

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **234267**
(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **410678**

(22) Data zgłoszenia: **19.12.2014**

(51) Int.Cl.
B29C 53/32 (2006.01)
B29C 65/02 (2006.01)
B29C 35/10 (2006.01)
B29C 35/12 (2006.01)

(54) **Pojemnik wielowarstwowy i sposób jego wytwarzania**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
20.06.2016 BUP 13/16

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.01.2020 WUP 01/20

(73) Uprawniony z patentu:
WITOPLAST KISIELIŃSCY SPÓŁKA JAWNA,
Warszawa, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
MICHAŁ KISIELIŃSKI, Warszawa, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Mariusz Kondrat

PL 234267 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest pojemnik do przechowywania i dozowania produktów, posiadający wielowarstwową strukturę o właściwościach barierowych zarówno w rejonie korpusu, jak i główki pojemnika.

Znane z dokumentu DE1704117 oraz EP2435331 jest rozwiązanie składanej tubki, której korpus posiada budowę wielowarstwową, zaś jedną z warstw może stanowić warstwa barierowa. Dokument europejski ujawnia również sposób wytwarzania tubki obejmujący etapy formowania tubki z materiału arkusowego, nakładania termoplastycznej osłony oraz zaopatrywania korpusu w główkę. Sposób ten w zasadniczym zakresie jest również znany z dokumentu US3660194.

Znany jest również z dokumentu PL 174839 sposób wytwarzania tuby o ściankach zawierających objętościowo ponad 60% tworzywa sztucznego i tuba otrzymana tym sposobem. Szczególnie istotnym aspektem tego wynalazku jest sposób otrzymywania obciśniętej główki tuby poprzez fałdowanie i równomierne rozkładanie przestrzenne fałd za pomocą specjalnego narzędzia.

Z kolei z dokumentu PL 167102 znany jest sposób wytwarzania wielowarstwowej główki tuby oraz tuba zaopatrzona w taką główkę. Sposób ujawniony w tym dokumencie polega na pojedynczym wprasowywaniu nowo wprowadzanych podgrzanych półfabrykatów z tworzywa sztucznego tak aby utworzyły wielowarstwową główkę tuby. Przy czym jego istota wskazuje, że każdy następny półfabrykat dla wykonania następnej warstwy jest dopiero wówczas wprowadzany i wprasowywany, gdy poprzednio wytworzona warstwa utrzymuje stabilnie nadany jej kształt.

Żaden jednak z dokumentów znanych ze stanu techniki nie ujawnia pojemnika, który w całości, a więc zarówno w rejonie korpusu, jak i główki, miałby właściwości barierowe oraz którego główka wytwarzana byłaby przy zastosowaniu procesu współwytłaczania (koekstruzji).

W konsekwencji żaden z pojemników dostępnych obecnie na rynku nie zapewnia należytej ochrony produktu w nich umieszczonego przed czynnikami zewnętrznymi, jak np. dostęp powietrza, czy utrata wilgoci. Problem techniczny stanowi bowiem tłoczenie wielowarstwowej główki barierowej, łączenie warstw strukturalnych między sobą, jak również łączenie główki barierowej z barierowym korpusem pojemnika.

Dotychczas znane i stosowane metody wytwarzania wielowarstwowej główki o właściwościach barierowych polegały zasadniczo na pojedynczym wprasowywaniu poszczególnych warstw, przy czym wprowadzanie każdej kolejnej warstwy było możliwe tylko wówczas, gdy poprzednia warstwa była już stabilnie ukształtowana. Dodatkowo konieczne było zastosowanie specjalnej metody tworzenia pokrycia otworu wypływowego w główce. Sposób ten wiązał się z szeregiem niedogodnień, był energochłonny oraz czasochłonny.

Kolejna metoda otrzymywania tuby z wielowarstwową główką również nie była korzystna, gdyż polegała na specjalnym obciskaniu odcinka rurowego w rejonie jego wolnego końca w celu uzyskania główki tuby. W konsekwencji niemożliwe było uzyskanie główki z innego materiału niż ten zastosowany w korpusie tuby.

Niezależnie jednak od przyjętej metody wytwarzania wielowarstwowej główki istotnym problemem było również łączenie jej warstw między sobą.

