

13 29 f, 3/00

Opublikowano dnia 7 lutego 1962 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45422

Kl. 39 a, 19/01

Inwalidzka Spółdzielnia Pracy „Zorza”

39 a 5 3/00

Warszawa, Polska

Wytłaczarka do przedmiotów z tworzyw sztucznych zwłaszcza butelek

Patent trwa od dnia 25 lipca 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest automatyczna wytłaczarka do przedmiotów z tworzyw sztucznych, zwłaszcza butelek, pracująca na zasadzie kolejnego wydmuchiwania tworzywa, na przykład polietylenu w stanie plastycznym do dwóch lub kilku układów form.

Znane dotychczas wytłaczarki pracują na tej zasadzie, że uplastycznione tworzywo w postaci węża zostaje umieszczone w formie i ukształtowane na jej powierzchni przez wdmuchiwanie do wnętrza formy powietrza. Po stwardnieniu tworzywa formę otwiera się, wyjmując z niej ukształtowany przedmiot, po czym wytłaczarka przygotowana jest do następnego cyklu pracy. Wytłaczarki tego typu mimo prostej konstrukcji posiadają jednak bardzo małą wydajność. Znane są także wytłaczarki automatyczne o znacznie większej wydajności, posiadające bębny, zaopatrzone w kilka form współpracujących z dwoma lub kilkoma układami dysz i sterowane za pomocą odpowiedniego układu elektrycznego lub elektronicznego. Wytłaczarki tego typu są jednak bardzo skomplikowane i kosztowne, tak że znaj-

dują zastosowanie wyłącznie w warunkach produkcji masowej.

Powyższe wady usuwa wytłaczarka według wynalazku posiadająca suwakowe urządzenie hydrauliczne zamykające i otwierające na przemian dwa lub więcej kolejno pracujących układów form, zaopatrzonych w stałe dysze, dzięki czemu wszystkie czynności pomocnicze wykonywane są w pokrytym czasie maszynowym i wytłaczarka uzyskuje równie wysoką wydajność jak wytłaczarka bębnowa, przy znacznie prostszej konstrukcji i niższym koszcie urządzenia.

Wytłaczarka do przedmiotów z tworzyw sztucznych według wynalazku jest pokazana na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie w rzucie aksonometrycznym przykład wykonania wytłaczarki z miejscowym przekrojem urządzenia hydraulicznego, rozdzielacza powietrza i dyszy, a fig. 2 — przekrój rozdzielacza tworzywa.

Wytłaczarka według wynalazku składa się ze znanego urządzenia 1 do podgrzewania i tłoczenia tworzywa, z rozdzielacza 2 tworzywa, zaopa-

trzonego w dwa lub kilka układów dysz, z urządzenia sterującego 3 rozdzielacz, urządzenia zamykającego 5 formy 6, z układem hydraulicznym 7 i urządzeniem sterującym 8 ten układ, z rozdzielaczem powietrza 9 i urządzenia sterującego 10 tym rozdzielaczem, oraz z układu olejowego 11 i napędowego 12.

Znane urządzenie 1 do podgrzewania i tłoczenia tworzywa wtlacza tworzywo w stanie uplastycznionym (półpłynnym) do otworu 2b rozdzielacza 2. Rozdzielacz 2 składa się z płyty dolnej 2c zaopatrzonej w dwa lub kilka szeregów dysz 4 o znanej konstrukcji, z płyty górnej z przewodami pneumatycznymi 2f, doprowadzającymi powietrze do dysz 4, oraz z tulei rozdzielczej 2g, połączonej z otworem 2b doprowadzającym tworzywo, zaopatrzonej w wycięcie 2h, w którym tworzywo doprowadzane jest przez przewody 2e raz do jednego, a drugi raz do drugiego układu dysz 4. W celu otrzymania tworzywa w stanie uplastycznionym rozdzielacz 2 jest zaopatrzony w niewidoczne na rysunku elastyczne grzejniki bandażowe. Tuleja rozdzielacza 2g jest połączona z urządzeniem sterującym 3, które napędzane jest z głównego wałka sterowniczego 10a i które składa się z układu dźwigni 3a, 3b, 3c i 3d oraz z drążką 3e, połączonego z obsadzonym na wałku głównym 10a kołem 10f za pomocą niewidocznego na rysunku suwaka, umożliwiającego regulację wielkości mimośrod.

