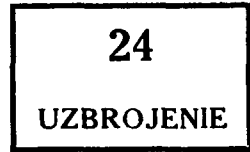


2 epz 1 Avde

INSTYTUT BADAŃ TECHNICZNYCH LOTNICTWA

WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU  
SŁUŻBOWEGO

Nr 177

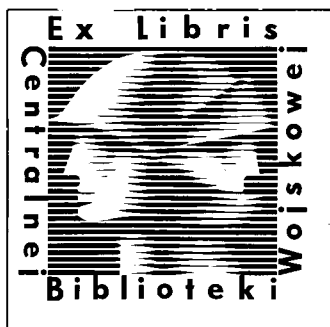


**WYRZUTNIK BOMB POZIOMY**

**S.W. 12 × 10**

**(W. Świątecki)**

7709/II



20/2 17/2 21.0.10 37.735 C-X4

INSTYTUT BADAŃ TECHNICZNYCH LOTNICTWA

WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU  
SŁUŻBOWEGO

Nr 177

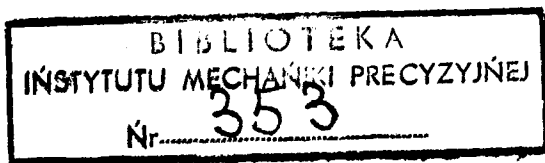
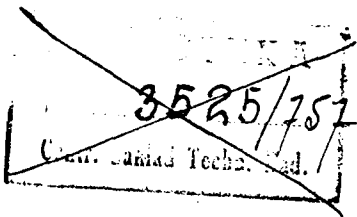
24

UZBROJENIE

# WYRZUTNIK BOMB POZIOMY

S.W. 12 × 1<sup>a</sup>

(W. Świątecki)



zbiory zdigitalizowane  
WARSZAWA

1932

STYCZEŃ

Z.Z.- 14/96/7/3.00 Arch.



343379

*Handwritten signature or initials*

Zatwierdzone przez  
Szefa Departamentu  
Aeronautyki  
L. dz. 7730/44 Techn.  
z dn. 12.XI 1931 r.

## SPIS RZECZY

	Str.
I. Opis wyrzutnika .....	5
II. Działanie wyrzutnika.....	9
III. Obsługa wyrzutnika .....	11
IV. Użycie wyrzutnika .....	15
V. Konserwacja wyrzutnika .....	17
VI. Ciężary .....	17

## SPIS RYCIN

- Ryc. A Widok wyrzutnika zgóry  
„ B „ „ zdołu  
„ C Nosek wyrzutnika  
„ D Mechanizm wyrzutnika  
„ E Usztywniacze oraz uszko wkręcane do czerepu bomby  
„ F Mechanizm wyrzutowy  
„ G Bomba 12,5 kg z pierścieniem i uszkiem.
-



# Wyrzutnik bomb systemu Świąteckiego typ S.W. 12 × 10 wz. 1930

Wyrzutnik bomb systemu Świąteckiego typ S.W. 12×10 wz. 1930 jest wyrzutnikiem o systemie poziomego zawieszenia i mieści 12 bomb ostrych o ciężarze 10, 12, 12,5 kilogramów lub 12 bomb cementowych ćwiczebnych. Bomby zawiesza się w wyrzutniku w 2-ch szeregach po 6 bomb w szeregu zapomocą uszek bądź bezpośrednio wkręcanych do czerepów bomb, bądź umocowanych do pierścieni, opasujących bomby. Wyrzutnik mocuje się pod płatami lub pod kadłubem samolotu i uruchamia się go zapomocą linek Bowdena lub przy specjalnem, dodatkowem urządzeniu — pneumatycznie.

## I. Opis wyrzutnika

Wyrzutnik składa się:

- a. ze szkieletu wyrzutnika
- b. z 2-ch mechanizmów służących do zawieszania i wyrzucania bomb
- c. z 12 par usztywniaczy bomb
- d. z mechanizmu wyrzutowego.

*Szkielet wyrzutnika.* Szkielet (Rys. A, B) zbudowany jest z 7-miu podłużnic duralowych o przekroju U, do których od spodu są przynitowane 3 blachy usztywniające 2, 3, 4. Na przodzie wyrzutnika jest przytwierdzone 6 zawias 8, które służą do przymocowania noska. Blachy usztywniające posiadają 24 podłużne otwory (w 4-ch szeregach po 6 w szeregu), w które wchodzi usztywniacze bomb. W bocznych

blachach usztywniających znajduje się po 6 otworów podłużnych, do których wprowadza się uszka bomb i po 6 otworów poprzecznych, w których przesuwają się wskaźniki sprawdzające **36**. Między blachami usztywniającymi są umieszczone 2 poprzeczne zasuwki **7** służące do ułatwiania zawieszenia wyrzutników na samolocie. Pozatem boczne blachy usztywniające posiadają po jednym otworze prostokątnym dla sprawdzania i zakładania linek Bowdena.

Podłużnice (Rys. A, B) posiadają w ściankach bocznych po 4 otwory, przez które przy zawieszaniu wyrzutnika do samolotu przewleka się 2 pręty zawieszeniowe. Przednie otwory są okrągłe, tylne zaś owalne. Obok otworów na pręty zawieszeniowe są wycięte w podłużnicach po 2 kształtowe otwory, w które wchodzi rury zewnętrzne, przymocowane do podłużnic zapomocą nakładek.

### Mechanizm wyrzutnika (Rys. D)

Wyrzutnik typ S.W. 12 × 10 wz. 1930 posiada 2 jednokowo działające mechanizmy do zawieszania i wyrzucania bomb. Każdy mechanizm stanowi oddzielną całość i składa się z 2-ch rur stalowych — jednej zewnętrznej na stałe umocowanej do podłużnic wyrzutnika, drugiej wewnętrznej przesuwającej się w zewnętrznej.

Rura zewnętrzna **15, 16** od dołu posiada 6 wycięć poprzecznych, w które wprowadza się uszka bomb oraz 6 wycięć podłużnych, w których przesuwają się wskaźniki sprawdzające **36**. Na górnej powierzchni rury wycięte są kształtowe otwory na zapadki sprężynowe. Rura zewnętrzna na końcu od strony kadłuba samolotu posiada z jednej strony podłużne wycięcie, w którym przesuwa się zębátka, z drugiej zaś strony są przylutowane: opora śruby nastawiającej linki Bowdena **17** i panewka dźwigni głównej **18**. Przed każdym wycięciem na zapadkę znajduje się podstawa śruby zapadki **19**.

Rura wewnętrzna **20, 21** przesuwa się w rurze zewnętrznej i służy do odbezpieczania i wyciągania palców z uszek bomb. Od strony kadłuba samolotu rura wewnętrzna zakończona jest rączką **22**. Na tym samym końcu rury jest wkręcona śruba zaczepowa linki Bowdena **25** oraz zębátka **26** o 6 zębách wyrzutowych i jednym zabezpieczającym.