Nie wszystkie znane i powszechnie stosowane materiały barierowe są w stanie połączyć się z materiałami termoplastycznymi stanowiącymi zewnętrzną i/lub wewnętrzną ściankę pojemnika. Przykładowo można wskazać, że warstwa barierowa wykonana z alkoholu etylowinylowego (EVOH) nie łączy się z typowymi warstwami termoplastycznymi przy zastosowaniu dotychczas znanych sposobów. Jednocześnie warstwa barierowa z EVOH, przez wzgląd na swoje właściwości nie powinna pozostawać w bezpośrednim kontakcie z produktem umieszczonym w pojemniku, dlatego też umieszczona może być wyłącznie przekładkowe pomiędzy warstwami termoplastycznymi.

Opisany w niniejszym dokumencie wynalazek rozwiązuje powyższe problemy.

Przed wszystkim celem wynalazku było stworzenie uniwersalnego pojemnika, który może posiadać dowolny kształt i rozmiar oraz być zaopatrzony w główkę o pożądanym i mogącym być powielanym kształcie, przy jednoczesnym zapewnieniu właściwości barierowych na całej powierzchni pojemnika. Przy czym zarówno korpus pojemnika, jak i jego główka mają strukturę wielowarstwową, składającą się z co najmniej dwóch warstw, w tym z jednej warstwy o właściwościach barierowych. Istotnym aspektem wynalazku jest również sposób wytwarzania wielowarstwowej główki pojemnika realizowany w procesie koekstruzji oraz sposób mocowania główki do korpusu pojemnika.

Podstawowe zalety wynalazku to:

- barierowość na całej powierzchni pojemnika;
- możliwość uzyskania pojemnika o wielowarstwowej strukturze powstałej z warstw trudną-
czących się;
- prosta metoda formowania wielowarstwowej główki pojemnika;
- uzyskanie główki pojemnika o pożądanym, mogącym być powielanym kształcie;
- prosty sposób łączenia barierowej główki pojemnika z barierowym korpusem, bez konieczno-
ści stosowania specjalnie skonstruowanych szczelnych form;

Pojemnik według wynalazku może posiadać dowolny kształt i rozmiar. Ponadto rozmaite formy może posiadać również sam korpus, czy sama główka pojemnika.

W typowym przykładzie wykonania korpus pojemnika ma kształt tuby o dowolnie dobranej długości, która za pomocą kołnierza jest łączona z uniwersalną gwintowaną główką zaopatrzoną w nakrętkę. Tuba po napełnieniu produktem jest zgrzewana w dolnej, przeciwległej główce części. Powierzchnia zewnętrzna tuby jest powleczone dodatkową warstwą z tworzywa polimerowego, co umożliwia pełne jej wykorzystanie przy nakładaniu nadruku. W przypadku pojemnika o innym kształcie niż tubka jego spodnia część jest zaopatrywana w dowolne dno pojemnika.

Istotą rozwiązania według wynalazku jest pojemnik wielowarstwowy, który zawiera korpus pojemnika o wielowarstwowej strukturze oraz wielowarstwową główkę pojemnika charakteryzujący się tym, że wielowarstwowy korpus pojemnika składa się z przynajmniej jednej warstwy barierowej połączonej z jednej strony z przynajmniej jedną warstwą termoplastyczną zgrzaną we wzdlużnym spojeniu zakładkowym ułożonym z krawędzi tych warstw, przy czym korpus ma powierzchnię zewnętrzną pokrytą powłoką polimerową, zaś wielowarstwową główkę pojemnika zawiera przynajmniej jedną niemetaliczną warstwę barierową połączoną z jednej strony z przynajmniej jedną warstwą termoplastyczną i jest w całości wytłaczana w procesie koekstruzji.

Korzystnie korpus pojemnika jest utworzony z dwóch warstw termoplastycznych pomiędzy którymi przekładkowo umieszczono warstwę barierową.

Korzystnie warstwa barierowa zawiera i/lub składa się z metalu i/lub tworzywa sztucznego o właściwościach nieprzepuszczalnych dla gazów i cieczy.

Korzystnie warstwa barierowa zawiera i/lub składa się z folii aluminiowej, lub alkoholu etylowinyłowego (EVOH) lub tlenków krzemowych (SiO_x), tlenków glinowych (Al_xO_y), cyklicznych kopolimerów olefinowych (COC), poliamidów (PA), poliestrów.

