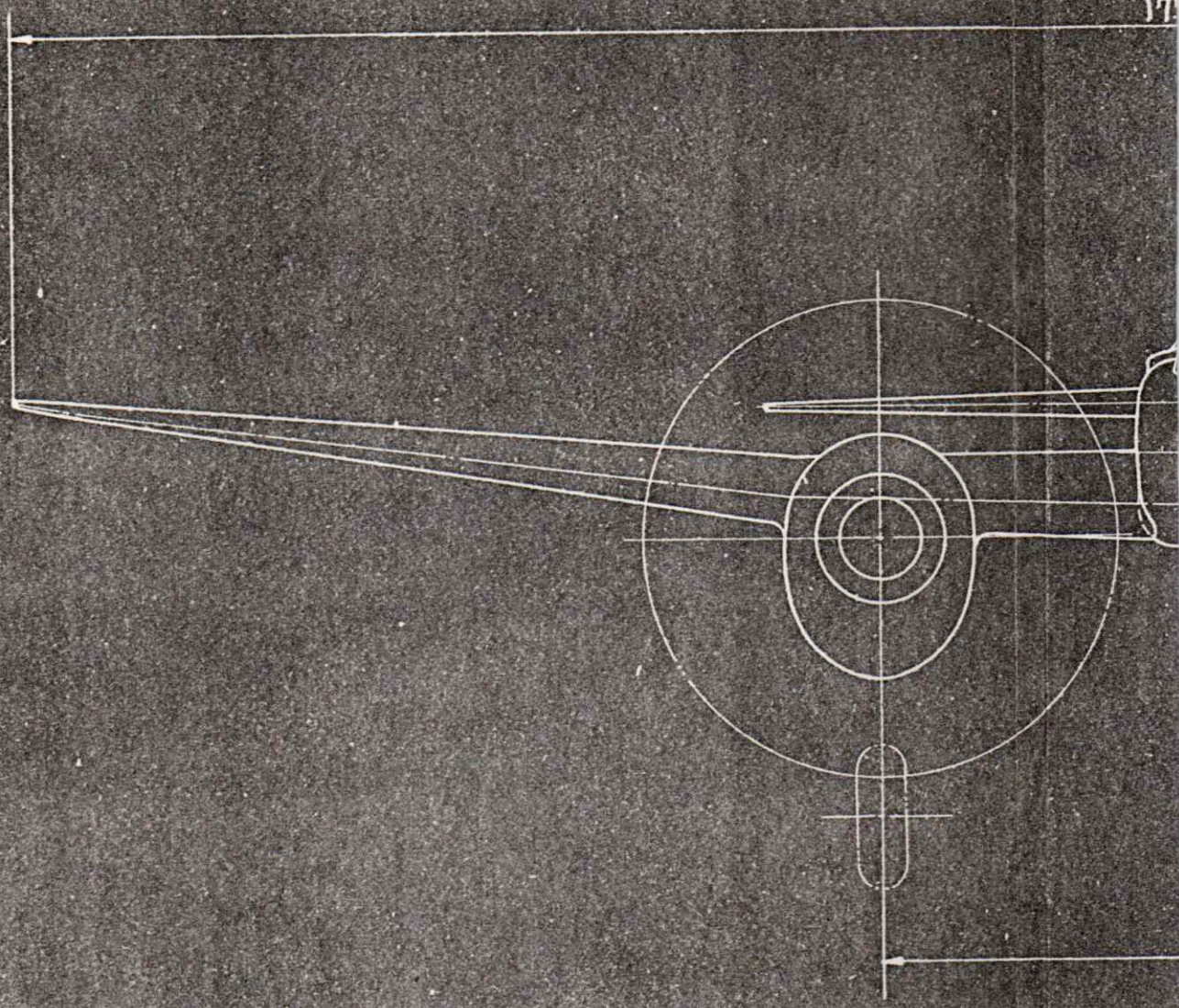


第1圖 組立三



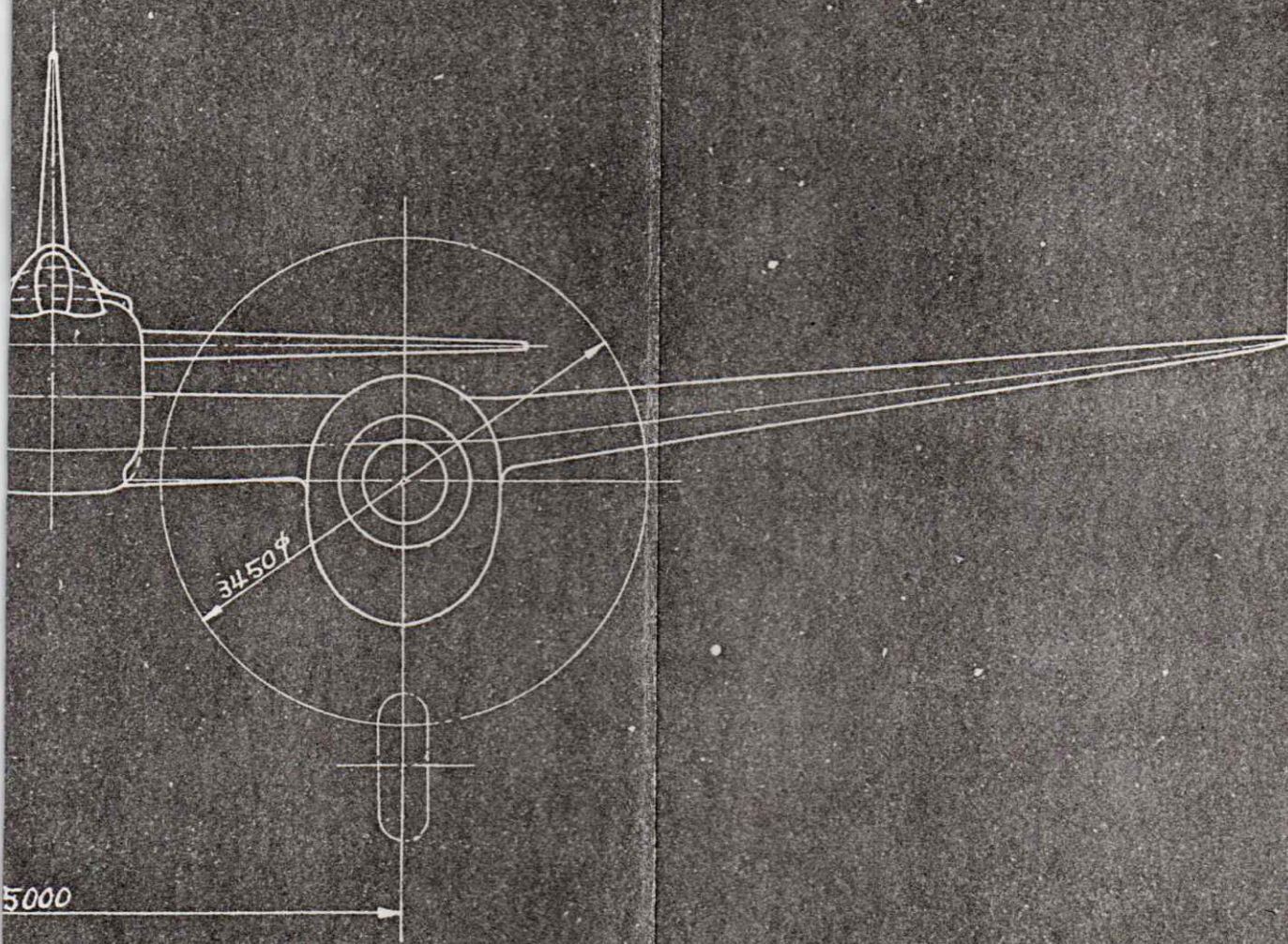
面圖

側面圖



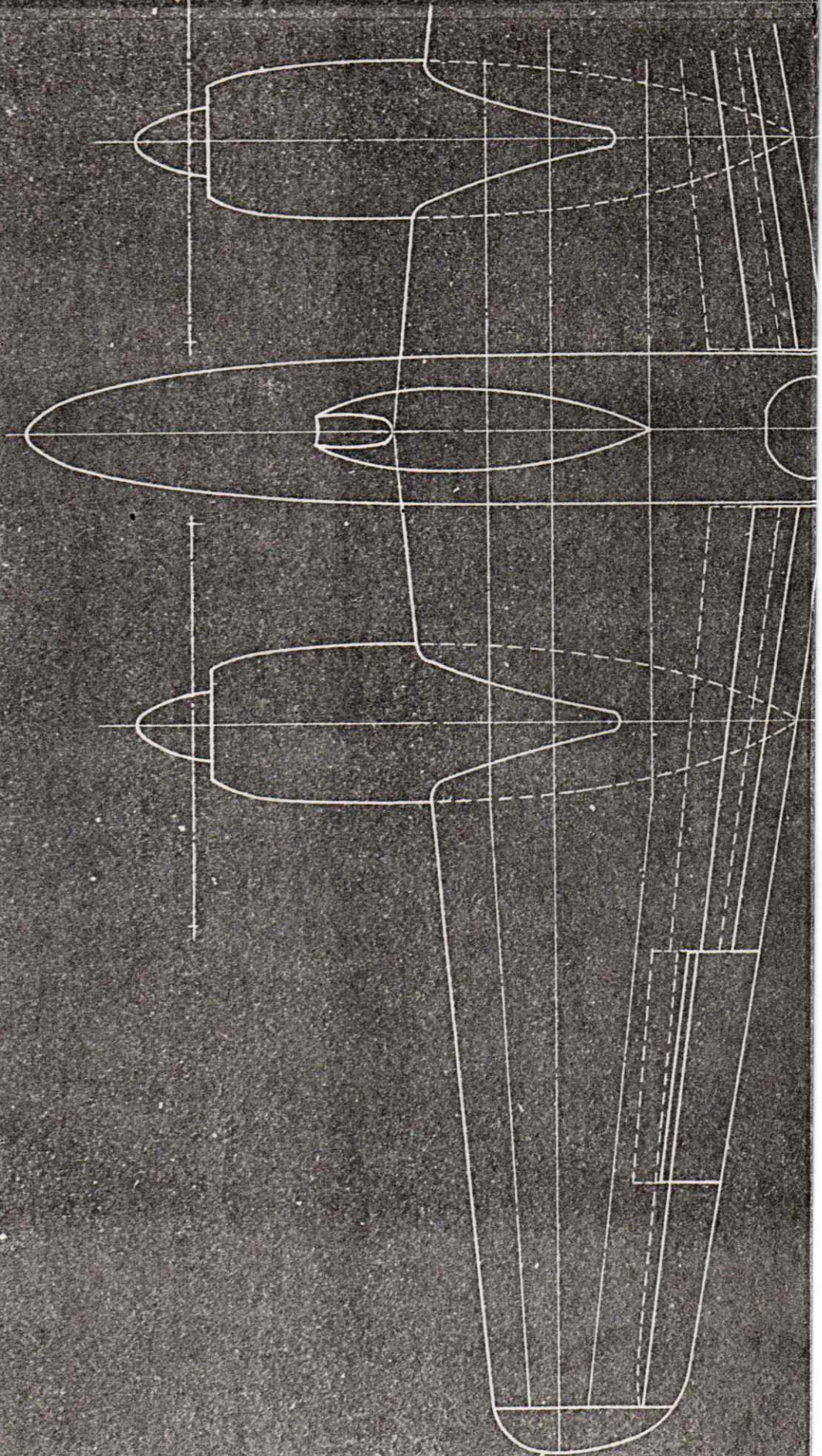
第1圖 組

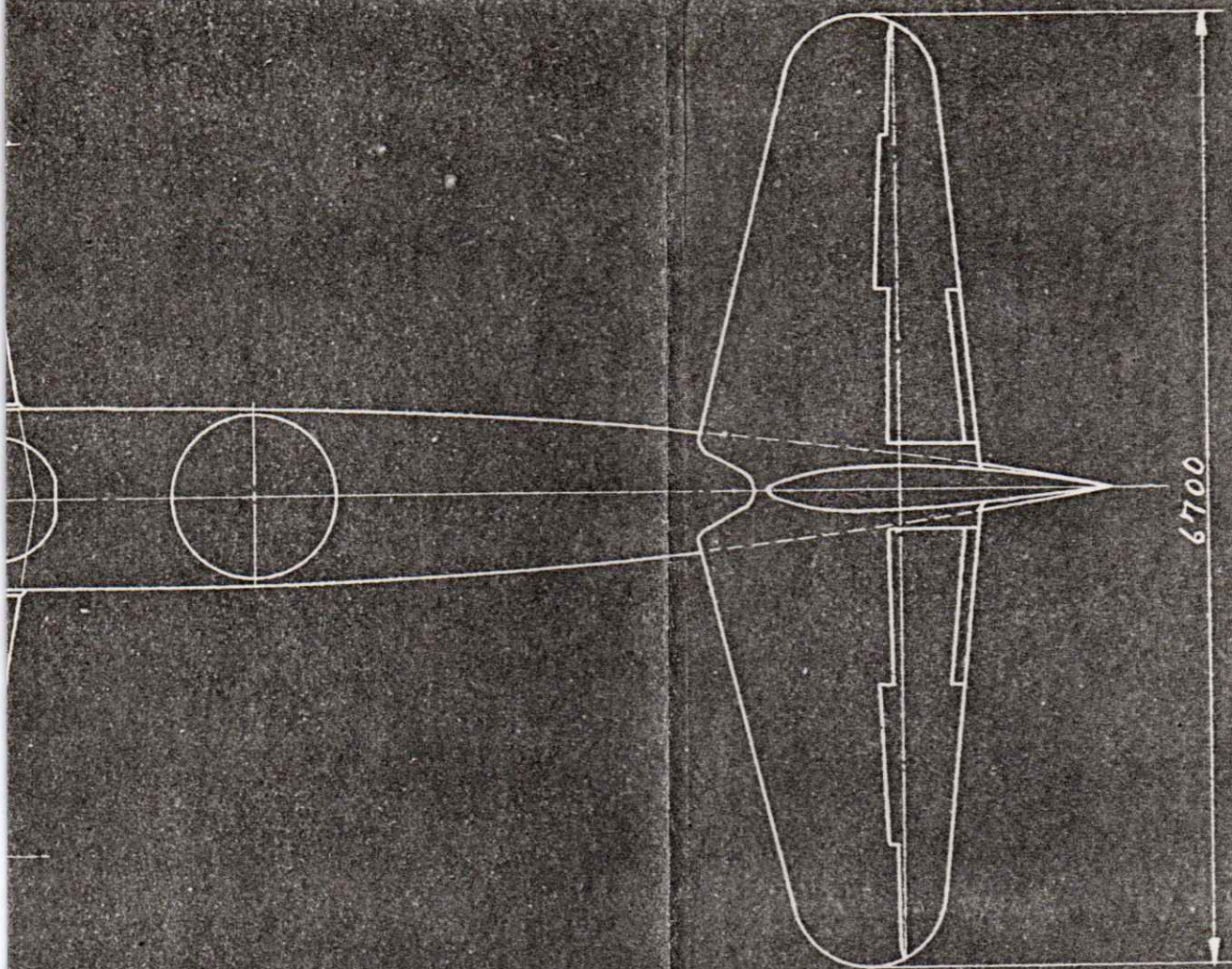
500



立三面圖

(c) 正面圖





第1圖 組立三视图

(b) 平面图

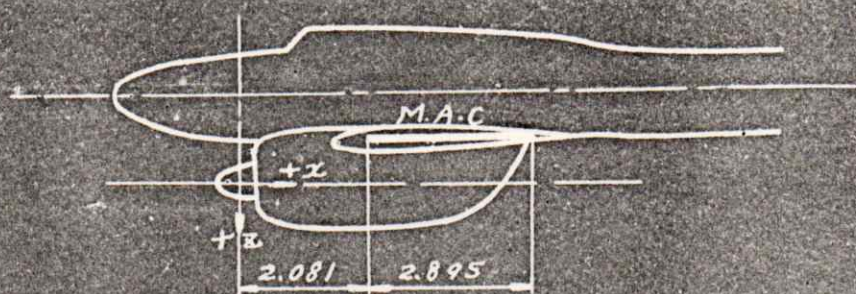
(3) 重量並重心

1) 重量

			酸素 ^④ 噴射	排気タービン ^⑤
正規	自重		6820	6940
	塔載量	燃料油	1410	1445
		メタノール	255	255
		潤滑油	110	110
		其他塔載量	1100	1100
		合計	2875	2910
	正規重量		9695	9850
過荷	塔載量	燃料油	2465	2545
		メタノール	255	255
		潤滑油	160	160
		其他塔載量	1200	1200*
		合計	4080	4160
	過荷重量		10900	11100
輕荷	塔載量	燃料油	832.5	855
		メタノール	0	0
		潤滑油	70	70
		其他塔載量	822.5	822.5
		合計	1725.0	1747.5
	輕荷重量		8545.0	8687.5
消耗品 0	塔載量	燃料油	0	0
		メタノール	0	0
		潤滑油	0	0
		其他塔載量	822.5	822.5
		合計	822.5	822.5
	消耗品0重量		1642.5	1762.5

※ 木製増槽100 kg増量

ロ) 重心 (飛行状態)



		W(吨)	X(米)	Z(米)	%
㊦	正 規	9695	2.822	+0.334	25.60
㊦ 酸素噴射	過 荷	10900	2.838	+0.420	26.15
	輕 荷	8545	2.772	+0.359	23.87
	消耗品 0	7642.5	2.707	+0.398	27.62
㊦ 排気タービン	正 規	9850	2.825	+0.352	25.70
	過 荷	11100	2.841	+0.438	26.25
	輕 荷	8687.5	2.775	+0.379	23.97
	消耗品 0	7762.5	2.711	+0.420	27.70

慣性能率 (飛行状態)

㊦ 正 規 9695 吨 時

$$I_x = 4850 \text{ 吨米秒}^2 \quad i_x = 2.275 \text{ 米}$$

$$I_y = 5280 \text{ 吨米秒}^2 \quad i_y = 2.310 \text{ 米}$$

$$I_z = 9700 \text{ 吨米秒}^2 \quad i_z = 3.130 \text{ 米}$$

ハ)自重量見積り

名 称		酸未噴射時 重	排気タービン装 重	
プロペラ関係		500.00	500.00	
発動機本体		1710.00	1710.00	
全上附属品		120.00	120.00	
発動機房其他		380.00	430.00	
" " " 操作装置		55.00	55.00	
燃料装置関係		410.00	410.00	防振ダンパ 等
潤滑油装置関係		120.00	120.00	
酸未噴射装置関係		225.00	—	
排気タービン装置関係		—	280.00	
主翼		1200.00	1200.00	
胴体		360.00	360.00	
水平尾翼		120.00	120.00	
垂直尾翼		40.00	40.00	
主脚関係		590.00	610.00	
尾脚 " "		50.00	50.00	
操縦装置関係		172.00	172.00	
油圧 " "		120.00	120.00	
電気 " "		100.00	100.00	
機装関係		80.00	80.00	
兵装 関係	固定銃関係	70.00	70.00	
	照準塔関係	42.00	42.00	
	旋回銃関係	138.00	138.00	
	通信航法爆撃関係	50.00	50.00	
鉄造料其他		168.00	163.00	
自重合計		6820.00	6940.00	

二) 燃料、潤滑油外 搭載量

名 稱		W (kg)	名 稱	W (kg)
操縱者		75.0	充電用發電機三型 × 2	57.6
0式落下傘一型		8.8	三号二次電池廿三型 × 1	34.0
偵察者		75.0	救命筏二型 × 1	15.0
九七式落下傘二型		8.5	信号毒銃 × 1	1.3
固 定 銃 関 係	十七試 30粒固定銃 × 1	75.0	全上彈 10 ⁺	0.5
	全上彈 100 ⁺	76.0	小型携帶電気信号灯一型 × 1	0.87
	全上附屬品	5.0	応急用糧食 二食分	2.0
	九九式 20粒 2号固定銃 × 2	76.1	航空医療具 乙 × 1	0.5
	全上附屬品	12.4	電熱被服装置一式	2.0
	30粒 20粒 銃彈指示卷	0.8	消火装置系統	30.0
	20 ^粒 彈 200 × 2	92.0	全上炭酸ガス瓶四型 × 4	25.4
	十七試 射撃照準器	2.0	小計	1070.57
	九九式 20粒 2号旋回銃 × 2	76.1	予備重量	29.43
旋 回 銃 関 係	全上附屬品 (銃彈指示卷未)	13.0	搭載量計	1100.0
	全上彈 200 × 2	92.0	(但燃料、潤滑油ナシ)	
	試製照準器	12.0		
試製無電機		約 45.0		
一式四号 無線航投方位測定器		28.0		
試製電波探信儀		約 60.0		
無線予備品		約 2.0		
九七式一号 偏流測定器一型改一		6.9		
機上方位測定器		0.4		
航法回盤二型		2.3		
0式航法目標一型 } × 12 " " 灯 一型 }		15.0		
九〇式吊光投彈 一型 × 5		5.5		
夜視双眼銃 5倍 × 2		2.6		
酸素吸入装置二型一式		約 60.0		

(4) 推算性能.

1) 要求性能、推算性能、比較.

項 目		官 要 求 値	推 算 値	
特 殊 装 置			酸素 ^④ 噴射	排気タービン ^④
最 高 速 (高度 9000米)		370節以上	343節	367節
上 昇 力 (高度 6000米)		8分以内	9分~30秒	8分~15秒
航 続 力	正 視	最高速(高度6000米)	0.5 時間	0.5 時間
		巡 航(高度4000米 速度 240節)	2.5 時間	2.5 時間
	過 荷	最高速(高度6000米)	0.5 時間	0.5 時間
		巡 航(高度4000米 速度 240節)	5.0 時間	5.0 時間
離陸滑走距離 (過荷重、無風状態)		400米以内	370米	380米
降 着 性 能	降 着 速 度		78節以下	77.7節
	降着滑走距離 (無風状態)		600米以内	630米
減 軸 飛 行 (高度 4000米)		可能ナルコト	210節以下 = 可能	230節以下 = 可能

NK9K + 2507-31

④

9000 1580^{HP}

NK9K +

④

1880^{HP}

ロ) 性能推算表

			酸素 ^④ 噴射	排気 ^⑤ タービン
空力の諸数値	最高速 (9000米)	抗力面積	1.31	1.32
		抗力係数	0.0279	0.0281
	着陸時揚力係数		2.1	2.1
	巡航時	高速時	0.74	0.73
		巡航時	0.78	0.78
最高速 (正規)	高度	0米	267節	269節
		2000	287	290
		4000	293 (304)	311
		6000	321	331
		8000	325 (334)	350
		9000	324 (343)	361
		10000	327 (345)	373
	全開高度 速度		6350米 326節	
巡航	全部巡航 { 4000米 240節 }		正規	950 速 (3.96 時間)
			過荷	1510 速 (6.29 時間)
離着陸距離	風速0節	離昇 着陸	370米 630米	380米 640米
	" 5節	離昇 着陸	288米 482米	291米 491米
	" 10節	離昇 着陸	216米 334米	223米 342米
着速	正規		77.1節	77.1節
	過荷		81.7節	82.5節
上昇	時間	6000米迄	9分~30秒	8分~15秒
		9000米迄	15分~0秒 (75分~30秒)	13分~0秒
	絶對上昇限度		12300米	12500米

() 内 酸素噴射時

ハ) 抵抗係数, 見積, (最高速時 9000 米)

			螺旋 ^① 噴射		排気タービン ^②	
有害抵抗力面積	水平尾翼	$S \quad C_x$	9.77 0.01	(%)		(%)
		$S \cdot C_x$	0.092	7.02	0.092	6.97
	垂直尾翼	$S \quad C_x$	3.0 0.01			
		$S \cdot C_x$	0.030	2.29	0.030	2.27
	胴体	$S \quad C_x$	1.47 0.10			
		$S \cdot C_x$	0.147	11.22	0.147	11.14
	風房	$S \quad C_x$	0.22 0.20			
		$S \cdot C_x$	0.044	3.36	0.044	3.33
	ナセル	$S \quad C_x$	1.65×2 0.106		1.9×2 0.106	
		$S \cdot C_x$	0.350	26.70	0.405	30.68
	冷却器	$S \quad C_x$				
		$S \cdot C_x$	ナセルを含む			
	砲塔	$S \quad C_x$	0.073 0.30			
		$S \cdot C_x$	0.022	1.68	0.022	1.67
	照準器	$S \quad C_x$	0.12 0.25			
		$S \cdot C_x$	0.036	2.75	0.036	2.73
	成重線其他	$S \quad C_x$				
		$S \cdot C_x$	0.060	4.58	0.060	4.55
	有害抵抗力面積		0.781	59.60	0.836	63.34
	主翼面積		47 ^{m²}		47 ^{m²}	
	有害抵抗力係数		0.0166		0.0178	
	主翼 " "		0.0113	40.40	0.0103	36.66
	全機 " "		0.0279		0.0281	
	全機抵抗力面積		1.310	100.0	1.320	100.0

(5) 視界

1) 空戦並降着視界(偵察者見張視界ヲ含ム)

第2図並第3図ニ示ス如シ

2) 偏流測定視界

第4図ニ示ス如シ

(6) 射界 (第5図参照)

1) 照準器視界

2) 旋回銃射界

中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册

THE
NEW
YORK
PUBLIC
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

THE HISTORY OF THE UNITED STATES



電機時計の 新時代

電機時計の
新時代

電機時計の
新時代

電機時計の
新時代

電機時計の
新時代

電機時計の
新時代

電機時計の
新時代

電機時計の
新時代

電機時計の
新時代

電機時計の
新時代

電機時計の
新時代

電機時計の
新時代

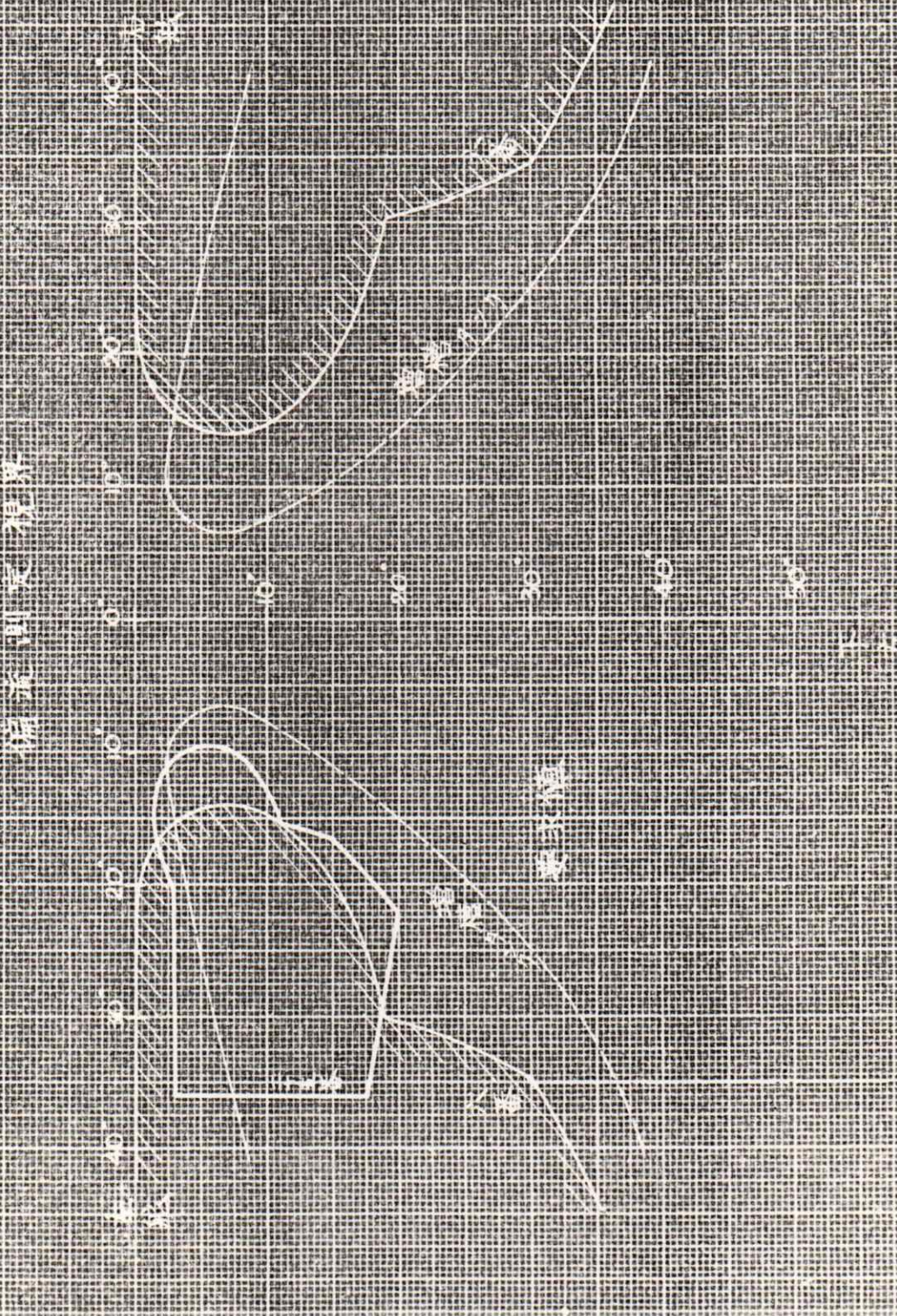
電機時計の
新時代

電機時計の
新時代

電機時計の
新時代

電機時計の
新時代

電機時計の
新時代



航空機三機

機三機

(10) 各部寸度構造機構及使用材料

(1) 胴体

1) 主要寸度(第6回参照)

全長	14 ^m 650
最大巾	7 ^m 250
最大高(風房天蓋ヲ除ク)	1 ^m 348
。(風房ヲ含ム)	1 ^m 726
床面ヨリ前方風房マデノ高サ	1 ^m 052
。照準風房マデノ高サ	0 ^m 922

2) 一般

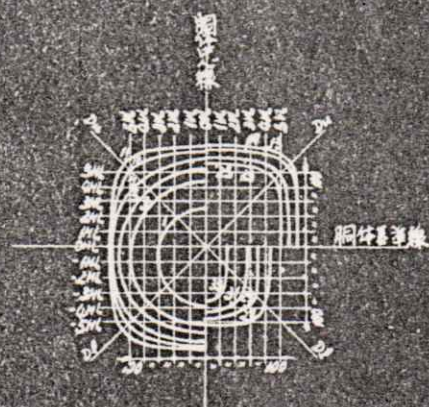
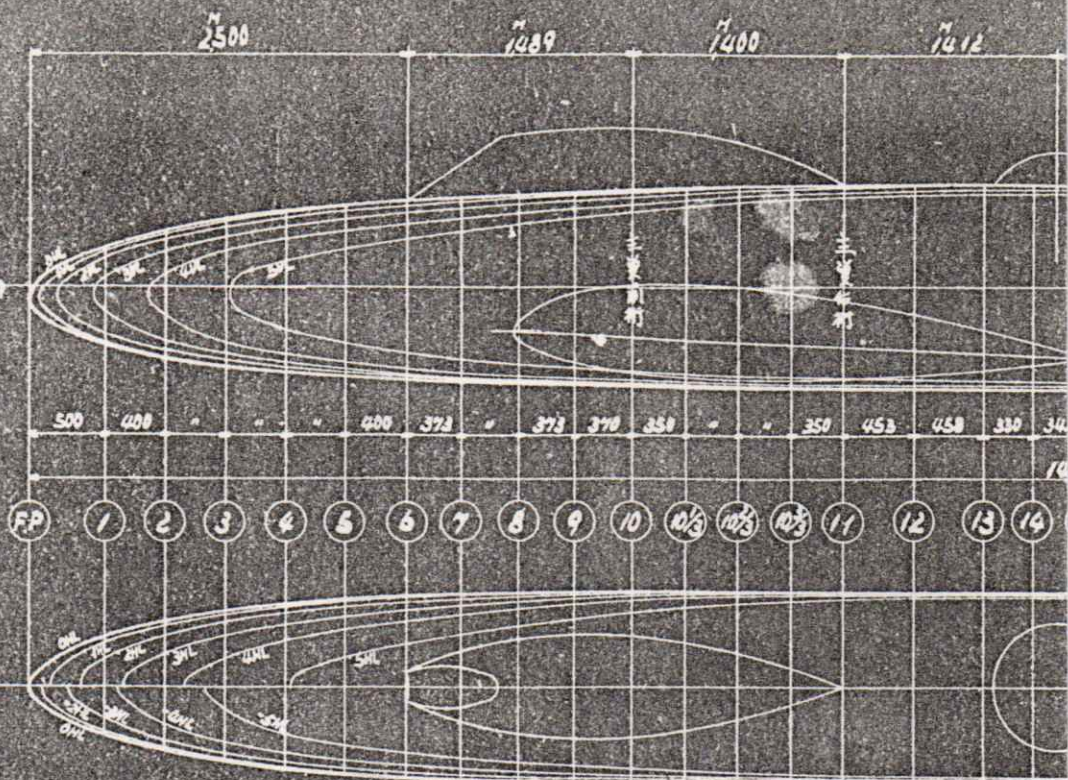
前方 = 20耗30耗機銃ヲ胴体内 = 格納シ胴体主翼桁間
 = 燃料タンクヲ配シ中央部 = 20耗機銃旋回銃架及照
 準塔ヲ配シ之が銃架^ヲ收納シ得ル如ク断面形状ヲ四角
 形状 = 計画セリ。即チ断面ハ視界ヲ考慮シテ前方上方
 ハ正円 = 下方ハ銃收納シ得ル如キ下バクルノ楕円形
 トシ中央部後方部ハ總テ四角形状 = 基準線 = 対シ上
 下対稱断面 = 整形シ形状單一化ス

