



# PATENTNI SPIS BR. 4263.

**Tavannes Watch Co., S. A. Tavannes, Švajcarska.**

Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama.

Prijava od 3. aprila 1924.

Važi od 1. decembra 1924.

Traženo pravo prvenstva od 2. avgusta 1923. (Švajcarska).

Predmet je pronalasku mehanička granata sa sahatnim mehanizmom onog tipa, gde organ stavljen u dejstvo pomoću sahatnog mehanizma, posle početnog udara, zadržava udarač u ukočenom položaju za vreme, koje se reguliše sahatnim mehanizmom.

Ova se granata odlikuje time, što su ključ (zatvarač) koji služi istovremeno za njeno namještanje i za regulisanje vremena za paljbu, središte za regulator sahatnog mehanizma, kretno vratilo ovog poslednjeg, udarač i kapisla aksialno postavljeni jedno za drugim u produženju i to počev od njenog vrha; i time što se regulisanje vremena za paljenje i navijanje kretne opruge vrši u isto vreme, pri čem se ključ aksialno postavljen u vrhu granate obrće u istom rotacionom smislu jednog uglja, koji se reguliše sa tačnošću od  $\frac{1}{6}$  stepena pa do tri stepena.

Priloženi nacrt pokazuje, kao primer, dva oblika izvodjena predmeta pronalaska, koji je namenjen za šrapnel sa dvostrukim dejstvom.

Sl. 1 je bočni vertikalni izgled prvog oblika sa presečenim delom po liniji 1—1 iz sl. 5.

Sl. 2 je aksialni presek drugog oblika podešenog se prekretni luk granate, koji pokazuje u vertikalnoj ravni uredjenje za detonaciju i karter u kome je sahatni mehanizam, i koji je isti kod oba oblika, koji se razlikuju samo izvesnim detaljima u telu granate i napravi za detonaciju.

Sl. 3 je aksialan presek kartera, koji pokazuje razne organe sahatnog mehanizma u vertikalnoj ravni.

Sl. 4 je aksialan presek sahatnog mehanizma i njegovog kartera, po liniji 4—4 iz sl. 10.

Sl. 5 je izgled u horizontalnoj ravni, donjeg dela prvog oblika granatnog tela, gde su sahatni mehanizam u karter odstranjeni.

Sl. 6 do 9 su izgledi detalja, koji delom pokazuju aksialan presek prvog oblika uredjenja za detonaciju odnosno za vreme rukovanja granatom, pri udaru, u momentu eksploziranja, kod granata radi kao raketa i pri udaru kao ista radi kao perkusiona.

Sl. 10 je izgled u horizontali sahatnog mehanizma gledanog odozgo sa zadnjeg zatvarača.

Sl. 11—13 su poprečni preseći koji su izvedeni ispod svakog od tri zatvarača.

Sl. 14 je poprečan presek po liniji 14—14 iz sl. 4.

Sl. 15 i 16 jesu isti poprečni preseći po liniji 15—15 iz sl. 4, koji pokazuju kretnu oprugu u položaju zategnutom odnosno odapetom.

Sl. 17—19 su poprečni preseći načinjeni po liniji 17—17, odnosno 18—18 i 19—19 iz sl. 4.

Sl. 20 je sličan presek iz sl. 19, koji pokazuje udarač predat dejstvu perkusione opruge.

Sl. 21 i 22 su izgledi u pojedinosti, koji pokazuju delom osiguravajući organ u dejstvujućem odnosno ne aktivnom položaju.

Sl. 23 i 24 su tako isto izgledi u detalju, koji pokazuju delom karter u vertikalni nižoj ispod jedne od njegovih polovina odnosno u aksialnom preseku načinje-



nom normalno na spoljnoj ravni dveju polovina.

Posmatrajući prvi oblik (sl. 1 i 3 do 24) opaža se, da je cevasto telo rakete iz dva dela 1 i 2 koji su zavrtanjima utvrđjeni jedan za drugi. Deo prvi 1 ima po svom obimu običan vrat i zavojke za utvrđivanje rakete na lučnom vrhu šrapnela.

U osi lučne tačke 2 postavljen je ključ za tempiranje 3 tako da se može slobodno okretati, a koža sprečava u aksialnom pomeranju radialan zavrtanj, koji zailazi u periferiski zarez istog ključa. Ovaj ključ ima na svom krajnjem delu prema svom otvoru klin 5, koji je neposredno uvučen u njegovu debljinu i čija će uloga biti dalje opisana.

Uredjenje za detonaciju rakete postavljeno je u cilindričnom izdubljenju 6, koje je predviđeno u osi dela 1. Ako se sastoji (sl. 1 i 6 do 9) iz obilatog kartera 7, koji je ušraf-ljen na zadnjem kraju dela 1 rakete; iz jednog izlivak koji nosi upadač 8 podvrgnut dejstvu opruge 9, i koji teži da ga održava nameštenog uz tlo ležišta 6 i koji ima dubok kružni vrat 10, iz osiguravajućeg organa 11, koji je načinjen od razdvojenog prstena a koji obično ima nešto veći prečnik nego vrat 10, ali koji ima dovoljnu elastičnost da bi mogao doći u taj vrat pri udaru usled dejstva inercije; iz upadača 12, zavrtanog u osovinu organa 8 i udarača 13, koji je postavljen u cevastom vodilu 14. Ovaj udarač podvrgnut je dejstvu perkusione opruge 15 koja se drži s jedne strane o tlo kartera u kome se nalazi sahatni mehanizam a s druge strane, o ivici na udaračevoj glavi, koja se završava perkusionom tačkom 16. Ovaj udarač ima još blizu svog zadnjeg kraja bočni zarez 17 (sl. 14, 19 i 20) čija će uloga biti dole opisana.

U osovinu dela 1 rakete predstavljeno je u produženju ležišta za detonator 6 ležišta 18 (sl. 1 i 5), koje je tako isto cilindrično, ali mnogo većeg prečnika nego onaj ležišta 6, u kome je postavljen karter 20 (sl. 1), u kome se nalazi sahatni mehanizam. Ležište 18 ima uzdužne rupe za šipove, koji su diametralno suprotni 19 (sl. 5) u koje ulaze uzdužni ispadci 21 sa karterovog obima. Karter je u dva dela polucilindričan, koji su kruto spojeni, s jedne strane, pomoću vrglobova sa šipovima i rupama, koje su sjeđinene trima zatvaračima 22, 23, 24 (sl. 3 i 4), između i na kojima su razdeljeni razni organi sahatnog mehanizma i s druge strane, pomoću zavrtnja suprotno postavljenih 32 (sl. 2 i 3) koji su zašrafljeni u pločicama 31, koje zatvaraju dva četvorouglasta otvora 30, predviđena u karteru i u delovima koji će biti docnije opisani. Zatvarači 22, 23, 24 imaju nešto veći prečnik od unutarnjeg preč-

nika kartera 20 i isti ulaze u kružne odgo-varajuće žljebove 25 kartera. Ovi zatvarači imaju svaki po dva klina, diametralno suprotna, koji ulaze u otvore 26 predviđene u ispadcima 21 kartera 20. Opruga sahatnog mehanizma leži u dobošu sa klinovima 21, koji je namešten u unutrašnosti kartera između donjeg zatvarača 24 i ploče za pojačavanje sa klinovima od čelika 28 koji leže u koturu 29, isto tako sa klinovima i koji sačinjava dno kartera (sl. 3 i 4). Klinovi doboša 27 i kotura 28 i 29 leže jedan drugom diametralno suprotno za izvestan deo u obe rupe 30, koje su diametralno suprotne i koje su predviđene u ispadcima 21 kartera. Zavrtnji 32 prelaze kroz pločice 31 i klinove doboša 27 i ispupčenja 29. Zatvarači su međusobno utvrđjeni trima šipovima 33 (sl. 11 i 12) na kojima su postavljeni kraci zavornja (rigle) 34 (sl. 3 i 4). Gornji zatvarač 22 upravljen je na zadnjem kraju svojih šipova 33 pomoću zavrtnja 35 (sl. 10). Doboš 27 i oba kotura 28 i 29 spojeni su dvema čivijama od čelika 36 (sl. 17 do 20).

