RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **203487**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **373671**

(22) Data zgłoszenia: **17.10.2001**

(86) Data i numer zgłoszenia międzynarodowego:
17.10.2001, PCT/NL01/00764

(87) Data i numer publikacji zgłoszenia międzynarodowego:
25.04.2002, WO02/32766
PCT Gazette nr 17/02

(51) Int.Cl.
B65B 31/04 (2006.01)

(54) **Pompa**

(30) Pierwszeństwo:
17.10.2000,NL,1016421

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
05.09.2005 BUP 18/05

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.10.2009 WUP 10/09

(73) Uprawniony z patentu:
VACU VIN INNOVATIONS LTD.,Queensway,GB

(72) Twórca(y) wynalazku:
Bart Lambertus Theodorus Johannes Van De Braak,Weert,NL
Patrick Lambertus Kerkhof,Zoetermeer,NL
Eelco Jan Gerardus Witteveen,Schiedam,NL

(74) Pełnomocnik:
Szafruga Anna, Rzecznik Patentowy, POLSERVICE, Kancelaria Rzeczników Patentowych Sp. z o.o.

PL 203487 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest pompa.

Z europejskiego zgłoszenia patentowego nr 234607 znana jest pompa zawierająca zespół części cylindrycznej i części tłokowej, który stanowi część pojemnika lub jest przymocowany do niego, przy czym ciśnienie w tym pojemniku jest zwiększone lub obniżone względem otoczenia przez uruchomienie części tłokowej. Pompa ta jest umieszczana na butli w połączeniu z gumowym korkiem. Jednakże należy zauważyć, że niniejszy wynalazek nie jest w żaden sposób ograniczony do pomp tego typu. Przeciwnie, wynalazek obejmuje wszystkie typy pomp, które są używane w połączeniu z pojemnikami, w celu wytworzenia wewnątrz pojemników większego ciśnienia. Pompy tego typu mogą stanowić pojedyncze urządzenie z pokrywą lub nasadką pojemnika tego typu lub mogą być zintegrowane lub połączone z pokrywą w inny sposób.

Pompa według wynalazku jest stosowana do wytwarzania zarówno zmniejszonego ciśnienia jak i zwiększonego ciśnienia w stosunku do otoczenia. Jest to zależne od produktu, który jest przechowywany w danym pojemniku.

Pompy tego typu znalazły szerokie zastosowanie. Jedną z niedogodności dla użytkownika jest to, że trudno domyślić się, czy zmniejszone lub zwiększone ciśnienie, wytworzone w wyniku pompowania, jest odpowiednie. Zatem, w praktyce, praca jest często kontynuowana dopóty, dopóki widoczne są jej efekty. Jednakże czas ten jest silnie zależny od jakości pompy, jej zużycia i innych czynników, na które użytkownik nie ma wpływu. Ponadto, działanie to może wytwarzać niepożądane obciążenie na zawartość pojemnika. Ważniejszym czynnikiem jest to, że dla pewnych produktów wymagane zwiększone lub zmniejszone ciśnienie jest krytyczne. Na przykład, truskawki muszą być przechowywane przy dokładnie określonym, obniżonym ciśnieniu. Jeśli ciśnienie jest zbyt duże to truskawki pękają. Jeśli ciśnienie jest zbyt małe to następuje przedwczesne pogorszenie jakości.

Celem wynalazku jest umożliwienie wytwarzania obniżonego lub podwyższonego ciśnienia w pojemniku przy pomocy pompy i dokładny jego pomiar.

Pompa zawierająca zespół części cylindrycznej i części tłokowej, który stanowi część pojemnika lub jest przymocowany do niego, przy czym ciśnienie w tym pojemniku jest zwiększone lub obniżone względem otoczenia przez uruchomienie części tłokowej, według wynalazku charakteryzuje się tym, że zespół części cylindrycznej i części tłokowej jest wyposażony w element płytkowy zamocowany ruchomo przynajmniej między dwoma położeniami w zależności od różnicy ciśnienia między pojemnikiem a otoczeniem, przy czym pierwsze położenie odpowiada małej lub żadnej różnicy ciśnienia, zaś drugie położenie przesunięte względem pierwszego położenia, odpowiada zwiększeniu lub obniżeniu ciśnienia, a ponadto zespół zawiera środki sygnalizacyjne, wskazujące przemieszczenie elementu płytkowego z jednego do drugiego położenia.

