

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7653219号
(P7653219)

(45)発行日 令和7年3月28日(2025.3.28)

(24)登録日 令和7年3月19日(2025.3.19)

(51)国際特許分類 F I
 F 1 7 C 13/00 (2006.01) F 1 7 C 13/00 3 0 1 Z
 C 2 3 F 15/00 (2006.01) C 2 3 F 15/00

請求項の数 7 (全11頁)

(21)出願番号	特願2019-191764(P2019-191764)	(73)特許権者	000195661 住友精化株式会社 兵庫県加古郡播磨町宮西3 4 6 番地の1
(22)出願日	令和1年10月21日(2019.10.21)	(74)代理人	100088155 弁理士 長谷川 芳樹
(65)公開番号	特開2020-76500(P2020-76500A)	(74)代理人	100128381 弁理士 清水 義憲
(43)公開日	令和2年5月21日(2020.5.21)	(74)代理人	100140578 弁理士 沖田 英樹
審査請求日	令和4年8月19日(2022.8.19)	(74)代理人	100176658 弁理士 和田 謙一郎
(31)優先権主張番号	特願2018-208316(P2018-208316)	(72)発明者	岡部 彰 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友精化株式会社内
(32)優先日	平成30年11月5日(2018.11.5)	(72)発明者	山本 剛裕
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ボンベキャップ及びガス置換方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガスボンベのガス出入口におけるガスの出入方向に沿って孔が形成されており、前記ガス出入口を閉じるキャップ本体と、

前記キャップ本体の前記孔に配置されており、前記孔の前記ガスボンベ側の開口を塞ぐタイヤバルブと、

を備え、

前記タイヤバルブは、バルブシステムを有し、

前記バルブシステムが、前記出入方向に沿って、第1端部と、前記第1端部に対向してガスボンベ側に第2端部を有し、

前記第1端部が、前記キャップ本体から、前記出入方向に沿って突出している、ボンベキャップ。

【請求項2】

前記タイヤバルブは、

前記バルブシステムの前記第1端部側に内蔵されたバルブコアと、

前記第1端部を露出した状態で、前記バルブシステムの外面を覆う胴体部と、

を更に有し、

前記胴体部によって前記開口が塞がれている、

請求項1に記載のボンベキャップ。

【請求項3】

前記胴体部の材料は弾性部材であり、

前記胴体部において前記バルブシステムの第 2 端部側の部分には、全周に亘って凹部が形成されており、

前記胴体部の軸線から前記凹部の底面までの長さは前記孔の半径に実質的に等しい、請求項 2 に記載のボンベキャップ。

【請求項 4】

前記バルブシステムの前記第 1 端部側を閉じるバルブキャップを備える、

請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載のボンベキャップ。

【請求項 5】

ボンベキャップが有するキャップ本体がガス出入口に取り付けられたガスポンベ内のガスを、前記キャップ本体に取り付けられたタイヤバルブを介して排気する工程と、

前記ガスポンベ内に前記タイヤバルブを介して不活性ガスを充填加圧する工程と、を備える、

ガス置換方法。

【請求項 6】

ガスポンベのガス出入口から前記ガスポンベ内に不活性ガスを吹き込み、前記ガスポンベ内のガスを前記不活性ガスに置換する工程と、

前記ガス出入口を閉じるキャップ本体と、前記キャップ本体に取り付けられたタイヤバルブと、を有するボンベキャップを、前記不活性ガスに置換する工程を経た前記ガスポンベに取り付ける工程と、

前記ガスポンベ内に前記タイヤバルブを介して不活性ガスを充填加圧する工程と、を備える、

ガス置換方法。

【請求項 7】

請求項 5 又は請求項 6 に記載のガス置換方法により不活性ガスが加圧状態で充填されたガスポンベを製造する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ボンベキャップ及びガス置換方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ガスポンベ（例えば高圧ガスポンベ）を保管する際には、ガスポンベ内に錆が生じないようにする必要がある。錆を防止するために、特許文献 1 の錆発生抑制方法をガスポンベに適用することが考えられる。すなわち、ガスポンベ内を、水分を含む大気から水分を含まない窒素ガス等の不活性ガスに置換し、錆の発生を抑えればよい。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2011-122231 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ガスポンベ内を不活性ガスに置換して、ガスポンベの口部（ガス出入口）をボンベキャップで閉じて保管しても、外気温の変化などにより水分を含んだ外気がガスポンベ内に浸入し、ガスポンベ内に錆が生じるおそれがある。特許文献 1 に記載の技術では、ガスポンベに相当する容器内に不活性ガスを加圧状態に充填した後、容器内の圧力を監視して、容器内の圧力が所定の圧力より低下したら不活性ガスを容器内に再度注入している。しかしながら、そのような方法をガスポンベの長期間保管に適用すると、長期的な監視システムが必要であり、ガスポンベの長期間保管が煩雑になる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、錆を防止しながら簡易にガスポンペ長期間保管を可能とするポンペキャップ及びガス置換方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明の一側面に係るポンペキャップは、ガスポンペのガス出入口におけるガスの出入方向に沿って孔が形成されており、上記ガス出入口を閉じるキャップ本体と、上記キャップ本体の上記孔に配置されており、上記孔の上記ガスポンペ側の開口を塞ぐタイヤバルブと、を備える。

