

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

F42c 17/00

Nr 32115

Kl. 72 i, 2/02

Schneider et Cie, Paryż

Nastawnica o ruchu stopniowanym do nastawiania zapalników pocisków artyleryjskich

Zgłoszono 4 kwietnia 1939

Udzielono 18 sierpnia 1943

Pierwszeństwo: 16 czerwca 1938 (Francja)

Podczas strzelania z nowoczesnych dział, a w szczególności z dział przeciwlotniczych, nabijanie i strzelanie jest tak szybkie, iż nie można nadążyć w podawaniu nabojów, gdy zapalniki pocisków są nastawiane na pojedynczej nastawnicy, wobec czego usiłowano przyspieszyć to za pomocą odpowiednich urządzeń.

Próbowano stosować kilka nastawnic naraz, lecz posiadały one wiele wad, nie były praktyczne, a nadto kłopotliwe w użyciu.

Starano się temu zaradzić stosując nastawnicę wielokrotną, zawierającą kilka miejsc do nastawiania zapalników, działających jednocześnie, lecz i taka nastawnica posiada liczne wady, a mianowicie nie

pozwała na nastawianie każdego zapalnika z pożądaną dokładnością, czyli uniemożliwia stopniowe nastawianie zapalnika do chwili, w której artylerzysta chwytając nabój, w celu wsunięcia go w lufę działa. Jednocześnie ruchy podającego naboje do nastawnicy i wyjmującego je krzyżowały się, wskutek czego obsługa przeszkadzała sobie wzajemnie przy pracy.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest nastawnica o ruchu stopniowanym, wykonana tak, iż nastawia kolejno kilka pocisków, które są wkładane i następnie wyjmowane w sposób ciągły przez obsługę nie przeszkadzającą sobie wzajemnie w pracy, przy czym każdy zapalnik jest nastawiany stopniowo aż do chwili, gdy pocisk,

w którym się on znajduje, zostaje wyjęty z nastawnicy.

Nastawnica według wynalazku składa się z nieruchomego cokołu, zawierającego urządzenie nastawiające zapalnik, i z bębna obrotowego, zaopatrzonego w pewną ilość gniazd, w których umieszcza się kolejno pociski. Bęben ten jest tak wykonany i połączony z urządzeniami nastawiającymi zapalniki, że przy każdym częściowym jego obrocie okresowym poszczególne pociski, wkładane kolejno w gniazda tego bębna, przyjmują w nich odpowiednie położenie i posuwają się ruchem przerywanym do położenia końcowego, czyli odbiorczego, przy czym podczas pewnej części tej drogi odbywa się stopniowe nastawianie zapalnika każdego pocisku, trwające do chwili jego wyjęcia z nastawnicy i włożenia w lufę działa.

Nastawnica jest również zaopatrzona w urządzenia zatrzymujące bęben i synchronizacyjne, dzięki którym nastawianie zapalnika jest niezależne od położenia kątownego pocisku w chwili wkładania go do nastawnicy, przy czym bęben obrotowy nastawnicy może obrócić się do następnego położenia dopiero po wyjęciu naboju, znajdującego się w położeniu odbiorczym, z jego gniazda.

Na załączonych rysunkach przedstawiono przykład wykonania wynalazku w postaci nastawnicy, przeznaczonej do nastawiania znanego typu zapalników czasowych, zawierających pierścien zapłonowy. Nastawianie takich zapalników wykonywa się przez przesunięcie kątowe pierścienia lub tarczy obrotowej, zaopatrzonej w ząbek zewnętrzny względem kadłuba zapalnika, zaopatrzonego również w ząbek. To zrealizowanie wynalazku można, oczywiście, w szczegółach zmienić i uzupełnić dodatkowymi urządzeniami lub użyć do nastawiania zapalników innego typu, bez wykraczania przez to poza zasięg wynalazku.

Fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny nastawnicy, uwidoczniający, dzięki częściowym przekrojom, jej urządzenie i działanie, fig. 2 — widok z boku nastawnicy w częściowym przekroju wzdłuż linii *II—II* na fig. 3, fig. 3 — widok z góry w częściowym przekroju wzdłuż linii *III—III* na fig. 2, fig. 4 — schemat nastawnicy, uwidoczniający kolejne fazy jej działania, fig. 5 i 6 — schematy szczegółów nastawnicy, uwidoczniające urządzenie umożliwiające prawidłowe działanie przekładni zębatych w chwili rozpoczynania zazębiania się, fig. 7 i 8 — przekroje szczegółów wzdłuż linii *VII—VII* i *VIII—VIII* na fig. 3, uwidoczniające kolejne położenia części samoczynnego mechanizmu, zatrzymującego bęben nastawnicy.

