

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

PL 179 5100

Nr 31792

Kl. 72 f, 15/16

Askania-Werke Aktiengesellschaft, Berlin

Przekładnia z kół ciernych, połączona z przyrządem do obliczania, zwłaszcza do określania wyprzedzenia przy strzelaniu do celów ruchomych

Zgłoszono 23 kwietnia 1941

Udzielono 6 maja 1943

Pierwszeństwo: 17 maja 1940 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy ma na celu obliczanie wyprzedzenia przy strzelaniu do celów ruchomych na podstawie szybkości kątownej i przyspieszenia kątownego urządzenia do śledzenia celu, np. teodolitu obserwacyjnego.

Znane jest już urządzenie do śledzenia celu, napędzane przekładnią z kół ciernych. To urządzenie jest zaopatrzone w stałe wrzeciono wodzące, wzdłuż którego w kierunku osiowym jest przesuwane kółko cierne, sprzężone z napędzanym przez nie wałkiem pomocniczej przekładni cierniej o jednym stopniu swobody nastawiania. Nastawienie pomocniczej przekładni cierniej działa przy tym na przyspieszenie kątowne przyrządu do śledzenia celu. Szybkość ką-

towną określa się, co także jest znane, z obrotu wrzeciona wodzącego, należącego do pomocniczej przekładni cierniej. Każda z przekładni ciernych posiada tylko jeden stopień swobody nastawiania.

Do śledzenia celów stosowano już także przekładnię cierną, w której kółko cierne lub zespół kółek ciernych posiada dwa stopnie swobody nastawiania, umożliwiające przestawianie względem tarczy cierniej w kierunku osiowym i prostopadłym do niego. Osiowy przesuw kółka ciernego jest proporcjonalny do szybkości kątownej, prostopadły zaś — do przyspieszenia kątownego. Taka przekładnia, ewentualnie w połączeniu z innymi przekładniami ciernymi, jest stosowana do określania szybkości ką-

towej celu, przyspieszenia kątownego i ewentualnie także większych ilorazów różniczkowych drogi kątownej w zależności od czasu. Osiągnięte w taki sposób wielkości ruchów doprowadza się do przyrządu ustalającego wyprzedzenie. Przy zastosowaniu kilku przekładni ciernych są one połączone stopniowo w taki sposób, że wał napędzający jednej przekładni cierniej napędza równoległe do niego dające się przesuwac wrzeciono wodzące następnej przekładni, przy czym wrzeciono służy do przesuwania trzymanego przez nie kółka cierniego.

Przyrząd do określania wyprzedzenia, zawierający taką przekładnię cierną, ma tę zaletę, że już jedna tylko przekładnia cierna może dzięki swym dwóm stopniom swobody wskazywać szybkość i przyspieszenie urządzenia do śledzenia celu, przy czym szybkość określa się wskutek osiowego przesuwu kółka ciernego, przyspieszenie zaś wskutek przesuwu prostopadłego do tego kierunku. Okazało się jednakże, że nastawienie przyspieszenia w takim przyrządzie nie jest dokonane z taką dokładnością, jaka jest obecnie konieczna w niektórych przyrządach do obrony przeciwlotniczej. Poza tym trzeba stosować urządzenia pomocnicze do przenoszenia określonej szybkości i przyspieszenia do urządzenia obliczającego.

Według wynalazku stosuje się więc znane urządzenie do śledzenia celu, w którym sprzężone są jedna główna przekładnia cierna i jedna pomocnicza przekładnia cierna, posiadające każda tylko jeden stopień swobody nastawiania. Stosując taki układ urządzenia do dokładnego stwierdzania szybkości i przyspieszenia celu, te wartości można bez trudności przenosić z przekładni na przyrząd obliczający. Wynalazek niniejszy polega na połączeniu opisanej na wstępie przekładni cierniej z przyrządem do obliczania w celu otrzymania funkcji szybkości i przyspieszenia ruchu napędowego przekładni cierniej, zwłaszcza wyprze-

dzenia przy strzelaniu do celu śledzonego za pomocą przyrządu obserwacyjnego, napędzanego przekładnią cierną, przy czym nastawienie pomocniczej przekładni cierniej i obrót wrzeciona wodzącego doprowadza się do przyrządu do obliczania jako wielkości określające przyspieszenie lub szybkość ruchu celu.

