

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 244385 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **439648**

(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 do odlewania rotacyjnego

PL 244385 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest uchwyt formy do odlewania rotacyjnego, zwłaszcza 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 do odlewania rotacyjnego umożliwiającej szybki montaż i demontaż formy odlewniczej do odlewania rotacyjnego tworzyw polimerowych.

Istotą uchwytu formy do odlewania rotacyjnego 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 do odlewania rotacyjnego. 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 wałek napędowy łożyskowany w łożysku. Do wałka napędowego zamocowana jest za pomocą co najmniej dwóch śrub montażowych pozioma prowadnica w kształcie ceownika. Do górnej powierzchni prowadnicy zamocowana jest za pomocą śruby pionowa górna wkładka zabezpieczająca. W prowadnicy zamocowana jest poprzez wsunięcie szyna, która połączona jest na stałe z formą odlewniczą. Do prowadnicy i szyny zamocowana jest za pomocą śruby boczna wkładka zabezpieczająca.

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 do odlewania rotacyjnego 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 do odlewania rotacyjnego, fig. 2 – przekrój zespołu mocującego formę odlewniczą, a fig. 3 – widok z dołu uchwytu formy do odlewania rotacyjnego.

Uchwyt formy do odlewania rotacyjnego 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 do odlewania rotacyjnego. Od strony zewnętrznej płaskownika bocznego 3b do jego bocznej części zamocowane są dwa poziome elementy łączące 14 w kształcie płaskownika z otworami przelotowymi, w których zamocowany jest pionowy wałek pośredni 15. 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 15. Natomiast do drugiego końca wałka napędowego 1 zamocowana jest za pomocą dwóch śrub montażowych 6 pozioma prowadnica 7 w kształcie ceownika. Do górnej powierzchni prowadnicy 7 zamocowana jest za pomocą śruby 8 pionowa górna wkładka zabezpieczająca 9. W prowadnicy 7 zamocowana jest poprzez wsunięcie szyna 10, która połączona jest na stałe z formą odlewniczą 11. Do prowadnicy 7 i szyny 10 zamocowana jest za pomocą śruby 12 boczna wkładka zabezpieczająca 13.

Uchwyt formy do odlewania rotacyjnego mocuje się za pomocą uchwytu mocującego 4 do obrotowego wału maszyny połączonego z silnikiem. Wał obrotowy połączony jest z wałkiem pośrednim 15 za pomocą przekładni łańcuchowej. Następnie szynę 10 połączoną na stałe z formą odlewniczą 11 wsuwa się po prowadnicy 7. Forma odlewnicza 11 z szyną 10 musi być dosunięta do górnej wkładki zabezpieczającej 9. Następnie za pomocą śruby 12 do mocowania bocznej wkładki zabezpieczającej 13 przykręca się boczna wkładkę zabezpieczającą 13 do prowadnicy 7. Boczna wkładka zabezpieczająca 13 unieruchamia szynę 10 w prowadnicy 7 i zabezpiecza przed wysunięciem formy odlewniczej 11 z szyną 10. Gdy forma odlewnicza 11 z szyną 10 jest wsunięta po prowadnicy 7 należy boczna wkładkę zabezpieczającą 13 przykręcić do prowadnicy 7. Po zamocowaniu i zabezpieczeniu formy odlewniczej 11 przeniesienie mocy z silnika odbywa się za pomocą wału obrotowego, 5 przekładni łańcuchowej, wału pośredniego 15, kół zębatych 2a i 2b oraz wału napędowego 1, który wprowadza formę odlewniczą 11 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 – prowadnica,
- 8 – śruba do mocowania górnej wkładki zabezpieczającej,
- 9 – górna wkładka zabezpieczająca,
- 10 – szyna,
- 11 – forma odlewnicza,
- 12 – śruba do mocowania bocznej wkładki zabezpieczającej,
- 13 – boczna wkładka zabezpieczająca,
- 14 – elementy łączące,
- 15 – wałek pośredni

Zastrzeżenie patentowe

1. Uchwyt formy do odlewania rotacyjnego posiadający formę odlewniczą (11) 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 (15) **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 do odlewania rotacyjnego, zaś od strony zewnętrznej płaskownika bocznego (3b) do jego bocznej części zamocowane są dwa poziome elementy łączące (14) w kształcie płaskownika z otworami przelotowymi, w których zamocowany jest wałek pośredni (15), natomiast do dolnej części płaskownika bocznego (3b) zamocowany jest wałek napędowy (1) łożyskowany w łożysku (5), przy czym do wałka napędowego (1) zamocowana jest za pomocą co najmniej dwóch śrub montażowych (6) pozioma prowadnica (7) w kształcie ceownika, zaś do górnej powierzchni prowadnicy (7) zamocowana jest za pomocą śruby (8) pionowa górna wkładka zabezpieczająca (9), natomiast w prowadnicy (7) zamocowana jest poprzez wsunięcie szyna (10), która połączona jest na stałe z formą odlewniczą (11), przy czym do prowadnicy (7) i szyny (10) zamocowana jest za pomocą śruby (12) boczna wkładka zabezpieczająca (13).

