



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

Zgłoszone: 25. IX. 1963 (P 102 620)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

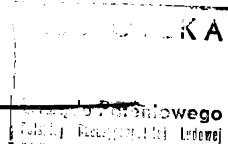
Opublikowano: 5. II. 1965

~~Kl. 31 c, 25/84~~

31 b<sup>2</sup> 27/14

MKP B 22 d 27/14

UKD



Twórca wynalazku: mgr inż. Tadeusz Skrzyński

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

### Sposób wylewania pod ciśnieniem statycznym panwi łożysk ślizgowych i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wylewania pod ciśnieniem statycznym panwi łożysk ślizgowych dowolnego typu i wielkości oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Według dotychczasowego stanu techniki znane jest odlewanie pod ciśnieniem sprężonego powietrza, działającego na roztopiony metal. Sposób ten jest stosowany głównie do odlewów formowych, zamkniętych od góry, gdyż w formach otwartych od góry łatwo o przełanie się lub wychlustywanie płynnego metalu w czasie napełniania. Zabezpieczenie od wychlustywania ma urządzenie znane z opisu patentowego niemieckiego nr 571.806, w którym zbiornik płynnego metalu jest połączony z pionową rurą o dużym przekroju, stanowiącą akumulator ciśnienia.

Przy odlewaniu pod ciśnieniem sprężonego powietrza, nacisk powietrza służy nie tylko do wypełnienia formy metalem, ale także do wywierania nacisku na stygnący metal, jak to jest opisane w niemieckich opisach patentowych nr 431.066 i nr 731.147. W tym celu, przy użyciu form zamkniętych od góry, stosuje się wysokie ciśnienia powietrza lub gazu.

Wylewanie panwi łożysk ślizgowych białym metalem stanowi specyficzną dziedzinę odlewnictwa. Znany i najbardziej rozpowszechniony jest sposób wylewania statycznego. Znany jest następnie odśrodkowy sposób wylewania panwi. Stosuje się również wylewanie panwi pod ciś-

2

nieniem, wytwarzanym za pomocą mechanicznego pompowania roztopionego metalu pompą tłokową.

Znane wylewanie panwi pod ciśnieniem, wywieranym mechanicznie przez pompę tłokową ma na celu wyeliminowanie porowatości białego metalu. Dla zapewnienia przyczepności białego metalu do panwi stosuje się rowki w kształcie jaskółczych ogonów. Panwie przed wylaniem ogrzewa się, aby zapewnić ich skurcz w czasie stygnięcia białego metalu.

Znane sposoby wylewania panwi łożysk ślizgowych posiadają pewne wady. Sposób wylewania statycznego powoduje rozbryzg strumienia metalu i porowatość stopu, segregację składników stopowych oraz słabą przyczepność stopu do korpusu panwi. Chłodzenie wylanej panwi pogarsza przyczepność, natomiast powolne studzenie powoduje powstanie niekorzystnej struktury gruboziarnistej. Sposób odśrodkowy powoduje segregację składników stopowych na skutek działania siły odśrodkowej, a nieuniknione przy tym sposobie chłodzenie od zewnątrz pogarsza przyczepność stopu do panwi. Wreszcie mechaniczne pompowanie wymaga przetłaczania roztopionego metalu przez zawory kulowe, które zacinają się i powodują występowanie rzadziwności w wylanej panwi. Należy też wspomnieć, że we wszystkich znanych sposobach poważną trudnością jest uszczelnienie płaszczyzn między po-

szczególnymi częściami obudowy panwi. Wyciek choćby kilku kropel metalu podczas krzepnięcia stopu, powoduje powstanie rzadziny i dyskwalifikuje wylaną panew.

