

Warszawa, 1 lutego 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



B 220 9/02 2

KA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 22525.

Arthur William Brearley
(Sheffield, Wielka Brytania)
i Harry Brearley
(Sheffield, Wielka Brytania).

Kl. 31 c, 10/01.

3161 9/02

Rdzeń lub forma do odlewania bloków i innych ciężkich odlewów oraz sposób odlewania złożonych bloków.

Zgłoszono 22 marca 1934 r.

Udzielono 14 grudnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 24 marca 1933 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy rdzeni i form do odlewania bloków stalowych i innych ciężkich odlewów stalowych. Celem wynalazku jest utworzenie ulepszonej metody i środków, umożliwiających stosowanie piasku lub podobnego materiału do wyrobu rdzenia lub ścianek formy, zwłaszcza podczas odlewu pustych bloków stalowych, płyt albo bloków złożonych.

Proponowano już stosowanie głowicy zasilającej, zawierającej wewnętrzną wykładzinę z cienkiej blachy metalowej, otoczonej luźno piaskiem lub innym materiałem, stanowiącym izolację cieplną, przy-

czem zamkniętą skrzynię z blachy żelaznej, zawierającą niemetalowy lub krzemionkowy kadłub, wpuszcza się całkowicie do wnętrza bloku lub innego odlewu. Dotychczas nie stosowano w praktyce piasku do ciężkich odlewów, przy których wytwarzaniu ciśnienie roztopionego metalu przewyższa sztywność piasku.

Stosownie do niniejszego wynalazku przy odlewaniu bloków stalowych i innych ciężkich odlewów stalowych rdzeń lub ścianka formy z piasku lub podobnego ogniotrwałego materiału, spiekającego się w temperaturze roztopionej stali, jest po-

czątkowo podtrzymywana i chroniona przed bezpośrednim zetknięciem się z ciekłym metalem podczas odlewania zapomocą osłony z blachy metalowej, która miesza się lub stapia ze stalą. Osłona może pozostać nieroztopioną podczas odlewania, lecz jeżeli warunki są tego rodzaju, że osłona roztopia się, to musi mieć ona wtedy taką grubość, aby nie topiła się, dopóki piasek lub podobny materiał, ochraniający zapomocą niej, nie został spieczony pod działaniem ciepła roztopionego metalu. W obydwóch przypadkach piasek jest wzmocniony zapomocą osłony, przyczem ciśnienie, wywierane przez ciekły metal, nie przenosi się bezpośrednio na piasek, dopóki piasek nie będzie w stanie wytrzymać to ciśnienie.

W piasek można wprowadzić narząd, który podczas wyciągania spulchnia i usuwa spieczony piasek; w przypadku, gdy piasek ten stanowi rdzeń wewnętrzny, nie wykazuje on już wtedy oporu kurczeniu się bloku. Urządzenie takie może być zaopatrzone w kanał lub przewód, przez który wlewa się metal. Przy stosowaniu wynalazku do odlewania pustych bloków, otwartych z obydwóch końców, rdzeń, posiadający osłonę w postaci pustego cylindra z blachy metalowej, jest podtrzymywany w formie na płycie odlewniczej współśrodkowo z wlewem lub przewodem, przyczem pierścieniową przestrzeń pomiędzy osłoną i przewodem zapełnia się suchym piaskiem lub podobnym materiałem ogniotrwałym. Kanał lub przewód może być zaopatrzony w boczny wystający kołnierz lub stopę, umożliwiającą mocne ustawienie przewodu na płycie odlewniczej i przywrócenie spieczonemu piaskowi luźnej postaci ziarnistej.

Jeżeli pusty blok ma być zamknięty na jednym końcu, to osłonie nadaje się postać kociołka lub naczynia z blachy metalowej, posiadającego zamknięty koniec, napełnionego suchym piaskiem lub podobnym materiałem ogniotrwałym oraz podpartego

lub zawieszonego w formie w ten sposób, że zamknięty dolny koniec naczynia znajduje się ponad podstawą formy, a otwarty koniec — ponad wierzchołkiem formy odlewniczej.

W razie zastosowania wynalazku do wyrobu bloków płaskich forma może być podzielona na przedziały zapomocą osłony o postaci przegrody z blachy metalowej, przyczem jeden przedział jest napełniony suchym piaskiem lub podobnym materiałem ogniotrwałym, w który może być wprowadzony narząd, spulchniający piasek. Przedział, zawierający piasek lub podobny materiał, może być zaopatrzony w otwór w podstawie, zamknięty końcem pręta, wpuszczonego w piasek.

