

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 72 (5)

Izdan 1 aprila 1933.

## PATENTNI SPIS BR. 9804

**Brandt Edgar William, Paris, Francuska.**

Poboljšanja u projektilima sa krilcima.

Dopunski patent uz osnovni patent broj 9278.

Prijava od 4 maja 1931.

Važi od 1 avgusta 1932.

Najduže vreme trajanja do 31 decembra 1946.

Ova dopuna ima za cilj razna poboljšanja u projektilima koji su opisani u osnovnom patentu br. 9278. Ova su poboljšanja namenjena naročito da se omogući upotreba tih projektila kao avijatičarske bombe.

Naročito se ova poboljšanja tiču raznih ostvarenja uređaja za održavanje krilca u skupljenom položaju a takođe i sasvim drugojačijeg izvođenja zadnjeg kraja tih bombi, kojim se omogućava punjenje bombi putem u napred pripremljenih patrona — naboja.

Druge odlike i preimućstva ovog pronalaska biće izloženi u daljem opisu.

U priloženim crtežima, koji su dati jedino u cilju prikazivanja primera za izvođenje:

Slika 1 prikazuje uzdužni presek jednog izvođenja ovog pronalaska, pri čemu su krilca prikazana u skupljenom položaju.

Slike 2 i 3 prikazuju bočni i zadnji izgled jedne bombe sa krilcima u savijenom položaju.

Slike 4 i 5 prikazuju iste izgled samo sa krilcima u raširenom položaju.

Slika 6 prikazuje uzdužni presek, a slika 7 zadnji izgled jednog preinačenja uređaja za držanje krilca u skupljenom položaju.

Slika 7a prikazuje delimičan izgled zadnjeg dela bombe, gde se prikazuje jedan drugi sklop krilca.

Slike 8 i 9 prikazuju uzdužni presek i izgled zadnjeg dela bombe prikazujući jedno preinačenje u konstrukciji krilca.

Slika 10 prikazuje jedan detalj u uvećanom razmeru.

Slike 11 i 12 prikazuju uzdužni presek i zadnji izgled jednog drugog načina izvođenja konstrukcije krilca.

Slike 13 i 14 prikazuju izgled sa strane i izgled zadnjeg dela jednog preinačenja u izvođenju konstrukcije krilca, koja se nalaze u skupljenom položaju.

Slika 15 prikazuje zadnji izgled krilca u raširenom položaju.

Slika 16 prikazuje izgled prstena za zadržavanje krilca, u uvećanoj srazmeri.

Slika 17 prikazuje bočni izgled jednog detalja sa slike 16.

Slika 18 prikazuje bočni izgled jedne avijatičarske bombe poznatog tipa, radi uporedenja.

Slika 19 prikazuje sličan izgled jedne bombe prema ovom pronalasku, iste težine i istog kalibra.

Slika 20 prikazuje izgled jednog preinačenja bombe sa slike 19, koja ima istu težinu i istu dužinu kao i bomba na slici 18 samo manjeg kalibra.

Slika 21 prikazuje izgled druge jedne bombe prema ovom pronalasku, koja ima istu zapreminu, odnosno zahvata isti prostor kao i bomba sa slike 18, ali daje mnogo veću šupljinu za smeštaj eksploziva.

Slike 22 i 23 prikazuju uzdužni presek i izgled od pozadi jednog preinačenja u izvođenju pronalaska, pri čemu je položaj krilca u razvijenom položaju označen tačkastim linijama.

Din. 30.



U primerima prikazanim na slikama 1 do 5, bomba se sastoji od jednog trupa 1, koji je najradije cilindričnog oblika i koji se napred završava oživom 2, čiji zidovi mogu biti korisno zadebljani da bi se povećala otpornost pri udarcu. Uredaj za paljenje 3, koji može biti smešten bilo na prednjem, bilo na zadnjem delu bombe, služi za izazivanje eksplozije u datom momentu.

Na svome zadnjem delu bomba nosi pokretna krilca, koja se sastoje od peraja 4 koja se otvaraju okretanjem oko osovine 5, paralelnih bombinoj osi, kao što je to bilo opisano u osnovnom patentu. U prikazanom primerku, krilca su montirana na cevi 6, koja je utvrđena zavojnicama ili na drugi način za dno 7, koje zatvara bombin trup sa zadnje strane. Utvrđivanje ovog dna 7 za zadnji kraj bombinog trupa najradije se vrši tako, da se isto može skidati, na primer pomoću zavojnica.

Uredaj za zadržavanje krilca u skupljenom položaju, sastoji se, kod ovog primera, od jedne zakačke 8 koja se može skidati i koja ima nekoliko jezika 9, pomoću kojih se krilca 4 održavaju u skupljenom položaju i protivu dejstva njihovih opruga 10, kao što je to prikazano na slici 2.

Jezičci 9 mogu biti snabdeveni na svome kraju sa malim ispućenjima 11 (slika 2) koja su udešena da se uglave u rupe 12 načinjene na krilcima 4 u cilju da se osigura što bolje utvrđivanje kako krilca, tako i zakačke u mirnom položaju. Alka 13 služi za povlačenje zakačke 8 pošto se projektil stavi u oruđe za bacanje. Po izlasku iz oruđa, krilca 4, budući da su oslobođena, razvijaju se pod dejstvom opruga 10 i zauzimaju položaj prikazan na slikama 4 i 5.

Slike 6 i 7 prikazuju jedno preinačenje izvodenja, u kome uređaj za zadržavanje krilca ostaje privezan za bombu. Zadržavanje krilca u mirnom položaju vrši se pomoću jedne čaure 16, koja je snabdevena sa zakačkama 17 pomoću kojih se krilca 4 zadržavaju u skupljenom položaju. Opruga 18 oslanja se jednim krajem o previjenu unutrašnju ivicu 19 čaure 16 a drugim krajem potiskuje čiviju 20 koja je utvrđena za cev 6, tako da se čaura 16 stalno drži u položaju u kome se krilca zadržavaju u skupljenom stanju.

Čivija 20 nalazi se u usecima 21 načinjenim na čauri 16 i izvedenim na način poznat kao bajonetski usek. Čaura 16 takođe je snabdevena sa jednom poprečnom ručicom 22 za povlačenje.

Da bi se krilca oslobodila, dovoljno je da se čaura 16 povuče napolje pomoću ru-

čice 22, pa da se okrene taman toliko, da se njene zakačke 17 mogu spustiti u slobodan prostor koji postoji između krilaca 4.

Obratnim kretanjem omogućuje se ponovno skupljanje krilca 4 u mirni položaj, u slučaju da bomba nije iskorišćena.

Slika 7a prikazuje jedan drugi način za izvodenje pronalaska u kome se krilca 4 razvijaju sva u jednom istom pravcu, na način kao što je kod lopatica u turbinama. Ovim se rasporedom omogućuje da krilca dobiju najveće moguće dejstvo, te se time postiže i svodenje broja krilaca na najmanje moguću meru.

