

URZĄD PATENTOWY



B22d 21/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22603.

Kl. 31 c, 24/01.

Eisen- und Stahlwerk
Walter Peyinghaus
(Egge, k. Volmarstein, Niemcy).

31b² 21/00**Żelazna panewka łożyskowa z wyprawą brązową.**

Zgłoszono 23 października 1931 r.

Udzielono 13 stycznia 1936 r.

Pierwszeństwo: 9 października 1931 r. (Niemcy).

Wyposażanie brązowych panewek łożyskowych w osłonę żelazną lub też żelaznych panewek w wyprawę brązową, przy czem połączenie metalu ciernego z osłoną uskutecznia się przez spawanie, t. j. stopienie ze sobą grubszych lub cieńszych warstw powierzchniowych, jest rzeczą znaną. Otóż, jeżeli nawet spojenie to nastąpiła jedynie między stykającymi się powierzchniami, a więc między bardzo cienkimi warstwami, tak że obydwie metale stykają się ze sobą ostre liniami, t. j. bez pośrednictwa warstwy przechodniej, to i tak późniejsze rozdzielanie ich daje się uskutecznić jedynie przez stopienie

łatwiej topliwego metalu, co zawsze pociąga za sobą straty metalu. Przy spawaniu tem metal łatwiej topliwy, jak np. brąz, rozgrzewa się nadmiernie, a więc staje się kruchy, wskutek czego zmienia się jego skład i pogarszają się jego właściwości mechaniczne. Cenny materiał wyprawy spala się prawie zawsze przy tym sposobie łączenia, traci zatem jako metal, narażony na nateżenia, na wartości i użyć może ponownie zdolność użytkową dopiero przez świeżenie zapomocą cennych dodatków. Panewki łożyskowe, przygotowane według omawianego sposobu, nie mają zastosowania zwłaszcza w tych przy-

padkach, gdy powierzchnia robocza czopa wału lub osi styka się bezpośrednio z wyprawą bronzową, t. j. bez pośrednictwa warstwy miękkiego metalu, ponieważ bronz przegrzany i częściowo spalony nie posiada nośności i łatwo się wykrusza.

Wad tych nie posiadają panewki, wykonane według niniejszego wynalazku, według którego połączenie obydwóch części panewki dokonywa się przez założenie jednej na drugą na gorąco na podstawie zmniejszania się objętości metalu (zanikania) przy jego przejściu ze stanu ciekłego w stan stały oraz dalszego kurczenia się, a więc przy pomocy środków mechanicznych, bez roztopiania powierzchni łączących. Połączenie to osiąga się przez wylanie roztopionym bronzem mniej lub bardziej rozgrzanej panewki żelaznej w ten sposób, żeby stopień „zanikania” i dalszego kurczenia się otrzymanej wyprawy bronzowej o tyle był większy od stopnia kurczenia się żelaznej panewki, aby to uniemożliwiało oddzielanie się wyprawy od panewki nawet w razie zagrzania się łożyska. Ścisłość połączenia polega zatem na mechanicznym zaciśnięciu się nietylko wystających obrączek i listw jednej panewki wokoło drugiej i na wciśnięciu się ich w nią, lecz także niezliczonych obustronnych nierówności surowo odlanych powierzchni; zaciśnięcie się to jest rezultatem napięć, wywołanych w materiale przez nadwyżkę „zanikania” roztopionej pierwotnie panewki bronzowej oraz dalszego kurczenia się nad kurczeniem się mniej lub bardziej rozgrzanej panewki stalowej.

Rozgrzanie panewki stalowej winno być takie, żeby obydwie panewki nawet w razie zagrzania się łożyska nie oddzielały się od siebie, a nawet nie rozluźniały się, ani nie przesuwwały względem siebie. Im pewniejsze ma być połączenie nawet przy zagrzaniu się łożyska, tem bardziej trzeba miarkować rozgrzanie osłony stalowej. W razie podgrzania jej np. do 900°C przy

długości łożyska, równej np. 200 mm, stopień kurczenia się osłony stalowej równoważyłby się mniej więcej ze stopniem „zanikania” i dalszego kurczenia się płynnej wyprawy bronzowej i tylko stopień kurczenia się skrzepniętej już wyprawy pozostawałby jako nadwyżka, zdolna do wywołania potrzebnego napięcia, co nie wystarcza, jak wykazuje doświadczenie z praktyki ruchu kolejowego, z jego gwałtownymi uderzeniami i skłonnością do zagrzewania się łożysk.

