



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu

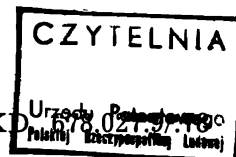
Zgłoszono: 16.IV.1966 (P 114 078)

Pierwszeństwo: 17.V.1965 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 30.X.1969

Kl. 39 a⁴, 5/00

MKP B 29 f / 5/00



Właściciel patentu: Desma-Werke G.m.b.H., Uesen (Niemiecka Republika Federalna)

Sposób formowania wtryskowego podeszew butów zwłaszcza z piankowego tworzywa sztucznego, a w szczególności z pianki polichlorku winylu przy jednoczesnym łączeniu podeszew z cholewkami, urządzenie do stosowania tego sposobu oraz podeszwa otrzymana tym sposobem

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób formowania wtryskowego podeszew butów zwłaszcza z piankowego tworzywa sztucznego a w szczególności z pianki polichlorku winylu, przy jednoczesnym łączeniu podeszew z cholewkami w formie wtryskowej, składającej się z listwy przytrzymującej cholewkę, z dzielonej ramy bocznej i z przesuw-
nego dolnego stempla. Przedmiotem wynalazku jest również urządzenie do stosowania tego sposobu oraz podeszwa otrzymana tym sposobem.

Znany jest sposób wykonywania oddzielnych podeszew z piankowego tworzywa sztucznego, polegający na wtryskiwaniu materiału zawierającego środek porotwórczy do formy wtryskowej, która po doprowadzeniu materiału, zwiększa objętość swej komory, co umożliwia rozszerzenie się wtryskiwanego materiału pod działaniem środka porotwórczego.

Wiadomo również, że po zakończeniu wtrysku należy nieco opóźnić moment powiększania objętości komory, by zdążyła się utworzyć na zewnętrznej powierzchni zelówki warstwa jednorodnego nie spienionego materiału.

Ta twarda warstwa otacza powstający później rdzeń ze spienionego tworzywa i wskutek tego rdzeń jest chroniony przed ścieraniem i naprężeniami. Warstwa ta ma również inne zalety, jak na przykład gładką powierzchnię i bardziej estetyczny wygląd, niż w przypadku, gdyby powierzchnia podeszwy była porowata.

2

Zadaniem wynalazku jest taki sposób wytwarzania i jednoczesnego kształtowania na cholewkach butów piankowych podeszew z elastycznego tworzywa, zwłaszcza z pianki polichlorku winylu, w którym poszczególne operacje przebiegają samoczynnie. Sposób według wynalazku stanowiący rozwiązanie postawionego zadania polega na tym, że najpierw materiał wraz z zawartym w nim środkiem porotwórczym wtryskiwany jest do formy przy położeniu II dolnego stempla, odpowiadającym objętości ściśniętego materiału przeznaczonego na podeszwę. Następnie z chwilą przekroczenia określonego ciśnienia wewnętrznego w formie wtryskowej, stempel obniża się nieco pod wpływem nacisku materiału, w położeniu III, przez co uruchamia on mechanizm wyłączający proces wtrysku i w końcu przesuw się w położeniu IV, odpowiadające końcowej grubości podeszwy, przy którym to położeniu materiał rozszerza się w wolnej przestrzeni pod działaniem środka porotwórczego.

Wynalazek rozwiązuje również dalsze zadanie, polegające na wystarczająco mocnym połączeniu piankowej podeszwy wykonanej z tworzywa sztucznego z cholewką buta, oraz na rozprężaniu się z pewnym opóźnieniem materiału, w wolnej przestrzeni, utworzonej wskutek obniżenia się dolnego stempla pod wpływem działania środka porotwórczego w materiale.

Dzięki opóźnionemu obniżeniu się stempla stwo-

rzona została również możliwość otoczenia podeszwy wykonanej z piankowego tworzywa jednorodną, zwartą warstwą powierzchniową. Dla lepszego spełnienia tego zadania części formy wtryskowej a zwłaszcza stempel, są chłodzone. Wpływ regulacji temperatury części formy, zwłaszcza dolnego stempla, na grubość i wytrzymałość zwartej, jednorodnej, powierzchniowej warstwy podeszwy, okazał się nadspodziewanie duży.

Zgodnie z dalszą cechą wynalazku, po zakończeniu procesu wtrysku w wyniku jego wyłączenia, stempel pozostaje tylko pod działaniem niewielkich sił, zwłaszcza sił tarcia, hamujących jego ruch w stosunku do listwy.

