



PATENTNI SPIS BR. 9526

Brandt Edgar William, Paris, Francuska.

Upaljač za projekte koji se obrću.

Prijava od 20 aprila 1931.

Važi od 1 aprila 1932.

Traženo pravo prvenstva od 4 juna 1930 (Francuska).

Ovaj pronalazak ima za cilj ostvarenje jednog upaljača namenjenog projektilima, koji se obrću i koji se mogu upotrebiti u protiv-avijonskoj vatri.

Radi postignuća takvog cilja potrebno je da jedan takav upaljač bude izrađen na takav način da se postignu sledeći uslovi:

1. Da se izbegne svaka mogućnost nehotičnog upaljivanja za vreme transporta i rukovanja.

2. Da ne može stupiti u dejstvo prevremeno u slučaju da projektil naide na neki nepredviđeni predmet ili preponu u duši oruđa ili odmah posle izlaska iz njega.

3. Da posle početnog stadijuma upaljač postane toliko osetljiv da se može staviti u dejstvo i zapaliti usled dodira sa ma kako slabom preprekom, na primer, prolazom kroz platno aeroplanskog krila itd.

4. Da se taj upaljač automatski ponova stavi u neaktivno stanje za vreme svoga vraćanja ka zemlji, u slučaju da nije projektil pogodio nikakav cilj, te da se time izbegne svaka opasnost eksplozije udarom o zemlju.

Da bi se postigli i zadovoljili ti uslovi, mi smo zamislili da iskoristimo različite brzine obrtanja, koje projektil ima za vreme leta, kada se izbacuje iz oruđa, čija je duša kanalisana.

Poznato je da ova brzina obrtanja opada malo po malo usled otpora vazduha, i da, naročito u slučaju projektila malog kalibra, brzina obrtanja može da spadne na trećinu ili četvrtinu prvobitne vrednosti.

Ova osobina iskorišćena je, prema ovom pronalasku, na sledeći način:

Upaljač ima jedan uređaj sigurnosti koji se opire svakom pokušaju paljenja udarcem bilo za vreme transporta ili rukovanja, ali se taj uređaj stavlja van dejstva posle izvesnog vremena, koji se može regulisati, a posle izbacivanja iz oruđa, ali se taj uređaj vraća ponova u dejstvo radi sprečavanja upaljivanja, čim brzina obrtanja projektila padne ispod jedne određene vrednosti.

Pomenuti uređaj za sigurnost sastoji se od članova koji neprekidno bivaju terani u aktivni položaj pomoću jednog ili više elastičnih članova čije se dejstvo može savladati samo privremeno i za vreme jednog dela projektilovog putovanja.

Pored toga, pronalazak obuhvata i jedan izvesan broj naročitih rasporeda koji omogućavaju da se udarna igla projektila održava u istaknutom stanju i pored otpora vazduha, da se osigura za vreme leta ravnomerna razdeoba po periferiji projektila onih članova, koji služe za sprečavanje paljenja, da se eksplozivne mase, koje se u projektilu nalaze, čvrsto i nepomično održavaju čak i protivu izvanredno velikih ubrzanja, kojima je projektil izložen u momentu izbacivanja, i najzad, da se na svaki način omogući besprekorno funkcionisanje svih tih organa.

Ostale odlike i preimućstva ovog pronalaska pojaviće se same iz opisa koji sledi.

U priloženim crtežima, koji su dati jedino radi primera.

Slika 1 prikazuje uzdužni presek jednog upaljača prema ovom pronalasku.

Slike 2 i 3 prikazuju neke detalje.

Slika 4 prikazuje uzdužni presek jednog preinačenja.

Slika 5 prikazuje uzdužni presek jednog naročitog izvođenja udarne igle.

Slika 6 prikazuje presek uzet po liniji 6—6 na slici 1, samo što su kuglice predstavljene tačkastim linijama.

Slike 7 do 11 prikazuju uzdužne preseke raznih preinačenja u ostvarenju i konstrukciji upaljača.

Slika 12 prikazuje poprečni presek po liniji 12—12 na slici 11.

Slike 13 i 14 prikazuju uzdužne preseke drugih preinačenja u izvođenju ovog pronalaska.

Slika 15 prikazuje poprečni presek po liniji 15—15 na slici 14.

Slike 16 i 17 prikazuju uzdužne preseke raznih preinačenih konstrukcija.

