

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48 188

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21. V. 1963 (P 101 644)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28. IV. 1964

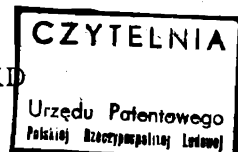
Kl.

47-1-3
47/2, 21/08

MKP F 46 h

21/08

UKD



Twórca wynalazku: inż. Janusz Bachański

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Projektowania i Dostaw Inwestycyjnych
Przedsiębiorstwo Państwowe, Warszawa (Polska).

Przekładnia krzywkowa

1

Przedmiotem wynalazku jest przekładnia krzywkowa, umożliwiająca bezuderzeniowe zazębienie i wyzębienie koła zębatego z zębatką poruszającą się ruchem postępowym. Nadaje się ona do zastosowania zwłaszcza w przypadku, gdy zachodzi konieczność uzyskania dowolnie długich przerw w ruchu koła zębatego przy postępowym ruchu zębatki.

Dotychczas przy stosowaniu podobnych przekładni, przerwy w ruchu koła zębatego uzyskiwano przeważnie przez usunięcie zębatki na pewnym jej odcinku. Jednak związane to jest z dość poważnymi niedogodnościami, np. przy ponownym zazębieniu koła zębatego występują często uderzenia nadchodzącego zęba zębatki z zębem koła zębatego. Uderzenia takie są mniej lub bardziej gwałtowne, zależnie od ustawienia koła względem zębatki. Następstwem takich uderzeń jest uszkodzenie zębów. Wprawdzie w celu zapobieżenia powstawaniu takich uderzeń stosuje się różne amortyzatory lub też nadaje się odpowiedni kształt pierwszemu po przerwie zęb zębatki. Jednak takie środki zaradcze przyczyniają się jedynie do łagodzenia uderzeń, lecz nie zapewniają całkowitego ich wyeliminowania.

Przekładnia krzywkowa według wynalazku pozwala na wyeliminowanie niedogodności znanych podobnych przekładni oraz umożliwia stopniowe zwiększanie szybkości ruchu koła zębatego, łagodne zatrzymywanie go oraz dowolne unieruchomienie

2

koła na czas przerw w ruchu danego urządzenia.

Przekładnia krzywkowa według wynalazku wyróżnia się tym, że jej koło zębate jest zaopatrzone w płytkę krzywkową, współpracującą z zębatką. Płytkę ma jedną lub kilka krzywek, z którymi zazębia się palec lub palce zamocowane na zębatce. Przerwy w ruchu koła zębatego można uzyskać również przez usunięcie pewnej liczby zębów zębatki, a wyjście z zazębienia koła z zębatką następuje przez wyjście palca wzbijającego z krzywki płytki krzywkowej. Elementem czynnym przekładni krzywkowej jest zębatka a koło zębate jest elementem biernym (napędzanym).

Liczba krzywek i sposób ich rozmieszczenia w płytce krzywkowej zależy przede wszystkim od przeznaczenia przekładni. Na przykład, gdy dane urządzenie ma wykonać po zazębieniu koła podczas ruchu naprzód zębatki pewną liczbę obrotów, po czym zębatka nie wychodząc z zazębienia wykonuje ruch powrotny i przy tym ruchu następuje wyzębienie koła, to wystarczy zastosować tylko jedną krzywkę. W przypadku zaś gdy podczas ruchu zębatki naprzód koło zębate powinno mieć kilka przerw w ruchu podczas jednego jego obrotu, to wówczas trzeba zastosować tyle par krzywek ile zamierza się uzyskać przerw w ruchu koła podczas jego jednego obrotu, przy czym pary krzywek są rozmieszczone symetrycznie względem siebie.

W celu zapewnienia właściwego działania urządze-

nia należy krzywki rozmieścić tak względem koła zębatego, aby odległość mierzona po łuku koła podziałowego, od punktu, z którego rozwija się ewolwentę osi do środka dowolnego wrębu międzyzębnego, równała się dokładnie jednemu promieniowi koła podziałowego.

Przekładnia krzywkowa według wynalazku może zawierać płytki krzywkowe o różnej postaci wykonania. Według pewnej odmiany przekładnia może zawierać same płytki bez mocowania ich do koła zębatego, jak również płytki krzywkowe mogą być przymocowane do koła zębatego z jego jednej i drugiej strony. Dzięki temu, możliwe jest uzyskanie różnych kombinacji przerw w ruchu koła zębatego po wykonaniu przez niego wielu obrotów, części jego obrotu itd. W innej odmianie przekładni krzywki mogą być wykonane w samym kole zębatym, wówczas płytka krzywkowa może być wyeliminowana.