Na górnej części rury znajduje się 6 podłużnych wycięć służących do podnoszenia zapadek sprężynowych przy przesuwaniu rury. Na spodniej stronie rury wewnętrznej znajduje się 5 długich wycięć, których brzegi służą do prowadzenia palców. Wewnątrz rury wewnętrznej jest umocowane 6 pierścieni 27 z otworami, przez które przesuwają się trzony palców 28, 29, 30, 31, 32, 33.

*Palec* składa się z głowicy 34, trzona 28—33 i opory 35. Walcowa powierzchnia głowicy palca jest odpowiednio zgryzowana wskutek czego suwa się ona po krawędziach dolnych wycięć rury wewnętrznej. Długość trzonów palców jest niejednakowa: każdy następny, licząc od kadłuba samolotu jest krótszy od poprzedniego o 8 mm. Na trzony palców między głowicę i pierścienie nałożone są sprężyny palców 37. Do każdej opory palców od spodu wkręcony jest wskaźnik sprawdzający 36.

*Zapadki sprężynowe* w ilości 6 sztuk przykręcone są do podstaw śrub zapadek 19 przylutowanych do rury zewnętrznej. Zapadki sprężynowe składają się: z korpusu zapadki 38, sprężynki 39 i skrzydełka 40.

Do wysuwania rury wewnętrznej służy przesuwacz 47 osadzony na osi 49, obracającej się w łożysku dźwigni głównej. Przesuwacz posiada 2 ramiona, z których jedno — wyrzutowe służy do wyciągania rury, drugie — zabezpieczające do unieruchamiania rury. Na ramieniu wyrzutowym przesuwacza osadzony jest trzpień 48, do którego umocowana jest sprężyna przesuwacza 50, łącząca przesuwacz z dźwignią główną 42.

*Dźwignia główna* posiada dolne ramiona rozchylone w kształcie widełek, które obejmuje przesuwacz oraz rurę zewnętrzną i przez które przechodzi oś dźwigni głównej 43 osadzona w panewce dźwigni głównej 18. Na przeciwległym ramieniu dźwigni głównej znajduje się zaczep końcówki linki Bowdena ze śrubą zabezpieczającą 44, poniżej zaś uszko sprężyny dźwigni głównej 45, o które zaczepiona jest sprężyna dźwigni głównej 46. Drugi koniec sprężyny umocowany jest do 3-ciej podłużnicy zapomocą śruby uszkowej. Dla ograniczenia ruchu dźwigni głównej służy śruba oporowa 52 wkręcona do drugiej podłużnicy i regulowana przez 2 nakrętki śruby oporowej oraz rurka oporowa 54 przytwierdzona do pierwszej podłużnicy i regulowana zapomocą 2-ch nakrętek rurki oporowej 55.

## Usztywniacze (Rys. E)

W celu unieruchomienia bomb podczas lotu, do kadłuba wyrzutnika umocowane jest 24 usztywniacze — po 2 usztywniacze (przedni i tylny) na każdą bombę.

*Usztywniacz przedni* składa się z trzpienia usztywniacza **56**, widełek **60**, wążów **61** i sprężyny **58**. Trzpień usztywniacza **56** wykonany jest z rurki, której jeden koniec przytwierdzony jest zapomocą osi **9** do podłużnicy. Na drugim końcu rurka posiada wycięcie dla umieszczenia widełek. Widełki **60** przymocowane są do trzpienia zapomocą śrubki **63** i służą do unieruchamiania bomb ostrych z zapalnikami wiatraczkowymi oraz francuskich bomb cementowych. Dla usztywnienia bomb z zapalnikami odśrodkowymi do widełek przymocowane są wąsy **61**.

Utrzymanie usztywniaczy w położeniu unieruchamiającym bombę osiągnięte jest przez działanie sprężyny usztywniaczy **58**, która jednym końcem przymocowana jest do uszka **57** wkręconego do trzpienia usztywniacza, drugim do przetyczki **59** przechodzącej przez podłużnicę.

*Usztywniacz tylny* składa się: z trzpienia usztywniacza **56**, łapki **62** i sprężyny **58**. Trzpień i sprężyna są identyczne z trzpieniem i sprężyną usztywniacza przedniego; łapka usztywniacza **62** umocowana nieruchomo do trzpienia usztywniacza służy do unieruchamiania bomby od tyłu, przytrzymując brzechwę bomby.

## Mechanizm wyrzutowy (Rys. F)

Mechanizm wyrzutowy składa się z podstawy **64**, szkieletu **66**, dźwigni wyrzutowej **69** z bezpiecznikiem **70**, osi dźwigni wyrzutowej **76** oraz 4-ch wycinków kołowych (segmentów) **79**. Podstawa mechanizmu wyrzutowego **64** służy do umocowania szkieletu mechanizmu i posiada na spodzie występy usztywniające, w końcach znajdują się otwory do śrub nastawiających linek Bowdena. Na górnych podłużnych bokach podstawy wywiercone są 2 otwory, które służą jako łożyska dla osi dźwigni **76**. Przykręcony do podstawy szkielet **66** posiada na górnej walcowej powierzchni wycięcie w kształcie litery H, które służy jako wodzidło dźwigni wyrzutowej przy wyrzucaniu bomb. Dźwignia wyrzutowa **69**

jest dźwignią jednoramienną umocowaną na osi 76 zapomocą specjalnego połączenia t. zw. kostki. Powyżej umocowania z osią do dźwigni wyrzutowej przytwierdzony jest wodzik 75 i bezpiecznik dźwigni wyrzutowej 70. Na oś dźwigni nałożone są 4-y wycinki kołowe (segmenty) 79 po 2 z każdej strony dźwigni. Wycinki te z jednego końca posiadają krótkie ramiona, o które opiera się wodzik 75 z drugiego — ramiona w kształcie wycinka kołowego, do których przytwierdza się końcówki linek Bowdena.

*Linki Bowdena.* Każdy wyrzutnik S.W.  $12 \times 10$  posiada 4-y linki Bowdena, z których 2 przymocowane jednym końcem do wycinków kołowych mechanizmu wyrzutowego, drugim do dźwigni głównych 42 w wyrzutniku, służą do pojedynczego wyrzucania bomb, 2 pozostałe łączą wycinki kołowe z rurą wewnętrzną wyrzutnika i służą do wyrzucania bomb serjami po 6 sztuk.

Linki Bowdena wyrzutników zawieszonych pod płatem samolotu składają się z 2-ch części połączonych ze sobą łącznikiem, linki wyrzutników zawieszonych pod kadłubem samolotu stanowią jedną całość i łączników nie posiadają.

