

URZĄD PATENTOWY



F 16h 13/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 22984.

Kl. 47 h, 14.

Akciová společnost, dříve Škodovy závody v Plzni 47h, 13/02
(Praga, Czechosłowacja).**Przekładnia cierna.**

Zgłoszono 12 września 1934 r.

Udzielono 20 marca 1936 r.

Znane przekładnie cierne mają tę wadę, że reakcje osiowe sił, powstające przy dociskaniu powierzchni ciernych, wymagają bardzo złożonych i drogich konstrukcyj łożyskowych, zapomocą których te siły osiowe zostają wyrównywane.

Wynalazek usuwa wspomnianą wadę i polega na tem, że reakcje sił, powstające wskutek dociskania powierzchni ciernych przekładni, wzajemnie się znoszą, wskutek czego nie tylko konstrukcja przekładni jest prosta, lecz usuwa się wszelkie niedomagania, które dotychczas uniemożliwiały ogólne zastosowanie takich przekładni. Istotna cecha przekładni cierniej według wynalazku polega na tem, że powierzchnie cierne jednej części przekładni są osadzone wzdłuż osi przesuwnie na

końcach wału tej części. Siły, dociskające powierzchnie jednej części przekładni do odpowiednich powierzchni ciernych drugiej części przekładni, działają na osi wału pierwszej części przekładni, lecz w kierunkach przeciwnych, wskutek czego powstające reakcje sił, działające również w kierunku tej osi przeciw sobie, znoszą się. Przekładnia jest pod względem swej budowy bardzo prosta i zapomocą niej można osiągać zmiany szybkości od zera do największej obliczonej wielkości w obydwóch kierunkach obrotu.

Rysunek przedstawia kilka przykładów wykonania przekładni cierniej według wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekładnię w widoku z boku; fig. 2 — w widoku z góry częściowo w przekroju przy szybkości

zerowej; fig. 3 — przy szybkości największej w jednym kierunku, a fig. 4 — w drugim kierunku; fig. 5 — część składową przekładni w przekroju w powiększeniu; fig. 6, 7 i 8 schematycznie przedstawiają odmiany przekładni; fig. 9 — jedną część przekładni z silnikiem w powiększeniu.

Przekładnia składa się z maszyny napędzającej, np. silnika elektrycznego 1, którego wał 2 jest na dwóch końcach zaopatrzony w kuliste powierzchnie cierne 3, 3', które mogą być w uwidoczniionych kierunkach 4, 4' dociskane w różny sposób do wewnętrznej powierzchni dzwonu ciernego 5, osadzonego na wale napędzanym 6. Powierzchnie 3, 3' są odcinkami kul, których promień jest nieco mniejszy niż promień wewnętrznej powierzchni ciernej dzwonu 5. Zmiany przekładni osiąga się przez wychylanie silnika 1 zapomocą połączonej z nim dźwigni 7 około czopów 8, których wspólna oś przecina oś wału napędzanego 6 i jest prostopadła do tej osi. Dźwignię 7 można obracać w różny sposób, np. zapomocą śruby lub przekładni ślimakowej, dźwigniowej lub jakiegokolwiek innej.

Gdy dźwignia 7 znajduje się w położeniu środkowym (fig. 2), wówczas powierzchnie 3, 3' przy obrocie dotykają wewnętrznej powierzchni dzwonu 5, lecz nie toczą się po niej. Gdy silnik w tem położeniu obraca się, dzwon 5 oraz wał napędzany 6 pozostają nieruchome, czyli napęd jest wyłączony, a silnik napędzający będzie jałowo. Przy obracaniu dźwigni 7 w kierunku strzałki 9 powiększają się promienie kół, które opisuje punkt zetknięcia się powierzchni 3, 3' z powierzchnią dzwonu, a więc także szybkość obrotu wału napędzanego 6, aż do osiągnięcia największej szybkości, odpowiadającej największemu wychyleniu dźwigni 7 względnie wału 2 silnika napędzającego 1 (fig. 3).

Fig. 4 przedstawia położenie urządzenia, które odpowiada największej szybkości obrotu w odwrotnym kierunku, wskutek wychylenia dźwigni 7 w kierunku strzałki 10.