Korzystnie środki sygnalizacyjne obejmują środki generujące dźwięk.

Korzystnie środki sygnalizacyjne obejmują środki sygnalizacji barwnej.

Korzystnie element płytkowy ma stabilne położenie.

Korzystnie element płytkowy jest umieszczony w części tłokowej.

Korzystnie zespół części cylindrycznej i części tłokowej jest wyposażony w środki modyfikujące dźwięk.

Korzystnie środki modyfikujące dźwięk obejmują przynajmniej jeden otwór łączący otoczenie z wnętrzem części cylindrycznej.

Korzystnie element płytkowy jest wyposażony w środki regulacyjne.

Korzystnie element płytkowy zawiera część formowaną wtryskowo.

W opisanej powyżej pompie cel ten został osiągnięty w ten sposób, że zespół części tłokowej i części cylindrycznej jest wyposażony w element płytkowy, który może przyjmować przynajmniej dwa położenia w funkcji różnicy ciśnienia między pojemnikiem a otoczeniem, przy czym pierwsze położenie oznacza, że nie ma różnicy ciśnienia lub jest ona nieznaczna, zaś drugie położenie, które jest przesunięte w stosunku do pierwszego położenia, oznacza, że ciśnienie zostało zwiększone lub zmniejszone, przy czym sygnalizacja wskazuje przesunięcie od pierwszego położenia do drugiego położenia i odwrotnie.

Stosowanie sygnalizacji w zespole części tłokowej i części cylindrycznej może dostarczyć użytkownikowi wskazania, kiedy żądane podwyższone lub obniżone ciśnienie zostało osiągnięte. Środki sygnalizacyjne mogą mieć dowolną konstrukcję, która jest znana w danej dziedzinie. Przykładami są środki sygnalizacji akustycznej, środki sygnalizacji barwnej, które opcjonalnie mogą działać elektronicznie,

lub inne środki sygnalizacyjne. Działanie wszystkich jest oparte na fakcie, że element płytkowy przesunął się do drugiego położenia, które różni się od pierwszego położenia, kiedy odpowiednie ciśnienie zostanie osiągnięte.

Preferowane jest stosowanie elementu płytkowego o stabilnym położeniu. W konstrukcji tego typu, sygnał akustyczny jest generowany w wyniku obrócenia elementu. Dźwięk można zwiększyć przez zamocowanie elementu płytkowego jako zamknięcia wydrążonego tłoka. Element płytkowy jest umieszczony na swobodnym końcu tłoka i przestrzeń nad elementem płytkowym w tłoku lub tłoczysku służy jako komora akustyczna. W tym przypadku, jakość dźwięku jest regulowana przez instalowanie odpowiednich środków wpływających na dźwięk, takich jak jeden lub kilka otworów, umieszczonych we wspomnianej komorze akustycznej. Podczas pompowania, użytkownik odbiera akustyczny lub wizualny sygnał, kiedy żądane ciśnienie zostanie osiągnięte.

Możliwe jest również wpływanie na sygnalizację, tj. zainstalowanie środków regulacyjnych, które są używane albo przez producenta, albo użytkownika w celu dobrania momentu, w którym sygnał zostanie uaktywniony, tj. ustalenie reakcji konstrukcji przy wyższym lub niższym ciśnieniu.

Element płytkowy może zawierać dowolny materiał, który jest stosowany w danej dziedzinie, na przykład metal i/lub tworzywo sztuczne. Według innego korzystnego przykładu wykonania wynalazku, element płytkowy jest wytwarzany przez formowanie wtryskowe lub przez wycinanie stemplem. W celu umożliwienia obrócenia, element zawiera podstawę i rzeczywistą część płytkową, która poddawana jest największemu przemieszczeniu. Między nimi jest część pośrednia. Część ta może mieć zredukowaną grubość lub może być połączona jako zawias zintegrowany z odpowiednim fragmentem podstawy lub rzeczywistej części płytkowej.

Jak wskazano powyżej, pompa może być stosowana zarówno przy podwyższonym ciśnieniu jak i przy obniżonym ciśnieniu. Typowymi przykładami są punkt zwrotny przy obniżonym ciśnieniu równym $0{,}2 \cdot 10^5$ Pa (0,2 bara) względem otoczenia i podwyższone ciśnienie równe około $1 \cdot 10^5$ Pa(1 bar). Należy rozumieć, że jest to zależne od pojemnika stosowanego w połączeniu z pompą i przechowywanych w nim produktów lub materiałów spożywczych.