Nastawnica według wynalazku posiada nieruchomy cokół cylindryczny 1, mieszczący mechanizm nastawiający zapalniki. Mechanizm ten zawiera ślimak 2, obracany za pomocą niewidocznionej korbki ręcznej i współdziałający z wycinkiem zębatym 3 na cylindrze 4, który można obracać około osi *X—X* nastawnicy.

Górna część cylindra 4 tworzy zębatkę 5, a środkowa — kołnierz prowadniczy 6, opisany szczegółowo poniżej.

W nieruchomym cokole 1 jest osadzony obrotowo na łożysku kulkowym 7 bęben cylindryczny 8, tworzący u szczytu pewną ilość, w danym przypadku cztery gniazda 9, 10, 11 i 12 (fig. 3) o karbowanych brzegach i średnicy, odpowiadającej średnicy pocisków, których zapalniki mają być nastawiane. Na wewnętrznej stronie ścianki bębna 8 znajdują się wsporniki cylindryczne 13, 14, 15 i 16, wewnątrz których są osadzone obrotowo tulejki 17, 18, 19 i 20 o karbowanych również brzegach 21. Na powierzchni zewnętrznej tych tulejek, na wysokości zębatki 5 cylindra 4, są utworzone wieńce zębate 22, a na dolnych końcach tulejek, na wysokości kołnierza 6 cylindra 4,

są utworzone ostrogi prowadnicze 23 o wklęsłym brzegu łukowym.

Wsporniki 13, 14, 15 i 16 są współosiowe z tulejkami 17, 18, 19 i 20 i gniazdami 9, 10, 11 i 12. Bęben 8 jest ponadto zaopatrzony po stronie zewnętrznej w uchwyty 24, 25, 26 i 27 w ilości odpowiadającej ilości gniazd 9—12 oraz w gniazdku 28, 29, 30 i 31 (fig. 1), w które może wsuwać się zaśuwka 32 zatrzasku 33, połączona z rączką 35 i naciskana sprężyną 34. Bęben może być również zatrzymywany za pomocą urządzenia samoczynnego, uwidocznionego na fig. 2 i opisanego poniżej.

W celu ułatwienia opisu działania nastawnicy, cztery kolejne położenia jej gniazd 9—12 i tulejek 17—20 w miarę stopniowanego obracania bębna 8, np. od strony prawej w lewo, czyli w kierunku trygonometrycznym, zostały nazwane położeniami *a*, *b*, *c* i *d*, z których położenie *a* jest położeniem podawczym, położenie *b* — pośrednim, położenie *c* — odbiorczym, położenie *d* — położeniem powrotnym (fig. 4).

Przy położeniu *a* tulejki 19 brzeg łukowy ostrogi 23 styka się ściśle z obwodem kołnierza 6 na cylindrze 4, wskutek czego karby 21, utworzone na górnym brzegu tej tulejki znajdują się dokładnie pod korbami 36 przeciwnego gniazda 11 na bębnie 8, a oś symetrii *m*—*n* (fig. 4) ostrogi 23 przecina pionową oś nastawnicy w punkcie *O*.

Wobec powyższego, w chwili włożenia pocisku w gniazdo, będące w położeniu *a*, nieruchomy ząbek tego pocisku i ruchomy ząbek zapalnika mogą bez przesuwania się względem siebie, przejść jednocześnie — pierwszy przez przeswyt między korbami gniazda 11, a drugi przez przeswyt pomiędzy korbami tulejki 19, przy czym wieniec zębaty 22 tej tulejki przyjmuje określone położenie początkowe.

Należy zauważyć, że zębátka 5 cylindra 4 obejmuje tylko część jego obwodu,

a jej długość równa się ściśle obwodowi każdej z tulejek 17—20.

Różne położenia, w które można wprowadzać zębátkę 5 za pomocą zespołu ślimakowego 2—3 cylindra 4 są tego rodzaju, iż zębátka ta nie może zazębiać się z wieńcem zębátym 22 każdej tulejki w chwili, gdy ta tulejka znajduje się w położeniu *a*, czyli w położeniu podawczym.