Kretna opruga 37 sahatnog mehanizma (sl. 4, 15 i 16) leži u cilindričnom izdubljenju 38, koje je predviđeno u dobošu 27. Njen spoljni kraj utvrđen je za ivicu 39, koja je pričvršćena uz taj doboš 27 tako da se gubi u pojačanju 40 pregrade 38 u odapetom položaju poluge (položaj pokazan u sl. 16). Njen unutarnji kraj utvrđen je za obod 41 postavljen na kvadratnom delu srednjega vratila 42, koji leži u sredini kartera. Ovo vratilo služi, s jedne strane, za navijanje opruge 37 pomoću mehanizma za navijanje koji će biti opisan docnije, a s druge strane, za prenos motorne snage, delom pomoću šipa 46, na organe sahatnog mehanizma, koji rukovodi radom udarača rakete i drugim delom, pomoću kalema 79 na regulator sahatnog mehanizma čiji su razni točkovi razdeljeni između zatvarača 22, 23 i 34. Vratilo 42, svojim donjim krajem, leži i okreće se na sredini čelične ploče 28, dok se svojim gornjim krajem, koji ima kružnu ivicu 43, okreće u doboš 44 utvrđen je ispod najdaljeg zatvarača 24. Vratilo 42 služi tako isto kao podloga središta zatvarača 24, da bi ovaj mogao izdržati savijanje, koje nastupa usled lenjivosti koju isti izdržava za vreme polaska projektila za koga je udešena raketa. Vratilo 42 nosi na svom gornjem kraju klin za odvijanje 45, čije će dejstvo biti opisano dalje, a na svom donjem kraju klin za pomeranje (vraćanje) regulisanja 45, koji se hvata sa ozupčanim točkom 47, utvrđen na jednom od krajeva vratila 48, koje se s jedne strane kreće u dobošu 27 a s druge strane u okruglom ispupčenju 29. Ovo vratilo, koje služi za prenos motorne snage



na uredjenje za zadržavanje udarača i da je regulisanje ovog uredjenja pre paljbe, nosi na svom drugom kraju, šip 49, koji se stalno hvata sa unutarnjim zupcima kotura 50, koji se slobodno obrće u prstenastom izrezu 45, koji je predviđen u okruglom ispupčenju 29. U zidu ležišta 51 za kotur 50, načinjena su tri zarez 52, u kojima dejstvuju tri lopte 53.

U otvorima čeličnog kotura 28 postavljene su tri druge lopte 54 (sl. 4) na kojima se naprava zadnji deo (lice) prstena 50, dok se obim ovog prstena okreće na loptama. U obodu prstena koji izbija paralelno osi rakete predviđen je jedan zarez 55 (sl. 19 i 20), u kome ulazi kljun poluge za zadržavanje udarača 56 u momentu oslobodjenja pomenutog udarača. Ova poluga 56 okreće se oko zavrtnja 57 koji zavrten u ispupčenoj ploči 29 i nosi normalan klin 58 prema slobodnom kraju sa koga dejstvuje opruga 49, namešteni na dnu doboša 27. Ova opruga 59 teži obično da održava polugu 56 priljubljenu uz organ 61, koji je u vezi sa čaurom 62 za oprugu, koja se automatski povija pod dejstvom inercije u momentu polaska zrna i teži da udara kljun poluge 56 u zarez 55, čim se klin 61 izmakne i čim zarez 55 stane pred pomenuti kljun. Klin 61 sa karikom 62 dejstvuje u vodilu 62', koje je utvrđeno ispod ispupčenja 29 u cilindričnom izrezu 62'', koje je predviđeno na dnu ležišta 19 (sl. 5).

Da bi se sprečilo usled greške kljuna 3 za tempiranje u obrnutom smislu skazaljki na satu za vreme navijanja prsten 50 ima unutarnji radialan izdatak 60 (sl. 19), koji se odbija o zadebljani deo organa 61 sve dotle dok se isti nalazi u svom aktivnom položaju i dok se prsten 50 ne stavi u dejstvujući položaj (t. j. za sve vreme prenosa, laborisanja i punjenja granate) izdatak 60 udara o zadebljani deo klina 61 i na taj način sprečava svako obrtanje prstena 50 u smislu kazaljki na časovniku i time svaku slučajnu slobodu udarača 13. Na protiv, klin 61 ne sprečava prsten 50 da se pomera u obrnutom smislu kazaljki na satu za ugao manji od  $360^{\circ}$ , kad se hoće regulisati raketa.

Ovo se regulisanje vrši pomoću ključa 3, koji se obrće u smislu kazaljki na satu aparatom za tempiranje, poznate vrste, za željeni ugao da bi se dobio željeni domašaj. Obrtajući ključ 3, čiji je zadnji kraj vodjen aksialnim klinom 63 utvrđenim na zadnjem zaptivaču 22, pokreće se uz pripomoć klina 5, klin 64, koji se njima na kvadratnom delu 65 vratila za navijanje 66, koja se okreće u tri zaptivača 22, 23 i 24. Ovo se vratilo ne može aksialno kretati u jednom smislu zbog klina 66, koji udara ispod zadnjeg zaptivača 22, a u drugom smislu zbog ko-

tura (docnije će biti govora o njemu) na koji se isto vrlo slabo oslanja svojim zadnjim krajem. Isto se produžava na svom zadnjem kraju jednim izrezanim delom sa smanjenim prečnikom 67, na kome je zadržana navrtke 68, koja ima ivicu za oslon opruzi 69, koja teži da odvoji klin 64 od klina 5; što je ovaj klin 65 oslobodjen viljuškom 70 poluge 71, koja oscilira oko zavrtnja 72, utvrđenog na gornjem zaptivaču 22. Osim ove viljuške 70, poluga 71 nosi klin 73, koji se kreće u kružnoj kulisi 74, predviđenoj na zadnjem zaptivaču 22 i čija će uloga biti docnije opisana.

Poluga 71 drži se u svom dejstvujućem položaju (kako je predstavljeno na sl. 10, do momenta pucanja) klinom 75 koji dejstvuje usled enerģije na način sličan klinu 61 uredjenja za zadržavanje udarača. Ovaj klin (predstavljen delom sl. 21 i 22) jeste, kao i klin 61, vezan za opruginu čauru 76, koja se kreće u otvoru zaptivača 23, i u cilindričnom vodilu 77 usled dejstva lenivosti u momentu pucanja. Čim se poluga 11 oslobodi ovim klinom (koja onda zauzima položaj iz sl. 22) on se okreće oko zavrtnja 72 usled centrifugalne sile i stavlja na taj način klin 64 dejstvu opruge 69 za otkaćivanje.

Pošto se stavi ključ u dejstvo, kao što gore naznačeno, klin 64, koji se hvata sa zupcima 5 ključa do trenutka paljbe a pomoću poluge 71, stavlja se u pokret u smisao obrnut kazaljka na satu i u svom obrtanju povlačila vratilo 66. Kako ovaj poslednji nosi, utvrđen na svom zadnjem kraju jedan klin 78, koji se stalno hvata sa klinom 45 srednjeg vratila 42. počinje da rotira u smislu obrnutom kazaljki na satu usled snage u opruzi 37, svi rotirajući organi mehanizma za navijanje i regulisanje rakete opisuju, u obrnutom smislu, istu putanju koju su prešli za vreme navijanja, izuzev ključa, čije je ozupčanje 5 tada otkaćeno od klina 64 koji se onda nalazi svom u položaju prikazanom isprekidanim crtama, u fig. 4.

Prsten 50 vraća se dakle u početni položaj, koji on zauzima pre navijanja rakete i koji je njegov izlazni položaj iz tvornice ali kako u tom momentu klin 61 nije više smetnja organu 60 i koji, s druge strane, budući da sila opruge kretače nastavlja svoje dejstvo na prsten 50.

