



# PATENTNI SPIS BR. 4608.

Ing. Bohdan Pantofliček, Pilzen, Čehoslovačka.

Upaljač za granate, mine, bombe i tome slično.

Prijava od 25. septembra 1924.

Važi od 1. marta 1926.

Pravo prvenstva od 26. septembra 1923. (Čehoslovačka).

Predmet pronalaska ovoga jeste upaljač za granate, mine, bombe, i tome slično. Cilj je pronalaska, da stvori upaljač za projektele sviju vrsta, koji pruža najveću moguću sigurnost i koji radi na prost i potpuno pouzdan način. Prema pronalasku se postiže time, što se upaljač odn. njegov obrtni deo za vreme leta projektila automatski stavlja u obrtanje spoljnim ili unutrašnjim silama, na pr. usled otpora vazduha i zatim obrće i što se s druge strane pokreće upaljač u odredjenom trenutku leta projektila prekidajući obrtanje, a da se ovim ne spreči dalje pokretanje projektila. Ovaj upaljač pogodan je kako za granate sa rotacijom, tako i za granate bez rotacije a dejstvovanje upaljača vrši se u poslednjem slučaju, dakle kod granata bez rotacije na taj način, što se za vreme leta u obrtanje stavljeni upaljač odn. deo upaljača dovodi u relativan mir prema projektilu.

S pogledom na to, da se samo mala masa upaljača ili njegovog obrtno rasporedjenog dela može staviti u obrtanje, potrebna je mala energija da se postigne ovo obrtanje. Ovim se izbegavaju znatni gubitci u celokupnoj energiji i osim toga smanjuje se na minimum nepovoljno giroskopsko dejstvo rotirajuće mase.

Predmet ovoga pronalaska predstavljen je po principu šematički u više primera izvođenja pronalaska i pokazuje sl. 1, jedan primer izvođenja, a sl. 2 drugi primer izvođenja upaljača, kod koga se samo jedan deo upaljača obrće. U sl. 3 i 4 predstavljen je treći primer izvođenja u uzdužnom preseku i poprečnom preseku po liniji IV—IV

sl. 3., u sl. 5 četvrti primer izvođenja u uzdužnom preseku, a u sl. 6 i 7 peti primer izvođenja upaljača prema ovom pronalasku u uzdužnom i poprečnom preseku po liniji VII—VII sl. 5. Kod primera izvođenja prema sl. 3 do 7 rotira ceo upaljač.

Kod primera izvođenja po sl. 1 predstavlja 1 telo upaljača, a kapu upaljača odn. projektila. A—A jeste uzdužna osovina upaljača. Kroz delove 1, 2 prolazi uzdužnom osovinom A—A šupljina 4, koja služi za vratilo 5. Kraj vratila 5 koji ispada preko kape 2 nosi krilni točak 11 sastavljen iz koso postavljenih krila 10.

Vratilo 5 naleže kod ovoga primera izvođenja obrtno i aksialno pomerljivo u uzdužnoj šupljini 4. Kraj položen u upaljaču nosi iglu upaljača 15, koja destvuje sa kapislom upaljača 16 koja naleže u omotaču upaljača 1.

Ovaj upaljač ima osiguravanje x, koje održava deo upaljača 15 u položaju mirovanja, a pri obrtanju vratila 5, u položaju osiguravanja sve dotle dok obrtanje vratila 5 ne dostigne odredjenu brzinu. Osiguravanje x sastoji se kod ovoga primera izvođenja iz zamajnog prstena 20, koji naleže na vratilo 5 i slobodno se obrće. Prsten 20 ima aksialno pomerljive zatvore 21, koji stoje pod opterećenjem opruge 22. Opruge 22 pritiskuju zavornje 21 u izdubljenja 23 vratila 5. Ulaženjem zavornja 21 u izdubljenja 23 postiže se sprezanje osiguranja x vratilom 5.

U položaju mirovanja upaljača zauzimaju njegovi delovi položaj iz sl. 1. U ovom položaju ulaze zavornji 21 u izdubljenja 23

vratila 5, usled čega se delovi upaljača 15, 16 održavaju na izvesnoj daljini. Pri letu granate kroz vazduh dejstvuje otpor vazduha na krila 10 krilnog točka 11, usled čega se vratilo 5 stavlja u obrtanje. Kad je obrtanje dostiglo određenu brzinu, onda se usled dejstva centrifugalne sile na zavornje 21 razdvajaju zavornji, usled čega vratilo 5 i deo upaljača 15 nisu više osigurani. Paljenje upaljača vrši se u trenutku, kada granata udari na prepreku. Igla upaljača 15 udari u kapslu upaljača 16 i upali eksplozivnu komoru. Odgovarajućom dimenzijom pritiska opruga 22 može se osiguravanje  $x$  tako udesiti da delovi upaljača 15, 16 ne budu više osigurani kod određene rotacione brzine. Oslobađanje osiguranja vrši se zgodno pri rotacionoj brzini, koja je veća od ma koje rotacione brzine, kojoj granata može biti izložena pod ma kakvim okolnostima, na pr. brzini bombe obeležene o aeroplan u letu ili tome sl.

