

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

F42c 9/04

Nr 32103

Kl. 72 i, 4

Paul Albert Kunz, Le Locle

Mechaniczny zapalnik czasowy do pocisków artyleryjskich

Zgłoszono 7 lutego 1939

Udzielono 16 sierpnia 1943

Pierwszeństwo: 21 lutego 1938 (Francja)

Wynalazek niniejszy dotyczy mechanicznego zapalnika czasowego do pocisków artyleryjskich z mechanizmem zegarowym, w którym masy względnie kulki ruchome, znajdujące się pod działaniem siły odśrodkowej, poruszają się w rowku spiralnym, wykonanym na powierzchni paraboloidalnej lub w przybliżeniu stożkowej aż do uruchomienia iglicy zapalnika i spowodowania wybuchu pocisku. Przy stosowaniu czy to jednej takiej masy ruchomej, czy też kilku takich mas, powstaje zawsze niesymetryczny układ ich obiegu względem osi zapalnika. W razie stosowania jednej masy niesymetria ta jest powodowana brakiem zrównoważenia po stronie przeciwległej, a przy kilku masach — tym, że wskutek obiegu mas w rowku spiralnym ramię momen-

tu obrotu jednej masy, stale zmieniające się co do swej długości w stosunku do osi, nie jest równe ramieniu momentu drugiej masy. Niesymetria ta jest powodem, że w razie złego środkowania pocisku lub ubocznych jego ruchów masy nie przepisowo obiegają, a przez to nie działają prawidłowo.

Celem wynalazku jest usunięcie tej wady przez zastosowanie kilku mas, poruszanych siłą odśrodkową, w taki sposób, iż każda masa porusza się we własnym rowku, przy czym masy są względem siebie stale na tej samej wysokości, tworząc względem osi pocisku całkowicie symetryczny układ.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku z dwoma masami kulistymi, poruszanymi siłami odśrodkowymi.

Fig. 1 przedstawia częściowy przekrój podłużny zapalnika, fig. 2 — schematyczny rzut rowków spiralnych w mniejszej podziale niż na fig. 1, fig. 3 — schematycznie rozwinięte na płaszczyznę rowki spiralne, fig. 4 i 5 przedstawiają znane tory spiralne wspólne dla kilku poruszających się mas, fig. 6 przedstawia wykres momentów obrotu mas.

Kadłub 1 zapalnika zawiera mechanizm zegarowy 2, którego pierwsze koło zębate oznaczone jest cyfrą 4. Mechanizm zegarowy 2 napędzany jest stożkowym kołkiem 6, którego zęby 7 ząbują się z kołkiem 4 i które posiada na obwodzie podłużne żłobki. Koło napędowe 6 poruszane zostaje za pomocą ruchomych mas kulistych 5a, 5b, które prowadzone są w żłobkach kołka 6 i posuwają się pod wpływem siły odśrodkowej po stożkowej powierzchni w kadłubie 1 zapalnika w odpowiednich rowkach 12 i 13 w taki sposób, iż zawsze są względem siebie na tej samej wysokości, tworząc względem osi zapalnika zupełnie symetryczny układ bieżny. W górnej części jeden z rowków spiralnych połączony jest z kanałem 8, w który wpada kulka, uderzając w zabezpieczoną w znany sposób iglicę 9, która zbija spłonkę zapalającą 10 i poprzez kanał 11 zapala ładunek kruszący pocisku.

W celu nastawienia zapalnika na czas wystarczy obrócić jego głowicę 3, zaopatrzoną w skalę. Głowica 3 jest połączona z mechanizmem zegarowym 2, który wsunięty jest kadłub 1 tak, iż trzyma się siłą cierną. Ponieważ zestaw trybików i zabezpieczenie mechanizmu zegarowego zaarygowane są przed strzałem różnymi zaporami, wyłączanymi przez siłę bezwładności i siłę odśrodkową, uruchomione koło 4 pociąga za sobą wieniec 7, koło 6 i kulki 5a, 5b, prowadzone w żłobkach. Szybkość obrotu kołka 6 regulowana jest za pomocą mechanizmu zegarowego, a czas jego biegu jest proporcjonalny do kąta α

(fig. 2), jaki tworzą kanał 8, zawierający iglicę, oraz kulka 5a w swym położeniu wyjściowym z osią zapalnika jako wierzchołkiem.