Prsten 50 vraća se dakle u početni položaj koji je zauzima pre navijanja rakete, i koji je njegov završni položaj izrade, ali kako u ovom momentu klin 61 ne stoji više na put klinu 60 i ako s druge strane, snaga opruge i dalje dejstvuje na prsten 50, to isti produžava svoje rotiranje u smislu kazaljki na satu do onog trenutka kad njegov zarez 55 dodje tačno prema kljunu poluge za zatvaranje 55. Dejstvom opruge 59, ova se



razloga granata naidje na prepreku pre nego što udarač bude oslobođen polugom 56, onda se elemenat-nosač upaljača krene napred prema vrhu 16 udarača, u trenutku kad se izvrši ovaj sudar usled dejstva žive sile, kao što je predstavljeno na fig. 9. U tom slučaju je granata perkusiona.

Regulisanje mehanizma za sahatno kretanje pomoću zavrtnja 101 treba biti izvršeno pri kraju izrade rakete za svaki komad posebno.

Drugi oblik izvodjenja (fig. 2) razlikuje se od prvog time što je deo 2 rakete utvrđen spolja na sahatnom delu, koji je zavojcima izrezan,  $1^\circ$  dela 1 i time što je praskavi metak 7, u mesto da se završi neposredno na zadnjem kraju dela 1 rakete, silom zavučen elemenat 108, u kome se nalazi praskava kapisla, koja je zašrafljena u ovom kraju dela 1.

U ovom obliku isto tako pokazan je prsten 110 pomoću koga se raketa utvrđuje u otvor granate.

Mogu se izvršiti mnoge izmene (varijante) na jednom ili drugom obliku pronalaska.

Na primer, mogu se postaviti drugi obezbeđujuću organi, koji rade inercijom bilo centrifugalnom silom, na klinove, 61 i 75, da bi se sprečilo svako prerano sledovanje rakete.

Mehanizam za regulisanje, u mesto da obuhvata uredjenje za odmicanje ankerom, takvo kakvo je prikazano, i bilansir stavljan u dejstvo jedino kretnom silom, može biti načinjen od uredjenja za odmicanje ankerom na prekid i od regulatora sa spiralnom cilindričnom oprugom.

S druge strane, istovremeno navijanje i regulisanje rakete, pomoću ključa 3, može se vršiti direkto rukom u ovom slučaju, vrh rakete biće sastavljen iz jedne lučne kalate, koja je u vezi sa ključem 3, koji se ugaono može pomerati na delu 2, rakete, da bi se povlačio ključ 3. U tom slučaju ova kalota može nositi na svojoj zadnjoj ivici podelu koja dejstvuje sa utvrđenim indeksom urenanim na delu 1 rakete, da bi se tačno naznačio ugao, koji se hoće opisati na kaloti.

Perkusiona opruga 15, u mesto da se postavi oko cevi za vodjenje 14 otvoru, može biti postavljena u aksialnom otvoru, predviđenom u kretnom vratilu 42 i u kružnom otvoru, središnjom, odgovarajućem — koji je predviđen u čeličnom delu 28. U ovom slučaju, u mesto da se dejstvuje na ivicu, blizu vrha 16 udarača, dejstvuje se prema zadnjem delu udarača.

U mesto da se neposredno upotrebi poluga 56 za zadržavanje u položaj na gotove udarače time što se hvata u zarez 17 poslednjeg kroz odgovarajući zarez, koji je predviđen u vodilu 14, mogu se upotrebiti

tri lopte postavljene u trima kružnim otvorima postavljenim na  $120^\circ$  u vodilu 14 i koji dejstvuju sa kružnim grlicem udarača 13, da bi se ovaj udarač zadržao u položaj na gotove, pošto su ove lopte neketne u vodilu 14, a pomoću kraka koji se kreće na tom vodilu i koji je podložen dejstvu opruge (koja može biti perkusiona opruga 15) ali koji se čuva od dejstva ove opruge polugom 56 ove dotle dok kljun te poluge ne bude mogao prodreti u zarez 55.

Najzad otvori 26, predviđeni u karter, mogu biti izrezani samo do dubine kružnih grlića 25, budući da su odgovarajući šipovi zaptivači u ovom slučaju manji; ali pak ova tri otvora mogu biti udubljena u jednom jedinom izrezu — uzdužno, u svakoj polovini kartera od zadnjeg kraja ovog poslednjeg do visine zadnjeg zaptivača 24, na delu koji je debeo kao karter. Oba otvora 30 mogli bi isto tako biti izrezani samo na delu debljine kartera (i radi lakše izrade) i mogu biti produženi do zadnje ivice kartera.

#### Patentni zahtevi:

1. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama, naznačen time, što nad radom organa, koji zadržava udarač u položaj na gotove pre paljbe i za vreme putovanja granate upravlja jedan rotacioni organ koji je u stalnoj vezi sa kretnim vratilom sahatnog mehanizma.

2. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama, po zahtevu 1, naznačen time, što se rotacioni upravljajući organi za mehanizam za zadržavanje udarača drži u stalnoj vezi sa kretnim motorom sahatnog mehanizma a pomoću redukcionog zupčastog prenosa.

3. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama, po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što su sahatni mehanizam, njegova kretna opruga i uredjenje za zadržavanje udarača postavljeni u unutrašnjost cilindričnog kartera iz dva dela, od kojih svaki ima na svom obimu dva uzdužna ispadka diametralno suprotna, koji kooperišu sa dvema odgovarajućim žljebovima u ležištu, koje je predviđeno u unutrašnjosti rakete za isti karter, da bi se omelo svako ugaono pomeranje istog kartera u odnosu na raketu.

4. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama, po zahtevu 1, 2 i 3, naznačen time, što su točkovi sahatnog mehanizma podeljeni na i izmedju tri zaptivača koji su postavljeni jedan iznad drugog, kruto vezani sa karterom pomoću klinskih veza (šipovima i otvorima).

5. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama, po zahtevu 1, 2, 4 i 5, naznačen time, što je kretna opruga sahatnog mehanizma postavljena u unutrašnjosti jednoga doboša, rasporedjenog izmedju trećeg zaptivača i dna



kartera i koji je u tesnoj vezi sa poslednjim i što je vezana za zid ležišta predviđenog za istu u ovom dobošu pomoću ivice, koja se može uvlačiti u pojačanje ovog zida u položaju kad je opruga odapeta.

6. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama, po zahtevu 1, 2 i 4 do 6, naznačen time, što je dno kartera na kome leži gore-pomenuti doboš i kretno vratilo sahatnog mehanizma sastavljeno iz jednog čeličnog prstena, koji je vezan za karter šipovima i odgovarajućim rupama i delom pločom koja je zašrafljena na ovaj karter i koja leži na dnu ležišta predviđenog za isti karter u unutrašnjosti rakete.

7. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama, po zahtevu 1, 2 i 4—6, naznačen organom za nošenje upaljača, koji ima središnji deo ispražnjen, cilindričan za uvlačenje upaljača i oko ovog dela prstenasti grlić duboko izdubljen na svom zadnjem delu u kome leži pri okidaju, usled inercione sile, osiguravajući organ.

8. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama, prema zahtevu 1, 2 i 4 do 7, naznačen time, što se osiguravajući organ koji ulazi u upaljačev nosač pri okidanju sastoji iz jednog uzdužnog rascepljenog prstena koji ima veći prečnik nego prstenasti grlić upaljačevog nosača, tako da normalno služi kao komad za pojačavanje držeći upaljač udaljen od dejstvjućeg vrha upadača za vreme prenosa i laborisanja rakete.

9. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama, po zahtevu 1, 2 i 4 do 8, naznačen time, što je regulator za kretnu snagu sahatnog mehanizma sastavljen iz zupčanika sa testerastim zupcima i koji je utvrđen na kvadratu kretnog vratila, pri čem, prsten sa unutarnjim zubicima zapire tako da se zapinjača i ne povučena od istog kreće sa tim zupčanicima za vreme simultnog navijanja i regulisanja rakete za vreme hoda sahatnog mehanizma, u cilju da se prenese kretna sila njegovim unutarnjim zupcima pomoću mehanizma za umnožavanje prenosa na rotacioni regulator, koji se stavlja u pokret sa velikom ugaonom brzinom tim prenosnim mehanizmom.

10. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama po zahtevu 1, 2, i 4—10 naznačen time, što je rotacioni regulišući organ balansir, koji se okreće oko ose rakete i koji prima njegove impulse od mehanizma sa ankerskim kalenjem, koji se pokreće prenosom — multiplikatorom, pri čem je amplituda oscilacije ankera ograničena podesnim sredstvima u svakom smislu.

11. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama po zahtevu 1, 2, i 4 do 11, naznačen jednim organom sigurnosti, koji obično predstavlja da se balansir-regulator okreće

do okidanja i povlačeći se usled inercije i tom trenutku da bi ostavio pomenuti regulator dejstvu kretne sile sahatnog mehanizma, koja je predata multiplikatorskim prenosom i mehanizmom za kaćenje.

12. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama po zahtevu 1, 2, i 4—11, naznačen time, što je gore pomenuti organ sigurnosti sastavljen iz jedne oscilirajuće poluge, koja ima jedan prsten, koji sprečava regulator da se obrće kao što je i pomenuta poluga utvrđena u svom aktivnom položaju pomoću klina sa oprugom, pri čem se isti klin uklanja pod dejstvom svoje opruge, usled inercije, u trenutku okidanja tako da izlaže pomenutu polugu dejstvu centrifugalne sile.

13. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama po zahtevu 1, 2, i 4 do 12, naznačen time, što gore pomenuta oscilirajuća poluga ima isto tako jedan viljuškast kraj, koji se obično drži od jednog zupčanika sa točkom, koji je u vezi sa ključem za navijanje i regulisanje rakete, pri čem se ovaj zupčanik automatski oslobadja od tog točka čim taj viljuškasti kraj preda isti dejstvu opruge za otkačivanje.

14. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama po zahtevu 1, 2 i 4 do 13, naznačen time, što zapiranje jednog prstenovog zupca, koji dejstvuje kao zapinjača kad se ključem navija i reguliše raketa, određuje ugaono pomeranje rotacionog krmilskog organa za organ za zadržavanje udarača, koje odgovara prolazu regulišućeg položaja rakete u sledeći položaj.

15. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama po zahtevu 1, 2, 4 i 15, naznačen time, što je broj raznih položaja regulisanja rakete ravan proizvodu iz broja zubaca zupčanika umnožen iz broja obrta koji se može saopštiti kretnom vratilu, to jest broju obrta navijanja pomenute kretne opruge.

16. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama po zahtevu 1, 2 i 4 do 15, naznačen time, što zupčanik ima broj zubaca koji odgovaraju zapinjači, koja se ne može okretati do ukidanja, da bi se odredili razni položaji regulisanja rakete, koji se nalaze između 100 i 2000.

17. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama po zahtevu 1, 2 i 4 do 16, naznačen time, što se prsten koji sačinjava zapinjaču stavlja u hvatanje sa zubicima zupčanika, koji je u vezi sa kretnim vratilom posle svakoga zapiranja za vreme simultanog navijanja i regulisanja rakete i što se stalno drži u vezi sa zupcima za vreme hoda sahatnog mehanizma pomoću jedne opruge koja dejstvuje na isti paralelno raketnoj osi.

18. Uredjaj sahatnog mehanizma na granatama po zahtevu 1, 2 i 4 do 17, nazna-



poluga 56 obrće u obrnutom smislu kazaljki na satu 17 udarača 13, to jest za momentno oslobađanje pomenutog udarača.

Da se ne bi nagomilana snaga u okretnoj opruzi 37 izgubila posle navijanja a pre željenog momenta, to jest pre pucnja, iskorišćava se mehanizam za zakačivanje, koji je kombinovan sa regulatorom sahatnog mehanizma.

Ovaj mehanizam sastoji se iz kotura 79, koji klinom utvrđen na kvadratnom delu središnjeg vratila, ispod klina 45 a koji ima kružni obod, koji se pruža preme vrhu rakete, u kome je predviđeno ozupčanje i testerastim zupcima 80, tako da ovaj kotur igra ulogu kotura za kalenje (hvatanje). Ovaj kotur 79 leži na poklopcu doboša 27 i nosi prsten 81, koji ima kružni obod koji leži prema obodu gore pomenutog kotura u kome je predviđeno šiljato ozupčanje (zupci) 82, koji se hvataju sa zupcima. Ovaj prsten ima jući ulogu zapinjače obično je priljubljeno uz kotur 79, tako da se zupci 80 i 82 hvataju pomoću prstena 84, koji je zašrafljen na obimu kotura zavrtnjem 86, i koji ima na svom zadnjem delu previjene delove koji sačinjavaju oprugu 85, koja se svojim slobodnim krajem oslanja na prednji deo prstena 81. Kružni grlić 87 izrezan je u karteru prema koturu 79 da bi načinilo slobodan prolaz zavrtnju 86.

Za vreme simultanog navijanja i regulisanja rakete, kotur 79 se obrće sa vratilom 42 u smislu kazaljki na satu i ne povlačeći pri svom obrtanju prsten 81, a to zbog testerastih zubaca 80 i 82 i zbog toga što se prsten 81 može aksialno pomerati pod dejstvom opruga 85 a u cilju da načini prolaz zupcima 82, pri čem je prsten 81 zaustavljen za to vreme sredstvima, koja će biti docnije opisana. Na protiv, čim se u momentu paljbe prsten 81 oslobodi pomenutih sredstava, kretno vratilo može otpočeti svoje rotiranje u smislu obrnutim kazaljka na satu pod uticajem kretne opruge 37, pošto više ništa ne smeta sem što kotur 79 pri svom obrtanju povlači zapinjaču 81. Ova obrtajući se, sa svoje strane vuče pomoću zubaca 83, koji je utvrđen zavrtnom 90 na zadnjem kraju malog vratila 89, koje služi za prenos kretne snage na mehanizam za regulisanje sahatnog mehanizma. Ovo vratilo 89 obrće se u kružnom otvoru 91, koji je predviđen na zadnjem zaptivaču 24 i nosi na svom zadnjem kraju, koji se pruža iznad ovog zaptivača, točak 92, koji stavlja u pokret mehanizam 93 (multiplikator fig. 12), koji leži između zaptivača 23 i 24. Poslednji zupčanik 94 ovog mehanizma utvrđen je klinom na vratilu 95, koje je postavljeno na vratilu 98 regulatora. Ovo vratilo 98 raspoređeno u osi (sredini) rakete između ključa 3 i kretnog vratila 42. Ono se obrće, srednje

strane u ležištu 99, koje je utvrđeno zavrtnjem na sredini zaptivača 22 i tako isto služi za utvrđivanje klina 63 iz sredine ključa 3 na zaptivaču 22 i s druge strane, u ležištu (nije nacrtano) koje je utvrđeno u sredini zadnjeg zaptivača 24. Anker 97 ima na svom obimu jedan zarez u obliku sektora 100, u kome dejstvuje konični vrh zavrtnja 101 za regulisanje, koji je ušrafljen u organ 102, utvrđen na zadnjem zaptivaču 24. Uvlačujući više ili manje vrh ovog zavrtnja u zarez 100, može se regulisati amplituda osciliranja ankera i time i oscilacije balsansir-regulatora, koji je tako isto utvrđen na vratilu 98. Ovaj balansir, koji se nalazi između jezgra 103, koje ima tri elementa 104 raspoređena na 120°. Svaki od ova tri elementa nosi na svom slobodnom kraju prsten 105. Ovaj balansir 103, 104, stoji nekretan do paljbe, time što dva elementa 104 pomoću klina 73 na poluzi 11 sprečavaju obrtanje u smislu kazaljki na satu.

Utvrđivanje balansir regulatora 103, 104, do trenutka paljbe, određuje položaj stalnosti u ugaonom smislu prstena 81 koji dejstvuje kao zapinjača. Zatim se ovaj prsten održava u stalnom odnosu zakačivanja sa ankerom pomoću mehanizma 93.

