(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5442655号
(P5442655)
(45)発行日　平成26年3月12日(2014.3.12)　(24)登録日　平成25年12月27日(2013.12.27)

(51)Int.Cl.　F I
F16L 55/12 (2006.01)　F16L 55/12 A

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21)出願番号　特願2011-42178(P2011-42178)
(22)出願日　平成23年2月28日(2011.2.28)
(65)公開番号　特開2011-190934(P2011-190934A)
(43)公開日　平成23年9月29日(2011.9.29)
審査請求日　平成24年12月18日(2012.12.18)
(31)優先権主張番号　10-2010-0022530
(32)優先日　平成22年3月12日(2010.3.12)
(33)優先権主張国　韓国(KR)

(73)特許権者　511053610
ドンファ　インダストリー　カンパニー　リミテッド
DONGHWA INDUSTRY CO., LTD.
大韓民国　インチェオン　４０５－８２１，ナムドン－グ，ゴジャン－ドン，７１２－２，１４８ＢＬ／１５Ｌ
１４８ＢＬ／１５Ｌ，７１２－２，Gojan-Dong, Namdong-Gu, Incheon 405-821, Republic of Korea
(74)代理人　100091421
弁理士　鈴木　利之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】配管遮断用二重プラギングヘッド

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
プラギングマシン（１０）によってメイン配管（１）の内部に挿入されてメイン配管を遮断するものであって、プラギングマシン（１０）のピストンロッド（１１）によってガイド（１２）と共に動作するレバー体（１３）に結合したゴム設置板（１４）に設置され、メイン配管（１）の内面に密着する環状縁部（２１ａ）を有し、高圧ガスを一次的に遮断する一次遮断ゴム（２１）と、複数のローラー（２２ａ、２２ｂ、２２ｃ）が設置されているローラー支持台（２２）とが結合されてなるプラギングヘッドにおいて、
前記一次遮断ゴム（２１）と前記ローラー支持台（２２）との間に設置され、外周縁にチューブ取付溝（２３ａ）を有し、前記チューブ取付溝（２３ａ）に連通している流体供給通路（２３ｂ）を有するチューブ支持台（２３）と、前記チューブ支持台（２３）の前記チューブ取付溝（２３ａ）に設置され、前記流体供給通路（２３ｂ）の出口に連結されるニップル（２４ａ）を有し、ガスを二次的に遮断するゴムチューブ（２４）とを含んでなり、
前記一次遮断ゴム（２１）と前記ゴム設置板（１４）には前記チューブ支持台（２３）の流体供給通路（２３ｂ）に連通する連通孔（２１ｂ、１４ｂ）がそれぞれ設けられており、
前記ゴム設置板（１４）の連通孔（１４ｂ）には外部に連結された流体ホース（１５）が接続されており、
前記チューブ支持台（２３）には前記一次遮断ゴム（２１）と前記ゴムチューブ（２４

）との間の空間にあるガスを排出するための流体排出通路（２３ｃ）が設けられており、前記一次遮断ゴム（２１）と前記ゴム設置板（１４）には前記流体排出通路（２３ｃ）に連通する連通孔（２１ｃ、１４ｃ）が設けられており、前記ゴム設置板（１４）の連通孔（１４ｃ）には外部に連結された流体ホースが接続されていることを特徴とする、配管遮断用二重プラギングヘッド。

【請求項２】

前記一次遮断ゴム（２１）と前記チューブ支持台（２３）は、それぞれ多数のボルト貫通孔（２１ｄ、２３ｄ）が設けられ、ボルト（２６）によって前記ローラー支持台（２２）と共に前記ゴム設置板（１４）に結合されていることを特徴とする、請求項１に記載の配管遮断用二重プラギングヘッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、高圧のガス、オイル、温水などの流体が流れる配管の特定の部分を遮断する配管遮断用プラギングヘッドに係り、さらに詳しくは、弁の取り替え、配管の移設、配管の新設、老巧した配管の取り替えなどの配管整備作業を行うために配管の特定の部分を遮断するときに使用されるものであって、プラギングヘッドの周囲にゴムを構成して一次的に配管を遮断し、且つ圧縮流体の注入により膨出するゴムチューブを用いて二次的に配管を遮断することにより、配管の内面とゴムチューブとの間の隙間を完全に遮断してガス漏れを確実に防止する、配管遮断用二重プラギングヘッドに関する。