*Nosek (Rys. C)* stanowi połączenie między wyrzutnikiem a płatem samolotu, zachodzi on swym wewnętrznym wykośnięciem za obrzeże płata i w ten sposób nadaje wyrzutnikowi kształt kropłowy. Nosek wykonany jest z blachy aluminiowej odpowiednio usztywnionej i łączy się z wyrzutnikiem zapomocą przetyczek i zawias.

Nosek używa się tylko do wyrzutników zawieszonych pod płatem.

## II. Działanie wyrzutnika (Rys. D)

*Zawieszenie bomb.* Rura wewnętrzną 20, 21 jest wsunięta zupełnie w rurę zewnętrzną 15, 16 przez co głowice palców 34 opierają się o zęby zapadek sprężynowych 38, sprężyny palców 37 są ściśnięte. Przesuwacz 47 znajduje się w położeniu, przedstawionem na rys. D kropkami i opierając się o zabezpieczający ząb zębatego 26, nie pozwala rurze wewnętrznej przesunąć się pod działaniem sprężyn palców 37 w tył. Gdy uszko bomby zostaje wepchnięte do otworu (patrz rys D palec 29), podnosi ono swym górnym brzegiem zapadkę sprężynową, ząb zapadki zwalnia głowicę palca 34, która pod

działaniem sprężyny palca 37 przesuwają się w przód i swym zaczepem wchodzi w uszko bomby. Po opuszczeniu bomby ząb zapadki zaskakuje za tylną płaszczyznę głowicy palca 34 i zabezpiecza w ten sposób palec przed przesunięciem się w tył (patrz rys. D palec 28). Bomba jest zabezpieczona od wypadnięcia. Po zawieszeniu w ten sposób wszystkich bomb, sprężyny palców 37 przestają cisnąć na rurę wewnętrzną i przesuwacz 47 może być przestawiony w położenie wskazane na rysunku linią pełną.

### Wyrzucanie bomb

Wyrzucanie bomb z wyrzutnika skutecznia się przez wyciągnięcie na pewną długość rury wewnętrznej z zewnętrznej. Przy wyciąganiu rury (patrz rys. D palec 28) brzeg odpowiedniego wycięcia rury podchodzi pod skrzydełko zapadki 40 i w miarę przesuwu rury stopniowo podnosi je do góry, a wraz z nim zapadkę 38. Po przesunięciu się rury o  $\pm 2,5\text{ mm}$  zapadka o tyle jest podniesiona, że jej ząb zwalnia głowicę palca 34. W tym czasie pierścień 27 dochodzi do opory palca 35 i przy dalszym przesuwaniu rury naciskając na oporę, pociąga palec i wysuwa zaczep z uszka bomby. Bomba spada. W międzyczasie brzeg następnego wycięcia w rurze wewnętrznej dochodzi do następnej zapadki podnosi ją, pierścień pociąga palec, druga bomba spada. W ten sposób następuje kolejne wyrzucanie 6 bomb zawieszonych w jednym szeregu (na jednej rurze) wyrzutnika. Przesuwanie rury wewnętrznej odbywa się zapomocą przesuwacza 47, którego ramię wyrzutowe naciskając kolejno na zęby zębalki 26 powoduje wysunięcie rury każdorazowo o  $8\text{ mm}$  — długość odpowiednią do kolejnego podnoszenia zapadek i wyciągnięcia palcy z uszek bomb.

Wahadłowy ruch przesuwaczowi nadaje w jednym kierunku linka Bowdena przymocowana do ramienia dźwigni głównej 42 w kierunku powrotnym — sprężyna dźwigni głównej 46. Jednoczesne wyrzucenie serji 6 bomb zawieszonych w jednym szeregu (na jednej rurze) skutecznia się przez wyciągnięcie rury wewnętrznej o całą długość przesuwu przez co wszystkie zapadki podnoszą się, palce przesuwają się w tył i zwalniają bomby zawieszone w rurze. Do jednoczesnego wyrzucania serji 6 bomb służą linki Bowdena zamocowane bezpośrednio do rury wewnętrznej.

## Działanie mechanizmu wyrzutowego (Rys. F)

Dźwignia wyrzutowa posiada 4 ruchy: 2 w prawem wodzidle — wprzód i wtył od środka łuku szkieletu i także 2 w wodzidle lewym. Przy ustawieniu dźwigni wyrzutowej 69 w jednym z 2-ch wodzideł i przesuwaniu jej wprzód względnie wtył, wodzik 75 spotyka ramię jednego z 4-ch wycinków 79 i pcha je w kierunku posuwu dźwigni. Dolny koniec wycinka, do którego umocowana jest linka Bowdena zatacza łuk koła, powodując pociągnięcie linki, a tem samem przesuw rury w wyrzutniku, z którą linka jest połączona.

### III. Obsługa wyrzutnika

#### Zawieszanie wyrzutnika

a) wyciągnąć zasuwki (Rys. B—7) umożliwiając dostęp do otworów, przez które przewleka się pręty zawieszeniowe.

b) założyć wyrzutnik pod płat względnie pod kadłub samolotu, ustawić wyrzutnik w ten sposób, aby otwory na pręty zawieszeniowe w okuciach trafiały na także otwory w wyrzutniku, przewlec najpierw przedni, następnie tylny pręt zawieszeniowy, zakręcić na końcu prętów nakrętki

c) zasunąć zasuwki 7.

d) założyć nosek wyrzutnika 18 przewlec przez zawiasy 8 przetyczkę i przymocować nosek do płata samolotu od góry zapomocą wkrętek.

#### Zakładanie linek Bowdena

Przed założeniem nowych linek Bowdena należy:

- a. wyciągnąć linki z pochew, zamocowując je zapomocą drewnianych wkładek w szczękach imadła.
- b. linki naciągnąć siłą 150 — 200 kg.
- c. nalać w pochwy rzadkiego smaru, linki zaś wysmarować towotem.
- d. wsunąć linki do pochew.