【 0 0 0 7 】

上記ポンペキャップでは、キャップ本体でガスポンペのガス出入口を塞ぐことができる。キャップ本体に形成された孔にはタイヤバルブが配置されている。そのため、タイヤバルブを介してガスポンペ内のガスを排気した後、タイヤバルブを介してガスポンペ内に不活性ガスをガスポンペに注入可能である。更に、ガスポンペ内に不活性ガスを注入した後は、タイヤバルブによって、ガスポンペの内圧を維持可能である。そのため、ガスポンペ内の内圧が加圧状態となるようにタイヤバルブを介して不活性ガスをガスポンペ内に注入しておけば、ガスポンペを長期保存しても外気のガスポンペ内への侵入を防止できる。その結果、錆を防止しながら簡易にガスポンペを長期間保管できる。

【 0 0 0 8 】

上記タイヤバルブは、第1端部と上記第1端部と反対側の2端部を有するバルブステムと、上記バルブステムの上記第1端部側に内蔵されたバルブコアと、上記第1端部を露出した状態で、上記バルブステムの外面を覆う胴体部と、を有してもよい。上記胴体部によって上記開口が塞がれていてもよい。この場合、胴体部から露出している第1端部に配管を接続し且つバルブステムに内蔵されたバルブコアを開状態にすることによってガスポンペ内のガスを排気するとともに、ガスポンペ内に不活性ガスを充填可能である。更に、胴体部で上記開口が塞がれているので、上記配管を外してバルブコアを閉状態とすることで、ガスポンペ内に不活性ガスを密封できる。

【 0 0 0 9 】

上記胴体部の材料は弾性部材であってもよい。上記胴体部において上記バルブステムの第2端部側の部分には、全周に亘って凹部が形成されてもよい。上記胴体部の軸線から上記凹部の底面までの長さは上記孔の半径に実質的に等しくてもよい。これにより、タイヤバルブを、キャップ本体の上記孔に配置することによって、容易に孔の上記開口を塞ぐことが可能である。

【 0 0 1 0 】

本発明の他の側面に係るガス置換方法は、ポンペキャップが有するキャップ本体がガス出入口に取り付けられたガスポンペ内のガスを、上記キャップ本体に取り付けられたタイヤバルブを介して排気する工程と、上記ガスポンペ内に上記タイヤバルブを介して不活性ガスを充填加圧する工程と、を備える。

【 0 0 1 1 】

上記ガス置換方法では、ポンペキャップが有するキャップ本体でガスポンペのガス出入口を塞いだ状態で、タイヤバルブを介してガスポンペ内のガスを排気する。その後、タイヤバルブを介して不活性ガスをガスポンペ内に充填する。タイヤバルブは、ガスポンペからガスを排気したり、充填したりする場合以外は、ガスの流れを阻止する機能を有する。よって、不活性ガスを充填加圧する際に、不活性ガスを内圧が加圧状態になるようにガスポンペに不活性ガスを充填加圧すれば、加圧状態が維持される。そのため、ガスポンペを長期保存しても外気のガスポンペ内への侵入を防止できる。その結果、錆を防止しながら簡易にガスポンペを長期間保管できる。

【 0 0 1 2 】

本発明の他の側面に係るガス置換方法の他の例は、ガスポンペのガス出入口から上記ガスポンペ内に不活性ガスを吹き込み、上記ガスポンペ内のガスを上記不活性ガスに置換す

10

20

30

40

50

る工程と、上記ガス出入口を閉じるキャップ本体と、上記キャップ本体に取り付けられたタイヤバルブと、を有するポンベキャップを、上記不活性ガスに置換する工程を経た上記ガスポンベに取り付ける工程と、上記ガスポンベ内に上記タイヤバルブを介して不活性ガスを充填加圧する工程と、を備える。