Fig. 1 pokazuje krug sa brojevima 106, koji pokazuje od 2—2 brojeve od 0 do 16, a koji služi za pokazivanje vremena paljbe za koje se reguliše raketa. Ovaj krug u vezi je sa pomeranjima ključa 3, pomoću svih pogodnih sredstava (ne prikazama) tako da se pomera prema utvrđenom indeksu 107, proporcionalno obrtanju ključa dok se vrši navijanje i regulisanje rakete.

Način rada ovog oblika izvodjenja jeste sledeći: pretpostaviv da kretna opruga može primiti osam puta navijanje i da testerasti zupci 80 i 82 imaju 200 zubaca. Zatim još pretpostavljamo, da je ova raketa izašla iz tvornice regulisanja za trajanje paljbe najmanje za pol sekunde. Najzad treba da je razdvojeni prsten 11 uredjenja za detonaciju u dejstvujućem položaju, da bi se obezbedilo da za vreme laborisanja slučajno ne funkcioniše uredjenje sa dvostrukim dejstvom za detonaciju, to jest da se obezbedi, da organ koji nosi upaljač 8 ne dodje pred vrh 16 udarača, što je slučaj za vreme punjenja perkusione granate.

Prema tome broj mogućih položaja za regulisanje rakete — sa proporcionalnim odgovarajućim navijanjem — biće određen proizvod iz broja zubaca na koturu 79 (odprilike 200) i broja obrta za navijanje, to jest iz broja obrta opisanog za vremene simultanog regulisanja i navijanja rakete (recimo 8 obrta). Ovaj biće dakle  $200 \times 8 = 1600$ .

Ako se pretpostavi da je jedinica za re-



gulisanje izabrana t. j. stoti deo sekunde, onda će maksimalno regulisanje i njegovo odgovarajuće navijanje dati trajanje rada sahatnog mehanizma između vremena polaska zrna i vremena za oslobađanje udarača koje će trajanje biti ravno 1600 stotih delova od sekunde, to jest 16 sekunde. Raketa će dotle moći biti regulisana na stoti deo sekunde za vreme paljbe između  $\frac{1}{2}$  i  $16\frac{1}{2}$  sekundi. Ovo se regulisanje vrši obrtanjem ključa 3 pomoću podesnog aparata za tempiranje u smislu skazaljki na satu. Broj sekundi je dat tako isto koturom sa brojevima 106 (fig. 1).

Na taj način, na primer, ako se hoće dobiti paljba za vreme paljenja od 10 sekundi 59 stotih onda će se opisati ključem 3 (koji se pomera išlom brzinom kao i kretno vratilo 42) prvo 5 punih obrta, tako da se broj 10 na koturu 106 dovede pred indeks 107, zatim ugao od 9 stotih od jednog obrta ( $59 - 50 = 9$ ). Pošto se to učini onda će se vratilom 42 isto tako načiniti 5 obrta i 9 stotih od obrta za navijanje u smislu skazaljki na satu pomoću zupčanika 5, 64, 78 i 45. Za vreme ovog obrtanja kretno vratilo povući će sa sobom kotur 79, koji se u vezi s njim i biće  $200 \times 5 + 9$  uzastopnih zakačivanja prstena 81 koji funkcioniše kao zapinjača, pošto ova poslednja, ostaje za sve vreme nekretna, u ugaoom smislu, u položaju koji je ona zauzela pri izlazu iz tvornice, a usled centrifugalne poluge 71 za zatvaranje balansir-regulatora 103, 104 a pomoću klina 73.

Pomoću redukcionih zupčanika 46, 47, 49, ovo obrtanje kretnog vratila biće preneto s druge strane, u isto vreme na prsten 50, koji će tad opisati u obrnutom smislu kazaljki na satu ugao, koji će biti u odnosu na dužini svoga mogućeg puta (putanje) čije su granice određene odbojnikom 60, koji kooperiše sa dvama zadebljanim organima, koji se nalaze prema klinu 61 u srazmeri 10, 59 prema 16, pošto ovaj prsten opisuje nešto manje od jednog punog obrta za vreme maksimalnog hoda sahatnog mehanizma, koje je 16 sekundi.

Vidi se da se obrtanjem ključa 3 u smislu kazaljki na satu za željeni ugao, vrši istovremeno navijanje i regulisanje rakete.

Tad je granata sprečena za pucanje. Pri paljbi klinovi 61 i 75 izmaknu se usled inercije kao što je opisano ranije, pri čem klin 75 onda napušta polugu 71 usled centrifugalne sile, dok klin 61 oslobađa polugu za zatvaranje udarača 56, koja ostaje međjutim u svom dejstvujućem položaju svojim kljunom, koji se oslanja prema unutrašnjoj strani cilindričnog oboda prstena 50.

Poluga 71, pomerajući se usled dejstva centrifugalne sile, vodi klin 73 na spoljni kraj kulise 74, to jest u položaj gde taj klin

dozvoljava slobodno osciliranje balansir-regulatora 103, 104.

Svojim pomeranjem pak, poluga 71 oslobađa sa svoje viljuške 70 zupčanik 64, koji onda usled opruge 69 zauzima položaj pokazan isprekidanim crtama (sl. 4.). Ključ 3 nalazi se usled toga, oslobodjen od mehanizma za navijanje rakete i sledstveno ne biva povlačena pri kretanju ovog mehanizma za vreme hoda sahatnog mehanizma.

Nikakva se smetnja više ne javlja obrtanju vratila u smislu obrnutom kazaljki na satu pod dejstvom kretne opruge 37. Kako centrifugalna sila, dejstvujući na zavojke opruge, teži da joj poveća snagu, to bi se usled toga ubrzala brzina predavanja motorne snage bez prisustva regulatora, čija je tačna uloga da usporava ovo predavanje tako da kompenzira ovo ubrzanje i uguši druge nepravilnosti dejstva opruge, kako kod običnog sahatnog mehanizma.

Zupčanik multiplikator 93, koji mehanički vezuje prsten 81, koji igra ulogu zapinjače, za točak 96, multiplicira za 45, to jest za jedan obrt prstena 81 točak 96 opisaće 45 obrta.

Dok se vrši rotiranje ovog kretnog vratila usled dejstva opruge 37, i u smislu obrnutom kazaljki na satu, i za vreme rada regulatora, svi drugi obrtni organi rakete, izuzev ključa 3 i zupčanika 5, koji je predviđen u tom ključu, opisaće u smislu obrnutom kazaljki na satu, ugao, koji su opisali za vreme navijanja i istovremenog regulisanja rakete, plus jedan ugao, koji je određen putanjom koju će još prsten 50 opisati počev od svog početnog položaja regulisanja za pola sekundu, da bi isti oslobodio udarač.

Kretna sila potrebna da bi prsten 50 opisao ovaj komplementarni put i da bi povukao sve obrtne organe, koji su mehanički vezani za ovaj prsten, data je obrtanjem za navijanje iz rezerve, koja je data opruzi 37 za vreme izrade rakete.

Čim zarez 55 sa prstena 50 dodje prema kljunu poluge 50, ovaj se iznenadno usled dejstva opruge 59 i centrifugalne sile pomeri u smisku obrnutom kazaljki na satu, oko svoga klina 57, odjednom ostavljajući na taj način udarač dejstvu perkusione opruge 15.

