

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

68963

Patent dodatkowy
do patentu _____

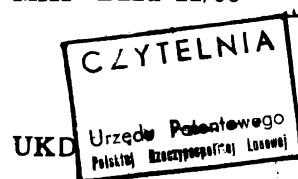
Zgłoszono: 07.XI.1968 (P 129 949)

Pierwszeństwo: 10.XI.1967 Włochy

Opublikowano: 29.IX.1973

Kl. 31b²,11/06

MKP B22d 11/06



Twórca wynalazku
i
właściciel patentu: Ilario Properzi, Mediolan (Włochy)

Układ chłodzenia maszyny do ciągłego odlewania

1

Przedmiotem wynalazku jest układ chłodzenia maszyny do ciągłego odlewania.

Znany jest układ chłodzenia maszyny do ciągłego odlewania, posiadającej osadzone obrotowo koło odlewnicze, służące do odlewania prętów metalowych, która na swej skrajnej części zaopatrzona jest w zasadzie w otwartą, ciągnącą się obwodowo bruzdę. Bruzda ta przykryta jest na pewnym odcinku łuku metalową taśmą, która zamyka bruzdę i porusza się wraz z nią wzdłuż wymienionego odcinka łuku, zatrzymując w niej metal w stanie płynnym lub stopionym. Metal wlewany jest do bruzdy w miejscu, gdzie rozpoczyna się część bruzdy, zakryta przez taśmę. Metal, odlany w postaci ciągłego stałego pręta zostaje wyciągnięty w tym punkcie bruzdy, gdzie taśma oddziela się od obwodu koła. Dla właściwego ukształtowania i utwardzenia pręta, w punkcie wyciągnięcia koniecznym jest regulowanie chłodzenia wzdłuż tego odcinka formowania się wlewka, który pokryty jest wymienioną taśmą i znajduje się w odpowiednim odcinku tej bruzdy. Wysokie wymagania odnośnie wydajności nowoczesnej maszyny stwarzają konieczność stosowania coraz cieńszej taśmy w celu zapewnienia gwałtownego rozchodzenia się ciepła.

W związku z wymaganiami, dotyczącymi wytwarzania wlewków o małym przekroju, koło maszyny odlewniczej musi uzupełnić przesunięcie kątowe, odpowiadające części pokrytej taśmą w czasie rzędu

2

10 sekund, np. wówczas, gdy rozpraszanie lub utrata ciepła względnie chłodzenie musi zachodzić z gwałtowną szybkością. To gwałtowne chłodzenie przeprowadza się za pośrednictwem strumieni wody, padających na obie powierzchnie: wewnętrzną koła odlewniczego i zewnętrzną taśmy.

Chłodzenie taśmy ma szczególne znaczenie również z uwagi na wymagania stawiane giętkości, małej grubości i naprężeniom zmęczeniowym, którym sprostać powinna taka taśma. Chłodzenie taśmy utrudnia tworzenie się wielkiej ilości płam na jej zewnętrznej powierzchni, które pokryte są cieplną izolacją z warstwy pary, podczas gdy woda, przepływająca po powierzchni w celu chłodzenia taśmy nie może usunąć takiej warstwy.

Znany jest układ chłodzący zawierający dysze kierujące strumienie chłodzącej cieczy w kierunku wzdłuż taśmy, rozmieszczając je sukcesywnie na pracującym łuku taśmy. Strumienie wody przecinają się wzajemnie, co zmniejsza wydajność chłodzenia. Pęcherzyki wytworzone przez parę powodują wady w strukturze wlewka, takie, jak jego wykrystalizowanie, wady kształtu, niejednorodność, pęknięcia, chropowatość powierzchni, kruchość itp. Wady odgrywają coraz to większą rolę wraz ze wzrostem przekroju wlewka. Jest to problem dużej wagi, również ze względu na istniejącą tendencję wzrostu przekroju wlewków z 20 cm² do 30 cm² i więcej, co pociąga za sobą konieczność

zwiększenia szerokości taśmy do 70 mm, a nawet więcej.

