

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5829332号
(P5829332)

(45) 発行日 平成27年12月9日 (2015. 12. 9)

(24) 登録日 平成27年10月30日 (2015. 10. 30)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 7 C 3/00 (2006. 01)

B 6 7 C 3/00

B

B 6 5 B 3/18 (2006. 01)

B 6 5 B 3/18

請求項の数 13 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2014-513912 (P2014-513912)
 (86) (22) 出願日 平成24年5月9日 (2012. 5. 9)
 (65) 公表番号 特表2014-516015 (P2014-516015A)
 (43) 公表日 平成26年7月7日 (2014. 7. 7)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2012/000475
 (87) 国際公開番号 W02012/167764
 (87) 国際公開日 平成24年12月13日 (2012. 12. 13)
 審査請求日 平成26年1月28日 (2014. 1. 28)
 (31) 優先権主張番号 102011103876. 4
 (32) 優先日 平成23年6月10日 (2011. 6. 10)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 513276916
 ライビンガー・ゲゼルシャフト・ミト・ベ
 シュレンクテル・ハフツング
 ドイツ連邦共和国、7 9 3 3 1 テニンゲ
 ン、ブリュールストラーセ、1 0
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛冶澤 實
 (74) 代理人 100173521
 弁理士 篠原 淳司
 (74) 代理人 100153419
 弁理士 清田 栄章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特に飲食に特定された液体を容器に充填するための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

飲食に特定された液体を容器 (1) に充填するための装置であって、付設されたバルブを有する垂直方向のチューブ (2) が、充填工程に、上方が開口した前記容器 (1) へ挿入可能であり、前記チューブ (2) の下側の開口部を介して前記液体が前記容器 (1) へ供給可能である、前記装置において、

前記チューブ (2) の前記下側の開口部の範囲に、径方向に延在したフレキシブルな分離ディスク (3) が配置されていること、

フレキシブルな前記分離ディスク (3) を有する前記チューブ (2) が、一方では前記分離ディスク (3) と前記容器 (1) の底部との間に存在する空気を下方への移動時に前記分離ディスクの周縁部と前記容器 (1) の内部ジャケット面との間で抜くことができ、他方では下側の端部位置においてフレキシブルな前記分離ディスク (3) が前記容器 (1) の底部に載置されるよう、前記容器 (1) の下側の底部まで下方へ移動可能であること、

フレキシブルな前記分離ディスク (3) を有する前記チューブ (2) の下側の位置から、前記チューブが上方へ移動可能であるとともに、同時に、前記バルブ (4) の開放により、これにより形成される、フレキシブルな前記分離ディスク (3) と前記容器 (1) の前記底部との間の拡大された空間へ前記液体が前記チューブ (2) を通して供給可能であること、及び

目的とする充填レベルへの到達時に前記バルブ (4) を閉鎖可能であるとともに、フレ

10

20

キシブルな前記分離ディスク(3)を有する前記チューブ(2)を、充填された前記容器(1)から引き抜くことが可能であること
を特徴とする装置。

【請求項2】

前記チューブ(2)の上方への移動時に、フレキシブルな前記分離ディスク(3)の直径が前記容器(1)の内側の直径よりも大きいことを特徴とする請求項1記載の装置。

【請求項3】

前記チューブ(2)の下方への移動時に、フレキシブルな前記分離ディスク(3)が、その周縁部において前記容器(1)の前記内部ジャケット面に当接するものの、前記分離ディスク(3)と前記容器(1)の前記底部との間に存在する空気が下方への移動時に抜け得ることを特徴とする請求項1又は2記載の装置。

10

【請求項4】

前記チューブ(2)の下方への移動時に、フレキシブルな前記分離ディスク(3)の直径が、前記容器(1)の内側の直径よりも小さいことを特徴とする請求項1又は2記載の装置。

【請求項5】

フレキシブルな前記分離ディスク(3)が、前記容器(1)の底部形状に適合されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の装置。

【請求項6】

フレキシブルな前記分離ディスク(3)が、平面状の部材として形成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の装置。

20

【請求項7】

フレキシブルな前記分離ディスク(3)の直径が可変であることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の装置。

【請求項8】

フレキシブルな前記分離ディスク(3)が、直径が可変のペローズで形成されていることを特徴とする請求項7記載の装置。

【請求項9】

フレキシブルな前記分離ディスク(3)の直径を変更するために、前記チューブ(2)に対して同心のねじりバネ(7)が設けられており、該ねじりバネ(7)が、その内側の端部で、前記分離ディスク(3)の内側の範囲において、前記チューブ(2)の軸に関して同心状に回転可能に配置されており、前記ねじりバネ(7)が、その外側の端部で、前記分離ディスク(3)の外側の範囲において、該分離ディスクに固定されていることを特徴とする請求項7又は8記載の装置。

30

【請求項10】

フレキシブルな前記分離ディスク(3)の直径を変更するために、該分離ディスクが正圧又は負圧によって空圧式又は油圧式に負荷され得ることを特徴とする請求項7又は8記載の装置。

【請求項11】

前記バルブ(4)として、前記チューブ(2)において移動可能な垂直方向の弁棒に配置された、水平な弁頭が設けられていることを特徴とする請求項1～10のいずれか1項に記載の装置。

40

【請求項12】

前記バルブ(4)として、前記チューブ(2)の下端部に配置された浮動体が設けられていることを特徴とする請求項1～10のいずれか1項に記載の装置。

【請求項13】

前記チューブ(2)の前記下側の開口部の範囲に、開閉可能な少なくとも1つの抜気開口部が設けられていることを特徴とする請求項1～12のいずれか1項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、請求項 1 の前提部分に基づく、特に飲食に特定された液体を容器に充填するための装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

本発明による充填装置は、特に円筒状の容器に対して特定されているとともに想定されており、容器の直径に比べて非常に大きな開口部を備えたものである。このことは、開口部の直径が容器の直径の規模の範囲にあることを意味している。特に、本発明による装置は、缶又はいわゆる広口びんの充填に特定されている。

【 背景技術 】

【 0 0 0 3 】

特に飲食に特定された液体、特に飲料の容器への充填のために、液体は、例えば供給管を介して容器へ供給される。このとき問題なのは、液体が外気又は他の気体にさらされ、これにより不意の気体の放出、気体の交換又は気体の損害が生じてしまう。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

本発明は、液体が周囲の気体、特に外気に接触することなく、特に飲食に特定された液体を容器に充填するための装置を発展させるという課題を基礎とするものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