3) 構造並材料

木金属混合製耳張設式 = シテ多量製造ヲ考慮シ

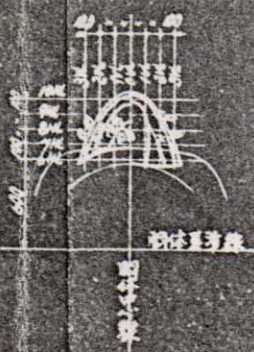
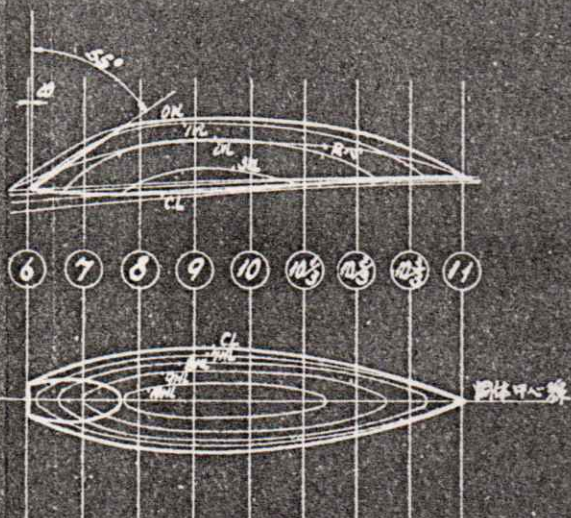
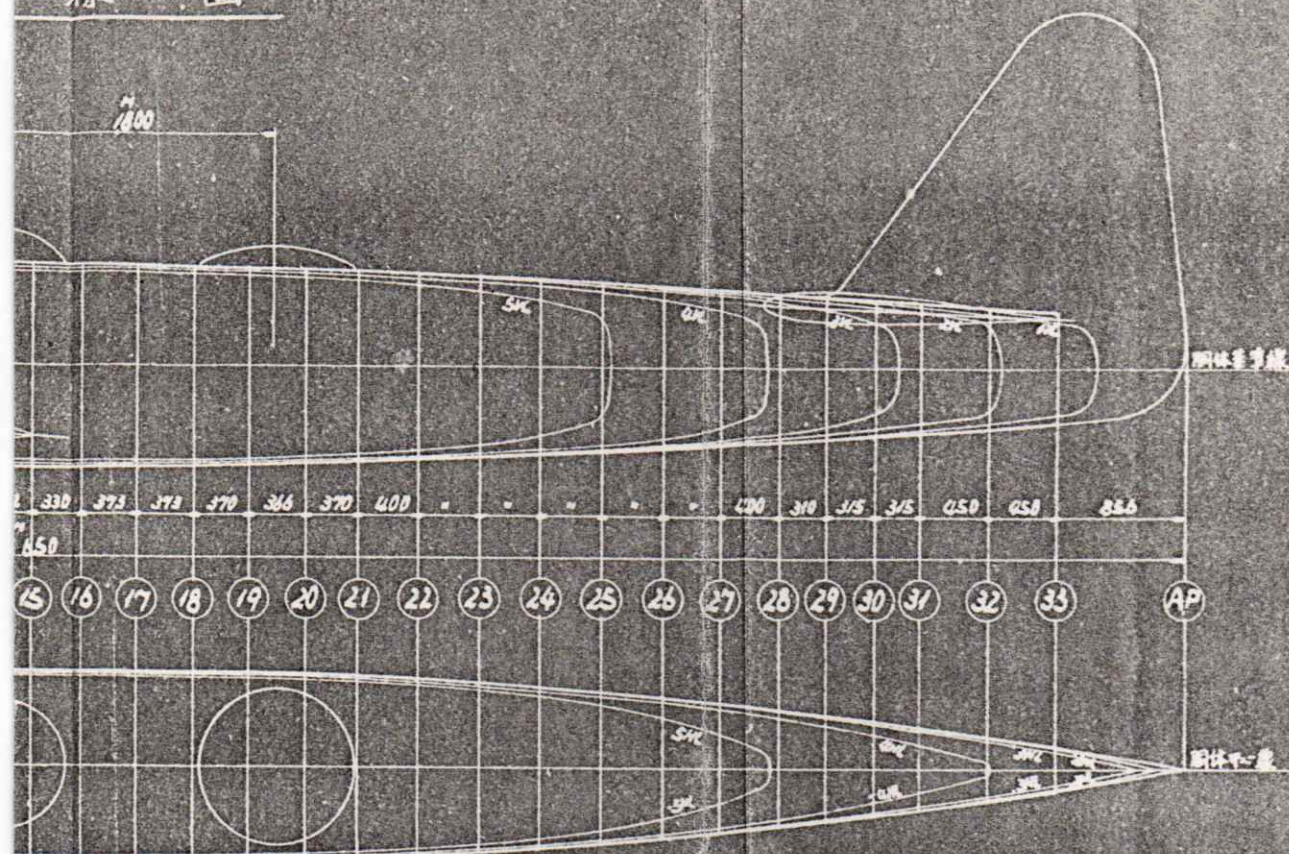
前方部操縦席部主翼胴体部中央部後方部 / 5区劃 =
 分割シ上下 = 二本元四角形状 / 強力十部材及此 / 内
 主横骨及補助横骨ヲ適當十間隔 = 配置ス。

胴 体



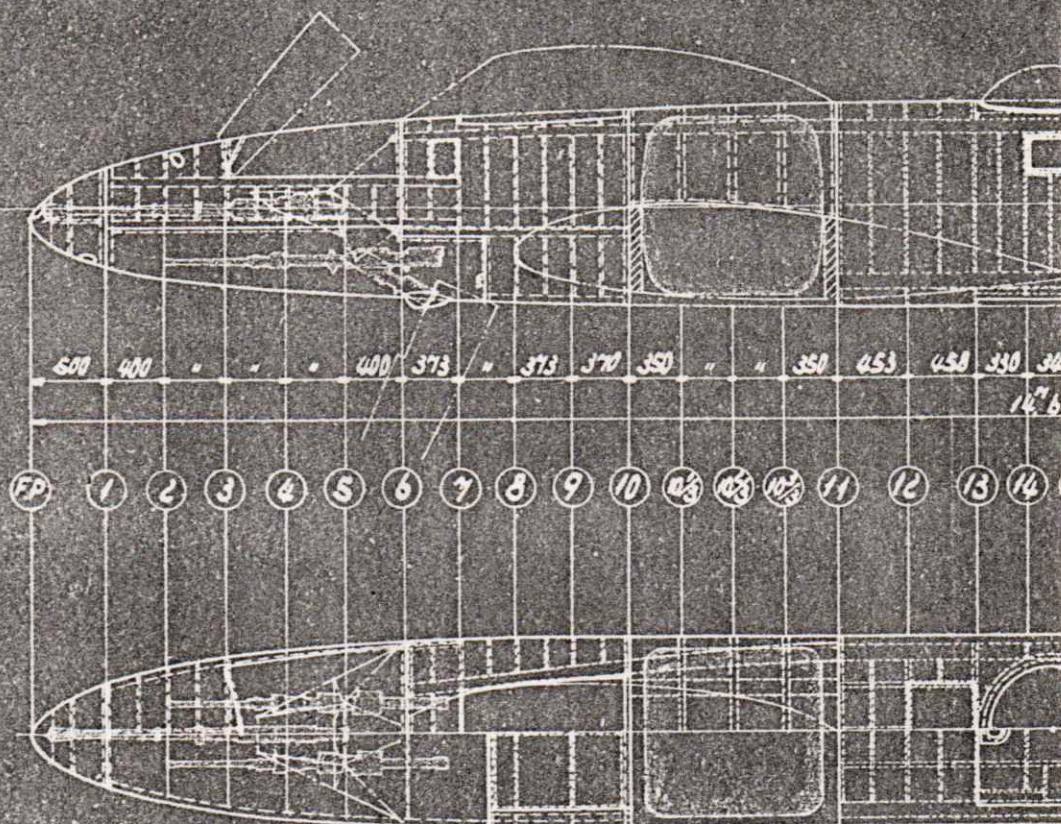
胴体正面线图

線 圖

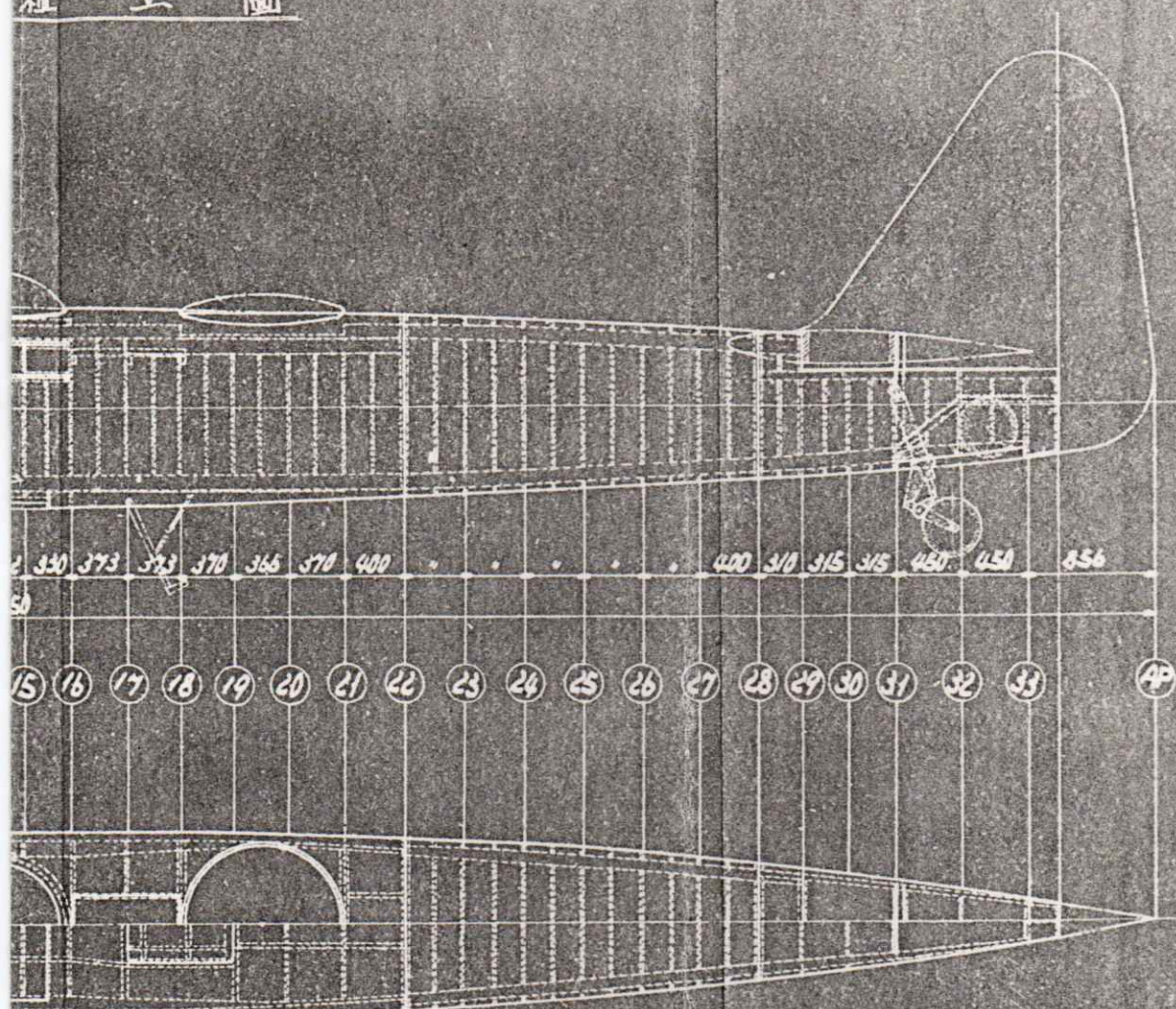


風 房 線 圖

胴 体



組立圖



a 前方部

胴体外側整形トシ木製ナリ上方及下方ハ蝶番式用用扉ニテ機械設備点検ニ便ナラシムル構造トセリ
尚下方扉ハ開放時足掛階段トシ地上ヨリノ昇降ニ便ナラシムメタリ。

b 操縦席部

- 床面ヨリ上方ハ金属製ニシテ下方ハ動力及操作装置関係ノ点検ヲ容易ナラシムルベク作業蓋ヲモウケルヲ木製トシ取外シ可能ナラシム

c 主翼胴体部

主翼桁間ヲ胴体一部トシ燃料タンクヲ配置ス

d 中央部

上面及下面部ヲ木製整形トシ側方及傾斜席床面ヲ金属製トセリ

c 後方部

金属製トシ一部尾輪取付部下面ヲ木製化トセリ

(2) 主翼

1) 主翼計数諸数値(第9回参照)

主翼面積(胴体部ヲ含ム)	47.00 m ²
翼中	17.500 m
翼弦	3.900 m
翼端(翼端矩形ト假定)	1.530 m
平均翼弦	2.895 m

イ スペクトレシオ	6.5
先細率	$\frac{1}{2}.55$
取付角	付 根 (胴体中心) 先 端 (半巾 80%) 2.5° 1.5°
上反角	基準翼 外 翼 平均 (幾何学的) 2.5° 6.5° 5.0°
(翼弦 35% 1 換り軸=)	
前縁後退角	5°~25°
后縁前進角	9°~59°

ロ) 主翼断面並翼巾分布性質

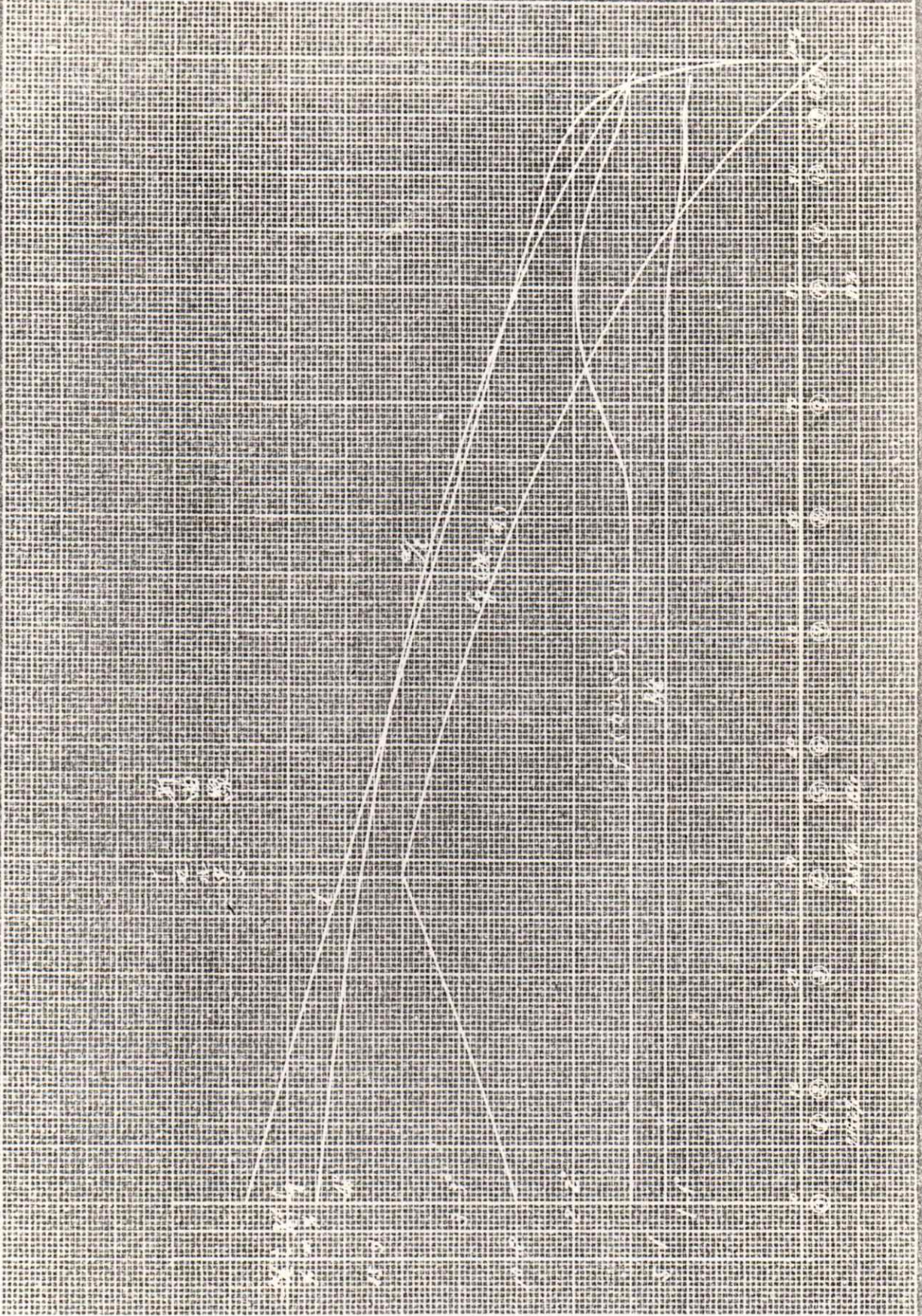
主翼断面並翼巾分布 = 関シテハ抵抗小 = シテ失速自
転ノ傾向良好ナルモノ = 付研究中ニテ差当リ 実機 =
採用セントスルモノハ次ノ如シ。

採用翼型ハ本社試作ニナル B7A1, M6A1 = 採用セル
He100 系ヲ基本トセルモノヲ本機ニモ採用セリ

即チ

翼型型式	He 100 系
矢 高	1.5% (1-60% マデ一定)
最大厚ニ位置	36.6%
最大矢高位置	36.8%
前縁半径 R/c	1.2% 一定

上記ノ翼巾分布性質ハ第 8 回ノ如シ。

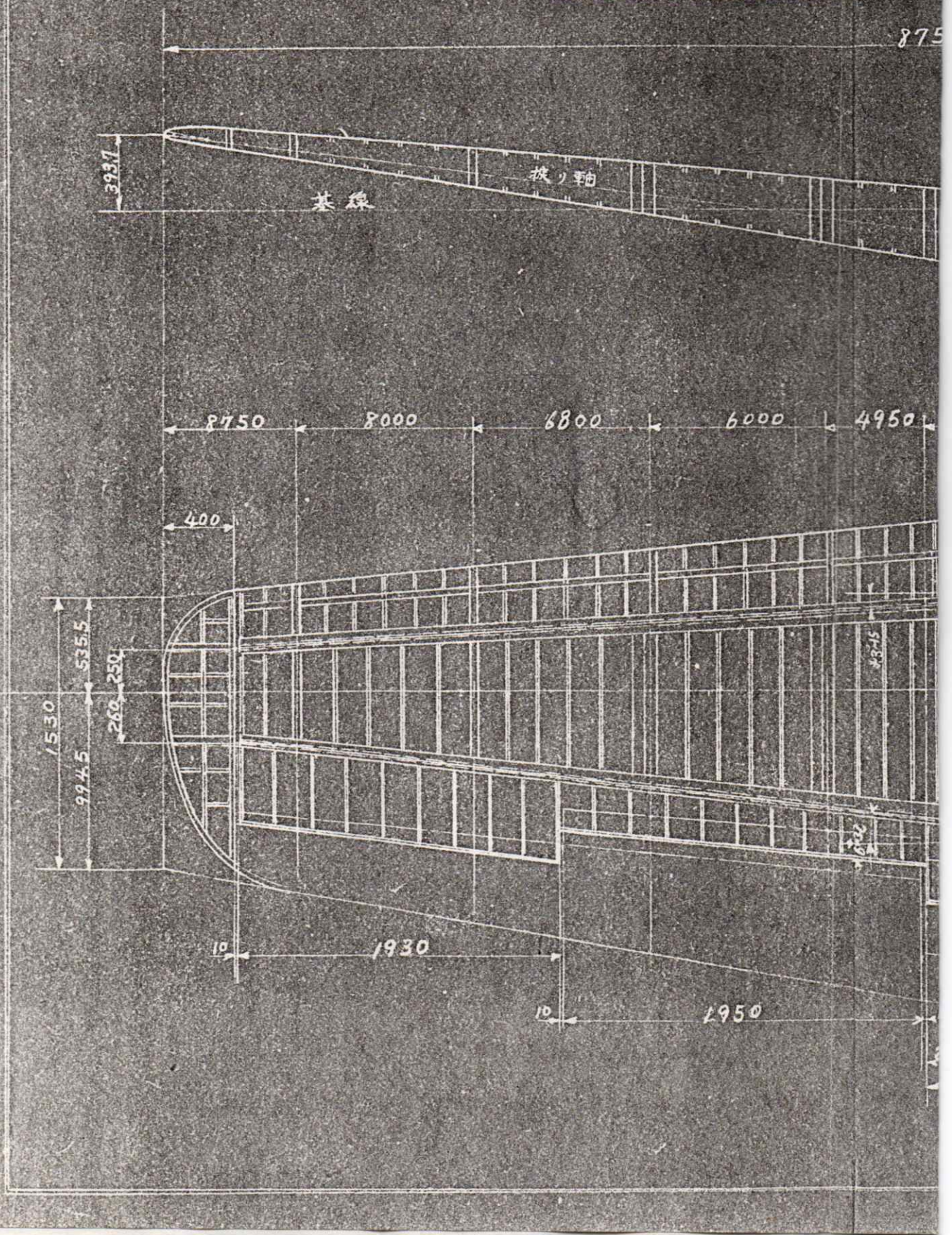


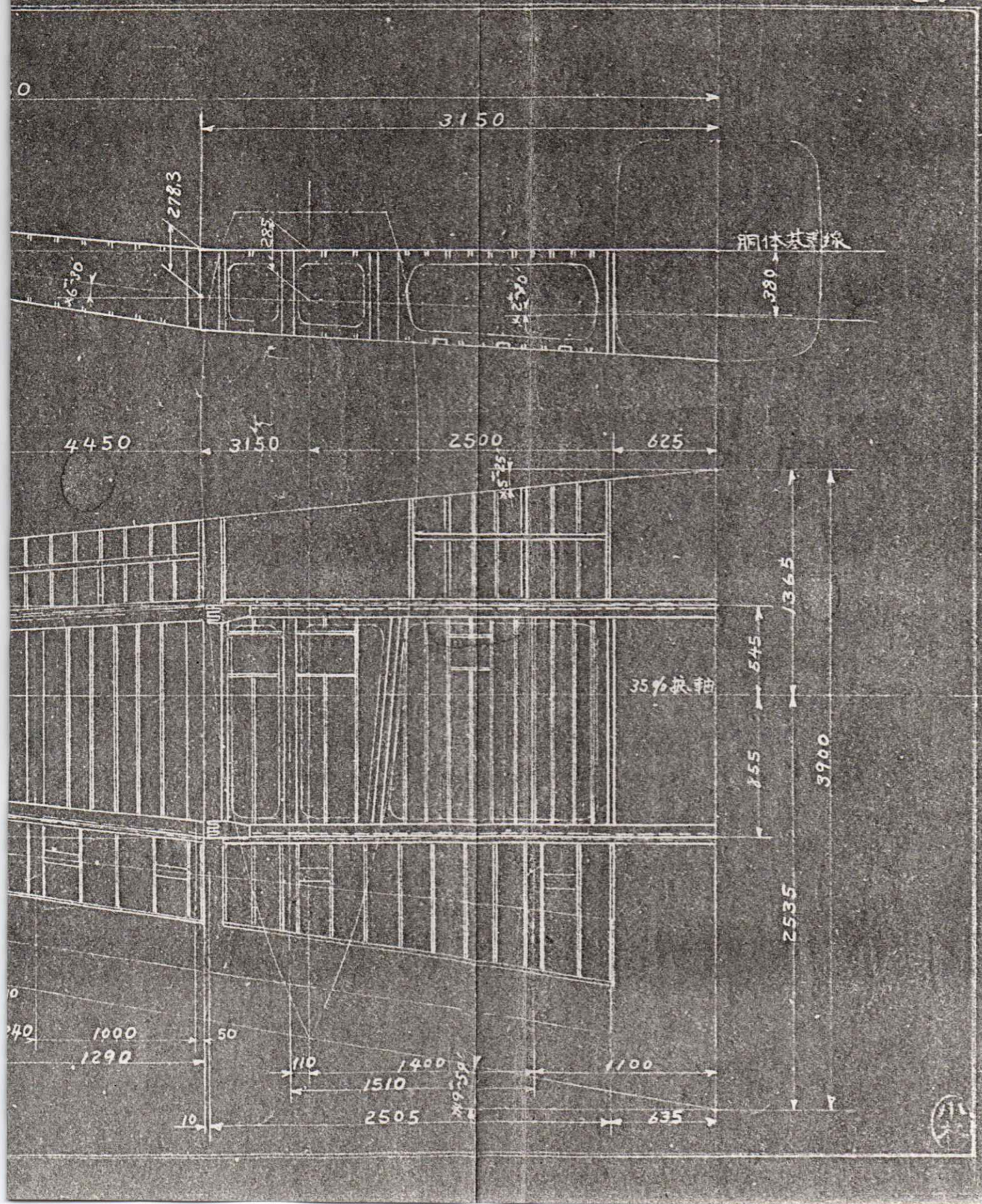
ハ)主翼構造並ニ使用材料

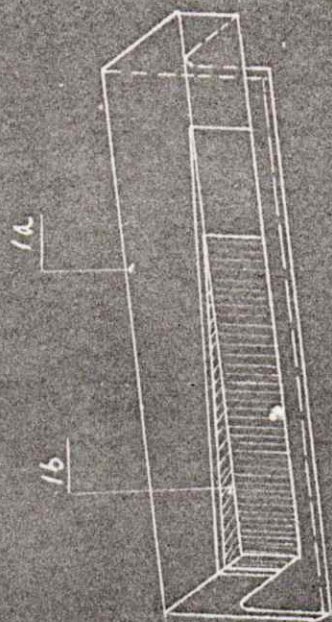
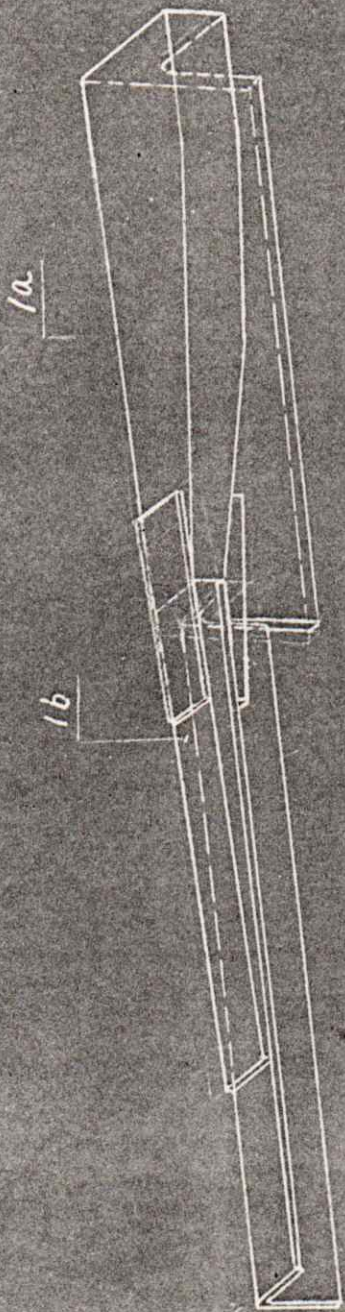
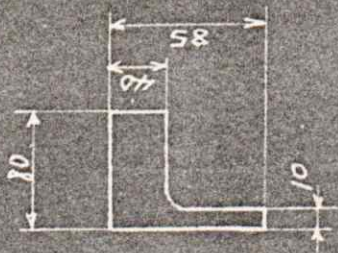
構造概要ハ第9回ニ示ス即チ基準翼部ト外翼部ニニ大別ス各部トモESDフラング材ヲ有スルニ本桁金属外皮構造トシ極力重量軽減ニ努メ特ニX軸マハリノ慣性モーメントヲ小ナラシム如クセリ一方亦工作ノ簡易化及材料ノ歩調向上ヲハカリテフラング材ノ構造並ニ材料取リヲ第10回ノ如ク擇ミタリ外板ハ將來打出式補強法ヲ採用シ得ル如ク考慮ス。

基準翼一番小骨ハリノ腹板ヲ上方ヘ延長シテ胴体側板ヲ形成シ前桁腹板ノ延長セル隔壁ト相俟テ燃料タンク管ヲ造ル

ナセル取付部ハ將來排氣タービニ過給機裝備ヲ考慮シテ翼側金具ノ取付位置ヲ決定ス即チコノ場合ニ於テハ左右対稱トセズ等シキモノヲ裝備スル必要上ナセル中心線ニ対シ金具位置ハ対稱且間隔ハ酸素噴射ノモノニ対シ大トシオカリ。







外英新式

第10通

35頁
(3) 補助翼 (英11回参照)

着陸時、揚力増加ヲ大ナラシムル爲補助翼、一部
ヲ下ゲ翼トシテ利用ス之ガ爲補助翼ヲ内方外方ニ
分テ内方補助翼ヲ重合フラップ補助翼トシ(英11回参
照) 揚力、増大ヲ計ルト共ニ補助翼前方ニスロット
ヲ形成サシ低速的、効キヲ良好セラシム。

主要寸法次、如シ。

型式 フリーズ型

全巾 3.900米(主翼半巾、44.6%)

弦長 主翼々弦、25.35%

ヒンデ中心 主翼々弦、18.5% ◦

平衡部 補助翼弦長、27%

面積 { 全 $2.124 \text{ 米}^2 \times 2$
ヒンデ右方 1.55×2

運動角 低速時 { 下ゲ 20°
上ゲ 24° 一般時 { 下ゲ 15°
上ゲ 18°

修正能 操爲ヨリ操作シ左右、傾キヲ修正ス。

重合フラップ補助翼

上記補助翼、半分ヲ重合フラップ補助翼トス。

巾 1.950米(主翼半巾、22.3%)

補助翼前方フラップ

巾 1.950米

弦長 前縁ハ主翼弦長，34%
後縁ハ主翼弦長，18.5%

面積 $0.749 \text{ 米}^2 \times 2$

運動角 下方へ 15°

操作様式 油圧ニテ操作ス

構造及使用材料

内方補助翼，前方ニハ「スロットットフラップ」ヲ設ケ、離着陸時ニ使用ス。

修正舵ハ左舷方補助翼ニ、ミ設ケ「トリム」修正用トス。各舵構造ハブリク板又ハ 1002 薄板ヲ用ヒタル打込式ヲ用ヒ、極力部面数ヲ減ジタリ。

尚補助翼ヲ 2 個トセルハ「フラップ」トシテ内方ヲ利用スルノ他一物トセルトキハ「スパン」過長、爲軸心合セ、工作困難並ニ旋回時等ニ於ケル主翼梳ミ、爲。ノ操作力増大ヲ避ケルヲ目的トセリ。

(4) 下ゲ冀^{35頁}(第11図参照)

型式 親子式二重隙間下ゲ冀

全巾 3 8 1 5 米(主冀半巾 143.6 %) (片舷)

内方下ゲ冀 2 5 1 5 米

外方 " " " 1 3 0 0 米

弦長(親+子) 主冀々弦ノ 2 8 %一定

" "(子ノミ) " " 1 2 %一定

面積(親+子) 3.4 2 5 米² X 2" "(子ノミ) 1.4 6 8 米² X 2

運動角 親 2 5°

子 2 5°

構造及使用材料

新フラップハ木製合板張り子フラップハ「ブリキ」板

又ハ 口 0 0 2 鋼板打込式構造トス

操作様式 油圧ニテ操作ス

(5) 下ゲ冀兼抵抗板(第12図参照36頁)

胴体下部ヲ下ゲ冀トシテ利用シ必要ニ応ジテ抵抗板ノ役目ヲナス 但シ抵抗板トシテ操作スル場合ハオ 図ノ如クニ分ジテ後方ノミ下ゲ胴体下部トノ隙ヲ作り「トリム」ノ変化尾部ヘノ影響ヲ小ナラシム

型式 スプリット式

全巾 0.9 8 0 米

弦長 0.750 米

構造ハ木製構造トスルヲ定ナリ

(6) 翼端部

下ケ翼操作時ノ横歪定ヲ良好ナラシムル目的ニ
テ翼端部約400%ヲ上方ニ30度操作ス
構造ハ普通ノ木製トス

(7) 発動機房

発動機房寸度及線図ハオノ図ニ示ス但シハ酸素
噴射式ノモノニテ排気タービン式ノモノハ概要
外廓同ヲ鎖線ニテ示ス

構造図ハオノ図ニ示ス

防火隔前方ハ普通單發機同様鋼管熔接ノ發動機
架及覆類ニテ形成ス

防火隔後方ハ鋼板熔接式ノ骨格ヲ配セル半張板式
トシ側板ニハ輕合金板ヲ使用ス

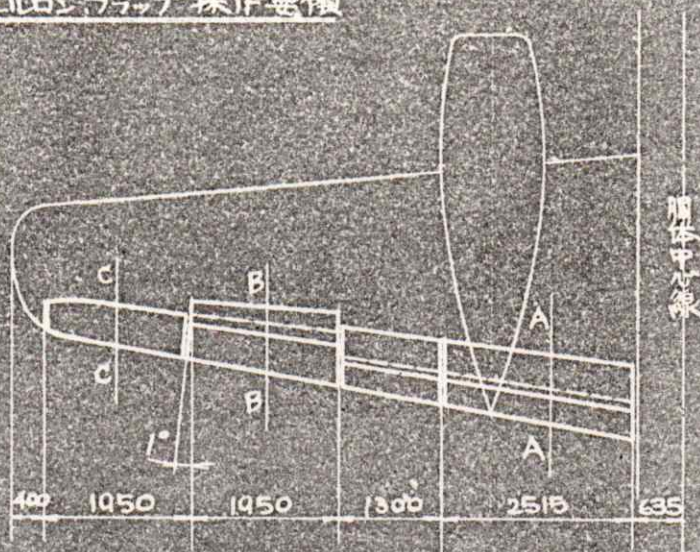
後端ニ楔狀ノ可動部分ヲ設ケ下ケ翼操作時ニモ
支障ナカシム

後端部及脚座ハ「ブリキ」板製トスルヲ定ナリ

第 1 表
下ゲ翼一覽表

		胴体下ゲ翼	内方下ゲ翼	外方下ゲ翼	補助翼下ゲ翼
型式		スプリット式	親子式 二重隙間下ゲ翼	全左	隙間下ゲ翼
巾		0.980 米	2.515 米 ²	1.300 米 ²	1.050 米 ²
弦長	親子	0.750 米	主翼 ¹ 弦 ¹ 28%	全左	主翼 ¹ 弦 ¹
	子		12%	全左	34%
面積		0.735 米 ²	3.425 米 ²		
運動角	親子	30°	25°	25°	15°
	子		25°	25°	
操作様式		油圧	全左	全左	全左