U razvijenom položaju, krilca 4 se naslanjaju na odgovarajuće oslonce, koji u ovom slučaju jesu u stvari mali jezičci 15a isečeni u cevi 6 i istureni napolje. Zakačke 16a, izrađene izjedna sa čaurom 16, postavljene su tako da mogu uleći u useke 17a načinjene na samim krilcima, te ih mogu održavati u skupljenom stanju. Pored toga, zakačke 16a uležu i u zaseke 18a, načinjene na cevi 6 i nešto dublje nego useci 19a, u koje dolazi zakačka 16a, kada je u radnom položaju. U ovom primeru, opruga 18 spojena je sa drškom 22 i sa nekom pogodnom tačkom u unutrašnjosti cevi 6. Da bi se krilca 4 oslobodila, dovoljno je da se čaura 16 podigne protivu dejstva opruge 18, i da se ista okrene taman toliko, koliko je dovoljno da zakačke 16a pređu iz useka 18a u useke 19a.

Iz primera se vidi da je dovoljno da se svako drugo krilce zahvati, na primer krilce 4, koje se nalazi u sredini slike 7a, održava se u skupljenom stanju pomoću krilca 4, koje se sa leve njegove strane nalazi, i tako dalje.

Veliki opseg upotrebljenih krilca dozvoljava i osigurava vrlo efikasnu stabilizaciju jednog oživo-cilindričnog projektila prikazanog tipa. Naime, ovaj oblik ima nekoliko interesantnih preimućstava u upoređenju sa bombama dvojno-oživalnog tipa, koje se obično u avijaciji upotrebljavaju.

Pri istom kalibru i dužini projektila, oživo-cilindrična bomba pruža mnogo veću zapreminu za sadržaj eksploziva. Zatim, izrada je mnogo jednostavnija a i omogućava se punjenje gotovim nabojima. U istini, dovoljno je da se dno 7 ukloni da bi se eksploziv mogao staviti u šupljinu bombe, što se može činiti baš kada je to potrebno i to sa onakvim punjenjem, kakvo je potrebno za bombardovanje nekog određenog objekta. Ova ugodnost i sigurnost u rukovanju sa projektilima koji se mogu puniti pomoću gotovih nabojaa, vrlo

su dobro poznate ljudima stručnim u tome pogledu. Dovoljno je da navedemo samo to, da je moguće da se bombe čuvaju u gomilama i to ma gde bilo, jer su prazne, te se na taj način najlakše mogu sačuvati od neželjenih eksplozija i uništenja prilikom neprijateljskih bombardovanja.

U primerku izvođenja predstavljenom na slikama 8 do 10, krilca 4 održavaju se u skupljenom položaju, pomoću jedne kapice 25, ispod čijih se ivica 26 podvlače istaknuti krajevi 27 krilca 4. Opruga 28 ili neki drugi elastični uređaj oslanja se na prsten 29, koji je izrađen izjedna sa cevi 6, i teži da potisne kapicu 25. Ali kretanje kapice pod uticajem ove opruge sprečava se jednom oprugom 30 čiji jedan kraj 31 ulazi u jedan, a drugi kraj u drugi usek 32 načinjen na cevi 6. Svako uzdužno pomeranje opruge 30 sprečava se pomoću uzengije 33 čiji kraci usedaju u iste useke 32.

Opruga ili sigurnosna kopča 35 (slika 10) služi za utvrđivanje opruge 30 za vreme transporta i rukovanja. Prsten 36 (sl. 8) omogućava da se opruga 30 oslobodi u momentu bacanja bilo rukom, bilo putem kakve daleke veze koja služi za povlačenje, ako se bacanje bombe vrši stojeći dalje od oruđa za izbacivanje. U tome momentu zadržavajuća kapica 25 izbacuje se oprugom 28 i krilca 4 razvijaju se pod dejstvom njihovih opruga 10.

Ovaj način izvedbe omogućava stavljanje upaljača na zadnjem delu bombe, koji će biti uvrćen u otvor 37.

U tome cilju mogu se upotrebiti uz mnoga preimućstva, upaljači poznatog tipa. U tome slučaju, lanac koji služi za uklanjanje viljuške, koja drži upaljač u sigurnom mirnom stanju, može se spojiti sa kapicom 25. Na taj način, čim opruga 28 odbaci kapicu 25, u momentu bacanja bombe, postiže se i izvlačenje viljuške iz upaljača, koji se odmah stavi u radno stanje.

Slike 11 i 12 prikazuju jedno preinačenje koje se može primeniti u slučajevima gde se upaljač nalazi na vrhu bombe.

Krilca 4 održavaju se u savijenom stanju pomoću jezička 40 ili drugih istaknutih delova kapice 25. Opruga 28, koja se selanja na most 41 izrađen izjedna ili utvrđen za cev 6, teži da odbaci kapicu 25. Ovo se kretanje sprečava prstenom 42 koji je namaknut na stub 43 koji polazi iz sredine mosta 41. Jedna čivija 44 prolazi kroz prsten 42, i ulazi u usek 45 na stubu 43 te na taj način utvrđuje prsten 42 u sigurnosnom položaju.

Neki sadržavajući uređaj, koji se može sastojati od pljosnate opruge 30 (slika 12)

kroz koju prolazi čivija 44 i koja obuhvata prsten 42, služi za elastično zadržavanje čivije 44. Šta više, još jedan sigurnosni klin 46, koji se može vaditi, postavljen je tako da služi kao zadržavajuća čivija za čiviju 44 utvrđujući je za prsten 42 za vreme transporta. Ta se čivija 46 uklanja tek kad se projektil stavi u oruđe za izbacivanje.

U momentu izbacivanja, čivija 44 izvlači se, prsten 42 i kapica 25 odbacuju se oprugom 28 i oslobođena krilca 4 otvaraju se i razvijaju pod dejstvom opruga 10 (slika 12).

U primerku izvođenja pokazanom na slikama 13—17, krilca 4 održavaju se u skupljenom položaju jezičcima 49 jednog prstena 50 koji zahvataju za ispuste 51 na krilcima 4 (slike 13 i 14). Prsten 50 može se obrtati u žljebu 52 načinjenom na cevi 6 na koju se taj prsten naslanja, i to najradije pomoću ispupčenja 53 (slika 16). Prsten se utvrđuje pomoću jedne ustavljače 54 i opruge 55, utvrđene na prstenu i to tako da se obuhvati jedan ili više ispusta 51 na krilcima 4. Opruga 55 najradije se načini tako, da se ona završava u alku 56, koja je zatvorena drugom oprugom 57 utvrđenom na njoj.

Otpuštanje krilaca 4 vrši se delujući na oprugu 55 pomoću jedne alke (koja nije pretstavljena) koja je ukopčana u alku stvorenu oprugom 55 i 57. Usled vučenja pomenute alke, opruga 55 iskrivi se i prsten 50 počne da se obrće, oslobodavajući ispuste 51, koji su bili pod njegovim jezičcima 49, te se oslobođena krilca 4 razvijaju pod dejstvom opruga 10 (slika 15). Alka, kojom je opruga 55 bila povučena, odvaja se od bombe, izlazeći između opruga 55 i 57.

Za vreme transporta kretanje prstena 50 sprečava se pomoću jedne elastične kopče 58 ili nekog drugog sigurnosnog uređaja, koji se uklanja pošto se bomba stavi u oruđe za bacanje, ali pre nego što se stavi alka za otkočivanje između opruga 55 i 57. U prikazanom primerku, kopča 58 ulazi jednim krajem u alku 56 a drugim krajem u prorez 59 načinjen na prstenu 50 (slika 17).