上記課題は、請求項 1 の特徴部分の特徴により達成される。

【 0 0 0 6 】

これによれば、気体に接触することなく特に飲食のための液体を容器へ充填するための効果的な装置が得られる。この装置は、充填プロセス中に液体が周囲の気体、特に外気に接触することがない点で優れたものである。したがって、この装置の利点は、容器の充填時に液体が気体の放出、気体の交換又は気体の損害の影響を受けることがない点にある。充填装置による充填方法の実施は、ごく平凡な意味で、一種のピストンが容器内へ挿入されるようになっている。このピストンは垂直方向のチューブで構成されており、このチューブを通して最終的には充填すべき液体が導入される。このチューブの下端部はフレキシブルな分離ディスクを備えており、この分離ディスクは、チューブにおける内部に密に固定されている。周囲範囲には、液体の供給中に、フレキシブルな分離ディスクが充填されるべき容器の内部ジャケット面に当接している。このことは、容器の分離ディスクが 2 つの範囲、すなわち外気に接続された分離ディスクの上側の範囲と充填工程中に外気から完全に分離された下側の範囲に分割されていることを意味している。つまり、この下側の範囲がフレキシブルな分離ディスクによって、更には容器の底部及び最終的には容器の内部ジャケット面によって規制されている。ここで、フレキシブルな分離ディスクは、一般的な意味で理解されるべきであり、基本的には、フレキシブルな形成物であって、この形成物は、上述のとおり、充填工程中に容器の内部空間を 2 つの異なる範囲に密閉しつつ互いに分離するものである。このとき、フレキシブルな分離ディスクが下側の範囲に位置していれば、分離ディスクと容器の底部の間には空気が存在しない（か又はほぼ空気が存在しない）。つづいて、ピストンが上方へ移動する。同時に、バルブが開放され、この結果、チューブから液体が容器へ流入することが可能となる。このとき、この液体は、垂直方向のチューブ及び分離ディスクの上方への移動によって形成される空間を正確に満たす。したがって、液体空間は、フレキシブルな分離ディスクによって、この上に存在する空気から密閉されて分離されている。そのため、液体は、外気に接触することがない。充填工程の終了後、上述のピストンは、容器から完全に引き出されることができる。そして、容器の開口部は閉鎖される。例えば、缶にふたが取り付けられる。

【 0 0 0 7 】

請求項 2 における発展形成によれば、フレキシブルな分離ディスクの直径が容器の内側の直径よりも大きい。これにより、フレキシブルな分離ディスクと容器の内部ジャケット

10

20

30

40

50

面の間の絶対的に密な隔離が達成される。フレキシブルであることにより、分離ディスクは、ピストンの下方への移動後になされる上方への移動時において、充填工程中に折り返す可能性も有しており、このとき、上述のように、密閉性が保障されている。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 における発展形成によれば、チューブの下方への移動時に（すなわち上述のピストンが充填工程へ導入される前にまず容器内へ挿入された後）、フレキシブルな分離ディスクが、その周縁部において容器の内部ジャケット面に当接する。このとき、分離ディスクがフレキシブルであることにより、分離ディスクと容器の底部との間において空気が上方へ抜ける。つまり、分離ディスクがフレキシブルであることにより、この分離ディスクが適当にたわみ、容器内に存在する空気が側方から抜け得る。

10

【 0 0 0 9 】

これに代えて、請求項 4 においては、チューブの下方への移動時に、フレキシブルな分離ディスクの直径が、容器の内側の直径よりも小さいことが提案されている。このことは、チューブの下方への移動時に分離ディスクが容器の内壁に接触することなく容器の底部まで下方へ移動することを意味している。底部範囲では、フレキシブルな分離ディスクの直径は、この直径が後続の充填工程のために容器の内壁に密着するよう拡大される必要がある。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 に基づく発展形成は、フレキシブルな分離ディスクが容器の底部形状に適合されていることを提案している。このことは、分離ディスクと容器の底部の間の残余空気が最小限に低減されていることを意味している。

20

【 0 0 1 1 】

請求項 6 における発停形成によれば、フレキシブルな分離ディスクが一部材として、本質的に平面状の部材として形成されている。

【 0 0 1 2 】

請求項 7 に基づく発展形成は、フレキシブルな分離ディスクの直径が可変であることを提案している。このことは、容器への分離ディスクの挿入前にこの分離ディスクが容器の開口部の直径及び充填範囲における容器の内部直径よりも小さな直径を有していることを意味している。このことは、分離ディスクが開口部の周縁部に接触することなく、分離ディスクが問題なく容器の開口部へ導入されることができるという利点を有している。とりわけ、分離ディスクの周縁部は、下方への移動時に容器の内壁に接触することがない。下方の位置で初めて、すなわち分離ディスクが容器の底部に当接すると、分離ディスクの周囲面が容器の内部ジャケット面に密着するよう直径が再び拡大される。なされた充填の後、分離ディスクの直径は再び減少され、その結果、分離ディスクが開口部の内周縁部に接触することがない。

30

【 0 0 1 3 】

請求項 8 における発展形成によれば、フレキシブルな分離ディスクがペローズで形成されている。このとき、ペローズは少なくとも二部材で形成されることができる。このようなペローズは、直径が技術的に容易に変更され得るという利点を有している。ペローズが例えば分解されると、その直径は、当該直径が開口部の周縁部に接触することなく容器の開口部へ差し込まれるか、又は容器の開口部から引き出され得るという利点を伴って変更される。

40

【 0 0 1 4 】

分離ディスクの直径の変更のために、請求項 9 に基づく発展形成は、らせんバネを提案している。このらせんバネは、チューブに対して同心に配置されている。このとき、このらせんバネの外側の端部は、その直径について変更可能な分離ディスクの外側の範囲に固定されている。また、このらせんバネの内側の端部は、システムの中心範囲に配置されているとともに、とりわけチューブの軸に対して回転可能である。例えばらせんバネのこの内側の端部はスリーブ状のチューブに固定されることができ、このチューブは、液体供給用のチューブ上で同心に配置されている。したがって、らせんバネの内側の端部が回転す

50

ると、回転方向に応じて、分離ディスクがその直径について拡大されるか、又はこれとは反対の回転方向ではその直径が縮小される。したがって、このらせんバネは、フレキシブルな分離ディスクあるいはベローズをその直径において変更するために、アクティブな要素として使用されている。基本的には、らせんバネ、フレキシブルな分離ディスクあるいはベローズをより良好に緊張させることが可能である。これにより、容器の内部ジャケット面に対するより良好なシール作用が得られる。そのほか、バネのらせん形状により、押圧力が内部から外部へ均等に径方向へ分配される。