Korzystnie główka pojemnika jest utworzona z dwóch warstw termoplastycznych pomiędzy którymi przekładkowo umieszczono niemetaliczną warstwę barierową.

Korzystnie niemetaliczną warstwę barierową stanowi warstwa z alkoholu etylowinyłowego (EVOH).

Korzystnie warstwy termoplastyczne zawierają domieszkę tworzywa stanowiącego niemetaliczną warstwę barierową lub tworzywa stanowiącego warstwę barierową, korzystnie domieszkę alkoholu etylowinyłowego (EVOH), w ilości od 0,1 do 50% wagowych, korzystnie 10% wagowych.

Korzystnie warstwy termoplastyczne są utworzone z materiału termoplastycznego elastycznego, półsztywnego lub sztywnego.

Korzystnie warstwy termoplastyczne mogą być wykonane z tego samego lub różnego materiału.

Istotą rozwiązania według wynalazku jest również sposób wytwarzania pojemnika wielowarstwowego o właściwościach barierowych według któregośkolwiek z poprzednich zastrzeżeń zawierający etapy formowania korpusu pojemnika z wstęgi materiału termoplastycznego powleczonego warstwą barierową zgrzanego w obszarze wzdlużnego spojenia zakładkowego ułożonego z krawędzi tych warstw, otrzymana rura jest poddawana procesowi powlekania powłoką polimerową i następnie cięta na odcinki o zadanej długości, tak uzyskany korpus pojemnika jest nasuwany na trzpień, którego wolny koniec posiada kształt wewnętrznej części główki pojemnika, przy czym długość korpusu musi być nieznacznie większa od długości trzpienia, po czym trzpień wraz z korpusem zostaje wciśnięty w matrycę, która posiada kształt odwzorowujący zewnętrzną postać główki pojemnika oraz stempel formujący otwór wylotowy główki oraz do której uprzednio wprowadzony został kęs tworzywa uzyskany w procesie koekstruzji, i następuje etap formowania główki z jednoczesnym zgrzaniem z korpusem, po czym otrzymany pojemnik poddaje się procesowi schładzania.

Korzystnie kęs tworzywa przyjmuje postać pierścienia i jest otrzymywany w procesie koekstruzji prowadzonym w temperaturze od 110 do 270°C oraz przy ciśnieniu od 3 do 3.4 bar.

Korzystnie pojemnik po napełnieniu jego wnętrza produktem jest w dolnej części zgrzewany lub zaopatrywany w dno.

Istotnym aspektem niniejszego wynalazku jest proces formowania i mocowania wielowarstwowej główki pojemnika.

Wielowarstwowa główka jest uzyskiwana z kęsa tworzywa otrzymywanego w procesie koekstruzji – współwytłaczania – kilku materiałów jednocześnie. Efektem zastosowanego procesu jest otrzymanie wielowarstwowego kęsa tworzywa, korzystnie w postaci pierścienia, z umieszczoną w środku warstwą barierową. Procesowi temu mogą być poddane zarówno materiały tożsamego, jak i różnego typu i rodzaju. Dla przykładu proces ten jest niezwykle efektywny przy wytwarzaniu główki z warstwą barierową z EVOH umieszczoną przekładkowo pomiędzy warstwami z tworzywa termoplastycznego. W procesie koekstruzji stosuje się co najmniej dwie dysze, które dostarczają określone tworzywo do wspólnej głowicy wytłaczającej. Przy czym jedna dysza może dostarczać dwie warstwy, np. dwie warstwy z wspomnianego tworzywa termoplastycznego, a druga dysza dostarcza środkową warstwą barierową, np. warstwą barierową z EVOH.

Proces koekstruzji jest prowadzony w temperaturze od 110 do 270°C i przy ciśnieniu 3 bar dla PE oraz od 180 do 230°C i przy ciśnieniu 3.4 bar dla EVOH.

Wielowarstwowa główka powstaje w procesie formowania tłocznego i w oparciu o odpowiedni przepływ polimeru wewnątrz gniazda formy podczas tego procesu. Rozprowadzenie polimeru wewnątrz formy jest wynikiem odpowiednio dobranej kęsa tworzywa, geometrii formy oraz profilu prędkości przepływu. Profil prędkości jest zależny od właściwości reologicznych żywicy oraz parametrów formowania.

