

Warszawa, 18 listopada 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



F42c 9/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23864.

Kl. 72 i, 4.

Georges Perrenoud
(Le Locle, Szwajcaria)
i Carlo Aragone
(La Spezia, Włochy).

Zapalnik mechaniczny do pocisków artyleryjskich.

Zgłoszono 22 sierpnia 1934 r.

Udzielono 21 września 1936 r.

Pierwszeństwo: 17 października 1933 r. (Szwajcaria).

Przedmiotem wynalazku jest mechaniczny zapalnik do pocisków artyleryjskich, zawierający mechanizm zegarowy do rozrządu zespołem zbijającym, zaopatrzoną przynajmniej w jedną ruchomą masę, na którą oddziałuje siła odśrodkowa, wytwarzana wirowaniem pocisku, w celu poruszania tej masy wzdłuż toru śrubowego.

Znane są zapalniki czasowe, w których masa, poddana działaniu siły odśrodkowej, jest połączona z mechanizmem zegarowym zapomocą zaczepiających o siebie części. W zapalnikach tych niezbędna jest

jednak jeszcze druga masa, sprężyna lub podobny narząd, powodujący zapłon spłonki zapalającej.

Według wynalazku obie te masy są połączone w jedną w ten sposób, że masa, uderzająca w iglicę zapalnika czasowego, wywiera od początku swego ruchu trwały nacisk na mechanizm zegarowy aż do bezpośredniego zapłonu. Dzięki takiemu wykonaniu osiąga się znaczne uproszczenie czasowego urządzenia zapłonowego.

Do osiągnięcia stałego momentu obrotowego masa uderowa jest prowadzona po śrubowej drodze tocznej w parabolicznym

lub w przybliżeniu stożkowym wyżłobieniu. Przy końcu ruchu masa ta współdziała z zespołem zbijającym, wskutek czego następuje zapłon spłonki zapalającej.

Na załączonych rysunkach przedstawiono dla przykładu zapalnik według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny zapalnika według wynalazku, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii II — II na fig. 1, fig. 3 — częściowy przekrój w zwiększonej skali wzdłuż linii III — III na fig. 1, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii IV — IV na fig. 1, fig. 5 — przekrój wzdłuż linii V — V na fig. 1, fig. 6 — schematycznie widok z boku mechanizmu zegarowego, fig. 7 — przekrój w zwiększonej skali wzdłuż linii VII — VII na fig. 1.

Na rysunku przedstawiono zapalnik o działaniu podwójnym. Zapalnik składa się z trzech części, a mianowicie, kadłuba 8, talerzyka 8' i kaptura 9, nakręcanego na talerzyk 8'. W mostek 10, umieszczony na talerzyku, jest wkręcona rurkowa pochwa 11, której przedni koniec jest osadzony w cylindrycznym wydrążeniu 12 kaptura 9. Pochwa 11 jest umieszczona na osi pocisku i zawiera sprężynę śrubową 13, utworzoną z drutu stalowego o przekroju kołystym. Przedni koniec tego drutu jest umocowany w panewce 14, tylny zaś koniec jest połączony zapomocą łącznika 15 z osią wahacza regulującego 16. Tylony czop wahacza regulującego 16 obraca się w łożysku 17 talerzyka 8'. Sprężynę 13 chroni pochwa rurkowa 11, w której sprężyna ta może swobodnie się wahać dokoła osi, w celu nadania wahaczowi 16 ruchu wahadłowego. Łącznik 15 pozwala na swobodne rozszerzanie się sprężyny 13 w kierunku osiowym, nie naruszając działania wahacza.