Ponadto, według innego przykładu wykonania wynalazku, możliwe jest wpływanie przez użytkownika na dźwięk lub inne sygnały. Zamiast dźwięku przełączenia, który jest wytwarzany przez opisany powyżej element płytkowy o stabilnym położeniu, możliwe jest również generowanie chwilowo obniżonego lub podwyższonego ciśnienia które, przez szczelinę, powoduje świszczący sygnał akustyczny, który jest stopniowo emitowany do otoczenia.

Jak wskazano powyżej, możliwe jest również użycie zmiany koloru jako wskazanie. Poza układami prętowymi lub innymi konstrukcjami, które są połączone z elementem płytkowym, możliwe jest również zastosowanie przesłony lub innego elementu płytkowego, który zmienia kolor w wyniku naprężeń w materiale pod wpływem wyższego lub niższego ciśnienia.

Według niniejszego wynalazku, element płytkowy ma stabilne pierwsze położenie i korzystnie jest przesuwany z drugiego położenia do pierwszego położenia, tj. drugie położenie nie jest stabilne. Oczywiście możliwy jest układ bistabilny.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania uwidoczniono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w widoku z przodu pompę według wynalazku, fig. 2 - pompę z fig. 1 w przekroju poprzecznym i przymocowaną do pojemnika, fig. 3 - szczegół przykładu wykonania elementu płytkowego, fig. 4a, 4b - sposób mocowania elementu płytkowego z fig. 3.

Na rysunkach pokazano pompę próżniową 1. Jak już powiedziano powyżej, wynalazek może być stosowany równie dobrze w przypadku pompy nadciśnieniowej. Pompa 1 próżniowa jest przeznaczona do stosowania wraz z korkiem 2, który jest przedstawiony liniami przerywanymi na fig. 2, ponieważ nie stanowi on części wynalazku. To samo dotyczy szyjki butelki 3. W tym przypadku również inne konstrukcje są możliwe. Pompa 1 zawiera część cylindryczną 4 i część tłokową 5, która jest przesuwana wewnątrz części cylindrycznej 4. Część tłokowa 5 jest poruszana za pomocą uchwytu 6. Część tłokowa 5 zawiera wydrążony trzon 12, który jest zamknięty na jednym końcu elementem płytkowym 8. Część tłokowa 5 jest podobnie wyposażona w pierścień samouszczelniający 7 o przekroju okrągłym. Element płytkowy 8 stanowiący płytkę zamykającą jest wykonany z metalu przez wycinanie stemplem i zawiera podstawę 13, część przejściową 14 i rzeczywistą część płytkową 15, która reaguje na ciśnienie. Oczywiście część płytkowa może zostać również wykonana w inny sposób z jednego lub kilku materiałów.

Ponadto, wydrążony trzon 12 części tłokowej 5 ma jeden lub kilka otworów 9. Element płytkowy 8 stanowiący płytkę zamykającą ma stabilne położenie. Pierwsze stabilne położenie jest pokazane

linią ciągłą; w tym położeniu nie ma różnicy ciśnienia między obu stronami elementu płytkowego 8. Przerywane linie pokazują drugie położenie, w którym przynajmniej żądana różnica ciśnienia w butelce 3 w stosunku do otoczenia została osiągnięta. Ruch do drugiego położenia z pierwszego położenia płytka wykonuje się w sposób nagły, w wyniku czego wytwarzany jest dźwięk przełączenia. Jest on dodatkowo wzmacniany w wydrążonym trzonie 12 i modyfikowany przez rozmieszczenie i ustawienia otworów 9.

Należy rozumieć, że po zamocowaniu pompy 1 na pojemniku i uruchomieniu uchwytu 6, element płytkowy 8 stanowiący płytkę zamykającą jest obracany, po osiągnięciu żądanego ciśnienia, w wyniku czego generowany jest odpowiedni dźwięk i użytkownik otrzymuje sygnał, że odpowiednio zwiększone lub obniżone ciśnienie zostało osiągnięte.

Podobnie jak gwałtowne przejście od pierwszego położenia do drugiego położenia, można również uzyskać stopniowe przechodzenie.