【背景技術】

【０００２】

大部分の家庭や工場、商店街などでは都市ガスを燃料として用いるから、都市または村の地下はガス配管がクモの巣のように配設されている。また、地下には各種流体の運送配管、例えばオイル運送用配管、温水配管、上水配管などが配設されている。以下、ガス配管について例を挙げて説明する。

【０００３】

これらの配管は、弁の取り替え、配管の移設、配管の新設、老巧した配管の取り替えなどの配管整備作業を行うために配管の特定の部分を遮断することにより、ガスが流れないようにし或いは迂回して流れるようにする必要がある。この際、プラギングマシンを用いてプラギングヘッドを、遮断すべきメイン配管に挿入することにより、ガスの流れを遮断する。

【０００４】

図１はこのように配管にプラギングヘッドを挿入した状態を示している。メイン配管１を遮断するためには、まずメイン配管１に分岐フィッティング４と開閉弁３を設置し、分岐管２を設置する。この分岐管２にプラギングマシン１０を設置する。

【０００５】

プラギングマシン１０のピストンロッド１１にはガイド１２とレバー体１３が設置されており、レバー体１３にはゴム設置板１４、遮断ゴム２１’およびローラー支持台２２が結合されている。また、ローラー支持台２２には複数のローラー２２ａ、２２ｂ、２２ｃ（図２ｂを参照）が設置されている。

【０００６】

プラギングマシン１０のピストンロッド１１を下向きに伸長させると、まず最先端のローラー２２ａがメイン配管１の底部に接触してレバー体１３が回転し、次いで２番目のローラー２２ｂがメイン配管１の底部に接触し、最終的にはレバー体１３が９０°回転して三番目のローラー２２ｃがメイン配管１の底部に接触する。

【０００７】

このようにレバー体１３が９０°回転する過程で遮断ゴム２１’がメイン配管１を密閉してガスの流れが遮断され、ガスが流れていない状態でメイン配管１の下流部で配管整備作業が行われる。