Przekładnia krzywkowa według wynalazku jest uwidocznioma, tytułem przykładu, na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia częściowo w przekroju widok boczny przekładni, fig. 2 — przekrój pionowy przekładni, fig. 3 — rzut poziomy przekładni, fig. 4 — odmiana przekładni mającej krzywki wykonane w samym kole zębatym, fig. 5 — inna odmiana przekładni mająca płytkę krzywkową, zaopatrzoną w dwie pary krzywek i kilka zębów, z pominięciem koła zębatego, a fig. 6 — jeszcze inną odmianę przekładni krzywkowej, mającej tylko samą płytkę krzywkową, podobnie jak na fig. 5, zaopatrzoną w trzy pary krzywek.

Przekładnia krzywkowa, przedstawiona na fig. 1 — 3, składa się z koła zębatego 1 i z współpracującej z nim zębatki 2. Do koła 1 przymocowana jest płytka krzywkowa 3, w której są wykonane jedna lub kilka krzywek 4, współpracujących z palcem 5 zamocowanym na zębatce 2.

O ile w danym urządzeniu przerwy w ruchu mają następować po wykonaniu jednego pełnego obrotu koła zębatego i gdy zębatka porusza się stale ruchem postępowym naprzód, to wystarczy zastosować tylko jedną parę krzywek. Można je wykonać bezpośrednio w kole zębatym z pominięciem płytki krzywkowej, jak pokazano na fig. 5. W tym przypadku przerwy w ruchu mogą następować po wykonaniu jednego obrotu koła zębatego. Takie koło zębate może współpracować z zębatką palcową lub zębatką o normalnych zębach. Gdy kąt obrotu koła między pośrednimi przerwami w ruchu jest większy niż 180° , to należy stosować zęby pośrednie.

Warunkiem pracy danego urządzenia jest unieruchomienie koła zębatego w chwili wyjścia palca z krzywki oraz zwolnienie unieruchomienia koła w chwilę wejścia palca w krzywkę. Unieruchomienie

i zwalnianie koła zębatego można uzyskać dwoma sposobami. Według pierwszego sposobu stosuje się płytkę krzywkową ściętą płaszczyzną prostopadłą do płaszczyzny obrotu i równoległą do stycznej koła, z którego rozwinięto ewolwentę osi krzywki, i styczną do tej ewolwenty. Podczas przerwy w ruchu koła płaszczyzna ta ślizga się po odpowiedniej płaszczyźnie zębatki. Drugi sposób polega na zastosowaniu odpowiedniego zespołu blokującego koło o dowolnym napędzie, sterowanym zębatką. Zespół blokujący unieruchamia koło zębate w chwili wyjścia palca z krzywki oraz zwalnia blokadę przy wejściu palca w krzywkę.

Przy zastosowaniu dwóch par krzywek 4, jak przedstawiono na fig. 5, uzyskuje się dwie przerwy w ruchu podczas jednego obrotu koła zębatego. Gdy kąt obrotu pomiędzy parami krzywek jest większy niż 180° wówczas należy zastosować zęby pośrednie.

Przy zastosowaniu trzech par krzywek, jak na fig. 6, uzyskuje się trzy przerwy w ruchu podczas jednego obrotu koła. W takim przypadku krzywki pracują same bez koła zębatego, a zębatka zawiera tylko palce i nie ma zębów pośrednich, gdyż kąt obrotu płytki pomiędzy przerwami jest mniejszy niż 180° .

Kombinacja wyżej opisanych odmian przekładni krzywkowej według wynalazku pozwala na dowolne regulowanie liczby uzyskanych przerw w ruchu i ich długości, zależnie od zadania jakie ma spełnić dane urządzenie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przekładnia krzywkowa, składająca się z koła zębatego i zębatki, znamienna tym, że zawiera płytkę krzywkową (3), zaopatrzoną w jedną lub kilka krzywek (4), współpracujących z palcami (5) zamocowanymi na zębatce (2).
2. Przekładnia krzywkowa według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera kilka płytek krzywkowych, przymocowanych do koła zębatego z obydwóch jego stron.
3. Odmiana przekładni według zastrz. 1, znamienna tym, że ma krzywki wykonane w samym kole zębatym z wyeliminowaniem płytki krzywkowej.
4. Odmiana przekładni według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera płytkę krzywkową zamiast koła zębatego, zaopatrzoną w dwie pary krzywek (fig. 5).
5. Odmiana przekładni według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera płytkę krzywkową zamiast koła zębatego, zaopatrzoną w trzy pary krzywek, współpracujących z palcami zębatki (fig. 6).