【0013】

上記ガス置換方法の他の例では、ガスポンベのガス出入口から上記ガスポンベ内に不活性ガスを吹き込み、上記ガスポンベ内のガスを上記不活性ガスに置換する。その後、ガスポンベのガス出入口を、タイヤバルブが取り付けられたキャップ本体で閉じる。続いて、上記ガスポンベ内に上記タイヤバルブを介して不活性ガスを充填加圧する。タイヤバルブは、ガスポンベからガスを排気したり、充填したりする場合以外は、ガスの流れを阻止する機能を有する。よって、不活性ガスを充填加圧する際に、不活性ガスを内圧が加圧状態になるようにガスポンベに不活性ガスを充填すれば、加圧状態が維持される。そのため、ガスポンベを長期保存しても外気のガスポンベ内への侵入を防止できる。その結果、錆を防止しながら簡易にガスポンベを長期間保管できる。

10

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、錆を防止しながら簡易にガスポンベを長期間保管することを可能とするポンベキャップ及びガス置換方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係るポンベキャップをガスポンベに適用した状態を示す図面である。

20

【図2】図2は、本発明の一実施形態に係るポンベキャップの一例の側面図である。

【図3】図3は、図2に示したポンベキャップの一例の底面図である。

【図4】図4は、図2に示したポンベキャップが有するタイヤバルブの分解側面図である。

【図5】図5は、図2に示したポンベキャップの製造方法を説明する図面である。

【図6】図6は、図2に示したポンベキャップを利用したガス置換方法が有する一工程を説明する図面である。

【図7】図7は、図2に示したポンベキャップを利用したガス置換方法において図6に示した工程の後工程を説明する図面である。

30

【図8】図8は、図2に示したポンベキャップを利用したガス置換方法の他の例を説明するための図面である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態を説明する。同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。図面の寸法比率は、説明のものと必ずしも一致していない。

【0017】

図1に示したように、本実施形態に係るポンベキャップ10は、ガスポンベ100を使用しない状態でガスポンベ100を保管する際に、ガスポンベ100の口部（ガス出入口）100aを塞ぐためのキャップである。ポンベキャップ10が取り付けられるガスポンベ100は、例えば高圧ガスポンベ（高圧ガス容器）である。ガスポンベ100は、例えば、図1に示したように有底筒状を有し、口部100a側の直径は、ガスポンベ100の胴部（或いは底部）の直径より小さい。

40

【0018】

図2～図3を主に利用してポンベキャップ10の一例を説明する。ポンベキャップ10は、図2に示したように、キャップ本体12と、タイヤバルブ14とを備える。

【0019】

キャップ本体12は、ガスポンベ100の口部（ガス出入口）100aに取り付けられ、口部100aを塞ぐ部材である。ポンベキャップ10の材料は限定されないが、例えば

50

、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）等の樹脂である。

【0020】

ボンベキャップ10は、天板16と柱状部18とを有する。通常、柱状部18と天板16とは同軸で配置されている。

【0021】

天板16は、ボンベキャップ10をガスボンベ100に取り付ける際にユーザーが握る部分である。天板16の平面視形状（板厚方向からみた形状）は限定されないが、例えば、多角形状（図3に示した形態では六角形状）、円形状などである。

【0022】

柱状部18は、天板16の底面16aに設けられている。柱状部18は、ガスボンベ100内に挿入され、ガスボンベ100の口部100aを封止する部分である。換言すれば、柱状部18は、ガスボンベ100の口部100aの栓である。柱状部18の外面には、図2に示したようにネジ山が形成されている。このネジ山は、ガスボンベ100の口部100aの内側に形成されたネジ溝と嵌まり合うように形成されている。よって、柱状部18はネジ部でもある。柱状部18の材料は、天板16と同じ材料でもよいし、異なってもよい。柱状部18の材料と天板16との材料が同じ（例えば同じ樹脂）である場合、キャップ本体12は一体成形され得る。柱状部18と天板16との接続部分の外周には、ガスボンベ100の口部100aをより確実に封止するために、Oリングといった封止部材20が配置されてもよい。

【0023】

キャップ本体12には、キャップ本体12を貫通する孔22（図1、図3、図5参照）が形成されている。孔22は、ガスボンベ100の口部100aにおけるガスの出入方向（例えば口部100a又はガスボンベ100の軸線方向）に沿って形成されている。孔22の軸線方向からみた場合、本実施形態における孔22の形状は円形状である。

【0024】

タイヤバルブ14は、自動車、自転車などのタイヤに取り付けられるタイヤバルブである。タイヤバルブ14の例は、太平洋工業株式会社製のTR413、TR414、TR418、TR415等である。タイヤバルブ14は、図2に示したように、キャップ本体12の孔22に配置されており、孔22のガスボンベ100側（ガスボンベ100のガス収容空間側）の開口22aを塞ぐ。