Blok złożony może być wytworzony przez odlanie najpierw płyty w pustym przedziale formy, następnie usuwa się piasek z drugiego przedziału i odlewa drugą część złożonego odlewu.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przekrój podłużny formy bloku i rdzenia według wynalazku; fig. 2 — widok z góry zespołu według fig. 1; fig. 3 — widok podobny, jak na fig. 1, przedstawiający odmianę wykonania wynalazku; fig. 4 — przekrój rdzenia odmiennego kształtu; fig. 5 — przekrój podłużny formy według wynalazku, a fig. 6 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii 6 — 6 na fig. 5.

Według fig. 1 i 2, przedstawiającej wynalazek w zastosowaniu do odlewania wydłużonego bloku stalowego, otwartego na obydwóch końcach, forma 10, wykonana ze zwykłego materiału (z żeliwa) jest ustawiona na płycie 11, przyczem wlew lub przewód 12 do roztopionego metalu jest umocowany mniej więcej w środku formy i połączony cegłami kanałowymi 13, mieszczącymi się w płycie 11.

Wlew, przedstawiony na rysunku, jest tego typu, w którym sucha wyprawa ziarnista 14 jest umieszczona w przestrzeni pierścieniowej pomiędzy ze-

wewnętrzną skrzynią metalową 15 i wewnętrzną rurą ogniotrwałą 16.

Ośłona w postaci cylindra wydrążonego 17 z blachy metalowej jest ustawiona na płycie odlewniczej 11 współosiowo z wlewem lub przewodem 12, przyczem przestrzeń pierścieniowa pomiędzy osłoną 17 i zewnętrzną skrzynią metalową 15 przewodu jest wypełniona suchym piaskiem 18 lub innym odpowiednim materiałem ogniotrwałym, który jest w stanie suchym i może być ogrzany. Materiał ten jest tego rodzaju, że spieka się w temperaturze topienia stali, podlegającej odlewaniu.

Cegły kanałowe 13 są zaopatrzone w żądaną liczbę otworów zasilających 19, otwartych pomiędzy formą 10 i osłoną 17. Roztopiony metal, spływający wzdół przez środkowy wlew lub przewód 12, zostaje sformowany w kształcie wydrążonego bloku pomiędzy formą 10 i środkowym rdzeniem, który posiada ściankę z piasku 18, wzmocnioną i chronioną osłoną 17 przed bezpośrednim zetknięciem się z ciekłym metalem.

Pożądane jest zasilanie bloku za pomocą pewnej liczby równomiernie rozmieszczonych cegieł kanałowych 13, przyczem cztery otwory zasilające 19 tych cegieł są przedstawione na fig. 2 tak, iż ciekła stal może być doprowadzana z jednakową temperaturą do różnych części odlewu, przez co zapobiega się w ten sposób tworzeniu się stosunkowo gorącego i zimnego boku, które mogłoby spowodować pęknięcie w czasie krzepnięcia bloku.

W odpowiednim czasie po odlaniu w zależności od wielkości bloku środkowy przewód lub kanał 15 zostaje wysunięty, co umożliwia zapadnięcie się piasku 18. Kołnierz lub wystająca w bok stopa 20 lub podobny narząd na zewnętrznej osłonie metalowej 15 przewodu 12, może ułatwić mocne ustawienie na płycie odlewniczej 11 oraz ułatwić rozdrobnienie spieczonego piasku 18 przy wyciąganiu przewodu.

Kształt osłony 17 może zmieniać się w zależności od okoliczności, a jej grubość ustala się w zależności od ilości i temperatury ciekłego metalu, stykającego się z płynnym metalem, własnego punktu topliwości i temperatury spiekania się piasku 18.

Blok, ważący np. od 7 do 20 ton, może być odlany naokoło osłony 17, wykonanej z miękkiej blachy stalowej o grubości 1,6 mm. W innym przykładzie blok, ważący 3 do 5 ton, może być odlany naokoło osłony 17, wykonanej z miękkiej blachy stalowej o grubości Nr 26. W obydwóch przypadkach zewnętrzna powierzchnia osłony, pozostaje stała, a wewnętrzna powierzchnia stapia się z odlewem.