Kao što proizilazi iz napred objašnjenog načina vrši se dejstvovanje upaljača samo onda, kad se obrtanje vratila 5 i dela upaljača 15 iznenada prekine i kada vratilo 5 sa delom upaljača 15 dostigne određenu rotacionu brzinu. Ako je granata gotovo uvek iz razloga izložena takvoj brzini, da osiguravajući elementi 21 usled centrifugalne sile dolaze u položaj oslobađanja osiguranja i ako ne bi pri ovoj brzini nastupilo iznenadno prekidanje rotacionog kretanja, već na pr. lagano prekidanje obrtne brzine, neće upaljač dejstvovati, jer se osiguravajući elementi 21 pri smanjivanju centrifugalne sile automatski opet vraćaju u položaj osiguranja a delovi upaljača 15, 16 bivaju osigurani.

Upaljač predstavljen u sl. 2 načinjen je slično kao upaljač po sl. 1. Sa 1 obeleženo je telo upaljača, 2 je kapa upaljača, 4 jeste šupljina za obrtno vratilo 5 raspoređena u osovini A—A, 10 jesu krila koja su sastavljena u krilni točak 11 i leže na vratilu 5. 15 je igla a 16 kapisla upaljača. Sa  $x$  je obeleženo osiguranje, koje se isto tako sastoji iz prstena 20, u kome su umetnuti radialno pomerljivi zavornji 21. 22 jesu opruge koje opterećuju zavornje 21, 23 su izdubljena vratila 5 u koja ulaze zavornji 21.

Kod ovoga primera izvodjenja raspoređen je krilni točak 11 u komori 30, koja je u pravcu leta granate zatvorena pločom 31. U ploči 31 predviđeni su otvori 32 kroz koje ulazi vazduh pri letu projektila. Radi odvođenja vazduha koji ulazi u komoru 30 predviđeni su u kapi 2 kanali 35. Otvori 32 i kanali 35 raspoređeni su u odnosu jedan prema drugom tako, da vazduh može prolaziti kroz komore 30 u pravcu strele označene u sl. 2 i zajedno dejstvuju pod naročito povoljnim stepenom dejstva sa lopaticama 10 krilnog točka 11. Naleganje vratila 5 kod ovoga primera izvodjenja vrši

se šilcima 36, 37 koji naležu na udubljena 38. 39 ploče 31 i tela upaljača 1. Kod ovoga primera izvodjenja raspoređena je igla 15 na osiguravajućem prstenu 20 i to tako, da je kod relativnog obrtanja osiguravajućeg prstena 20 u odnosima ne vratilo 5 odsečena kapisla upaljača 15. Relativno obrtanje potrebno za paljenje kapsle 16 utiče, da kod određene rotacione brzine kod koje se osiguravajući klip 21 nalazi u položaju otkaćivanja, krilni točak 11 i vratilo 5 pa prema tome i kapisla 16 mogu iznenada doći u položaj mirovanja. Lenjivost mase osiguravajućeg prstena 20 koji stoji u vezi sa udarnim delom 15 utiče na dalje obrtanje prstena 20 i na rezanje kapisle 16 odn. na paljenje upaljača.

Kod primera izvodjenja po sl. 3 i 4 umetnut je upaljač načinjen kao automatski projektil u jednu komoru 30 kape 2, tako da se ceo upaljač  $y$  može obrtati u osovini A—A. Upaljač  $y$  ima oblik jajastog rotacionog tela sa dva šiljka 40, 41 koje obrtno naleže šiljcima 40, 41 u oslonce 42, 43. Oslonac 42 raspoređen je u zatvarajućoj ploči 45 koja ima otvore 46. Osim toga u komoru 30 ulaze kanali 48, koji su u odnosu na otvore 46 tako raspoređeni, da vazduh koji ulazi kroz otvore 46 u komoru 30 u pravcu strele pokazane u sl. 3 liže komoru 30. Upaljač  $y$  ima u svom delu okrenutom prema vrhu granate koso postavljene površine 49 u odnosu na vazduh koji prolazi kroz komoru 30, tako da se upaljač  $y$  pri letu projektila obrće usled vazduha koji prolazi kroz komoru 30. Upaljač  $y$  ima isto tako osiguranje  $x$ . U tom cilju upaljač  $y$  ima čep 52, na koji naleže obrtno zajamno telo 53. Zajamno telo 53 nosi upaljujuće delove, na pr. iglu upaljača 15; drugi delovi upaljača raspoređeni su u telu upaljača  $y$  u obrtnom prostoru igle 15 i stoje kanalima 55 s jedne strane i eksplozivnom komorom granate s druge strane medjusobno u vezi. Zajamno telo 53 elastično je spregnuto pomoću elastičnog sredstva, na pr. spiralnom oprugom 57 sa telom upaljača  $y$ . Opruga 57 tako je raspoređena između tela upaljača  $y$  i zamajnog prstena 53, da održava zamajni prsten stalno u položaj mirovanja upaljača pokazan u sl. 4 U ovom položaju leži zamajni prsten 53 pomoću udara 58 na delu upaljača  $y$ .