【０００８】
この種の従来技術として、国際公開第２００９／０１１５４３号（ＷＯ２００９／０１１５４３Ａ１）が知られている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００９】
【特許文献１】国際公開第２００９／０１１５４３号（ＷＯ２００９／０１１５４３Ａ１）
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【００１０】
ところが、メイン配管１の内面は、長期間の使用による錆発生または異物付着により滑らかではなく凸凹である。これにより、遮断ゴム２１’とメイン配管１の内面との間に微細な隙間ができてガスが漏れる現象が発生するという問題点が生ずる。ガスが漏れる場合には、配管整備作業が危険になる。
【００１１】
本発明は、上述した従来の配管遮断用プラギングヘッドの問題点を解決するためのもので、その目的は、配管を微細な隙間なく完璧に遮断してガス漏れを完全に遮断することにより、安全な状態で配管整備作業を行えるようにする、配管遮断用二重プラギングヘッドを提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【００１２】
上記目的を達成するために、本発明の配管遮断用二重プラギングヘッドは、プラギングマシンによってメイン配管の内部に挿入されてメイン配管を遮断するものであって、プラギングマシンのピストンロッドによってガイドと共に動作するレバー体に結合したゴム設置板に設置され、メイン配管の内面に密着する環状縁部を有し、高圧ガスを一次的に遮断する一次遮断ゴムと、複数のローラーが設置されているローラー支持台とが結合されてなるプラギングヘッドにおいて、前記一次遮断ゴムと前記ローラー支持台との間に設置され、外周縁にチューブ取付溝を有し、前記チューブ取付溝に連通している流体供給通路を有するチューブ支持台と、前記チューブ支持台の前記チューブ取付溝に設置され、前記流体供給通路の出口に連結されるニップルを有し、ガスを二次的に遮断するゴムチューブとを含んでなり、前記一次遮断ゴムと前記ゴム設置板には前記チューブ支持台の流体供給通路に連通する連通孔がそれぞれ設けられており、前記ゴム設置板の連通孔には外部に連結された流体ホースが接続されており、前記チューブ支持台には前記一次遮断ゴムと前記ゴムチューブとの間の空間にあるガスを排出するための流体排出通路が設けられており、前記一次遮断ゴムと前記ゴム設置板には前記流体排出通路に連通する連通孔が設けられており、前記ゴム設置板の連通孔には外部に連結された流体ホースが接続されていることを特徴とする。
【００１４】
本発明の配管遮断用二重プラギングヘッドにおいて、前記一次遮断ゴムと前記チューブ支持台は、それぞれ多数のボルト貫通孔が設けられ、ボルトによって前記ローラー支持台と共に前記ゴム設置板に結合されていることを特徴とする。
【発明の効果】
【００１５】
本発明の配管遮断用二重プラギングヘッドは、配管整備作業を行うためにメイン配管の特定の部分を遮断するとき、一次遮断ゴムによって一次的に配管を遮断すると同時に、圧縮流体の注入により膨出するゴムチューブによって二次的に配管を遮断することにより、配管の内面とゴムチューブとの間の微細な隙間を完全に遮断するうえ、一次遮断ゴムを通過した微量のガスも一次遮断ゴムとゴムチューブとの間の流体排出通路を介して外部へ排出するため、ガス漏れを確実に防止するという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】
【００１６】
【図１】プラギングマシンに設置され、メイン配管に挿入された状態を示す従来のプラギングヘッドの設置状態図である。
【図２ａ】本発明の配管遮断用二重プラギングヘッドの斜視図である。
【図２ｂ】本発明の配管遮断用二重プラギングヘッドの一部切開側面図である。
【図３ａ】本発明の配管遮断用二重プラギングヘッドの構成要素たる一次遮断ゴムの平面図である。
【図３ｂ】図３ａのＡ－Ａ線に沿った一次遮断ゴムの断面図である。
【図４ａ】本発明の配管遮断用二重プラギングヘッドの構成要素たるチューブ支持台の平面図である。
【図４ｂ】図４ａのＢ－Ｂ線に沿ったチューブ支持台の断面図である。
【図５ａ】本発明の配管遮断用二重プラギングヘッドの構成要素たるゴムチューブの平面図である。
【図５ｂ】図５ａのＣ－Ｃ線に沿ったゴムチューブの断面図である。
【図６ａ】本発明の配管遮断用二重プラギングヘッドの構成要素たるローラー支持台を示す平面図である。
【図６ｂ】図６ａのローラー支持台の側面図である。
【図７ａ】本発明の配管遮断用二重プラギングヘッドの設置の際に使用されるプラギングマシンのガイドを示す平断面図である。
【図７ｂ】図７ａのガイドの側断面図である。
【図８】本発明の配管遮断用二重プラギングヘッドの設置の際に使用されるプラギングマシンのレバー体のゴム設置板を示す平面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
以下、添付図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。
本発明の二重プラギングヘッド(double plugging head)２０（図２ａを参照）は、従来の図１のようにピストンロッド１１、前記ピストンロッド１１の先端に連結されたガイド１２、および前記ガイド１２に回転可能に連結されたレバー体１３で構成されているプラギングマシン１０によって、メイン配管１の内部に挿入されることにより、メイン配管１を遮断する。
【００１８】
プラギングヘッド２０は、図２ａおよび図２ｂに示すように、前記レバー体１３に連結されるものであって、メイン配管１の内面に密着する環状縁部２１ａを有する一次遮断ゴム２１と、複数のローラー２２ａ、２２ｂ、２２ｃが設置されているローラー支持台２２と、前記一次遮断ゴム２１とローラー支持台２２との間に設置され、外周縁にチューブ取付溝２３ａ（図４ｂを参照）を有し、流体供給通路２３ｂおよび流体排出通路２３ｃを有するチューブ支持台２３とが、長いボルト２６によってゴム設置板１４に結合されている。図２ｂでは便宜上、３つのボルト２６のみを示した。
【００１９】
前記チューブ支持台２３のチューブ取付溝２３ａ（図４ｂを参照）には、前記流体供給通路２３ｂの出口に連結されるニップル２４ａ（図５ａと図５ｂを参照）を有するゴムチューブ２４が設置されている。ニップル２４ａの外面には雄ねじ山が設けられており、このねじ山は流体供給通路２３ｂの出口に設けられているねじ穴に嵌合される。すなわち、まずニップル２４ａを流体供給通路２３ｂの出口に嵌合した後、ゴムチューブ２４を伸長させながらチューブ取付溝２３ａに取り付ける。
【００２０】
前記一次遮断ゴム２１とレバー体１３のゴム設置板１４には、図３ａ、図４ａ及び図８に示すように、前記チューブ支持台２３の流体供給通路２３ｂと流体排出通路２３ｃにそれぞれ連通する連通孔２１ｂ、１４ｂと連通孔２１ｃ、１４ｃがそれぞれ設けられている