Z powyższego wynika, że jeżeli obrócić za pomocą jednego z uchwytów 24—27 bęben 8, po jego zwolnieniu przez zatrzask 33, o ćwierć obrotu, w celu doprowadzenia gniazda i tulejki wraz z pociskiem w położenie pośrednie *b*, obrót ten odbywa się całkowicie bez obrócenia tulejki względem gniazda, a więc bez obrócenia ruchomej tarczy zapalnika względem jego kadłuba, pod warunkiem jednak, by, jak to widać na fig. 4, płaszczyzna początkowa *A* działania zębátki 5 pozostała w drugiej ćwiartce pełnego obrotu nastawnicy, czyli nie została wprowadzona w pierwszą ćwiartkę.

Gdyby ta płaszczyzna początkowa *A* została przesunięta w obręb pierwszej ćwiartki obrotu, to ruch, który ma być teraz opisany, rozpocząłby się już podczas przechodzenia pocisku, włożonego do gniazda, z położenia *a* w położenie *b*, lecz nie ponadto nie zmieniłoby się.

Jeżeli obracać dalej bęben 8, w celu doprowadzenia gniazda i tulejki wraz z pociskiem z położenia *b* w położenie odbiorcze *c*, ruch ten rozpoczyna się zasadniczo bez obrócenia tulejki względem gniazda do chwili, gdy ząb 42 wienca zębatego 22 tulejki rozpoczyna zazębianie się z zębem 41 zębátki 5, a wówczas tulejka ta w miarę dalszego obrotu bębna 8 obraca się względem gniazda, obracając tarczę zapalnika względem jego kadłuba.

Zapalnik pocisku, przechodząc z położenia pośredniego *b* w położenie odbiorcze *c*, ulega tedy samoczynnemu nastawieniu pod wpływem mechanizmu kierowni-

czego 2—3—4 nastawnicy, który można dowolnie regulować, w celu zmieniania procesu nastawiania zapalników, bez przeszkadzania normalnemu działaniu nastawnicy.

W chwili rozpoczęcia się zazębiania wieńca zębatego 22 z zębatką 5, pięta 37 (fig. 4) ostrogi 23 musi zbliżyć się do osi pionowej nastawnicy. Aby to umożliwić, w kołnierzu 6 cylindra 4 znajduje się dla tej pięty pierwszy wykrój 38 odpowiednio umieszczony.

Podczas doprowadzania w powyższy sposób pocisku z położenia pośredniego *b* w położenie odbiorcze *c*, podlega on działaniu zębatego 5, a przez to mechanizmu nastawiającego zapalnik tego pocisku dotąd, dopóki pozostaje w swym gnieździe, czyli, że nastawianie zapalnika można zmieniać w granicach kąta obrotu *f*, zawartego pomiędzy płaszczyzną *OA*, początkowego działania zębatego 5 i płaszczyzną *OR* przechodzącą przez oś *p* położenia odbiorczego *c*.

Jeżeli po wyjęciu pocisku z nastawionym zapalnikiem obrócić bęben 8 o następne ćwierć obrotu, to wówczas gniazdo i jej tulejka, opróżnione w położeniu odbiorczym *c*, doprowadzone zostają w położenie powrotne *d*, a jednocześnie gniazdo i tulejka wraz z pociskiem, znajdujące się w położeniu pośrednim *b*, przechodzą w położenie *c*, a gniazdo i tuleja wraz z pociskiem, znajdujące się w położeniu podawczym *a*, przechodzą w położenie *b*.

Podczas tego ruchu wieńca zębatego 22 opróżnionej tulejki zazębia się jeszcze czas pewien, jak to widać na fig. 4, z zębatką 5, z wyjątkiem przypadku, gdyby, w celu otrzymania innego nastawienia pocisku, płaszczyzna *OB*, przechodząca przez drugi koniec zębatego 5, znajdowała się w płaszczyźnie *OR*, a wówczas to, co ma być opisane, byłoby już zrobione.