【 0 0 1 5 】

これに代わるものとして、請求項 1 0 に基づき、フレキシブルな分離ディスクの直径を変更するために、該分離ディスクが正圧又は負圧によって空圧式又は油圧式に負荷され得ることが提案されている。このことは、フレキシブルな分離ディスクが包囲する中空室に、直径の拡大のために媒体が供給されるか、又は直径の縮小のために媒体が排出されることを意味している。媒体のための供給装置あるいは排出装置として、好ましくは液体のための中央のチューブと該チューブを同心状に包囲する外側チューブの間の中間室が利用される。この中間室は、上述の中空室において密閉されて開口している。

10

【 0 0 1 6 】

請求項 1 1 に基づく発展形成は、特別に形成されたバルブを提案している。これは、ここでは弁頭であり、この弁頭は、弁棒の下端部に配置されている。この弁棒は、チューブを通して延在している。このとき、弁頭は、開口部の開放のために、構造に応じて下方又は上方へ移動し、場合によっては、ここに付属の、チューブの当接フランジが存在する。

20

【 0 0 1 7 】

これに代えて、請求項 1 2 における発展形成によれば、バルブとして、チューブの下端部に配置された浮動体が設けられている。

【 0 0 1 8 】

最後に、請求項 1 3 の発展形成によれば、チューブの下側の開口部の範囲に、開閉可能な少なくとも 1 つの抜気開口部が設けられ得る。この抜気開口部は、容器の充填後に充填装置が容器から上方へ引き出されるときに開放される。抜気開口部の開放により、負圧が生じない。同様に、容器へのチューブの挿入時には、容器内に存在する空気の抜けを促進するために、抜気開口部が開放され得る。そして、この抜気開口部は、液体が容器内に注入されるときには常に閉鎖されている。

30

【 0 0 1 9 】

缶の形態の容器への特に飲食のために特定された液体の充填のための装置の複数の実施例は、以下に図面を参照しつつ説明される。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、液体が周囲の気体、特に外気に接触することなく、特に飲食に特定された液体を容器に充填するための装置を提供することが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態を示す概略図である。

40

【 図 2 a 】 図 1 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【 図 2 b 】 図 1 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【 図 2 c 】 図 1 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【 図 2 d 】 図 1 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【 図 2 e 】 図 1 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【 図 2 f 】 図 1 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【 図 2 g 】 図 1 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【 図 2 h 】 図 1 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【 図 2 i 】 図 1 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【 図 2 j 】 図 1 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

50

【図 2 k】図 1 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 3 a】下側のフレキシブルな分離ディスクの形状について変更された充填装置の実施形態を示す図である。

【図 3 b】下側のフレキシブルな分離ディスクの形状について変更された充填装置の実施形態を示す図である。

【図 4 a】バルブの他の配置を備えた図 1 に基づく装置を示す図である。

【図 4 b】バルブの他の配置を備えた図 1 に基づく装置を示す図である。

【図 5 a】追加的な抜気を有する図 1 における装置を示す図である。

【図 5 b】追加的な抜気を有する図 1 における装置を示す図である。

【図 6 a】代替的な抜気を有する実施形態を示す図である。

10

【図 6 b】代替的な抜気を有する実施形態を示す図である。

【図 7 a】代替的な抜気を有する実施形態を示す図である。

【図 7 b】代替的な抜気を有する実施形態を示す図である。

【図 8 a】代替的な抜気を有する実施形態を示す図である。

【図 8 b】代替的な抜気を有する実施形態を示す図である。

【図 9 a】他のバルブ配置を有する充填装置の他の実施形態を示す図である。

【図 9 b】他のバルブ配置を有する充填装置の他の実施形態を示す図である。

【図 9 c】他のバルブ配置を有する充填装置の他の実施形態を示す図である。

【図 10】フレキシブルな分離ディスクとしてのペローズを使用した、概略的な図示における代替的な実施形態を示す図である。

20

【図 11 a】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 b】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 c】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 d】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 e】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 f】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 g】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 h】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 i】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 j】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

30

【図 11 k】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 l】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 m】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 n】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 o】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 11 p】図 10 における装置による連続したステップでの充填方法を示す図である。

【図 12 a】変更されたバルブ配置を有する図 10 における装置の代替的な実施形態を示す図である。

【図 12 b】変更されたバルブ配置を有する図 10 における装置の代替的な実施形態を示す図である。

40

【図 13 a】変更されたバルブ配置を有する図 10 における装置の代替的な実施形態を示す図である。

【図 13 b】変更されたバルブ配置を有する図 10 における装置の代替的な実施形態を示す図である。

【図 13 c】変更されたバルブ配置を有する図 10 における装置の代替的な実施形態を示す図である。

【図 14 a】フレキシブルな分離ディスクとしてらせんバネを備えたペローズを使用した、概略的な図示における他の実施形態を示す図である。

【図 14 b】フレキシブルな分離ディスクとしてらせんバネを備えたペローズを使用した、概略的な図示における他の実施形態を示す図である。

50

【図 1 4 c】フレキシブルな分離ディスクとしてらせんバネを備えたベローズを使用した、概略的な図示における他の実施形態を示す図である。

【図 1 4 d】フレキシブルな分離ディスクとしてらせんバネを備えたベローズを使用した、概略的な図示における他の実施形態を示す図である。

【図 1 4 e】フレキシブルな分離ディスクとしてらせんバネを備えたベローズを使用した、概略的な図示における他の実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0023】

10

図 1 における、缶の形態の容器 1 の充填のための充填装置は、垂直方向のチューブ 2 を備えている。このチューブ 2 の下側の開口部の範囲には、ゴム又は合成樹脂から成るフレキシブルな分離ディスクが、例えば周設されたチューブ 2 のリング状のフランジ部に配置されている。さらに、バルブ 4 が設けられている。このバルブはチューブ 2 に対して同軸の弁棒で構成されており、この弁棒の下端部には弁頭が配置されている。

【0024】

機能は以下のとおりである（図 2 a ~ 図 2 j 参照）。

【0025】

図 1 に示されているような初期位置から、チューブ 2 は、そのフレキシブルな分離ディスク 3 と共に垂直方向下方へ移動する。分離ディスク 3 のフレキシブル性に基づき、この分離ディスクは、容器 1 のわずかな開口部直径に基づき、周囲範囲において上方へ湾曲し、分離ディスク 3 の周縁部と容器 1 の内部ジャケット面の間でシールがなされる（図 2 a）。つづいて、チューブ 2 は、その分離ディスク 3 と共に底部へ当接するまで更に下方へ移動する（図 2 b, 図 2 c）。下方への移動中に、分離ディスク 3 と容器 1 の底部との間の中間室に存在する空気が、分離ディスク 3 の周縁部と容器 1 の内部ジャケット面の間から抜ける。

