

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

59264

Patent dodatkowy
do patentu _____

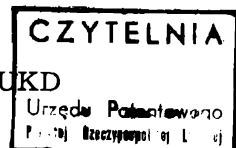
Zgłoszono: 28.XII.1966 (P 118 200)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.II.1970

Kl. 31 b², 13/04

MKP B 22 d 13/04



Twórca wynalazku: mgr inż. Roman Pawłowicz

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłu Metalowego H. Cegielski Przedsiębiorstwo Państwowe, Poznań (Polska)

Urządzenie do odśrodkowego wylewania łożysk stopem łożyskowym

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do odśrodkowego wylewania łożysk stopem łożyskowym.

Znane są urządzenia do odśrodkowego wylewania łożysk stopem łożyskowym w których uprzednio podgrzany korpus łożyska umieszcza się w odpowiedniej obudowie i wprawia w ruch obrotowy względem osi otworu łożyskowego, a następnie wprowadza do wnętrza otworu roztopiony stop łożyskowy. Siła odśrodkowa działająca na płynny stop rozmieszcza go równomiernie w otworze wylewanego łożyska.

W innych znanych urządzeniach do wylewania odśrodkowego łożysk ogrzewanie korpusu od zewnątrz przeprowadza się w trakcie obracania go, przy czym grzanie od zewnątrz odbywa się za pomocą palników gazowych lub za pomocą cewki indukcyjnej. Stop łożyskowy wprowadza się do wnętrza w stanie płynnym lub w stanie stałym w postaci granulowanej. W tym ostatnim przypadku grzanie od zewnątrz wirującego korpusu trwa do momentu, aż granulowany stop na skutek przewodności cieplnej korpusu roztopi się i pokryje wnętrze otworu równą warstwą.

Te znane urządzenia do odśrodkowego wylewania łożysk posiadają pewne niedogodności. Ogrzewanie korpusu od zewnątrz do właściwej temperatury trwa stosunkowo długo, zaś uzyskanie tą drogą określonej temperatury na wewnętrznej powierzchni korpusu jest bardzo trudne, zwłaszcza przy łożyskach o nierównej grubości ścianek. Tym-

2

czasem dla uzyskania dobrej jakości wylania łożyska pożądanym jest możliwie krótki czas grzania korpusu przy zapewnieniu uzyskania określonej i jednakowej temperatury na powierzchni otworu.

Stwierdzono, że te korzystne warunki dla dobrego wylania łożysk stopem łożyskowym można uzyskać w urządzeniu według wynalazku. Istota wynalazku polega na ogrzewaniu wirującego korpusu łożyska od środka za pomocą cewki indukcyjnej nazwanej induktorem. Do wnętrza korpusu łożyska, umieszczonego w odpowiedniej obudowie i wprawionego w ruch wirowy, wprowadza się induktor w kształcie wydłużonego cylindra. Cewkę łączy się ze źródłem prądu zmiennego wysokiej częstotliwości, na skutek czego wytwarza się zmienny strumień magnetyczny indukujący siłę elektromotoryczną, która powoduje przepływ prądu i wydzielanie ciepła w otaczającym cewkę korpusie. Wielkość cewki oraz częstotliwość i moc prądu dobiera się w taki sposób, aby ilość wydzielanego ciepła nagrzała korpus do wymaganej temperatury w czasie około 3 minut. Wydzielanie ciepła następuje nie tylko na zewnątrz cewki cylindrycznej, ale także w znajdującym się w jej wnętrzu materiale przewodzącym.

Urządzenie według wynalazku umożliwia umieszczenie we wnętrzu cewki tygla, w którym równocześnie w czasie nagrzewania korpusu topi się stop łożyskowy przeznaczony do wylania łożyska.

Dla uniknięcia utleniania powierzchni łożyska i topionego stopu wewnątrz korpusu można wytworzyć atmosferę ochronną za pomocą wprowadzania gazu obojętnego lub redukującego np. wodoru. Po zakończeniu grzania tygiel przechyla się i przez szczelinę wykonaną w środku długości cewki wylewa się stop na powierzchnię otworu łożyska.

