

中島ダグラス旅客機

DC-2型

取扱説明書

中島飛行機株式會社

昭和10年10月

B.2
34
1



15-72-02

MANUAL OF OPERATION

NAKAJIMA "DOUGLAS" Passenger Plane
Model DC #2

~~Manual of Operation~~

Operating Manual

目 次

	頁
1. 緒 論	1
2. 寸法及重量	
A. 要 目	1
B. 面積一覽	2
C. 降着装置	3
D. 重量一覽	4
E. 荷 重 表	5
3. 一般取扱法	
A. 牽 引 法	6
B. 水平を求める法	6
C. 吊 上 法	6
D. 盤 倒 法	7
E. 發 動 機 要	7
F. 發動機始動法	7
G. 各系統の色別	8
H. 足 場	8
I. 扉 錠	9
K. 貨物手荷物の固定	9
4. 胴 體	
A. 緒 論	10
B. 客室の仕上げ	12
C. 客室の床	13
D. 貨物室及通路の床	15
E. 化 粧 室	15
F. 食 器 室	15
G. 扉	15
H. 窓 扉	15
I. 客室裝備品	17
J. 非 常 口	17
K. 客室窓硝子の交換	18
L. 風助硝子の交換	18

5. 翼

A. 緒 論	19
B. 前翼の取外し方法	21
C. 外翼の取外し方法	21
D. 外翼後縁取外し方法	23
E. 外翼端取外し方法	23
F. 中央翼取外し方法	23
G. 手 入 れ	23

6. 尾 翼

A. 緒 論	29
B. 昇降舵の取外し方法	34
C. 方向舵の取外し方法	34
D. 作動舵の取外し方法	34
E. 水平安定板の取外し方法	35
F. 垂直安定板の取外し方法	35
G. 安定板防衝帯の交換	35
H. 手 入 れ	35

7. 操 縦 装 置

A. 概 説	38
B. ターンバックルの位置	45
C. 調 整	46
D. 主翼フラツブ	47
E. 主翼フラツブ指示装置	50
F. フラツブの操作	50
G. フラツブの取外し方法	51
H. 油圧ポンプのピストン取外し方法	51
I. 高圧ポンプのピストン交換	53
J. フラツブ作動柱の取外し方法	55
K. フラツブ作動柱の組立法	56
L. フラツブの調整	58
M. フラツブ取扱注意	57
N. フラツブ油圧系統の排気法	57

9. 尾 輪		
A.	簡 論	72
B.	緩衝支柱	72
C.	尾輪求心鏡	76
D.	尾輪軸の取外し	77a
E.	尾輪ベヤリングの調整	77a
F.	尾輪の取外し	77a
10. 降 着 装 置		
A. 概 論		
1.	全 體	80
2.	車 輪	80
3.	車 軸	80
4.	緩衝装置	82
5.	斜支柱と上部骨組	86
6.	バンギ	86
7.	バンギ緩衝ゴム紐の取外し	87
8.	引込支柱	87
9.	安全掛金	87
10.	脚引込用吊钩	87
11.	油壓パイプ系統	87
12.	貯油槽	87
B. 指示装置		
1.	警 笛	88
2.	積 算 灯	88
3.	壓 力 計	88
4.	信 號 の 設 置	89
C. 引込脚の操作		89
D.	緩衝支柱のバツキングの交換	92
E.	引込支柱のバツキングの交換	92
F.	ホンプのバツキングの交換	93
G.	油壓系統の排気法	95
H.	車輪の取外し方法	93
I.	ベヤリングの調整	94
J.	脚 滑	94

11. ブレーキ

A. 概 論	98
B. 主 回 筒	99
C. 査 働 回 筒	104
D. 調 整	106a
E. ブレーキ系統の構装法	106b

12. 動力系統

A. 概 論	107
B. 操 作 制 限	107
C. 発動機の取外し方法	108
D. カウリング	109

13. プロペラ

14. 燃料系統

A. 概 論	
1. 一 般	113
2. パ イ プ	113
3. 備 考	113
4. 弁・噴筒・濾過器の位置	113a
5. 燃料コック及び手動ポンプ	113a
6. 注 射 ポンプ	117
7. 燃 料 圧 力	117
8. 非 常 放 出 弁	117
9. タ ン ク	118
B. 手 入 れ	
1. 主タンク取外し方法	118a
2. 左補助タンク取外し方法	118b
3. 右補助タンク取外し方法	118b
4. タンクの極理	118b
5. タンク給油法	118b
6. 電気燃料計の取外し方法	118c
7. 點檢に関する注意	118c

19. ラヂオ	
A. 概説	138
20. 保温及換気装置	
A. 概説	141
B. 手入れ	143
C. 客室冷気導管の取外し方法	144
D. スチーム放熱器の取外し方法	145
E. ボイラーの取外し方法	147
F. 潤滑	145
21. 消音装置	
A. 概説	146
B. 組立	147
C. 手入れ	152b
22. 閃光燈	
23. 消火器	
A. 概説	154
B. 操作	155
C. 手入れ	155
D. 手持消火器	156
24. 仕上げ	
A. 概説	157
B. カドミウム鍍金	157
C. 陽極処理法	157
D. 異種金属の接觸	158
E. 金属部品の仕上げ	158
F. 中空金属部品の仕上げ	158
G. 密閉金属部品の仕上げ	158
H. 糸子を切った部品	158
I. 換機索	159
J. タンクの受け	159
K. 燃料及滑油のタンク	159
L. 硫酸塗料	159

24. 仕 上 げ (續き)	
M. 電 機	159
N. 羽倉で覆はれた面	159
25. 組 立 法	
A. 分解法及び梱包	160
B. 船上に吊上げる方法	160
C. 飛行機の再組立	
1. 外 翼	
2. 水 平 安 定 板	162
3. 具 除 輪	162
4. 方 向 舵	163
5. フ ロ ベ ラ	163

以 上

附圖	57	ラヂオ装置	139
	57a	貨物室無線装置	140
	57b	夜間室無線装置	140
	58	保溫並換氣装置圖	142
	59	客室前方壁消音装置	148
	60	窓と床との間の消音装置	149
	61	同上	150
	61a	窓と窓との間のシーパツク	151
	62	窓と窓との間の消音装置	151a
	62a	天井の消音装置	152c
	63	消火装置圖	156

以上

第 一 章

- 緒 論

ダグラス旅客機は1934年度に出現せる優秀機體であつて、設計上又構造上、幾多の新機軸をひらいたものであつた。これら新しい装置の紹介を兼ねて、機體全體の構造及取扱ひの説明を編輯したのが、此の取扱ひ説明書である。内容は主としてダグラス會社の説明書を翻譯したものであるから、裝備に関しては我國の製造機體は若干異つた點も生ずると思ふ。例へば仕上法や無線装置の如きは其の一例である。

説明書は便宜上、胴體・翼・脚・其他の章に分れてゐる。第8章は自動操縦装置であるが、之は省略した。各章は構造、取扱ひ手入れ其他の項に分れてゐる。縮尺圖面は、自當の點檢に間に合ふ程度に割られてゐるが、詳細は更に圖面によらねたいと思ふ。

本書に使用した語體に不統一があるが、此點に関しては諸賢の御寛恕を乞ふ次第である。

(昭和十年 夏)

第 2 章

寸 度 及 び 重 量

A 要 目

全 幅	25 ^m ~308	(85 ^{ft})
全 長	18 ^m ~801	(10 ^{ft} 11 ³ / ₄)
全 高 (飛行姿勢)	6 ^m ~430	(21 ^{ft} 11 ³ / ₈)
同 (地上姿勢)	4 ^m ~369	(16 ^{ft} 30 ³ / ₈)
プロペラ軸迄の高さ (飛行姿勢)	2 ^m ~102	(6 ^{ft} 10 ³ / ₄)
“ (地上姿勢)	2 ^m ~841.6	(7 ^{ft} 10.4)
プロペラ軸迄の高さ (飛行姿勢)	425.4	(16 ^{ft} 1/4)
プロペラと胴體の間隙 (地上姿勢)	279.4	(1 1 1/2)
プロペラ直 径	3 ^m ~355	(11 ^{ft})
上 反 角	6° (上面に於)	
取 付 角	2°	

B. 面 積 一 覧 (平方米)

主 翼 面 積	87.3
中 央 翼	31.15
外 翼	66.15
抽 助 翼	4.036 × 2
緩 衝 線 後 部	5.24 × 2
鈎 合 部	0.796 × 2
抽助翼フラツブ	0.1161
翼フラツブ	10.96

東京以東	1101
名古屋	1102
大阪府	1103
京都府	1104
兵庫県	1105
岡山県	1106
広島県	1107
山口県	1108
徳島県	1109
香川県	1110
愛媛県	1111
高知県	1112
福岡県	1113
佐賀県	1114
熊本県	1115
大分県	1116
宮崎県	1117
鹿児島県	1118
沖縄県	1119
海外	1120
台湾	1121
朝鮮	1122
南洋	1123
北洋	1124
北支	1125
北極	1126
南極	1127
その他	1128
索引	1129

D. 重量一覽

正 規 荷 重

全船重量	5,187噸
負 重	7,450"
乘 員 (9 名)	154"
乘 客 (14 名)	1,700"
燃 料 (215 噸)	586"
滑 油 (24 噸)	602"
貨物と荷物	835"

荷 重 表

ダダラス式 DC-2 型

全重量 12013 kg 全備荷数 18000 社

最大容積重量 4177 kg 但し、積物 215「ダロン」 積物 24「ダロン」の場合

2302 * * * 510 * * 38 * *

乗客数	1名	2名	4名	6名	8名	10名	12名	14名
最大積重量	3000 kg	2000	1940	1800	1800	1800	1800	1700
最大積積重量	310 kg	493	455	419	366	316	261	221
最大積積数	38 ダロン	38	36	33	29	25	24	24

后部貨物室に分割収容すべき貨物の割合

(積物の貨物は前部貨物室に収容するべきものとす)

貨物総重量 300 kg 以下に達する場合は、后部貨物

室に規定積小荷数をバラストとして積むこと

但し、乗客が前方より見た場合に重量する割合は此の表に非ず

貨物総重量		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000		
積 重	0	最大	230	230	300	400	500	600	700	790	830	860	900	930	970	1000	1000	1030	1000	1000	1000	1000	1000
		最小	230	230	260	290	320	350	380	420	450	480	510	540	580	610	640	670	710	800	900	1000	
	1~2	最大	300	320	380	400	500	590	630	680	730	760	800	830	870	910	940	980	1000	1000	1000	1000	1000
		最小	320	320	320	350	380	410	440	470	500	540	570	600	630	660	700	730	760	800	900	1000	
	3~4	最大	350	350	350	400	450	480	520	550	580	620	660	700	730	770	800	840	880	910	950		
		最小	350	350	350	370	400	430	460	490	530	560	590	620	650	690	720	750	180	810	900		
	5~6	最大	350	380	330	350	350	420	430	460	500	560	590	630	670	770	740	770	810	840			
		最小	330	330	330	360	380	410	440	480	510	540	570	600	640	670	700	730	770	800			
	7~8	最大	260	260	280	310	350	380	420	460	490	530	560	600	630	670	710	740	780	810			
		最小	260	260	270	300	340	370	400	430	460	490	530	560	590	620	650	680	720	800			
	9~10	最大	190	200	260	310	350	380	420	460	500	560	600	630	670	700	740	780	810				
		最小	150	160	200	230	260	290	320	350	390	420	450	480	510	520	580	610	700	800			
	11~12	最大	100	100	100	150	180	210	240	270	300	330	370	400	430	500	600	700	800				
		最小	20	50	80	110	140	170	210	240	270	300	330	370	400	430	500	600	700	800			
13~14	最大	100	100	100	150	180	210	240	270	300	330	370	400	430	500	600	700	800					
	最小	0	0	0	0	0	30	60	90	120	160	190	220	300	400	500	600	700					

第 3 章

一 般 取 扱 法

A. 牽 引 法

1. 牽引索の取付は車輪及尾輪軸に施す。

B. 水平を出す方法

1. 水準器を置くピンの位置は中央翼の下計で略降着装置前部支柱取付金具を結ぶ線上及び側部右側で三番及四番目の客窓窓の間に在る。

C. 吊 上 法

1. 飛行機全体の場合

機體は三點吊上げを爲す様に取付金具を有す。二個の吊上金具はナセル中の翼前桁上に在る。各ナセルの上部の蓋板を取れば此の金具に接するを得る。第三の吊上金具は常直安定板直前、胴體骨格内に固定された鋼索より成る。此の索は胴體上面の蓋板を外して引出す。10a 及 10b 頁の第 1a 圖及第 1b 圖に作業に必要な吊上索及取付金具に就いての取扱知識を示す。

2. 翼

(a) 翼蓋は降着装置の作業を爲す間、飛行機を支持する目的に使用する。

翼蓋取付の金具は中央翼の各ナセルの外方に在る。

(b) 翼蓋を取付けるには飛行機をジャッキであげる。降着装置は各二個のジャッキを充ふ。次に内側後部取付金具から蓋板を外す。翼蓋を充ひ、 $3/4 \times 24$ 標準航空機用ボルトで取付ける。此のボルトは翼蓋の一つに取付けられた袋に在る。前部取付金具には長さ $1 - 1/4$ 吋のもの、内側後部金具用には長さ 1 吋のもの、外側後部取付金具用には $1 - 1/4$ 吋のものを使用する。

3. 翼

- (a) 外翼の上面よりネジを外して、四側の吊上金具及吊上懸索を取付ける。10頁第1圖は取付個所を示す。

4. 胴 體

- (a) 胴體單獨又は胴體と中央翼を一體として吊上げる場合は、10頁第14圖に示す吊上索を前桁翼、胴體取付金具に固定する。之等取付金具への取付作業は（翼と胴體間と結合されたときは）翼、胴體の**フイレット**を外して行ふ。垂直安定板の前方に在る索は此の作業に對する第三の支點となると同時に飛行機各體の吊上げのときの第三點となる。

注：此の吊上索を用ひて胴體及中央翼を一體として吊上げるときは、各發動機部及び外翼を取外し、且燃料箱より燃料を總べて排出することが必要である。

5. 發 動 機 系 統

- (a) **プロペラ**及滑油系統を除いた發動機部を全部吊上げるには氣筒の頭に付けてある耳金に吊上索を取付ける。發動機罩軟覆には耳金に相當する個所に三個の孔がある。

D. 繫 留 法

1. 飛行機は三點にて繫留することが出来る；即ち、兩翼端及假尾樑の點である。繫留索は貨物室後壁に掛けてある輪の中に收まる。索の取付個所は各外翼のD面の胴骨螺桿及假尾樑の**ボルト**とである。

E. 發 動 機 覆

1. 各發動機用蓋は各**ナセル**の後部形覆中に收められる。“發動機覆”と記入された内側の圓蓋板を外せばその中に在る。

F. 發 動 機 の 始 動 法 （**ダグラス**報告101参照）

1. 發動機始動の適切な方法は次の通りである。
 - (a) 燃料槽切換弁を簡便の燃料槽に合はせる。
 - (b) 發動機切換弁を“兩舷間”の所に合はせる。
(注：射筒は右側燃料壓力計管より分岐してゐる)。

- (c) 両方の燃料壓力計に指度が表れる迄、手働噴筒を衝く。
- (d) 所要發動機のスロツトルを約2回一様に往復させる。(發動機が冷却して居らぬ時は2回は不必電である) 註: 氣化器加熱装置が“暖”の位置にあるときに發動機を始動すべからず。
- (e) 主スキツチを飛行機の蓄電池又は蓄電池車に合はせる。(此のスキツチは貨物室壁上、右側操縦席の後に在る。)
- (f) 主點火スキツチを押して“續”にする。
- (g) 所要發動機に對する點火スキツチを入れる。
- (h) 所要發動機に對して始動切替スキツチを合はせる。
- (i) 始動機押扣を押す。

註: 始動機押扣を押すときは、始動用ソレノイドと関連して作動する特殊ソレノイドによつて點火は自動的に遅れる。始動機押扣を押すときは、始動發電機も自動的に働く。

2. 手働把手にて何れかの發動機を始動するときも、始動發電機を働かせ及點火を起らす爲に始動機押扣を押すのを必要とする。(始動把手は後部貨物室にある)

G. 各種系統の識別

1. 各系統はその接續部及結合部附近及其他必要の中間部と1吋巾の帯で色別する。

識別の爲に次の色を用ふ:

(a) 燃料系統.....	赤
(b) 滑油系統.....	黄
(c) 除氷装置空氣管.....	綠
(d) 負壓空氣管.....	青
(e) 引込脚系統.....	黒
(f) 與壓(ブースト)系統.....	橙
(g) 消火器.....	褐
(h) 制動機系統(ブレーキ系統).....	紫
(i) 速度計靜壓管.....	白及青
(j) 速度計動壓管.....	白及綠

H. 歩き得る個所(足場)

1. 中央翼のナセルと胴體の間は歩き得る様に補強してあるが、外翼又は胴體上面を多く必要あるときは常に先づ波り板を置かねばならぬ。

I. 扉 鍵

1. 化粧室扉を除いて、すべての扉は一つの鍵で開けることが出来る。

J. タイヤ圧力

車 輪……40psi/□……約 3 気圧

足 輪……55psi/□……約 4 気圧

K. 貨物及手荷物固定

1. 貨物及手荷物室には締付け紐を取付ける造付け錠金がある。此の紐は貨物及手荷物の量に適應してその長さを容易に加減することが出来る。

I. 扉 鍵

1. 化粧扉を除いて、總べての扉は一つの鍵で開けることが出来る。

J. タイヤ 圧力

車 輪…… 40psi/□……約 3気壓

尾 輪…… 55psi/□……約 4気壓

K. 貨物及手荷物の固定

1. 貨物及手荷物室には締付け紐を取付ける造付け錠金が在る。此の紐は貨物及手荷物の量に適應してその長さを容易に加減することが出来る。

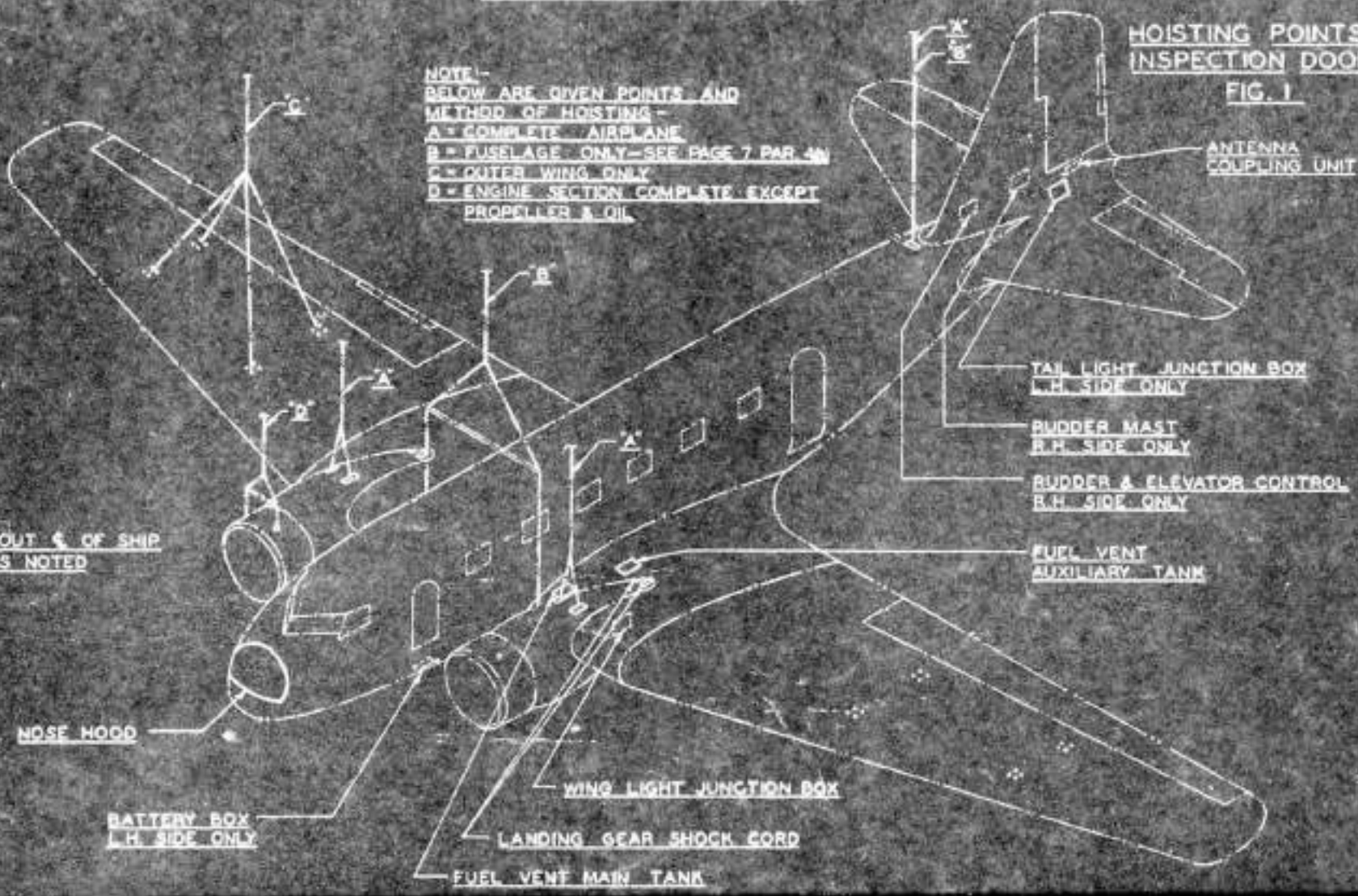
第 1 圖

吊上點と點檢窓

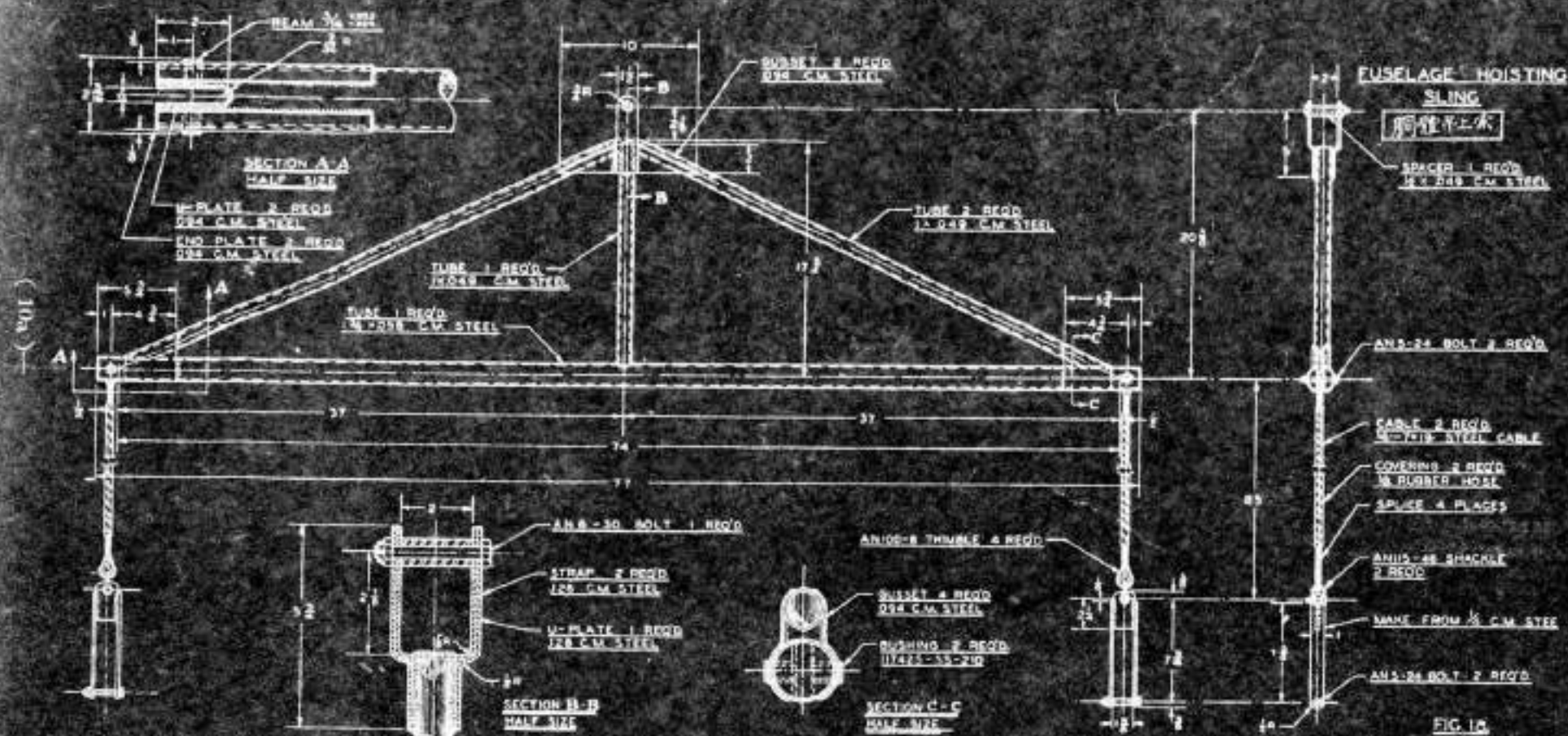
NOTE:-
BELOW ARE GIVEN POINTS AND
METHOD OF HOISTING -
A - COMPLETE AIRPLANE
B - FUSELAGE ONLY - SEE PAGE 7 PAR 40
C - OUTER WING ONLY
D - ENGINE SECTION COMPLETE EXCEPT
PROPELLER & OIL

