

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66766

Patent dodatkowy
do patentu _____

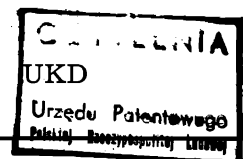
Kl. 31b²,11/10

Zgłoszono: 11.I.1968 (P 124 648)

Pierwszeństwo: 15.III.1967 Włochy

MKP B22d 11/10

Opublikowano: 15.V.1973



Twórca wynalazku

i

Ilario Properzi, Mediolan (Włochy)

właściciel patentu:

Urządzenie samonastawne do doprowadzania roztopionego metalu do maszyny do ciągłego odlewania

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie samonastawne do doprowadzania roztopionego metalu do maszyny do ciągłego odlewania metalowych prętów, wlewków itp., mających różne przekroje poprzeczne.

Znane maszyny odlewnicze są w zasadzie zaopatrzone w obrotowe koło, którego powierzchnia obwodowa ma rowek, przykryty taśmą metalową na pewnej długości obwodu koła. Zadaniem tej taśmy jest utrzymywanie wewnątrz rowka roztopionego metalu podczas całej drogi obrotu tej części łukowej. Metal znajdujący się w rowku ulega w końcu tego ruchu łukowego krzepnięciu w postaci ciągłego pręta.

Zagadnieniem, które nie zostało dotychczas w takiej maszynie rozwiązane zadawalająco, jest doprowadzanie roztopionego metalu do zbiornika maszyny odlewniczej w taki sposób, aby zapobiec przelewaniu metalu na zewnątrz maszyny oraz nieodpowiedniemu doprowadzaniu roztopionego metalu.

W opisanym wyżej przypadku koło poziome może ulec zatłokaniu wskutek przelewania się metalu, który po skrzepnięciu może spowodować uszkodzenie urządzenia napędowego, w najlepszym przypadku może on tworzyć narosty, mogące wywołać zakłócenia w ciągłym odlewaniu metalu. Jeżeli roztopiony metal jest doprowadzany niewłaściwie, to wówczas zasilająca powierzchnia roztopionego metalu zostanie przemieszczona wzdłuż łuku i może

2

nastąpić uszkodzenie odlewanej pręta, zanim zostanie on usunięty z rowka.

Proponowano już wiele sposobów zapobieżenia powyższym niedogodnościom, jednak dotychczas nie 5 znaleziono zadawalającego rozwiązania tego zagadnienia. Próbowano na przykład utrzymywania stałego poziomu odlewanej metalu przez manipulowanie odpowiednimi zatyczkami, umożliwiającymi regulowanie wielkości przekroju poprzecznego kanału odlewniczego, przez który płynie metal, zanim 10 osiągnie poziomu koła maszyny odlewniczej.

W innych przypadkach starano się zmieniać ten poziom roztopionego metalu przez regulowanie 15 prędkości obrotu koła, tak, aby wywołać drganie doprowadzanego strumienia metalu.

Jedną z największych wad opisanego wyżej 20 znającego urządzenia jest to, że zachodzi konieczność stałego regulowania przez obsługującego poziomu odlewanej metalu. Obsługujący musi być gotowy do natychmiastowej ingerencji i w związku z tym winien znajdować się w pobliżu roztopionego me- 25 talu. Wskutek tego jest on narażony na szkodliwe działanie rozpryskujące metali i iskier dzięki obecności wilgoci oraz na działanie, szkodliwych gazów wydzielających się z kąpieli metalowej.

Celem wynalazku jest usunięcie wad i niedogodności znanych maszyn odlewniczych.

Zgodnie z wynalazkiem cel ten został osiągnięty 30 przez opracowanie samonastawnego urządzenia, umożliwiającego stałe utrzymywanieżądanego po-

ziomu odlewane go metalu, przy czym regulację poziomu roztopionego metalu uzyskuje się przez wykorzystanie zależności między przewodem dyszowym wprowadzającym roztopiony metal do komory odlewniczej a początkowym krzepnięciem metalu dokoła tego przewodu.

