

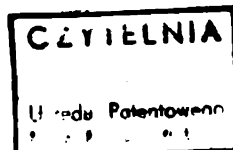
POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

114419



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 27.02.79 (P. 213763)

Pierwszeństwo: 27.02.78 Bułgaria

Zgłoszenie ogłoszono: 17.12.79

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1982

Int. Cl.<sup>2</sup> H05B 5/16  
F27B 14/06

**Twórcy wynalazku:** Iwan Dimov Nikolov, Pavel Markov Mintschen,  
Marin Alexiev Dimitrov, Assen Petrov Georgiev,  
Ilija Georgiev Tschorbov

**Uprawniony z patentu:** INSTITUT PO METALOSNIANIE I TECHNO-  
LOGIA NA METALITE, Sofia (Bułgaria)

## Indukcyjny piec tyglowy

1

Przedmiotem wynalazku jest indukcyjny piec tyglowy do topienia w próżni lub w atmosferze gazu sprężonego.

Znane są piece tyglowe indukcyjne do topienia w próżni lub w atmosferze gazu sprężonego, gdzie 5 w której znajduje się tygiel ze stopionym metalem oraz ekranujące jarzma magnetyczne są zamocowane do dna lub do ścianek obudowy uszczelnionego pojemnika.

W znanych piecach tyglowych istnieje konieczność zachowania dużych odstępów pomiędzy cewką i uszczelnionym pojemnikiem, co prowadzi do powiększenia wymiarów zewnętrznych i do obniżenia efektywności pieca na skutek dużego ciężaru konstrukcji i powiększonej objętości, z której należy usunąć gaz lub którą należy napęścić gazem. Istnieje poza tym niebezpieczeństwo, że przy przebiciu pieca metal może dotrzeć do obudowy uszczelnionego pojemnika i może wywołać miejscowe obniżenie jej wytrzymałości a także ewentualne zniszczenie, wskutek czego może nastąpić następnie gwałtowne rozbryzgnięcie gorącego metalu na zewnątrz, do pomieszczenia roboczego.

W indukcyjnym piecu tyglowym według wynalazku cewka i jarzma magnetyczne są zamocowane do obudowy pośredniej. Jarzma magnetyczne są dociskane promieniowo do cewki za pomocą elementów mocujących, które przechodzą przez obudowę pośrednią. Obudowa pośrednia z 30

2

zamocowanymi w niej cewką i jarzmami magnetycznymi jest umieszczona w obudowie uszczelnionego pojemnika i sztywno zamocowana przez pierścień nośny w jej górnym końcu, na kołnierzu obudowy uszczelnionego pojemnika.

Przeźreń pomiędzy cewką, jarzmami magnetycznymi, obudową pośrednią i obudową uszczelnionego pojemnika jest wypełniona materiałem ogniotrwałym.

Srednica kołnierza obudowy uszczelnionego pojemnika jest większa od średnicy pierścienia nośnego obudowy pośredniej i na tym samym kołnierzu zamocowana jest uszczelka między nim a pokrywą. Średnica uszczelki również jest większa od średnicy pierścienia nośnego.

Elementy mocujące do dociskania jarzm magnetycznych do cewki są wewnętrznymi elementami złącza śrubowego do obudowy pośredniej.

Zaletą wynalazku jest to, że indukcyjny piec tyglowy ma uszczelniony pojemnik o minimalnych wymiarach i minimalne wolne przestrzenie, przy podwyższonej niezawodności eksploatacyjnej, jeśli chodzi o ochronę uszczelnionego pojemnika przed zetknięciem ze stopionym metalem. Piec tyglowy ma mianowicie minimalne wolne przestrzenie pomiędzy cewką a obudową uszczelnionego pojemnika oraz uszczelnioną obudowę o minimalnych wymiarach dzięki możliwości zamocowania cewki i jarzm magnetycznych do obudowy pośredniej przed jej włożeniem do uszczelnionego pojemni-