Proces formowania główki obejmuje co najmniej następujące etapy:

- współwytłaczania kęsa tworzywa;
- precyzyjnego umieszczania kęsa tworzywa w gnieździe formy;
- kompresję kęsa, formowanie elementu;
- ochładzanie elementu;
- wyjęcie elementu z formy;

Rozmieszczenie polimeru wewnątrz elementu formowania tłocznego nie jest przypadkowe i jest kontrolowane poprzez szereg parametrów, takich jak:

- geometria kęsa;
- geometria dawki polimeru, z której tworzony jest kęs tworzywa;
- reologiczne właściwości żywicy;
- spozycjonowanie kęsa;

W celu uzyskania struktury wielowarstwowej o odpowiednich właściwościach barierowych należy odpowiednio dobrać wielkość wielowarstwowego kęsa, aby wytłaczanie było wykonalne technicznie.

Podczas kompresji kęs przepływa w trzech kierunkach. Profil prędkości w grubości warstwy jest scharakteryzowany przez maksymalną prędkość w środku strumienia i minimalną przy ścianie. Profil ten wskazuje, że propagacja cząstek zależy od ich pozycji wewnątrz trójwymiarowego strumienia.

Podczas wytłaczania polimer przepływa głównie ze środka w kierunku obrzeży kołnierza. W korzystnym wariantcie wykonania jak przedstawiono na fig. 1 wielowarstwowy kęs jest formowany z trzech warstw składających się odpowiednio z PE (warstwa A), EVOH (warstwa B) i PE (warstwa C).

Podczas kompresji warstwa B jest składana symetrycznie. Jednocześnie warstwa B rozchodzi się w kierunku obrzeży dawki. Końcowe położenie warstwy barierowej B w procesie kompresji zależy od jej wcześniejszego położenia w kęsie. Odpowiednia modyfikacja proporcji warstw A i C zmienia finalne położenie warstwy B w dawce. W celu zwiększenia rozchodzenia się warstwy B, należy zwiększyć ilość warstwy C.

Materiałami termoplastycznymi właściwymi do formowania warstw termoplastycznych pojemnika są materiały polimerowe. Szczególnie korzystnym materiałem termoplastycznym jest materiał poliolefinowy.

Ponadto warstwę termoplastyczną również może stanowić mieszanina polietylenu HDPE z LDPE, korzystnie 80% HDPE i 20% LDPE, jak również mieszanina polietylenu z jego dowolnym kopolimerem.

Niemniej niniejszy wynalazek nie ogranicza się do podanych powyżej materiałów, ale obejmuje wszelkie materiały o właściwościach elastycznych, półsztywnych lub sztywnych mogące stanowić warstwy termoplastyczne pojemnika.

Materiałami właściwymi do tworzenia warstwy barierowej stosowanej przy formowaniu korpusu i/lub główki pojemnika są tworzywa sztuczne, jak np. EVOH, poliester, poliamid (PA), kopolimery cykloolefin (COC), tlenki krzemowe (SiO_x), tlenki glinowe (Al_xO_y), itp. Materiałami barierowymi do formowania warstwy barierowej korpusu są również metale jak np. aluminium.

Warstwa barierowa korpusu może być uzyskana poprzez powleczenie materiału termoplastycznego materiałem barierowym, np. folią aluminiową, bądź wytworzenie osobnej warstwy barierowej, np. z EVOH, i jej zgrzanie z warstwą termoplastyczną, lub współwytłaczanie w procesie koekstruzji.

Szczególnie korzystne jest kiedy warstwy termoplastyczne pojemnika są domieszkowane materiałem pełniącym funkcję barierową, jak np. EVOH. Dobre rezultaty są uzyskiwane przy zastosowaniu domieszki EVOH w ilości od 0,1 do 50% wagowych w stosunku do polietylenowej warstwy termoplastycznej. Takie rozwiązanie umożliwia dobre łączenie się warstw termoplastycznych z barierową.