Po obniżeniu się stempla materiał może się rozprężyć aż do czasu jego ostatecznego powrotu w końcowe położenie. W tym czasie tworzy się jednorodna warstwa zewnętrzna podeszwy. Powolne opuszczenie się dolnego stempla pod wpływem działania środka porotwórczego, napotykającego tylko na nieznaczny opór powoduje tworzenie się wewnątrz podeszwy równomiernych, zamkniętych porów lub komórek o różnej wielkości. Zaleta takiego procesu polega na tym, że na podeszwie tworzy się zwarta warstwa zewnętrzna. Wskutek tego od powierzchni w kierunku rdzenia podeszwy tworzy się strefa o stosunkowo małych porach, utworzonych w czasie pierwszego etapu rozprężania się materiału.

Wewnętrzna część podeszwy jest w tym czasie jeszcze ogrzana i plastyczna, tak, że wewnętrzny rdzeń o wielkich porach tworzy się ostatecznie dopiero w wyniku opuszczania się dolnego stempla w drugim etapie rozprężania materiału. Ciężar właściwy tego rodzaju rdzenia może być wielokrotnie mniejszy, na przykład w przypadku stosowania pianki poliuretanowej. Cała podeszwa jest dzięki niewielkiemu ciężarowi jej rdzenia bardzo lekka i elastyczna. Mocna, zewnętrzna warstwa ma bardzo dobrą odporność na ścieranie i uszkodzenia. Przenoszenie sił z zewnątrz do wewnątrz jest również korzystne, ponieważ istnieje stopniowe przejście ze zwartej warstwy zewnętrznej do porowatego rdzenia.

Dalszą cechą istotną sposobu według wynalazku jest wytwarzanie obuwi z obrzeżem otaczającym podeszwę ze spienionego materiału, wykonanym ze zwartego, jednorodnego tworzywa sztucznego.

Obrzeże to nadaje podeszwie korzystny, gładki wygląd i chroni podeszwę ze spienionego materiału przed szkodliwymi, mechanicznymi naprężeniami. Do wytwarzania tego rodzaju podeszwy ze zwartym obrzeżem służy, zgodnie z wynalazkiem dolny stempel, ustawiony początkowo bezpośrednio na listwie, lub na cholewce, przy czym obrzeże to formowane jest w wybraniu ramy bocznej. Po wtryskowym uformowaniu obrzeża stempel wraca w położenie, umożliwiające rozprężenie się materiału zawierającego środek porotwórczy.

Sposób wytwarzania i kształtowania podeszwy z obrzeżem, wykonanej ze spienionego materiału, przewiduje według wynalazku cztery położenia dolnego stempla. W pierwszym położeniu dolnego stempla, bezpośrednio tuż przy listwie, uformo-

wane zostaje wtryskowo obrzeże. W drugim położeniu po odsunięciu się stempla od listwy, materiał podeszwy wtryskiwany jest w utworzoną komorę aż do napełnienia formy, to znaczy do momentu, gdy stempel po minimalnym wzroście ciśnienia wtrysku do wartości krytycznej opuszczony zostaje w swoje trzecie położenie. Po upływie pewnego czasu, nastawianego różnie w zależności od stosowanego materiału na okres od 1 do 30 sekund, dolny stempel obniża się w swoje czwarte położenie, które odpowiada ostatecznej grubości spienionej podeszwy.

Zgodnie z dalszą cechą wynalazku dolny stempel dociska w swym pierwszym położeniu, przy wtryskiwaniu obrzeża podeszwy, wkładkę z filcu lub z innego materiału do cholewki lub do podeszwy, zaś w celu wzmocnienia obrzeża używa się dodatkowo kleju.

Do przeprowadzenia sposobu według wynalazku służy urządzenie, wyposażone w dwa oddzielne cylindry, w których osadzone są przesuwne dwa tłoki zasilane czynnikiem przenoszącym ciśnienie służące do uruchomienia dolnego stempla.

Istota tego urządzenia polega na zastosowaniu jednego tłoka dwustronnie przesuwnego, przeznaczonego do przesuwania stempla w jego pozycję wyjściową jak również do położenia umożliwiającego wejście materiału przeznaczonego na podeszwę oraz na zastosowaniu drugiego tłoka rozprężnego, zasilanego w kierunku listwy większym ciśnieniem niż tłok przesuwny działający w kierunku przeciwnym i działającego jako zderzak w czasie odwrotnego kierunku ruchu stempla, w położenie, umożliwiające wejście materiału, przeznaczonego do wytworzenia podeszwy. Za pomocą obu tłoków, a mianowicie tłoka przesuwnego i tłoka rozprężnego przeprowadza się według wynalazku całkiem samoczynnie proces wytwarzania podeszew z wtryskiwanego, spienionego materiału, przy jednoczesnym ich kształtowaniu i łączeniu z cholewkami.