Različiti načini za izvođenje sigurnog držanja krilaca u skupljenom položaju naročito su zgodni zato, što se omogućava da su krilca u skupljenom položaju te ne smetaju pri prenosu ili rukovanju ili pri stavljanju bombe u oruđe za bacanje. Pored toga, krilca se na taj način zaštićuju protivu kvara u slučaju pada ili slučajnih udara bombe prilikom rukovanja njome.

Slike 19 do 23 prikazuju različite načine izvođenja bombe prema ovom prona-

lasku te se naročito dade uočiti preimućstvo tih bombi u odnosu na poznate tipove, kao što je onaj prikazan na slici 18.

Bomba prikazana na slici 18 sastoji se od trupa 201 oživalnog oblika na prednjem delu i koničnog oblika na zadnjem delu. Krilca 202 nepokretna su i utvrđena su za zadnji deo bombe u cilju stabilizacije bombe u letu. Obim tih krilaca ne prelazi kaliber bombe, gde je ona najšira. Dužina krilaca dostiže skoro do polovine dužine same bombe ne računajući tu i upaljač.

Bombe ovog tipa predstavljaju tu nezgodu da su vrlo kabaste i zauzimaju mnogo mesta u aeroplanu, gde je prostor već sveden na minimum. Odnos celokupne zapremine ponetih bombi prema prostoru u kome se one drže u avijonu, vrlo je mali. Šta više koničan oblik tih bombi nije ni malo zgodan za rukovanje i stavljanje u oruđe za izbacivanje. Najzad, upotreba nepokretnih krilaca ima i te nezgode da je njihovo stabilizirajuće dejstvo nedovoljno a uz to su krilca jako lomljiva, što je sve dobro poznato ljudima stručnim za ova pitanja, a što je u ostalom i bilo izloženo u našem osnovnom patentu.

Bombe prikazane na slikama 19 do 21 otklanjaju sve te nezgode i omogućavaju da se iskoristi do maksimuma prostor i nosivost aeroplana, u kome se one mogu vrlo lepo naslagati.

Te su bombe izrađene sa trupom u obliku oživo-cilindričnom 204, na čijem se zadnjem delu nalazi zgodno postavljena krilca 205, bilo jednog bilo drugog tipa predstavljenog na slikama od 1 do 17 i u osnovnom patentu.

Kapica 6 zadržava krilca u skupljenom položaju za vreme prenosa i rukovanja.

U primerku predstavljenom na slici 19, odnos po dužini između krilca i cele bombe (ne računajući upaljač) ne prelazi 1/6. Ipak, aerodinamično dejstvo razvijenih krilaca tako je jako, da se postiže potpuno stabilizovanje projektila u letu. Kombinacija takvih skupljajućih se krilca sa oživo-cilindričnim trupom bombe omogućava ostvarenje jedne bombe koja će imati vrlo veliki sadržaj eksploziva, mnogo je stabilnija u letu, i predstavlja mnogo manju zapreminu po visini u upoređenju sa dosadanjim tipovima bombi, kao što se to u ostalom lako da videti iz slika 18 i 19.

U izvodenju predstavljenom na slikama 20 i 21, odnos visine krilaca prema visini cele bombe ne prelazi 1/9. Slika 20 prikazuje jednu bombu izrađenu prema ovom pronalasku, koja za istu težinu, može biti izrađena za mnogo manji kaliber nego bomba sa slike 18, te se na taj način omogućava ušteda u prostoru po širini u

trupu aeroplana, ili da se može poneti mnogo veći broj bombi u trupu određenih dimenzija.

Slika 21 prikazuje da jedna oživo-cilindrična bomba može sadržavati sa istom opštom zapreminom, mnogo više eksploziva nego bomba predstavljena na sl. 18.

Odnos između dužine krilaca i celokupne dužine bombe prema ovom pronalasku, može da se menja u granicama 1/5 do 1/10 (a može imati i manje vrednosti) već prema upotrebljenom oruđu za bacanje, pošto krilca, koja se mogu razviti, omogućavaju u svakom slučaju potpunu stabilizaciju projektila u letu.

U jednom drugom obliku izvodenja (slike 22 i 23) krilca koja se mogu razviti, montirana su oko oboda zadnjeg dela projektila 204, čiji su zidovi odgovarajući udubljeni, kao što je to pretstavljeno u 207.

Upotrebljavaju se najradije krilca 208, koja se sva razvijaju u jednom istom pravcu, na način upotrebljen kod lopatica u turbinama. Krilca su savijena tako da zauzimaju što je manje moguće mesta kada su u skupljenom stanju. Ovakav raspored omogućava dobijanje jedne bombe, koja pozadi svoga trupa neće imati nikakve istaknute delove krilca, te se na taj način dobija bomba koja ima najveći mogući sadržaj eksploziva pri određenoj veličini i zapremini u opšte.

Sasvim je prirodno da se mogu postaviti i krilca koja bi se širila u nazad, obrtanjem oko osovina poprečno postavljenih na osu projektila, kao što je u ostalom i bilo opisano u osnovnom patentu. U tome slučaju, krilca bi dobila oblik cilindričnih delova, koji bi u skupljenom stanju, tačno prilegali o zidove zadnjeg dela projektila, koji bi bili odgovarajući istanjeni na tome mestu, da se krilca u njih mogu lepo složiti.

Sasvim je prirodno da su gore izloženi načini izvodenja dati samo radi primera i prikaza ovog pronalaska, jer je moguće uneti vrlo mnogo preinačenja u raznim delovima pa ipak da se ne odstupi od suštine ovog pronalaska.

#### Patentni zahtevi:

1. Projektil sa krilcima koja se razvijaju tipa kako je bio opisan u osnovnom patentu br. 9278 a naročito namenjen upotrebi kao avijatičarska bomba, naznačen time, što je izrađen u obliku oživo-cilindričnom, i što je udešen da se može puniti sa već pripremljenim nabojima. (sl. 1).

2. Projektil prema zahtevu 1, naznačen time, što se sklop uređaje za držanje krilca u skupljenom stanju sastoji od jedne zakačke (8) koja se može skidati i koja

ima nekoliko jezička (9) koji zahvataju o bokove krila te ih zadržavaju u skupljenom položaju protivu dejstva njihovih opruga (10) (slike 2 i 3).

3. Projektil prema zahtevu 1, naznačen time, što je sklop uređaja za zadržavanje krilaca u mirnom položaju, sastavljen od jedne kapice (16) koja je izradena kao sastavni deo bombe i koja se može dovesti, obrtanjem, iz radnog položaja, t. j., položaja u kome ona zadržava krilca u skupljenom položaju, do u mirni položaj, u kome ta kapica dopušta da se krilca razvijaju, pri čemu jedna opruga (18) služi da uglati krilca, bilo u skupljenom, bilo u razvijenom položaju (slike 6 i 7).

4. Projektil prema zahtevu 1, naznačen time, što se krilca (4) održavaju u skupljenom stanju pomoću jedne kapice (25) koja zahvata za krilca, pri čemu je udešeno da se ta kapica može odbaciti pomoću jedne opruge (28) pošto se ukloni jedan ili više uređaja za sigurnost (30, 33, 35) (sl. 8 do 10).