Rysunki

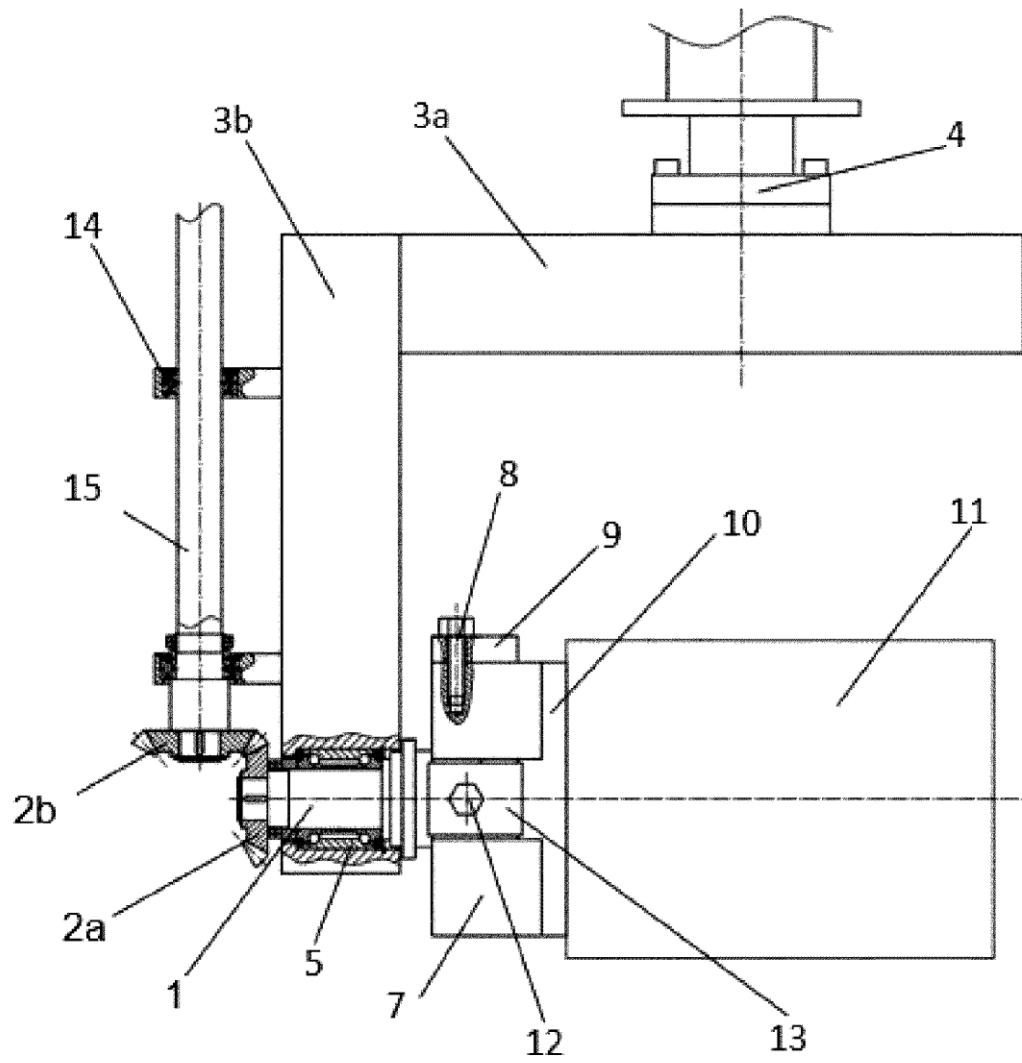


Fig. 1