。そして、前記ゴム設置板１４の連通孔１４ｂ、１４ｃには流体ホース１５（図１を参照）がそれぞれ接続されている。

【００２１】

このように構成された配管遮断用二重プラギングヘッドは、次のとおり作用する。従来のように本発明の二重プラギングヘッド２０をプラギングマシン１０のレバー体１３に連結する。プラギングマシン１０のピストンロッド１１を伸長させると、まず最先端のローラー２２ａがメイン配管１の底部に接触してレバー体１３が回転し、次いで２番目のローラー２２ｂがメイン配管１の底部に接触し、最終的にはレバー体１３が９０°回転して３番目のローラー２２ｃがメイン配管１の底部に接触する。

【００２２】

このようにレバー体１３が９０°回転する過程で一次遮断ゴム２１がメイン配管１を密閉し、次いで連通孔１４ｂ、２１ｂと流体供給通路２３ｂを通じて空気を注入すると、ニップル２４ａを介してゴムチューブ２４に空気が注入される。これにより、ゴムチューブ２４は膨出して図２ｂのようにメイン配管１の内面に密着する。このように本発明の二重プラギングヘッド２０は、一次的には一次遮断ゴム２１によって、二次的にはゴムチューブ２４によってガスの流れを遮断する。特に、ゴムチューブ２４は、フレキシブルなので、メイン配管１の内面が平らではなく凸凹になっているとしても完全密着が可能であって、ガスの流れを完璧に遮断することができる。

【００２３】

また、一次遮断ゴム２１とゴムチューブ２４との間のチューブ支持台２３には流体排出通路２３ｃ（図４ｂを参照）が設けられているから、一次遮断ゴム２１で遮断されない微量のガスは流体排出通路２３ｃ、連通孔２１ｃ、１４ｃおよび流体ホースを介して外気中または別個の保管筒（図示せず）へ排出される。一次遮断ゴム２１とゴムチューブ２４との間の空間には大きい圧力がかからないので、さらにゴムチューブ２４による遮断効果を向上させる。

【００２４】

このように本発明の配管遮断用二重プラギングヘッド２０は、配管整備作業を行うためにメイン配管１の特定の部分を遮断するとき、一次遮断ゴム２１によって一次的に配管を遮断すると同時にフレキシブルなゴムチューブ２４によって二次的に配管を遮断するから、メイン配管１の内面とゴムチューブ２４との間の微細な隙間を完全に遮断するうえ、一次遮断ゴム２１を通過した微量のガスも一次遮断ゴム２１とゴムチューブ２４との間の流体排出通路２３ｃを介して外部へ排出し、ガス漏れを完璧に防止する。

【００２５】

以上、本発明は記載された具体例についてのみ詳細に説明されたが、本発明の技術思想の範囲内で多様な変形および修正を加え得るのは当業者にとっては明白なことであり、それらの変形および修正も特許請求の範囲に属するのは当たり前である。

