



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

MKP F16j 15/16

Zgłoszono: 11.05.74 (P. 171012)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.² F16J 15/16

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.75

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1978

Twórcy wynalazku: Tadeusz Pełczyński, Jerzy Szumniak, Tadeusz
Andrzej Pełczyński

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Uszczelnienie ruchowych połączeń sworzniowych

1

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie ruchowych połączeń sworzniowych, zwłaszcza dla elementów o powierzchniach nie obrabianych mechanicznie.

Połączenia sworzniowe o ruchu obrotowym i obrotowo zwrotnym występujące na przykład w gąsiennicowych pojazdach mechanicznych, maszynach rolniczych górniczych, drogowych i budowlanych i innych, pracujące w otoczeniu gleby lub dużego zapylenia, podlegają wyjątkowo intensywnemu zużyciu się. Uszczelnienie takich połączeń nastręcza duże trudności ze względu na szybkie zużywanie się uszczelnień, zwłaszcza, gdy uszczelnione powierzchnie są nieobrobione mechanicznie i gdy występują między nimi siły osiowe o dużej wartości.

Istniejący stan techniki pozwala na wykorzystanie olbrzymiej różnorodności znanych i szeroko opisywanych rozwiązań uszczelnień osiowych na przykład pierścieni Simmera, uszczelnień promieniowych i osiowo-promieniowych wałów i sworzni. Wspólną cechą tych uszczelnień jest stosowanie ich do współpracy z powierzchniami o odpowiednio niskiej chropowatości, w większości obrobionych mechanicznie. Ponadto uszczelnienia te z zasady pracują w warunkach tarcia ze smarowaniem. Nieznane są natomiast rozwiązania uszczelnień elementów o powierzchniach charakteryzujących się wysokim stopniem chropowatości i nieobrobionych mechanicznie na przykład powierzchni

2

surowych odlewów. Pracujące w maszynach połączenia sworzniowe elementów o powierzchniach nie obrobionych mechanicznie i dodatkowo obciążonych siłami osiowymi o dużej wartości nie są w ogóle uszczelniane.

Celem wynalazku jest zwiększenie trwałości ruchowych połączeń sworzniowych maszyn pracujących w warunkach zanieczyszczeń glebą i pyłami.

10 Istota wynalazku polega na tym, że uszczelnienie ruchowych połączeń sworzniowych, zwłaszcza dla powierzchni nieobrobionych mechanicznie, składa się z dwóch elastycznych elementów uszczelniających przedzielonych przekładką metalową pokrytą jedno lub dwustronnie warstwą materiału o niskim współczynniku tarcia w stosunku do materiału elementów uszczelniających, korzystnie w postaci teflonu. Uszczelnienie obok przekładki metalowej może posiadać dodatkową przekładkę z materiału o niskim współczynniku tarcia lub tylko przekładkę wykonaną z materiału odznaczającego się, przy niskim współczynniku tarcia, wysoką sztywnością, przy czym przekładka metalowa lub przekładka z materiału o niskim współczynniku tarcia mogą być na stałe połączone z jednym z elementów uszczelniających. Uszczelnienie ruchowych połączeń sworzniowych dla elementów, z których jeden posiada powierzchnię obrobioną mechanicznie i prostopadłą do osi sworznia może być uproszczone w ten sposób, że posiada jeden ele-

ment uszczelniający, oddzielony od powierzchni obrabianej mechanicznie przekładką z materiału charakteryzującego się niskim współczynnikiem tarcia w stosunku do elementu z obrobioną mechanicznie powierzchnią.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia poprzeczny przekrój osiowy uszczelnienia z jedną przekładką, fig. 2 — uszczelnienie posiadające dodatkową przekładkę, a fig. 3 — uszczelnienie, w którym jeden z uszczelniających elementów posiada powierzchnię obrobioną.

Uszczelnienie ruchowego połączenia sworzniowego składa się z dwóch elastycznych elementów uszczelniających 1, 2 wykonanych z gumy, przedzielonych przekładką metalową 3 zapewniającą prostopadłość do osi sworznia płaszczyznę podziału. Przekładka 3 jest złączona na stałe z jednym z elementów uszczelniających, a z drugiej strony pokryta na przykład teflonem 4, charakteryzującym się niskim współczynnikiem tarcia w stosunku do rozdzielanych elementów uszczelniających.

Uszczelnienie według wynalazku może oprócz przekładki metalowej 3 zawierać dodatkową przekładkę 3', wykonaną z teflonu, charakteryzującego się niskim współczynnikiem tarcia w stosunku do elementu uszczelniającego. Uszczelnienie całego węzła składającego się z sworznia 12, na który nałożone są jeden z chronionych elementów 5 połączenia posiadający powierzchnie prostopadłe do osi sworznia 12 obrobione mechanicznie, oraz drugi z chronionych elementów 6 posiadający powierzchnie prostopadłe do osi sworznia 12 nieobrobione mechanicznie. Pomiedzy łbem sworznia 12 a elementem 5 umieszczony jest element 7 uszczelniający wraz z przekładką 8 wykonaną z materiału o niskim współczynniku tarcia w stosunku do elementu 7 uszczelniającego, zaś pomiędzy elementem 5 a elementem 6 umieszczony jest element 7 uszczelniający wraz z przekładką 8, tak, że powierzchnia nieobrobiona elementu 6 styka się z elementem 7, natomiast powierzchnia obrobiona elementu 5 styka się z przekładką 8. Analogicznie na drugi koniec sworznia nałożone są elementy 7 uszczelniające oraz przekładki 8 tak, że powierzchnie obrobione elementów połączeń stykają się z przekładką 8 zaś powierzchnie nieobrobione stykają się z elementem uszczelniającym, przy czym zakończenie sworznia posiada kanał 9 w którym nałożona jest zawleczka 10.