Figura 3 przedstawia szczegół innego elementu płytkowego 25. Zawiera on korpus 26 i pewną liczbę kryz 27 rozciągających się od korpusu 26. Są one przyciśnięte w żądanym położeniu przez pierścień 28. Jest to pokazane dokładniej na fig. 4a i 4b. Można zauważyć na tych figurach, że górna część pierścienia 28 jest wyposażona w część 30, która zwęża się do punktu i przyciska element płytkowy 25 do pierścienia gumowego 29. Komora 31, wewnątrz której kryzy 27 mogą się poruszać, jest ograniczona z jednej strony pierścieniem 28 a z drugiej strony zewnętrznym bokiem wydrążonego trzonu 12 części tłokowej 5. Stabilne położenie jest pokazane na fig. 4a. Począwszy od tego położenia, podczas wytwarzania próżni, element płytkowy 25 łatwo obraca się dzięki przestrzeni, w której się znajduje, przy czym punktem przegubowym jest punkt mocowania w części 30. Jest to pokazane na fig. 4b.

Materiał użyty do wykonania elementu płytkowego 8, 25 może być dowolnym materiałem, znanym w danej dziedzinie, na przykład stalą sprężynową nierdzewną. Grubość jest zależna od pola powierzchni, żądane wysokości dźwięku itp. W przykładzie wykonania, grubość jest równa około 0,1 mm. Istotne jest, aby element płytkowy został zaprojektowany w taki sposób, że elastyczne deformacje są łatwe do uzyskania, a ponadto ruch powrotny jest zapewniony po zaniku różnicy ciśnienia.

Chociaż wynalazek został opisany powyżej w odniesieniu do korzystnego przykładu wykonania, to należy rozumieć, że liczne modyfikacje mogą zostać wprowadzone do tego przykładu wykonania bez odchodzenia od zakresu niniejszego wynalazku, określonego przez dołączone zastrzeżenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa zawierająca zespół części cylindrycznej i części tłokowej, który stanowi część pojemnika lub jest przymocowany do niego, przy czym ciśnienie w tym pojemniku jest zwiększone lub obniżone względem otoczenia przez uruchomienie części tłokowej, **znamienna tym**, że zespół części cylindrycznej (4) i części tłokowej (5) jest wyposażony w element płytkowy (8, 25) zamocowany ruchomo przynajmniej między dwoma położeniami w zależności od różnicy ciśnienia między pojemnikiem a otoczeniem, przy czym pierwsze położenie odpowiada małej lub żadnej różnicy ciśnienia, zaś drugie położenie przesunięte względem pierwszego położenia, odpowiada zwiększeniu lub obniżeniu ciśnienia, a ponadto zespół zawiera środki sygnalizacyjne wskazujące przemieszczenie elementu płytkowego z jednego do drugiego położenia.

2. Pompa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że środki sygnalizacyjne obejmują środki generujące dźwięk.

3. Pompa według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że środki sygnalizacyjne obejmują środki sygnalizacji barwnej.

4. Pompa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że element płytkowy (8, 25) ma stabilne położenie.

5. Pompa według zastrz. 1 albo 4, **znamienna tym**, że element płytkowy (8, 25) jest umieszczony w części tłokowej (5).

6. Pompa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zespół części cylindrycznej (4) i części tłokowej (5) jest wyposażony w środki modyfikujące dźwięk.

7. Pompa według zastrz. 6, **znamienna tym**, że środki modyfikujące dźwięk obejmują przynajmniej jeden otwór (9) łączący otoczenie z wnętrzem części cylindrycznej (4).

