

3 インチ速射砲

概説
砲架、砲鞍部機構
砲尾機関

第1術科学学校砲術科

HP「海軍砲術学校」公開資料

第 1 節 概 説

1 概 要

(1) 使用目的

本砲は対空対水上両用の砲であるが、主として対空に使用されるもので空母、巡洋艦、駆逐艦等に搭載され元来の 40% 砲に取つて替るものである。種類は搭載艦の大小によつて連装砲と単装砲がある。

(2) 種 類

連装砲

M K 27	M O D S	M O D 4		旧
M K 33	M O D U	M O D 1	(8 E d 搭載)	新
57 式			(31 E d //)	国産

単装砲

M K 30	M O D 1			
M K 34	M O D 0	M O D 1	(7 E d 搭載)	

連装砲と単装砲の機構的な部分は大差ないので本教務では主として、M K 33 (8 E d 搭載) について述べる。

(注) 本砲も目標の高速にともない改良を加えられ射撃速度向上、射程増大の工夫がなされ、70 口径水冷式 (射撃速度増大の為空冷ではまにあわない) 等がある。

M K 33 は M K 35 アンブリダイン操縦装置によつて駆動される単装砲は M K 36 アンブリダイン操縦装置使用

HP「海軍砲術学校」公開資料

(3) 要目

射程	最大水平射程	14000 YDS
	” 射高	30000 FEET
初速		2700 FEET/S
発射速度		45 発/分/門
可動範囲	(俯仰)	-15 ~ +85
	(施回)	(左右) 360°
運動速度	(MK35)	
	(俯仰)	24°/S
	(施回)	30°/S
総重量		17 t

(俯仰部は耳軸を中心として砲尾の方が1250ポンド重い)

使用弾薬

固定弾薬

電気火管

VT信管

AA弾	MK31	MODS	
	MK7	MODS	薬莢装置のもの 2410 ポンド
	MK9	”	” 2860 ”
AA弾	MK33	MODS	
	MK7	MODS	薬莢装置のもの 2434 ポンド
	MK9	”	” 2884 ”

使用する弾薬によつて射表が異なる。

水上目標 AAMK31 OP1792

HP「海軍砲術学校」公開資料

空中目標	AA MK 31	OP 1692
水上目標	AA MK 33	OP 1792
空中目標	〃	OP 1766

使用弾薬によつて上の射表を使い分け射撃諸元を求める。

砲構成の大別

砲は次に上げる各装置から構成されている。

M K 35 操縦装置（単装砲は M K 36）

砲 座

架構及び附属装置

砲鞍及び砲身

自動装填装置

照準装置

施回俯仰装置

発砲装填管制装置（電気回路）

以上の内 M K 35 については本教務では触れないが砲の操作上必要な部分はその都度説明を加えるので M K 35 を思い出し、電氣的機構と機械的機構の関連を良く理解されたい。

HP「海軍砲術学校」公開資料

2 特色

- (1) 人力操縦装置がない。但し砲係止及び調整時極微量丈砲を動かすことの出来るハンドクランクがある。
- (2) MK 35 アンブリダイン動力操縦装置により、方位般速隔操縦、砲側操縦の何れかで砲を施回俯仰出来る。
砲側操縦の場合には右射手又は左射手のいずれか一方で砲の施回俯仰を管制し、その切換は右操手が行う。
- (3) 1門45発／分装填出来る高性能の動力装填装置を備え、装填装置を管制する装填回路と発砲を管制する発砲回路がある。この両回路は密接な連係を持つて作動し、通常は装填と同時に発砲する。
装填発砲の管制は方位般射手、砲側の右射手、左射手の誰か1人と砲台長が行い、砲台長以外の1名の撰択は台長が行う。
- (4) 各部には多くのスイッチが取付けられ、各機構の機械的作動を監視している。もし1個所でも正規の作動を行わないとその部分のスイッチは断となり電氣的回路は満足されず、装填又は発砲出来ない。
- (5) 推進発条は砲身外側に取り付けられ、砲身装換に便利な特殊な構造になつている。
- (6) 弾薬はVT信管付で電気火管が使用されているので電気発火のみであるが、残弾(薬室に残つた)処理用として撃発発火装置もある。

HP「海軍砲術学校」公開資料

- (7) 砲側には弾倉を備え弾薬をある程度ストック出来る。
- (8) 尾栓機関は従来の3吋砲と以通っているが、射撃速度を向上させるよう1部改良されている。
尾栓を開放位置に保持するBBD（尾栓下降保持装置）がある。
- (9) 照準装置は砲筈型であるが、砲の右には対水上用、左には対空用の照準器があり、それぞれの射撃に対して1方だけで砲を目標に向けるよう照準する。
- 00 砲筈上部にはレーダーアンテナが取付けられている。

HP「海軍砲術学校」公開資料

第 2 節 砲架砲鞍部機構

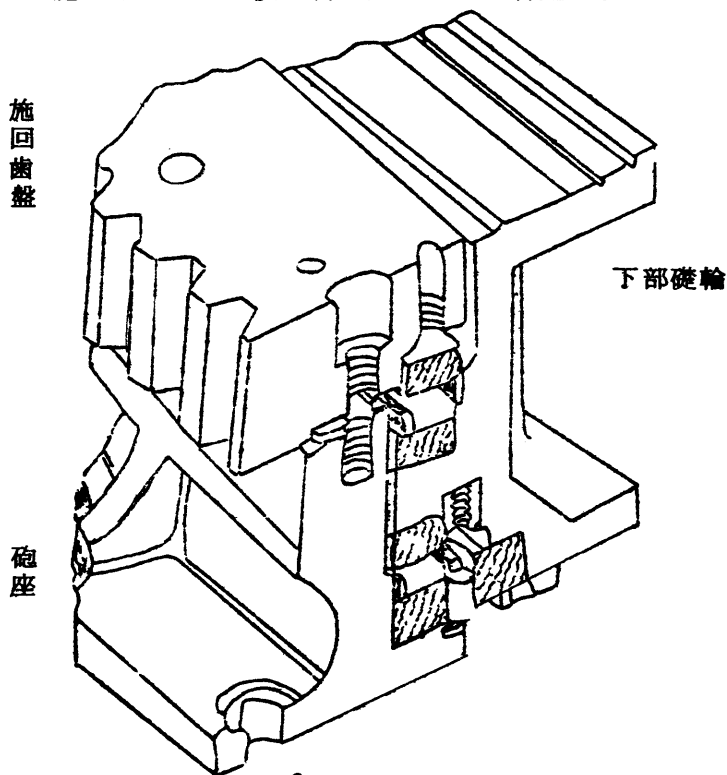
1 砲座及び砲架

(1) 砲座 MK 22 MOD 1

砲台の礎台とも言うべきもので砲を甲板上に保持する大形円筒形鋳物で円筒の内、外側下方にはそれぞれ張り出し部があり、外側張り出し部は 18 本の 1 吋ボルトで甲板に固定され基尺座が装着されている。

内側張り出し部は精密に加工されローラーバスの受座となつている円筒上部には施回歯盤が取り付けられている。

施回歯盤は歯数 144 で下面は砲座の上面とくまなく接するよう切欠があり、4 本の目釘と 18 のボルトで砲座に固定され 上面には“合せ矢印”の近くに施回止のピンの嵌る斜の穴がある。普通 0° 又は 180° の方向。



HP「海軍砲術学校」公開資料

以上のようにして甲板に取付けられその上に施動部を載架している。

外側張出し部には施回緩衝停止装置の制限爪が取りついている。制限爪については施回制限装置のところ述べる。

(2) 架構 MK 22 MOD 3

架構は砲員の作業場であると共に俯仰機構の支基となつている。架構以上は施回する部分で次の物が装備される。

イ 架構上に取付けられている装置

施回俯仰装置

射界制限装置

装填発砲管制装置

施回、俯仰固定装置

施回、俯仰緩衝器及び施回制限装置

弾 倉

打殻落し装置

基 尺 座

ロ 各部機構作動

(1) 架構主要部

元来の5吋と同じような形式で二重礎輪である。

礎 台 下部礎輪

上部礎輪

HP「海軍砲術学校」公開資料

砲架 左、右

砲架前板

(四) 礎台

下部と上部の礎輪よりなる架構で最大の部分である。

a 下部礎輪

砲座内方に収められた大形の円筒形金物で外周には張り出し部分を有し、この張出し部分はローラーベアリング及びローラーバスの助けをかりて下部礎輪を砲座の内側に保持するためのもので精密仕上げがなされている。

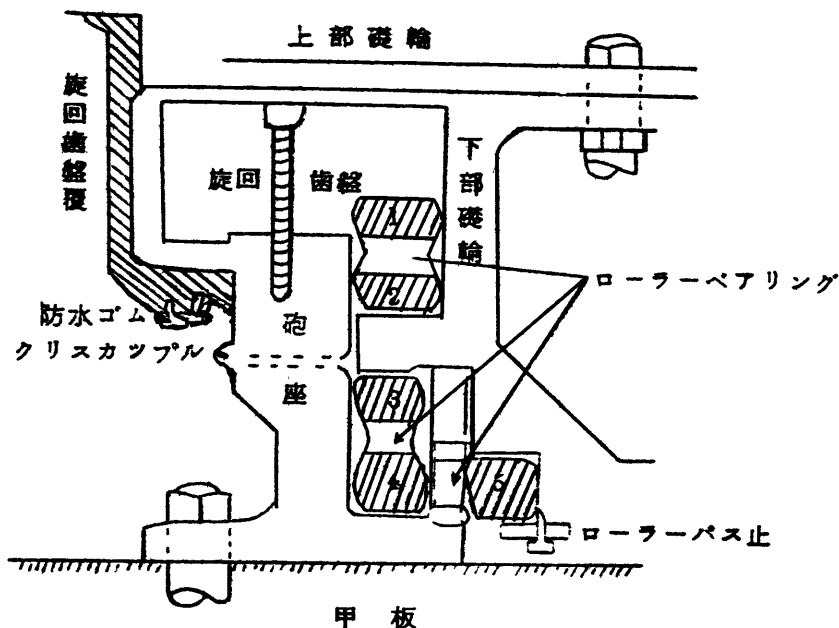
上面は環型の平坦な面で上部礎輪の取付け座となり、この平坦な面はローラーバスと平行である。

中央部は直径 50 吋あり監体より砲架に連る電纜パイプ等が通る。

下部礎輪と砲座との接触部

両者共直接々触しているのではないが精密仕上げされ、3種のローラーベアリング、5種のローラーバスを介して接している。

HP「海軍砲術学校」公開資料



ローラー、ローラーパスの働き

3種のローラーベアリング 摩擦の軽減

発砲による上方向への力を吸収

砲台上の全重量を支える。

発砲による下方向への力の吸収

発砲時の前後方向への力の吸収

HP「海軍砲術学校」公開資料

これらのローラーパスは圧入されており取り外す場合はジャッキスクリューを使用する。

砲座と架構(下部礎輪)はローラー、ローラーパスの動きによつて密着してガタなく作動するのが望しいが、密着の度が過ぎると本来の目的である施回運動が円滑に行かなくなるので少しのガタを与えてある。

垂直ガタ 0001～0003 吋以内

半径方向ガタ 00016～00064 吋以内

これ以上のガタがあつたり又なかつたりすると作動は不良となる。

b 上部礎輪

二枚の円形の鋼板を重ね中間に梁を入れたような箱形の熔接金物で下部礎輪にボルトで固定されており、上面は砲員の操作台であり右砲、左砲用砲架を基準として、中央左、右の装填台、台長、左、右装手席がある。

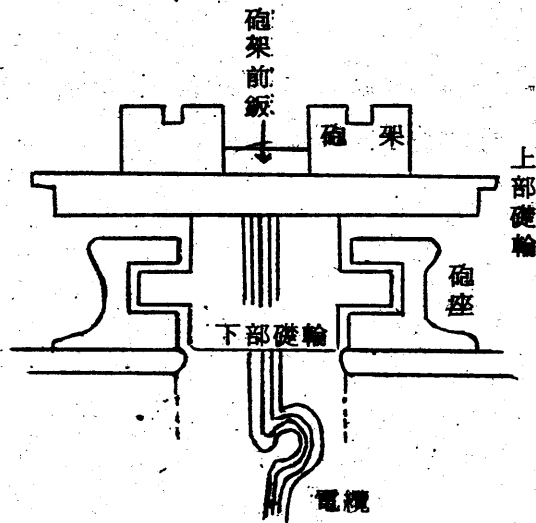
又、施回俯仰動力装置の機械的機構はこの上部礎輪に装備されている。

外側底部には施回歯盤覆いが取付けられていると共に、1部張り出した所には、施回止と施回緩衝停止装置が装備されている。

二枚の鋼板の下方の板には中央部に下部礎輪と同じように円形の穴があり電線が通つている。

その他種々の装置がとりつけられているがそれについては、附属装置のところで述べる。

HP「海軍砲術学校」公開資料



(イ) 砲架

上部礎輪上面凹部に嵌合しボルトで固定しており、上部礎輪上面左右に対称に左砲架、右砲架がある。

左右砲架は共に砲身及び砲鞍（俯仰部）を載架し、又それらが砲架上で俯仰運動するに便なるよう設計されている。

砲架と俯仰部の接触部は特殊な構造で、砲架上部は精密に仕上げられ中央に凹部があり、この仕上げ面には、砲鞍左右の耳軸がはまる耳軸受がキーとボルトによつて固定されている。

その他附属装置がとりつけられているがそれは附属装置のところで述べる。

(ロ) 砲架前板

左、右砲架にかけて取付けられた鋼板で砲台長席（管制盤）の

HP「海軍砲術学校」公開資料

支基となると共に、左右砲架を連結し砲架の補強の働きもしている。

楯のある砲においてはこの部分に梯子がつけられ砲の前方に行くのに便利にしてある。

HP「海軍砲術学校」公開資料

2 砲架附属装置

砲台上には各種装置が取付けられているが、その内施回俯仰機構については項を新にして述べるので省略する。

施回制限装置	(上部礎輪前方の張出し部下面)
施回固定装置	(" 上面)
俯角緩衝器	(各砲架前面)
仰角緩衝器	(各砲架後面)
俯仰固定装置	(右砲は砲架右側面上部支基) (左 " 右 ")
射界制限装置	(右砲架前面)
弾 倉	(上部礎輪上面)
打殻案内溝	(各砲の真下で上部礎輪上面)
右、左、台長席	(砲架左、右、中央)
手 摺	

(1) 施回制限装置

砲の施回運動範囲を制限する装置で二種あり砲によつていずれか一方を備えている。

リミットボール 左右 360°制限

ボチタイプストップ 360°以内の制限

HP「海軍砲術学校」公開資料

● 施回緩衝停止装置（リミットポール）

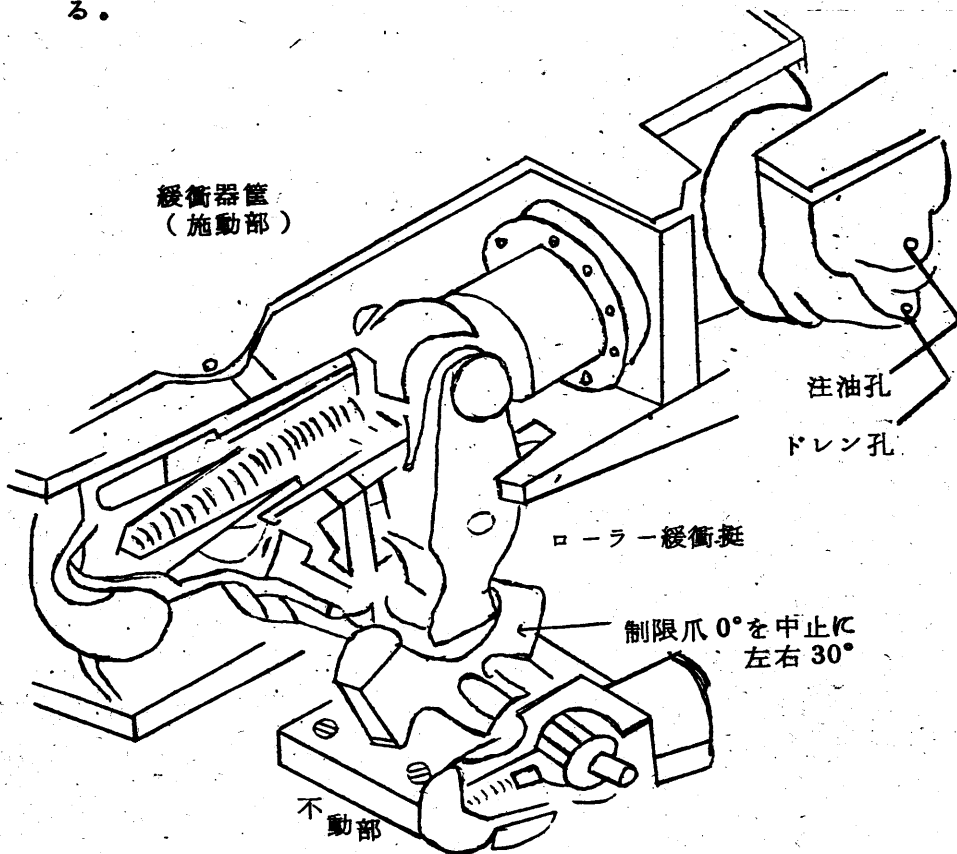
上部礎輪下部前面に取付けられた2ケの緩衝筒と、その中央に位置する緩衝挺より成り、砲座に取付けられた左右30°傾斜可能な施回制限爪と作用し合つて、砲の運動を左右360°まで、停止させる。

（一方の制限から他方の制限までは720°）

機 構

● 施回緩衝器（施動部）

左右2個の緩衝筒と、その中央にあるローラー付緩衝挺よりなる。左右の緩衝筒は同一構造で互にピストンで緩衝挺を中央に保つてゐる。



HP「海軍砲術学校」公開資料

発条筒 外側には絞り溝がありピストン内面と接している。又発条の一方の座となつている。

発条 発条筒とピストンの間に入りピストンを常に押して緩衝挺ローラーに接触させている。

左右の緩衝器は同一作用をするので、通常は同一の力で緩衝挺を左右から押し合い中央によつている。

緩衝器 下方は制限爪と作用し易いカム状

上方には左右ピストンと接するローラーがある。

中央部をピンによつて緩衝器に保持されており下方のカム状部分を左右に動かせば上方のローラーは反対方向に動きピストンを押し込む。下方の力を除けばピストンの力によつて再び中央に保たれる。

