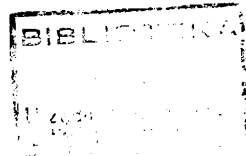


Warszawa, 3 marca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



F42c 1104



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25965.

Kl. 72 i, 3/08.

Akciová společnost, dříve Škodovy závody v Plzni
(Praga, Czechosłowacja)
i Bohdan Pantofliček
(Pilzno, Czechosłowacja).

**Zapalnik uderzeniowy do pocisków artyleryjskich, odbezpieczający
się po dłuższym okresie czasu.**

Zgłoszono 5 kwietnia 1935 r.

Udzielono 29 grudnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 19 kwietnia 1934 r. (Czechosłowacja).

Niniejszy wynalazek dotyczy zapalników uderzeniowych, których odbezpieczenie odbywa się pod działaniem siły bezwładności lub sprężyn, przy stopniowym zmniejszaniu się siły odśrodkowej, wskutek czego takie odbezpieczenie się zapalnika trwa dłuższy okres czasu. Wynalazek wykorzystuje wszystkie siły, które działają na pocisk podczas lotu i powodują stałe zmniejszanie się szybkości jego lotu oraz liczby jego obrotów. Zmniejszenie to zależy od siły oporu powietrza, która zmniejsza się przy zmniejszaniu się szybkości lotu

pocisku, wskutek czego przyspieszenie siły oporu powietrza stale się zmniejsza.

Zmniejszanie się szybkości pocisku podczas lotu oraz liczby jego obrotów osiąga się według wynalazku dzięki zastosowaniu wystających powierzchni, rowków, brzechw, zeber, trzpieni i tym podobnych narządów hamujących, umieszczonych najlepiej w przedniej części pocisku. Narządy hamujące tego rodzaju można również umieścić na tułowie pocisku lub na jego tyle.

Wymienione narządy, np. rowki, brzechwy i tym podobne, są nachylone względem

osi pocisku w przybliżeniu w kierunku odpowiadającym skrętowi gwintu w lufie działa.

Jak wynika z fig. 1 — 3 rysunku, na początku lotu brzechwy 1 nie wpływają na lot pocisku 2. Nachylenie brzechw 1 odpowiada ruchom śrubowym pocisku w powietrzu, wskutek czego opór powietrza w pierwszym okresie lotu pocisku jest skierowany wzdłuż brzechw, jak to przedstawia strzałka na fig. 1. Dopiero gdy szybkość lotu pocisku zmniejsza się, zmienia się kierunek 3 działania oporu powietrza, jak to uwidoczniło na fig. 2. Następstwem tego jest nacisk powietrza na brzechwy 1 w kierunku strzałki 4, przy czym składowa 5 tego nacisku zwiększa szybkość pocisku, a składowa 6 hamuje jego ruch obrotowy.

Fig. 1 — 3 uwidoczniają, iż przestawione urządzenie nie powoduje zniweczenia energii, nagromadzonej w ruchu obrotowym pocisku, przeciwnie, energia ta może z korzyścią służyć do zwiększenia szybkości lotu pocisku. W znanych pociskach ich ruch obrotowy nie jest hamowany, czyli liczba obrotów pocisku podczas lotu pozostaje w przybliżeniu stała, wobec czego jest niemożliwe wykorzystywanie zmian liczby obrotów pocisku do osiągania dowolnej skuteczności zapalnika, ponieważ zmiany tego rodzaju nie powstają.

Opisane urządzenie umożliwia nie tylko zmniejszanie straty szybkości lotu pocisku, lecz również liczba obrotów pocisku dostosowuje się do szybkości jego lotu, tak iż pocisk podczas swego ruchu posiada nadzwyczaj korzystne warunki stałości. Wynalazek wykorzystuje to zjawisko dla osiągania rozmaitych skuteczności zapalnika.

Znaczne zmniejszenie liczby obrotów pocisku osiąga się za pomocą rowków, brzechw, żeber i podobnych narządów, które są zastosowane na pocisku lub na zapalniku w płaszczyznach równoległych

do osi pocisku. W tym przypadku powstające ciśnienie powietrza nie wytwarza składowej, która powodowałaby napęd pocisku w przód; składowa ta nie hamuje również ruchu posuwistego pocisku, lecz zmniejsza dzięki powstającej próżni liczbę obrotów pocisku. Próżnia ta powstaje na powierzchni skrzydła, przeciwległej tej jego powierzchni, na którą działa ciśnienie powietrza.