Prema primeru izvođenja, prikazanom na slici 1, upaljač se sastoji od jedne udarne igle, koja može da klizi uzdužno kroz čvrst vrh projektila 2, koji je utvrđen za trup 3 preko posrednih delova 4 i 5. Ovaj način utvrđivanja najradije se ostvaruje pomoću urezanih i narezanih zavojnica 7 i 6 u pravcu koji omogućava da se oni još više pritegnu usled dejstva obrtanja. Članovi koji sprečavaju paljenje, mogu biti raznoliki, a u ovom primeru sastoje se od kuglica 8, koje su smeštene u udubljenju 9 koje je izrađeno oko udarne igle 1. Ove kuglice su poredane tako, da sprečavaju silazak udarne igle 1, kada se projektil, a prema tome i upaljač, ne obrće.

U tome cilju su te kuglice i postavljene oko udarne igle i održavaju se u radnom položaju, odnosno u položaju sigurnosti, pomoću prstena 10 (sl. 1) kojeg potiskuje opruga 11, te se na taj način kuglice nateruju na naročito sedište 12 pripremljeno u šupljini 9. Oblik ovog sedišta izabran je tako da se omogućava regulisanje sigurnosti prilikom izlaska iz cevi oruđa, a i da se osigura efikasno zaprečavanje udarne igle na kraju leta, što će biti docnije opisano. To sedište može biti izrađeno i u obliku žljeba 12a (slika 2) koji tačno odgovara veličini kuglice, ili može biti obična površina 12 (slika 3) čiji je nagib mnogo strmiji nego nagib donje površine 13.

Udarne igla izrađena je sa ramenima 13 odgovarajućeg oblika koji mogu saradivati sa kuglicama 8 u cilju da se spreči svako privremeno paljenje eksplozivnog punjenja u projektilu. Površina ovih ramena 13 može imati isti nagib i oblik kao i donje sedište za kuglice, ali može biti i nekog drugog oblika, ali i jedna i druga površi-

na moraju biti izrađeni na način da zahvataju više od polovine svake kuglice, kada se one nalaze u položaju u kome sprečavaju kretanje udarne igle, kako je to i prikazano slikama 2 i 3, gde se vidi da upravne linije spuštene na površine 12, 12a i 13 kroz dodirne tačke između njih i kuglica, zaklapaju uglove α i α' koji su veći od 180° .

Na vrhu, odnosno, na glavi udarne igle može se nalaziti jedan istaknuti deo 14, koji u glavnom ima linije koje se poklapaju sa oblikom samog projektila (sl. 1) ili glava može biti skoro potpuno ravna (sl. 4). Trup udarne igle 1 (sl. 5) izbušen je na jednom ili više mesta rupama 16 (sl. 5) ili se može izraditi u obliku, čiji poprečni presek daje izgled krsta, ili se u opšte na ma koji način istanjiti i smanjiti u težini.

Povrnuta ivica 17 (sl. 1) na vrhu 2 projektilovom, drži udarnu iglu u njenom ležištu protivu dejstva opruge 11, koja je tera napred. I drugi se načini mogu primeniti za održavanje udarne igle u istaknutom stanju za vreme leta, t. j. u položaju prikazanom na slici 1. Na primer, može se iskoristiti reakcija vazduha koja se sprovodi na poznati način da deluje na zadnje površine udarne igle. Kanal 18 izbušen u glavi udarne igle baš na mestu gde je pritisak vazduha najveći (sl. 5) omogućava da se stvori pomenuti protiv-pritisak u unutrašnjosti upaljača.

Predviđen je izvesan razmak između oštrice 19 udarne igle i kapisle 20, koja je nepomično utvrđena jednim rukavcem 21 jako uglavljenim u delu 5 bilo pomoću zavojnica bilo na neki drugi način.

Da bi se pojačala sigurnost, može se vrh udarne igle i zaptivač 23 na kapisli 20 načiniti prema poznatom sistemu »mekan vrh-tvrda ploča«, kao što je opisano u patentu br. 5064.

Ispod kapisle 20 nalazi se detonator 24 čije dno 25 može biti ravno, ili poluloptasto 25a, ili najradije onog oblika, koji osigurava maksimum otpora protivu dejstva, koje razvijaju sile nastale izbacivanjem projektila.