Perkusioni mehanizam radi ovako:

Pri okidanju rascepljeni prsten 11 za sigurnost uvlači dejstvom inercije u grlić 10 na elementu, koji nosi upaljač 8 (sl. 7). Za sve vreme putanje granate, ova poslednji stoji udaljen od vrha 16 udarača usled svoje sopstvene inercije. Pri normalnom radu (dejstvovanju) granate, koja je onda paleća, eksplodira u trenutku oslobađanja udarača 13, čiji vrh probija upaljač 12, kao što je pokazano na fig. 8. Na protiv, ako iz ma kog



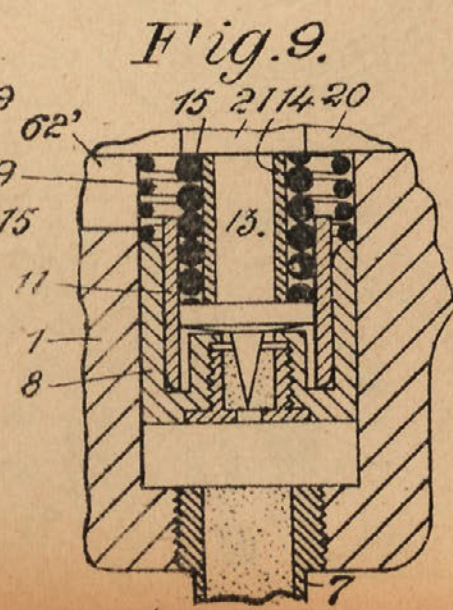
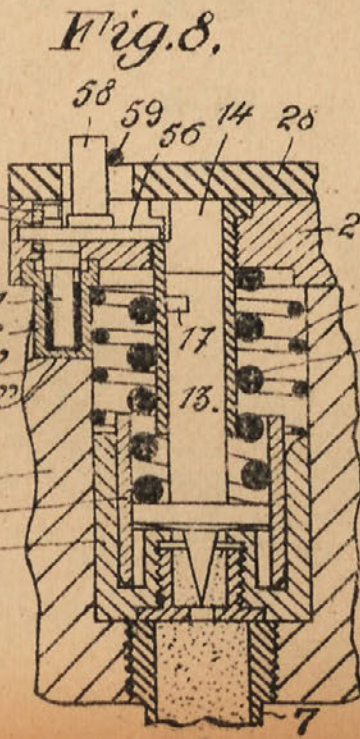
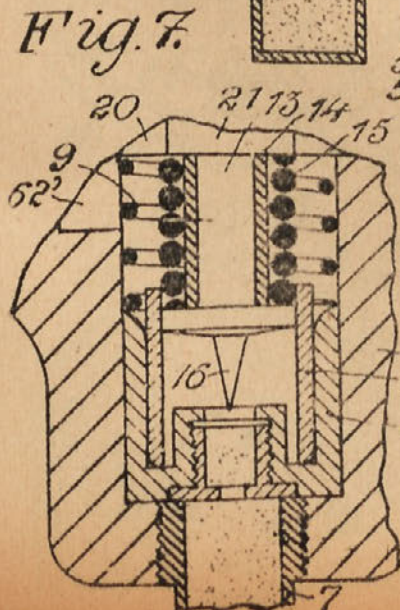
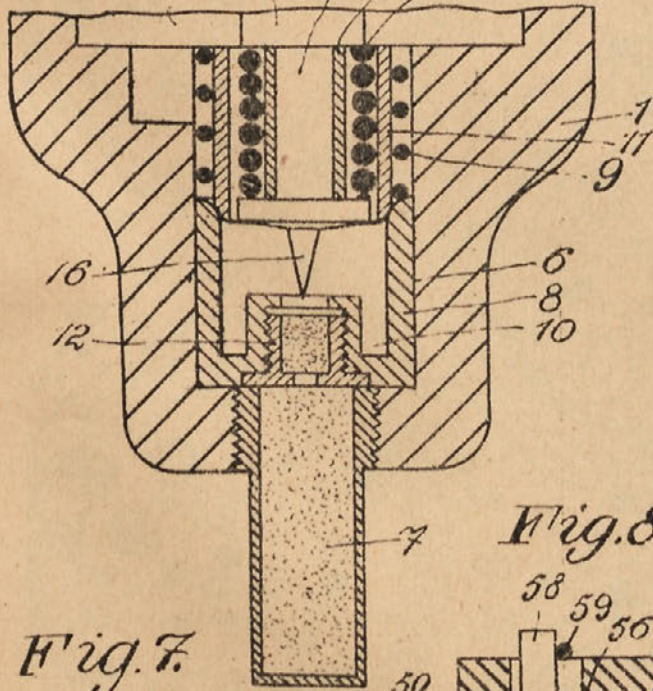
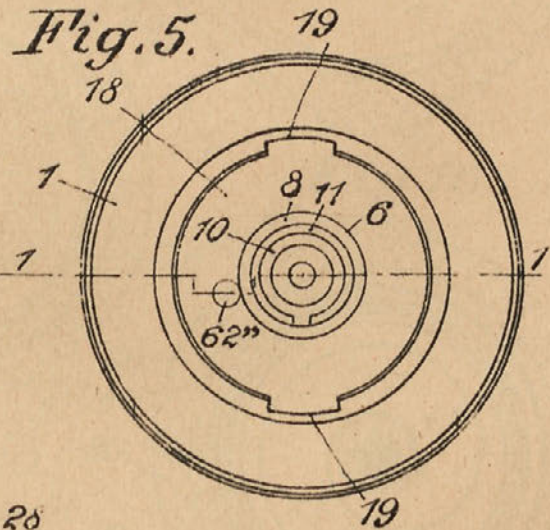
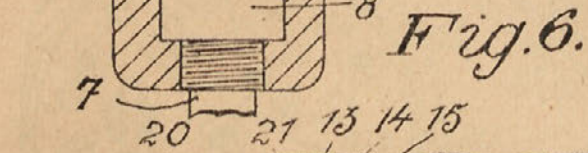
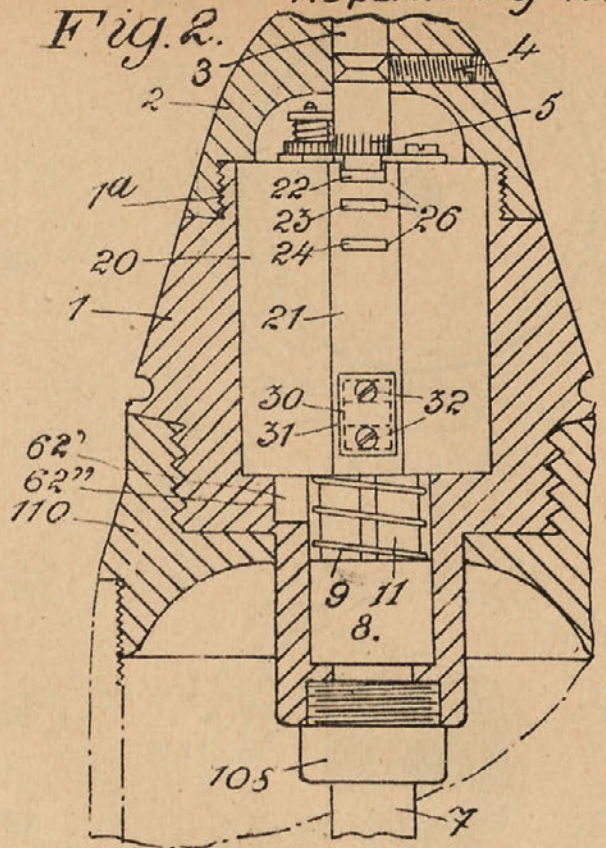
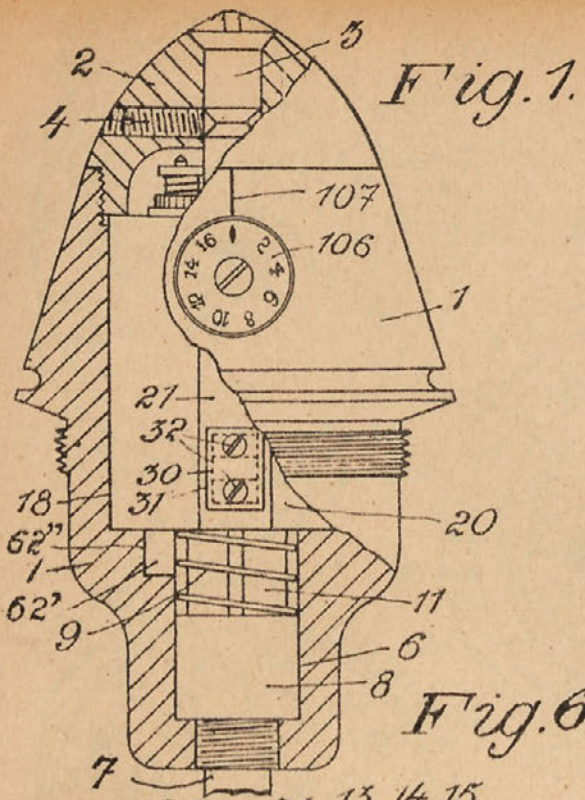
čen time, što je gore pomenuta opruga sa-  
stavljena iz elastično previjenih delova na  
prstenu jednog kotura utvrđenog za obim  
zupčanika.