Wymienione narządy według wynalazku służą do osiągania rozmaitych skuteczności pocisku, a przeprowadzone próby wykazały, iż pożądane wyniki osiąga się wyłącznie dzięki tym narzędom.

Dla zmniejszenia liczby obrotów pocisku w możliwie wielkim stopniu, w celu zabezpieczenia zapalnika podczas długiego okresu czasu, wykonywa się część masy pocisku 2 (fig. 5), np. jego zapalnik 7, jako masę, której ruch obrotowy jest hamowany dzięki odpowiedniemu wykonaniu skrzydeł 1 lub podobnych narządów. Zmniejszenie liczby obrotów tej masy powoduje zwolnienie jednej z części składowych zapalnika, czyli jego odbezpieczenie. Zapalnik jest osadzony w pocisku elastycznie, tak iż przy strzale przesuwają się w dół o wymiar 8 i bierze udział w ruchach obrotowych pocisku dzięki działaniu ciernemu. Dopiero gdy dodatnie przyspieszenie przestaje działać na pocisk, zapalnik przesuwają się ponownie do góry i wtedy jego ruch obrotowy zostaje hamowany (fig. 5).

Na fig. 6 — 23 rysunku uwidoczniło przykłady wykonania wynalazku. Przy wykonaniu według fig. 6 i 7, z których fig. 7 przedstawia zapalnik w przekroju wzdłuż linii 9 — 10 na fig. 6, osiąga się zabezpieczenie zapalnika 11, trwające przez długi okres czasu dzięki powolnemu hamowaniu ruchów obrotowych pocisku. W tym celu spłonka 12 umieszczona jest w suwaku 13, który przesuwają się w kierunku promieni zapalnika i na który działa sprężyna 14. Czopy 15, 16, znajdujące się pod działa-

niem sprężyn 17, 18, ryglują suwak 13. Gdy czopy 15, 16 przesuwają się na zewnątrz, czop 13 zajmuje dzięki działaniu siły odśrodkowej położenie, przedstawione na rysunku, ponieważ siła odśrodkowa, działająca na suwak 13 w kierunku strzałki 19, przewycięża napięcie sprężyny 14. Dopiero gdy liczba obrotów pocisku zmniejsza się, suwak 13 przesuwa się w prawo w jego graniczne położenie, w którym spłonka znajduje się pod iglicą 20, osadzoną na sprężynie 21. Zapalnik więc jest zabezpieczony i może działać przy uderzeniu pocisku w cel.

Na tej samej zasadzie wykonany jest zapalnik, przedstawiony na fig. 8 i 9. Różnica pomiędzy tym zapalnikiem a zapalnikiem według fig. 6 i 7 polega na tym, iż po odpowiednim zmniejszeniu liczby obrotów pocisku suwak 13 wraz ze spłonką 12 zostaje działaniem sprężyny 14 przesunięty nagle ku iglicy 23, tak iż uderza w nią. W tym samym kierunku, co i sprężyna, działa siła odśrodkowa w przypadku, gdy środek ciężkości suwaka 13 przesunął się poza oś 24.

Zamiast suwaka 13 można stosować wahacz 26, który obraca się naokoło osi 25 i na który naciska sprężyna 24, jak to uwidoczniło na fig. 10. Kulka 27 utrzymuje wahacz 26 w położeniu zabezpieczonym. Przy obrotach pocisku siła odśrodkowa przesuwa wahacz 26 w lewo w graniczne położenie, przy czym kulka 27 znajduje się w wydrążeniu 29. Gdy liczba obrotów pocisku zmniejsza się, sprężyna 24 przesuwa wahacz 26 w prawo w graniczne położenie, w którym zapalnik jest w zupełności zabezpieczony, ponieważ spłonka 12 znajduje się pod iglicą 20.

Według wynalazku nadają się również wahacze lub suwaki, obracające się naokoło osi prostopadłej do osi pocisku. Zapalnik tego rodzaju przedstawiono na fig. 11. Wahacz 26, obracający się naokoło osi 25, jest zaryglowany za pomocą narządu,

nie przedstawionego na rysunku. Gdy zaryglowanie jest zwolnione, a pocisk nie obraca się, sprężyna 14, naciskająca na tłok 31, przesuwa wahacz 26 w położenie, w którym spłonka 12 znajduje się pod iglicą 20, czyli zapalnik może działać.