Tok przesuwny połączony jest, zgodnie z wynalazkiem, z tuleją, umieszczoną przesuwnie na drążku dolnego stempla i osadzoną ruchomo jej dolnym końcem w tulei połączonej z tłokiem rozprężnym.

W pozycji stempla, umożliwiającej wejście materiału na podeszwę, tuleja ta znajduje oparcie o odsadzenie. Górne końcowe ustawienie tłoka rozprężnego ogranicza osadzony na tulei przesuwny zderzak, przylegający do pokrywy cylindra. Ustawienie przesuwnego zderzaka jest zależne od grubości wytwarzanej podeszwy.

Do samoczynnego przerywania procesu wtrysku przy przekroczeniu określonego, krytycznego ciśnienia wewnętrznego służy połączony z drążkiem stempla tłok wyłączający, który przy ustawieniu stempla w pozycji umożliwiającej wejście materiału przeznaczonego do wytwarzania podeszwy, ma niewielki odstęp od tłoka przesuwnego, lub od jego tulei, dla umożliwienia przerwania procesu wtrysku, przy czym odstęp ten jest tak ustalony, że przy przekroczeniu ciśnienia wewnętrznego

go tłok wyłączający cofa się w dół wraz z drążkiem dolnego stempla.

Drążek stempla przechodzi przez oba tłoki i uruchamia mechanizm wyłączający.

Istota wynalazku polega nie tylko na podanych już szczegółach i znamionach, lecz także na różnych, możliwych kombinacjach tych znamionnych szczegółów.

Dalsze znamiona i korzyści są bliżej wyjaśnione na przykładach rozwiązania, uwidocznionych na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia poszczególne etapy sposobu wytwarzania i kształtowania podeszwy z tworzywa piankowego, fig. 2 — urządzenie do przeprowadzania sposobu według wynalazku, w przekroju pionowym i fig. 3 — urządzenie według fig. 2, przy zmienionym ustawieniu poszczególnych jego części.

Fig. 1 przedstawia poszczególne fazy wytwarzania i kształtowania podeszwy na cholewce sposobem według wynalazku. Podeszwę wytwarza się i kształtuje w formie wtryskowej, składającej się z listwy 10 wypełniającej cholewkę 11, z dwuczęściowej ramy bocznej 12 i z przesuwnego pionowo dolnego stempla 13, przy czym cholewka jest celowo wyposażona w podeszwę 14.

Podeszwę wytwarza się z tworzywa piankowego w formie wtryskowej przez wtryskiwanie materiału 15 zawierającego środek porotwórczy przy jednoczesnym kształtowaniu podeszwy na cholewce 11. Sposób ten pozwala przy tym na wytworzenie niespionionej, jednorodnej, szczelnej warstwy otaczającej porowatą rdzeń podeszwy i na połączenie ukształtowanej podeszwy z cholewką 11.

Pokazany na fig. 1 sposób według wynalazku umożliwia oprócz tego kształtowanie obrzeża 16, otaczającego gotową podeszwę i wytwarzanego z jednorodnego, zwartego tworzywa sztucznego.

Kształtowanie i wytwarzanie piankowej podeszwy następuje zgodnie z wynalazkiem przy stopniowym ruchu dolnego stempla 13, odpowiednio do ustalonego procesu.

W pierwszym położeniu wyjściowym I stempla 13 przylega bezpośrednio do cholewki 11 lub do podpodeszwy 14.

W ramie bocznej 12 pozostaje jednak wolna przestrzeń, pomiędzy formą wtryskową, posiadającą wyfrezowanie 17, a ramą 12. Przestrzeń ta przebiega wokół podeszwy częściowo obejmując cholewkę 11, a częściowo później wytworzoną podeszwę. W położeniu I dolnego stempla 13, zaznaczonym na rysunku linią przerywaną, materiał przeznaczony na obrzeże 16 jest wtryskiwany w przestrzeń wewnętrzną formy, utworzoną przez wyfrezowanie 17, przez niewidoczny na rysunku kanał wtryskowy, wykonany w ramie bocznej 12, w płaszczyźnie jej podziału.

Po stwardnieniu wtryskanego obrzeża 16 dolny stempel 13 obniża się w położenie II, na pewną odległość w stosunku do listwy 10 lub do podpodeszwy 14. Powstaje wówczas komora wewnętrzna do której wprowadzony być może materiał 15 ze środkiem porotwórczym.

Materiał 15 jest wtryskiwany przez niewidoczny na rysunku kanał wtryskowy wykonany w

ramie bocznej 12 i przez przebiegający w stemple 13, kanał 18, połączony z odgałęzieniem 19 wykonanym na płaszczyźnie stempla 13.

