

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58 814

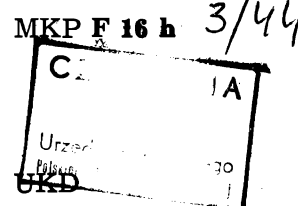
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.VIII.1966 (P 115 981)

Pierwszeństwo: 11.VIII.1965 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 20.XII.1969

Kl. 47 h, 3/44



Współtwórcy wynalazku: inż. Werner Möller, inż. Ingo Aust

Właściciel patentu: VEB Klement-Gottwald-Werke Schwerin, Schwerin
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

Elastyczne ułożyskowanie kół zębatach, zwłaszcza w przekładniach obiegowych

1

Przedmiotem wynalazku jest elastyczne ułożyskowanie kół zębatach, zwłaszcza w przekładniach obiegowych, przy zastosowaniu elastycznej tulei metalowej, umieszczonej współosiowo z wałkiem koła zębatego.

Przy wykonywaniu znanych przekładni obiegowych nie udaje się w praktyce uniknąć pewnych usterek. Usterki te mogą dotyczyć zarysu zębów, podziałki koła zębatego, kierunku osi i umieszczenia kół przekładni w jarzmie. Często błędy te sumują się i mogą powodować poważne niedokładności w montażu przekładni i związane z tym nieprawidłowości w jej pracy.

W celu wyrównywania rozkładu sił w przekładniach obiegowych proponowano umieszczać pewne elementy przekładni elastycznie lub ruchomo. Okazało się, że elastyczne ułożyskowanie kół obiegowych i koła wewnętrznego jest dla wyrównania obciążenia zębów i całej przekładni korzystniejsze niż elastyczne łożyskowanie koła o uzębieniu wewnętrznym. W ten sposób można bowiem wyrównać przede wszystkim najlepiej kątowne odchylenia poszczególnych osi obrotu.

We wszystkich znanych rozwiązaniach elastycznego ułożyskowania stosuje się tuleje gumowe lub z tworzywa sztucznego albo tuleje stalowe. Tuleje gumowe i z tworzywa sztucznego mają jednak tę wadę, że zajmują stosunkowo dużo miejsca, trudno jest je wbudować w przekładnię i prawie jest niemożliwe osiągnięcie przy ich użyciu jed-

2

nakowej elastyczności wszystkich kół obiegowych. Znane tuleje stalowe mają natomiast tę wadę, że przy przeciążeniu od zewnątrz odkształcają się plastycznie, przez co stają się niezdadne do dalszego użytku.

Wynalazek ma na celu opracowanie takiego elastycznego ułożyskowania kół zębatach przy zastosowaniu tulei metalowej, w którym przeciążenie nie powoduje plastycznego odkształcania tulei.

Według wynalazku cel ten osiąga się w ten sposób, że odkształcalność tulei ogranicza się za pomocą oporu w postaci pierścienia. Tuleję wykonuje się w postaci dźwigaru na dwóch podporach, którego wyginanie się w miejscu największego możliwego ugięcia jest ograniczone za pomocą oporowego pierścienia. W tym celu tuleja posiada na wewnętrznej powierzchni cylindryczne wybrania, pomiędzy którymi utworzone są pierścienie oporowe, przy czym pomiędzy zewnętrznymi pierścieniami znajduje się jeden lub dwa pierścienie oporowe o mniejszej lub większej średnicy, służące jako oparcia. Pomiędzy miejscami oparcia i ścianką otworu koła obiegowego względnie wałka jest odstęp równy sumie wszystkich możliwych błędów wykonania koła zębatego i umieszczenia wałka.

W celu zwiększenia elastyczności, a zwłaszcza w przypadku małych wymiarów przekładni i przy małych siłach przenoszonych, tuleja może mieć podłużne szczeliny wykonane tak, że na końcach

tulei utworzone są pierścienie oporowe. Zaletą ułożyskowania kół zębatach przy zastosowaniu rozwiązania według wynalazku jest osiągnięcie praktycznie jednakowej elastyczności zawieszenia wszystkich kół przekładni przy zapewnieniu ograniczenia odkształceń elementów zawieszenia jedynie do zakresu sprężystości.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia tuleję ze szczelinami w widoku z boku, fig. 2 — tuleję w przekroju wzdłuż linii A—A na fig. 1, fig. 3 — tuleję według fig. 1 i 2 zamontowaną, w przekroju, fig. 4 — tuleję bez szczelin z wewnętrznym pierścieniem oporowym w widoku z boku i częściowo w przekroju, fig. 5 — tuleję w przekroju wzdłuż linii B—B na fig. 4 i fig. 6 — tuleję według fig. 4 i fig. 5 zamontowaną, w przekroju.

