

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

**63578**

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

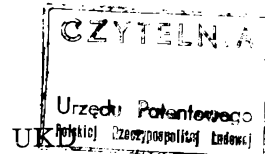
Zgłoszono: 15.V.1969 (P 133 609)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 20.VIII.1971

Kl. 47 h, 3/04

MKP F 16 h, 3/04



**Twórca wynalazku:** Franciszek Zabagło

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

## Przekładnia planetarna wielodrogowa, zwłaszcza z zębami prostymi

1

Wynalazek dotyczy przekładni planetarnej wielodrogowej, zwłaszcza z zębami prostymi.

W znanych przekładniach planetarnych wielodrogowych wymagany równomierny rozdział obciążenia mocy między kołami zębatymi na wszystkich drogach rozwiązany jest przez osadzenie obiegowych kół zębatych na ich osiach za pośrednictwem tulei gumowych i ułożyskowanie jarzma na łożyskach wahlowych, przy zamocowaniu centralnego koła zębatego na sztywno w korpusie przekładni. Rozwiązanie takie nie daje zadowalającego wyrównania obciążenia mocy między kołami zębatymi na wszystkich drogach przekładni, przy czym żywotność tego rozwiązania jest bardzo mała. Znanie jest również stosowanie do wyrównania obciążenia w wymienionych wyżej przekładniach sprzęgieł zębatych usytuowanych między wałem napędowym a zębnikiem, stanowiącym zakończenie wału silnika, oraz sprzęgieł zębatych usytuowanych między centralnym kołem zębatym a korpusem przekładni. Takie rozwiązanie również nie gwarantuje pełnego wyrównania obciążenia na wszystkich drogach przekładni, a poza tym przy trudnym i kosztownym wykonaniu sprzęgieł zębatych powoduje dużą głośność przekładni i cechuje się sztywnym układem elementów uzębionych.

Celem wynalazku jest uniknięcie wyżej podanych wad i niedogodności, w związku z czym wytyczono zadanie opracowania przekładni planetarnej wielodrogowej, w której przy prostej techno-

2

logii, minimalnej sztywności układu i głośności przekładni, występowałoby zadowalające wyrównanie obciążenia na wszystkich drogach przekładni. Zadanie to zostało osiągnięte dzięki temu, że przekładnia posiada sprężystość zamocowane łożyska jarzma w silnikowej pokrywie i zewnętrznej pokrywie za pomocą gumowych pierścieni o przekroju okrągłym lub falistych sprężynujących pierścieni, oraz podatne umocowanie centralnego koła zębatego w korpusie przekładni za pomocą elementów sprężystych w postaci gumowych pierścieni o przekroju okrągłym lub stalowych łukowato wygiętych sprężynujących wkładek, względnie gumowych podatnych wkładek o płaskiej podstawie i wybrzuszonym przekroju, rozmieszczonych na zewnętrznym obwodzie centralnego koła zębatego. Między centralnym kołem zębatym a korpusem przekładni utworzony jest luz w granicach 0,3—0,5 mm umożliwiający przesuwanie się centralnego koła zębatego w dowolnym kierunku promieniowym względem korpusu przekładni i przewidziana jest przynajmniej jedna sprężynująca lub podatna wkładka sprężona z wpustem zabezpieczającym centralne koło zębate przed obrotem. Wpust posiada przekrój poprzeczny składający się z prostokątnej podstawy oraz z wypukłego występu i jest osadzony swoją podstawą w wybraniu wykonanym w korpusie przekładni, natomiast wypukły występ jest osadzony w wklęsłym wybraniu wykonanym na obwodzie zewnętrznym centralnego koła zębatego.

Jak wykazały przeprowadzone badania i próby praktyczne, przekładnia wykonana według wynalazku cechuje się przy łatwej do wykonania technologii — bardzo małą głośnością i sztywnością układu, dając przy tym zadowalające wyrównanie obciążenia na wszystkich drogach przekładni.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przekładni, fig. 2 — przekrój poprzeczny przekładni według linii A-A na fig. 1, fig. 3 — przekrój poprzeczny przekładni według linii A-A na fig. 1, fig. 4 — widok perspektywiczny na falisty sprężynujący pierścień, fig. 5 — widok perspektywiczny na sprężynującą wkładkę, fig. 6 — widok perspektywiczny na podatną wkładkę, fig. 7 — widok perspektywiczny na wpust.