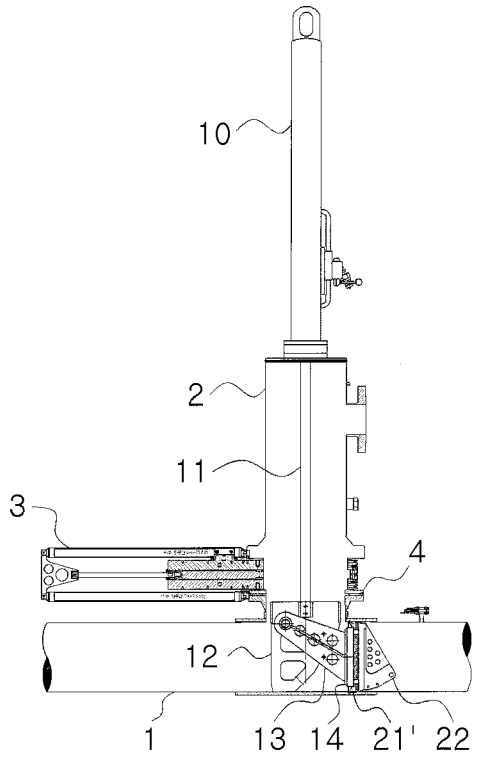
【符号の説明】

【００２６】

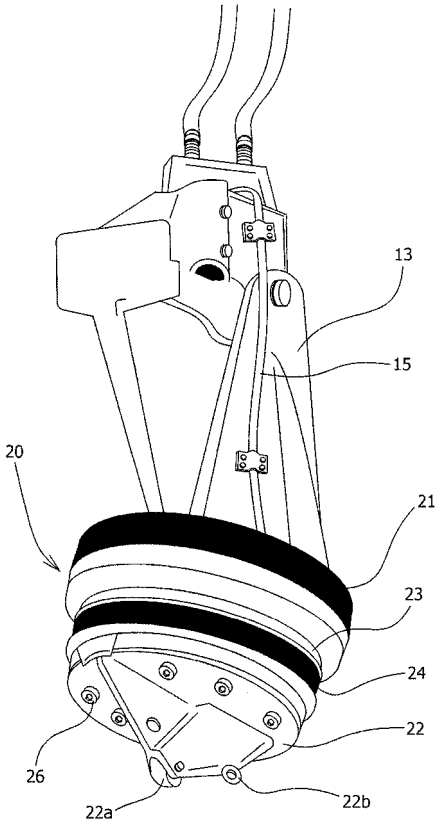
１　メイン配管
２　分岐管
３　開閉弁
４　分岐フィッティング
１０　プラギングマシン
１１　ピストンロッド
１２　ガイド
１３　レバー体
１４　ゴム設置板
１４ｂ、１４ｃ　連通孔
１５　流体ホース
２０　プラギングヘッド

２１　一次遮断ゴム
２１ａ　環状縁部
２１ｂ、２１ｃ　連通孔
２１ｄ　ボルト貫通孔
２２　ローラー支持台
２２ａ、２２ｂ、２２ｃ　ローラー
２３　チューブ支持台
２３ａ　チューブ取付溝
２３ｂ　流体供給通路
２３ｃ　流体排出通路
２３ｄ　ボルト貫通孔
２４　ゴムチューブ
２４ａ　ニップル(nipple)
２６　ボルト