Dzięki temu dodatkowemu obrotowi tulejka kończy całkowicie swój rozpoczęty

obrót dopiero w położeniu *e*, jak to wskazano na fig. 4, a wtedy jej ostroga 23 zaczyna ponownie przylegać do obwodu kołnierza 6, który posiada drugi wykrój 40, umożliwiając przesunięcie się drugiej pięty 39 tej ostrogi. W chwili dojścia gniazda i jego tulejki do płaszczyzny *OB* ich karby 36 i 21 znajdują się ponownie jedno nad drugimi i mogą przyjąć następny pocisk, a oś symetrii *m—n* ostrogi jest ponownie skierowana ku środkowi *O* nastawnicy.

Następny pocisk nie wkłada się jednak, ze względów praktycznych, w gniazdo w położeniu lub położeniach powrotnych *d* (gdy jest ich więcej), lecz dopiero po dojściu gniazda w położenie podawcze *a*.

W celu zapewnienia prawidłowego, pewnego zazębiania się zębatego 5 z wieńcami zębatymi 22 tulejek, trzeba, by pierwszy ząb 41 tej zębatego (fig. 5) zaczynał współdziałać z najbliższym zębem 42 wieńca 22, znajdującym się przed osią symetrii *m—n* ostrogi 23, a w tym celu ząb lub zęby 43, poprzedzające ząb 42 w wieńcu zębatym 22, są ścięte (fig. 4, 5 i 6) w miejscu 44 odpowiednio do linii obwodu zewnętrznego 45 zębów zębatego 5.

W wykonaniu, uwidocznionym na fig. 2, 3, 7 i 8, zatrask, zatrzymujący bęben 8, ma postać samoczynnego urządzenia, umieszczonego w każdej tulejce.

Urządzenie to składa się z pochwy 46, w której może suwać się tłoczek 47, przy czym pochwa 46 znajduje się pod działaniem sprężyny 48, opierającej się o dno 49 wspornika 13, a tłoczek — pod naciskiem sprężyny 50, umieszczonej pomiędzy dnem 51 wydrążenia 52 pochwy 46 i górnym końcem 53 tłoczka 47, zaopatrzonych w wykrój podłużny 54, przez który przechodzi czop 55 umocowany w ściankach pochwy 46.

Jeżeli włożyć w gniazdo pocisk, wówczas jego wierzchołek 56 opiera się na

pochwie 46 odpychając ją ku dołowi wbrew sprężynie 48, a jednocześnie sprężyna 50 popycha tłoczek 47 ku dołowi do chwili zetknięcia się dolnego końca tego tłoczka z kolistym torem 57 na dnie cokołu 1 (fig. 8).

Tor ten nie jest ciągły, gdyż, jak widać na fig. 3, w miejscu odpowiadającym położeniu odbiorczemu *c* pocisku tor ten tworzy wgłębienie 58 (fig. 2), w które pod naciskiem sprężyny 50 wchodzi dolny koniec 55 tłoczka 47, a wówczas bęben obrotowy 8 zostaje zatrzymany dotąd, dopóki pocisk spoczywa w gnieździe, znajdującym się w położeniu odbiorczym *c*.

Po wyjęciu jednak tego pocisku pochwa 46 unosi się samoczynnie ku górze pod naciskiem sprężyny 48 (fig. 7), unosząc za pomocą czopa 55 wraz z sobą tłoczek 47 i wyciągając go z wgłębienia 58 toru 57.

Poczynając od tej chwili bęben 8 może być znowu obracany aż do chwili dojścia pocisku, znajdującego się obecnie w położeniu pośrednim *b*, w położenie *c*, gdzie pocisk ten przez tłoczek 47 powoduje ponowne zatrzymanie bębna 8.

W celu ułatwienia pracy przy nastawnicy, pomiędzy poszczególnymi tulejkami i ich wspornikami 13 znajdują się łożyska kulkowe 60 i 61 (fig. 7 i 8).

Zastrzeżenia patentowe.

1. Nastawnica do pocisków, zaopatrzonych w zapalnik zegarowy o dającym się obracać pierścieniu nastawczym, zaopatrzona w bęben, dający się ręcznie obracać w cokole, i w większą liczbę gniazd do pocisków, przy czym w każdym z nich pocisk jest unieruchomiony, podczas gdy pierścień nastawczy dzięki obracaniu się bębna daje się obracać za pomocą narządu rozrządczego, np. zębatki, której krzywizna robocza zostaje regulowana w sposób

ciągły jako funkcja odległości celu, znamieną tym, że wspomniana zębatka (5) daje się przedstawiać w płaszczyźnie prostopadłej względem osi pocisku lub pocisków, poczynawszy od ustalonego stanu początkowego, wskutek czego, gdy pocisk zostaje przesuwany z ustalonego położenia podawczego (*a*) w również ustalone położenie odbiorcze (*c*), ruchomy pierścień zapalnika zostaje obrócony proporcjonalnie do długości krzywizny wspomnianej zębatki między tymi dwoma położeniami.