Celem wynalazku jest opracowanie rozwiązania układu chłodzenia o prostej, racjonalnej konstrukcji i intensywnym chłodzeniu, o gwałtownym i zarazem równomiernym przepływie cieczy po powierzchniach taśmy, a jednocześnie takiego, który nadawałby się do zastosowania w znanych maszynach do odlewania ciągłego.

Istota wynalazku polega na tym, że dysze, znajdujące się poniżej zakrywającej części taśmy są przesunięte w bok względem środkowej płaszczyzny koła odlewniczego, przy czym strumienie czynnika chłodzącego są skierowane poprzecznie względem środkowej płaszczyzny koła odlewniczego oraz są nachylone pod kątem do zakrywającej części taśmy zamykającej. Według wynalazku, dysze tylko w jednym szeregu, po jednej stronie środkowej płaszczyzny koła odlewniczego, są rozmieszczone jako przesunięte. Dysze układu chłodzącego według wynalazku są rozmieszczone w dwóch szeregach, po jednym z każdej strony środkowej płaszczyzny koła odlewniczego, przy czym każda dysza jednego szeregu jest przesunięta względem przeciwległej dyszy drugiego szeregu, a ponadto dysze te skierowane są ku sobie.

Układ chłodzenia, wyposażony w rurę zbiorczą, umieszczoną naprzeciwko taśmy według wynalazku charakteryzuje się także tym, że rura zbiorcza ma szerokość większą od szerokości taśmy zamykającej oraz ma przekrój w kształcie litery U, zaś dysze, skierowane ku sobie do wewnątrz są rozmieszczone na wewnętrznych ramionach rury zbiorczej w kształcie litery U.

Podstawową zaletą rozwiązania według wynalazku jest to, że zapewnia ono uzyskanie dużego efektu chłodzenia, a jednocześnie jest nieskomplikowane pod względem technicznym i niezawodne w działaniu oraz łatwe do obsługi.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie w widoku z boku maszynę do ciągłego odlewania wlewków, z układem chłodzącym według wynalazku, fig. 2 — koło maszyny odlewniczej w przekroju podłużnym, fig. 3 — w powiększeniu szczegół dolnej części z maszyny w przekroju podłużnym, fig. 4 — układ strumieni wodnych chłodzących taśmę, w przekroju wzdłuż linii C—D na fig. 3, a fig. 5 — układ strumieni chłodzących tylko jedną stronę taśmy.

Koło odlewnicze 1 maszyny do ciągłego odlewania jest osadzone obrotowo. Bruzda 2 znajdująca się na obwodzie koła odlewniczego 1 wypełniana jest płynem lub stopionym metalem przez dyszę 3 prowadzącą z zasilającego tygla 4, który z kolei zasilany jest przy pomocy ogólnie znanych urządzeń, nie przedstawionych na rysunku. Bruzda 2 chłodzona jest od wewnątrz przez szereg strumieni wody 5. Taśma pokrywająca 7 zamyka bruzdę 2 od punktu, w którym jest ona sterowana przez wałek 8 do punktu 9, w którym zakrzepły odlew 10 opuszcza koło 2.

Taśma 7 utrzymywana jest w stałym naprężeniu przy pomocy urządzeń nie przedstawionych na rysunku, oddziałujących na koło pasowe 11. Urządzenie 12 umożliwia nastawienie niższego punktu

dyszy 3 poniżej poziomu napełnienia 13 przy pomocy znanych elementów zasilających. Koło odlewnicze zawiera wał obrotowy 14, na którym osadzony jest człon tarczowy 15 (fig. 2). Na obwodzie członu 15 znajduje się wydrążony pierścień 2, który jest chłodzony wewnątrz strumieniami 16, przeprowadzonymi przez pierścieniowy rozgałęziony przewód rurowy 17, który z kolei zasilany jest poprzez rury 18, 19 z rury 20 połączonej ze źródłem wody pod ciśnieniem, nie przedstawionym na rysunku. W bruzdzie 2 znajduje się wlewek 21 podczas kształtowania przy zamknięciu taśmą 7. Rura zbiorcza 22 zasila taśmę strumieniem chłodzącym w momencie działania na całą część łuku pokrytego przez taśmę (fig. 1).