Jak już wspomniano, powierzchnie kuliste 3, 3' mogą być dociskane do powierzchni ciernej dzwonu 5 zapomocą różnych środków. Fig. 5 przedstawia jedno rozwiązanie tego szczegółu. Narząd dociskowy stanowi sprężyna 11, która opiera się jednym końcem o tarczę 12, zaopatrzoną na obwodzie w prowadnicę cylindryczną i osadzoną na stałe na wale 2 silnika, a drugim końcem — o wewnętrzną ścianę kulistego narządu ciernego, przesuwnego wzdłuż osi prowadnicy cylindrycznej tarczy 12. W taki sam sposób wykonane jest również osadzenie narządu 3' na drugim końcu wału 2, wskutek czego powierzchnie kuliste zostają dociskane zapomocą sprężyn 11 do wykonanej z twardego materiału wymiennej wkładki 13, stanowiącej wewnętrzną powierzchnię cierną dzwonu 5. Dzwon 5 jest osadzony przesuwnie na wale napędzanym 6, wobec czego w razie zużycia się powierzchni ciernej dzwonu względnie wkładki 13 dzwon może być przestawiony w inne położenie na wale 6, aby inna część powierzchni ciernej dzwonu 5 względnie wkładki 13 stykała się z powierzchnią 3. Dopiero po zużyciu się całej powierzchni należy wymienić wkładkę 13.

Takie samo działanie można osiągnąć przez przesuw wału napędzającego z powierzchniami 3, 3' względem wału napędzanego 6.

Opisane urządzenie nadaje się nietylko do napędu zapomocą elektromotoru (fig. 1 — 4), lecz także do maszyn napędowych innego rodzaju. Fig. 6 przedstawia np. zastosowanie przekładni według wynalazku w połączeniu z dwusuwowym silnikiem spalinowym 14. Części napędzające przekładni, do których należy

silnik 14, obydwie powierzchnie 3, 3' z wykorbionym wałem 15 i wspólna rama, tworzą zespół, który obraca się względem napędzanych części, czyli dzwonu 5 z wałem 6 około czopów 16.

Fig. 7 przedstawia urządzenie przekładni ciernej, w której wał napędzający 2, na końcach zaopatrzony w powierzchnie 3, 3', jest napędzany zapomocą silnika 17, umieszczonego poza wałem 2. Napęd wału 2 odbywa się zapomocą kół ślimakowych 18, 19. Ten napęd może być, oczywiście, inny, np. zapomocą zwykłych kół zębatach, stożkowych kół zębatach, pasa i t. d. Napędzające części przekładni tworzą w tym przypadku również zespół obrotowy około czopa 10.

W celu zabezpieczenia dokładnego położenia osi obrotu, około której wał napędzający z powierzchniami kulistymi ma być wychylany, stosuje się łożysko prowadnicze 21, znajdujące się na przedłużonym końcu wału napędzanego 6. Fig. 8 przedstawia taką przekładnię w połączeniu z silnikiem 1, którego wał 2 jest jednocześnie wałem napędzającym przekładni. Łożysko 21 służy do centrowania pałaka 22, w którego łożyskach 23, 24 są osadzone czopy 8 w taki sposób, że znajdują się one zawsze we właściwym położeniu. Pałak 22 jest osadzony na wspólnej podstawie 25, na której znajduje się także łożysko 26 wału 6. Powierzchnie kuliste znajdują się na końcach wału napędzającego 2, a do obracania części napędzających sprzęgła służy dźwignia 7.

W przekładniach, służących do przenoszenia obrotów wielkich mas, może powstawać przy rozruszaniu poślizg czyli wielkie zużywanie się powierzchni ciernych. W celu uniknięcia tej wady zaopatrzuje się przekładnię w dowolne sprzęgło cierne, którego wymiary są tak określone, że ono ma poślizg, skoro moment, przenoszony zapomocą przekładni ciernej, przekroczy pewną maksymalną granicę.

Takie urządzenie uwidocznia fig. 9. Wirnik silnika elektrycznego 27 jest osadzony swobodnie zapomocą wkładki 28 na wale napędzającym silnika, a połączenie wirnika z wałem 2 skutecznia np. zwykle sprzęgło cierne 29. To urządzenie ma tę zaletę, że przy odpowiednio dobranem sprzęgle 29 przy rozruszaniu lub przeciążeniu sprzęgło to ślizga się na odpowiednio wielkich powierzchniach ciernych, podczas gdy poślizg właściwej przekładni ciernej w punktowych miejscach stykania się nie następuje.