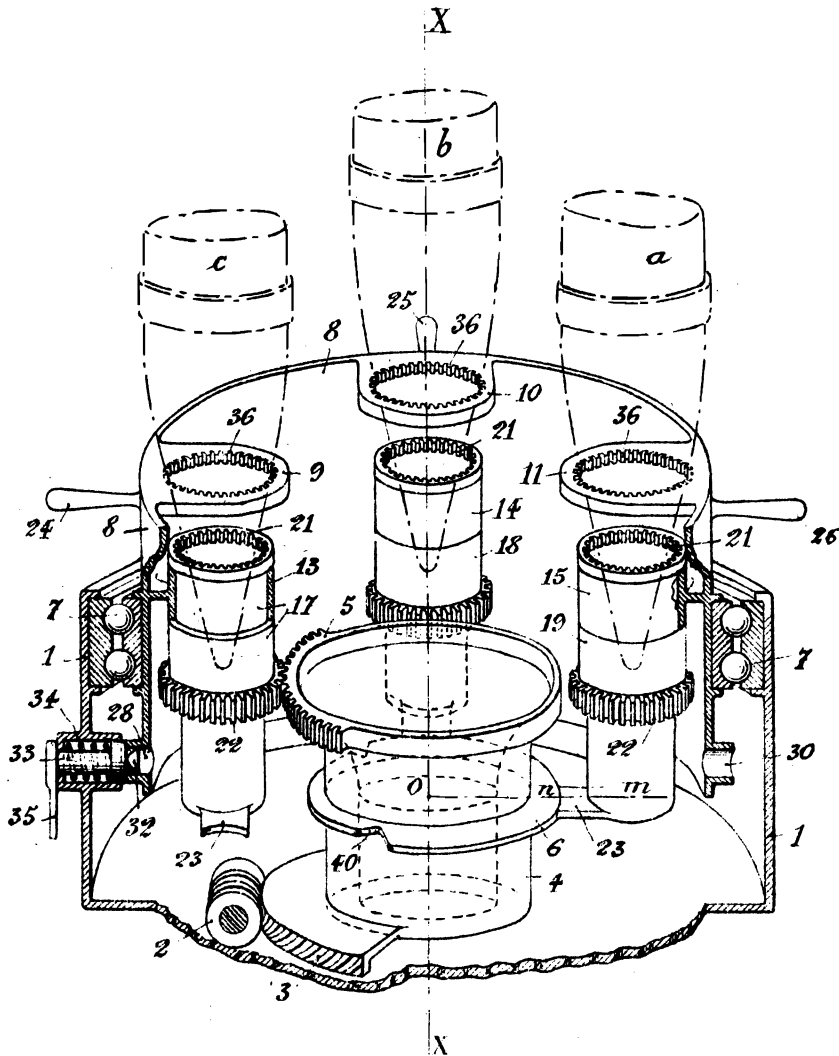
2. Nastawnica według zastrz. 1, znamieną tym, że bęben obrotowy (8) jest zaopatrzony w kilka stanowiących z nim nierozłączalną całość gniazd o kołnierzach karbowanych (9, 10, 11, 12), pomiędzy których karby wchodzi nieruchome czopy zapalników pocisków, oraz w tak osadzone karbowane tuleje (17—20), pomiędzy których karby wchodzi ruchome czopy tych zapalników, aby mogły obracać się wokół swoich osi, położonych na przedłużeniu osi kołnierzy, gdy osadzone na tych tulejach wieńce zębate (22) poruszają się po zębatce (5), mającej taką samą co i one liczbę zębów, przy czym zgodność karbów (36, 21) każdego kołnierza i tulei jest zapewniona za pomocą ostrogi (23), stanowiącej nierozłączalną całość z tuleją i opierającej się na kołnierzu prowadniczym (6) cylindra (4).

