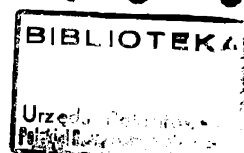


Warszawa, 21 marca 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



B 22 d 19/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27913.

Kl. ~~31 c, 25/04.~~31 b² 19/08

Karl Luhmann
(Kirchmöser, Niemcy)
i Karl Martin
(Kirchmöser, Niemcy).

**Sposób obróbki łożysk, panewek łożyskowych lub podobnych przedmiotów
oraz urządzenie, służące do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 29 grudnia 1932 r.

Udzielono 23 stycznia 1939 r.

Pierwszeństwo: 30 grudnia 1931 r. dla zastrz. 1; 20 lutego 1932 r. dla zastrz. 2 — 4;
20 lipca 1932 r. dla zastrz. 5 — 10 (Niemcy).

Znany sposób obróbki łożysk wymaga stosunkowo dużo czasu i pracy, ponieważ panewki łożyskowe w celu obróbki ich, zwłaszcza wylewania, winny być wyjmowane z przedmiotu obrabianego i w tym celu trzeba przedmiot ten zdejmować z obrabiarki, wskutek czego konieczne jest wielokrotne nastawianie tego przedmiotu.

W celu usunięcia tej wady według wynalazku niniejszego, zakładanie, jak również mierzenie, wstępna obróbka, wylewanie i końcowa obróbka są dokonywane nieprzerwanie na panewce łożyskowej, zało-

żonej odrazu do odpowiedniej części maszyny, np. do wielocłonowych sprzężonych drążków napędowych parowozu, które umocowuje się razem z obrabianym przedmiotem na zaopatrzonej w przyrządy pomiarowe obrabiarnie, stole, łożu itd., przy czym podczas całego okresu obróbki drążki nie są zdejmowane albo przestawiane. Poszczególne czynności robocze, jak określanie wymiarów i dopasowywanie panewki łożyskowej, nastawianie wału wytaczarki lub rdzenia odlewniczego, regulowanie walcarki do kształtowania łożyska,

skrawanie wiórów, nastawianie noża tokarskiego lub podobnego narzędzia, służącego do wykonywania, przeprowadza się w urządzeniu do środkowania między kłami, które są przesuwne w kierunku osiowym i zapewniają dokładność wykluczając przy tym błędy pomiarowe. Założone panewki wylewa się (najlepiej) za pomocą sprężonego powietrza przez natryskiwanie metalu z pieca, umieszczonego ruchomo względem obrabiarki, stołu itd.

Po założeniu obrabianych panewek do wyznaczonego przedmiotu, np. do wieloczęłkowego drążka korbowego, i osadzeniu go w obrabiarce, w której pozostaje on zamocowanym, aż do zupełnego ukończenia obróbki panewki, najpierw obtacza się panewki z boków i wytacza je z grubsza. Przygotowania do wlewania metalu łożyskowego do panewki polegają na umieszczeniu rdzenia wewnątrz panewki, umocowaniu go między kłami, dokładnym wyśrodkowaniu i przymocowaniu go do łożyska za pomocą pierścieni nastawczych. Średnica rdzenia jest mniejsza od średnicy wału. Rdzeń składa się z kilku części, np. z pierścieni, przez których wymianę osiąga się, zależnie od długości czopa wału, konieczną długość łożyska. Metal łożyskowy doprowadza się z pieca, osadzonego ruchomo na obrabiarce. Można również stosować piec nieruchomy, stół zaś roboczy wraz z obrabianymi przedmiotami jest wtedy ruchomy i przesuwany względem pieca. Szczelnie zamknięty tygiel pieca jest zaopatrzony w rurę, której koniec dolny sięga prawie do dna tygla, górny zaś jej koniec wystaje z tygla oraz pieca i jest połączony z rdzeniem, zaopatrzonym w kanały, doprowadzające metal łożyskowy do panewek. Tygiel jest zaopatrzony w drugą rurę, np. wąż metalowy, która łączy tygiel z podgrzewaczem powietrza. Podgrzewacz służy do ogrzewania powietrza, doprowadzanego do palnika, gdy piec jest opalany olejem lub gazem, i do podgrzewania sprę-

żonego powietrza, stosowanego do wtlaczania metalu. Metal łożyskowy, ogrzany do odpowiedniej temperatury wtlacza się do panewki przez wspomnianą rurę pionową za pomocą sprężonego powietrza. W najwyższym miejscu osłony rdzenia znajdują się małe otworki, przez które uchodzi powietrze, zawarte w przestrzeni pomiędzy rdzeniem i panewkami. Otworki te zostają zamknięte, gdy ciekły metal łożyskowy po odlaniu go pozostaje w panewkach przez pewien krótki okres czasu pod ciśnieniem sprężonego powietrza, doprowadzonego przewodami, służącymi do dopływu metalu łożyskowego. Jednocześnie do wnętrza rdzenia odlewniczego doprowadza się chłodne powietrze sprężone, które przyspiesza krzepnięcie metalu łożyskowego i polepsza jego strukturę krystaliczną. Następnie zamyka się dopływ sprężonego powietrza do tygla i przerywa połączenie z rurą, łączącą z rdzeniem. Piec do topienia można wtedy przesunąć do następnego łożyska. Podczas wlewania następnego łożyska usuwa się rdzeń z łożyska, poprzednio wylanego metalem łożyskowym.