Pri letu granate stavlja vazduh koji prolazi kroz komoru 30 u obrtanju upaljač  $y$  sa zamajnim prstenom 53. Oprugom 57 razdvajaju se delovi upaljača 15, 16. Kada je upaljač  $y$  dostigao određenu rotacionu brzinu i ako se upaljač  $y$  udarom projektila na prepreku iznenada stavi u stanje mirovanja, onda se obrće dalje zamajni prsten 53. Usled toga igle 15 ubadaju u kapislu upaljača 16. Odgovarajućom dimenzijom opruge 57 može se takodje postići kod ovoga primera izvodjenja, da se dejstvovanje upaljača vrši samo pri

postizanju određene rotacione brzine. Isto tako može se postići, da se upaljač pokrene samo pri određenom prekidu rotacionog kretanja na pr. pri iznenadnom mirovanju. Pri laganom prekidanju rotacionog kretanja ne postiže se ubadanje kapisle 16, jer je u ovom slučaju obrtni moment zamajne mase 53 suviše mali, da igla upaljača 15 dostigne lagano rotirajuće kapisle 16.

Kod primera izvodenja predstavljenog u sl. 5 predstavljen je prosto samo upaljač y umetnut u projektil. 40, 41 jesu šiljci, 49 jesu kose površine predviđene u donjem delu upaljača, 15 je igla a 16 kapisla upaljača. Igla 15 predviđena je kod ovog primera izvodenja na osnovu šupljine 60 koja leži u osi A—A. U šupljini 60 pokretno naleže udarni klip 61 koji nosi kapislu 16. Udarni klip 61 održava se elastično oprugom 62 u položaju nacrtanom u sl. 5, u kome delovi upaljača 15, 16 stoje izvan međusobnog zahvatanja. U upaljaču y raspoređeni su zavornji 65 pokretno u radialnim šupljinama, koji su oprugama 66 pritisnuti u izdubljenja 67 udarnog klipa 61.

Pri dostizanju određene rotacione brzine upaljača vrši centrifugalna sila koja utiče na zavoranj 65 razdvajanje zavornja usled čega se udarni klip 61 oslobadja. Pri udaru granate na prepreku udarno telo 61 tera se usled inercije na iglu 15. Igla 15 ubada kapislu 16 i usled toga nastaje paljenje eksplozivne komore. Osiguravanje x koje se sastoji iz delova 65, 66, 67 može se i kod ovoga primera izvodenja tako udesiti, da se otkaćivanje udarnog tela 61 vrši samo pri određenoj rotacionoj brzini.

Kod primera izvodenja po sl. 6 i 7 predstavlja y upaljač sa ležišnim šiljcima 40, 41 i sa kosim površinama 49. U sredini upaljača polazeći od osovine A—A predviđene su tri radialne šupljine 70, 71 i 72. U šupljini 70, koja vertikalno stoji prema radialno ležećim šupljinama 71, 72, pokretno je raspoređen udarni klip 75. Na udarni klip 75 dejstvuje opruga 76. Udarni klip ima iglu upaljača 15. Prema igli 15 predviđena je kapisla 16 u telu upaljača y. U šupljinama 71, 72 pokretno su umetnuti osiguravajući klipovi 78, 79. Osiguravajući klipovi 78, 79 stoje pod uticajem svaki jedne opruge 80, 81, koji elastično održavaju osiguravajući položaj nacrtan u sl. 7. U ovom osiguravajućem položaju nalaze se unutrašnji krajevi klipova 78, 79 spremni za pokretanje udarnog dela 75, tako da se ovo ne može pokretati prema kapisli 16. Po potrebi mogu imati udarni klip 75 i osiguravajući zavornji 78, 79 zupce koji međusobno zahvataju, a sl. 7 pokazuje takvo spajanje.

