

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

51889

Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 20.VIII.1963 (P 102 409)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 2 2 1

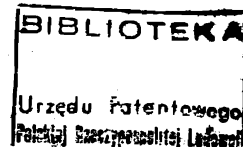
Kl.

47 L, T  
47h, 1/28

MKP F 00 h

16  
1/28

UKD



Twórca wynalazku: inż. Ryszard Więcko

Właściciel patentu: Spółdzielnia Pracy Wytwórczo-Konstrukcyjna „El-kon”, Łódź (Polska)

## Przekładnia obiegowa

1

Przedmiotem wynalazku jest przekładnia obiegowa zamknięta z kołami czołowymi.

Znane są przekładnie obiegowe zamknięte z kołami czołowymi, w których moment obrotowy jest przenoszony od źródła napędu na dwuwieżcowe koło słoneczne, którego jeden wieńiec obraca koła pośredniczące, sprzęgnięte z kołem wieńcowym o uzębieniu wewnętrznym, wewnątrz którego są umieszczone koła obiegowe (satelity), sprzęgnięte z drugim wieńcem koła słonecznego, które przenoszą ruch na sworznie jarzma, przymocowanego na stałe do wału biernego (napędzanego).

W tym rozwiązaniu przekładni oba koła centralne, a mianowicie koło słoneczne i koło wieńcowe są prowadzone w łożyskach tocznych lub ślizgowych. Wadą takiego rozwiązania jest nierównomierne obciążenie zębów kół zębatych, co wymaga przy konstruowaniu przekładni wprowadzania do obliczeń tej przekładni dodatkowego współczynnika nierównomierności obciążenia kół zębatych, a tym samym powiększenia wymiarów przekładni.

Dalszą wadą jest dodatkowe powiększanie gabarytów przekładni, wynikłe na skutek łożyskowania koła wieńcowego, zwłaszcza przy dużym przełożeniu przekładni. W takim przypadku przekrój poprzeczny jarzma wypada duży (przenosi duży moment obrotowy), przy czym najczęściej łożyskuje się je w pokrywie kadłuba przekładni, a na zewnątrz współosiowo z jarzmem łożyskuje się także w pokrywie kadłuba koło wieńcowe na dużych łożyskach.

2

Dalszą wadą takiego rozwiązania jest konieczność wykonywania powierzchni pod łożyska w kole wieńcowym i pokrywie kadłuba z dużą dokładnością pod względem tolerancji wymiarów, współosiowości i prostopadłości.

Znane są przekładnie obiegowe, w których w celu wyrównywania nacisków międzyzębnych na kołach obiegowych stosuje się połączenie nieułożyskowanego koła centralnego z częścią przejmującą jego moment obrotowy w taki sposób, że jest możliwe przemieszczenie tego koła centralnego w płaszczyźnie prostopadłej do jego osi z jednoczesną możliwością jego wychylania kąтового, np. za pomocą przegubu wahliwego, którego czopy wykonuje się luzem w kierunku ich osi. Przegubowe zawieszenie nieułożyskowanego koła centralnego ma tę wadę, że powiększa gabaryt całej przekładni, a poza tym takie przegubowe zawieszenie ma skłonność do powstawania drgań własnych, zwłaszcza przy wysokiej liczbie obrotów.

Znane są również przekładnie obiegowe z kołami czołowymi, w których jedno z kół centralnych nieułożyskowane, jest połączone z częścią przejmującą jego moment obrotowy za pomocą podwójnego sprzęgła kłowego i osadzone jest w łożysku w taki sposób, który umożliwia ruch wahadłowy tego koła. Wadą tej konstrukcji przekładni obiegowej jest nierównomierne rozłożenie nacisku na długości zębów oraz obciążenie momentem gnącym wałka, na którym osadzone jest to koło.

Znane są poza tym przekładnie obiegowe z koła-

mi czołowymi, w których jedno z kół centralnych, swobodnie zawieszono, jest połączone z częścią przejmującą jego moment obrotowy za pomocą pojedynczego sprzęgła kłowego. W tego rodzaju przekładniach występują siły mimośrodowe, działające na oś sprzęgła, co ogranicza liczbę stopni swobody koła nieułożyskowanego i uniemożliwia dokładne wyrównywanie nacisku międzyzębnego.

Znane są również z niemieckiego opisu patentowego nr 737886 przekładnie obiegowe z kołami czołowymi, w których, w celu wyrównywania nacisku międzyzębnego, jedno z nieułożyskowanych kół centralnych jest połączone z częścią przekładni, przejmującą jego moment obrotowy za pomocą podwójnego sprzęgła kłowego. W tego rodzaju przekładniach obiegowych zostały wyeliminowane wyżej opisane wady przekładni obiegowych z luźno zawieszonym kołem centralnym, lecz przełożenie tych przekładni jest małe, a zwiększenie przełożenia jest możliwe tylko wtedy, gdy pracują one jako przekładnie różnicowe, co jednak wymaga zastosowania specjalnego napędu poprzez przekładnię zamykającą, która łączy wał czynny z obudową przekładni, a poprzez tę obudowę powoduje obrót podwójnego sprzęgła kłowego i połączonego z nim koła wieńcowego. Konieczność zastosowania przekładni zamykającej, w celu uzyskania dużego przełożenia tego rodzaju przekładni obiegowej, podraża koszty jej wykonania i zwiększa jej gabaryty.