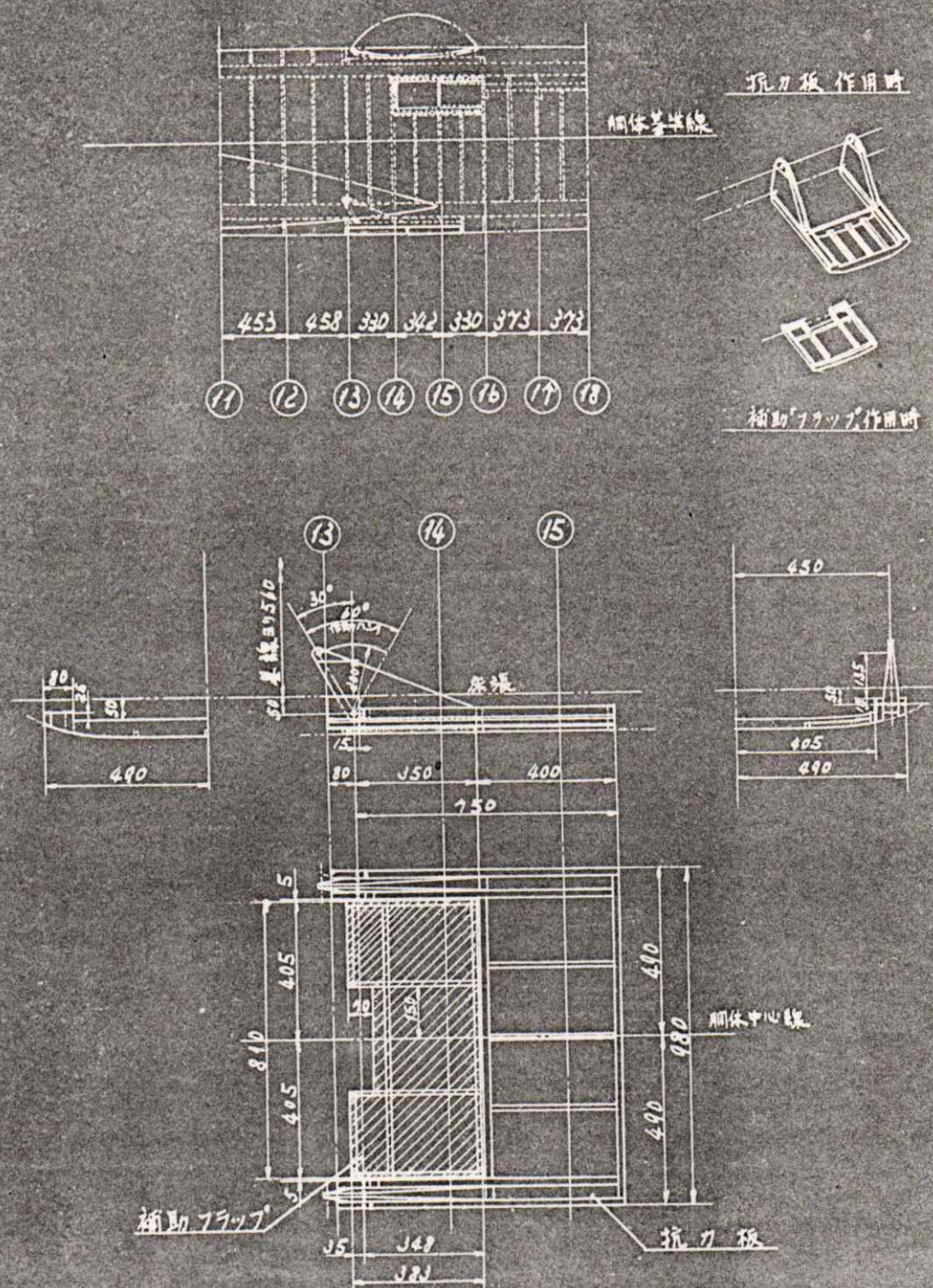
第 17 番
エイルロンフラップ 操作要領



	AA 断面	BB 断面	CC 断面
常時			
操作時			

t = 全弦長
 t_d = フラップ弦長
 t_a = エイルロン弦長

第12篇
抵抗力板及胴体内補助「フラツフ」



8 尾部翼

1) 水平尾翼寸度

全巾	6.700 米
弦長 (胴体中心)	2.100 米
弦長先端 (矩形ト假定シテ)	0.900 米
面積 (胴体部ヲ含ム)	9.86 米 ²
取付角	1°~30'
「ボリューム」	0.60

昇降舵寸度

全巾	6.700 米
弦長 (蝶番軸後方)	水平尾翼々弦, 28% 一定
面積	
運動角	一般時 { 上げ 25° 下ゲ 18° } 低速時 { 上げ 35° 下ゲ 25° }

水平尾翼構造ハ 金屬製ニ本桁トシ、離着時 フラップ
ト聯動シテ取付角ヲ 3°迄操作ス。コノ場合ハ後桁
位置ヲ軸トシテ前桁部ニテ調整ス。
昇降舵ハ ブリキ 又ハ 1002 鋼板製トス。

ロ) 垂直尾翼寸度

全高 (水平尾翼中心ヨリ上方)	2.150 米
弦長 (付根)	2.380 米
面積	3.42 米 ²
「ボリューム」	

方向舵

全高	2.525 米
弦長 (下端)	.650 米
面積	1.24 米 ²
運動角 (左右)	一般時 25° 低速時 35°

垂直尾翼構造ハ木製單桁ベニヤ 外皮張リトス。胴
体ト、取付具ハ四個トス。方向舵ハブリキ板又ハ
鋼板及羽布張リトス。

(9) 操縦装置

本機ハ高性能機ナルヲ以テ操縦系統、剛性ニ注意シ剛性大ニシテ特ニ各接手、^{「ガタ」}等ヲ極力トスル如ク計画セリ。尚昇降舵補助翼並ニ方向舵、舵角ヲ一般時低速時(下ゲ翼操作時)ニ対シ操縦者、操作角ヲ一、定トシテ舵面角ヲ変更スル如ク計画ス。

1) 補助翼

補助翼操縦系統ハ第13圖ニ示ス如ク内方部並ニ外方部トニ分チ内方部ハ下ゲ翼、後方ニアリテ下ゲ翼操作時ハ後方ニ移動シ下ゲ翼、役目ヲモナサシムル如キ機構ヲ設ク。外方補助翼、回轉軸ハ固定式トセリ。

尚操縦桿握部ハ補足事項指示、ニ式陸偵機式トシ操縦連結部ハ凡テ操縦桿ヲ使用ス。

操縦桿移動量	左右各	18°
舵面移動量	高速時	エゲ 18°
		下ゲ 15°
	低速時	上ゲ 24°
		下ゲ 20°

2) 昇降舵

昇降舵操縦系統ハ第15圖ニ示ス如ク、前方部並後

方部ハ操縦棒ヲ使用シ、中間ハ張線ヲ以テ連結ス。

操縦桿移動量 前 16.5°

後 23°

舵面移動量 高速時 上げ 25°

下げ 18°

低速時 上げ 35°

下げ 25°

ハ) 方向舵

第15圖ニ示ス如ク後方部、ミ操縦棒トシ前方部ハ張線ヲ使用ス。尚踏棒、前後調整裝置ハ補足事項指示、十三試艦爆様式トセリ

踏棒移動量 左 25°

右 25°

舵面移動量 高速時 左 25°

右 25°

低速時 左 35°

右 35°

ニ) 修正舵並修正裝置

修正器ニヨリ昇降舵、方向舵、補助翼、修正舵ヲ操縦系、連結ニヨリ操作ス。尚昇降舵、方向舵

ノ修正舵ハ バランス トシテ 併用ス。

下ゲ翼操作時ニハ油圧ニヨリ尾翼角度調整可能ナル如ク計画申ナルモ風洞実験、結果昇降修正舵、ミニテ可能、場合ハ廢止ノ予定ナリ。

ホ) 下ゲ翼

第¹³/₁₄圖ニ示ス如ク機構ニヨリ親子式フラップヲ油圧ニヨリ操作ス。操作角度ハ第 圖ニ示ス如シ。尚胴体下面、抗力板ハ下ゲ翼操作時ニモ作動スル如ク計画スルトトモニ内方補助翼部モ下ゲ翼、役目ヲナス。

ハ) 抗力板

抗力板ハ第¹³/₁₄圖ニ示ス如ク油圧ニヨリ作動セシメ操縦桿上部ニ裝備セル押ボタン、操作ニヨリ電磁石ヲ介シテ油圧コックヲ作動セシメルコトニヨリ任意ノ角度ニ操作シ得ル如ク計画ス。

尚抗力板ガ下ゲ翼トシテ作動スル場合ハ別途、油圧作動筒ニヨリ作動セシム。

ト) 翼端板

本操縦装置ハ第¹³/₁₄圖ニ示ス如ク下ゲ翼ト聯動ニテ 45° 作動スル如ク計画ス。

水平時ニハ翼端板部ニ固定止ピンヲ裝備シ下ゲ翼
ト油圧ニヨリ聯動セシメタル油圧筒ニヨリ嵌脱ヲ
ナス。

4). 自動操縦裝置

一式一号自操裝備、如ク計畫中、処先般ナセ試
一号電気式ニ変更サレタルヲ以テ目下裝備可能、
如ク検討中ナリ。

(10) 油圧裝置

油圧裝置ハ第16回系統圖ニ示ス如シ、油圧ポンプ
五一型一個ヲ裝備ス。

(11) 降着裝置

降着裝置ハ第18圖及第19圖ニ示ス如ク主脚、尾
脚共PINIヲ全面的ニ使用可能ナル如ク計畫ス。

重心角ハ緩衝裝置最壓縮時 17° トシ三翼靜止角度
ハ 12° トセリ。

主脚

車輪 $1000 \times 360^{m.m.}$

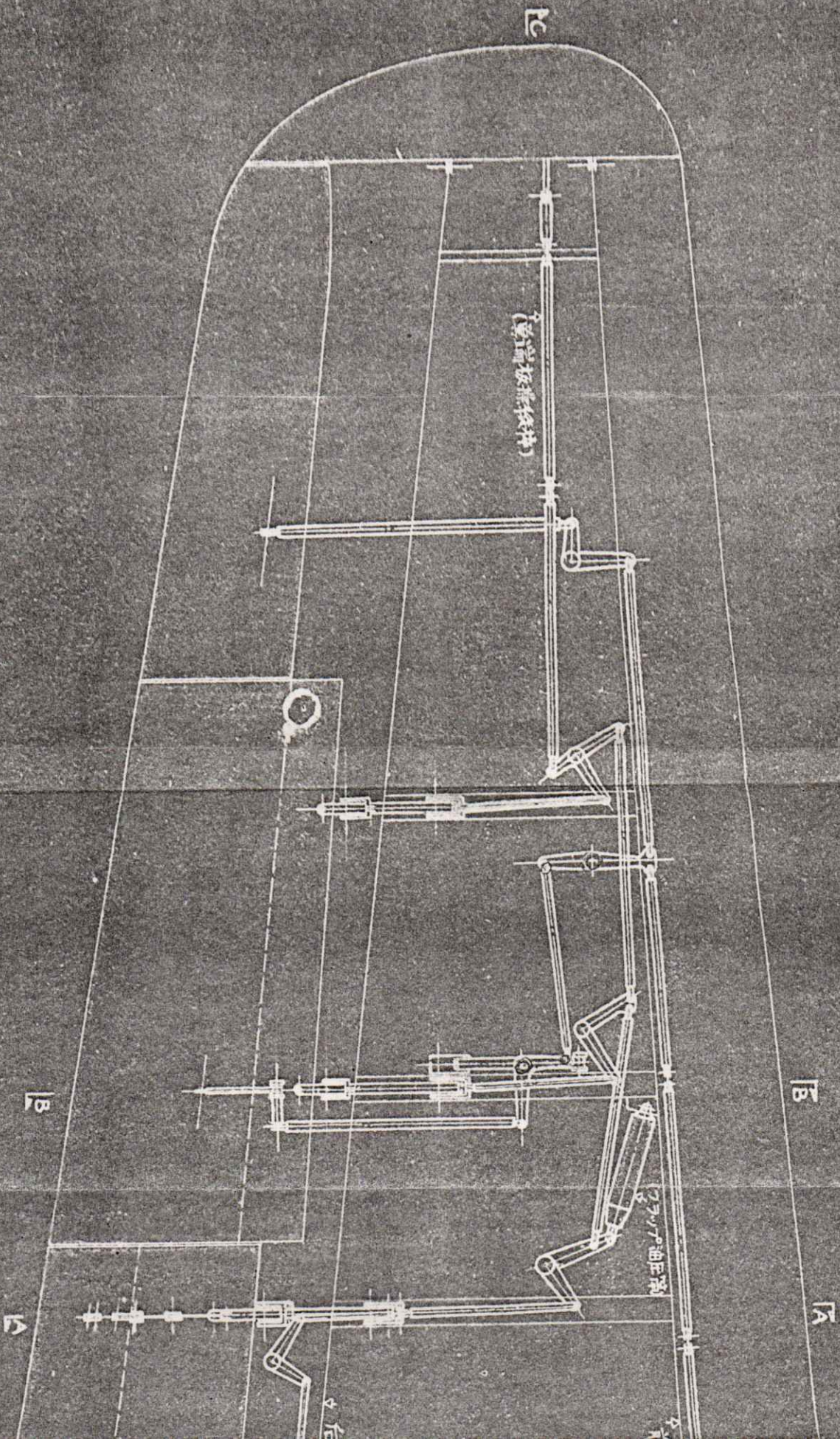
緩衝裝置行程 $200^{m.m.}$

尾脚

尾輪 $400 \times 160^{m.m.}$

緩衝裝置行程 $120^{m.m.}$

圖 13 圖
操縱裝置及系統圖 1/20



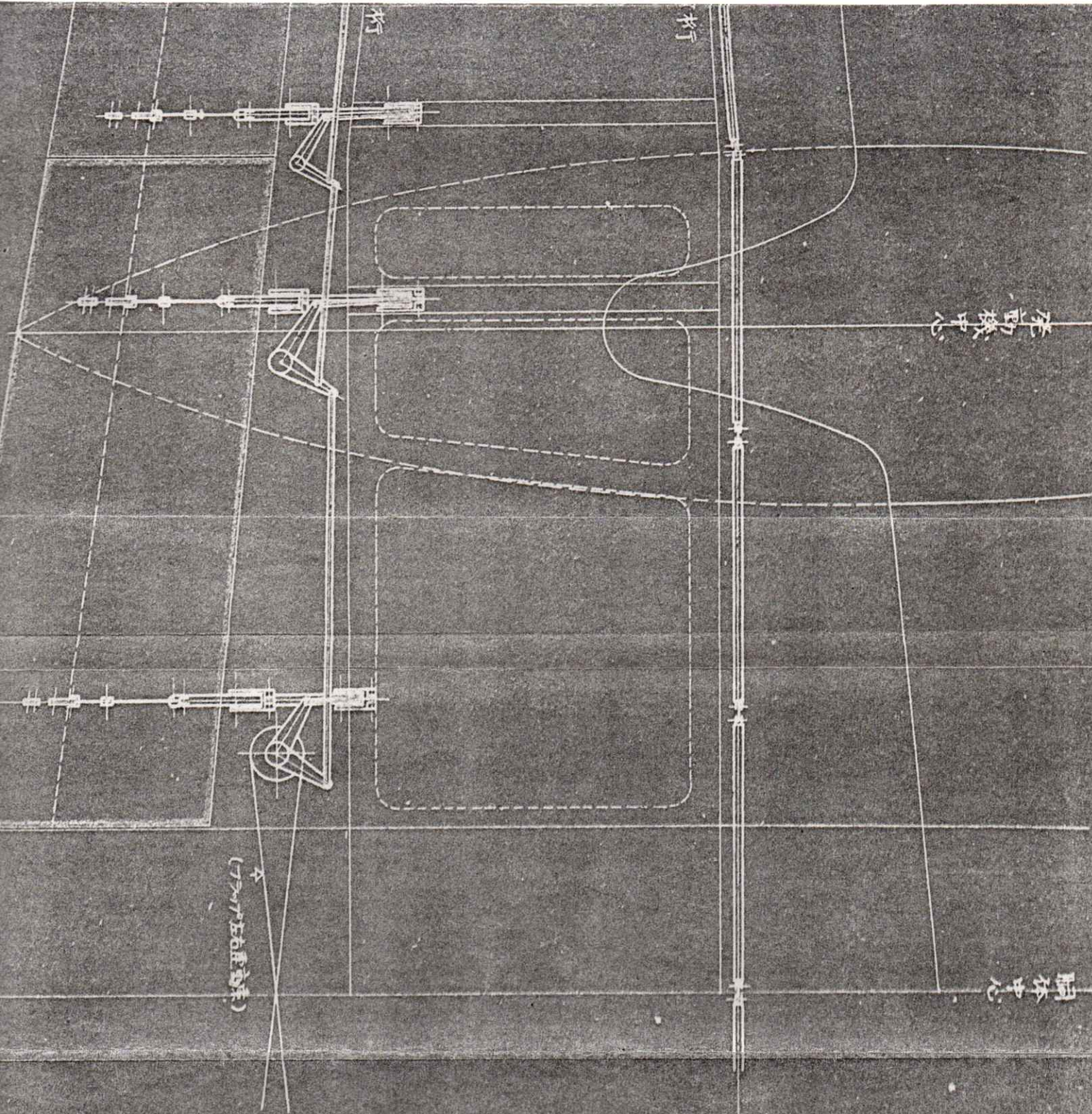
存動機中心

胴体中心

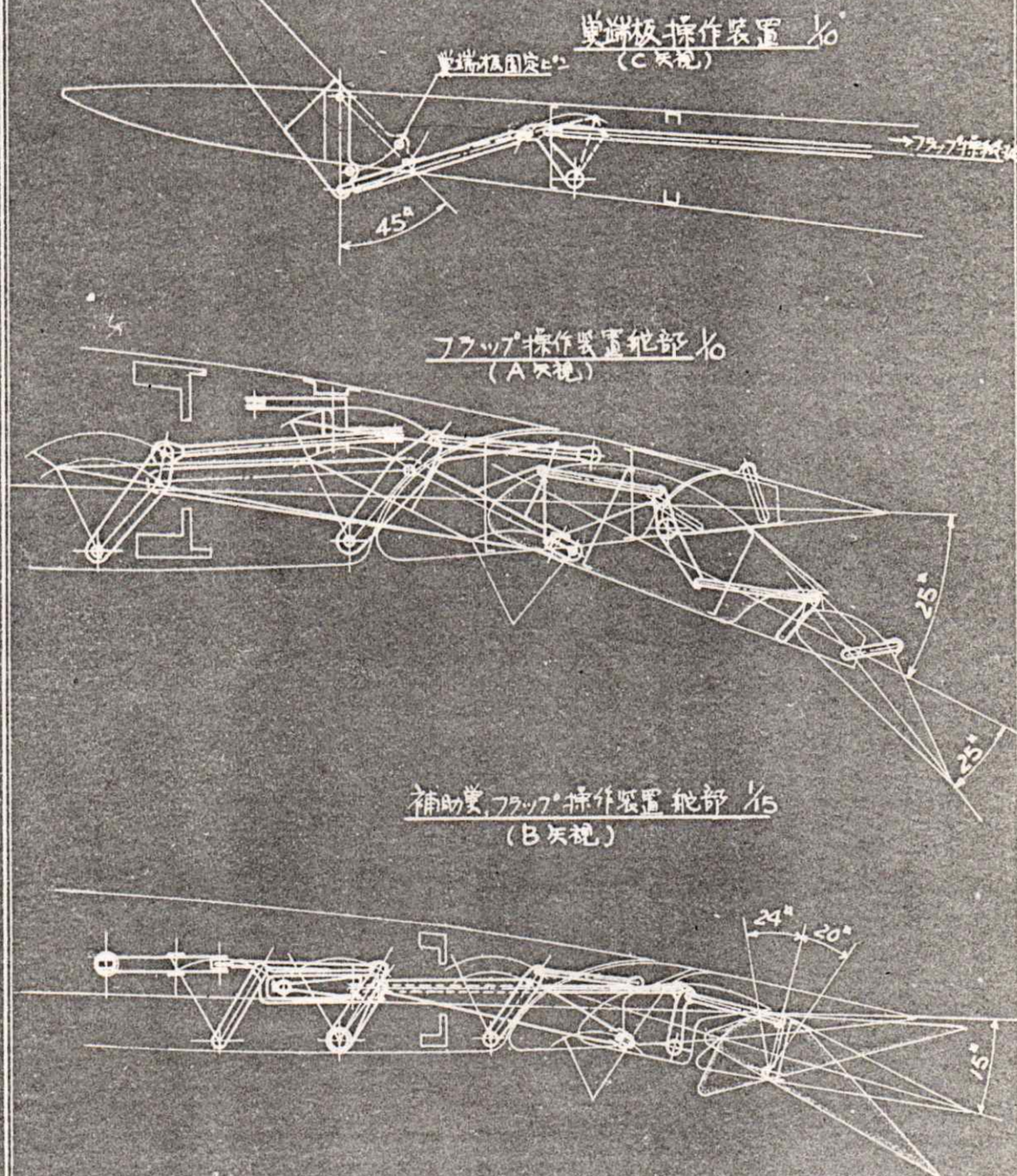
桁

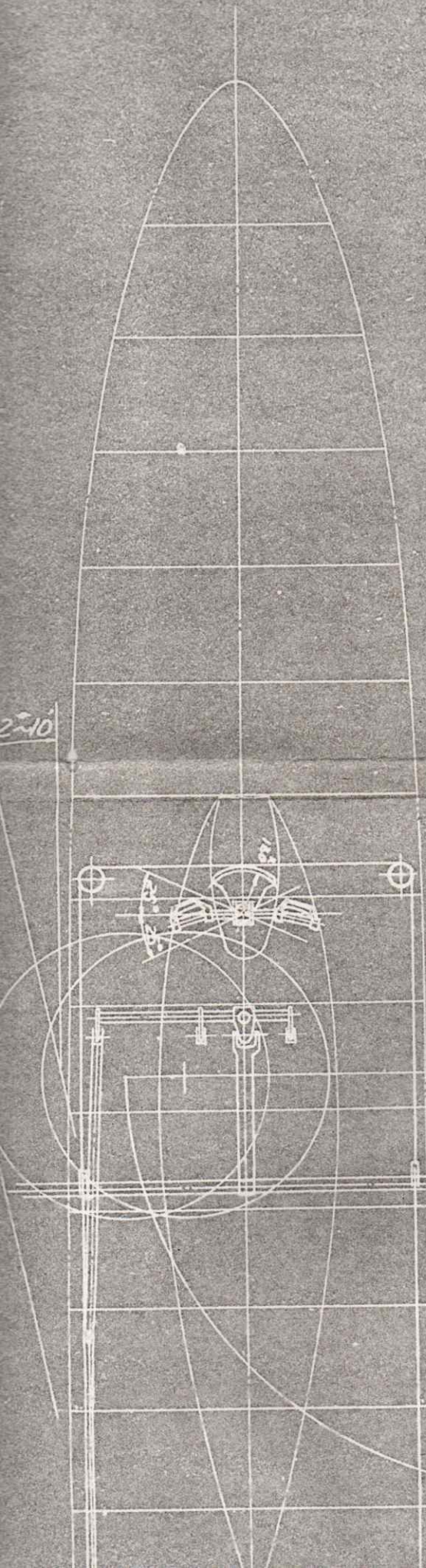
桁

(77mm圧力筒)