Przy zakładaniu linek Bowdena na samolot należy kierować się następującymi uwagami:

- e. linki powinny przechodzić w samolocie zupełnie swobodnie, możliwie największymi łukami.
- f. należy unikać przymocowania pochw do poszczególnych części samolotu. W razie koniecznym można mocować pochwy zapomocą zacisków, lecz umieszczać je w odległościach jaknajwiększych od siebie—nigdy jednak na łukach.
- g. linki Bowdena powinny być luźno naciągnięte bez zwisania. Linki zbyt długie powodują za duży jałowy przesuw dźwigni wyrzutowej i mogą być przyczyną niewyrzucenia ostatniej od kadłuba samolotu bomby. Linki zbyt krótkie ograniczają pełny ruch przesuwacza **47** i przy wyrzucaniu bomb pojedynczo — wyrzutowe ramię przesuwacza nie zaczepi o ząb zębátky **26** i nie przesunie rury wewnętrznej. Wyrzutnik nie będzie wyrzucać bomb pojedynczo.
- h. zalutowanie końcówek na linkach Bowdena powinno być sprawdzane przed każdym użyciem wyrzutnika. Przed zalutowaniem, linkę należy przesunąć przez końcówkę, a koniec linki rozczepić, zaginając druciki do środka w ten sposób, aby przewleczony przez końcówkę koniec linki utworzył z drucików rodzaj grzybka. Następnie grzybek należy dokładnie zalać cyną, aby przeszła ona wzdłuż całego otworu końcówki i pokryła cały grzybek. Lutowanie skutecznie bez użycia kwasu.
- i. zakładając końcówki linki do zaczepów należy bezwzględnie zabezpieczyć je zapomocą przewidzianych tam śrubek, przykręcając je śrubokrętem. Zaniedbanie tego zabezpieczenia spowodować może wysunięcie się końcówki linki z zaczepu i rozłączenie wyrzutnika z mechanizmem wyrzutowym.

### **Próby, regulacja i usuwanie niedokładności działania wyrzutnika**

Przed każdym użyciem wyrzutnika należy bezwzględnie sprawdzić działanie mechanizmów do zawieszania i wyrzucania bomb, dźwigni wyrzutowej, oraz linek Bowdena, zawieszając w wyrzutniku bomby balastowe lub odpowiednie ciężary i wyrzucając je pojedynczo i serjami 6 sztuk. Sprawdzenie polega:

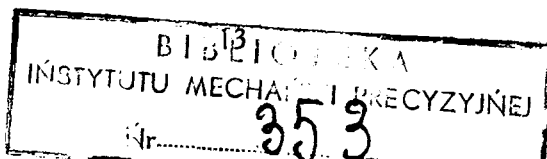
a) *Na sprawdzeniu przesuwu rury wewnętrznej.* W tym celu jedną ręką należy podnieść przesuwacz (Rys. D — 47), drugą, chwyciwszy za rączkę **22** kilkakrotnie wsunąć i wysunąć rurę wewnętrzną. Jeżeli rura nie pozwoli się wysunąć, wsunąć lub stawia pewien sprężysty opór, pochodzi to z powodu zgięcia się jednej ze sprężyn zapadki (Rys. D — 39). W tym wypadku brzeg wycięcia w rurze wewnętrznej nie przechodzi pod skrzydełkiem zapadki **40** lecz opiera się o nie, utrudniając lub zatrzymując przesuw rury.

Nie należy wówczas siłą wpychać lub wyciągać rurę, lecz zdjąć wyrzutnik i sprawdzić, czy przy zupełnym wsunięciu rury wszystkie sprężyny zapadek **39** leżą równolegle do osi rury zewnętrznej i żadna z nich nie jest zgięta. W razie zauważenia niedokładności należy je usunąć, wyprostowując lub zmieniając zapadkę. Jeśli w sprężynach niema niedokładności, należy rurę wewnętrzną zupełnie wyciągnąć z rury zewnętrznej i sprawdzić, czy brzegi w rurze wewnętrznej, służące do podnoszenia zapadek nie są uszkodzone (wygięte). W razie wygięcia należy je wyprostować lub założyć nową rurę wewnętrzną.

b) *Sprawdzenie działania przesuwacza* (Rys. D). Odciągnąć przesuwacz **47** i rurę wewnętrzną **20**, **21** wsunąć do końca. Po wsunięciu rury sprawdzić, czy sprężyna dźwigni głównej **46** dociąga dźwignię główną do śruby oporowej **52** i czy zabezpieczające ramię przesuwacza zahacza o zabezpieczający ząb zębalki **25**, zatrzymując rurę w jej skrajnym wsuniętym położeniu. Jeżeli ramię dźwigni głównej **42** nie opiera się o śrubę oporową **52** linka Bowdena jest za krótka — należy ją zmienić. Jeżeli ramię przesuwacza **47** nie zahacza o zabezpieczający ząb zębalki **26** rura wewnętrzna nie jest zupełnie wepchnięta — niedokładność trzeba usunąć jak w punkcie a), wyciągając zupełnie rurę wewnętrzną i sprawdzając jej prostotę, wycięcia i stan zapadek.

c) *Sprawdzenie działania palców* (Rys. D). Mogą zająć następujące wypadki wadliwego działania palców:

1. Palec **28**, ostatniej od kadłuba samolotu bomby, pomimo naciskania nie chwyta uszka po wsunięciu go w otwór. Przyczyna — niezupełnie wsunięta rura wewnętrzna. Spróbować docisnąć rurę do końca, a w razie powtórnego niezawieszenia bomby, wyjąć rurę i sprawdzić, czy rura, brzegi jej wycięć, oraz zapadki nie są wygięte.



2. Palce nie zaskakują w uszka bomb po wprowadzeniu uszek do otworów. Przyczyna — zły montaż rury wewnętrznej przy zakładaniu jej do rury zewnętrznej skutkiem czego główce palców **34** nie ślizgają się po obrzeżach dolnych wycięć rury wewnętrznej. Rurę wewnętrzną wyciągnąć i ułożyć prawidłowo palce.
3. Zaczepy palców wchodzi w uszka bomb lecz główce palców **34** nie są zabezpieczone przez zęby zapadek. Przyczyna — zgięta sprężyna zapadki **39** lub nagromadzenie się brudu w rurach. Sprawdzić sprężyny, rury przeemyć wodą.
4. Główca palca **34** przy wypychaniu rury wewnętrznej przechodzi pod zębem zapadki **38** i zakrywa otwór uszkowy. Przyczyna — zgięta lub złamana sprężyna zapadki **39** lub wygięte brzegi wycięć w rurze wewnętrznej. Poprawić lub zmienić zapadkę względnie wyprostować brzegi wycięć.

#### *Wymowanie rury wewnętrznej (Rys. D)*

- a. Odkręcić wskaźniki sprawdzające **36**
- b. Odkręcić zapadki sprężynowe **41**
- c. Wyjąć oś dźwigni głównej **43**
- d. Wyciągnąć rurę wewnętrzną.

#### *Wkładanie rury wewnętrznej (Rys. D)*

- a. Pozakładać wszystkie palce na swoje miejsca, uważając, aby przy wkładaniu rury wewnętrznej główce palców **34** swymi spodami ślizgały się po dolnych wycięciach rury wewnętrznej.
- b. Wsunąć rurę wewnętrzną do zewnętrznej.
- c. Przykręcić zapadki sprężynowe **41**
- d. Wkręcić do opór palców wskaźniki sprawdzające **36**
- e. Założyć dźwignię główną **42**.