Jeżeli osłona 17 stapia się całkowicie lub częściowo podczas odlewania, to może być ona wykonana tak, aby rozkładała ciśnienie płynnego metalu na główną masę piasku 18 (zapobiegając kruszeniu się tej masy), aż piasek spieczę się w takim stopniu, że może wytrzymać ciśnienie bez pomocy osłony.

W odmianie, przedstawionej na fig. 3, wlew lub przewód 12 jest umieszczony na zewnątrz formy 10, przyczem do piasku 18 wewnątrz osłony 17 wpuszczony jest pręt 21. Pręt 21 stanowi narząd, kruszący lub usuwający piasek, tak iż z chwilą wyciągnięcia pręta po odlaniu bloku piasek 18 zapada się i nie stawia oporu podczas kurczenia się bloku podczas jego krzepnięcia. Wlew lub przewód 12 może zasilać więcej niż jedną formę; na rysunku przedstawiono dwie formy. Stal roztopiona jest doprowadzana do podstawy formy przez cegły kanałowe 13, zaopatrzone w otwory zasilające 19 (fig. 3), rozmieszczone w pierścieniowej przestrzeni pomiędzy osłoną 17 i formą 10.

W razie potrzeby pręt 21 może być zaopatrzony w boczne występy w celu zapewnienia rozpadnięcia się piasku przy wyjmowaniu pręta.

Aby otrzymać pusty blok, zamknięty na jednym końcu, osłonie można nadać kształt (przedstawiony na fig. 4) tego rodzaju, że naczynie z blachy metalowej posiada pustą część cylindryczną 17, zaopatrzoną na jednym końcu w pokrywę 22. Osłona ta podtrzymuje ściankę piaskową 18, która może wypełniać osłonę lub, jak przedstawiono na rysunku, może być umieszczona w przestrzeni pierścieniowej pomiędzy ścianką 17 i prętem kruszącym 21, umieszczonym wewnątrz osłony. Rdzeń, zawierający osłonę 17 i pokrywę 22, podtrzymującą ściankę piasku 18, zawierającą pręt 21, jest podparty lub zawieszony w formie bloku, np. w formie 10 według fig. 3, przyczem zamknięty koniec 22 znajduje się w żądanej odległości od podstawy formy, a otwarty koniec znajduje się ponad poziomem odlewu lub wierzchołkiem odlewu.

W odmianie, przedstawionej na fig. 5 i 6, służącej do odlewania bądź płaskich bloków lub bloków złożonych, forma żeliwna 10 jest podzielona na dwa przedziały zapomocą osłony 17 w postaci przegrody z blachy metalowej. Jeden z przedziałów zawiera suchy piasek 18 lub podobny materiał ogniotrwały, tworząc wraz z osłoną 17 ściankę formy. Pręt kruszący 21 jest wpuszczony w piasek 18 i zaopatrzony w zaokrąglony koniec 23, zamykający otwór 24, wykonany w podstawie przedziału, zawierającego piasek 18.

Do odlewania bloków płaskich mogą być również używane inne przegrody, przyczem przy odlewaniu bloków złożonych piasek 18 podlega kruszeniu w pewnym czasie po odlaniu płyty i usuwa się przez otwór 24. Otwór 24 zamyka się następnie stosunkowo krótkim korkiem, który tworzy podstawę przedziału formy, z którego piasek został usunięty. Wówczas w tym przedziale może być odlana druga część złożonego bloku, która spawa się z pierwszą częścią, odlaną poprzednio w innym przedziale.

Wynalazek może stosować się również do rdzenia odlewów odmiennych od bloków, zwłaszcza gdy jest rzeczą pożądaną, aby rdzeń nie stawiał żadnego oporu przy kurczeniu się odlewu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rdzeń lub forma do odlewu bloków stalowych i innych ciężkich odlewów stalowych, znamienna tem, że ścianka z suchego piasku (18) lub podobnego materiału ogniotrwałego, spiekającego się w temperaturze roztopionej stali, jest zarówno podtrzymywana, jak i zabezpieczona przed bezpośrednim zetknięciem się z roztopionym metalem podczas początkowego okresu czynności odlewania, zapomocą osłony (17) z blachy metalowej, która łączy się lub spawa się ze stalą i posiada taką grubość, iż nie stapia się przed spiečeniem się piasku lub podobnego materiału.

2. Rdzeń lub forma według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada kruszący lub usuwający piasek narząd (12 względnie 21), który jest wpuszczony w piasek i który w celu kruszenia piasku można poruszać lub odchylać.

