



F42c 9/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 11313.

Kl. 72 i 4.

Josef Hrnčič
(Praga, Czechosłowacja).

Zapalnik czasowy.

Zgłoszono 1 lutego 1927 r.

Udzielono 25 listopada 1929 r.

Pierwszeństwo: 2 lutego 1926 r. (Czechosłowacja).

W dotychczas używanych zapalnikach czasowych stosuje się do napędu i regulowania ruchu mechanizmu zapalnika zwój sprężynowy; poza tem używa się do nastawiania na czas zwykłych tarcz lub bębenków tak, że przyrząd wyzwalający iglicę wykonać może najwyżej jeden obrót w nastawionym czasie. Wywiera to bezpośredni wpływ na wielkość podziałki do nastawiania na czas, która musi być dostosowana tylko do jednego obrotu i wypadu wskutek tego bardzo gęsta. Najmniejszy odstęp pomiędzy częściami podziałki odpowiada względnie znacznemu okresowi czasu i wskutek tego powstaje nieścisłość w nastawianiu na czas i niedokładność działania mechanizmu zapalnika, gdyż

przyrząd wyzwalający iglicę posuwa się w bardzo małych granicach.

Powyższych wad nie posiada zapalnik według niniejszego wynalazku. Napęd mechanizmu zapalnika uskutecznia się zapomocą przekładni zębatej, zawierającej dwie zębnice p_1 i p_2 (fig. 1 i 2), zaopatrzone w ciężarki i prowadzone w dwóch odcińkach 1 i 2. Zębnice te mieszczą się jedna ponad drugą, pomiędzy nimi znajduje się płytka wkładowa D ; pod działaniem siły odśrodkowej podczas wirowania pocisku zębnice obracają kółko zębate, uruchamiając w ten sposób mechanizm, napędzający z jednej strony tarczę K_2 , należącą do przyrządu wyzwalającego, z drugiej zaś strony kółko zębate m , które porusza

przrząd regulujący. Tarcza K_2 na górnej stronie zaopatrzona jest w rowek spiralny, posiadający dowolną ilość zwojów. W tym rowku porusza się trzpień zapory Z , która przesuwa się przytem w wyźłobieniu nieruchomej tarczy K_1 oraz tulejki O . Tarcza K_2 obraca się jednostajnie, gdyż jej ruch jest regulowany. W chwili, gdy trzpień zapory Z dojdzie do końca f spiralnego rowka, wyłącza się zaporę dzięki działaniu siły odśrodkowej i wyzwala wskutek tego odsadę n iglicy u , przechodzącej przez mechanizm. Przy wystrzale bowiem sprężyna iglicy została napięta siłą bezwładności dwu par odcinków S_1 i S_2 (fig. 1 i 5), które przesuwały się, przyczem napięcie tej sprężyny, opierającej się na odsadzie n , zabezpiecza nasunięcie się wskazanych odcinków na stożek t i wejście dzięki sile odśrodkowej w wycięcie wkładki l .

Powyższa budowa przyrządu wyzwala- jącego umożliwia nastawianie czasu w sposób następujący: przy obracaniu wkręconej w tulejkę O głowicy h , umocowanej zapomocą zatyczki, obraca się wraz z tą tulejką tarcza K_1 (nieruchoma po wystrzale) i przymocowany do niej cylinder v , przyczem tarcza K_2 (ruchoma po wystrzale) pozostaje w stanie spoczynku. Oczywiście dzięki temu ustala się drogę, którą po wystrzale przebiega trzpień zapory Z , i w ten sposób wyznacza się czas od wystrzału do wybuchu. Cylinder v jest zaopatrzony w podziałkę śrubową, której liczba zwojów odpowiada liczbie zwojów tarczy K_2 , oraz w odpowiedni rowek śrubowy, w którym porusza się trzpień wskaźnika i . Ten wskaźnik przesuwa się w wyźłobieniu kadłuba zapalnika po podziałce. Przrząd regulujący (fig. 3), napędzany przez kółko m , składa się z dwóch kółek r_1 i r_2 o szczególnych zębach, pomiędzy które zapadają dwa wychwyty T , poruszane dwoma wahadłkami y , z których każde jest zaopatrzone w ciężarek wyrów-

nawczy m_1 , wycięcie dla swobodnego poruszania się wychwyty T i trzpień l_2 do przejmowania pchnięć wychwyty T . Wychwyty T są zaopatrzone w trzpień l_1 , zapobiegające dowolnemu odchyłaniu się tych wychwyty, lecz tylko w granicach wyrównanych odchyłen wahadełek.

