



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑳ Numer zgłoszenia: 309072

⑤ IntCl⁶:
F16H 3/62

㉑ Data zgłoszenia: 09.06.1995

⑤④

Przekładnia obiegowa z wyrównywaniem rozdziału momentu obrotowego

© Z I T E L N I A
© G Ó L N I A

④③

Zgłoszenie ogłoszono:
23.12.1996 BUP 26/96

④⑤

O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.08.1999 WUP 08/99

⑦③

Uprawniony z patentu:
Politechnika Śląska, Gliwice, PL

⑦②

Twórca wynalazku:
Aleksander Kowal, Gliwice, PL

⑦④

Pełnomocnik:
Ziółkowska Urszula, Politechnika Śląska

⑤⑦

1. Przekładnia obiegowa z wyrównywaniem rozdziału momentu obrotowego, **znamienna tym**, że zamocowania czopów osi (1) kół obiegowych (2) w dwóch tarczach jarzma (5), w kierunku obwodowym zgodnie z obrotem jarzma (5), są sprężyste, przy czym w dwóch tarczach jarzma (5) wykonane są otwory w kształcie rowków (4) o kierunku obwodowym, a w rowkach tych umieszczone są czopy osi (1) kół obiegowych (2) oraz elementy sprężysto-tłumiące (3), przy czym szerokość rowka (4) w kierunku promieniowym pasowana jest ruchowo z wymiarem czopa osi (1).

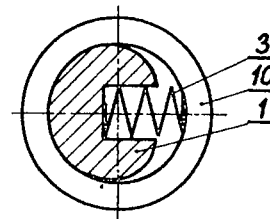


Fig. 5

Przekładnia obiegowa z wyrównywaniem rozdziału momentu obrotowego

Zastrzeżenia patentowe

1. Przekładnia obiegowa z wyrównywaniem rozdziału momentu obrotowego, **znamienna tym**, że zamocowania czopów osi (1) kół obiegowych (2) w dwóch tarczach jarzma (5), w kierunku obwodowym zgodnie z obrotem jarzma (5), są sprężyste, przy czym w dwóch tarczach jarzma (5) wykonane są otwory w kształcie rowków (4) o kierunku obwodowym, a w rowkach tych umieszczone są czopy osi (1) kół obiegowych (2) oraz elementy sprężysto-tłumiące (3), przy czym szerokość rowka (4) w kierunku promieniowym pasowana jest ruchowo z wymiarem czopa osi (1).

2. Przekładnia, w wypadku zamocowanych, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że rowki (4) wykonane w jarzmie (5) w kierunku obwodowym, przy zamocowaniu w dwutarczowym jarzmie (5) łożysk tocznych na czopach osi (1) kół obiegowych (2) mają szerokość równą średnicy zewnętrznej łożyska, a długości rowków są sumą zewnętrznej średnicy łożyska i długości zabezpieczających montaż elementów sprężysto-tłumiących (3).

3. Przekładnia według zastrz. 1 **znamienna tym**, że od zewnętrznej średnicy w dwóch tarczach jarzma (5), w kierunku promieniowym do otworów na czopy osi (1) kół obiegowych (2), wykonane są przecięcia, korzystnie równoległe, omijające otwory na głębokość poniżej koła podziałowego otworów w jarzmie (5).

4. Przekładnia obiegowa z wyrównywaniem rozdziału momentu obrotowego, **znamienna tym**, że jarzmo (5) przekładni obiegowej posiada sprężyste ramiona (6) w kierunku na zewnątrz, na końcach których przymocowane są czopy osi (1) kół obiegowych (2).

5. Przekładnia obiegowa z wyrównywaniem rozdziału momentu obrotowego, **znamienna tym**, że czopy osi (1) kół obiegowych (2) umieszczone luźno w otworach jarzma (5), naciskają na tłoki (7) prowadzone w cylindrach (8) o kierunku stycznym wykonanych w tarczach jarzma (5), a cylindry (8) z tłokami (7), połączone rurami (9) wraz z cieczą hydrauliczną tworzą zamknięty, szczelny i odpowietrzony układ hydrauliczny.

6. Przekładnia obiegowa z wyrównywaniem rozdziału momentu obrotowego, **znamienna tym**, że zamocowane wysięgnikowo w tarczy jarzma (5) czopy osi (1) kół obiegowych (2) mają przekrój mniejszy od otworu wewnętrznego łożyska (10), korzystnie owalny, przy czym dłuższe osie symetrii przekrojów mają w stosunku do jarzma (5) kierunek promieniowy, a w przestrzeniach pomiędzy przekrojami czopów osi (1) i otworami wewnętrznymi łożysk (10) umieszczone są elementy sprężyste (3).

7. Przekładnia według zastrz. 6, **znamienna tym**, że przy jednokierunkowej pracy, na przekrój czopa osi (1) koła obiegowego (2) składa się pół koła i np. pół owalu, przy czym linia rozdziału ma kierunek promieniowy, a łożysko (10) naciska poprzez element sprężysty (3) na część owalną.