ka, co prowadzi do oszczędności materiału na uszczelniony pojemnik i oszczędności gazu robocznego przy topieniu w atmosferze gazu sprężonego, jak również do skrócenia czasu trwania napełniania uszczelnionego pojemnika względnie jego opróżniania. Piec tyglowy posiada zwiększone bezpieczeństwo jeśli chodzi o zetknięcie się płynnego metalu ze ścianami obudowy uszczelnionego pojemnika w przypadku przebicia tygla oraz jest w nim możliwe maksymalne oddalenie uszczelki uszczelnionego pojemnika od strefy gorącej bez powiększania wymiarów zewnętrznych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia indukcyjny piec tyglowy w przekroju wzdłużnym, oraz fig. 2 — piec z fig. 1 w widoku z góry, w częściowym przekroju.

Tygiel 2 pokazany na fig. 1 może być wykonany z różnych materiałów ogniotrwałych w zależności od stopionego metalu.

Cewka 1 i jarzma magnetyczne 25 są zamocowane do obudowy pośredniej 3 ze stali niemagnetycznej, przy czym jarzma magnetyczne 25, mające zwykle przekrój prostokątny lub kwadratowy, są dociskane promieniowo do cewki 1 za pomocą elementów mocujących 26, które przechodzą przez obudowę pośrednią 3. Elementy mocujące 26 są wewnętrznymi elementami złącza śrubowego do obudowy pośredniej 3. Jarzma magnetyczne 25 są odizolowane elektrycznie od cewki 1 za pomocą uszczelki izolacyjnych 27. Cewka 1 i jarzma magnetyczne 25 są ustawione osiowo w stosunku do obudowy pośredniej 3 przez materiał ogniotrwały 11 dna i przez górny materiał ogniotrwały 21, przez przyciśnięcie pokrywy 24, która jest przymocowana do obudowy pośredniej 3 za pomocą śrub 23. Obudowa pośrednia 3 z zamocowaną w niej cewką i jarzmami magnetycznymi 25 jest umieszczona w obudowie uszczelnionego pojemnika 10 wykonanego jako zwykły, stalowy zbiornik, i sztywno zamocowana za pomocą pierścienia nośnego 7 w jej górnym końcu i śrub 6 na kołnierzu 9 obudowy uszczelnionego pojemnika 10. Wewnątrz przestrzeni ograniczonej cewką 1, materiałem ogniotrwałym 11 dna i górnym materiałem ogniotrwałym 21 jest wciśnięty tygiel 2 ze stopionym metalem 12.

Końcówki 19 pieca są połączone z cewką 1 za pomocą złącz wodno-elektrycznych 13. Uszczelki 15 między końcówkami 19 i płytką przepustową 20 są dociśnięte za pomocą nakrętek 17. Uszczelka 16 między płytką przepustową 20 i kołnierzem 14 obudowy uszczelnionego pojemnika 10 jest dociśnięta za pomocą śrub 18.

Przestrzeń pomiędzy cewką 1, jarzmami magnetycznymi 25, obudową pośrednią 3 i obudową uszczelnionego pojemnika 10 jest wypełniona materiałem ogniotrwałym 28. W pierścieniu nośnym 7 przewidziano otwory 4 do wsypywania materiału ogniotrwałego 28, a w tych samych otwo-

rach 4 są zamontowane przepuszczające gaz filtry 5.

Średnica kołnierza 9 obudowy uszczelnionego pojemnika 10 jest większa niż średnica pierścienia nośnego 7 obudowy pośredniej 3, a na kołnierzu 9 jest zamocowana uszczelka 8 między nim a pokrywą 22, przy czym średnica uszczelki 8 jest także większa od średnicy pierścienia nośnego 7.