Jak uwidoczniono na fig. 1—7, przekładnia planetarna wielodrogowa składa się z elektrycznego silnika 1, który wraz z wałkiem 2 poprzez silnikową pokrywę 3 i zębnik 4 jest podłączony do korpusu 19 przekładni. Korpus 19 przekładni jest połączony z drugiej strony z zewnętrzną pokrywą 11. Obiegowe koła zębate 5 napędzane przez zębnik 4 osadzone są na osiach 6 poprzez łożyska 7. Osie 6 osadzone są w jarzmie 8, które przez zębate sprzęgło 16 napędza wyjściową tuleję 17.

Według fig. 1 i 2 łożyska 9 i 10 jarzma 8 zamocowane są sprężysto w silnikowej pokrywie 3 i zewnętrznej pokrywie 11 poprzez gumowe pierścienie 12 o okrągłym przekroju. Na fig. 4 uwidoczniony jest falisty sprężynujący pierścień 13, który w zależności od typu przekładni może zastąpić gumowe pierścienie 12. Te sprężyste elementy zabezpieczone są przed wypadnięciem z łożysk 9 i 10 za pomocą czołowych pierścieni 14, które przymocowane są do silnikowej pokrywy 3 i zewnętrznej pokrywy 11 przez wkręty 15. Centralne koło zębate 18, po którego uzębieniu wewnętrznym toczą się obiegowe koła zębate 5, jest podatnie umocowane w korpusie 19 przekładni za pomocą podatnych gumowych pierścieni 20 osadzonych w wytoczeniach „a” na centralnym kole zębatym 18, przy czym między centralnym kołem zębatym 18 a korpusem 19 przekładni utworzony jest luz „d” w granicach 0,3—0,5 mm zapewniający podczas pracy przekładni możliwość podatnego przesuwania się centralnego koła zębatego 18 w dowolnym kierunku promieniowym względem korpusu 19 przekładni, co łącznie z sprężystym zamocowaniem łożysk 9 i 10 jarzma 8 i pozostałymi szczegółami rozwiązania daje zadowalające wyrównanie obciążenia na wszystkich drogach przekładni.

Na fig. 3 i 5 uwidoczniono zastosowanie sprężynujących wkładek 23 zamiast gumowych pierścieni 20, a na fig. 6 — zastosowanie podatnej wkładki 22, również zamiast gumowych pierścieni 20. Wybór odpowiedniego typu elementu podatnego zależy od parametrów i typu danej przekładni. Przy stosowaniu podatnych wkładek 22 lub sprężynujących wkładek 23, są one rozmieszczone na zewnętrznym obwodzie centralnego koła zębatego 18 i umiejscowione w wybraniach „b” korpusu 19.

Uwidoczniony na fig. 3 i 7 wpust 21, zabezpieczający centralne koło zębate 18 przed obrotem, umieszczony jest z jednej strony w wybraniu „f” korpusu 19 wraz ze sprężynującą wkładką 23, a z drugiej strony w wklęsłym wybraniu „e” na obwodzie centralnego koła zębatego 18, przy czym odpowiednikiem wklęsłego wybrania „e” jest wypukły występ „c” wpustu 21. Na fig. 2 pokazano wpust 21, pod którym wmontowana jest gumowa podatna wkładka 22. Zastosowanie podatnej lub sprężynującej wkładki pod wpust 21 zależy również od parametrów i typu przekładni. Wpust 21 posiada przekrój poprzeczny składający się z prostokątnej podstawy oraz z wypukłego występu „c”, przy czym szerokość podstawy przekroju poprzecznego wpustu 21 jest osadzona w wybraniu „f” wykonanym w korpusie 19 przekładni.