Na fig. 12, 13 i 14 uwidocznione są przykłady odmiennego wykonania wynalazku, w których w pierwszym okresie zabezpieczania zapalnika do uruchomienia ryglujących narządów zapalnika służy siła odśrodkowa wraz z siłą bezwładności, powstająca przy nagłym hamowaniu pocisku przy opuszczeniu lufy działa lub przy rozpoczęciu lotu w powietrzu.

Iglica 20 zapalnika uderzeniowego (fig. 12) jest zaryglowana tłoczkiem 32, który stara się pod działaniem siły odśrodkowej przesunąć w górę tuleję 33, zaryglowaną trzpieniem 34. Przy działaniu siły odśrodkowej i nagłym zmniejszeniu szybkości pocisku skutek uderzenia o warstwę powietrza tuleja 33 przesuwa się po zwolnieniu jej zaryglowania w górne graniczne położenie, przy czym ścisła sprężyna 39. Tłoczek 32 wskazuje przy tym w wydrążenie 35 tulei 33 nie zwalniając jednak iglicy 20. Dopiero gdy siła oporu powietrza, hamująca ruch pocisku, zmniejszy się oraz gdy zmniejszy się liczba obrotów pocisku, tuleja 33 przesuwa się wstecz w położenie, w którym otwór na trzpień 34 znajduje się naprzeciw tłoczka 32. Działanie siły odśrodkowej powoduje przesunięcie się tego tłoczka na zewnątrz, wskutek czego iglica zostaje zupełnie zwolniona.

Podobne wykonanie zastosowano w zapalniku według fig. 13. Również w tym przypadku tłoczek ryglujący 32 wraz z trzpieniami 36, 37 powoduje przy hamowaniu pocisku, opuszczającego lufę działa, przesuwanie tulei 38 do góry i napinanie sprężyny 39. Tuleję 38 w górnym granicznym położeniu rygluje suwak (nie przedstawiony na rysunku), który zabezpiecza stale bezwładnik 41. Gdy liczba obrotów

pocisku zmniejsza się, sprężyna 39, działająca na bezwładnik 41, przesuwając tuleję 38 w dolne graniczne położenie, w którym tłoczek 32 wsuwa się w wydrążenie 42 i zwalnia bezwładnik 41, którego iglica zbija spłonkę 12.

Zapalnik, przedstawiony na fig. 14, posiada bardziej prostą budowę, niż zapalnik według fig. 13. Bezwładnik 41, zaryglowany za pomocą tłoczka 43, jest przesuwany w górne graniczne położenie działaniem kulek 44, 45, na które działa siła odśrodkowa oraz siła bezwładności, która powstaje wskutek działania na pocisk ujemnego przyspieszenia przy hamowaniu jego ruchu. Kulki 44 i 45 utrzymują bezwładnik 41 w górnym położeniu wchodząc w rowek 40. Po zmniejszeniu liczby obrotów pocisku sprężyna 39 przezwycięża opór kulek 44 i 45 i przesuwa w dół bezwładnik 41, który zbija spłonkę. Ukośna powierzchnia 46 przyspiesza usuwanie się kulek 44 i 45 z drogi bezwładnika 41 pod działaniem siły odśrodkowej.

Na fig. 15 uwidoczniło przykład odmiennej konstrukcji zapalnika głowicowego, który jest zabezpieczony przez długi okres czasu. Tuleja 47, na którą naciska sprężyna 48, opiera się o kilka kulek 49, zapobiegających przesuwaniu się tej tulei w dół. Działanie siły odśrodkowej i siły bezwładności powoduje przesuwanie się tulei 47 do góry, a czopy 50 i 51, ryglujące równocześnie iglicę 20, utrzymują tuleję w górnym położeniu wchodząc w wyżłobienia 52. Dopiero gdy liczba obrotów pocisku odpowiednio zmniejszy się, tuleja 47 pod działaniem sprężyny 48 przesuwa się w dolne graniczne położenie, tak iż czopy 50, 51 wchodzą w wydrążenie 53 i odbezpieczają iglicę.

Fig. 16 przedstawia zapalnik odbezpieczony przy uderzeniu o cel lub w powietrzu. Tuleja ryglująca 54 po jej odryglowaniu przesuwa się w górne graniczne położenie pod naciskiem trzpieni 55, 56 i obracają-

cych się płytek 57, 58, na które działa siła odśrodkowa. Przy zmniejszeniu się liczby obrotów pocisku płytki 57, 58 pod naciskiem sprężyny 48 obracają się ku osi pocisku, ponieważ siła odśrodkowa działająca na nie zmniejsza się ze znacznie większą szybkością, niż odbywa się zmniejszanie się nacisku sprężyny 48, przeciwdziałającej tej sile i oddziaływającej na tuleję 54. Ponieważ płytki 57 i 58 obracają się ku osi pocisku z dużą szybkością, tuleja 54 przesuwa się nagle w kierunku ku spłonce, przy czym pociąga za sobą iglicę 20, która zbija spłonkę. W danej odmianie zapalnika można wykorzystywać do hamowania ruchu pocisku płytki 57, 58 lub trzpień 55, 56, albo też obydwa rodzaje tych narządów wspólnie.

