

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **227722**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **416316**

(22) Data zgłoszenia: **29.02.2016**

(51) Int.Cl.

B29B 7/42 (2006.01)

B29B 7/56 (2006.01)

B29C 47/36 (2006.01)

B29C 47/38 (2006.01)

B29C 47/60 (2006.01)

B29C 47/64 (2006.01)

(54)

Wyłaczarka do tworzyw wielkocząsteczkowych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

22.05.2017 BUP 11/17

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.01.2018 WUP 01/18

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

JANUSZ WOJCIECH SIKORA, Dys, PL

(74) Pełnomocnik:

recz. pat. Tomasz Milczek

PL 227722 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wylączarka do tworzyw wielkocząsteczkowych przeznaczona, zwłaszcza do intensywnego uplastyczniania i mieszania tworzyw termoplastycznych.

Znane są dotychczas i stosowane różne konstrukcje ślimaków i cylindrów wylączarskich tworzących wylączarkę do tworzyw wielkocząsteczkowych.

Znane są z niemieckiego opisu zgłoszenia patentowego DE 3150719 kołki mieszające umieszczone w cylindrze, których wysokość można zmieniać poprzez ich wykręcanie lub wkręcanie. W innym niemieckim opisie zgłoszenia patentowego DE 3003615 na obwodzie cylindra wykonane są otwory, do których wprowadzono elementy ścinające w postaci kołków walcowych wchodzących prostopadłe do osi ślimaka, których odległość od powierzchni ślimaka może być zmieniana za pomocą urządzenia z gwintem. Z kolei w jeszcze innym niemieckim opisie zgłoszenia patentowego DE 4012612 cylinder wylączarki zaopatrzony jest w zestawy kołków ułożonych w kilku płaszczyznach prostopadłych do osi cylindra i umieszczonych promieniowo nad powierzchnią rdzenia ślimaka. Połączone zestawy kołków wskutek mechanizmu śrubowego mogą opuszczać się i podnosić, a więc może być regulowana ich wysokość zagłębienia. Z kolei w europejskim patencie EP 0179315 opisany jest cylinder, który wyposażono w promieniowo wystające do wewnątrz nieruchome elementy mieszające, a sam cylinder składa się z pierścieni, co ułatwia wymianę elementów mieszających.

W książce R. Sikory pt. „Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych”, wydanej przez Wydawnictwo Edukacyjne w Warszawie w 1993 r., strony 13–21, oraz z książki J. W. Sikory pt. „Selected problems of polymer extrusion”, wydanej przez Politechnikę Lubelską w Lublinie w 2008 r., strony 12–14 oraz 28–32, a także książki Ch. Rauwendaala pt. „Understanding extrusion” wydanej przez Hanser Publishers w Monachium w 1998 r., strony 84–96, oraz książki J. L. White i H. Potente pt. „Screw extrusion” opublikowanej przez Hanser Publishers w Monachium w 2002 r., strony 110–114, ślimaki układów uplastyczniających wylączarek mają elementy intensywnego mieszania i ścinania umieszczone w strefie intensywnego mieszania i ścinania, w strefie dozowania i na końcu strefy przemiany w postaci kołków, płytek jednostronnie i dwustronnie ściętych, rombów, wąskich lub szerokich pierścieni, otworów w zwojach, ułożonych losowo lub w rzędach. Jest znana z polskiego opisu patentowego PL 170848 wylączarka do przetwórstwa tworzyw mająca ślimak podzielony na swej długości na odcinki różniące się elementami geometrycznymi. Głębokość kanału śrubowego w tej wylączarce zmienia się według określonego algorytmu. Z innego polskiego opisu patentowego PL 172892 jest znana wylączarka ślimakowa ze ślimakiem umieszczonym w cylindrze, w którym są wykonane otwory dla umieszczonych w płaszczyznach promieniowych kołków, których osie są styczne do ściany cylindra. Kołki są umieszczone ukośnie w obszarach, w których ślimak jest zaopatrzony w pierścieniowe zgrubienia, a cylinder w pierścieniowe wybrania.

Wspólną cechą wszystkich przedstawionych i znanych rozwiązań konstrukcyjnych ślimaków jest niezmiennosc cech konstrukcyjnych oraz brak regulacji zmian geometrii elementów intensywnego mieszania i ścinania umieszczonych na powierzchni ślimaka, i znajdujących się w strefie intensywnego mieszania.

Celem wynalazku jest zwiększenie intensywności uplastyczniania, w szczególności mieszania wylączanej masy w wylączarkach do tworzyw wielkocząsteczkowych oraz zwiększenie możliwości samooczyszczania wylączarki w stosunku do istniejących rozwiązań.