Rozwiązanie według wynalazku zapewnia ścisłe przyleganie elementów uszczelniających do powierzchni uszczelniających, także nie obrobionych mechanicznie. Zastosowanie w płaszczyźnie prze-

ślizgu elementów uszczelniających, dodatkowych przekładek zapewnia prostopadłość płaszczyzny przeslizgu do osi sworznia oraz ~~zmniejsza~~ ^{zwiększa} współczynnik tarcia na tej płaszczyźnie, ułatwia i umożliwia nie tylko ruch względny uszczelnianych elementów ale także zapewnia małe opory przeslizgu i niewielkie zużycie elementów uszczelniających w tych płaszczyznach.

Rozwiązanie uszczelnienia według wynalazku zapewnia dobrą szczelność połączeń ruchowych sworzni w wymaganym okresie pracy i umożliwia znaczne nawet dwukrotne zwiększenie trwałości, zwłaszcza połączeń pracujących przy zanieczyszczaniu glebą, ponadto charakteryzujące się prostotą i niskimi kosztami wykonania a jego montaż jest nieskomplikowany.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uszczelnienie ruchowych połączeń sworzniowych, zwłaszcza dla powierzchni nieobrobionych mechanicznie, ~~znamiennie~~ ^{znamiennie} tym, że składa się z dwóch elastycznych elementów uszczelniających (1), (2) przedzielonych co najmniej jedną przekładką (3).

2. Uszczelnienie według zastrz. 1, ~~znamiennie~~ ^{znamiennie} tym, że przekładka (3) jest wykonana z metalu i pokryta jednostronnie warstwą materiału (4) o niskim współczynniku tarcia w stosunku do materiału elementów uszczelniających (1), (2) korzystnie w postaci teflonu.

3. Uszczelnienie według zastrz. 1, ~~znamiennie~~ ^{znamiennie} tym, że przekładka (3) jest wykonana z metalu i pokryta dwustronnie warstwą materiału (4) o niskim współczynniku tarcia w stosunku do materiału elementów uszczelniających (1), (2) korzystnie w postaci teflonu.

4. Uszczelnienie według zastrz. 1, ~~znamiennie~~ ^{znamiennie} tym, że przekładka (3) jest wykonana z materiału odznaczającego się przy niskim współczynniku tarcia, wysokim współczynnikiem sztywności.

5. Uszczelnienie według zastrz. 1, albo 2, albo 3, albo 4, ~~znamiennie~~ ^{znamiennie} tym, że przekładka (3) jest połączona na stałe z jednym z elementów uszczelniających (1), (2).

6. Uszczelnienie ruchowych połączeń sworzniowych dla elementów, z których jeden posiada powierzchnię obrobioną mechanicznie i prostopadłość do osi sworznia, ~~znamiennie~~ ^{znamiennie} tym, że posiada jeden element uszczelniający (7) oddzielony od powierzchni elementu (5) obrobionej mechanicznie przekładką (8) z materiału charakteryzującego się niskim współczynnikiem tarcia w stosunku do elementu (5) z obrobioną mechanicznie powierzchnią.

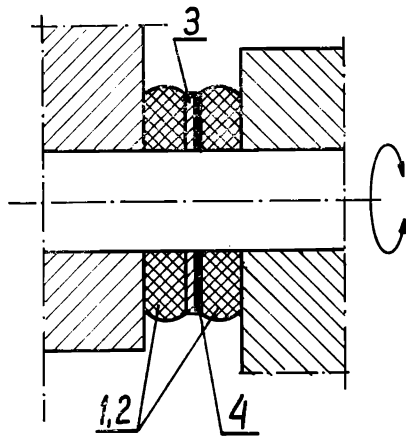


Fig.1

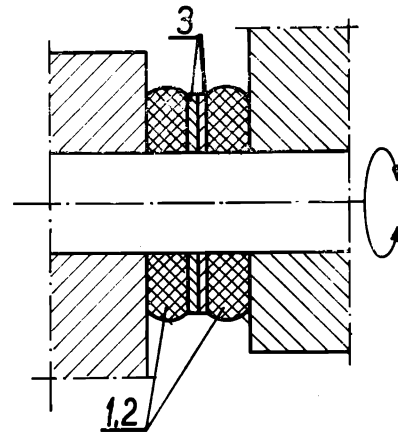


Fig.2

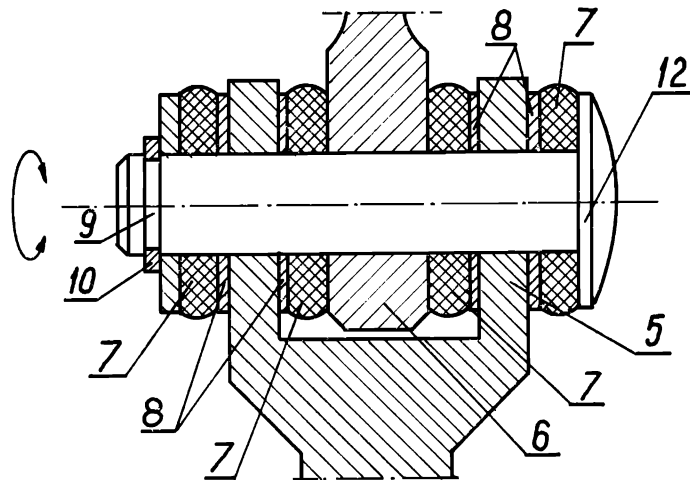


Fig.3