HOISTING POINTS &
INSPECTION DOORS
FIG. 1

SYMM ABOUT σ OF SHIP
EXCEPT AS NOTED



第 1 a 圖
胴體吊上索



第 1 b 圖

ナセル及主翼吊上

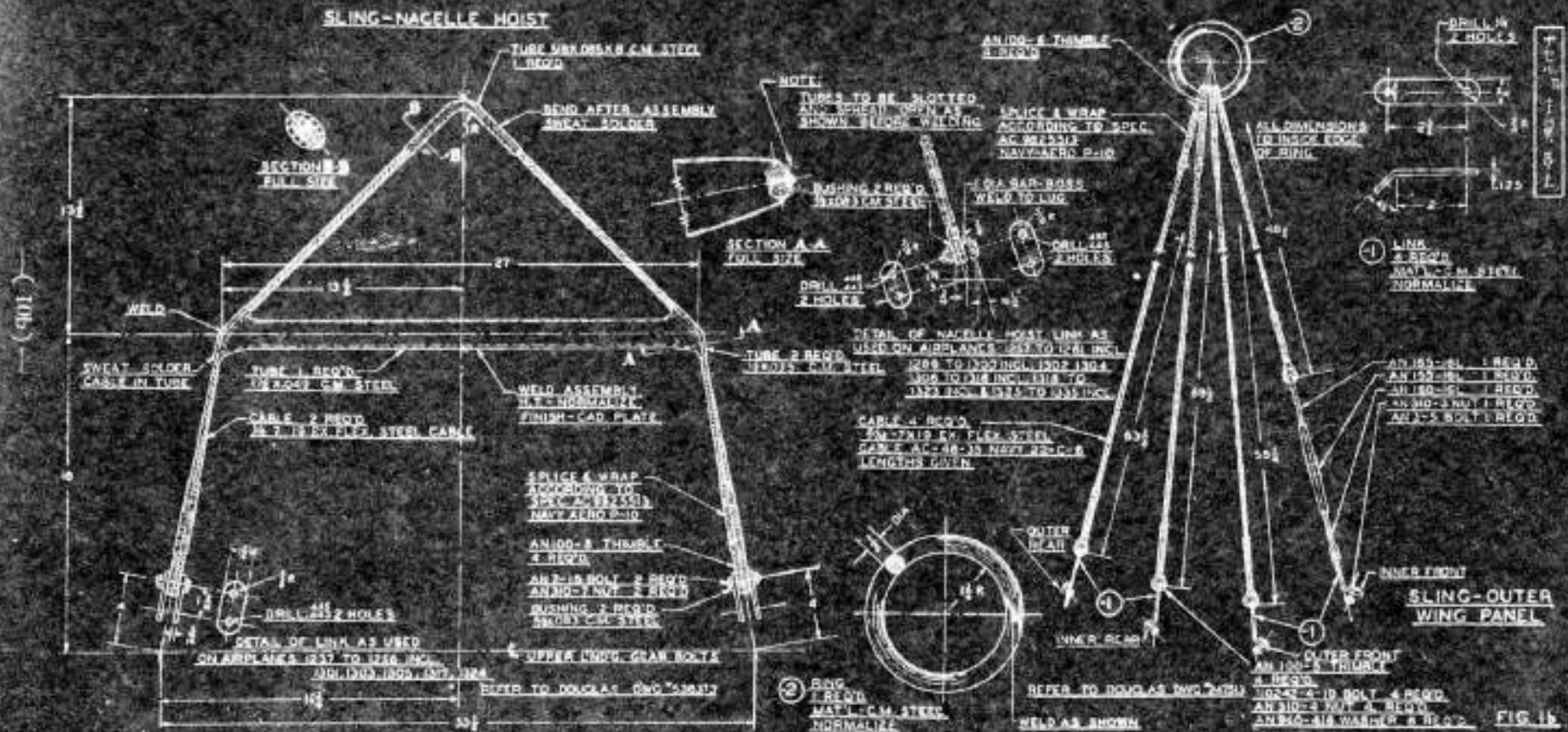


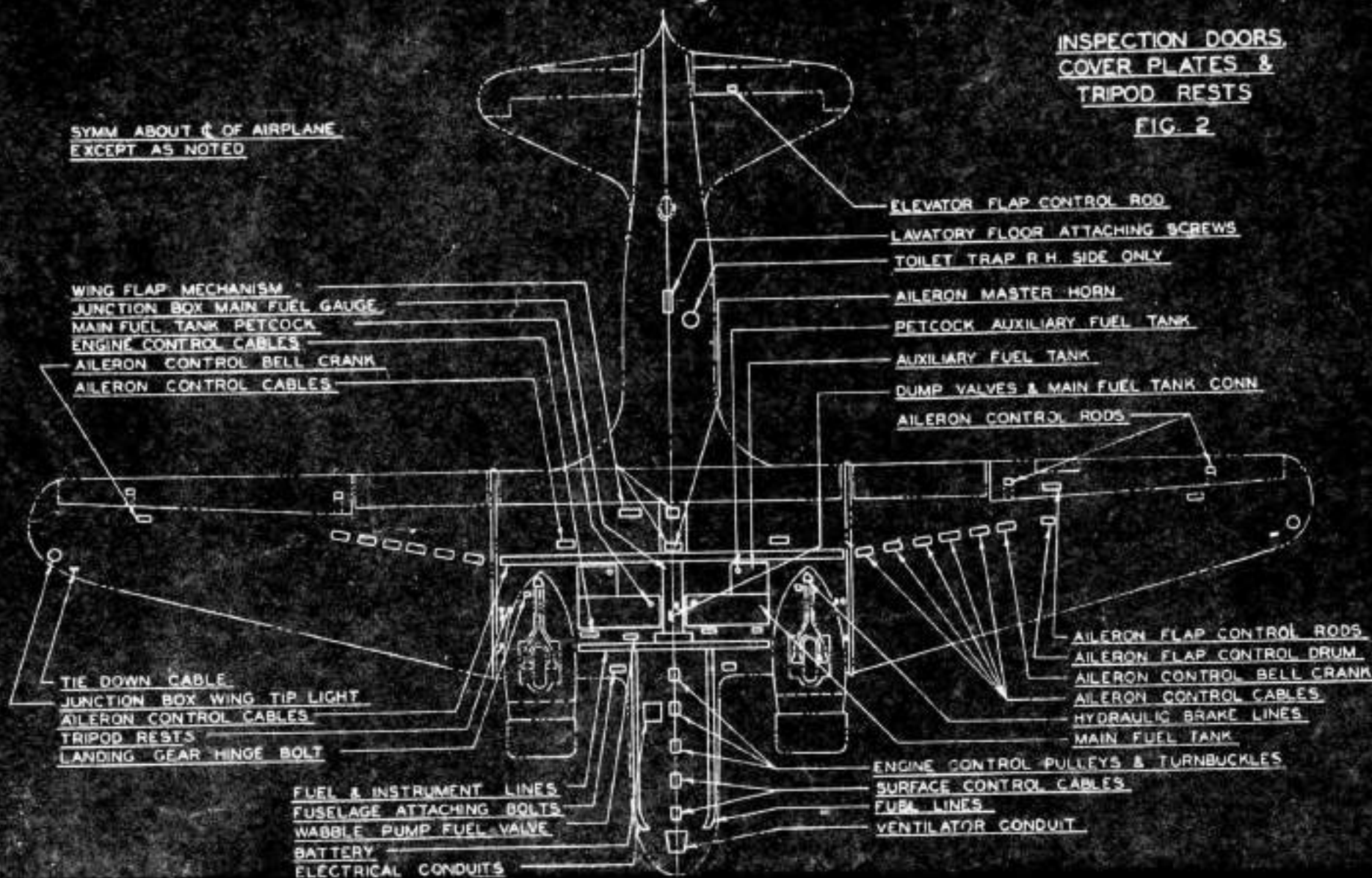
FIG 1b

第 2 圖
點檢窓及翼三脚支臺

INSPECTION DOORS,
COVER PLATES &
TRIPOD RESTS

FIG. 2

SYMM ABOUT ϕ OF AIRPLANE
EXCEPT AS NOTED



(11)

第 4 章

胴 體

A. 緒 論

1. 胴體はモノコック構造で、主として24 ST アルクラツドの間樑と24 ST の引抜きバルブアングルの構造材から成る。一部の特殊構造材は、24 ST のアルクラツドのチャンネルにて作られる。胴體外板は24 ST アルクラツドである。

2. 横枠又は縦道材の如き構成部分を交換する場合には下記図面記入の材料規格のものを使用せねばならぬ。

図面番號 530.545 胴體詳細圖及間樑組立圖

胴體外板を交換する場合には下記図面記入の材料規格のものを使用するを要する。

図面番號 536.760 胴體外板圖

註： 桁の腹板及中央翼梁板を除いて、24SRTの代りに24 ST を使用し得る。

(米國商標省公認)

3. 構成骨組外板に関する注意及防錆塗料に就いては157頁第21章を参照され度い。

B. 客室の仕上げ (防音装置に関しては第21章の146頁参照)

1. 客室の内部は窓の下枠より上部は航空機用極上帆布にて内張され、充分伸張せる後塗装してある。前部隔壁は一枚のものでデュラルミン帯板とパーカーネチとで止てある。上部は天井の布に縫付けられ、帯布で互に固定される。兩側の壁は天井より通風管の高さ迄は一體のもので客室の兩端に於て帯布で固定される。各横枠の所にはデュラルミンの帯板がありその兩端の調整式取付金具により天井の曲面に合はせる。此の調整式取付金具は通風管の下側に在りて帯板を取外すとき又は調整するときは必ず取外すことが肝要である。通風管の取外し方法に就いては144頁C項を参照され度い。扉口の周圍では内張布は扉の前部フレームに鉋止めされたデュラルミン帯板に取付き後部フレームにはネチで取付ける。

2. 窓間の壁面は布片にて覆はれる。之等布片は交換性のもので他の布片に關係なく取外すことが出来る。布片の下邊及左左兩邊はネチ止めのデュラルミン帯板に取付き、上邊は各横枠に取付けた縁壁に針金で固定される。布片を交換するには相隣る二つの窓枠と通風管を取外さねばならぬ。窓枠取外しの方法はその概略を138頁のK項に記載してある。14頁第3圖に示す様な簡單なる器具を用ふれば布片の交換は大いに容易となる。布の小なる裂け目は縫ぎ張りて速に修理しなればならぬ。布は耐酸性ドーブにて塗装し決して耐酸性ドーブを使用すべからず。

3. 窓の下枠の線より床に至る間にはハスケライト UVU 特殊合板を取付ける。防音材料に接する面は防音効果を助くる爲に孔をあける。板はネチで固定され、各ネチ頭の下には特殊の坐金を用ひて窓枠線は恰も手袋の止金の如く此の坐金に嵌る様になつて居る。坐金が嵌つた儘で額縁を引張るべからず、何故ならば板片の外部を包むアルミニウム鍍を毀す恐れがあるからである。額縁は捻子廻し又は之に類似の道具でゴジリ起すが良い。

C. 客室の床

1. 床は厚さ $1/2$ 吋のハスケライト UVU 特殊合板より成り、特殊ネチにて固定される。之等ネチは段付きになつて居り、床板を骨組より取外したときにネチが飛出さぬ様になつて居る。床板を外すには、先づ頭の大いネチを外し、次に後端を上げて置く前の板の下より後方に引外す。床板の周縁に張られた帯鍍より外す必要はない。各床板は帯ゴムにて支へられる。床を水洗ひするときは謝換する恐れがあるから床板を取外すとき又は交換するときに帯ゴムを破損せぬ様注意せねばならぬ。床板の交換のため熱気管の下に床板を挿入むときはゴムの上に薄き金属鍍を敷けば作業容易である。

D. 貨物室及通路の床

1. 通路の床は三枚のアルクラツド鍍板より成り、板は段付きの特殊ネチにて固定されて居る。此の段付きは螺糸が外れてもネチは落脱せぬためである。蓄電池電極は最後床板の下に在る。

2. 貨物室床は操縦索を點檢出来る様に、取外し可能な床板及固定せる鍍板より成る。

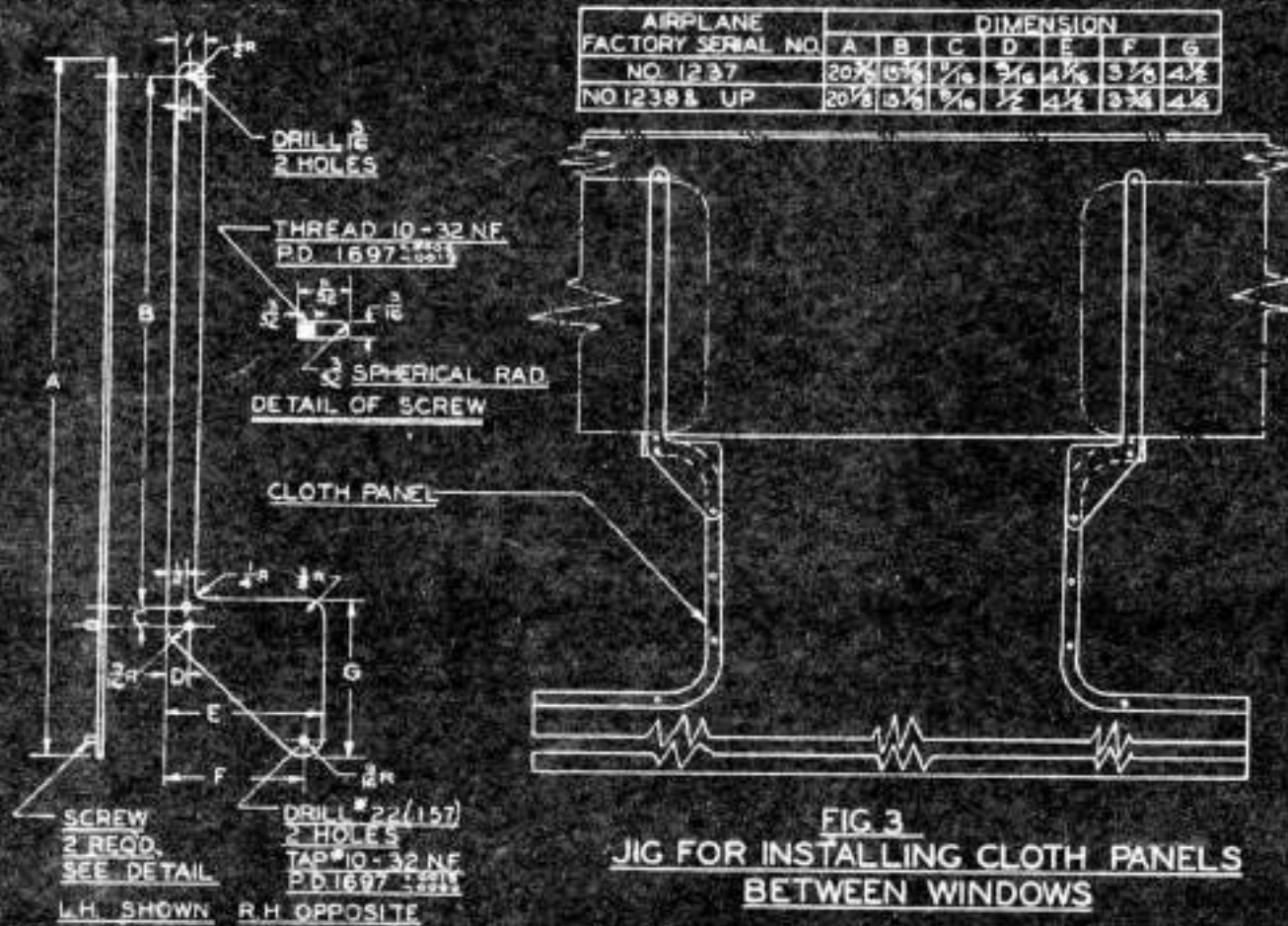
E. 化粧室の床

1. 化粧室の床は周圍の骨組に固定されたハスケライト合板より成る。床にはゴムの敷物を敷く。床には又水捌口があつて床の洗淨に便利になつて居る。

2. 便器は洗淨のため洗盆より引出すことが出来る又坐の下に在る容器も洗淨の爲に取外すことが出来る。何層體下部の螺番蓋を開き板を外せば汚物を始末することを得る。容器を洗淨した後は、1 コート(約1立)の消毒剤を入れるがよい。

第 3 圖

窓間の布片取付用治具



(14)

水1コート(約1立)につき1匙の消毒剤を溶解すれば適當なる溶液となる。特殊消毒剤サントル洗滌器。下面の金屬製止金の中に相當多量に入れてある。

3. 便所枠組内の床板を骨組に取付けるネジを外せば取出し得る。(11頁第2箇點検査同参照)

F. 調理棚

1. 飲料及洗滌用の水は調理棚に在る4-1/2ガロン水槽より供給する。此の水槽は胴體外部に突き出た注水口より給水する。(10頁第4圖系統同参照)

2. 同様調理棚にある冷凍庫はドライアイス(固形炭酸瓦斯)で冷却するもので新聞紙にて包み有孔の吊棚に挿入する。ドライアイスの蒸發の割合は外氣温度、客室温度、扉開閉の回数及び包み紙の枚數に依つて自然變化する従つて所要ドライアイスの量及包裝新聞紙枚數は飛行状態に於ける實驗の結果に依つて定める。實驗の結果に依れば 0°~5°C の温度に保つ爲には、外氣温度及客室温度が 20°~25°C の範圍内在る時、厚さ1吋で10吋角のドライアイスを新聞紙一枚にて包めば、1時間以内に庫の温度-1°C となり5時間は此の温度を保ち得る。6時間経過すれば更にドライアイスを補充することが必要である。

G. 扉

1. 主出入口扉、貨物積込口扉及化粧室扉は何れもゴムの目詰で水密と動音とを保つて居る。此のゴム目詰の風化の傾向が現はれるとき或は3ヶ月毎に1回は少くとも交換すべきである。その理由はゴム紐に些細の割目が生じても、外部の騒音が大部分洩れ込むからである。

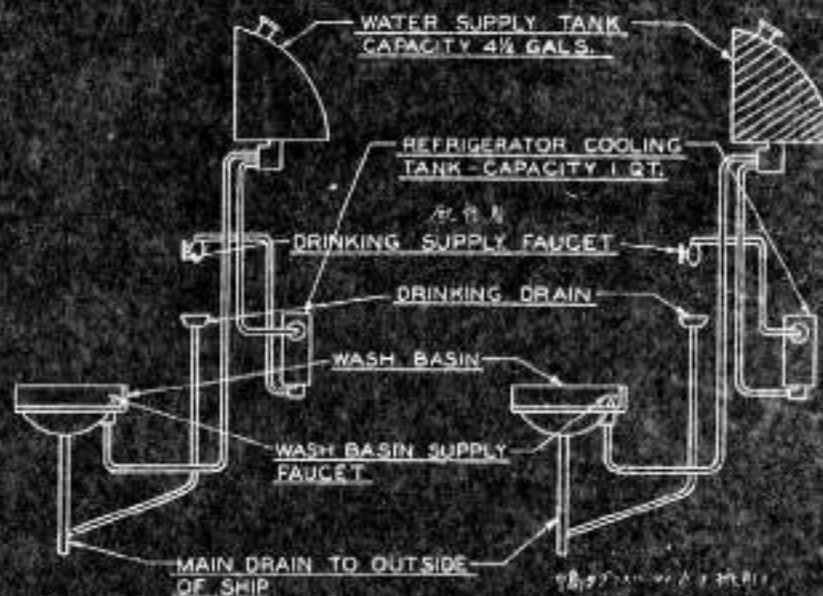
2. 同様の理由にて客室前部の扉、非常口扉及化粧室扉のゴム紐は風化の傾向が現れたるときは直に交換するを要する。

H. 旅客用椅子

1. 旅客用椅子は旅客の坐心地を良くする爲に2種の調節法があるが外に椅子は前向きにも後向きにも爲し得る。

第 4 圖
給 水 裝 置

SCHEMATIC DIAGRAM WATER SUPPLY SYSTEM



THIS INSTALLATION USED
ON AIRPLANES NOS.
1237 TO 1256 INCL., 1301, 1303,
1305, 1317 & 1320.

THIS INSTALLATION USED
ON AIRPLANES NOS 1237
TO 1261 INCL., 1286 TO 1300
INCL., 1302, 1304, 1306 TO 1316
INCL., 1318, 1319 & 1321 TO
1335 INCL.

NOTE:
TOTAL CAPACITY INCLUDING WATER IN
COOLING TANK & TUBES - APPROX. 5 GALS.

FIG 4

REFER TO DOUGLAS DRAWINGS NOS. 530575 & 536770.