Pojemniki wielowarstwowe z warstwą barierową z EVOH posiadają właściwości fizyczne pojemników plastikowych (giętkość i zdolność powrotu do pierwotnego kształtu), a przez dodanie bariery EVOH stają się odporne na przenikanie do produktu niepożądanych substancji i gazów. Warstwa barierowa zabezpiecza produkt przed wpływem czynników zewnętrznych takich jak promienie UV, powietrze, wilgoć, a także przed utlenieniem się produktu czy ulatnianiem się substancji na zewnątrz pojemnika, np. substancji zapachowych.

Materiałami właściwymi do tworzenia warstwy adhezyjnej są substancje stosowane typowo jako kleje.

Rozwiązanie według wynalazku zostało bliżej przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia pojemnik w przekroju poprzecznym z wyraźnie zaznaczonymi warstwami tworzącymi korpus pojemnika (widok W-1) oraz główkę pojemnika, Fig. 2 zaś przedstawia przekrój poprzeczny obrazujący ułożenie warstw korpusu pojemnika we wzdlużnym spojeniu zakładkowym, z kolei Fig. 3 prezentuje etapy rozchodzenia się warstwy barierowej w kęsie tworzywa.

Przykład 1

Pojemnik według wynalazku zawiera wielowarstwowy korpus 1 o kształcie tuby składającej się z warstwy zewnętrznej termoplastycznej, wewnętrznej warstwy termoplastycznej i umieszczonej między nimi warstwy barierowej 3. Zewnętrzna powierzchnia korpusu jest powleczone powłoką polimerową 5. Wolny odcinek tubki jest zaopatrzony w główkę 2 składającą się z zewnętrznej warstwy termoplastycznej, wewnętrznej warstwy termoplastycznej i umieszczonej między nimi niemetalicznej warstwy barierowej 6. Warstwy tworzące korpus 1 tuby mogą być takie same lub różne od tych, które zastosowano w strukturze główki 2 tuby. Główka 2 jest następnie łączona z korpusem 1 tuby, przy czym główka 2 składa się z części wylotowej i stożkowego kołnierza. Powierzchnia zewnętrzna części wylotowej główki ma gwintowaną strukturę, dzięki czemu główka 2 może być zaopatrzona w nakrętkę.

Przykład 2

Korpus 1 wielowarstwowego pojemnika jest wytworzony z wstęgi zadrukowanego na płasko laminatu. Przy czym struktura laminatu może składać się z pięciu warstw (polietylen – warstwa adhezyjna – bariera (np. aluminium, EVOH), warstwa adhezyjna – polietylen).

Wstęga zadrukowanego laminatu formowana w rulon o pożądanej średnicy zgrzana we wzdlużnym spojeniu zakładkowym, stanowiącym nałożone na siebie obszary krawędziowe warstw laminatu. Rulon następnie jest powlekany powłoką polimerową 5 i ucinany do zadanej długości. Do powstałej rurki dogrzewana jest wielowarstwowa główka, której struktura również może składać się z pięciu warstw (polietylen – warstwa adhezyjna – bariera (np. aluminium, EVOH), warstwa adhezyjna – polietylen), zaś zewnętrzna powierzchnia może być gwintowana. Ostatnim etapem jest wciskanie lub zakręcanie wybranej nakrętki.

Przykład 3

Proces formowania pojemnika o kształcie tuby według przykładu wykonania może odbywać się w ten sposób, że wstęgę z jednej warstwy tworzywa termoplastycznego powleczonego po wewnętrznej stronie folią aluminiową formuje się na kształt rury poprzez zgrzanie krawędzi warstw. Korpus 1 pojemnika może również stanowić laminat połączonych ze sobą warstw tworzywa sztucznego, w tym warstwy zewnętrznej polimerowej, polimerowej warstwy wewnętrznej oraz środkowej warstwy barierowej z materiału o właściwościach izolacyjnych, np. aluminium, EVOH, ewentualnie również warstw adhezyjnych. Tak utworzoną rurę powleka się powłoką polimerową 5 np. PE i następnie tnie się na odcinki dowolnej długości. Przy czym powłoka może mieć postać jednej lub kilku warstw, w zależności od pożądanej elastyczności korpusu pojemnika. Celem powlekania korpusu pojemnika po jego ze-

wewnętrznej stronie powłoką jest nadanie mu gładkiej, gotowej do nadruku powierzchni oraz formowanie jego ostatecznego kształtu.