Na fig. 17 uwidoczniło zapalnik, w którym wykorzystuje się przyspieszone zmniejszenie liczby obrotów pocisku. Kaptur 60 utrzymuje trzpień 61, 62 w położeniu zabezpieczającym iglicę 20. Trzpień 61 i 62 zostają zwolnione po odpadnięciu kaptura 60 od kadłuba 64 zapalnika. Według wynalazku odpadanie to możliwe jest dopiero wtedy, gdy odpowiednio zmniejsza się szybkość pocisku, a wraz z nią i opór powietrza na kaptur, oraz gdy liczba obrotów pocisku tak się zmniejszy, że działanie ciernie kaptura, spowodowane siłą odśrodkową, oddziaływającą na trzpień 61 i 62, jest mniejsze, niż nacisk sprężyny 63 zmniejszony o ciśnienie powietrza na kaptur 60. Podczas transportowania pocisków lub w podobnych przypadkach kaptur 60 jest utrzymywany na zapalniku 64 za pomocą oporków, które mogą być usuwane np. za pomocą trzpieni 65, 66. W chwili wystrzału pod działaniem siły bezwładności kaptur przesuwa się wstecz o odległość 67 i ścina trzpień 65 i 66, wskutek czego zostaje zwolniony i w odpowiedniej chwili opada.

Zmiany oporu powietrza i zmniejszenie siły odśrodkowej są wykorzystane również

w zapalniku, przedstawionym na fig. 18. Po usunięciu się na boki czopów 69 i 70 pod działaniem siły odśrodkowej tuleja jest utrzymywana w dolnym położeniu wbrew działaniu sprężyny 71 z jednej strony ciśnieniem powietrza, z drugiej zaś strony oporem czopów 61 i 62, na które działa siła odśrodkowa. Przy zmniejszeniu się oporu powietrza i równoczesnym zmniejszeniu się liczby obrotów pocisku sprężyna 71 przesuwa do przodu tuleję 68, wskutek czego czopy 61, 62 pod działaniem siły odśrodkowej wchodzi w wydrążenie 72 i obezpieczają iglicę 20.

W zapalniku według fig. 19 bezwładnik 74 z iglicą jest utrzymywany w tulei 73 za pomocą kulek 78 i 79. Tuleja 73 po usunięciu się czopów 75, 76 przesuwa się w dół pod naciskiem sprężyny 77 dopiero wtedy, gdy liczba obrotów pocisku zmniejsza się o tyle, iż sprężyna 77 jest w stanie przezwyciężyć działanie siły odśrodkowej na kulki 78 i 79 i przesunąć tuleję 73 wraz z kulkami na dół w takie położenie, w którym kulki te wchodzi w wydrążenie 80 i obezpieczają bezwładnik 74 z iglicą, a więc i zapalnik.

Podobne wykonanie posiada zapalnik, uwidoczniiony na fig. 20. Po zwolnieniu tulei 73 przez kulki 75, 76 i po zmniejszeniu się liczby obrotów pocisku sprężyna 77 przesuwa tuleję 73 wraz z kulkami 78, 79 na dół w położenie, w którym kulki znajdują się na poziomie wydrążenia 80, przy czym kulki te pod działaniem siły odśrodkowej wchodzi w to wydrążenie i zwalniają iglicę, która pod działaniem sprężyny 82 uderza w spłonkę 12.

W zapalniku według fig. 21 iglica 83 w chwili strzału cofa się, wskutek czego kulki 84, 85 wchodzi w wydrążenie 86, a kulki 87, 88 w wydrążenie 89 i utrzymują się w tych wydrążeniach pod działaniem siły odśrodkowej, przy czym kulki 87 i 88 ryglują iglicę. Dopiero gdy liczba obrotów pocisku odpowiednio zmniejsza się, sprężyna

90 przezwycięża działanie siły odśrodkowej na kulki 87, 88 i zwalnia iglicę 83, która zbija spłonkę 12.