Oczywiście, działania części napędzającej i części napędzanej mogą być wzajemnie zmienione, przyczem przy nastawionem na stałe położeniu tych części urządzenie może być użyte do przenoszenia ruchu obrotowego bez zmian.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przekładnia cierna, znamienna tem, że narządy cierne (3, 3') są osadzone osiowo przesuwnie na dwóch końcach wału (2) napędzającej części przekładni i dociskane wzdłuż ich osi do wewnętrznej powierzchni dzwonu (5), osadzonego na wale napędzanej części przekładni.

2. Przekładnia według zastrz. 1, znamienna tem, że powierzchnie narządów ciernych, dociskane do wewnętrznej powierzchni ciernej dzwonu, mają kształt odcinków kuli, których promień jest nieco mniejszy od promienia wewnętrznej powierzchni dzwonu.

3. Przekładnia według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że dzwon jest połączony ze swym wałem tak, iż może być przysuwany wzdłuż niego w obydwóch kierunkach i unieruchomiany.

4. Przekładnia według zastrz. 1 — 3, znamienna tem, że wał napędzający (2) z powierzchniami kulistymi (3, 3') względnie zespół napędzający przekładni z powierzchniami ciernymi jest przesuwany w

kierunku osi wału zespołu napędzanego przekładni i ustalany w nastawionem położeniu.

5. Przekładnia według zastrz. 1 — 4, znamiona tem, że wał (2), zaopatrzony w powierzchnie kuliste (3, 3'), jest wałem silnika napędzającego (1 względnie 14).

6. Przekładnia według zastrz. 1 — 4, znamiona tem, że wał (2), zaopatrzony w powierzchnie kuliste (3, 3'), znajduje się poza wałem silnika napędzającego i jest z nim połączony zapomocą przekładni (18, 19).

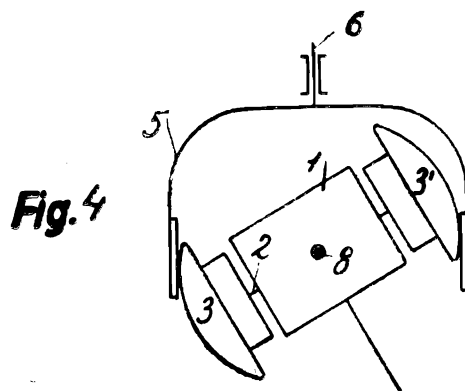
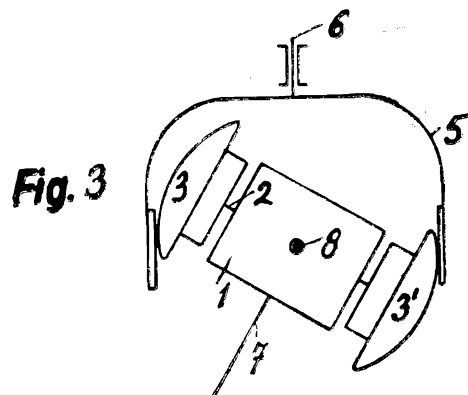
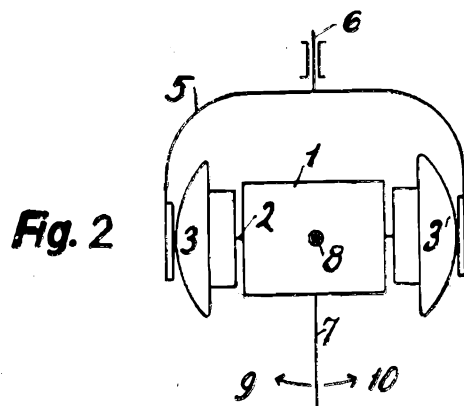
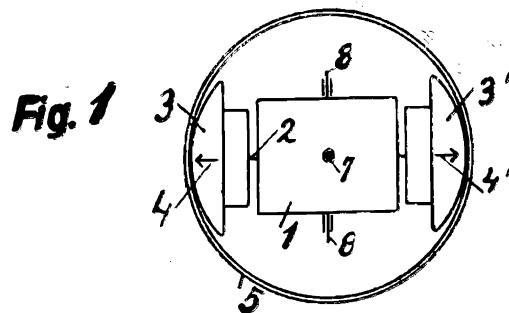
7. Przekładnia według zastrz. 1 — 6, znamiona tem, że wał (2) z powierzchniami kulistymi (3, 3') względnie zespół napędzający przekładni jest osadzony obrotowo na czopach (8), których wspólna oś przecina oś wału (6) zespołu napędzanego przekładni i jest do niej prostopadła.