Wcześniej przygotowany korpus pojemnika nasuwa się na trzpień, którego wolny koniec posiada kształt wewnętrznej części główki pojemnika, przy czym długość korpusu musi być nieznacznie większa od długości trzpienia.

W następnym etapie trzpień wraz z korpusem zostaje wciśnięty w matrycę, do której wprowadzony jest wcześniej przygotowany kęs tworzywa uzyskanego w procesie koekstruzji. Matryca posiada kształt odwzorowujący zewnętrzną postać główki pojemnika, a także stempel formujący otwór wylotowy główki. Proces ten umożliwia formowanie główki o dowolnym kształcie i grubości. Otrzymana zaś główka pojemnika posiada typowe zwężenie o średnicy mniejszej od średnicy korpusu, i/lub uformowaną część kołnierзовą, która łączy to zwężenie z korpusem pojemnika.

Niezależnie od powyższych przykładów wykonania pojemnik może również posiadać inny, dowolny kształt, a miejsce zgrzewu może zastąpić dno pojemnika.

Dzięki wynalazkowi uzyskuje się następujące, zaskakujące i godne uwagi rezultaty:

- warstwa termoplastyczna łatwo łączy się z warstwą barierową, dzięki zastosowaniu domieszki materiału barierowego do materiału tworzącego warstwę termoplastyczną;
- materiał do formowania wielowarstwowej główki jest uzyskiwany w sposób uproszczony, dzięki zastosowaniu procesu koekstruzji;
- wielowarstwowa główka pojemnika jest w sposób łatwy wytłaczana w matrycy z gotowego kęsa tworzywa uzyskanego w procesie koekstruzji i mocowana do korpusu pojemnika;

Zastrzeżenia patentowe

1. Pojemnik wielowarstwowy, który zawiera korpus (1) pojemnika o wielowarstwowej strukturze oraz wielowarstwową główkę (2) pojemnika **znamienny tym**, że wielowarstwowy korpus (1) pojemnika składa się z przynajmniej jednej warstwy barierowej (3) połączonej z jednej strony z przynajmniej jedną warstwą termoplastyczną (4) zgrzany we wzdlużnym spojeniu zakładkowym ułożonym z krawędzi warstw (3, 4), przy czym korpus (1) ma powierzchnię zewnętrzną pokrytą powłoką polimerową (5), zaś wielowarstwowa główka (2) pojemnika zawiera przynajmniej jedną niemetaliczną warstwę barierową (6) połączoną z jednej strony z przynajmniej jedną warstwą termoplastyczną (7) i jest w całości wytłaczana w procesie koekstruzji.
2. Pojemnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że korpus (1) pojemnika jest utworzony dwóch warstw termoplastycznych (4) pomiędzy którymi przekładkowo umieszczono warstwę barierową (3).
3. Pojemnik według zastrz. 2, **znamienny tym**, że warstwa barierowa (3) zawiera i/lub składa się z metalu i/lub tworzywa sztucznego o właściwościach nieprzepuszczalnych dla gazów i cieczy.
4. Pojemnik według zastrz. 3, **znamienny tym**, że warstwa barierowa (3) zawiera i/lub składa się z folii aluminiowej, lub alkoholu etylowinyłowego (EVOH) lub tlenków krzemowych (SiO_x), tlenków glinowych (Al_xO_y), cyklicznych kopolimerów olefinowych (COC), poliamidów (PA), poliestrów.
5. Pojemnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że główka (2) pojemnika jest utworzona z dwóch warstw termoplastycznych (7) pomiędzy którymi przekładkowo umieszczono niemetaliczną warstwę barierową (6).
6. Pojemnik według zastrz. 5 **znamienny tym**, że niemetaliczną warstwę barierową (6) stanowi warstwa z alkoholu etylowinyłowego (EVOH).
7. Pojemnik według któregośkolwiek z powyższych zastrzeżeń, **znamienny tym**, że warstwy termoplastyczne (7) i/lub (4) zawierają domieszkę tworzywa stanowiącego niemetaliczną warstwę barierową (6) lub tworzywa stanowiącego warstwę barierową (3), korzystnie domieszkę alkoholu etylowinyłowego (EVOH), w ilości od 0,1 do 50% wagowych, korzystnie 10% wagowych,
8. Pojemnik według któregośkolwiek z powyższych zastrzeżeń, **znamienny tym**, że warstwy termoplastyczne (4) oraz (7) są utworzone z materiału termoplastycznego elastycznego, półsztywnego lub sztywnego.

