



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.05.1972 (P. 155271)

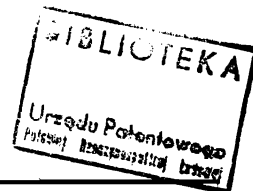
Pierwszeństwo: 12.05.1971 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 10.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1976

MKP B21b 35/14

Int. Cl.² B21B 35/14



Twórca wynalazku: Erich Rosenthal

Uprawniony z patentu: G. Schwertz u.Co., Düsseldorf (Republika Federalna Niemiec)

Układ smarowania czopów łożyskowych walców hutniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ smarowania czopów łożyskowych walców hutniczych lub innych podobnych urządzeń zawierający pompę składającą się z przynajmniej jednego wieńca zębatego i co najmniej jednego zębника, przy czym na czopie walca jest osadzona dzielona piasta posiadająca na obwodzie wieńców zębaty w którego lukach międzyzębnymi znajdują się promieniowe otwory przepływowe połączone z wnętrzem piasty zaś zazębający się z pierścieniem zębatym zęb-
nik ułożyskowany jest w dzielonej promieniowo pokrywie mogącej się obracać względem piasty.

Znany jest układ smarujący wspomnianego typu, w którym piasta ma w przekroju kształt litery „U” i tworzy otwartą na obwodzie, pierścieniową komorę dla środka smarującego. W dnie tej komory zamocowane są obie połówki wieńca zębatego współpracującego z zębnikiem. Przy praktycznej eksploatacji tych znanych układów smarujących okazało się, że poważną trudność sprawia odpowiednie uszczelnienie szczeliny pomiędzy piastą i pokrywą łożyska ponieważ szczelina ta leży w obrębie największych sił odśrodkowych działających na pompowany środek smarujący. Dalszą niedogodnością znanych rozwiązań układów smarujących tego typu jest to, że we wszystkich lukach międzyzębnymi pierścienia zębatego znajdują się otwory przepływowe w związku z czym następuje stale i intensywne mieszanie i rozbijanie substancji smarującej przez co ciśnienie wewnętrzne w ko-

2

morze smarowania, w miejscu występowania szczeliny między piastą a pokrywą, dodatkowo wzrasta a substancja smarująca może nawet częściowo stracić swoje właściwości smarne.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej wymienionych wad i niedogodności.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie układu smarującego omawianego typu umożliwiającego łatwe uszczelnienie szczeliny pomiędzy piastą i pokrywą łożyska przy czym uszczelnienie to winno być trwałe i spełniać swe zadanie przez długi okres pracy układu.

Zgodnie z wynalazkiem układ do smarowania czopów łożyskowych walców hutniczych zawierający pompę składającą się z przynajmniej jednego wieńca zębatego i współpracującego z nim zęb-
nika, przy czym na czopie walca osadzona jest dzielona promieniowo piasta z wieńcem zębatym, w którego lukach międzyzębnymi znajdują się otwory przepływowe prowadzące do wnętrza piasty zaś zębnik współpracujący z pierścieniem zębatym jest ułożyskowany w dzielonej promieniowo pokrywie mogącej się obracać względem piasty, charakteryzuje się tym, że pokrywa łożyska ma w przekroju kształt litery „U” i tworzy komorę otaczającą wieńców zębaty, przy czym na nietłoczących powierzchniach luk międzyzębnymi wykonane są promieniowe otwory odpływowe.

Układ smarowania według wynalazku ma tę zaletę, że uszczelniająca szczelina pomiędzy piastą i

pokrywą łożyska jest przeniesiona z obszaru największej prędkości obwodowej wieńca zębatego czyli z obszaru największej siły odśrodkowej działającej na środek smarujący do wnętrza w obszar mniejszej prędkości obwodowej piasty, z czym związane jest znaczne wydłużenie szczeliny uszczelniającej pomiędzy piastą i pokrywą tak, że tylko dzięki temu jednemu środkowi uzyskuje się znaczne zmniejszenie ciśnienia smaru przy szczelinie uszczelniającej.

