



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58228

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.VIII.1966 (P 116 256)

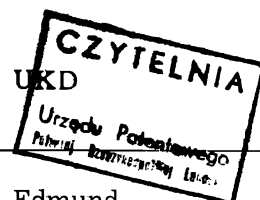
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.X.1969

Kl. 31 b¹, 15/28

MKP B 22 c

15/28



Współtwórcy wynalazku: inż. Władysław Miakisz, mgr inż. Edmund Skonecki, Jerzy Wypych

Właściciel patentu: Dolnośląskie Zakłady Metalurgiczne Przedsiębiorstwo Państwowe, Nowa Sól (Polska)

Urządzenie do automatycznego wykonywania części form odlewniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do automatycznego wykonywania części form odlewniczych, oparte na znanej zasadzie wstrzeliwania i prasowania masy formierskiej pod wysokimi naciskami.

Na zasadzie wstrzeliwania lub wdmuchiwania masy formierskiej do skrzynek, a następnie prasowania jej pod wysokimi naciskami, zbudowano różne urządzenia do automatycznego wykonywania części form odlewniczych. W grupie tej istnieją urządzenia o niewątpliwie najwyższych efektach techniczno-ekonomicznych, wykonujące formy odlewnicze bez potrzeby stosowania skrzynek formierskich i ramek nadmiarowych (nadstawek), dzięki zastosowaniu odpowiedniej komory, zamkniętej z dwóch stron pionowymi płytami modelowymi ściskającymi masę formierską za pomocą poziomo przesuwanych hydraulicznych tłoków prasujących, przy czym masa formierska jest dostarczana do tej komory od góry za pomocą głowicy strzałowej lub w inny sposób.

Jednakże urządzenia te są przeznaczone właściwie do formowania drobnych i prostych odlewów bezrdzeniowych o krótkim czasie stygnięcia i kształcie umożliwiającym odlewanie ich w formach z pionową płaszczyzną podziału.

Pozostałe urządzenia tej grupy służą do automatycznego wykonywania form odlewniczych z poziomą płaszczyzną podziału i obejmują szeroki asortyment odlewów rdzeniowych i/lub bezrdzeniowych (rdzenie wkłada się do form w zasadzie

2

ręcznie), przy czym odlewy te wykonuje się w skrzynkach formierskich z użyciem jednolitych (spawanych lub odlewanych) ramek nadmiarowych (nadstawek), a masę formierską zagęszcza się przez prasowanie od góry.

Urządzenie według wynalazku stanowi nowy typ zautomatyzowanej maszyny formierskiej, zagęszczającej masę formierską przez prasowanie od dołu poprzez płytę modelową. Ten znany sposób zagęszczania masy nie był dotychczas stosowany w zautomatyzowanych liniach formierskich wykonujących formy odlewnicze z poziomą płaszczyzną podziału, mimo że pozwala osiągnąć najlepszy rozkład zagęszczenia w pionowym przekroju tych form. Główną przyczyną tego stanu rzeczy była jednolita ramka nadmiarowa, która w znanych rozwiązaniach stanowiła element nieruchomy lub obracany w płaszczyźnie poziomej, wchodzący w skład formierek prasujących obsługiwanych ręcznie. Wykorzystanie formierek z takimi ramkami do budowy zautomatyzowanych linii formierskich byłoby w praktyce zbyt uciążliwe i nieopłacalne.

Według wynalazku proponuje się urządzenie, na którym poszczególne części form wykonuje się przez wstrzeliwanie masy formierskiej do skrzynki spoczywającej na specjalnej ramce nadmiarowej, po której usunięciu wślacza się utworzony pod skrzynką nadmiar masy do jej wnętrza za pomocą płyty modelowej.

Istotę wynalazku stanowi dzielona ramka nadmiarowa o prześwicie mniejszym od prześwitu

skrzynki formierskiej, przy czym w celu umożliwienia dosuwania płyty modelowej do skrzynki formierskiej w czasie prasowania, od dołu ramka ta jest umieszczona na płycie modelowej, a jej części rozsuwane najlepiej za pomocą cylindrów połączonych ze znanym tłokiem prasującym, który współpracuje z umieszczoną nad nim głowicą strzałową znanej strzelarki zaopatrzonej w dodatkowe i odpowiednio rozmieszczone zespoły i elementy do blokowania oraz transportu skrzyń formierskich. Kształt ramki nadmiarowej i sposób jej podzielenia może być w zasadzie dowolny; jednak w przeważającej większości przypadków da się sprowadzić do prostej ramki o przekroju prostokąta lub kwadratu i podzielić na dwie symetryczne części.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w czasie zagęszczania masy formierskiej w momencie wstrzeliwania jej do skrzynki spoczywającej na dzielonej ramce nadmiarowej, fig. 2 — skrzynkę formierską spoczywającą na nadmiarze masy po rozsunięciu ramki nadmiarowej na płycie modelowej, fig. 3 — zagęszczoną część formy po wtłoczeniu nadmiaru masy do skrzynki, fig. 4 — skrzynkę formierską w przekroju poprzecznym poprowadzonym wzdłuż linii A—A na fig. 1, fig. 5 — schemat ogólny urządzenia z częściowym przekrojem wzdłuż linii B—B na fig. 6, uwidaczniającym skrzynkę formierską zablokowaną na przenośniku rolkowym pomiędzy głowicą strzałową i opuszczonym tłokiem prasującym, a fig. 6 — widok tego urządzenia z częściowym przekrojem wzdłuż linii C—C na fig. 5, uwidaczniającym skrzynkę dociśniętą do głowicy strzałowej i przygotowaną do formowania.