19. Uredjaj sahatnog mehanizma na gra-  
natama po zahtevu 1, 2 i 4 do 18, nazna-  
čen time, što kretno vratilo nosi na svom  
zadnjem kraju jedan mali zupčanik koji leži

na dobošu tako da služi kao podloga za  
zadnji zaptivač sahatnog mehanizma.

20. Uredjaj sahatnog mehanizma na gra-  
natama po zahtevu 1, 2 i 4 do 19, nazna-  
čen obezbeđujućim klinom koji leži na pu-  
tanji glavnog kretnog rotacionog organa za  
organ za zadržavanje udarača, tako da spre-  
čava slučajno oslobadjanje udarača.







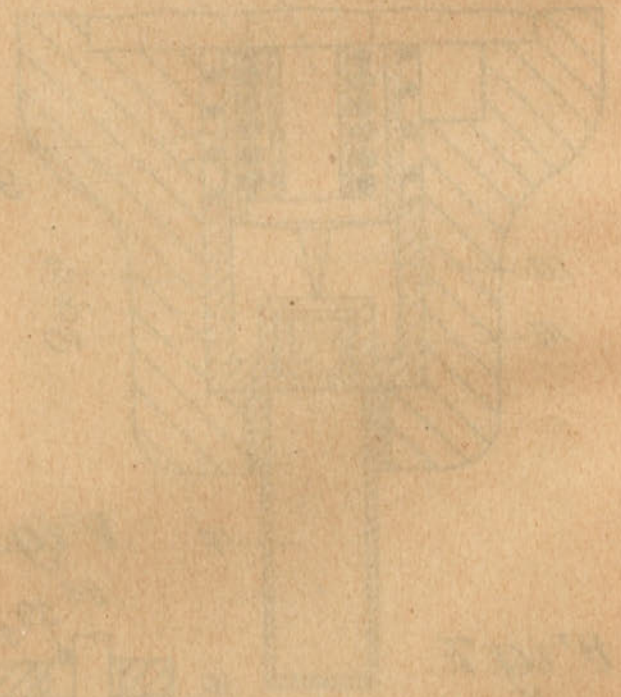
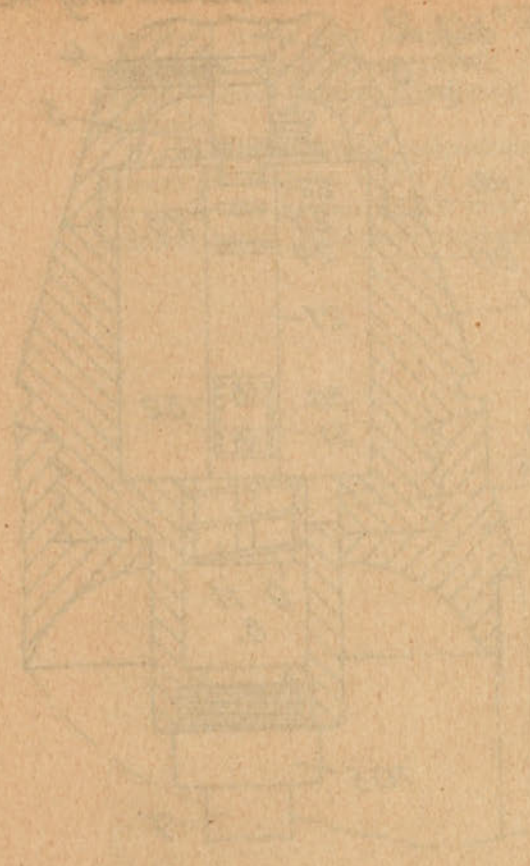




Fig. 14. Ad patent broj 4263.

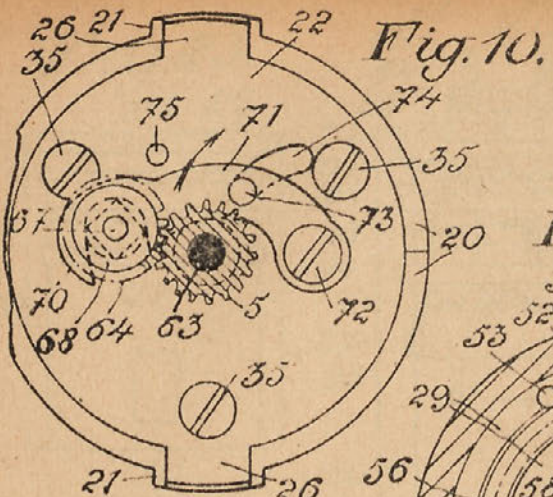


Fig. 10.

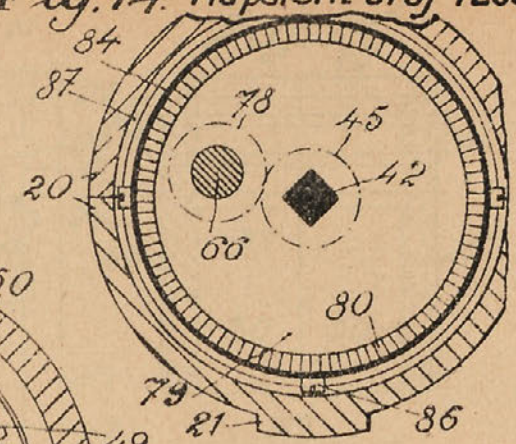


Fig. 18.

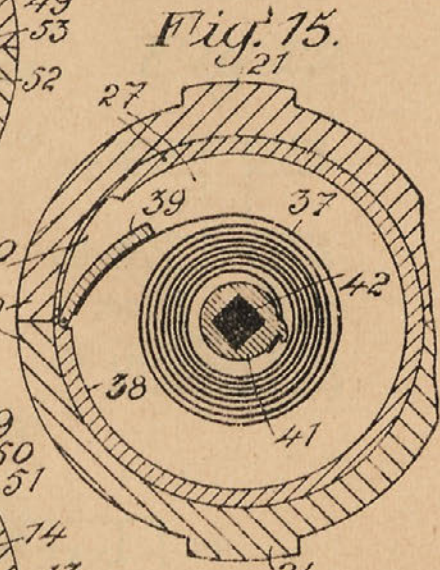
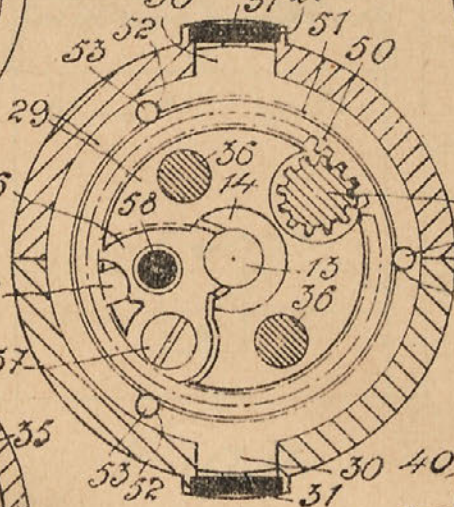


Fig. 15.

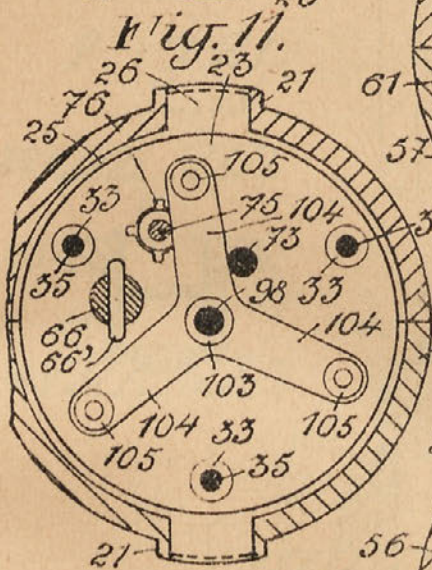


Fig. 11.