Układ chłodzący według wynalazku działa, jak następuje. Ciecz chłodząca z rury zbiorczej 22 (fig. 3) dopływa do dwóch szeregów ukośnych dysz 23 i 24. Z dysz 23, 24 strumienie cieczy chłodzącej uderzają w taśmę 7 na przemian z przeciwległych kierunków, dzięki czemu unika się przecinania się strumieni.

Ciecz chłodząca uderza wprost z dużą szybkością w środkowy odcinek taśmy 7 od A do B, przy czym ciecz ogrzana przez zetknięcie z taśmą opuszcza ją natychmiast, ponieważ strumienie skierowane są poprzecznie do taśmy i przesunięte w swym układzie poprzecznym, tj. są wzajemnie nie przeciwległe, przez co unika się nakładania się strumieni cieczy chłodzącej.

Dwa szeregi skierowanych w przeciwnych kierunkach, lecz nieco przesuniętych strumieni cieczy chłodzącej z dysz 23 i 24 (fig. 4) odprowadzonych z rury zbiorczej 22 uderzają w gorącą strefę taśmy pomiędzy A i A, rozpraszając się w kierunkach 25 i 26 tak, że uniemożliwia to zmieszanie się gorącej wody z zimną, usuwając z powierzchni taśmy wszystkie małe pęcherzyki pary, które mogłyby utworzyć się w razie zaistnienia możliwości powstawania wirów w tej strefie. Jak z tego wynika, wydajność chłodzenia oraz ilość świeżej chłodzącej cieczy na jednostkę powierzchni i czasu znacznie wzrastają wówczas, gdy gorącą ciecz natychmiast usuwa się z taśmy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ chłodzenia maszyny do ciągłego odlewania, przeznaczony do chłodzenia części taśmy, zakrywającej odlany metal, mający w tej części taśmy liczne dysze, przez które ciecz chłodząca, znajdująca się w rurach zbiorczych pod zwiększonym ciśnieniem, jest kierowana w postaci strumieni czynnika chłodzącego na taśmę zakrywającą, **znamienny tym**, że dysze (23, 24), znajdujące się poniżej zakrywającej części taśmy (7) są przesunięte w bok względem środkowej płaszczyzny koła odlewniczego, przy czym strumienie czynnika chłodzącego są skierowane poprzecznie względem środkowej płaszczyzny koła odlewniczego (1) i nachylone pod kątem do zakrywającej części taśmy zamykającej (7).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dysze (23) tylko w jednym szeregu, po jednej stronie środkowej płaszczyzny koła odlewniczego (1) są rozmieszczone jako przesunięte.

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dysze (23, 24) są rozmieszczone w dwóch rzędach, po jednym z każdej strony środkowej płaszczyzny koła odlewniczego (1), przy czym każda dysza jednego szeregu jest przesunięta względem przeciwległej dyszy drugiego szeregu i dysze te są skierowane ku sobie.

4. Układ według zastrz. 1 i 3, wyposażony w ru-

rę zbiorczą umieszczoną naprzeciwko taśmy, **znamienny tym**, że rura zbiorcza (22) ma szerokość większą od szerokości taśmy zamykającej (7) i ma przekrój zasadniczo w kształcie litery U, zaś dysze (23, 24) skierowane ku sobie do wewnątrz są rozmieszczone na wewnętrznych ramionach rury zbiorczej w kształcie litery U.