第14図 フラップ補助翼と翼端板操作装置





HP

1

2

3

4

5

6

7

8

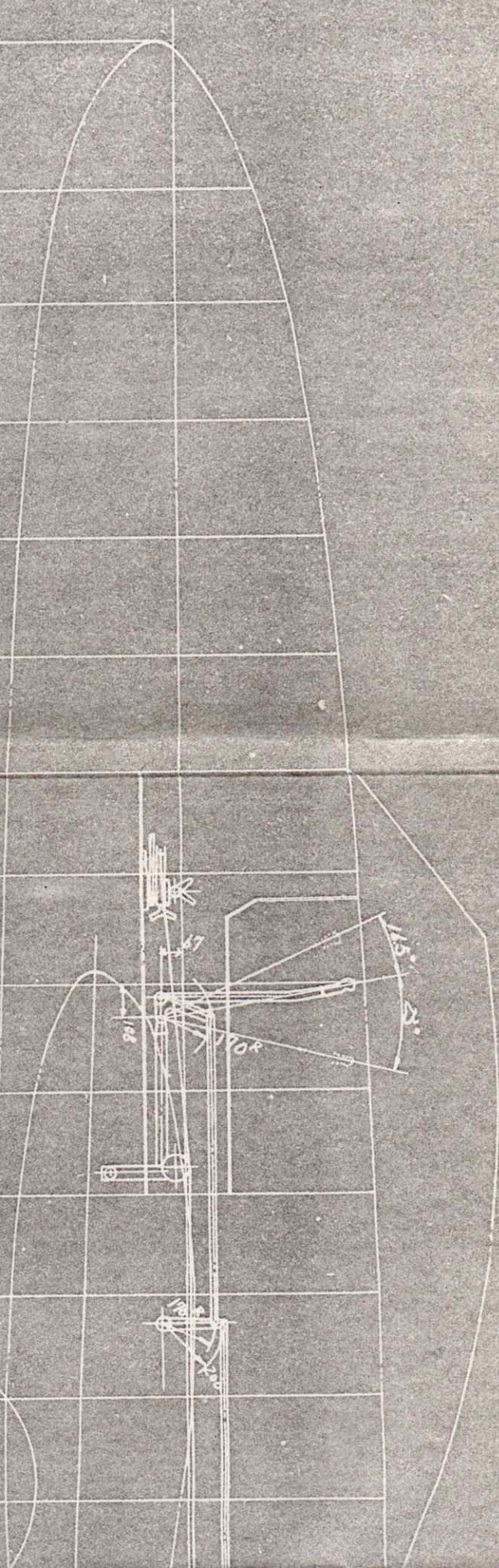
9

10

$10\frac{1}{3}$

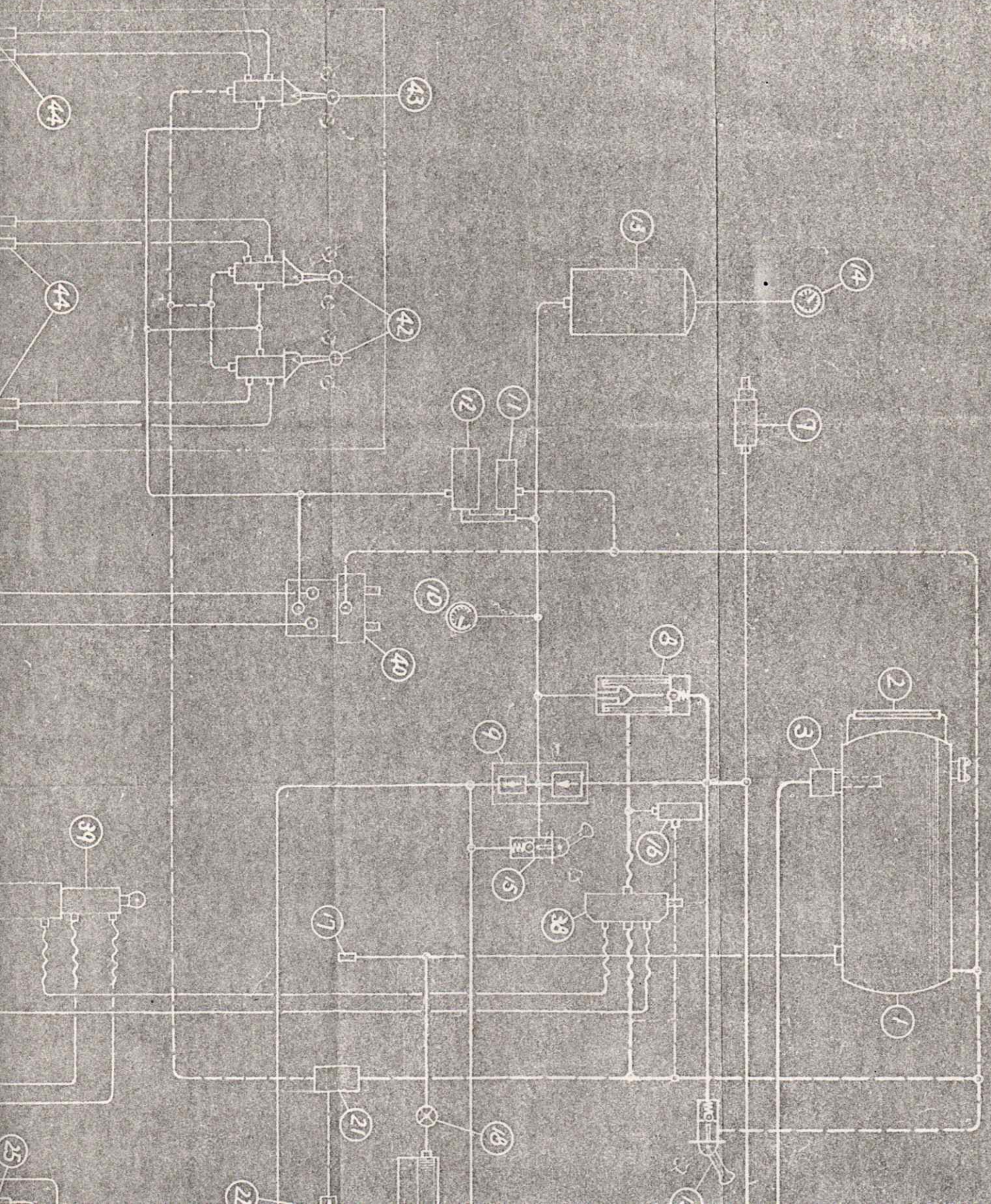
$10\frac{2}{3}$

$10\frac{1}{3}$



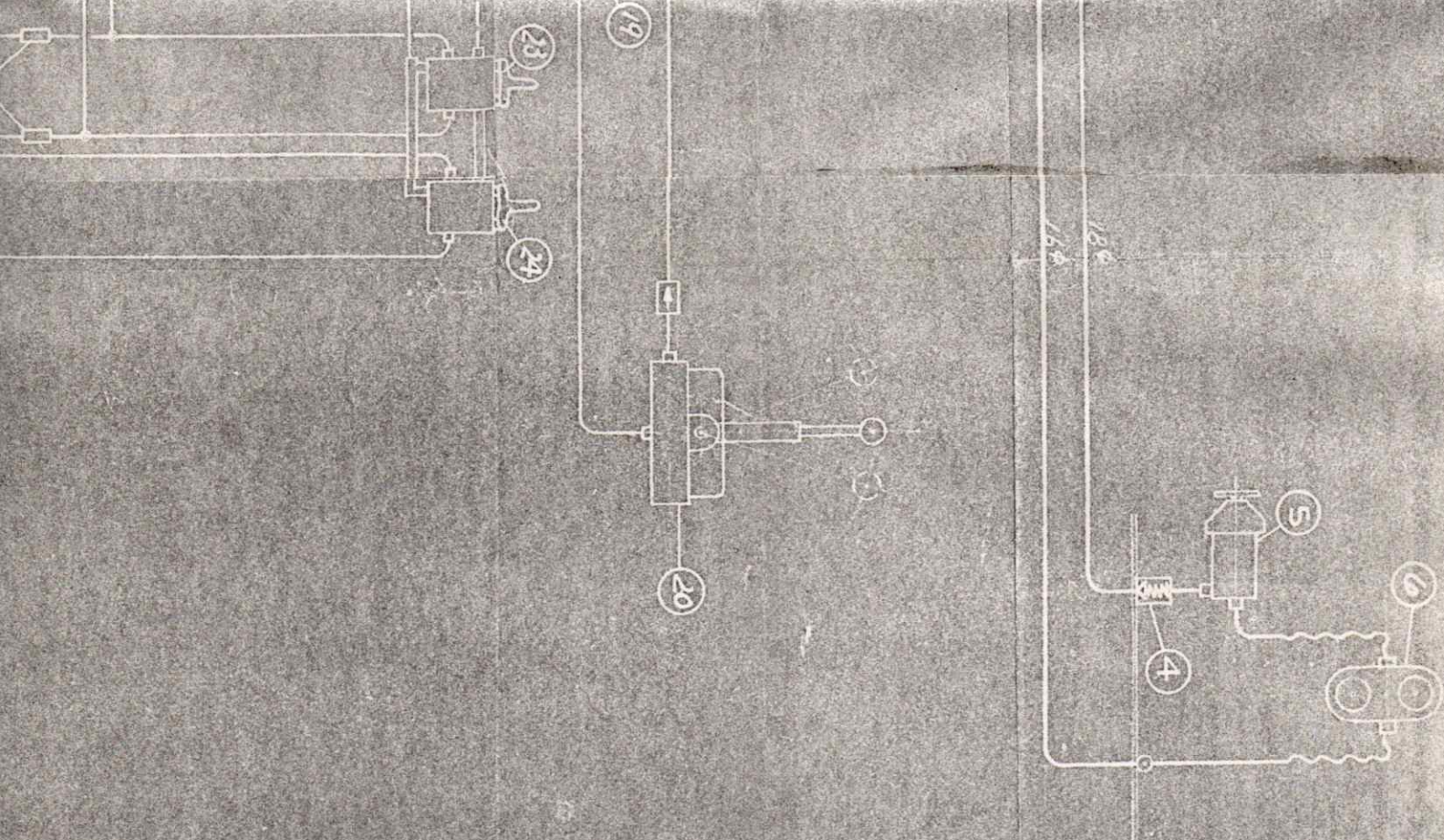
第15圖 樣板裝置鋼桁架系統圖 1/20



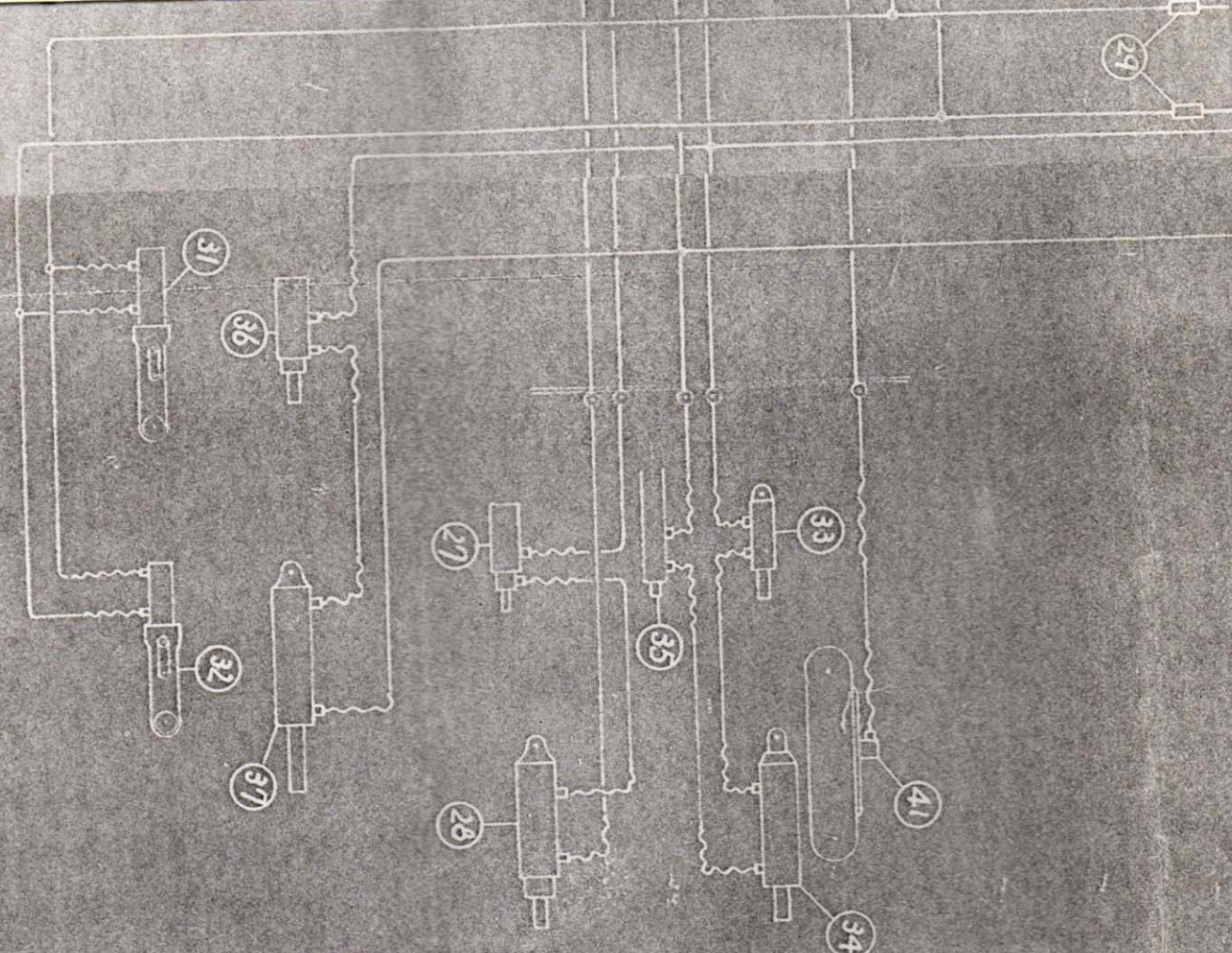


油 压 機 能 部 品

部 品 名	部 品 名	部 品 名
1 油 圧 機	24 脚 及 尾 輪 操 作 弁	
2 油 量 計	25 流 調 弁	
3 D S ホ ー プ	26 送 油 弁	
4 不 還 弁	27 翼 端 板 作 動 弁	
5 油 濾 過 器	28 フ ー ヅ ン 作 動 弁	
6 高 圧 ホ ー プ 九 一 型	29 流 調 弁	
7 D S ホ ー プ 接 合 用	30 能 角 度 操 作 弁	
8 自 動 調 圧 弁	31 方 向 弁	
9 集 合 弁 遺 弁	32 弁 降 降	
10 圧 力 計 二 型	33 油 用 定 制 作 動 弁	
11 安 全 弁	34 脚 引 上 作 動 弁	
12 減 圧 弁	35 斜 柱 固 定 弁	
13 蓄 圧 筒	36 尾 輪 固 定 作 動 弁	
14 圧 力 計 二 型	37 尾 輪 引 上 作 動 弁	
15 止 止 弁	38 抵 抗 板 切 断 弁	
16 調 圧 弁 35 ¹ / ₂ 型	39 " 作 動 弁	
17 油 圧 排 油 口	40 主 脚 制 動 操 作 弁 五 型	
18 整 備 コ ッ プ	41 車 車 輪 制 動 弁	
19 油 濾 過 器	42 20 機 械 鎖 緊 埋 切 断 弁	
20 手 動 三 通 ホ ー プ	43 30 机	
21 還 油 弁 合 接 弁	44 自 動 用 止 弁	
22 不 還 弁	45 装 止 具 ホ ー プ	
23 フ ー ヅ ン 操 作 弁		



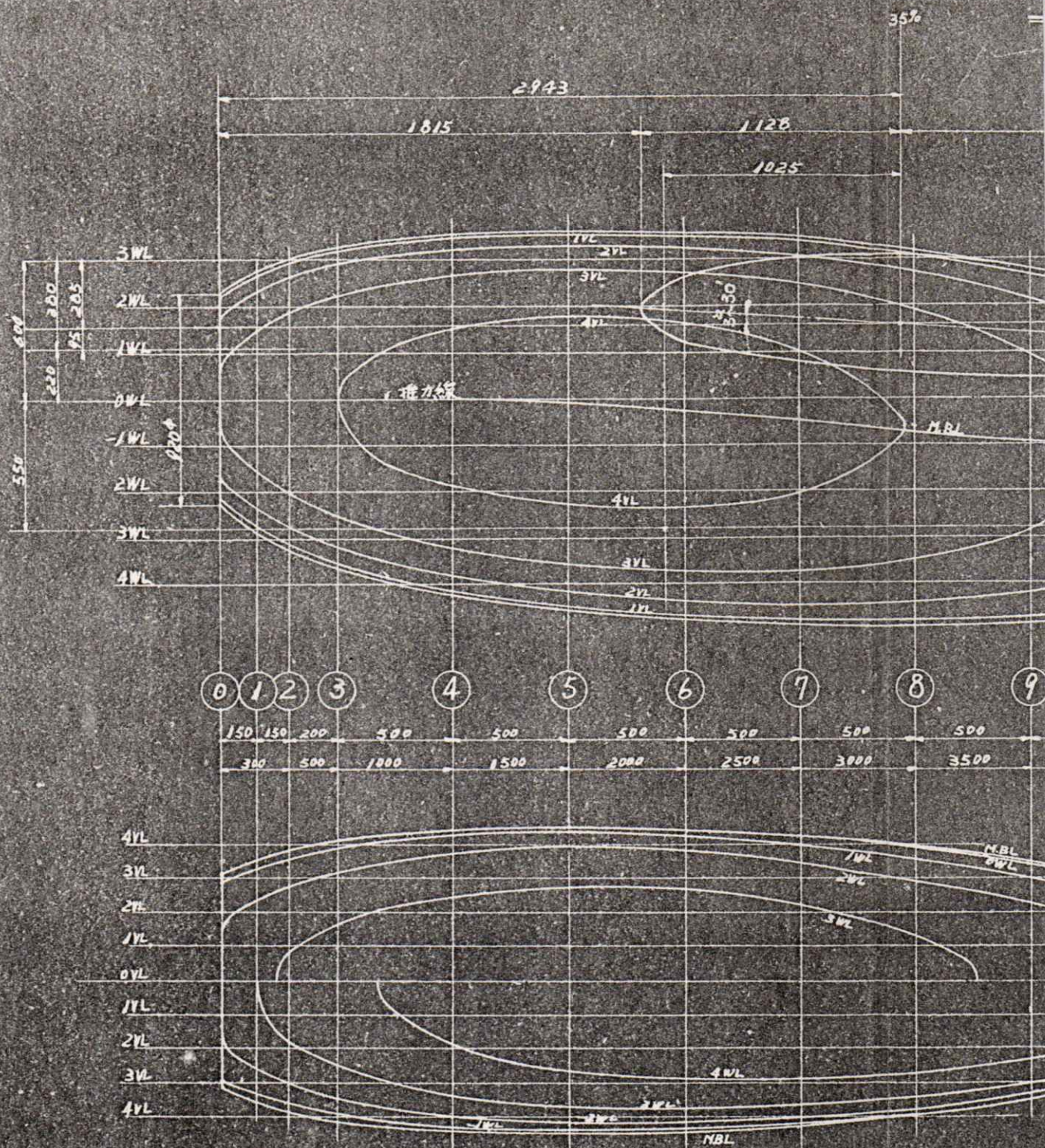
23 7-11-12 操作年



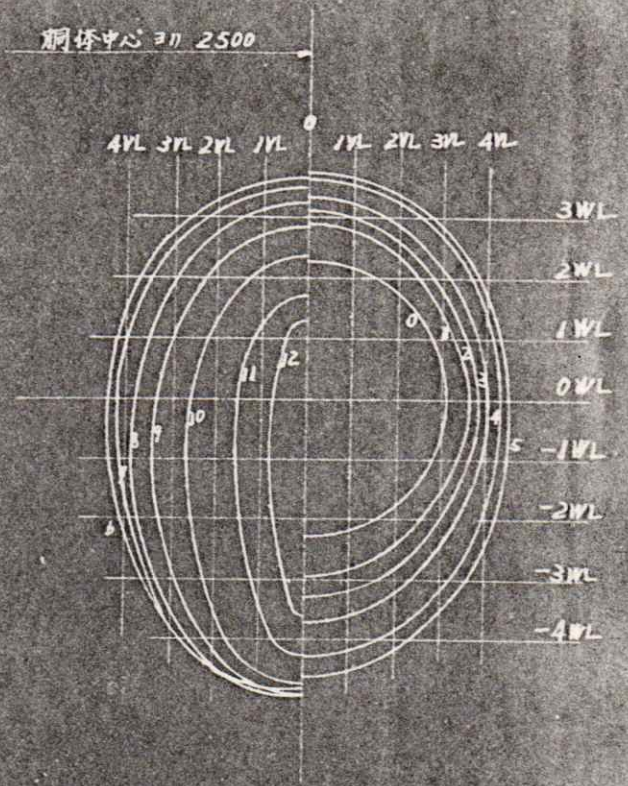
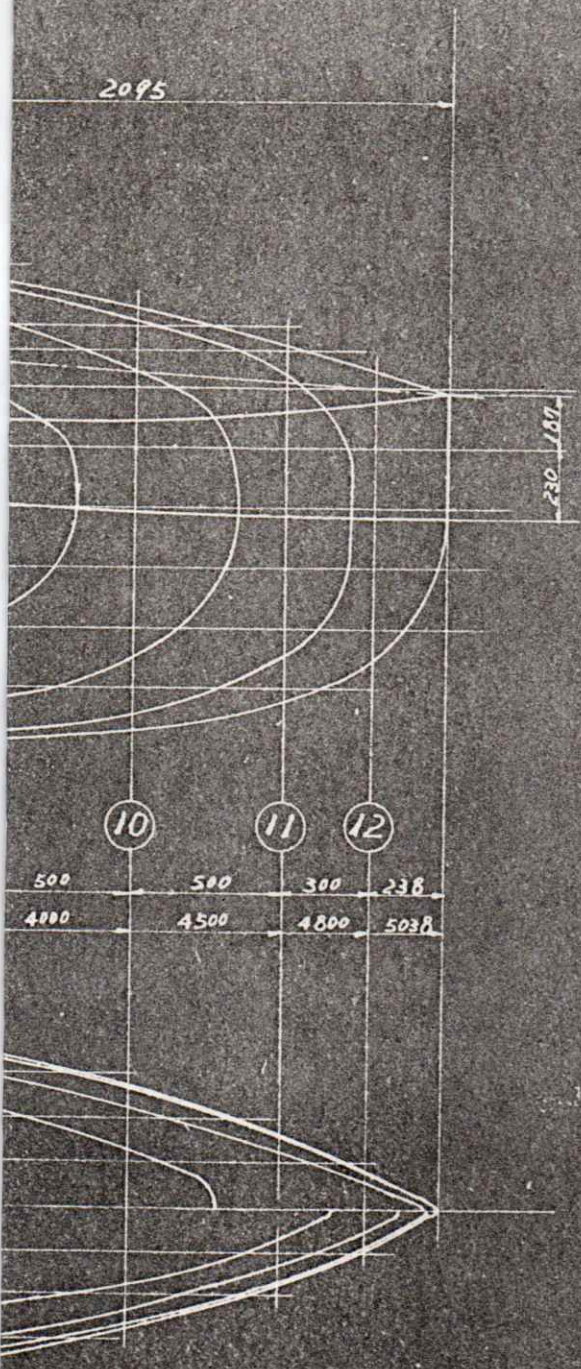
監督官				兵器名		尺 度		配 號		年 月 日		訂 正 記 事		實施機番		限 長	
都 長	課 長	係 長	係 主任	照 査													
部 員	製 圖	重 量	強 度	操 管	圖 面 名 稱	第十六圖 油 圧 系 統 圖											
機 体 名 (略 符 號)	A 90				圖 番	25 庄 1000											
昭和 19 年 2 月 10 日 調 製					組 立												

第 2 表
A90 油压機能併用部品表 (註: 符號ハ系統圖参照)

符號	名 称	機 体 名	備 考
3	D S ポンプ	Y 20	三菱電機製作
4	不 還 弁	R 2	
5	油圧過濾器	R2 又 Y20	Y20ハ管至分岐点迄取付口全ク差込
6	高压油泵 五-型		
8	自動調圧弁	R2 又 Y20	
9	集合不還弁	Y 20	
11	安全弁及減圧弁	Y 20	
12	蓄 圧 弁	Y 20 又 B7	Y20-3 ¹ B7-2 ¹
13	並 路 弁	B 7	
15	油圧過濾器 (小型)	B7	
19	手動油泵	Y 20	特殊工作
20	不 還 弁 (10 ϕ)	B 7	
22	脚 ¹ 及フック操作弁	B7 (2-R2)	直接操作スルハ R2
23			
24			
26	送 油 弁	Y 20	
33	脚固定鉤作動筒	Y 20	
34	脚引上 ¹ 作動筒	Y 20	
36	尾輪固定鉤作動筒	Y 20	
37	尾輪引上 ¹ 作動筒	Y 20	
40	車輪制動操作弁 五型	Y 20	
27	翼端板止板作動筒	B 7	

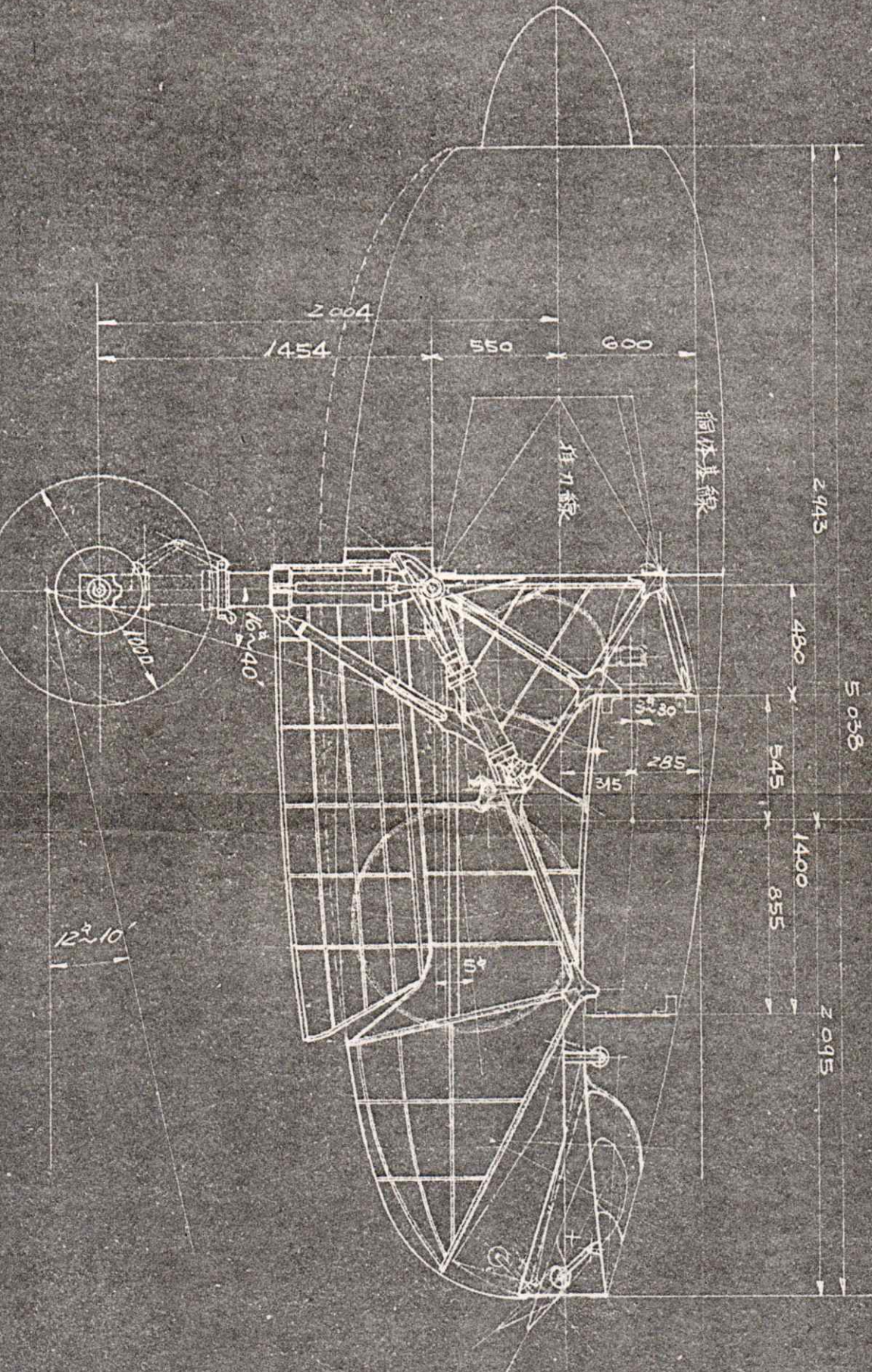


第 17 圖
主脚履線圖



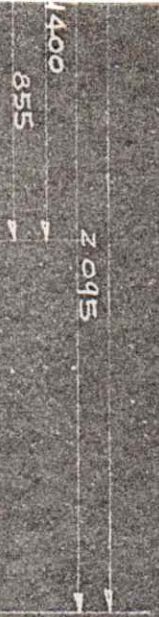
第 18 圖

主脚組立圖

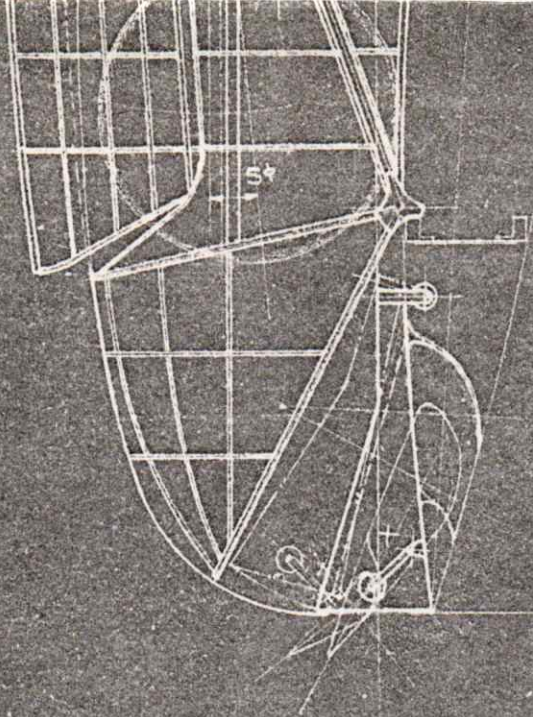


第 18 圖
脚組立圖

9/0

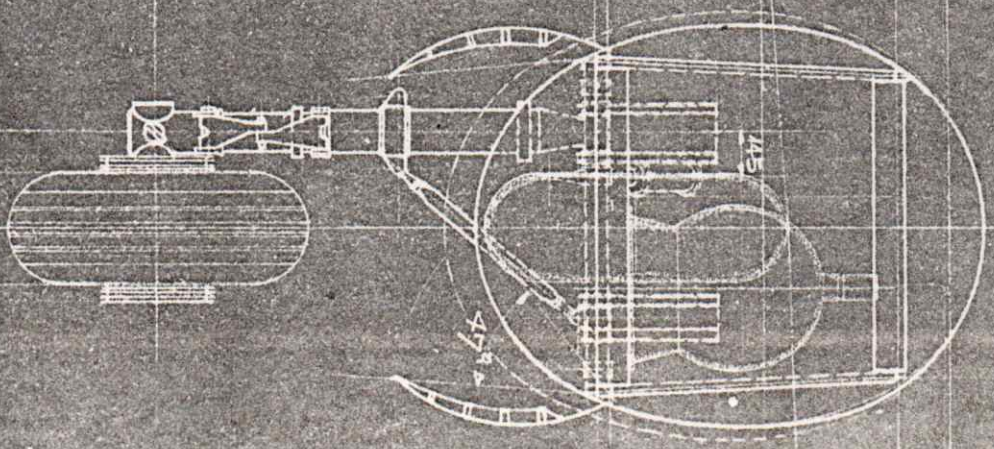


12³10'



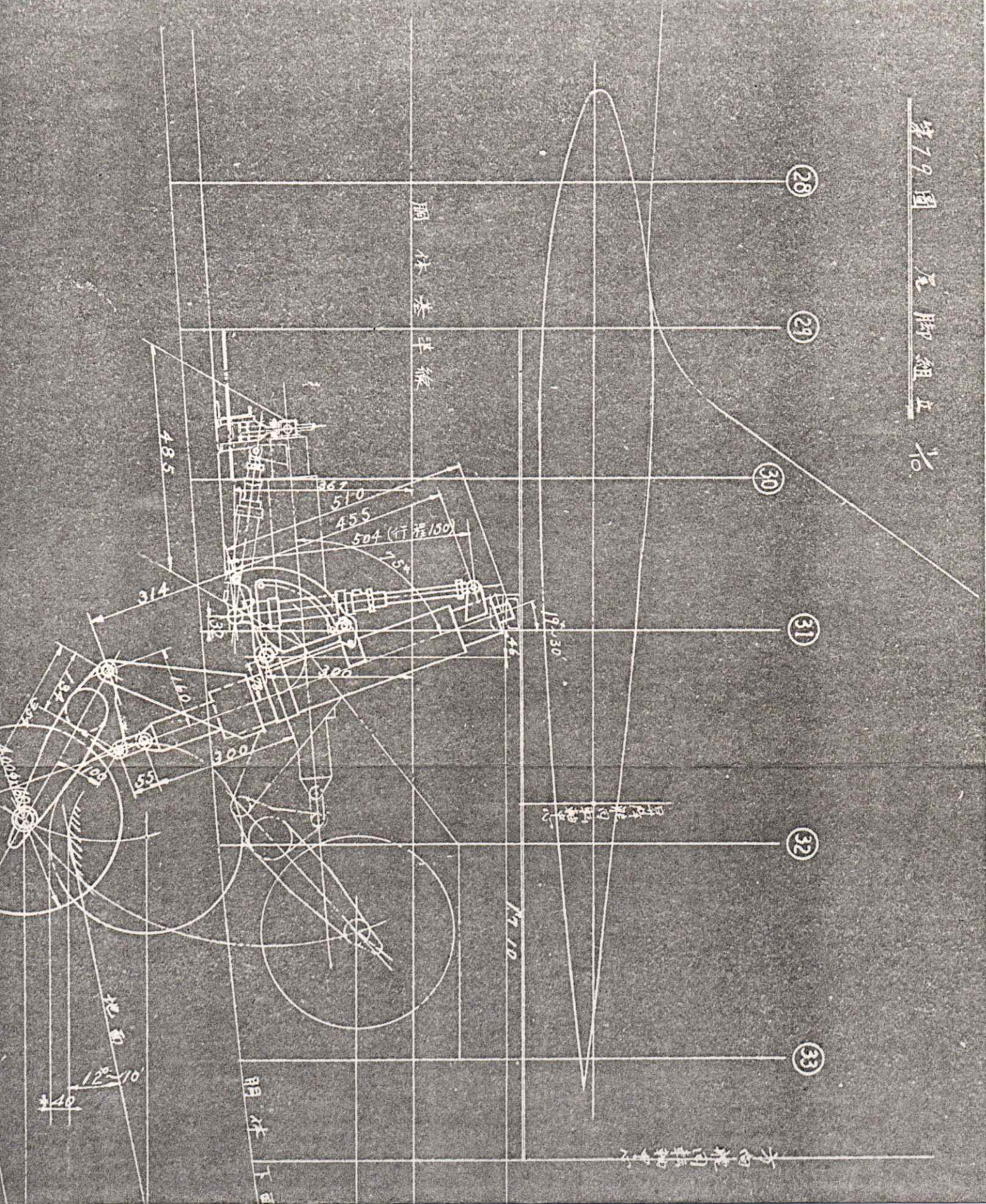
脚組立 2500

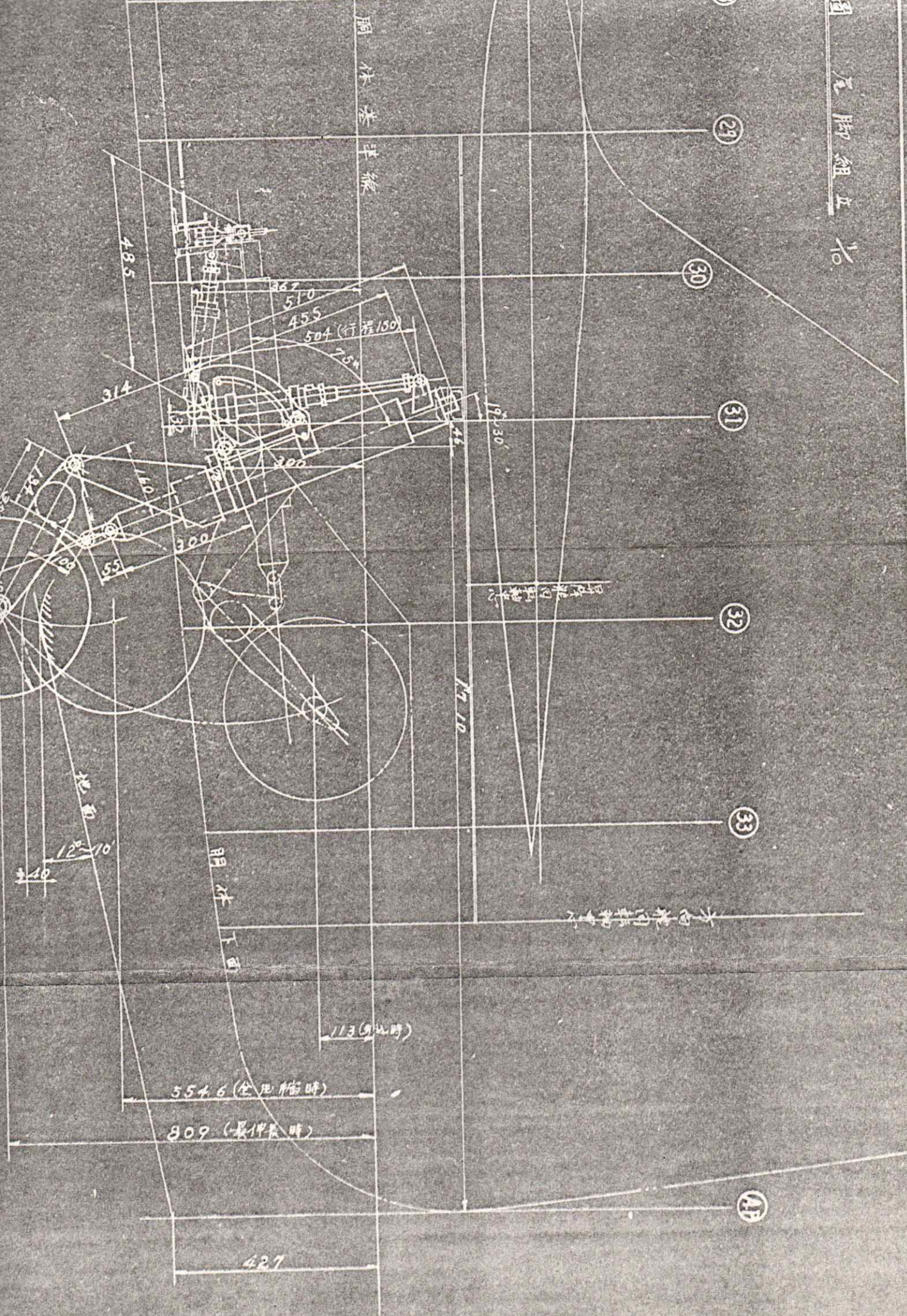
550
40 510



300

第19圖 尾脚組立





(5) 動力装置

(1) 一般

本機ハNK9K(プロペラ軸105#)ヲ双弁ニシテ装備
シ使用法ハ下記ノ如クスルヲ足ナリ

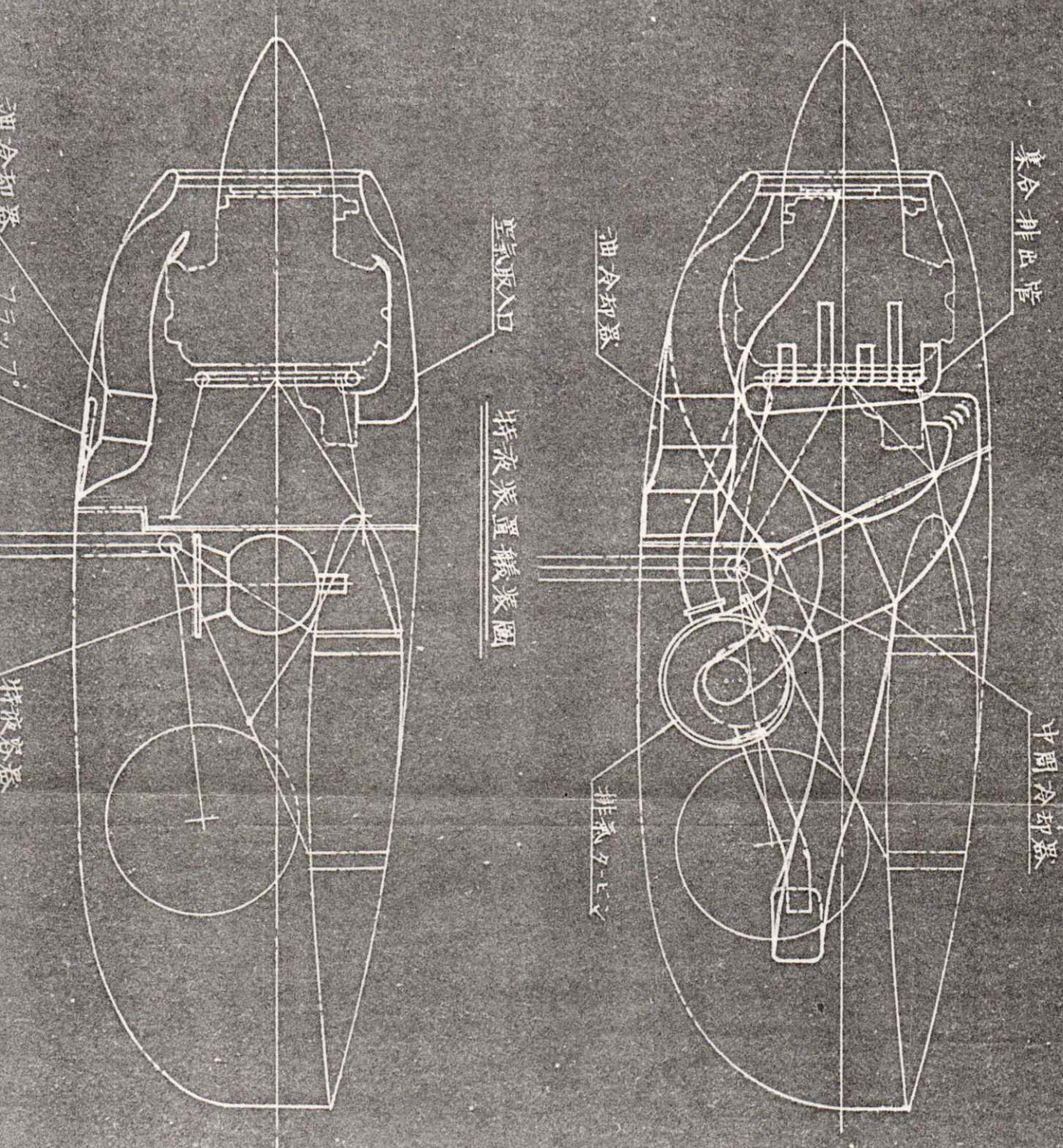
即チ試作初期ニ於テハNK9K固有ノ儘使用シ
中期ニ於テハ高々度ニ於テ短時間高馬力ヲ得ル目
的ニ酸素噴射装置ヲ装備ス尙末期ニ於テハ
10000米定格高度ノ排氣タービンヲ装備スルヲ足ナリ
從ツテ弁動機艙装関係ハ3種トナルモ初期機
体ハ酸素艙装ヲ行ヒ得ル如キ予地ヲ残シ置キ排
氣タービン艙装ニ對シテハ弁動機房ヲ新製ス