Kod obrtanja upaljača y vrši najpre centrifugalna sila koja dejstvuje na udarni klip

kretanje udarnog klipa 75 prema spoljnoj strani, pri čemu se pritiskuje opruga 76. Usled toga se osiguravajući zavornji 78, 79 oslobadja. Centrifugalna sila koja dejstvuje na osiguravajuće zavornje 78, 79 vrši rastavljanje zavornja 78, 79 na suprot destvu opruga 80, 81, usled čega se oslobadja putanja kretanja udarnog klipa 75. Pri iznenadnom prekidu rotacionog kretanja upaljača y vrši opruga 76 ubrzanje udarnog klipa 75 i ubadanje kapisle 16.

Po sebi se razume da je moguće, da se upaljač načinjen kao automatski projektil, koji obrtno naleže u glavnom projektilu, može navesti ma u kakvom obliku drugog upaljača. Tako na pr. pokazuje sl. 5 izradu upaljača y za upaljač od udara a sl. 3 i 4 odn. 6 i 7 izradu upaljača y za upaljač, koji se po kreće pri iznenadnom prekidu obrtanja.

Napred opisani upaljači predstavljaju samo nekoliko od mnogih primera izvodenja pronalaska i mogu se upaljači kako pogledu rasporeda i sastava pojedinih delova tako i u pogledu izrade menjati u okviru predstavljenog pronalaska.

#### Patentni zahtevi:

1. Upaljač za granate, mine, bombe i tome slično, naznačen time, što upaljač (y) odn. jedan beo (15 odn. 16) istoga pokretno naleže u projektilu tako, da se s jedne strane upaljač odn. njegov obrtni deo za vreme leta projektila automatski obrće silama i održava u obrtanju i da se s druge strane upaljač u određenom trenutku leta projektila pokreće prekidom obrtanja, a da se time ne spreči dalje obrtanje projektila.

2. Upaljač po zahtevu 1, naznačen time, što se kretanje upaljača vrši samo pri postizanju određene rotacione brzine i određenog prekida obrtanja.

3. Upaljač po zahtevu 2, naznačen time, što se kretanje upaljača vrši samo brzim odn. iznenadnim prekidanjem obrtanjem upaljača odn. njegovog obrtno naležećeg dela, koji se vrši pri udaru projektila na prepreku, pri čemu se automatski vraća u prvobitno stanje.

4. Upaljač po zahtevu 1—3, naznačen time, što se za dejstvovanje upaljača iskorišćava lenivost udarnog dela (15) koji se dalje obrće pri prekidu obrtanja, odn. lenivost mase koja stoji u vezi sa udarnim delom (sl. 2, 3, 4).

5. Upaljač po zahtevu 1 do 4, naznačen time, što je upaljač načinjen kao automatski projektil (y) koji je obrtno raspoređen u glavnom projektilu i što ima osiguranje (x) koje osigurava delove upaljača (15, 16), koje se oslobadja radi dejstvovanja upaljača određenim prekidom rotacionog kretanja upaljača odn. njegovog naležećeg dela.