Zapalnik, uwidoczniiony na fig. 22, posiada nadzwyczaj prostą budowę. Iglicę 83, na którą działa sprężyna 93, rygluje suwak 91, zaryglowany kulką 92. Pod działaniem siły odśrodkowej suwak 91 przesuwa się w prawo, wchodzi w wydrążenie 94 i rygluje iglicę. Dopiero po odpowiednim zmniejszeniu się liczby obrotów pocisku, gdy nacisk sprężyny jest większy niż siły odśrodkowej, suwak 91 zwalnia iglicę 83, która uderza w spłonkę 12.

Zapalnik przedstawiony na fig. 23, posiada płytki 99 i 100, które przy przesuwaniu się bezwładnika 96 iglicy wchodzi w szczeliny kaptura 95 i pozostają tam pod działaniem siły odśrodkowej. Kulki 98 w chwili strzału wpadają do przestrzeni, w której znajduje się iglica i zwalniają ją, wskutek czego iglicę zabezpieczają tylko płytki 99, 100. Gdy liczba obrotów pocisku zmniejszy się, a sprężyna 97 jest w stanie przezwyciężyć działanie na płytki siły odśrodkowej, to przesuwa ona iglicę ku spłonce, którą iglica ta zbija. Również i w tym przypadku płytki służą do hamowania obrotów pocisku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zapalnik uderzeniowy do pocisków artyleryjskich, obezpieczający się po dłuższym okresie czasu, znamienny tym, że na pocisku lub na zapalniku znajdują się narządy hamujące, które powodują zmniejszenie szybkości postępowej i obrotowej pocisku.

2. Zapalnik według zastrz. 1, znamienny tym, że za narządy hamujące służą odpowiednie powierzchnie, rowki, skrzydła, żebra, trzpień lub tym podobne narządy, umieszczone na zapalniku, na tułowie, tyle lub na dowolnej części pocisku, tak iż odchylanie się ich, wysuwanie się lub podob-

ne działanie powstaje dopiero podczas lotu pocisku.

3. Zapalnik według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że narządy hamujące, np. powierzchni, rowki, skrzydła, żebra i podobne narządy, są tak osadzone, iż ich nachylenie względem osi pocisku odpowiada skrętowi gwintu lufy działa lub jest do niego wręcz przeciwne, przy czym w danym przypadku narządy te są umieszczone w płaszczyznach równoległych do osi pocisku.

4. Zapalnik według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że jest osadzony w pocisku luźno z dużym tarcie, tak iż bierze udział w jego ruchu obrotowym, oraz jest zaopatrzony w skrzydła, które powodują podczas lotu pocisku zmniejszenie się jego liczby obrotów, a więc i odbezpieczenie.

5. Zapalnik według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że obsada spłonki zapalającej, dająca się obracać naokoło osi prostopadłej do osi pocisku i pod działaniem siły odśrodkowej zajmująca położenie zabezpieczone, znajduje się pod naciskiem sprężyny, która po zmniejszeniu się liczby obrotów pocisku, a więc i siły odśrodkowej, przeprowadza obsadę spłonki zapalającej w położenie odbezpieczone.

6. Zapalnik według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że spłonka zapalająca jest umieszczona w wahaczu, dającym się obracać naokoło osi równoległej do osi pocisku, przy czym na wahacz naciska sprężyna, która przy zmniejszeniu się siły odśrodkowej obraca wahacz w położenie odbezpieczone.

7. Zapalnik według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że posiada tuleję współosiową z pociskiem i znajdującą się pod naciskiem sprężyny, którą narząd odśrodkowy przesuwają w górne położenie, w którym rygluje ona narząd zabezpieczający iglicę i odbezpieczający ją przy zmniejszeniu się liczby obrotów pocisku.

8. Zapalnik według zastrz. 7, zna-

mienny tym, że do przesuwania tulei w górne położenie służą kulki, umieszczone poniżej tulei, podczas gdy narząd ryglujący iglicę tworzą czopy, zwalniające iglicę dopiero w dolnym położeniu tulei.

9. Zapalnik według zastrz. 7, znamieny tym, że do przesuwania tulei w górne położenie służą obracające się płytki w kształcie wycinka koła, które ryglują tuleję w górnym położeniu i hamują ruchy obrotowe pocisku.

10. Zapalnik według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że posiada kaptur, który utrzymuje narządy zabezpieczające zapalnik, dzięki działaniu siły odśrodkowej, aż do chwili, w której z powodu zmniejszenia się liczby obrotów i szybkości lotu pocisku sprężyna kaptura przewycięża opór powietrza i siłę odśrodkową narządów zabezpieczających.