Zastosowanie tego urządzenia wahadłowego w składzie, podlegającym działaniu siły odśrodkowej, jest możliwe, wskutek istnienia ruchu wahadłowego przy działaniu siły odśrodkowej. Jeżeli przypuścić, że masa wahadła bez ciężarka m_1 jest w taki sposób wyrównana zapomocą ciężarka m^1_1 , iż położenie tego wahadła w obracającym się układzie jest obojętne, wtenczas ruch tego układu odbywa się wyłącznie od ciężarka m_1 , na skutek działania na niego siły odśrodkowej.

Na fig. 4 litera S_1 oznacza punkt środkowy wirowania pocisku, litera S_2 — punkt środkowy zawieszenia wahadła, a linia $S_1 S_2$ równa l oznacza stałą odległość dwóch tych środków, linia r oznacza odległość jakiegokolwiek masy m punktu wahadła od osi wahaniasię, kąt φ oznacza kąt odchylenia się wahadła, kąt ω oznacza kąt działania siły odśrodkowej, litera ρ oznacza zmienną odległość punktu wahadła od osi wahaniasię, litera ψ oznacza kąt pokręceniasię pocisku, litera ψ_1 oznacza odnośną szybkość kątową pocisku.

Siła dośrodkowa lub siła odśrodkowa oznaczona literą $C = m \rho \cdot \psi_1^2$. . . 1.

Jej składowa c jest jednocześnie siłą momentu obrotowego masy m , przyczem

$$c = C \cdot \cos \left[\frac{\pi}{2} - (\varphi - \omega) \right] = C \sin(\varphi - \omega) \text{ .. 2.}$$

Z trójkąta $S_1 S_2 m$ wynika:

$$\sin. (\varphi - \omega) = \frac{l}{\rho} \cdot \sin \varphi \text{ 3.}$$

Jeżeli równania 1 i 3 wstawić w równanie 2, otrzyma się $c = m \cdot \psi_1^2 \cdot l \sin \varphi$. . 4.

$$m. \psi^2_1. \quad l = K,$$
[illegible]

Oznaczając,

$$-K \cdot r = Q,$$

otrzymuje się,

$$M. \varphi'' = \mp Q \sin \varphi = 0. \quad . \quad . \quad . \quad 7.$$

Całkując równanie 7 po pomnożeniu przez równanie

$$2d\varphi = 2\varphi' dt,$$

otrzymuje się pierwszą całkę:

$$M \varphi'^2 = -2Q \int \sin \varphi d\varphi = 2Q \cos \varphi + C_1$$

Określa się c_1 pod warunkiem, że

$$\varphi'^2 = 0$$

$$c_1 = -2Q \cdot \cos \varphi_0$$

Dalej wynika

$$\frac{d\varphi}{dt} = \pm \sqrt{\frac{2Q \cos \varphi - 2Q \cos \varphi_0}{M}}$$

$$\text{czyli } dt = \pm \sqrt{\frac{M}{Q}} \cdot \sqrt{\frac{d\varphi}{2 \cos \varphi - 2 \cos \varphi_0}}$$

Dla bardzo małego okresu wahania wynika wtenczas czas tego okresu podobny do czasu przy zwykłym ruchu wahadłowym:

$$t_1 = \pi \sqrt{\frac{M}{Q}} \dots \dots \dots 8.$$

Dla dowolnego okresu wahania α wy-

nika wtenczas czas okresu ze zwykłą poprawką:

$$t_2 = \pi \sqrt{\frac{M}{Q}} \cdot \left[1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \sin^2 \frac{\alpha}{2} + \left(\frac{1.3}{2.4}\right)^2 \sin^4 \frac{\alpha}{2} + \dots \right]. \quad (9)$$

Równanie 9 wskazuje zarazem, że ze względu na wielkość Q z równania $Q = r.m.l \psi^2_1$ wahadło też przy zmianie ilości obrotów pocisku, czyli przy zmianie siły pchnięcia, jest znacznie wyrównane.

Zastrzeżenia patentowe.

go mechanizmu uskutecznia się zapomocą dwóch zębnic, zaopatrzonych w ciężarki i przesuwających się pod działaniem siły odśrodkowej w przeciwnych kierunkach, przyczem zębnice te obracają umieszczone pomiędzy nimi koło zębate, wchodzące w skład mechanizmu zegarowego.