Na rysunku schematycznie przedstawiono przykład wykonania przedmiotu wynalazku. Liczbą 1 oznaczono tarczę cierną głównej przekładni cierniej. Tarcza cierna napędza parę kółek ciernych 3, znajdującą się na wałku 2. Ta para kółek ciernych jest pod względem technicznym równoznaczna z jednym kółkiem, gdy obroty tych dwóch kółek doprowadza się do dyferencjału, jak to uwidocznił schematycznie na rysunku. Napędzany wał 2 dyferencjału obraca się wtedy z szybkością równą arytmetycznej średniej szybkości obrotu obydwóch kółek ciernych. Ta średnia arytmetyczna szybkość obrotu odpowiadała by także jednemu kółku ciernemu, które byłoby osadzone w środku pomiędzy tymi kółkami ciernymi. Para kółek ciernych 3 jest umieszczona w widełkach 5, dających się przesuwać za pomocą sanek na osadzonym na stałe wrzecionie wodzącym. Położenie zajmowane przez widełki na wrzecionie wodzącym określa, jak wiadomo, szybkość kątową ruchu napędowego wału 2. Wobec tego obrót wrzeciona jest proporcjonalny do szybkości kątownej ruchu napędowego. Szybkość przesuwania widełek 5 wzdłuż wrzeciona wodzącego 6 jest proporcjonalna do przyspieszenia ruchu napędowego. Z wrzecionem wodzącym jest sprzężona pomocnicza przekładnia cierna, składająca się z wahliwej kulisy obrotowej 10, równoznacznej pod względem działania z tarczą cierną i napędzającej parę kółek ciernych 9. Ruch napędowy od tej pary kółek 9 jest przenoszony dyferencjałem 14 na wrzeciono, wobec czego szybkość napędzania, pochodząca od tej pary kółek 9, odpowiada przy-

śpieszeniu kątowemu wałka 2. Z drugiej strony szybkość obrotu wałka kółek 9 jest określona położeniem wahliwej kulisy 10, przedstawianej za pomocą ślimaka 11 i odpowiedniego gwintu podstawki 8 oraz kółka ręcznego 12. Tym samym położenie kółka ręcznego 12 ustala przyspieszenie kątowe wałka napędzanego 2. Położenie kółka ręcznego jest przenoszone przewodem 13 do przyrządu 16 do obliczania, przy czym obrót wrzeciona 6 jest doprowadzany przewodem 7 do tegoż przyrządu. Ten przyrząd określa z szybkości a i przyspieszenia b oraz w inny sposób mierzonego czasu t lotu pocisku wyprzedzenie $s = at + \frac{b}{2} \cdot t^2$. Ta wielkość może być doprowadzana przewodem 17.

W celu nadania głównej przekładni ciernej pewnej określonej szybkości podstawowej można na obrót wrzeciona 6 oddziaływać bezpośrednio przez uruchomienie kółka ręcznego 15, którego ruchy są przenoszone na dyferencjał 14. Zwykle jednak odbywa się śledzenie celu tylko przez obracanie kółka ręcznego 12.

Wynalazek niniejszy nie ogranicza się, oczywiście, tylko do obliczania wyprzedzeń, lecz może być użyty do obliczania dowolnych funkcji szybkości i przyspieszenia ru-

chu, określanego ruchem napędowym urządzenia ciernego, przedstawionego na rysunku.

Zastrzeżenie patentowe.

Przekładnia z kół ciernych, zawierająca stałe wrzeciono wodzące, wzdłuż którego jest przesuwane w kierunku osiowym kółko cierne lub zespół kółek, sprzężone z wałkiem pomocniczej przekładni ciernej o jednym stopniu swobody nastawiania, znamienna tym, że jest połączona z przyrządem do obliczania, przeznaczonym do określania funkcji szybkości i przyspieszenia ruchu przekładni ciernej, zwłaszcza do określania wyprzedzenia przy strzelaniu do celu śledzonego, za pomocą przyrządu obserwacyjnego, napędzanego tą przekładnią cierną, przy czym nastawienie pomocniczej przekładni ciernej i obrót wrzeciona wodzącego są doprowadzane do przyrządu do obliczania jako wielkości, określające przyspieszenie lub szybkość.

A s k a n i a W e r k e
A k t i e n g e s e l l s c h a f t
Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