5. Projektil prema zahtevu 4, naznačen time, što se sigurnosni uređaj sastoji od jedne opruge (30) koja delimično obuhvata obod pomenute kapice (25) i uleže na nekim mestima u udubljenja (32) načinjena na cevastom stubu (6) koji nosi krilca (slike 8 do 10).

6. Projektil prema zahtevima 4 i 5, naznačen time, što se upotrebljava pored opruge (30) još jedna sigurnosna naprava (33) radi održavanja kapice (25) nepokretnom na cevi koja nosi krilca (sl. 8 i 9).

7. Projektil prema zahtevima 4 do 6, naznačen time, što sadrži jednu oprugu ili kopču (35) kojom se sprečava otvaranje kočione opruge (30) za vreme prenosa (slika 10).

8. Projektil prema zahtevima 4 do 7, naznačen time, što se kretanje kapice (25) prilikom odbacivanja, iskorišćuje za stav-

ljanje bombinog upaljača u pripremno stanje.

9. Projektil prema zahtevu 4, naznačen time, što se kapica (25) zadržava jednim prstenom (42) koji je čivijom (44) pritvrđen za stub (43), koji je dalje utvrđen za cevasti nosač (6) krilaca, i što tu čiviju (44) zadržava jedna opruga (30) koja delimično obuhvata prsten (42) (sl. 11 i 12).

10. Projektil prema zahtevu 9, naznačen time, što jedna druga čivija (46) pričvršćuje prvu čiviju (44) za prsten (42) (slike 11 i 12).

11. Projektil prema zahtevu 1, naznačen time, što je prsten (50), kojim se krilca održavaju u skupljenom položaju, smešten u žljebu (52) načinjenom na cevastom nosaču (6) krilca, i održava se u spregu sa krilcima (4) kada su u skupljenom položaju, pomoću jedne ustavljače (54) i što je udešeno da se taj prsten (50) može da obrne kakvom spoljašnjom silom, pošto se ukloni ustavljača (54) a u cilju da se krilca (4) oslobode i rašire (sl. 13 do 16).

12. Projektil prema zahtevu 11, naznačen time, što se ustavljača sastoji od jedne pljosnate opruge (55) na kojoj se nalazi jedna alka (56) u koju zahvata kuka za okidanje, koja se, u trenutku bombinog bacanja, otkaćinje od nje rasterujući jedan elastični spoj na toj alci (sl. 13 do 16).

13. Projektil prema zahtevima 1 do 12, naznačen time, što se odnos između dužine krilaca, koja prelaze zadnji deo trupa bombinog (kada su krilca u skupljenom stanju), i celokupne dužine projektila (bez upaljača), nalazi u granicama od 1:5 do 1:10.

14. Projektil prema zahtevima 1 do 13, naznačen time, što su pokretna krilca namestena na jednom šupljem cilindričnom stubu (6) koji je navrtanjem ili drugojačije utvrđen za dance (7) kojim je zadnji deo projektila zatvoren a koje se može skidati.