Urządzenie według wynalazku zawiera dyszowy przewód do doprowadzania roztopionego metalu, sięgający do komory odlewniczej w położeniu pionowym lub stycznym względem koła odlewniczego oraz mechanizm do nastawiania w kierunku pionowym tego przewodu względem komory odlewniczej.

Mechanizm do nastawiania przewodu zawiera wsporcze ramię, na którym zamocowany jest sztywno tygiel, oraz ma stojak, przymocowany do ramy maszyny odlewniczej, przy czym to wsporcze ramię jest przymocowane przesuwnie pionowo do stojaka, zaś ruch pionowy wsporczonego ramienia jest sterowany silnikiem elektrycznym, napędzającym nagwintowany wałek, zamontowany wspólnie wewnątrz stojaka, przy czym ten wałek jest umieszczony w tej części wsporczonego ramienia, która jest zazębiona wewnątrz pionowego rowka, utworzonego w tym stojaku.

W zastosowaniu do koła odlewniczego do ciągłego odlewania metalowych prętów lub podobnych wlewków, zawierającego komorę odlewniczą, utworzoną za pomocą rowka, wykonanego na powierzchni obwodowej koła odlewniczego i zamykającej go taśmy metalowej wzdłuż łukowej części obwodu koła, w której tworzy się skorupa, utworzona przez początkowe krzepnięcie metalu przy ściankach komory, obejmującej roztopiony metal, urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że dyszowy przewód do doprowadzania roztopionego metalu do komory odlewniczej jest zanurzony do roztopionego metalu, znajdującego się w jamie usadowej, przy czym ten dyszowy przewód stanowi jedną całość z tygłem, umieszczonym pionowo, przeznaczonym do zasilania roztopionym metalem.

Urządzenie może zawierać również odpowiedni zawór, którego zewnętrzna osłona jest utworzona przez część metalu skrzepniętego, stykającego się z zimnymi ściankami komory odlewniczej. Kanał zasilający jest utworzony przez dyszowy przewód, zanurzony w roztopionym metalu, znajdującym się między tym przewodem i skrzepniętym metalem, tworzącym jamę usadową krzepnącego odlewu.

Osłona skrzepniętego metalu i znajdująca się w jamie usadowej, przy czym ten dyszowy przewód w sposób ciągły tak, iż działanie urządzenia zostaje zapoczątkowane za pomocą przeszkody, znajdującej się naprzeciw masy roztopionego metalu zapobiegającej przelewowi dalszej części roztopionego metalu, doprowadzanego przez dyszowy przewód, przy czym ta ilość roztopionego metalu jest zmuszona do przejścia przez roztopiony metal w jamie usadowej przedtem, niż przepłynie ku wolnej powierzchni odlewanej wlewki.

Szczególną zaletą wynalazku jest to, że urządzenie według wynalazku nie posiada ruchomych części nastawnych stykających się z roztopionym metalem. Inną korzyścią urządzenia według wynalazku jest to, że jedna jego część jest utworzo-

na z roztopionego odlewane go metalu. Dodatkowe zalety wynalazku stanowi to, że działanie nastawcze urządzenia jest wprost proporcjonalne do zmiany występującej w poziomie odlewane go metalu; dodatkowo przeciwdziałającej szybkiej zmianie poziomu metalu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie w rzucie poziomym znaną maszynę odlewniczą, zawierającą urządzenie według wynalazku, fig. 2 — część krawędzi komory odlewniczej w przekroju poziomym, a fig. 3—5 — krawędź komory w przekroju wzdłuż linii III—III, IV—IV i V—V na fig. 2.