3. Rdzeń według zastrz. 2, znamienny tem, że narząd kruszący lub usuwający jest zaopatrzony we wlew, przez który odlewa się blok lub inny odlew.

4. Rdzeń według zastrz. 3, w zastosowaniu do odlewania pustych bloków, otwartych z obydwóch końców, znamienny tem, że osłona (17) posiada kształt pustego cylindra z blachy metalowej, podtrzymwanego w formie (10) na płycie odlewniczej współosiowo z wlewem (12), przyczem suchy piasek lub podobny materiał ogniotrwały (18) wypełnia pierścieniową przestrzeń pomiędzy osłoną (17) i wlewem (12), posiadając lub nie posiadając wystającego w bok kołnierza lub stopy (20) na wlewie (12).

5. Rdzeń według zastrz. 1 — 2 do odlewania pustego bloku, zamkniętego na jednym końcu, znamieny tem, że osłona (17) posiada kształt kociołka lub naczynia z blachy metalowej o jednym końcu zamkniętym i jednym otwartym, zawierającego suchy piasek lub podobny materiał ogniotrwały (18), przyczem osłona jest podparta na zamkniętym lub dolnym końcu ponad podstawą formy (10), a jej otwarty koniec znajduje się ponad wierzchołkiem skrzyni odlewniczej.

6. Forma według zastrz. 1 — 2, w zastosowaniu do odlewania bloków płaskich lub złożonych, znamienna tem, że jest podzielona na przedziały zapomocą osłony (17) o postaci przegrody z blachy metalowej, przyczem jeden przedział jest napełniany suchym piaskiem (18) lub podobnym materiałem ogniotrwałym.

7. Forma według zastrz. 6, znamienna tem, że przedział, zawierający suchy piasek (18) lub podobny materiał, jest zaopatrzony w otwór (24) w podstawie, zamknięty końcem (23) pręta (21), wpuszczonego w piasek (18).

8. Sposób wytwarzania złożonego bloku w formie według zastrz. 6 — 7, znamienny tem, że płytę odlewa się najpierw w pustym przedziale formy (10), następnie usuwa się piasek (18) z drugiego przedziału i drugą część złożonego bloku odlewa się wtedy w drugim przedziale.

Arthur William Brearley.
Harry Brearley.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy

Fig. 1.

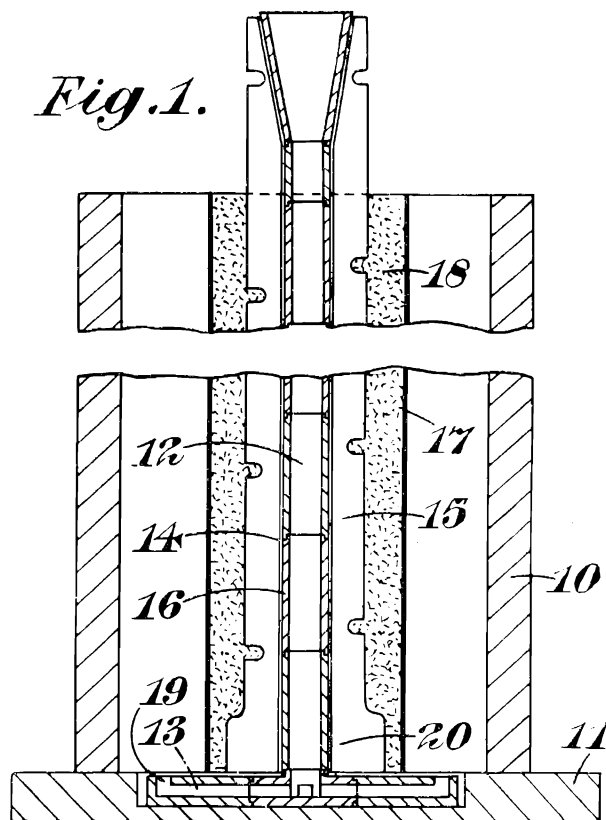


Fig. 2.