Piec tyglowy indukcyjny zostaje załadowany materiałem, który ma być stopiony, po czym zostaje hermetycznie zamknięty pokrywą 22. Następnie piec jest opróżniany z gazów lub zostaje napełniony gazem pod ciśnieniem np. poprzez pokrywę 22, przy czym piec jednocześnie zostaje podłączony do sieci elektrycznej za pośrednictwem końcówek 19, tak jak w znanych tego rodzaju piecach. Konstrukcja pieca umożliwia, w odróżnieniu od znanych typów, że przy ewentualnym przebiciu tygla 2 płynny metal 12 znajdujący się pod ciśnieniem, dochodzi tylko do materiału ogniotrwałego 28 i jest chłodzony, wchodząc w styk z obudową 10. Wartość częstotliwości prądu zasilającego może być zawarta w granicach 50—2500 Hz. Topionymi materiałami mogą być metale, szkło i materiały krzemianowe.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Indukcyjny piec tyglowy, zawierający cewkę, jarzma magnetyczne i obudowę uszczelnionego pojemnika z pokrywą, **znamienny tym**, że cewka (1) i jarzma magnetyczne (25) są zamocowane do obudowy pośredniej (3), przy czym jarzma magnetyczne (25) są dociskane promieniowo do cewki (1) za pomocą elementów mocujących (26), które przechodzą przez obudowę pośrednią (3), a obudowa pośrednia (3) z zamocowanymi w niej cewką (1) i jarzmami magnetycznymi (25) jest umieszczona w obudowie uszczelnionego pojemnika (10) i sztywno zamocowana przez pierścień nośny (7) w jej górnym końcu, na kołnierzu (9) obudowy uszczelnionego pojemnika.

2. Indukcyjny piec tyglowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przestrzeń pomiędzy cewką (1), jarzmami magnetycznymi (25), obudową pośrednią (3) i obudową uszczelnionego pojemnika (10) jest wypełniona materiałem ogniotrwałym (28).

3. Indukcyjny piec tyglowy według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że średnica kołnierza (9) obudowy uszczelnionego pojemnika (10) jest większa od średnicy pierścienia nośnego (7) obudowy pośredniej (3) i na tym samym kołnierzu (9) zamocowana jest uszczelka (8) między nim a pokrywą (22), przy czym średnica uszczelki (8) również jest większa od średnicy pierścienia nośnego (7).

4. Indukcyjny piec tyglowy według zastrz. 3, **znamienny tym**, że elementy mocujące (26) do dociskania jarzm magnetycznych (25) do cewki (1) są wewnętrznymi elementami złącza śrubowego do obudowy pośredniej (3).