Maszyna odlewnicza zawiera ramię 10, na której osadzone jest poziome koło 11 do ciągłego odlewania metalu, osadzone obrotowo w kierunku zaznaczonym strzałką 12, napędzane urządzeniem, nie przedstawionym na rysunku. Koło 11 zaopatrzone jest na swoim obwodzie w rowek 14 o kształcie wielobocznym. Rowek 14 jest przykryty w części łukowej 16—17 metalową taśmą 15 bez końca. Taśma 15 jest napędzana w znany sposób za pomocą kół pasowych 18 i 19, obracanych w kierunku, zaznaczonym strzałkami 20. Koła te są osadzone na podstawie 21. Koło 11 jest chłodzone w części łukowej 16—17 od wewnątrz i od zewnątrz czynnikiem chłodzącym, wtryskiwanym przez dysze 22 i 23. W celu zapewnienia dobrego przylegania taśmy 15 do koła 11, zastosowano dociskowy wałek 24.

Roztopiony metal doprowadza się poniżej poziomu w punkcie 16 do zamkniętej komory, utworzonej za pomocą rowka 14 i taśmy 15, przy obrocie koła 11 odlew jest jednocześnie chłodzony za pomocą wody chłodzącej, wtryskiwanej przez dysze 22 i 23. Metal po skrzepnięciu w tej komorze usuwa się w postaci ciągłego pręta 25 lub grubego drutu. Roztopiony metal 26 jest doprowadzany z pieca hutniczego, nie przedstawionego na rysunku, w sposób ciągły do tygla 27, z którego jest doprowadzany przez przewód dyszowy 28 do komory. Tygiel 27 jest przymocowany do wsporczonego ramienia 30, mechanizmu 41 do nastawiania położenia tygla. Mechanizm 41 zawiera stojak 31 z rowkiem 32 w kształcie jaskółczego ogona, nagwintowany wałek 33, zamontowane na tym wałku koło ślimakowe 34, zazębiający się z tym wałkiem ślimak 35 oraz silnik elektryczny 36, zamocowany na wałku ślimaka. Ramię 30 mocujące tygiel 27, zaopatrzone w nagwintowaną część współdziałającą z gwintem wałka 33, osadzone jest przesuwnie w kierunku pionowym na stojaku 31.

Przez napęd silnikiem 36 ślimaka 35 w obydwóch kierunkach uzyskuje się obrót wałka 33 w żądanym kierunku, oraz przesunięcie wsporczonego ramienia 31. W następstwie tego tygiel 27 zostaje również odpowiednio przesunięty w kierunku pionowym. Tygiel 27, zawierający roztopiony metal 26, jest zaopatrzony dodatkowo w ręczny mechanizm nastawczy, zawierający drąg 37, który daje się przesunąć ręcznie za pomocą dźwigni 38. Drąg ten służy do otwierania i zamykania otworu spustowego do regulowania wypływu metalu przez dyszowy przewód 28. Jak przedstawiono na fig. 2,

roztopiony metal 26 doprowadzany przez dyszowy przewód 28 ulega krzepnięciu w komorze odlewniczej na poziomie 29, utworzonej w rowku 14, zamkniętym taśmą 15. Krzepnięcie metalu rozpoczyna się od ścianek tej komory i postępuje w kierunku do jej środka, przy czym skrzepnięta część odlewu przy ściance komory tworzy jamę usadową 39, rozszerzającą się ku górze. Roztopiony metal wypływa z przewodu 28 w kierunku, zaznaczonym strzałkami 40.

Urządzenie według wynalazku działa jak następuje:

Przez uruchomienie silnika 36 tygiel 27 i jego przewód dyszowy 28 zostaje ustawiony na żądanej wysokości, określonej z góry za pomocą prób. W podobny sposób zostaje nastawiony zamykający drąg 37, który reguluje ilość doprowadzanego metalu 26. Samoczynna regulacja poziomu napełnienia komory odlewniczej następuje pod wpływem części jeszcze płynnego metalu, znajdującego się w stożkowej jamie usadowej 39, który powoduje opór przepływu metalu przez dyszowy przewód 28.