Zgodnie z dalszą cechą charakterystyczną wynalazku jest umieszczenie promieniowych otworów odpływowych w zębach na nietłoczących powierzchniach wrębów, dzięki czemu ciśnienie smaru w komorze jest znacznie obniżone. Dodatkowy korzystny efekt takiej konstrukcji polega na tym, że środek smarujący nie jest już tak silnie mieszanym i rozbijanym co powodowało zmniejszenie zdolności smarujących tego środka.

W dalszym rozwinięciu wynalazku korzystnie dla dalszego polepszenia szczelności pomiędzy powierzchniami styku piasty i pokrywy, stosuje się uszczelnienie labiryntów utworzone, na przykład przez rowki wykonane w pokrywie łożyska. Ponadto korzystnym jest, przy wykonaniu układu smarującego zgodnie z wynalazkiem, umieszczenie w przestrzeni pierścieniowej, utworzonej pomiędzy piastą i pokrywą na zewnętrznym końcu szczeliny uszczelniającej, pierścienia uszczelniającego o przekroju „V” który jest tak usytuowany, że otwarta strona pierścienia jest skierowana w stronę działania ciśnienia środka smarującego. Przy takim rozwiązaniu zagwarantowane jest idealne uszczelnienie pomiędzy piastą i pokrywą i to na bardzo długi okres pracy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ smarowania według wynalazku, częściowo w przekroju wzdłużnym a częściowo w widoku z boku, fig. 2 — ten sam układ smarujący w przekroju wzdłuż linii II — II z fig. 1, fig. 3 — fragment układu z fig. 2 z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym między piastą i pokrywą.

Pokazana na rysunku piasta 1 składa się z dwóch połówek 1a, 1b, które są połączone ze sobą za pomocą kołnierzy bocznych 2 i śrub 3 i otaczają pełnym pierścieniem czop 4 walca. Pierścieniowa piasta 1 jest zamocowana na czopie 4 walca za pomocą klinów 5 wykonanych z tworzywa sztucznego. Na zewnętrznym obwodzie piasty 1, w środkowej jej części znajduje się wieńiec zębaty 6, którego zęby 8 są w części wyposażone w otwory odpływowe 7 a w części są pełne i tworzą powierzchnie tłoczące. Pomiedzy dwoma zębami 8 utworzona jest luka międzyzębna 9, z której dnem łączy się otwór przepływowy 10 przebiegający promieniowo poprzez wieńiec zębaty 6 i piastę 1 w kierunku osi a następnie równoległe do niej.

Przy wylotowym końcu otworu przepływowego 10 nacięty jest gwint 10, który umożliwia przyłączenie przewodu ciśnieniowego z zaworem zwrotnym. Przewód ten i zawór nie są uwidocznione na rysunku.

Na piastę 1 jest nałożona pokrywa 12 o przekroju w kształcie litery „U” i składająca się z dwóch połówek 12a, 12b, które są ze sobą połączone za pośrednictwem kołnierzy 13 i śrub 14. Pokrywa 12 jest połączona obrotowo z piastą 1 i jest unieruchomiona przez zamocowanie śrubami 16 do wspornika 15 podczas gdy piasta 1 obraca się wraz z czopem 4 walca.

W pokrywie 12 znajdują się dwie przeciwległe rozmieszczone osłony 16 a w każdej z nich jest umieszczony jeden zębnik 17. Osłony 16 są zamknięte pokrywkami 18 tak, że każda oś 19, na której ułożyskowany jest zębnik 17, jest szczelnie i sztywno uchwycona pomiędzy tymi dwiema częściami. Doprowadzenie środka smarującego następuje przez jedną z dwóch pokrywek 18.