Dalszym warunkiem zupełnie ścisłego i wszędzie równomiernego połączenia panewek jest czystość powierzchni łączącej i brak ciał obcych (tlenków, gazów i t. d.). Z tego powodu łączenie na podstawie kurczenia się uskutecznia się w ten sposób, że początkowo powleka się osłonę stalową, zależnie od stopnia jej rozgrzania, cyną, ołowiem, glinem lub niklem, a roztopiony bronz wlewa się tak, żeby jego masa, idąc od dołu i wypełniając wolną przestrzeń ze znaczną szybkością, dochodziła do powierzchni łączącej stalowej osłony, przyczem nagłość i szybkość wlewania ma rozstrzygające znaczenie pod względem równomierności połączenia. W ten sposób uzyskuje się ten skutek, że na powierzchni łączącej nie mogą się utrzymywać lub tworzyć tlenki i bańki, a w każdym razie dzięki szybkiemu podnoszeniu się do góry masy bronzu wraz z nią muszą one wypływać do góry.

Wobec tego, że podczas jazdy uderzenia działają ze wszystkich stron, a ciężar wozów i tarcie łożyskowe wywierają na materiał działanie rozwalcowujące i skręcające, chodzi dalej o to, żeby oparte na kurczeniu się połączenie obydwóch panewek zachodziło między niemi zarówno w kierunku podłużnym jak i obwodowym. To też wyprawa bronzowa w myśl wynalazku zachodzi swemi zgrubieniami poza osłonę stalową nietylko na końcach i podłużnych krawędziach panewki bronzowej, ale po-

nadto posiada na samej powierzchni łączącej podłużne listwy, których zadaniem jest zapewnić zaciskanie się materiału wskutek kurczenia się również w kierunku obwodowym. Zgrubienia, wystające wzdłuż brzegów podłużnych panewki bronzowej, są przeznaczone do przeciwdziałania dążności rozdzielenia się obydwóch panewek w przypadku, gdyby osłona stalowa przy ostygnięciu, w razie większych mas materiału, zaginała się więcej na swym grzbiecie niż na bokach, natomiast wyprawa bronzowa, jako ciało o równomiernej grubości, miała tendencję do zmniejszania swej średnicy.

Poza tem należy uniemożliwić tworzenie się pustych przestrzeni w pletwiastych załamaniach zgrubień i listw, do których bronz nie mógłby się dostać wskutek ochładzającego działania osłony stalowej, która odgrywa rolę wlewnicy; w tym celu rogi i kąty tych załamania są zaokrąglone.

Rysunek przedstawia przykład zakładania na gorąco panewek według sposobu, opartego na kurczeniu się, przyczem fig. 1 uwidocznia przekrój podłużny stojącej panewki podwójnej o wspólnym, umieszczonym pośrodku wlewie; fig. 2 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii II — II na fig. 1, a fig. 3 — szczegół listwy w zwiększonej podziałce.

Na rysunku *a* oznacza osłonę stalową, *b* — wyprawę bronzową, *c* — górne i dolne zgrubienie tej wyprawy, *d* — listwy wewnętrzne, *e* — zaokrąglone zastony tychże, *f* — wlew środkowy, *g* — rdzeń wlewowy, *h* — rozgałęzione dołem kanały wlewowe, a *i* — zgrubienia na podłużnych brzegach wyprawy bronzowej.

Zaletę omawianego sposobu łączenia osłony stalowej z wyprawą bronzową na podstawie kurczenia się stanowi, że bronz zachowuje dzięki umiarkowanemu wyżarzeniu swą właściwość szybkiego i należytego dopasowywania się do stalowej powierzchni czopa, jak również swe właści-

wości wytrzymałościowe, wskutek czego może się toczyć bezpośrednio po tym czopie nawet bez zastosowania osobnej wyprawy z miękkiego metalu. Ponadto zaletą wspomnianego powyżej sposobu łączenia osłony stalowej z wyprawą bronzową jest możliwość rozdzielenia obydwóch panewek i ponowne użycie wyprawy bronzowej przy naprawie wytartych łożysk bez jej wytapiania i bez konieczności przeprowadzania procesów, ulepszających materiał wyprawy. Do zalet wynalazku zaliczyć wreszcie należy to, że po ewentualnem uzupełnieniu przez spawanie zużytych boków osłony stalowej można na nią bezzwłocznie nałożyć na gorąco nową wyprawę bronzową.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Żelazna panewka łożyskowa z wyprawą bronzową, znamieną tem, że wyprawa jest połączona z panewką na podstawie zmniejszania się objętości metalu przy jego przejściu ze stanu ciekłego w stan stały oraz dalszego kurczenia się metalu.