Mechanizm zegarowy posiada oprócz sprężyny regulującej 13 i wahacza 16 wychwyt kotwiczny, posiadający boczną kotwicę 18 (fig. 3), której widełki wprawiają

w ruch czop płytki, przymocowany do osi wahacza, koło wychwytowe 19, zazębiające się z kołem zębatym 20, stanowiącem jedną całość z uzębieniem 21 licznika, i koło do nastawienia czasu, składające się z wieńca o uzębieniu wewnętrznym 22, zazębiającego się z uzębieniem 21 licznika. Wahacz, narządy wychwytowe i przekładnia 20, 21 są osadzone w otworach lub wydrążeniach talerzyka 8', podczas gdy wieńiec uzębiony 22 jest osadzony w ruchomym narzędzie 23 mechanizmu czasowego, stanowiącym obracające się koło. To koło poruszające się jest osadzone luźno na osi 24 i posiada cztery skrzydełka rozmieszczone krzyżowo. Każde z tych skrzydełek posiada na zewnętrznej powierzchni kanalik 25, nachylony ku osi 24 obrotu koła wzdłuż tworzącej stożka odwróconego.

Przedni koniec osi obrotu 24 jest osadzony w talerzyku 8' zapomocą układu o sprężynie tłumiącej 26, drugi zaś jej koniec jest osadzony w kadłubie 8 zapalnika, do którego jest przymocowany zapomocą nakrętki 27. Ten wewnętrzny koniec osi 24 jest zakończony grotem 28 iglicy, przeznaczonym do współdziałania ze spłonką 30, gdy pocisk napotka przeszkodę. Obsada 29 spłonki jest zabezpieczona dwiema kulkami 31, umieszczonemi pomiędzy nakrętką 27 a tą obsadą. Kulki te znajdują się w przestrzeni, łączącej się z kanałem 32, którego wylot jest zakryty sprężyną zabezpieczającą 33, nasuwającą się pod działaniem siły bezwładności w chwili wystrzału na obsadę 29 spłonki, wskutek czego otwór wejściowy kanału odlotowego 32 zostaje odsłonięty i kulki 31 pod działaniem siły odśrodkowej przechodzą do niego z chwilą, gdy pocisk otrzymuje przyspieszenie styczne. Przy napotkaniu przez pocisk przeszkody obsada 29 spłonki siłą bezwładności będzie rzucona ku przodowi na iglicę. Płomień od spłonki zapalającej przenosi się na spłonkę pobu-

działającą, umieszczoną w komorze 34, która ze swej strony zapomocą otworu 34', wykonanego w przegrodzie 35, łączy się z przewodem ogniowym pocisku.

Obsada 29 spłonki może być zaryglowana od zewnątrz zapomocą trzpienia 36, posiadającego nagwintowaną główkę 36', którą można pokręcać w celu wysunięcia naprzód albo cofnięcia trzpienia 36.

Koło 23 może swobodnie się obracać w paraboloidalnym otworze 37 kadłuba 8 zapalnika. Na ścianie otworu 37 jest wydrążony tor śrubowy 38 o promieniu, zwiększającym się od środka ku zewnętrznej stronie otworu, i o prawidłowym skoku. Na tym śrubowym torze tocznym są umieszczone cztery kulki 39, przesunięte o 90° jedna względem drugiej; każda z nich wchodzi swobodnie w jeden z kanalików 25 obracającego się koła 23. Koniec zewnętrzny śrubowego toru tocznego 38 łączy się zapomocą bocznego otworu 40 z wydrążeniem 41, nachylenem w stosunku do osi obrotu pocisku, przez który może przejść jedna z kulek 39. W dnie wydrążenia 41 jest osadzona iglica 42, przeznaczona do zbiccia spłonki zapalającej 43, łączącej się przewodem ogniowym 44 z komorą 34. Iglica 42 (fig. 1 i 7) jest normalnie unieruchomiona zapomocą cylindrycznego wałka 45, połączonego zapomocą trzonu 46 z główką 47. Wałek ten utrzymuje na dnie jego gniazda sprężyna 48, umieszczona pomiędzy główką 47 a korkiem 49. W tem zabezpieczonem położeniu iglicy 42 główka 47 wałka wchodzi w wycięcie iglicy; wskutek tego ta ostatnia jest zaryglowana. Gdy jednak wałek 45 pod działaniem siły odśrodkowej zostanie odrzucony nazewnątrz wbrew działaniu sprężyny 48, główka 47 wychodzi z wycięcia iglicy i zwalnia ją.