W płaszczyźnie poślizgu pokrywy 12 współpracującej z panewką 1 wykonane są rowki 20 tworzące uszczelnienie labiryntowe. Przy bardzo wysokim ciśnieniu środka smarującego uszczelnienie pomiędzy panewką 1 i pokrywą 12. Korzystnie jest jeszcze bardziej ulepszone za pomocą pokazanego na fig. 3 pierścienia uszczelniającego 21, który jest umieszczony w przestrzeni 24, 25 przez podtoczenia 22, 23. Pierścieniowa przestrzeń 24, 25 jest zamknięta od zewnątrz tarczą 26 połączoną z pokrywą 12.

Pierścienie uszczelniające 21 mają profil w kształcie litery „V” i są tak osadzone na piastie 1, że otwarta strona profilu jest skierowana przeciwnie do kierunku przepływu środka smarującego który usiłuje wypłynąć przez szczelinę pomiędzy piastą i pokrywą. Dzięki temu krawędź ścięta uszczelniającego pierścienia samouszczelniającego podczas swego obrotu wraz z piastą jest dociskana do tarczy 26.

Ciśnienie oraz ilość podawanego smaru są regulowane przez prędkość kątową czopa 4, na którym zamocowana jest piasta 1 z wieńcem zębatym.

Ilość otworów przepływowych 10 jest w każdym przypadku dopasowywana do warunków pracy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ smarowania czopów łożyskowych wałców hutniczych lub innych podobnych urządzeń zawierający pompę składającą się z przynajmniej jednego wieńca zębatego i co najmniej jednego współpracującego z nim zębika, przy czym na czopie łożyskowym walca osadzona jest dzielona promieniowo piasta z wieńcem zębatym, w którego lukach międzyzębnych znajdują się promieniowe otwory przepływowe połączone z wnętrzem piasty zaś zazębiający się z pierścieniem zębatym zębik ułożyskowany jest w dzielonej promieniowo pokrywie osadzonej obrotowo na piastie, **znamienny tym**, że pokrywa (12) ma w przekroju poprzecznym kształt litery „U” i tworzy komorę otaczającą wieńiec zębaty (6), przy czym na nietłoczących powierzchniach luk międzyzębnych (9) znajdują się promieniowe otwory odpływowe (7).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pomiędzy powierzchniami styku pokrywy (12) i

piasty (1) znajduje się uszczelnienie labiryntowe utworzone zwłaszcza przez rowki (20) wykonane w pokrywie (12).

3. Układ według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że zęby umieszczone są między pierścieniami osadzonymi w obwodowych rowkach pierścieniowych wykonanych w pokrywie (12).

4. Układ według zastrz. 1, do 3, **znamienny tym**, że pomiędzy piastą (1) pokrywą (12) jest umieszczony pierścień uszczelniający (21) o profilu w

kształcie litery „V”, przy czym otwarta strona tego profilu jest skierowana przeciwnie do kierunku przepływu smaru usiłującego wyciekać przez szczelinę pomiędzy piastą i pokrywą.

5. Układ według zastrz. 4, **znamienny tym**, że pierścień uszczelniający (21) jest umieszczony w przestrzeni pierścieniowej (24, 25) utworzonej przez podtoczenie (22, 23) wykonane w piaście (1) i pokrywie (12) i zamkniętej od zewnątrz tarczą (26) zamocowaną do pokrywy (2).

