



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.07.74 (P. 172695)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.01.76

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1978

MKP B29d 27/00
B29d 7/02
B29f 3/04

Int. Cl.² B29D 27/00
B29D 7/02
B29F 3/04

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Stanisław Psuja, Stefan Michał Koziorowski, Stanisław Siedlikowski, Andrzej Kmiecinski, Mieczysław Piotr Borek

Uprawniony z patentu: Warszawska Fabryka Tworzyw Sztucznych „Pol-lena”, Warszawa (Polska)

Głowica i sposób wytwarzania folii spienionej z polistyrenu zawierającego porofor metodą wytłaczania

1

Przedmiotem wynalazku jest głowica i sposób wytwarzania folii spienionej z polistyrenu zawierającego porofor metodą wytłaczania.

Wytwarzanie folii spienionej z polistyrenu zawierającego porofory metodą wytłaczania jest trudne i wymaga stosowania specjalnych urządzeń, zwłaszcza głowicy. Istnieją dwa sposoby wytwarzania tego typu folii.

Pierwszy polega na tym, że polistyren zawiera już porofory przed wprowadzeniem go do wytłaczarki, gdzie następuje ogrzanie i uplastycznienie polimeru, a następnie jego wytłaczanie przez głowicę i zorientowanie folii. Drugi polega na tym, że do uplastycznionego polimeru w wytłaczarce dodaje się w określonym miejscu porofory (najczęściej freon), a następnie proces przebiega jak w pierwszym sposobie. W obu sposobach najistotniejszym elementem jest głowica, która winna zapewniać właściwy rozkład ciśnienia i przepływ polimeru.

Zapewnienie właściwego ciśnienia głowicy z punktu widzenia procesu produkcyjnego, jest bardzo ważne, ponieważ rozprężenie poroforu w głowicy powoduje znaczne pogorszenie jakości folii. Jednym z elementów regulacji ciśnienia jest wielkość przekroju szczeliny ustnika. Dotychczas stosowane głowice posiadały stały przekrój szczeliny, względnie jego zmianę uzyskiwano przez wymianę elementów ustnika co wiązało się z zatrzymaniem procesu produkcyjnego. Ponadto wielkość przekro-

2

ju szczeliny wpływa bezpośrednio na grubość otrzymywanej folii. Innym istotnym elementem głowicy jest rozdzielacz polimeru, którego konstrukcja decyduje o równomiernym przepływie polimeru przez dalszą część głowicy.

Wynalazek ma na celu umożliwić wytłaczanie folii spienionej metodą rozdmuchu rękawa z polistyrenu zawierającego porofor o dowolnej szerokości i grubości. Dalszym celem wynalazku jest skonstruowanie głowicy o równomiernym przepływie polimeru w całym przekroju, zapewniającej stałe ciśnienie polimeru o zmiennym przekroju szczeliny ustnika. Innym celem wynalazku jest ustalenie parametrów technologicznych umożliwiających wytłaczanie folii spienionej metodą rozdmuchu rękawa w sposób ciągły. Cele te osiągnięto dzięki zastosowaniu głowicy i sposobu według wynalazku polegającego na wytłaczaniu w sposób ciągły polistyrenu zawierającego porofor metodą rozdmuchu rękawa w celu otrzymania folii spienionej o dowolnej szerokości i grubości, z tym, że stopień rozdmuchu rękawa folii wynosi powyżej pięć, a spienianie polimeru zachodzi bezpośrednio na rękawie poza głowicą, która zawiera rozdzielacz polimeru do wyrównywania przepływu polimeru, o trzech wydrążonych kanałach w odległości co 120 stopni, przy czym przekrody poszczególnych kanałów posiadają w przekroju kształt soczewki obustronnie wypukłej, w której rdzeń ustnika posiada zakończenie stoż-

kowe, a na linii łączenia stożka z walcem kanał do wyrównywania ciśnienia, natomiast w zewnętrznym pierścieniu ustnika znajduje się obrotowa tuleja do zmiany przekroju szczeliny, a tym samym zmiany grubości folii, odległości linii spieniania od głowicy i ciśnienia w głowicy.