2. 椅子全体を前後に傾斜せしむる方法

- (a) 椅子骨組の側面に在る調整曲柄の把手を外方に引張りて歯止めを外す。
- (b) 所要の位置に至る迄把手を何れかの方向に回轉する。
- (c) 把手を離せば歯止めが嵌る。

3. 背當てのみを傾斜せしむる場合

- (a) 背當て横棒の兩側に在る發條止金を押し、希望の位置迄椅子を傾ける。

4. 椅子を後向きにする方法

- (a) 背當て上部より枕を抜き取る。
- (b) 背當ての下部に在る索を引きて背當て固定栓を外す。
- (c) 背當てを坐席越しに反対側に押やりてその側の固定栓で固定する。
- (d) 枕を戻す。

5. 椅子を動かすには、四個の坐席支持金具の所に在る止栓ゴム同坐を取除く。

6. 椅子を床より架々取外すには前述の方法を二個の側面の支持金具に施す。他の二つの床面支持金具に就いては先づ金具とゴム同坐を取付けた四本のボルトを外し、次に金具を床に取付ける四本のボルトを外す。

I. 客室裝備品

1. 客室の各種裝備品はネチとナツトプレートで取付けられるから取外しは容易である。灰皿掃除には先づ灰皿を開き指で固定發條を押上げる。斯くして灰皿は下向の位置迄廻つて灰を落す。

J. 非常口

1. 非常出口は操縦席と副操縦席との中間の天井に在る。

2. 非常出口蓋には其の前縁に2つの取外し用の把手がある。此の把手は赤色に塗つてある。

開け方

- (a) 二つの赤い把手を内側に對す。
(b) 蓋の前端を押上げる。(此の如くすれば風が蓋全體を捲去つて、蓋は風のため吹飛ばされ脱出容易なる開口が胴體屋根に出来る。)

3. 非常出口扉は客室の後部右側に在る。

開け方

- (a) 取外し用把手を右に廻す。
(b) 扉を押開ける。

K. 客室窓硝子の交換 (客室内部作業)

1. 窓枠のネジを外し、扇障壁より枠を外す。
2. 窓から古硝子とゴムを取外す。
3. 窓枠に新しい硝子とゴムを入れる。
4. 交換のときゴムを凍石で摩擦するかキラ粉を振掛けてゴムの滑りを良くし硝子とゴムと一體として交換する。

L. 操縦席風防硝子の交換 (操縦席内部作業)

1. 窓枠からネジを外す。
2. 硝子の外側部を内側に滑らす。
3. 硝子と内側に持來つて取外す。
4. 固定硝子板を保持する枠のネジを外し、硝子板を内側に引張る。
5. 上述と反對の方法を行つて新しき硝子を入れる。
6. 硝子は外側からダムダムで目張りする。

第 5 章

翼

A. 概 説

1. 翼は片持、多隔壁式の外皮も力を受ける構造で三つの主なる翼部よりなる。中央翼は前後二つの部分より成る。二つの外翼は各三つの部分に分れる；即ち主部、取外し式後縁部、及取外し式の翼端である。
2. 中央翼は三本の桁を有し、各桁は 24 ST の引抜き材及 24 SRT アルクラツドの覆板より成る。小骨は 24 SO アルクラツド板より製造され、其の後熟処理を施す。後桁より後方の下面に添ふては縦通材として 24 ST のバルファアングルを使用して居る。後桁より前方上面の壓縮力を受ける部分は主として、アルクラツド覆板を使用する。波は横向きである。上面及下面の外板には 24 ST アルクラツド板を使用する。
3. 發動機ナセルは半モノコック式構造で、取外し出来る様、機械手にて中央翼に取付けられる。横枠は 24 SO アルクラツド板より成立つ。縦通材は五本の主要形材より成り之等に發動機架が取付く。尙此の形材の間にはバルファアングルが添加される。ナセルの外板は 24 ST アルクラツド板で鈺打ち前に加工及熟処理される。
4. 覆板の代りにバルファアングル材を使用した外は外翼の構造は中央翼と同様である。
5. 補助翼の骨格は金屬製で羽布張りになつて居る。右方補助翼には補正フラツプがあり、不均整の荷重を補正する様操縦席より調整すること出来る。(41頁第 2 項操縦装置を参照)
6. 翼は 5° の上反角を有する。(上面に添ふて計測) 翼幅、弦、翼断面等に関する数字は 2 頁第 2 章「寸度及重量」の項を参照され度い。
7. 中央翼下面では胴體中心線を少し外れた位置にある蓋板を外せば燃料槽に通ずる。又中央翼の下面燃料槽室の中間に在る小蓋板を外せば燃料弁、手働噴筒及操縦索等の點檢容易である。(11頁第 2 項蓋板及點檢扉參照圖のこと)

B. 補助翼の取外し方

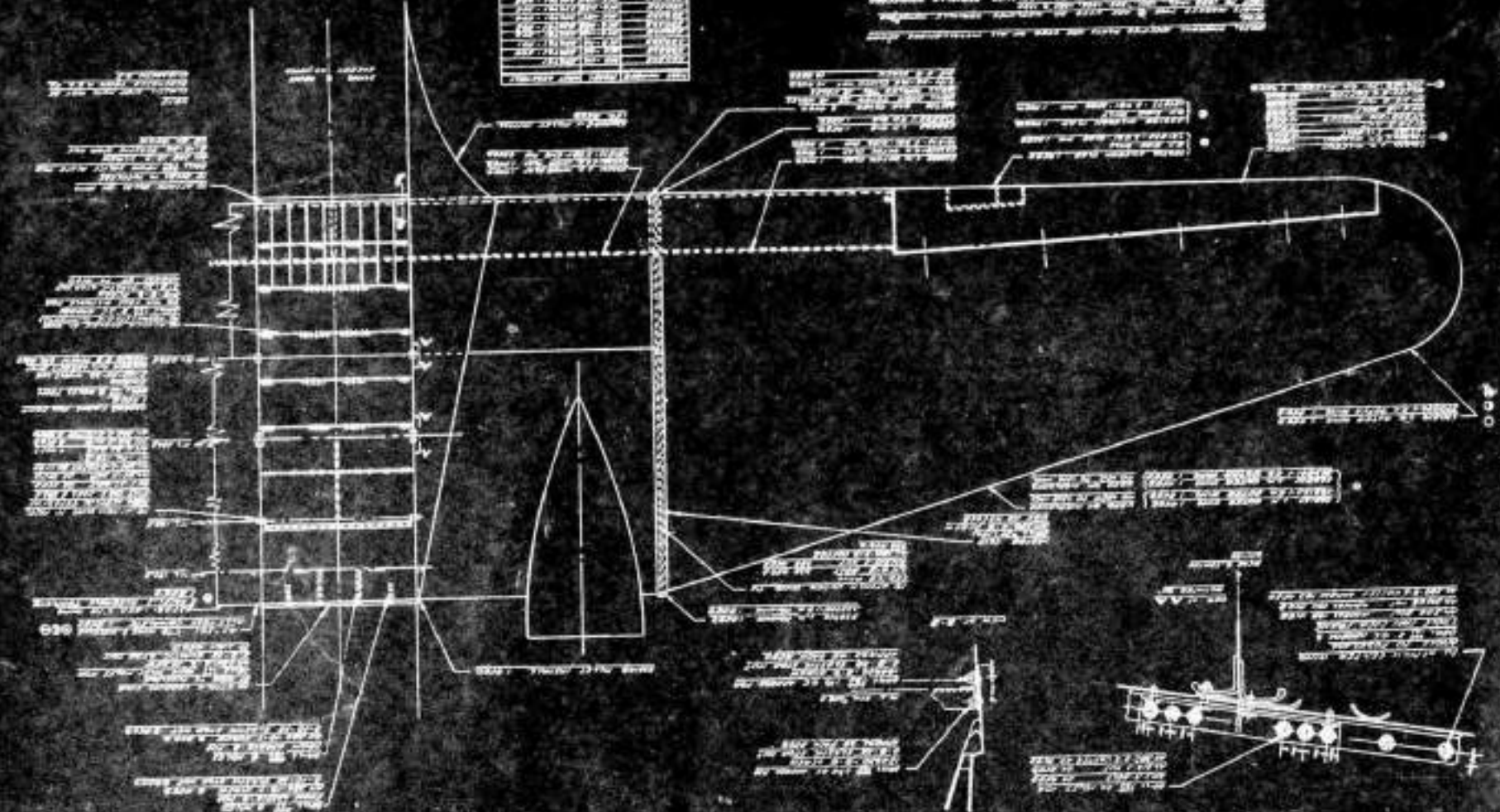
1. 補助翼の下面両端にある作業孔より手を入れてボルトを取外して作動桿を分離する。
2. 各螺番の直ぐ後にある取付ボルトよりナツトを外す。
3. 右側補助翼下面の小作業孔より手を入れて補助翼フラツプ作動桿の取付ボルトを外して作動桿を分離する。
4. 後縁を少し下げ、軸管と螺番錠金とが互に接触せぬ様に後方に滑して補助翼を取外す。

C. 外翼の取外し方

1. 翼取付部の覆板を外す。この覆板を取外すには先づ上面4個、下面2個の打へ金具を取外し、次に翼後縁の取付金具より二つのネジを取除く。
2. 後縁下面の機械ネジを抜き結合アングル禁形覆の隙間カヴァーを外す。
3. 翼取付部附近、外翼下面の點檢窓の直上にあるターンバツクルの所で補助翼操縦索を分離する。
4. 右翼下面、補助翼フラツプ直前の點檢窓より手を入れて、操縦索回筒をテープで巻き、巻き付けてある索が弛まぬ様にする。次に翼取付部に一番近い外翼の作業孔の直上に在る連結桿の所でフラツプ操縦索を分離す。操縦索の端は中央翼の骨格に結び付けて餘分に弛まぬ様にし操縦翼取付蓋の回筒から索が解けるのを防ぐことが必要である。
5. ナセルの外側内壁より點檢蓋を外し、次に前桁の所に在る接続筒の所で翼端電線ケーブルを分離する。
6. 翼フラツプを下げて、翼取付部の所にて作動桿自在接手を分離する。

註：再組立の時調整に時間を空費することを避くる爲に、豫め調整切螺間の距離をパスにて定め置くがよい。

FIG. 6
WING INSTALLATION



主翼組立
第 6 圖

7. 翼上面の四個所の**ナット**を外して吊上索取付金具を取付ける。吊上個所及吊上方法は7頁第3-a項及10頁第1b圖を参照されたい。

8. 翼取付**アングル**より**ボルト**を外す。注：前述諸項の分離作業中は下面側は桁に當る點で數本（4又は5）宛種す外は全部の**ボルト**を取外し、上面側では一本置きに取外すことを得る。

9. 折くして外翼は完全に機體より吊上げられる。注：再組立の時には外翼は中央翼との間に小骨形間板を入れるのを忘れぬ様に注意を要する。翼取付作業開始に先立ち間板を外翼の内端に沈頭型**ナット**で取付ける。

D. 外翼の後縁の取外し方

1. 先づ機體より外翼全部を分離する。
2. 補助翼直前の點檢窓の所にて**T**型横桿より補助翼操縱索を分離する。
3. 補助翼を取外す。
4. 外翼の内端にて翼弦の $\frac{2}{3}$ の點から補助翼の内端に至る間の**ナット**及び其の點から後縁に至る間の**ナット**を上面及下面より取外す。
5. 翼下面の點檢孔より手を入れて小骨を後桁に固定する**ボルト**を取外す。
6. 後桁直後、翼下面に連る蓋板より手を入れて **バルブアングル**から**ナット**を取外す。

E. 外翼端の取外し方

1. 翼端燈の電機を接續箇の所で分離する。これには翼端下面に在る圓型蓋板を外して作業する。
2. 外翼と翼端とを接合する**ナット**を取除き、外れるまで翼端を引出す。

F. 中央翼を取外す方法

1. 外翼を取外す。(31頁のC参照)

2. 燃料槽を取外す。(118a頁のB-1項参照)
3. 發動機部を取外す。(108頁の10項参照)
4. 降着装置を取外す。(80頁の第10章参照)
5. ネジを外して**フイレット**を取外し、次に翼前縁と胴體とを接続する前部**フイレット**を外す。
6. 翼の上部に當る客室の椅子と床板を取除く。(17頁H項及13頁C項参照)
7. 貨物室床を取除く。(13頁Dの項参照)
8. 操縦装置を通す空筒と翼前縁との交る點に在る燃料壓力、消火器、發動機系統、降着装置油壓系統、翼**フラツプ**作動装置及計器類の**パイピング**の接続部を分離する。
9. 放出弁作動装置導線を貨物室床下の接合部で分離し、次に放出弁から索を分離して翼内の索の通路より索を引出す。
10. 總べての操舵用操縦索を貨物室床下に在る**ターンバツクル**の所で分離する。**ターンバツクル**の位置に関しては總べて46頁を参照され度い。
11. 總べての發動機操作装置を各發動機**ナセル**内の防火壁の直後に在る**ターンバツクル**の所で分離して、之等操作装置を翼部より引き出す。
12. 燃料噴筒作動軸を客室通路の床下と、噴筒の所とで離脱し、次に軸の接続部を分離して各半毎に取除く。
13. 中央翼の前縁の大型差込栓を抜く中央翼及胴體の接続部で電線を分離する。拆くして中央翼の取外し作業に必要な配線は總べて分離される。
14. 翼より胴體に入る所に在る接手で暖房系統蒸發管を分離する。
15. 翼後縁を胴體外板に取付けて居るネジを外す。
16. 胴體の**バルブアングル**継通材を翼後縁内に付けて居るネジを取外す。

17. 胴體骨格を翼の上面及前縁に取付ける總べてのネジを取外す。
18. 胴體縦通材を翼前縁に取付けるネジを取外す。
19. 翼上面を胴體側面に取付けるボルトを取外す。
20. 翼桁取付金具を胴體に取付けるボルトを取外す。
21. 翼前縁と前桁間の波板を取外す。前桁を胴體に取付ける金具からボルトを取外す。
22. 中央翼は此の如くして胴體から分離される。
23. 胴體を翼から吊離す。(7頁の参照)

6. 手入方法

1. 翼は全金屬製多隔壁構造であるから、特に手入の必要ない。
2. 修理及交換の際には、翼桁波板及中央翼の波板を除く外は、總べて 24 ST を使用すること。

第 6 章

尾 翼

A 概 説

1. 水 平 安 定 板： 水平安定板は片持式多隔壁構造で、総べて24 ST アルケラツド板を使用する。左右側安定板は胴體中心線に於て互にボルトで結合され、又胴體には安定板に鉋付けせられたる四つの折曲板によりボルトで一定の關係位置に固定される。後桁には昇降舵取付用としてアルミニウム合金鋳物の蝶番支持金具が鉋止めされる。前縁にはゴムの防衝帯があり、地上滑走の際にプロペラの後流によりて圓形物が巻上げられ、それに依る。衝損を防止する。

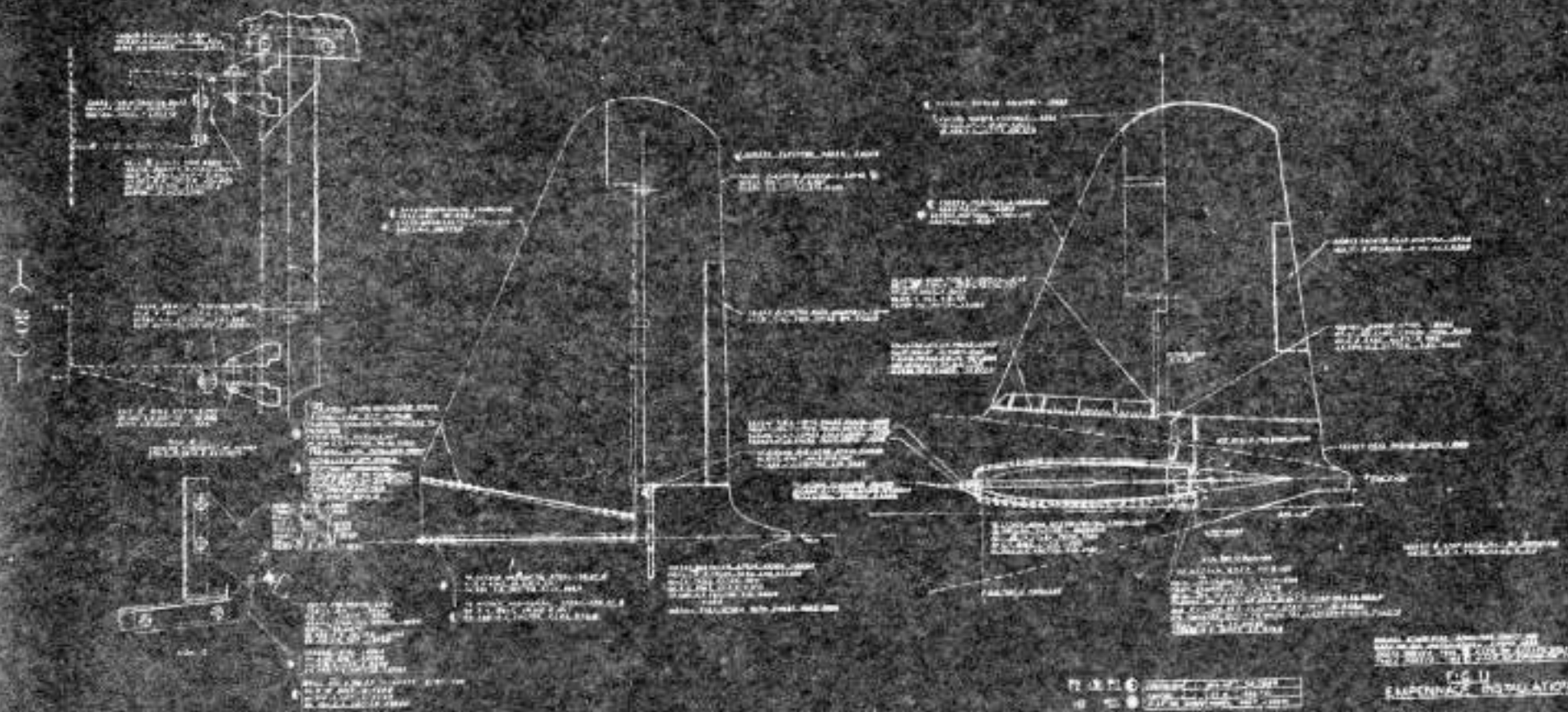
2. 垂 直 安 定 板： 垂直安定板は多隔壁式構造で、材質としてアルミニウム合金の引抜材と24 ST "アルケラツド"板を使用する。胴體にはボルトと機械ネチとで取付けられる。後桁には方向舵取付用のアルミニウム合金製蝶番金具と方向舵ブラツブ作動筒取付用の支持金具とが鉋止めされて居る。又前縁にはラヂオビーコン受信機用空中線取付用の耳金具が取付けてある。

3. 昇 降 舵： 昇降舵の骨組は24 ST アルケラツドの金屬管組で帆布張りである。各昇降舵の平衡面の前縁には12封度の鈎合錠が機械ネチでしっかりと取付けられる。蝶番部には"フアフナー"自己潤滑ボールベヤリングを使用する。後縁には補正用のブラツブがあり、飛行中操縦席より調節して縦方向の鈎合ひを補正することが出来る。(昇降舵ブラツブ作動機構は43頁の3項に記述す) 昇降舵ブラツブも共に、左右交換性を有する。

4. 方 向 舵： 方向舵は24 ST "アルケラツド"の金屬管組で帆布張りである。平衡面積の前縁には10封度の鈎合錠が機械ネチで固定されて居る。後縁に在る補正ブラツブは飛行中操縦席より操作することが出来片舷或は兩舷の發動機を運轉する場合に生ずる發動機廻轉偶力をバランスすることを旨とする。(方向舵作動機構は43頁の3項に記述す) 方向舵は"フアフナー"自己潤滑ボールベヤリングで支へられる。

第 1.1 圖

尾 翼 組 立



B. 昇降舵の取外し方法

1. 尾部胴體の左側の點檢窓を明けて、内部の接続線の床で尾灯電線を分離し、且その點檢窓から手を入れて引抜き栓の所より引曳式空中線を分離する。
2. 胴體と結合してあるネジを外して尾部胴體を取外す。
3. 後部貨物室直後の胴體尾部に在る**ターンバツクル**の所で昇降舵**フラツブ**操縦索を分離し、次に尾部から索を引出す。索を引出す前に各索に紐を結び付け置くがよい。註：昇降舵の中に在る索巻き用の圓筒はテープで巻き、巻き付けられた索がほぐれぬ様にする。且、胴體内の索の端を固定して操縦舵輪装置の索巻付用圓筒に巻かれた索が解けて不必要な弛みが生ぜぬ様にする。尚**ターンバツクル**後部で昇降舵の作動用圓筒の上側に連る操縦索を黄色に塗り、同じく下部に連る操縦索を赤く塗り置けば再組立に容易である。
4. 手荷物室直後の胴體尾部に在る**ターンバツクル**の所で昇降舵操縦索を分離する。
5. 各昇降舵螺番支持金具より**ボルト**を取外す。
6. 水平安定板に昇降舵作動横棒を取付けて居る2本の**ボルト**を外す。
7. 昇降舵を上方に傾け(約10°)次に螺番支持金具に當る紐に後上方に引く。
8. 作動横棒に左右各昇降舵を取付けて居る4本の**ボルト**を外す。

C. 方向舵の取外し方法

1. **フラツブ**作動桿の接合部より**ボルト**を外す。
2. 方向舵底部を作動横棒に固定して居る**ボルト**を外す。
3. 螺番支持金具の各、より**ボルト**を外す。
4. 方向舵を少し上方に動かし、次に**フラツブ**作動装置に當る紐に後方に引張り方向舵を吊上げる。

D. 釣合**フラツブ**の取外し方法 (方向舵又は昇降舵)

1. **フラツブ**の前縁に在る取付金具より**ボルト**を外して**フラツブ**作動桿を分離する。
2. 螺番栓を引き出す。

E. 水平安定板の取外し方法

1. 左右両安定板は一體として取外し得。
2. 昇降舵を外す。(34頁のB項を参照)
3. 昇降舵横桿の所から昇降舵操縦索を分離する。
4. 安定板を胴體間横側面に取り付けて居るボルト及U型結合材を、胴體後部甲板に取り付けて居るボルトを外す。
5. 安定板を後方に滑らせて胴體より分離する。

F. 垂直安定板の取外し方法

1. 方向舵を取外す。(34頁のC項参照)
2. 安定板後部下端を胴體に取り付けて居る3本のボルトを取外す。
3. 安定板の下端を胴體に取り付けて居る。ネジを總べて外す。
4. 胴體構造より完全に分離する迄安定板を吊上げる。

註： 垂直安定板を交換するネジは總べて密閉計の中は結す。

G. 水平安定板防衛帯の交換

1. 金属面を全部ベンゾールにて清掃す。注意：爆発の危険を少なくするためベンゾールに約5%の四酸化炭素を追加するがよい。
2. 表面を細紗で粗面とし、次にベンゾール混合液で拭き取る。
3. グツドリツチ会社製バルカロツクセメント1容とベンゾール2容との混合物を作り、之を刷毛にて表面に良く塗り乾燥させる。
4. 下塗が乾燥した後更に2回乃至3回バルカロツクのみを塗り各回毎に充分に乾燥させる。金剛色を呈する迄充分バルカロツクを塗付する。註：次の作業に移る前にバルカロツクを充分堅く乾燥させるを要する。(塗上りを一晚乾かすこと望ましい)