20

【0026】

そして、この下方の位置（図 2 c）から、チューブ 2 は、その分離ディスク 3 と共に、上方へ移動する。このとき、分離ディスク 3 がある程度折り返され、密閉性は保持されたままである（図 2 d）。これまでバルブ 4 は常に閉鎖されていたが、弁棒がその弁頭と共に下方へ移動することで、このバルブが開放される（図 2 e）。この位置において、チューブ 2 を通して液体を供給することが可能である。この液体は、チューブ 2 の下端部から流出し、容器 1 の底部にたまる。このとき、得られた中空室は、液体によって完全に充填されている。分離ディスク 3 を備えたチューブ 2 は、更に上方へ移動し（図 2 f）、容器 1 の開口範囲に到達する（図 2 g）。所望の充填レベル量に達した後、バルブ 4 が閉鎖され（図 2 h）、チューブ 2 が、その分離ディスク 3 と共に更に上方へ移動し（図 2 i 及び図 2 j）、当該チューブが容器 1 から完全に引き抜かれるまで更に上方へ移動する（図 2 k）。これにより、充填工程が完了し、新たな充填工程を開始することができる。

30

【0027】

図 3 a 及び図 3 b の実施形態は、フレキシブルな分離ディスク 3 が、この分離ディスクが容器 1 の底部形状に適合するよう形成されている点で上述の実施形態と相違している。そのほか、方法過程は同一である。

40

【0028】

図 4 a 及び図 4 b の実施形態は、ここではバルブ 4 が下方へ開放されるのではなく、上方へ開放のために移動する点で図 1 の実施形態と相違している。このために、チューブ 2 の下端部は、対応するシールフランジを備えている。

【0029】

図 5 a 及び図 5 b の実施形態は、図 1 の実施形態に基づいているが、更に抜気開口部 5 が設けられている点で相違している。この抜気開口部は、チューブ 2 に対して垂直に移動可能なシリンダによって得られ、このシリンダは、下方への移動時に抜気開口部 5 を解放

50

するものである。

【 0 0 3 0 】

図 6 a 及び図 6 b の実施形態は、上述の図 5 a 及び図 5 b の実施形態に基づいている。ここでも同様に抜気開口部 5 が設けられている。この抜気開口部は上述のシリンダによって開閉されるものであるが、ここではこのシリンダは開放のために上方へ変位可能となっている。

【 0 0 3 1 】

図 7 a 及び図 7 b に基づく実施形態は、ここでも抜気開口部 5 を備えている。この抜気開口部は、弁棒がチューブとして形成されることで形成されている。この弁棒チューブは、本実施例ではボール状の閉鎖要素であるロッドに配置されている。この閉鎖要素は、抜気開口部 5 の開放のために下方へ移動するようになっている。

10

【 0 0 3 2 】

図 8 a 及び図 8 b における実施形態は、抜気開口部 5 の開放のために閉鎖ボールが上方へ移動する点でのみ上述の実施形態と相違している。

【 0 0 3 3 】

図 9 a ~ 図 9 c の実施形態は、バルブの代替的な実施形態を示している。このバルブは浮動体で形成されており、この浮動体は、充填すべき液体上で浮動するものである。この浮動体は、充填レベルに応じて、下方の周囲フランジ上に密に載置されるか（図 9 a ）、又は浮力によって上方のリングフランジに対して密に押圧される（図 9 c ）。なお、浮動体の中間位置が図 9 b に示されている。

20

【 0 0 3 4 】

図 1 0 における実施形態は、分離ディスク 3 の形成についてこれまでの実施形態とは相違している。これまでは分離ディスク 3 が平坦かつフレキシブルな形成物として設けられていた一方、ここでは、分離ディスクとしてベローズが設けられている。このベローズは、本質的にリング状に形成されているとともに、チューブ 2 の下端部に配置された固定されたディスク上に配置されている。そして、固定されたディスクの周縁部上には、リング状あるいはホース状のベローズが配置されている。チューブ 2 に対して同軸のスリーブにより、このベローズは、下方へ移動することができ、そのため、拡開するように作用される。

【 0 0 3 5 】

機能は以下のとおりである（図 1 1 a ~ 図 1 1 p 参照）。

30

【 0 0 3 6 】

初期位置が図 1 1 a に示されている。ベローズの形態の分離ディスク 3 を備えたチューブ 2 は、容器 1 の開口部の上方に位置している。このとき、ベローズは、そのはめ込まれた位置に、すなわちその最小の直径をもって存在している。

【 0 0 3 7 】

充填工程の開始にあたって、チューブ 2 がベローズと共に下方へ移動する。このとき、ベローズの直径は、容器 1 の開口部直径よりも小さいものとなっている。したがって、接触が起こらない（図 1 1 b ）。

【 0 0 3 8 】

充填装置は、更に下方へ移動し（図 1 1 c ~ 図 1 1 e ）、ベローズの形態の分離ディスク 3 が容器 1 の底部へ当接するまで移動する（図 1 1 f ）。これは、実際の充填工程に対する初期位置である。

40

【 0 0 3 9 】

これについて、まず、ベローズが拡開され、その結果、このベローズが容器 1 の内部ジャケット面に密に当接することになる（図 1 1 g 及び図 1 1 h ）。

【 0 0 4 0 】

つづいて、チューブ 2 が上方へ移動し、これまで閉鎖されていたバルブが開放される（図 1 1 i ）。液体がチューブ 2 を通って下方へ流通し、チューブ開口部から流出する。このとき、液体は、分離ディスク 3 の上方への移動により形成された中空室を充填する。分

50

離ディスク 3 を備えたチューブ 2 は、引き続いて上方へ移動し、液体が同期して供給され（図 1 1 j ~ 図 1 1 l ）、バルブが閉鎖れる上方の充填レベルに達するまで供給される（図 1 1 m ）。

【 0 0 4 1 】

そして、この位置において、分離ディスク 3 のペローズが再度挿入され（図 1 1 n ）、この結果、分離ディスク 3 を備えたチューブ 2 が、容器 1 の開口縁部に接触することなく、完全に容器 1 から容器 1 から引き出される（図 1 1 o 及び図 1 1 p ）。

【 0 0 4 2 】

これにより、充填工程が完了し、新たな充填工程を開始することができる。

【 0 0 4 3 】

図 1 2 a 及び図 1 2 b には、図 1 0 における実施形態についての変更された実施バリエーションが示されている。相違点は、ここではバルブ 4 の弁頭が上方で閉鎖し、開放のために上方へ変位することにある。