Tuleja 1 ze szczelinami (fig. 1 do 3) opiera się swą wewnętrzną cylindryczną powierzchnią na pierścieniach 2 wałka 3, przy czym jej środkowa część zachowuje pewien luz w stosunku do pierścienia 4 wałka 3. Naprzeciw pierścienia 4 na zewnętrzną stronę tulei 1 jest nasunięte łożysko kulkowe 5, utrzymywane w swym położeniu przez pierścienie dystansowe 6 i pierścienie zabezpieczające 7. Zewnętrzny pierścień łożyska kulkowego jest wciśnięty w otwór obiegowego koła 8, zabezpieczającego się z wydrążonym wewnętrznym kołem 9 i z centralnym kołem 10.

Na fig. 4 — 6 uwidoczniłoby tuleję 11 z wewnętrznymi pierścieniami 12, 13, 14 w połączeniu z gładkim wałkiem 15. Tuleja 11 może być również wyposażona w pierścienie zewnętrzne, przy czym wtedy jednak należy umieścić między wałkiem 15 i obiegowym kołem 8 łożysko kulkowe, a tuleja 11 powinna wraz z pierścieniem przylegać do ścian otworu w kole obiegowym 8.

Jeżeli obiegowe koło 8 jest oparte w dwóch łożyskach kulkowych 5 na wałku 3 lub 15, wówczas dla każdego z tych łożysk należy przewidzieć oparcie w postaci pierścienia 4 lub 13.

Szczeliny tulei 1 są tak rozmieszczone, że na przeciw siebie leżą dwie większe części segmentowe do przenoszenia stosunkowo większych sił obwodowych. Tuleja mająca szczeliny musi być unieruchomiona.

Gdy wspornik 16 koła obiegowego obraca się tuleja 1 lub 11 zostanie pod wpływem działających na nią sił elastycznie odkształcona. Jeżeli wystąpi przeciążenie, wówczas tuleja 1 lub 11 opiera się o pierścień 4 lub 13, który nie pozwala na dalsze odkształcanie się tulei 1 względnie 11, utrzymując tym samym odkształcenia tulei 1 lub 11 w zakresie odkształceń sprężystych. Występujące tu siły składają się z sił obwodowych, sił promieniowych oraz sił powstających na skutek błędów w wykonaniu zębów względnie błędów w umieszczeniu wałka.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elastyczne ułożyskowanie kół zębatach, zwłaszcza w przekładniach obiegowych, przy zastosowaniu elastycznej tulei metalowej umieszczonej współosiowo z wałkiem koła zębatego, **znamiennie tym**, że ma pierścień oporowy (4, 13) ograniczający odkształcalność tulei (1, 11).

2. Elastyczne ułożyskowanie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że tuleja (11) na końcach swej wewnętrznej powierzchni cylindrycznej ma oporowe pierścienie (12, 14), a między tymi pierścieniami znajduje się jeden pierścień oporowy (13) względnie dwa takie pierścienie o mniejszej lub większej średnicy.

3. Elastyczne ułożyskowanie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że tuleja (11) ma znane podłużne szczeliny.

