

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

78024

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.06.1972 (P. 156321)

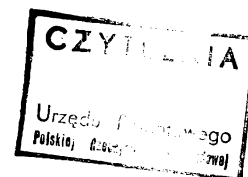
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 19.05.1975

Kl. 59e, 8/03

MKP F04c 25/00



Twórcy wynalazku: Stanisław Tochowicz, Franciszek Fikus, Eugeniusz Kalarus,
Marian Balcerowski, Robert Just, Zygmunt Broll

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

Pompa elektromagnetyczna przenośna ssąca do gorących ciekłych metali

Przedmiotem wynalazku jest pompa elektromagnetyczna przenośna ssąca do gorących, ciekłych metali, o wysokich temperaturach do około 1650°C zasilana prądem 3-fazowym o częstotliwości 50 Hz, zwłaszcza do przepompowywania metali z pieców do kadzi lub zbiorników oraz z kadzi do wlewnic i krystalizatorów przy urządzeniach do ciągłego odlewania.

Znane dotychczas elektromagnetyczne pompy przenośne muszą być zanurzone w ciekłym metalu i pracują jako pompy tłoczące.

Wadą tych pomp jest niemożliwość stosowania ich w wysokich temperaturach, zwłaszcza poniżej 1000°C ze względu na stalową obudowę.

Celem wynalazku jest uniemożliwienie pompowania przy pomocy urządzenia znajdującego się poniżej lustra gorącego, ciekłego metalu.

Cel ten został osiągnięty przez wyposażenie pompy w żaroodporną ceramiczną kształtkę — zbiornik, posiadający szczelinowy kanał i rurę ssącą, przy czym w kształtce znajduje się chłodnica chłodzona wodą dla osłonięcia umieszczonego w niej rdzenia magnetycznego i uzwojenia wzbudnika 3-fazowego.

Według wynalazku pomiędzy ściankami kanału szczelinowego kształtki, a uzwojeniem znajduje się warstwa izolacji cieplnej i elektrycznej, przy czym podłużne warstwy izolacji cieplnej posiadają wyżłobienia, w których zamocowane są poprzeczne warstwy izolacji cieplnej.

Przedmiot wynalazku pokazano w, przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny pompy A-A, a fig. 2 jej przekrój poprzeczny B-B. Kształtka — zbiornik 1 z topionego materiału ceramicznego ze szczelinowym kanałem 2 o przekroju zbliżonym do prostokąta, posiada płaską ssącą rurę 3 i odprowadzającą rurę 4. Dwa wzbudniki płaskie, składające się z uzwojenia 3-fazowego, wykonanego z rurki miedzianej 5 chłodzonej wodą i rdzenia magnetycznego 6 z blach transformatorowych, zawieszono na śrubach 7 na pokrywie 8. Pomiędzy ściankami 9 kanału 2 i uzwojeniem 5 znajduje się warstwa izolacji cieplnej 10 i elektrycznej 11. Podłużne warstwy izolacji cieplnej 10 posiadają wyżłobienia 12, w których zamocowane są poprzeczne warstwy izolacji cieplnej 13.

Wzbudniki składające się z elementów 5 i 6 zasilane prądem i chłodzone wodą za pomocą przewodu rurowego 14, mieszczą się w chłodnicy 15 wykonanej z blachy żaroodpornej, do której od wewnątrz przyspawana jest rurka 16 z wodą chłodzącą. Pomiedzy kształtką 1 i chłodnicą 15, zawieszoną do pokrywy 8 przy pomocy śrub 17, znajduje się powietrzna szczelina 18 około 10 mm. Kable elektryczne podłączone są do końcówek 19, a węże z wodą chłodzącą do końcówek 20. Zasilanie wodą odbywa się poprzez kolektor 21. Połączenia elektryczne osłania osłona 22. Pompę zawieszają się do mechanicznego urządzenia transportowego np. na haku suwnicy, za pomocą wieszaków 23, wkręconych do pokrywy 8. Kształtka – zbiornik 1 połączona jest z pokrywą 8 za pomocą specjalnego kątownika 24 przykręconego śrubą 25. Żaroodporna kształtka 1 chroni izolację cieplną 10 i chłodnicę 15 przed bezpośrednim zetknięciem się z gorącym, ciekłym metalem. Chłodnica 15 ogranicza temperaturę rdzenia magnetycznego 6 do około 200°C.

Dla uruchomienia pompy zanurza się ją w ciekłym metalu na krótki okres czasu rzędu 1 minuty do poziomu 26, znajdującym się na połowie wysokości wzbudnika. W przypadku wzbudników wielobiegunowych, poziom może znajdować się odpowiednio niżej. Gdy pompa rozpocznie pracę wyciąga się ją na tyle, by tylko rura ssąca 3 pozostała w gorącym, ciekłym metalu, np. do poziomu 27. Będzie wtedy pracować jako pompa ssąco-tłocząca.

Urządzenie według wynalazku działa jako dwustronna indukcyjna pompa płaska. Może być również wykonana jako indukcyjna pompa cylindryczna, wówczas prostokątny kanał 2 będzie miał kształt cylindryczny. Również odpowiednio zostaną zmieniane wzbudniki.

Zaletą elektromagnetycznej przenośnej pompy ssącej według wynalazku jest głównie to, że wrażliwe na wysoką temperaturę elementy, znajdujące się w kształtce – zbiorniku 1, nie są zanurzone w czasie normalnej pracy w ciekłym metalu.