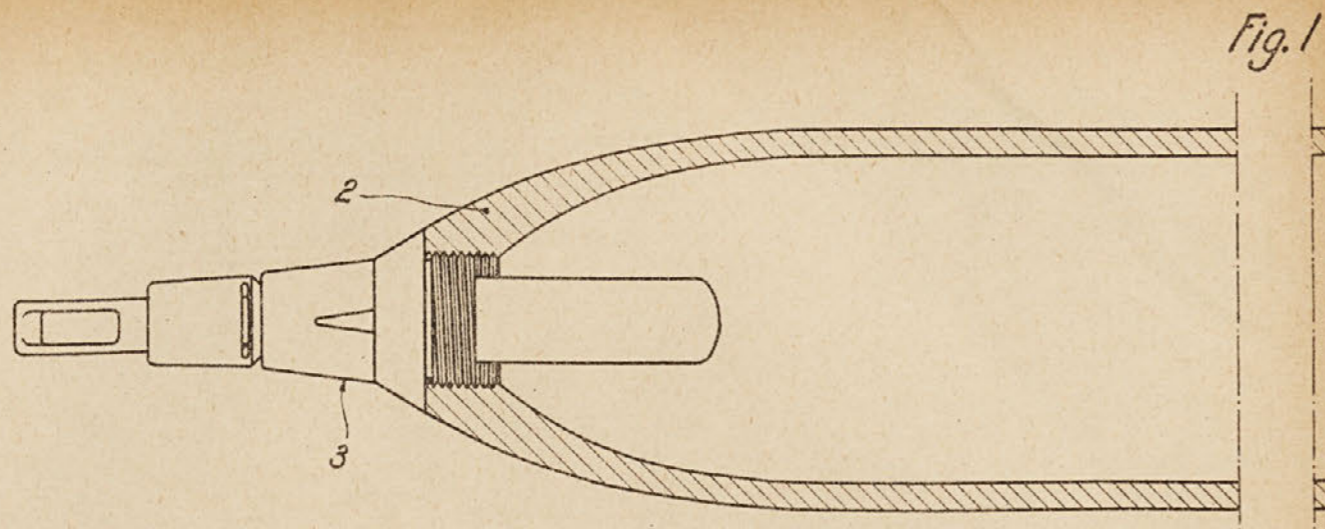


Fig. 1

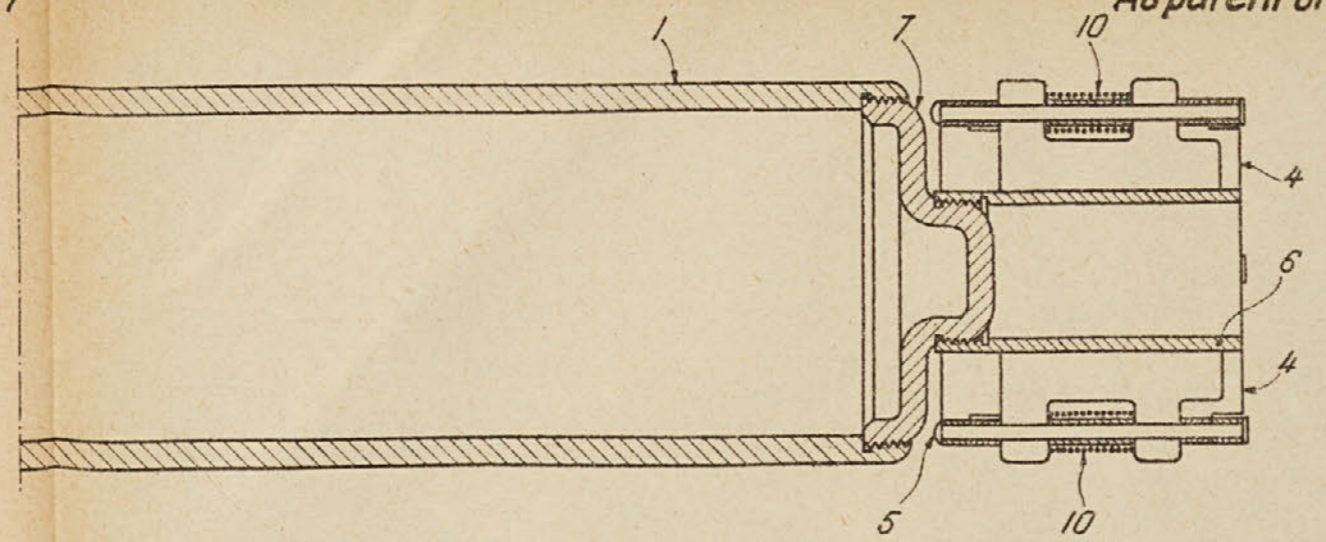


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 5

Fig. 4

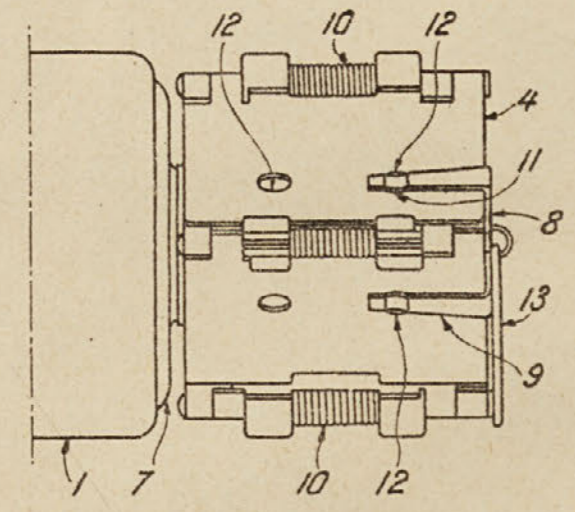
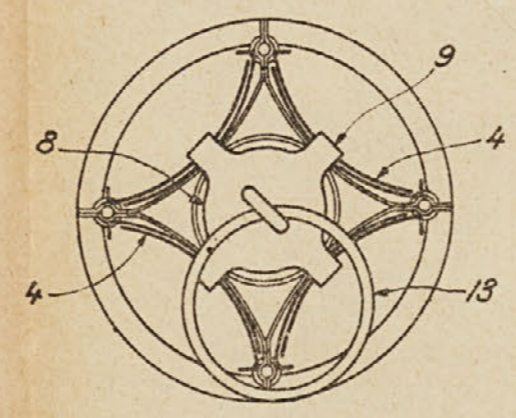
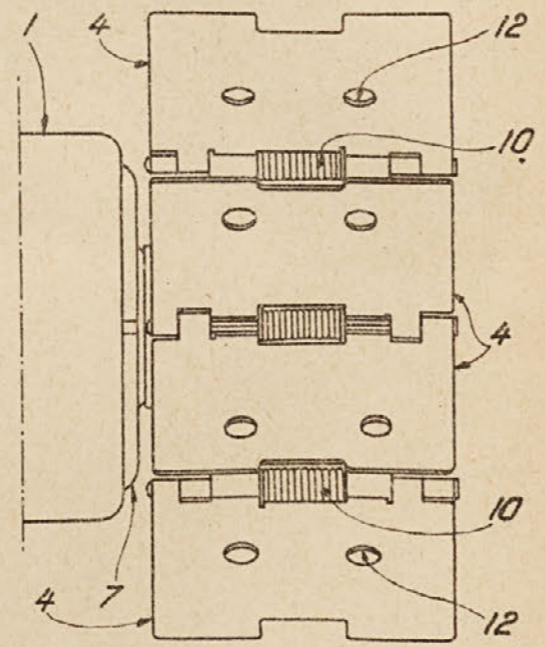
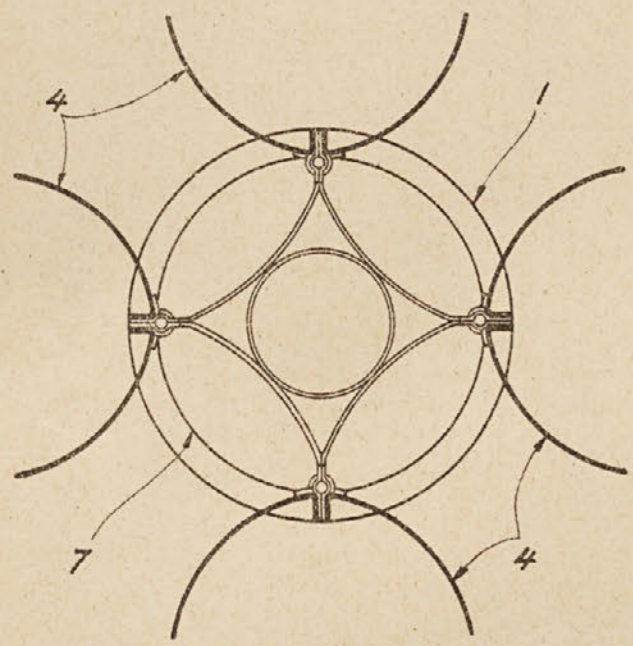
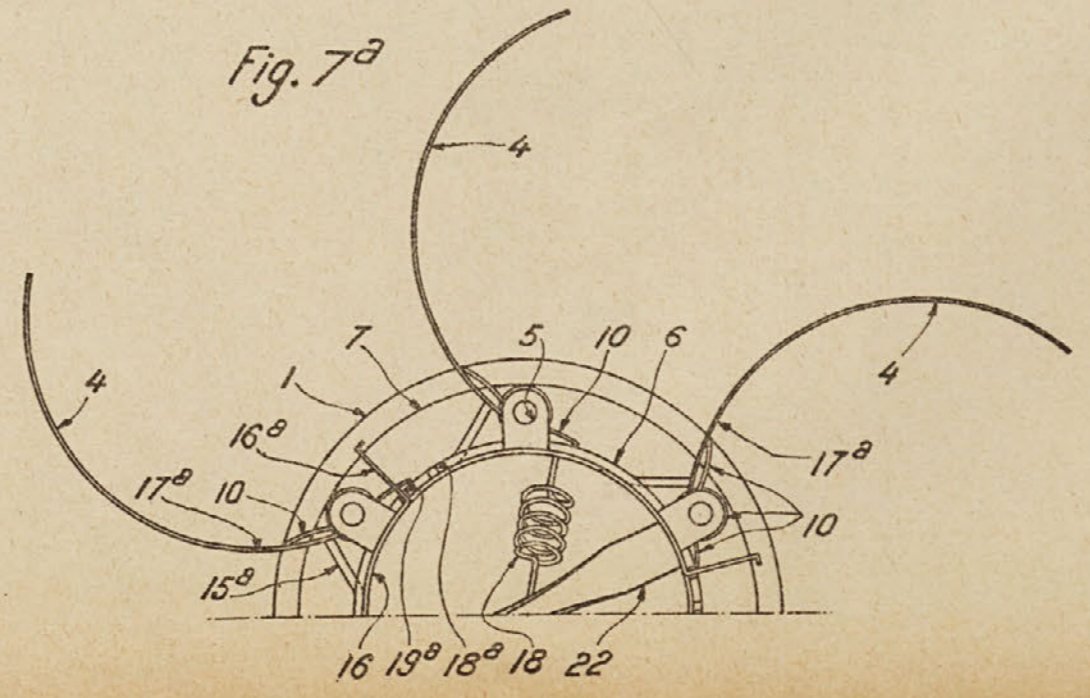
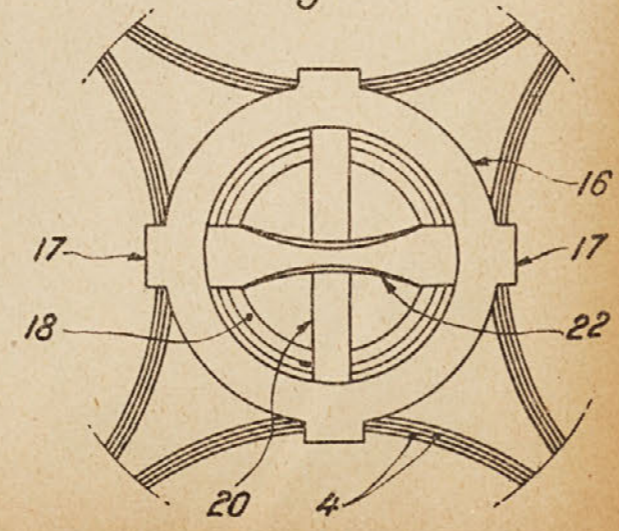
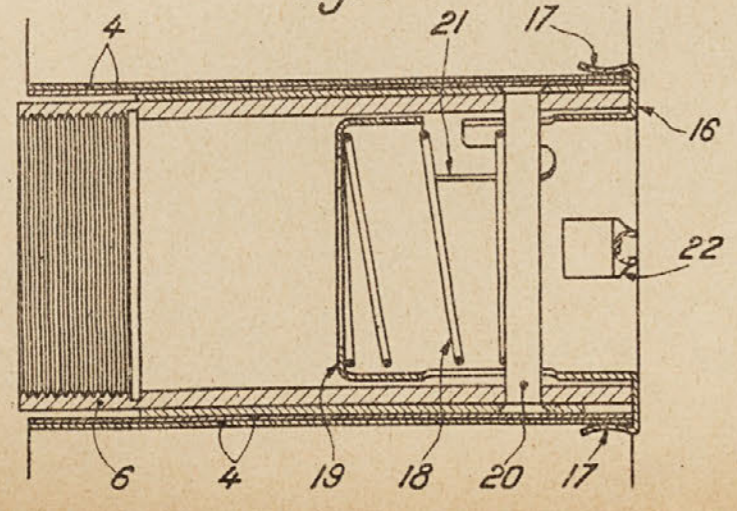