Średnica koła odlewniczego 11 może wynosić około 140 — 200 cm, a długość części zanurzonej do metalu przewodu dyszowego wynosi maksymalnie 20 — 25 cm, w celu uzyskania korzystnych warunków odlewania metalu. Jest oczywiste, że długość zanurzonej części przewodu 28 jest funkcją zewnętrznej średnicy tego przewodu. Przy większej średnicy przewodu przy takim samym dławieniu wypływu metalu z tygla 27 zanurzona część przewodu 28 jest mniejsza.

Przy obniżeniu poziomu napełnienia komory odlewania a co za tym idzie — obniżeniu stożka ciekłego metalu w zakrzepłej jamie usadowej 39, dławiącego wypływ z tygla, prześwit wypływu poszerza się, w wyniku czego poziom napełnienia dąży do podniesienia się. Gdy poziom napełnienia komory odlewania dąży do podniesienia się, to takie same dążenie wykazuje zakrzepła część metalu i przepływ metalu jest automatycznie dławiony.

Wielkość zanurzania dyszowego przewodu 28 może być również nastawiana w znany sposób, a zasada samonastawiania poziomu napełnienia komory

odlewania przez dławienie wypływu roztopionego metalu pozostaje całkowicie niezmieniona.

Zastrzeżenia patentowe

5

1. Urządzenie samonastawne do doprowadzania roztopionego metalu do maszyny do ciągłego odlewania, zawierające tygiel doprowadzający roztopiony metal do komory odlewniczej, **znamiennie tym**, że ma dyszowy przewód (28) do doprowadzania roztopionego metalu, sięgający do komory odlewniczej w położeniu pionowym lub stycznym względem koła odlewniczego (11), oraz mechanizm (41) do nastawiania w kierunku pionowym przewodu (28) względem komory odlewniczej.

15

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że mechanizm (41) do nastawiania w kierunku pionowym dyszowego przewodu (28) zawiera wsporcze ramię (30), na którym zamocowany jest sztywno tygiel (27), oraz ma stojak (31), przymocowany do ramy maszyny odlewniczej, przy czym wsporcze ramię (30) przymocowane jest do stojaka (31) przesuwnie w kierunku pionowym, zaś ruch pionowy ramienia (30) jest sterowany silnikiem elektrycznym (36), napędzającym nagwintowany wałek (33), zamontowany współosiowo wewnątrz stojaka (31), przy czym wałek (33) jest umieszczony w tej części wsporczego ramienia (30), która jest zabita wewnątrz pionowego rowka (32), utworzonego w stojaku (31).