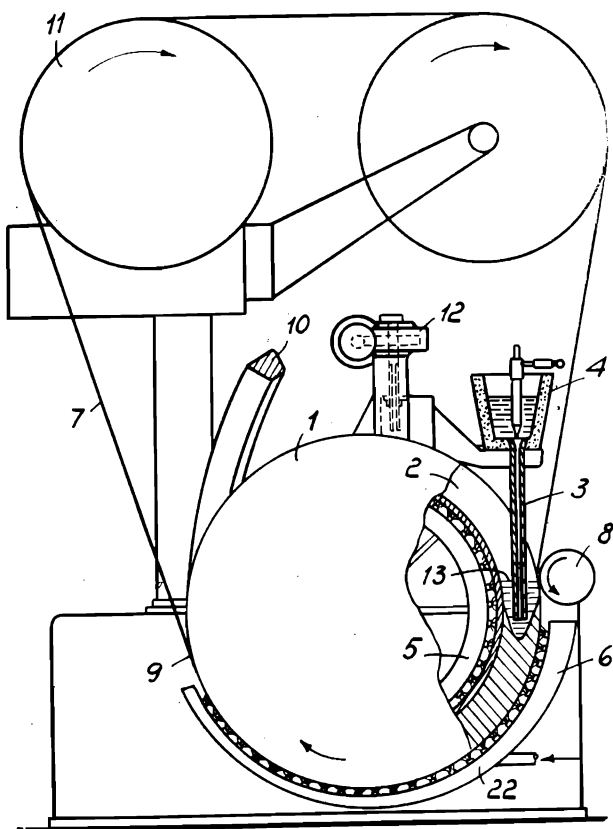


Fig. 1

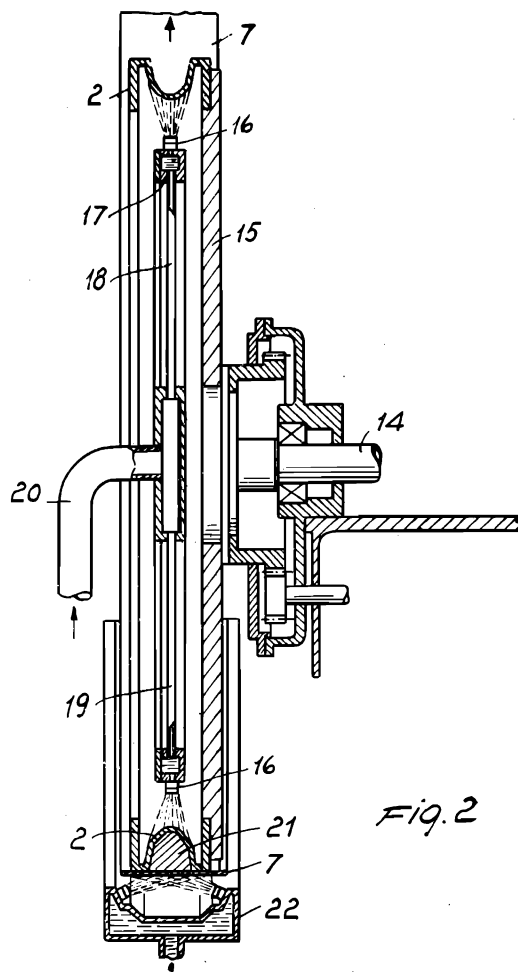
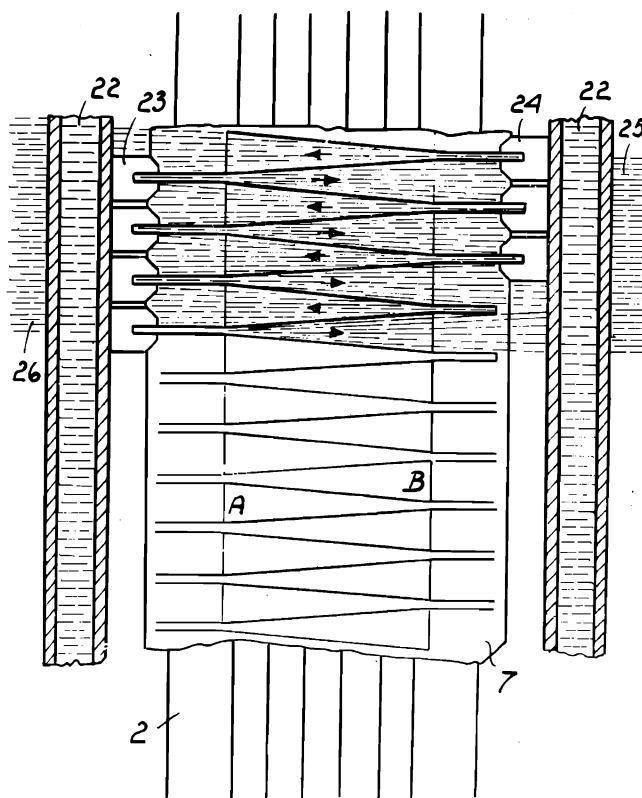
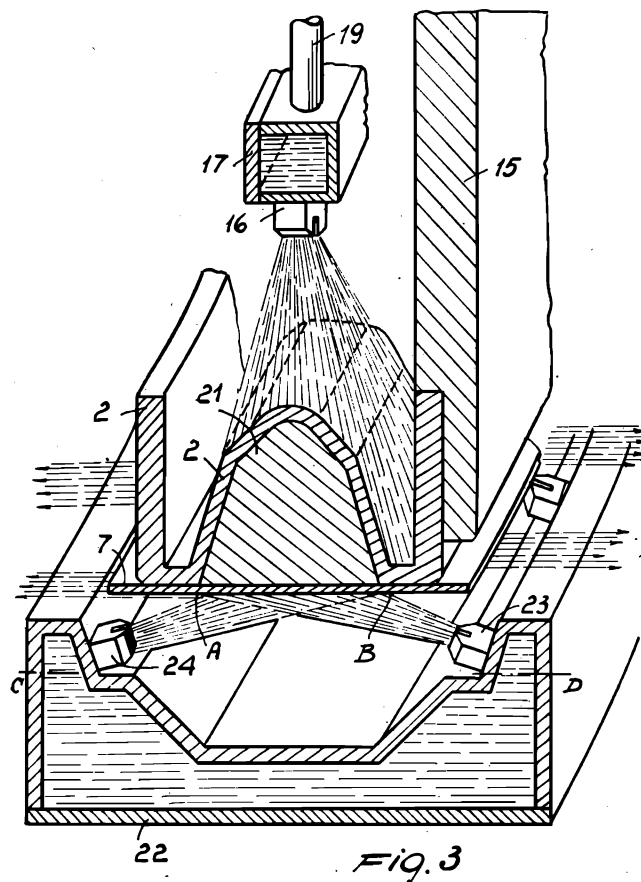