Plastični kolutovi 26 i 27 ili tome slično mogu se upotrebiti da se doprinese nepomičnosti detonatora i kapisle, pošto se već jednom stave na mesto.

U momentu izbacivanja projektila iz oruđa, kuglice 8 snažno se priljubljuju na njihovo sedište gde sprečavaju kretanje udarne igle, a sve to usled neobično velikog ubrzanja. Pri tome je kombinovano dejstvo sopstvene inercije kuglica, inercije udarne igle 1, prstena 10 i opruge 11. U isto vreme, ceo se projektil zajedno sa upaljačem počinje da okreće. Kosina donje po-

vršine šupljine 9 (sl. 1) odabrana je tako da centrifugalna sila teži da razdvoji kuglice 8 od udarne igle 1, ali to dejstvo nije dovoljno da savlada dejstvo inercije raznih pokretnih delova upaljačevih, koje primoravaju kuglice da zadržavaju udarnu iglu sve dok traje ubrzavanje.

Čim ubrzavanje prestane, kuglice 8 odvoje se od udarne igle pod dejstvom centrifugalne sile i odguraju prsten 10 prema vrhu protivu dejstva opruge 11. Ipak, ovo kretanje kuglica iziskuje izvesno vreme da se dovrši, jer kuglice koje se oslanjaju na donju površinu šupljine 9, ne dobijaju odmah puno obrtanje, već tu brzinu primaju progresivno, tako da se razdvajanje kuglica od udarne igle može postići tek onda, kada kuglice budu prikupile dovoljno energije da mogu podići prsten 10 koji ih pritiskuje, a takođe i da eventualno iskoče iz žljeba 12a (sl. 2). To je ona odlika ovog upaljača, koja osigurava uslov »sigurnost pri izlazu iz cevi« to jest, time se izbegava svako prevremeno paljenje projektila bilo u cevi, bilo po izlazu iz cevi, sve dok projektil ne pređe izvesan razmak, koji odgovara vremenu potrebnom da se kuglice razmaknu.

U ostalom, dužina trajanja ove sigurnosti može se po volji menjati, menjajući prečnik onog dela udubljenja 9 na kome se kuglice 8 valjaju. Tako na primer, ako se dno šupljine 9 izdubi konično, tako da je ugao na vrhu (odnosno dnu) tog koničnog udubljenja manji od ugla njegovog šireg otvora, onda je količina energije, koju kuglice mogu da skupe, mnogo manja, te se i razmicanje kuglica postiže mnogo dočnije, čime se povećava sigurnosni razmak.

Ovaj se sigurnosni razmak može menjati menjajući i koeficijent trenja kuglica 8 i površine dna šupljine 9. U tome cilju kuglice i površina se mogu raditi i napraviti u ma kome zgodnom obliku, mogu biti prevučene, natopljene ili na ma koji drugi način prevučene različitim materijalom, kao što je na primer, plastični materijal, ako se želi brzo stavljanje kuglica u obrtno kretanje itd.

Kada su kuglice 8 razmaknute onda je dovoljna i najslabija prepreka pa da se udarna igla pomeri i udari u kapislu 20, koja zapali celokupno punjenje posredstvom detonatora 24, kako je to već uobičajeno.

Ako na protiv, projektil ne dostigne do cilja u vazduhu, na koji je projektil ispaljen, njegova će se brzina obrtanja početi postepeno da smanjuje pod dejstvom vazdušnog otpora, i doćiće jedan trenutak gde energija prikupljena u kuglicama usled obrtanja, neće biti dovoljna da nadjača pritisak opruge 11 koja automatski potiskuje

prsten 10 i kuglice 8 natrag u njihov sigurnosni položaj. Od tog momenta, paljenje projektila nije više moguće, i on će se zarići u zemlju bez eksplozije.

Ovde treba napomenuti da je kosina ramena 13 na udarnoj igli i kosina sedišta 12 ili žljeba 12a tako odabrana da su kuglice 8 čvrsto obuhvaćene oko većeg dela periferije, to jest preko polovine (sl. 2 i 3) tako da se efikasno sprečava kretanje kuglica prema vani, pod dejstvom inercije prilikom usporavanja projektila kada se isti zarije u zemlju. Ovaj je raspored naročito interesantan za slučajeve, gde projektil na kraju leta pada u mekanu zemlju, mulj, pesak itd.

