

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 244386 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **439649**

(22) Data zgłoszenia: **2021.11.26**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.04.04 BUP 14/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.01.22 WUP 04/2024**

(51) MKP:

B29C 41/04 (2006.01)

B29C 41/34 (2006.01)

B22C 9/06 (2006.01)

B22C 9/24 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

KAROLINA GŁOGOWSKA, Krężnica Jara, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Paulina Pater, Lublin, PL

(54) Tytuł:

Uchwyt formy odlewniczej

PL 244386 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest uchwyt formy odlewniczej, zwłaszcza do odlewania rotacyjnego tworzyw polimerowych.

Z parku maszynowego Instytutu Materiałów Polimerowych i Barwników w Toruniu znane jest urządzenie mieszająco-formujące do odlewania rotacyjnego składające się z następujących układów: grzewczego, narzędziowego, sterowania, regulacji, podstawy z osłoną i wentylatora do chłodzenia formy. Odlewanie rotacyjne stanowi jedną z nielicznych technologii przetwórstwa tworzyw termoplastycznych, w której nie jest konieczne zastosowanie skomplikowanych i drogich narzędzi przetwórczych, dodatkowo metoda ta pozwala na stosunkowo tanie wytwarzanie wyrobów o dużej objętości. Odlewanie rotacyjne jest głównie stosowane do produkcji wyrobów cienkościennych, osiowosymetrycznych, wewnątrz pustych, zazwyczaj o dużych rozmiarach takich jak: zbiorniki, pojemniki, korpusy czy obudowy, w których grubość ścianki można regulować poprzez zmianę wzajemnego stosunku prędkości obrotowej formy odlewniczej wokół osi głównej i pomocniczej. To metoda produkcyjna, która umożliwia wyprodukowanie według podanej formy odlewniczej zarówno bardzo prostych, jak i złożonych wyrobów z termoplastycznych tworzyw polimerowych. Dzięki technologii odlewania rotacyjnego można otrzymywać odlewy jednowarstwowe, wielowarstwowe oraz spienione. Odlewanie rotacyjne tworzyw polimerowych stale poszerza asortyment i obszary rynkowe.

Dotychczas stosowane są uchwyty form do odlewania rotacyjnego o sztywnej metalowej konstrukcji, gdzie pomiędzy ramionami na stałe zamontowana jest forma odlewnicza bez możliwości montażu i demontażu formy za pomocą uchwytu do mocowania formy odlewniczej.

Z opisu patentowego nr P.436228 znany jest uchwyt formy do odlewania rotacyjnego posiadający uchwyt mocujący zamocowany do centralnej części pierwszej podstawy w kształcie płaskownika, do której końca pod kątem prostym zamocowany jest pierwszy koniec pierwszego ramienia w kształcie płaskownika, zaś do pierwszego ramienia zamocowana jest pierwsza listwa łącząca w kształcie płaskownika ułożona równolegle i w tym samym kierunku co pierwsza podstawa, oraz drugą podstawę w kształcie płaskownika, na końcu której zamocowany jest pod kątem prostym pierwszy koniec drugiego ramienia, przy czym do drugiego ramienia zamocowana jest druga listwa łącząca w kształcie płaskownika ułożona równolegle i w tym samym kierunku co druga podstawa, natomiast pierwsza podstawa styka się z drugą podstawą oraz pierwsza listwa łącząca styka się z drugą listwą łączącą, i jest połączona z nią za pomocą połączeń śrubowych umieszczonych w otworach przelotowych znajdujących się w pierwszej listwie łączącej i drugiej listwie łączącej, zaś na drugim końcu drugiego ramienia znajduje się trzpień do mocowania formy. Na końcu pierwszego ramienia przymocowane są za pomocą śrub dolna obudowa łożyska i górna obudowa łożyska, w których znajduje się wałek, zaś na wałku znajduje się łożysko kulkowe, a na końcu w górnej części pierwszego ramienia zamocowany jest sworzeń blokujący, przy czym na wałek w części górnej nałożona jest otworem z rowkiem wpustowym wkładka w kształcie okręgu z trzpieniem znajdującym się w części środkowej wkładki, zaś wkładka posiada na obwodzie przelotowy otwór ustalający oraz trzy kołki ustalające, przy czym otwór ustalający i kołki ustalające rozmieszczone są w jednakowych odstępach od siebie, natomiast na trzpień i kołki ustalające nałożona jest tarcza.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji uchwytu formy odlewniczej umożliwiającej szybki montaż i demontaż formy odlewniczej do odlewania rotacyjnego tworzyw polimerowych.