11. Zapalnik według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że jego iglica jest osadzona w tulei (68)* i zabezpieczona w niej przeciw przesuwom za pomocą czopów (61, 62), która to tuleja jest także zabezpieczona od przesuwów w kadłubie zapalnika za pomocą innych czopów (69, 70) i jest osadzona na sprężynie, przy czym kadłub zapalnika posiada wgłębienie, w które pod działaniem siły odśrodkowej wchodzi czopy, zabezpieczające iglicę po przesunięciu się do przodu tulei (68).

12. Zapalnik według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że jego iglica lub obsada spłonki zapalającej jest zabezpieczona w stanie spoczynku za pomocą dwóch zespołów narządów odśrodkowych, przy czym na górny zespół tych narządów (kulki 78 i 79), naciska sprężyna (77), która przesuwa go wraz z iglicą w dół na poziom wgłębienia (80) dopiero wtedy, gdy siła jej przewycięża siły działające na kulki.

13. Zapalnik według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że iglica w stanie spoczynku jest zabezpieczona za pomocą kulek,

które po wstrząsie, spowodowanym wystrzałem, pod działaniem siły odśrodkowej zwalniają iglicę, którą w nowym położeniu ryglują inne kulki aż do chwili zmniejszenia się liczby obrotów pocisku do takiej wartości, przy której siła sprężyny, na której jest osadzona iglica, przewyższa siłę odśrodkową kulek.

14. Zapalnik według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że jego iglica w stanie spoczynku jest zabezpieczona za pomocą narządu, dającego się przestawiać w kierunku poprzecznym w stosunku do zapalnika i zaryglowanego kulką, na który to narząd i na kulkę naciska sprężyna, przy czym narząd ten po strzale pod działaniem siły odśrodkowej rygluje iglicę aż do chwili zmniejszenia się liczby obrotów pocisku do takiej wartości, przy której siła sprężyny

przewyższa siłę odśrodkową i przesuwa iglicę do przodu.

15. Zapalnik według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że posiada dające się obracać płytki w kształcie wycinka koła, które pod działaniem siły odśrodkowej ściskają sprężynę, oddziaływającą na iglicę, i zabezpieczają iglicę aż do chwili zmniejszenia się liczby obrotów pocisku do takiej wartości, przy której siła sprężyny przewyższa ich siłę odśrodkową, przy czym części płytek, wystające na zewnątrz, hamują obrót pocisku.

Akciová společnost
dříve Škodovy závody v Plzni.
Bohdan Pantoflíček.
Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

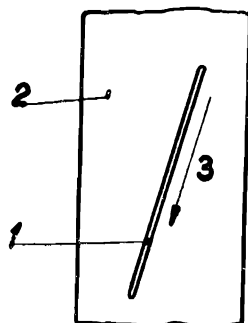


Fig.2.

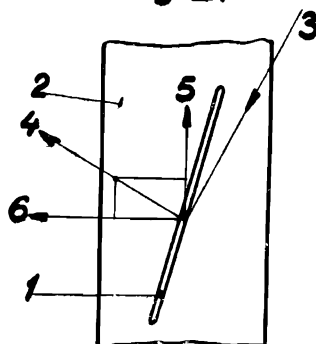


Fig.3.

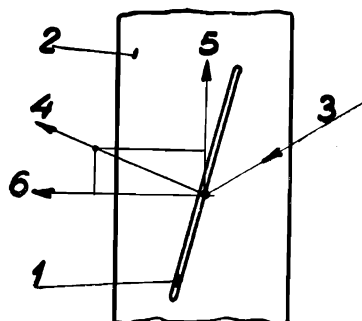


Fig.4.

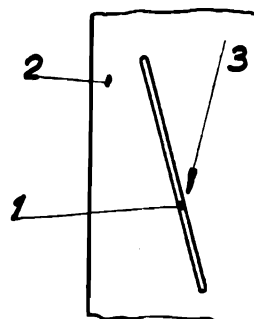
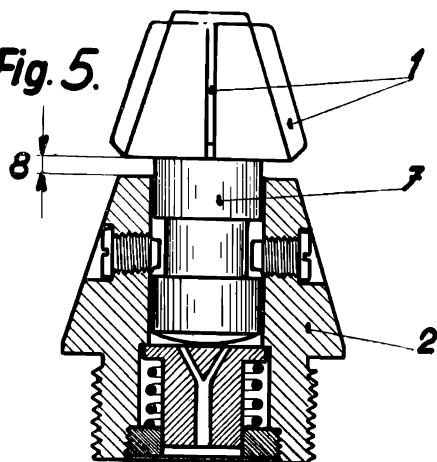


Fig.5.



