

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

63876

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

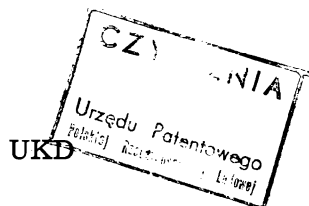
Zgłoszono: 15.V.1969 (P 133 610)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 30.IX.1971

Kl. 47 h, 3/76

MKP F 16 h, 3/76



Współtwórcy wynalazku: Franciszek Zabagło, Antoni Gołuch, Tadeusz Uczeń

Właściciel patentu: Bielskie Zakłady Urządzeń Technicznych „Befared”  
(Zakład Doświadczalny dla przekładni ogólnego przeznaczenia), Bielsko-Biała (Polska)

## Przekładnia zębata, zwłaszcza z zębami skośnymi

1

Wynalazek dotyczy przekładni zębatej, zwłaszcza z zębami skośnymi.

Znane przekładnie zębate wymagające równomiernego rozdziału przenoszonej mocy, czyli zastosowania wyrównania obciążenia, wykonywane są w tym celu albo z bardzo dużą dokładnością, względnie zaopatrzone są w wałki skrzętne lub sprzęgła zębate.

Systemy te jednak nie gwarantują właściwego rozłożenia mocy. Przy założeniu bardzo dokładnego wykonawstwa, praktycznie niemożliwego do przeprowadzenia, które wymaga specjalnego parku maszynowego i jest bardzo drogie, występuje ta niedogodność, że w przypadku częściowego zużycia się jednego z kół zębatach trzeba wymienić cały zespół kół zębatach. Poza tym, układ taki jest bardzo sztywny. Zastosowanie wałków skrzętnych zwiększa gabaryty przekładni, oraz stwarza trudności przy montażu i przy doborze stałych, jednakowych własności wytrzymałościowych dla wszystkich wałków skrzętnych w danej przekładni. Stosowane sprzęgła zębate też posiadają wady w postaci małych możliwości tłumienia drgań, dużej głośności przekładni oraz trudności technologicznych przy ich wykonawstwie, zwłaszcza przy obróbce mechanicznej.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad i opracowanie takiej przekładni, w której wyrównanie obciążenia występowałoby samoczynnie, przy eliminacji głośności przekładni

2

i jej sztywności, przy zachowaniu możliwej do wykonania technologii produkcji i montażu oraz stosunkowo małych gabarytów przekładni.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że po jednej stronie przekładni, najkorzystniej na stronie wejściowej, osadzone są na wałkach pośrednich na stałe sprzęgłowe tulejowe tarcze, z osadzonymi obrotowo na ich części tulejowej zębatymi wieńcami połączonymi z kołnierzami sprzęgłowymi tulejowych tarcz, poprzez podłużne elementy sprężyste na przykład w postaci stalowych sprężystych sworzni, których osie symetrii są równoległe usytuowane względem współśrodkowych osi symetrii pośrednich wałków.

Charakterystyki sprężystości tych elementów sprężystych, wynikające z działania sił w kierunku poprzecznym do ich osi symetrii wykazują linie proste, nachylone pod jednakowym kątem. Natomiast po drugiej wyjściowej stronie przekładni, na wyjściowym napędzanym wałku, osadzone jest koło zębate poprzez zespół ustalający położenie i mocujący to koło zębate, na przykład przez osadzone między napędzanym wałkiem a kołem zębatym wewnętrzne i zewnętrzne sprężynujące pierścienie oraz dystansowe tulejki, jak również dociskowy kołnierz, mocowany i przesuwany w kierunku do koła zębatego za pomocą wkrętów.

W wyżej wymienionych zębatych wieńcach utworzone są wybrania wokół sprężystych sworzni, a między kołnierzami sprzęgłowych tulejowych

tarcz i ścianami bocznymi zębatych wieńców przewidziane są odstępy, które wraz z wybraniami w zębatych wieńcach tworzą odległość umożliwiającą sprężynowanie sprężystych sworzni w kierunku poprzecznym w stosunku do ich osi symetrii. Wytyczone zadanie osiąga się również poprzez zastosowanie sprzęgłowych tulejowych tarcz, których kołnierze przylegają do powierzchni bocznych zębatych wieńców. W tym przypadku moment obrotowy jest przenoszony przez podłużne elementy sprężyste, na przykład w postaci sprężynujących tulejek, łączących zębate wieńce z kołnierzami sprzęgłowych tulejowych tarcz, przy czym podłużne sprężynujące tulejki zabezpieczone są przed osiowym przesuwem za pomocą elementów ustalających, na przykład osadczych sprężynujących pierścieni.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia układ schematyczny przekładni bez obudowy, fig. 2 — przekrój według linii A—A z fig. 1, fig. 3 — przekrój szczegółu „x” z fig. 1, fig. 4 — przekrój szczegółu „x” z fig. 1 przedstawiający odmianę wykonania wynalazku, fig. 5 — widok sprężynującej tulejki przedstawionej na fig. 4, fig. 6 — przekrój według linii B—B z fig. 5, fig. 7 — przekrój szczegółu „Y” z fig. 1.