Przewodnią myślą wynalazku jest uzyskanie wyrównanych nacisków międzyzębnymi, przy jednoczesnym dużym przełożeniu przekładni obiegowej, która ma przy tym małe gabaryty i prostą konstrukcję.

Według wynalazku w przekładni obiegowej z kołami czołowymi, pierwszy wieniec dwuwieńcowego koła słonecznego jest sprzęgnięty z zębami koła pośredniczącego, które jest z boku sprzęgnięte z nieułożyskowanym kołem wieńcowym, tworząc wewnątrz obudowy przekładnię zamykającą, co umożliwia obrót koła wieńcowego a tym samym zwiększenie przełożenia przekładni obiegowej. W ten sposób zawieszono koło słoneczne ustala się w przekładni z luzem za pomocą dwóch powierzchni prostopadłych do jego osi obrotu, w celu umożliwienia kątownego wychylenia tego koła wieńcowego.

Przedmiot wynalazku jest tytułem przykładu uwiarygodniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekładnię obiegową w przekroju podłużnym, a fig. 2 — przekrój wzdłuż linii A—A na fig. 1.

Przekładnia obiegowa według wynalazku ma nieułożyskowane koło wieńcowe 1, które jest zazębiłone z kołem pośredniczącym 2 sprzęgniętym z pierwszym wieńcem 3 dwuwieńcowego koła słonecznego 4. Koło słoneczne 4 jest sztywno osadzone na wale czynnym 5 obracającym za pomocą silnika elektrycznego 6. Wewnątrz koła wieńcowego 1 umieszczone są satelity 7 osadzone na osiach 8, które są na stałe zamocowane na jarzmie 9. Satelity 7 są sprzęgnięte z drugim wieńcem 10 koła słonecznego 4.

Pierwszy wieniec 3 dwuwieńcowego koła słonecznego 4 jest sprzęgnięty z zębami pośredniczącego koła 2, które jest również sprzęgnięte z nieułożyskowanym wieńcowym kołem 1, tworząc w ten sposób wewnątrz kadłuba 13 przekładnię zamykającą.

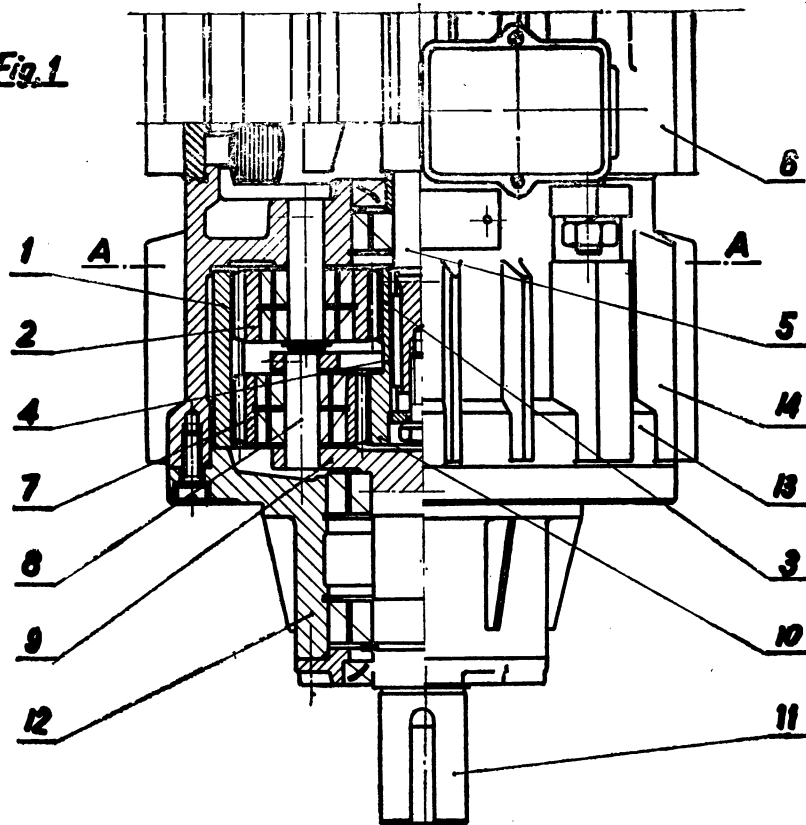
Jarzmo 9 jest połączone na stałe z wałem biernym (napędzanym) 11, który jest ułożyskowany w pokrywie 12 kadłuba 13 przekładni, zaopatrzonego w zewnętrzne żeberka chłodzące 14. W nieułożyskowanym wieńcowym kole 1 powinny być umieszczone co najmniej trzy satelity i trzy koła pośredniczące, które ustalają jego położenie w przekładni.

Dzięki połączeniu za pośrednictwem nieułożyskowanego wieńcowego koła 1 przekładni obiegowej, składającej się z drugiego wienca 10 koła słonecznego 4, satelitów 7 i wieńcowego koła 1 z przekładnią zamykającą, tworzy się przekładnię obiegową zamkniętą o wyrównanych naciskach między zębnymi w całej przekładni.

#### Zastrzeżenie patentowe

Przekładnia obiegowa zamknięta, z kołami czołowymi, zawierająca wał czynny z osadzonym na nim sztywno dwuwieńcowym kołem słonecznym oraz kołem wieńcowym, osadzonym obrotowo w obudowie przekładni, **znamienna tym**, że koło wieńcowe jest osadzone swobodnie w kierunku obrotowym oraz w znany sposób w kierunku osiowym i promieniowym.

**Fig.1**



**Fig.2**