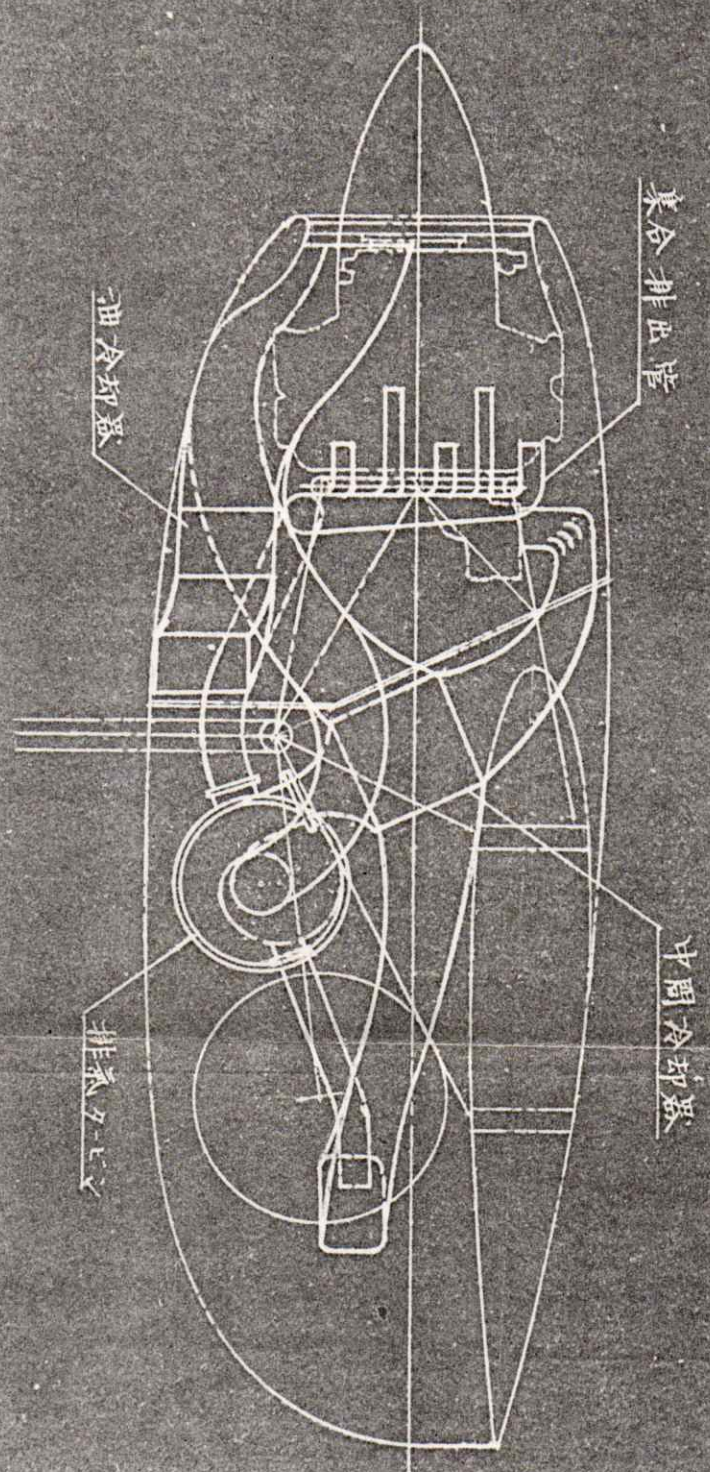
酸素艙装又排氣タービン艙装ノ場合、弁動機
房ノ概要ヲ第20圖ニ示ス

第21圖ハ各場合ニ於ケル弁生馬力ヲ示ス

第20図

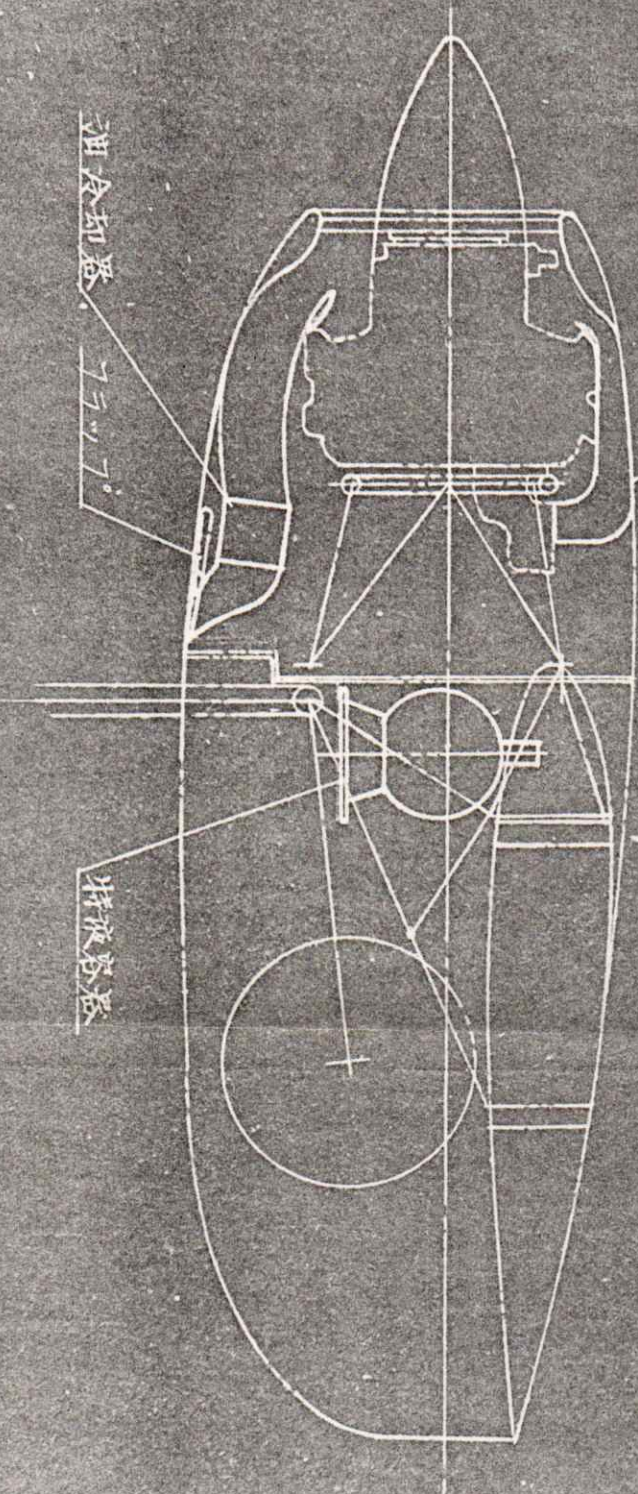
非氣タービン機装圖





空氣取入口

特殊装置機装置圖



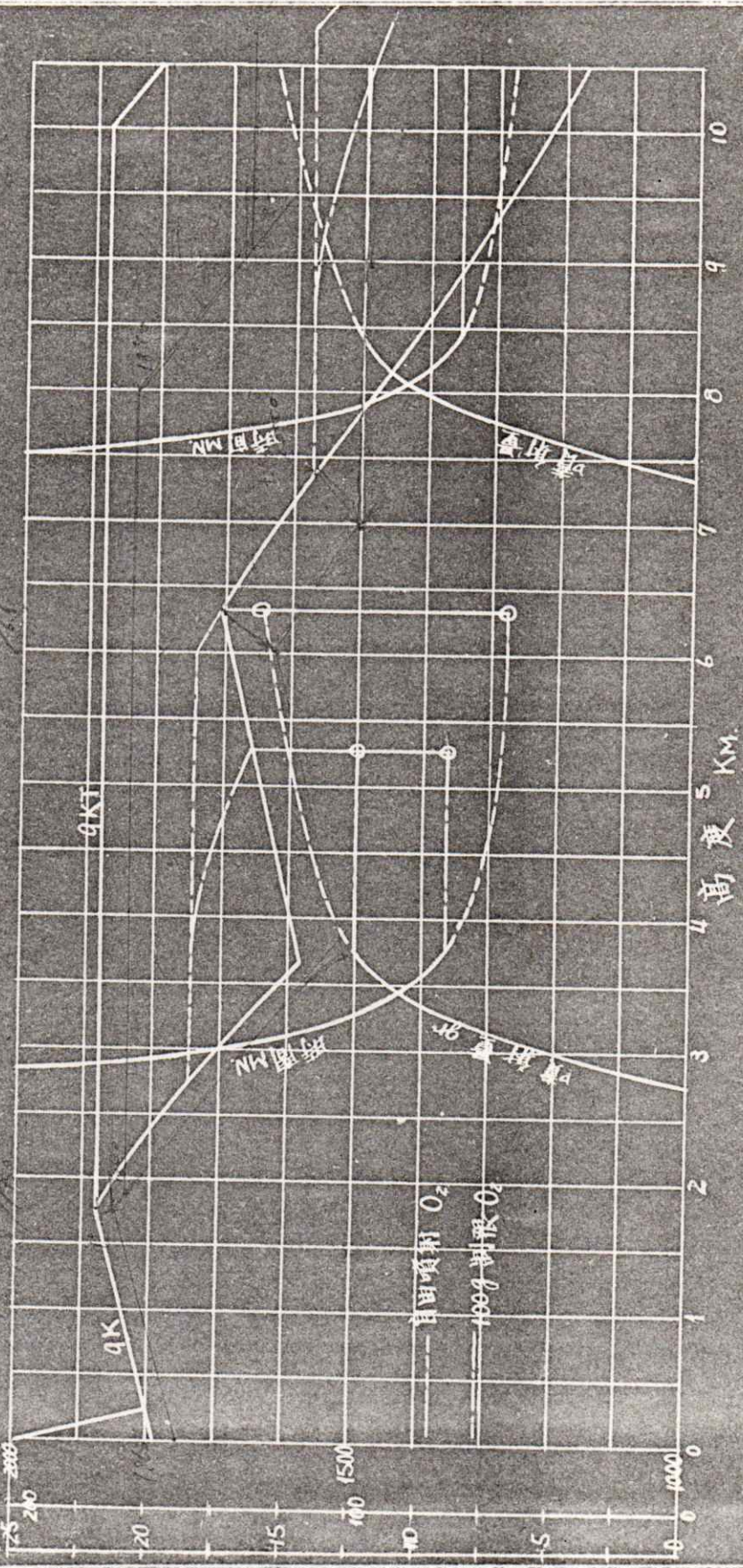
第27 圖

QK ㊦ 發生馬力及時間噴射量曲線

噴射可能時間
噴射量 $Q_{\text{射}}$
馬力 P

㊦ 1250 7-21-30 3.2/12

16/1



(2) 冷却形式

弁動機、冷却法、抵抗ノ減少折曲式フラップ
ニ依ル振動弁生ヲ防止スルタメ弁動機減速置前
方ニ冷却ファンヲ置ク事トセリ

冷却ファンハ弁動機油冷却器吸入筒又中間冷
却器等ノ空氣供給量ヲ考慮シ「ファン」ハ相當大型
トナルモ外型 900 内型 660 mm 16翅ヲ使用スル予定
ナリ 弁動機所需空氣量ハ確實ナル資料ナキタメ

$\frac{190}{250} \text{ m}^3/\text{sec} \text{ H}_2\text{O}$ $\frac{11.8}{13.5} \text{ m}^3/\text{sec}$ トシ見積リタリ 尚翼型ハ Clark

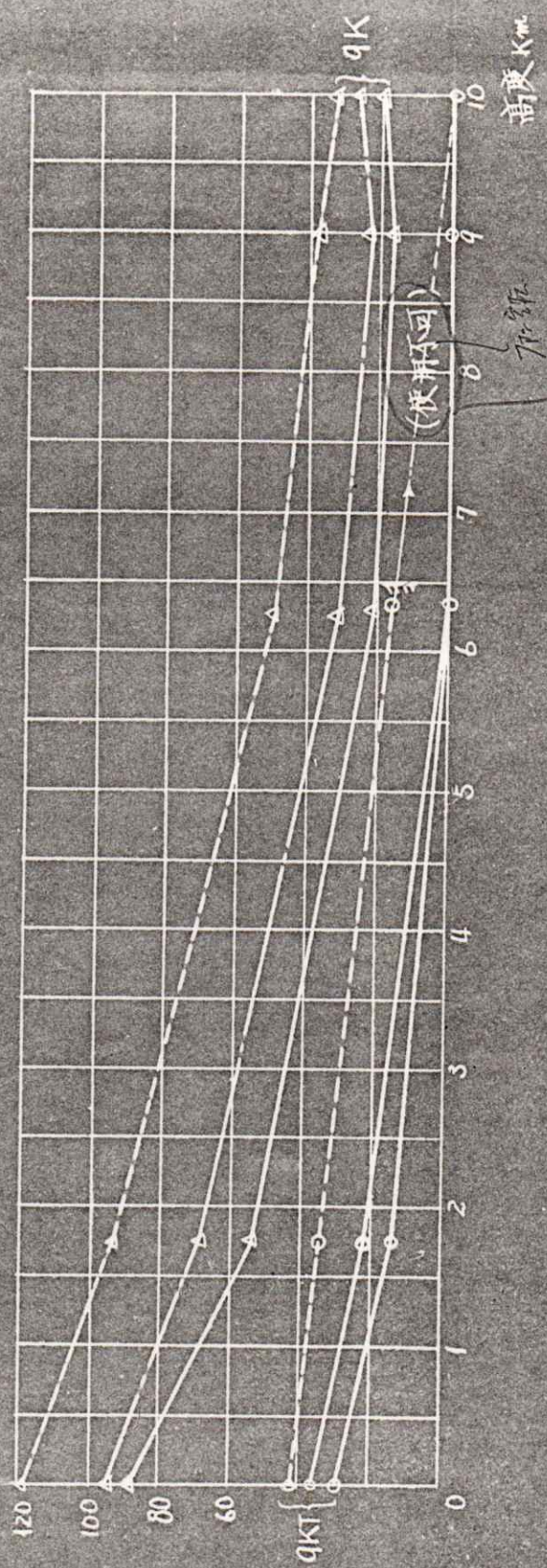
Yヲ使用セリ

冷却ファンニ消費サレル馬力ハ第22回ノ如シ

第22圖

全速時ファン吸收馬力

--- フラップ 閉
--- " 半開
--- " 全開
(タービン 装備)



(3) 弁動機架

弁動機架、鋼管ガス溶接製ニシテ四本ノホルト
ニテ弁動機房ニ装備サレル

弁動機取付部、ニ重環式トナシ此ノ間ニ4個ノ
トルク型ゴムヲ挿入シ防振効果ヲ良好ナラシメタリ

第²³~~24~~ 図ニトルク型ゴムノ装備要領ヲ示ス

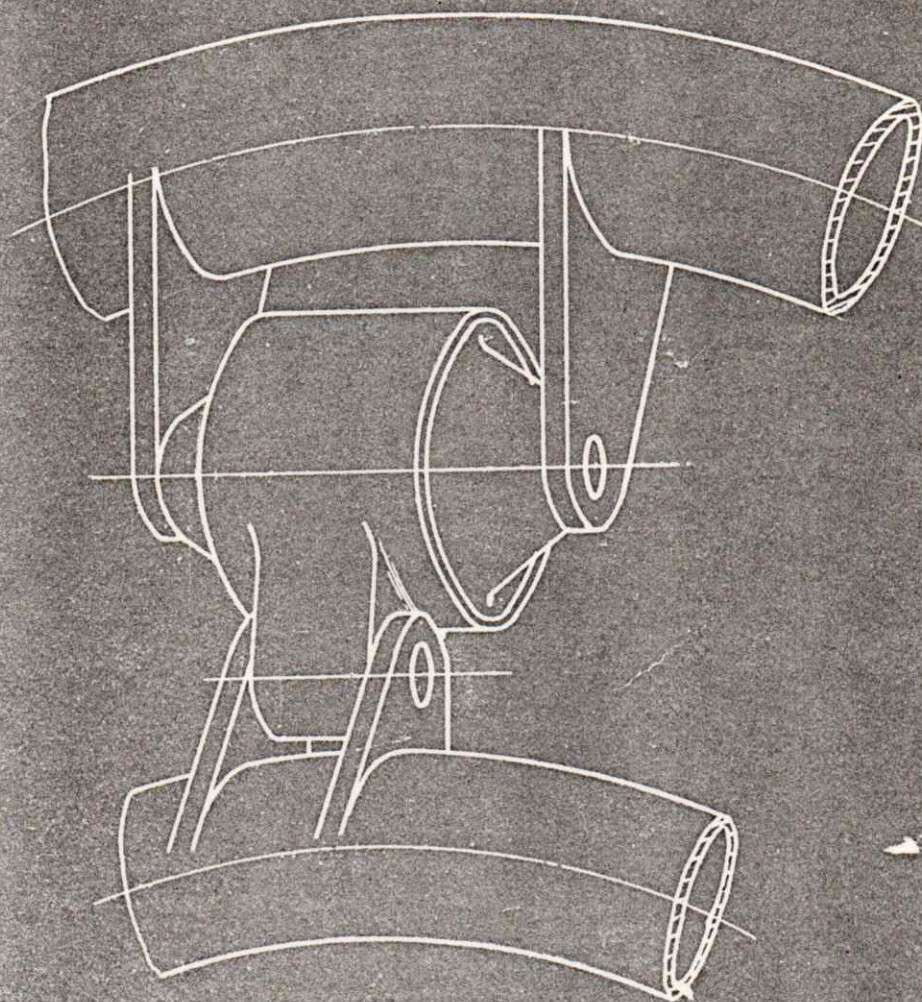
(4) 環形覆

前端部ハ冷却ファンノ効率ヲ良好ナラシマルター部
還狀ニ固定セリ 後部ハカウルブラップ部立ヲ上下ニ
割トナシ B7 型式ノ締付金具ニテ左右各4ヶ所ニテ
締付ルコトセリ

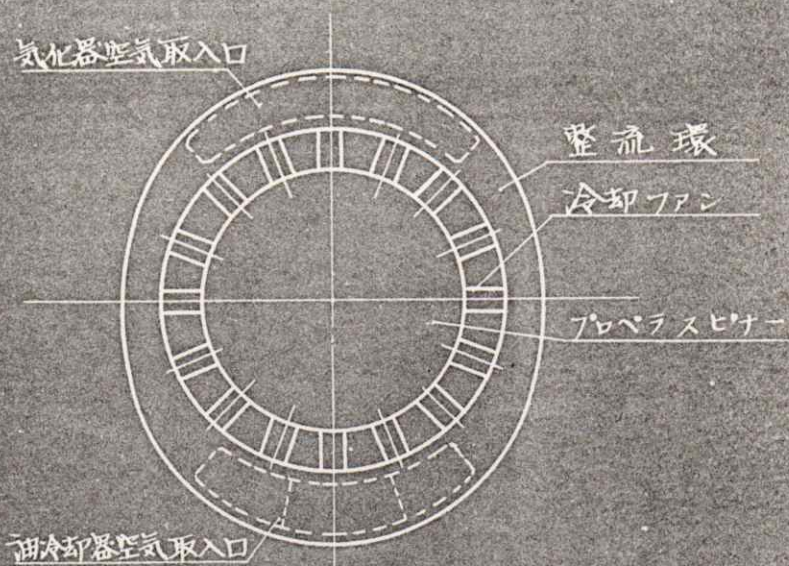
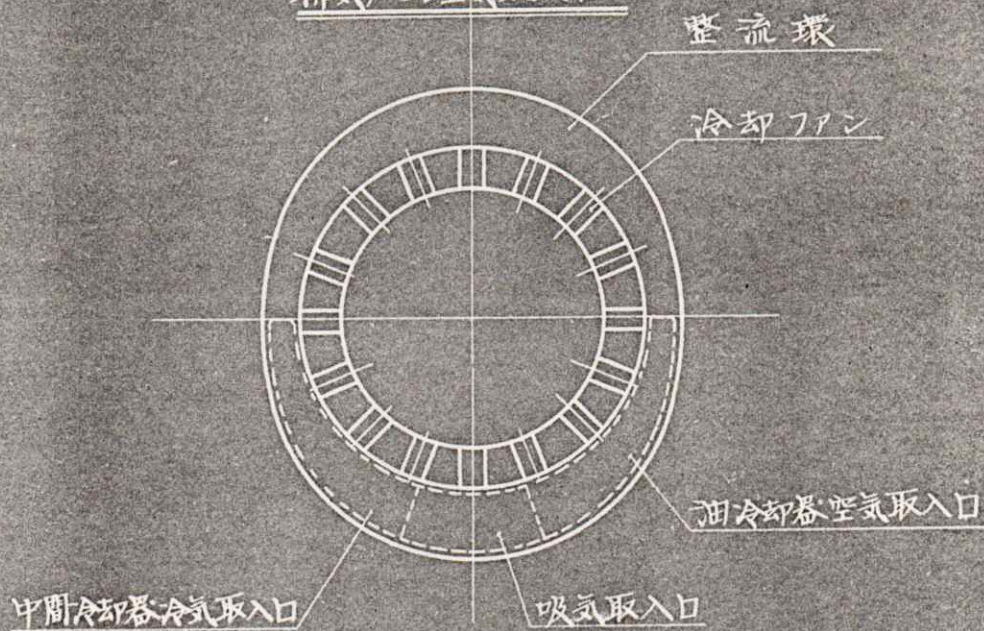
全覆上部ニハ氣化器空氣取入口導風筒ヲ下
部ニハ油冷却器冷却空氣取入導風筒ヲ装備シ
置クモノトス 第24 図ニ示ス (排氣タービン機装)

第23圖

發動機架內環支杆金具



第24図

酸素噴射時空気取入口排気タビン空気取入口

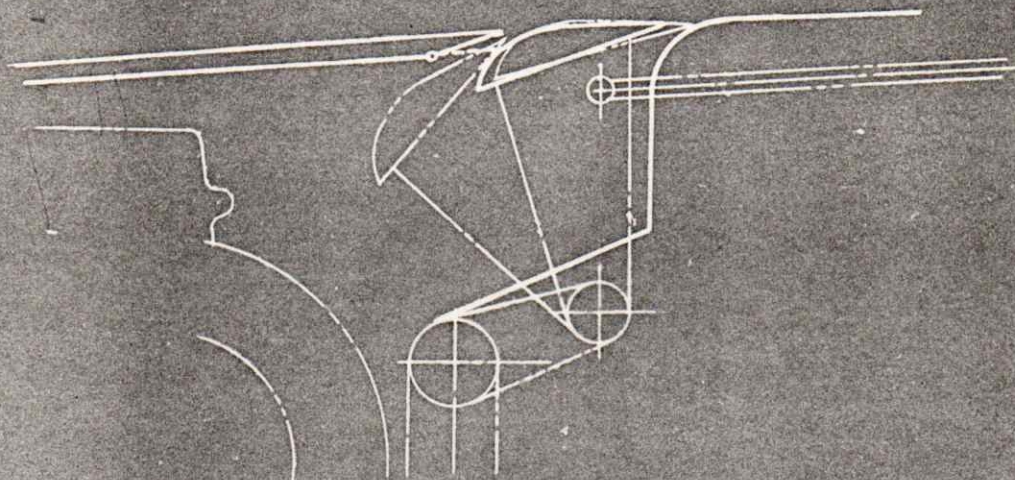
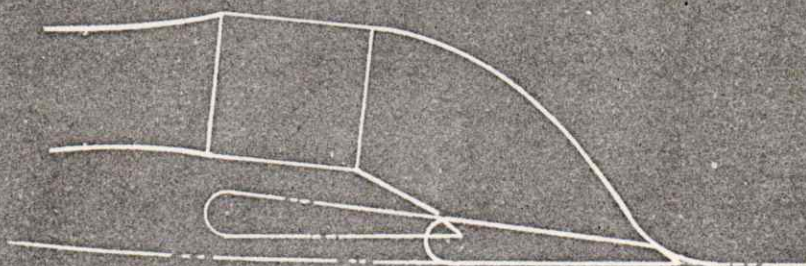
場合、下部、導風筒ヲ有ス 中央部、冷氣取
入口トシ 左右、大々中間 冷却器 冷氣取入口及油
冷却器 冷氣取入口トス)

(5) 冷却フラップ類

冷却フラップ類ハ 冷却ファンノ使用ニ伴ヒ總テ
摺動式トセリ 即 ガウルフラップハ リンク運動ヲ利用
セルモノトシ 油冷却器フラップハ「ローラー」ニ依ル
滑リ運動トセリ 第25圖ニ示ス 中間冷却器ノ
モノモ同要願トスル予定ナリ

尚 ガウルフラップ、ガウルフラップ全開時冷却ファン
ニ消費サレル馬力ノ大ナルニ鑑ミ ガウルフラップノ
リンク運動ト聯動トシタル風速シフト装置ス

第25図

カウルフラップ構造油冷却器フラップ構造

(6) プロペラ 制御装置

プロペラは、VDM可変節プロペラヲ使用ス。減軸飛行ヲ考慮シ、積極高節ニテシ得ル如クス。第26図ニ示ス。可変節歯車箱、潤滑形式、油潤滑トモ、油圧原動機取付、A7M1形式トス。

(7) 燃料系統

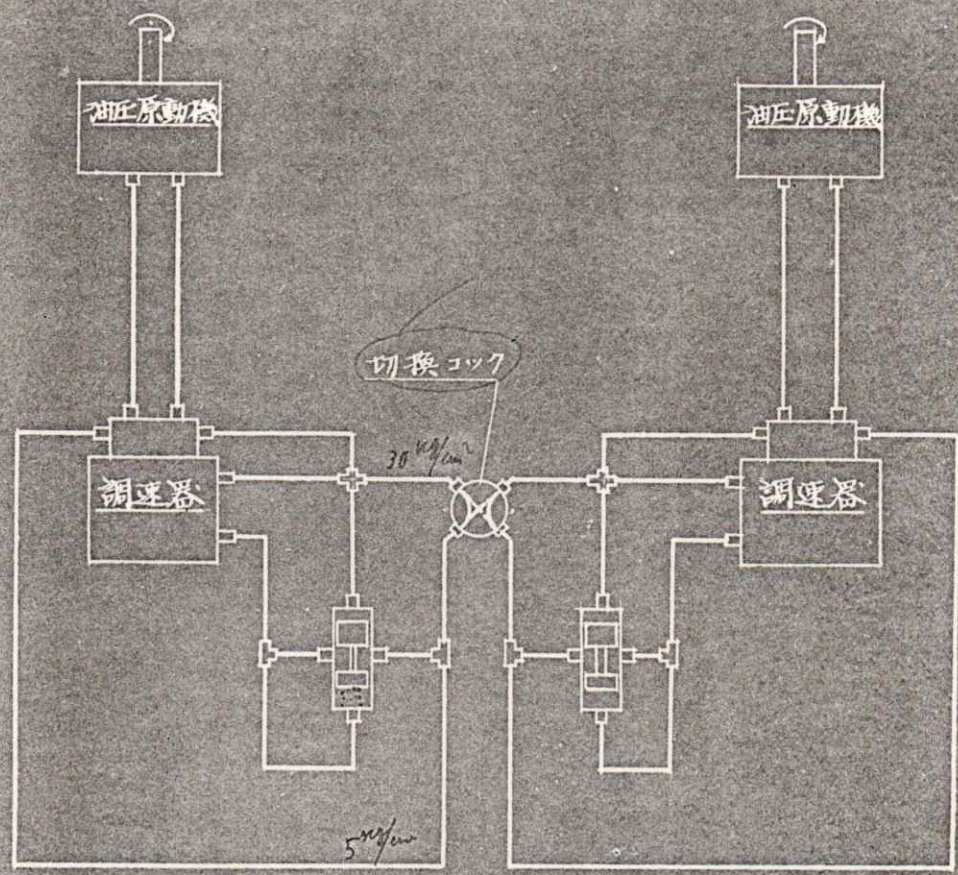
燃料、合計2100立(増槽装備時3500立)ニシテ、タンク配置ハ、第27図、如シ。即チ胴体操縦席間ニ1070立1個、左右ナセル胴体間、桁間ニ515立

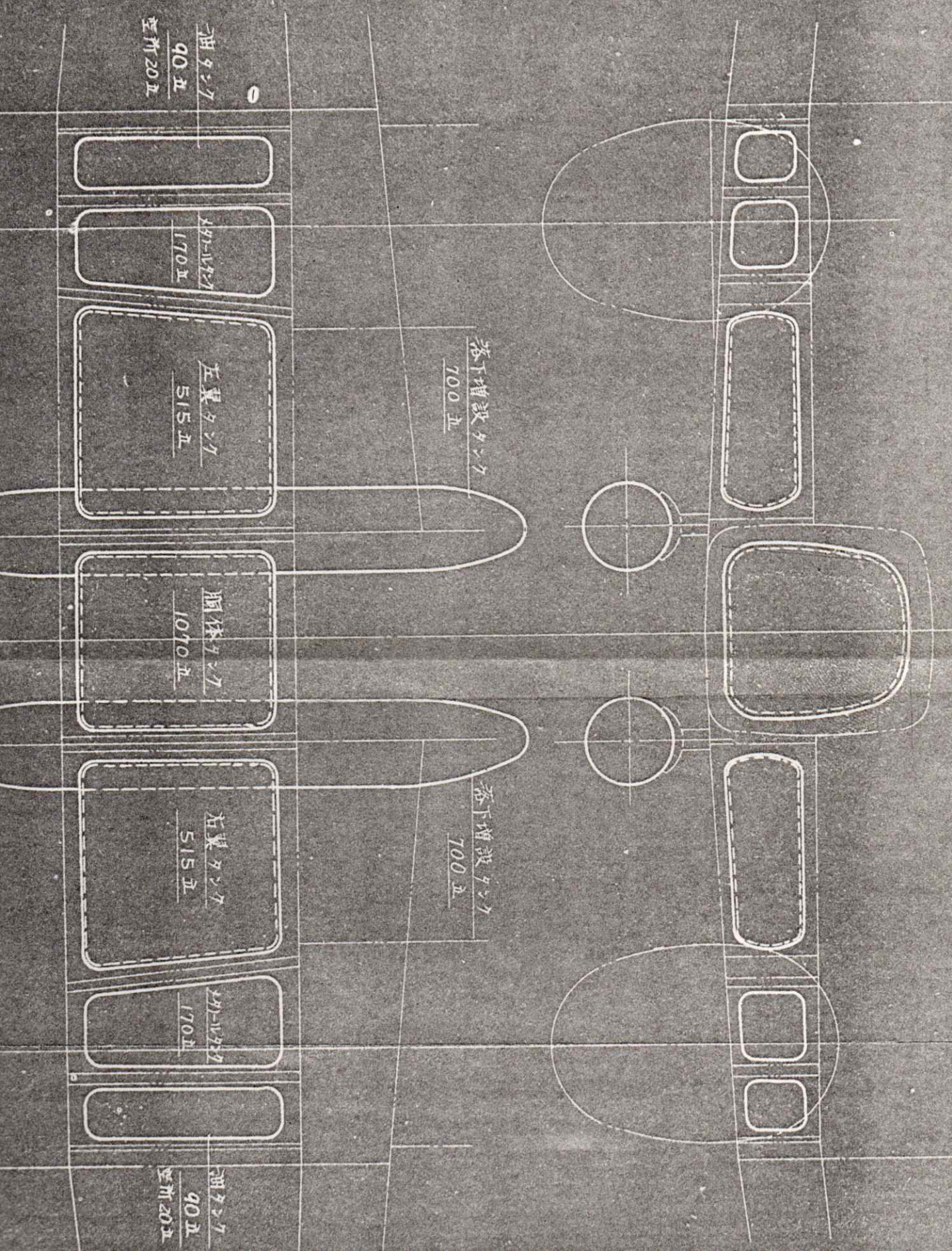
1個、各1個宛、合計3個ヲ装備ス。外ニ落下式増槽700立、E12個ヲ基準翼1番小骨下ニ装備ス。

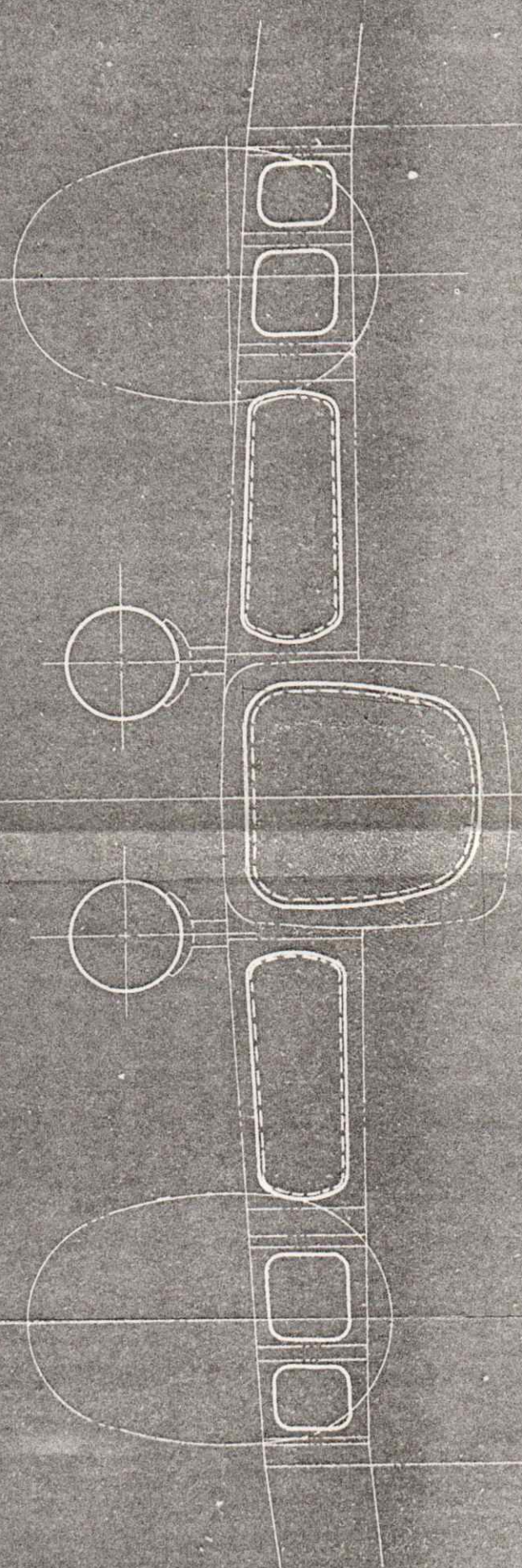
胴体及翼タンクハ、フリキ製トシ防弾板膜(10%厚)ヲ装備ス。増槽ハ、全木製統一型トス。