25

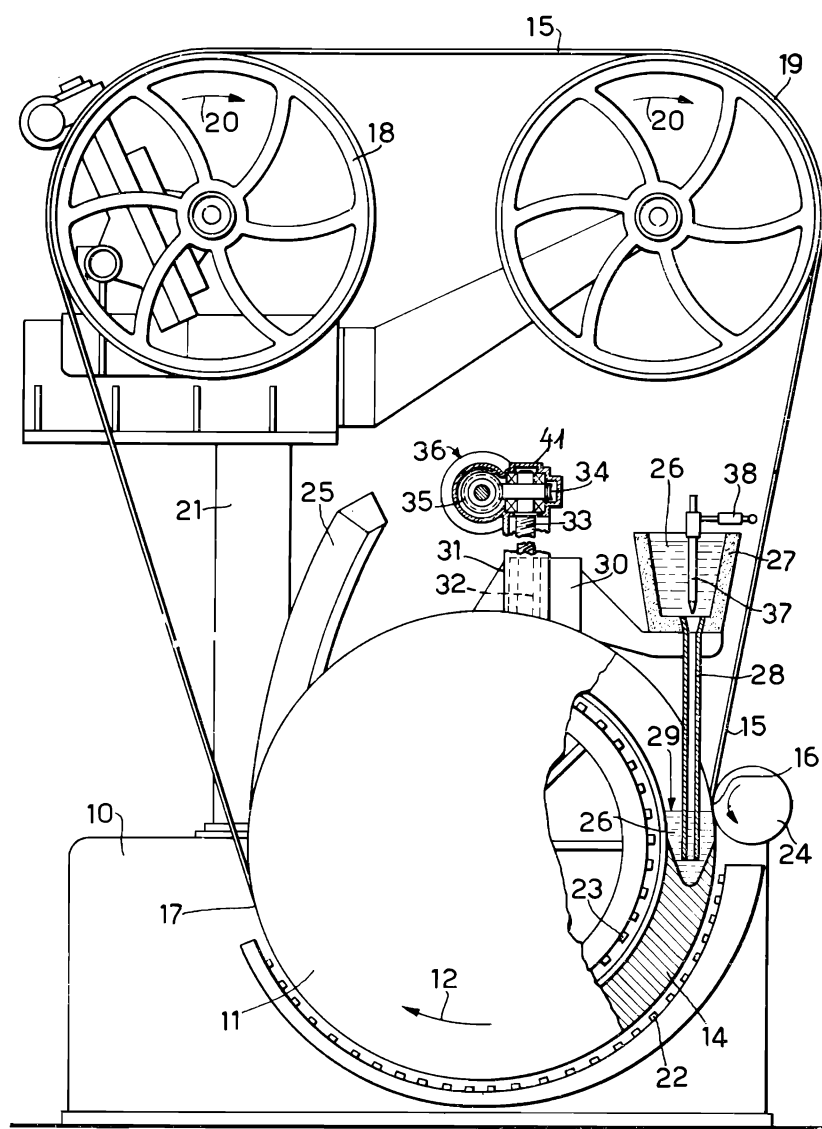
3. Urządzenie według zastrz. 1, w zastosowaniu do koła odlewniczego do ciągłego odlewania metalowych prętów lub podobnych wlewków, zawierającego komorę odlewniczą, utworzoną za pomocą rowka, wykonanego na powierzchni obwodowej koła odlewniczego i zamykającej go taśmy metalowej wzdłuż łukowej części obwodu koła, w której tworzy się skorupa, utworzona przez początkowe krzepnięcie metalu przy ściankach komory, obejmująca roztopiony metal, **znamiennie tym**, że dyszowy przewód (28) do doprowadzania roztopionego metalu do komory odlewniczej jest zanurzony do roztopionego metalu (26), znajdującego się w jamie usadowej (39), przy czym przewód (28) stanowi jedną całość z tygłem (27), umieszczonym pionowo, przeznaczonym do zasilania roztopionym metalem.

40

45

Errata

W łamie 3, w wierszu 50 i 51 od góry
jest: Osłona skrzepniętego metalu i znajdująca się w jamie usadowej, przy czym ten dyszowy przewód
powinno być: Osłona skrzepniętego metalu i znajdująca się w niej masa roztopionego metalu są przesuwane