8. Przekładnia według zastrz. 6, **znamienna tym**, że elementy sprężyste (3) umieszczone są w ślepych otworach wykonanych w czopach osi (1) kół obiegowych (2) w kierunku promieniowych względem ich przekroju i stycznym do kierunku ich obrotu z jarzmem, a każdy element sprężysty (3) opiera się ze wstępnym naciskiem o dno otworu w czopie osi (1) i o ściankę otworu łożyska (10).

9. Przekładnia obiegowa z wyrównywaniem rozdziału momentu obrotowego, gdy w dwutarczowym jarzmie zamocowane są łożyska kół obiegowych, **znamienna tym**, że czopy osi (1) pasowane są luźno w otworach kół obiegowych (2), a na długości każdego czopa osi (1) wykonane są rowki, a w każdym z nich umieszczony jest element sprężysty oparty o dno rowka i o ściankę otworu koła obiegowego (2) z napięciem wstępnym.

10. Przekładnia obiegowa z wyrównywaniem rozdziału momentu obrotowego, **znamienna tym**, że czopy osi (1) kół obiegowych (2) pasowane są luźno w otworach jarzma (5), a na

długości tych czopów osi (1) wykonanych jest po kilka rowków, a w każdym z nich umieszczony jest element sprężysty oparty o dno rowka i o ścianę otworu w jarzmie (5) z napięciem wstępnym.

11. Przekładnia obiegowa z wyrównywaniem rozdziału momentu obrotowego, **znamienna tym**, że zamocowane wysięgnikowo w tarczy jarzma (5) czopy osi (1) pasowane są luźno w otworach łożysk (10), a wzdłuż długości czopów osi (1) wykonanych jest po kilka rowków, a w każdym z nich umieszczony jest element sprężysty oparty o dno rowka i o ścianę otworu łożyska (10) z napięciem wstępnym.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest przekładnia obiegowa z wyrównywaniem rozdziału momentu obrotowego. Rozdział przenieszonego momentu obrotowego w przekładni na poszczególne koła obiegowe, ma istotny wpływ na jej trwałość.

Znane są przekładnie obiegowe w których wyrównywanie rozkładu obciążeń na poszczególne koła obiegowe uzyskuje się za pomocą uelastycznienia zamocowania kół obiegowych na swych osiach za pomocą elementów pośrednich, takich jak tuleje gumowe. Innym sposobem wyrównywania rozkładu obciążeń na koła obiegowe jest zastosowanie centralnie położonego pierścienia z cięgnami połączonymi z mimośrodkowymi czopami osi kół obiegowych jak w przekładni firmy Simmering-Graz Pauker.

Przekładnia według wynalazku charakteryzuje się tym, że zamocowania czopów osi kół obiegowych w dwóch tarczach jarzma, w kierunku obwodowym zgodnie z obrotem jarzma, mają sztywność mniejszą od sztywności zazębienia. W przekładni obiegowej czopy osi kół obiegowych zamocowane są w otworach w kształcie rowków wykonanych w tarczach jarzma, o kierunku obwodowym i naciskają na elementy sprężysto-tłumiące. Przy próbie przeciążania jednego z kół, w wyniku np. błędów kinematycznych, koło to poprzez czopy swojej osi naciska na elementy sprężysto-tłumiące, powoduje ich odkształcenie i przesunie się w kierunku obwodowym, w kierunku działania momentu obrotowego. Koło unika w ten sposób znacznego przeciążenia. W wyniku tego, pozostałe koła obiegowe pozostają pod obciążeniem. Pomimo błędów kinematycznych, rozkład obciążenia na poszczególne koła obiegowe pozostanie praktycznie wyrównany.

W innym rozwiązaniu, przekładnia według wynalazku charakteryzuje się tym, że czopy osi kół obiegowych zamocowane są w podatnych ramionach jarzma. Przeciążenie jednego z kół spowoduje dodatkowe ugięcie ramienia jarzma. Wskutek ugięcia ramienia, w pozostałych kołach, tylko w niewielkim stopniu zmniejszą się obciążenia.

W innym rozwiązaniu, przekładnia według wynalazku charakteryzuje się tym, że czopy osi koła obiegowego umieszczone są luźno w otworach jarzma, a tam podparte są tłokami o osiach symetrii w kierunku stycznym. Tłoki umieszczone są w cylindrach, a te połączone są ze sobą rurami lub otworami wykonanymi w jarzmie. Cylindry i rury wypełnione są cieczą hydrauliczną, np. smarem. Układ ten jest zamknięty, szczelny i odpowietrzony. W wyniku błędów kinematycznych na jednym z kół obiegowych, tłok podpierający czop osi jest np. wciskany do cylindra. Ciśnienie wytworzone przez tłok w układzie, spowoduje, że pozostałe tłoki będą wysuwane ze swych cylindrów i będą dociskane do czopów osi pozostałych kół obiegowych. Dociskanie to powoduje, że pozostałe koła obiegowe tylko w niewielkim stopniu będą odciążone.