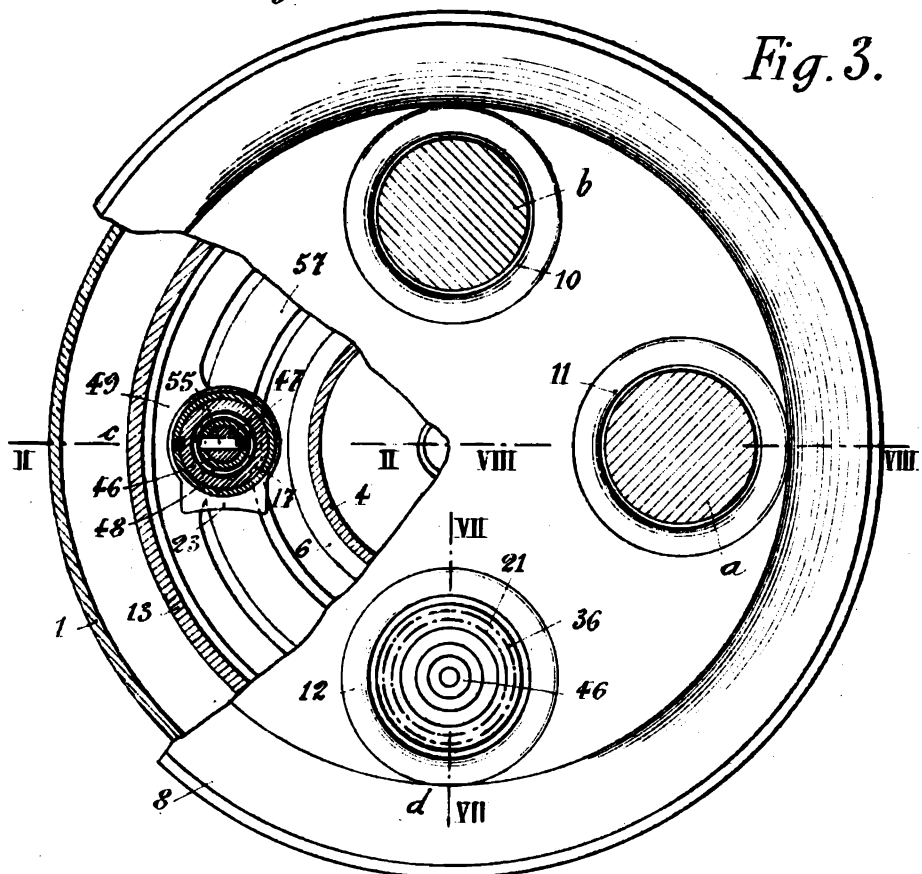
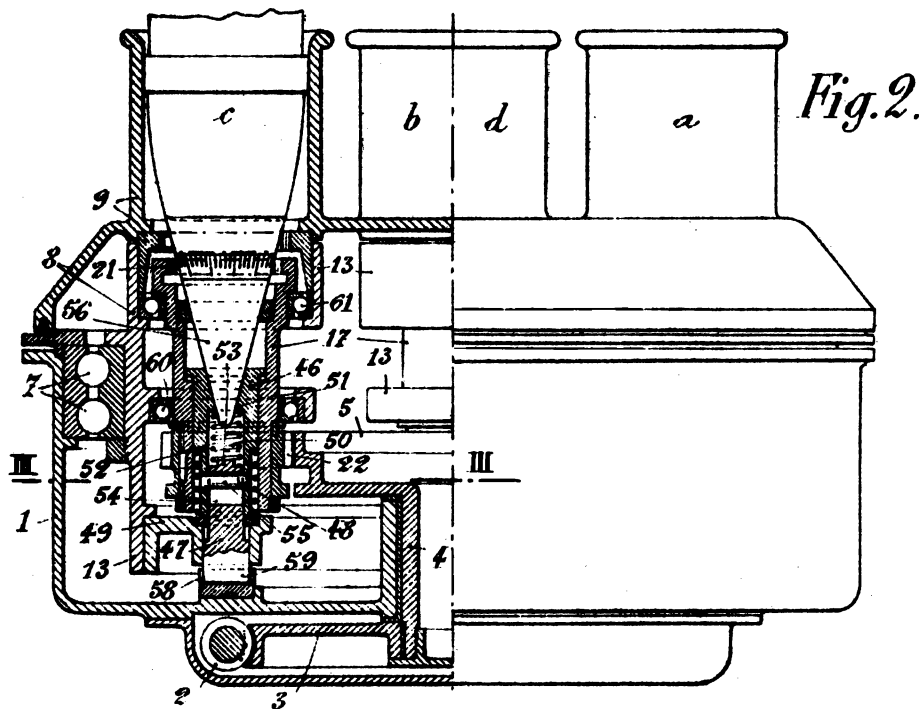
3. Odmiana nastawnicy według zastrz. 1, znamieną tym, że w celu zapobieżenia obrotowi bębna (8) od chwili, gdy pocisk w ciągu nastawiania zajmuje położenie odbiorcze (*c*), każda tuleja (17—20) posiada wewnątrz urządzenie sprężynujące, składające się z ruchomej pokrywki (46) ze sprężyną (48), rygłem w postaci tłoczka (47) oraz sprężyną (50), które obniżając się pod naciskiem ostrza (56) pocisku uniemożliwiają ruch bębna (8) przez zapadnięcie końca (53) tłoczka (47) we wgłębienie

