



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

Int. Cl.³ **F16H 13/08**
F16H 15/48

Zgłoszono: 24.06.80 (P. 225165)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.81

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1983

Twórca wynalazku: Henryk Rzaza

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn
i Urządzeń Chemicznych „METALCHEM”,
Toruń (Polska)

Przekładnia cierna

Przedmiotem wynalazku jest przekładnia cierna obiegowa o stałym przełożeniu, przeznaczona do osiowego przenoszenia momentu obrotowego.

Znana jest z brytyjskiego opisu patentowego nr 1090135 przekładnia cierna obiegowa, której element napędzający stanowi końcówka wału silnika. Z końcówką tą współpracują ciernie trzy elementy pośrednie w kształcie rolek zaopatrzonych w cienką zewnętrzną, walcową i sprężystą otoczkę metalową. Rolki te są wsparte na łożyskach za pośrednictwem tulejek gumowych, natomiast łożyska osadzone są na trzech czopach sztywno związanych ze stroną bierną przekładni. Elementy pośrednie są umieszczone pomiędzy końcówką wału silnika, a sztywnym wewnętrznym, walcowym pierścieniem ciernym, zamocowanym w obudowie przekładni. Wymiary końcówki wałka, elementów pośrednich oraz walcowego pierścienia ciernego są tak dobrane, że elementy pośrednie są nieznacznie odkształcone promieniowo, co zapewnia występowanie sił tarcia niezbędnych do przeniesienia momentu obrotowego.

Znana jest również z opisu zgłoszonego wynalazku RFN nr 2633868 przekładnia cierna obiegowa, która spełnia również rolę łożyska ustalającego wzajemne położenie wewnętrznego pierścienia ciernego, wałka napędzającego i napędzanego. Przekładnia ta posiada wałek napędzający połączony z tarczą, w której zamocowane są trzy czopy z osadzonymi łożyskami kulowymi spełniającymi rolę elementów pośrednich. Łożyska te swymi pierścieniami zewnętrznymi ustalają również wzajemne położenie wałka napędzanego oraz wewnętrznego pierścienia ciernego zamocowanego w obudowie przekładni. Celem wywołania sił tarcia niezbędnych do przeniesienia momentu obrotowego, pierścienie zewnętrzne łożysk są wciągane z odpowiednią siłą pomiędzy pierścień cierny, a wałek napędzany.

Wadą tych rozwiązań jest trudność zapewnienia niezbędnej wartości sił tarcia pomiędzy elementami przenoszącymi napęd, gdyż w obydwu przypadkach elementy pośrednie o bardzo dokładnie wykonanej powierzchni cierniej należy wciągać pomiędzy wałek a pierścień wewnętrzny, co bardzo często jest przyczyną ich uszkodzeń.

Celem wynalazku jest opracowanie takiej konstrukcji przekładni cierniej, obiegowej, która zapewniłaby uzyskanie niezbędnej wartości sił tarcia pomiędzy elementami przenoszącymi napęd, bez konieczności narażania poszczególnych elementów na uszkodzenia w czasie ich montażu.

Przekładnia cierna, obiegowa, według wynalazku posiada z jednej strony wałek współpracujący z umieszczonymi w wewnętrznym pierścieniu ciernym walcowymi elementami pośrednimi, elementy te są osadzone ze znacznym luzem na czopach zamocowanych w tarczy połączonej z drugą stroną przekładni. Wewnętrzny pierścień cierny umieszczony jest w obudowie także ze znacznym luzem i zabezpieczony przed obrotem względem tej obudowy mechanicznym bezpiecznikiem przeciążeniowym. Natomiast obudowa przekładni wyposażona jest w elementy śrubowe, które służą do sprężystego odkształcenia pierścienia ciernego w trakcie montażu elementów pośrednich.