5. 防衝帯の布面の方をベンゾールで拭ひ、更にグツドリツチ合製番セメントを一回塗付する（4番セメント二容をベンゾール一容に薄め）たもの之が乾燥した時直ちに4番セメントを置き塗付ける之が乾燥する間に、安定板に貼つてあるバルカロツク上にベンゾールで薄めた4番セメントを一回掛付け次に必要に應じ防衝帯に今一回番セメントを塗付し防衝帯と安定板に塗り付けたセメントに充分の厚みが出る迄乾燥させる。

6. 防衝帯を安定板にあてがひ、ゴムの前縁即ち突出した補強帯の直ぐ下の面を金属面に貼付け、次にゴムの下に空気が入らぬ様に注意して前縁より下方と後方に密着の作業をする。萬一帯が下手に付いたときはピツト引きはがす。帯を直線の部分全體に貼つた後は、直に曲端部も貼り付け、後程金属部に傷を付けぬ様に注意して鋭利なナイフで餘分の端片を切り落す。尚その上をゴムローラー又は之に相當するもので強く押轉がす。

7. 防衝帯を十分に撫で均しくヌピンでゴムを突刺してゴムの下に入った空気を押し出し尚餘分のゴムを切除したなら、次に防衝帯の周縁に油が浸込まぬ様にする。何故ならばガソリン油、其の他の溶剤がセメントに作用して金属面との密着を不良にするからである。此の目的のために全周縁に沿つて貼帯を防衝帯の方には約 $\frac{1}{8}$ 吋巾、金属面には $\frac{1}{4}$ 吋巾露はれる様に貼布す。此の貼帯には先づバルカロツクを置き塗一回掛けて充分堅く乾燥させ次にバルカロツク一容にラツカー薄め液一容の混合液を一回掛付け固く乾燥し過ぎぬ内に更にラツカーのみ一回塗付する。

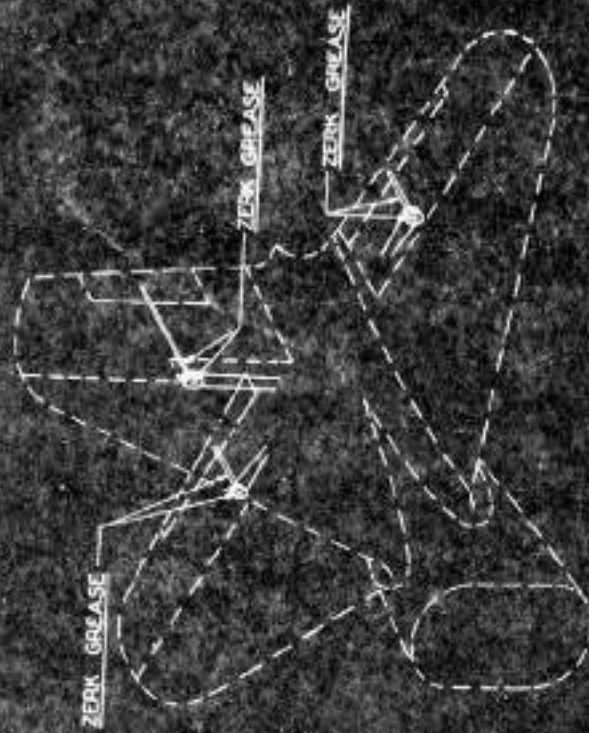
H. 手入方法

1. 方向舵及昇降舵の羽布張りが傷んだときは羽布襦布で修理し得る。羽布面の仕上げに就いては159頁のN項参照のこと。
2. 操縦装置用螺絲及滑車に使用するボールベヤリングは總べてその使用命量の間自己潤滑出来る。故に尾翼部に於て給油を要する點は單に三本のフラツプ作動螺絲及索巻付け筒筒部の球狀接手のみである。舵面の作業孔の内に油金具がある。必要に應じフラツプを上下すれば此の孔に注油金具を覗かすことを得る。

第 1.5 圖

尾翼フラツプ給油圖

LUBRICATION EMPENNAGE FLAPS



尾翼フラツプ給油圖

REFER TO DOUGLAS DRAWINGS *530455 & 541123

FIG.15

第 7 章

操 縦 装 置

A. 概 説

1. 方向舵及昇降舵

(39頁及40頁の第16圖及第17圖を参照せられ度い)

- (a) 方向舵及昇降舵は操縦座より索によりて操作せられ。索は床下を機體中心線に沿ふて走り、胴體後部に入り、此處にて各舵槓棒に取付く。各操舵面よりの索の一本は前部貨物室の下の補助装置（自働操縦装置用）の所にて分離し、補助装置圓筒活塞にターンバツクルにて取付く。操縦座操縦装置よりの索は活塞の前端に走り各操舵面よりの索はその後端に連る。索は特別可撓鋼索（ $\frac{3}{16} \times 7 \times 19$ ）である。
- (b) 貨物室床及客室床の中央板は操縦索點檢の目的を以て容易に離脱し得る。
- (c) 垂直安定板の右側に在る後部蓋板を外すと方向舵槓棒に達し、右側の蓋を外せば昇降舵槓棒に達する。（總べての蓋板及點檢窓の位置に關しては11頁の第2圖を参照）
- (d) 方向舵踏板及昇降舵踏車點檢の目的を以て首部底面に一大蓋板がある。此の大蓋板の後方の小蓋板は操縦索の點檢の爲めである。
- (e) 方向舵踏板は操縦者に適當する様に調整出来て、索によつて互に連絡され、此の索は又副動機作動装置の一部を爲す。

第 1 6 圖

方向舵操縱裝置

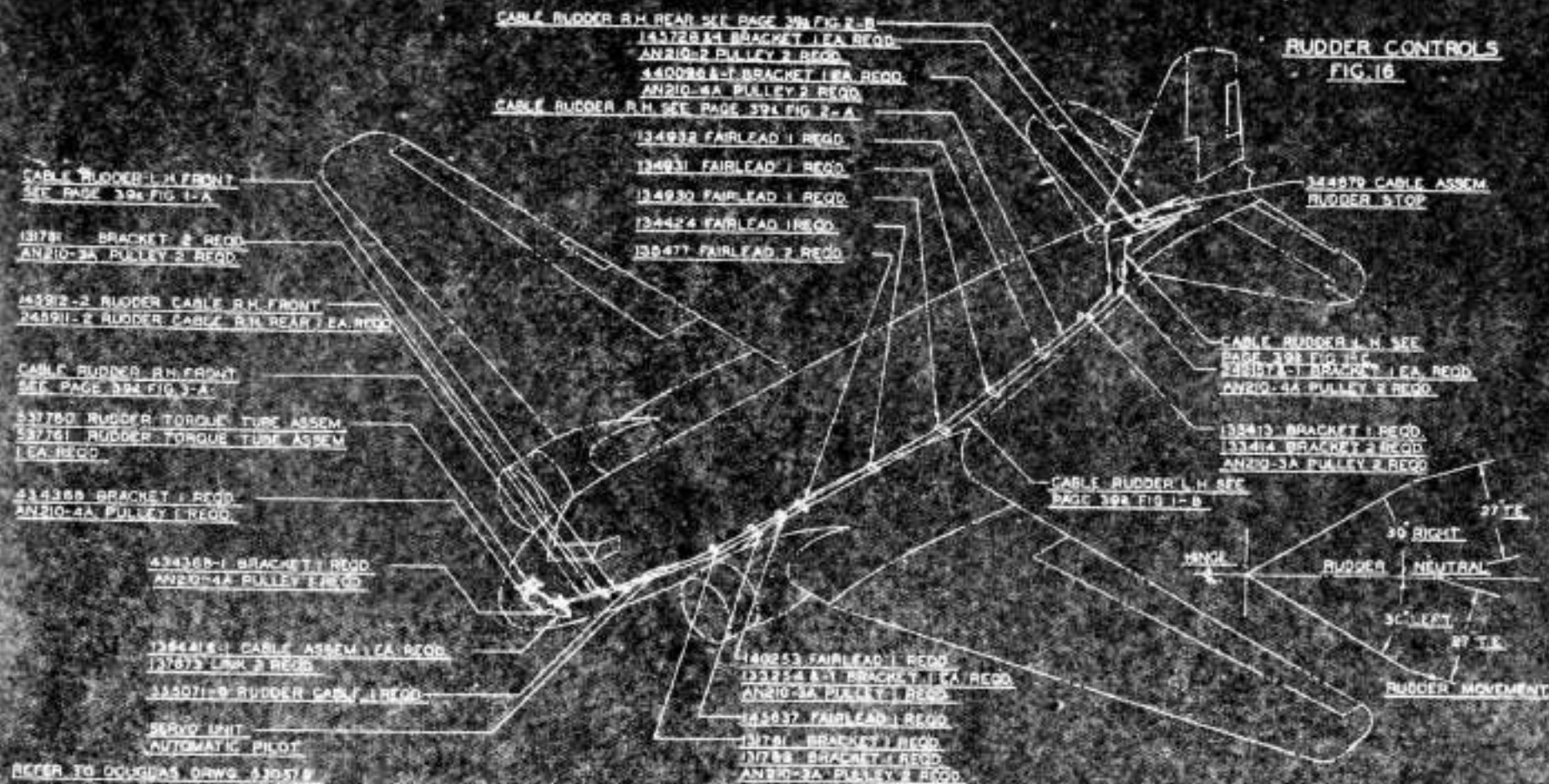




FIG. 1

SEE PAGES 39 & 40

NAME	NO. REQ.	A	B	C	TURNBUCKLES
ELEV. UPPER R.H.	1	30 3/8	492	119	AN140 - 32L
ELEV. LOWER R.H.	1	69 3/8	492	107 1/4	AN140 - 32L
ELEV. LOWER L.H.	1	109 3/8	452 1/2	107 1/4	AN140 - 32L
RUDDER L.H.	1	48 1/2	511 1/4	86 1/8	AN140 - 32L



FIG. 2

SEE PAGES 39 & 40

NAME	NO. REQ.	A	B	TURNBUCKLES
ELEV. UPPER L.H.	1	454	119	AN 140 - 32L & AN135 - 32 S
RUDDER R.H.	1	473	86 1/8	AN 140 - 32L & AN135 - 32 S



FIG. 3

SEE PAGES 39 & 40

NAME	NO. REQ.	A	TURNBUCKLES
ELEV. UPPER L.H.	1	39 3/4	AN 135 - 32 S
RUDDER R.H.	1	61 1/4	AN 135 - 32 S

RUDDER & ELEVATOR CABLE LENGTHS

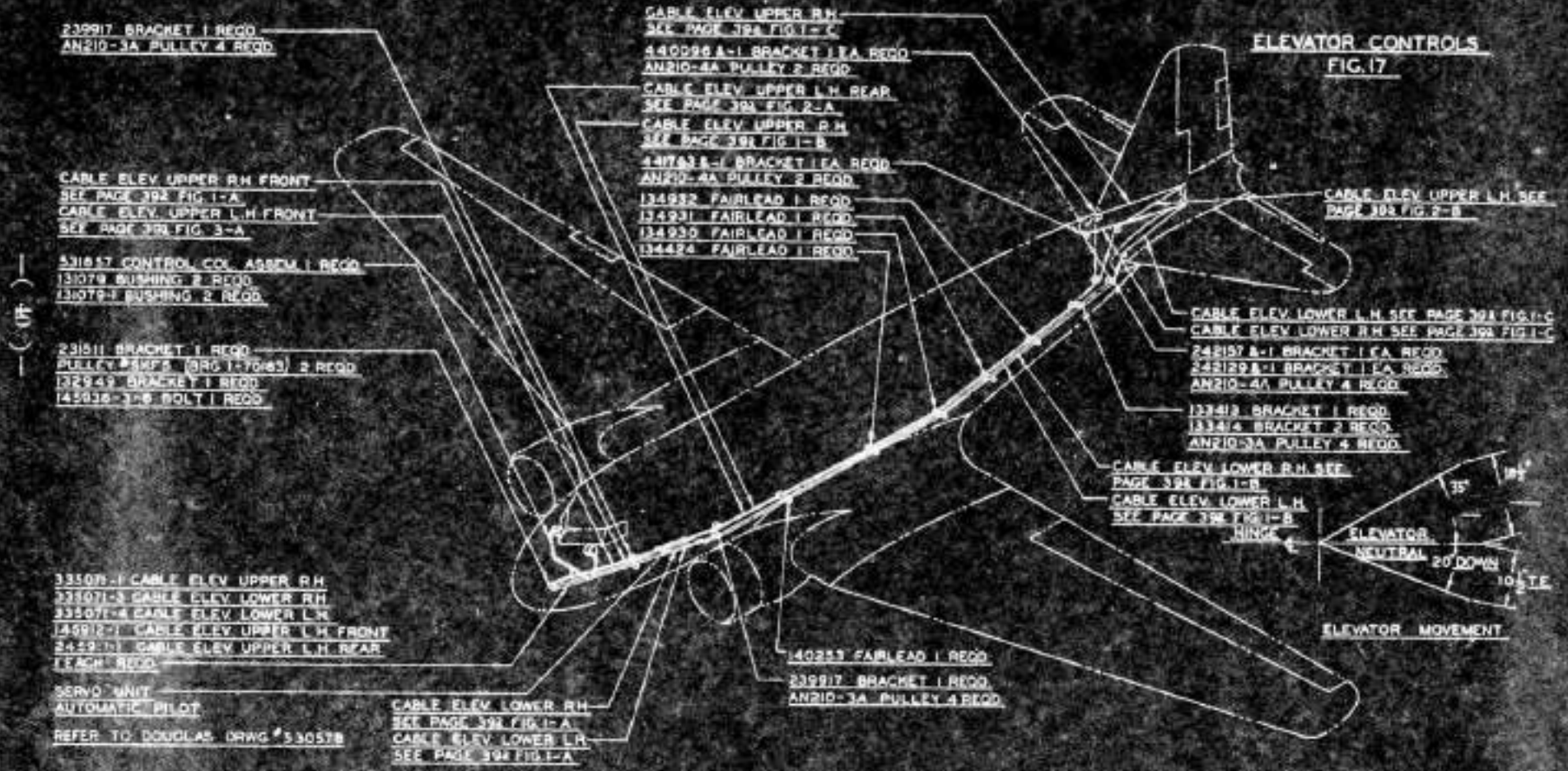
方向舵及昇降舵用索の長さ

第 16 a 圖

FIG. 16a

第 1 7 圖

昇降舵操縱裝置



ELEVATOR CONTROLS
FIG. 17

CABLE ELEV UPPER L.H. SEE
PAGE 398 FIG. 2-B

CABLE ELEV LOWER L.H. SEE PAGE 398 FIG. 1-C
CABLE ELEV LOWER R.H. SEE PAGE 398 FIG. 1-C

248197 2-1 BRACKET 1 EA. RECD.
248129 2-1 BRACKET 1 EA. RECD.
AN210-40 PULLEY 4 RECD.

133413 BRACKET 1 RECD.
133414 BRACKET 2 RECD.
AN210-3A PULLEY 4 RECD.

CABLE ELEV LOWER R.H. SEE
PAGE 398 FIG. 1-B

CABLE ELEV LOWER L.H.
SEE PAGE 398 FIG. 1-B



ELEVATOR MOVEMENT

CABLE ELEV UPPER R.H.
SEE PAGE 398 FIG. 1-C

440296 A-1 BRACKET 1 EA. RECD.
AN210-4A PULLEY 2 RECD.

CABLE ELEV UPPER L.H. REAR.
SEE PAGE 398 FIG. 2-A

CABLE ELEV UPPER R.H.
SEE PAGE 398 FIG. 1-B

447633 2-1 BRACKET 1 EA. RECD.
AN210-4A PULLEY 2 RECD.

134982 FAIRLEAD 1 RECD.

134931 FAIRLEAD 1 RECD.

134930 FAIRLEAD 1 RECD.

134424 FAIRLEAD 1 RECD.

239917 BRACKET 1 RECD.
AN210-3A PULLEY 4 RECD.

CABLE ELEV UPPER R.H. FRONT
SEE PAGE 398 FIG. 1-A

CABLE ELEV UPPER L.H. FRONT
SEE PAGE 398 FIG. 3-A

531857 CONTROL COL. ASSEM. 1 RECD.
131079 BUSHING 2 RECD.
131079-1 BUSHING 2 RECD.

231811 BRACKET 1 RECD.
PULLEY 2 SPS. (SRO 1-70-483) 2 RECD.
132949 BRACKET 1 RECD.
145936-3-8 BOLT 1 RECD.

33507-1 CABLE ELEV UPPER R.H.
33507-3 CABLE ELEV LOWER R.H.
33507-4 CABLE ELEV LOWER L.H.
146912-1 CABLE ELEV UPPER L.H. FRONT
2452-1 CABLE ELEV UPPER L.H. REAR
1 EACH RECD.

SERVO UNIT
AUTOMATIC PILOT
REFER TO DOUGLAS DRWG #53057B

CABLE ELEV LOWER R.H.
SEE PAGE 398 FIG. 1-A
CABLE ELEV LOWER L.H.
SEE PAGE 398 FIG. 1-A

140253 FAIRLEAD 1 RECD.
239917 BRACKET 1 RECD.
AN210-3A PULLEY 4 RECD.

(UP)

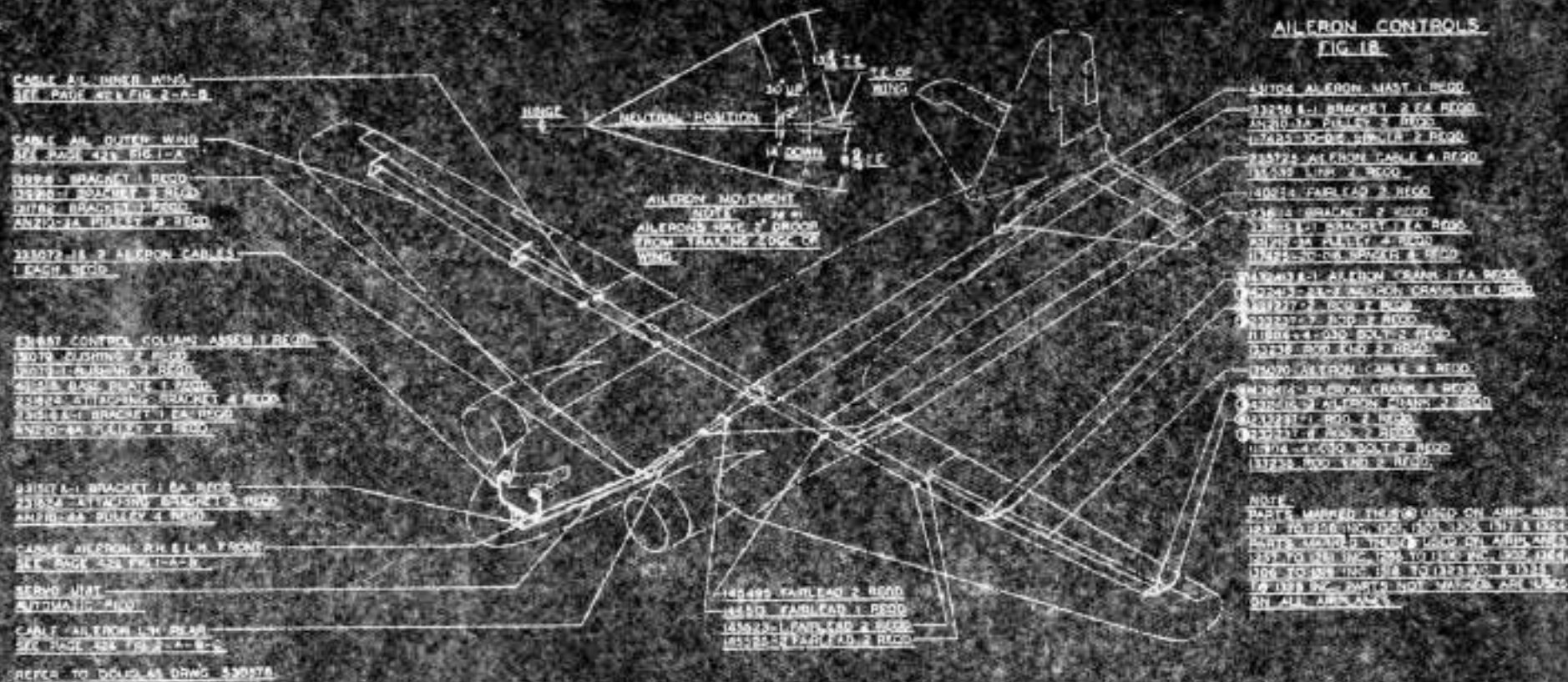
- (f) 方向舵の各側一本宛の二本の短い索は胴體内部の垂直板上の一點から方向舵作動槓桿に達する。此の索は胴體骨組に取付けた發條によつて常に緊張される。張力調整の目的を以て之等には作動槓桿に連る所に**ターンバツケル**が取付く。之等の索は方向舵に對するしつかりしたる止めとなり、方向舵運動を機體の中心線の兩側に各30°に制限する。
- (g) 踏板の運動は調整**ボルト**にて制限され（**ボルト**は踏板の末端に近く在り）此の**ボルト**は胴體骨組の固定止金で止る。
- (h) 操縦桿を引く運動は調整**ボルト**で制限さる（**ボルト**は操縦桿上端近くに在り）此**ボルト**は骨組に固定された止金に當る。操縦桿を押す運動は胴體に固定された調整止金と桿の下端との當りによりて制限される。
- (i) 昇降舵槓桿に接して尾部に二個の固定止金があつて昇降舵が螺番を傷けることを防止する。一つは昇降舵が上げ舵の時に當り、他は昇降舵が“下げ舵”の時に當る。

2. 補助翼（42頁の第18圖を参照され度）

- (a) 補助翼は特別可撓鋼索（ $5/16 \times 7 \times 19$ ）によつて操縦され、此の索は機體の中心線に沿つて床下を接術の後方に在る一つの大きな四岐槓桿に達する。同様の索が此の四岐槓桿から外翼に向ふ。翼内にて此の索は**ベルクランク**に達り、此の第三番目の腕に補助翼作動桿が取付く。各翼内には此の如き**ベルクランク**が各二個、即ち内側及外側に在つて索にて連結されて居る。

第 1 8 圖

補助翼操縱裝置



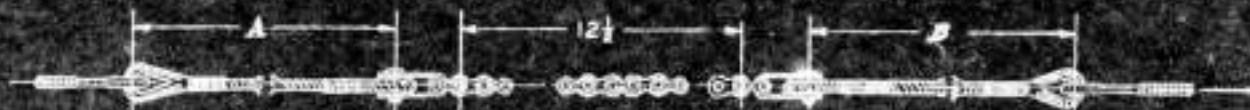


FIG. 1

SEE PAGE 42.