【 0 0 4 4 】

図 1 3 a ~ 図 1 3 c における実施バリエーションでは、バルブとして、ここでもすでに述べた浮動体が示されている。

【 0 0 4 5 】

図 1 4 a ~ 図 1 4 c に示されているような実施形態は、図 1 0 及び図 1 1 a ~ 図 1 1 p における実施形態において示したような、フレキシブルな分離ディスクのペローズとしての形成に基づいている。このペローズは、本質的にリング状に形成されているとともに、チューブ 2 の下端部に配置された、固定されたディスク上に配置されている。そして、固定されたディスクの周縁部上に、リング状あるいはホース上のペローズが配置されている。チューブ 2 に対して同軸なスリーブ 6 により、ペローズが拡開されるか、又は直径について減少され得る。これは、基本原理に基づき図 1 4 e において示された、上述の同軸のスリーブ 6 とペローズの間にらせんバネ 7 が配置されることで達成される。

【 0 0 4 6 】

機能は以下のとおりである。

【 0 0 4 7 】

初期位置が図 1 4 a に示されている。ペローズの形態の分離ディスクを備えたチューブ 2 は、容器 1 の開口部の上方に位置している。このとき、ペローズは、そのはめ込まれた位置に、すなわち最小の直径を有して配置されている。これは、らせんバネの内側端部がスリーブ 6 によって中心周りに右方へ移動され、このとき、周囲において移動するのを外側端部が妨げられることにより達成される（図 1 4 e におけるらせんバネ 7 の下側の図示）。

【 0 0 4 8 】

充填工程の開始にあたって、チューブ 2 がペローズと共に下方へ移動する。このとき、ペローズの直径は、容器 1 の開口部直径よりも小さくなっている。したがって、接触が生じない（図 1 4 b ）。

【 0 0 4 9 】

充填装置は、ペローズの形態の分離ディスク 3 が容器 1 の底部に当接するまで、更に下方へ移動する。この位置において、ペローズは拡開され、これにより、このペローズは、容器 1 の内部ジャケット面に密に当接する（図 1 4 c ）。このことは、ペローズの直径が拡大され、かつ、らせんバネ 7 の内側端部が中心周りに左方へ移動しつつ周囲において自由に移動するのを外側端部が妨げられることによりシール作用の向上のための径方向に同様に分配された押圧力が生じることにより達成される（図 1 4 e におけるらせんバネ 7 の上側の図示）。

【 0 0 5 0 】

この位置においては、チューブ 2 がいまや充填工程のために上方へ移動可能となっており（図 1 4 d ）、これまで閉鎖されていたバルブが開放される。液体は、チューブ 2 を通って下方へ流通し、下方のチューブ開口部から流出する。このとき、液体は、分離ディス

10

20

30

40

50

クの上方への移動により形成される中空室を充填する。このとき、分離ディスク 3 を備えたチューブ 2 は引き続いて下方へ移動し、液体が、上側の充填レベルへ達するまで同期して供給される。バルブは閉鎖される。

【 0 0 5 1 】

この位置においては、分離ディスク 3 のペローズがスリーブ 6 の回転によって再びその最小の直径へ戻され（図 1 4 a のものに相当）、その結果、分離ディスク 3 を備えたチューブ 2 が、容器 1 の開口縁部に接触することなく、完全に容器 1 から引き出され得る。

【 0 0 5 2 】

これにより、充填工程が完了し、新たな充填工程を開始することができる。

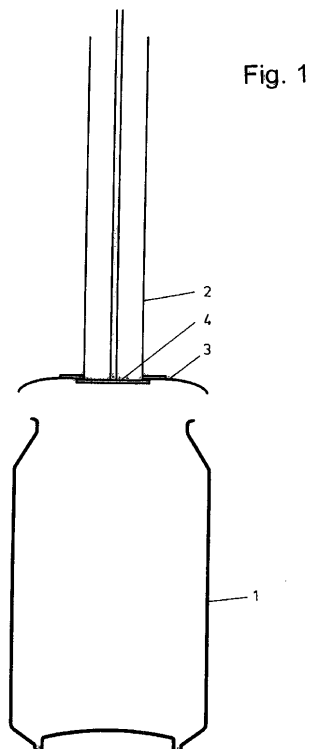
【符号の説明】

10

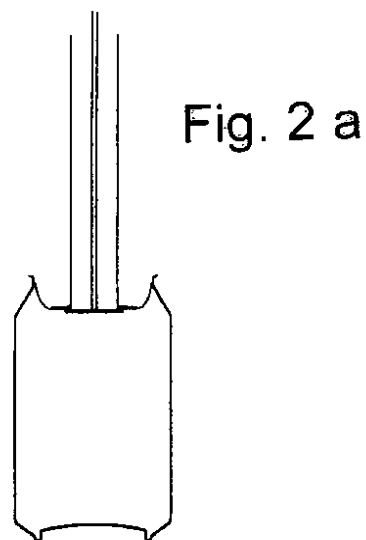
【 0 0 5 3 】

- | | |
|---|--------|
| 1 | 容器 |
| 2 | チューブ |
| 3 | 分離ディスク |
| 4 | バルブ |
| 5 | 抜気開口部 |
| 6 | スリーブ |
| 7 | らせんバネ |