Taka konstrukcja przekładni zapewnia możliwość montażu poszczególnych jej elementów bez konieczności ich wzajemnego wtłaczania, a tym samym eliminuje zagrożenie uszkodzenia dokładnie wykonanych powierzchni ciernych. Natomiast luzy z jakimi połączone są jej zasadnicze elementy napędowe wykluczają konieczność dokładnej obróbki ich pewnych części.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekładnię w przekroju poprzecznym, a fig. 2 — przekrój przekładni wzdłuż linii A-A.

Wałek 1 ułożyskowany w obudowie 2 przekładni współpracuje ciernie z trzema walcowymi elementami pośrednimi 3. Elementy te są ułożyskowane ze znacznym luzem s_1 na trzech czopach 4 osadzonych w tarczy połączonej z drugą stroną przekładni. Końcówka cierna wałka 1 oraz elementy pośrednie 3 umieszczone są w wewnętrznym pierścieniu ciernym 5 i wzajemnie dociskane siłami jego sprężystości. Pierścień 5 umieszczony jest wewnątrz obudowy 2 z luzem s_2 i zabezpieczony przed obrotem względem tej obudowy za pomocą mechanicznego bezpiecznika przeciążeniowego 6. Obudowa 2 wyposażona jest w trzy śruby 7 rozstawione co 120° , a służące do sprężystego odkształcenia pierścienia 5.

W celu uzyskania sił tarcia pomiędzy elementami przenoszącymi napęd wymiary koła ciernego wałka 1, walcowych elementów pośrednich 3 i pierścienia ciernego 5 są tak dobrane, że montaż elementów pośrednich 3 jest możliwy dopiero po dokonaniu sprężystego odkształcenia pierścienia 5. Odkształcenie to uzyskuje się w wyniku przyłożenia na jego obwodzie trzech sił ściskających rozstawionych co 120° , a wywołanych wkręcaniem śrub 7. Po dokonaniu takiego odkształcenia elementy pośrednie wsuwa się w te strefy pierścienia, gdzie nastąpiło zwiększenie jego promienia, po czym siły odejmuje się wykręcając śruby 7.

Mechaniczny bezpiecznik przeciążeniowy 6 zabezpiecza przekładnię przed uszkodzeniem spowodowanym przyłożeniem zbyt dużych momentów obrotowych — w przypadku wystąpienia takich obciążeń następuje zcięcie bezpiecznika.

Przekładnia o przedstawionej konstrukcji umożliwia jej wykonywanie jako przekładni wielostopniowej poprzez bezpośrednie szeregowe połączenie kilku przekładni jednostopniowych, w których wałek napędzany przekładni stopnia niższego stanowić będzie wałek napędzający przekładni stopnia bezpośrednio wyższego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przekładnia cierna, obiegowa o stałym przełożeniu posiadająca z jednej strony wałek współpracujący z umieszczonymi w wewnętrznym pierścieniu ciernym walcowymi elementami pośrednimi, ułożyskowanymi na czopach tarczy połączonej z drugą stroną przekładni, **znamienna tym**, że walcowe elementy pośrednie (3) osadzone są na czopach (4) ze znacznym luzem (s_1), a wewnętrzny pierścień cierny (5) osadzony jest z znacznym luzem (s_2) w obudowie (2) i zabezpieczony jest przed obrotem względem tej obudowy mechanicznym bezpiecznikiem przeciążeniowym (6).

2. Przekładnia cierna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że obudowa (2) wyposażona jest w elementy śrubowe (7) służące do sprężystego odkształcenia wewnętrznego pierścienia ciernego (5).