Istotą uchwytu formy odlewniczej posiadającego formę odlewniczą i poziomy wałek napędowy, do którego jednego końca zamocowane jest koło zębate, które sprzęgnięte jest z drugim kołem zębatym, przy czym drugie koło zębate zamocowane jest do dolnego końca pionowego wałka pośredniego, według wynalazku, jest to, że składa się z dwóch jednakowych płaskowników poziomego górnego i pionowego bocznego połączonych ze sobą w kształt litery „L”. Do płaskownika górnego w części środkowej zamocowany jest pionowy uchwyt mocujący uchwyt formy odlewniczej. Od strony zewnętrznej płaskownika bocznego do jego bocznej części zamocowane są dwa poziome elementy łączące w kształcie płaskownika z otworami przelotowymi, w których zamocowany jest wałek pośredni. Do dolnej części płaskownika bocznego zamocowany jest poziomy wałek napędowy łożyskowany w łożysku. Do wałka napędowego zamocowana jest za pomocą co najmniej trzech śrub montażowych pionowa obudowa w kształcie wyprofilowanego ceownika. Wewnątrz obudowy w jej środkowej części znajduje się pionowa wkładka ustalająca. We wkładce ustalającej znajduje się śruba rzymska. Na śrubę rzymską na obu jej końcach nałożone są jednakowe szczęki. Pomiędzy szczękami znajduje się element mocujący w kształcie ceownika, który połączony jest na stałe z formą odlewniczą.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że umożliwia bezkolizyjną wymianę formy odlewniczej. Udoskonalenie, uproszczenie i zwiększenie wydajności produkcji wyrobów otrzymywanych metodą odlewania rotacyjnego zapewnione jest poprzez sprawny montaż i demontaż form odlewniczych o różnych wymiarach geometrycznych. Konstrukcja uchwytu formy odlewniczej według wynalazku eliminuje konieczność zwiększania parku maszynowego w celu wyprodukowania nowych wyrobów różniących się wymiarami geometrycznymi.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok ogólny uchwytu formy odlewniczej, fig. 2 – przekrój zespołu mocującego formę odlewniczą, a fig. 3 – widok z dołu uchwytu formy odlewniczej.

Uchwyt formy odlewniczej w przykładzie wykonania składa się z dwóch jednakowych płaskowników poziomego górnego 3a i pionowego bocznego 3b połączonych ze sobą w kształt litery „L”. Do płaskownika górnego 3a w części środkowej zamocowany jest pionowy uchwyt mocujący 4 uchwytu formy odlewniczej. Od strony zewnętrznej płaskownika bocznego 3b do jego bocznej części zamocowane są dwa poziome elementy łączące 13 w kształcie płaskownika z otworami przelotowymi, w których zamocowany jest pionowy wałek pośredni 14. Do dolnej części płaskownika bocznego 3b zamocowany jest poziomy wałek napędowy 1 łożyskowany w łożysku 5. Do jednego końca wałka napędowego 1 zamocowane jest koło zębate 2a, które sprzęgnięte jest z drugim kołem zębatym 2b, przy czym drugie koło zębate 2b zamocowane jest do dolnego końca pionowego wałka pośredniego 14. Natomiast do drugiego końca wałka napędowego 1 zamocowana jest za pomocą trzech śrub montażowych 6 pionowa obudowa 7 w kształcie wyprofilowanego ceownika. Wewnątrz obudowy 7 w jej środkowej części znajduje się pionowa wkładka ustalająca 8. We wkładce ustalającej 8 znajduje się śruba rzymska 9. Na śrubę rzymską 9 na obu jej końcach nałożone są jednakowe szczęki 10. Pomiedzy szczękami 10 znajduje się element mocujący 11 w kształcie teownika, który połączony jest na stałe z formą odlewniczą 12.