W czasie wtryskowego formowania obrzeża 16, przy położeniu I dolnego stempla 13, wylot odgałęzienia 19 jest zamknięty za pomocą odpowiednich środków, w ten sposób, że materiał obrzeża 16 nie może przedostać się w odgałęzienie 19 i spowodować jego zatkanie. Do tego celu służy płytka zamykająca 42, przylegająca w czasie położenia I stempla 13 do wylotu odgałęzienia 19 w małym wybraniu 43. Jest także możliwe zamykanie odgałęzienia 19 za pomocą niewidocznych na rysunku wkładek filcowych lub tym podobnych.

Istotna znamionna cecha sposobu według wynalazku polega na tym, że proces wtryskiwania wyłącza się samoczynnie w odpowiednim czasie, tak, że nie jest możliwe dalsze wtryskiwanie materiału, jeżeli jest już w formie wtryskowej wymagana ilość materiału do wytworzenia podeszwy. W tym celu dolny stempel 13 może być obniżony o mały odcinek h przez wewnętrzne ciśnienie w formie spowodowane materiałem 15, z położenia II w położenie III.

Ten ruch stempla 13 przenosi się na mechanizm wyłączający powodujący przerwanie procesu wtryskiwania.

W formie wtryskowej znajduje się dotychczas jeszcze jednorodny, jednak zawierający środek porotwórczy materiał 15. Celem umożliwienia wytworzenia podeszwy piankowej przy jednoczesnym kształtowaniu jej na cholewce 11, dolny stempel 13, obniżony zostaje zgodnie ze sposobem według wynalazku, z położenia III w położenie IV, które odpowiada końcowej grubości podeszwy. Przez obniżenie stempla 13 z położenia III w położenie IV, powstaje powiększona wewnętrzna przestrzeń formy, w której materiał 15, zawierający środek porotwórczy, może swobodnie się rozprężyć i tworzyć w ten sposób we wnętrzu podeszwy regularne, zamknięte komórki.

Wynalazek rozwiązuje także dalsze zadanie, polegające na wytwarzaniu podeszwy piankowej z otaczającą ją warstwą, wykonaną z niespionionego, jednorodnego i tym samym mocnego materiału, odpornego na ścieranie. Osiąga się to dzięki temu, że dolny stempel 13 po zakończeniu procesu wtrysku nie jest opuszczany natychmiast w położenie IV, lecz jest opuszczany z pewnym opóźnieniem, które w zależności od stosowanych materiałów wynosi od 1 do 30 sekund. W tym czasie tworzy się zewnętrzna, jednorodna warstwa na podeszwie.

W celu przyspieszenia i polepszenia warunków tworzenia się mocnej warstwy zewnętrznej, poszczególne części formy wtryskowej, a zwłaszcza jej dolny stempel 13, utrzymywane są w określonej temperaturze, zwłaszcza w czasie opóźniania przesuwu stempla 13 po zakończeniu procesu wtrysku. W tym celu dolny stempel 13 chłodzony jest do określonej temperatury, przy czym stopień ochłodzenia ma również wpływ na grubość jednorodnej warstwy zewnętrznej podeszwy.

Sposób według wynalazku stosuje się również przy wytwarzaniu obuwia z podeszwą z tworzywa

piankowego, które nie ma obrzeża 16, wykonanego z jednorodnego, zwiezłego materiału zgodnie z fig. 1. W tym przypadku sposób ten polega na tym, że dolny stempel 13 jest przesuwany najpierw w położenie II, przy którym materiał 15 ze środkiem porotwórczym zostaje wtrysnięty w formę. Zabieg wyłączania wtrysku, ruch stempla 13 w położenie III i w położenie IV odbywa się w taki sam sposób, jak wcześniej omówiono i jak przedstawia to fig. 1.

Przy praktycznym stosowaniu sposobu według wynalazku okazało się korzystne opóźnianie przesuwu dolnego stempla 13 po wyłączeniu wtrysku w czasie od 1 do 30 sekund.

Droga przesuwu dolnego stempla 13 z położenia III w położenie IV zależy od rodzaju stosowanego materiału i od wzrastającej wielkości komórek tworzących się w podszewie. Wychodząc z 100% tworzywa niepiankowego korzystne jest uzyskiwanie średniego rozprężenia wtryskiwanego tworzywa piankowego, około 80%.

Jako szczególnie korzystne okazało się nieobciążanie dolnego stempla 13, po wyłączeniu procesu wtrysku a więc przy jego położeniu III, w którym siły tarcia występujące w urządzeniu przeciwdziałają ruchowi dolnego stempla 13. Wskutek tego, gdy zaczyna się rozprężanie materiału wtryskowego w formie wtryskowej pod wpływem działania środka porotwórczego, dolny stempel 13 opuszcza się powoli w czasie od 1 do 30 sekund w końcowe swoje położenie IV.