第26図

プロペラ積極高節油管系統圖

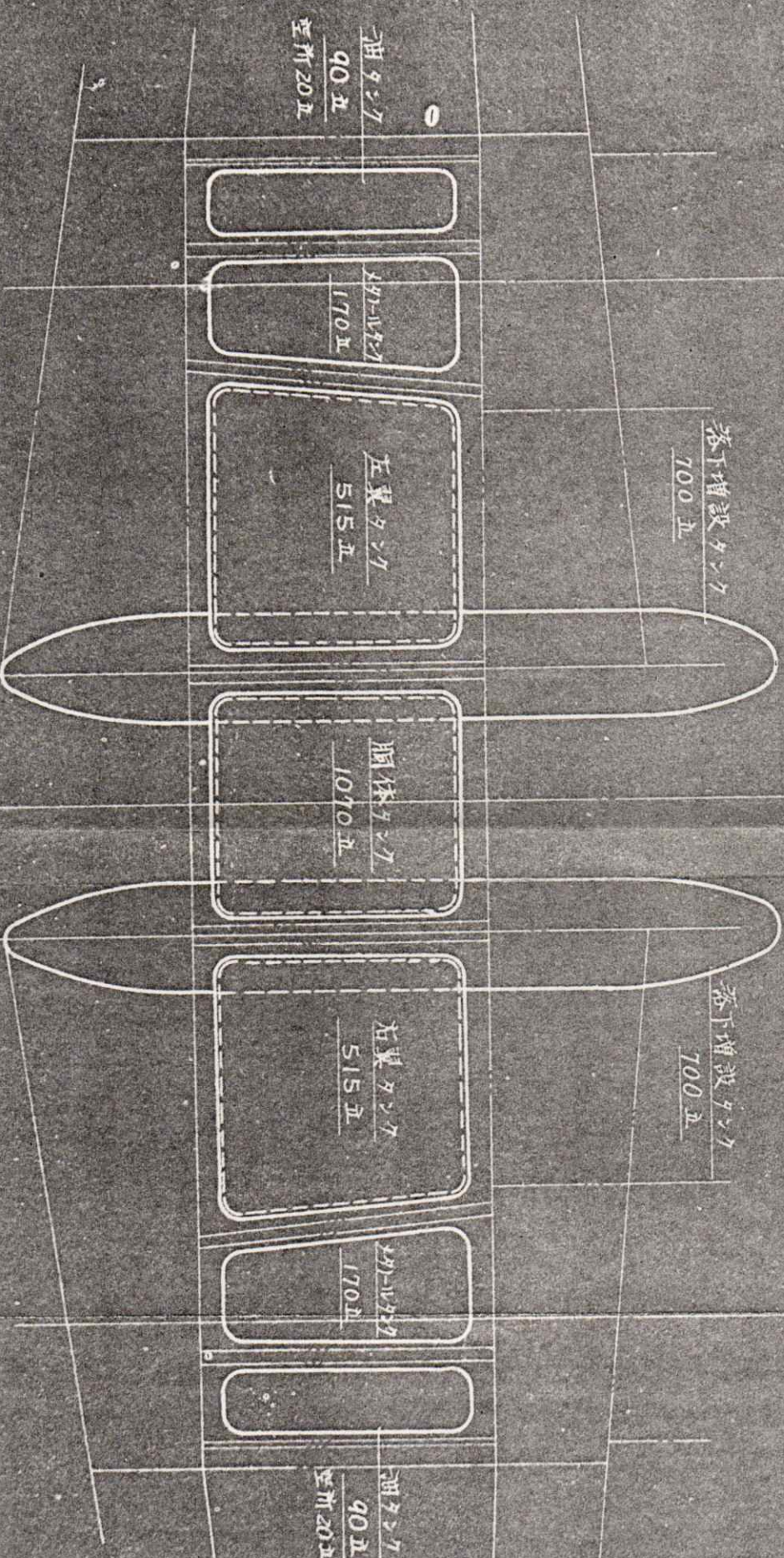






落し増設タンク
700 立

落し増設タンク
700 立



胴体タンクハ胴体下方へ翼タンクハ翼上面へ
抜き出す如クス

系統図ヲ第28圖ノ如クスル即胴体タンクヲ
親タンクトシ翼タンク及増槽ヲ子タンクトセル一聯ノ
汲換装置ヲ有ス汲換用トシテ汲換ポンプニ一型
ヲ與圧用トシテ電燃ポンプニニ型各之個宛ヲ使用
ス各機能部品ハ胴体操縦席下部ニ集メ操作ヲ
確實ニスルト共ニ点檢手入ヲ便ナラシメタリ

註 現用ノ電燃ポンプハ9000米燃温 40°C

油圧 0.3kg/cm^2 ノ狀態ニテ送油量殆ト零ニテ

本機ニハ不充分ナリ全條件テ1000 $\text{L}/\text{時}$ ノ

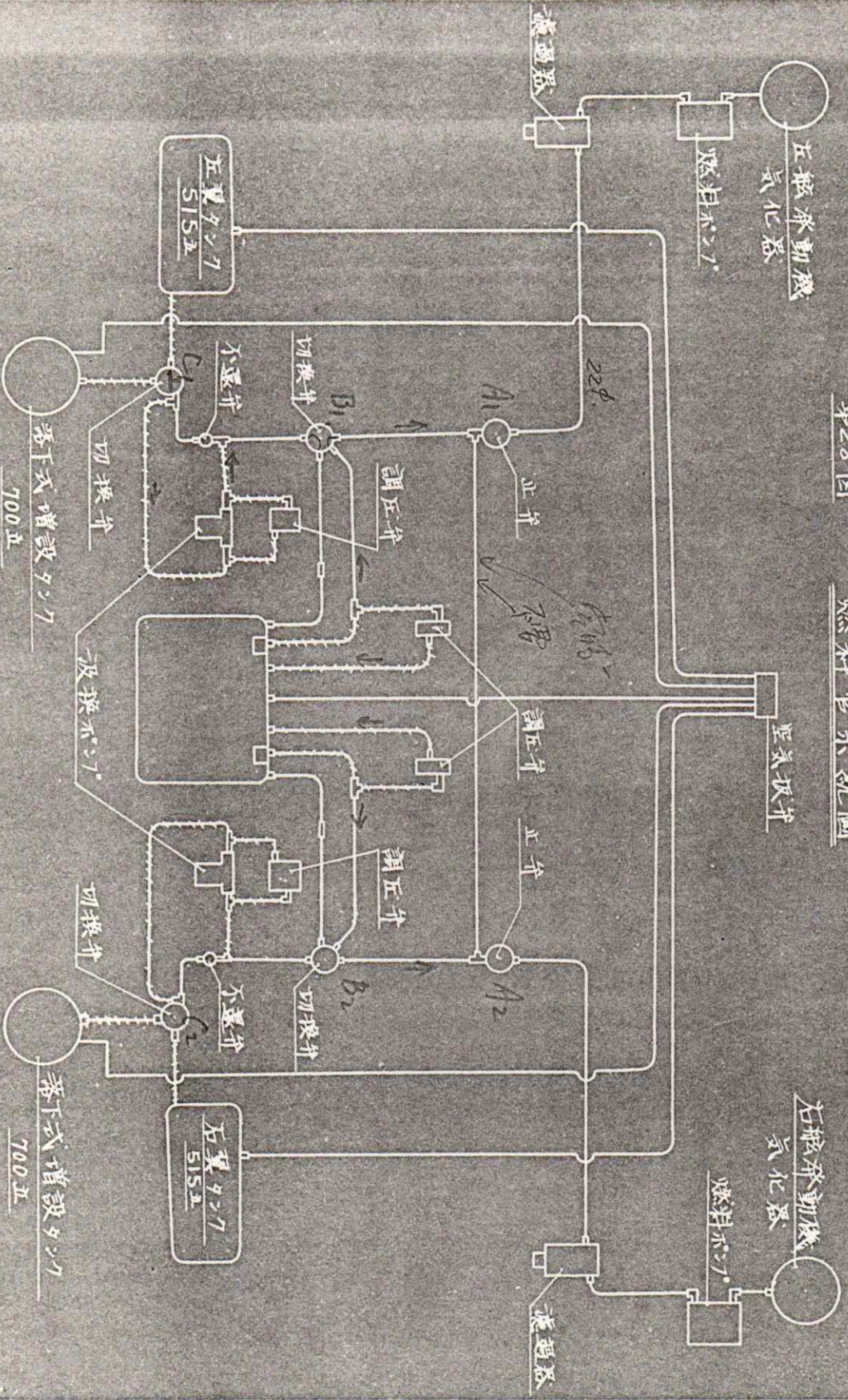
送油能力アルポンプノ出現ヲ希望ス

外ニガソリン冷却器ニ付キ考慮シアリ

切換弁ハ $A_1, A_2, B_1, B_2, C_1, C_2$ ノ6個ヲ有シ把手ハ

第28圖

燃料管系統圖



A, A₂ 及 B, B₂ (運動) , 3 本ナリ C₁ 及 C₂ の増設タンク、翼タンク、切換弁等ニテ増設タンク投下把手、聯動トシ把手ハ設ケス。

(6) 油系統

油ハ減軸飛行ヲ考慮シタンク容量各 110 立内空所 20 立ナリ。左右舷セル後方桁間ニ上面ヨリ裝備スル。ブリキ製ナリ。

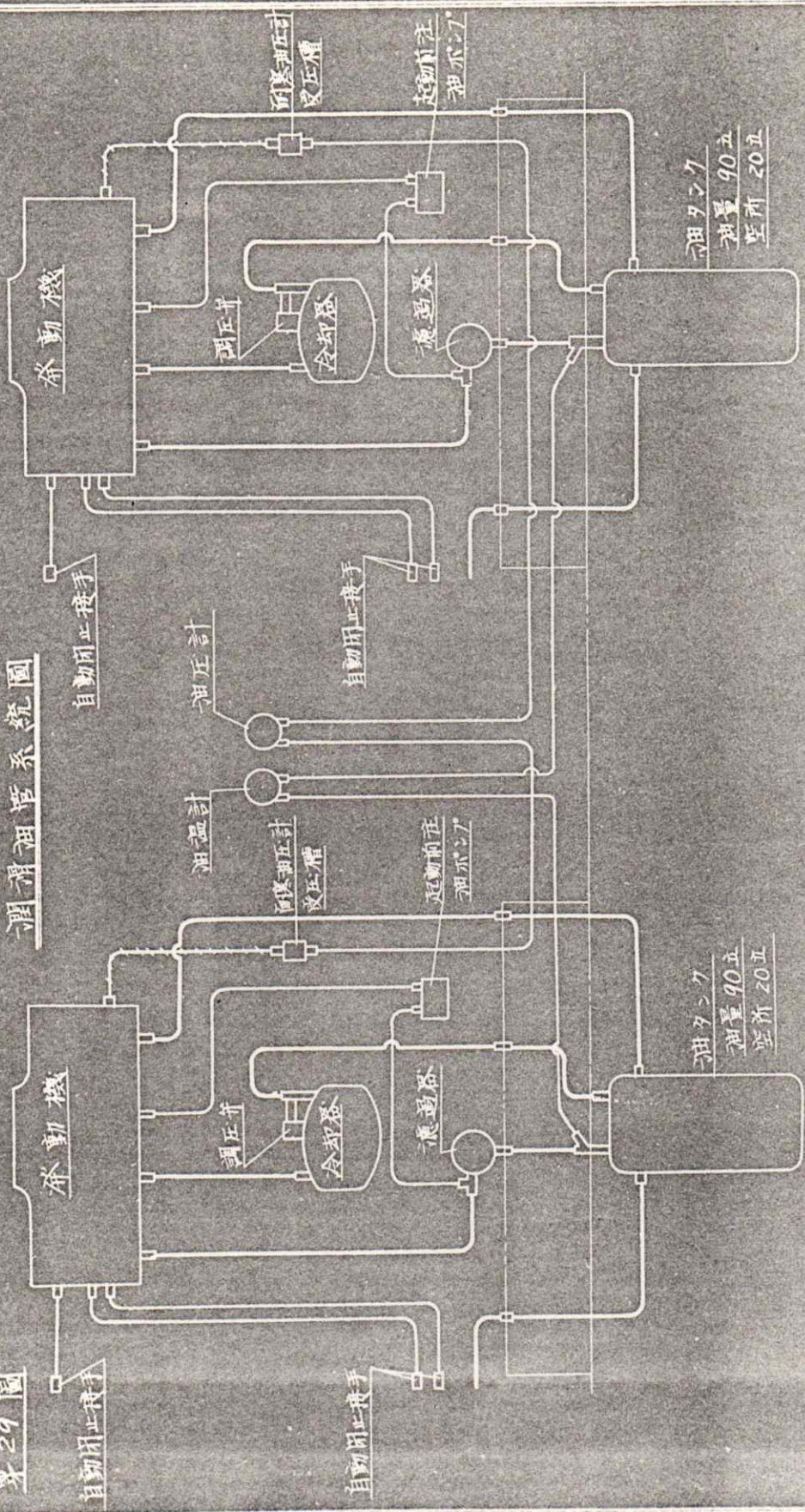
系統ハ第 29 図ノ如シ。左右舷弁動機、独立セル系統ヲ有ス。油冷却器ハ排気タービン裝備時ヲ考慮シ前面積 11 dm^2 蜂巢型 Sφ 管 230 $\frac{7}{8}$ m 長ナリ。

(7) メタロール系統

メタロールタンクハ公稱 40 分飛行可能ナル如ク 170 立トシ左右舷セル後方桁間ニ上面ヨリ裝備ス。ブリキ

第29圖

潤滑油系統圖



製ナリ系統ハ左右舷共々独立系統トシ第
30 図ノ如クセリ

(10) 各操作装置

PIYI 機ト必要願ナリ

把手配置ヲ第31 図ノ如クセリ

(11) 酸素系統

左右舷ナセル防火壁後方ニ 50 立瓶各 1 個宛ヲ
裝備ス系統ハ未ダ詳カナラサル莫アルモ JINII
大約同様ナ系統トセリ 第32 図ノ如シ

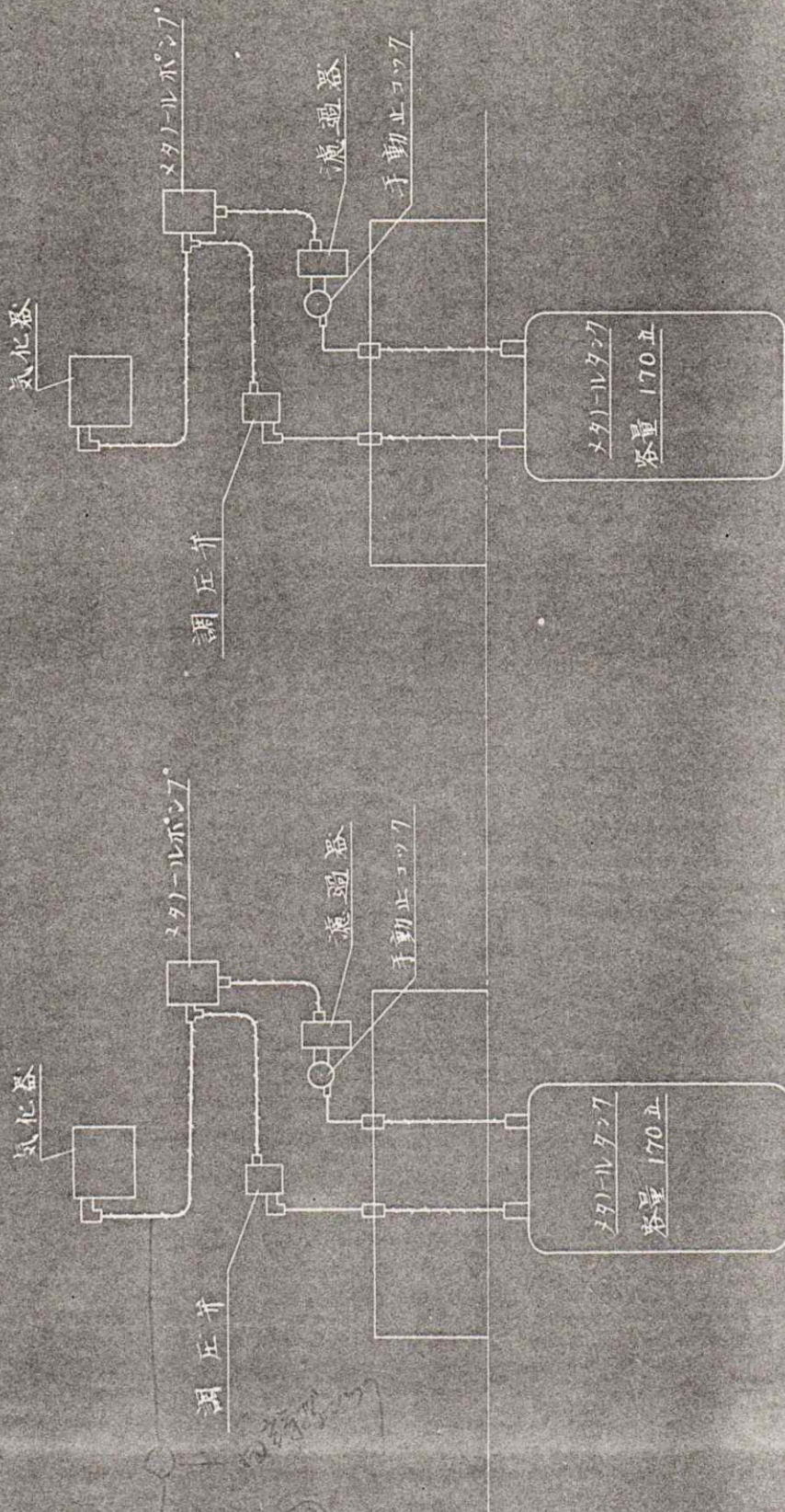
切換弁又調量弁等、機能部品ハ胴体操縦席
下方ニ置キ操作莫檢手入ヲ便ナラシメタリ

(12) 排氣タービン系統

排氣タービンハ石川島製 2000 HP 排氣タービンヲ使
用ラ一逐公稱高度ヨリ同馬力ヲ 10000 米ニテ得ル如クシ

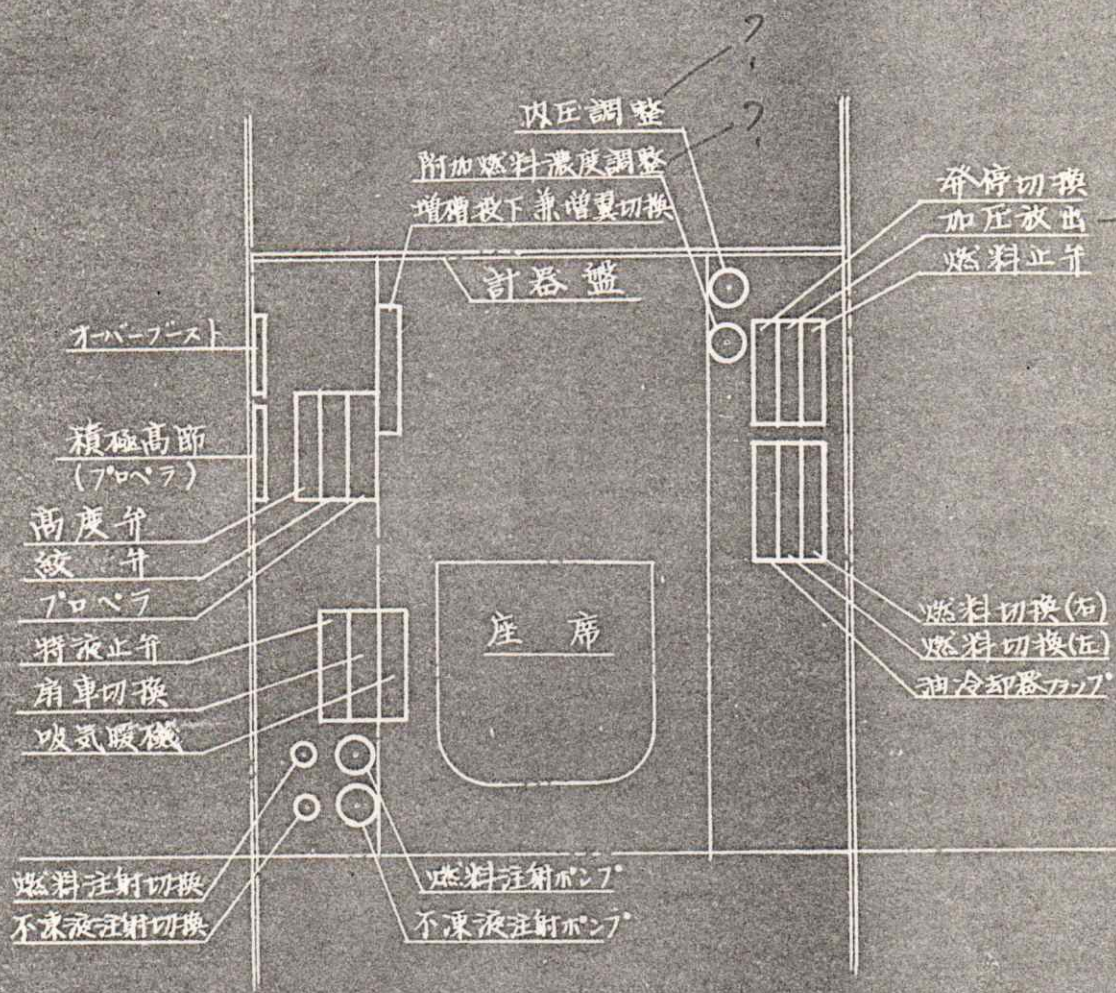
メタノール管系統圖

第30 図



第31圖

操縱席把手配置圖



卷三十二

特液管装置

使用スル予定ナリ

中間冷却器ハ愛知 AKF 冷却器ヲ改造シ

インタークロス型ニシテ使用スル予定ナリ

(二) 兵装並備装(第34 35圖參照)

(1) 射撃兵装

本機ニ於テハ 十七試三十粒固定銃一型 1ヶ 及 九九式
二十粒二号銃四型 2ヶヲ 胴体前方ノ銃架ニ裝備ス、
之ガ銃架ハ 鋼管熔接製ニシテ 四兵ニテ 胴体ニ取付
ラル。

1. 十七試三十粒固定銃一型

(1) 裝備裝置

本銃ハ 胴体中心線上ニ位置スル如ク 銃架前下方ヨリ
挿入 2ヶノ「ボルト」ニ依リ裝備スルモノトス、即チ前
方取付部ハ 固定トシ之ニ依リ銃ノ反カヲ受持タシメ
后方取付部ニ於テ 上下左右ノ調整ヲ行フ如クス

(2) 彈倉及給彈裝置

彈倉ハ 100 発入ニシテ 給彈口直上ニ位置ス 即チ彈倉底部
ハ 機銃給彈部上蓋ト約 70 粒ノ間隙ヲ有シ 兵檢斗入ニ
支障ナカラシムル如クシ 上面ハ 胴体曲内ニ沿フ半円形状トス、
給彈管ハ 彈倉上部ノ滑動車ヨリ 分岐サレ之ヨリ 左舷方向
胴体上内ニ沿ヒ 給彈口ニ導クモノトス。

(3) 打殼放出裝置

打殼放出管ハ 機銃下腹部ノ放出口ニ合セ之ヨリ 直接胴体
下部ニ導クモノニシテ 之ニ防護用扉ヲ裝備ス。

(4) 裝彈子放出裝置

裝彈子放出管ハ 右舷トシ 銃放出口ニ合セ 下方ニ導キ 打殼

放出管ニ結合打穀ト共ニ機体外ニ放出スルモノトス。

(v) 爆風装置。

爆風ハ機銃々口部ニ鋼板製ノ爆煙筒ニ依リ胴体前方及
其ノ兩舷ニ導ルモノトス。

(vi) 装填及復歸装置。

本銃ノ装填及復歸ハ油圧ニ依ルモノニシテ切換弁ニ依リ
油圧系統ヨリ分岐サレ自動閉止接手ニ至ル自動閉止接手ハ
胴体六番横骨前面ニ装着ス。之ガ油圧切換弁及装填復
歸用切換弁ハ操縦席前方席上ニ装備ス。

(vii) 発射装置及防塵扉開閉装置。

本銃ノ発射装置ハ20粒機銃ト関連ス。即チ発射用押釦ハ
「スロットルレバー」ニ装備サレ二十粒ノミ及二十粒三十粒全時
発射時ノ切換開閉器ハ操縦桿ニ装備ス。

安全発射接断器ハ操縦席左舷ニ装備シ射爆照準器及线
彈指数器ノ電源竝ニ三十粒及二十粒ノ打穀放出口防塵扉
ノ開閉ヲ聯動セシム。即チ防塵扉ノ開閉ハ安全発射接断
器ノ切斷用把柄ニ依ルモノニシテ索ニテ各防塵扉ニ連結ナル。

2. 九九式二十粒二号銃四型

(i) 装備装置

本銃ハ十七試三十粒固定銃ノ下方ニ位置ニ必要ニ応ジ上
方三十度指向ニ得ル如ク俯仰架台上ニ装備ナル。

即チ俯仰架中心ヨリ左右各々200 粒ノ位置ニ2個裝備スルモノニシテ前方取付部ハ固定トシテ反カヲ受持タシメ右方支基ニ於テ左右調整ヲ行フモノトス、之ガ俯仰架ハ鋼管熔接製ニシテ一具ニテ銃架ニ取付ラレ之ヲ支具トシテ俯仰スル如ク俯仰架右方中央部ニ操作桿ヲ関連セシメ操縦席^左ニ艦操作挺ニ依リ操作スルモノトス、即チ操作挺ヲ右方ニ引ケトキハ銃ハ30度ノ仰角位置ニ固定サレ前方ニ倒ストキハ水平位置ニ固定サルモノトス。

(ロ) 弾倉及給弾装置。

弾倉ハ200 発入各2個裝備スル型弾倉ニシテ銃俯仰ニ対シ支障ナカラシムル如ク15度ノ取付角ヲ持タシメ六番横骨ニ固定ス、弾倉中心ハ回転シ得ル如キ構造トス、給弾装置ハ内側給弾トシ給弾管ハ俯仰ヲ考慮シ給弾口附近迄導キ給弾口ニ結合セサルモノトス又給弾ニ際シテハ弾倉内ニテ彈藥包ノ過回転ヲ防止スル如ク巻條ニ依ル制禦装置ヲ有セシム。

(ハ) 打殼放出装置

打殼放出管ハ2ヶニ別レ1ヶハ機銃下腹部ノ放出口ニ結合シ1ヶハ胴体底部ニ固着セシメ俯仰ニ際シ機銃側放出管ノ移動ニ対シ支障ナラサル如キ形状トシ、且防塵用扉ヲ有ス、

(二) 装弾子放出装置、

装弾子ハ外側ニ放出サル、モノトス即チ機銃側ノ装弾子
放出口ニ結合サレタル放出管ハ打殻放出管ニ結合サレ
打殻ト共ニ放出サル、モノトス、

(ホ) 装填及復帰装置、

装填及復帰ハ油圧式ニシテ其ノ要領ハ全ク三十粒固
定銃ト全用トス、即チ油圧切換弁ハ兼用ニシテ装填復
帰用切換弁ハ操縦席前方席上ニ30粒用ヲ中央トシ其
ノ兩側ニ左右各艇用トシテ裝備ス、

(ハ) 発射装置、

発射装置ハ三十粒固定銃ノ項ニ記載ス、

(ト) 爆風装置

本銃ニ於テハ水平及上方三十度指向ノ兩時発射可能ナル
如ク2ヶノ爆煙筒ヲ有ス、即チ水平時ノ爆煙筒及三十
度仰角時ノ爆煙筒ニシテ之等爆煙筒ハ銃ノ仰角操作
ニ依リ自動的ニ開閉スル如キ構造ヲ有ス、

(チ) 残弾指數器

残弾指數器ハ計器板右舷ニ裝備ス、

(リ) 射撃照準装置、

操縦席前上方ニ十七試射爆照準器ヲ裝備スル、外上方
三十度指向時ニ使ナル如ク操縦席前面遮風板上方位置ニ
「レビー」二十五型照準器ヲ取付ク、

(2) 航海兵装

- (イ) 九七式一号偏磁測定器一型改一ハ偵察席前方中央床上、九七式操舵盤ニ依リ前方六十度右方九十度左右各三十五度、測定可能ナラシム。格納ハ③査検増右舷、月軸受架台上ニ收納上方より皮バンドニテ固縛スルモノトス。
- (ロ) 航空図版二型ハ偵察席前方上部ニ70度、傾斜ヲ持タシメタル格納筐ニ收納シ得ル如クス。
- (ハ) 零式航法目標灯一型又ハ目標標一型ハ偵察席照準塔右下方ニ格納筐ヲ有シ之ヲ投下口ハ偵察席左舷側方ニ設ク。

(3) 信号兵装備装置

信号兵器トシテハ九〇式吊光投射一型又ハ信号着銃及弾携帶電気信号灯空一型等ヲ裝備ス。

- (イ) 九〇式吊光投射一型ハ無線電信機下方、格納筐ニ收納スルモノトス。
- (ロ) 信号着銃及全弾ハ照準塔右舷舷窓右下方ニ格納ス。
- (ハ) 携帶電気信号灯ハ電鍵台下方ニ格納ス。

(4) 保安兵装

- (イ) 救命筏二型ハ偵察席照準塔右舷右下方ニ格納ス。
- (ロ) 零式落下降一型ハ操舵座席背面ニ格納ス所ヲ有シ、偵察席座席ハ九七式落下降一型ヲ收納ス。
- (ハ) 応急糧食ハ救命筏二型格納筐1上方ニ格納ス。

- (c) 應急医薬具乙ハ目標灯格納筐ノ上部ニ格納スルモノトス
 (d) 消火装置

炭酸瓦斯罐三型改2ヶハ酸素罐右方ニ直列ニ装備ス即チ
 胴体内タンク用トシテ1ヶ、他1ヶハ左右翼内タンク用トス之
 ヲ继电器筐ニ及チ動力引キハ照準塔左舷探光窓右方ニ装備ス

(e) 酸素吸入装置

本機ニ搭載スル酸素罐ハ3ヶ立入6ヶニシテ其ノ内4ヶハ便察
 席右舷右方目標灯格納筐上方外側ニ装備シ、2ヶハ照準塔
 内照準窓ト平衡用トシテ利用セラレ照準窓ノ旋回俯仰
 ニ伴ヒ移動スル如キ構造ニ取付ケラル

酸素吸入装置ニ型ハ試製高々度用吸入器ニシテ操縦席
 左舷ニ1ヶ、便察席計器板右端並ニ照準塔ニ各1ヶ装備
 シ必要ニ応ジ何レカヲ使用スルモノトス

(5) 操縦席

操縦席ハ琴座一型ト全一形状並ニ構造ニシテ背面ニ零
 式基下全ヲ格納スル如キス、安全帶三型ヲ腰バンドトシ
 安全帶四型ヲ肩バンドトシ各ニ取付ケル

(6) 便察席

便察席便席ハ便察状態ニ於チ上下可能ナルノ外射撃時
 必要ニ応ジ右方ニ移動シ得ル如キ構造ヲ有ス即チ座上
 中央ニ軌條ヲ有シ之ニ上下装置ヲ有スル便席ヲ連結セシメ
 ゴム紐ニテ張力ヲ与ヘ置クトキハ便察状態ニ於チ左舷

1 把柄ヲ前方ニ倒スコトニ依リ其外ニ前記ゴム紐ノ張力ニ
依リ坐席ハ右方ニ移動ニ射撃時防禦トラサル如クシ機上
作業バンドヲ裝備ス

(7) 爆撃兵装

本機ニ於テハ二十五番爆彈1個及六番爆彈4個ヲ胴体下部ニ裝備ス即チ二十五番爆彈ハ胴体左舷ニ裝備サレ六番爆彈ハ胴体前方及后方偵察席下部ニ各々隠頭式懸吊架ニ裝備サル

(1) 二十五番爆彈懸吊架

本機ノ爆彈懸吊架ハ機体附属トス鋼板熔接製ニシテ概ネ晴嵐一型ト公一構造トス 懸吊鉤ハ正式中型懸吊鉤ヲ使用ス

(2) 六番爆彈懸吊架

六番爆彈懸吊架ハ制式小型懸吊鉤ヲ使用シ胴体ニ固定セル筐体内ニ收納スル機構ヲ有スル隠頭式懸吊架トス即チ爆彈懸吊時ハ筐体ノ蓋ハ左右ニ開カレ懸吊架ハ下方ニ露出固定サルモ投下后ハ自動的ニ懸吊架内部ニ引込マレ公時ニ筐体ノ蓋ハ閉塞シ胴体外面ニ平滑ナラシムル如クス尚三番三号爆彈及三番一審一號演習爆彈ノ搭載可能トス

(3) 搭載装置

本機ニハ二十五番爆彈捲上可能ナル如ク主翼一番小翼右方ニ滑車金具ヲ有シ懸吊索ハ之ヨリ懸吊架側面ニ裝備セル滑車ヲ經テ彈帶ニ関連セシムル如クス

此ノ際捲上器ハ胴体右方滑車ノ直下附近ニ在ル如クス

(二) 投下装置

投下装置ハ爆發式ニシテ單獨投下及一齊投下可能トス之ガ
 六発投下管制器ハ偵察席左舷 採光窓下部ニ裝備ス
 投下電鍵ハ操縦席操縦桿上方位置ニ裝備ス

(8) 通信兵装

(1) 試製無線電信機

試製無線電信機ハ偵察席照準塔前方架台上ニ緩衝座
 板ヲ介シゴム紐ニテ固縛サル之ガ発電動機ハ胴体 11 番
 横滑ノ隔壁ニ設ケタル架台上ノ左舷側ニ裝備シ長波延長
 線輪ハ無線電信機架台ノ左舷ニ緩衝座板ヲ置キ「ゴム」
 紐ニテ固縛ス