Urządzenie 5 do zamykania form 6 składa się z czterech ruchomych płyt: 5a, 5b, 5c i 5d, osadzonych przesuwnie na prowadnicach 5g przy mocowanych do kadłuba wylączarki, przy czym płyty 5a i 5c są wzajemnie połączone za pomocą cięgna 5e, a płyty 5b i 5d za pomocą cięgna 5f. Płyty 5c i 5d są ponadto połączone łącznikami 5i z dźwignią 5h, osadzoną obrotowo w kadłubie wylączarki, dzięki czemu kierunek ruchu wzajemnie połączonych układów płyt 5a i 5c oraz 5b i 5d jest zawsze przeciwny. Do płyt 5a i 5b oraz 5b i 5c są przymocowane połówki form 6a i 6b tak, że ich przesuwanie się powoduje otwieranie się jednego układu (6a) i równoczesne zamykanie się drugiego układu (6b) form. Do płyty 5d jest przymocowane tłoczysko 7a układu hydraulicznego, złożonego z cylindra 7b z tłokiem 7c, oraz z komory rozrządczej 7d z suwakiem 7f, połączonej przewodami 7e z cylindrem 7b. Suwak 7f jest sprzężony za pomocą trzpienia 7g z urządzeniem sterującym 8. Urządzenie to zaopatrzone jest w krzywkę 8a zaklino-

waną na wałku 8b, napędzanym za pomocą przekładni łańcuchowej 10f — 8c z głównego wałka sterującego 10a. Po krzywce 8a toczy się krążek 7h, stanowiący zakończenie trzpienia 7g, powodując odpowiednie przesunięcie suwaka 7f i sterowanie ruchem tłoka 7c. Na końcu wałka 8b osadzone jest kółko ręczne 8d, umożliwiające ręczne sterowanie układu hydraulicznego.

Rozdzielacz powietrza 9 składa się z kadłuba 9a, połączonego przewodem 9b ze sprężarką, oraz z dwóch zaworów 9c, stanowiących osadzone przesuwnie wałki, zaopatrzone w przewód 9d, umożliwiający połączenie przewodu powietrznego 9b poprzez przewód 2f z odpowiednim układem dysz 4 oraz w otwór 9e łączący dysze 4 z atmosferą i służący do wypuszczania powietrza z form 6. Obydwa zawory 9c są sterowane wałkiem 10a urządzenia sterującego, zaopatrzonym w krzywki 10b, po których toczą się krążki 9f zaworów. Krzywki 10b są ustawione w ten sposób, że otwartemu położeniu jednego z zaworów odpowiada takie położenie drugiego zaworu, w którym łączy on formy 6 z atmosferą. Na wałku 10a jest ponadto zaklinowane kółko 10f przekładni łańcuchowej 10f — 8c, sprzęgające go z urządzeniem sterującym układ hydrauliczny oraz niewidoczny na rysunku suwak, sprzęgający go z urządzeniem 3 sterującym rozdzielacz tworzywa 2.

Układ napędowy mechanizmów sterujących wylączarki składa się z silnika elektrycznego 12a, przekładni zębatej 12b, oraz przekładni bezstopniowej 12c, połączonej z głównym wałkiem sterującym 10a za pośrednictwem przekładni łańcuchowej 12d, 10c, oraz sprzęgła kłowego 10d, włączanego lub wyłączanego za pomocą przełącznika 10e, w przypadku ręcznego sterowania układu hydraulicznego kółkiem 8d. Do napędu urządzenia hydraulicznego służy układ olejowy, złożony z silnika elektrycznego 11a, pompy 11b, zaworu przelewowego 11c, zaworu bezpieczeństwa 11d, manometru 11e i przewodów 11g, łączących go z komorą rozdzielczą 7d.