(58) nieruchomego toru kolistego (57), przy czym cofnięcie się rygla dokonywa-
znajdujące się na wprost położenia odbi-
biorczego (c) pocisku, a do którego wspom-
niany rygiel wchodzi samoczynnie z chwi-
łą, gdy pocisk doszedł do tego położenia, się samoczynnie dzięki usunięciu pocisku.

S c h n e i d e r e t C i e
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

Fig. 1.





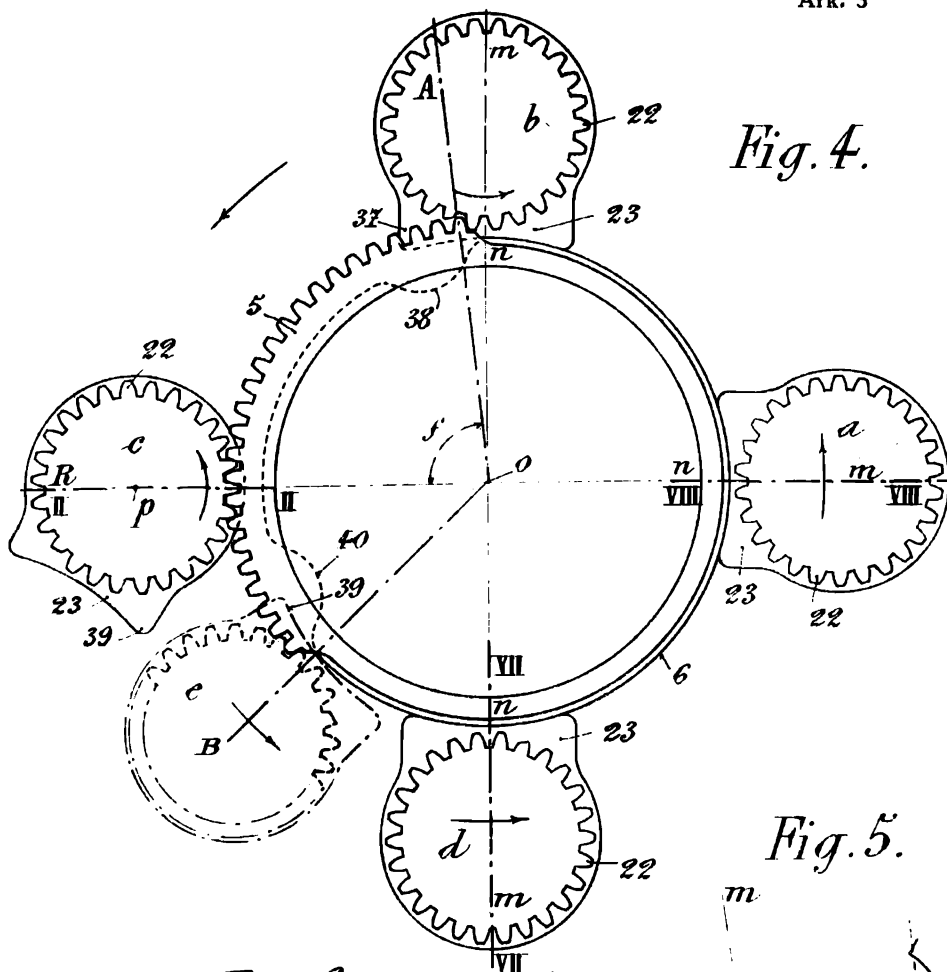


Fig. 4.

