

URZĄD PATENTOWY

F 420 17/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20619.

Kl. 72 i, 2/02.

Schwob Frères & Cie. S. A.
(La Chaux-de-Fonds, Szwajcaria).

Przyrząd do nastawiania mechanicznych zapalników zegarowych do pocisków artyleryjskich.

Zgłoszono 31 maja 1933 r.

Udzielono 16 października 1934 r.

Pierwszeństwo: 5 czerwca 1932 r. (Szwajcaria).

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do nastawiania zapalników pocisków artyleryjskich.

Przyrząd ten posiada urządzenie, uskuteczniające elektromechanicznie różne czynności nastawiania (unieruchomienie pocisku w otworze przyrządu, sprzężenie narządu napędowego z dającą się regulować ruchomą częścią zapalnika, uruchomienie mechanizmu w kierunku nastawiania i ponowne ustawienie przyrządu na zero), oraz urządzenie, powodujące samoczynne następowanie po sobie tych czynności w określonej kolejności, odpowiadającej nastawianiu.

Na rysunku przedstawiono dla przykła-

du jedną postać wykonania przyrządu według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia przekrój przyrządu, uwidoczniający różne narządy do nastawiania, przyczem obwody elektryczne są oznaczone schematycznie; fig. 2 przedstawia szczegółowy schemat napędu elektrycznego.

Przyrząd, przedstawiony na rysunku, posiada osłonę 1, wewnątrz której znajdują się następujące narządy: koło ślimakowe 2, zaopatrzone w zderzak 36, uwidoczniiony na fig. 2, które za pomocą kółka ręcznego 3 i ślimaka 4 może być nastawiane odpowiednio do danych wskaźnika 5; następnie koło zębate 6, zaopatrzone w zde-

rzak 37, przeznaczony do poruszania się pomiędzy nieruchomym, zderzakiem 38 a zderzakiem koła ślimakowego 2, przyczem ką, o który on się obraca, określa ilość obrotów wału 8, uruchomianego kołem 6 zapomocą koła zębatego 7 i skuteczniającego nakręcanie mechanizmu zegarowego zapalnika, którego położenie, jak również i położenie pocisku 9, jest oznaczone linjami przerywanymi.

Koło zębate 6 jest uruchomiane zapomocą elektrycznego silnika 10 oraz łańcucha napędowego 11, łączącego ten silnik z powyższem kołem za pośrednictwem odpowiednich kół zębatych. W celu nadania podatności temu napędowi, między wał środkowy, uruchomiany zapomocą łańcucha 11, a koło zębate 6, włączone są sprężyny tłumiące 12.

Pocisk 9 może być włożony do komory, znajdującej się w tym celu w przyrządzie, przyczem pocisk może być zaciśnięty w komorze mimośrodem 13, a koniec 14 zapalnika zostaje uchwycony przez narząd napędowy.

Mimośród 13 i narząd uruchamiający 15, przeznaczone do sprzęgania wału 8 z końcem 14 zapalnika, są tak połączone ze sobą zapomocą zespołu dźwigni 16, 17, 18, iż, przekraczając dźwignię 18 w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara, dociska się jednocześnie narząd napędowy 15 do końca 14 zapalnika, a mimośród 13 — do tułowia pocisku; w danym przypadku dźwignia 18 jest uruchomiana w powyżej wskazanym kierunku zapomocą rdzenia 19, wciąganego przez uzwojenie 20. Mimośród 13, narząd napędowy 15, dźwignie 16, 17, 18 oraz rdzeń 19 są przedstawione na rysunku w położeniu do nastawiania, t. j. w położeniu, w którym pocisk jest unieruchomiony w przyrządzie, a koniec 14 zapalnika jest uchwycony i uruchomiany przez narząd 15. W tem położeniu uzwojenie 20 jest wzbudzone; skoro tylko wzbudzenie ustaje, sprężyna 21, wy-

ciągając rdzeń 19, zwalnia tułów pocisku i koniec zapalnika.