Działanie wylączarki według wynalazku opisano poniżej. Cykl roboczy wylączarki odpowiada pełnemu obrotowi głównego wałka sterującego 10a. W początkowej fazie cyklu roboczego jeden układ form 6b jest zamknięty wzajemnie dosuniętymi płytami 5a, 5b urządzenia zamykającego, natomiast drugi układ 6a jest otwarty wskutek rozsunienia płyt 5c i 5b (fig. 1). Z dysz 4 otwartego układu form 6a wpływa przetłaczane przez kanały 2b i 2e rozdzielacza 2, uplastycz-

nione tworzywo w postaci węża. Z chwilą gdy wąż osiągnie długość nieco większą od wysokości tłoczonego przedmiotu płyty 5b i 5c zsuwają się zamykając formy 6a. Zamknięcie form 6a odbywa się za pomocą obrotu krzywki 3a urządzenia sterującego, która nadając odpowiednie położenie suwakowi 7f łączy komorę rozdzielczą 7d z prawą stroną tłoka, powodując jego ruch w lewo, a tym samym zsunięcie płyt 5b i 5c. Równocześnie krzywka 10b na wałku 10a sprzężonym z urządzeniem sterującym 8, powoduje otwarcie zaworu 9c, wskutek czego sprężone powietrze wpływa przez przewody 2f i środkowe otwory dysz 4 do wnętrza zamkniętej w formie 6a plastycznego węża, powodując uformowanie się jego ścianek odpowiednio do kształtu formy. Po upływie kilku sekund i odpowiednim obrocie kątowym wałka 10a, krzywka 10b puszcza zawór 9c powodując odpowiedni spadek ciśnienia we wnętrzu formy 6a. Bezpośrednio po tym sprzężone z wałkiem 10a urządzenie sterujące 8 przesuwa suwak 7f w położenie powodujące ruch tłoka 7c w prawo, a tym samym rozsunięcie płyt 5b i 5c i otwarcie form 6a. Następnie krzywka 10b na wałku 10a powoduje ponowne krótkotrwałe doprowadzenie sprężonego powietrza do dysz 4 otwartej formy 6a, wskutek czego uformowany przedmiot zsuwa się z wylotu dyszy i wpada do znajdującego się pod formą pojemnika gotowych wyrobów.

Działanie drugiego układu form 6b jest przesunięte o pół cyklu w stosunku do opisanego działania układu 6a, przy czym dzięki wzajemnemu powiązaniu płyt 5a, 5b, 5c zamykanie jednego układu form powoduje równoczesne otwieranie się form drugiego układu. Natomiast sterowanie powietrza w drugim układzie odbywa się za pomocą krzywki 10b, obróconej w stosunku do krzywki sterującej pierwszym układem o kąt

180°. W ten sposób obydwa układy form wytłaczarki pracują na przemian, a urządzenia sterujące zapewniają pełną automatyzację jej działania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wytłaczarka do przedmiotów z tworzyw sztucznych, zwłaszcza butelek, wyposażona w znane urządzenie podgrzewające i tłoczące do form tworzywo w stanie uplastycznionym, znamienna tym, że składa się z urządzenia (5), służącego do otwierania jednego i równoczesnego zamykania drugiego zespołu form (6a i 6b), zaopatrzonego w hydrauliczny układ napędowy (7), sterowany przez urządzenie krzywkowe (8a) i złożone z osadzonych przesuwnie na prowadnicach (5g) dwóch zespołów płyt (5a i 5e) oraz (5b i 5d), wzajemnie ze sobą połączonych w ten sposób, że przesuwanie zespołu (5a i 5c) w jednym kierunku powoduje równoczesne przesuwanie się drugiego zespołu (5b i 5d) w drugim kierunku.
2. Wytłaczarka według zastrz. 1, znamienna tym, że jest zaopatrzona w rozdzielacz (2) tworzywa, składający się z tulei (2g) z wycięciem (2h), poruszanej ruchem wahadłowym przez urządzenie sterujące (3), oraz z dwóch lub kilku układów dysz (4), przez które uplastycznione tworzywo jest doprowadzane na przemian raz do jednego, a drugi raz do drugiego układu form (6a, 6b).