NAME	PART NO.	NO. REQ.	A	B	CABLE EYE	NO. REQ.	TURNBUCKLES	NO. REQ.
AIL. R. H. FRONT	330725-1	1	122 1/2	123	AN170-32RS	2		
AIL. L. H. FRONT	330725	1	102 1/2	129 1/2	AN170-32RS	1	AN135-32RS	1

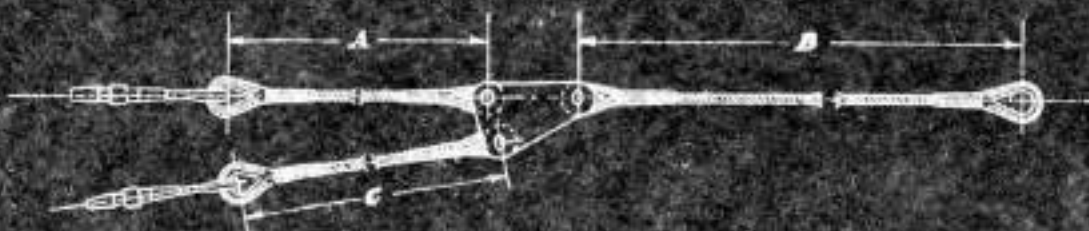


FIG. 2

SEE PAGE 42.

NAME	PART NO.	NO. REQ.	A	B	C	TURNBUCKLES	NO. REQ.
AIL. R. H. REAR	335072-1	1	82	86 1/2	77 1/2	AN140-32S & AN135-32S	1 EA.
AIL. L. H. REAR	335072-2	1	78 1/2	86 1/2	85 1/2	AN140-32S	2

AILERON CABLE LENGTHS

補助翼用索の長さ

第182圖

FIG. 18A

(12a)



FIG. 1

PART NO.	NAME	NO. REQ.	A	TURNBUCKLES	
135070	AIL. OUTER WING	4	156	AN135-32L	SEE PAGE 42



FIG. 2

PART NO.	NAME	NO. REQ.	A	B	TURNBUCKLES	
235725	AIL. INNER WING	4	90 1/4	154 1/4	AN130-32 S&L	SEE PAGE 42

第 18 b 圖
補助翼用索の長さ

AILERON CABLE LENGTHS

FIG. 18b

(42b)

- (b) 補助翼操縦装置の補助装置（自働操縦装置用）に連る索の一本に就いては38頁 a の項に論じたと同様のことが云へる。
- (c) 六つの蓋飯が後桁に平行して補助翼操縦索の通路に添ふての翼下面に在る。（11頁第2圖参照）
- (d) 翼の下面の蝶番扉及補助翼下面の蓋飯は補助翼作動軸の取付部を點檢する目的に使用する。

3. 方向舵、昇降舵及補助翼フラツブ

（44頁及49頁の第19圖及第21圖参照）

- (a) 方向舵、昇降舵及補助翼フラツブは操縦臺の把手にて操作される。指示器はフラツブの位置を中位から上又は下の度数で示す。
- (b) 之等フラツブの操縦索は特殊可撓鋼索（ $1/16$ ）で方向舵及昇降舵索と同様に機體內を通る。唯補助翼フラツブの索のみは後桁迄は同様の通路を通るも之より右翼に入る。註：各種フラツブ操縦索の判別を助ける爲に總べてのターンバツクル及接續部を次の様にペンキにて色別する：方向舵（左右共）青、昇降舵（索巻き圓筒の上側に連るものは）黄、（下端に連るものは）赤、補助翼（圓筒の上側に連るものは）白、（下端に連るものは）無色。
- (c) 垂直安定板の右側に在る二つの小蓋飯の前方のものは取外し可能で方向舵フラツブ操縦索滑車點檢用である。（10頁第1圖参照）
- (d) 補助翼作動装置點檢用蝶番扉は右翼の下面に在り、作動軸取付部點檢用蓋飯は補助翼の下面にある。（11頁第2圖参照）

第 1 9 圖

尾翼フラツプ操縦装置

EMPENNAGE FLAP CONTROLS
FIG. 19



AILERON-ELEVATOR & RUDDER FLAP CABLES

FIG. 19a

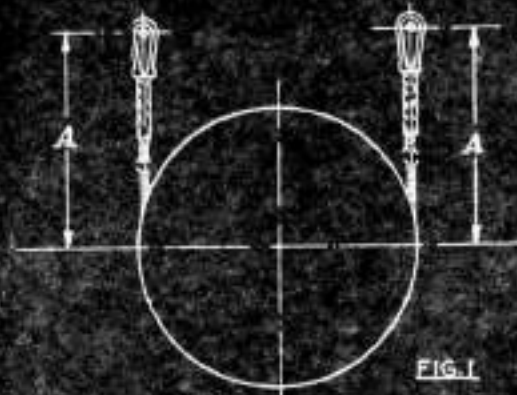


FIG. 1

NAME	NO. REQ.	A	CLEVISES
ELEVATOR FLAP	2	162 $\frac{1}{2}$	133318

SEE PAGE 44

NOTE:
LENGTH OF CABLE
INCLUDING PART
WRAPPED AROUND
DRUM = 435

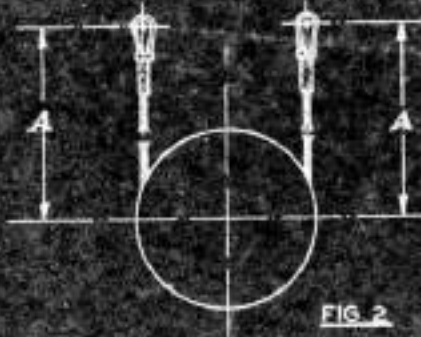


FIG. 2

NAME	NO. REQ.	A	CLEVISES
AIL-ELEV-RUD. CONTROL DRUM	3	84 $\frac{1}{2}$	133318

SEE PAGES 44 & 49

NOTE:
LENGTH OF CABLE
INCLUDING PART
WRAPPED AROUND
DRUM = 272

補助翼・昇降舵及方向舵フラップ用索

第 19 a 圖

- (e) 昇降舵**フラツブ**は左右交換出来る。昇降舵**フラツブ**作動桿點檢用小蓋飯は各昇降舵の上面前縁に接した所にある。 **フラツブ**作動桿點檢用大蓋飯は昇降舵下面前縁に近い所にある。
- (f) 方向舵昇降舵及補助翼**フラツブ**操縦索には固定止金が在つて、此の止金が貨物室床下の骨組に在る導索孔に當ることに依つて索の動きを制限する。
- (g) 主ベルクランク及翼**フラツブ**機構點檢用大蓋飯は中央翼下面の機體中心線上に在る。此の飯の前方に操縦索滑車點檢用小蓋飯が配置される。

(11頁第2圖参照)

B. ターンバツクルの位置

1. ターンバツクルは操縦索の下記の個所に裝備される：

- (a) 方向舵及昇降舵
 - (1) 胴體下部貨物室下の床板の下。(自働操縦装置補助装置の個所)
 - (2) 胴體後部貨物室の後部。
 - (3) 方向舵曳索の踏板への取付部。
- (b) 補助翼
 - (1) 胴體下部貨物室下の床板を上げた所。(自働操縦装置補助装置の個所)
 - (2) 機體中心線上にて主翼下面の蓋飯を外した所に在る四肢横桿の個所。
 - (3) 外翼取付部の翼内下面蓋飯のある所。

(c) 補助翼 方向舵 及び 昇降舵ブラツプ

胴體下部貨物室の下に在つて床板を外して達し得る所。此處には調整連結棒があつてターンバツクルによる調整限度を越えたる索の強みを調整する。昇降舵ブラツプ操縦索は尾部後部にターンバツクルをもち、索の分離を容易にする。補助翼ブラツプ操縦索には中央翼及外翼の結合個所に連結棒を有する。

C. 調 整 (操縦索)

1. 方 向 舵 (39頁の第16圖参照)

方向舵及踏板を中位に置き、索に同一の張力が掛かる様にターンバツクルを調整する。41頁の(f)項及(g)項記述の止金と方向舵の適當なる運動即ち中位より兩個に30度に調整する。

2. 昇 降 舵 (40頁の第17圖参照)

操縦棒を中位に置き、(垂直に對して13. 1/2度前) 且昇降舵を5度上向きに置いて、索が同一張力になる様にターンバツクルを調整する。41頁の(h)項及(i)項に記述の止金を昇降舵の適當なる運動即ち上方に30度、下方に20度に調整する。

3. 補 助 翼 (42頁の第18圖参照)

補助翼及操縦棒をその中位に置いて、索の張力が同一となる様にターンバツクルを調整する。適當なる可動範囲は上方に30度及下方に14度である。

4. 補助翼 方向舵 及び 昇降舵フラツプ

(44頁及49頁の第19圖及第21圖参照)

(a) **フラツプ**の中位はその後縁とその取付けられた該當操縦舵面との關係位置によつて規定される。操縦席作動装置の中位は指示器に示される。**フラツプ**及作動装置を中位に置いて、該當索が同一張力となる様に**ターンバツケル**を調整する。45頁(f)項に述べられた止金は**フラツプ**を下記適當運動量に制限する。

- (1) 方向舵—中位より各側に12度宛。
- (2) 昇降舵—中位より各側に12度宛。
- (3) 補助翼—中位より各側に12度宛。

D. 翼 フラツプ

1. 本機は油壓に依つて作動する**スプリットフラツプ**を備へて居る。此の翼**フラツプ**は四つの部分に分れてゐるが、一體となつて作用する。此の**フラツプ**は下方に45°の運動を爲し、揚力に於て約35%、抗力に於て約300%の増加を與へる。
2. 翼**フラツプ**は翼の下面に**ピアノ線**による蝶番にて取付ける。油壓柱は中央翼にあり、一個の**ピストン**及**ローラー**上を動く往復桿の作動圓筒がある。**トグル**桿は圓筒及活塞の兩方に連接し、菱形を形成して平衡作動を爲す。往復桿は**トグル**桿の外方の點に取付き、之等往復桿は翼**フラツプ**の**ターンバツケル**に接續する。油壓柱が伸長すると往復桿は内側に動き翼**フラツプ**が下る。此の逆の作用は翼**フラツプ**を上げる。

第 2 1 圖

翼及補助翼フラツプ操縦装置

27818 BRACKET 1 REQD
AN202A PULLEY 2 REQD
11425-20-019 SPACER 1 REQD

12578-1A-2 CABLE 1 EA REQD
12578 LINK 2 REQD

CABLE AILERON FLAP
SEE PAGE 494 FIG 2

13302 ROD 1 REQD
13302 ROD 1 REQD
23324 2 FLAP CONTROL ASSEM 1 REQD
13302 LINK 1 REQD

53472 SHIELD TANK 1 REQD

REFER TO DOUGLAS DRWG 339818
FOR HYDRAULIC FLAP CONTROLS
AND ATTACHING PARTS

CABLE AS CONTROL DRUM
SEE PAGE 494 FIG 2

REFER TO DOUGLAS DRWG 332075
FOR AILERON FLAP PARTS CONNECTED
WITH CONTROL REVERSAL

13194 BRACKET 1 REQD
AN210-2A PULLEY 2 REQD

REFER TO SURFACE CONTROL DRWG
330378

13197 BRACKET 1 REQD
AN210-1A PULLEY 2 REQD

REFER TO DOUGLAS DRWG 330578

13187 BEARING 1 REQD
13280 AUXILIARY BEARING 1 REQD
REFER TO DOUGLAS DRWG 336647
FOR HYDRAULIC STABIL ASSEM
AND ATTACHING PARTS
11444 1-4 TITEXLEX LINES 1 EA REQD

14024 FAIRLEAD 1 REQD
13547 FAIRLEAD 1 REQD
229121 RELIEF VALVE 1 REQD
429039 4WAY VALVE 1 REQD
137840 BRACKET 1 REQD
132213 1-1 BRACKET 1 EA REQD
AN210-1A PULLEY 2 REQD



WING AND AILERON FLAP CONTROLS



REFER TO INSTALLATION
SURFACE CONTROL DRWG
330578

13123 1-1 BRACKET 1 EA REQD
AN2 0-2A PULLEY 2 REQD
11425-20-020 SPACER 2 REQD

CABLE AN FLAP RH BLK
SEE PAGE 494 FIG 1

FIG 21

AILERON & RUDDER FLAP CABLE LENGTHS

FIG. 21a



FIG. 1

NAME	NO. REQ.	A	CLEVISES
AIL. FLAP RH&LH	2	336	133318
ELEV. FLAP RH&LH	A	458 $\frac{1}{2}$	133318

SEE PAGES 40 & 44

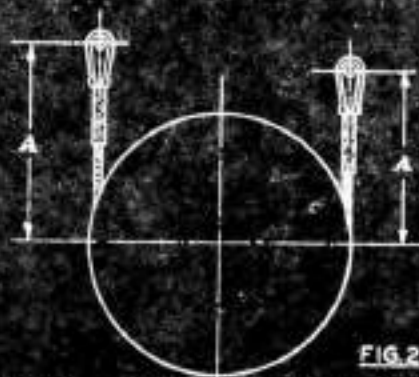


FIG. 2

NAME	NO. REQ.	A	CLEVISES
RUDDER FLAP	1	616 $\frac{1}{2}$	133318
AILERON FLAP	1	120	133318

SEE PAGES 44 & 49

NOTE
LENGTH OF CABLES
INCLUDING PART
WRAPPED AROUND
DRUMS.

RUDDER FLAP-1345
AILERON FLAP-350

補助翼及方向舵フラツプ索の寸度

第 21 a 図

3. 油壓柱への給油槽は右側操縦席の直ぐ後上方にある。(91頁の第40圖参照)
使用液は**ロツクヒード油壓制動機液**である。右側操縦席の左側に一個の板働油壓唧筒があり、**四方コツク**は床上左側操縦席の右側にある。**リリースバルブ**は**フラツブ**油壓系統に挿入してあつて、機體速度が毎時 100 哩を超過する場合に翼**フラツブ**の開くことを阻止する。操作弁より出た高壓油管には弁の下端に連る T 型接手がある。低壓油管には弁の側面に連る T 形接手がある。翼**フラツブ**を開くときは、高壓側は油壓柱の圓筒の前方に在り、低壓側は活塞の背面に在る。此の壓力分布は翼**フラツブ**を閉ぢたるときは逆となる。機速が毎時 100 哩より大となれば、翼**フラツブ**に働く空氣によつて惹起されたる管系内の背壓が非常に大となつて發條によりて固定された弁を弁坐より押離す。此の爲に高壓油管と低壓油管が短絡せられ、液は油壓柱に作用すること無く弁を通つて逃げる。翼**フラツブ**を開く爲に油壓唧筒を作動せしめても管系に壓力が作られないときは、液は**リリースバルブ**を通つて逃げたので、翼**フラツブ**を開くには速度が大に失することを示す。註：必要に應じ、翼**フラツブ**油壓系統に油壓計を取付け得る様に、一個の T 型管が操縦席床下に在る。

4. 油壓管は外徑 $1/2$ 吋肉厚 .035 吋の調質した**クロームモリブデン**鋼管である。接手の水密を確實にする爲に、管の端は漏斗狀に開けられ、**パーカー**金具に合せてある。總べての管の栓金具には銀鍍金を施す。91頁第40圖は油壓系統を線圖にて示す。

E. 翼**フラツブ**指示装置

1. 油壓圓筒の前端に、一本の**ボーン**索が取付き之が計器板に在る指示器に接続する。油壓圓筒の運動は指示針の水平運動にて表示される。

F. 翼**フラツブ**の操作

1. 翼**フラツブ**の開き方

- (a) 操作弁の把手の扣子を弛む。
- (b) 把手を最前端位置に置く。

(c) 指示器が翼フラツブ全開を示す迄油壓唧筒を操作する。

(d) 操作弁の把手を中位に戻す。

2. 翼フラツブの疊み方:

(a) 操作弁の把手の扣子を弛む。

(b) 把手を最後位置に置く。

(c) 飛行中は、翼フラツブに掛る風壓はフラツブを疊むに充分で手働唧筒を使用する必要がない；此の事は操作弁を最後位置に置いたときにのみ當てはまる。フラツブが疊まれた後に唧筒を二、三回衝きで油壓系統に壓力を保たせるとよい。

(d) 飛行機が地上に在る場合は、油壓唧筒で翼フラツブを疊む必要がある。

(e) 弁把手を中位に戻す。

G. 翼フラツブの取外し方

フラツブを開いて置いて、各ターンバツケルを分離し（内側フラツブには各四個、外側フラツブには各三個在り）蝶番栓を引抜く。斯うしてフラツブは下方に引張れば取外し得る。

H. 油壓唧筒より活塞體の取外し方

（油壓唧筒は52頁第22圖に示す）

1. 給油槽から唧筒に至る管を分離し、填栓をする。
2. 油が掛からぬ様に附近の裝備品を覆ふ。
3. 唧筒把手を活塞桿より分離する。
4. 填栓を螺戻す（大なる六角頭）

第 2 2 圖

油 壓 ポ ン プ

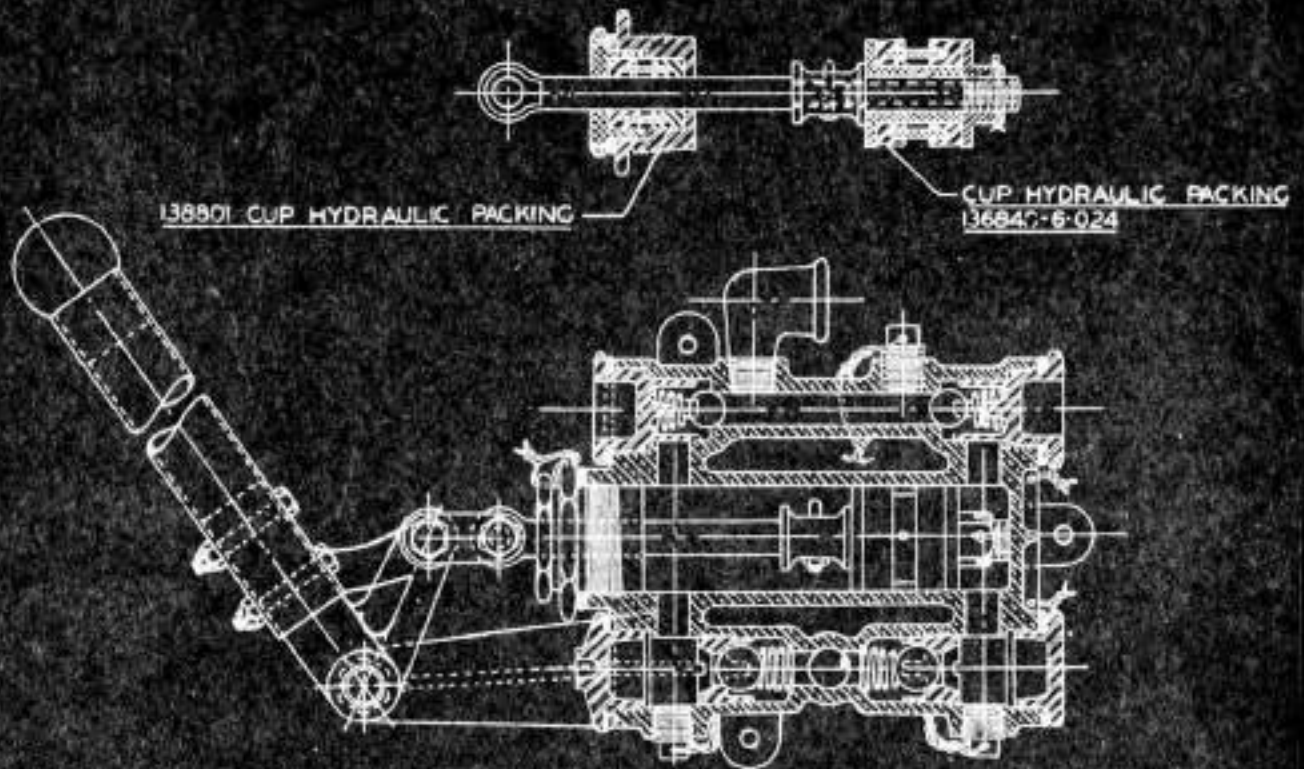


FIG. 22
HYDRAULIC PUMP

REFER TO DOUGLAS DRAWING 438810

DECLASSIFIED

Authority NND 790021

By HR-M NARA, Date 3/6/91

5. 活塞體の間坐の交換法

- (a) 割栓を抜く。
- (b) 押へのバツキング組立を除く。
 - (1) 古いバツキングを交換する—ダグラス 圖番136848—6—024 (2個所要)
- (c) 活塞桿外管より止栓を外し、外管を取除く。
- (d) 填管ナツトを外す。
 - (1) 小ナツトのバツキングを圖番120221—3—7—13に1つて交換する。
 - (2) 大ナツトの間坐を圖番138801に1つて交換する。

I. 油壓唧筒の活塞體の交換法:

- 1. 小填管ナツトを活塞桿に取付け、次に大ナツトを取付ける。
- 2. 活塞桿外管を取付け、活塞桿外管止栓にて固定する。
- 3. 保持冠組立を活塞に取付け、割栓にて固定する。
- 4. 活塞桿體を圓筒内に収め、填管ナツトを緊める。

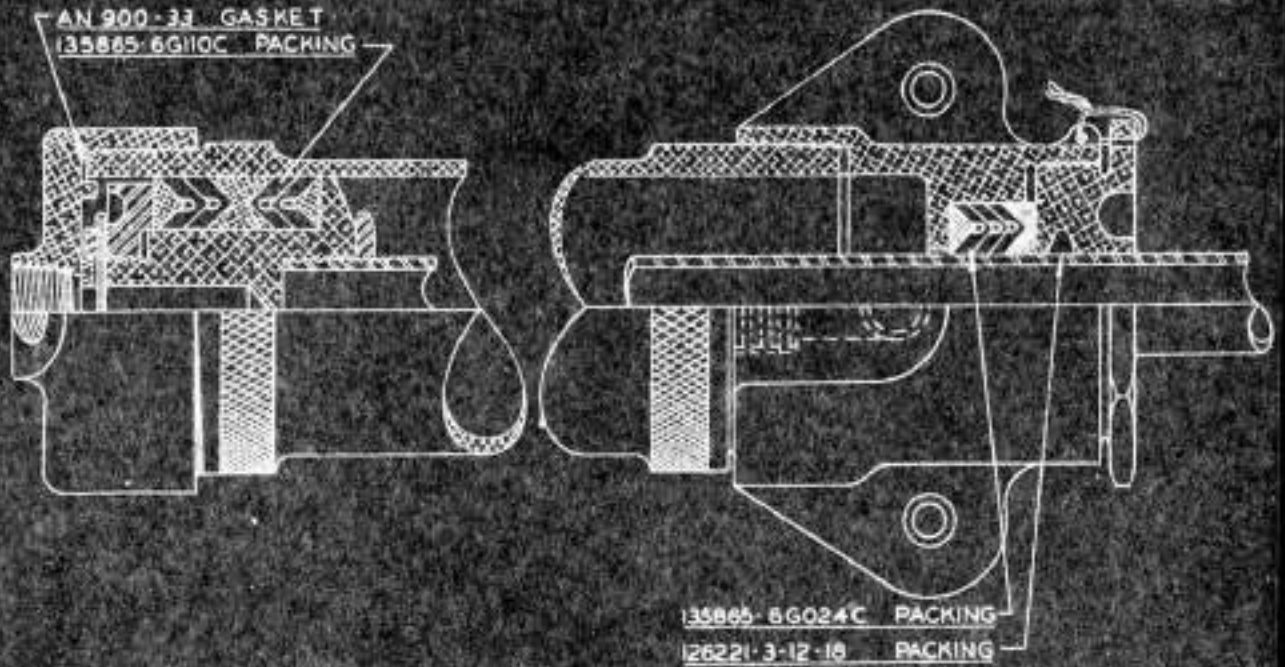
J. 翼フラツプ作動柱の取外し方:

(54頁の第23圖参照)

- 1. 「Tへ」の字横桿ターンバツクル注油金具”及”翼フラツプ圓筒”と記したる點檢窓を中央翼下面から外す。
- 2. 油管を分離して填栓を爲す。
- 3. 圓筒と活塞連桿とを分離し、更に指示器導桿を圓筒から取外す。
- 4. 圓筒を滑る様に保持するローラーボルトを外す。

第 2 4 圖

翼フラツプ作動柱



REFER TO DOUGLAS
DRAWING 538547

FIG. 24
WING FLAP OPERATING STRUT

註：油壓柱圓筒の導金具の繫結金具を取外してはならぬ。導金具は翼骨組に~~付~~た活塞桿軸承との關係位置を正確にする様に治具にて取付けられて居るからである。

5. 油壓柱を活塞桿が支持金具から全く離るゝ迄前方に滑らせ、而して油壓柱を翼部から取出す。

6. 活塞連桿金具を取り外す。

7. 安全針金を取つて嵌合ナツトを螺戻す。

(a) 坐金狀間坐をダグラス部品 #126221-3-12-18と交換す。

(b) 下部に在る間坐をダグラス部品 #135865-8 GO24C 間坐と交換す。

(所要數 3 個)

8. 圓筒の底部を取外す。

9. 活塞體を圓筒より取出す。

(a) 割栓を抜出し、軸承を螺戻す。

(b) 坐板及間坐を取外す(取付位置を充分注意すること)

(c) 間坐はダグラス部品 #135865-6G110Cと交換する。(所要數 4 個)

K. 翼フラツプ操作柱の再組立法

1. 間坐を交換した後に、軸承を正しく螺込み、割栓にて固定する。

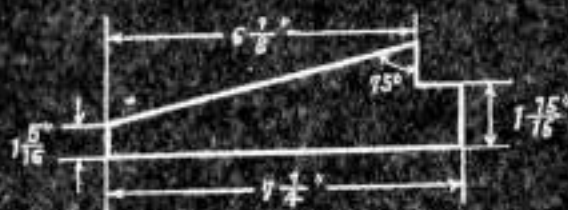
2. 活塞體を圓筒に収める。

3. 53頁の(j)項の(4)目乃至(7)目を順序及方法を逆に行ふ。

L. 翼フラツプの調整法

1. 必要があつて、翼フラツプを交換若しくは再調整をやる場合は、フラツプや作動桿をいための様特に注意する。以下に述べる順序は工場で行はれる方法で一番早いやり方である。

2. 油壓操作装置に液を満し、數回動かして管系から空気を排除する。翼内の作動桿を油壓柱につなぎ作動桿が最小限の長さに調整されて居ることを確める。
3. **ターンバツクル**で**フラツプ**と作動桿をつなぎ、**ターンバツクル**を締めてネジの頭が**ターンバツクル**の胴の探り孔から見える様にする。
4. **フラツプ**後縁が翼後縁から 21" 下る様に**ターンバツクル**を調整する。**フラツプ**後縁の線が通つて居ることを胴體の下から覗いてたしかめる。
5. 作動桿を調整して作動桿と**ターンバツクル**の角度が75度になる様にする。之は下圖の様な型板を作つてやれば容易である。この型板を**フラツプ**の**ターンバツ**



クルのつく後の桁にのせて合せばよい。

6. **ポンプ**を動かして**フラツプ**を一杯上げる。**フラツプ**の運動に異常ないことを確める作動桿を長く調整して置けば**フラツプ**の運動量は大きくなり、短くして置けば少くなる。全部の**フラツプ**が同じ運動量になる様に調整が出来且、後縁が一致したら全部の**ターンバツクル**を一回丈締め**ポンプ**を動かして**フラツプ**を上げる。**フラツプ**を一杯上げた時其の後縁が**フェルト**の座に相當の壓力でつく様にも一度必要ならば**ターンバツクル**を締める。

8. 注 意

- (a) 油壓柱の運動を試験する時には作動桿をつながずにやる。
- (b) **ターンバツクル**を作動桿につないである時に手で**フラツプ**を一杯上げてはならぬ（**ターンバツクル**の上端は**フラツプカヴァ**に當つて居るので無理に上げると**カヴァ**を傷める）
- (c) **ターンバツクル**に**ロックナット**及からげ線を施し、作動桿に**ロックナット**をする。

H. 翼フラツプに関する注意

1. 總べてのターンプツケルを安全線にて緊締せよ。
2. 氣速が毎時 100 哩以上の場合には決して翼フラツプを開いてはならぬ。
3. 油壓系統には指定された液の外は使用してはならぬ。即ちロツクヒード液である。(カストル油三容と高沸點アルコール一容との混合液をロツクヒード液の代用とするも差支へなし。) 註: 油壓系統には決して礦油を使用してはいけない。それはパツキングが膠着するからである。油管内の空氣を抜いた後貯油槽の液面の高さを點檢すること。
4. 常に翼フラツプの開度指示計を注意すること。

N. 翼フラツプ油壓系統の空氣の抜き方:

1. 制動機系統を除き、總べての油壓管は自働的に空氣が抜ける様になつてゐる。

第 25 圖

翼及補助翼フラツプの潤滑法

LUBRICATION WING AND
AILERON FLAPS

USE A MIXTURE OF THREE
PARTS CASTOR OIL AND ONE
PART HIGH BOILING ALCOHOL
IN HYDRAULIC STRUT SYSTEM
LOCKHEED HYDRAULIC BRAKE
FLUID NO. 5 MAY BE USED
CAUTION: DO NOT USE A MINERAL
OIL

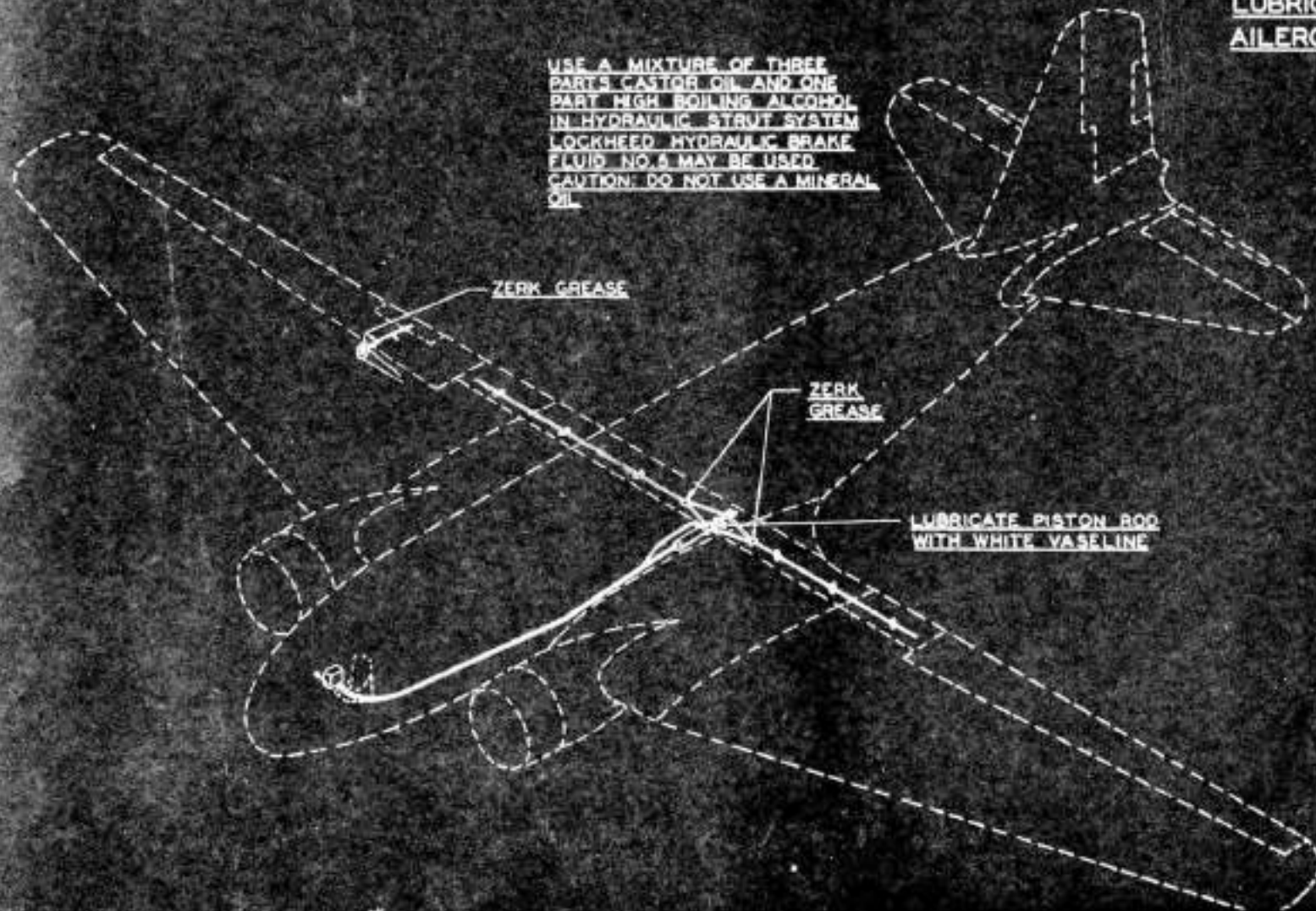


FIG. 25

操縱桿の給油法

LUBRICATION PILOT'S CONTROL
COLUMN

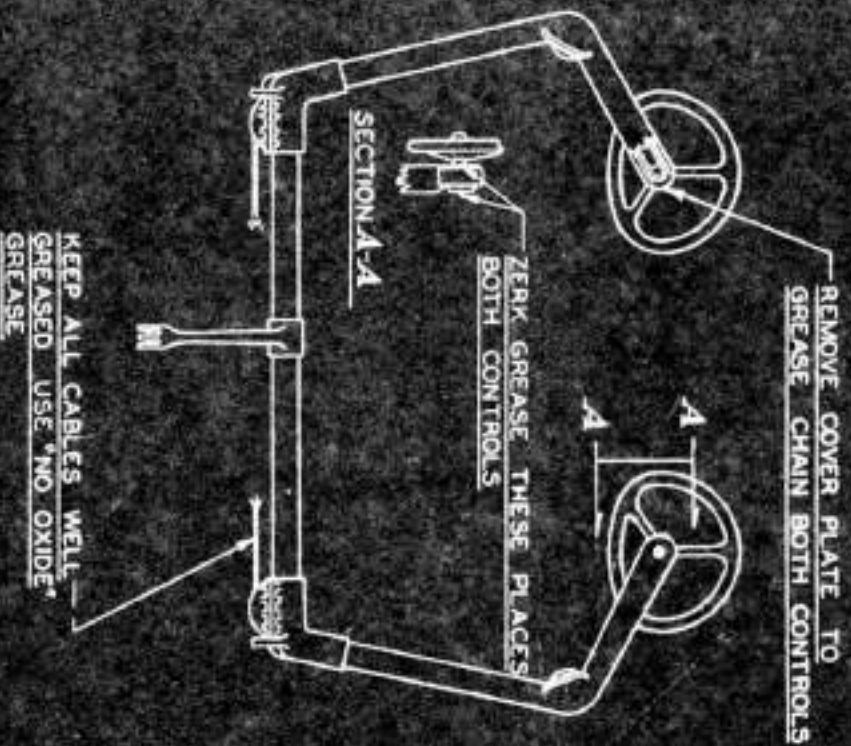


FIG.26

REFER TO DOUGLAS DRWG. #531857

第 8 章

自 働 換 紙 装 置

第 9 章

尾 輪

A. 概 論 (74頁第34圖参照)

1. 尾輪は360°回転式であるが其の上操縦席より操作される操金があつて必要に応じて、離陸又は着陸の際に尾輪を後向きの位置に固定することが出来る。

2. **タイムケンボールベヤリグ**付の17×7-5の車輪及800-5.6枚合せの**タイヤ**(毎平方時の封度に応じて)を車輪によつて**フォーク**に取付ける。**フォーク**は廻轉軸に取付き、此の軸はその外筒の両端で二つの**タイムケンローラベヤリグ**で支へられる。外筒は組立管状體の一部を爲し此の管状體は機體骨組に取付き着陸及地上滑走中の荷重を緩衝するに役立つ。二本の控へ索は廻轉軸の上部の座金に取付き又機體骨組には扁平な連桿にて取付く。此の連桿は3/8時の**デュラルミンボルト**で**ターンバツケル**に接続し、尾輪全體の廻轉運動をしつかり留める。註：此のボルトを交換する際には必ず同一寸度の**デュラルミンボルト**を使用のこと。

B. 緩衝支柱

(74頁第35圖参照)

1. 緩衝支柱は**ベンディツクス式油壓氣壓併用型**である。衝激荷重は小孔から油を押し出させることに依り、地上滑走の荷重は主として空気の壓縮によつて吸収させる。

2. 緩衝支柱の主要部分は互に内接外接する二つの圓筒から成立つ。内側圓筒即ち活塞はその下端に噴出孔があり外側圓筒にはその下端に加減針(**スピンドル**)が取付けられ、活塞が圓筒内を動くに従つて小孔を通る油の量を加減する。

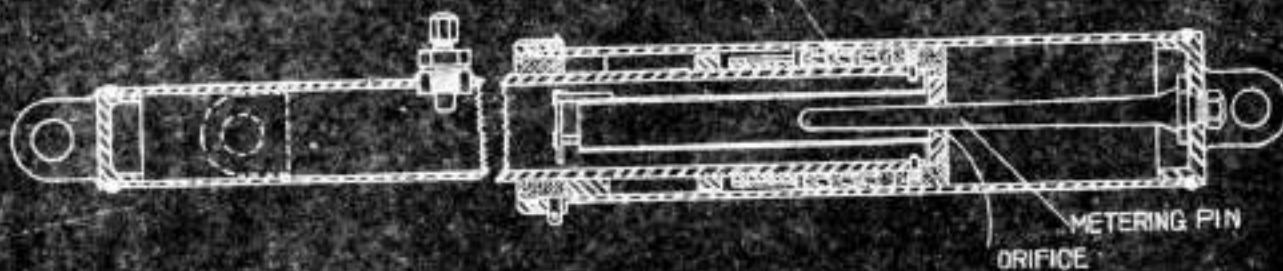
3. 緩衝支柱の作用は次の通り：飛行機が空中にあるときは柱は延び、油は下部圓筒にある。車輪が地面に當るや下部圓筒は押し上げられ、油は活塞の噴出孔を透つて上部室に入り、此處で油面上昇によつて上部の空気を壓縮する。支柱が衝撃の**エネルギー**を吸収するに充分な**ストローク**を完了すると、上部の空気が膨脹して油を押し返す。

4. 圓筒の注油法

(a) 此の支柱に使用する油は**カストル**三容と滴點高き**アルコール**一容との混合液である。(ロツケヒード油壓制動機用液を使用するも可) (註：**バツキング**を膨脹する原因となるから礦油を使用してはいけない。)

FLUID
MIXTURE OF 3 PARTS CASTOR
OIL AND 1 PART HIGH BOILING
ALCOHOL. LOCKEED HYDRAULIC
BRAKE FLUID'S MAY BE USED

BENDIX PART # 53113
2 1/2 O.D. X 10
JOHNS-MANSVILLE ENDLESS
SEA RING PACKING (REVERSC
STYLE-LIP ON OUTSIDE)



尾
輪
緩
衝
器

第 3 5 圖

FIG. 35

REFERENCE BENDIX DWG. 53103

SHOCK ABSORBER-TAIL WHEEL

- (b) 支柱への注油は、機體を三點着陸の位置に置いて活塞が最壓縮の位置に在るとき、活塞の注油栓から之を行ふ。油が注油栓迄一杯のときは支柱は正規油量を有するが油が漏れて、油面が之より $\frac{1}{4}$ 吋位低下しても機體性能には大した變化はない。

5. 支柱の空氣壓入法

- (a) 全備重量時に支柱に空氣を壓入するには毎平方吋 800 封度の空氣壓力を要する。此の壓力はペンデイツクス式アースターポンプを (76 頁参照) 80 乃至 120 封度の壓縮空氣の管に接げば得られる。一人で充分 1550 封度の壓力を得る。若し此の壓力が得られない時は管系統、唧筒弁又は接手に漏洩あるものと考へてよい。
- (b) 注入栓の中心より圓筒頂部迄の距離が飛行機全備の場合に於て $6 \frac{3}{4}$ 吋空虛の場合に於て $8 \frac{3}{4}$ 吋となる迄空氣を壓入する。初めて壓入のときは此の距離は規定よりも約 $\frac{1}{4}$ 吋大となるを可とする。その理由は飛行機を動かすときは空氣は多少油に吸收されるからである。故に $\frac{1}{4}$ 吋程度の長短は問題とするに當らぬ。調整は風の當らぬ處にて、プロペラの渦流に入らぬ様にして尾部を地上に下したるときに行はなくてはならぬ。一度正しく調整せる後は多少の差異に對しては再調整を行つてはならぬ。其の故は之等の差異は飛行機の姿勢の變化、荷重の變化、風の作用、問坐の摩擦等に起因するからである。常に尾部を下して正しく荷重されたときのみ調整することが大切である。空氣を壓入し過ぎたときは地上滑走が堅くなつてはむ様になるから壓入し過ぎぬことが大切である。

6. 空氣弁

- (a) 空氣弁は此の目的に考案された特殊シユラーテル型のものである。此の弁は丁度自動車タイヤの弁と同様の作用を爲す。此の型の弁に附屬する六角冠は軟き金屬坐を有し二重の漏洩止となる。六角冠は必ず固く締付けること。空氣弁の輪栓は交換し得る。
- (b) 空氣弁輪栓及注入栓の坐には少量の油を落して氣泡の發生の有無によつて之等結合部の漏洩をしらべる。礦油を使用するとバリキング環に浸込んで膠着するから、使用してはならぬ。

7. バツキング:

- (a) 支柱に使用するジヨンス—マンビュー シー輪状バツキングは自働調整式で間坐筒内にてバツキングが動かぬ程度に締付ければよい。此處の間坐筒とは活塞とバツキンナツトとの隙間を云ふ。

8. フースターポンプ

- (a) ベンディツクス式フースターポンプは小直径長行程の手働唧筒で相當高壓な吸入壓力を10~12倍に押し上げる吸入壓力は一般の高壓空氣管の挿込口を唧筒に接続すればよい。高壓空氣が得られない時は優良な空氣唧筒の空氣管をフースターポンプの吸入側に接続すればよい。
- (b) 唧筒の操作
- (1) 空氣管を接続するときは活塞が飛上るから豫め把手を引上げて置く。
 - (2) 吸入管の掴み金具の螺蓋は空氣が洩れぬ程度に締れば充分である。
 - (3) 漏洩すると壓力が逃げるから結合部は總べて緊締すること。
 - (4) 唧筒を取付ける前に空氣管中の水氣を抜く様に注意すること。
 - (5) 唧筒は常に一杯に上下せしむること。

C. 尾輪求心腕

(76頁 a 第35圖の a 参照)

1. 概 論

- (a) 尾輪求心腕組立は尾輪柱の頂部に取付き腕は飛行機を中心線と直角である。各腕の兩端部にある積桿に縦衝ゴム輪 ($\frac{11}{16} \times 14$ 内徑) を取付け、後方に引張り尾部の兩側の安定板當飯耳金に取付ける。同様に同一寸度の二つのゴム輪が腕の兩端より前方に引張つて二組の索とターンバツケルに取付き、之は今度は後部貨物室の隔壁直後の胴體下部の二つの溝型材の間にある耳金に取付く。

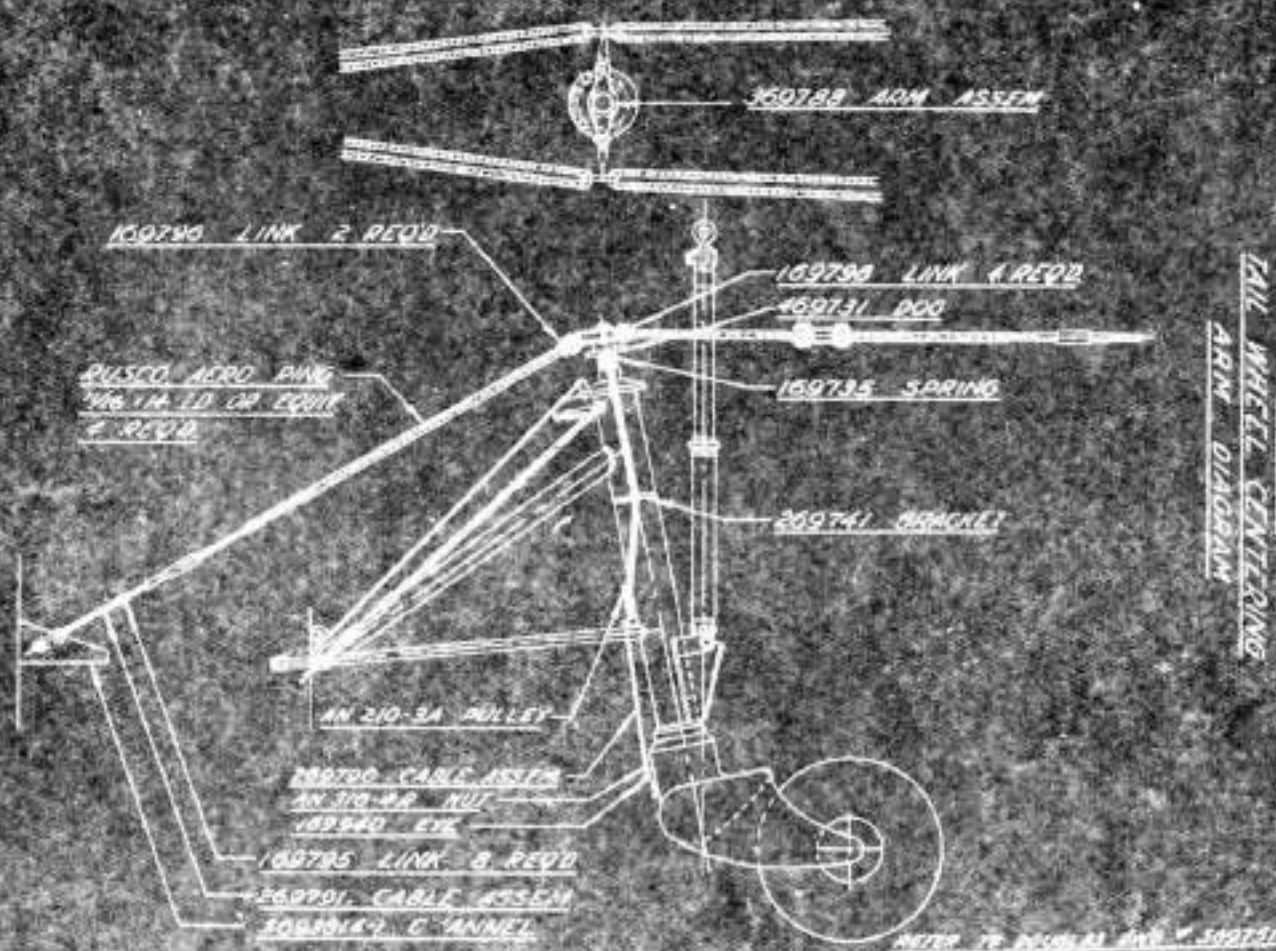


FIG. 354
TAIL WHEEL CENTERING
ARM DIAGRAM

尾輪求心腕

第 354 圖

- (b) 求心腕組立は次の様にして尾輪に安定性を與へる。即ち尾輪が中位に来たときは求心啗合金具の脛は尾輪求心軸の回みに出合ひ啗合金具はその下にある發條に依つて啗合される。こうして尾輪體は求心腕體と啗合ふ。啗合金具の脛の位置に依り尾輪體と求心腕體とは尾輪が中位に来たときのみ啗合はされる。啗合されたときは、緩衝ゴム輪の抗力に抗して36度迄廻るが、それ以上は啗合金具は自動的に啗合ひが外れて尾輪は自由に廻る様になる。
- (c) 自動分離は啗合金具の兩側に取り付いた索の作用に依る。即ち此の索の形成する輪の兩側は啗合金具下部にて尾輪軸外筐の索孔を通過して外筐の下端の滑車を通過して居る。尾輪が廻り始めると索の兩端は啗合金具に引張られて廻る。而して約36度廻つたときには索は非常に短くなつて發條の力に抗してツマミ金を引下し求心軸の回みより離れる。此の如くして求心腕は尾輪と分離してゴム輪の力にて中位に戻り、又尾輪が中位に戻つたときに啗合ふ様になる。
- (d) 前記分離装置の滑車に取付けた索を下方に引張り、且索を外筐下端の止金具に引掛けると、人力で尾輪求心腕を分離することが出来る。此の分離方法は人力で飛行機を動かすときの便利の爲ある。