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 7<sup>a</sup>







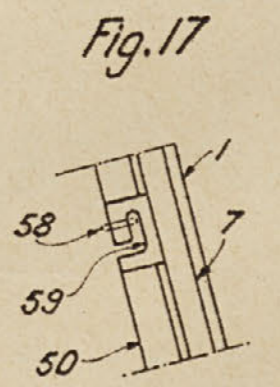
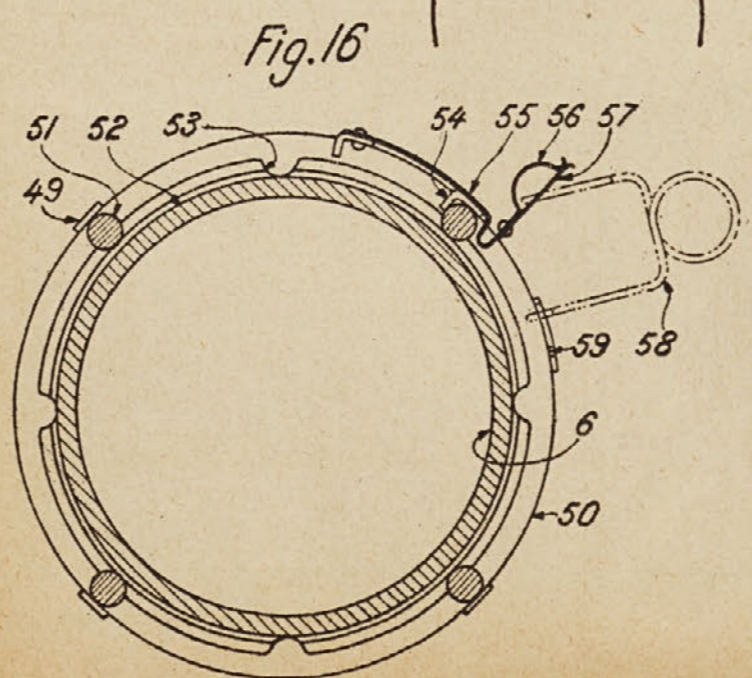
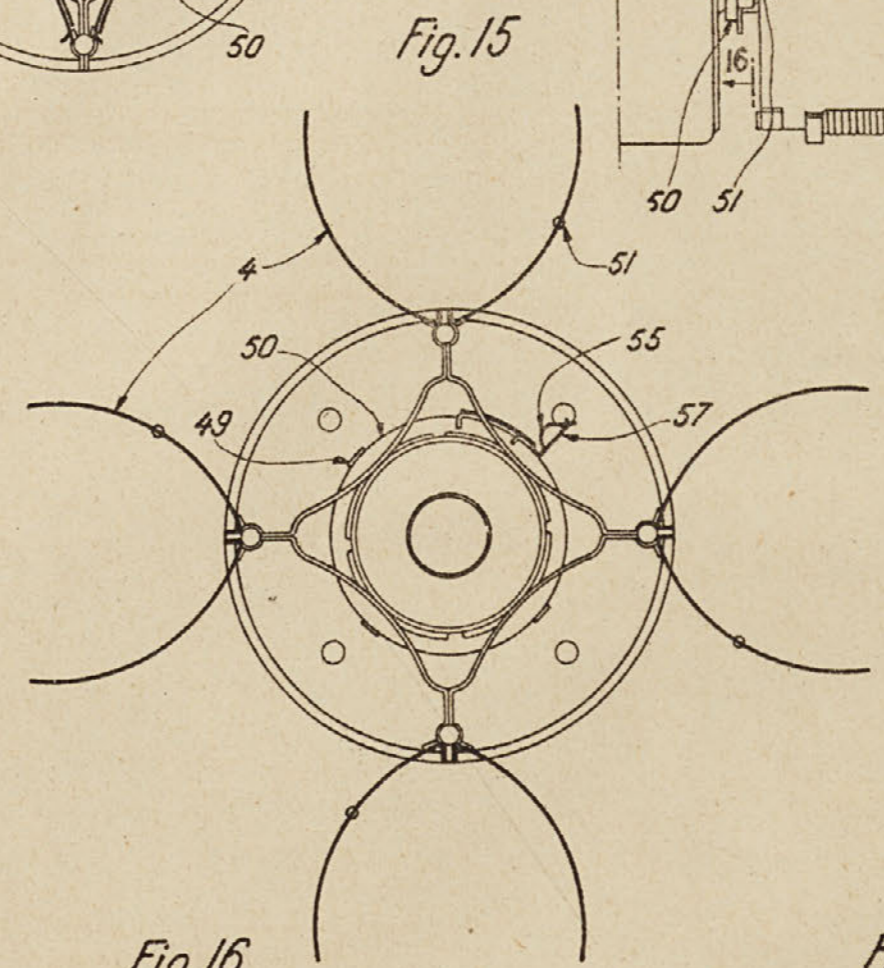
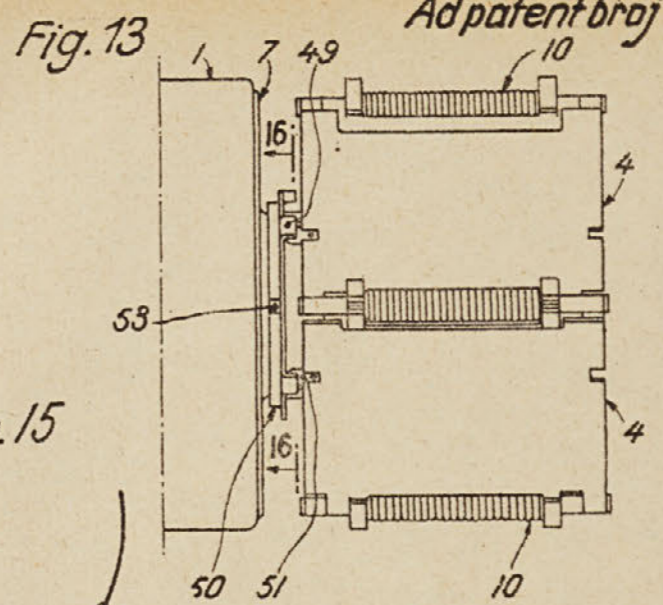