#### *Zdejmowanie wyrzutnika*

- a. Wyjąć końcówki linek Bowdena z zaczepu dźwigni głównej **42** i z zaczepu rury wewnętrznej **24**
- b. Odjąć nosek wyrzutnika
- c. Wyciągnąć najpierw tylny pręt zawieszeniowy, następnie przedni
- d. Opuścić na ziemię wyrzutnik.

#### IV. Użycie wyrzutnika

*Przygotowanie bomb.* W wyrzutniku S W 12 × 10 wz. 1930 bomby zawiesza się zapomocą uszek, bądź przymocowanych do pierścieni (Rys. G), zakładanych na bomby bądź bezpośrednio wkręcanych do czerepów bomb (Rys. E). Uszka wytłaczane są z blachy żelaznej wskutek czego w otworach mogą posiadać zadziory (grady), które ostreimi brzegami mogą wciskać się w zaczepy palców, powodując znaczny opór przy wyciąganiu rury wewnętrznej. Zadziory te należy koniecznie usunąć zapomocą małego, okrągłego pilnika. Pierścienie na bomby należy zakładać w ten sposób, by oś pierścienia znajdowała się w odległości  $180 \pm_{0,5}^{3,5} \text{mm}$  od podstawy stożka powierzchni czołowej bomby, przyczem uszko powinno leżeć w płaszczyźnie dwusiecznej bomby i skrzydełka brzechwy (patrz Rys. G). Pierścienie na bombie powinny być mocno zaciśnięte, aby uszko nie miało gry (ruchów) ani w kierunku poprzecznym ani w podłużnym. Dolny brzeg uszka (Rys. G) powinien opierać się o czerep bomby. W razie zauważenia podłużnych ruchów, należy między dolny brzeg uszka i czerep bomby podłożyć blaszkę lub kawałek drutu i w ten sposób unieruchomić uszko.

#### *Zawieszanie bomb (Rys. B, D)*

*Uwaga ogólna.* Bomby należy zawieszać od strony zewnętrznej wyrzutnika t. j. od strony przeciwnej kadłuba samolotu.

- a. Jedną ręką podnieść przesuwacz 47 drugą chwyciwszy za rączkę rury wewnętrznej 22 wyciągnąć rurę i łagodnie wepchnąć ją zpowrotem do końca. Po wepchnięciu rury, nie wypuszczając z ręki trzymanego przesuwacza, wolną ręką pociągnąć za linkę Bowdena połączoną z dźwignią główną 42. Rura cofnie się nieco, a zabezpieczające ramię przesuwacza zahaczy odpowiedni ząb zębalki i przesuwacz 47 przyjmie położenie kropkowane na rys. D. Pierwszy szereg zamków jest gotowy do zawieszania bomb.
- b. Odchylić łapkę tylnego usztywniacza i w jej przecięcie wprowadzić skrzydełko brzechwy bomby.
- c. Przytrzymując bombę prawą ręką, lewą odchylić widelki przedniego usztywniacza.

- d. Wprowadzić uszko bomby do wyrzutnika i podnieść bombę do góry.
- e. Opuścić bombę i przedni usztywniacz, aby jego wąsy objęły zapalnik bomby.
- f. Sprawdzić, czy wszystkie wskaźniki sprawdzające (Rys. B) znajdują się naprzeciw litery „Z“, co oznacza, że wszystkie palce zaskoczyły w uszka bomb i bomby są dostatecznie pewnie zawieszona. Jeżeli, który ze wskaźników nie przesunął się przy zawieszaniu bomb naprzeciw litery „Z“, odpowiednią bombę należy cokolwiek podnieść do góry i palcem dosunąć wskaźnik.
- g. Wyciągnąć zatyczki zabezpieczające zapalniki.
- h. Przed samym odlotem odbezpieczyć wyrzutnik, dociskając rury wewnętrzne, przez co zabezpieczający ząb zapadki zwalnia ramię przesuwacza. Wykonanie tej czynności jest konieczne, gdyż inaczej wyrzutnik w razie potrzeby nie zwolni jednocześnie wszystkich bomb.

## Bombardowanie

*Uwaga ogólna.* Bombardjer powinien na ziemi dokładnie poznać działanie wyrzutnika, schemat połączeń mechanizmu wyrzutowego z wyrzutnikiem, oraz siłę potrzebną do przesuwania dźwigni wyrzutowej.

### *Pojedyńcze wyrzucanie bomb*

- a. Dźwignię wyrzutową ustawić w odpowiednim wodzidle.
- b. Ruchem pewnym lecz nie za silnym przesunąć dźwignię wyrzutową wprzód lub wtył wodzidła — spada ostatnia 6-a bomba przedniego lub tylnego szeregu, licząc od kadłuba samolotu.
- c. Cofnąć dźwignię wyrzutową do środkowego położenia.
- d. Przesunąć powtórnie dźwignię wyrzutową wzdłuż tego samego wodzidła i w tym samym kierunku (spada 5-a bomba).
- e. Cofnąć dźwignię wyrzutową do środkowego położenia.

- f. Powtarzać przesuwanie i cofanie dźwigni wyrzutowej w jednym wodzidle i w jednym kierunku 6 razy względnie tyle razy ile jest zawieszonych bomb w wyrzutniku.

### **Wyrzucanie serjami po 6 sztuk**

- a. Dźwignię wyrzutową przestawić do odpowiedniego wodzidla.  
b. Zdecydowanym ruchem przesunąć ją wprzód lub wtył wzdłuż wodzidla.

## **V. Konserwacja wyrzutnika**

Wyrzutnik, jako sprzęt uzbrojenia lotniczego należy starannie konserwować i czysto utrzymywać. Po zdjęciu z samolotu oraz w razie dłuższego przechowywania w magazynach przed założeniem na samolot należy każdorazowo:

- a. Szkielet, sprężyny, dźwignie, usztywniacze, osie i t. d. dokładnie wycierać z kurzu i zgęstniałej oliwy.  
b. Rurę wewnętrzną nie wyjmując jej z rury zewnętrznej przemyć naftą zapomocą szprycy.  
c. Napełnić wewnętrzną rurę rzadką oliwą wlewając ją w jeden koniec rury.  
d. Napuścić oliwy w sprężynki usztywniaczy dla uchronienia ich przed rdzewieniem.