2. Zapalnik czasowy według zastrz. 1, znamienny tem, że przyrząd wyzwalający

jący iglicę zawiera tarczę, obracaną po wystrzeleniu przez mechanizm zegarowy i zaopatrzoną w rowek spiralny, w którym przesuwą się występ lub trzpień zapory, przytrzymującej iglicę przed wyzwoleniem, zaś przy wybuchu trzpień ten zwalnia zaporę, a więc i iglicę.

3. Zapalnik czasowy według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że sprężyna iglicy przy wystrzale ściska się zapomocą dwóch par odcinków, przesuwanych siłą bezwładności na stożkowatym trzpieniu, który rozstawia te odcinki, zapadające następnie pod działaniem siły odśrodkowej, powstającej przy wirowaniu pocisku, w wycięcie wkładki, połączonej z kadłubem zapalnika.

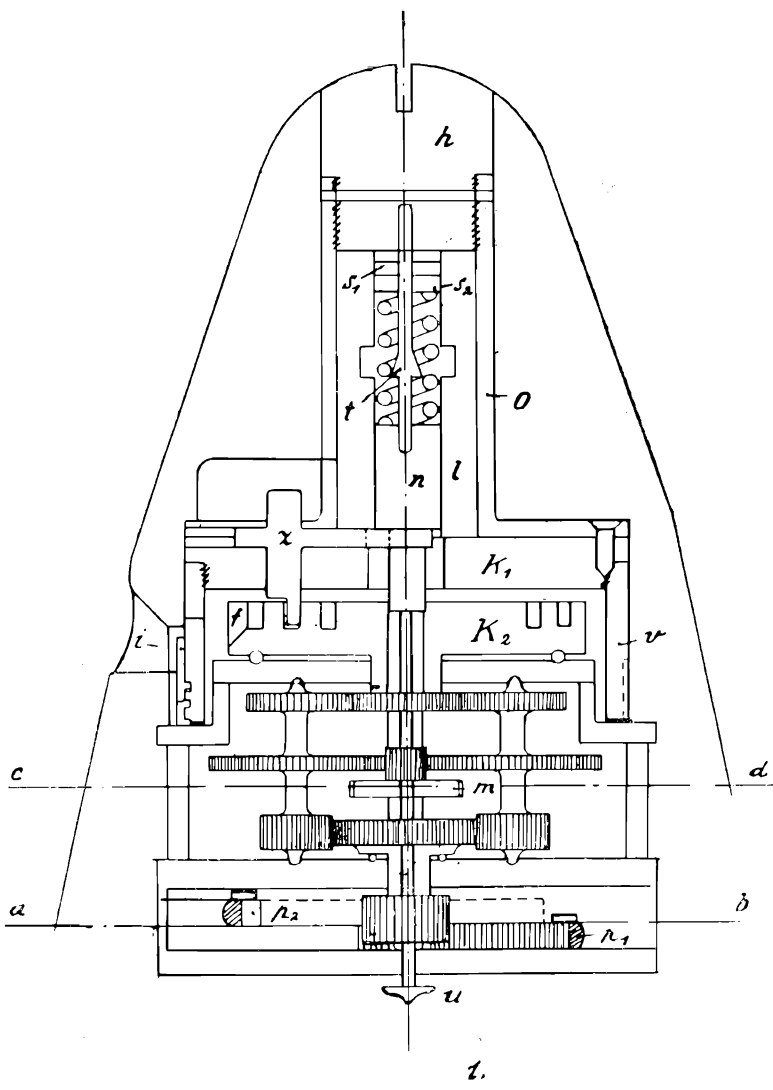
4. Zapalnik czasowy według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że jego nastawia-

nie na czas skutecznia się zapomocą podziałki śrubowej, której liczba zwojów odpowiada liczbie zwojów rowka spiralnego tarczy obrotowej przyrządu wyzwalającego iglicę.

5. Zapalnik czasowy według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że przyrząd regulujący ruch mechanizmu zegarowego zawiera dowolnie umieszczone wahadełka, które dzięki sile odśrodkowej przy wirowaniu pocisku w powietrzu równomiernie odchylają się, współdziałając z urządzeniem wychwytem mechanizmu zegarowego.

Josef Hrnčič.
Zastępca: Inż. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

1.



2.