緩衝筒の内部はNS 2075、2110 一般用潤滑油を注油孔面まで注入されている。油量は約25リットル(5ポイント)

制限爪 (不動部)

砲座附近の甲板上に装備され、通常は常用射界の中央の位置に取付けられている。

爪支え 制限爪 爪軸 爪保持ピン及び同発条

制限爪は上部が2又で、爪軸を中心として中央位置から左右30°ま

HP「海軍砲術学校」公開資料

で傾斜可能であり、中央、左 30° 、右 30° の位置にピンと発条に依つて保持される。正規の作動状態であれば中央、左 30° 、右 30° のいずれかの位置にある。

施回緩衝停止装置の作動

砲が 0° (砲によつては 180°) 位置にある時は、緩衝挺下部は制限爪の2又の中央凹部に入っている。

砲右施回緩衝挺は制限爪の右爪を押し倒し右施回する。

倒された爪は右に 30° 傾いて爪支えをピン発条によつて軽くその位置に保たれる。(但し右にはこれ以上傾かないが左にはわずかの力で傾き得る)

一方左爪は右爪と同一の金物なので右爪が倒れるとそれにともなつて今迄より起きて緩衝挺の径路に位置する。

砲が 360° 廻つて来ると緩衝挺が左爪に当る爪はそれ以上右に倒れることが出来ないので緩衝挺は右に傾斜しながら右のピストンを押し込む。

ピストンが押し込まれるとその内溝の油は発条筒外面の絞り溝から逃げるこの時油の流過抵抗で砲の施回力は減殺される。

更にピストンが押し込まれると絞り溝がなくなり油が逃げるところがないので砲は停止される。

その位置から今までと反対方向に 720° 回転可能(実際は $714^\circ 13'$)

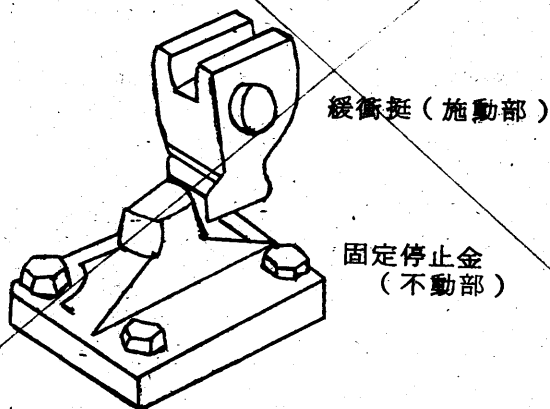
720° 廻転時の状況を各自考えてみよ。

HP「海軍砲術学校」公開資料

施回停止金（ボチタイプストップ）

砲の施回範囲を 360° 以内任意の範囲に制限出来るもので2ヶの固定停止金からなる。

砲が施回し緩衝挺がこれに当たると緩衝停止作用を行うだけでリミットボールの時のように倒して通過することは出来ない。



(2) 施回固定装置

上部砲輪前方張出し部に装備されており、架構部を砲座に固定するのに使用される。

通常砲を 0° 又は 180° に繫止するように作られている。

構成 下図

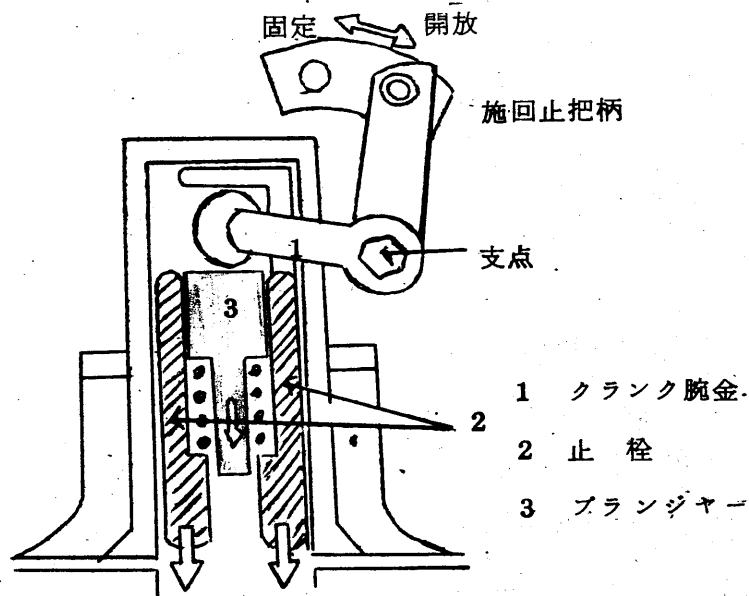
機構・作動

施回止把柄はプランジャー付で「固定」及び「開放」の位置に鎖定出来る。

HP「海軍砲術学校」公開資料

把柄軸クランク腕金は先端にローラーが取付けられ、施回止栓の上部切欠に挿入され内部の唧子と対向している。

施回止栓の内部は唧子と発条の入る構造となり、唧子と栓内部の施回0°(180°)にくると砲座の施回歯盤の孔の真上に位置するので把頭を固定にすればクランクのローラーで唧子を押下げ発条を介して止栓を下に押す。もし施回歯盤の孔と対向の位置にない時把頭を固定にもつて行つた場合は栓は下降せず唧子の発条が圧縮されるだけ。



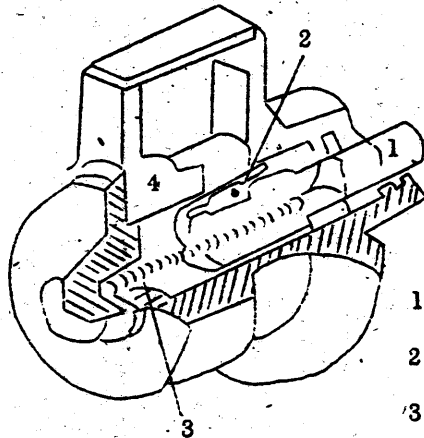
(3) 俯仰緩衝器

砲架上の俯角用、仰角用夫々1個宛装着されている。

共に油圧を利用する液体緩衝器で同一構造であり、俯角用は砲架前面仰角用は砲架後面に取付けられている。

HP「海軍砲術学校」公開資料

又砲鞍上には装填機側面に俯角用、砲鞍前両側の緩衝停止板間に俯角用の緩衝錐があり、俯仰した時これ等がそれぞれの緩衝器と対交し砲の運動を緩衝停止させる。



- 1 ピストン
- 2 球弁
- 3 ピストン発条
- 4 シリンダー室

ピストンの外周には2本の絞り溝があり又後部の段付部には長軸方向に穴があり球弁が取付けられている。

球弁は1方向にだけ油を通過させる。

作 動

砲が俯仰し緩衝錐が緩衝器ピストンにあたるとピストンはシリンダー室に押しこめられる。シリンダー室内の油はピストンと入れ違いに絞り溝を通つて外に出る。この時の流過抵抗によつて砲の運動力は減殺される。

HP「海軍砲術学校」公開資料

一方この時球弁は閉まつて油の通過を許さない。

更にピストンが押し込まれると絞り溝がなくなり油は通過出来なくなるので油圧によつて砲は停止する。

ピストンにかゝつた力が除かれると、ピストンは発条によつて押し出される。この時球弁は開いて油の通過を許すのでピストンは油の抵抗を感じないで、スムーズに元にもどる。

(4) 俯仰固定装置

砲架前面上部で右砲は右側、左砲は左側に1門につき1個あて装備され手動操作によつて作動し、力の動揺又は砲自体の震動等で砲が動くのを防ぎ仰角0°位置に砲鞍及び砲身を固定する。

特殊装置として仰角0°以外では固定栓を内方に移動出来ず装置を操作出来ないようになっている。

(単装砲は連装砲の右砲と同じ)

構 成

カム (砲鞍上)

掛金機構

把柄軸機構

ベルクランク

固定栓

作 動

把柄を開放の位置から固定に移動することによつて把柄軸の開放挺が動きコネクテングロットスプリングを押し発条を介してベルクランクを作動させる。ベルクランクは固定栓を押し出す。

HP 「海軍砲術学校」公開資料

これによつて固定栓は砲鞍前方両側の俯仰緩衝停止板の孔に挿入され俯仰の可動部と不動部を1体とする。

但しこの場合俯仰0°の時でないとは掛金が解振されないで把柄軸は廻転不能で把柄は開放の位置から動せない。

掛金の解振作動

カム（砲鞍緩衝停止板に装置）と掛金解振挺（ポール）の関係位置に依る。

解振挺は不動部なので一定の所にある砲が俯仰すればカムは共に俯仰する。

今砲が0°にくるとカムは開放挺と対交し解振挺をカム解振の方向へ廻す。掛金は把柄軸の切欠から離れる。

砲が俯仰する。掛金は発条によつて振止の位置にもどると共に今迄とは逆に解振挺を元にもどす。

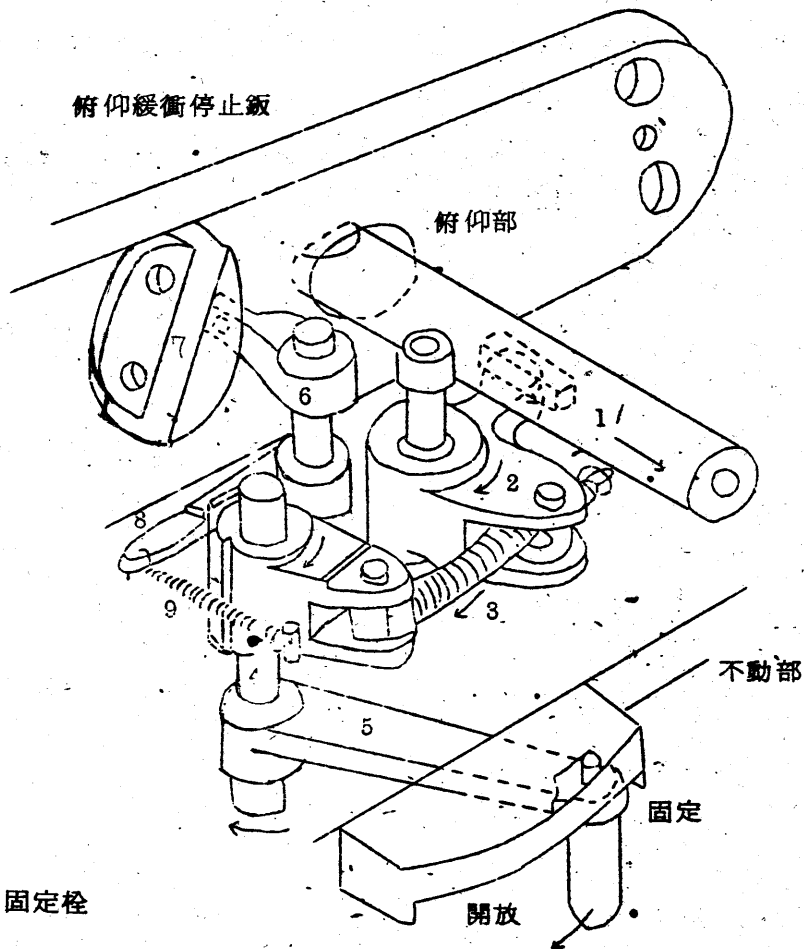
コネクテングロッド、スプリング

固定栓挿入操作に柔軟性を与える。

俯仰固定装置にスイッチ（動力回路中）が含まれ把頭を動かすとレバーによつて接断される。

把柄 開放 (RELEASE)	スイッチ「接」
〃 固定 (SECURE)	スイッチ「断」

HP「海軍砲術学校」公開資料



- 1 : 固定栓
- 2 : ベルクランク
- 3 : コネクトングロッド・スプリング
- 4 : 把柄軸及び開放挺
- 5 : 把柄
- 6 : 掛金解挺
- 7 : カム
- 8 : 掛金
- 9 : 掛金発条

HP「海軍砲術学校」公開資料

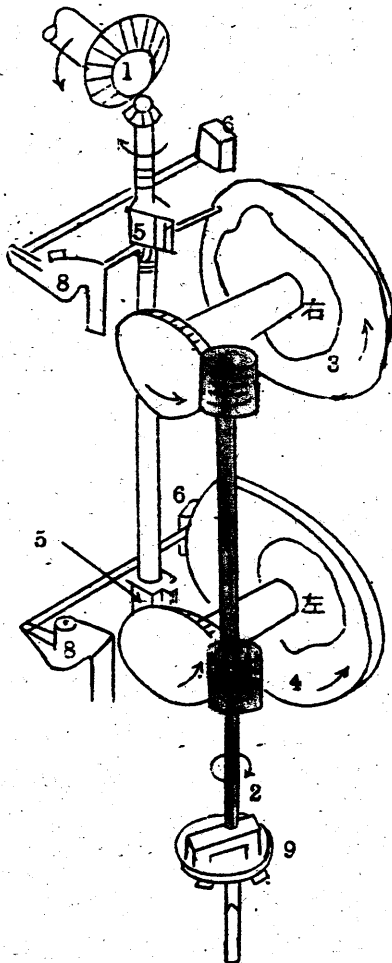
(5) XXXXXXXXXX

右砲架前面に装備される。

砲が自艦の構造物の1部を狙う時自動的に発砲装填電気回路を断つ安全装置で45°の傾斜を持つて取付けられている。

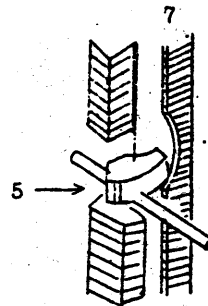
構成

総ての機構が射界制限装置筐の中に納められ入力として俯仰、施回装置から施回俯仰角が来る。



射界制限装置

- 1 俯仰入力軸
- 2 施回入力軸
- 3 射界制限カム
- 4 "
- 5 追従金物
- 6 射界制限スイッチ
- 7 案内筒
- 8 ベルクランク
- 9 調整カップリング



HP「海軍砲術学校」公開資料

機構作動

射界制限筐

筐は楕円形の箱形で内側には制限装置の総てを包容している。前面はカバーで、カバーには上、中、下の検査孔があり指標があつて射界制限装置と施回俯仰装置との同調を調べるのに用いられる。(調整については調整法でのべる)

又、筐の上部からは俯仰入力が入る。筐の下部からは施回入力が入る。筐には不用潤滑油のドレン孔がある。

射界制限カム

左、右砲用別個であるが同一形状で一部カム面のみが各砲特有の構造となつている。

又、カム面反対側面には施回装置と 0° (180°)位置で整合するための指標がある。

カム盤の裏面には艦名、日付、砲台、番号及び右、左砲の別が明記されており、他の砲のカム盤との錯誤を防止している。カムは施回入力によつて回転する。

一般に構造物より5吋又は 2° の安全を保つようにカムは面か
れている。

俯仰追従金物装置

追従金物は左右に突起を有し、中央部にはネジ孔があり俯仰入力軸にはまる。左右の突起は案内筒に嵌合し、俯仰入力軸が回転すると追従金物は案内筒に案内されて上下に動く(砲が -15° から $+85^{\circ}$ まで 100° 俯仰すると追従金物は2.08垂直方向に動く)

但し、左右砲の追従金物はネジが逆なので一方が上に移すれば

HP「海軍砲術学校」公開資料

一方は下方に動く。

追従金物のほゞ中央部には、追従ピンの貫通孔がありピンが通っている。したがってピンは追従金物と共に垂直運動する。

カム追従ピンは1端はカム面に接し一方はベルクランクに接している。カム面との接触端には坦球を有し摩擦を少なくしている。

カムが回転しピンがカムの高い面に来るとピンは押されベルクランクに作動を伝える。

ベルクランク

ピンの左右運動をスイッチに伝える。

射界制限スイッチ

右、左砲1個宛計2個ありカム室カバー内の突出した部分に装着されており、右、左同形の物で普通は接となっており、砲が制限に入つてピンが高い部分に乗るとベルクランクを介し断になるようになつている。

上方のスイッチは右砲用

下方の “ 左 ” で断になるとそれぞれの砲の発砲装填回路を断とする。

HP「海軍砲術学校」公開資料

検査孔と指標

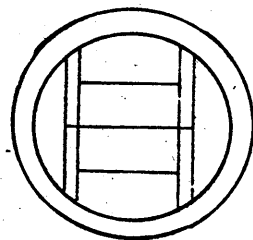
俯仰の同期検査は -15° で行う。

施回の " 0° "

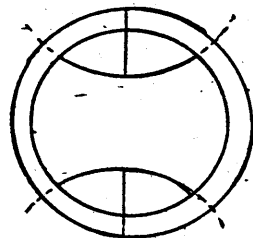
調整法

a 施回調整（施回 0° で行う）

調整カップリングを外す。砲を施回 0° として、手動でカップリングを調整して右図のように印線を合す。もし合わない時は、カバーを取り上部カムとウォームギヤを外し下部カムを合す。



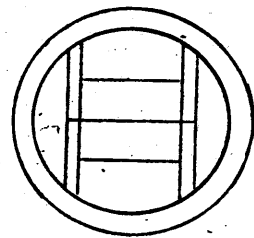
上部孔



中部孔

b 俯仰調整（俯仰 -15° で行う）

俯仰用調整カップリングで両方を0位置に合し（基尺にて）目盛盤が 0° である事を確認する。手動で砲に 15° の俯角を与える。右図のように案内筒印線と追従金物印線が一線になることを確認する。もし一線にならなければ、カバーをとり追従金物を分解して合す。



下部孔

HP「海軍砲術学校」公開資料

(6) 弾倉 (マガジン)

砲側には弾薬篋があり砲台近くに弾薬をストック出来るが、こゝでのべるのは架構上に取付けられた弾倉である。

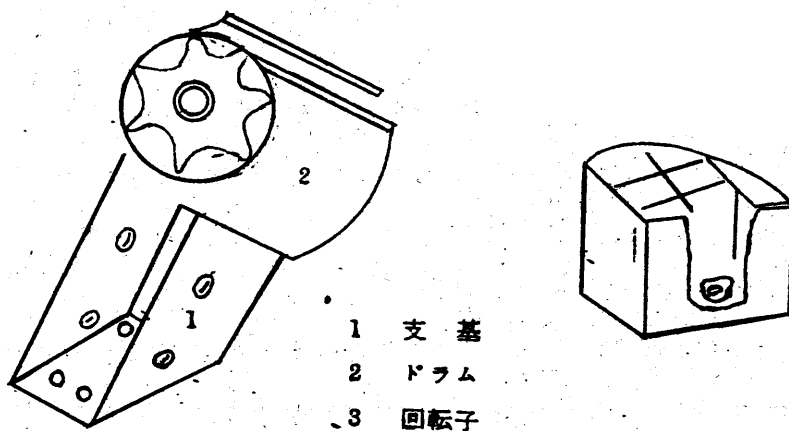
ドラム型回転式弾倉 7 発

箱型固定式弾倉 6 発

以上の2種の弾倉の使用区分はまちまちで砲台はどちらでも装着出来るようになっていたが通常ドラム型は連装、箱型は単装に使用されている。

ドラム型回転式弾倉 MKIMODS

各装填手に1個の割で装填台後方に取付けられている。



支基は上部礎輪上にボルト止めされその上に円筒形ドラムが開口を砲の前方に向け水平面と 35° の角度を持つて保持されている。ドラムの円筒の中心線上には軸があり、回転子をはまつてそれを軸にしてドラム中で回転する。