【 図 1 】



【 図 2 a 】



【図 2 b】

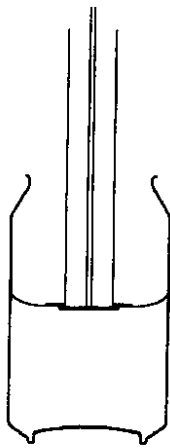


Fig. 2 b

【図 2 c】

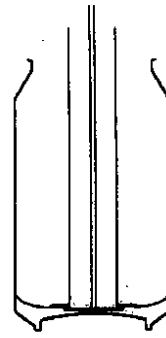


Fig. 2 c

【図 2 d】

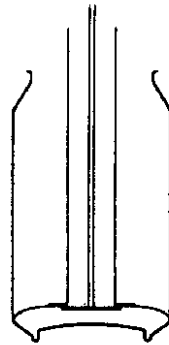


Fig. 2 d

【図 2 e】

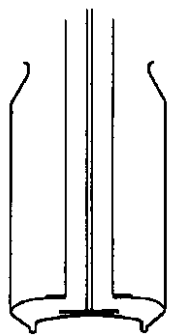


Fig. 2 e

【図 2 g】

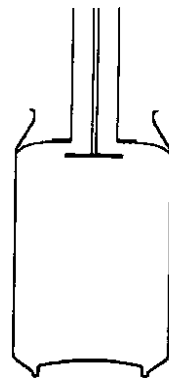


Fig. 2 g

【図 2 f】

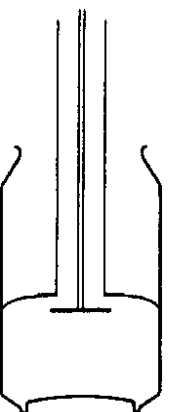


Fig. 2 f

【図 2 h】

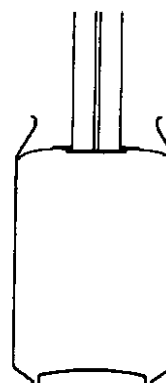


Fig. 2 h

【図 2 i】

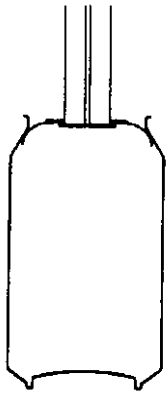


Fig. 2 i

【図 2 k】

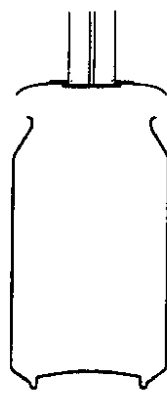


Fig. 2 k

【図 2 j】

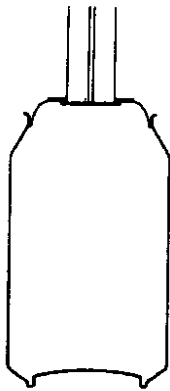


Fig. 2 j

【図 3 a】

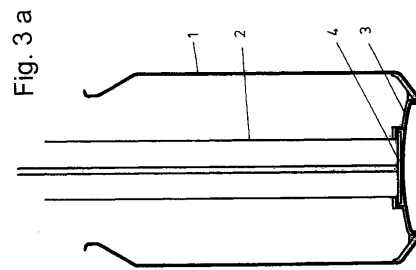


Fig. 3 a

【図 3 b】

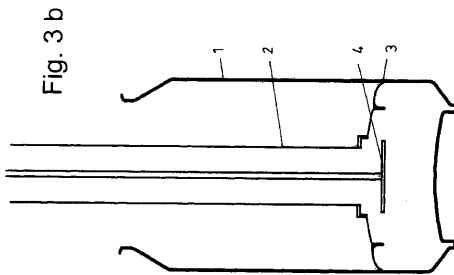


Fig. 3 b

【図 4 b】

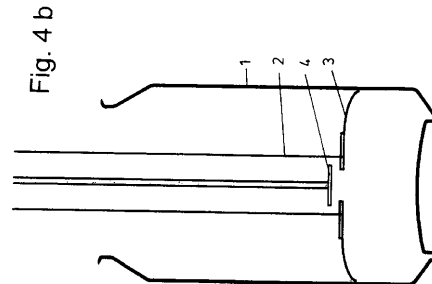


Fig. 4 b

【図 4 a】

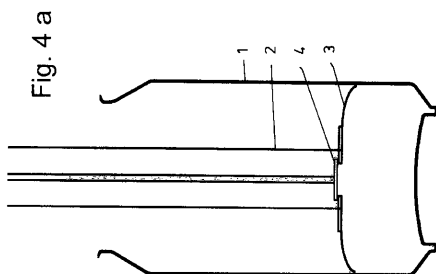


Fig. 4 a

【図 5 a】

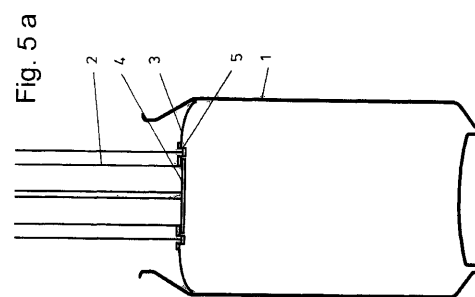
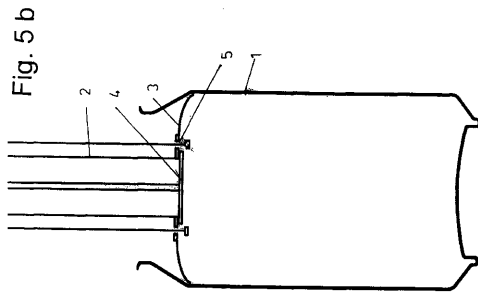
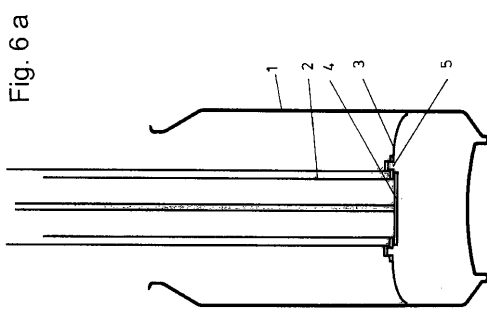