(2) 一式五三号無線帰投方位測定機

杵型空中線ハ操縦席右方ノ風房内ニ收納シ之ヨリ導カル、
 電纜ヲ考慮シ偵察席前方右舷上方位置ニ受信機ヲ裝備ス
 杵回転器及管制器ハ胴体左舷十三番十四番横滑間ノ上方
 ニ内方向ニ位置ス

(3) 試製電波探信機

指示器ハ照準塔前方航法図板下面ニ緩衝座板ヲ介シ「ゴム」
 紐ニテ固縛ス之ガ送受信機ハ無線電信機取付架台ノ
 台上トシ右舷内方向ニ緩衝座板上ニ「ゴム」紐ニテ固縛スル
 メノトス

(4) 無線予備品

無線予備品格納筐ハ前記無線電信機架台ノ下方左舷

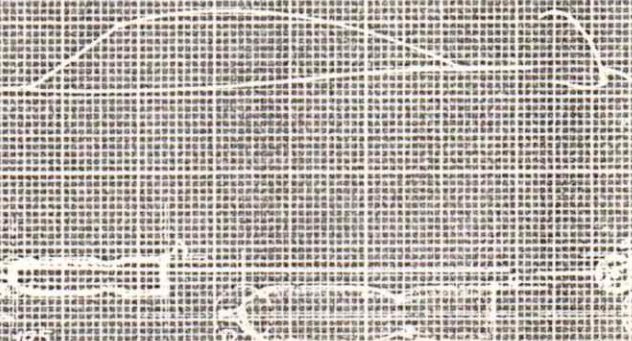
寄ニ格納筐ヲ有ス 之ニ收納スルモノトス

(ホ) 空中線展張装置

短波空中線ハ旋回銃ノ射界ヲ阻害セサル如ク胴体左舷ニ
前後ニ個ノ支柱ヲ設ケ 偵察席ニテ操作シ得ル 隠顕式
展張装置トナス

(ハ) 電池装備装置

三号二次電池 廿三型 2ケハ電池筐ニ收納セラレ照準塔
及右方旋回銃架間ノ左舷床上ニ装備ス



木)使用材料

金属材料，種類及使用已分ハ第 表ニ示セル如ク
限定ス。即チ少量生産ニ対シ隘路トナルベキ材料ハ
極力之ガ使用ヲ避クルコトトシ工数節約ト相俟テテ
下記ノ如キ要領ニテ計画セリ。

1. AL-合金節約

各構造部ニテ記述セシ如ク可及的木製及ブリキ鋳
(又ハ 002 鋼鋳) 製ヲ採用セリ。ソノ他機装部品等
ノ代替モ当然之ヲ実施ス。

2. 押出型材

主翼水平尾翼桁縁材以外ハ大型小型共一切使用
セザルコトトス。

主翼桁ニ於テハソノ形状ヲ統一シテ二種ニ限定セ
リ、材質ハ ESD トシ將來 NSD ニ転換セントス。

3. 軽合金一般

(1) ESD 材ハ上記押出型材以外ニ使用セズ。

(2) SD 材モ可及的使用ヲ避ク。

(3) 強度ヲ要セザル金具ハ活材ヨリ鑄造セル丸棒ヨ
リ削 スルカ「ダイカスト」ヲ利用ス。

(4) Mg 合金ハ使用セズ。

4. 鋼材一般

(1) 金具ニハ鑄鋼又ハ電弧溶接ヲ極力利用ス。

(2) 鋼管ハ溶接管トス。

5. 共通部品

生産ニ入レル他機種ノ部品ヲ努メテ流用ス。

即チ脚、油圧部品、座席等ナリ。

ボルト、鉚釘。

第3表 使用金属材料表

1. 鋼部

規格	材料名稱	使用区分
1003	35 炭素鋼	一般ボルトナット 其他金具
1004	45 炭素鋼	発條座金ノミニ使用
1202	75 CrMo 鋼	金具類ニ全面的に使用 1232 代用可
1202 ⁽²⁾	全 上	強度部品ニ使用
1401	13Cr 不銹鋼	メタノール管嘴子ノミニ使用
1404		排気管取付部ノミニ使用
TES	TES 鋼材	雑
ロ002	20 炭素鋼鋳	一般用
ロ202	CrMo 鋼 鋳	全面的ニ使用 ロ232 代用可
ロ202 ⁽²⁾	全 上	強度部材ノミニ使用
ロ404		排気管ノミニ使用
ロ521	バネ用炭素鋼鋳	
ロ531	ブリキ 鋳	瓶類 其他雜用
ハ001	30 炭素鋼管	16 寸以下ハ甲ノミ使用
ハ202	CrMo 鋼管	継目無シハ極力制限シ
ハ202 ⁽²⁾	全 上	ヨ232ヲ使用ス
ワ 1	バネ用鋼線	一般ニ使用
ワ 2	井用鋼線	全 上
ワ 3	柔軟鋼索	吊上其他操縦索兵艦ニ使用
ハ232	鋳 鋼	一般使用

2. 軽合金部

規格	材料名称	使用区分
チ 201	高力AL合金第一種棒	全面的ニ使用
チ 001	アルミニウム棒	電気機関係部品
チ 211	高力AL合金第一種鍛造品	一般金具類
チ 262	高力AL合金第一種押出型材	尾翼材ニミ使用
に 52	高力AL合金第二種押出型材	主翼桁材ニミ使用
チ 222 甲 乙	高力AL合金第一種鍛及帯鍛	一般使用, SDR, SDCR, ESD ハ使用セズ
チ 232 甲 乙	全 上	全 上
チ 502 甲	AL合金鋳物第一種	水圧用ノミ
チ 512 甲	鍛時AL合金鋳物第一種	一般用 チ 514 甲ニテモ差支ヘナシ
チ 512 乙	全 上	強度部品
チ 702 乙		軸受用
チ 610	ダイカスト	一般離用
チ 272	高力AL合金第一種管	一般用 但シ成ル可ク制限
チ 472	耐蝕AL合金第一種管	燃料管系統
チ 071	アルミニウム管	
チ 281	高力AL合金第一種鉄材	(D2 鉄)

3. 銅合金

規格	材料名称	使用区分
ト 101	赤一黄銅棒	電気部品, ミ 但シ極力制限
ト 111 甲	黄銅板	全 上
ト 121 甲 乙	継目無黄銅管	} 冷却器, ミニニ使用
ト 122	冷却器用黄銅管	