Fig. 2



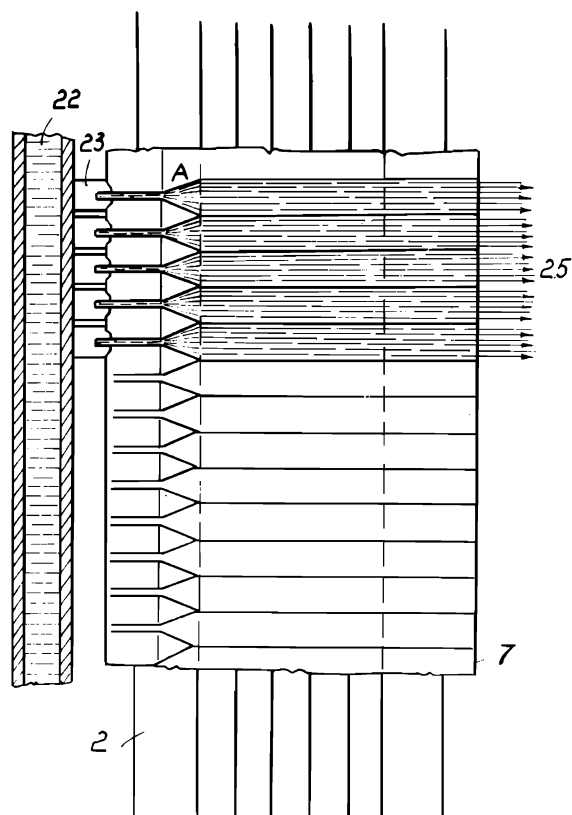


Fig. 5