Uchwyt formy odlewniczej mocuje się za pomocą uchwytu mocującego 4 do obrotowego wału maszyny połączonego z silnikiem. Wał obrotowy połączony jest z wałkiem pośrednim 14 za pomocą przekładni łańcuchowej. Montaż formy odlewniczej 12 w uchwycie polega na tym, że element mocujący 11 połączony na stałe z formą odlewniczą 12 umieszcza się w obudowie 7, w której zamontowane są szczęki 10 na śrubie rzymskiej 9. Dokręcenie śruby rzymskiej 9 powoduje przesuwanie się szczęk 10 i zaciśnięcie elementu mocującego 11 w szczękach 10. Szczęki 10 unieruchamiają element mocujący 11. Po zamocowaniu i zabezpieczeniu formy odlewniczej 12 przeniesienie mocy z silnika odbywa się za pomocą wału obrotowego, przekładni łańcuchowej, wału pośredniego 14, kół zębatych 2a i 2b oraz wału napędowego 1, który wprowadza formę odlewniczą 12 w ruch rotacyjny.

Wykaz oznaczeń:

- | | |
|--------|-----------------------|
| 1 | – wałek napędowy, |
| 2a, 2b | – koła zębate, |
| 3a | – płaskownik górny, |
| 3b | – płaskownik boczny, |
| 4 | – uchwyt mocujący, |
| 5 | – łożysko, |
| 6 | – śruby montażowe, |
| 7 | – obudowa, |
| 8 | – wkładka ustalająca, |
| 9 | – śruba rzymska, |
| 10 | – szczęki, |
| 11 | – element mocujący, |
| 12 | – forma odlewnicza, |
| 13 | – elementy łączące, |
| 14 | – wałek pośredni |

Zastrzeżenie patentowe

1. Uchwyt formy odlewniczej posiadający formę odlewniczą (12) i poziomy wałek napędowy (1), do którego jednego końca zamocowane jest koło zębate (2a), które sprzęgnięte jest z drugim kołem zębatym (2b), przy czym drugie koło zębate (2b) zamocowane jest do dolnego końca pionowego wałka pośredniego (14) **znamienny tym**, że składa się z dwóch jednakowych płaskowników poziomego górnego (3a) i pionowego bocznego (3b) połączonych ze sobą w kształt litery „L”, przy czym do płaskownika górnego (3a) w części środkowej zamocowany jest pionowy uchwyt mocujący (4) uchwyt formy odlewniczej, zaś od strony zewnętrznej płaskownika bocznego (3b) do jego bocznej części zamocowane są dwa poziome elementy łączące (13) w kształcie płaskownika z otworami przelotowymi, w których zamocowany jest wałek pośredni (14), natomiast do dolnej części płaskownika bocznego (3b) zamocowany jest poziomy wałek napędowy (1) łożyskowany w łożysku (5), przy czym do wałka napędowego (1) zamocowana jest za pomocą co najmniej trzech śrub montażowych (6) pionowa obudowa (7) w kształcie wyprofilowanego ceownika, zaś wewnątrz obudowy (7) w jej środkowej części znajduje się pionowa wkładka ustalająca (8), a we wkładce ustalającej (8) znajduje się śruba rzymska (9), przy czym na śrubę rzymską (9) na obu jej końcach nałożone są jednakowe szczęki (10), zaś pomiędzy szczękami (10) znajduje się element mocujący (11) w kształcie ceownika, który połączony jest na stałe z formą odlewniczą (12).