Urządzenie do odśrodkowego wylewania łożysk według wynalazku umożliwia szybkie nagrzewanie korpusu łożyska i zabezpiecza powierzchnię otworu przed utlenianiem. Równocześnie uzyskuje się możliwość nagrzania stopu do określonej temperatury, co ma istotne znaczenie dla jakości wylanych łożysk.

Odmiana urządzenia według wynalazku polega na roztopieniu stopu łożyskowego za pomocą oddzielnej cewki indukcyjnej umieszczonej na zewnątrz ogrzewanego korpusu. Cewka ta jest połączona szeregowo lub równolegle z cewką grzejącą otworu łożyska, otacza tygiel umieszczony obok ogrzewanego korpusu i połączony z jego wnętrzem za pomocą odpowiednio ukształtowanej rury z zaworem lub zatyczką.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju osiowym; fig. 2 — tygiel urządzenia przedstawionego na fig. 1 w widoku aksonometrycznym; fig. 3 — fragment odmiany urządzenia wg wynalazku. •

Jak uwidoczniło na fig. 1 korpus 1 łożyska jest umieszczony centrycznie między tarczą 2 umocowaną na stałe do tarczy 3 wrzeciona tokarki i tarczą 4 zdejmowaną. Tarcze 2 i 4 ściągnięte są za pomocą śrub 5. Przy krawędziach otworu łożyskowego znajdują się wkładki uszczelniające 6, ograniczające obszar wylania stopem łożyskowym i wkładki stałe izolacyjne 7.

Cewka indukcyjna 8 jest wykonana z rurki miedzianej o przekroju prostokątnym i jest ukształtowana w postaci cylindra o długości nieco większej, niż długość otworów w korpusie 1. Średnica cewki 8 jest mniejsza od średnicy otworów we wkładkach 7. W środku cewki 8 między zwojami znajduje się szczelina 9. Końcówki 10 przewodów cewki 8 są wyprowadzone na zewnątrz przewodem koncentrycznym i dołączone do sieci kanalizacyjnej wody, oraz do odpowiednio dobranej baterii kondensatorów, a przez stycznik i aparaturę pomiarową do źródła prądu średniej częstotliwości.

Cewka 8 z jej odprowadzeniem jest przymocowana do obudowy 11 zaopatrzonej w trzpień 12 przystosowany do mocowania w koniku tokarki. Na obudowie 11 jest osadzona obrotowa tuleja 13, która za pośrednictwem wkładki uszczelniającej 14 wspiera się w położeniu roboczym o tarczę 4. Wewnątrz cewki 8 znajduje się tygiel 15, umocowany obrotowo w obudowie 11 za pomocą wałka 16. Na końcu wałka 16 jest osadzona ślimacznicza 17 zażębiona ze ślimakiem 18.

Tygiel 15 ma kształt wałka przeciętego płaszczyną równoległą do osi. Jedna krawędź utworzonego otworu jest przewinięta ku środkowi. W środku znajduje się otwór 19 zabezpieczony od zewnątrz rynienką 20. Do tygla wprowadzona jest

termopara 21 połączona z odpowiednim wskaźnikiem oraz rurka 22 doprowadzająca gaz obojętny lub redukujący np. wodór.

Na rysunku fig. 1 przedstawiono urządzenie w położeniu roboczym, gdy cewka 8 z tygłem 15 została już wprowadzona do otworu w korpusie 1. Korpus 1 wprawia się w ruch obrotowy o prędkości około 600 obr/min. Następnie otwiera się przepływ wody chłodzącej przez cewkę 8 oraz gazu przez rurkę 22 i włącza się prąd na czas potrzebny do osiągnięcia przez stop temperatury wylewania widocznej na pirometrze. Po upływie tego czasu przez obracanie ślimaka 18 za pomocą korbki nie pokazanej na rysunku, przechyla się tygiel 15 i wylewa stop łożyskowy do wnętrza nagrzanego w tym czasie, do odpowiedniej temperatury korpusu. Następnie ruchem konika tokarki, nie pokazanego na rysunku, wycofuje się z otworu cewkę wraz z tygłem.