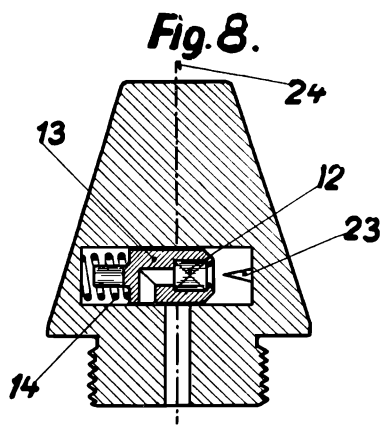
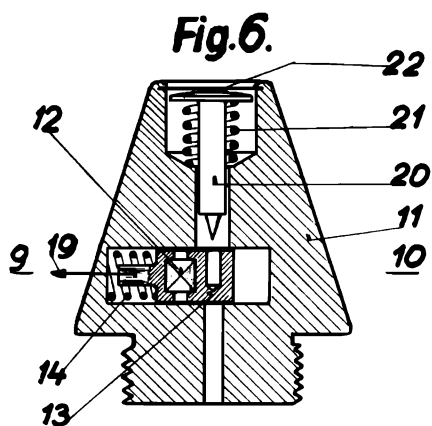


Fig. 7.

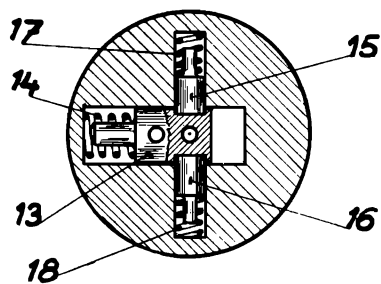


Fig. 9.

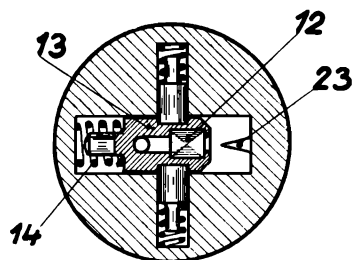


Fig. 10.

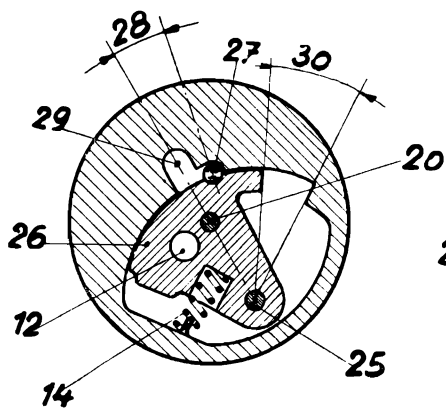


Fig. 11.

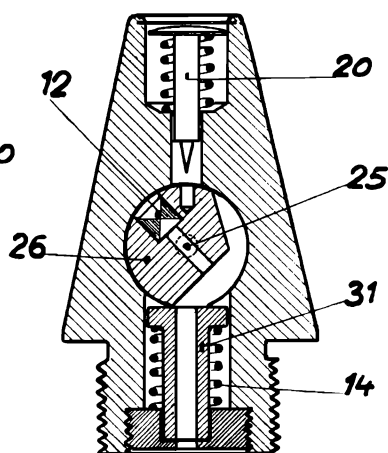


Fig. 12.

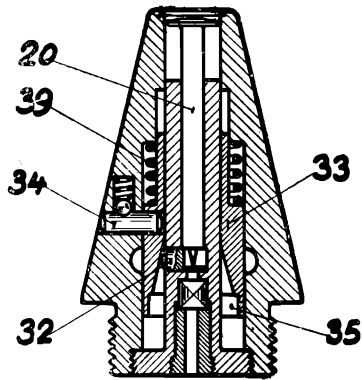


Fig. 13.

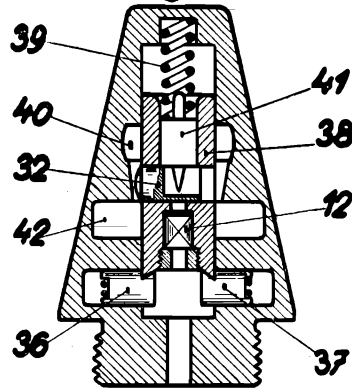


Fig. 14.