Istota wynalazku polega na połączeniu szeregu elementów znanych sposobów, jednak z wyłączeniem ich wad, oraz elementów nowych w całość dającą nieoczekiwany efekt. Według wynalazku roztopiony stop żelazkowy tłoczy się z tygla umieszczonego w piecu elektrycznym do formy pod regulowanym naciskiem sprężonego powietrza, działającego na lustro roztopionego metalu. Strumień płynnego stopu prowadzi się w ogrzanej rurze i wprowadza do kokili od dołu bez styku z atmosferą, dzięki czemu unika się zagazowania stopu. Forma jest od góry otwarta i sprężone powietrze ma za zadanie jedynie wypełnić formę stopem, nie wywierając żadnego dodatkowego nacisku. Łagodne wypełnienie formy białym metalem osiąga się w ten sposób, że przy manometrze kontrolnym pieca znajduje się zawór upustowy, całkowicie otwarty w chwili początkowej. Stopniowe przemykanie tego zaworu zwiększa nacisk na lustro roztopionego metalu, eliminując możliwość wychlustywania. Panew nie posiada jaskółczych ogonów, natomiast dla uzyskania dobrej przyczepności jest ogrzana bezpośrednio przed wylaniem do temperatury 300°C. Natychmiast po wylaniu przeprowadza się intensywne chłodzenie wyłącznie od strony wewnętrznej za pomocą bezpośredniego natrysku wodnego. Dzięki temu uzyskuje się drobnoziarnistą i jednorodną strukturę zastygającego stopu nie psując przyczepności do korpusu, który bezpośrednio chłodzony nie jest. Szczelność wylewanej panwi przy korpusie i nadlewie osiąga się przez zastosowanie jako szczeliwa drutu aluminiowego, który w temperaturze podgrzanych metali posiada plastyczność wystarczającą do uszczelnienia, ale nie topi się w zetknięciu z płynnym białym metalem.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku pokazane jest przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy zespołu do wylewania dużych panwi, a fig. 2 odmianę urządzenia do wylewania panwi średniej wielkości.

Panew 1, uprzednio zagrzana i pocynowana, jest ustawiona na podstawie 2. Na tej samej podstawie wewnątrz panwi ustawiony jest rdzeń rozprężny 3. Na panwi znajduje się pierścień nadlewowy 4. Płaszczyzny styków tych elementów są uszczelnione drutem aluminiowym 5, a silny docisk uzyskuje się za pośrednictwem krzyżulca 6 oraz klinów 7. Wewnątrz rdzenia 3 znajduje się dziurkowana wężownica 8, połączona z siecią wody chłodzącej. Pod płytą podstawy 2 znajduje się palnik gazowy 9 do podgrzewania płyty, a całość opisanej konstrukcji jest ustawiona na stojaku 10. Tygiel 11 do topienia stopu żelazkowego, zamknięty szczelnie pokrywą 12, jest umieszczony w piecu elektrycznym 13 i połączony rurą 14 z podstawą 2. Rura 14 jest ogrzewana i doprowadzona z pochyleniem 1:20 do tygla. Do tygla

przewodem 15 jest doprowadzone sprężane powietrze. Przewód 15 jest wyposażony w manometr kontrolny 16 i zawór upustowy 17. Po zagrzaniu stopu w tyglu oraz ogrzaniu rury 14 i podstawy 2 otwiera się zawór główny sprężonego powietrza. Zawór upustowy 17 jest również otwarty, wobec czego sprężone powietrze swobodnie uchodzi do atmosfery. Stopniowe przemykanie zaworu 17 powoduje wzrost ciśnienia działającego na lustro stopu i przetłaczanie stopu do panwi. Po ukazaniu się stopu przy górnej krawędzi nadlewu 4 ogrzewanie płyty 2 i rury 14 przerywa się, i otwiera się dopływ wody do wężownicy 8, która intensywnie chłodzi stop od wewnątrz.

Odmianę urządzenia według wynalazku, stosowaną do wylewania panwi średniej wielkości, przedstawiono przykładowo na fig. 2, na której panew 1 i pierścień nadlewowy 4 są ściągnięte za pomocą śruby 18, nakrętki 19 i silnej podkładki sprężystej 20. Rdzeń stożkowy 21 zamknięty od góry denkiem i stanowiący jedną całość z podstawą zmniejsza ilość miejsc uszczelnionych. Wewnątrz rdzenia znajduje się chłodnica sitkowa 22. Stop żelazkowy doprowadza się przez szybkoocupujący zatrask bagnetowy 23 z urządzeń, przedstawionych na fig. 1.

Zastosowanie sposobu i urządzenia według wynalazku zapewnia dobrą przyczepność stopu żelazkowego do korpusu panwi. Warstwa stopu żelazkowego uzyskuje jednolitą drobnoziarnistą strukturę bez pęcherzy i rzadziny. Grubość warstwy stopu żelazkowego zmniejsza się, a czas wykonania operacji wylewania w porównaniu do znanych sposobów ulega skróceniu. Zastępujące na wyróżnienie jest to, że opisany sposób i urządzenie nadaje się do wielkoseryjnej produkcji żelazek ślizgowych o dużych wymiarach.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wylewania pod ciśnieniem statycznym panwi żelazek ślizgowych przez wprowadzanie płynnego stopu od dołu formy do przestrzeni otwartej ku górze pod naciskiem sprężonego powietrza, działającego na lustro roztopionego w tyglu stopu, znamienne tym, że nacisk sprężonego powietrza reguluje się od zera przez stopniowe przemykanie zaworu upustowego przy manometrze, a płynny stop prowadzi się ogrzewanymi przewodami bez kontaktu z atmosferą, wypełnioną zaś stopem formę chłodzi się niezwłocznie przez bezpośredni natrysk zimnej wody od wewnątrz.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że na przewodzie doprowadzającym do tygla sprężone powietrze znajduje się zawór upustowy (17), a wewnątrz rdzenia (3) jest umieszczona dziurkowana wężownica (8) do bezpośredniego natrysku wodą od wewnątrz.
3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym,