Opisany sposób odlewania ma wiele zalet. Odlewanie metalu łożyskowego pod zwiększonym ciśnieniem powoduje znaczne zgęszczenie metalu, szczelność zaś tygla zapobiega tworzeniu się naskórka, powstającego wskutek utleniania się powierzchni ciekłego metalu. Naskórek, który przy stosowaniu znanego sposobu odlewania musi być stale usuwany w celu zapobieżenia przedostawaniu się go do odlewu i zanieczyszczania tego odlewu, przy pracy według wynalazku niniejszego pozostaje w tyglu służąc przy następnym napełnianiu jako warstwa chroniąca przed utlenianiem metalu wtlaczany. Dalszą zaletą wynalazku stanowi, że straty ciekłego metalu z powodu rozlewania są wykluczone, dzięki użyciu zamkniętego tygla.

Średnica wewnętrzna wylanych panewek jest mniejsza od średnicy czopów wa-

łów, przy czym dokładną średnicę, odpowiadającą średnicy tych czopów, uzyskuje się przez wytaczanie lub wywalcowanie panewek. W tym celu wiertło lub przyrząd walcowniczy umieszcza się między kłami, nastawionymi niezmiennie względem stołu pomiarowego obrabiarki, które podczas pracy można przesuwając tylko w kierunku osiowym. Między tymi kłami umocowuje się przy wstępnym wytaczaniu także wał obrabiarki, jak również rdzeń odlewniczy. Dzięki takiemu urządzeniu wymiar panewki, nastawiony przed wstępnym wytaczaniem, zostaje zachowany, aż do całkowitego ukończenia obróbki łożyska, ponieważ przedmiot w czasie obróbki nie zmienia swego położenia względem osi kłówn.

Przez walcowanie panewek osiąga się gładką powierzchnię łożyska oraz dalsze zgęszczenie metalu przy jego powierzchni tocznej. Walcowanie czyni zbędnym stosowane w praktyce stłaczanie metalu łożyskowego i wynikającą stąd konieczność dodatkowej regulacji. Z metalu łożyskowego przy walcowaniu nie skrawa się wiórów, przy czym nie zachodzi rozrywanie struktury metalu, jak np. przy wytaczaniu. Walcowanie powoduje przede wszystkim powstawanie twardego naskórka na odlewie, co zwiększa wytrzymałość łożyska.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania urządzenia według wynalazku niniejszego, przy czym fig. 1 przedstawia widok z boku walcarki, częściowo w przekroju, fig. 2 — przekrój walcarki wzdłuż linii A — B na fig. 1, a fig. 3 i 4 — odmianę wykonania walcarki. Walcarka składa się z jednego lub kilku walców 1, dłuższych niż wylewane panewki. Walce 1 mogą być na końcach zaopatrzone w zgrubienia, przylegające do zewnętrznych obrzeży panewek, przy czym przejścia między zgrubieniami a czopem walca są zaokrąglone. Walce są osadzone obrotowo w łożyskach 2 (fig. 2), umocowanych w gniazdach 4 osłony 3 i ukształtowanych stoż-

kowo, podobnie jak i stożek naciskowy 5. Stożek 5 jest osadzony przesuwnie na wale 6, umocowanym między kłami 7, których wały 8 są osadzone na obrabiarce przesuwnie w kierunku osiowym i służą do trzymania wału obrabiarki i rdzenia odlewniczego. Liczby 9 i 10 oznaczają pochwy, osadzone luźno na wale 6 i dające się skręcać ze sobą. Pochwa 10 za pomocą łożyska kulkowego połączona jest z pierścieniem nakrętki 11, której położenie ustala się za pomocą innej nakrętki. Nakrętka 11 jest przestawiana za pomocą rączki 13, osadzonej na pierścieniu nastawczym 12, który jest połączony z pochwą 10 na stałe. Pochwa 9 jest umocowana na pochwie 14, która posiada rączkę 15, przy czym w szczeliny 17 mieści się śruba nastawcza 16. Na pochwach 14 i 10 umieszczone są naprzeciw siebie podziałki. Między pochwą 14 i pierścieniem 5 stożka 5 umieszczone jest łożysko kulkowe. Między pochwą 9 i stożkiem 5 również umieszczone jest łożysko kulkowe. Trzpienie zabierające 18 walcarki wchodzi w otwory tarczy 21 obrabiarki. Liczby 19 i 20 oznaczają pierścienie zabezpieczające walce.