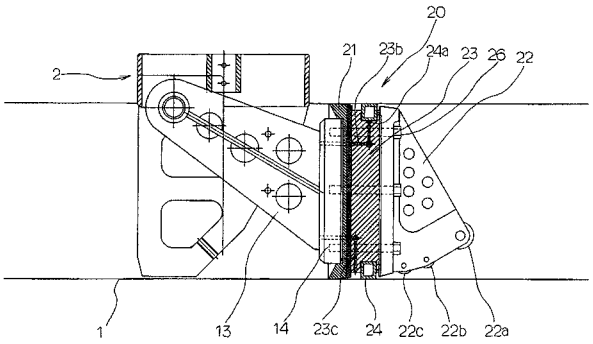
【図１】



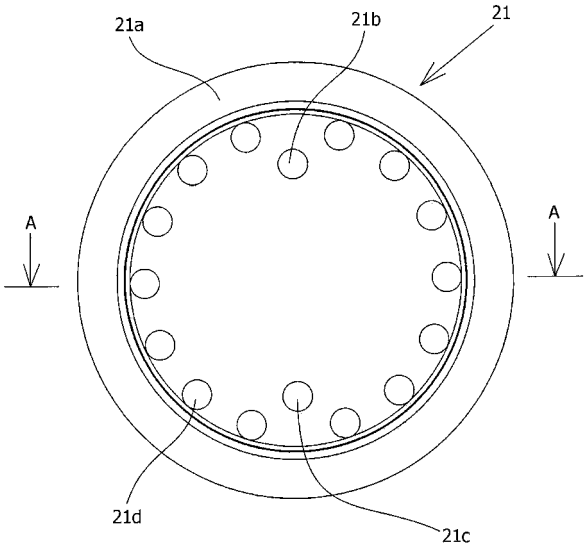
【図２ａ】



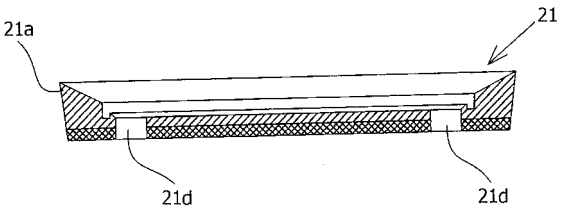
【図２ｂ】



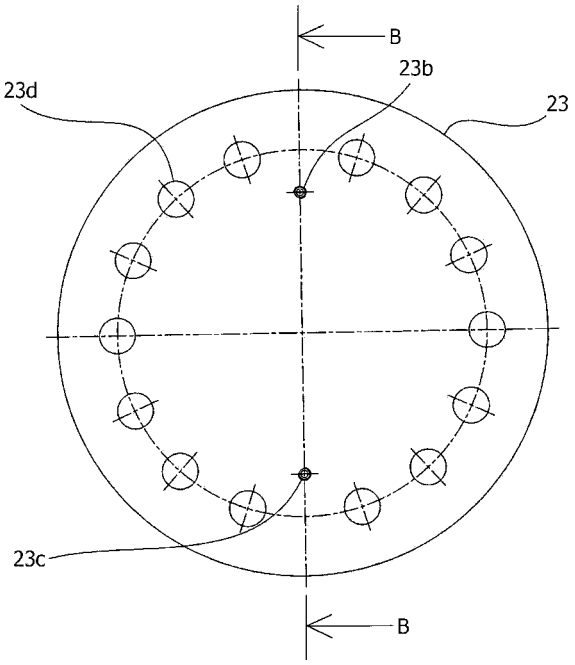
【図３ａ】



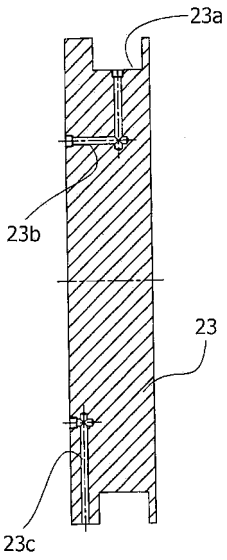
【図３ｂ】



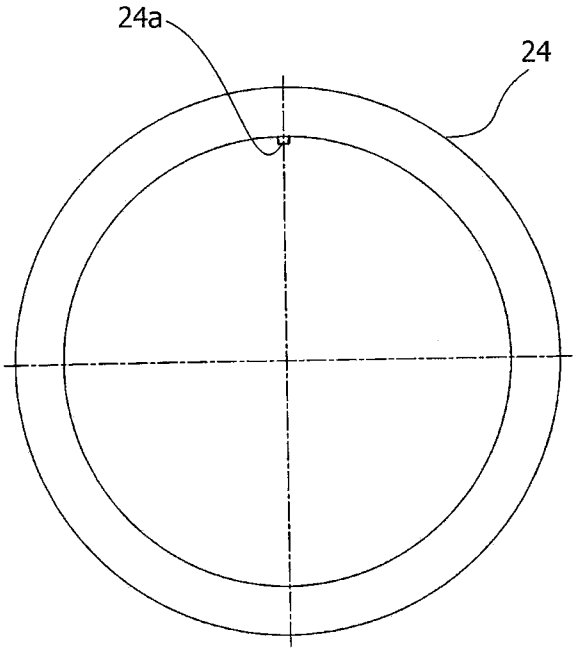
【図４ａ】



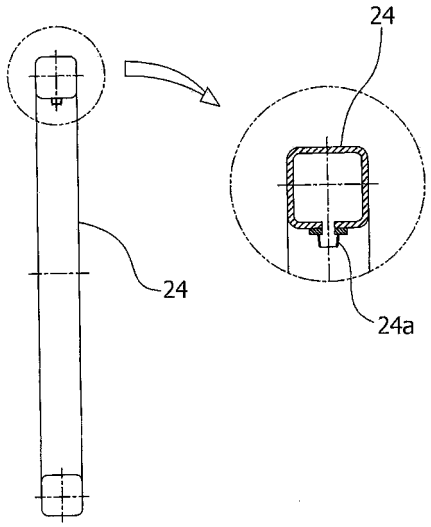
【図４ｂ】



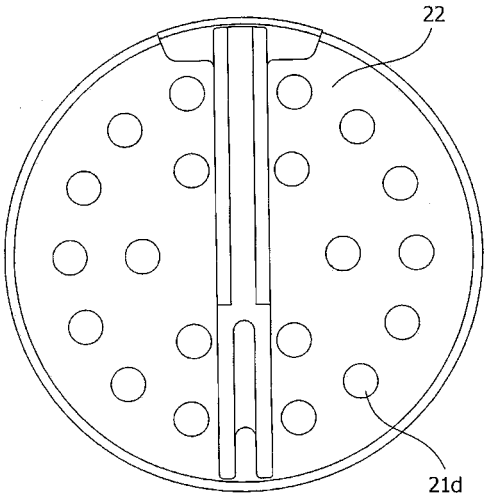
【図５ａ】



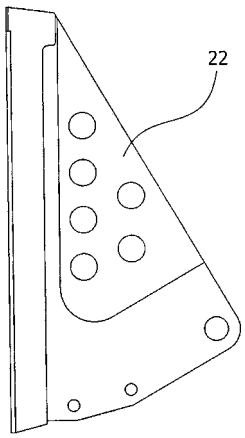
【図５ｂ】



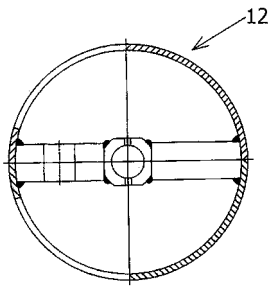