Schemat sposobu wytwarzania folii i konstrukcję głowicy przedstawiono na rysunkach gdzie fig. 1 przedstawia schemat procesu produkcyjnego, fig. 2 — przekrój głowicy, fig. 3 — rzut z góry rozdzielacza polimeru, fig. 4 — przekrój A-A rozdzielacza polimeru.

Głowicę według wynalazku przedstawia fig. 2. Zasadniczymi elementami głowicy są rozdzielacz polimeru 7 i ustnik składający się z rdzenia 13 i zewnętrznego pierścienia 10, 11.

Rozdzielacz polimeru 7 według wynalazku przedstawia fig. 3 i fig. 4. Rozdzielacz zapewnia właściwe rozłożenie przepływu polimeru w głowicy, eliminując ruch słubowy polimeru po wyjściu z układu cylinder-słimak.

Konstrukcja rozdzielacza kształtem zbliżona jest do paraboloidy, której wierzchołek skierowany jest przeciwnie do kierunku przepływu polimeru. Podstawa paraboloidy oparta jest na walcu o znacznie większej średnicy od średnicy jej rzutu na ten walec. Walec posiada zakończenie gwintowe do nakręcania rdzenia 13. W powierzchni walca ograniczonej kołami o średnicy walca i średnicy podstawy paraboloidy umieszczone są trzy wydrążone przelotowe kanały 8 umieszczone co 120 stopni. Przegrody 14 oddzielające poszczególne kanały posiadają w przekroju kształt soczewki obustronnie wypukłej, co obrazuje fig. 4.

Innym istotnym zasadniczym elementem głowicy według wynalazku jest ustnik, którego konstrukcja składa się z rdzenia 13 i zewnętrznego pierścienia 10 i 11. Rdzeń posiada kształt walca zakończonego stożkiem, przy czym mniejsza średnica stożka jest jednocześnie średnicą walca. Na części walcowej rdzenia wydrążony jest na obwodzie kanał dla wyrównywania ciśnienia. Ponadto rdzeń posiada przelotowy otwór wzdłuż osi dla przepływu sprężonego gazu. Rdzeń 13 połączony jest w sposób rozłączny z rozdzielaczem polimeru 7. Konstrukcja zewnętrznego pierścienia ustnika głowicy według wynalazku oparta jest na dwóch współosiowo umieszczonych tulejach. Powierzchnie tulei stykające się ze sobą połączone są gwintem i uszczelnione specjalną uszczelką 9.

Wewnętrzna tuleja 11 posiada w górnej części zakończenie stożkowe i może wykonywać ruch obrotowy względem tulei zewnętrznej 10, pod wpływem którego następuje zmiana przekroju szczeliny 12 ustnika. Ruch obrotowy tulei może być wykonywany w trakcie procesu produkcyjnego. Ponadto współosiowość zewnętrznego pierścienia ustnika 10, 11 względem rdzenia można ustalać w znany sposób. Inne szczegóły głowicy przedstawiają rysunki.

Sposób wytwarzania folii spienionej z polistyrenu według wynalazku schematycznie przedstawia fig. 1. Proces produkcyjny prowadzony jest na wylączarce ślimakowej 3 wyposażonej w głowicę według wynalazku 4 i specjalne urządzenie odciągające folię 6.

W procesie produkcyjnym stosowany jest polistyren zawierający porofor, który bezpośrednio przed dozowaniem do wylączarki należy wymieszać ze środkami inicjującymi spienianie i ewentualnie pigmentami.

Tak przygotowany polimer dozowany 1 jest do wylączarki w znany sposób, gdzie pod wpływem temperatury i ruchu obrotowego ślimaka następuje uplastycznienie, a następnie wytłoczenie poprzez głowicę na zewnątrz w postaci rury 5, która jest rozciągana do żądanej średnicy za pomocą sprężonego powietrza 2. Rozciągnięta i schłodzona folia odciągana jest z pewną szybkością przez specjalne urządzenie 6.

Podczas rozciągania folii następuje orientacja folii, przy czym wymagany jest stopień rozdmuchu minimum pięć. Spienienie polimeru winno wystąpić w pewnej odległości od głowicy, dlatego też istotnym jest dobór właściwych parametrów procesu niezależnie od konstrukcji głowicy, która winna stwarzać takie ciśnienie i przepływ polimeru, aby porofor nie wydzielał się.