6. Upaljač po zahtevu 5, naznačen time, što projektil upaljača (y) koji obrtno naleže



Fig. 1

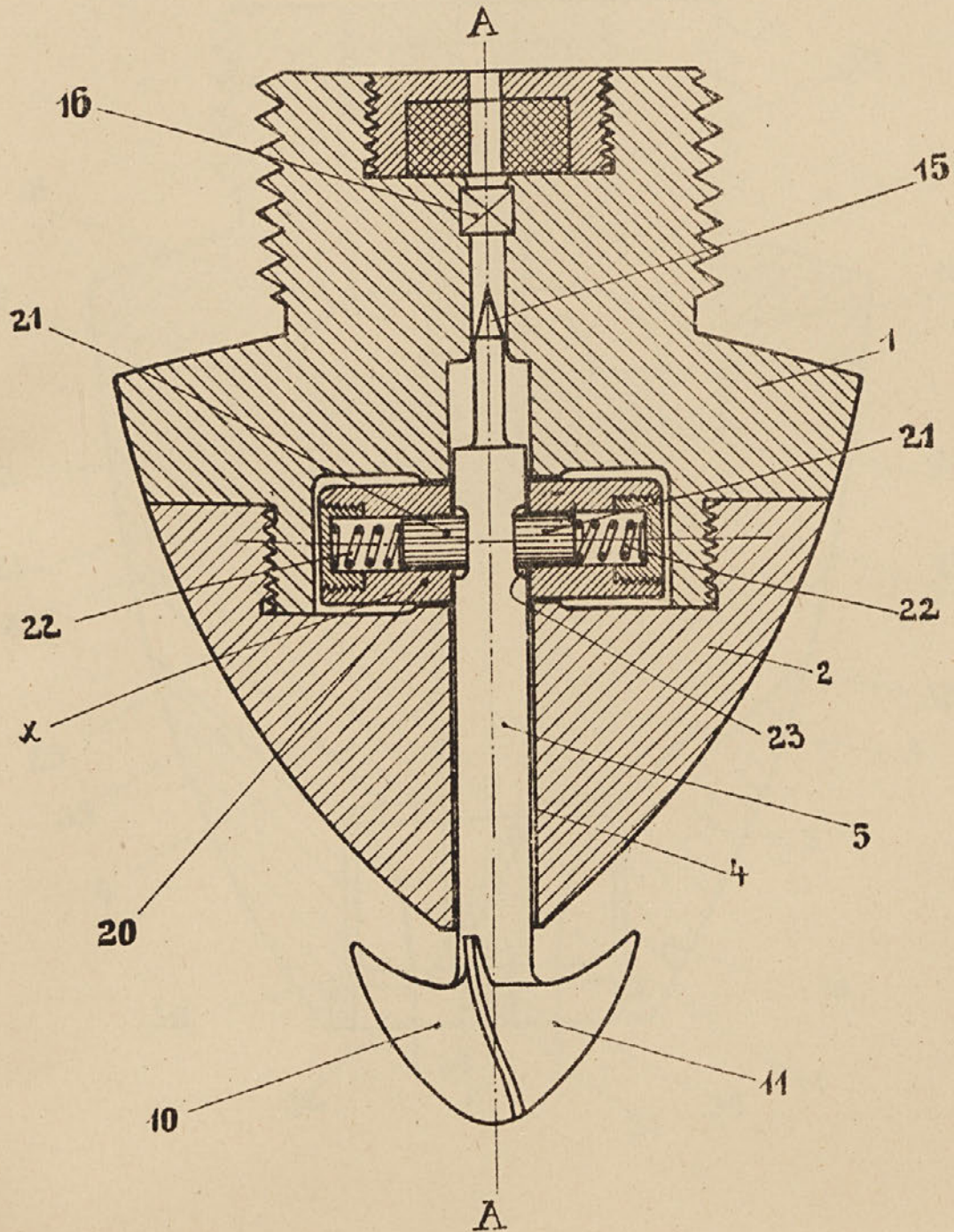
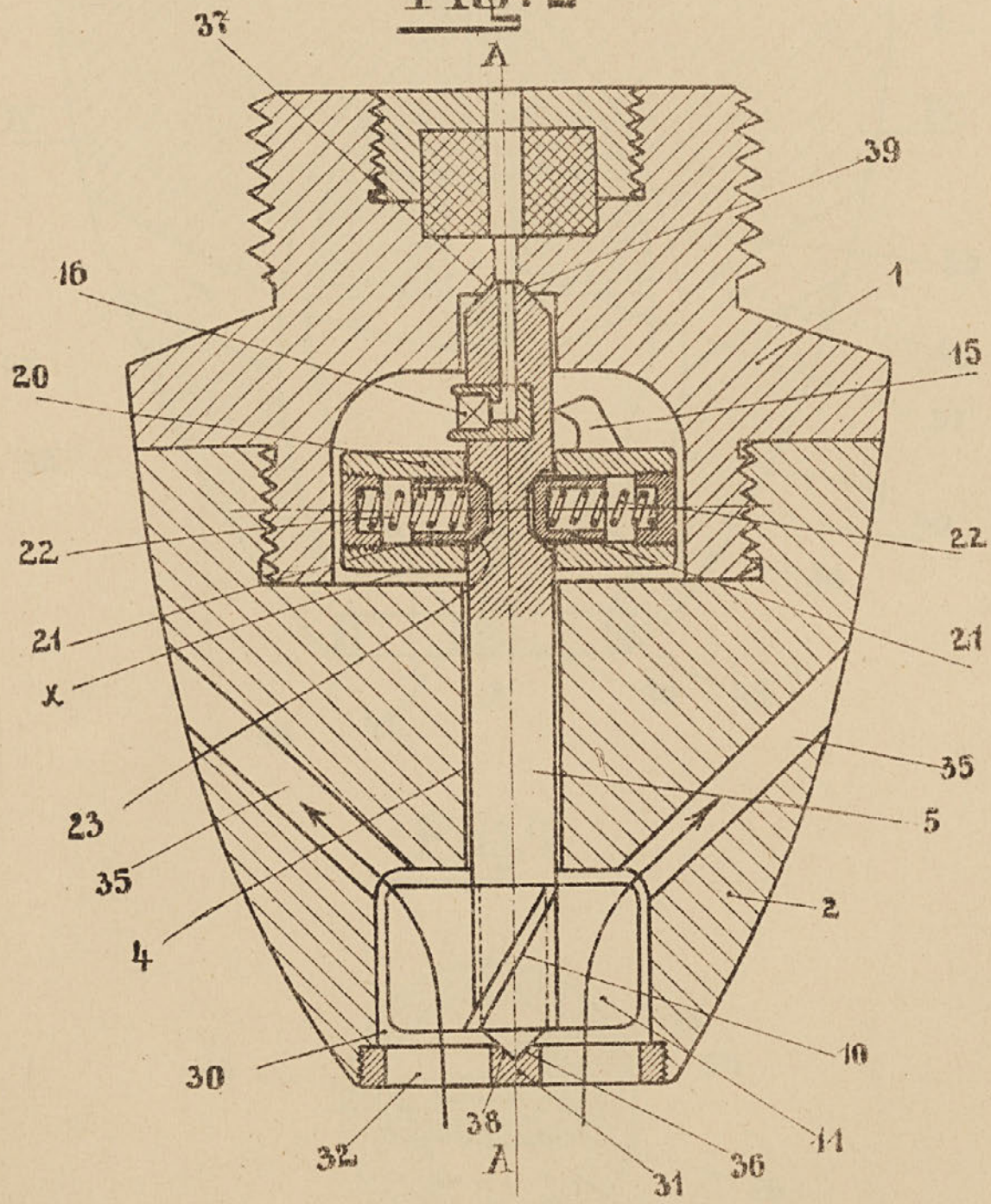