回転子は星形で7個の弾のはまる凹部を持つており、弾薬はこの7個

HP「海軍砲術学校」公開資料

の凹部とドラムの内面との間に保持される。

又、ドラムの上部には弾薬の挿入孔があり、こゝから弾薬を入れると回転子は弾の重さで回転し、弾薬を下にもつて行く。

弾倉から弾を取る場合は、回転子の位置に関係なくどの位置でも前方に引き抜くことが出来る。

ドラムの底には安全の為ゴムパットが取付けられている。

箱型固定式弾倉 MK2、MOD0、1

三角形の箱形で6個の区画があり、上部より垂直に弾を出し入れするようになつており、各区画の底にはゴムパットが取り付けられている。

打殻落とし、打殻案内溝

元来の40MM砲型式で、放出された打殻を溝をすべらせて砲台の前方に送り処理するもので、トレーに取付けられた可動部と砲台上の不動部からなる。

可動部分については装填機の項で説明

不動部は巾と深さが6.5×2.5吋の浅い溝で、軸線を含む垂直面上に耳軸を中心として半径60吋の円の円周上に位置するよう湾曲した金物で、前方は放出に便なるよう直線状である。

放出された薬莖は砲台廻りの打殻薬莖貯に貯えられる。

HP「海軍砲術学校」公開資料

(7) XXXXXXXXXX

砲台に全部で6ヶあり、2ヶは施回用、他は俯仰用でその内架構には3個ある。

各砲架の左側に1個宛 俯仰用

右射手席下方の施回歯盤覆上に1個 施回用

通常は蓋をしてある。

(又、上の基尺座の相手の位置は、

俯仰用は 砲鞍の装填機側面にかけ渡された緩衝停止鐸に取付いている。

施回用は 砲座上)

基尺座は施回、俯仰の基点を知るためのものであり、操縦装置の整合等色々の基準に使われる。

HP「海軍砲術学校」公開資料

3

砲を操縦する方法には、動力と手動があるが通常動力が主で手動は砲
禁止時又は調整時、わずかに砲を動かすのに使用されるだけである。

動力装置はMK35アンブリダイン操縦装置を使用し電氣的に駆動モ
ーターの回転を管制するものがあるが本教務に於ては、機械的機構を主と
して述べ電気回路についてはMK35の教務にゆずる。

動力操縦の方法

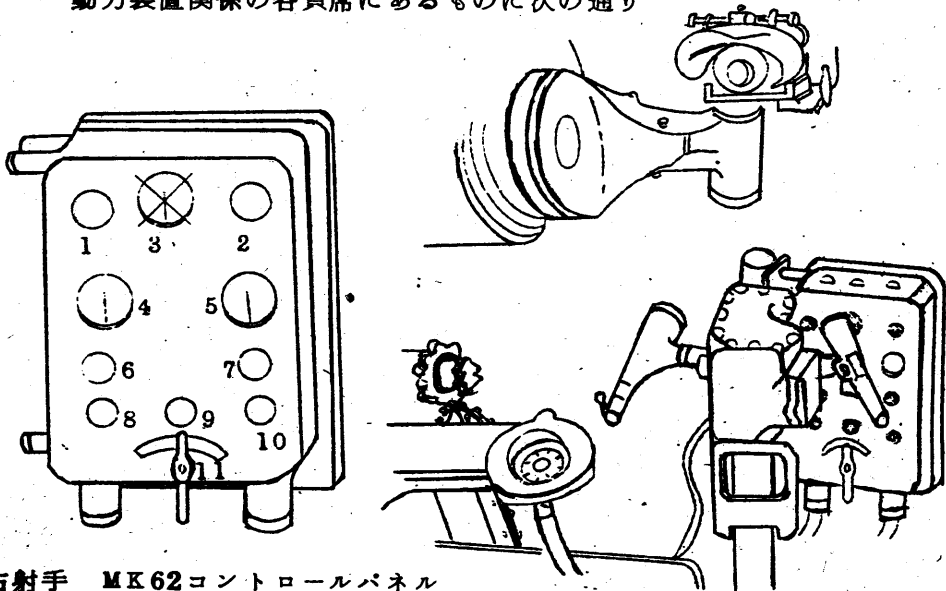
砲側管制 右射手 (砲側対水上射撃)

左射手 (砲側対空射撃)

方位盤管制

何れの管制法を使用するかを撰択切換を行うのは右射手で、右射手
席前方のMK62管制盤にある撰択レバーによつて行い。

動力装置関係の各員席にあるものに次の通り



右射手 MK62コントロールパネル

1人制御器

電線換れ指示器

HP「海軍砲術学校」公開資料

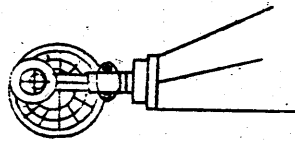
- 1 : 左砲射界制限表示灯 (射界に入ると消える)
- 2 : 右 " " (" ")
- 3 : P0合致メーター
- 4 : 俯仰 " "
- 5 : 施回 " "
- 6 : 俯仰動力表示灯 (動力が入ると点灯)
- 7 : 施回動力表示灯 (" ")
- 8 : スタートボタン (動力起動)
- 9 : ストップボタン (" 停止)
- 10 : 過負荷復元ボタン (過負荷状態より元にもどす)
- 11 : 撰択レバー (管制所の撰択)

動力起動は右射手がスタートボタンを押すことによつて行われる。

(但し、撰択レバーは砲側でないと起動不能)

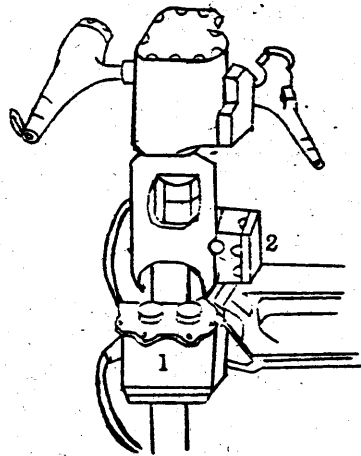
左射手 1人制御器

緊急停止ボタン



1 : 右左砲射界制限表示灯

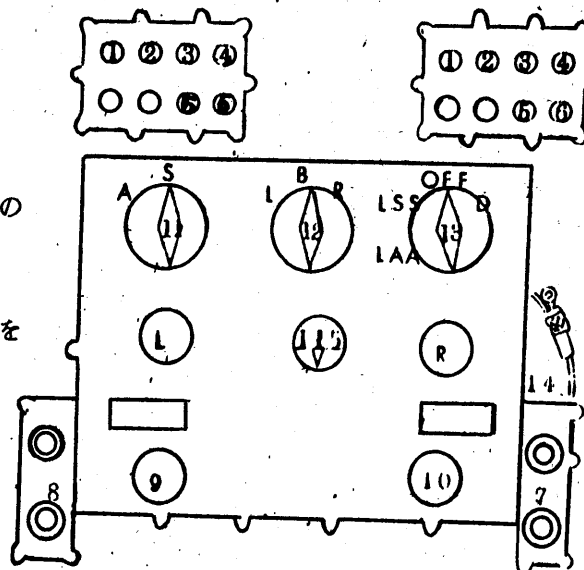
2 : 緊急停止ボタン



台長席

連装砲台長管制盤 (MK66)

CSBを切換えるとL、Rの
標示灯が点滅する
115V標示灯は主接断器を
接合すると点灯



- | | | |
|------|--------------|------|
| 1 | TS | 表示灯 |
| 2 | BC | 〃 |
| 3 | BBD | 〃 |
| 4 | SF(R) | 〃 |
| 5 | SF(L) | 〃 |
| 6 | HS | 〃 |
| 7.8 | 装填機 マスタースイッチ | |
| 9.10 | 緊急停止板 (操縦用) | |
| 11 | ASF | スイッチ |
| 12 | GSS | 〃 |
| 13 | FSS | 〃 |
| 14 | GCK | 〃 |
| 10 | 過負荷復元ボタン | |

HP「海軍砲術学校」公開資料

左、右射手の1人制御器の左把手にある安全スイッチは、ブレーキ開放に使用するもので、右射手が撰択レバー砲側BB又はAAにし、スタートボタンを押せば、アンブリダインモーターは回転する。

(ここで誤差信号が発生しても砲は動かない)

安全スイッチを押し開くと接となる。ブレーキのソレノイドが作動しブレーキ開放、1人制御器を動かせばそれにつれて砲は施回俯仰する。

砲運動中安全スイッチを離せばブレーキがかゝつて砲はその位置に停止する。

施回俯仰の合致メーターが0°の時、撰択レバーをD1にすれば砲は方位盤で管制される。右、左射手、台長いずれか1人がストップボタンを押せば砲は停止ブレーキがかゝる。

(1) XXXXXXXXXX MK2、MOD1

架構上で砲架前面に装備されている。

構成

俯仰駆動モーター

減速装置

ブレーキ装置

調整カップリング

手動駆動装置

俯仰受信調整器

左、右砲用ウォーム及びピニオン

HP「海軍砲術学校」公開資料

機構、作動

俯仰駆動モーター

俯仰受信器で比較検討された誤差信号は1万倍に増巾されてモーターを回す。この信号電圧を受けてモーターが回転すると2つの働きをする。受信調整器に応答信号(機械的)を送る。

俯仰歯車機構に回転を伝える。

減速装置

伝わつて来たモーターの回転を5:3の歯車比で減速する。

ブレーキ装置

駆動モーターの回転軸と同一軸に取付けられており、動力を使用しない場合、又は砲動力操縦中故障によつて動力が断となつた場合にモーターの回転軸を扼止し、自重によつて不意に運動するのを防止する。ブレーキは砲停止時は常にかゝつている。このブレーキを開放するには二つの方法があり、

その一つは、

安全スイッチを押し開いて (砲側)

(方位盤の場合はシンクロ電源が来ている場合)

ソレノイドに電流が流れソレノイドが作動した時

もう一つは、

ブレーキ開放挺を断の位置にした時

ブレーキ開放挺を断にするとブレーキを開放すると同時に動力回路中のインターロックスイッチを断とするのでブレーキ開放中(手動)は動力操縦出来ない。

以上のいずれかでブレーキは開放される。

HP「海軍砲術学校」公開資料

構成

ブレーキ

ブレーキ作動挺

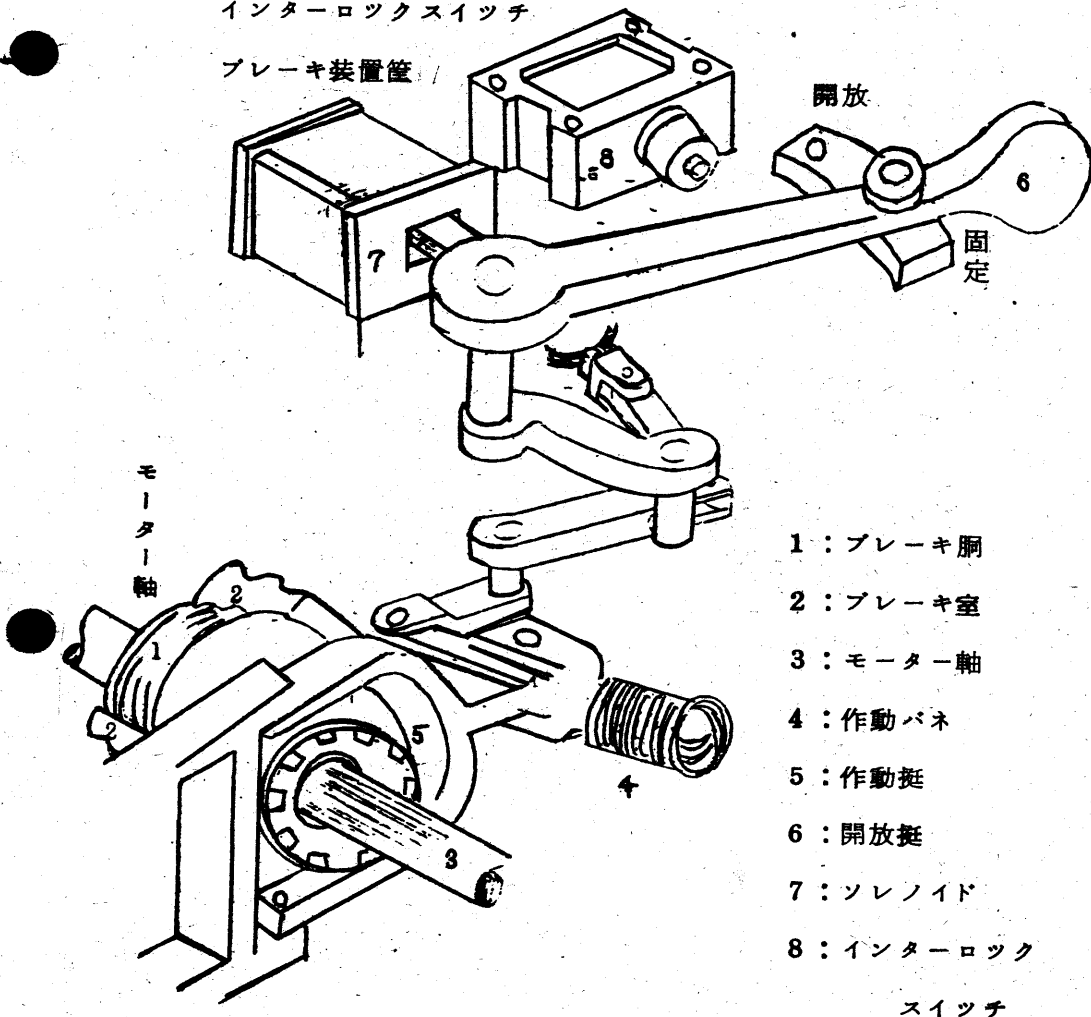
ブレーキ作動バネ

ブレーキ開放挺

ソレノイド

インターロックスイッチ

ブレーキ装置筐



- 1 : ブレーキ胴
- 2 : ブレーキ室
- 3 : モーター軸
- 4 : 作動バネ
- 5 : 作動挺
- 6 : 開放挺
- 7 : ソレノイド
- 8 : インターロック
スイッチ

HP「海軍砲術学校」公開資料

機構、作動

ブレーキ

ブレーキ室とブレーキ胴からなり、ブレーキ胴は円錐形であり、モーターの回転軸についている。

ブレーキ胴と回転軸の結合

回転軸には軸方向に数条の溝がある。又ブレーキ胴の中心の穴にもこれと嵌合する溝がある。これらの溝をうまく合して結合されているので、回転軸が回転している時共に回転すると同時に何らかの力で溝の方向に動かされた場合には回転しながらスムーズに動く。

ブレーキ胴がスライディングしてブレーキ室に接触すると、接触摩擦でブレーキ胴は回転出来なくなり回転軸を扼止する。ブレーキ室内面とブレーキ胴にこのような目的のために多くの溝が切つてある。

ブレーキ室外周の凹凸は放熱を良くするためにある。

ブレーキ作動挺と作動バネ

ブレーキ作動挺はブレーキ胴を直接スライディングさせるもので通常（砲停止時）は作動バネによつてブレーキ胴とブレーキ室が接触する方向に動いている。

これと反対方向（ブレーキ脱）に動かすには二つの方法がある。

ブレーキ開放挺を「開放」の位置とする。

クランクを動かし作動バネを圧縮しながら作動挺をブレーキ開放の方向へ動かす。

HP「海軍砲術学校」公開資料

ソレノイドに通電する。

ソレノイドが440 V 60 ∞ によつて励磁されるとプランジヤーを介してベルクランクに作用し、手動開放挺を「開放」にした時と同一状態となる。

ブレーキ筐

内部は三つの室に別れソレノイド室だけは油が入らないようになっているが、他の室には油が入れてある。油量は筐前面の油面栓のところまで(7ポイント)

注油は上部の栓より、下部の栓はドレン孔

調整カップリング類

フレキシブルカップリング (可とう接手)

アジャスタブルカップリング (調節接手)

可とう接手

軸系に或る程度の柔軟性を与えると共に各装置間の連絡軸の喰違いを補正する。

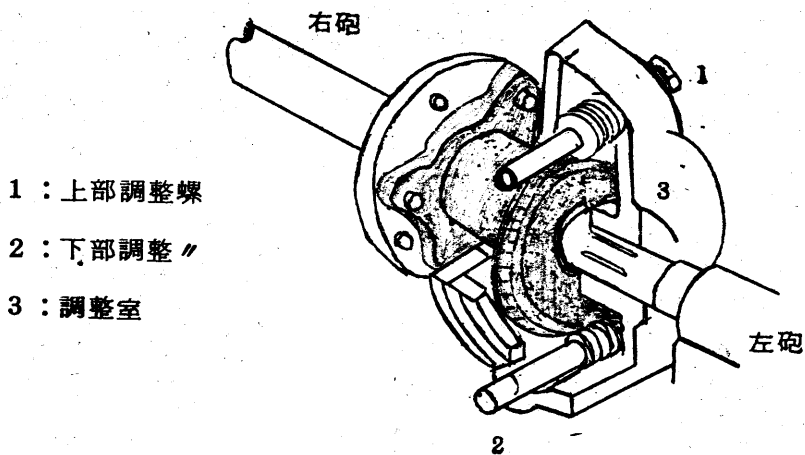
補正可能誤差、指示器の読みで0.03

調節接手

左、右砲の俯仰の喰違誤差を調節する。

上、下の調節螺締めナットを弛めて、調整螺を互に反対方向に廻すと右砲の軸が回転する。

HP「海軍砲術学校」公開資料



手動駆動装置

砲の手入、試験、調整の時手動ハンドルによつて歯車系を廻して砲を俯仰させる機構である。

構成

歯車室及び歯車

手動クランク

手動クランク挿入孔蓋

手動インターロックスイッチ

機構、作動

歯車室及び歯車

室の中には大小2個の歯車があり互に噛合っている。大きな歯車は砲の俯仰歯車の方に連絡しており、小さい方の軸は手動クランク挿入孔の方に伸びている。

HP「海軍砲術学校」公開資料

手動クランク挿入孔

小さい歯車の中心軸に対応した処にある円形の穴でこゝから手動クランクを挿入するとクランクは小さい歯車の軸と嵌合する。この状態で手動クランクを廻せば砲は俯仰する。(但しブレーキを開放している時)又、手動クランク挿入孔には挿入孔蓋がありクランクを挿入していない時は常に蓋をしておくと共に手動クランクは定所に格納しておく。