Obracające się koło 23 jest połączone normalnie przed wystrzałem w jedną całość z talerzykiem 8' zapomocą dwóch wałków 50, 51, stanowiących dwa ruchome rygle. Jeden z nich 50 jest umieszczo-

ny równolegle do osi obrotu pocisku, podczas gdy drugi 51 jest umieszczony do niej prostopadle. Wałek 50 utrzymuje w otworze talerzyka 8' mogący się odkształcać drut metalowy 52, wskutek czego wałek ten w chwili wystrzału pod działaniem siły bezwładności przesuwają się ku tyłowi, zgniatając drut 52. Wałek zaś 51 pod działaniem siły odśrodkowej wchodzi do otworu 51'. Przesunięcie się wałków 50, 51 powoduje, że obracające się koło 23 zostaje oddzielone od talerzyka 8'. Talerzyk ten wraz z kapturem 9 może się obracać na kadłubie 8 zapalnika, którego górny płask w tym celu posiada kolisty rowek prowadniczy 53, w który wchodzi wtyczka 54, przymocowana do talerzyka 8'. Wtyczka ta przesuwają się w rowku 53, gdy pokręca się talerzyk 8' wraz z kapturem 9 względem kadłuba 8 zapalnika; wtyczka ta może być połączona z licznikiem obrotów (nie przedstawionym na rysunku) i współdziałać z tym ostatnim w taki sposób, że liczba obrotów, wykonanych przez talerzyk 8', poczynając od jego położenia wyjściowego, oznaczonego strzałką wskaźnikową, wykonaną na kadłubie 8 zapalnika, byłaby wskazana przez licznik. Konstrukcja tego ostatniego nie przedstawia nic osobliwego; jest on umieszczony w kadłubie 8 zapalnika i jego narząd wskazujący będzie widzialny poprzez okienko, wykonane w tym kadłubie 8. Licznik ten mógłby też zawierać narząd zatrzymujący, o który oprze się wtyczka 54 po pewnej określonej ilości obrotów talerzyka 8', a to w celu ograniczenia bezpośredniego ruchu obrotowego tego talerzyka.

Wewnętrzna krawędź rowka 53 tworzy żebro tnące, do którego dochodzą trzy kanały 55, wykonane w talerzyku 8'. W każdym z tych kanałów jest osadzony trzon wałka ryglującego 56, którego ścięta stożkowo główka umożliwia nakręcenie kaptura 9 na talerzyk 8'. Trzon wałka 56 jest na końcu ścięty ukośnie i posiada opaskę

58 z miękkiego metalu, umieszczoną w bocznym wycięciu 59 talerzyka 8'. Opaska ta ma kształt litery U i jej odgałęzienia wchodzi w dwa odpowiednie wycięcia trzonu wałka, kaptur zaś 9 utrzymuje ją na miejscu. Opaska 58 unieruchamia wałek, lecz w chwili wystrzału wałek 56 wskutek bezwładności odkształca odpowiednią opaskę 58 i zostaje wepchnięty aż na dno kanału 55, wskutek czego ścięty ukośnie koniec jego trzonu nasuwa się na wewnętrzne tnące żebro rowka 53 w kadłubie zapalnika i rygluje na nim talerzyk 8'.

Na obwodzie talerzyka 8' nawprost strzałki wskaźnikowej 60 jest wykonana skala 57, której podziałki oznaczają sekundy i części sekundy. Jednak mogłyby one także wskazywać jednostkę miary długości, na przykład metry, dekametry, hektometry i t. d.