Wynalazek nie jest ograniczony tylko do opisanych przykładów jego wykonania, lecz obejmuje również kombinacje stosowania w przekładni elementów sprężynujących lub podatnych, jak również stosowanie oddzielnych pojedynczych cech.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Przekładnia planetarna wielodrogowa, zwłaszcza z zębami prostymi, **znamienna tym**, że posiada sprężysto zamocowane łożyska (9) i (10) jarzma (8) w silnikowej pokrywie (3) i zewnętrznej pokrywie (11) za pomocą gumowych pierścieni (12) o przekroju okrągłym lub falistych sprężynujących pierścieni (13), oraz sprężysto zamocowane centralne koło zębate (18) w korpusie (19) przekładni za pomocą elementów sprężystych w postaci stalowych łukowato wygiętych sprężynujących wkładek (23), względnie gumowych podatnych wkładek (22) o płaskiej podstawie i wybrzuszonemu przekroju, rozmieszczonych na zewnętrznym obwodzie centralnego koła zębatego (18), przy czym między centralnym kołem zębatym (18) a korpusem (19) przekładni utworzony jest luz („d”) umożliwiający przesuwanie się centralnego koła zębatego (18) w dowolnym kierunku promieniowym względem korpusu (19) przekładni i osadzona jest w korpusie (19) przynajmniej jedna sprężynująca wkładka (23) lub podatna wkładka (22) sprzężona z wpustem (21), zabezpieczającym centralne koło zębate (18) przed obrotem.

2. Przekładnia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wpust (21) posiada przekrój poprzeczny składający się z prostokątnej podstawy oraz z wypukłego występu („c”) i jest osadzony swoją podstawą w wybraniu („f”) wykonanym w korpusie (19) przekładni, natomiast wypukły występ („c”) jest osadzony w wklęsłym wybraniu („e”) wykonanym na obwodzie zewnętrznym centralnego koła zębatego (18).

3. Przekładnia według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że elementami sprężystymi mocującymi podatnie centralne koło zębate (18) w korpusie (19) przekładni są gumowe pierścienie (20) o przekroju okrągłym.