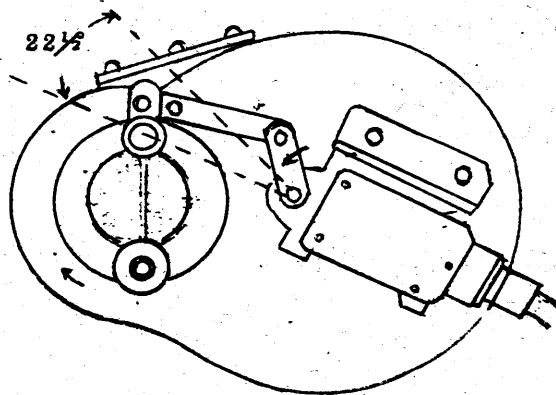
手動クランク挿入孔蓋及び手動インターロックスイッチ

手動クランク挿入孔にある蓋でこの蓋を押しつけなければ手動クランクは挿入出来ない。手動クランクを挿入するために孔蓋を開放の位置にすると作動挺を介して手動インターロックスイッチを断とする。

手動インターロックスイッチ

操縦回路中のスイッチで断となれば、動力操縦不能。

このスイッチは作動挺を介して手動クランク挿入孔を閉めている時は接、挿入孔蓋が開放の時は断。故にこのスイッチは手動俯仰時動力が働かないようにする安全装置と言える。



HP「海軍砲術学校」公開資料

手動クランクによる駆動時の注意

手動クランクを挿入して砲を俯仰させる場合には、必ずブレーキ装置の開放挺を開放にしてブレーキを脱としないが、この場合「ブレーキを先に開放してはならない」
(砲尾が1250ポンド重い)

まず孔蓋を開放し手動クランクを挿入し、確実に保持する。
次いでブレーキ開放挺を開放とする。

手動クランクを廻せば砲は俯仰する。任意のところで止めておく場合には手動クランクでその位置に持つて行き、ブレーキ開放挺を固定とし、ブレーキをかけてから手動クランクを抜き出す。定所に格納する。

俯仰受信調整器

俯仰ダイヤル 俯仰角を知る。

調整軸 基尺整合時目盛機構の修正に使用

(2) XXXXXXXXXX MK2、MOD1

架構上で上部礎輪の後部下面一体に装置されている。

構 成

施回駆動モーター

ブレーキ装置

ピニオン駆動装置

手動駆動装置

施回受信調整器

電纜換れ指示器

HP「海軍砲術学校」公開資料

機構、作動

施回駆動モーター

受信調整器において比較検討された誤差信号は途中一万倍に増巾されてモーターに供給される。

モーターはこの信号電流の位相によつて回転方向が変化し、電流の強さによつて回転速度が変化する。

モーターの回転は受信調整器と施回歯車機構に伝えられる。

ブレーキ装置

ピニオン駆動装置に取付けられ、動力を使用していない時又は動力操縦中故障で電源が切れた場合、ピニオン駆動装置を拒止し砲が不意に動くのを防止する。

ブレーキ開放には2つの方法がある。安全スイッチを手で押し、開いた時（電流が流れソレノイド作動しブレーキ開放）、ブレーキ開放挺を「開放」にした時（機械的にブレーキ開放、この時インターロックスイッチを断とする）

以上のいずれかでブレーキは開放される。

構成

ブレーキ

右、左ブレーキ作動挺

ブレーキ作動扇形歯車機構

ブレーキ開放挺

ソレノイド

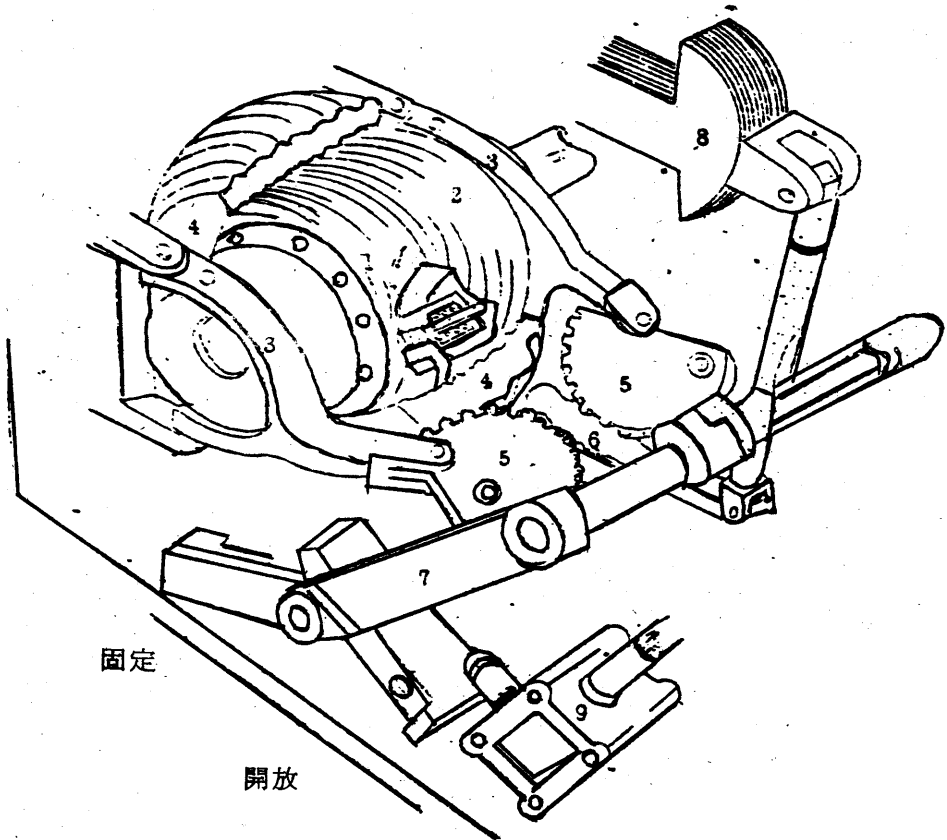
インターロックスイッチ

ブレーキ装置室

HP「海軍砲術学校」公開資料

機構、作動

- | | |
|--------------|---------------|
| 1・2：左、右ブレーキ胴 | 6：歯棒（ギヤラック） |
| 3：ブレーキ作動挺 | 7：ブレーキ開放挺 |
| 4：ブレーキ室 | 8：ソレノイド |
| 5：扇形歯車 | 9：インターロックスイッチ |



HP「海軍砲術学校」公開資料

ブレーキ室の中には2個の円錐形ブレーキ胴が背中合せに入つて2ヶのブレーキ胴の間には発条が入つており にブレーキ胴を離そうとしている。ブレーキ胴が左右に離された時はブレーキ室と接触し回転不能となる。これがブレーキONの位置。この状態をもとにもどし接触を断つには、左右から力を加えてブレーキ胴間の発条を圧縮し今まで離れていた左右のブレーキ胴を近づけてやればよい。

ブレーキ開放挺

扇形歯車の運動によつてブレーキ胴を左右から押す金物。

扇形歯車は、歯棒（ギヤラック）の前後運動によつて作動される。

歯棒が後方移動した時、左右の扇形歯車は互にブレーキ胴を内方に押し込むように、ブレーキ作動挺に働きかける。

歯棒（ギヤラック）の運動

後方運動は次の2つの場合に行われる。

- 安全スイッチを手で押し開いてソレノイドに通電した時
- ブレーキ開放挺を開放にした時（インターロックスイッチ断）

前方運動はブレーキ作動の時圧縮された左右ブレーキ胴間の発条による発条は6本

ソレノイド

安全スイッチを開くと電気回路を形成し、440 V 60 ∞ が流れて励磁されプランジャーを引きつける。

プランジャー行程 2吋 引力 75ポンド (40 P)

ブレーキ室

三つの栓があり、上部は注油孔下部は排油孔側面は油面孔である。

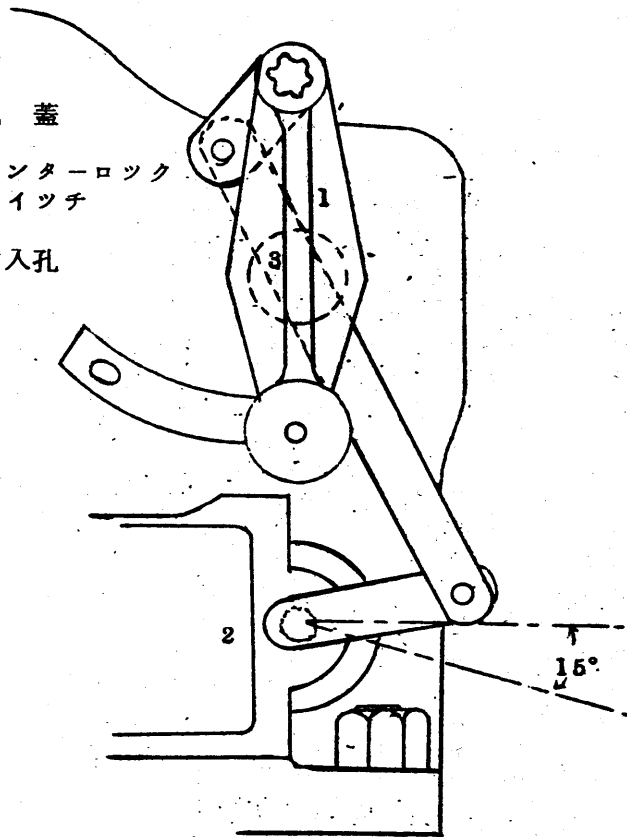
HP「海軍砲術学校」公開資料

油は油面孔まで。

手動駆動装置

俯仰の装置と同一形式であるが1部部品の配列が異なる。手動クランクは通常は挿入孔の近くに格納する。挿入時は挿入孔蓋を除けば挿入孔蓋を除けばインターロックスイッチは断（動力操縦不能）

- 1 : 孔 蓋
- 2 : インターロック
スイッチ
- 3 : 挿入孔



HP「海軍砲術学校」公開資料

ハンドクランク

手動で砲操作時使用 俯仰と同一形式(1回転1°)

電纜換れ指示器

砲の施回運動を歯車機構を介して表示するもので、0を中心として左右360°目盛つてある。取付場所は右射手の横

施回受信調整器

施回目盛盤 粗 (施回角を知る)

調整軸

HP「海軍砲術学校」公開資料

4

砲鞍は砲架に載架され砲架との接触部である耳軸を中心として俯仰する部分であり、砲鞍及び砲架の位置及其の附属装置によつて4つの異つた形がある。

MK26 MOD 0.1

MK27 MOD 0.1

之等4種の砲鞍は砲身を支える部分、耳軸装置、俯仰固定装置及び緩衝停止板等に1部相違があるだけで極めて以通つている。

又砲鞍は砲身部を包容すると共に俯仰弧、照準器、装填装置、レーダ装置の支基となつている。

構 成

砲鞍本体

砲身滑金

砲鞍耳

駐退装置

推進装置

俯仰弧及平衡鏈

緩衝停止板

装填機左右側板

照準器取付台

機構、作動

砲鞍本体

箱型の金物で中央には前後方向に砲身の入る空洞があり、その空洞内面には滑金(ライナー)がはめられている。これは砲身が

HP「海軍砲術学校」公開資料

空洞内を前後運動する時の作動を円滑にするためであり、滑金は砲鞍のMKによつて異なる。(砲身換装に関係あり)

両側面 膺軸線と水平直角に交る位置に耳軸があるし、後方には左右に装填機の左右側板が取付けられている。

前方やや下方には緩衝停止板が取付けられている。

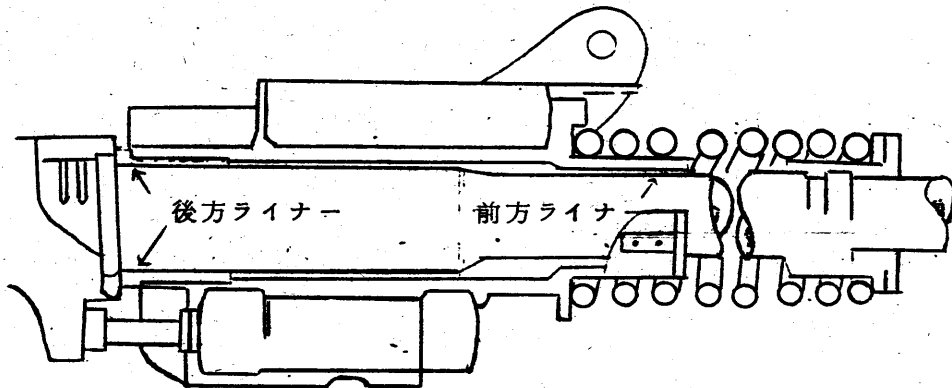
上面 機械仕上され装填器管制筐の取付け座となつており、管制筐取付け座の前方は照準装置支基の取付け座となつている。更にその前方にはレーダアンテナ取付け座がある。

下面 は凹状をなし駐退装置の取付け座となつており、更にこれを覆うようにして平衡錘と俯仰弧が取付いている。

砲鞍滑金(ライナー)

円筒形スリーブ型の青銅製金物で砲鞍空洞内面にとりつけられている。この滑金は砲鞍の種類によつて異り、

MK 26 砲鞍装着のものは



MK 26 砲鞍断面図

HP「海軍砲術学校」公開資料

前方ライナーと後方ライナーがあり、それぞれ前後部より挿入しピ
スで止めてある。

ここでMK26の砲鞍の特徴を述べておこう。

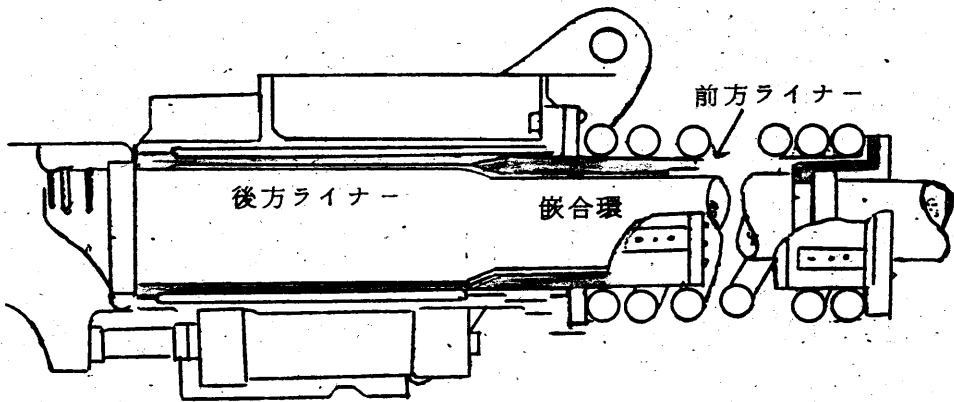
砲身換装は後方より行う。

砲身に発条をつけたまま砲身換装できない(砲鞍の前面が発条の1
方の座となつているから)

MK27 砲鞍装着のもの (海自隊所有砲)

前後ライナー共、嵌合環に取付けられている。

嵌合環は砲鞍前面にボルトで取付けられ、推進発条の1方の座とな
つている。



MK27 砲鞍断面図

MK27 砲鞍の特徴

砲身換装は前方より行う。

推進発条をつけたまま砲身の換装が出来る。

(推進発条は砲鞍に直接、接していない。)

ライナーの動きはMK26、MK27 共同一で、砲身の前後運動を円
滑にするのが主目的である。このため内面にはグリース溝が切つてあ

HP「海軍砲術学校」公開資料

り外より注油した時油が全般に行渉るようにしてある。

砲鞍耳

砲鞍の左右面で磨軸線に水平で直角に交る位置にあり、砲架の上に砲鞍を支えると共に砲鞍俯仰の中心となる。

(元来の3吋B/Fのように必ずしも重量の中心点にはない)

又照準装置筐の取付座ともなっている。

駐退装置

砲鞍下面に取付けられている。円筒形の装置で油の流過抵抗及油圧を利用して、発砲時の砲の後退勢力を緩和吸収し砲を駐退させる。

構成

駐退筒 外筒 内筒

前蓋

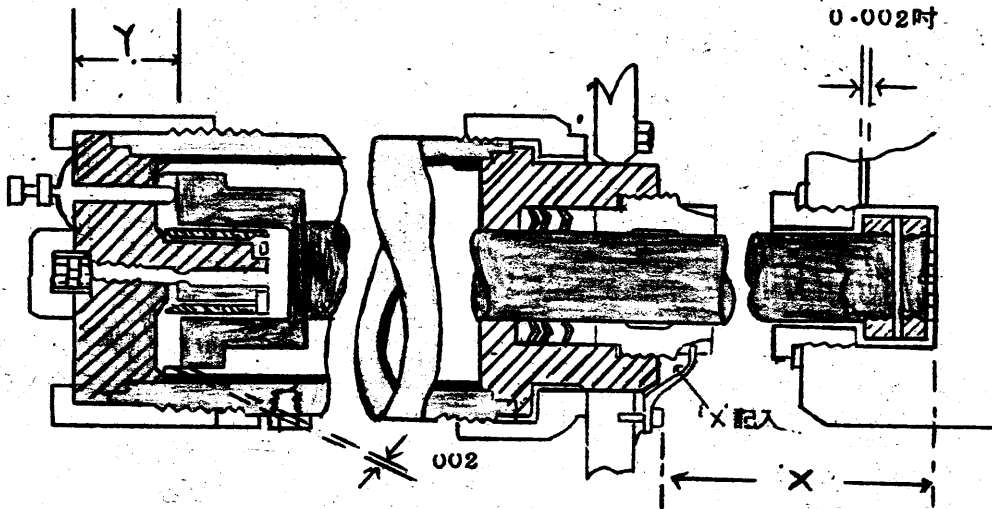
後蓋

ピストン及びピストンロッド

駐退液

グリセリン(8)：水(2)