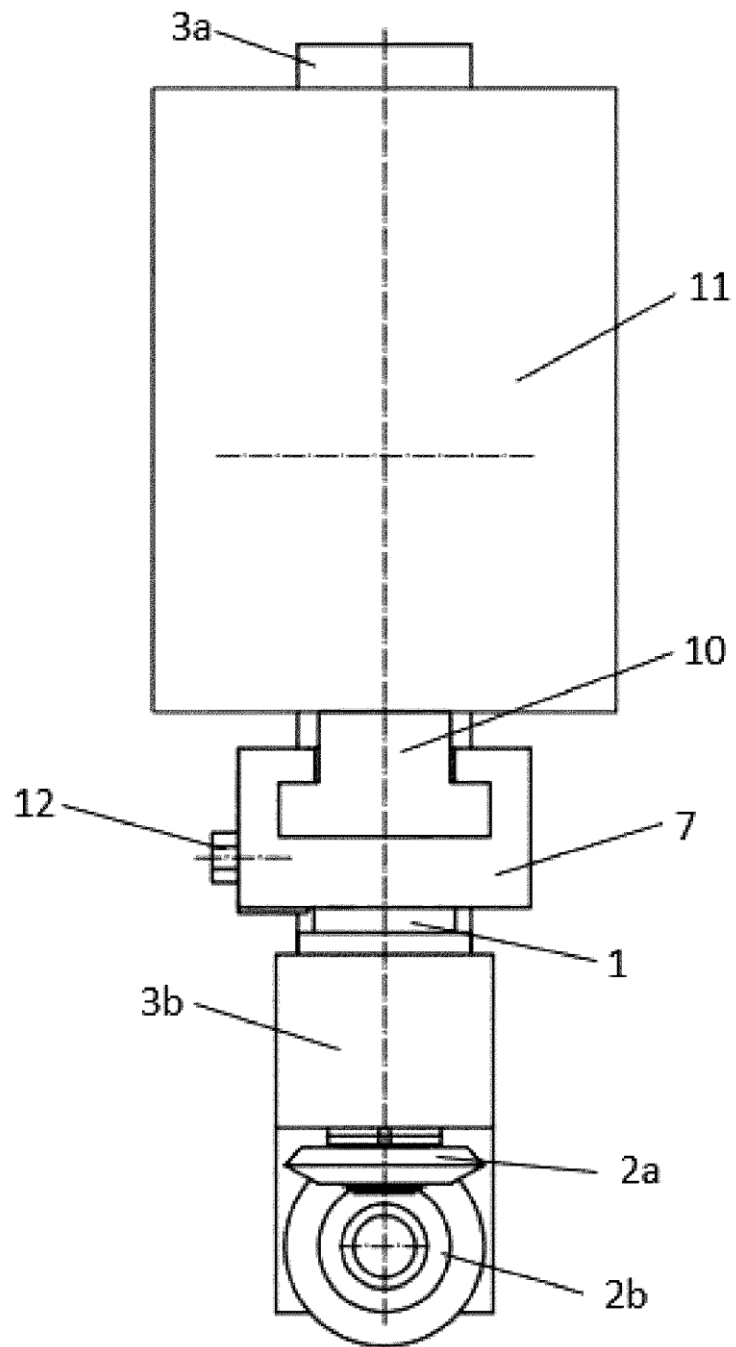


Fig. 2

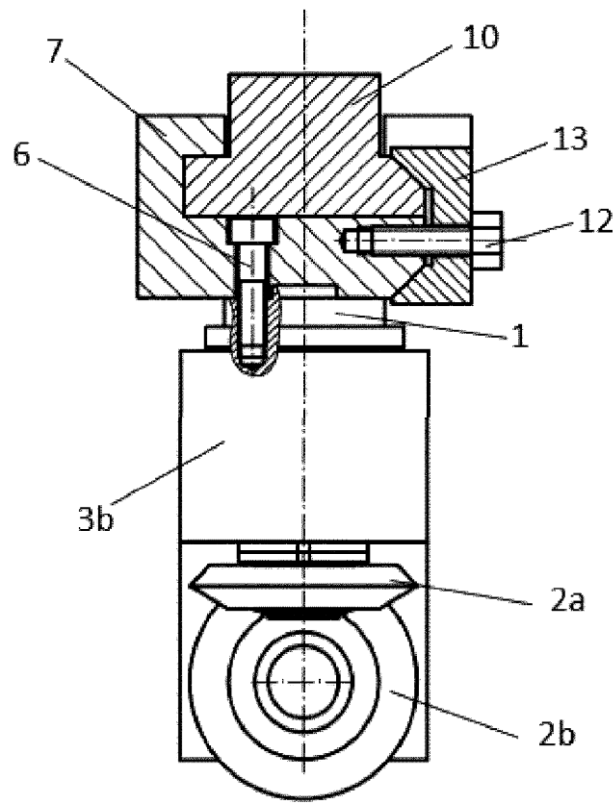


Fig. 3