Samo se po sebi razume da se kosina zidova šupljine 9 masa i putanja kuglica 8 a tako isto i jačina opruge 11 tako podese i proračunaju da se vraćanje u sigurnosno stanje izvrši negde za vreme trajanja leta, a sve sa obzirom na brzinu obrtanja projektila u tome momentu.

Ako je potrebno mogu se načiniti i radijalni kanali 30 ili žljebovi sa donje strane prstena 10 (slika 6) ili na dnu šupljine 9, da bi se time osigurao ravnomeran raspored kuglica 8 po periferiji šupljine.

U slučaju vrlo jakih slučajnih udara ili pada sa neke velike visine, udarna igla 1 (sl. 5) deformira se i zgužva na oslabljenim mestima, t. j. u šupljine 16, tako da šiljak 19 ipak ne može da upali kapislu 20.

Na slici 7 prikazano je kako se može upotrebiti jedan prsten 32 koji je pri dnu raširen, i čiji rašireni konični deo vrši istu ulogu kao i dno šupljine 9 na slici 1.

U načinu izvođenja prikazanom na slikama 4 i 8, ceo je upaljač obuhvaćen u jednom jedinim obmotaču 33, koji je utvrđen za projektil zavojnica 34. Šiljak 19 udarne igle 1 postavljen je tako da neposredno deluje na detonator, bez posredstva kakve bilo kapisle. Ovaj detonator 24 utisnut je u samo punjenje projektilovo, tako da osigurava njegovo paljenje na najefikasniji način, i pod najboljim uslovima. Može se načiniti od raznih materija, različito komprimiranih i različitih priroda, tako da se istovremeno postigne i osetljivost i sigurnost željenog dejstva. Tako na primer materijal (fulminat) koji se stavlja pri vrhu detonatora može biti manje nabijen ili veće osetljivosti nego materijal koji se ispod njega nalazi, tako da se osigura besprekorno upaljanje.

Kosa p vršina 37 (sl. 4) osigurava da se bar jedan deo punjenja nalazi prisno priljubljen uz detonator 24 čak i ako bi se ostalo punjenje u šupljini 38 i povuklo usled naglog ubrzanja projektilovog.

U načinu izvođenja prikazanom na slici 8, prsten 10 i opruga 11 sa slika 1 do 5, zamenjeni su krutim kolutom 39 i jednim elastičnim ili plastičnim kolutom 43 (od plute, na primer) i oni imaju istu ulogu kao napred pomenuti prsten i opruga.

Zadržavanje udarne igle može se postići i tako da se kuglice 8 održavaju u radnom položaju dejstvom opruga 40 smeštenih u radialnim kanalima 41 (sl. 9), ili se to zadržavanje može postići i pomoću jednog ili više metalnih parčadi 42, koji su podešeni da mogu da se podmetu između udarne igle i kapisle 20 (sl. 10), ili pomoću segmenata 45 (slike 11 i 12) ili segmenata 45a (sl. 13) koji se mogu razići pod dejstvom centrifugalne sile čak i protivu dejstva neke opruge ili kakvog drugog elastičnog elementa 46 (sl. 12).

U jednom drugom načinu izvođenja (slike 14 i 15) udarna igla 1 sadrži, odnosno sastoji se od trupa 1 i venca 47, izradenog izjedna sa trupom ili na njega nadometnut. Ovaj je venac 47 dovoljno slab, da kada se kuglice razmaknu, pri udaru on biva deformisan i dozvoljava da vrh udarne igle udari u kapislu 20. Na taj se način omogućava izvesan razmak između šiljaka 19 i kapisle 20 koji igla mora da pređe u momentu udara o neki predmet, a koji je inače potreban za ispravno funkcionisanje upaljača.

Slika 16 prikazuje drugi način konstrukcije gde udarna igla leži na obodu upaljačevog obmotača 51 a u sebi ima šupljinu 52 na čijem je dnu postavljena kapisla 20.

Pod dejstvom obrtanja, kuglice 8 oteraju udarnu iglu 1 u položaj 1a prikazan na slici 17, čak i protivu opruge 11, i u momentu udara zgužvaju se zidovi 52 i kapisla 20 udari o iglu, koja je zaustavljena pogodnim ciljem.

Slika 17 prikazuje sličnu konstrukciju sa tom razlikom što je udarna igla 1a utvrđena za rukavac 57 jednom čivijom 58, koja biva prekinuta u momentu udara o neki tvrd predmet.