2 手入方法

(a) 調 整

- (1) 尾輪の固定装置が啗合ひの儘廻り得る圆弧はどんな角度にも調整し得る。工場から飛行機を積出す際には此の角度は約36にして置く。啗合分離装置の索の止螺絲の調整ナツトを弛めたり締めたりすれば此の圆弧は増大又は減少せしめ得る。
- (2) ゴム輪の張力はターンバツケルを調整して各部均一となる様にする。張力が均一なとき、機體の中心線と求心腕とは互に直角となる。(但し尾輪を固定しない場合。)

(b) 給 油

- (1) 求心腕ボールベヤリングには給油金具がある。
- (2) 啗合分離索には常に酸化物を含まないグリースを塗り置くこと。

D. 尾輪軸の取外し

(73頁の第34圖参照)

1. カム板及求心腕を尾輪軸に取付けて居る二本のボルトを取外す。
2. 軸を外側下部より引出す。

E. 尾輪ベヤリングの調整

1. カム板から保持板止ネジを取外す。
2. 軸の上下運動が無くなる迄保持板を締付ける。但し軸の廻轉運動は尚自在なることを確むること。
3. 保持板止ネジを締付ける。ネジが孔に嵌まぬときは保持板を孔が合ふ迄戻す。

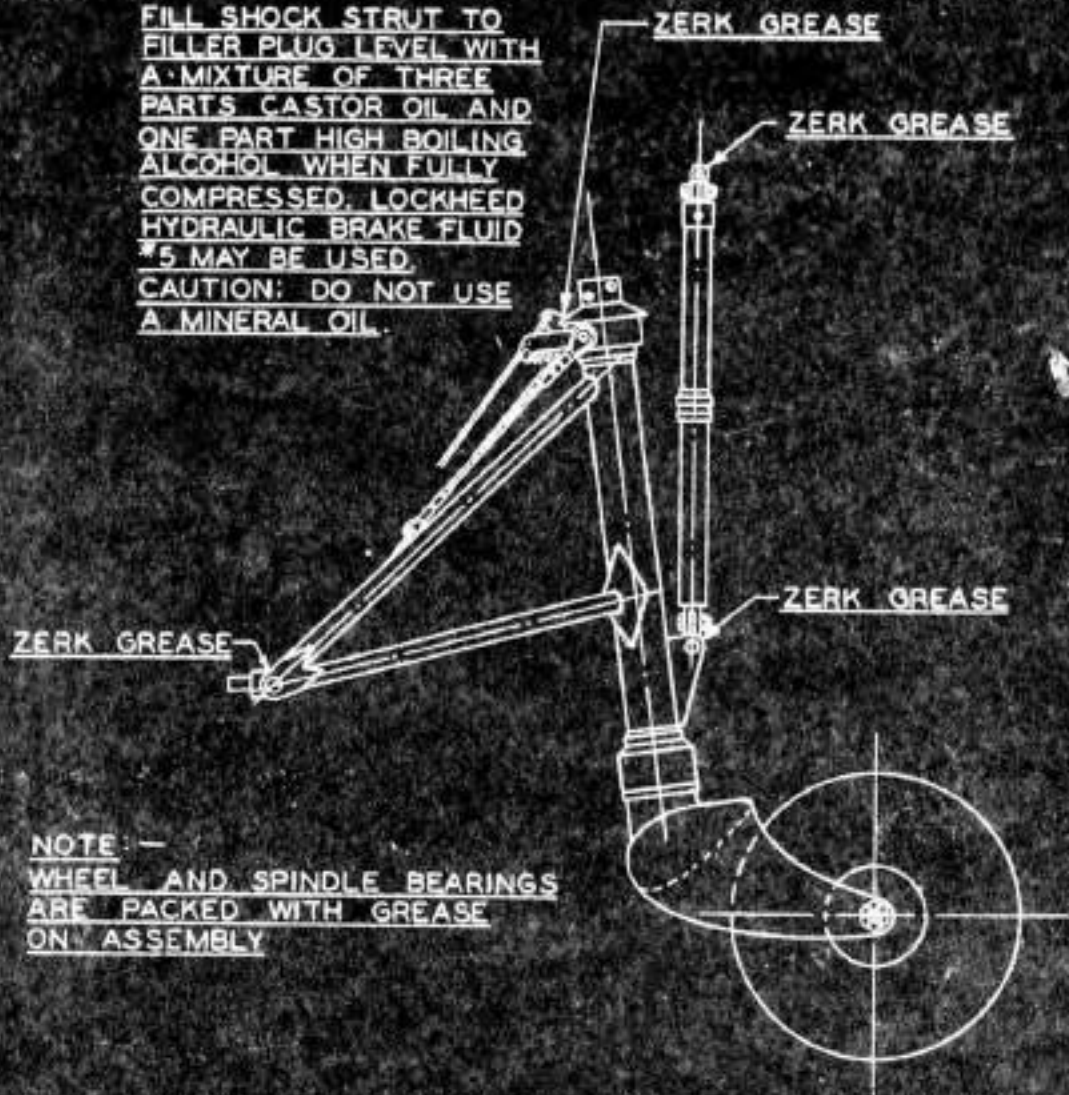
F. フォークより車輪の取外し

1. 車輪端よりナツトを外す。
2. 車輪及フォークから車軸を完全に引抜く。

第 3 7 圖

尾輪の潤滑法

FILL SHOCK STRUT TO FILLER PLUG LEVEL WITH A MIXTURE OF THREE PARTS CASTOR OIL AND ONE PART HIGH BOILING ALCOHOL WHEN FULLY COMPRESSED. LOCKHEED HYDRAULIC BRAKE FLUID #5 MAY BE USED. CAUTION: DO NOT USE A MINERAL OIL.



NOTE —
WHEEL AND SPINDLE BEARINGS
ARE PACKED WITH GREASE
ON ASSEMBLY

LUBRICATION TAIL WHEEL

REFER TO DOUGLAS DRWG. #530548

FIG. 37

第 10 章

降着装置

A. 概 論

1. 全 般：脚は左右互に獨立して居る。各ナセルの下部に折り疊める様になつて居る。81頁に示す様に、車輪は二つのオレオ緩衝支柱の間に取付いて居る。オレオ支柱の上部には強固な骨組が連結されて居る。車輪の兩側には又ブオークが取付き、それが後上方にのびて、中央翼の中桁に蝶番で取付いて居る。引込装置の機構に就ては81頁を参照され度い。

車輪が完全に折疊まれた時は、車軸の突出部はナセル兩側の受金に嵌まり込み、車輪の下部は外部に一部を出すことになる。この受金は機體の重量を支へる様に設計されているので、萬一荒地に不時着せねばならずしかも轉覆の危険がある時は車輪を引込めたまま着陸してもいい様になつて居る。

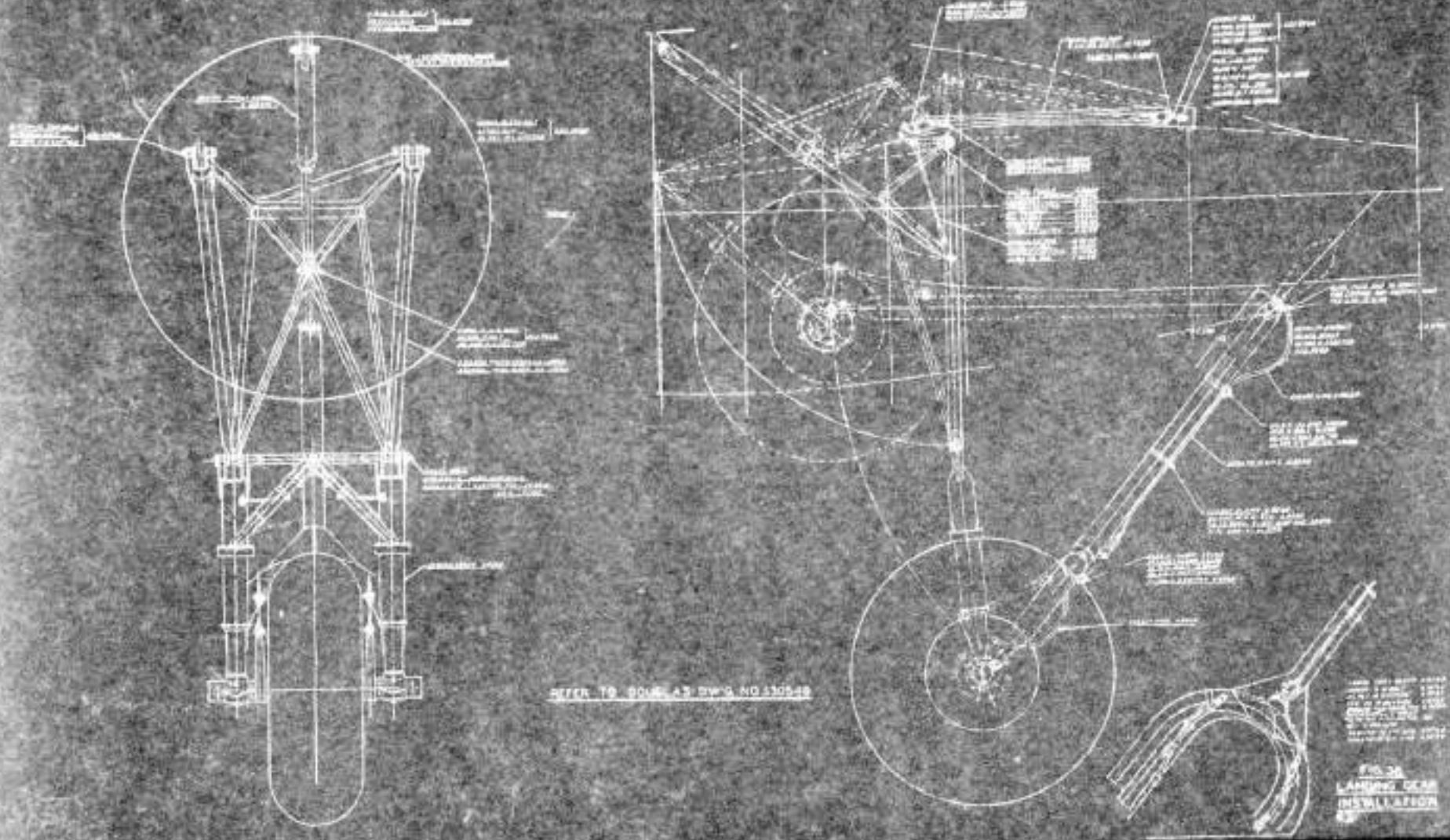
2. 車 軸：車軸は熱處理したクロム・モリブデン鋼管である。左右交換性を有して居る。

3. 車 輪：ペンディツクス車輪で、42×15.00-18のタイヤを取付けて居る。車輪も左右交換性をもたせる爲に、どちらも、左型を使用して居る。タイヤの壓力は大體40 lbs/sq (約3氣壓)である。

第 3 8 圖

降落裝置取付圖

PAGE 01



REFER TO BOMB AS DWG NO 330548

DATE: 1944-11-15
BY: [Name]
CHECKED: [Name]
APPROVED: [Name]

FIG. 38
LANDING GEAR
INSTALLATION

4. 緩衝装置：(83頁第39圖参照)

緩衝装置はペンデイツクス式空気、油壓並用のオレオ緩衝支柱である。各車輪は2個の支柱を有して居る。この支柱はハズミ止装置を備へて居る。支柱の上部が空気室、下部が油壓室になつて居る。衝撃は噴出孔を通る油の流れによつて吸収される。

地上誘導の際の荷重は主に空気壓縮に依つて吸収される。バウンシングはハズミ止めで止められる。ハズミ止めの原理はタイヤの固有週期と、ハズミ止めによるオレオ支柱のハズミの週期とが時時的に消し合ふ様になつて居るからである。

(a) オレオ支柱の作用

離陸すると、支柱はその中の空気壓で、完全に伸張する。此の空気壓力で着陸すると、油はピストンの下方運動により、噴孔を通つて上部室に押込まれ、噴出孔上部に取付いたハズミ止管の頂部に在る蝶番弁を押開いて空気を上部に壓縮する。或ストロークに達すると、空気壓で蝶番弁は閉ぢられ、油はハズミ止管の下部の小孔から漸次流出して、ハズミを止める。孔の大きさはハズミの特性に合わせて適宜に變化させる。

(b) オレオ支柱の給油

(1) オレオ支柱に使用する油はロツクヒード $\#5$ 若しくは之の代用品でカストル三容と高沸點アルコール1容の混合液でもよい。但し、燃油は潤滑を膠着させるから用ひてはいけない。

(2) 給油するには、機體が三點着陸姿勢で、ピストンの最大壓縮の位置に置いて、ピストン給油栓から、給油柱の高さ迄給油する。この給油の高さが $\frac{1}{4}$ "内外異つても大して影響がない。併し高壓を保つため給油栓は堅く締めなくてはならない。

第 38 圖

特 殊 器 具

FIG. 38. SPECIAL TOOLS



DRILL TO SIZE 30" DIA
RETRACTOR SHOCK ABSORBER
CHECK RINGS
SHOCK ABSORBER
SHOCK ABSORBER



DRILL TO SIZE 30" DIA
SHOCK ABSORBER
SHOCK ABSORBER
SHOCK ABSORBER



DRILL TO SIZE 30" DIA
SHOCK ABSORBER
SHOCK ABSORBER
SHOCK ABSORBER



DRILL TO SIZE 30" DIA
SHOCK ABSORBER
SHOCK ABSORBER
SHOCK ABSORBER

第 3 9 圖

降着裝置緩衝支柱

BENDIX PART NO R-107-5220
REFER TO DOUGLAS DWGS NO
5305498, 530550

THE FLUID USED IN THIS STRUT IS A
MIXTURE OF 3 PARTS CASTOR OIL AND
1 PART HIGH BOILING POINT ALCOHOL
(LOCKHEED HYDRAULIC BRAKE FLUID NO 5
MAY BE USED)

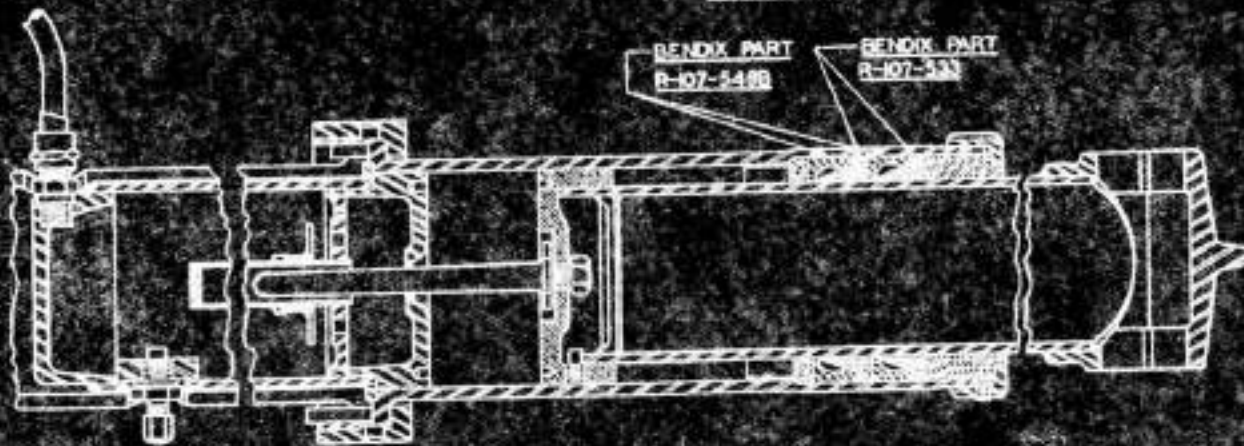


FIG. 29

LANDING GEAR PNEUDRAULIC SHOCK STRUT

(e) 軽重支柱の填充

- (1) 全備重量の場合に於て支柱を填充するには空気壓力毎平方吋當り約 675 封度 (約47氣壓) を必要とする。此の壓力はペンデツクス式アースターポンプを (唧筒の使用法は85頁に在り) 毎平方吋80乃至 120 封度 (約 6 ~ 9 氣壓) 氣壓の壓縮空氣と並用すると得られる。毎平方吋約1000封度位の壓力が上らない時は唧筒弁又はパイプ系統の漏洩個所の有無を點檢しなくてはならぬ。
- (2) 飛行機が全備重量の場合には、車輪の中心と緊締ナツトの下面との距離が $16 \frac{5}{8}$ 吋になる迄空氣を送入する。最初數回の離着陸に際して、幾分空氣が油に吸入されるから第一回填充の場合は此の距離を $\frac{1}{4}$ 吋大にして置く。従つて距りには $\frac{1}{4}$ 吋位の公差を與へてもかまわない。之等の調整は飛行機を無風状態に置き兩車輪及尾輪が同一水平面に在る場合にしなくてはならぬ。荷重の變化、風の狀態、間坐の摩擦等により多少の變化が起るから、一々再調整の必要はない。調整は飛行機が適當なる荷重配置に在るときにのみしなくてはならない。填充し過ぎると地上滑走の時にかたつき且つハツキ過ぎるから注意しなくてはならぬ。

(d) 空 氣 弁

(1) 空気弁は特に考案されたシユラーデル式ゴム型のものなり、之は自動車のタイヤに用ひてゐるのと同様のもので、此の弁に附いた六角冠には軟かい金属の坐が在つて、二段の漏洩止となる。冠は堅く螺付けなくてはならない。又弁の蕊は交換容易である。

1. 弁の蕊及給油栓周囲の坐は油を塗つて漏洩試験を行はなくてはならぬ。濡れがあれば泡が出来るから、識別出来る。註：間坐環に餘油が掛るときは膠着するから潤油は使用してはいけない。

(e) 高圧空気唧筒 (フースター ポンプ)

(1) ベンデツクス式フースター唧筒は管径が小さく行程の長い手働唧筒で吸入空気壓力の10乃至12倍の高壓が得られる様に設計されてある。吸入氣としては通常の高壓空氣を接続すればよいのであつて、設備のない時は應急の必要として相當優秀なタイヤ唧筒をフースターポンプの吸入側に接続してもよい。

2. フースター唧筒の操作

- (a) 吸入側に空氣パイプを接続するときは活塞が押上るから豫め唧筒の把手を引上げて置かねばならぬ。
- (b) 吸入パイプの接続金具の袋ナツトは漏洩せずに空氣が通るに必要な程度以上に緊めてはならぬ。

- (c) 漏洩があれば壓力の損失があるから總べての接続部の緊定を必ず確めること。
- (d) 唧筒に空氣パイプを取付ける前にパイプの中の水を抜く様に注意すること。
- (e) 唧筒は一杯に衝いて操作すること。

5. 斜支柱及上部骨組

後方斜支柱は熱處理を施したクローム、モリブデン鋼管を熔接したブオークである。上部骨組は調質したクロームモリブデン鋼管製であるが、二つの主なる鋼管は熱處理を施したクロームモリブデン鋼管である。それらの脚を出した時は抗壓骨組として働き車輪が折疊された時は屈曲力を受ける。

6. バンチー

着陸装置の重量とそれに掛る空氣抵抗とは $10/11$ 吋× 14 吋の緩衝ゴム紐の輪から成立つて居る。バンチーで釣合つて居る。ラスコ式緩衝ゴム輪父は之に相當するものを使用するもので、二倍の長さに引延ばした時に、 $1,100$ 封度平方吋を試驗されたもので許容公差は 100 封度である。此のバンチーの一端は上部骨組に徑 $5/16$ 吋の熱處理を施したニツケル鋼棒で取付けて在る金具に取付いて居る。他端はナセルの後部の金具に取付いて居る。バンチーの使用は折疊み装置を操作するのに要する油壓を小さくするのに役立つ。バンチー緩衝ゴム紐の交換や降着装置の分解を容易にする爲に 87a 頁第 39a 圖所載の特殊擴張棒が必要である。此の工具は緩衝ゴム紐の輪を張つた儘に保ち取付金具にかゝる張力を無くし作業を容易にする。

7. バンチー緩衝紐の取外し方

- (a) ナセルの中に入つてバンチーの軀狀體の間に擴張棒をあてがふ。
- (b) 降着装置操作弁を閉の位置に置いて、緩衝紐の張力が降着装置及ナセルへの取付個所から除かれて擴張棒に移る迄脚を引込める。降着装置を閉の位置に固定するか又は出来るなら車輪の下にチヤツキの様なものを支持臺にあてがふ。
- (c) 脚及ナセルから取付金具を外し、取付金具、緩衝ゴム紐及擴張棒を一體の儘取外す。

- (d) 滑車その他の道具を用ひて、緩衝ゴム紐を充分に伸張し擴張棒を外す。それには約7,000 封度の張力が必要である。
- (e) 擴張棒を取外す。
- (f) 取付金具から容易に取外せる様に緩衝ゴム紐の張力を除く。

8. 引込支柱

折畳み支柱は互に伸縮する調質した2本のクロムモリブデン鋼管から出来て居る。上端はナセルの骨組に取付き、下端は脚の上部骨組に取付く。引込用唧筒の油壓に依つて操縦席から支柱の伸張又は短縮を操作出来る。引込支柱の下端にはネジ金具が在つて伸びた場合の長さを調整出来る。上部骨組の後部管が翼桁の前面と平行になる迄此のネジ金具を左又は右に廻して調整する。