Fig. 2



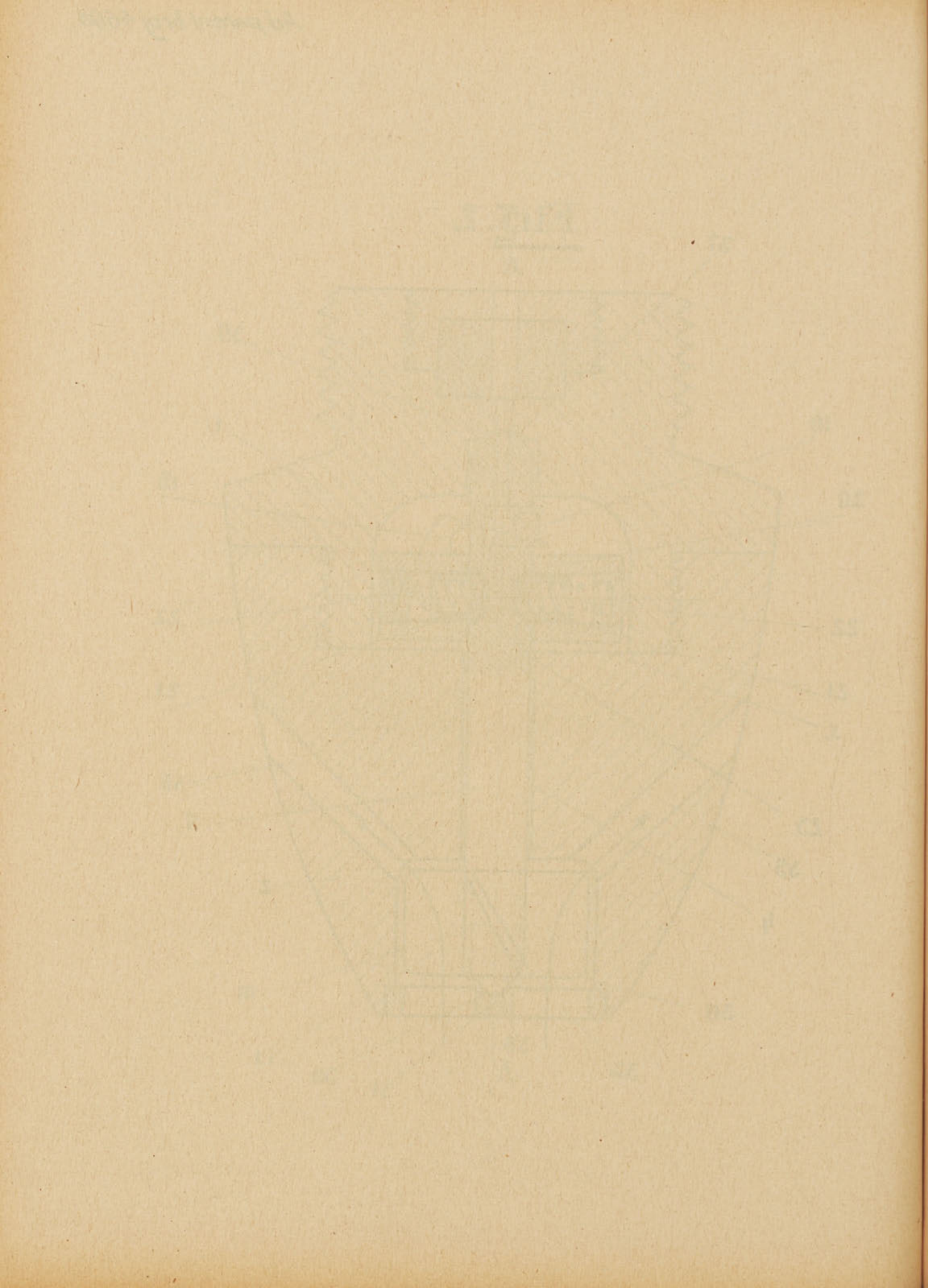




Fig.3

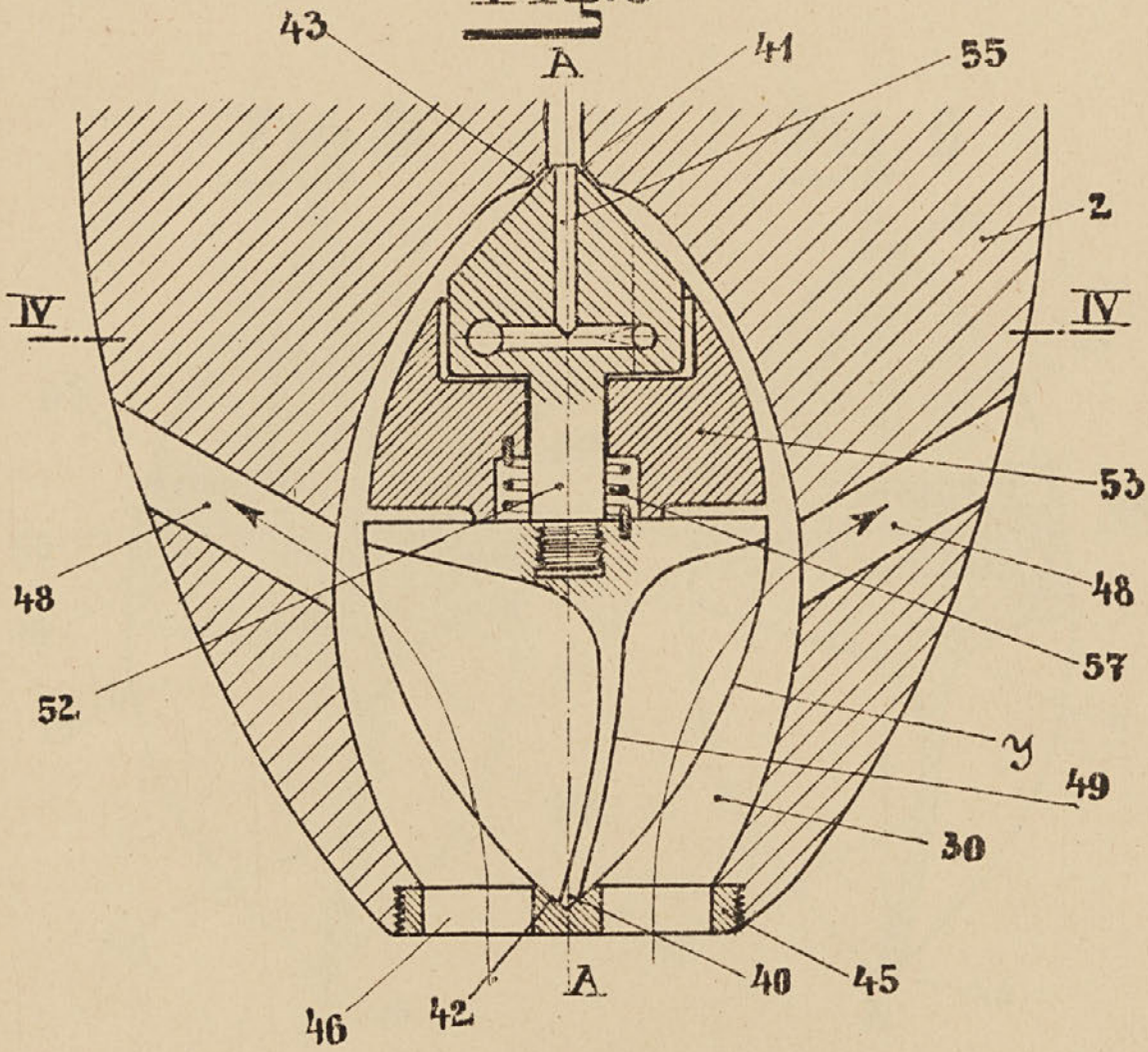