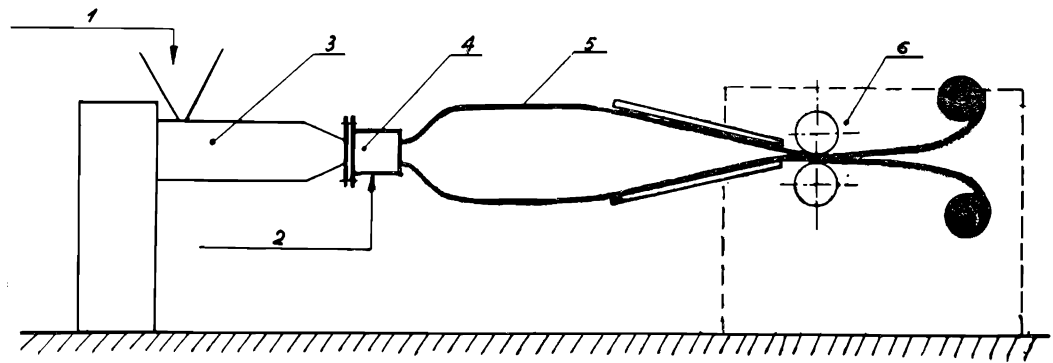
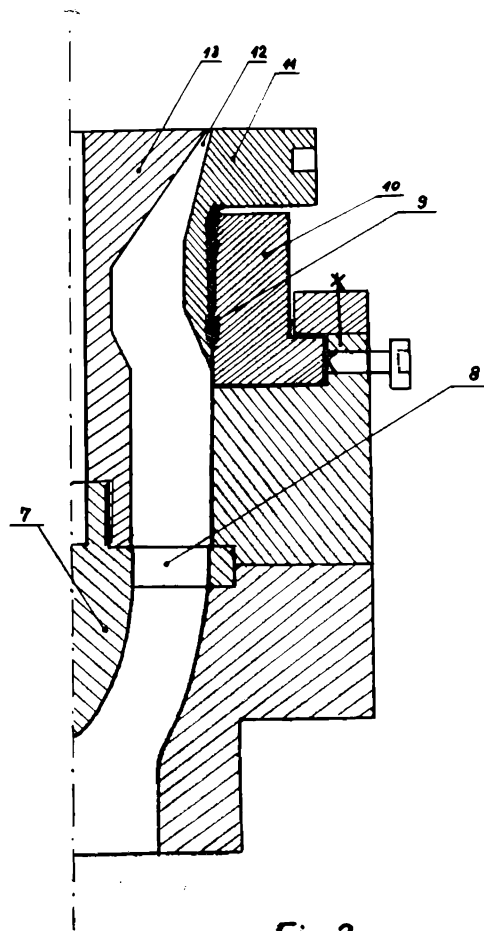
Zastrzeżenia patentowe

1. Głowica do wylączania w sposób ciągły polistyrenu zawierającego porofor metodą rozdmuchu rękawka w celu otrzymania folii spienionej, składająca się z rozdzielacza polimeru do wyrównywania przepływu i ustnika, w którym trzpień utrzymuje stałe ciśnienie, a tuleja zewnętrzna pierścienia służy do zmiany ciśnienia i przekroju szczeliny, **znamienna tym**, że rozdzielacz polimeru (7) zawiera trzy wydrążone kanały (8) do przepływu polimeru w odległości co 120 stopni, przy czym przegrody (14) poszczególnych kanałów posiadają w przekroju kształt soczewki obustronnie wypukłej.

2. Głowica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w zewnętrznym pierścieniu ustnika znajduje się tuleja (11), której zadaniem jest zmiana przekroju szczeliny ustnika (12) poprzez ruch obrotowy.

3. Głowica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że rdzeń (13) ustnika posiada zakończenie stożkowe, a na linii łączenia stożka z walcem znajduje się kanał na obwodzie do wyrównywania ciśnienia polimeru.

4. Sposób wytwarzania folii spienionej z polistyrenu zawierającego porofor metodą wytłuczania, **znamienny tym**, że wytłaczanie folii prowadzi się przy stopniu rozdmuchu powyżej pięć, a spienianie polimeru zachodzi poza głowicą bezpośrednio na rękawie folii.

*Fig. 1.**Fig. 2.*

