

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **227726**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **416329**

(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)

Wytłaczarka uplastyczniająca

(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

BRONISŁAW SAMUJŁO, Dominów, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 227726 B1

Opis wynalazku

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

Znane są dotychczas i stosowane różne konstrukcje ślimaków i cylindrów wylączarskich tworzących wylączarkę uplastyczniającą.

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 rdzenia ślimaka, i znajdujących się w strefie intensywnego mieszania.

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

Istotą wylączarki uplastyczniającej posiadającej cylinder, w którym zamocowany jest ślimak według wynalazku **jest to, że** zwój ślimaka osadzony jest na jednostronnie osiowo wydrążonym wale ślimaka. W wale tym zamocowany jest równoległe do osi obrotu ślimaka wał korbowy posiadający czopy korbowe rozmieszczone względem osi wału korbowego o jednakowy kąt rozmieszczenia czopów. Do każdego czopa korbowego zamocowany jest obrotowo jednym końcem korbowód, zaś drugim końcem korbowód zamocowany jest obrotowo do podstawy kołka, umocowanego suwliwie w otworze znajdującym się w ścianie wydrążonego wału ślimaka.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest zwiększenie intensywności uplastyczniania i mieszania wylączanej masy w wylączarkach uplastyczniających według funkcji określonej prędkością obrotową wału napędowego.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania został uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia półwidok–półprzekrój wylączarki uplastyczniającej z boku, fig. 2 – przekrój poprzeczny tej samej wylączarki wzdłuż linii A–A.

Działanie wylączarki uplastyczniającej według wynalazku przebiega w ten sposób, że podczas obrotu ślimaka w procesie wylączania w wale 3 ślimaka znajdujący się wał 4 korbowy, z czopami 5 korbowymi, obraca się powodując ruch połączonych z nim korbowodów 6, do których przymocowane są kołki 7, poruszające się suwliwie w otworach znajdujących się w wale 3 ślimaka. Kołki 7 naprzemiennie wysuwają się i chowają w obszar przestrzeni wylączanego materiału termoplastycznego powodując jego mieszanie.

Zastrzeżenie patentowe

1. Wylączarka uplastyczniająca, posiadająca cylinder (1), w którym zamocowany jest ślimak, **znamienna tym**, że zwój (2) ślimaka osadzony jest na jednostronnie osiowo wydrążonym wale (3) ślimaka, w którym zamocowany jest równoległe do osi obrotu ślimaka wał (4) korbowy posiadający czopy (5) korbowe rozmieszczone względem osi wału (4) korbowego o jednakowy kąt (α) rozmieszczenia czopów, zaś do każdego czopa (5) korbowego zamocowany jest obrotowo jednym końcem korbowód (6), zaś drugim końcem korbowód (6) zamocowany jest obrotowo do podstawy kołka (7), umocowanego suwliwie w otworze znajdującym się w ścianie wydrążonego wału (3) ślimaka.