Wielkość rozwalcowania ustala się za pomocą śruby nastawczej 16 i noniusza, utworzonego przez podziałki. Śrubę unieruchomiona się na pochwie 14. W celu rozwalcowania metalu łożyskowego w panewkach włącza się obrabiarkę, wskutek czego walce zaczynają obracać się dookoła wału łożyska 6. Za pomocą rączki 13 przy unieruchomionej rączce 15 lub na odwrót, pochwę 9 wysuwa się przy odpowiednim kierunku obrotu z pochwy 10, przy czym, pochwa 9 przesuwając stożek 5, który za pomocą łożysk 2 przyciska walce do metalu łożyskowego. Podczas pracy przyciska się walce za pomocą rączek 13 i 15, aż do zderzenia się śruby nastawczej 16 z pierścieniem 10', osadzonym na pochwie 10, i do osiągnięcia nastawionego nacisku dociskającego. Pochwy 9 i 10 podczas walcowania

nie obracają się. Na fig. 3 i 4 przedstawiona jest odmiana urządzenia według wynalazku. Fig. 4 przedstawia przekrój poprzeczny wzdłuż linii C — D na fig. 3. Walcarka, osadzona między kłami, jest zaopatrzona w jeden walec naciskowy 1; jego końce są osadzone obrotowo w kadłubie łożyskowym 2, znajdującym się pod działaniem stożka 5. W celu uniknięcia przecięcia się walca 1 podczas walcowania w kadłubie 2 znajduje się jeden lub kilka krążków naciskowych 22. Napęd oraz inne szczegóły urządzenia są takie same, jak według fig. 1 i 2. Za pomocą nakrętki 11 i pierścieni kalibrowych na walcu 1, można nastawiać odpowiednio całe urządzenie. Walcarki można również użyć do walcowania panewek półcylicydrycznych. Dociskanie walców może być uskuteczniane również za pomocą sprężonego powietrza lub hydraulicznie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania łożysk, panewek łożyskowych lub podobnych przedmiotów, znamienne tym, że ustalanie wymiarów, potrzebnych do założenia i wykonania łożyska, obróbkę wstępną, wylanie założonych panewek łożyskowych, walcowanie, wiercenie lub podobną obróbkę wykończającą przeprowadza się w jednym przebiegu roboczym, przy czym obrabiane panewki od razu osadza się w wyznaczonym przedmiocie, w którym one znajdują się podczas całego okresu obróbki.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że po wylaniu panewek metal łożyskowy, w celu zgęszczenia go, pozostawia się jeszcze pewien czas pod działaniem sprężonego powietrza, doprowadzanego przewodem razem z metalem odlewającym, przy czym jednocześnie do wnętrza rdzenia odlewniczego doprowadza się sprężone powietrze w celu przyspieszenia krzepnięcia metalu.

3. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że na obrabiarce z założonym przedmiotem obrabianym, maszynie, stole lub podobnej podstawie znajduje się przyrząd do środkowania, posiadający np. przesuwne w kierunku osiowym kły (7), między którymi jest założony wał wytaczarki, służący do obróbki względnie wykończenia łożyska, rdzeń odlewniczy oraz przyrząd do walcowania.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że obok obrabiarki z założonym przedmiotem obrabianym znajduje się ruchomy piec do topienia metalu, z którego odbywa się wylanie panewek łożyskowych przez natryskiwanie np. za pomocą sprężonego powietrza, przy czym piec jest zaopatrzony w szczelnie zamknięty tygiel, połączony za pomocą rury, sięgającej prawie do jego dna, z rdzeniem odlewniczym, posiadającym kanały do doprowadzania ciekłego metalu łożyskowego.

5. Urządzenie według zastrz. 3 — 4, znamienne tym, że posiada walcarkę, zaopatrzoną w jeden lub kilka walców (1), osadzonych obrotowo około osi walcarki, umocowanej między kłami (7), służącymi do przeprowadzania pomiarów, podtrzymywania rdzenia odlewniczego itd., przy czym walce naciskowe (1) są osadzone tak, iż mogą być przestawiane w kierunku promieniowym za pomocą przesuwnej na wale (6) osadzonego stożka (5) i dociskane do metalu łożyskowego za pomocą np. ręcznie uruchomianych pochw nagwintowanych.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że posiada walce naciskowe (1), które wystają poza obrabianą powierzchnię, przy czym walce te mają przekrój odpowiadający tej powierzchni i obydwa końcami są osadzone w łożyskach walcowych (2).

7. Odmiana urządzenia według zastrz. 5 — 6, znamienne tym, że walce są pod-

partę w jednym lub kilku miejscach za pomocą krążków naciskowych (22).