W czasie powolnego obniżania się stempla 13 tworzą się pod wpływem działania środka porotwórczego pierwsze małe, zamknięte komórki w obrębie jednorodnej, zwiezłej warstwy zewnętrznej podszewy. Wewnętrzna część podszewy nie jest jeszcze zastygnięta i mogą w niej się tworzyć, w końcowym położeniu IV stempla 13, swobodnie rozprężające się, duże komórki. Wskutek tego uzyskuje się szczególnie lekkie lecz wytrzymałe podszewy o dobrych właściwościach elastycznych.

Na fig. 2 i 3 uwidocznione są dwa różne położenia urządzenia według wynalazku, za pomocą którego uzyskuje się samoczynny ruch dolnego stempla 13. Urządzenie to jest wyposażone w dwa oddzielone od siebie cylindry 20 i 21, ułożone jeden za drugim współosiowo i zamknięte u góry i u dołu pokrywami 22 i 23 oraz oddzielone od siebie w środku za pomocą ścianki działowej 24. W cylindrze 20 zwróconym w kierunku dolnego stempla 13 umieszczony jest przesuwany tłok 25, zasilany z obu stron za pomocą czynnika, przenoszącego ciśnienie, przechodzącego przez przewody 26 i 27. W dolnym cylindrze 21 znajduje się tłok rozprężny 28, zasilany w kierunku listwy 10 czynnikiem przenoszącym ciśnienie, dostarczany przewodem 29.

Ruch przesuwowy tłoka przesuwanego 25 lub tłoka rozprężnego 28 przenoszony jest poprzez drążek dolnego stempla 30 na stempel 13. Drążek 30 stempla 13 jest przetknięty w środku poprzez oba tłoki 25 i 28 i wystaje z cylindra 21 przy dolnej jego pokrywie 23.

Do przenoszenia ruchów tłoka przesuwanego 25

lub tłoka rozprężnego 28 na drążek 30 stempla 13 służy zgodnie z wynalazkiem tuleja 31, połączona z tłokiem przesuwany 25 i tuleja 32, podporządkowana tłokowi rozprężnemu 28. Tuleja 31 tłoka przesuwanego 25 prowadzona jest częściowo w tulei 32 tłoka rozprężnego 28, a tuleja 31 jest umieszczona przesuwnie na drążku 30 dolnego stempla 13. Względny ruch tulei 31 na drążku 30 stempla 13 ograniczony jest do góry za pomocą tłoka wyłączającego 33 a do dołu za pomocą płytki oporowej 41. Wskutek tego tuleja 31 może przebyć drogę h niezbędną do wyłączenia procesu, wzdłuż drążka 30 stempla 13, lub też drążek 30 dolnego stempla 13 może przebyć tą drogę wewnątrz tulei 31.

Ruch przesuwowy drążka 30 dolnego stempla 13 wraz z tuleją 31 jest ograniczony przez tuleję 32, podporządkowaną tłokowi rozprężnemu 28, przy czym tuleja 31 przylega w dolnym swym położeniu odsadzeniem 34 do górnej krawędzi tulei 32.

Położenie tulei 32 jest ustalane przez ustawienie w pionie tłoka rozprężnego 28. Górne, końcowe położenie tulei 32 ustalane jest natomiast za pomocą przesuwanego zderzaka 35, osadzonego na tulei 32. Zderzak 35, dla przykładu może to być przestawna nakrętka, przylegająca do dolnego cylindra 23.

Na dolnym końcu tulei 32 umieszczony jest mechanizm wyłączający 36, służący do wyłączania procesu wtrysku. Mechanizm wyłączający 36 wyposażony jest w wychylną dźwignię wyłączającą 37, wychyloną ku sprężynie dociskowej 38 przez drążek 30 dolnego stempla 13 i wyłączającą elektryczny styk 39. Przy takim rozwiązaniu wystarczą tylko małe ruchy drążka 30, które przerywają styk 39 i wyłączają proces wtrysku. Do dokładnego ustalenia drogi wyłączania procesu służy śruba nastawna 40, osadzona wychylnie na dźwigni 37 przylegająca do drążka 30 stempla 13.

Urządzenie według wynalazku uwidocznione na fig. 2 i 3 działa w następujący sposób.