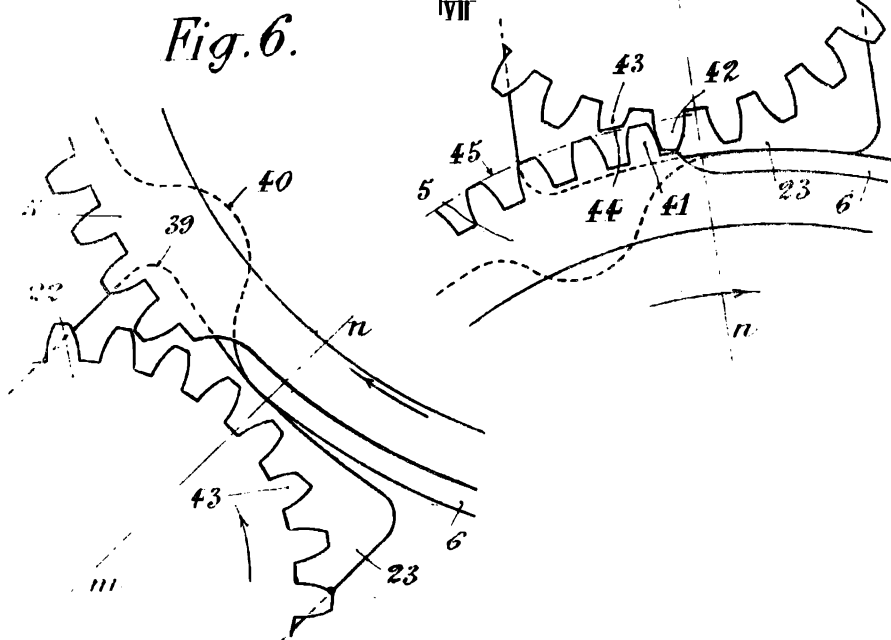


Fig. 5.

Fig. 6.

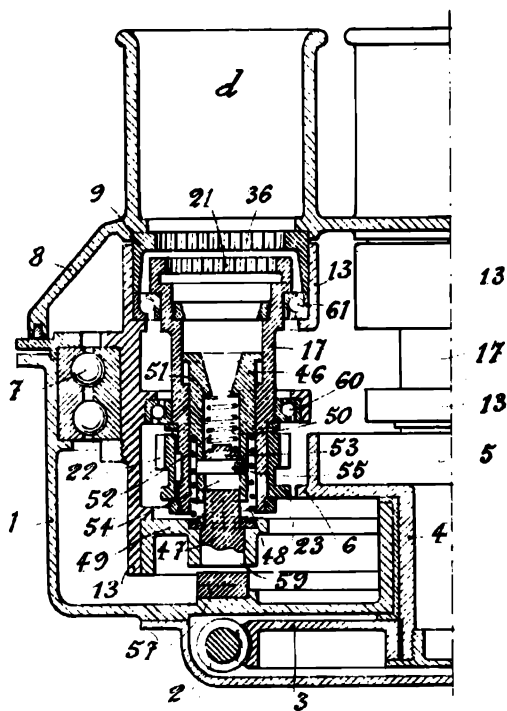


Fig. 7.

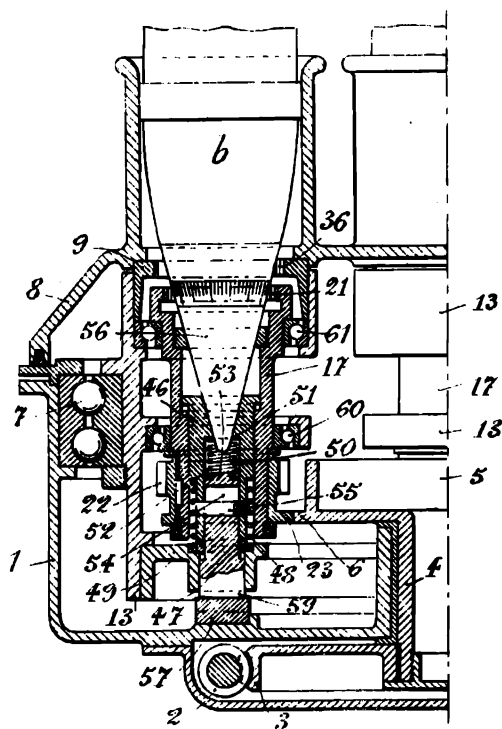


Fig. 8.