że w miejscu styku panwi z podstawą i nadlewem oraz rdzenia z podstawą jest osadzone uszczelnienie z drutu aluminiowego.

4. Odmiana urządzenia według zastrz. 2—3, zna-

mienna tym, że rdzeń (21) jest wykonany w postaci zamkniętego dzwonu, wewnątrz którego znajduje się chłodnica siatkowa (22) do bezpośredniego natrysku wodą.

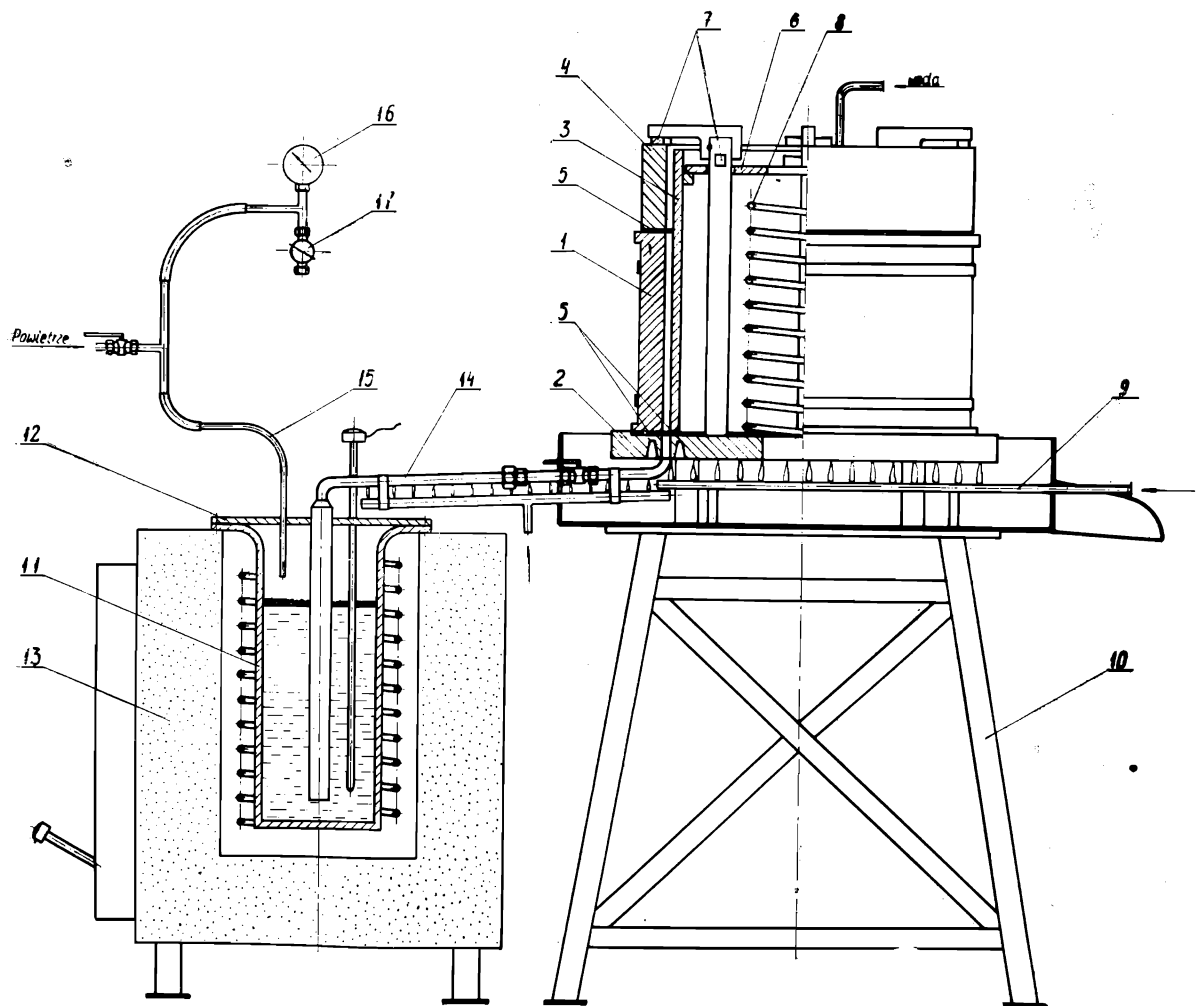


Fig. 1

48 822

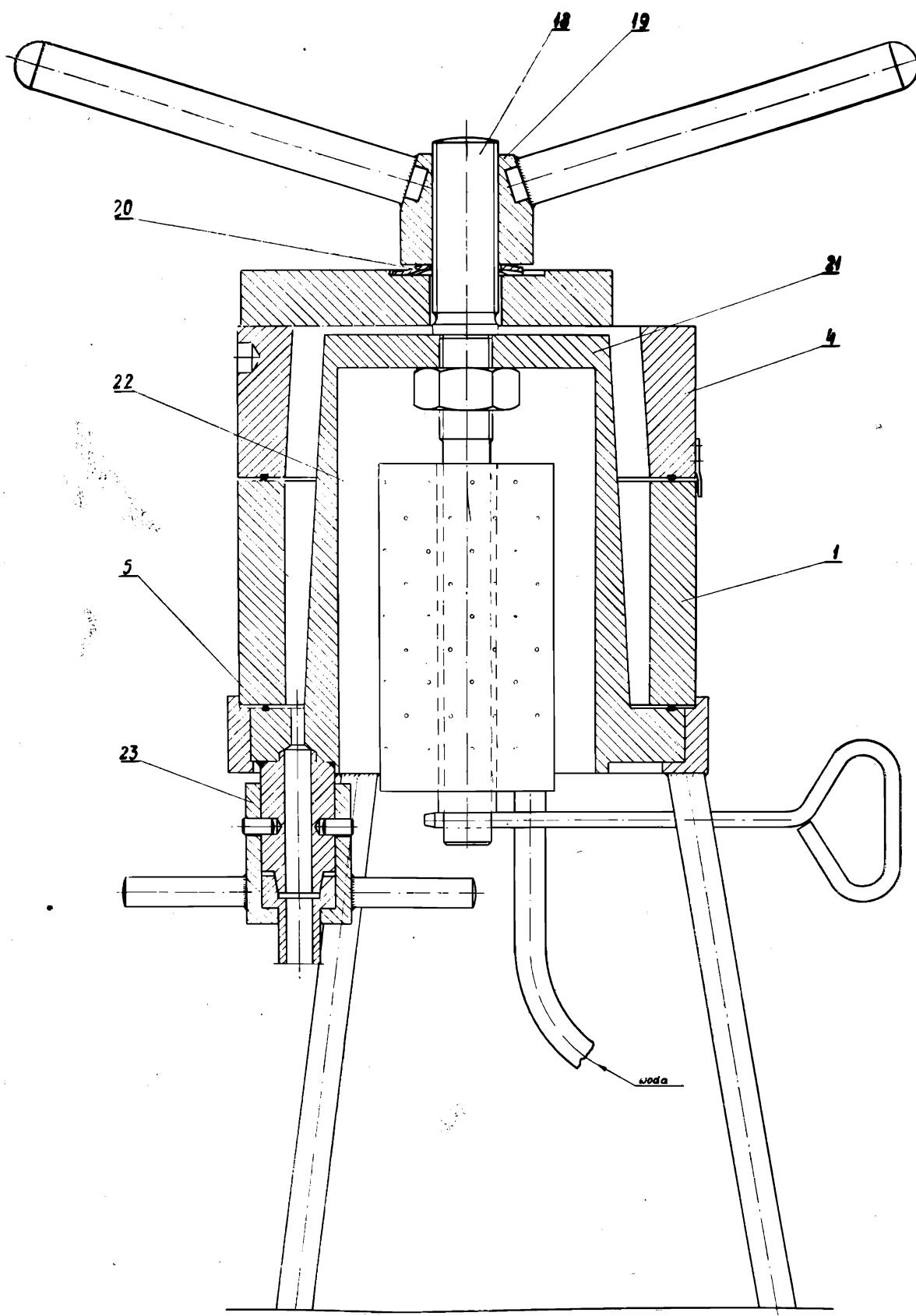


Fig 2