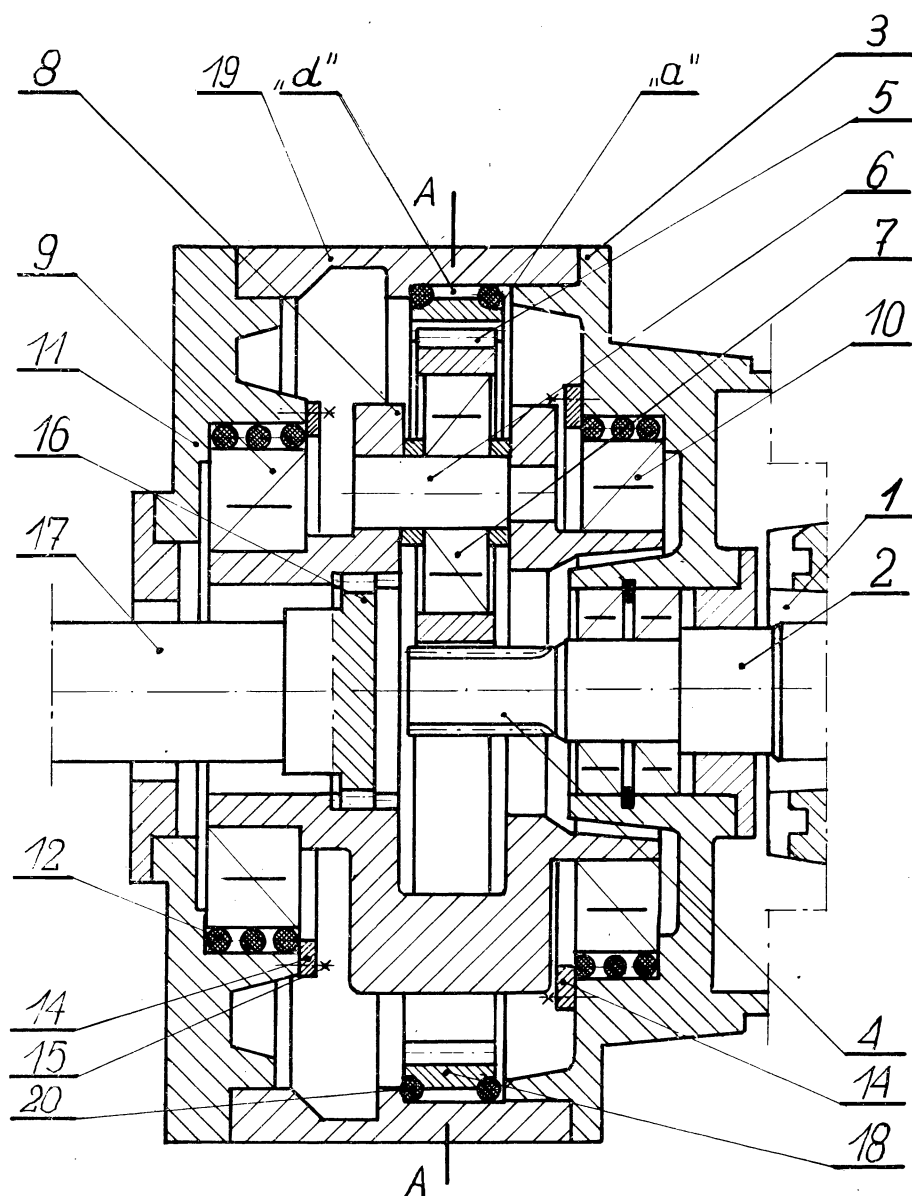


Fig. 1

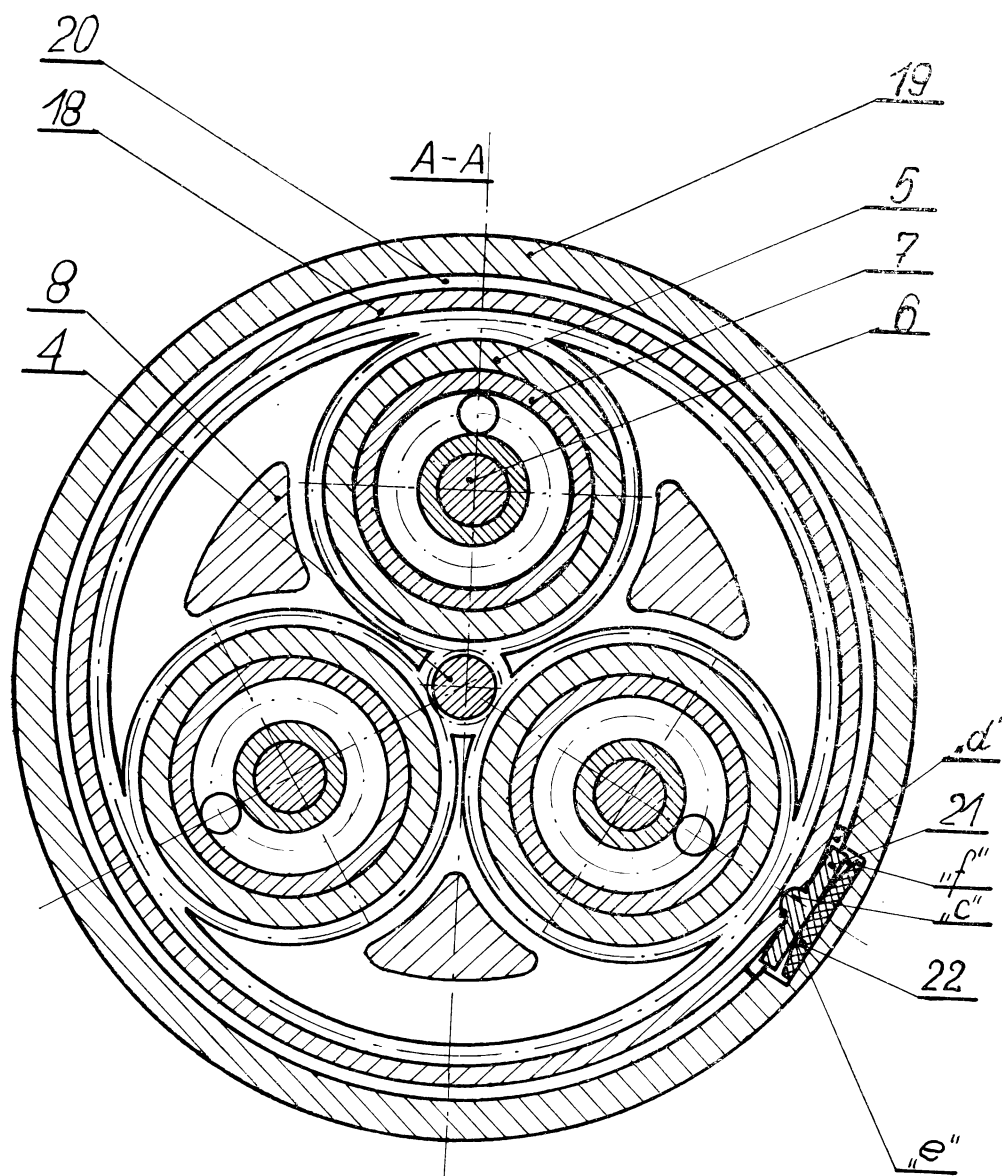


Fig 2