Slike 1, 16 i 17 prikazuju da se ovaj oblik upaljača može potpuno da podesi da tačno odgovara obliku prednjeg dela projektila u cilju smanjenja na minimum vazdušnog otpora.

Kako se upaljač prema ovom pronalasku može da načini vrlo malih dimenzija, to je neobično pogodan za projektile malog kalibra.

Način dejstvovanja ovog upaljača čini ga naročito korisnim za one projektile, kod kojih se brzina obrtanja, svi ostali uslovi ostajući isti, jako smanjuje za vreme leta projektila kroz vazduh.

Samo se po sebi razume da je primena ovih upaljača i na projektile većeg kalibra samo pitanje odgovarajućeg regulisanja.

Prirodno je da su razni načini izvođenja, koji su ovde prikazani, dati jedino radi primera, jer se mnogobrojna preinačenja u detalju mogu načiniti a da se ipak ne udalji od opsega i suštine ovog pronalaska.

Patentni zahtevi:

1. Upaljač za projektile koji se obrću, naznačen time, što je snabdeven sa jednim sigurnosnim uređajem koji sprečava paljenje za vreme transporta ili rukovanja, i koji se stavlja van dejstva, posle izvesnog vremena koje se može regulisati, pošto se projektil izbacila iz oruda, pri čemu se to stavljanje van dejstva vrši centrifugalnom silom, i što taj uređaj ponova stupa u dejstvo u cilju sprečavanja paljenja, čim brzina obrtanja projektila padne ispod jedne izvesne vrednosti.

2. Upaljač prema zahtevu 1, naznačen time, što se uređaj za sigurnost sastoji od zaprečavajućih članova (8) koje neprekidno potiskuje u radni položaj jedan ili više elastičnih članova (11), čije se dejstvo može samo privremeno da savlada centrifugalnom silom i to samo za izvesnu dužinu putanje projektila.

3. Upaljač prema zahtevima 1 i 2 naznačen time, što su zaprečavajući članovi (8) smešteni u jednu šupljinu (9) čiji se prečnik povećava idući od zadnjeg prema prednjem delu projektila (sl. 1).

4. Upaljač prema zahtevima 1 do 3, naznačen time, što zaprečavajući članovi (8) bivaju održavani u radnom položaju unutrašnjom stranom jednog koničnog prstena (32) čiji se prečnik smanjuje polazeći od zadnjeg prema prednjem delu projektila (sl. 7).

5. Upaljač prema zahtevima 1 do 4, naznačen time, što su pomenuti zaprečavajući članovi (8) udešeni da potiskuju udarnu iglu napred pod dejstvom projektilovog obrtanja a protivu dejstva vazdušnog otpora.

6. Upaljač prema zahtevima 1 do 5, naznačen time, što je udubljenje (9) u koje se smeštaju zaprečavajući članovi (8) snabdeveno sa radialnim žljebovima raspoređenim na jednakom ugaonom razmaku jedan od drugog i namenjenim da osiguravaju ravnomeran periferni raspored pomenutih članova (8) za vreme projektilovog leta (sl. 6).

7. Upaljač prema zahtevima 1 do 6, naznačen time, što se zaprečavajući članovi (8) sastoje od kuglica koje su ravnomerno poredane oko udarne igle.

8. Upaljač prema zahtevima 1 do 7, naznačen time, što je izjedna na udarnoj igli izrađena jedna naslona površina (13) koja saraduje sa sedištem (12, 12a) pomenutih kuglica u cilju da ih obuhvate za više od polovine njihovih obima kada se iste nalaze u zaprečavajućem položaju (sl. 2 i 3).

9. Upaljač prema zahtevima 1 do 8, naznačen time, što je udarna igla (1) izbušena ili drugačije oslabljena šupljinama (16) na jednom ili više mesta, tako da je presek igle manji na tim mestima nego što je presek te igle u blizini naslone površine (13).

10. Upaljač prema zahtevima 1 do 9, naznačen time, što je dno udubljenja (9) u kome se nalaze kuglice (8), sastavljeno od dve jedna na drugu nastavljene konične površine, od kojih donja zaklapa manji ugao prema osi, nego gornja.