Rysunki

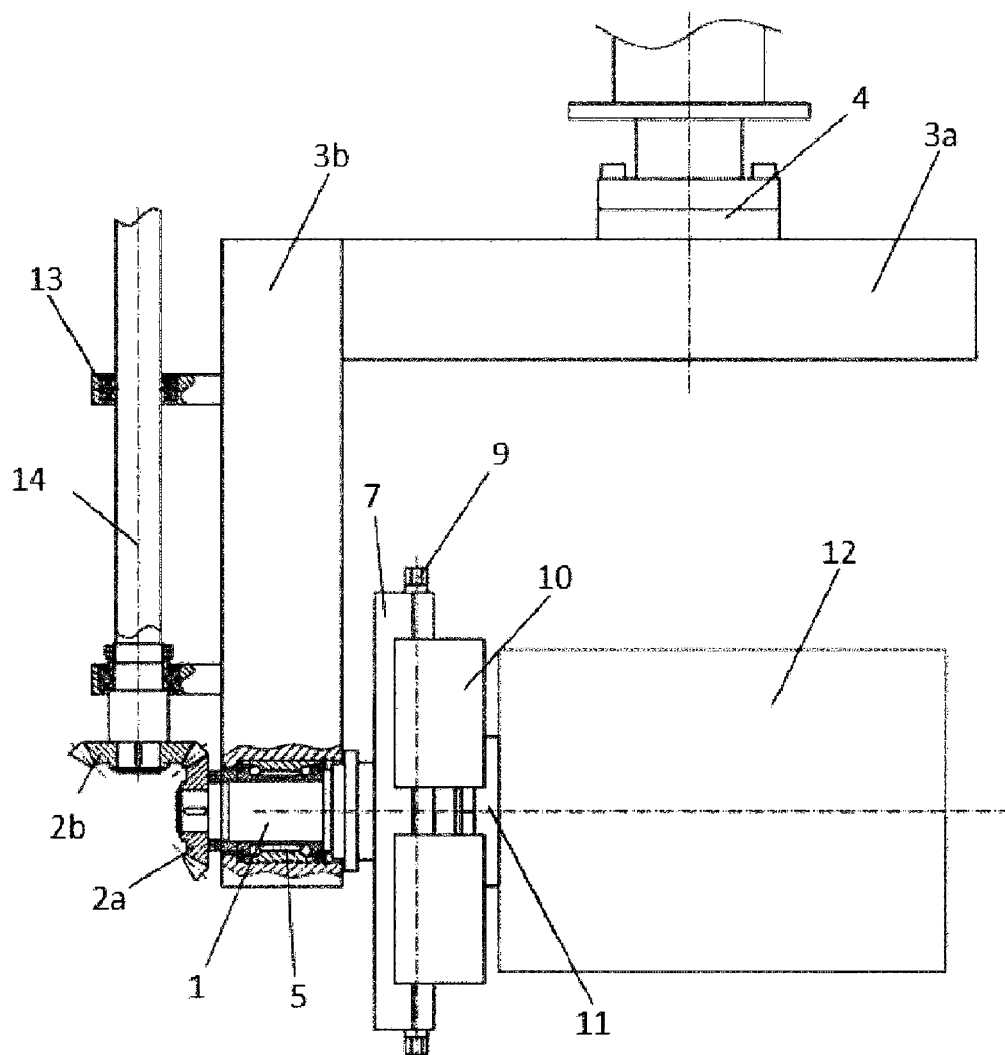


Fig.1

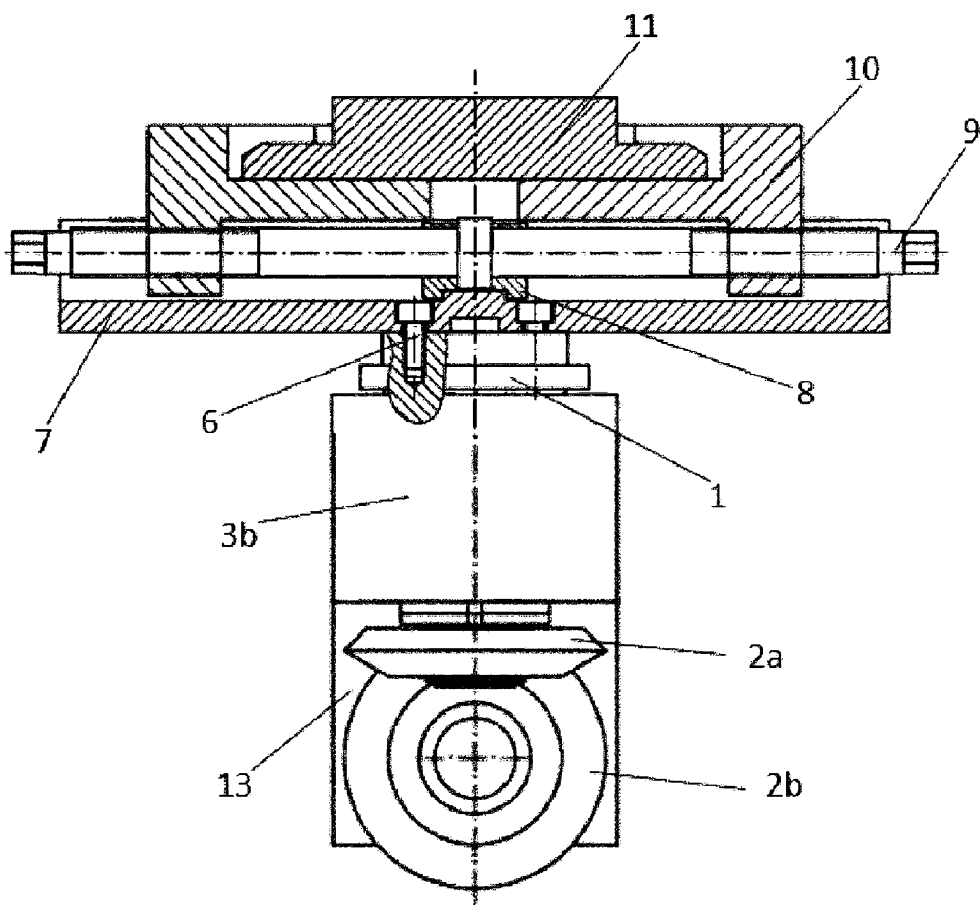