Silnik 10 posiada trzy zaciski, z których jeden 22 jest zaciskiem dosyłowym dla prądu dodatniego, doprowadzanego z punktu 23, a dwa inne zaciski 24 i 25 służą do odprowadzania prądu, przyczem zacisk 24 odpowiada ruchowi silnika w kierunku, który będzie nazywany kierunkiem powrotu do zera, drugi zaś zacisk 25 odpowiada ruchowi silnika w kierunku przeciwnym, który będzie nazywany kierunkiem nastawiania. Te dwa zaciski mogą być połączone zapomocą dwóch przewodów 26 i 27 oraz zderzaka 28, który przesuwają się łącznie z rdzeniem elektromagnesu, z masą przyrządu, która, jak to uwidoczniło w miejscu 29, jest połączona z ujemnym biegunem źródła prądu.

Jednak prąd, włączony do przyrządu, przepływa nie tylko przez silnik i, zależnie od położenia rdzenia 19, przez jeden lub drugi z przewodów 26 i 27, lecz jeszcze przez obwód odgałęziony od pierwszego obwodu i idący poprzez przewód 30, parę kontaktów 31, o których będzie mowa poniżej, przewód 34, uzwojenie 20 i przewód 35, odprowadzający prąd do masy poprzez tułów pocisku, gdy pocisk ten znajduje się na swem miejscu w przyrządzie do nastawiania.

W odgałęzieniu do przewodu 34 znajduje się również narząd kontrolny w postaci lampy sygnalizacyjnej 33, rozrządzonej tą samą parą kontaktów 31 i połączonej z drugiej strony z masą zapomocą przewodu 32. Ta lampa sygnalizacyjna, która się zapala, gdy prąd przepływa przez przyrząd, gaśnie, gdy nastawianie jest zakończone, i uprzedza obsługę, że pocisk może być usunięty.

Para kontaktów 31, oznaczona na fig. 1 bardzo schematycznie, aby nie przeciążyć rysunku, jest przedstawiona bardziej szczegółowo na fig. 2. Na tej figurze uwidocznił się znowu ślimak 4 oraz koło

ślimakowe 2, uruchomiane przezeń wraz ze zderzakiem ruchomym 36, koło zębate 6, uruchomiane zapomocą silnika i dźwigające zderzak 37, przeznaczony do poruszania się między zderzakiem nieruchomym 38 osłony, służącym za punkt zerowy, a zderzakiem ruchomym 36 koła 2, który określa przesunięcie, potrzebne dla danego nastawienia zapalnika. Zderzak 37 zawiera poza tem izolowany palec 39 jednego z kontaktów pary 31, który jest połączony zapomocą pierścienia 40 i odpowiedniej szczotki, np. z przewodem 32 i z uzwojeniem elektromagnesu, podczas gdy drugi kontakt 41 pary 31 jest połączony z przewodem 30 zapomocą pierścienia 42 i odpowiedniej szczotki. Kontakt, do którego przymocowany jest palec 39, ma postać narządu ruchomego 43. Z rysunku widać, że przy obracaniu koła 6 wraz ze znajdującymi się na niem narządami w kierunku ruchu wskazówki zegara, palec 39 napotyka w pewnym momencie zderzak 36, wskutek czego kontakt 43 zostaje w swym ruchu zatrzymany. Możliwość wychylenia się kontaktu 43 dookoła swej osi umożliwia dalsze obracanie się koła 6, co powoduje oddzielenie się kontaktu 43 od kontaktu 41, czyli przerwanie obwodu przewodów 30, 32. Przy obracaniu się w kierunku odwrotnym koło 6 zatrzyma się dopiero wtedy, gdy jego zderzak 37 napotka nieruchomy zderzak 38 osłony; podczas całego ruchu pomiędzy zderzakiem 38 a zderzakiem 36 narządy, stanowiące zderzak i kontakty koła 6, utrzymują obwód 30, 32 w stanie zamkniętym.

Działanie przyrządu jest następujące.

Gdy przyrząd znajduje się w stanie nieczynnym, to znaczy, gdy w przyrządzie niema pocisku i zderzaki 37 i 38 stykają się ze sobą, to wartość nastawienia przesłana jest na odległość z posterunku dowództwa do przyrządu do nastawiania zapomocą wskazówki, która się przesuwa na tarczy wskaźnika 5. Na tej samej tarczy

znajduje się druga wskazówka, połączona z mechanizmem do regulowania i z kółkiem ręcznym 3. Do regulowania przyrządu do nastawiania, wystarczy obracać kółko ręczne 3 i doprowadzić odpowiednią wskazówkę do pokrycia się ze wskazówką, przesuniętą przez posterunek dowództwa. Na tem polega regulowanie przyrządu.