8. Pompa według zastrz. 1 albo 4, **znamienna tym**, że element płytkowy (8, 25) jest wyposażony w środki regulacyjne.

9. Pompa według zastrz. 1 albo 4, **znamienna tym**, że element płytkowy zawiera część formowaną wtryskowo.

Rysunki

Fig 1

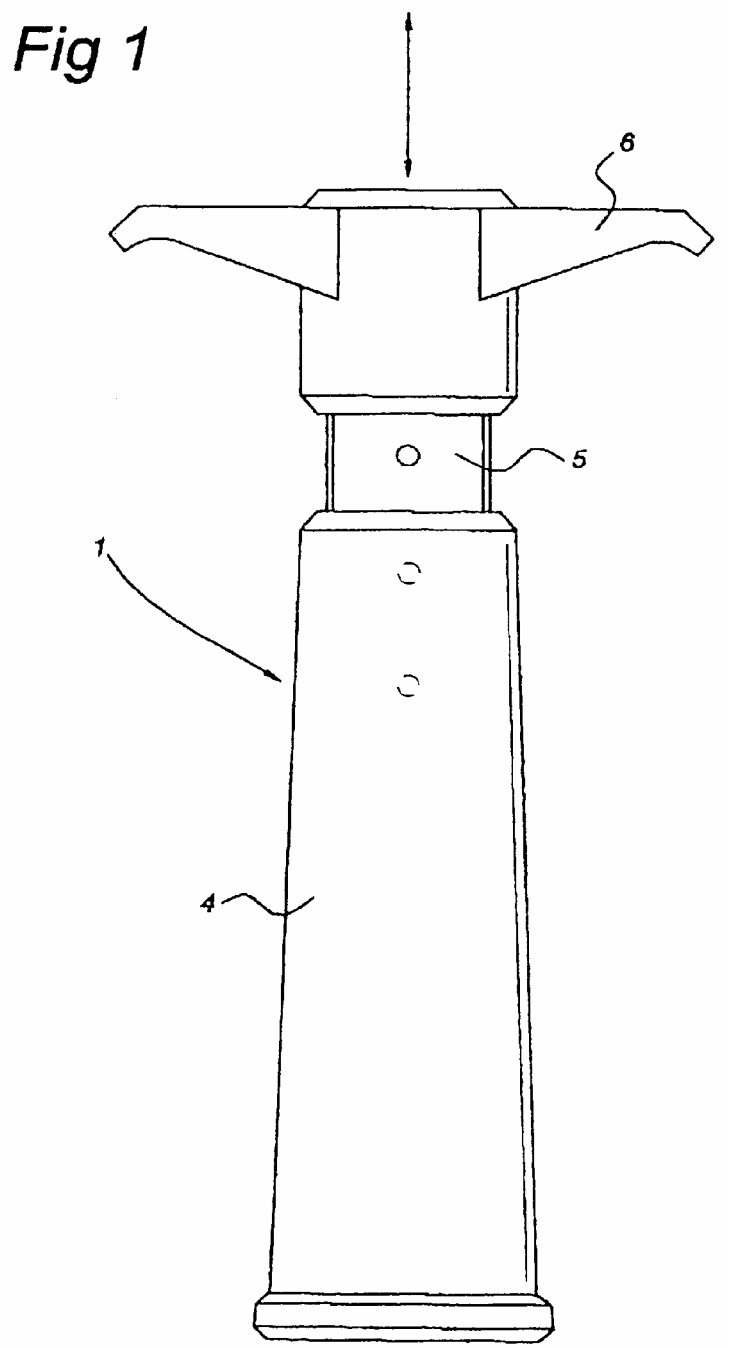


Fig 2

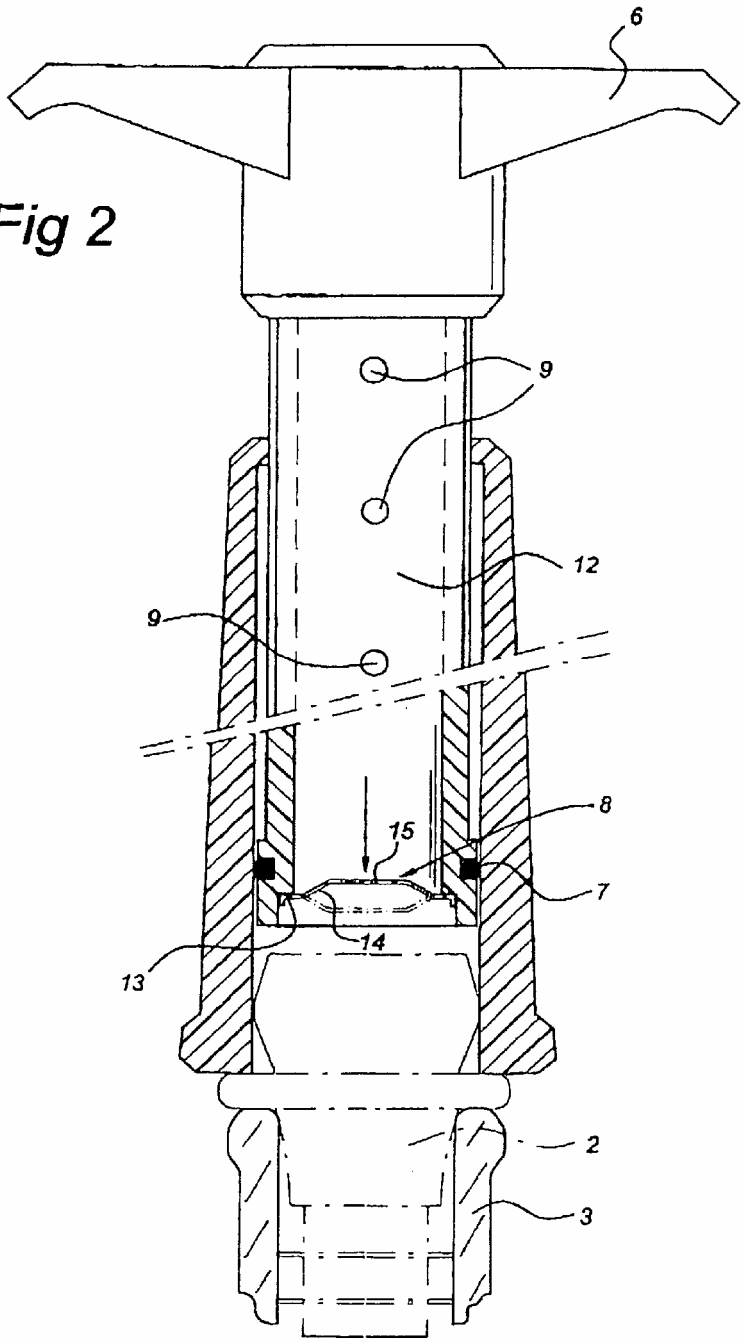


Fig 3