Wahacz 16 jest umieszczony w otworze talerzyka 8' i posiada na końcu każdego ramienia wycięcie 61, w które wchodzi kulka 62, umieszczona przy wejściu do gniazda 63 wahacza. Te gniazda wahacza są średnicowo przeciwległe i tworzą lekkie zakrzywienie. Przed wystrzałem wahacz jest zaryglowany zapomocą dwóch wałków 64, umieszczonych po obu stronach wahacza i działających tak samo, jak wałek 50. Inaczej mówiąc, wałki te wpadają w chwili wystrzału wskutek bezwładności w odpowiednie gniazda w talerzyku 8', wskutek czego wahacz zostaje zwolniony, a kulki 62 pod działaniem siły odśrodkowej przesuwają się ku końcowi odpowiedniego gniazda 63, nadając wahaczowi impuls.

W kadłubie 8 zapalnika jest osadzony trzpień ryglujący 65, posiadający nagwintowaną główkę 66, wchodzącą w nagwintowany otwór w kadłubie 8. Gdy trzpień ten jest wkręcony do końca, to wchodzi on albo pomiędzy skrzydełka 25 obracającego się koła 23, albo opiera się o jedną z kulek 39 w celu zaryglowania układu poruszającego mechanizm zegarowy.

Opisany zapalnik jest o podwójnym działaniu, to znaczy, że pocisk może być użyty do strzelania uderzeniowego lub do strzelania rozpryskowego, lub do obydwu tych sposobów strzelania razem. Działanie jego jest następujące.

Do strzelania uderzeniowego obracające się koło 23 pozostaje zaryglowane trzpieniem 65, podczas gdy obsada 29 spłonki odryglowuje się, obracając trzpień 36. Kulki 39 są położone u dołu śrubowego toru tocznego 38, przyczem początek skali 57 przypada na strzałce wskaźnikowej 60. Zespoły zbijające 28, 30 lub 42, 43 są zabezpieczone, jak opisano wyżej, tak że pocisk można przewozić oraz manipulować nim z całym bezpieczeństwem. W chwili wystrzału zespół zbijający 28, 30 zostaje odbezpieczony wskutek tego, że sprężyna zabezpieczająca nasuwa się wskutek bezwładności na obsadę 29 spłonki, kulki zaś 31 pod działaniem siły odśrodkowej wypadają ze swych gniazd i wpadają w kanał 32. Gdy pocisk napotyka przeszkodę, obsada 29 spłonki wskutek bezwładności posuwa się ku przodowi i spłonka 30 zostaje zbita.

Przy strzelaniu rozpryskowym wybuch pocisku zostaje spowodowany przez zespół zbijający 42, 43, rozrządzany mechanizmem zegarowym. W tym przypadku można zaryglować lub nie zaryglowywać zespołu zbijającego 28, 30; jeżeli ten zespół nie jest zaryglowany, to pocisk ma podwójne działanie, rozpryskowe i uderzeniowe. Czas, upływający pomiędzy wystrzałem a wybuchem pocisku, może być dokładnie uregulowany zapomocą mechanizmu zegarowego, którego przekładnie zębate i częstotliwość drgań wahacza są dostosowane do dużych szybkości początkowych pocisków nowoczesnej artylerji. W tym celu obraca się talerzyk 8' z kapturem 9 względem kadłuba 8 zapalnika. Przesunięcie katowe talerzyka 8' można określić zapomocą skali 57 i strzałki wskaźnikowej

60. Obracające się koło 23 mechanizmu zegarowego jest sprzężone z talerzykiem 8' za pośrednictwem wałków 50, 51', bierze więc udział w ruchu obrotowym talerzyka 8', co ma ten skutek, że jego skrzydełka 25 pociągają kulki 39 po ich śrubowym torze tocznym 38 w celu doprowadzenia ich do określonego położenia względem bocznego otworu 40. To wzajemne położenie kulek z jednej strony i otworu z drugiej strony określa wielkość przebiegu, który kulki mają wykonać po swym śrubowym torze tocznym podczas czasu, upływającego pomiędzy wystrzałem a wybuchem pocisku. Jest oczywiste, że tylko najbardziej zbliżona do otworu 40 kulka jest przeznaczona do działania na iglicę 42, inne zaś kulki są umieszczone tylko ze względów równowagi.