2. Sposób wytwarzania panewki łożyskowej o wyprawie, założonej na gorąco, według zastr. 1, znamieny tem, że mniej lub bardziej rozgrzaną panewkę żelazną wylewa się roztopioną wyprawą bronzową tak, aby stopień zmniejszania się objętości metalu przy jego przejściu w stan stały oraz dalszego kurczenia się wyprawy bronzowej o tyle przewyższał stopień kurczenia się panewki żelaznej, żeby to uniemożliwiało oddzielenie się wyprawy od panewki nawet w razie zagrzania się łożyska.

3. Sposób zakładania wyprawy na gorąco według zastr. 2, znamieny tem, że włożoną do formy panewkę żelazną powleka się cyną, ołowiem lub glinem, a roztopiony bronz wprowadza się tak, żeby jego masa, podnosząc się do góry od dołu (*f*, *g*, *h*), dochodziła ze znaczną szybkością do powierzchni łączącej panewki.

4. Sposób według zastrz. 2, znamien-
ny tem, że zamocowywanie wyprawy na
panewce na gorąco na podstawie kurcze-
nia się odbywa się zarówno w kierunku
podłużnym jak i obwodowym panewki, a
to przy pomocy wystających i zachodzą-
cych zgrubień (*c, i*) wyprawy brązowej
lub pletwiasto załamanych listw (*d*) pa-
newki żelaznej albo jednych i drugich
równocześnie.

5. Sposób według zastrz. 4, znamien-
ny tem, że pletwiaste załamy zgrubień (*c, i*) lub listw (*d*) wyposaża się w odpowied-
nie zaokrąglenia na wierzchołkach ich ką-
tów (*e*).

Eisen- und Stahlwerk
Walter Peyinghaus.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

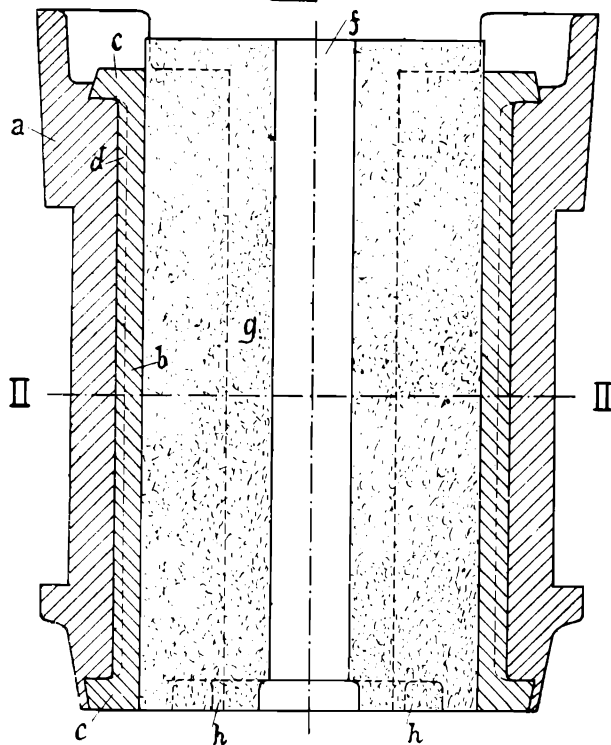


Fig. 3

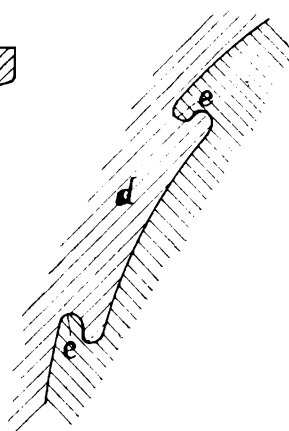


Fig. 2