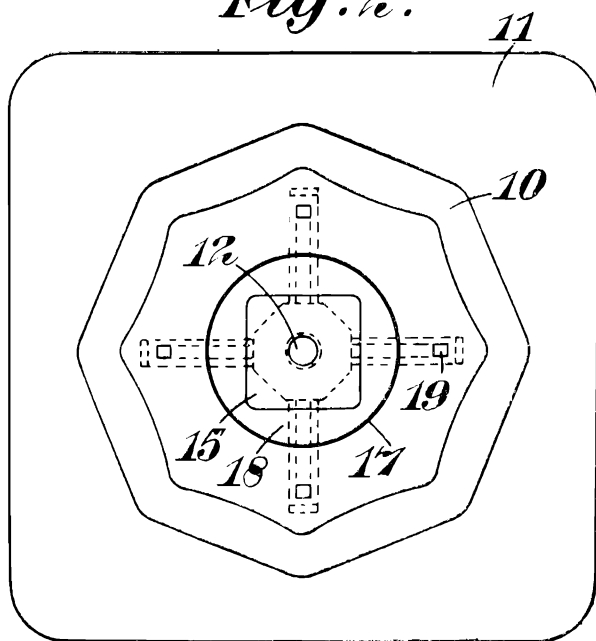
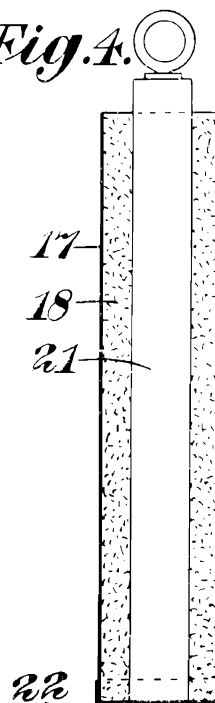


Fig. 4.



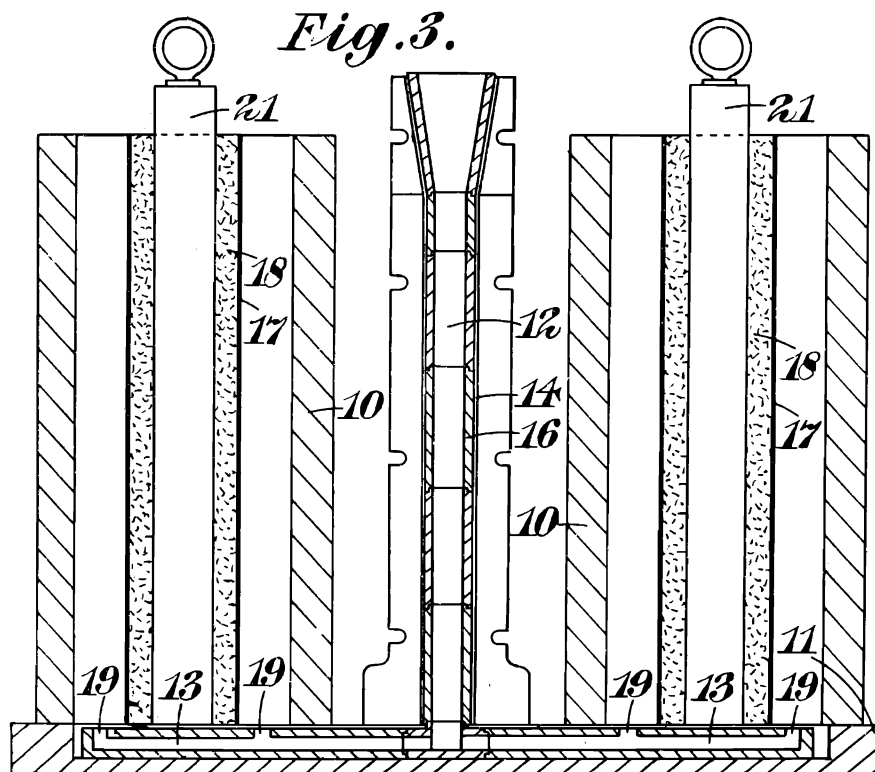


Fig. 5.

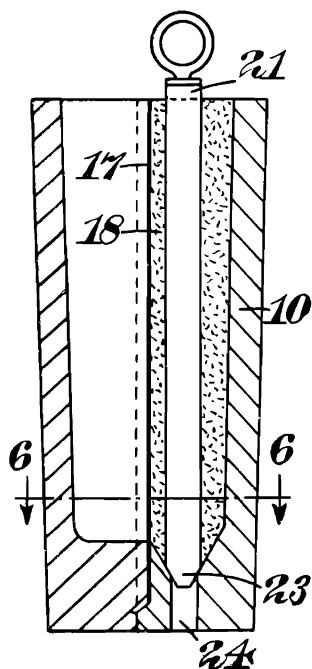


Fig. 6.