Urządzenie według wynalazku składa się z typowej strzelarki do rdzeni, posiadającej głowicę strzałową 1 i zbiornik masy formierskiej 2 spoczywający na obudowie 3 wspartej na czterech kolumnach 4, przy czym strzelarka ta jest zaopatrzona w umieszczony pod głowicą 1 znany tłok prasujący 5 o ruchach wymuszanych w obydwu kierunkach. Na stole tłoka prasującego są umocowane dwie płyty wspornikowe 6, a na nich płyta modelowa 7 z modelami 8, zaś pod stołem tłoka 5 — wibratory 9. Do płyt 6 są przymocowane dwa cylindry 10, połączone na przykład na jaskółczy ogon z połączonymi częściami dzielonej ramki nadmiarowej 11.

Pod głowicą strzałową 1 jest umieszczony przenośnik rolkowy 12, zaopatrzony w cylinder przepychowy 13 i dwa cylindry blokujące 14. Wszystkie elementy ruchome urządzenia współpracują z inicjatorami elektrycznymi i są sterowane automatycznie za pomocą niewidocznej na rysunku szafy sterowniczej.

Wykonanie poszczególnych części form odlewniczych na zautomatyzowanym urządzeniu według wynalazku odbywa się następująco: puste skrzynki formierskie a1, a2..., ułożone szeregowo na przenośniku rolkowym 12, przesuwane są kolejno pod głowicę strzałową 1 za pomocą cylindra przepychowego 13. W momencie znalezienia się skrzynki formierskiej a1 pod głowicą strzałową 1, skrzyn-

ka ta zostaje automatycznie zablokowana w płaszczynie poziomej dwoma trzpieniami cylindrów 14.

Jednocześnie cylindry 10 zsuwają na płycie modelowej 7 obydwie połówki dzielonej ramki nadmiarowej 11. Automatycznie uruchomiony tłok prasujący 5 podnosi się do góry i zabiera po drodze skrzynkę formierską a1 z przenośnika rolkowego 12, dociskając ją do głowicy strzałowej 1. W tym położeniu do skrzynki a1 zostaje wstrzelona masa formierska, dostarczana do głowicy strzałowej 1 ze zbiornika 2. Po wstrzeleniu masy tłok prasujący 5 nieco się obniża, a cylindry 10 wyciągają obie połówki nadstawki 11 spod skrzynki a1, która spoczywa teraz na utworzonym nadmiarze masy formierskiej. W kolejnym ruchu do góry tłok prasujący 5 ponownie dociska skrzynkę a1 do głowicy strzałowej 1 i wtłacza w tę skrzynkę cały nadmiar masy, po czym powraca do dolnego położenia.

W czasie opadania tłoka 5 włączają się wibratory 9, mające na celu ułatwienie oddzielania modelu 8 od masy. Wykonana część formy odlewniczej osiąga poziom przenośnika rolkowego 12 i pozostaje na nim, a tłok 5 wraz z modelami 8 obniża się dalej i zajmuje położenie wyjściowe (dolne). Po cofnięciu się trzpieni cylindrów 14 i zwolnieniu blokady włączają się cylinder przepychowy 13, który wprowadza pod głowicę strzałową 1 następną skrzynkę formierską a2, ta zaś wypycha wykonaną część formy odlewniczej w kierunku stanowiska składania. I znowu następuje zablokowanie skrzynki formierskiej pod głowicą strzałową, po czym włączają się automatycznie kolejne operacje jak przy wykonywaniu poprzednio opisaną część formy.

W ten sposób tworzy się automatyczna linia formierska, na której ułożone szeregowo skrzynki formierskie przesuwają się ruchem przerywanym do stanowiska formowania i dalej — do stanowiska składania.

Teoretyczna wydajność zautomatyzowanej linii wynosi około 360 zaformowań/1 godz.