W chwili wystrzału wałek 50 opada wskutek bezwładności w swe gniazdo. Tak samo działają wałki 56, które zrywają swe opaski 58 i osiadają na dno swoich kanałów 55, unieruchamiając talerzyk 8' na kadłubie 8 zapalnika.

Gdy pocisk opuści lufę działa i przyspieszenie osiowe skończy się, to siła odśrodkowa przesuwą wałek lub wałki 51' na dno odpowiednich gniazd 51', wskutek czego obracające się koło zostaje zwolnione. Tak samo działa wałek 45, który pod działaniem siły odśrodkowej przesuwa się ku zewnątrz wbrew działaniu sprężyny 48, wskutek czego iglica 42 zostaje odryglowana. Wreszcie dwie kulki 62 pod działaniem siły odśrodkowej toczą się ku dnu swego gniazda 63, nadając impuls wahaczowi 16, który poczyną wahać się pod działaniem sprężyny regulującej 13. Wahania wahacza, a zatem i ruch mechanizmu zegarowego, są od tej chwili podtrzymywane przez działanie poruszające, które kulki 39 wywierają na koło skrzydełkowe 23. W rzeczy samej kulki 39, poddane działaniu siły odśrodkowej, przesuwały się po swoim śrubowym torze tocznym 38 i pociągają za

sobą do obrotu koło poruszające 23, które ze swej strony pociąga zapomocą wieńca uzębionego 22 uzębienie licznika 21, przekładnię, wychwyt i wahacz mechanizmu zegarowego. Gdy najbardziej posunięta naprzód kulka 39 znajdzie się nawprost otworu 40, zostaje ona działaniem siły odśrodkowej rzucona na dno przewodu 41 i uderza w iglicę 42, co powoduje zapłon spłonki 43 i wybuch ładunku pocisku. Otwór 40 mógłby być zasłonięty elastycznym paskiem w celu przeszkodzenia przedwczesnemu wejściu kulki do tego otworu. Kulka przebije ten pasek, gdy będzie poruszana siłą odśrodkową.

Ma się rozumieć, że układ, tylko co opisany, jest podany jedynie dla przykładu i jego konstrukcja mogłaby się różnić od przedstawionej postaci wykonania. W ten sposób układ mógłby zawierać jedną tylko kulkę poruszającą. Skok albo nachylenie śrubowego toru tocznego kulek mogłyby być prawidłowe lub nieprawidłowe lub mniej lub więcej raptowne. Wreszcie ten tor toczny mógłby być wyżłobiony na powierzchni otworu stożkowego lub w przybliżeniu stożkowego, lecz zawsze wzdłuż linii śrubowej o zwiększającym się promieniu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zapalnik mechaniczny do pocisków artyleryjskich, zaopatrzony w mechanizm zegarowy do rozrządu zespołem zbijającym i zawierający przynajmniej jedną ruchomą masę (39), którą siła odśrodkowa, wywołana obrotem pocisku, przesuwa wzdłuż toru śrubowego, znamienny tem, że masa ta uderza w iglicę zapalnika czasowego, przyczem podczas całego swego ruchu wywiera nacisk na mechanizm zegarowy.

2. Zapalnik mechaniczny według zastrz. 1, znamienny tem, że śrubowy tor toczny (38) masy, znajdującej się pod

działaniem siły odśrodkowej, jest prowadzony w parabolicznym lub w przybliżeniu stożkowym wgłębieniu (37) kadłuba (8) zapalnika.

3. Zapalnik mechaniczny według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że koło (23), służące do napędu mechanizmu zegarowego, jest osadzone w wydrążeniu (37) kadłuba zapalnika tak, iż jego oś obrotu

zlewa się z osią pocisku, przyczem ruchoma masa jest swobodnie prowadzona w rowku (25), pochylonym do osi pocisku i wykonanym na kole napędowym.