9. Pojemnik według któregokolwiek z powyższych zastrzeżeń, **znamienny tym**, że warstwy termoplastyczne (4) oraz (7) mogą być wykonane z tego samego lub różnego materiału.
10. Sposób wytwarzania pojemnika wielowarstwowego o właściwościach barierowych według któregokolwiek z poprzednich zastrzeżeń zawierający etapy formowania korpusu pojemnika z wstęgi materiału termoplastycznego powleczonego warstwą barierową zgrzanego w obszarze wzdłużnego spojenia zakładkowego ułożonego z krawędzi warstw (3) oraz (4), otrzymana rura jest poddawana procesowi powlekania powłoką polimerową (5) i następnie cięta na odcinki o zadanej długości, tak uzyskany korpus (1) pojemnika jest nasuwany na trzpień, którego wolny koniec posiada kształt wewnętrznej części główki (2) pojemnika, przy czym długość korpusu (1) musi być nieznacznie większa od długości trzpienia, po czym trzpień wraz z korpusem (1) zostaje wciśnięty w matrycę, która posiada kształt odwzorowujący zewnętrzną postać główki (2) pojemnika oraz stempel formujący otwór wylotowy główki (2) oraz do której uprzednio wprowadzony został kęs tworzywa uzyskany w procesie koekstruzji, i następuje etap formowania główki (2) z jednoczesnym zgrzaniem z korpusem (1), po czym otrzymany pojemnik poddaje się procesowi schładzania.
11. Sposób według zastrz. 10, **znamienny tym**, że kęs tworzywa przyjmuje postać pierścienia i jest otrzymywany w procesie koekstruzji prowadzonym w temperaturze od 110 do 270°C oraz przy ciśnieniu od 3 do 3.4 bar.
12. Sposób według zastrz. 10 albo 11, **znamienny tym**, że pojemnik po napełnieniu jego wnętrza produktem jest w dolnej części zgrzewany lub zaopatrywany w dno.