11. Upaljač prema zahtevima 1 do 10, naznačen time, što su na udarnoj igli (1) izrađeni ili na nju utvrđeni bočni oslonci (47) pomoću kojih se igla oslanja na kuglice (8), ali koji su takve jačine da, kada se kuglice (8) nalaze u radnom položaju, mogu popustiti ili biti slomljene pod udarcem koji primi udarna igla.

12. Upaljač prema zahtevima 1 do 11, naznačen time, što je nosač kapisle (52) izrađen izjedna sa udarnom iglom (1) ili je za udarnu iglu utvrđen na način da se ta veza uništi u momentu udara a sve je to tako raspoređeno da se može dovesti u položaj, u kome je paljenje moguće, pomoću kuglica (8) kada projektil bude imao dovoljnu brzinu obrtanja (sl. 16 i 17).

13. Upaljač prema zahtevima 1 do 12, naznačen time, što se zaprečavajući članovi (8) sastoje od jedno ili više parčeta metala (42, 45a) koji su smešteni u radialnim kanalima koji vode ka udarnoj igli (1) i što te metalne delove (42, 45a) neprekidno potiskuju neki elastični članovi prema udarnoj igli (sl. 10 i 13).

14. Upaljač prema zahtevima 1 do 13, naznačen time, što su i kapisle i detonator nepomično utvrđeni u omotaču upaljača pomoću koluta (27) i rukavca (21) ili tome slično, čime se sprečava svako pomeranje istih u odnosu na taj omotač pod dejstvom obrtanja ili naglog ubrzanja projektila.

15. Upaljač prema zahtevima 1 do 14, naznačen time, što je detonator smešten u čvrstu košuljicu (25, 25a) sa zaobljenim dnom tako da se time osigurava maksimalni otpor prema deformacijama koje bi mogle nastupiti pod dejstvom različitih sila kojima projektil može biti izložen.

16. Upaljač prema zahtevima 1 do 15, naznačen time, što upaljačeva udarna igla (1) dejstvuje neposredno na detonator (24) bez posredstva kakve bilo kapisle (slike 4 i 8).

17. Upaljač prema zahtevima 1 do 16, naznačen time, što su u upaljačevom trupu (33) izrađene dve glavne šupljine različitih prečnika, od kojih se u manju stavlja udarna igla (1) i kočioni članovi (8) a u veću, koja je sa donje ravne ili zaobljene strane zatvorena ili snabdevena sa malim otvorom, stavlja se detonatorsko punjenje (24).

18. Upaljač prema zahtevima 1 do 17, naznačen time, što se donji deo upaljačevog obmotača (25, 25a) u kome se nalazi detonatorsko punjenje (24) proteže u šupljinu (38) projektila te biva okružen sa sviju strana eksplozivnim punjenjem, kojim je ta šupljina ispunjena.

19. Upaljač prema zahtevima 1 do 18, naznačen time, što je u šupljini (38) u kojoj se nalazi detonator (24) načinjena jedna kosa periferijska površina (30) koja služi da zadrži projektilovo punjenje oko detonatora (24) čak i protivu dejstva početnog ubrzanja na to punjenje u momentu izbacivanja projektila.