Georges Perrenoud.

Carlo Aragoné.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

FIG. 1

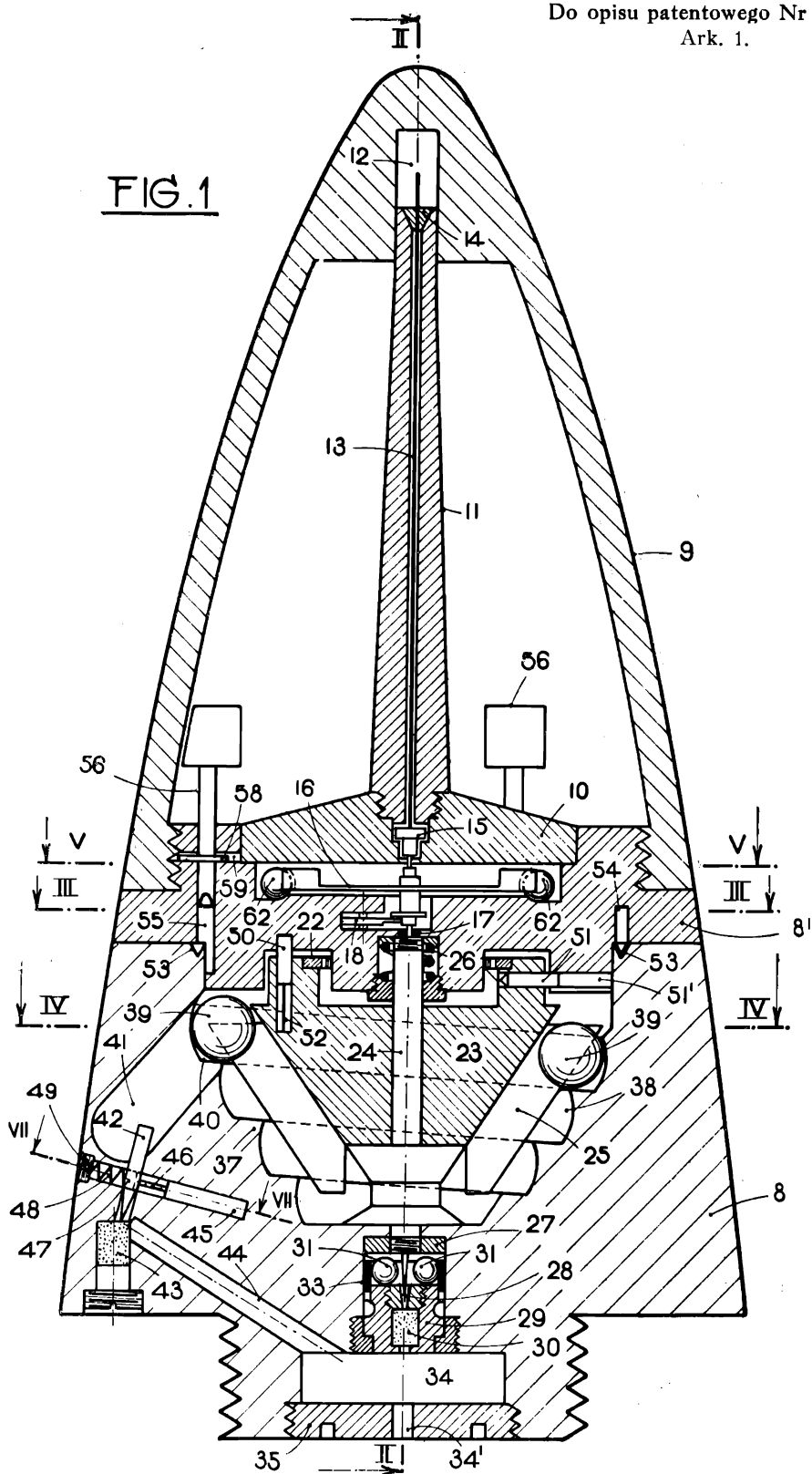