W innym rozwiązaniu, przekładnia według wynalazku charakteryzuje się tym, że w jarzmie jednotarczowym, wysięgnikowo zamocowane w tarczy jarzma osie kół obiegowych, mają w kierunku stycznym wymiar mniejszy od średnicy wewnętrznej łożyska, na którym osadzone jest koło obiegowe. W wolnej przestrzeni pomiędzy czopem osi i ścianą otworu łożyska umieszczone są elementy sprężyste, np. płaskie sprężyny, przy czym przekrój czopa pozwala, po odkształceniu się sprężyny pod wpływem obciążenia, na przesunięcie się pierścienia wewnętrznego łożyska w kierunku stycznym.

Przekładnia według wynalazku pozwala na rozwiązywanie problemu wyrównywania rozdziału momentu obrotowego na poszczególne koła obiegowe.

Wynalazek objaśniono na przykładzie wykonania na rysunku, na których fig. 1 przedstawia przekładnię obiegową w widoku poosiowym z rowkami w jarzmie, fig. 2 - widok jarzma z ramionami, fig. 3 - jarzmo z tłokami, fig. 4 - przekrój poprzeczny czopa osi koła obiegowego z elementami sprężystymi w pierścieniu wewnętrznym łożyska, a fig. 5 przedstawia przekrój poprzeczny czopa osi ze ślepym otworem, w którym umieszczony jest element sprężysty.

Przekładnia według wynalazku charakteryzuje się tym, że czop osi 1 koła obiegowego 2 pod wpływem błędu, który wywołuje przeciążenie przesunie się dodatkowo, po odkształceniu elementu sprężysto-tłumiącego 3, w rowku 4 o kierunku obwodowym wykonanym w jarzmie 5.

W innym rozwiązaniu, jarzmo 5 posiada ramiona 6, w których umocowane są czopy osi 1 koła obiegowego 2.

W innym rozwiązaniu, czopy osi 1 kół obiegowych 2 umieszczone w otworze jarzma 5 naciskają na tłoki 7 w cylindrach 8, powodując ciśnienie w cieczy hydraulicznej umieszczonej w rurach 9, które łączą ze sobą wszystkie cylindry 8, przy czym cieczą hydrauliczną w układzie mogą być smary plastyczne.

W innym rozwiązaniu, czopy osi 1 o przekroju korzystnie owalnym, umieszczone są wraz z elementami sprężystymi 3 w otworach łożysk 10, na których osadzone są koła obiegowe 2.

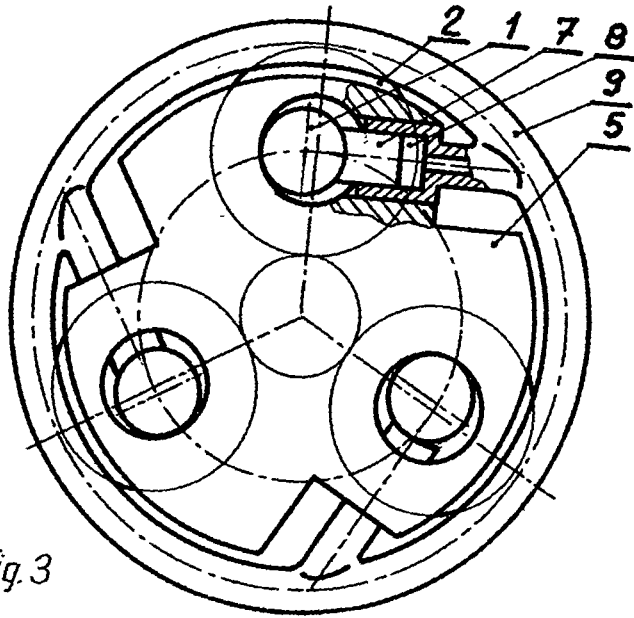


Fig. 3

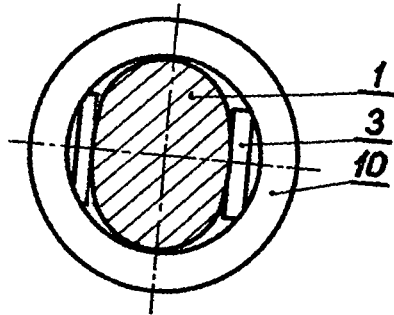


Fig. 4

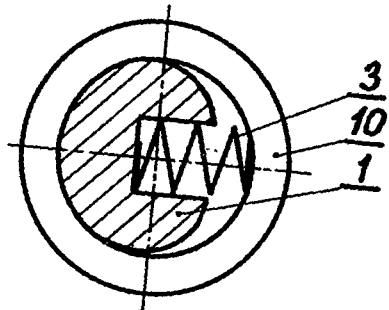


Fig. 5