比重 1.206 ± 0.002



HP「海軍砲術学校」公開資料

駐退筒（内筒） 内面には長軸方向に長い3本の溝があり溝は最初は深く後方に行くにしたがつて浅くなる。

又駐退筒には注液孔があり、内部には駐退液が入っている。

注排液法 孔が1つしかないので兼用する。

仰角65°であふれるまで注液 5ポイント

俯角15°で排液

ピストン及びピストンロッド

ピストン前面は前蓋の突起部と嵌合するように「うつわ」型である。

ピストンの円周面は駐退筒内面と密接するようになっている。

ピストンロッドは後方に伸びて後蓋を貫通し尾栓室前面下部に結合されている。

尾栓室とロッドの結合

前蓋とピストン前面との間隔等とにらみ合せて取付ける。

前 蓋

駐退筒前部に嵌合し固定金物で固定される。

中心部には調整弁（ニドルバルブ）が取付けられ、調整弁は前蓋後面の突起部中央にある油逃孔に対向する。

調整弁は $\frac{1}{6}$ 回転すると $\frac{1}{192}$ 吋前後方向に移動

又調整弁の少し上方にはゲージ挿入孔がある。通常は栓がしてあるが射撃前などは栓を取つてゲージを挿入し前蓋とピストンとの間隔を検するのに使用

規定以下の場合は尾栓室とピストンロッドの結合部で調節する。

砲完全復座時の前蓋とピストン前面との間隔は、両者が触れ合

HP「海軍砲術学校」公開資料

わず、しかもピストン円周面が内筒の溝の前端を僅かに越える程度（工場で調整され前蓋に刻印されている）

後 蓋

駐退筒後端に嵌入、固定金物で固定され中心部はピストンの貫通孔であり、ピストンの運動によつて油のもれるのを防ぐためV字型パッキンが5枚装着されている。

調整弁の調整

調整弁は通常作動良好の位置に組立工場で調整されているが、若し調整が必要であるならば次のようにして行い。

先ず固定板を外す

調整弁を所要の方向へ廻す。

右廻転 復座秒時を大とする場合

左廻転 " 小 "

但しこの場合調整弁は1/6廻転づつ回し、1回毎固定板のはまる位置に持つて行くより心掛ける事

所要の復座秒時を得られるだけ廻したら固定板で固定する。

若し調整中に廻し過ぎたり調整弁の位置が不明な場合は

調整弁を1ばい捻込み、その位置から1.5回転戻せば初期（計画された位置）位置にすることができるのでその位置からやりなおせばよい。

精密な調整は復座試験か発砲試験をして行い。

以上のような調整を行つても不具合であれば、ピストンロッドと尾栓室との結合部を調整する必要がある。

砲の駐退量は約12吋

HP「海軍砲術学校」公開資料

推進装置

推進装置は発砲時駐退装置と密接な関係作動を行い、砲の後退勢力を緩和すると共に砲後退中に蓄えた発条力で砲完全駐退後発砲準備位置に押しもどす。

構成

推進発条

発条受座 前方、後方

機構、作動

発条 前方受座と後方受座の間に装備された螺旋形圧縮発条で
要目は次のとおり

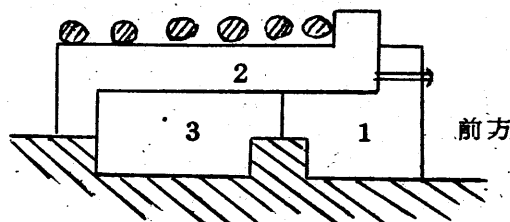
自由長	44.75'
装備長	33'
装備圧力	約 3.000 ポンド (2.930)
最大退却時圧力	6000 ポンド

発条受座

前方受座

砲身に固定

- 1 固定環止
- 2 発条受
- 3 固定環



固定環は砲身の凹部に嵌合される円筒形の金物で半分に分解出来る（装着のとき分解出来ないと不都合）

後方受座 これは砲鞍のMKによつて異なる。

MK 26 砲鞍前面を座とする。

HP「海軍砲術学校」公開資料

MK 27 嵌合環を座とする。

各受座の外周には等間隔に4枚の銅板が嵌止してある。

これは発条との接触によつて受座の磨毛するのを防ぐためである。

以上述べたような構造で発条は不動部と可動部をそれぞれ座として
いるので発砲によつて砲身が後退すれば圧縮され砲の後退勢力がなく
なると、こんどは逆に発条の伸長力で砲をもとにもどす。

俯仰弧及平衡錘

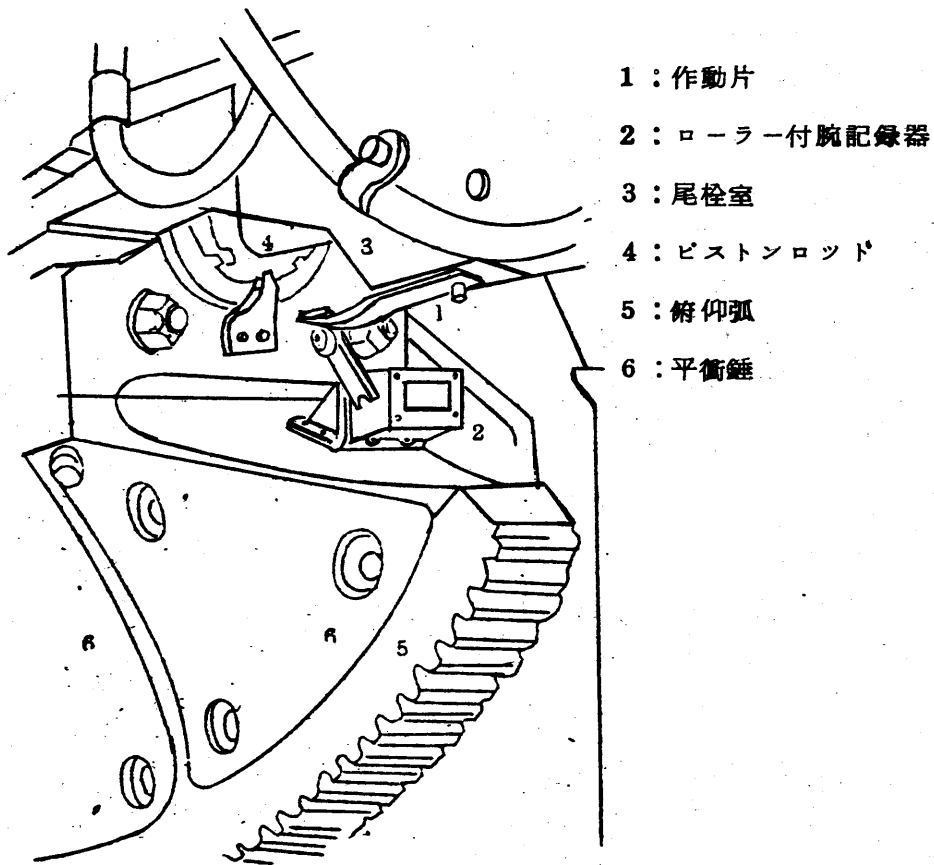
砲鞍の下面に取付けられた弓形歯車で俯仰駆動装置の俯仰歯車と嚙
合っている。

弓形歯車の形状は耳軸を中心として半径の円の円周上に位置するよ
うになつている。又この俯仰弧の両側にはトップヘビーをなくするた
めの平衡錘が取付けられ砲を安定させている。この平衡錘は、左右に
3個宛計6ヶあり、3本のボルトで俯仰弧に固定されている。錘の重
量は381封度

俯仰弧の後部上辺には発射弾数記録器があり、記録器はローラーの
ついた腕を有し、腕のローラーは砲復座時尾栓室下面の作動片と接し
ている。

ローラー付腕は押さえるものがなければ真直に立ち、1発を記録す
る。したがつて砲が復座している時は前方に45°傾けられ次の記録の
準備をしている状態である。

0～9999発まで記録可能。



俯仰緩衝停止板

砲鞍両側面下部前方に取付けられ砲鞍前面より更に前方にのびて推進発条を両側より囲むように位置している板状の金物である。

左右の停止板の前方には俯角緩衝錘が渡されている。これは砲に俯角のかかった時俯角緩衝器と接して砲の運動を停止させる制限装置の1部である。又右砲は右側、左砲は左側停止板の中央部に俯仰固定栓

HP「海軍砲術学校」公開資料

の入る孔と俯仰0°でないと固定装置を作動させないカムがある。

装填機左右側板

砲鞍両側面後方に取付けられ後方に伸びて砲尾機関を両側より囲んでおり、左右側板の下部には仰角緩衝錐が渡されている。

この側板は装填機の1部で装填装置の支基であると共に砲尾機関の各種機構をも保持している。尾栓機関々係は次のとおり

左側板	}	撃発々火装置
		開放起動金
		早開留起動金
		尾栓室案内溝
右側板	}	BBD装置
		手動開放錐

装填機関係は装填装置でのべるのでここでは略す。

5 砲身

砲身は中空で単肉鍛造鋼製自緊砲で後端は間隔螺子と固定キーにより尾栓室と結合され1体となり3個のスライディングベアリングと推進発条によつて砲鞍の空洞内に保持され、弾丸発射時回転や歪む事なく円滑に空洞中を前後運動する。

3個のスライディング、ベアリング

2個は 前、後部砲鞍滑金(ライナー)

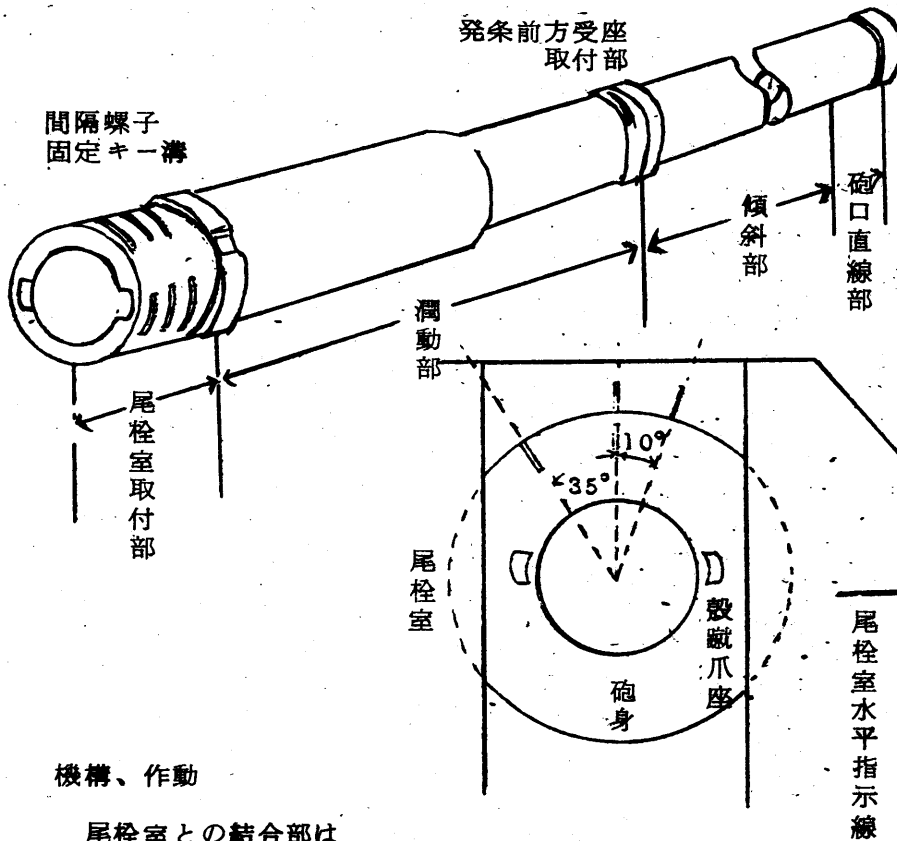
1個は 尾栓室の左側に固定されている案内金

案内金は装填機左側板内側にある尾栓室案内溝に嵌合される。

推進発条は砲身を常に発射準備位置に保持するよう働く。

HP「海軍砲術学校」公開資料

構成



機構、作動

尾栓室との結合部は

4組の間隔螺子と2組の固定キー溝よりなり尾栓室の間隔螺子と噛み合せ砲身固定キーを入れて結合出来るようになっている。

発条受座取付部は

推進発条の項

砲身内部

クロームメッキが施されている。

HP「海軍砲術学校」公開資料

全長 12尺6.25吋

施条 24条 右廻り 32口径で1回転の割合(全長では $1\frac{1}{3}$ 回転)

口径 3吋

砲身換装は

MK26は後部より行方。

MK27は前部より行方。

- 1 推進発条と砲身の縁を切つて
- 2 固定キ-除去
- 3 砲口よりみて左に45°回す。

45°で間隔螺子の噛合いがとける。

6 照準装置

2種の異つた照準器を持つている。

MK40 Mod1 (光学照準器) 対水上用

MK16 Mod0 (環型照準器) 対空用

(1) 光学照準器 MK40 Mod1

砲鞍の支基に取付けられ右射手席上方に位置している。砲鞍型

構 成

照準器調定機構

左右苗頭調定機構

距離(瞻軸角)調定機構

望遠鏡

補助照準器

HP「海軍砲術学校」公開資料

機構、作動

照準器調定機構

四角な筐で内部には左右苗頭調定機構と臈軸角調定機構を抱容している。砲鞍上部の支基と耳軸と1体となつた軸に固定されているので砲が俯仰すれば耳軸と1体となつた軸を中心として砲身と共に俯仰する。

又調定装置を動かせば歯車機構を介して望遠鏡を上下左右に動かす。

臈軸角調定機構

左右苗頭調定機構

平衡機構

目盛盤機構 に細分できる。

臈軸角調定機構

臈軸角調定手輪を回転すると手輪の回転は歯車によつて途中減速され臈軸角扇形歯車に伝わる。扇形歯車が動くと望遠鏡は上又は下に移動する。これによつて照準線は臈軸に対して下方か又は上方に向く。

一方手輪回転によつて扇形歯車が回転すると照準線を上下に移動するだけでなく左右にも少し動かしてしまう(機構上避けられない)のでそれを打消すため所要回転を左右苗頭機構にも伝える。

手輪の回転は歯車を介し目盛盤にも導かれ手輪の回転量に相当する臈輪角(距離)を刻々表示する。

照準線は 30° までしか下方に向くことはできない。

これは2本のビスによつて扇形歯車の運動が 30° に制限されて

HP「海軍砲術学校」公開資料

かゝ
いびきである。

左右苗頭調定機構

手輪を回転すると回転は差動歯車に伝えられ、差動歯車で磨軸角調定機構からの修正量と加減され、加減された回転は歯車機構で減速されながら扇形歯車に伝えられる。扇形歯車が回転すると望遠鏡は左又は右に移動し照準線を磨軸線に対して左又は右に偏位させる。

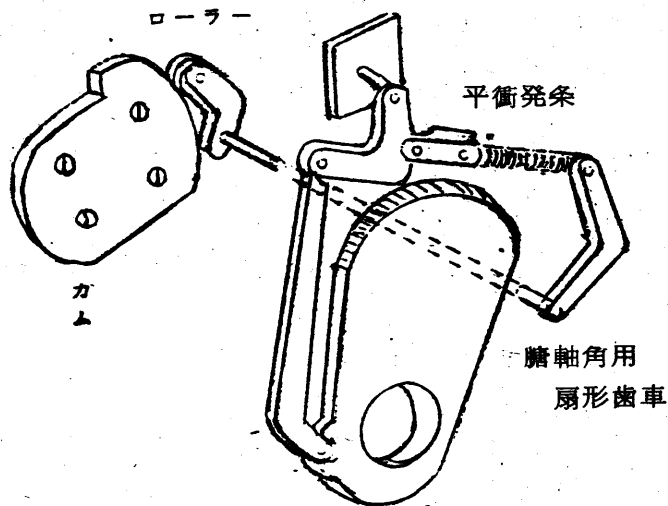
扇形歯車の運動は2本のビスで運動を制限されているので照準線は左右300ミリに相当する角度しか偏位出来ない。

平衡機構

不動部にあるカムと照準器筐に取付けられたローラーの接触作用によつて俯仰と共に発条力を変化させ、照準望遠鏡と支基の重量によつて磨軸角調定歯車機構に加わる負荷を補正する装置、照準器望遠鏡は自重によつて上下運動の軸に常に右廻転の力を加えているので扇形歯車はウォームと強く接触している。このため手輪の操作は円滑に行れないのでこれを補正してやるために発条によつて扇形歯車を望遠鏡の重量分だけ反対に力を与えて、負荷をなくしてやるようになっている。但し望遠鏡が扇形歯車に与える負荷は仰角によつて変化する。砲が水平の時は最大であり、仰角90°の時は最小で0である。

このため補正する発条力も仰角によつて変化しなければならない。

これは不動部のカムと可動部のローラーによつてなされる。



目盛盤

臈軸角（距離）目盛盤と左右苗頭目盛盤が同心円となつて1つのケースの中に入っている。

ケースの表面には次の様に記入されている。

左右苗頭量が右又は左に最大となつて止め具を打つことを避け、照準線が不正確にならないように保つこと。

臈軸角（距離）目盛盤（外側）

臈軸角と距離が1つの盤の上に平行して目盛られている。

臈軸角 0～1.800分迄で5分毎に刻まれ100分毎に目盛られている。

HP「海軍砲術学校」公開資料

距離 0 ~ 1.000 yds 200 yds 間隔の刻み

1.000 ~ 4.000 100 " "

4.000 ~ 9.000 50 " "

9.000 ~ 13.000 25 " "