Zastrzeżenie patentowe

Pompa elektromagnetyczna przenośna ssąca do gorących ciekłych metali, **znamienna tym**, że jest wyposażona w żaroodporną ceramiczną kształtkę – zbiornik (1) posiadającą szczelinowy kanał (2) i rurę ssącą (3), przy czym w kształtce (1) znajduje się chłodnica (15) dla osłonięcia umieszczonego w niej rdzenia magnetycznego (6) wzbudnika 3-fazowego.

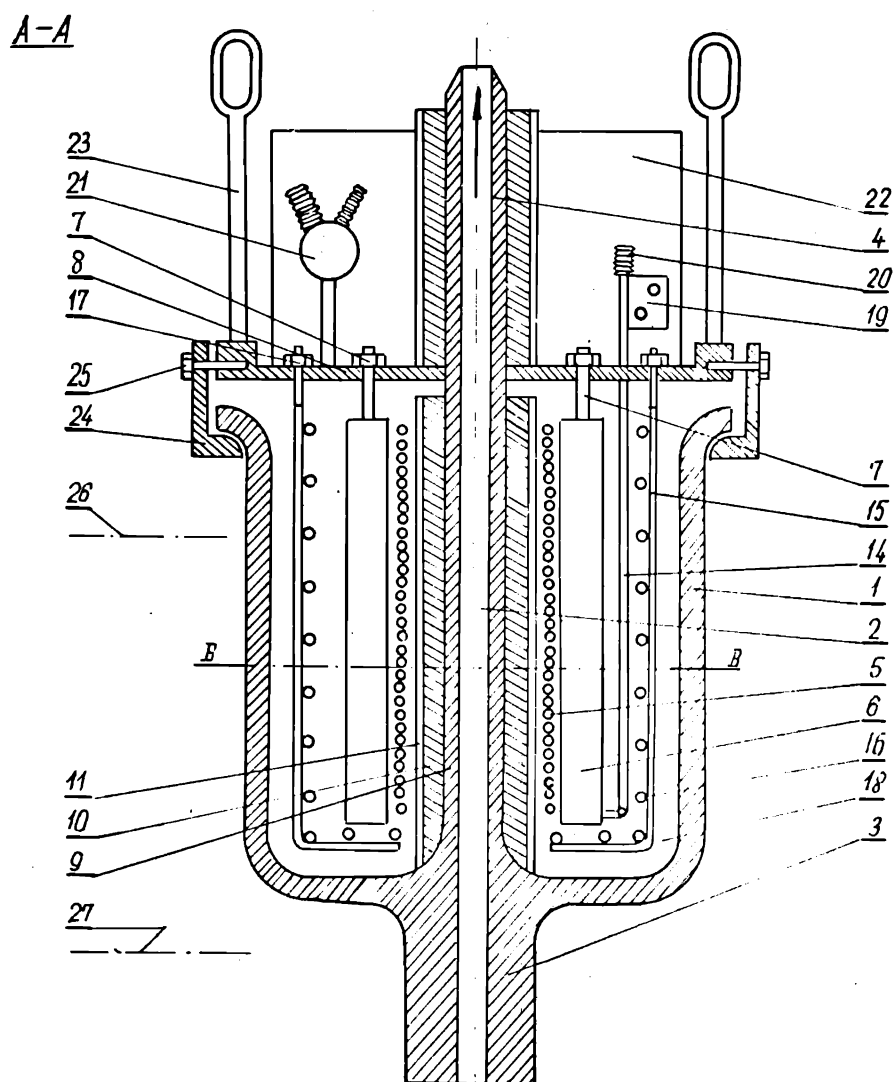


Fig.1

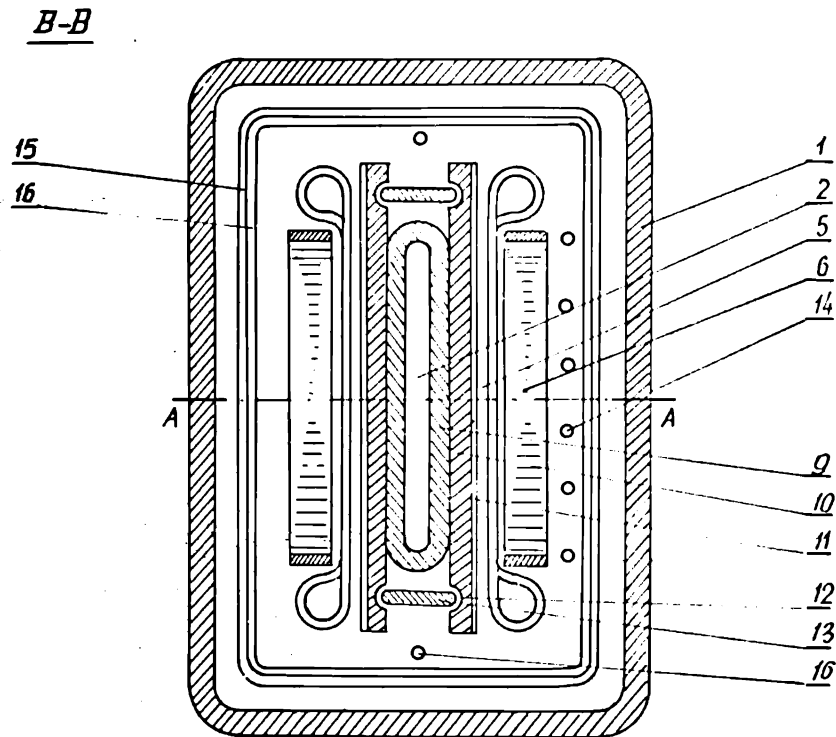


Fig. 2