9. 安全掛金

1個の發條安全掛金がナセルの後壁に取付く。車輪を降すと引込み支柱は此の掛金と噛合つて、車輪を安全なる着陸の位置に固定する。掛金唧筒内の發條が此の作用を爲す。脚を引込めた時は、油壓液が掛金の底に入つて、發條に壓力を加へ掛金を上方に押し上げ脚を掛金から外す。

10. 脚引込用唧筒

唧筒は副滑縦席の左側に在つて、傍の四方コックと共に脚引込みの操作をする。

11. 油壓パイプ系統

パイプには外径 $1/2$ " \times 0.035" の調質したクロム、モリブデン鋼管を使用する。接手の油密を確實にする爲にパイプの端はパーカー金具が取付く様に孔をあけて在る。パイプ取付金具は更に油密を保つ爲に鋳鍍を施して居る。引込支柱から安全掛金、丁型接手に至る油壓管は $5/16$ " クロムモリブデン鋼である。

12. 貯油槽

脚引込み、ブレーキ、フラツプ操作等の貯油槽は皆共通で貨物室の前壁に在つて、給油口は通路側に在る。脚を下ろした位置で、小活塞の高さ迄(レベルを示して在る) ロックヒード液 #6 又は其の代用液を入れる。

第 39 a 圖

擴 張 棒

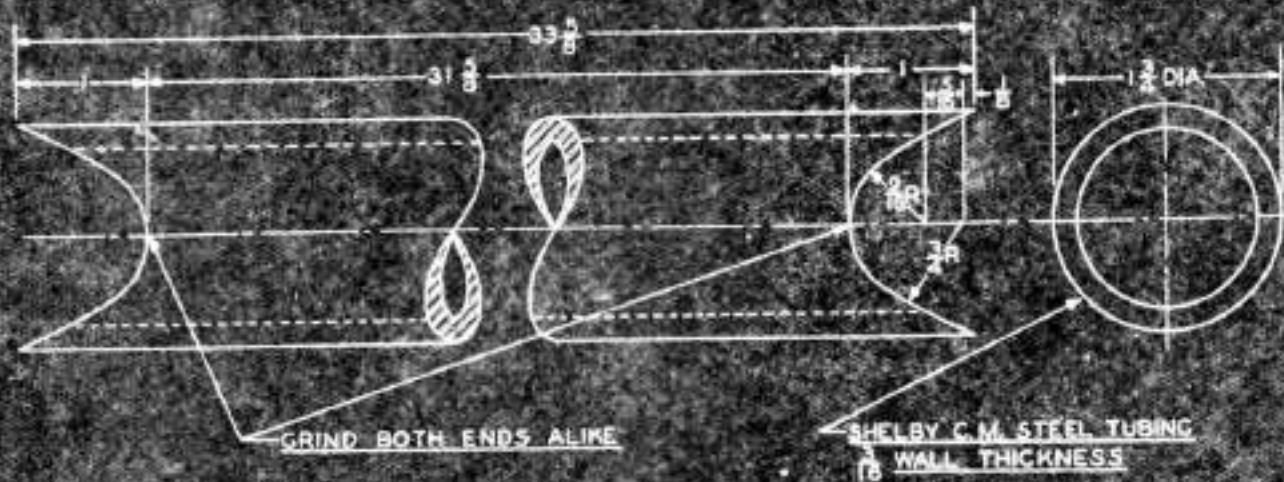
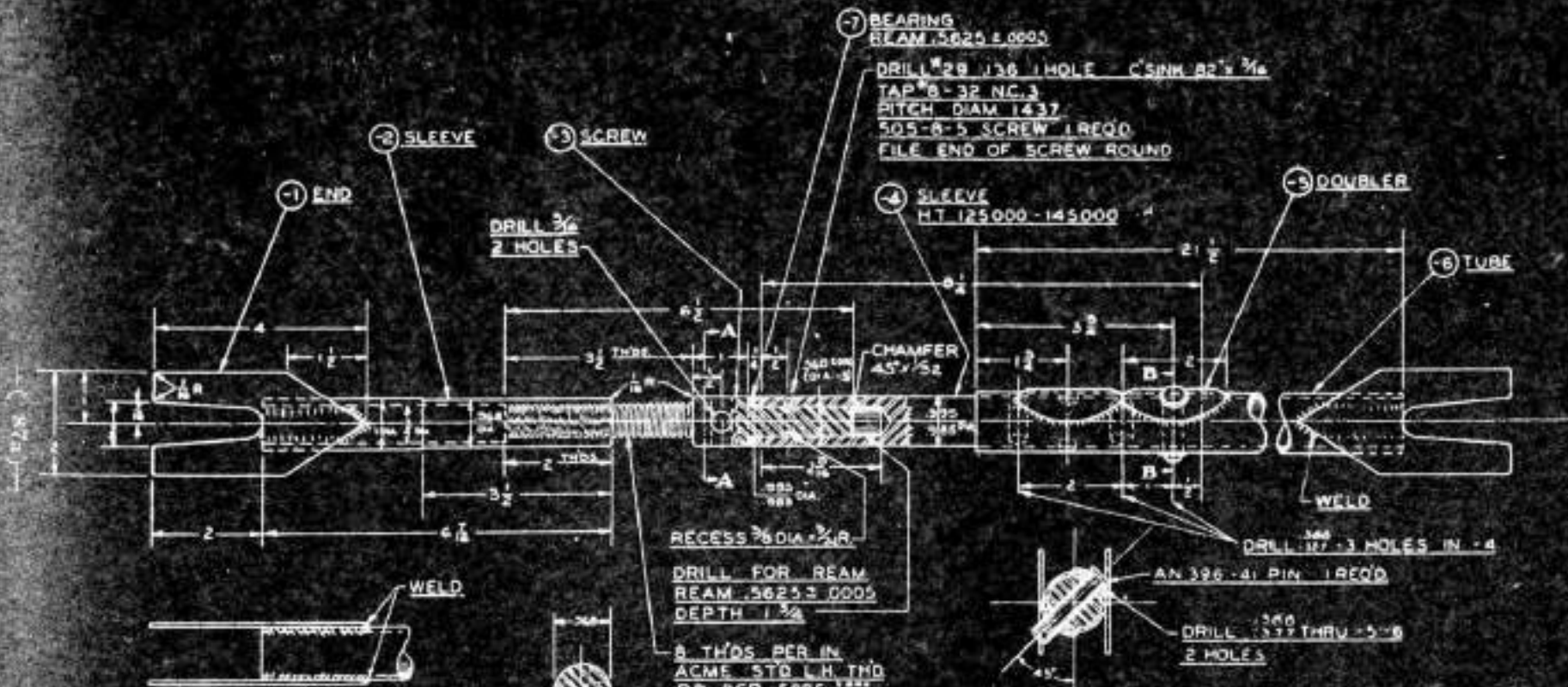


FIG. 39a SPREADER BAR-LANDING GEAR BUNGEE

第 39 a 圖

降着装置パンチー特殊擴張棒



⑦	1	BEARING BRONZE DIN	AC 57-162 NAVY46-B-9	1" DIA. *	NOTED
⑥	1	TUBE	AC57-180-2 NAVY46-T-18	1 7/8" x .063	NOTED
⑤	4	.063 C.M. STEEL SHT	AC57-136-8 NAVY47-S-14	15W "	2 SL
④	1	BAR	AC 57-107-9 NAVY46-S-23	1" DIA. *	NOTED
③	1	NICKEL BRONZE DIN	AC57-107-17 NAVY46-S-21	1" *NOTED	
②	1	BAR CR STEEL	SAE 1120 NAVY46-S-17	NOTED	
①	4	.094 C.M. STEEL SHT	AC 57-136-8 NAVY47-S-14	2 DW "	4 DL

FIG. 39a

TOOL - LANDING
GEAR BALANCER LOADING.

決して潤油を此の貯油槽に使用してはならない。何となれば潤油は圓筒内に於て膠着を起し、直に引込み支柱の作動を不能にするからである。常に貯油槽の油量を判別し得る様に横にゲージマークを取付けて在る。

13. 閉 止 弁

手働球形閉止弁は引込み支柱の上端に在つて、脚を下ろした時に此の弁を閉ぢると、車輪はその位置に保たれ、油壓は他の系統にのみ使用出来る。此の装置はパイプ廻り又は唧筒を修理の爲取外す時に必ず使用する。脚の折込みを作動させる時には、弁を開いて置かなくてはならぬ。弁を閉ぢて居る場合にはスロツトルレバーに注意札を付し、離陸前に操縦者は脚が折込まないことを知らして置くことが肝要である。

B. 指 示 系 統

(降着装置警報用スイッチの調整に關しては131a頁参照)

1. 警 笛：

副操縦席後部の隔壁上に在る警笛は一方又は兩方の着陸装置が折込まれて居る時、及び掛金がかゝつて居ない時、又は操作弁把手が中位にない時等にスロツトルレバーを閉ぢるとその都度鳴り出す。警笛は三個の並列に入つた二回路のスイッチで操作される；左右の脚組に一個宛、他の一個は操作弁に取付いて居る。

2. 信 號 灯

操縦席の脚引込用唧筒弁の把手には一個の二回路スイッチが在つて、弁が中位に在るときは綠灯を點火させる。機の上部分組にあるスイッチは弁スイッチと直列に連つて居るから綠灯が點火するには、車輪が安全着陸位置に在つて必ず回路が開かれて居なくてはならぬ。弁が中位にない時は配電盤の右の板上に赤灯が點火す。

3. 壓 力 計：

操縦席に在る壓力計は脚を下ろした位置に於て、引込み支柱に働く油壓の有無を指示して居る。(油壓計は實際の壓力を示して居るがこれは重要でない、脚頁の3項参照)

4. 各種信號の説明：

- (a) **スロツトル**を閉ぢたる場合には、緑灯が點火し且つ警笛が鳴らない時は一兩車輪は安全着陸位置に在つて、操作弁が中位に在ることを示す。
- (b) **スロツトル**を閉めたる時に、赤灯が點火し且つ警笛が鳴る時は—下記的一方又は両方が正しい位置にないことを示す：
 - (1) 操作弁が中位にない。
 - (2) 着陸装置が安全着陸位置にない。
- (c) 赤灯が點火し且つ警笛が鳴らない（**スロツトル**は閉ぢて居なくて）車輪が折疊みの位置に在ることを示す。
（記：操作弁は中位になくなくてはならぬ。そうでないと脚を下ろしても指示計に表れない）降着装置の操作を完了した時は必ず操作弁を中位に戻さなくてはならない。

C. 引込支柱の操作：（91頁、第40圖参照）

1. 脚引込方法

- (a) 操作弁を引上げる。（弁が中位を離れると直に赤信號灯が點火する。）
- (b) 脚が折疊まる迄唧筒を操作する。**パイプ**系統に壓力が蓄積されたことは唧筒把手に感ぜられる。車輪が定位迄來ると、唧筒把手の作働が固くなり。これは車輪が**ナセル**の金具に當つたことを確證するもので、若し此の操作をしないと車輪は**ナセル**から少し垂れ下ることが在る。
- (c) 直に操作弁を中位に戻す。之によりて車輪は完全に折疊みの位置に保たれる。

2. 脚引出し方法：

- (a) 操作弁把手を降の位置に押す。**スロツトル**を閉ぢると、警笛は車輪が安全着陸位置に來る迄鳴つて居る。
- (b) 脚が降り切る迄唧筒を操作する。脚の降り切つたことは油壓系統に壓力

の生じたことによつて指示される。壓力は唧筒把手にも感ぜられるし、又壓力計にも示される。

- (c) 操作弁を中位に戻す。車輪が安全着陸位置に固定されると、警笛は鳴り止み、赤灯が消え、緑灯が點火す。

註：脚を下ろすには約15秒を要し、折疊むには約25秒を要する。

3. 掛金が掛らない時の着陸の仕方：

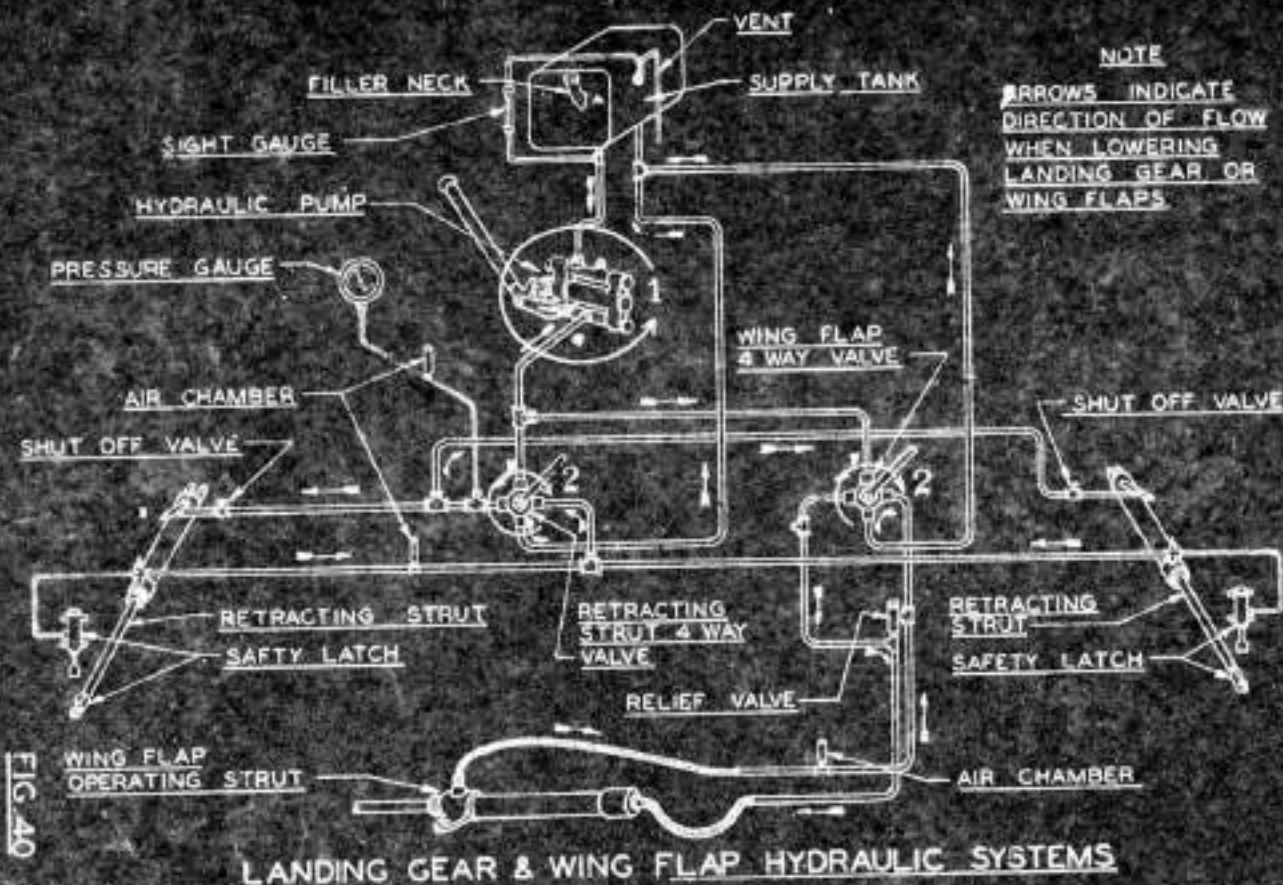
- (a) 掛金が掛らない時でも、又は掛つた時でも飛行機は着陸出来るが、それは脚が完全に降りて、且つ油壓系統内に壓力が在る場合に限る掛金が警笛スイッチと接續すると、警笛は鳴り續け、且つ赤灯は點積する。
- (b) 油パイプ系統に油が充滿し且つ操作弁把手が中位に在ることだけが必要条件であるから油壓計の示す實際壓力は重大でない。脚が完全に下り切つたときに、唧筒把手に感ずる固き抵抗は充分な壓力が在ることを示して居る。

4. 油壓無しに着陸する方法

- (a) 掛金が掛つて居るなら、油壓系統に壓力がなくても、飛行機は着陸出来る掛金の掛つて居ることは緑灯の點火によつて示される。

第 4 0 圖

降着装置及翼フラツブ油壓系統圖



D. オレオ緩衝支柱のバツキングの交換 (83頁30圖参照)

1. 緩衝支柱の取外し方:

- (a) 飛行機をチヤツキで上げ翼支持臺で支へる。
- (b) 支柱の上下接續部からボルトを外す。
- (c) 緩衝支柱を取外す。

2. バツキングを交換する爲の緩衝支柱の分解法:

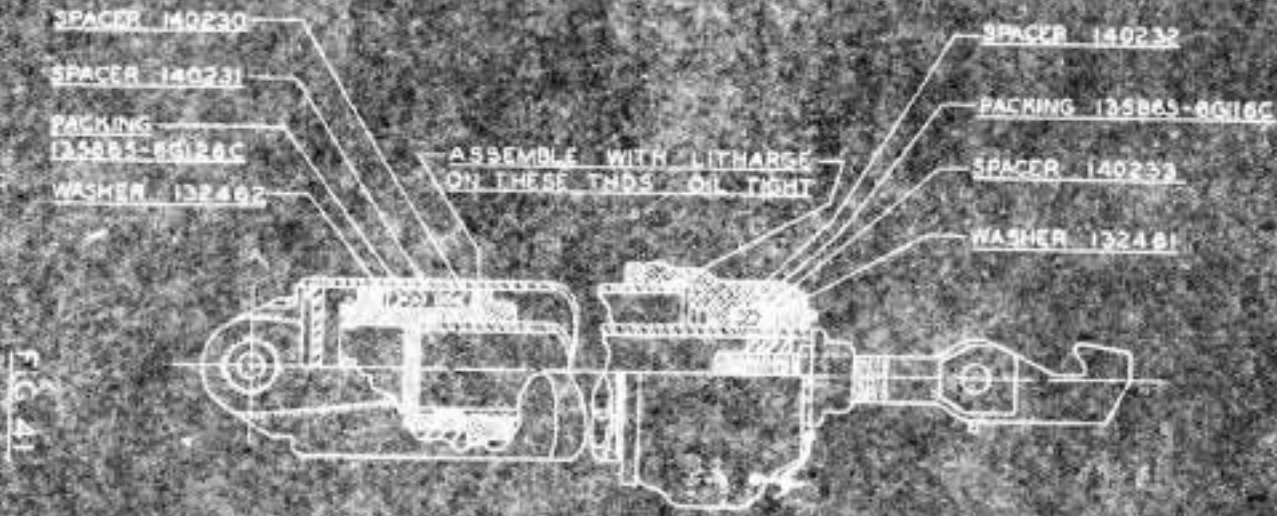
- (a) 注油栓を弛め、支柱を手で壓縮して油を拔出す。
- (b) 下部外側圓筒を固定して居るナツトを弛める。
- (c) 固定ナツトを外す。
- (d) 下部室を引出しバツキング、坐銀及受金を引出す。(再組立に備へて順序よく配列して置く。
- (e) 古いバツキングをペンデツクス部品番號 No. R-107-546 B と交換す。此のバツキングは自働調整式のもので緊付けは間坐が圓半徑の中で動かない程度にする。

E. 引込み支柱のバツキングの交換 (92a頁, 第11圖参照)

1. 飛行機を支持臺で支へる。
2. 兩方の油パイプを分離し栓をする。
3. 注意: パンキーに張力が在るから、引込み支柱を取外す前に、後方斜支柱と上部骨組の間を索で結束することが必要である。
4. 支柱の頂部及底部から取付ボルトを外して、支柱を取外す。

第 4 1 圖

引 退 办 支 柱



REFER TO DOUGLAS DRWG. 236153

RETRACTING STRUT

5. ピ ス ト ン:

- (a) バツキング仰への環と果手戻す。(環の果手にリサージを塗る)
- (b) ピストンを引出す。
- (c) ワリピンを外し、ナツトを外す。
- (d) 古いバツキングを取去り、リングバツキングダグラス部品番號 # 132340-C-6-126 と交換す。(一本の支柱に付いて4個必要である。)

6. 圓 筒:

- (a) ナツトを取外す。
- (b) 古いバツキングを取去りダグラス部品 # 132340-C-6-126 と交換す。(一本の支柱に3個所要)

7. バツキングは油密を保つて而も、自由に滑り得る程度に締めて置くとよい。

F. 聯筒のバツキングの交換

1. 51頁Hの項参照

G. 油壓系統の排氣法

1. フレーキ系統を除く。總べての油壓系統は自然に空気が抜ける様になつて居る。

H. 車輪の取外し方法 (95頁及96頁の第42圖及第43圖参照)

1. 後部支柱に在るチャツキー當板を利用して、車輪が地面から離れる迄上げる。出来れば車輪を浮かせて居る間は翼支持臺を使用するとよい。
2. 車輪フォークの所にあるブレーキ系統の弁を閉鎖する。記: 此の弁を閉鎖するには先づ弁の側面に在るナツトを弛める。此のナツトが締付けられて居る。弁操作把手を固定する傾向あるからである。次に弁把手を緩に廻す。
3. 制動機の上の第一の接続金具の所で、ブレーキ油壓パイプを分離し、坂栓を爲す。(此の接続金具は車輪フォークに止金で押付ける。)
4. ブレーキのトルク平衡支腕から桿を分離し、之を上方に廻して邪魔にならない様にする。

DECLASSIFIED

Authority NND 790021

By HR-M NAPA, Date 3/5/91

5. オレオ支柱の下端に在る車軸緊締金具のボルトを弛める。
6. 溝より楔を外す。再組立を容易にする爲、配置を検して置くことが必要である。
7. 車輪全体を前方に引出す。

註： 車輪が完全に元通りに取付いた後に始めて**ブレーキ油圧パイプ**を接続し、それからY型弁の空気抜き栓を開いて、同時に緩に弁を開く。こうすると弁から**パイプ**の内の気泡が昇り去る。油から空気がすっかり抜け切る迄排気を繼續す。排気作業が完了したるときは、弁の漏洩を防ぐ爲に止**ナツト**を緊締する。(93頁H-2項記述)

1. ベヤリングの調整

1. 車軸を車輪に差込み、車軸ベヤリングを正しい位置に来る様にする。
2. 他のベヤリングと環を車軸に差込み環の突起が楔溝に入る様にする。
3. ベヤリングが車輪を**シツカリ且つジワリ**と押へる程度に**ナツト**を締付ける。決して堅く締めてはいけない。

(註： **ナツト**に在る弁に三本又は四本の**ネチ**を差込んで置くと**ナツト**の緊締を助ける。)

4. 制動機の**ドラム**と**ライニング**が正しいかどうかを検する。正しくないときはベヤリング外周に間紙を入れて制動機**ドラム**と**ライニング**が正しい位置に来る様にする。
5. 車輪が正しく取付いた後は、**ナツト**の廻りの**ネチ**を**ジワリ**と締める。之等ネチは**ナツト**の廻るのを防止するのに役立つ。
6. 針金でネチに安全線を掛ける。

J. 潤滑

(降着装置潤滑圖は97頁の第44圖に示して在る。)

1. 給油金具は下記の點に在る。

- (a) 引込支柱の両端。
- (b) 上部骨組の上端及下端。
- (c) 双方の**フォーク**及後部斜支柱の上端。
- (d) **パンチー**の前部取付金具の両端。

2. 車軸承には**スタンダード BRB グリース**を填める。