Fig. 2

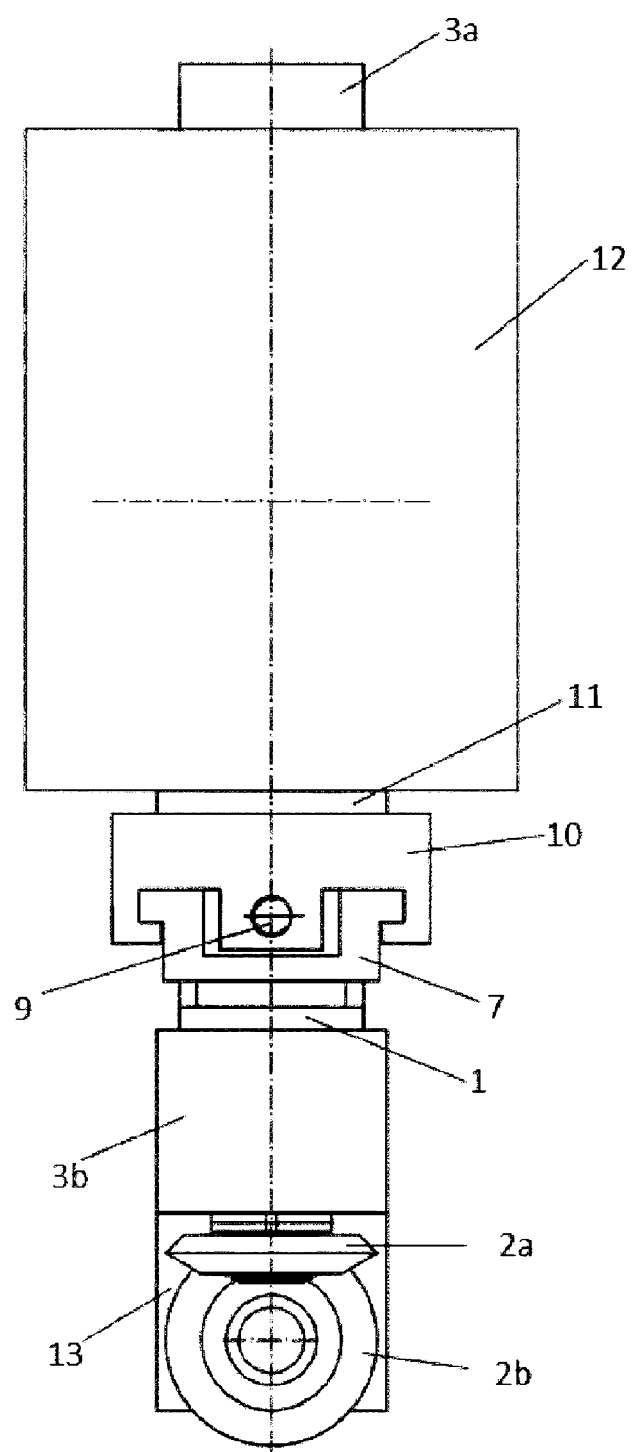


Fig. 3