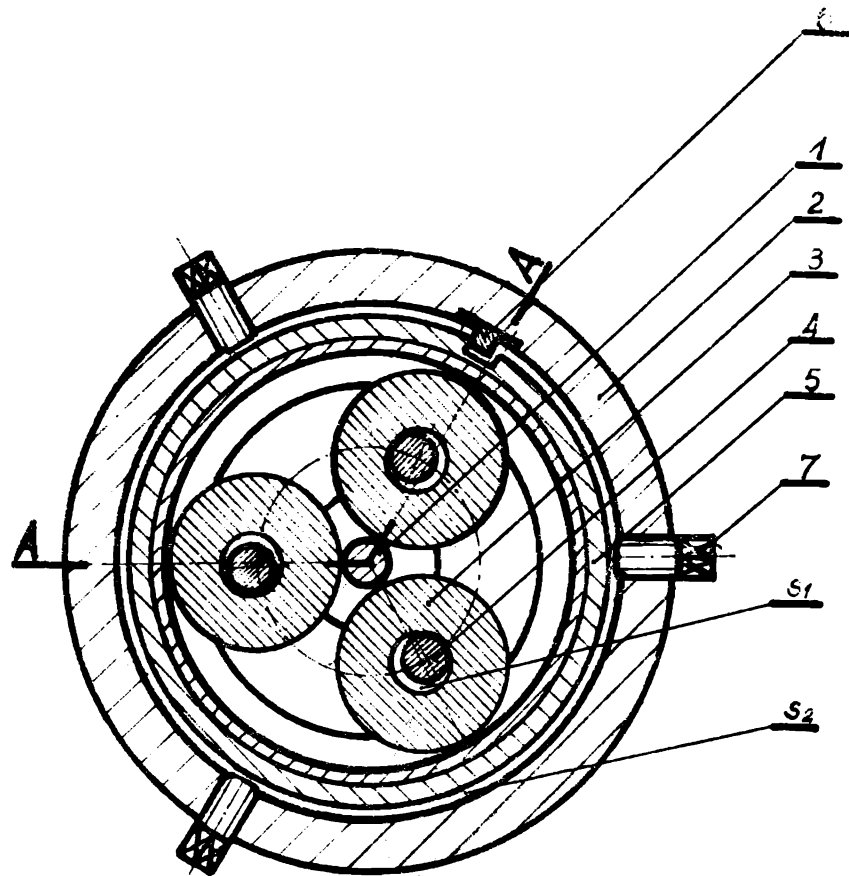


Fig. 1.

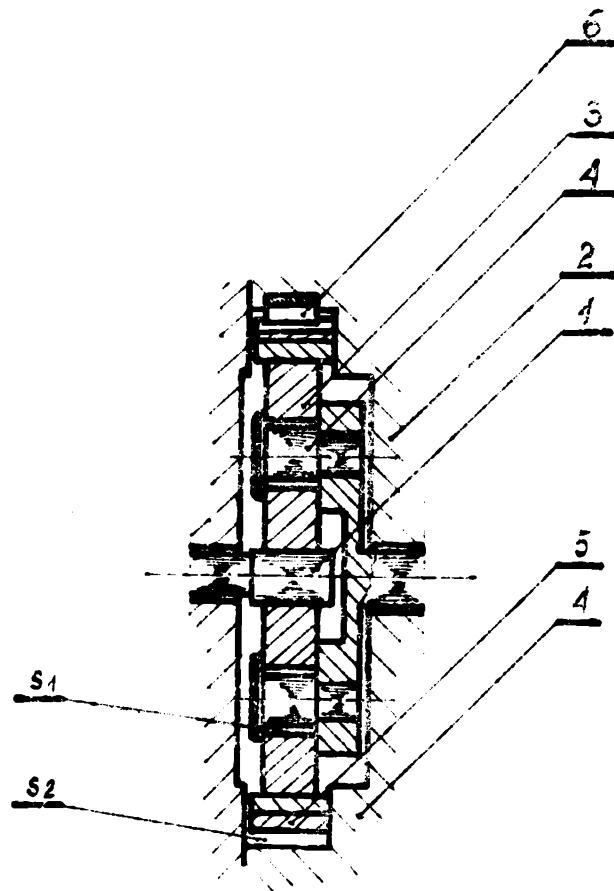


Fig. 2.