【図６ａ】



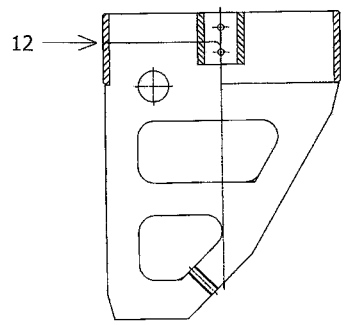
【図６ｂ】



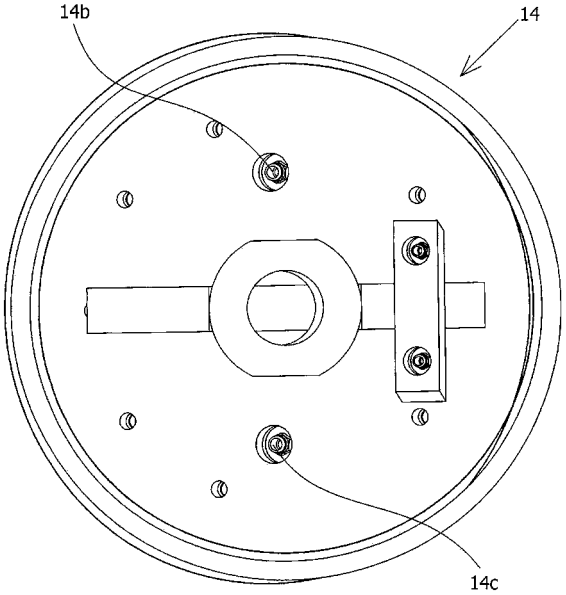
【図７ａ】



【図７ｂ】



【図８】



フロントページの続き

(72)発明者　ウー、カグ　リー
大韓民国　ソウル　１３８－７３７，ソンパーグ，オグムードン，１９，ダエリム　アパートメント，８ドン－８０２ホー
(72)発明者　ミン、ホー　ソン
大韓民国　インチェオン　４０５－２２２，ナムドン－グ，グウォル－２ドン，２４，ロッテ　キャッスル　アパートメント，２２０７ドン－１４０３ホー

審査官　吉澤　伸幸

(56)参考文献　実開平０４－００１７９７（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５７－１３００９７（ＪＰ，Ｕ）
米国特許第３７７４６４７（ＵＳ，Ａ）
米国特許第３６２６４７５（ＵＳ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ１６Ｌ　５５／１２