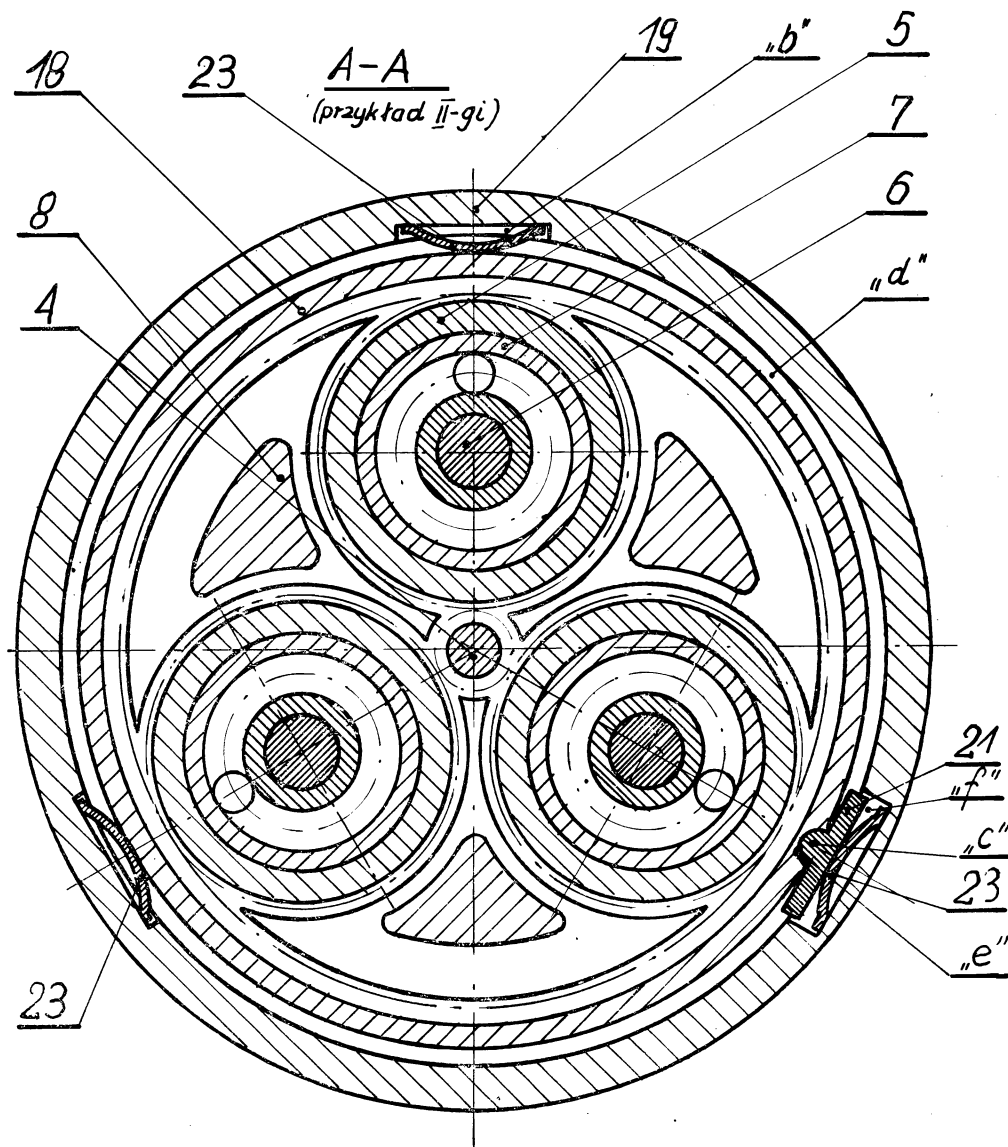


Fig. 3

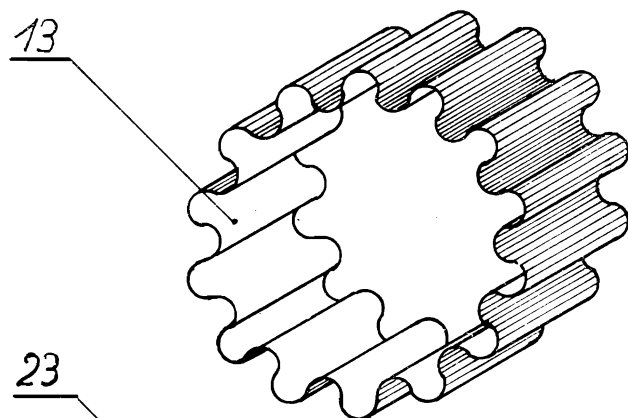


Fig. 4

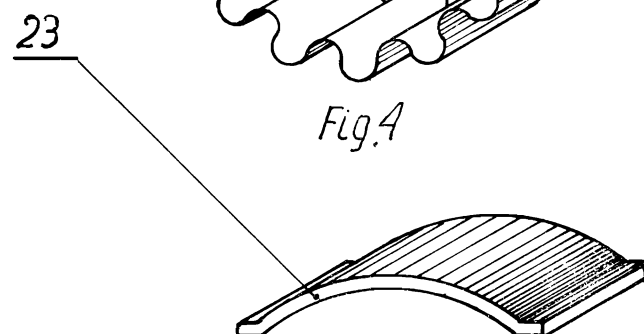