Inwalidzka Spółdzielnia Pracy
„Z o r z a”

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy

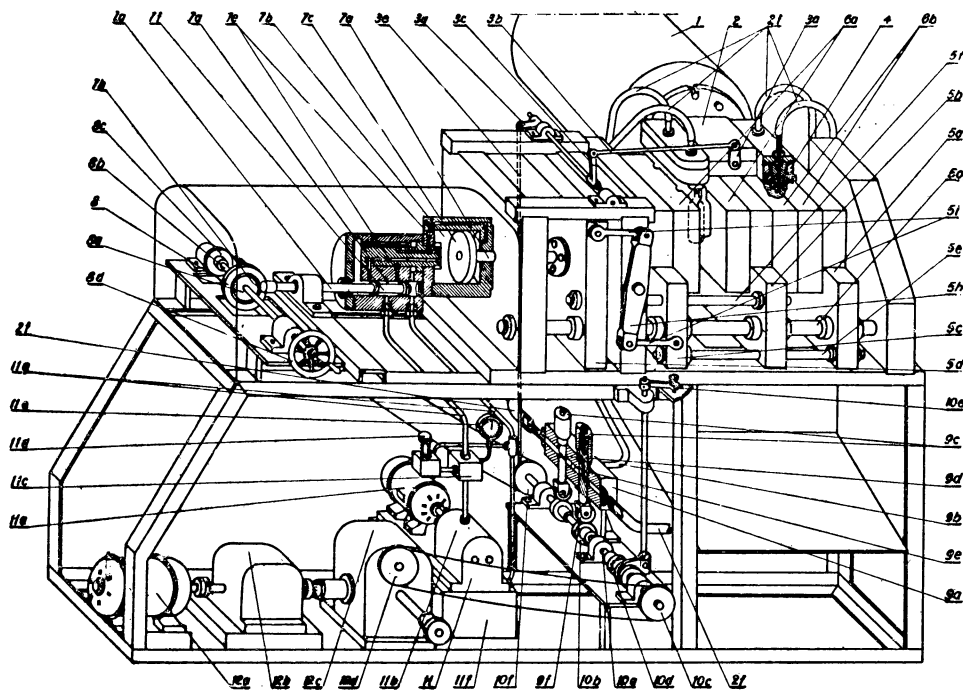


Fig. 1

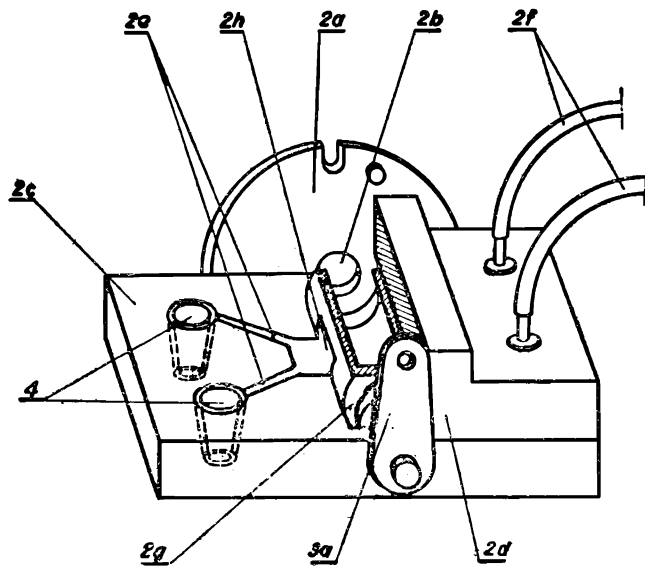


Fig. 2