## **VI. Ciężary**

Wyrzutnik SW. 12 × 10 bez noska	10,5 kg
Nosek	1,0 „
Mechanizm wyrzutowy	1,0 „
1 m. linki Bowdena	0,11 „
Łącznik	0,08 „

## Spis i numeracja części wyrzutnika

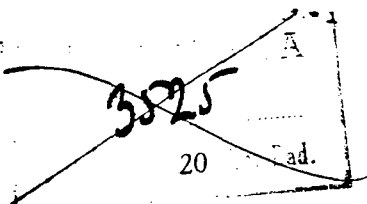
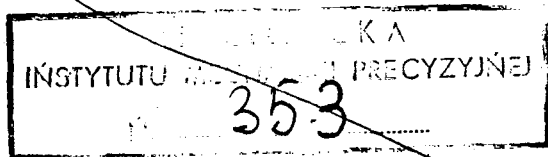
Nr części	N A Z W A	Ilość części w wyrzutniku
<b>Szkielet wyrzutnika</b>		
1	Podłużnica	7
2	Blacha usztywniająca środkowa	1
3	" " przednia	1
4	" " tylna	1
5	Nakładka wzmacniająca podłużnice	28
6	Nakładka otworu uszka	12
7	Zasuwka	2
8	Zawiasa noska	6
9	Osł usztywniaczy przednich z 2 nakrętkami	2
10	Osł usztywniaczy tylnych z 2 nakrętkami	2
11	Rurka rozporowa osi usztywniaczy	24
12	Pręt zawieszeniowy z 2 nakrętkami	2
13	Nosek	1
14	Przetyczka noska	1
<b>Mechanizm wyrzutnika</b>		
15	Rura zewnętrzna przednia	1
16	" " tylna	1
17	Opora śruby nastawiającej	2
18	Panewka dźwigni głównej	2
19	Podstawa śruby zapadki	12
20	Rura wewnętrzna przednia	1
21	" " tylna	1
22	Rączka chwytowa rury wewnętrznej	2
23	Obsada rączki chwytowej	2
24	Zaczep linki Bowdena	2
25	Śruba zaczepu	2
26	Zębatka	2
27	Pierścień palca	12
28	Trzon palca pierwszego	2
29	" " drugiego	2
30	" " trzeciego	2
31	" " czwartego	2

Nr części	N A Z W A	Ilość części w wyrzutniku
32	Trzon palca piątego	2
33	„ „ szóstego	2
34	Głowica palca	12
35	Opora palca	12
36	Wskaźnik sprawdzający	12
37	Sprężyna palca	12
38	Korpus zapadki	12
39	Sprężyna zapadki	12
40	Skrzydełko zapadki	12
41	Śruba zapadki	12
42	Dźwignia główna	2
43	Oś dźwigni głównej	2
44	Śruba zabezpieczająca linkę Bowdena	2
45	Uszko sprężyny dźwigni głównej	4
46	Sprężyna dźwigni głównej	2
47	Przesuwacz	2
48	Trzpień przesuwacza	2
49	Oś przesuwacza	2
50	Sprężyna przesuwacza	2
51	Uszko sprężyny przesuwacza	2
52	Śruba oporowa	2
53	Nakrętka śruby oporowej	4
54	Rurka oporowa	2
55	Nakrętka rurki oporowej	4
<b>Usztywniacze</b>		
56	Ramię przedniego lub tylnego usztyw.	24
57	Uszko sprężyny usztywniacza	24
58	Sprężyna usztywniacza	24
59	Przetyczka sprężyny usztywniacza	24
60	Widelki przedniego usztywniacza	12
61	Wąsy przedniego usztywniacza	12
62	Łapka tylnego usztywniacza	12
63	Śruba usztywniacza	24
<b>Mechanizm wyrzutowy</b>		
64	Podstawa mechanizmu wyrzutowego	1
65	Śruba z nakrętką	4

Nr części	N A Z W A	Ilość części w wyrzutniku
66	Szkielet mechanizmu wyrzutowego	1
67	Blacha z napisami	1
68	Śruba blachy	6
69	Dźwignia wyrzutowa	1
70	Bezpiecznik	1
71	Oś bezpiecznika	1
72	Sprężyna bezpiecznika	1
73	Gałka rączki	1
74	Nakrętka rączki	1
75	Wodzik	1
76	Oś dźwigni wyrzutowej	1
77	Kostka	1
78	Śruba dźwigni wyrzutowej z nakrętką	1
79	Wycinek kołowy	1
80	Śruba zabezpieczająca linkę Bowdena	1