W chwili, gdy nastawienie powinno być już dokonane, zostaje włączony poprzez zacisk 23 prąd do przyrządu oraz do dwóch następujących obwodów:

a. obwód, zawierający zacisk 22, przewód 30, parę kontaktów 31, przewód 34 oraz uzwojenie 20, przewód 35 i masę lub lampę sygnalizacyjną i masę pod warunkiem, że pocisk znajduje się w przyrządzie; jeżeli pocisku niema w przyrządzie, to obwód elektromagnesu przerywa się w miejscu 35 i nie przepuszcza prądu. Odwrotnie, obwód lampy sygnalizacyjnej 33, połączonej z masą przewodem 32, nie jest pod napięciem i lampa kontrolna zapala się, co stanowi sygnał do nastawiania, zawiadamiający obsługującego, że powinien wprowadzić pocisk do przyrządu,

b. obwód, zawierający zacisk 22, silnik 10, zacisk 24, przewód 26, zderzak 28 rdzenia 19 i masę, przyczem ten obwód odpowiada kierunkowi ruchu silnika, nazywanemu powrotem do zera; kierunek ten ma na celu dosunięcie zderzaka 37 koła 6 do nieruchomego zderzaka 38 osłony, czyli zabezpieczenie rozpoczęcia ruchu od punktu zerowego w chwili zmiany kierunku ruchu.

Jeżeli włożyć pocisk do przyrządu przy włączonym prądzie, to zamyka się obwód prądu elektromagnesu wskutek połączenia z masą, które stwarza pocisk zapomocą przewodu 35, przyczem uzwojenie 20 zostaje wzbudzone i rdzeń 19 wciągnięty do położenia, przedstawionego na rysunku. Pocisk zostaje natychmiast zablokowany mimośrodem 13, a koniec 14 zapalnika uchwycony przez narząd 15 do nastawia-

nia. Jednocześnie jednak zderzak 28 rdzenia 19 przerywa obwód silnikowy, przechodzący poprzez przewód 26, i zamyka nowy obwód silnikowy poprzez przewód 27, powodujący ruch silnika w kierunku odwrotnym. Silnik zaczyna się obracać w kierunku nastawiania zapalnika, czyli w kierunku, przy którym zderzak 37 koła zębatego 6 odsuwa się od nieruchomego zderzaka 38 osłony, przyczem obraca wał 8 i narząd napędowy 15 w kierunku nastawiania zapalnika. Ruch ten trwa aż do chwili, gdy palec 39 zetknie się z ruchomym zderzakiem 36 i spowoduje oddzielenie się od siebie kontaktów 41, 43, wskutek czego para kontaktów 31 na fig. 1 przerywa obwód prądu, zasilającego uzwojenie 20. Po przerwaniu tego obwodu rdzeń 19 nie jest już przyciągany i sprężyna 21 odciąga go zpowrotem w jego położenie wyjściowe, przy którym jego zderzak 28, który nie styka się już z przewodem 27, przywraca połączenie przewodu 26 z masą, przyczem pocisk zostaje zwolniony i może być wyjęty, a lampa sygnalizacyjna gaśnie, wskazując tem, że nastawianie jest już ukończone.

W tym momencie wyjmuje się pocisk, poczem silnik 10, którego obwód został zamknięty poprzez zacisk 24 i przewód 26, zaczyna się obracać w kierunku przeciwnym do kierunku nastawiania i doprowadza koło 6 do położenia zerowego.

Powrót koła 6 w położenie zerowe powoduje zwarcie pary kontaktów 31 i jeżeli strzelanie ma trwać w dalszym ciągu, to wystarcza włożyć nowy pocisk do przyrządu, aby się rozpoczął ponownie przebieg, opisany powyżej.

Jeżeli w chwili włączenia prądu do przyrządu pocisk znajduje się już we właściwym miejscu w przyrządzie, to opisany przebieg rozpoczyna się natychmiast, ponieważ obwód, przechodzący przez przewód 35 i pocisk, jest już zamknięty.

Jak widać z powyższego, opisany przyrząd umożliwia nastawianie mechanicz-

nych zapalników zegarowych z dużą szybkością, a działanie jego jest samoczynne, przyczem nastawia się zapalnik każdego pocisku, który się włoży do przyrządu lub który znajduje się tam w chwili włączenia prądu.