Rysunki

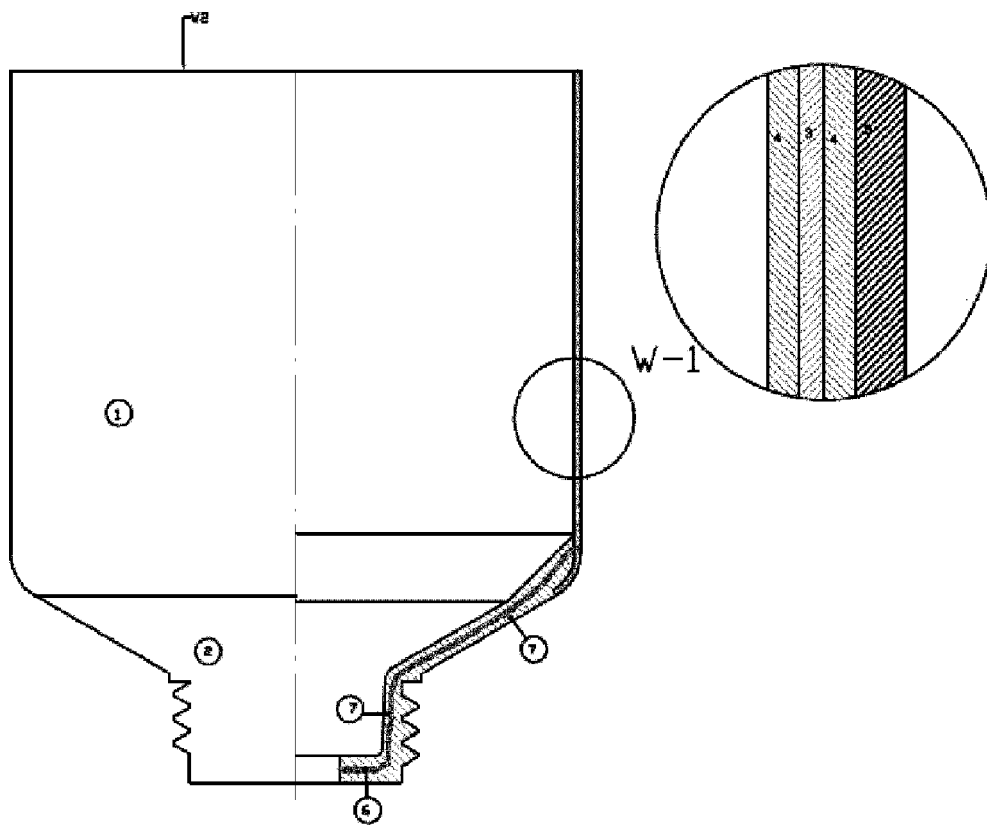


FIG. 1

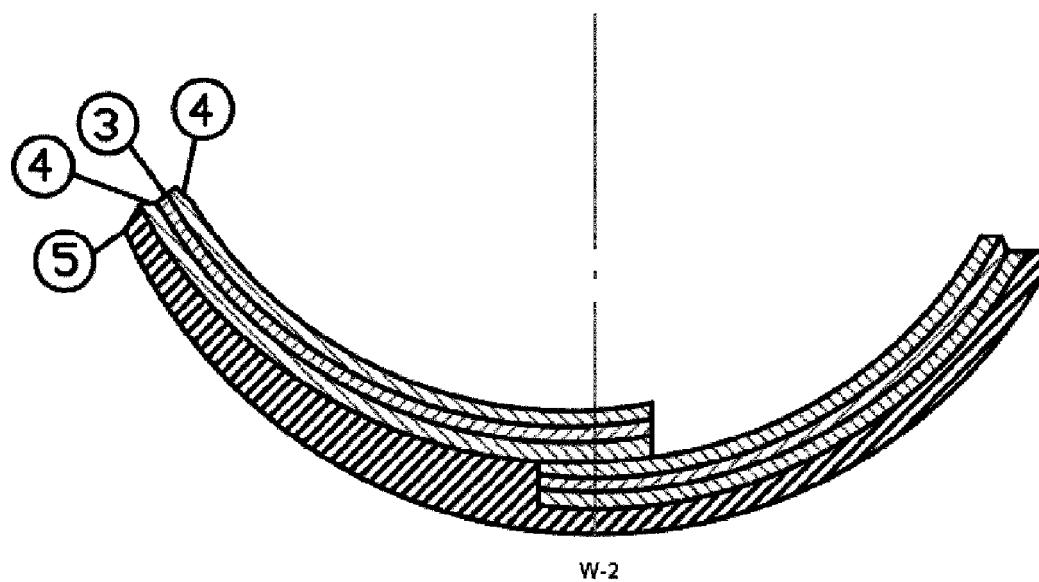


FIG. 2

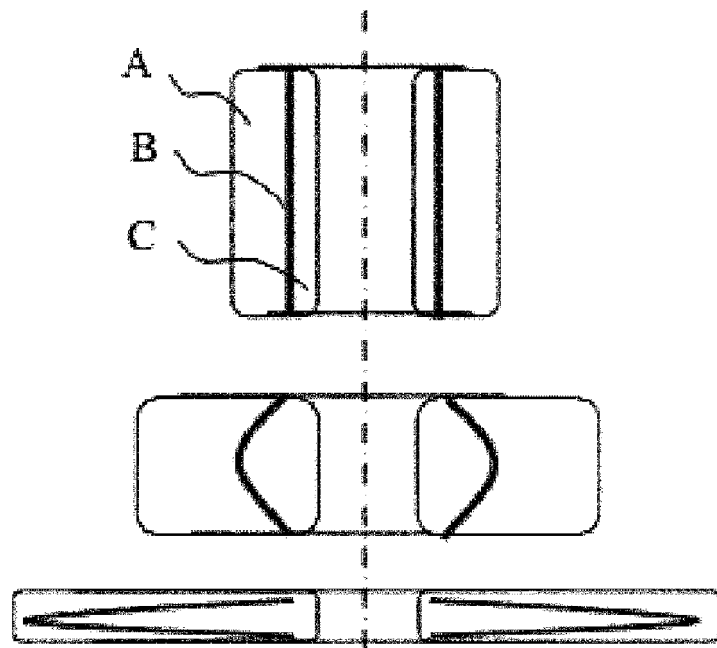


FIG. 3