Jak uwidoczniono na fig. 1, 2, 3 i 7, przekładnia zębata na stronie wejściowej posiada osadzone na pośrednich wałkach II, III, IV na stałe sprzęgłowe tulejowe tarcze 9. Na tych tarczach 9 osadzone są obrotowo na ich części tulejowej zębate wieńce 2, 3 i 4, które połączone są z kołnierzami sprzęgłowych tulejowych tarcz 9 poprzez stalowe sprężyste sworznie 11, których osie symetrii są równoległe względem współśrodkowych osi symetrii pośrednich wałków II, III, IV, a których charakterystyki sprężystości wynikające z działania sił w kierunku poprzecznym do ich osi symetrii wykazują linie proste nachylone pod jednakowym kątem.

Po stronie wyjściowej przekładni, na napędzanym wałku V osadzone jest koło zębate 5 poprzez ułożone w wybraniu 20 między napędzanym wałkiem V a kołem zębatym 5 wewnętrzne sprężynujące pierścienie 17 i zewnętrzne sprężynujące pierścienie 18 oraz dystansową tulejkę 19, jak również dociskowy kołnierz 16, mocowany i przesuwany w kierunku koła zębatego 5 za pomocą wkrętów 15, co daje w efekcie zaciśnięcie koła zębatego 5 na wyjściowym wałku V. W zębatych wieńcach 2, 3, 4 utworzone są wybrania „a” wokół sprężystych sworzni 11, a między kołnierzami sprzęgłowych tulejowych tarcz 9 i ścianami bocznymi zębatych wieńców 2, 3, 4 przewidziane są odstępy, które wraz z wybraniami „a” tworzą odległość umożliwiającą sprężynowanie sprężystych sworzni 11 w kierunku poprzecznym w stosunku do ich osi symetrii, podczas obciążenia przekładni momentem obrotowym wstępnym i podczas pracy przekładni.

Na tulejowej części sprzęgłowych tulejowych tarcz 9 nałożone są osadczyste sprężynujące pierścienie 10, ustalające położenie zębatych wieńców 2, 3 i 4.

Na fig. 4, 5 i 6 uwidoczniona odmiana przekładni

posiada sprzęgłowe tulejowe tarcze 12, których kołnierze przylegają do powierzchni bocznych zębatych wieńców 2, 3, 4 oraz podłużne elementy sprężyste w postaci sprężynujących tulejek 13, łączących zębate wieńce 2, 3, 4 z kołnierzami sprzęgłowych tulejowych tarcz 12. Sprężynujące tulejki 13 zabezpieczone są przed osiowym przesuwem przy pomocy osadczych sprężynujących pierścieni 14. Sprężynowanie tulejek 13 uzyskane jest dzięki szczelinom „C”, natomiast wycięcia „b” służą do założenia w nich osadczych sprężynujących pierścieni 14. Koła zębate 1, 6, 7 i 8 osadzone są na stałe na wałkach I, II, III i IV.

Wyrównanie obciążenia według wynalazku osiąga się dzięki możliwości przemieszczania się w czasie pracy przekładni zębatych wieńców 2, 3, 4 względem sprzęgłowych tulejowych tarcz 9 względnie tarcz 12 oraz zastosowania napięcia wstępnego całej przekładni.

Napięcie wstępne wywołuje się w czasie montażu przez zatrzymanie napędzającego wałka I i przyłożenie wstępnego momentu obrotowego na koło zębate 5 i następnie unieruchomienie koła zębatego 5 na napędzanym wałku V, przez rozprężenie zewnętrznych sprężynujących pierścieni 18 i zakleszczenie na wale V wewnętrznych sprężynujących pierścieni 17.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Przekładnia zębata zwłaszcza z zębami skośnymi, **znamienna tym**, że po jednej stronie przekładni, najkorzystniej na stronie wejściowej, osadzone są na wałkach pośrednich (II), (III), (IV) na stałe sprzęgłowe tulejowe tarcze (9) z osadzonymi obrotowo na ich części tulejowej zębatymi wieńcami (2), (3), (4), połączonymi z kołnierzami sprzęgłowych tulejowych tarcz (9) poprzez podłużne elementy sprężyste, na przykład stalowe sprężyste sworznie (11), których osie symetrii są równoległe do współśrodkowych osi symetrii pośrednich wałków (II), (III), (IV) i których charakterystyki sprężystości wynikające z działania sił w kierunku poprzecznym do ich osi symetrii wykazują linie proste nachylone pod jednakowym kątem, natomiast po drugiej wyjściowej stronie przekładni, na napędzanym wałku (V), osadzone jest koło zębate (5) poprzez zespół ustalający położenie i mocujący koło zębate (5) na napędzanym wałku (V), na przykład przez osadzone między napędzanym wałkiem (V) a kołem zębatym (5) wewnętrzne sprężynujące pierścienie (17) i zewnętrzne sprężynujące pierścienie (18) oraz dystansowe tulejki (19) i dociskowy kołnierz (16), mocowany i przesuwany w kierunku koła zębatego (5) za pomocą wkrętów (15), przy czym w zębatych wieńcach (2), (3) i (4) utworzone są wybrania („a”) wokół sprężystych sworzni (11), a między kołnierzami sprzęgłowych tulejowych tarcz (9) i ścianami bocznymi zębatych wieńców (2), (3) i (4) przewidziane są odstępy, które wraz z wybraniami („a”) tworzą odległość umożliwiającą sprężynowanie sprężystych sworzni (11) w kierunku poprzecznym w stosunku do ich osi symetrii.