Fig. 5

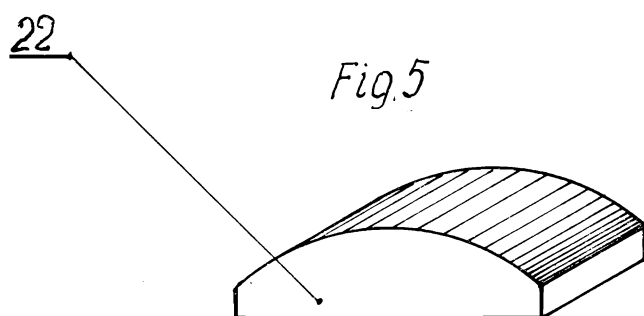


Fig. 6

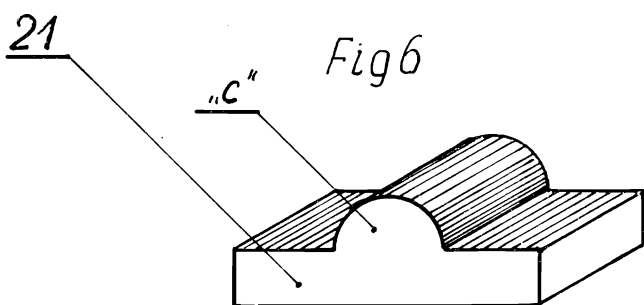


Fig. 7