FIG. 2

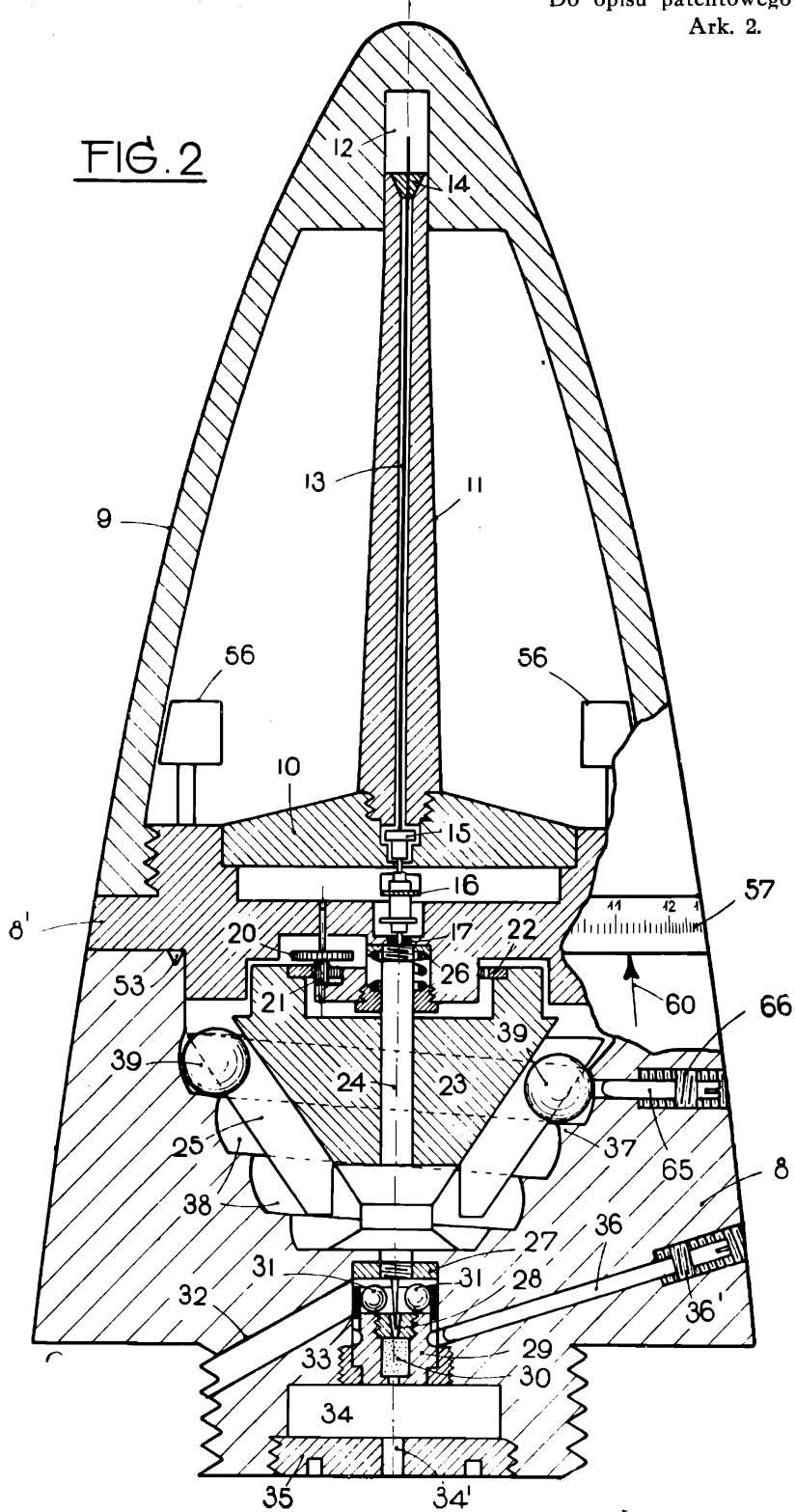


FIG. 3

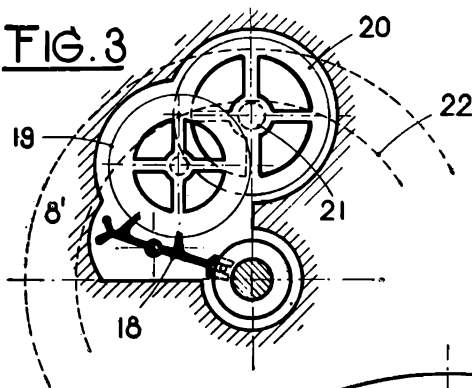


FIG. 7