Przez zastosowanie dwóch urządzeń według wynalazku i wyposażenie jednego z nich w znane urządzenie do odwracania dolnych skrzynek formierskich oraz zastosowanie jednego ze znanych urządzeń do składania obu części formy można zautomatyzować proces wykonywania całej formy odlewniczej, z wyjątkiem operacji wkładania rdzeni do form, gdyż zautomatyzowanie tej operacji byłoby zbyt kłopotliwe i niepewne (lepiej wykonywać ją ręcznie w czasie chwilowego postoju na przenośniku rolkowym wykonanych części form).

Na podstawie urządzenia według wynalazku można też zbudować automatyczną linię obejmującą wszystkie operacje technologiczne — aż do otrzymania surowego odlewu. W tym przypadku, pomijając zagadnienie wkładania rdzeni do form, wystarczy zastosować dwa urządzenia według wynalazku, z których jedno wykonywałoby górne części form, a drugie — dolne, i połączyć je przenośnikami ze znanymi urządzeniami do składania form odlewniczych i ich wybijania. Otrzymamy wówczas następujący obieg zamknięty: formowanie — składanie — zalewanie — wybijanie — formowanie.

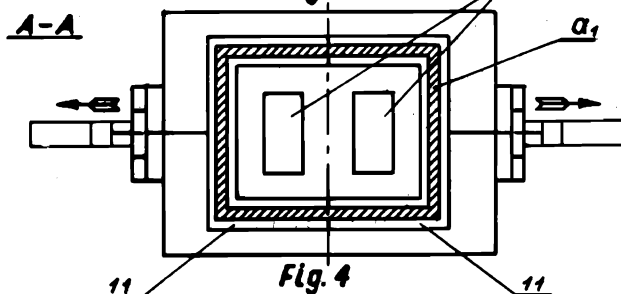
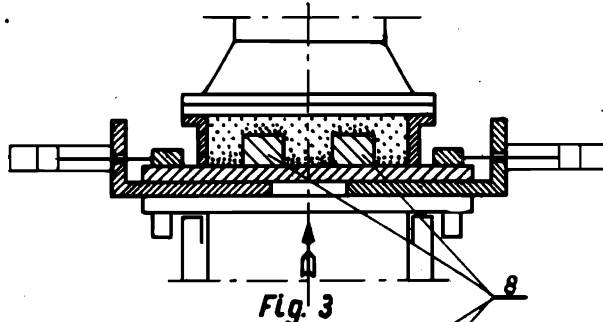
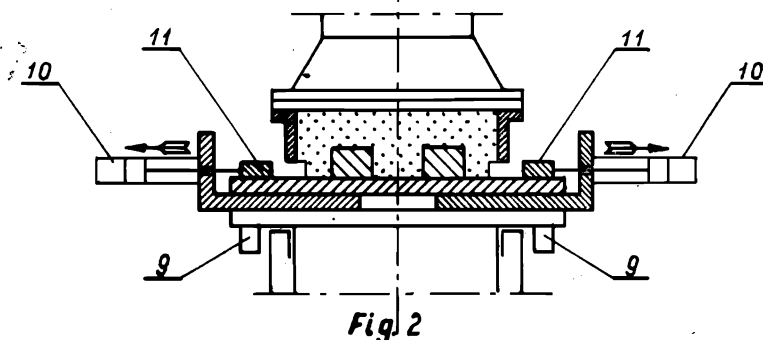
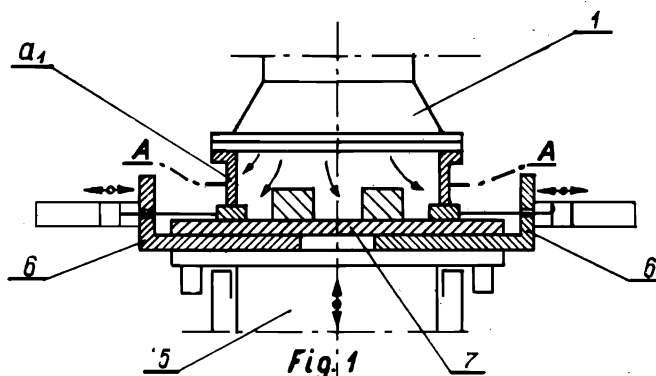
Urządzenie według wynalazku jest więc w swej istocie rozwiązaniem uniwersalnym, pozwalającym na stosowanie go w różnych układach zautomatyzowanych, wykonujących formy odlewnicze o najlepszym rozkładzie zagęszczenia dzięki prasowaniu masy formierskiej poprzez płytę modelową, przy czym konstrukcja dzielonej ramki nadmiarowej może być w ramach wynalazku stosowana również do prasowania od góry i w tym celu umieszczona na roboczej powierzchni głowicy strzałowej lub podobnej głowicy zasilającej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do automatycznego wykonywania części form odlewniczych, złożone z typowych zespołów do zagęszczania masy formierskiej lub rdzeniowej przez wstrzeliwanie i prasowanie jej pod wysokimi naciskami oraz z cylindrów do okresowego przesuwania skrzyń formierskich, ustawionych jedna za drugą na przenośniku rolkowym,