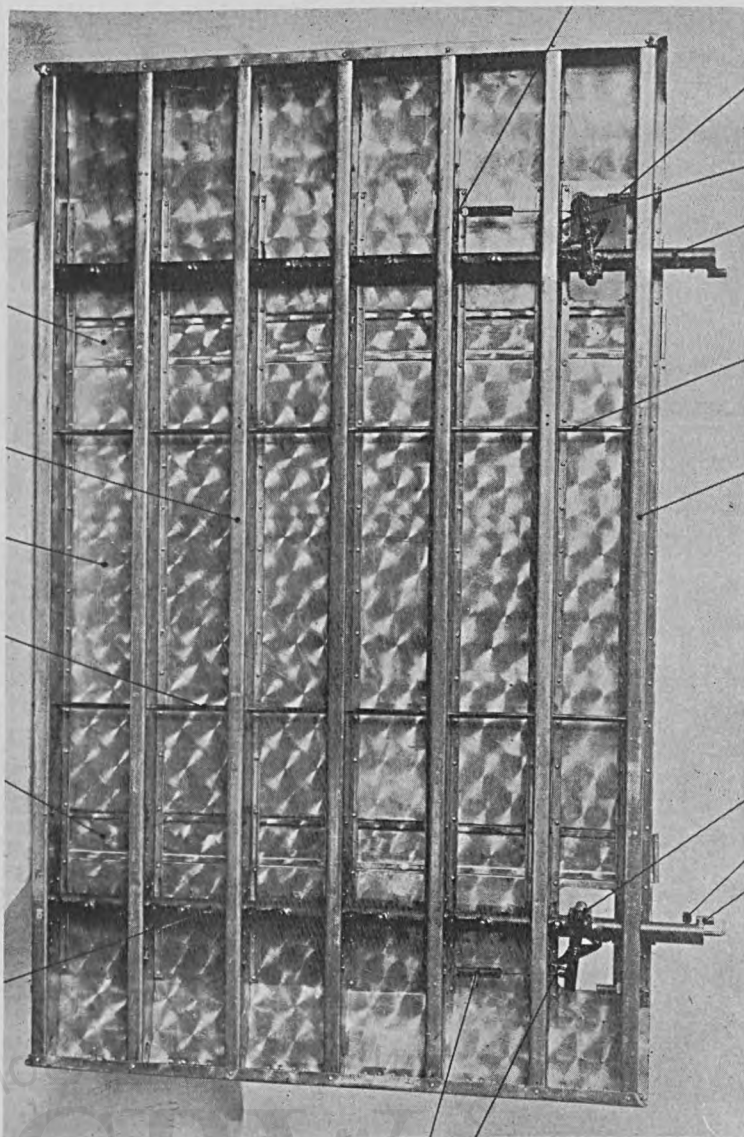


343379



Rys. A

45



Rys. A. Widok wyrzutnika zgóry

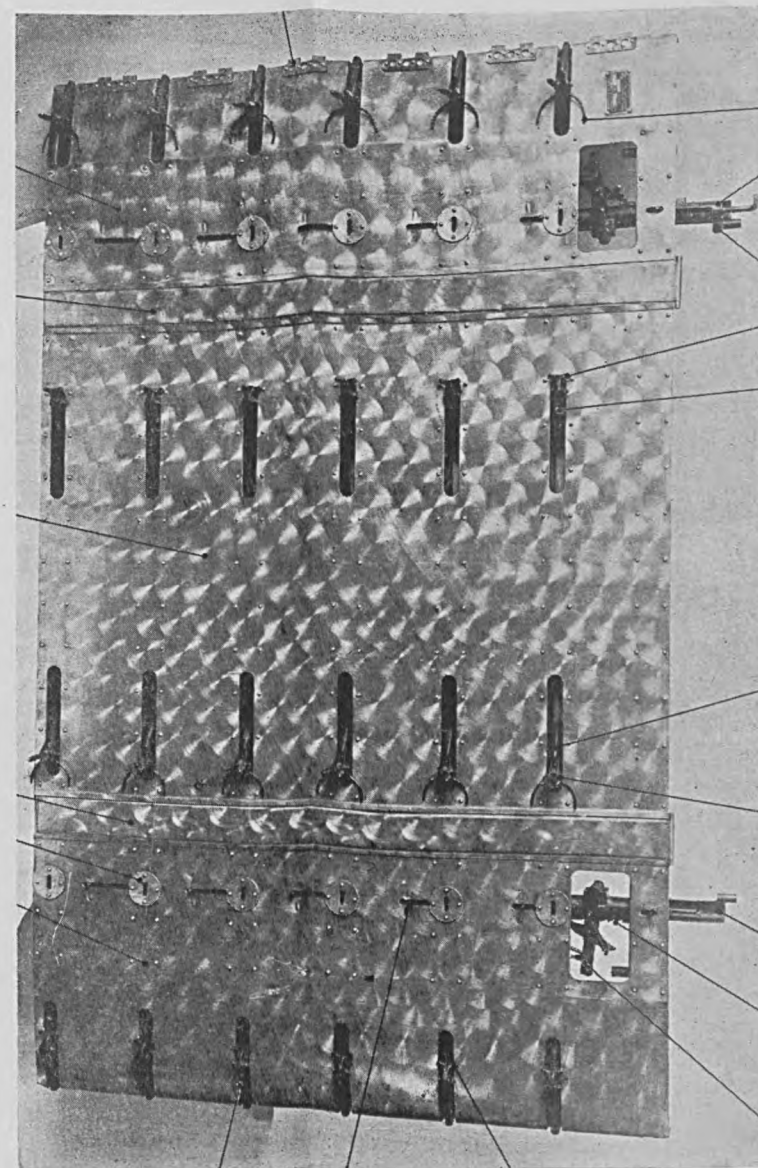
- 54  
42  
16  
9  
1  
2  
10  
7  
1  
2  
7  
15  
46 52
- 1 — Podłużnica
  - 2 — Blacha usztywniająca środkowa
  - 7 — Zasuwa
  - 9 — Oś usztywniaczy przednich
  - 10 — " " tylnych
  - 15 — Rura zewnętrzna przednia
  - 16 — " " tylna
  - 17 — Opora śruby ustawiającej
  - 18 — Panewka dźwigni głównej
  - 24 — Zaczep linki Bowdena
  - 42 — Dźwignia główna
  - 45 — Uszko sprężyny dźwigni głównej
  - 46 — Sprężyna dźwigni głównej
  - 52 — Śruba oporowa
  - 54 — Rurka oporowa

Rys. B. Widok wyrzutnika zdołu

- 18  
24  
17  
46 52
- 2 — Blacha usztywniająca środkowa
  - 3 — " " przednia
  - 4 — " " tylna
  - 6 — Nakładka otworu uszka
  - 7 — Zasuwa
  - 8 — Zawiasa noska
  - 16 — Rura zewnętrzna tylna
  - 20 — " wewnętrzna przednia
  - 24 — Zaczep linki Bowdena
  - 26 — Zębatka
  - 36 — Wskaźnik sprawdzający
  - 42 — Dźwignia główna
  - 56 — Ramię usztywniacza
  - 60 — Widelki usztywniacza przedniego
  - 61 — Wąsy " "
  - 62 — Łapa " tylnego

Rys. B

8

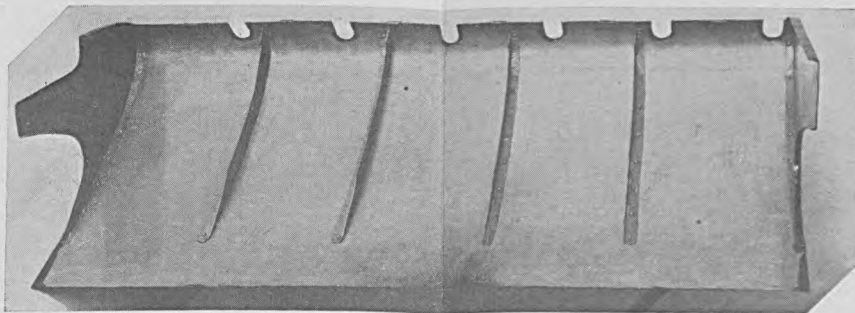


56

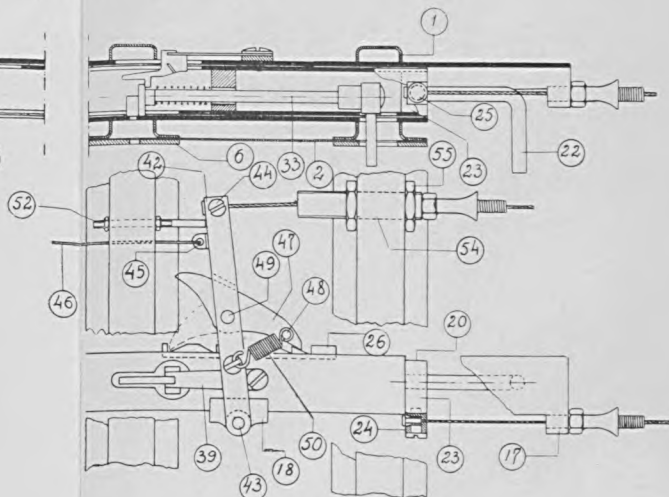
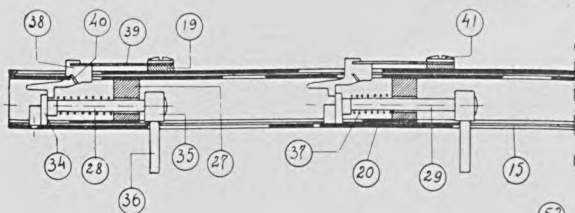
36