Fig.1

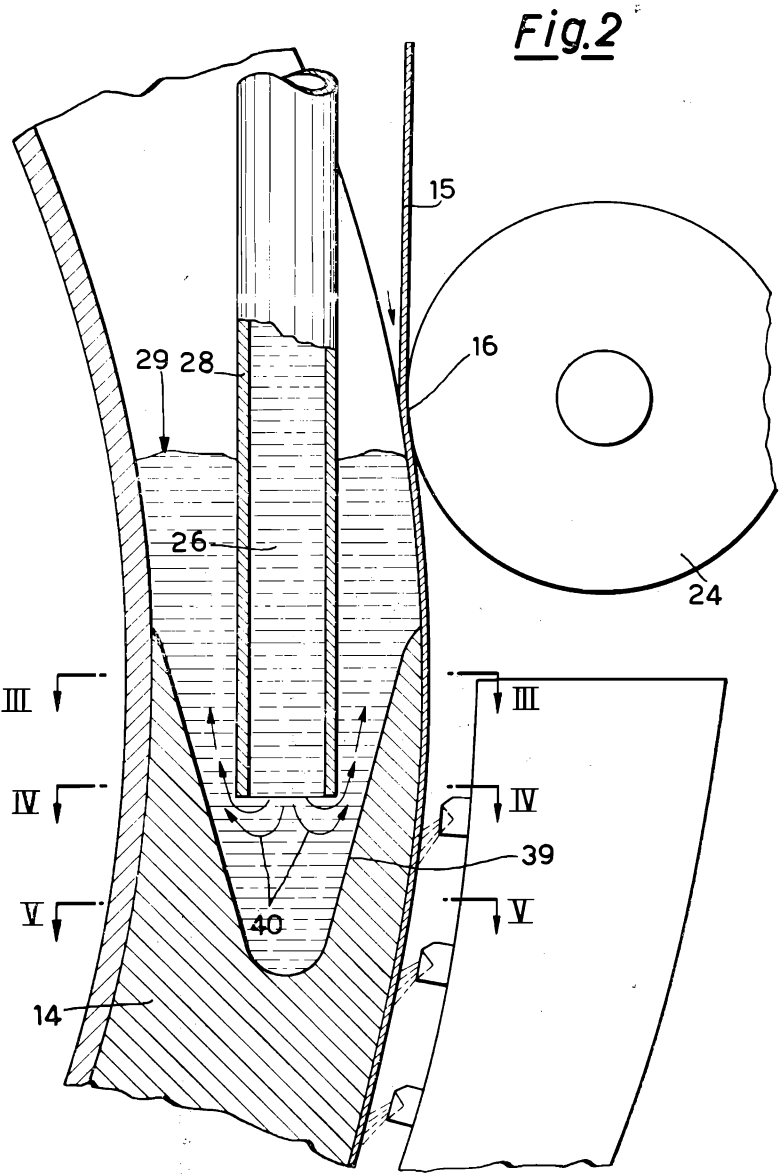


Fig.3

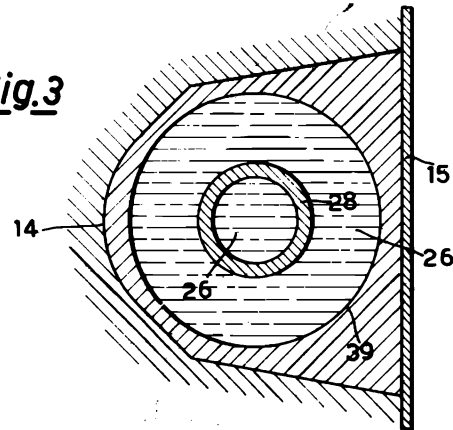


Fig.4

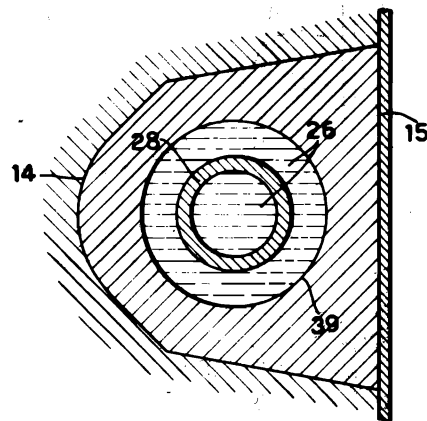
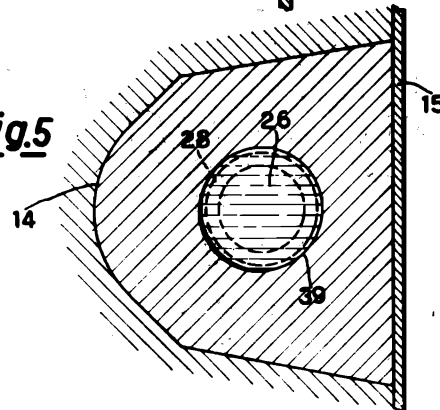


Fig.5



Typo Łódź, zam. 1265/72 — 120 egz.

Cena zł 10.—