目盛字は

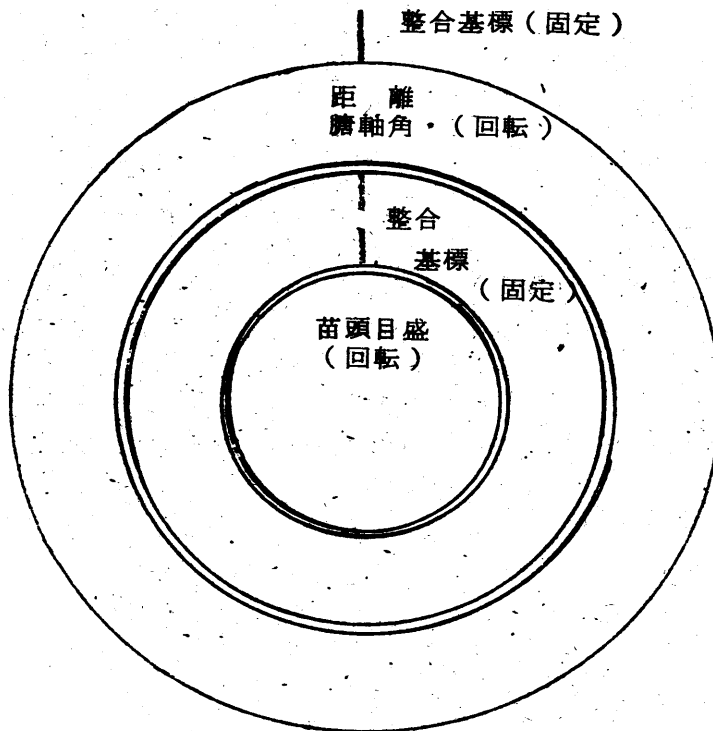
0 ~ 5.000 1.000 yds 毎

5.000 ~ 11.000 500 "

11.000 ~ 13.600 200 " に打つてある。

左右苗頭目盛盤（内側）

500 密位を中心として左右 300 まで、20 密位毎に目盛られている。



HP「海軍砲術学校」公開資料

望遠鏡

型式 MK9 Mod0

倍率 4倍

視野 10 倍度

フィルター

2つの「つまみ手」があり1つはフィルター用、1つは濃度調節用である。

フィルターつまみ

これを廻す事によつて透明、赤、黄、偏光を自由に撰択出来る。

濃度つまみ

フィルターで偏光を撰択した時、この「つまみ」を廻し偏光ガラス板の組合せを変えることによつて光の通過量を調節する。

頭部保持器

照準する場合頭部をこれに託すことによつて照準操作が容易補助開放式照準器

望遠鏡と共に支基の上に取り付けられた目標を望遠鏡の視野内に捕捉するまでこれを照準する。

砲俯仰角指示板

照準器とは直接関係ないが照準器筐の下部には扇形の日盛板がとりつけられている。これは砲が俯仰すると照準器筐も共に俯仰するので日盛盤も俯仰する。その結果砲架に取り付けられた指標との相対位置によつて俯仰角を知ることができるようになっている。

- 15°~85°まで(5°毎目盛)

HP「海軍砲術学校」公開資料

(2) 

砲鞍左側に取り付けられた左射手席上方に位置している。

分速速度式環型照準器で、目標の距離2200ヤードに対して設計され、環型は内側より100K^t・200K^t・300K^tの目標に対して使用する。

(単装砲も同一形式)

HP「海軍砲術学校」公開資料

第3節 砲 尾 機 関

1 尾栓室及び尾栓装置

砲尾機関とは、砲の前進後退運動及び弾丸装填動作を利用して、尾栓を開閉、弾丸の発射及び打殻薬夾の放出を自動的に行う機関で、砲身とともに前後運動する部分と、砲鞍に取付けられた不動部分とに大別することができる。

可動部 尾栓室関係各装置

不動部 装填機左右側板に取付けられた各装置

構 成（主要部）

尾栓室

尾 栓

尾栓開閉装置 殻廠装置

尾栓開放保持装置

手動尾栓開放装置

早開留装置

弾薬固定装置

発火装置

以上の各装置よりなっている。

これら各部のうち一部を除いて他は形状こそ差があるが機能は従来の3吋B/Fとほとんど変りない。

ただし、射撃速度向上のため各部の連継はいつそり緊密にできている。

機構、作動

HP「海軍砲術学校」公開資料

尾栓室

箱形の金物で前部は中空となり内面には間隔螺子と固定キー溝があり砲身のそれと噛み合せ1体とされる。又中央部には上下につき抜けた四角い垂直孔があり、この中を尾栓が上下運動する。垂直抗両側面には尾栓の上下運動を案内する案内軌条がある。この案内軌条は上部に行くほど前方に傾斜しており、尾栓が溝にそつて上昇する際少し前進するように作られている。

(装填された弾丸を薬室内に確実に保持するため尾栓の前面で薬莖を押すようになっている)

垂直抗両側の下部で案内軌条の前方には殻蹴外方突子の入る藁型孔がある。この藁型孔の後部からは尾栓室後面に向つて小孔が通つており殻蹴発条が納められ、尾栓室後面側より後蓋で閉鎖してある。

ただし、左右の殻蹴発条装置は異なっている。

左側は元来の3吋B/Fと同一

右側は特殊構造となり殻蹴の作動をBBD装置に伝えるようになっている(後蓋の中央部には小さな孔がある)

垂直抗前面薬室上部には弾薬固定装置が取付けられる。

尾栓室の後部下方には左右方向に横穴があり、発火装置の止金を挿入するようになっている。

下面前方は突起部となり、突起部前面は駐退装置のピストンロッド結合場所となるため受座として凹部がある。又突起部後面は開閉軸の取付座となつている。

左側面 中央部には前後方向に案内金がボルト止めしてある。この案内金は装填機左側板内面の尾栓室案内溝に嵌合し、砲前後

HP 「海軍砲術学校」公開資料

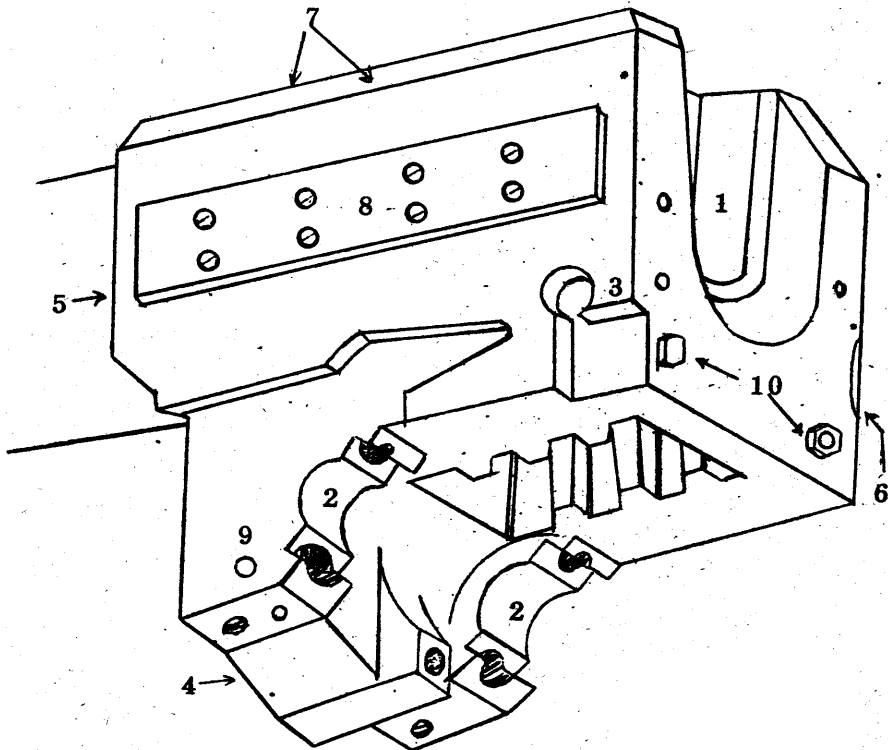
運動の際、砲鞍滑金（ライナー）と相まつて砲身を案内する
ためのものである。

下部には早開留、上部にはBIM装置のカムがある。

右側面 下部には尾栓閉鎖発条筒支基が取り付けられており支基の
下方には尾栓閉鎖発条筒が接続している。

支基の後方には殻蹯の作動をBBD装置に伝える作動挺
が取り付けられている。

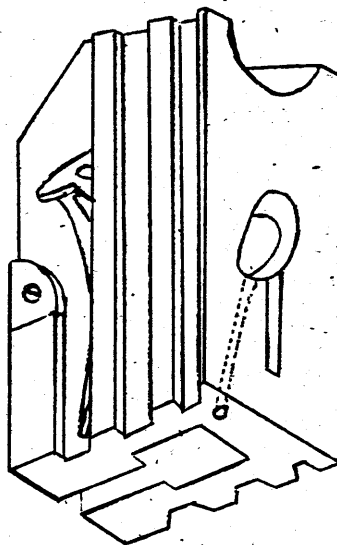
上 面 装填機の操作開始時機を管制するBIMの1部が取り付け
られている。



HP「海軍砲術学校」公開資料

見当し研究されたい。

- 1：垂直抗
- 2：開閉軸取付座
- 3：止金取付孔
- 4：ピストンロッド取付部
- 5：砲身取付部
- 6：尾栓閉鎖発条支基取付座
- 7：BIM装置取付座
- 8：案内金
- 9：早開留取付部
- 10：殼蹴発条挿入孔蓋



尾栓開閉装置

尾栓を軌条にそつて上下運動させるもので、発砲時砲身とともに前

HP「海軍砲術学校」公開資料

後運動する部分と、砲鞍の左右側面に取付けられた不動部分に大別することが出来る。

主要部は開閉軸で開閉軸が回転することによって尾栓は上下運動する。

開閉軸は3つの腕をもつ1本の軸で尾栓室下面突起部後面に押え金とボルトで保持されその場で回転出来るようになっている。

開閉軸の3つの腕の内(後方より見て)

- 左 側 開放クランク
- 中 央 中央腕金
- 右 側 尾栓開閉カム である。

中央の中央腕金は尾栓下面より前面まであけられた斜坑に入り滑金と斜坑内の軌条との関係によつて、開閉軸の回転運動を尾栓の上下運動に変えるものである。

(滑金は3吋B/Fの物と同一形式のもので中央腕金の先の左右に軸軸によつて取りつけられる。)

又中央腕金先端は1部分切り欠れ平担になつた部分がある。これは打針掛金の前方の腕に作用する主要部分である。

打針、掛金は打針を前後進させるものである。

開放クランク

軸の左端に取りつけられ砲発砲時の前後運動を利用して装填機左側面内面の開放起動金と作用し合つて尾栓を自動開放するものである。

形式作動も3吋B/Fと同一であるが開放起動金はB/FのようにAUTOとSINGLはなく常にAUTOの位置にある。

又開放クランクを尾栓閉鎖の位置に扼止する早開留がある。これも

HP「海軍砲術学校」公開資料

形式作動共に 3 吋 B/F と同一である。

早開留起動金は左側板内側にある。

尾栓開閉カム

軸の右側にあり特殊な形状で 3 個のカム状突起部からなる 3 個のカムは

尾栓閉鎖発条装置の作動する クランク腕金

手動開放錠の突子と対向する 突子

尾栓開放時尾栓下降保持装置 保持腕金

の保持挺と対向する。

クランク腕金

開閉軸が尾栓開放の方向へ回転した時、連結チェーンを介して尾栓閉鎖発条を圧して、尾栓閉鎖の力を貯えさす。

突子

常に手動開放錠の突子と対向しており、手動で尾栓を開放する場合、開放錠を後方に倒すと、開放錠の突子で突子は押されて、開閉軸を回転する。

保持腕金

自動又は手動で開閉軸を尾栓開放の方向へ回転し尾栓を完全に開放すると尾栓下降保持装置 (BBD) の保持挺のローラーと対向し、開閉軸の尾栓閉鎖方向への回転を阻止する。

ローラーとの接触面は磨耗を避けるため表面硬化の特殊加工が施してある。

開閉軸は以上のような機構で、尾栓を尾栓室内に保持し、回転する

HP「海軍砲術学校」公開資料

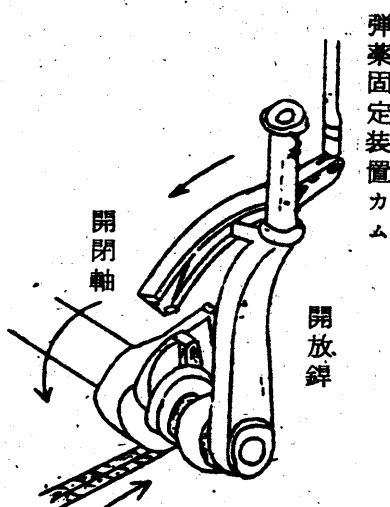
ことによつて尾栓を上下運動させる。では次に開閉軸は何によつて回転されるかを考えてみよう。

尾栓開放方向への回転

手動開放（開放鉗と尾栓開閉カムとの突子による）と

自動開放（開放起動金と開放クランクによる）がある。

手動開放



開放鉗を後方に倒すと三つの働きをする。

- 1 突子を押して開閉軸を回転する。
- 2 尾栓閉鎖発条装置の発条を圧縮する。
- 3 弾薬固定装置カムを動かし固定装置を開放の状態にしてやる。

自動開放

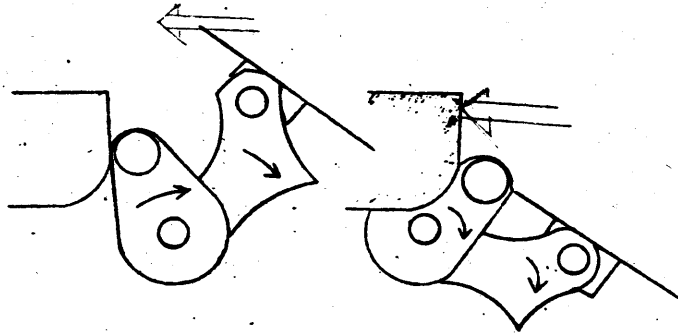
砲の後退前進運動を利用して開閉軸を回転する方法で、不動部の開放起動金と、左端の開放クランクの作用による。

開放クランクは尾栓閉鎖の位置では常に早閉留によつて回転を阻止されているので、砲前後運動中開閉軸回転運動より前に早開留解振作動が行われるよう作られている。

早開留の解振は砲身後退の途中早解留の突子と左側板内面の早開留起動金の対交によつて行われる。

HP「海軍砲術学校」公開資料

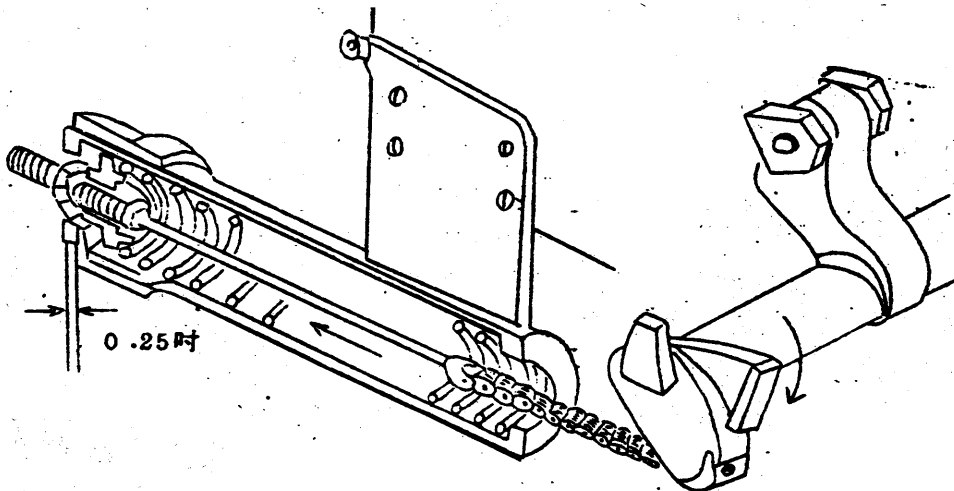
後退中に早開留の扼が解れ自由に回転出ようになつた開放クランクは前進の途中開放起動金と対交し回転させられる。



尾栓閉鎖方向への回転

自動閉鎖のみ (閉鎖発条装置とクランク腕金による)

尾栓閉鎖発条装置



HP 「海軍砲術学校」公開資料

常に開閉軸を尾栓閉鎖の方向へ回転する。装置で次のものからなる。

ピストン

ピストンロッド及び連結チェーン

閉鎖発条

調整金物

開閉軸が尾栓開放の方向へ回転するとクランク腕金の形状によつて連結チェーンは前方に引かれる。その結果ピストンロッドを介してピストンが引かれるので閉鎖発条は圧縮される。この圧縮された発条は、開閉軸を常に閉鎖の方向へ回転するよう働く。

故に尾栓開放方向への回転力がなくなれば直に尾栓開鎖発条が働き尾栓閉鎖方向へ開閉軸を回す。

以上のようにして開閉軸は回転され尾栓を開閉するが、自動又は手動で開閉軸を尾栓開放の方向へ回転しても、その力を除けば直ぐに閉鎖発条装置によつて尾栓閉鎖の方向へ回転されてしまうのでは弾薬の装填が出来ないし、不便な事が多い。

そこで考えられたのが尾栓を1度開放したら次に弾を装填するまで尾栓を開放の位置に保持する装置である。

従来^の3吋8/Fでは尾栓の殻蹴起動軌条と殻蹴の内方突子の関係によつて尾栓を開放の位置に保持するようになっていたが、本砲では、尾栓下降保持装置（BBD装置）という特殊な装置によつて尾栓を開放の位置に保持するようになっており、殻蹴と起動軌条による尾栓下降保持作動は、BBD装置が働かない時に働くようになっており通常は働かない。一種の安全装置としてあるだけである。

HP「海軍砲術学校」公開資料

2 尾栓下降保持装置

装填機右側板内面で開閉軸の保持腕金と対向するような位置に取付けられている。

この装置は殻蹴とは密接な関連をもっているので、まず殻蹴の作動をのべ次いで本装置についてのべる。

殻 蹴

3吋8/7と同一形式で上方には爪、下方左右には突子があり左右用2個で1組となっており右、左用殻蹴は爪及び突子の位置がそれぞれ逆に取付けられている。

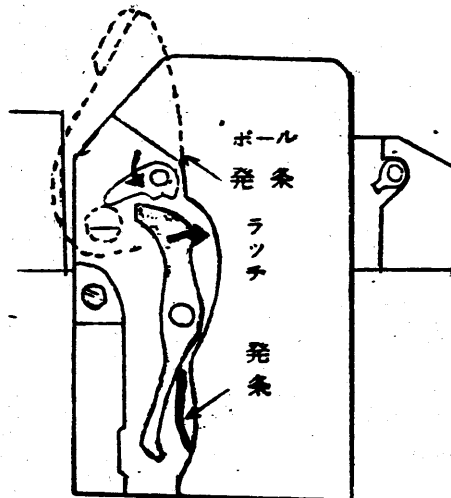
内方突子 尾栓軌条と殻蹴起動軌条の間に入る。

外方突子 尾栓室蘭型孔に入る。

内方突子は尾栓開閉時、軌条と殻蹴起動軌条の間を滑動し、殻蹴の殻蹴作動を可能にしたり又阻止したりするよう働くが、この作動を安定させるために、軌条と殻蹴起動軌条の間にはボールとラッチが取付けられている。