Fig. 1

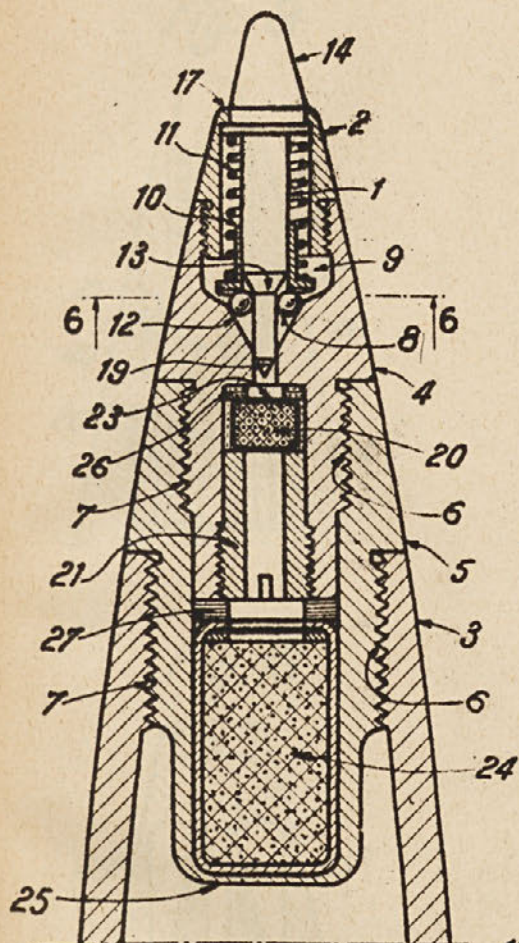


Fig. 2

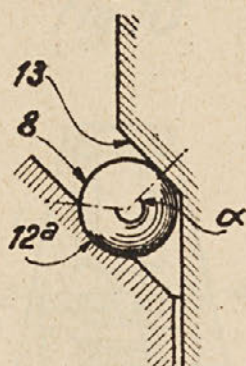


Fig. 3

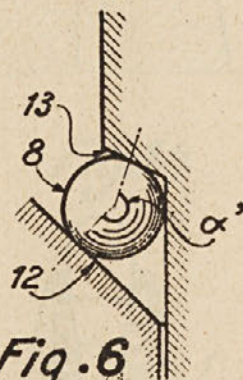


Fig. 6

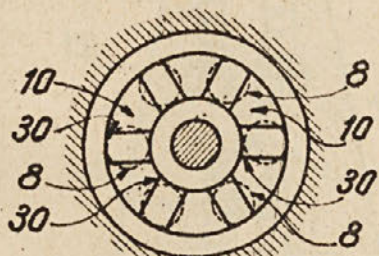


Fig. 5

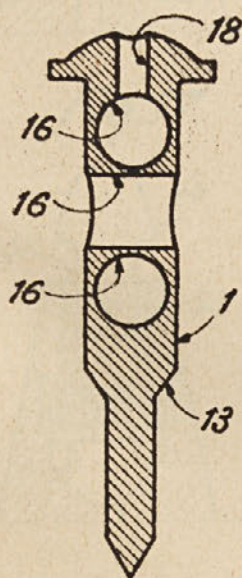


Fig. 8

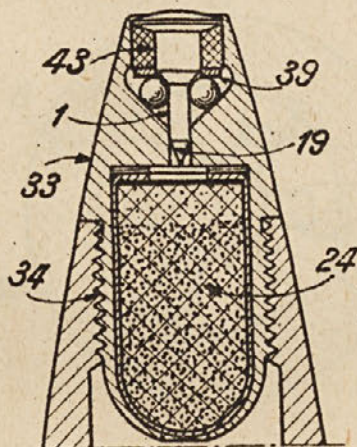


Fig. 4

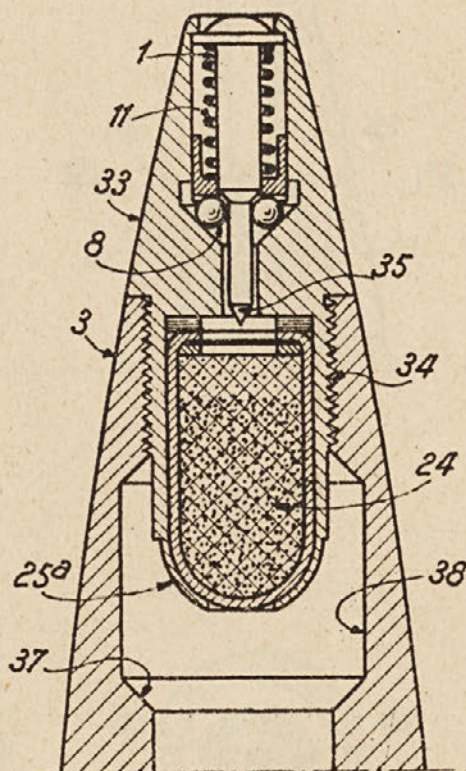


Fig. 7

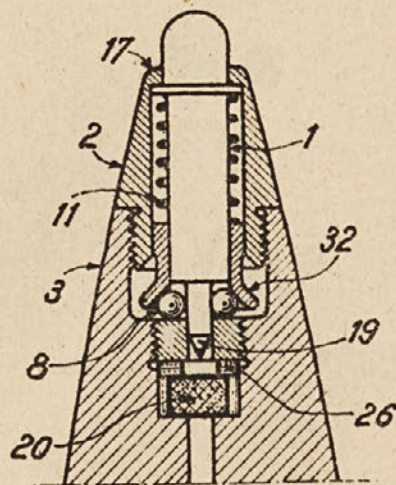


Fig. 9