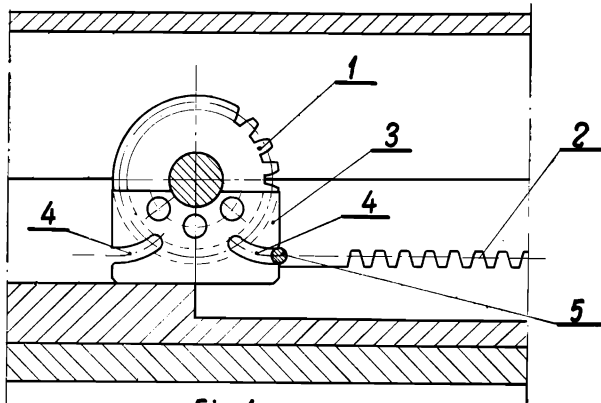


Fig. 1

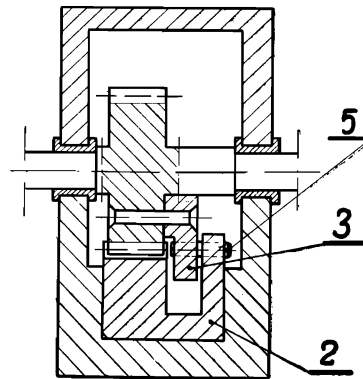


Fig. 2

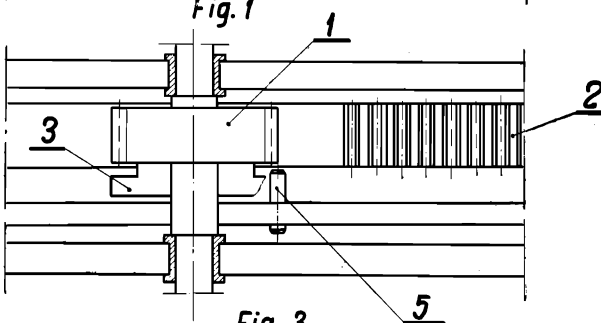


Fig. 3

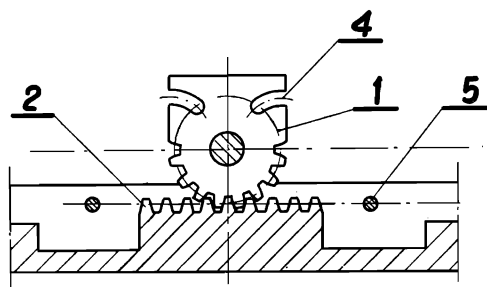


Fig. 4

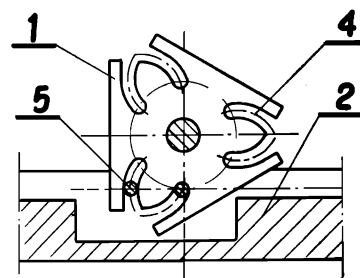


Fig. 6

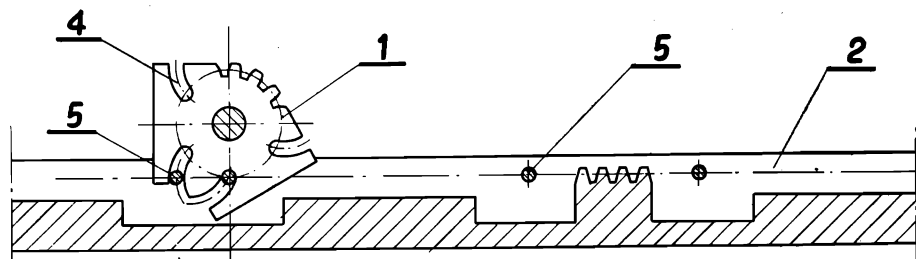


Fig. 5