ボールとラッチ

ボールにはラッチ上端のはまる2つの切欠があり、尾栓開放時は右側切欠、閉鎖時は左側切欠にラッチ上端がかかる。



ボールは常に左廻転しようとしている。
ラッチは常に右廻転しようとする。

HP 「海軍砲術学校」公開資料

外方突子

尾栓室の蘭型孔の中に入り後方より発条によつて押され、常に蘭型孔前方に位置しようとしているが内方突子と起動軌条の関係によつて制御されている。

尾栓開放時、内方突子が自由な位置にあるので、外方突子は発条によつて後方より押され蘭型孔前端に位置している。この時殻上方は後方に1ばい倒れている。

尾栓閉鎖時

殻上方は弾薬の鏑と爪との関係によつて前方に倒される。

その結果外方突子は発条を圧縮して蘭型孔の後端に位置する。

この時圧縮して蓄えられた力は次に尾栓が開放し内方突子が自由になると急激に外方突子を後方より押す。

その結果、殻上方は急激に倒れるので爪にかゝっていた打殻薬莖は後方に蹴り出される。

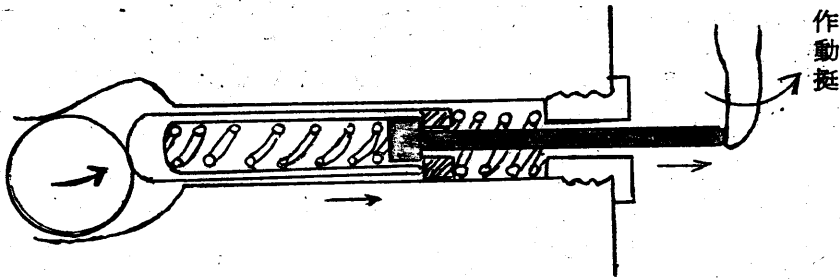
右、左殻上方発条装置

働は前にものべたように外方突子を後方より押し、尾栓開放時打殻を放出することであり3吋B/Eと同形式である。

但し右側は以上の働のほか殻上方の前倒作用をBBD装置に伝えるようなブランチャー形式になっている。

HP「海軍砲術学校」公開資料

右側殼齧発条装置



外方突子が後方に移動すると図の矢印の様に作動挺に伝動を伝える。
作動挺はこの作動を不動部にあるBBD装置に伝える。

以上のように殼齧の働きは

尾栓開放時 打殼放出

尾栓閉鎖時 BBD装置に作動を伝える(但し右だけ)

では尾栓を開放の位置に保持し殼齧によつて作動されるBBD装置とはどんなものであるか順を追つて説明する。

尾栓下降保持装置

装填機右側板の内側に装備された装置で開閉軸右端の保持腕金と作用し合つて尾栓を開放の位置に保持するものである。

又この装置の下降保持作用を解扼するのは殼齧と装填機の作動によつて行われる。

構成

保持挺

掛金挺

保持挺作動錘

掛金開放カム、同連結錘

その他上記装置を作動させるものとして装填機の右前方腕の掛金開

HP「海軍砲術学校」公開資料

放ピン及び殼臓のブランジャー装置、同作動挺がある。

(以上の内尾栓室に取りつけられているブランジャー装置及び同作動挺以外のものは総て装填機の右側板内面にある。)

機構作動

保持挺

装填機右側板の軸受に中央の軸を持つて取付けられており下方にはローラーを有する。このローラーは尾栓を開放位置に保持するとき開閉軸右端の保持腕金と接し開閉軸の回転を阻止するものである。特にローラーを使用してあるのは接触時の摺動摩擦を小さくするため。

上方は掛金挺の切欠と嵌合し易いように角張っている。

中央部取付軸より少し上部には発条が取付けられ保持挺を常に右廻転させようとしている。

又上部には右方を保持挺作動鐸によつて押されているので、この押す力と右廻転させようとする力が調度釣合つて保持挺は中央に保持されている。もし、今弾薬が装填されて殼臓が前倒すると、ブッシュロッド、作動挺を介して、保持挺作動鐸が前方に押され、保持挺の上部を前方に押す。その結果両者の釣合はやぶれ保持挺は軸を中心として左廻転する。保持挺が左廻転すれば下方のローラーと保持腕金の嵌は解かれて開閉軸は自由となり閉鎖発条の力で廻転され尾栓は閉鎖する。

以上のように何らかの外力が加われれば釣合が破れて尾栓が閉鎖するのであるが常時このような状態にあつたのでは発砲の振動や船の動揺等で何時釣合が破れてしまふやもわからないので、安全装置として掛金挺がある。

HP「海軍砲術学校」公開資料

掛金挺

右側飯内側面で保持挺の上部と接するような位置に軸によつて取付けられ軸を中心としてある程度回転可能。

回転軸より前方の腕は下側に保持挺上端と嵌合する切欠を有しさらに先の方には発条が取付けられている。

この発条の他端は右側飯に取付けられており、掛金挺を軸を中心として左廻転させるよう働いている。この発条によつて掛金挺が左廻転することは下側の切欠で保持挺上端を扼止することである。

前方腕の最先端は連結鉸によつて掛金開放カムと連結している。

軸より後方腕

中央附近にトリッピングハンドル(掛金開放把柄)があり、これは手動で操作することによつて保掛挺と掛金の扼を解くためのものである。最先端附近には湾曲部があり、装填機右前方腕の掛金開放ピンとの作用面をなしている。

掛金開放ピンがこの湾曲部に接すると掛金挺は軸を中心として少し右廻転するので前方の腕は発条に抗して上昇し下方の切欠と保持挺の嵌合をとく、保持挺は自由な状態となる。

保持挺開放装置

弾薬装填時の殻蹴前倒作用を利用して保持挺を左回転せしめ保持腕金とローラーの対向を解き開閉軸を自由にしてやる装置である。

右側殻蹴発条装置のブランジャー (尾栓室)

作動挺 (")

保持挺作動鉸 (右側飯)

殻蹴が前倒すると、ブランジャーは作動挺の下方腕を後方に押す。

HP「海軍砲術学校」公開資料

その結果上方腕は前倒し保持挺作動鐸を前方に押す。

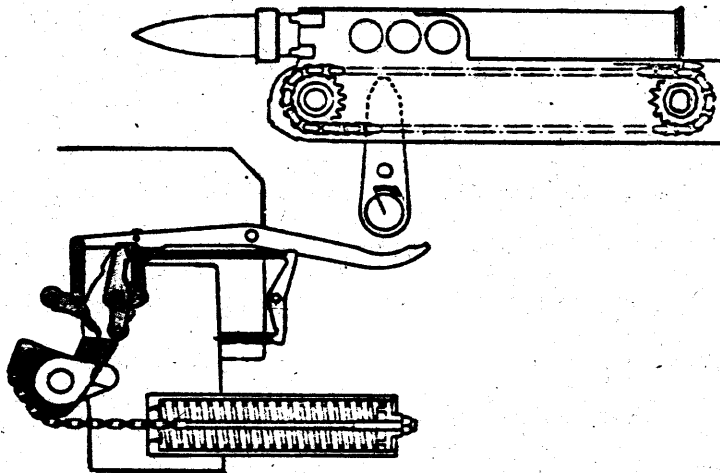
保持挺作動鐸前端は保持挺の上部後面に接しているので、保持挺は軸を中心として左回転し下方ローラーと保持腕金との接触を解く。開閉軸は自由となり尾栓は閉鎖する。

但し、この作動が行われる前に掛金挺の切欠と保持挺上端とは離れ保持挺が自由な状態にあることが必要である。

もし掛金挺の切欠と保持挺の上端が嵌合したまゝであると殼齧の前倒が保持挺作動鐸に伝えられても保持挺は前倒することが出来ないで保持挺のローラーと保持腕金は以前として対向の状態であり尾栓は閉鎖しない。したがって、

弾薬自動装填の場合は、自動的に扱は解れる。

装填機が弾薬を装填の位置にもつて行く途中において、右前方腕の掛金ピンで掛金挺の湾曲部を押し下げ掛金挺と保持挺の扱を解いてやる。

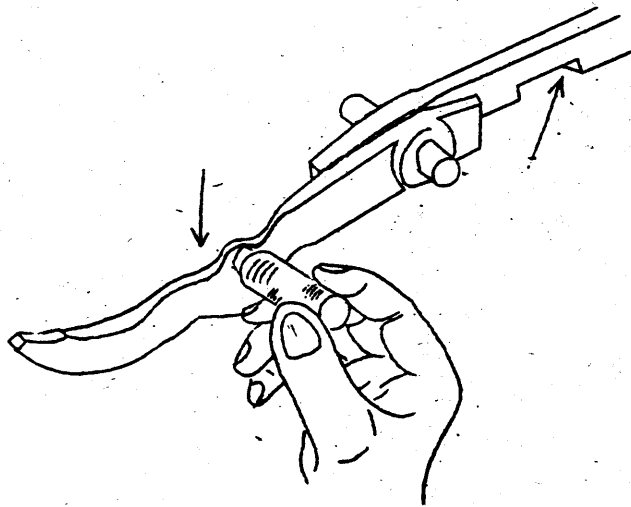


HP「海軍砲術学校」公開資料

手動装填又は尾栓を手動で閉鎖する時は、手動で扼を解く。

装填機は動かないので保持挺と掛金挺の扼をとくには手でもつて掛金挺を少し右回転させて腕を解いてやらなければならない。

これには掛金開放把柄を使う。



右側飯の内側に固定された軸に取付けられている図のような特殊な形状の金物で固定軸を中心として回転可能である。

又連結鏝によつて掛金挺とも連結している。

これは尾栓手動開放時のみ作動するもので自動の場合は関係ない。

尾栓手動開放の時、開閉軸が回転すると、保持腕金も回転する。

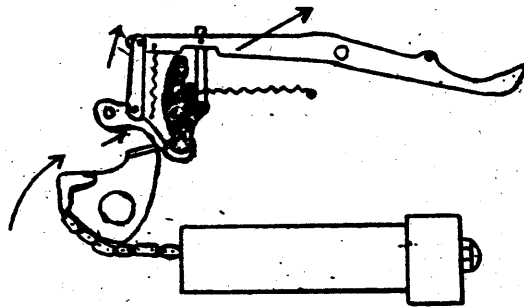
尾栓完全開放の近くなると、保持腕金と保持挺のローラーが対向し始める。しかし保持挺は掛金によつて中央の位置に固定されているので、両者は対向し難い、これを円滑に対向させてやるのがこの掛金開放カムの目的である。

HP「海軍砲術学校」公開資料

作 動

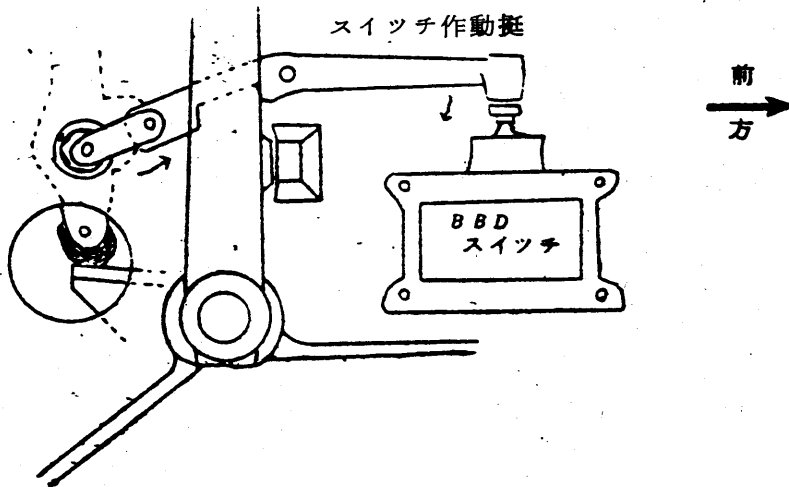
開閉軸を尾栓開放の方へ回転すると途中で保持腕金は掛金開放カム
の先を持ち上げる。押し上げられると連結鉚を介して掛金の前方に作
動を伝える。掛金の前方が上方に上れば、保持挺は掛金挺切欠から離
れるので自由となる。

この状態で保持腕金は保持挺ローラーと対向する位置まで行く、ロ
ーラーと保持腕金に対向すると保持腕金と掛金開放カムの接触は離れ
るので、開放カムは定位に復し更に掛金挺の切欠と保持挺上端は嵌合
し保持挺は固定される。



HP「海軍砲術学校」公開資料

装填機右側面外面保持挺と同一の軸に取付けられたスイッチ作動挺とスイッチよりなる。



目 的

尾栓が完全開放し保持腕金とローラーが対向しないと接とならず装填機の自動作動を許さない1種の安全装置として働く。

尾栓が開放すると保持挺と保持腕金は対向する。

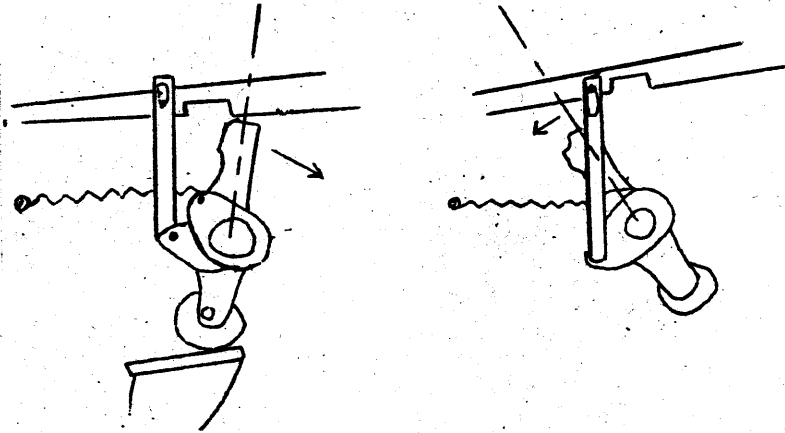
保持腕金は尾栓閉鎖発条力によつて右回転しようとするので保持挺は制限金が1ばいになるまで少量ではあるが後倒する保持挺が後倒すれば同一軸のスイッチ作動挺が矢印のごとく作動してBBDスイッチを接とする。

“注” 今まで制限金について述べなかつたが、制限金の働は重要なので特にこゝでのべる。

制限金は掛金挺と保持挺にかけて取付けられ、保持挺の前後倒運動を制限するものである。

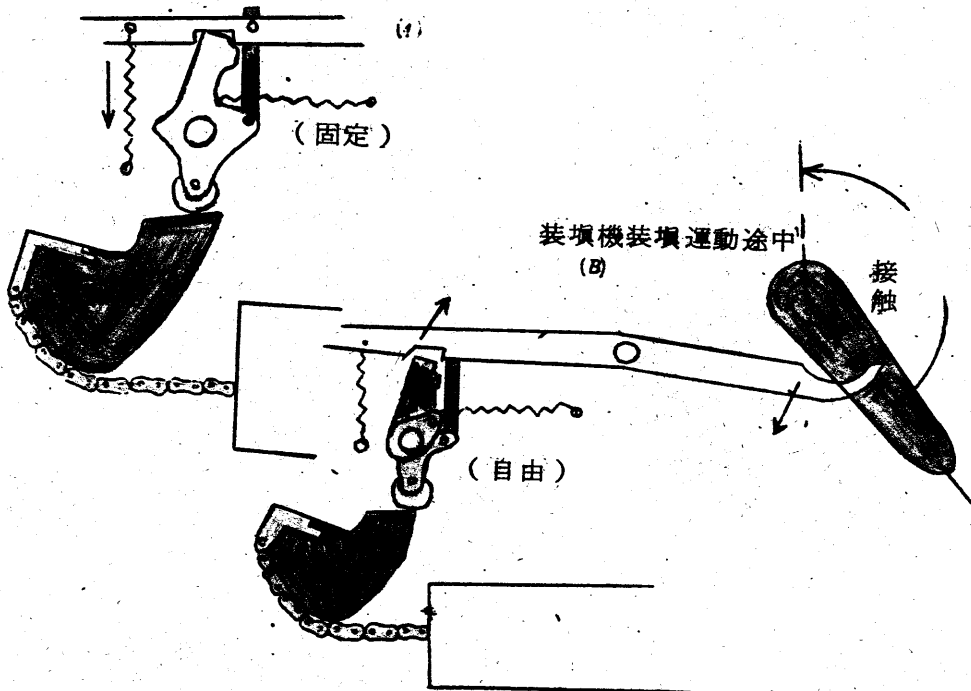
HP「海軍砲術学校」公開資料

掛金挺との接続部は掛金挺の運動が保持挺に伝わらないように出来ている。



尾栓下降保持装置総合作動

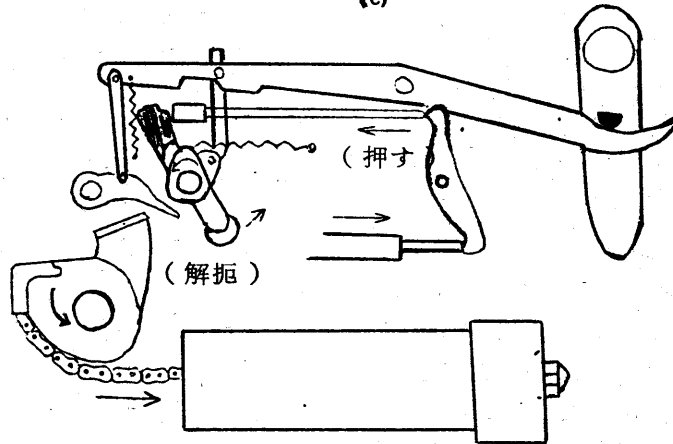
尾栓完全開放状態



HP 「海軍砲術学校」 公開資料

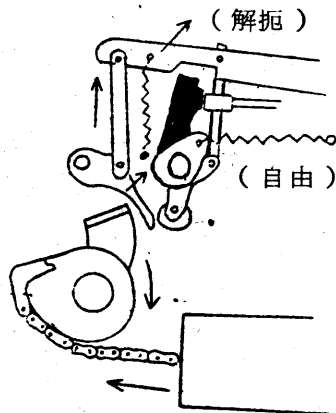
弾薬装填殻前倒、尾栓閉鎖

(c)



尾栓手動開放時

(解扼)