Najlepiej jest posługiwać się przyrządem według wynalazku tak, by pocisk znajdował się w nim stale w położeniu do nastawiania, aby po otrzymaniu rozkazu z posterunku dowództwa można było uskutecznić nastawienie bez straty czasu.

Należy jeszcze dodać, że silnik 10 powinien być takiego typu, który może podczas utrzymywania koła 6 w położeniu zerowym, pozostawać pod napięciem, a mimo to nie poruszać się. Przytem silnik ten nie jest przeznaczony do wykonywania dużej liczby obrotów, najlepiej powinien on być wykonany jako serwomotor, zdolny do wytworzenia chwilowo stosunkowo silnego momentu. Działanie takiego serwomotoru jest więc momentalne, to znaczy, że zarówno nastawianie, jak i ponowne ustawianie przyrządu w położenie zerowe jest uskuteczniane w ciągu ułamków sekundy, przedzielonych krótką chwilą przerwy, wywoływanej bezwładnością poruszających się mas.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd do nastawiania mechanicznych zapalników zegarowych do pocisków artyleryjskich, znamieny tem, że posiada urządzenie, uskuteczniające elektromechanicznie różne czynności nastawiania (unieruchomienie pocisku w otworze przyrządu, sprzężenie narządu napędowego z dającą się regulować ruchomą częścią zapalnika, uruchomienie mechanizmu w kierunku nastawiania i ponowne ustawienie przyrządu na zero), oraz urządzenie, powodujące samoczynne następowanie po sobie tych czynności w określonej kolejności, odpowiadającej nastawianiu.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamiennej tem, że czynności unieruchomiania pocisku i sprzężenia narządu napędowego są wykonywane zapomocą elektromagnesu wbrew działaniu sprężyny, która odciąga rdzeń wstecz, gdy prąd elektryczny zostaje przerwany w uzwojeniu wzbudzającym.

3. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, znamiennej tem, że elektromagnes jest uzależniony z jednej strony od narządu, zamykającego obwód, gdy pocisk jest włożony do przyrządu, z drugiej zaś strony do drugiego narządu, przerywającego obwód prądu po zakończeniu czynności nastawiania.

4. Przyrząd według zastrz. 1 — 3, znamiennej tem, że narząd, zamykający obwód prądu elektromagnesu, posiada postać kontaktu, współdziałającego z przyciskiem, na który oddziałują koniec pocisku.

5. Przyrząd według zastrz. 1 — 3, znamiennej tem, że drugi narząd, przerywający obwód prądu elektromagnesu, posiada postać pary kontaktów, poruszającej się razem z mechanizmem do nastawiania i przerywającej obwód w chwili, gdy mechanizm do nastawiania opisze łuk, odpowiadający danemu nastawieniu.

6. Przyrząd według zastrz. 1, znamiennej tem, że czynności uruchomienia mechanizmu oraz ustawiania przyrządu zpowrotem na zero są skutecznie zapomocą silnika o ruchu dwukierunkowym.

7. Przyrząd według zastrz. 1 i 4, znamiennej tem, że ruch silnika jest rozrządzany z jednej strony zapomocą narządu, zamykającego obwód prądu, odpowiadający ruchowi w kierunku nastawiania, gdy czynności unieruchomiania pocisku i sprzężenia z narządami napędowymi są zakończone, z drugiej zaś strony zapomocą drugiego narządu, powodującego zmianę kierunku ruchu silnika w chwili, gdy pocisk i narząd napędowy przyrządu zostały zwolnione.

8. Przyrząd według zastrz. 1, 6 i 7, znamiennej tem, że narządy, rozrządzające obwodem silnika, mają postać podwójnego kontaktu, uruchomianego zapomocą elektromagnesu.

9. Przyrząd według zastrz. 1, znamiennej tem, że posiada sygnał kontrolny w rodzaju np. lampy sygnalizacyjnej, która pali się podczas nastawiania i gaśnie z chwilą, gdy nastawianie jest ukończone.

10. Przyrząd według zastrz. 5 i 9, znamiennej tem, że sygnał kontrolny, w rodzaju lampy sygnalizacyjnej, jest połączony z tym samym kontaktem, który tak rozrządza elektromagnesem, iż sygnał zapala się, gdy prąd jest przesyłany do przyrządu.

Schwob Frères & Cie. S. A.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