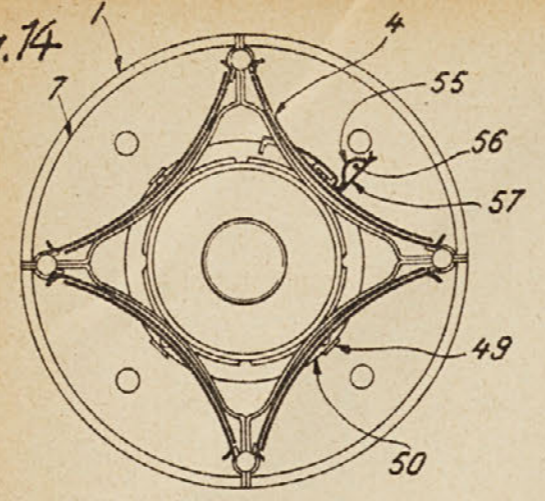
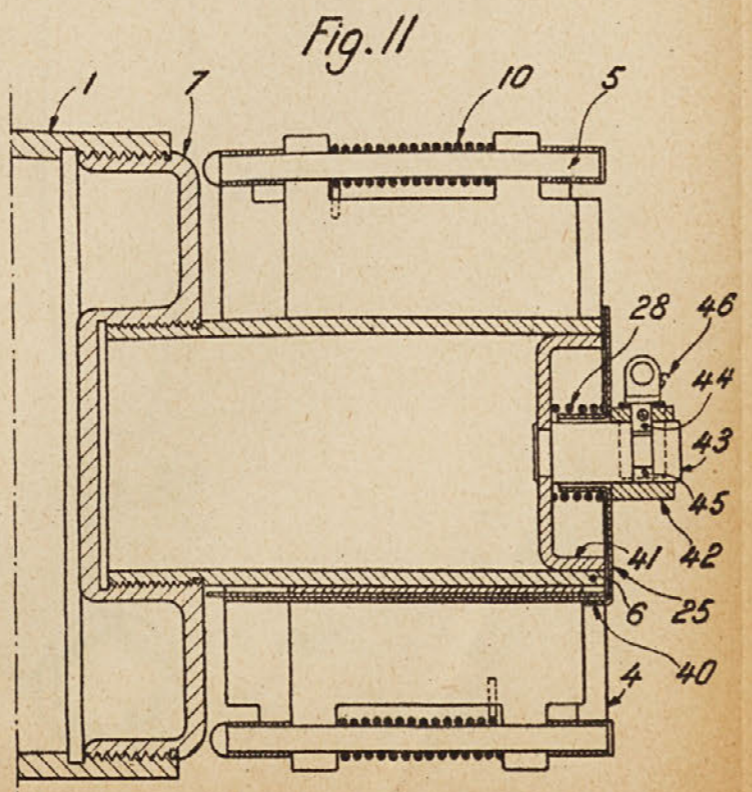
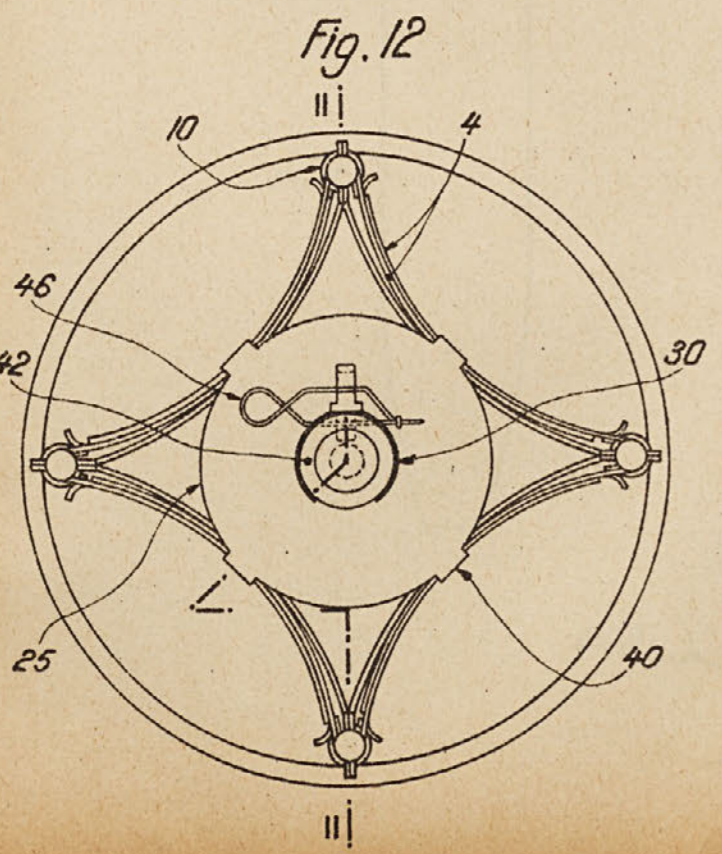
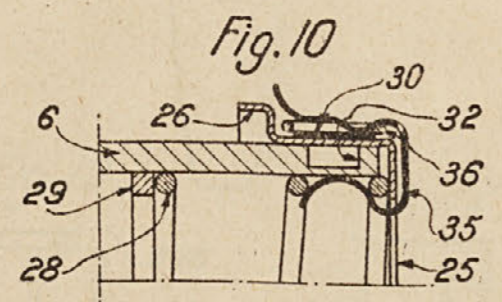
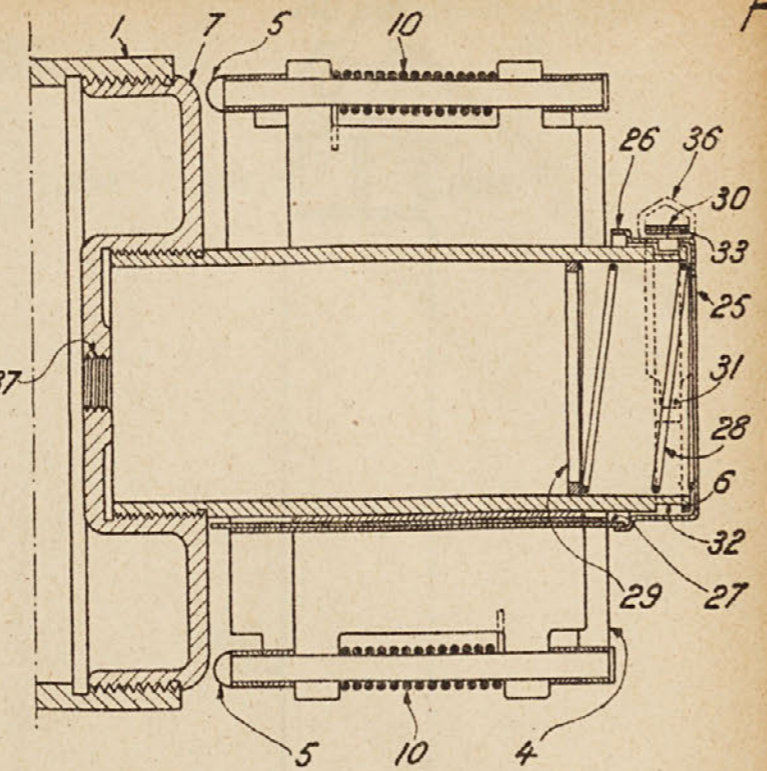
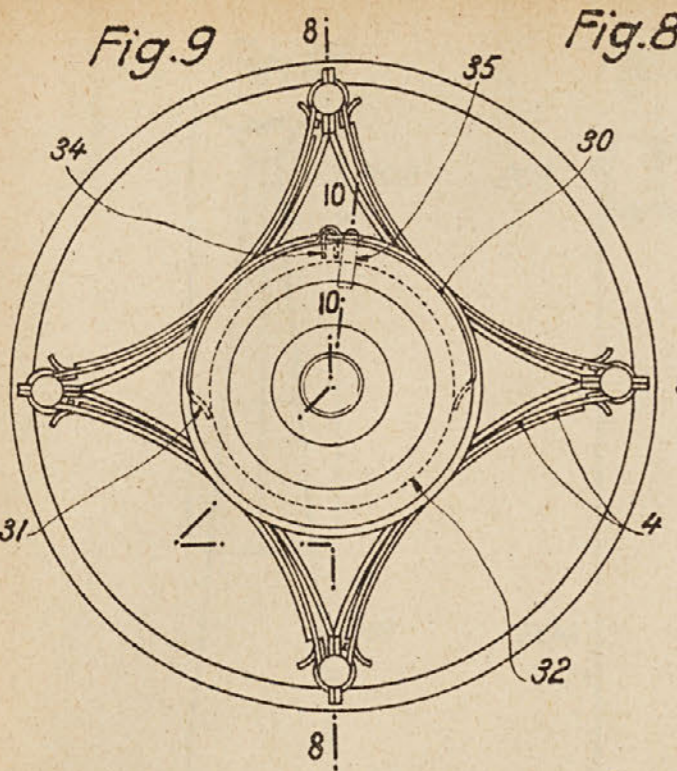