Istotą wylączarki do tworzyw wielkocząsteczkowych posiadającej cylinder, w którym zamocowany jest ślimak według wynalazku **jest to, że** zwój ślimaka osadzony jest na jednostronnie osiowo wydrążonym wale ślimaka, w którym zamocowany jest współosiowo wał napędowy o przekroju poprzecznym w kształcie zbliżonym do owalu. Do powierzchni wału napędowego przylega podstawa kołka, umocowanego suwliwie w otworze znajdującym się w ścianie wydrążonego wału ślimaka. Korzystnie pomiędzy ścianką wydrążonego wału ślimaka a podstawą kołka znajduje się sprężyna.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest zwiększenie intensywności uplastyczniania i mieszania wylączanej masy w wylączarkach ślimakowych według określonej przez powierzchnię krzywki i prędkość obrotową wału napędowego funkcji.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania został uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia półwidok–półprzekrój wylączarki do tworzyw wielkocząsteczkowych z boku, natomiast fig. 2 – przekrój poprzeczny tej wylączarki wzdłuż linii A–A.

Działanie wylączarki do tworzyw wielkocząsteczkowych według wynalazku przebiega w ten sposób, że podczas obrotu ślimaka w procesie wylączania w jednostronnie wydrążonym wale 2 śli-

maka porusza się wał 3 napędowy o przekroju poprzecznym w kształcie zbliżonym do owalu. Ruch ten jest zaplanowany według ustalonej funkcji. Do powierzchni wału 3 napędowego przylegają podstawy kołków 4 umocowanych suwliwie w otworach znajdujących się w ściance wydrążonego wału 2 ślimaka. W pierwszej części pracy wał 3 napędowy obraca się lub przesuwa w ten sposób, że część kołków 4 przesuwana jest w kierunku ścianek cylindra 1. Następnie, wał 3 napędowy obraca się lub przesuwa tak, aby część kołków 4 została odciążona, a kolejne kołki 4 zostały przesunięte w kierunku ścianek cylindra 1. Po oddaleniu się wału 3 napędowego od kolejnych kołków 4 wsuwają się one w kierunku wnętrza wału 2 ślimaka pod wpływem działającego ciśnienia wytłaczanego materiału. Na postawę kołka 4 może oddziaływać również siła sprężyny 5 znajdującej się pomiędzy ścianką jednostronnie wydrążonego wału 2 ślimaka a podstawą kołka 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wytłaczarka do tworzyw wielkocząsteczkowych, posiadająca cylinder (1), w którym zamocowany jest ślimak, **znamienna tym**, że zwój (6) ślimaka osadzony jest na jednostronnie osiowo wydrążonym wale (2) ślimaka, w którym zamocowany jest wspólnie wał (3) napędowy o przekroju poprzecznym w kształcie zbliżonym do owalu, zaś do powierzchni wału (3) napędowego przylega podstawa kołka (4), umocowanego suwliwie w otworze znajdującym się w ściance wydrążonego wału (2) ślimaka.
2. Wytłaczarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że pomiędzy ścianką jednostronnie wydrążonego wału (2) ślimaka a podstawą kołka (4) znajduje się sprężyna (5).