Tłok przesuwany 25 ustawiony jest najpierw w położenie I, przedstawione na fig. 2, za pomocą czynnika przenoszącego ciśnienie, dostarczanego przewodem 27. Tłok rozprężny 28 znajduje się wówczas w swym górnym położeniu, ustalonym przez zderzak 35. Po wtryskowym uformowaniu obrzeża 16 podszewy przewód 27 nie dostarcza już czynnika i tłok 25 jest zasilany czynnikiem przenoszącym ciśnienie poprzez przewód 26, dzięki czemu jest ustawiany w położeniu II, przedstawionym na fig. 3. Tuleja 31 przylega wówczas swym odsadzeniem 34 do górnej krawędzi tulei 32 tłoka rozprężnego 28. Tłok rozprężny 28 na tym etapie procesu zasilany jest za pomocą przewodu 29, pod większym ciśnieniem, niż tłok przesuwany 25, zasilany przewodem 26.

Tłok rozprężny 28 działa wskutek tego jako zderzak w celu ograniczenia przesuwu dolnego stempla 13 w położenie II.

Ruch przesuwany drążka 30 z położenia I w położenie II pod wpływem tłoka przesuwanego 25 następuje w ten sposób, że najpierw tuleja 31 jest przesuwana zgodnie z fig. 2 z położenia I o okreś-

lony odcinek drogi wyłączania h w stosunku drażka 30, w położeniu II. Wskutek tego pozostaje do przebycia droga wyłączania h pomiędzy tłokiem wyłączającym 33 a górną krawędzią tulei 31.

Materiał 15 w ilości potrzebnej do utworzenia podeszwy wtryskiwany jest do formy w położeniu II dolnego stempla 13. Z chwilą przekroczenia określonego ciśnienia wewnętrznego w formie wtryskowej, dolny stempel 13 przesuw się, a wraz z nim przesuwa się o określony odcinek drogi wyłączania h drażek 30, przy czym przesuw ten trwa do chwili styku tłoka wyłączającego 33 z tuleją 31.

Wskutek tego dolny koniec drażka 30 wychyla dźwignię włączającą 37 mechanizmu wyłączającego 36 i przerywa styk 39, w związku z czym następuje znowu przerwanie procesu wtrysku. Całkowite obciążenie, przeciwdziałające w czasie przesuwu drażka 30 o określony odcinek drogi wyłączania h, a w szczególności tarcie i siła sprężyny dociskowej 38, jest tak obliczone że ruch przesuwny drażka 30 następuje z chwilą osiągnięcia określonego ciśnienia wewnętrznego.

Następna faza wytwarzania podeszwy prowadzona jest z czasowym opóźnieniem o 5 do 6 sekund. W tym czasie tworzy się bowiem z niespionionego, jednorodnego materiału mocna warstwa, otaczająca podeszwę. Działanie to jest regulowane dzięki ustaleniu temperatury części formy, a zwłaszcza jej dolnego stempla 13, które umożliwia utworzenie mocnej warstwy o określonej grubości.

Po tym czasowym opóźnieniu odciąża się tłok rozprężny 28 tak, że tłok przesuwny 25 zasilany czynnikiem przez przewód 26, porusza bez oporu dolny stempel 13 i przesuwa go w położenie IV, w którym tłok rozprężny 28 przylega do dolnej pokrywy 23. Droga dolnego stempla 13 pomiędzy położeniem III a położeniem IV w czasie rozprężenia jest uwidoczniła na fig. 3.

Materiał podeszwy może bez przeszkód rozprężać się w wolnej przestrzeni przy równoczesnym tworzeniu się delikatnych, zamkniętych komórek, które tworzą rdzeń podeszwy otoczony z zewnątrz mocną jednorodną warstwą.

Urządzenie według wynalazku nadaje się również do kształtowania i wytwarzania podeszew piankowych bez jednoczesnego kształtowania obrzeża 16. W tym przypadku stempel 13 przesuwany jest na początku od razu w położenie II. Poza tym poszczególne części urządzenia funkcjonują w podany już wyżej sposób.

Sposób według wynalazku umożliwia również osadzenie w podeszwie znanych wkładek filcowych, przez ich wprasowywanie w podpodeszwę 14 w położeniu I dolnego stempla 13, przy równoczesnym użyciu kleju.

Urządzenie według wynalazku nadaje się przy niewielkiej modyfikacji również do wytwarzania podeszew sposobem wtryskowym z materiału, wymagającego bardzo dużego ciśnienia przy wtrysku. W tym przypadku tłok przesuwny 25 nie jest zasilany czynnikiem w swym położeniu II i III poprzez przewód 26, lecz poprzez przewód 27, przy

równoczesnym odciążeniu przewodu 26. W ten sposób nie tylko tłok przesuwny 25, lecz także tłok rozprężny 28, obciążony dużym ciśnieniem, przeciwdziałają ciśnieniu wtrysku.