2. Przekładnia zębata według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na tulejowej części sprzęgłowych tulejowych tarcz (9) osadzone są elementy ustalające położenie zębatach wieńców (2), (3), (4) w postaci osadczych sprężynujących pierścieni (10).

3. Odmiana przekładni zębatej według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że posiada sprzęgłowe tulejowe tarcze (12), których kołnierze przylegają do po-

wierzchni bocznych zębatach wieńców (2), (3) i (4) oraz podłużne elementy sprężyste w postaci sprężynujących tulejek (13), łączących zębatach wieńce (2), (3) i (4) z kołnierzami sprzęgłowych tulejowych tarcz (12), przy czym podłużne sprężynujące tulejki (13) zabezpieczone są przed osiowym przesuwem za pomocą osadczych sprężynujących pierścieni (14).

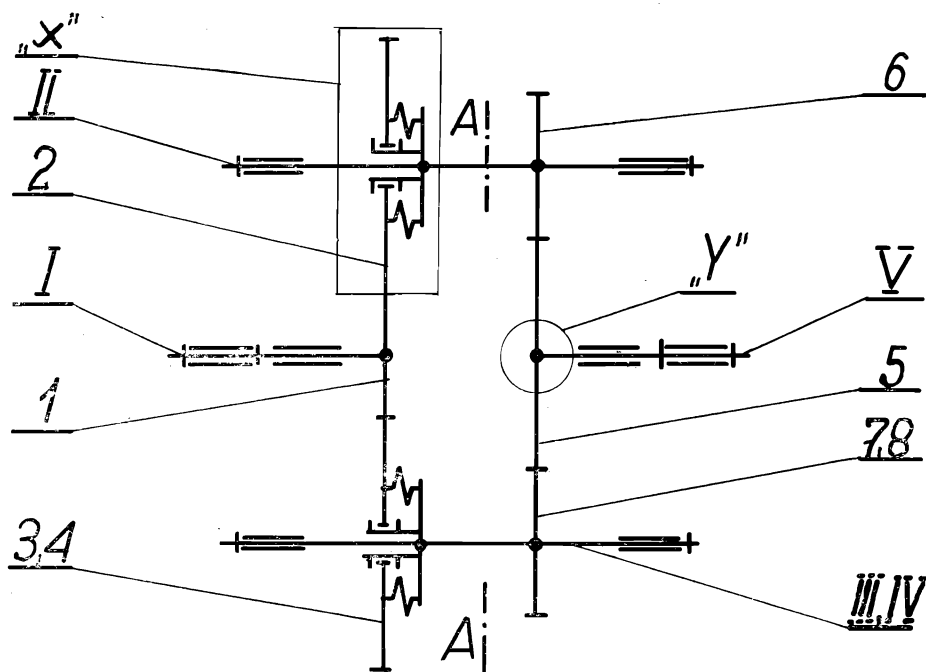


Fig. 1

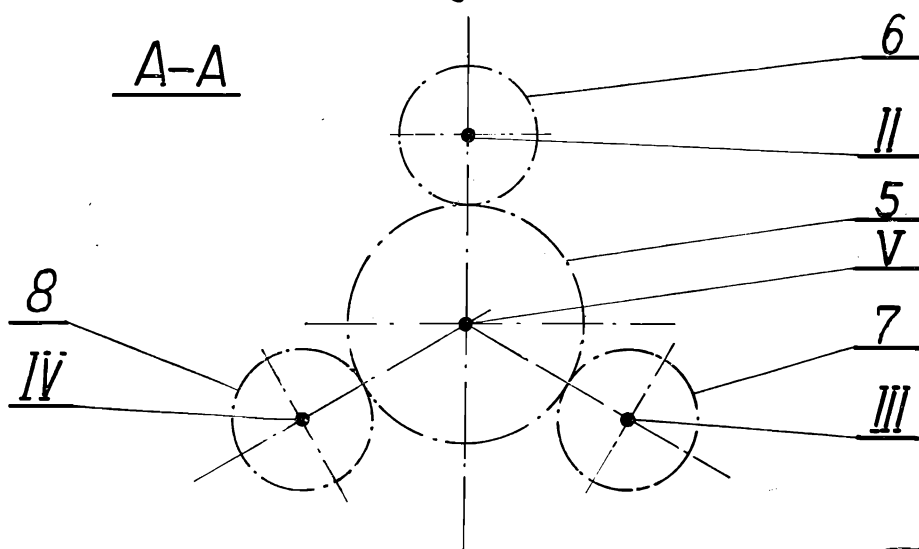


Fig. 2