Przedstawiona na fig. 3 odmiana urządzenia wg wynalazku jest zaopatrzona w tygiel 23 otoczony cewką 24 drugiego induktora, zwężoną w górnej części i otaczającą wkładkę ceramiczną 25 z blokiem stopu łożyskowego 26. Tygiel jest umocowany na podstawie 27 wykonanej z porcelany. Dno tygla jest połączone za pomocą przewodu 28 zaopatrzonego w zawór 29 ze szczeliną 9 cewki 8. Cewki 8 i 24 są połączone z jednym źródłem prądu średniej częstotliwości. Wymiary i charakterystyka cewek są tak dobrane, iż w tym samym czasie następuje nagrzanie otworu korpusu za pomocą cewki 8 oraz stopienie i zagrzanie do temperatury lania metalu łożyskowego za pomocą cewki 24.

Temperaturę wskazuje termopara 21. Po upływie wymaganego czasu otwiera się zawór 29 i wprowadza stop łożyskowy do otworu wirującego korpusu 1, po czym wycofuje się zespół umocowany do obudowy 11.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do odśrodkowego wylewania łożysk stopem łożyskowym posiadające induktor zasilany prądem średniej częstotliwości **znamiennie tym**, że induktor jest wprowadzony do otworu wylewanego łożyska.

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że wewnątrz cewki (8) induktora ma umieszczony tygiel (15) do topienia stopu łożyskowego, dzięki czemu ogrzewanie korpusu łożyska odbywa się równocześnie z topieniem stopu łożyskowego.

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 2 **znamienna tym**, że ma tygiel (23) umieszczony poza cewką (8) induktora, ogrzewany oddzielnym induktorem (24) połączonym elektrycznie z induktorem ogrzewającym korpus łożyska.

4. Urządzenie według zastrz. 1 do 3 **znamiennie tym**, że cewka (8) induktora jest wykonana z rurki miedzianej zwiniętej w spiralę, przy czym długość cewki induktora jest nieco większa od długości wylewanego otworu łożyska, a średnica jest nieco mniejsza od średnicy otworu łożyskowego po wylaniu, zaś w połowie długości cewka (8) induktora posiada między zwojami szczelinę (9).

5. Urządzenie według zastrz. 1 i 2 znamienne tym, że tygiel (15) ma kształt walca przeciętego płaszczyzną równoległą do osi walca i jest zaopatrzony w otwór (19) oraz rynienkę (20), a na koń-

cu jest zaopatrzony w wałek (16) osadzony obrotowo w korpusie (11), przy czym na wałku jest osadzona ślimacznica (17) do obracania tygla za pomocą ślimaka (18).