Podeszwa z tworzywa piankowego korzystnie z polichlorku winylu wykonana sposobem według wynalazku charakteryzuje się rdzeniem otoczonym warstwą homogenicznego zwartego tworzywa 15 i tym, że rdzeń posiada pory zwiększające się z zewnątrz do wewnątrz tak, że wewnątrz podeszwy znajdują się największe pory.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób formowania wtryskowego podeszew butów zwłaszcza z piankowego tworzywa sztucznego, a w szczególności z pianki polichlorku winylu, przy jednoczesnym łączeniu podeszew z cholewkami w formie wtryskowej, składającej się z listwy do przytrzymywania cholewki, z dzielonej ramy bocznej i z przesuwnej dolnego stempla, **znamienny tym**, że materiał zawierający środki porotwórcze wtryskuje się w położeniu (II) dolnego stempla (13), które odpowiada objętości nierozsprężonego materiału (15), w ilości niezbędnej do wytworzenia podeszwy, tak, że po przekroczeniu określonego ciśnienia wewnętrznego w formie wtryskowej, dolny stempel (13) obniża się w położenie (III), pod wpływem nacisku materiału (15) o mały odcinek drogi, w celu uruchomienia mechanizmu wyłączającego proces wtrysku, a następnie przesuwa się w położenie (IV), odpowiadające ostatecznej grubości podeszwy, w którym materiał rozpręża się w wolnej przestrzeni pod wpływem działania środka porotwórczego.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dolny stempel (13), przesuwa się z określonym czasowym opóźnieniem po wyłączeniu procesu wtrysku, z położenia (III) w położenie (IV), w celu utworzenia zwartej warstwy otaczającej podeszwę.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że dolny stempel (13) w celu wtryskowego uformowania obrzeża (16) z mocnego, zwartego materiału (15), zwłaszcza z tworzywa sztucznego, otaczającego podeszwę z tworzywa piankowego, przesuwa się najpierw w położenie (I), bezpośrednio przy listwie (10), lub przy cholewce (11), a po wtryskowym uformowaniu obrzeża (16), cofa się w położenie (II), przy którym możliwe jest wejście materiału ze środkiem porotwórczym.
4. Sposób według zastrz. od 1 do 3, **znamienny tym**, że za pomocą dolnego stempla (13), w położeniu (I), wprasowuje się wkładkę z filcu lub z podobnego materiału do cholewki (11) lub do podpodeszwy (14) w celu wtryskowego uformowania obrzeża (16) i zamocowania wkładki za pomocą kleju.
5. Sposób według zastrz. 1 do 4, **znamienny tym**, że dolny stempel (13) po zakończeniu procesu wtrysku jest nie obciążany i przesuwa się po-

- woli w dół pod wpływem działania siły środka porotwórczego powodującego powolne rozszerzanie się materiału (15), przy czym ruch dolnego stempla hamowany jest siłami tarcia.
6. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 do 5, wyposażone w dwa tłoki zasilane czynnikami przenoszącym ciśnienie, osadzone przesuwnie w dwóch oddzielnych cylindrach i służące do uruchomienia dolnego stempla, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w zasilany obustronnie tłok przesuwny (25) do przesuwu dolnego stempla (13) w położenie (I) i w położenie (II) umożliwiające wejście materiału służącego do wytwarzania podeszwy, oraz w tłok rozprężny (28), zasilany większą siłą, niż tłok przesuwny (25), w kierunku listwy (10), przy czym tłok rozprężny (28), działający w przeciwnym kierunku do kierunku przesuwu tłoka (25) stanowi zderzak dla dolnego stempla (13) w położeniu (II) tegoż stempla, przy którym to położeniu możliwe jest wejście materiału, przeznaczonego na podeszwę, do komory formy.
 7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że nie obciążony tłok rozprężny (28) jest przesuwany przez zasilany czynnikami tłok przesuwny (25) w końcowe położenie, które odpowiada ostatecznej grubości podeszwy, dla stworzenia warunków swobodnego rozprężania się materiału.
 8. Urządzenie według zastrz. 6 i 7, **znamiennie tym**, że tłok przesuwny (25) jest połączony z tuleją (31), osadzoną przesuwnie na drążku (30) dolnego stempla (13) a dolnym jej końcem osadzoną w sposób ruchomy w tulei (32), połączonej z tłokiem rozprężnym (28), przy czym tuleja (31) przylega do odsadzenia (34) w położeniu (II) dolnego stempla (13), umożliwiającym wejście materiału przeznaczonego na podeszwę do komory.
 9. Urządzenie według zastrz. 5—8, **znamiennie tym**, że najwyższe górne położenie tłoka rozprężnego (28) jest ustalone przez osadzony na tulei (32) przesuwny zderzak (35), przylegający do pokrywy (23) cylindra (21).
 10. Urządzenie według zastrz. 6—9, **znamiennie tym**, że na drążku (30) dolnego stempla (13) osadzony jest tłok wyłączający (33), który ma w położeniu (II) dolnego stempla (13) mały odstęp do przerywania procesu wtrysku, w