Rysunki

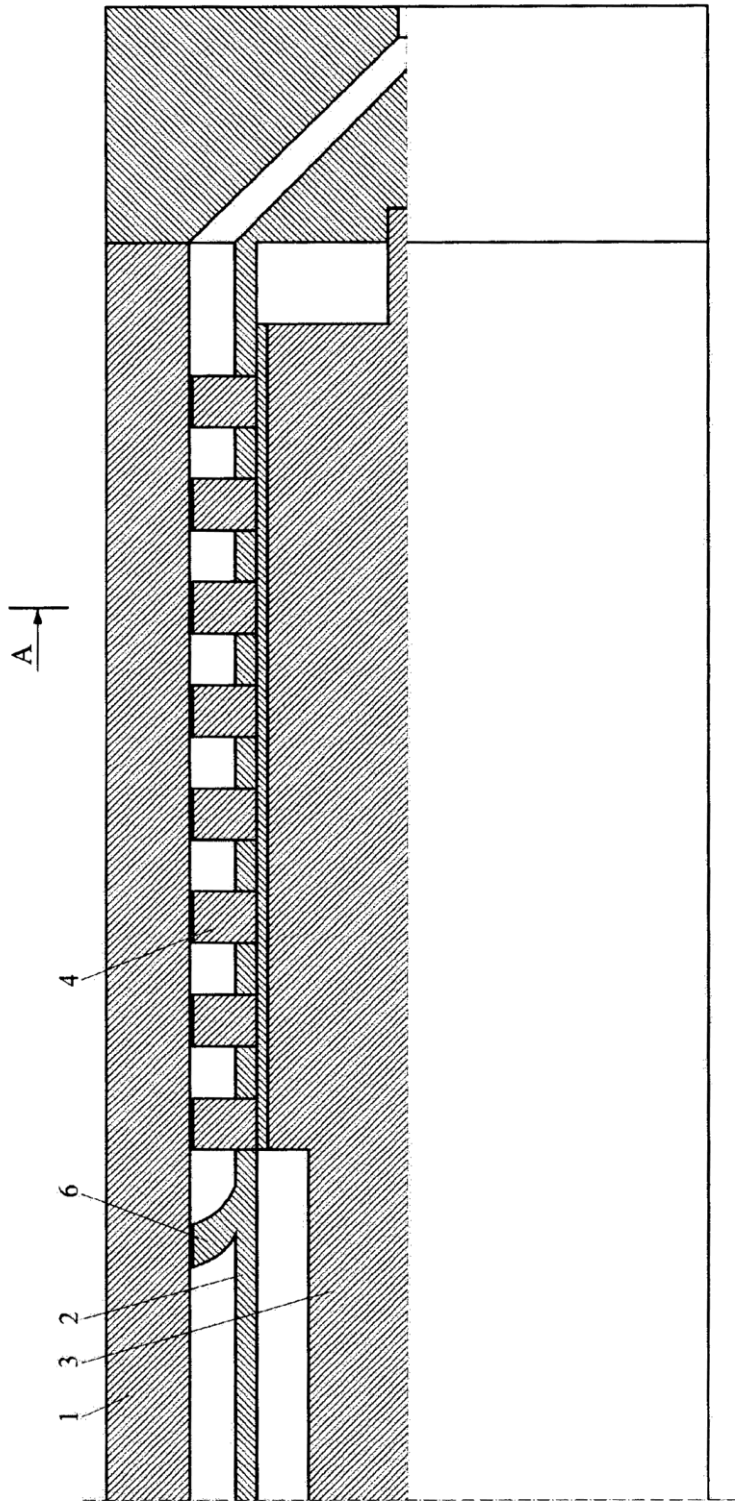


Fig. 1

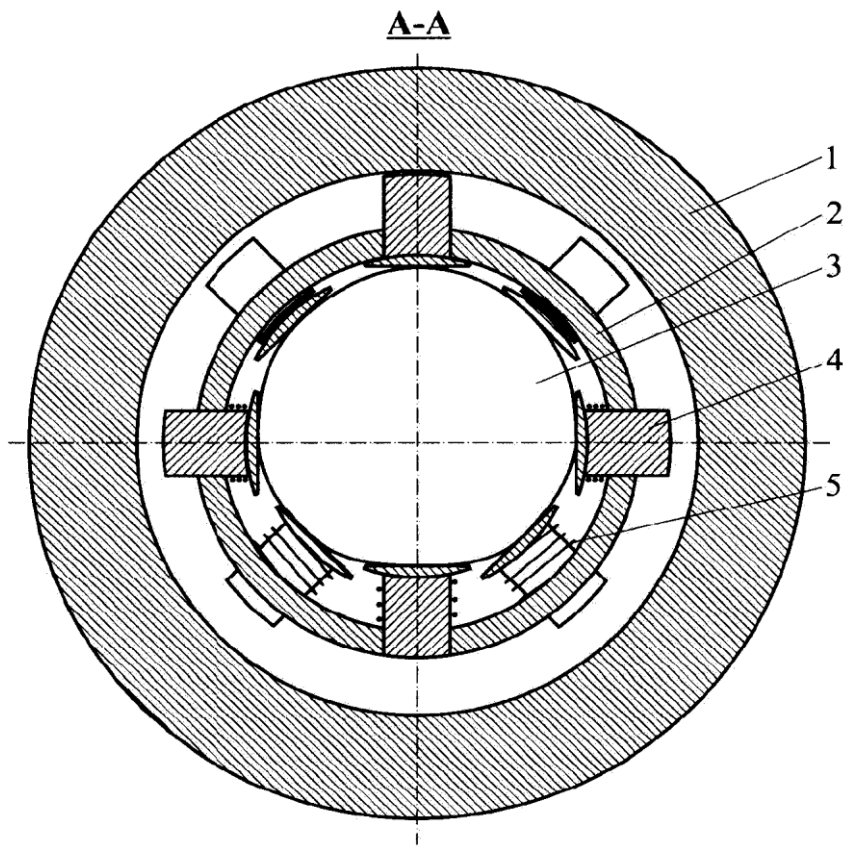


Fig. 2