対向を円滑にするため
自由にしてやる。

HP「海軍砲術学校」公開資料

3

本装置は装填された弾が跳ね返つたり又高仰角の場合装填した弾が重量によつて抜け出し尾栓の閉鎖運動を妨げるのを防止するもので尾栓室の室孔の上部に取付けられている。

又この装置が弾薬の固定作用を解くのは

発砲し砲が後退した時

開放鋸を後倒した時

だけで他の時は常に弾薬を固定出来る状態にある。

構成

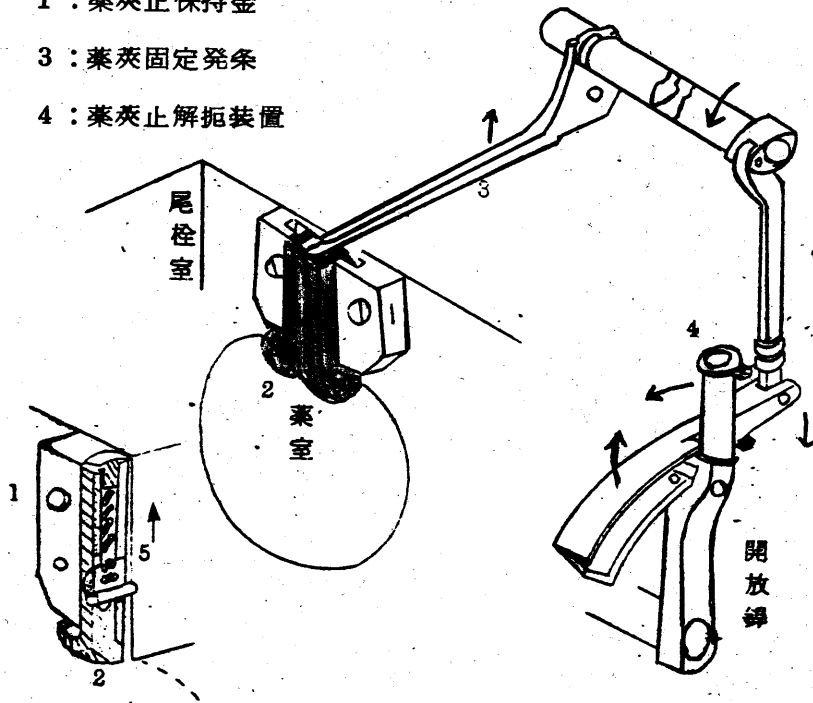
2：薬莖止

5：薬莖止発条

1：薬莖止保持金

3：薬莖固定発条

4：薬莖止解扼装置



HP 「海軍砲術学校」公開資料

その結果薬莢固定発条は、薬莢止の上部より離れ自由にする。

これは主に弾薬抜の時に使用されるのが目的である。

総合作動

砲完全復座位置では薬莢止は薬莢の経路に突出している。

尾栓は開放、開放鉸は定位（垂直）

弾薬包装填

薬莢の外側で薬莢止は薬莢固定発条に抗して押し上げられる。

弾薬包完全装填

薬莢が通過すると薬莢止は固定発条によつて再び押し下げられ薬莢を固定。

尾栓閉鎖、発砲、砲後退

薬莢止上端と薬莢固定発条の接触は解かれる。

薬莢止は自由となり薬莢止発条によつて上昇、薬莢の固定を解く。

砲駐退、前進、尾栓開放、打殻放出

固定をとっているのだから打殻は自由であるから放出可能である。

砲完全復座

薬莢止と薬莢止発条は再び接触、薬莢止は押し下げられ次弾の固定に備える。

以上述べたのは発砲した場合であるが次は1度装填固定された弾を抜く場合装填されているので尾栓は閉鎖している。

手動開放鉸を後倒

カム軌条挺が動き薬莢固定発条の先端を持上げる。薬莢止は自由となり上昇する。

尾栓は開放する。

HP「海軍砲術学校」公開資料

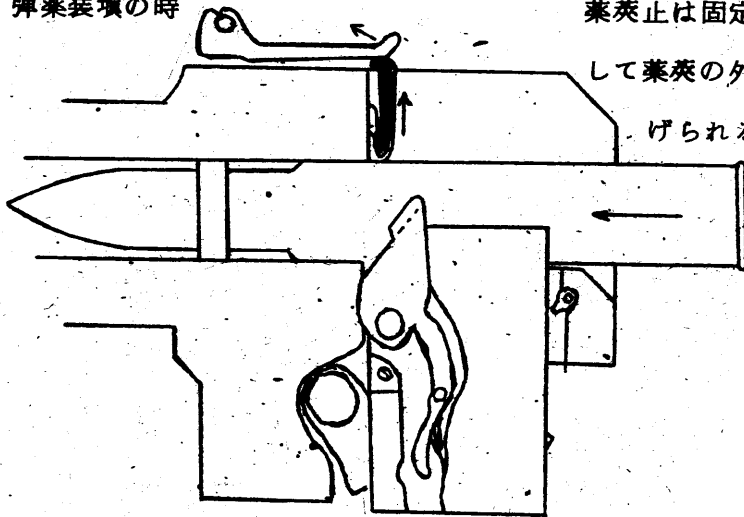
弾薬の固定は解かれているので手で抜き出すことができる。

手動開放鉗を定位に復す。

カム軌条挺が開放鉗の突子によつて定位に復し、連結鉗を介して薬莖固定発条は再び下げられ、薬莖止を下方に押す。

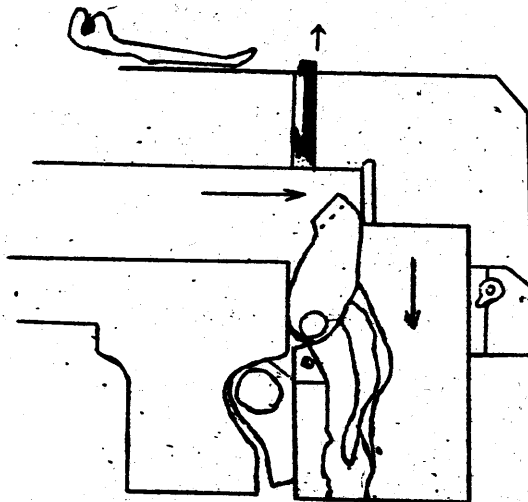
薬莖止は薬莖の経路に突出次弾固定に備える。

弾薬装填の時



薬莖止は固定発条に坑し
して薬莖の外側で押し上
げられる。

砲が復座位置にない時



薬莖固定発条と薬莖止は離れて
いるので

薬莖止は自分の発条力で上昇し
打殻放出にはなんら支障はない。

HP「海軍砲術学校」公開資料

4 発火装置

本砲の発火装置は電気発火と撃発発火が可能であり、通常の射撃では電気発火を使用する。

撃発発火は不発弾処理用の減装薬包の発火だけに使用。

構成

打針機構

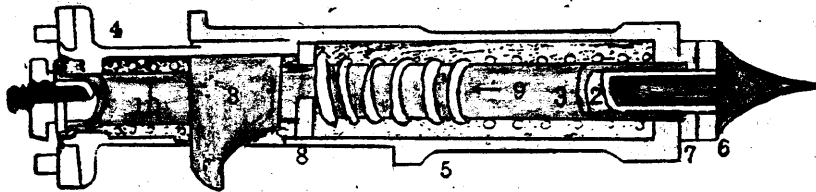
打針作動装置

打針絶縁座

機構、作動

(1) 打針機構

尾栓の打針孔の中に挿入され、直接火管に作用する部分である。



1 : 打針

6 : 絶縁円盤

2 : 絶縁筒

7 : 座金

3 : 打針筒

8 : 発条受

4 : 固定筒

9 : 撃発発条

5 : 撃発筒

10 : 接触発条

打針

鋼製の棒で前部は円錐形で火管に作用し易い形状となり後端は発砲電路電線取付け座となつている。

絶縁筒及び絶縁円盤

打針と他の部分とを絶縁するためのもので、絶縁筒は打針の棒状部

HP「海軍砲術学校」公開資料

分を覆ひ、円盤は打針の円錐部の後面に取りつけられて座金と打針が直接接触するのを防止する。

打針筒

打針の棒状部分全体を絶縁筒の上から覆つており打針後方のワッシャーとロックナットによつて打針と1体となつている。中央部よりやや後方には段付部があり接解発条の前方座となつている。又この段付部の下方は爪状突起部となつており掛金の上方腕が作動する。

固定筒

打針機構全体を打針孔に保持している円筒形金物で、後面は中央に打針筒の通る穴があるだけで他はふさがつており接触発条の後方座となつている。

又筒の下方は打針筒の爪状突起部の通る切欠がある。

撃発筒

打針筒を固定筒外側より覆つている円筒で、前面は打針筒の貫通する穴を除いて他はふさがつている。筒内部は発条と発条受が入り、発条は撃発筒の前面内側を1方の座とし、もう1方は発条受を座にしている。この発条受は固定筒前面に接しているので発条はこゝを座にして常に撃発筒を前方に押すように働く。

又撃発筒後方外周は鈎状となつており、杠起挺の上方の爪が掛かる。

接触発条

打針筒段付部と固定筒前面との間に入つており、固定筒を座にして打針筒を常に前方に押すよう働いている。

打針筒前進すれば打針も前進し薬莢の火管に接触する。但しこの発条力は発火させるほどの力はない。

HP「海軍砲術学校」公開資料

撃発発条

撃発筒と固定筒の間に入っている（但し発条受けを介して）一方は発条受を介して固定筒を座にしているのので、他方は常に撃発砲を前方に押ししている。この発条は急激に押長すれば座金を介して打針に十分な発火力を与えることが出来る。

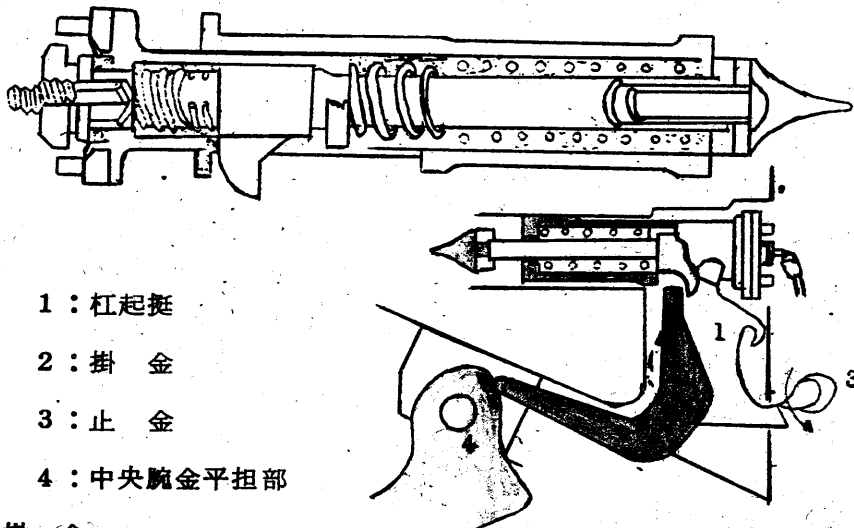
(2) 打針作動装置

尾栓の打針孔後部下方の切欠溝に取付けられる装置で2つの働をする。

尾栓開放時、打針を尾栓前面より引込ませ、尾栓閉鎖後再び前進させる。

尾栓閉鎖時、撃発筒を後方に引き撃発発条に打突力を貯えさす。

構成



掛金

掛金は杠起挺と同一軸で両者共尾栓に取付けられている。

掛金は前方腕と後方腕を持つた鉤形の金物で前方腕は尾栓開閉軸の

HP「海軍砲術学校」公開資料

中央腕金の上端に接している。後方腕は打針筒の爪に対局している。

尾栓完全閉鎖の時は掛金前方腕は中央腕金上端の平担切欠部に接し
後方腕は前倒し打針筒は接触発条によつて1ばい前進し打針は薬莖の
火管に接している。

尾栓開放の作動、開閉軸の最初の3°の回転で掛金前方腕は中央腕金
の平担部よりはずれ湾曲部に乗る。その結果後方腕は後方に倒れ始め
打針筒を接触発条に抗して後方に押す。

打針は尾栓前面より引込む。

尾栓全開、再び閉鎖開始

開閉軸が尾栓完全閉鎖の位置から3°手前までくると掛金後方腕は
前倒し打針筒も接触発条によつて前進

尾栓完全閉鎖

打針は薬莖の火管に接触している。

したがつてこの時打針に電流を流せば火管に伝わり火管は発火する。

では何故に尾栓開閉時打針を前後進させる必要があるか、それは尾
栓が上下運動する時打針が突出していた場合は切損のおそれがあるか
らである。

杠起挺

掛金と同一軸で尾栓に取付けられているL字型金物で、上方腕は2
又になり中央に撃発筒を挟みその鉤にかゝつている。下方腕は後方に
のびて尾栓後面より突出し尾栓室の止金と作用し易くなつている。

尾栓開放時は、撃発筒は撃発発条によつて1ばい前進し杠起挺は左
回転している。

HP「海軍砲術学校」公開資料

尾栓閉鎖開始

尾栓完全閉鎖の1/4吋手前になると杠起挺下方腕の尾栓から突出した部分と尾栓室の止金が対向し止金によつて下方腕は上昇を阻止されるので杠起挺は軸を中心として右回転し上方腕で撃発筒を撃発発条に抗して後方に引く尾栓完全閉鎖してもこの状態は続く。したがつて尾栓が閉鎖している時は常に撃発発条は圧縮されているわけである。

ではこの扼を解いて発条を伸長させるとどうなるか。

止金を左回転すると杠起挺下方腕と止金の接触ははずれ杠起挺は自由になれば今まで扼止されていた撃発筒は撃発発条の伸長力により急激に前進し、前方の座金にあたる。

座金は強い慣性を受けて打針を前方に押すので打針は火管更に強く前方に押し衝撃を与えるので火管は発火する。

止金及び撃発手動発火装置

止金は尾栓室に取付けられ、尾栓閉鎖時、掛金後方腕と対局するような位置にある嘴状の金物で、水平の位置からは右回転不能であり左回転はある程度可能である。通常はブランチャー装置(3吋8/Fと同一)によつて1ばい制限まで右回転されている。

この状態は尾栓上昇時杠起挺を阻止出来る状態である。

したがつて尾栓が上昇してくれば杠起挺の下方に押し下げ撃発筒を後退させ撃発発火の準備をさせる。

撃発 発火装置

止金を左回転させ止金と杠起挺の対向を解き撃発筒を自由にしてやる装置で装填機左側板に取付けられている。

HP「海軍砲術学校」公開資料

構成、機構

発火切換挺 同 ローラー

撃発発火挺

発火挺作動ブランジャー

発火切換挺

一方の腕には把手を有し“撃発”と“電気”の位置に切換固定することが出来る。他方の腕にはローラーを有し、把手付腕を電気（通常的位置）の位置に固定しておくこととローラー付腕は撃発発火挺の前倒を阻止する。

又“撃発”にしてある場合はローラーは撃発発火挺とは対向しないので撃発発火挺は自由である。

撃発発火挺

上方は発火挺作動ブランジャーに接続している。

又上方の前面は発火切換挺のローラーとの対向部をなしている。下方は止金と対向している。

今何らかの力で上方を前方に押すと、下方は後方に移動し止金を左回転させる。（止金の左回転は打針の撃突を意味する。）

発火挺作動ブランジャー装置

装填機の左前方腕によつて作動するもので、唧子鐸と復帰発条、作動発条より成る。

作動発条は唧子鐸が装填機左前方腕で押された時に圧縮される。

復帰発条は撃発発火挺を定位に復帰せしめるためのものである。

作動 尾栓閉鎖 発火切換挺定位（電気）

装填機サイクル終了の状態では唧子鐸は装填機左前方腕によつて前

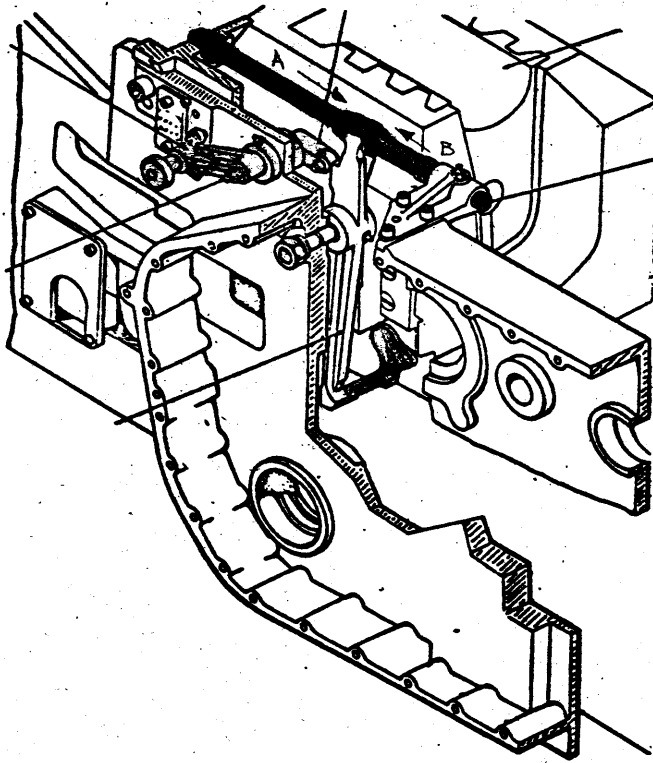
HP「海軍砲術学校」公開資料

方に押されるその結果作動発条は撃発発火挺を前方に押そうとするが発火切換が定位にあるためローラーによつて前倒を阻止されているので押すことが出来ず圧縮されている。

次に発火切換挺を撃発に切換えると、ローラーは撃発発火挺から離れ自由にする。その結果今まで圧縮されていた作動発条は1ぺんに伸長し撃発発火挺上部を前方に押す。下方は後方移動、止金を左回転させる。

止金の左回転は打針の撃突を意味するので弾は発射することになる。

(注) 上の作動でもわかることであるが3吋R/rは通常電気発火なので、発火切換挺は通常電気(定位)にしておくこと。撃発にしておく危険である。



(3) 打針絶縁座

打針孔の内部で打針突出孔の周辺に取付けられる絶縁物で、打針前進時、その円錐部が尾栓と直接接して、電流が短絡するのを防止するためのものである。交換可能

(4) 電線及びスイッチ

■ 左前方腕によつて作動され、腕が上昇している時接。

■ 砲完全復座すると接

■ 尾栓完全閉鎖時接

発砲管制所→EFI→RSC→BSC→ →

3個共安全スイッチである。

HP「海軍砲術学校」公開資料

<http://navgunschl.sakura.ne.jp/>