62

Rys. C. N o s e k



Rys. D. Mechanizm wyrzutnika

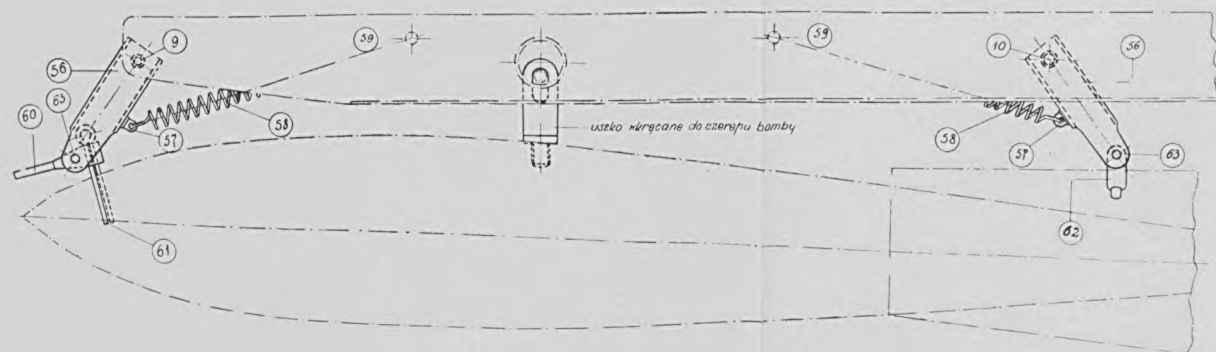


- 1 — Podłużnica
- 2 — Blacha usztywniająca
- 6 — Nakładka otworu uszka
- 15 — Rura zewnętrzna
- 17 — Opora śruby nastawiającej
- 18 — Panewka dźwigni głównej
- 19 — Podstawa śruby zapadki
- 20 — Rura wewnętrzna
- 22 — Rączka chwytowa
- 23 — Obsługa rączki chwytowej
- 24 — Zaczep linki Bowdena
- 25 — Śruba zaczepu
- 26 — Zębatka
- 27 — Pierścień palca
- 28 — Trzon palca pierwszego
- 29 — „ „ drugiego
- 33 — „ „ szóstego
- 34 — Głowica palca
- 35 — Opora palca
- 36 — Wskaźnik sprawdzający
- 37 — Sprężyna palca
- 38 — Zapadka
- 39 — Sprężyna zapadki
- 40 — Skrzydło „
- 41 — Śruba „
- 42 — Dźwignia główna

- 43 — Oś dźwigni głównej
- 44 — Śruba zabezpieczająca
- 45 — Uszko sprężyny dźwigni głównej
- 46 — Sprężyna dźwigni głównej
- 47 — Popychacz
- 48 — Trzpień popychacza
- 49 — Oś popychacza
- 50 — Sprężyna popychacza
- 52 — Śruba oporowa
- 54 — Rurka „

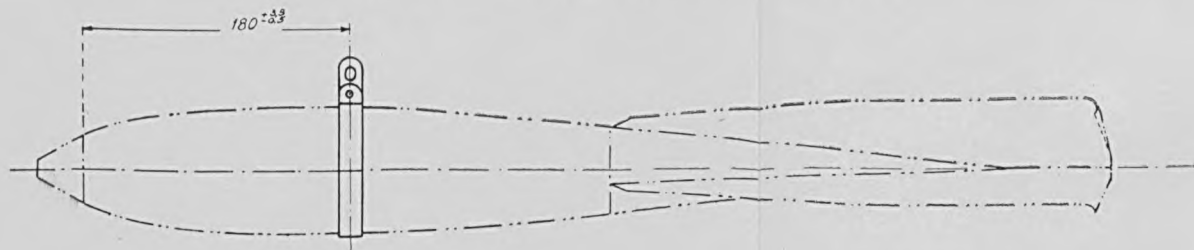


Rys. E. Usztywnienie bomb i uszka wkręcane do czerepu bomb

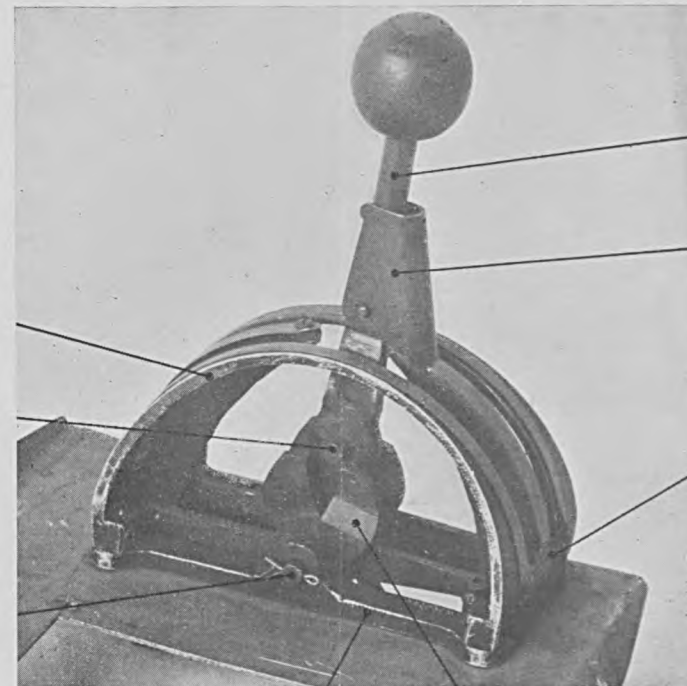


- |                                  |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 9 — Oś usztywniaczy przednich    | 59 — Przetyczka sprężyny usztywniacza |
| 10 — „ „ tylnych                 | 60 — Widełki przedniego „             |
| 56 — Trzpień usztywniacza        | 61 — Wąsy „ „                         |
| 57 — Uszko sprężyny usztywniacza | 62 — Łapka tylnego usztywniacza       |
| 58 — Sprężyna usztywniacza       | 63 — Śruba usztywniacza               |

Rys. G. Bomba 12,5 kg z pierścieniem i uszkiem



Rys. F. Mechanizm wyrzutowy



- |    |    |
|----|----|
| 66 | 69 |
| 75 | 70 |
| 67 | 76 |
| 64 | 79 |

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 64 — Podstawa mechanizmu | 70 — Bezpiecznik           |
| 66 — Szkielet „          | 75 — Popychacz             |
| 67 — Blacha z napisami   | 76 — Oś dźwigni wyrzutowej |
| 69 — Dźwignia wyrzutowa  | 79 — Wycinek kołowy        |

CENTRALNA BIBLIOTEKA WOJSKOWA  
WARSZAWA



Arch. 343379 1932