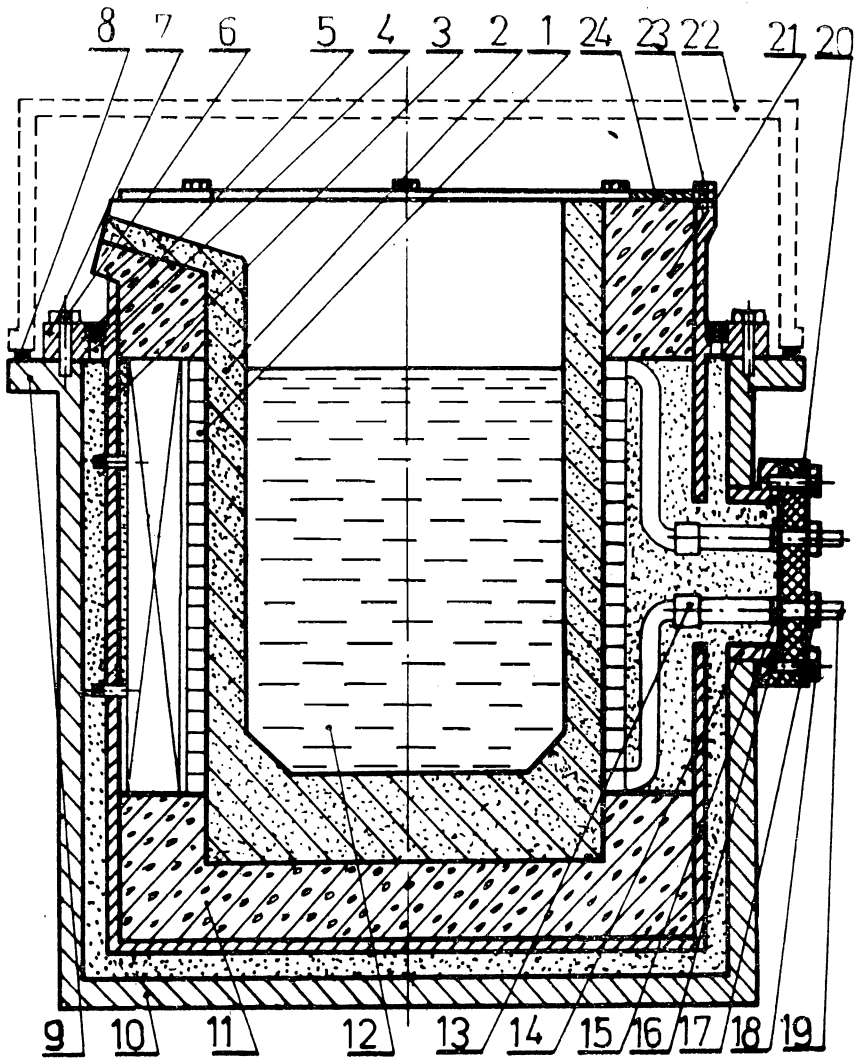
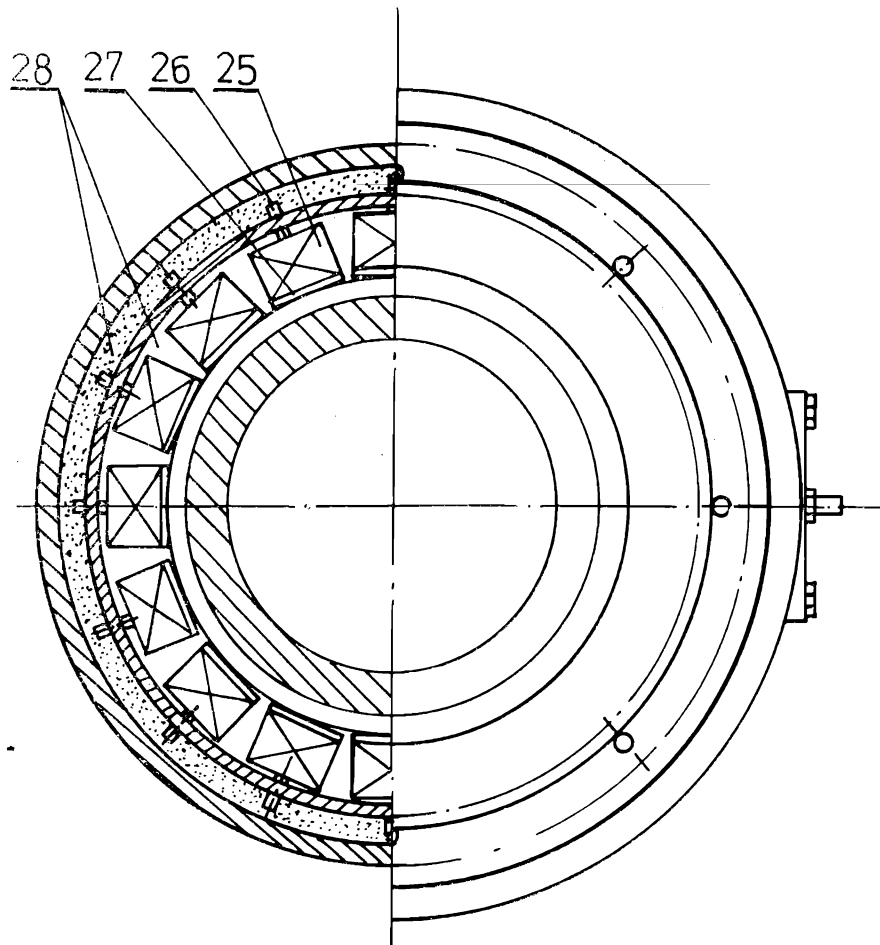


Fig. 1



*Fig. 2*