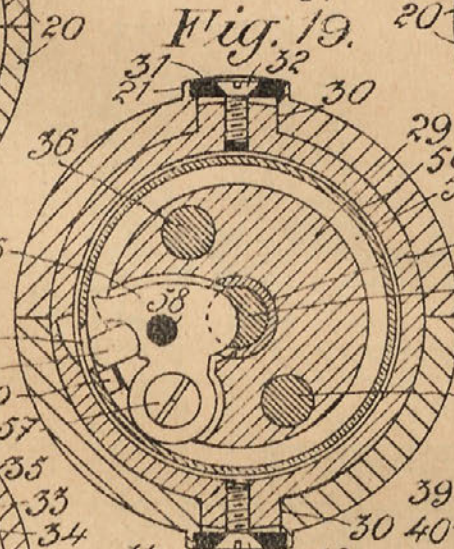


Fig. 19.

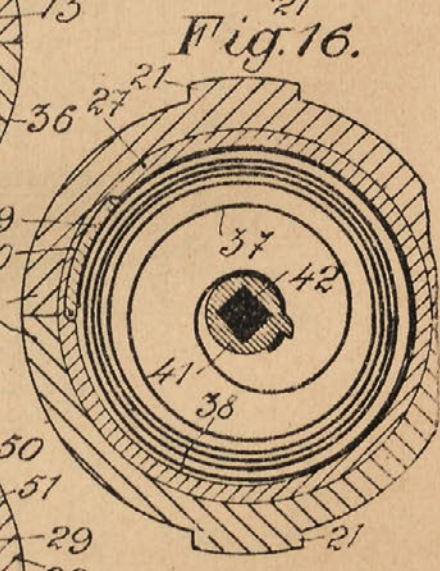


Fig. 16.

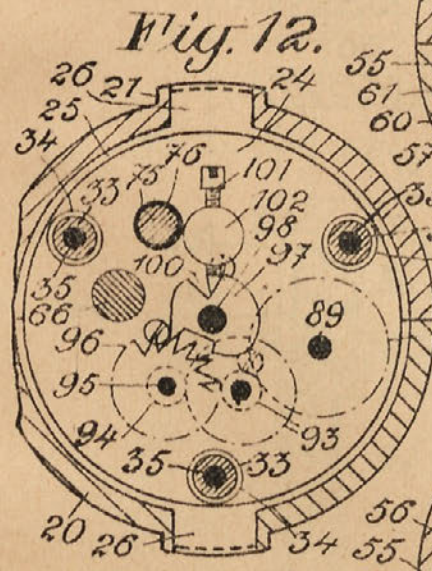


Fig. 12.

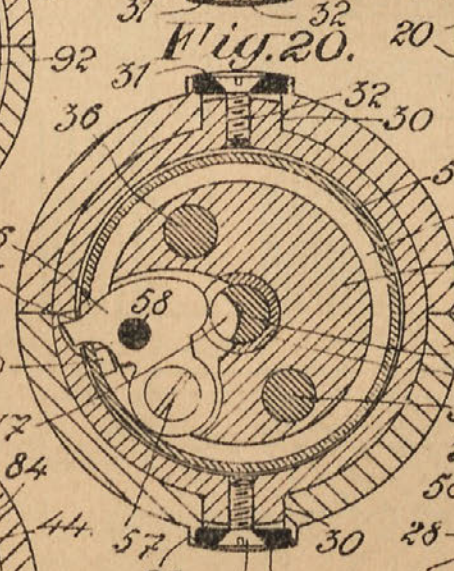


Fig. 20.

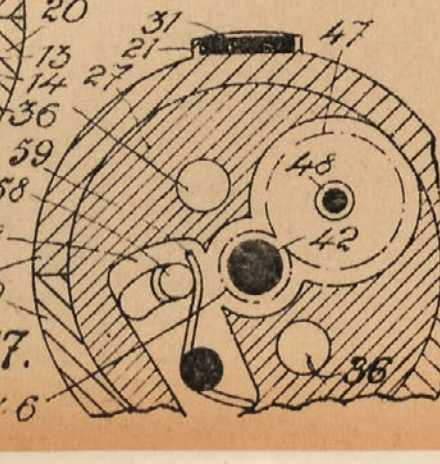


Fig. 17.

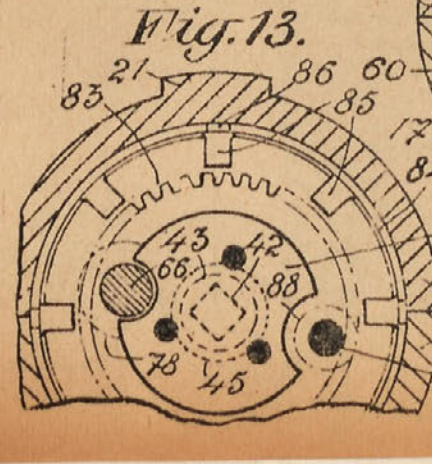


Fig. 13.







Fig. 23.

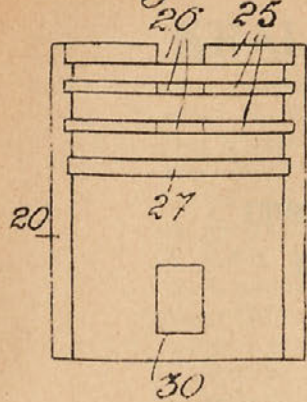
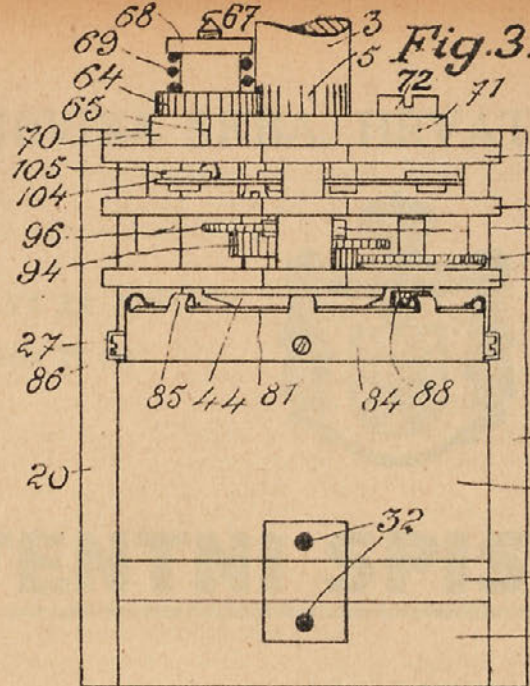


Fig. 3.



Ad patent broj 4263.

Fig. 24.

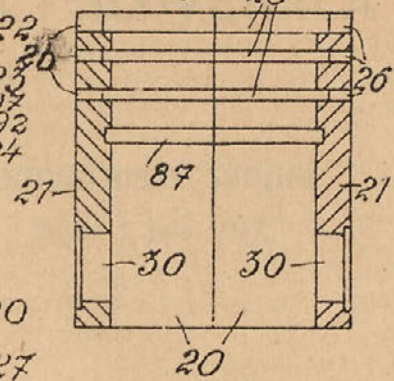


Fig. 21.

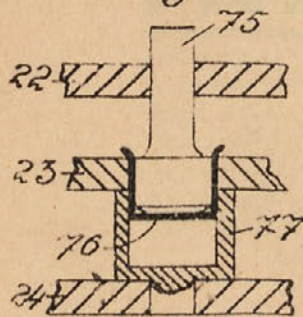


Fig. 22.

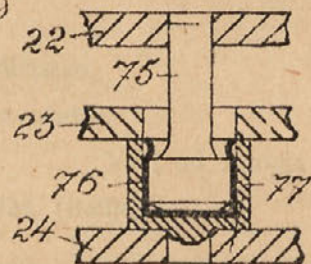


Fig. 4.