夏山图卷之四

卷之四

101

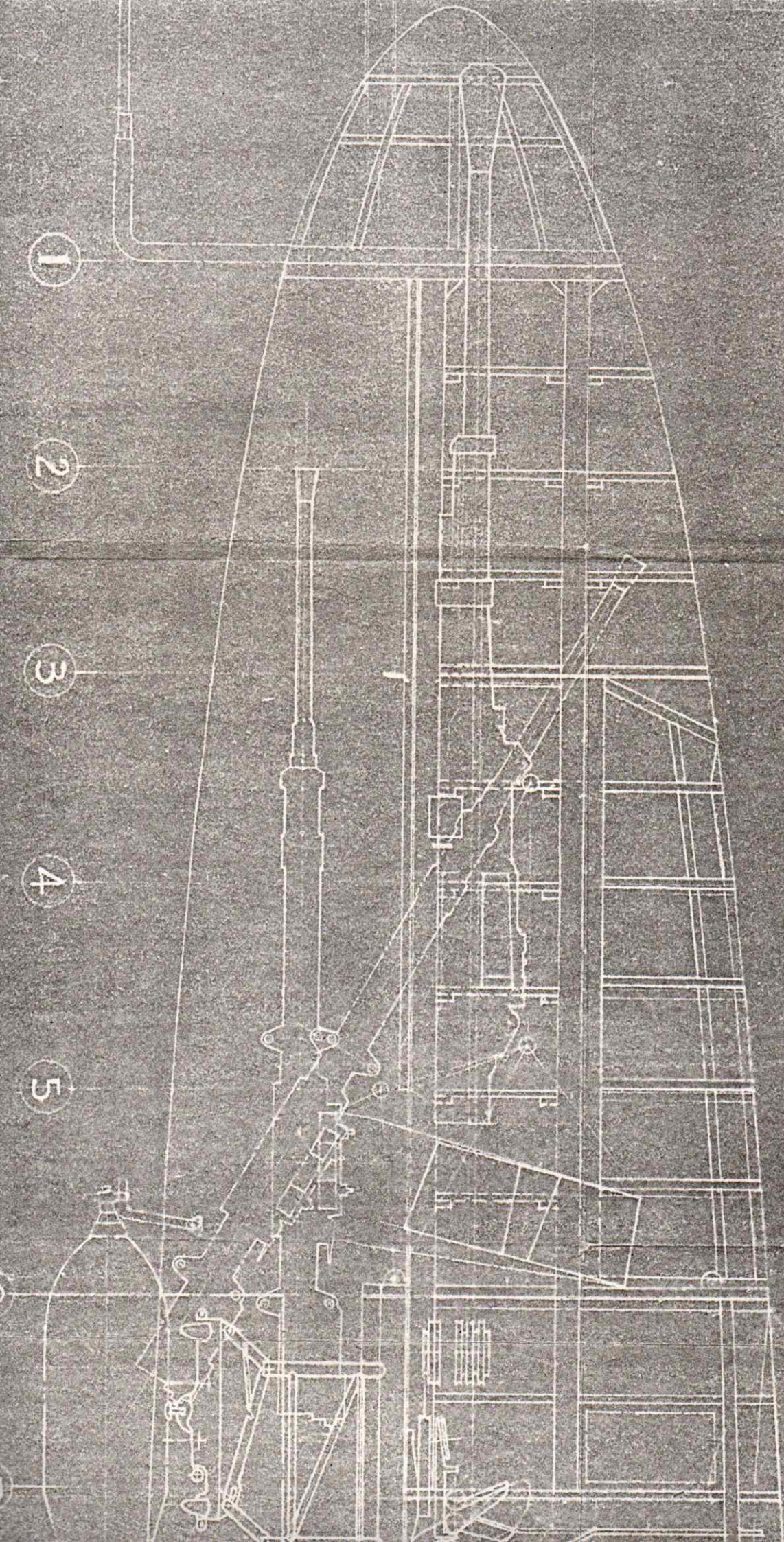
依開席縱操
圖立組裝儀

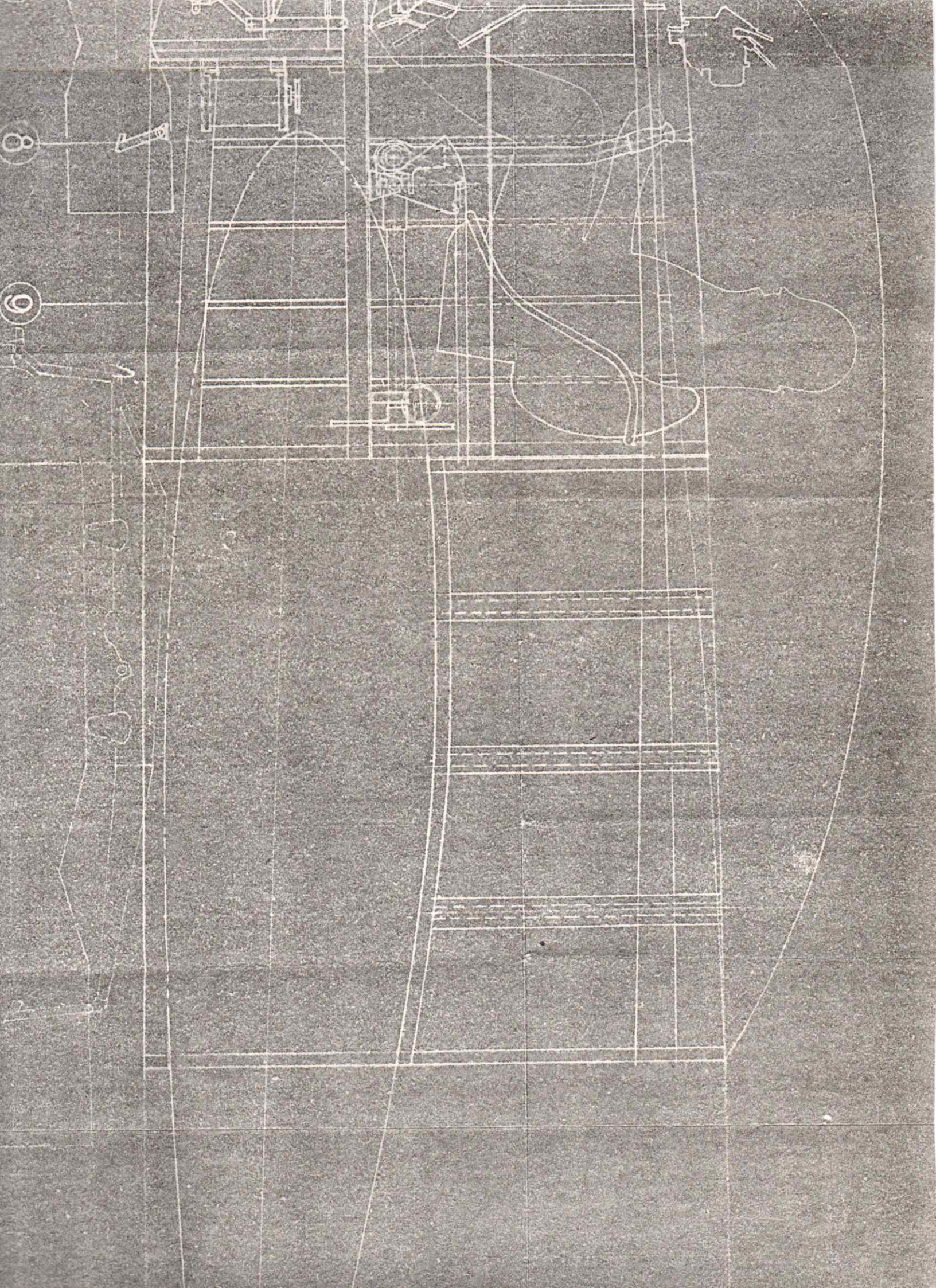
卷三十四

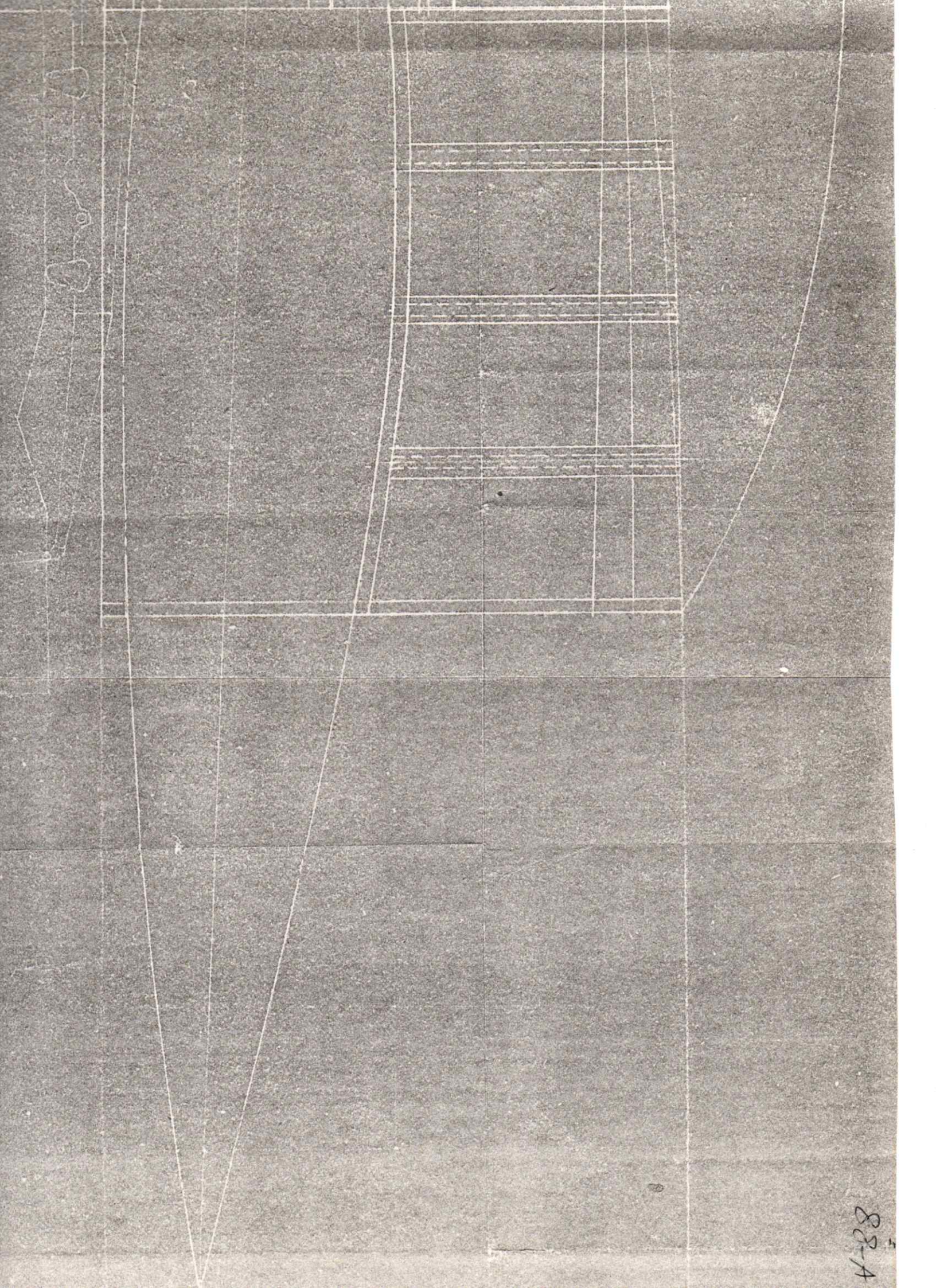
2000

A 90

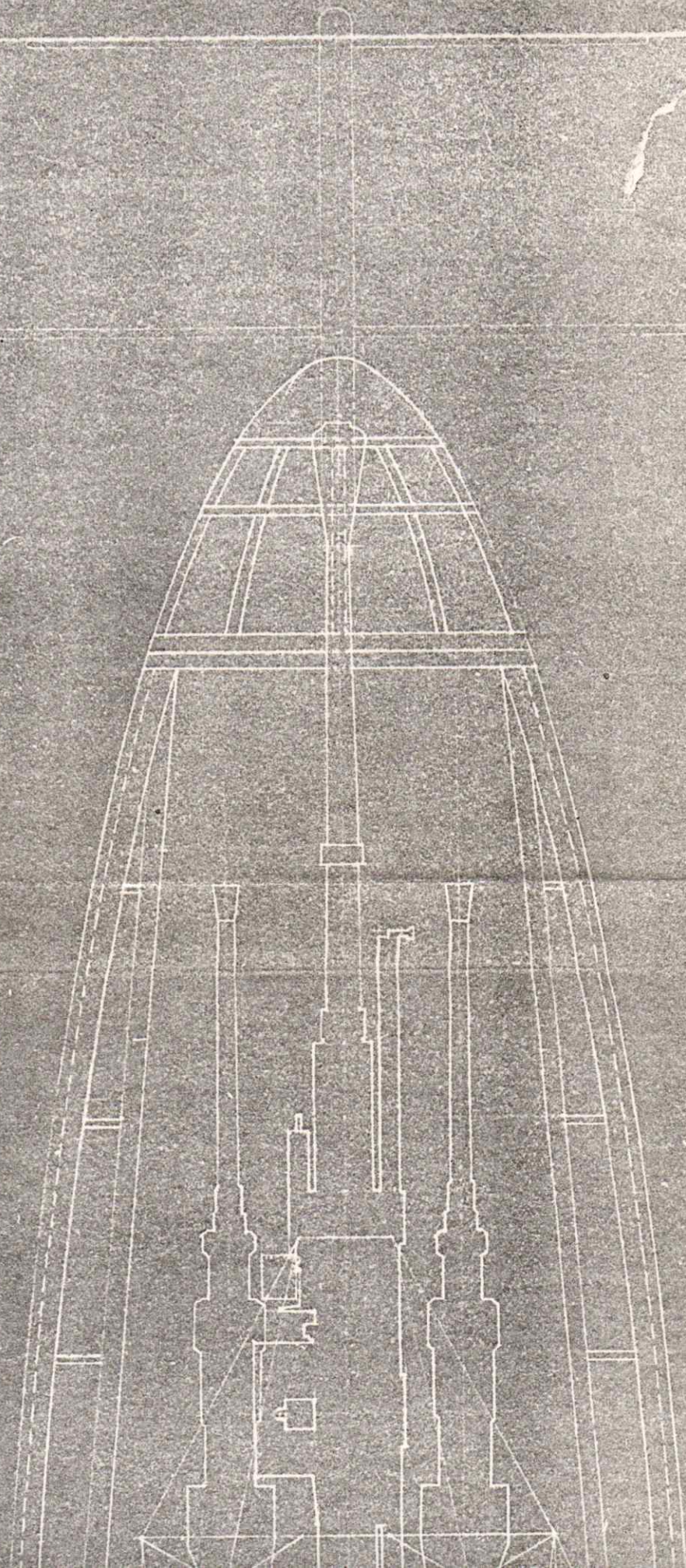
1972年11月

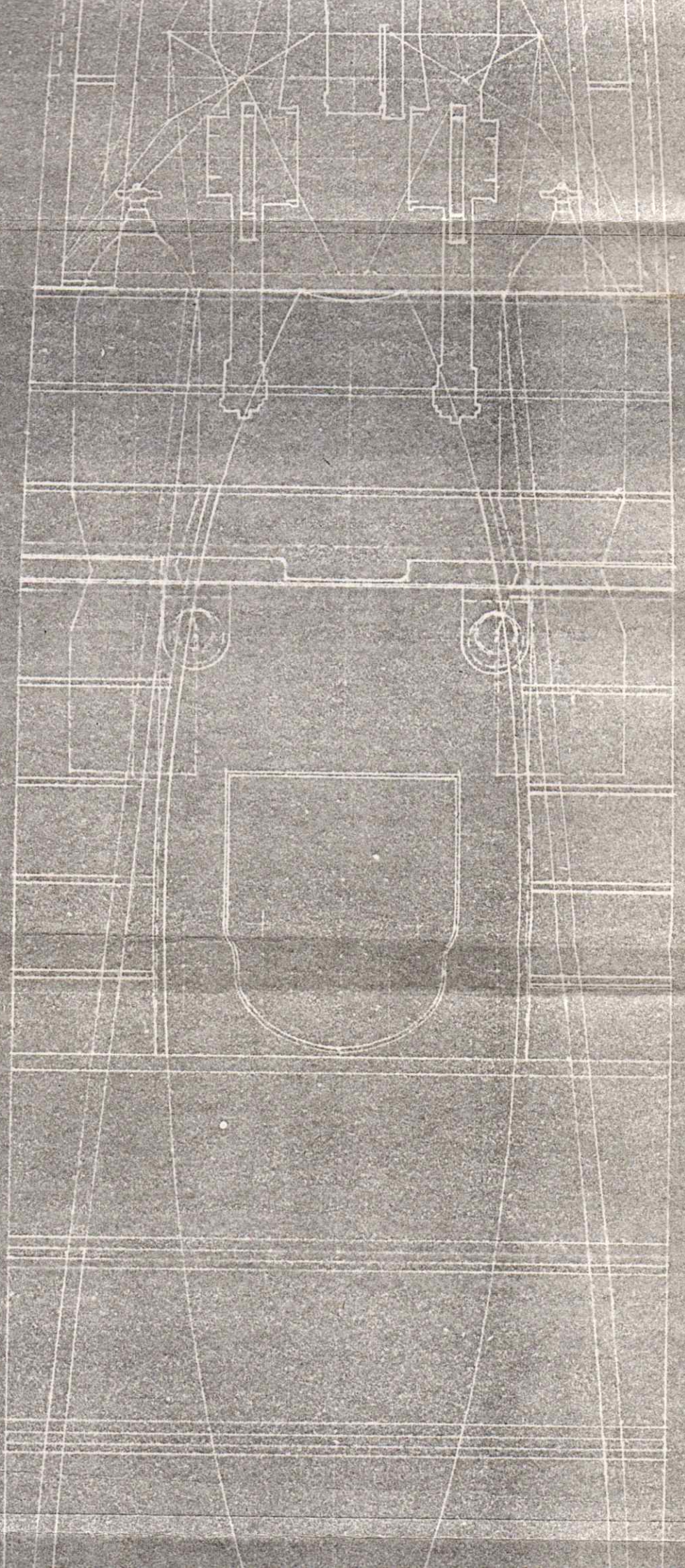


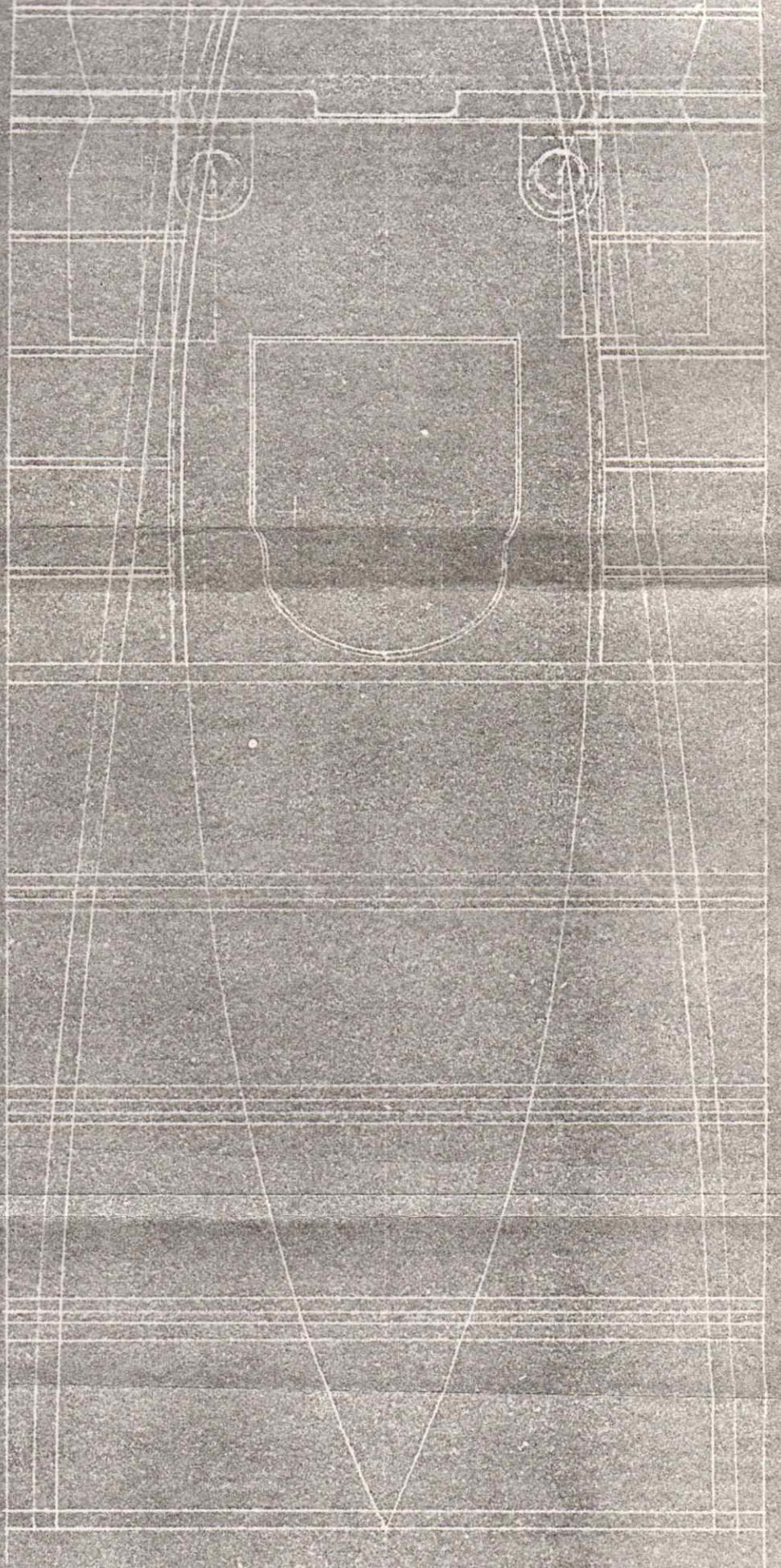


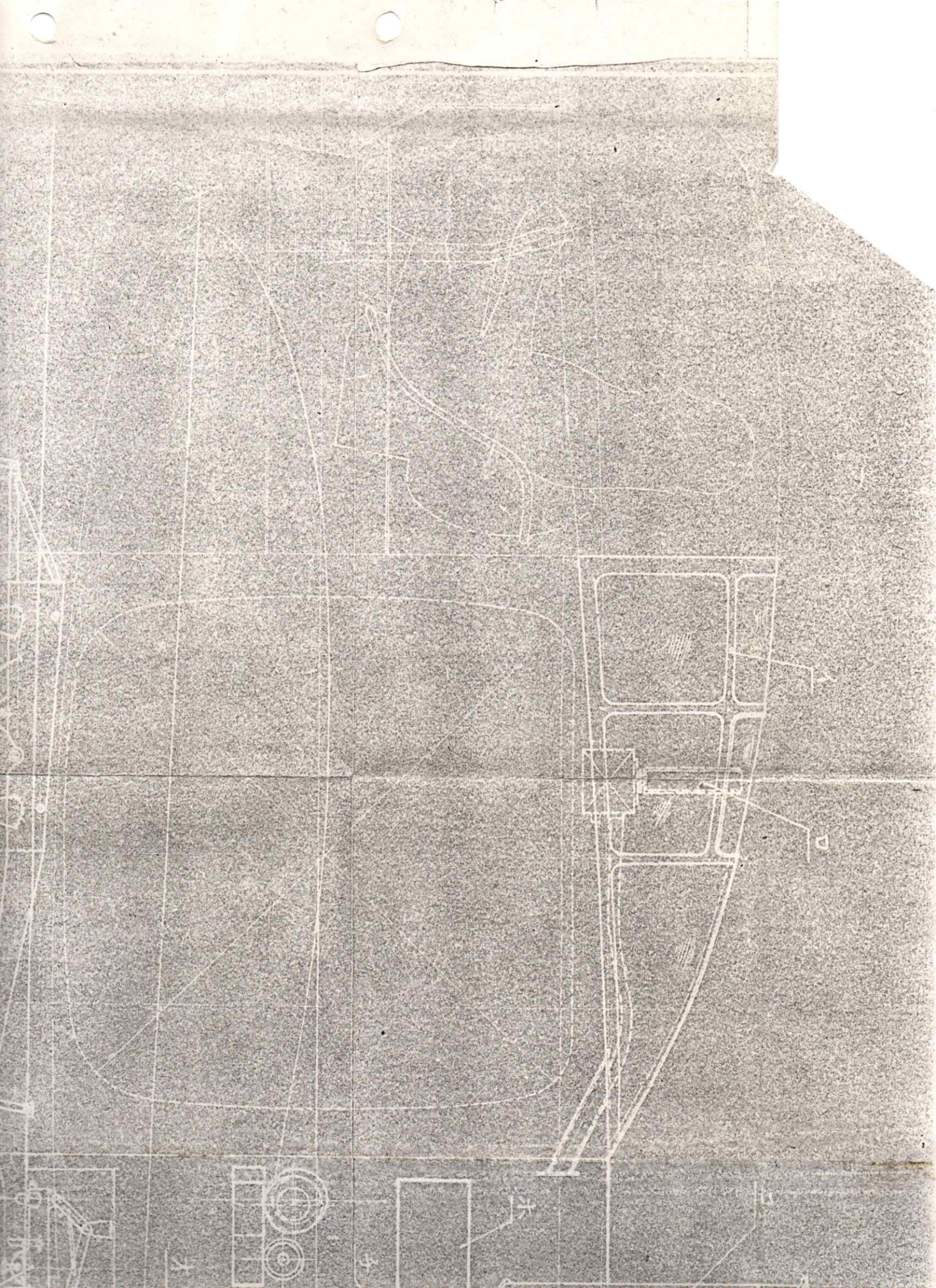


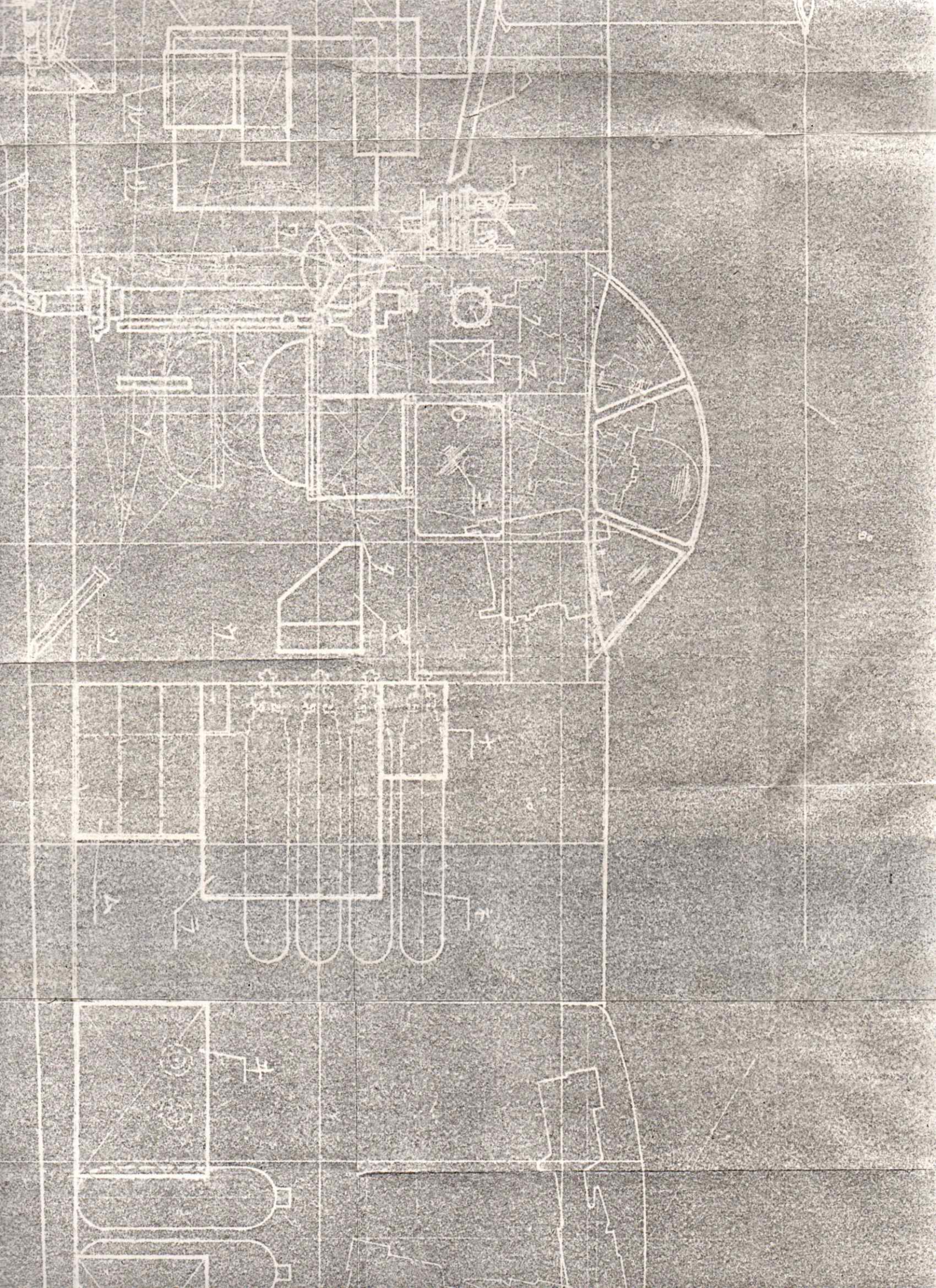
82-A

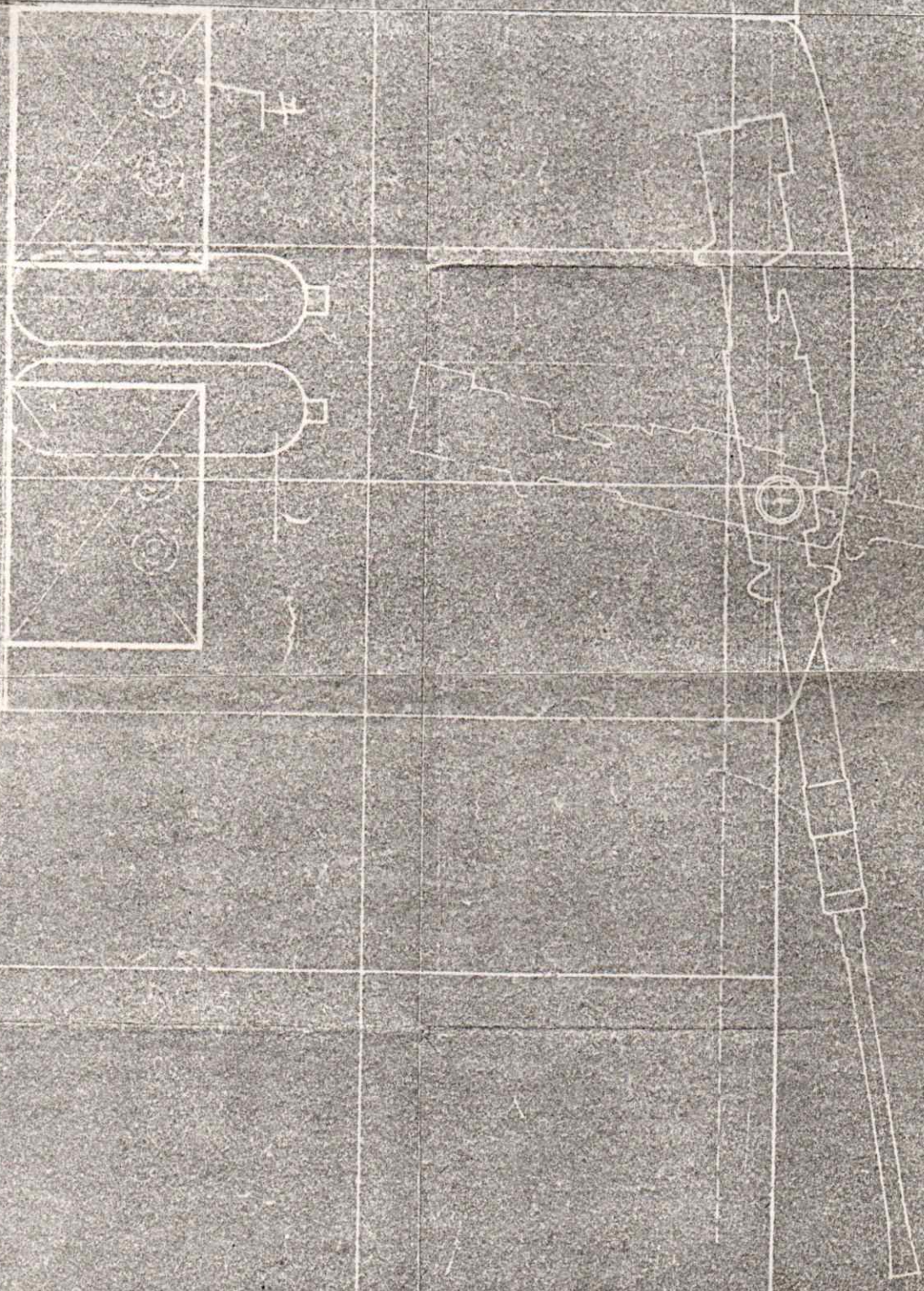






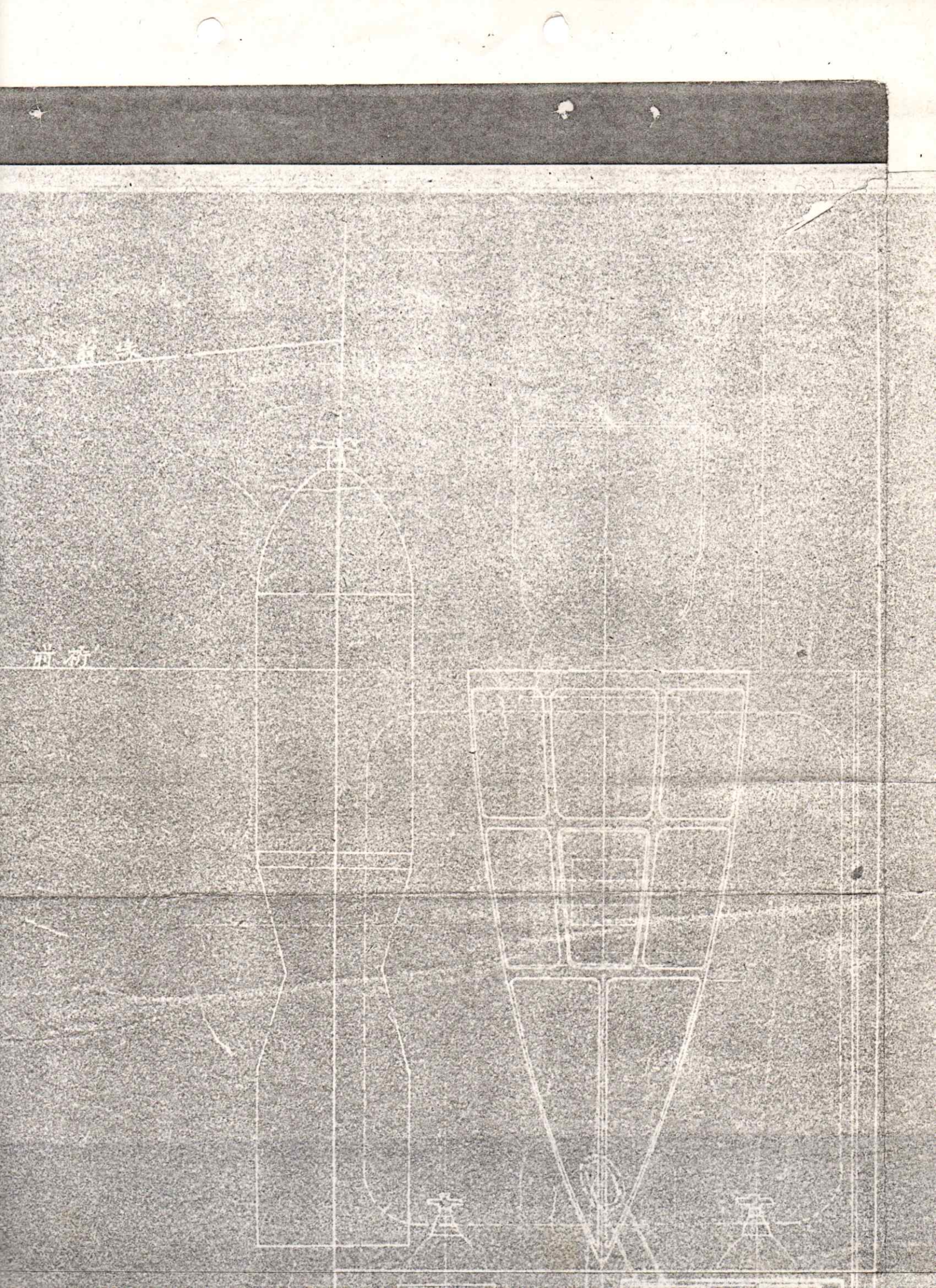


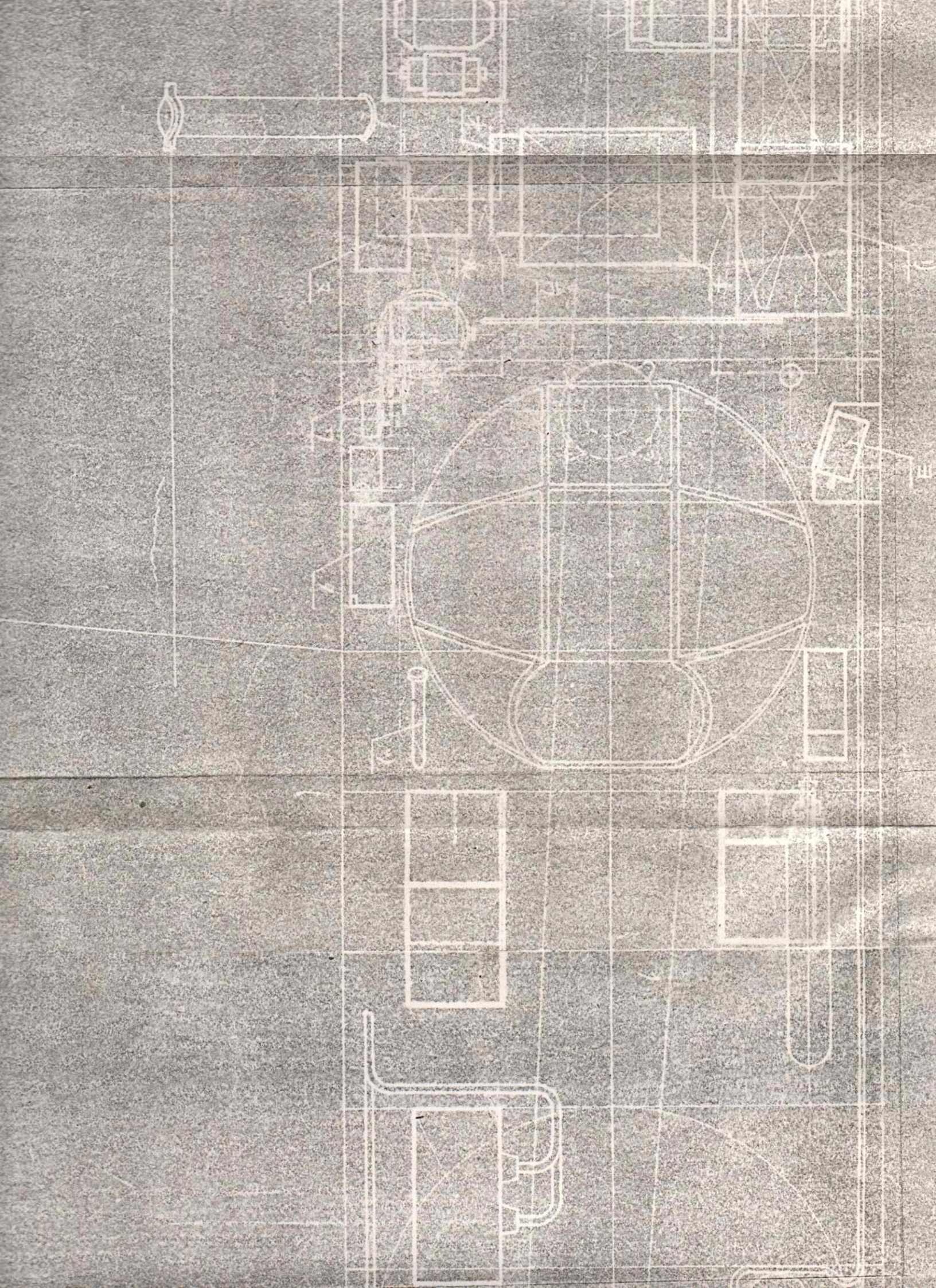




10"

89-A





(Ⅱ) 電氣裝備

(1) 本機 = 使用スル電源電圧ハ24Voltトシ電源装置ハ
 発動機 = 直結セル充電用昇電機 330型 (30V, 3KW)
 = 基ヲ設ケ 併セテ三号ニ次電池 (24V, 30AH) = 基ヲ
 右部胴体内ニ裝備ス

(2) 電氣機器ヲ使用セル主ナル装置ハ次ノ如シ

(a) 電源装置

(b) 起動装置

(c) 照明装置

(d) 電氣式計器

(e) 信号装置

(f) 燃料管制装置

(g) 無線通信装置

(h) 爆弾投下装置

(i) 自働消火装置

(j) カウルフラップ開閉装置

(k) 自働操縦装置

(l) 電熱装置

(m) 機銃発射並ニ管制装置

(3) 電路系統圖ニ依リ各系統連蔽管ハ結線圖ニ依リ
 各系統中ヨリ使用状況ニ應ジテ必要ナルモノヲ適當ニ組合セ
 遮蔽管ヲ作リ之等ヲ使用箇所ニ配置ス。各遮蔽管間
 ノ電線ヲ以テ接続シ電線ニハ装鍍「アルミニウム」管及ビ
 暗渠ヲ以テ無線障害ヲ除去ス。

以上機器具配置大畧ヲ述ベレハ次ノ如シ

(a) 操縦席

右舷操作盤上方ニ前方ヨリ自働操縦装置開閉器管
 機銃発射管制各器、前席第一、第二配電盤、裝備

ス

左舷操作盤上方=前方コリフガー筈, 燃料管制用用器筈
挿栓座筈ヲ装備ス

床下左前方=主接続筈, 燃料管制接続筈, 制御筈=個
ヲ装備ス

操縦席照明, 各機器照明用トレ小型座席灯=個
紫外線灯四個ヲ装備ス。

床下中央=燃料切換用電動機ヲ装備ス

(b) 偵察席

右舷后方=偵察席配電盤ヲ装備シ各負荷、電源ハ之ヨリ配シ

中央部=機銃発射管制器筈ヲ装備ス

前方=コリフガー筈ヨリ無線電源受金筈ヲ装備ス

左舷后方=電源用用器筈ヲ装備シ之ニ電圧兼電流計
ヲ装着ス。之ノ器上方=自働消火装置継電器筈ヲ装
備ス。

右方銃用照準架=電熱被服及酸素吸入器用挿栓座
コリフガー用押釦, 残弾指数器指木器ヲ装備シ。銃架
ト中間=後方銃架用増力器=使用スル4^号電動機
ヲ装備シ之ノ電源ハ機銃発射管制器筈ヨリ取ル。

偵察席照明、圖盤照明 各機器照明用トレ移動用
座席灯 小型座席灯各一個 紫外線灯四個ヲ装備ス
右方銃架下方床面ニ三号ニ電池=個ヲ装備ス。

(c) 発動機部

磁石発電機, 昇圧器, 軟合器, 分配器, 充電用発電機
カウルラップ 開閉用電動機, 電圧回転速度計, 筒温計
排温計 発信器ヲ適當ノ位置ニ取付テ防火壁ニ取付ケル
挿栓座ニ依リ各必要箇所ニ接続セシメル。

(d) 翼部

航空灯及び編隊灯の夫々適當位置に裝備シタル外
尤、右、胴体タンク燃料計等信器、抵抗板、フラップ角
度指示計等信器ヲ裝備

(4) 銅及銅合金節約

翼内分電箱——主分電箱

主分電箱——主開閉器基

前席配電盤——右席配電盤

以上ヲ結ハ母線ノ電流大ナル爲所要銅線相當大ナルヲ以テ
「アルミニウム」帶 (5×25) = 「エニヤヤーチー」ヲ被服セルモノヲ
使用シ、端末ニハ銅編組帶ヲ附シ装着ニ便ナシメテリ。
之ニ依ル銅節約ハ約11kgナリ (一機分)

編隊燈

編隊燈

抵抗航向度指示系統

機體方位系統

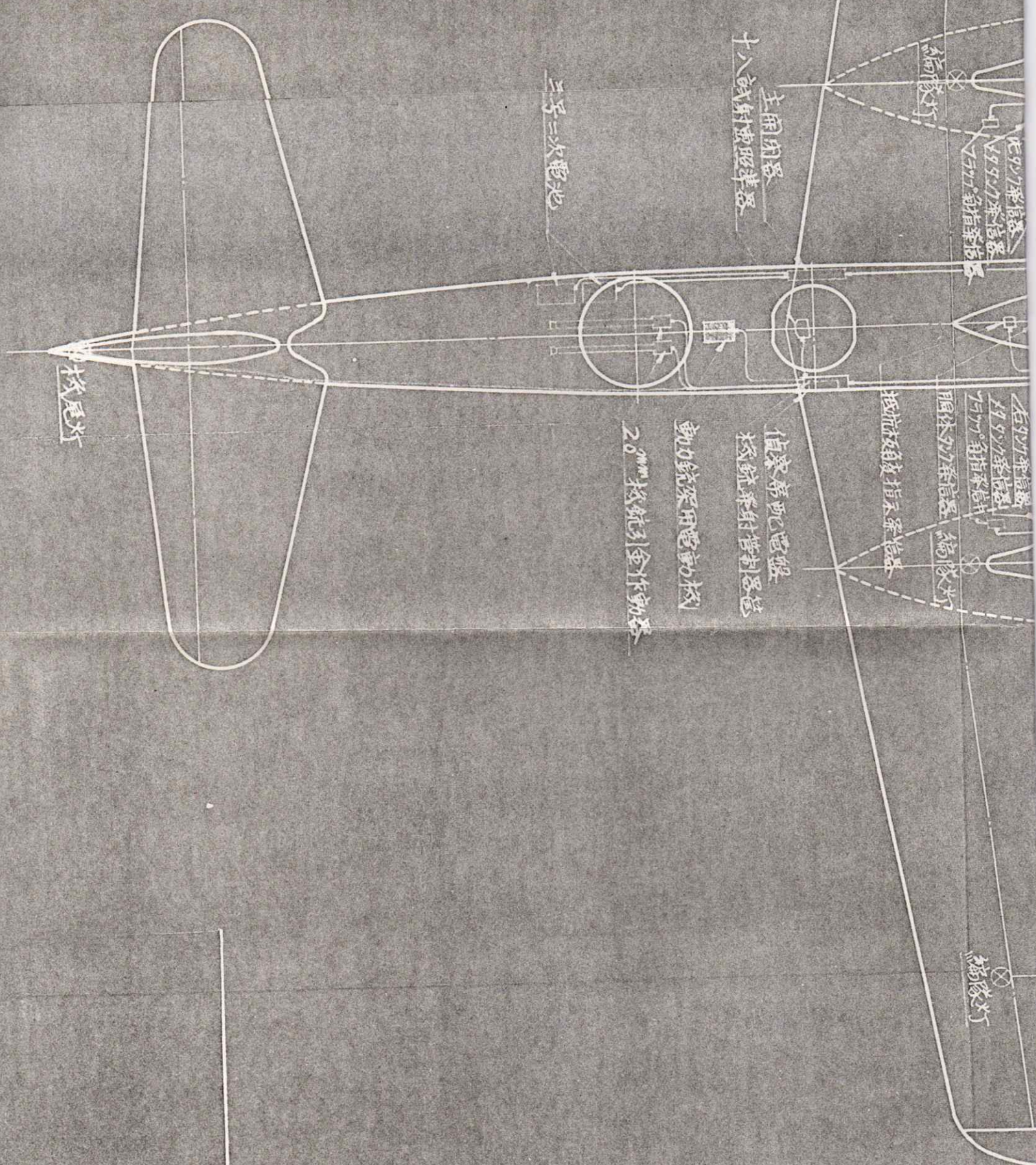
右側方位系統
機體方位系統

主用閉器
十八號射燈照準器

三號二次電池

偵察席四電盤
航向射管裝置
動力航向用電動機
20mm 航向引金作動器

機尾燈



編隊灯

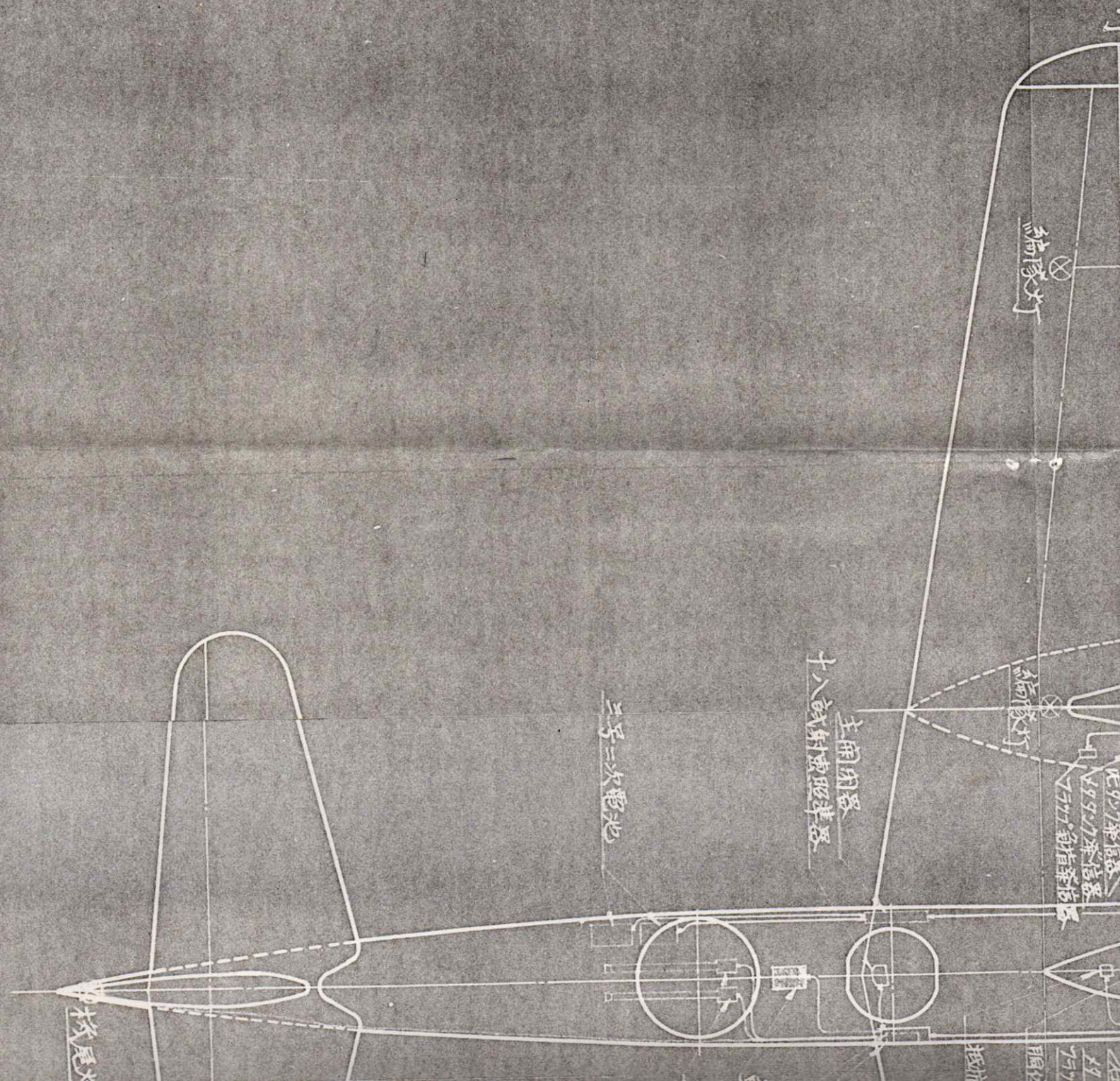
編隊灯

10.9.17年信
4.9.9.17年信
7.7.7.17年信

主用照器
十八號射燈照準器

三号二次電池

機尾灯



聯合器

10A

2A

具压器

30A

一五型改

電氣控制裝置

4A

一五型改

5A

一五型改

一五型改

一五型改

電源裝置

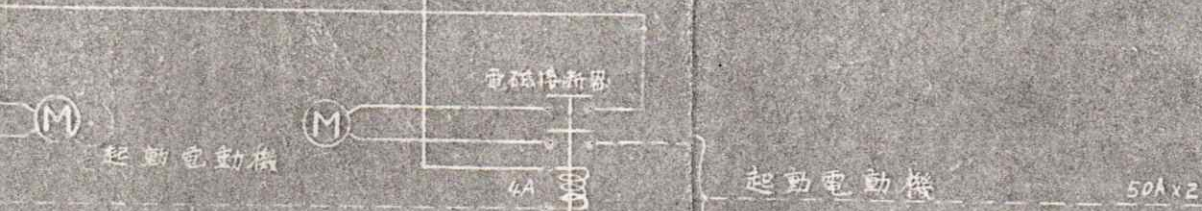
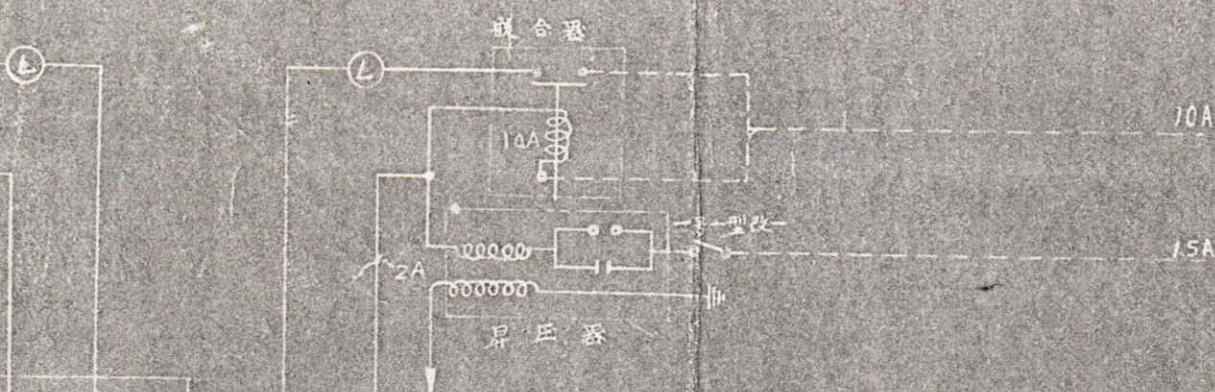
制御電

充能閃光電機 330型
30V 3KW

操

繼

115-05





充電用電機 330型
30V 3KW

制御箱

席

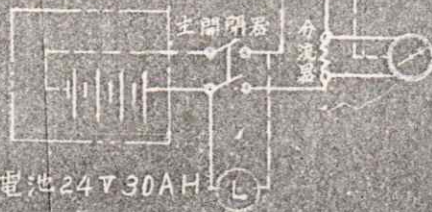


二號一次電池 24V 30AH

電圧兼電流計五型 (30V 200A)

主開閉器

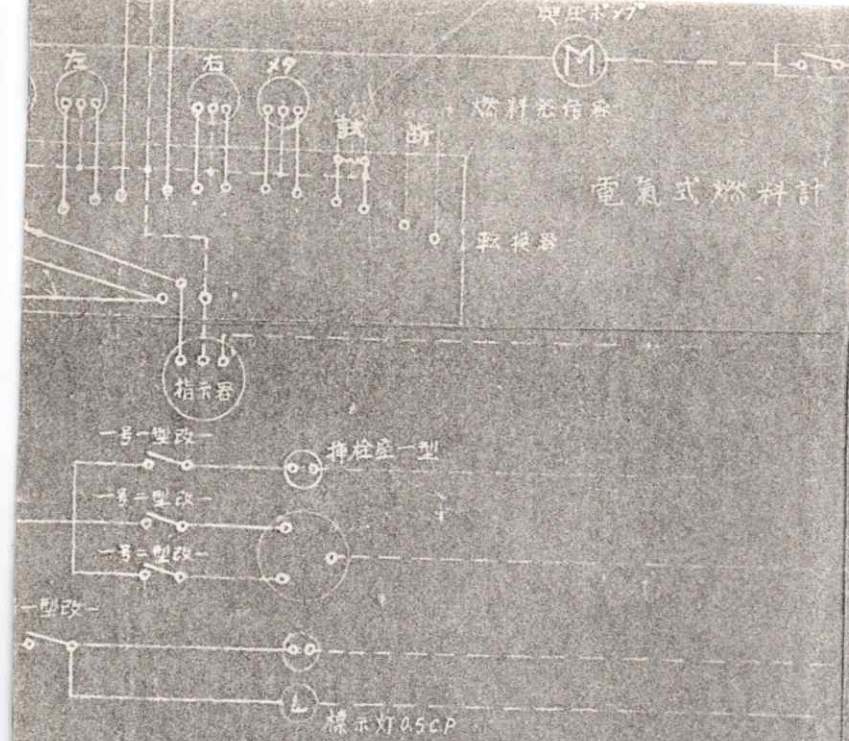
分電器



二號一次電池 24V 30AH

主開閉器

分電器



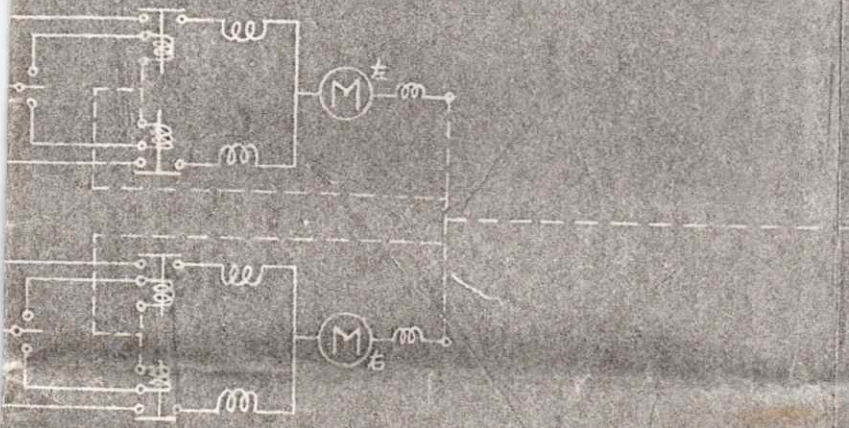
與圧ポンプ 3.5A

指示器 0.25A

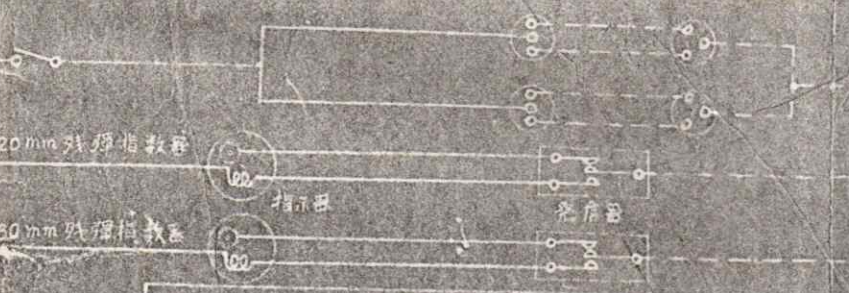
酸素吸入器 0.25A

電熱被服 6.75A

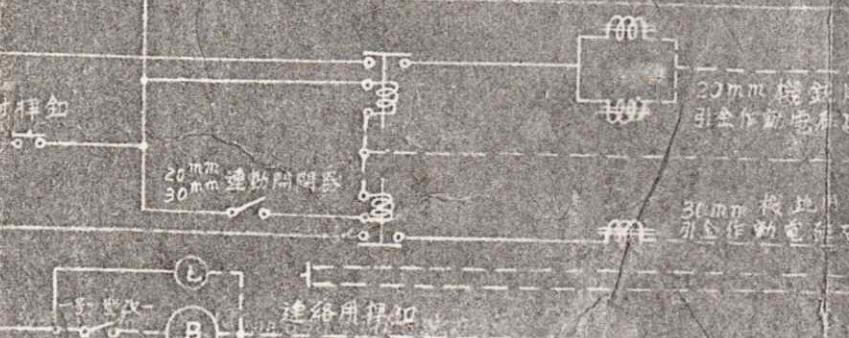
ビーター管 2A



カウルフラップ電動機 9Ax2



カウルフラップ角度指示器 0.05A



20mm 機銃 6.5Ax2
30mm 機銃 6.5



1.5A

抵抗板操作装置 2.5Ax2

自重操縦装置

線電圧 250V

カウルランプ電動機 9A×2

カウルランプ角度指示器 0.05A

20mm 機械銃 6.5A×2

15A

2.5A×2

自動操縦装置