Rysunki

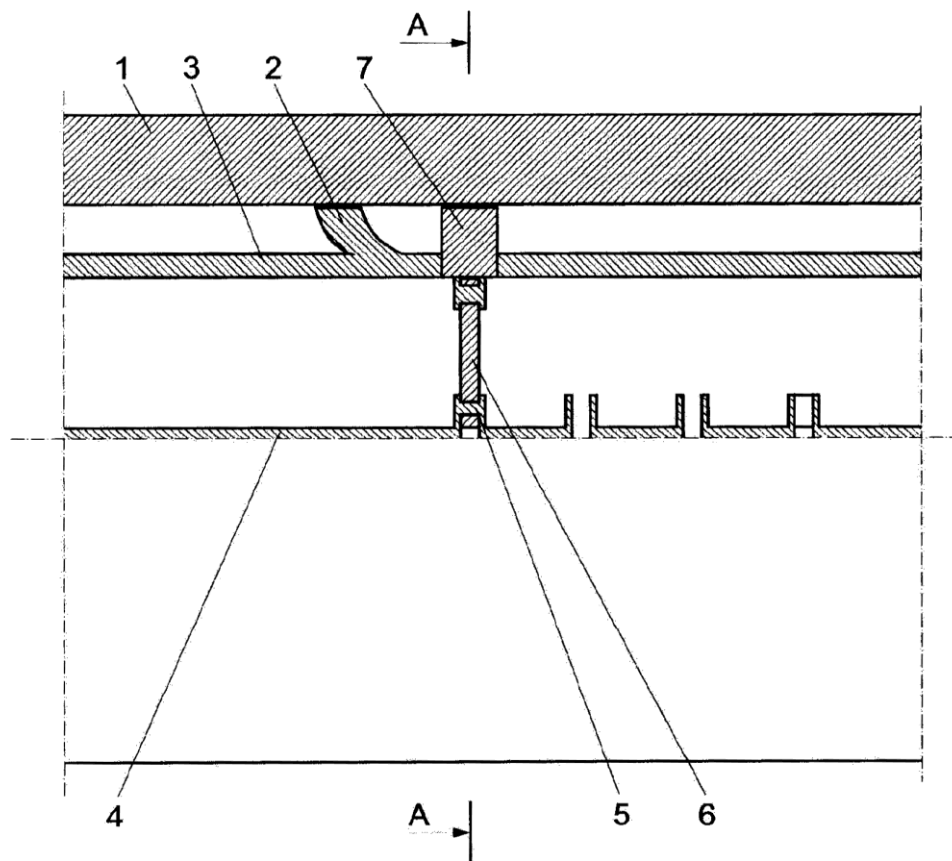


Fig. 1

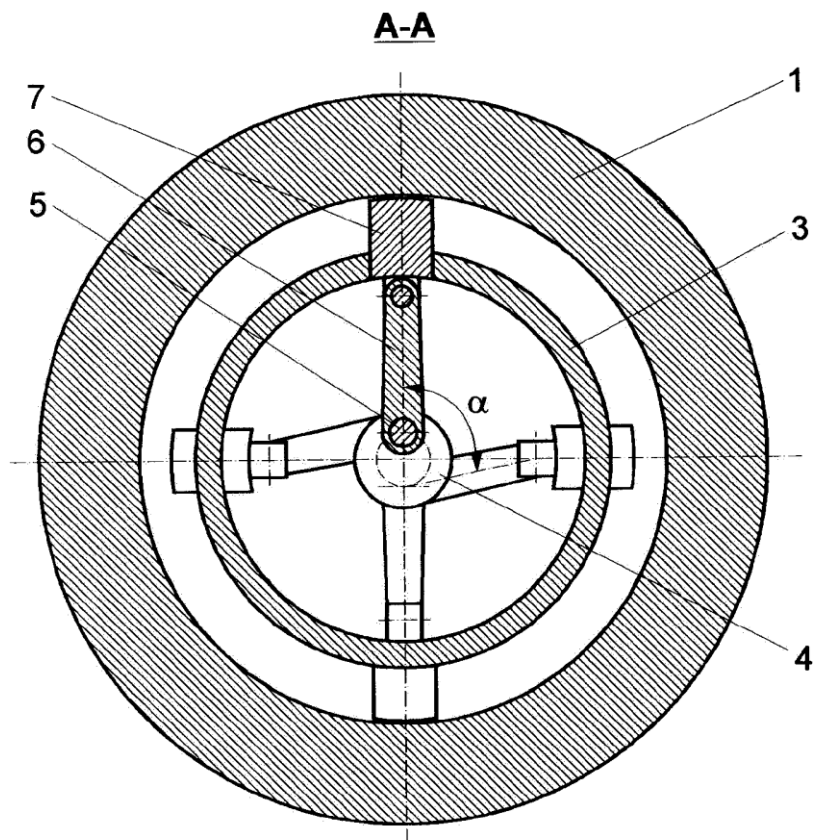


Fig. 2