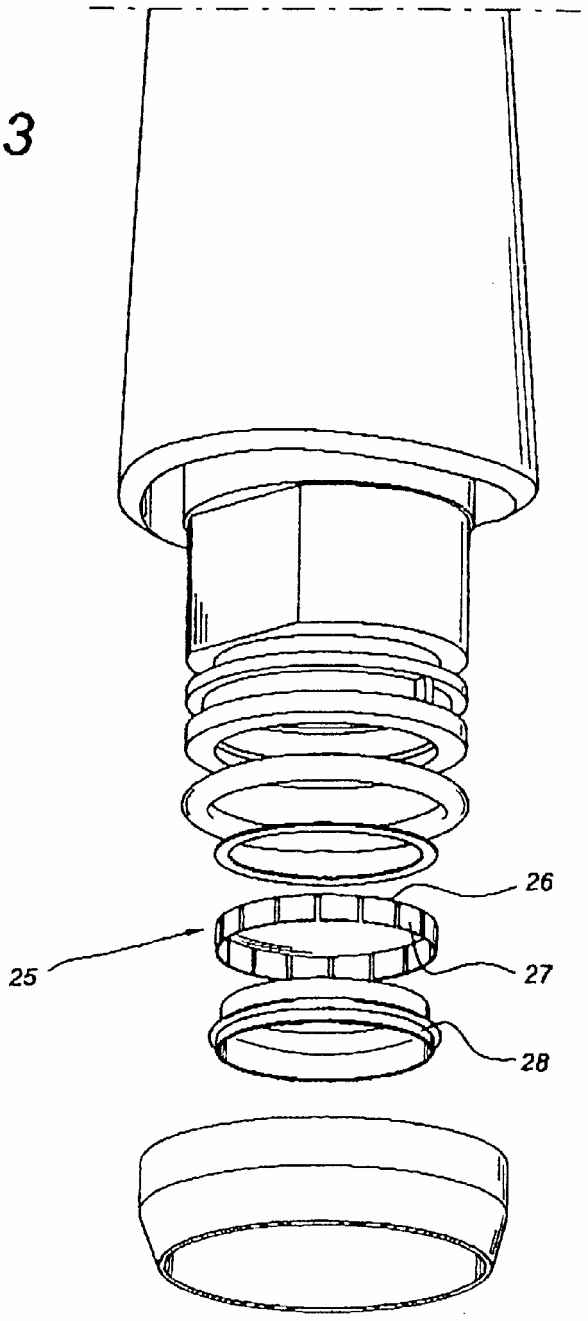


Fig 4a

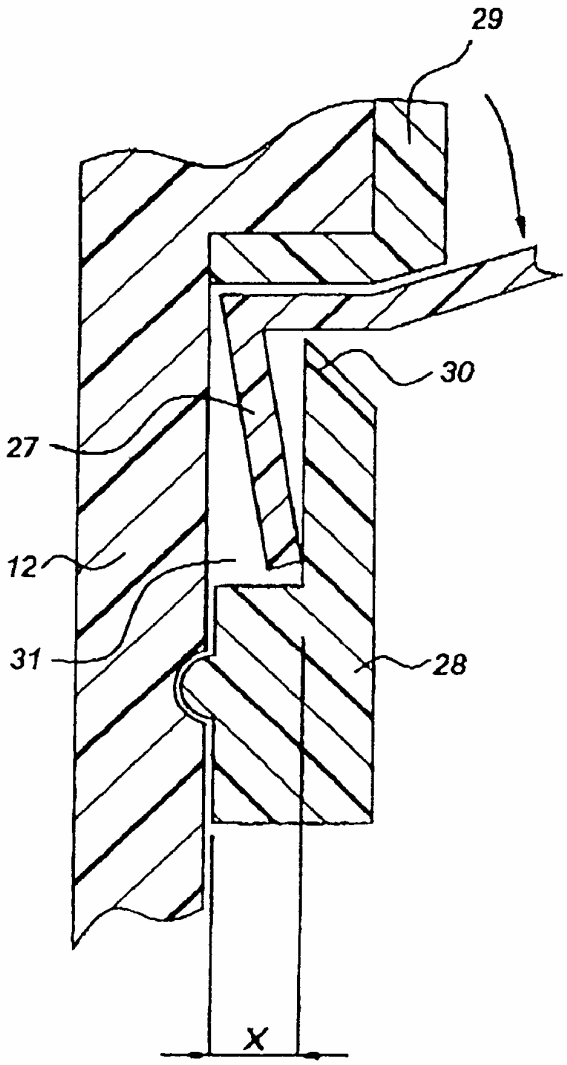
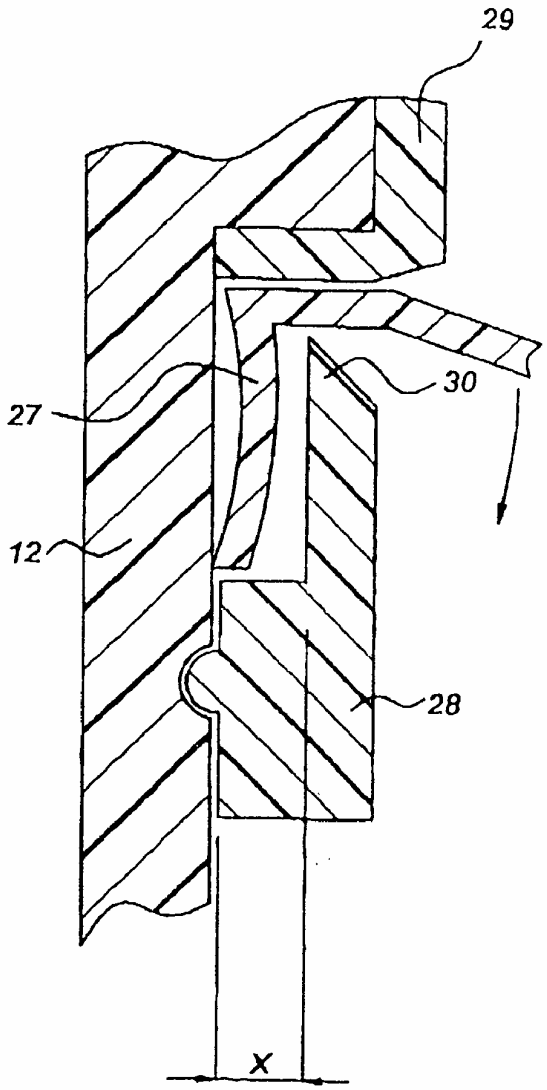


Fig 4b



Departament Wydawnictw UP RP
Cena 2,00 zł.