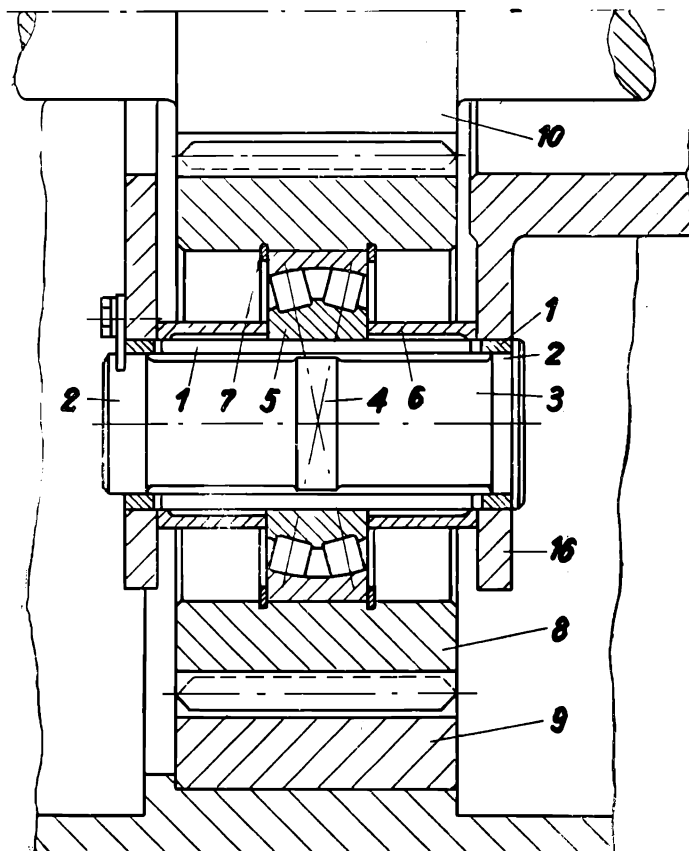
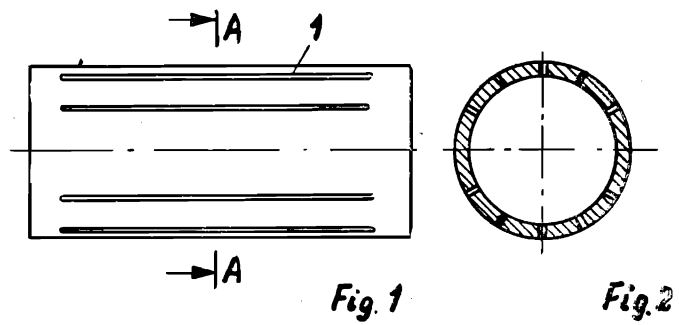


Fig. 3

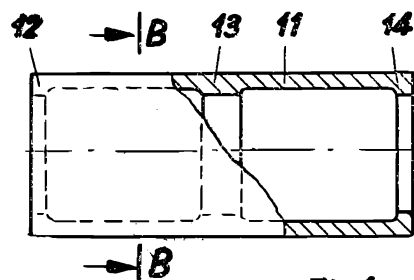


Fig. 4

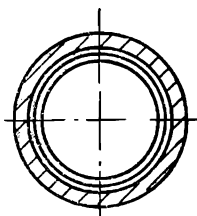


Fig. 5

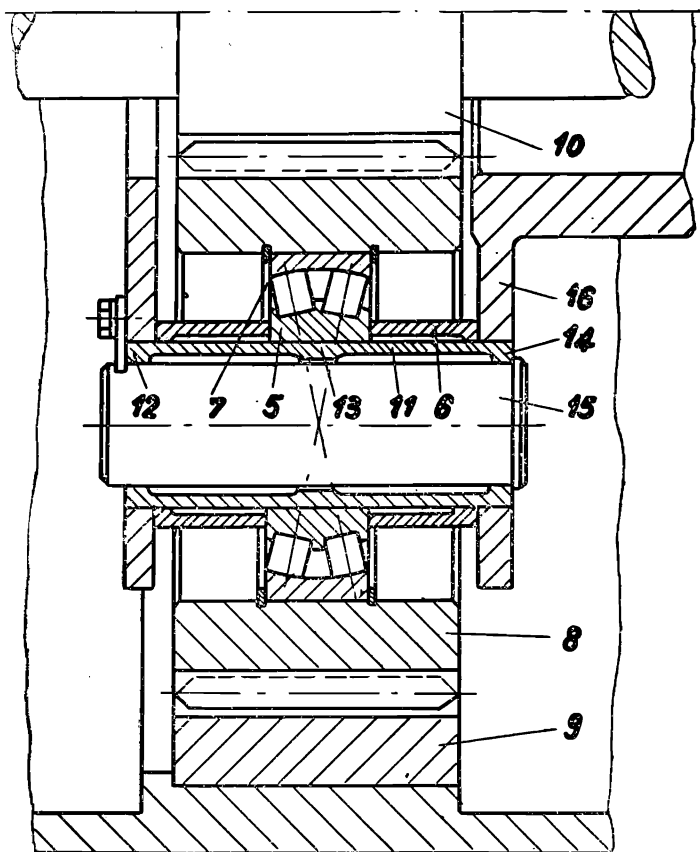


Fig. 6