wym, i ich blokowania pod głowicą strzałową oraz przepychania wykonanych części form do stanowiska składania, a ponadto w szafę sterowniczą do automatycznego sterowania wszystkimi ruchami roboczymi, **znamiennie tym**, że ma dzieloną ramkę nadmiarową (11), przeznaczoną najlepiej do prasowania od dołu przez dosuwanie płyty modelowej (7) do skrzynki formierskiej (a1) w czasie prasowania i w tym celu umieszczoną na płycie modelowej i połączoną z cylindrami (10) do rozsuwania jej części, przy czym prześwit tej ramki w stanie zsuniętym jest mniejszy od prześwitu podnoszonej przez nią skrzynki formierskiej.

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że części ramki nadmiarowej (11) są elementami łatwo wymiennymi, połączonymi rozłącznie z cylindrami (10), przy czym płyty wspornikowe (6) dla tych cylindrów i płyta modelowa (7) są przymocowane do tłoka prasującego (5) umieszczonego symetrycznie pod głowicą strzałową (1).



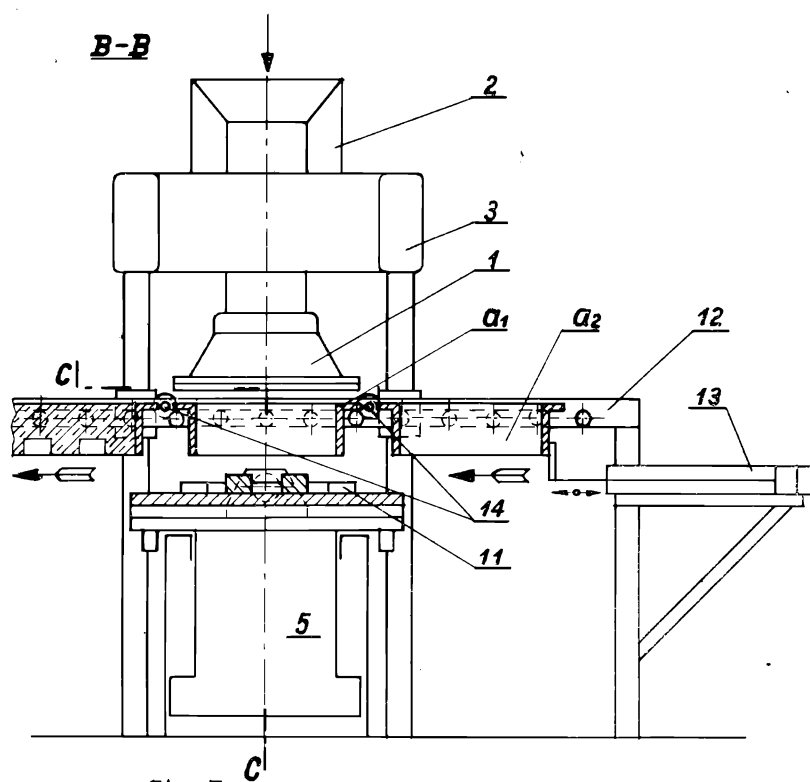


Fig. 5

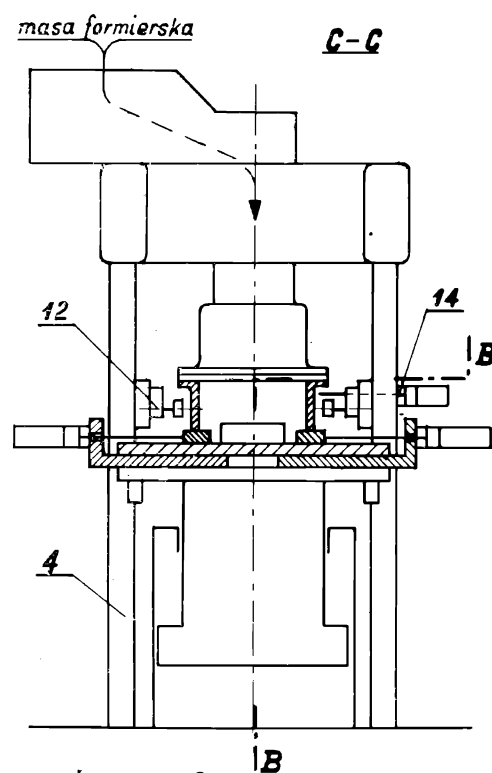


Fig. 6