8. Przekładnia według zastrz. 7, znamiona tem, że czopy zespołu napędzającego są osadzone ruchomo w łożyskach (23, 24) pałaka (22), umocowanego zapomocą łożyska prowadniczego (21) na wale (6) zespołu napędzanego oraz na ramie (25).

9. Przekładnia według zastrz. 1 — 8, znamiona tem, że między silnikiem napędzającym i wałem z kulistymi powierzchniami ciernymi jest włączone sprzęgło cierne (29), które ślizga się, skoro moment, przenoszony przez przekładnię, przekroczy pewną określoną wielkość.

Akciová společnost,
dříve Škodovy závody v Plzni.

Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.



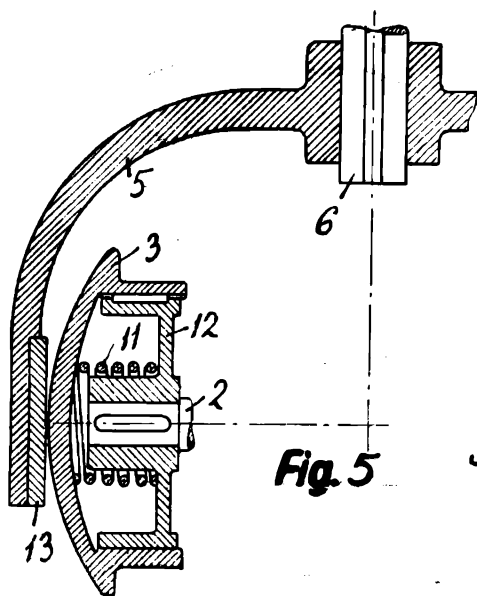


Fig. 5

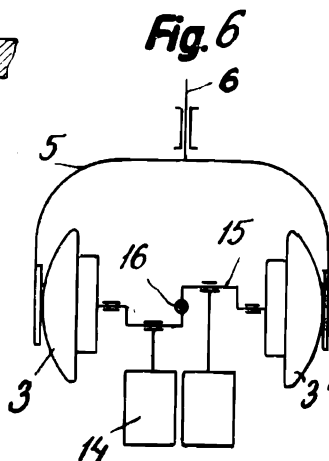


Fig. 6

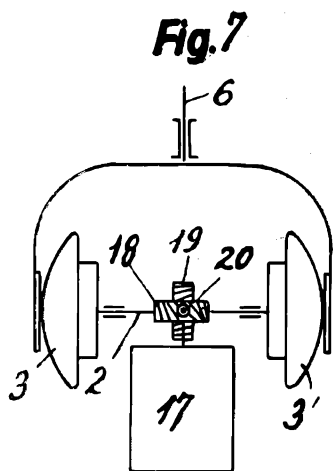


Fig. 7

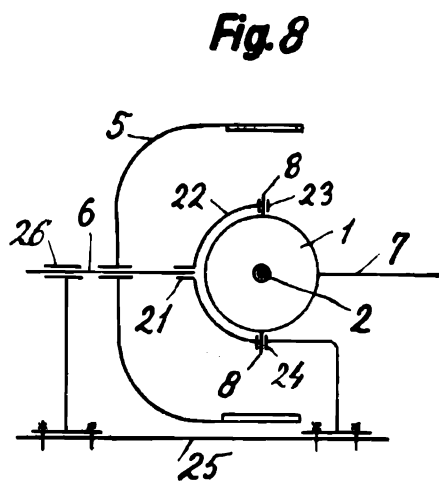


Fig. 8

Fig. 9