Fig. 5 a

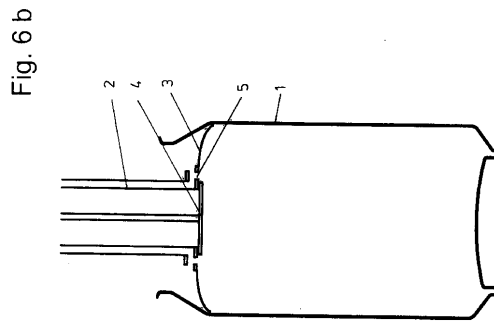
【図 5 b】



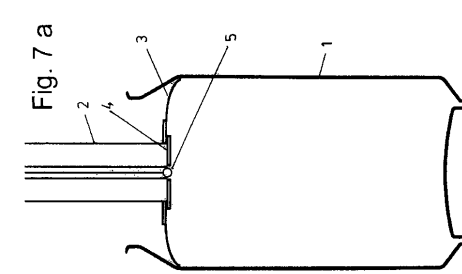
【図 6 a】



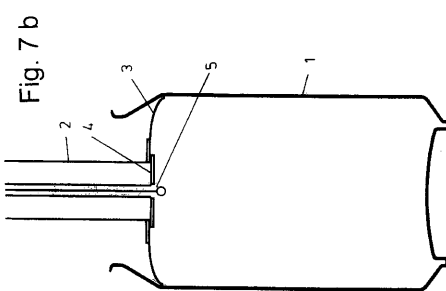
【図 6 b】



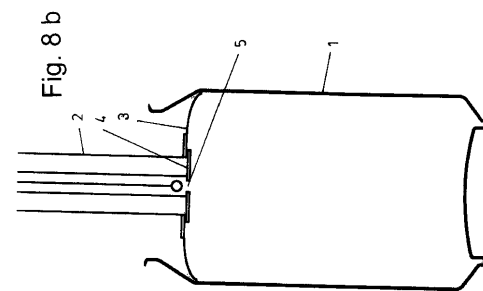
【図 7 a】



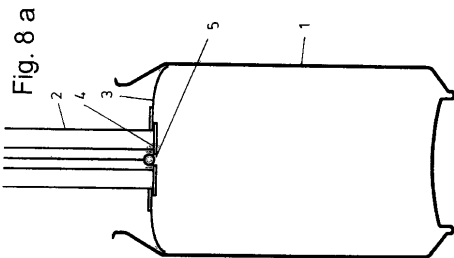
【図 7 b】



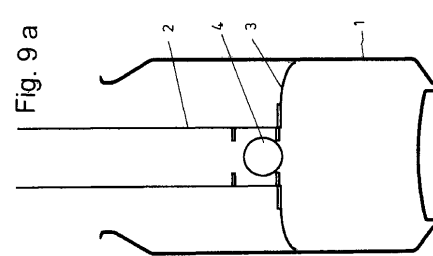
【図 8 b】



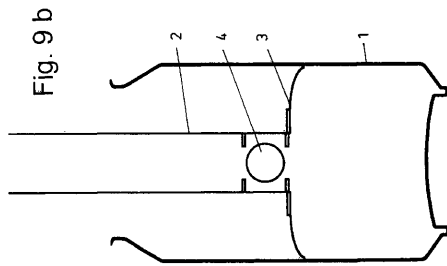
【図 8 a】



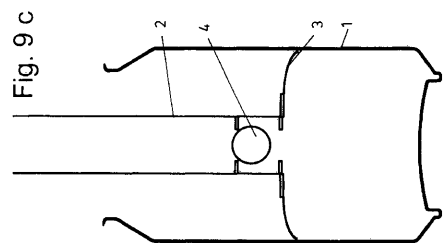
【図 9 a】



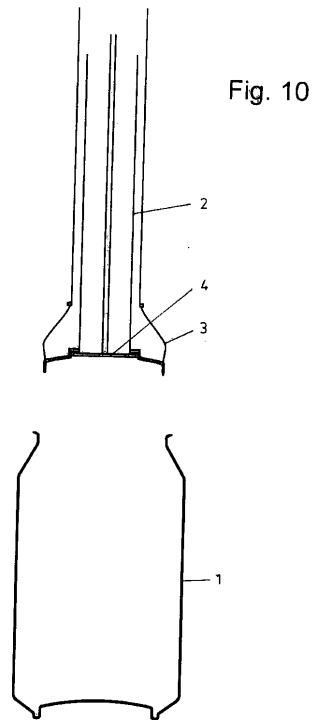
【図 9 b】



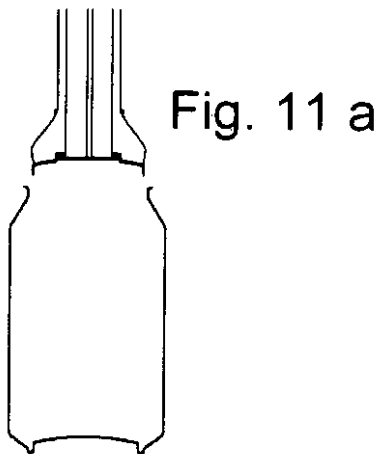
【図 9 c】



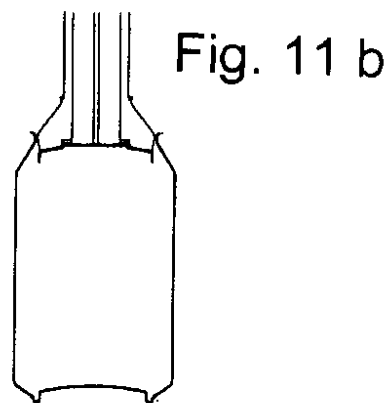
【図 10】



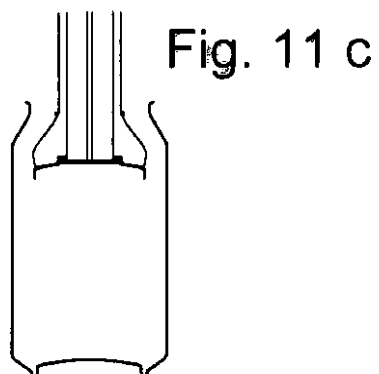
【図 11 a】



【図 11 b】



【図 11 c】



【図 11 d】

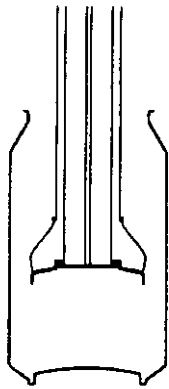


Fig. 11 d

【図 11 f】

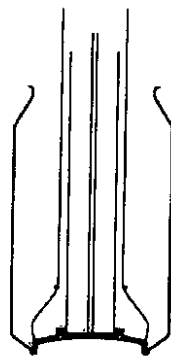


Fig. 11 f

【図 11 e】

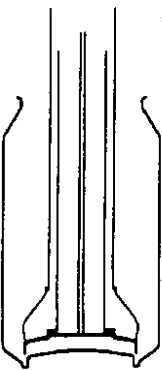


Fig. 11 e

【図 11 g】

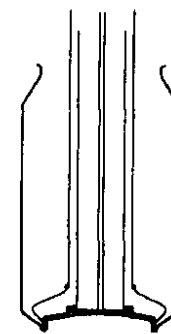


Fig. 11 g

【図 11 h】

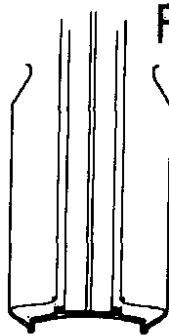


Fig. 11 h

【図 11 j】

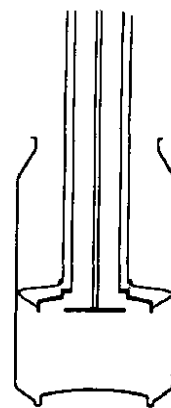


Fig. 11 j

【図 11 i】

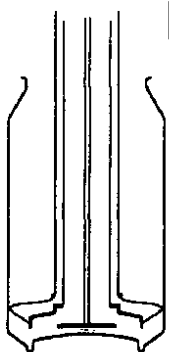


Fig. 11 i

【図 11 k】

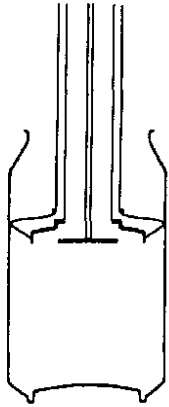


Fig. 11 k

【図 11 l】

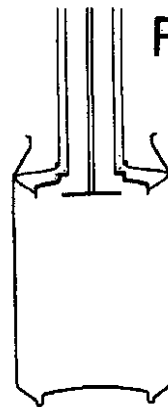