8. Urządzenie według zastrz. 5 — 7, znamienne tym, że posiada śrubę nastawczą (16), osadzoną na pochwie (14) i współdziałającą z kołnierzem (10') pochwy (10), która ogranicza stopień powiększania nacisku podczas walcowania.

9. Urządzenie według zastrz. 5 — 8, znamienne tym, że pochwy (9, 10 i 14) są oparte na stożku (5) i nakrętce pierścieniowej (11) za pomocą łożysk naciskowych tak, iż podczas walcowania nie obracają się, przy czym części walcarki poza częściami, znajdującymi się pod wpływem do-

datkowej regulacji nacisku, zachowują podczas walcowania stałe wzajemne położenie względem siebie, dzięki czemu zużycie redukuje się do minimum.

10. Urządzenie według zastrz. 5 — 9, znamienne tym, że walcarka jest osadzona tak, iż daje się nastawiać za pomocą osadzonej na wale (6) nakrętki pierścieniowej (11) i pierścieni kalibrowych.

Karl L u h m a n n.

Karl M a r t i n.

Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

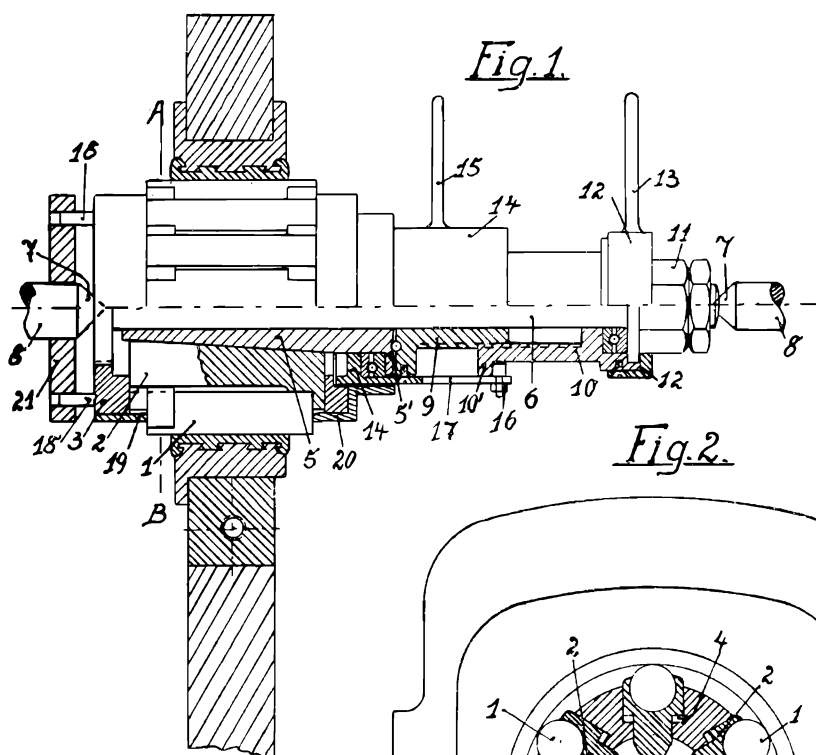


Fig. 2

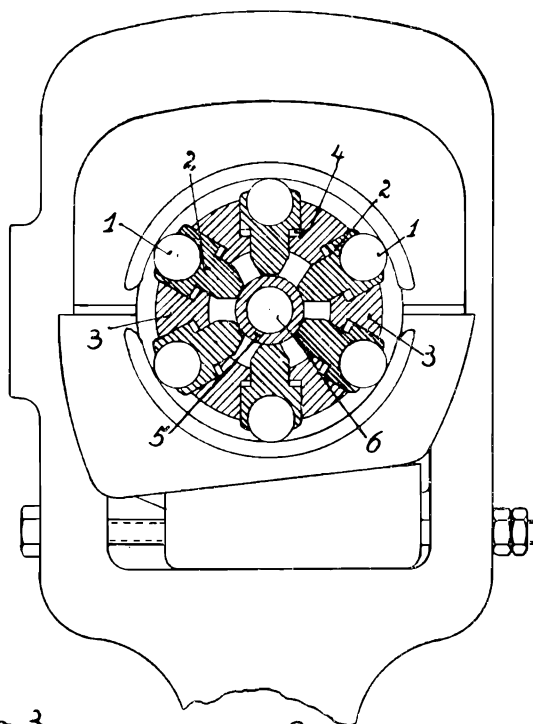


Fig. 4

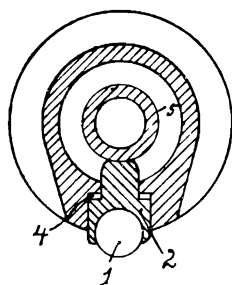


Fig. 3