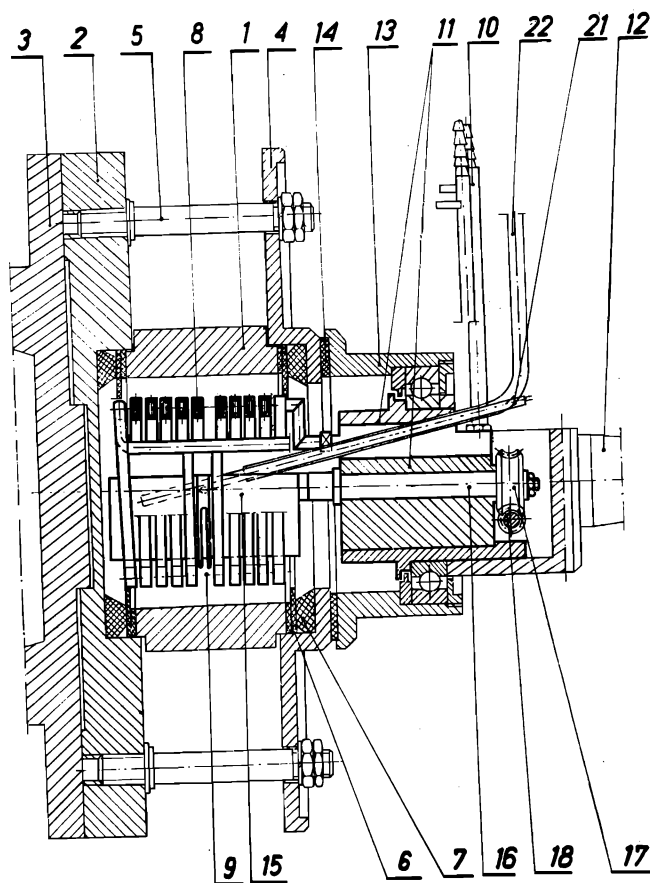


Fig. 1

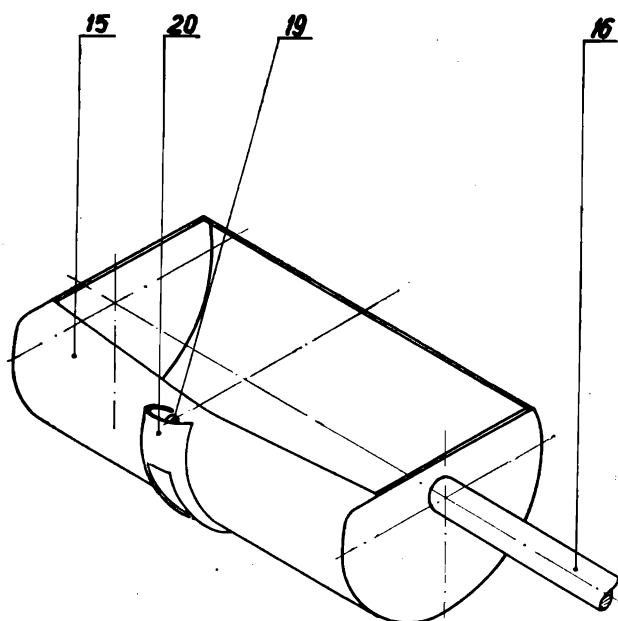


Fig. 2

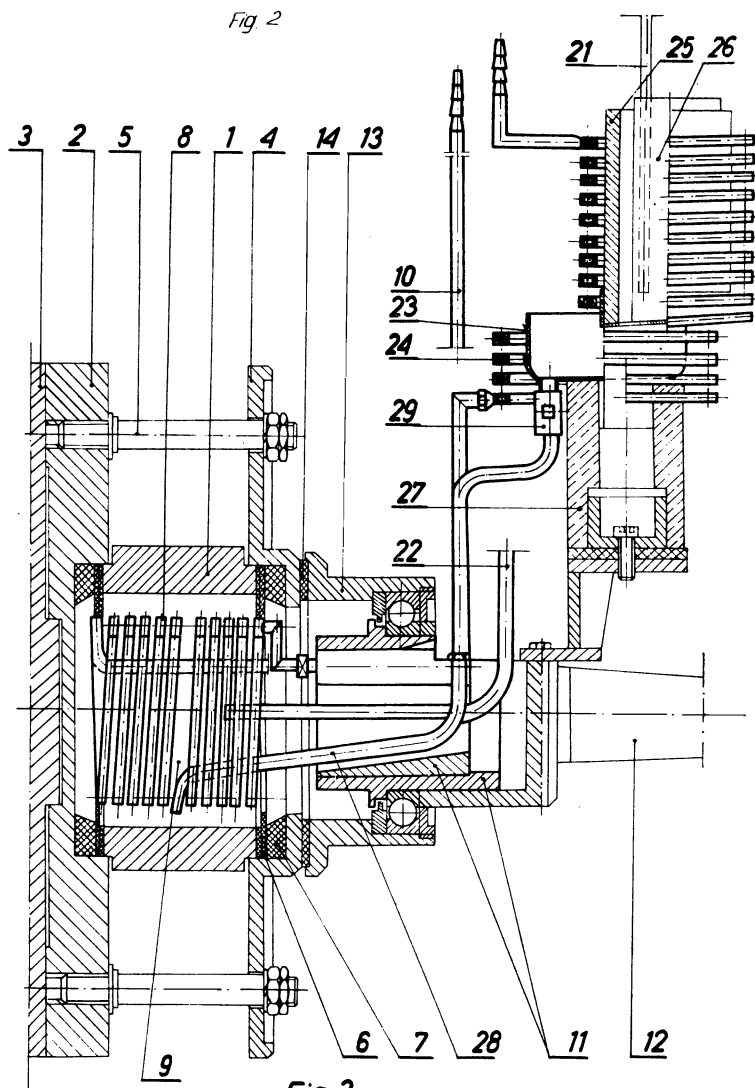


Fig. 3