Fig. 11 l

【図 11 m】

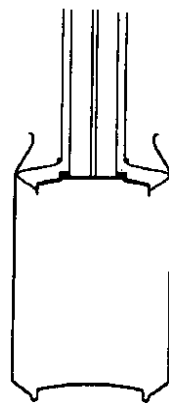


Fig. 11 m

【図 11 n】

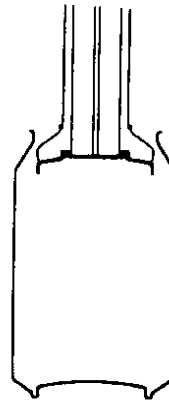


Fig. 11 n

【図 11 o】

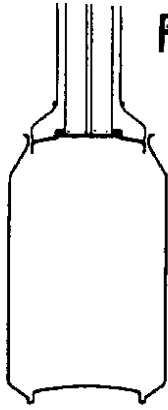


Fig. 11 o

【図 11 p】

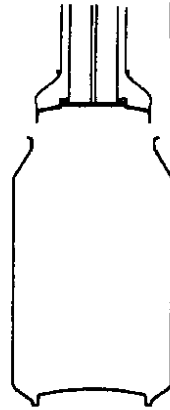


Fig. 11 p

【図 12 a】

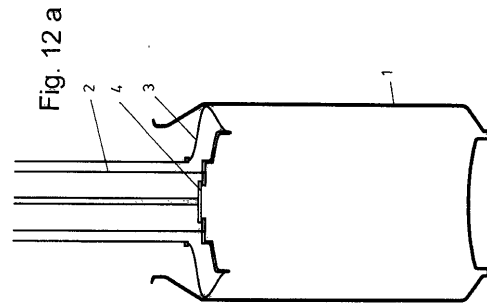


Fig. 12 a

【図 12 b】

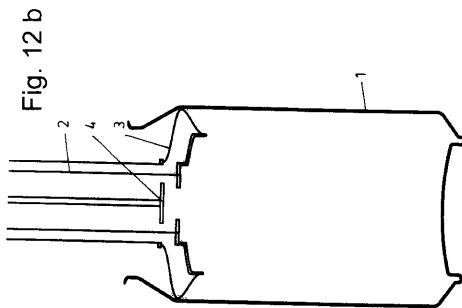


Fig. 12 b

【図 13 b】

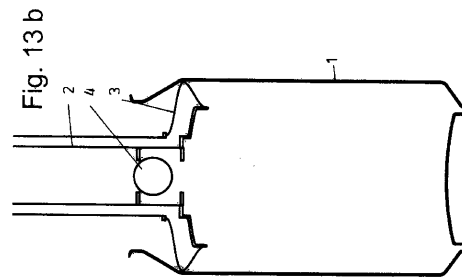


Fig. 13 b

【図 13 a】

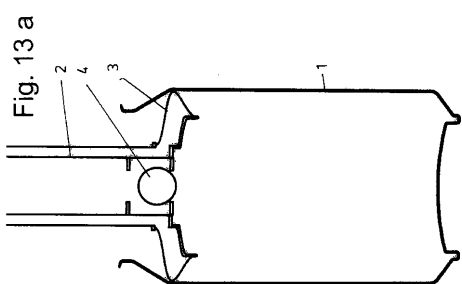


Fig. 13 a

【図 13 c】

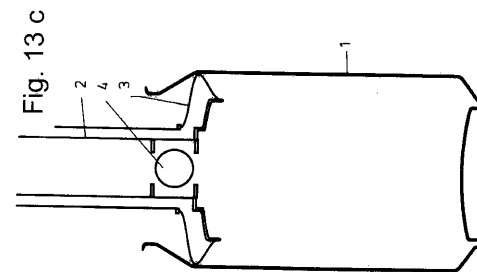


Fig. 13 c

【図 14 a】

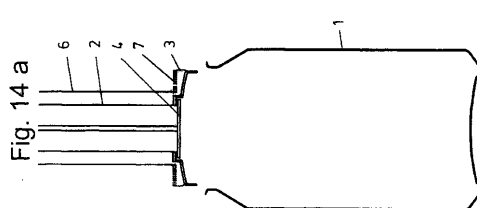
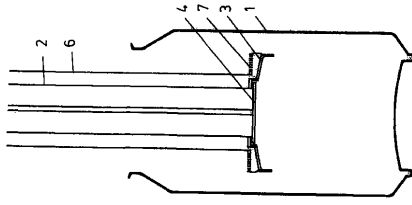


Fig. 14 a

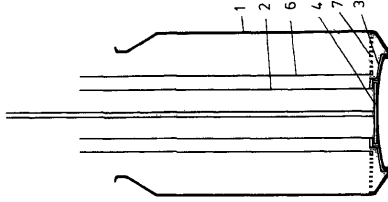
【図 14 b】

Fig. 14 b



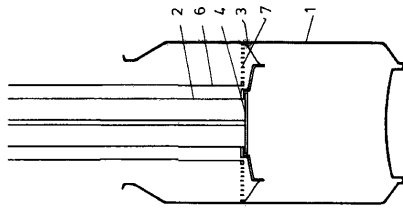
【図 14 c】

Fig. 14 c



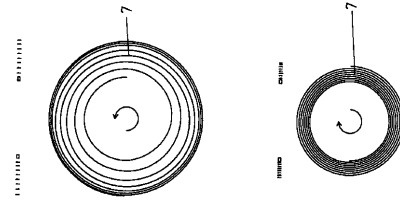
【図 14 d】

Fig. 14 d



【図 14 e】

Fig. 14 e



フロントページの続き

(72)発明者 ライビンガー・ベネディクト

ドイツ連邦共和国、7 9 1 0 4 フライブルク、リヒャルト - ヴァーグナー - ストラーセ、2 6

審査官 山田 裕介

(56)参考文献 特開平 0 6 - 0 6 4 6 0 4 (J P , A)

特開昭 6 0 - 1 5 8 0 0 1 (J P , A)

特開昭 4 9 - 0 8 6 1 8 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 7 C 3 / 0 0

B 6 5 B 3 / 1 8