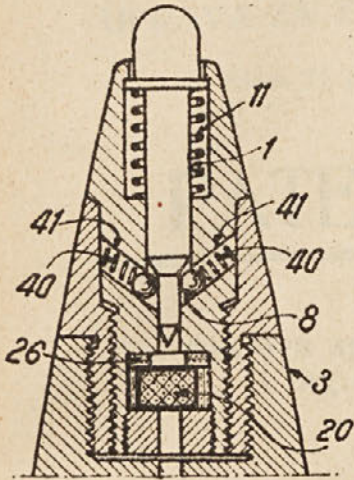


Fig. 10

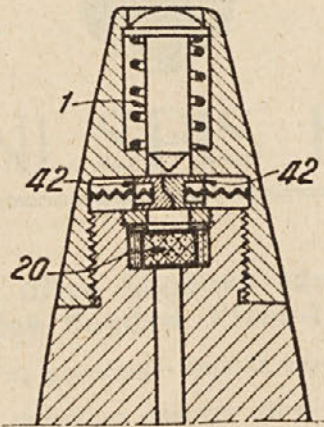


Fig. 11

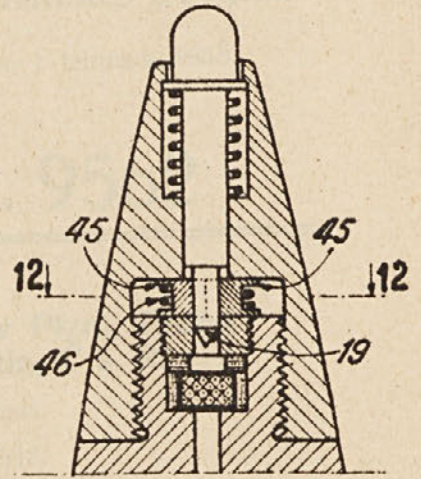


Fig. 13

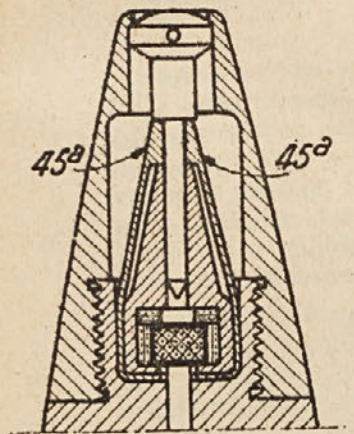


Fig. 14

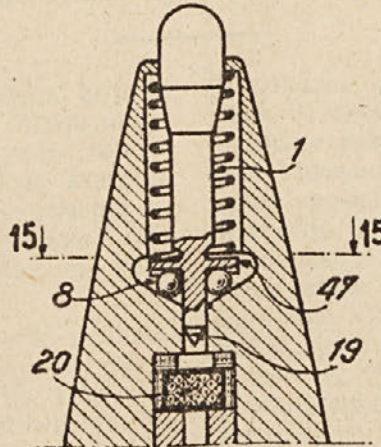


Fig. 12

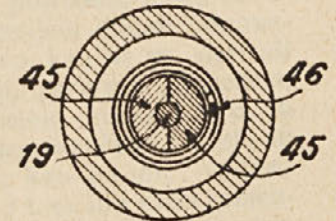


Fig. 17

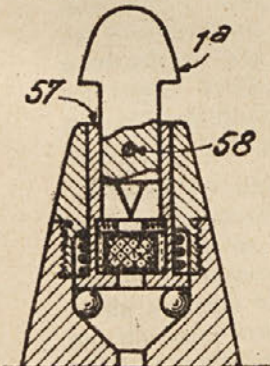


Fig. 15

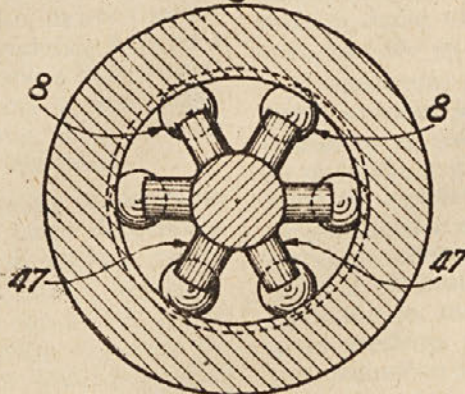


Fig. 16