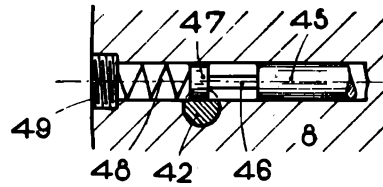


FIG. 4

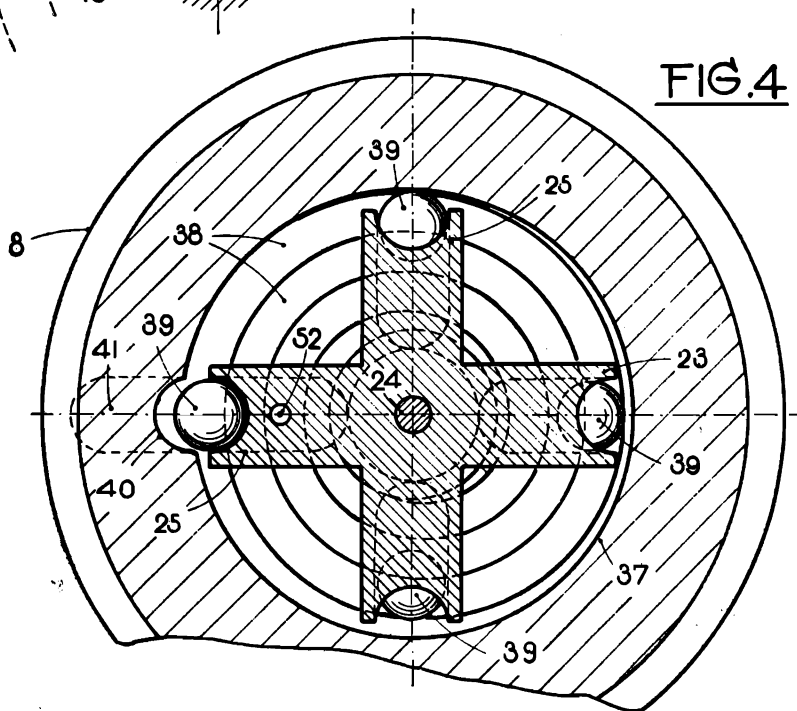


FIG. 5

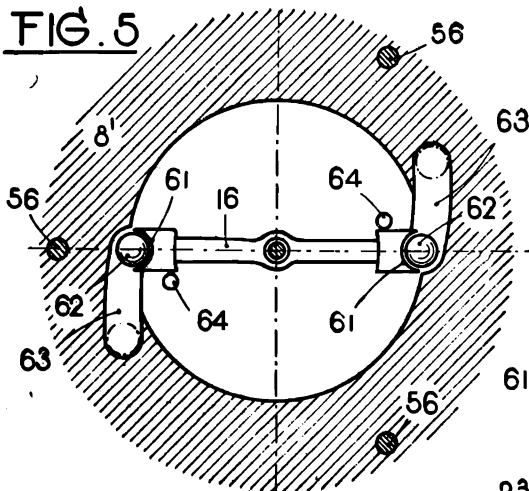


FIG. 6