Fig.4

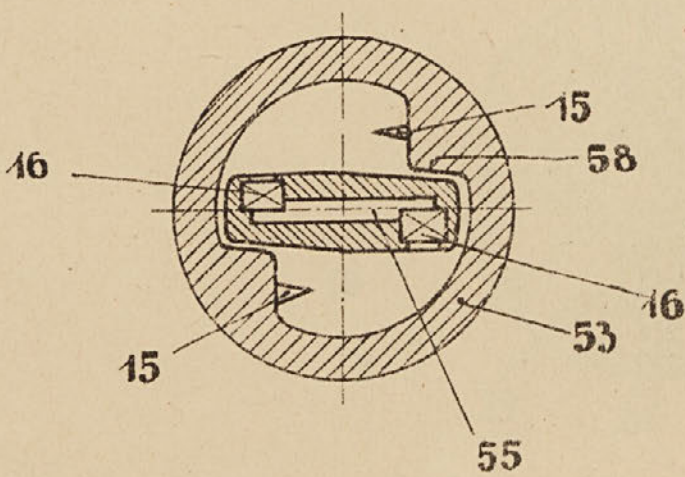


FIG. 1



FIG. 2



Fig. 5

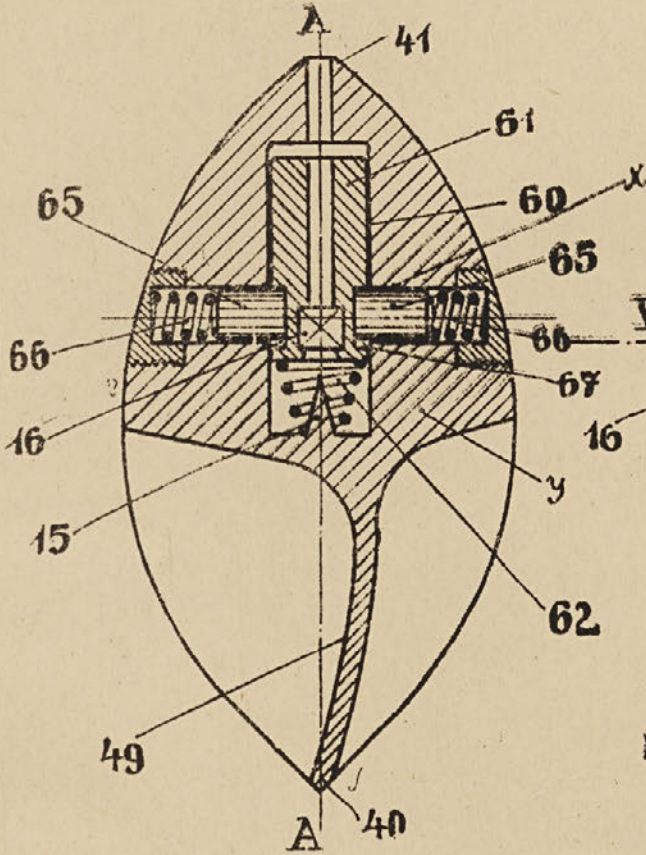


Fig. 6

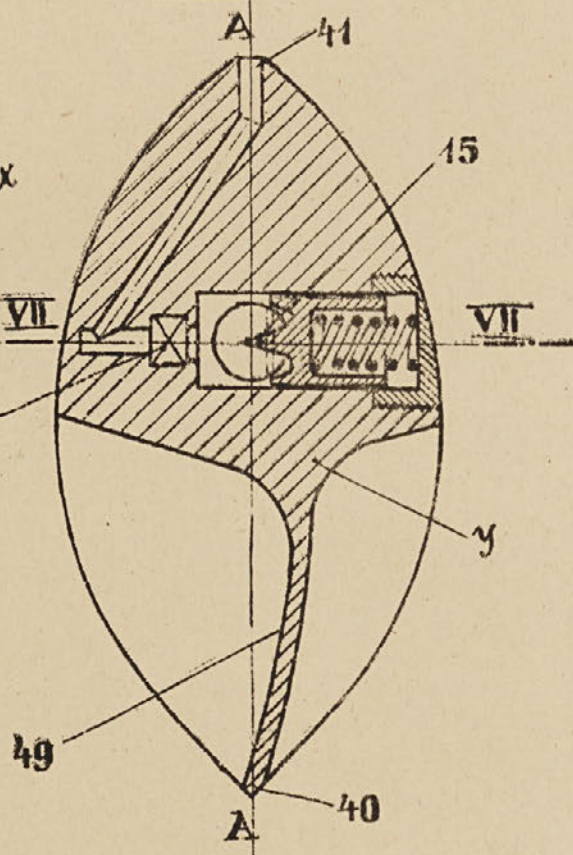


Fig. 7