Fig. 18

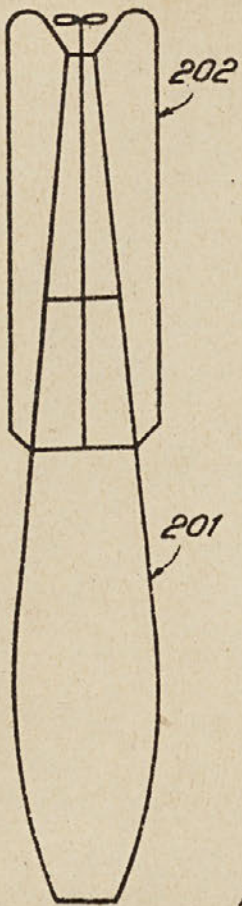


Fig. 20

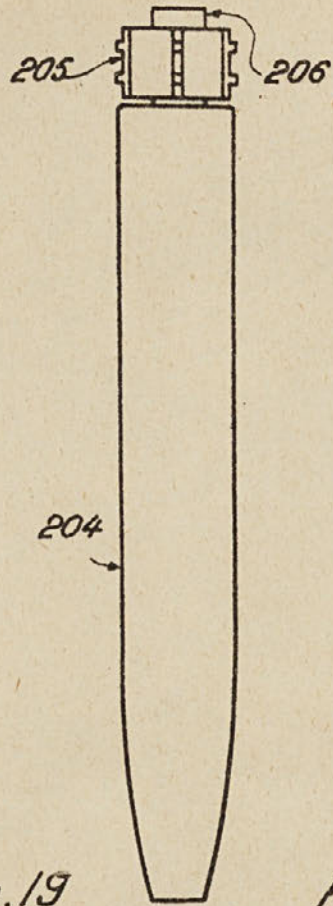


Fig. 21

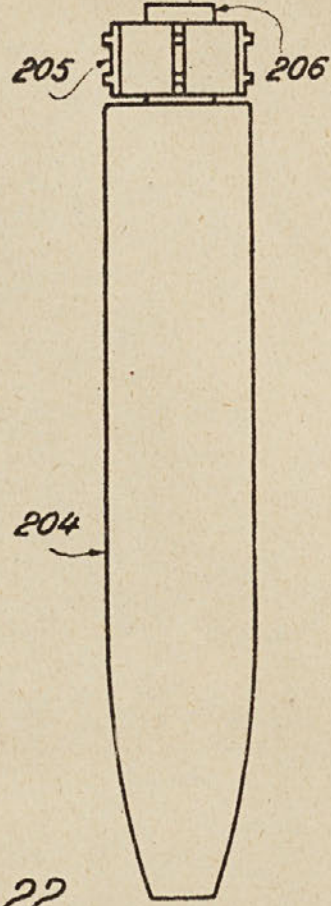


Fig. 19

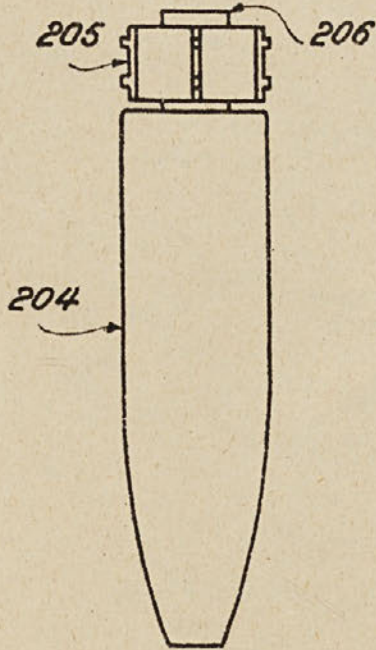


Fig. 22

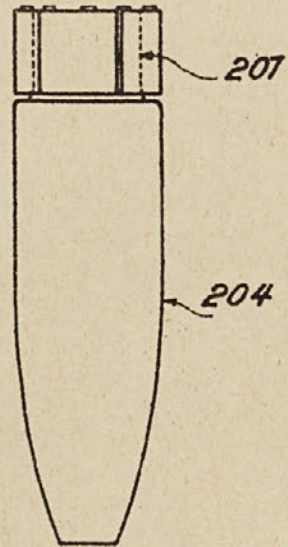


Fig. 23