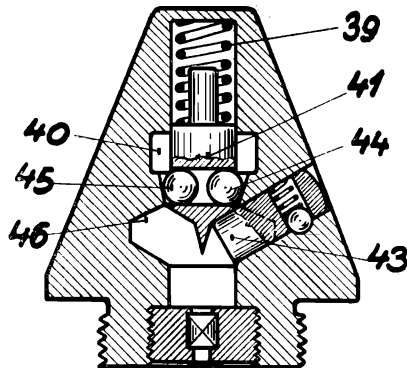


Fig. 15.

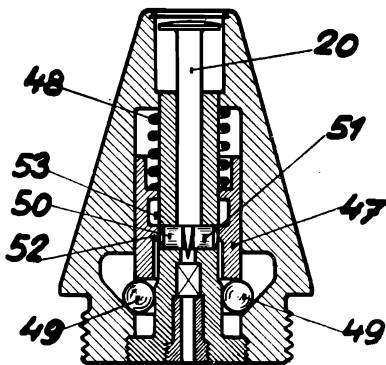


Fig. 16.

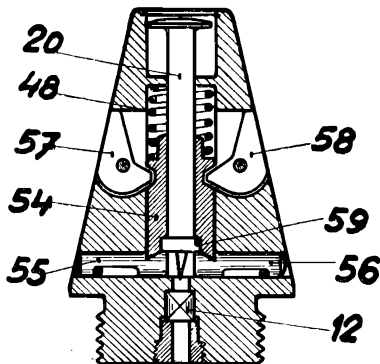


Fig. 17.

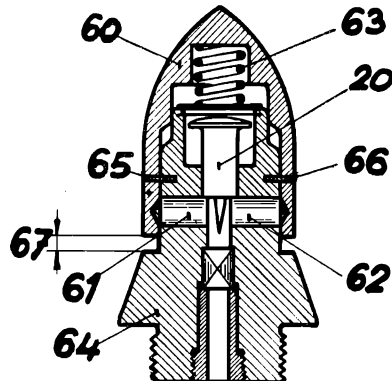


Fig. 18.

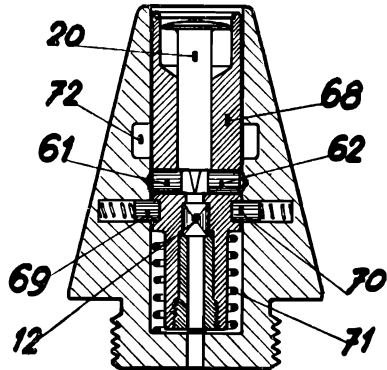


Fig. 19.

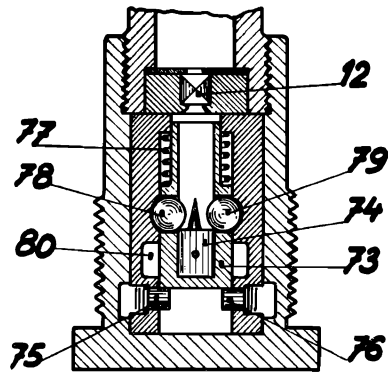


Fig. 20.

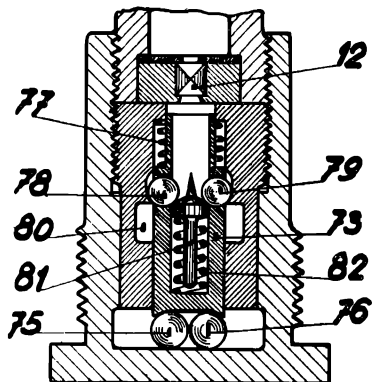


Fig. 21.

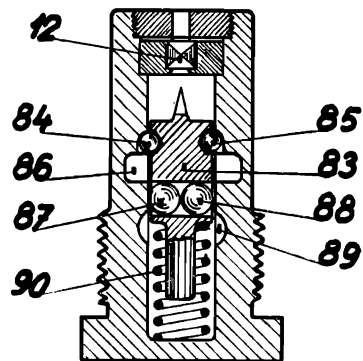


Fig. 22.

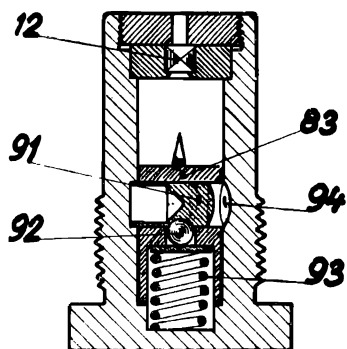


Fig. 23.