Przy strzale mechanizm zegarowy zostaje odbezpieczony i uruchomiony przez koło napędowe 6 oraz kulki 5a, 5b, poruszające się pod działaniem siły odśrodkowej w rowkach spiralnych 12, 13 symetrycznie względem siebie dopóty, dopóki jedna z kulek nie dosięgnie kanału 8. Na fig. 2 uwidoczniono rozkład siły odśrodkowej, działającej na jedną z kulek, na składową prostopadłą do kierunku biegu i składową, nadającą pęd. Kulki oraz drogi spiralne tworzą przy tym układ symetryczny w stosunku do osi zapalnika, tak iż zmiany osi obrotu pocisku pozostają bez wpływu na sumę algebraiczną poszczególnych momentów sił. Na fig. 6 przedstawiono powyższe warunki, przy czym środki kulek oznaczono znakami 5a, 5b i przyjęto, że pocisk jest niesymetryczny, to znaczy zamiast obracać się dokoła osi A, od której kulki pozostają w każdym miejscu przebywanej drogi w jednakowej odległości, obraca się dokoła osi A'. Siły odśrodkowe, działające na kulki 5a i 5b, oznaczone są znakami F_a i F_b , przy czym wielkość tych sił jest proporcjonalna do odległości tych kulek od osi A' (kulki mają jednakowe średnice i masy). Odcinki 5a—d oraz 5b—c są jednakowe ze składowymi f_a' oraz f_b' , prostopadłymi do torów spiralnych w miejscu styku ich z kulkami. Siły f_a oraz f_b są to składowe prostopadłe do 5a—A i 5b—A. Prostopadła z punktu A' na odcinek 5b—A—5a tworzy cztery trójkąty parami równe, mianowicie trójkąty 5a, f_a , F_a oraz 5a, A', d z jednej strony i trójkąty 5b, f_b , F_b oraz 5b, A', c z drugiej strony. W danym przykładzie złe środkowanie pocisku posiada taką wartość, iż siła f_a jest ujemna. We wszystkich przypadkach suma algebraiczna $f_a + f_b$ jest zawsze ta sama, równa odstępowi a—b między prostopadłymi do obu

torów spiralnych, a to także w przypadku złego środkowania pocisku, przy czym to złe środkowanie może polegać na niesymetryczności pocisku lub na jego złym środkowaniu w lufie. Nie miałyby to miejsca, gdyby kulki miały wspólny tor, jak na fig. 4, ponieważ tam, jak wynika z fig. 4 i 5, masy kul oddziałują na tor spiralny co chwilę na innym ramieniu w stosunku do osi pocisku, podczas gdy przy stosowaniu oddzielnych torów spiralnych dla każdej kuli według wynalazku kule na swych drogach (fig. 3) są w każdej chwili na tej samej wysokości, znajdują się więc na jednakowej odległości od osi pocisku.

Zamiast rowków o kształcie spiralnym można rowki te lub żłobki 12, 13 wykonać w każdym innym równorzędnym ukształtowaniu, o ile obieg takiego rowka u góry ma zakończenie spiralne.

Zastrzeżenie patentowe.

Mechaniczny zapalnik czasowy do pocisków artyleryjskich z mechanizmem zegarowym, który za pomocą kółka stożkowego porusza narządy ruchome, przesuwające się pod działaniem siły odśrodkowej w rowku spiralnym, wykonanym na powierzchni paraboloidalnej lub w przybliżeniu stożkowej aż do uruchomienia iglicy zapalnika i spowodowania wybuchu pocisku, znamienny tym, że każda ruchoma masa (5a, 5b) jest umieszczona w oddzielnym rowku (12 lub 13), wskutek czego znajdują się one zawsze na tej samej wysokości i tworzą względem osi pocisku układ symetryczny.

Paul Albert Kunz
Zastępca: inż. St. Głowacki
rzecznik patentowy

Fig.1