Fig. 1

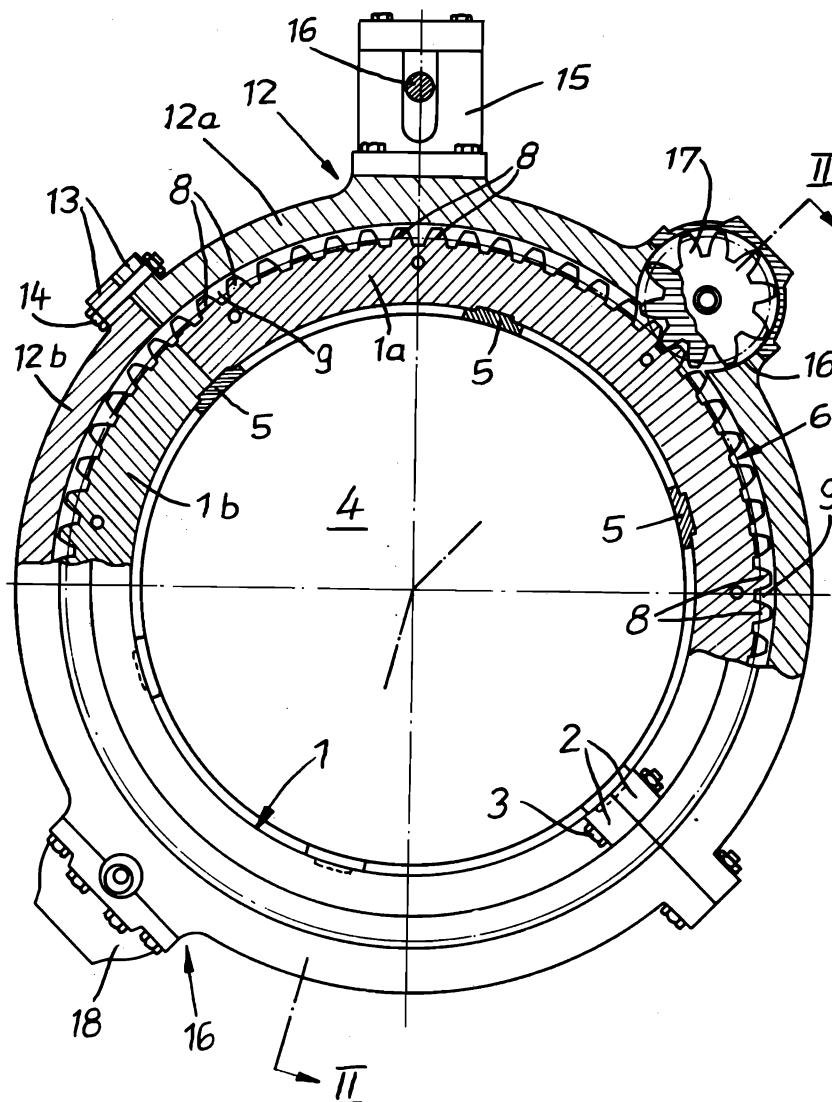


Fig. 2

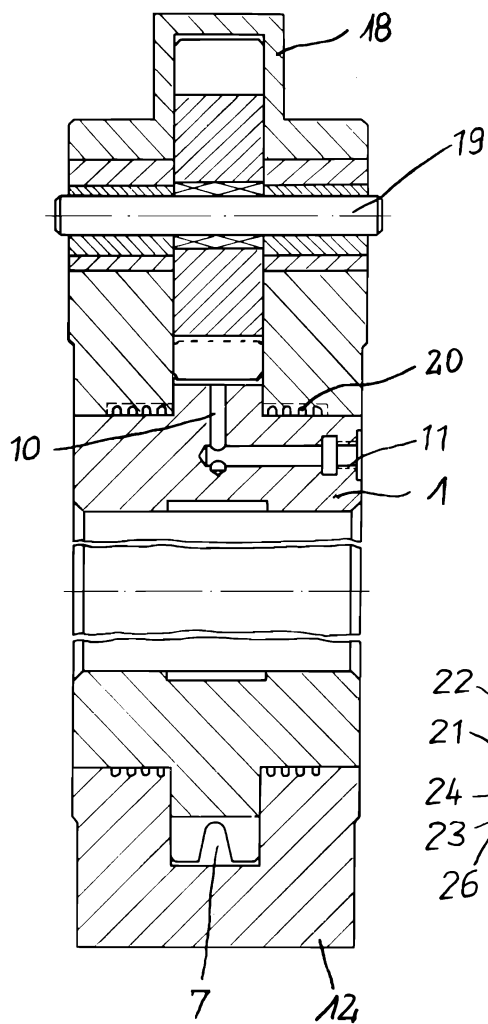


Fig. 3