- stosunku do końca tulei (31) tłoka przesuwnego (25), umożliwiającą przesuw drążka (30) w formie wtryskowej, przy przekroczeniu określonego ciśnienia wewnętrznego.
11. Urządzenie według zastrz. 6—10, **znamiennie tym**, że tuleja (31) podporządkowana tłokowi przesuwnemu (25) jest osadzona przesuwnie pomiędzy tłokiem wyłączającym (33) i płytką oporową (41) na dolnym końcu drążka (30) dolnego stempla (13), i ma możliwość przesuwu na odcinku (h) drogi wyłączania.
 12. Urządzenie według zastrz. 6—11, **znamiennie tym**, że na dolnym końcu drążka (30) dolnego stempla (13) osadzony jest uruchamiany przez ten drążek mechanizm wyłączający (36), połączony przegubowo z tuleją (32), podporządkowaną tłokowi rozprężnemu (28).
 13. Urządzenie według zastrz. 12, **znamiennie tym**, że mechanizm wyłączający (36) posiada dźwignię, wychylną przeciwnie do kierunku działania sprężyny (38), która to dźwignia uruchamiana jest przez drążek (30) dolnego stempla (13) w celu przerywania procesu wtrysku.
 14. Urządzenie według zastrz. 6—13, **znamiennie tym**, że tłok przesuwny (25) i tłok rozprężny (28) umieszczone są ruchomo w położonych współosiowo jeden za drugim cylindrach (20, 21) o jednakowej średnicy, oddzielonych od siebie ścianką działową (24), przy czym tłok rozprężny (28) jest zasilany czynnikami o większym ciśnieniu niż tłok przesuwny (25) i poruszany jest w kierunku przeciwnym, w celu nadania tłokowi rozprężnemu (28) funkcji zderzaka (35).
 15. Urządzenie według zastrz. 6—14, **znamiennie tym**, że przy położeniu (II) dolnego stempla (13) przy którym następuje wtrysk materiału (15) pod wysokim ciśnieniem, tłok przesuwny (25) jest zasilany wraz z tłokiem rozprężnym (28) tylko w kierunku listwy (10), co ma na celu osiągnięcie wystarczającego oporu przeciwstawnego do ciśnienia wtrysku.
 16. Podeszwa z tworzywa piankowego zwłaszcza z pianki polichlorku winylu, wykonana sposobem według zastrz. 1 do 5, **znamiennie tym**, że posiada wykonany z tworzywa piankowego rdzeń otoczony w znany sposób warstwą z homogenicznego zwartego tworzywa (15), a rdzeń podeszwy posiada pory, które zwiększają się z zewnątrz do wewnątrz tak, że wewnątrz podeszwy znajdują się największe pory.

Fig. 1

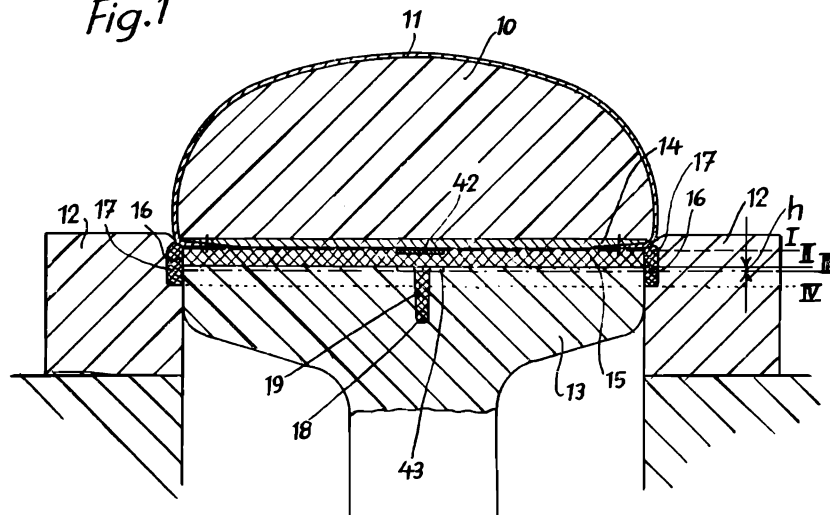


Fig. 2