【0025】

図4に示したように、タイヤバルブ14は、バルブステム24と、バルブコア26と、胴体部28とを有する。タイヤバルブ14は、バルブキャップ30を有してもよい。バルブキャップ30は、バルブステム24の第1端部24a側を閉じるキャップである。バルブキャップ30は、例えばゴム製である。

【0026】

バルブステム24は筒状体である。バルブステム24の材料の例は金属である。本実施形態において、バルブステム24の形状は円筒状であり、バルブステム24の直径は、孔22の直径D（図3参照）より小さい。バルブステム24の第1端部24a側にはネジ山が形成されている。このネジ山は、バルブキャップ30の内面に形成されたネジ溝と嵌め合うように形成されている。以下、説明の便宜のため、バルブステム24の延在方向において、第1端部24a側を上側と称し、第2端部24b側（第1端部24aと反対側）を下側と称する場合もある。

【0027】

バルブコア26は、バルブステム24の第1端部24a側に内蔵されている。バルブコア26は弁を有し、その弁が開かれることでガスボンベ100内のガス排出及びガスボンベ100内へのガス充填を可能にする一方、弁が閉じられることで、ガスボンベ100内のガスを外に漏らさない機能を有する。

【0028】

10

20

30

40

50

胴体部 28 は、バルブステム 24 の外面に装着されている。具体的には、胴体部 28 を上下方向に貫通する孔内にバルブステム 24 が配置されている。本実施形態において胴体部 28 はバルブステム 24 と同軸でバルブステム 24 に装着されている。胴体部 28 は、バルブステム 24 の外面のうち第 1 端部 24 a より第 2 端部 24 b 側の部分を覆っている。よって、バルブステム 24 の第 1 端部 24 a は、胴体部 28 から露出している。本実施形態において胴体部 28 の材料は、ゴムといった弾性部材である。

【0029】

胴体部 28 の下側の部分には、胴体部 28 の全周に亘って凹部 32 が形成されている。胴体部 28 の軸線 C (バルブステム 24 の軸線に相当) から凹部 32 の底面 32 a までの長さ r は、孔 22 の半径である $D/2$ に実質的に等しい。換言すれば、軸線 C の方向における底面 32 a の位置での胴体部 28 の直径 ($2r$) は、孔 22 の直径 D に実質的に等しい。例えば、孔 22 の直径が 15 mm であれば、長さ r は 7.5 mm である。そのため、バルブステム 24 の軸線方向 (延在方向) において、凹部 32 の両側の胴体部 28 の直径は、孔 22 の直径 D より大きい。よって、タイヤバルブ 14 を孔 22 に嵌め込むと、孔 22 の開口 22 a は、凹部 32 の側面 (特に下側の側面 32 b) で封止される。タイヤバルブ 14 を孔 22 に取付け易いように、胴体部 28 の上端部側 (バルブステム 24 の第 1 端部 24 a 側) の直径は、孔 22 の直径 D より小さいことが好ましい。

10

【0030】

ボンベキャップ 10 は、図 5 に示したように、キャップ本体 12 の孔 22 にタイヤバルブ 14 を挿入することによって製造され得る。例えば、孔 22 が形成されておらず且つタイヤバルブ 14 を有しない従来のボンベキャップを使用してボンベキャップ 10 を製造する場合、まず、上記従来のボンベキャップにドリルなどで、タイヤバルブ 14 の大きさに応じた孔 22 を形成してキャップ本体 12 を製造する。その後、タイヤバルブ 14 を、上記キャップ本体 12 の孔 22 に挿入することによってボンベキャップ 10 が製造され得る。

20

【0031】

上記従来のボンベキャップは、例えば、容器メーカーからガスボンベ 100 を購入した際に、通常、ガスボンベ 100 に取り付けられているキャップであり得る。

【0032】

次に、ボンベキャップ 10 が取り付けられたガスボンベ 100 内のガス置換方法の一例を説明する。一例として、ガスボンベ 100 内のガスは空気である場合を説明する。

30

【0033】

まず、ガスボンベ 100 に取り付けられたボンベキャップ 10 が有するタイヤバルブ 14 からバルブキャップ 30 を外す。続いて、図 6 に示したように、不活性ガスボンベ 106 及び真空ポンプ 102 に接続された配管 104 をタイヤバルブ 14 に接続する。これにより、自動車、自転車などのタイヤに空気を注入する場合と同様に、タイヤバルブ 14 が有するバルブコア 26 が操作され (例えば、バルブコア 26 が有する突起が押し下げられて) バルブコア 26 が開状態になる。次に、配管 104 に設けられ不活性ガスボンベ 106 からガスボンベ 100 への不活性ガスの注入量を調整するバルブ B1 を閉じる一方、配管 104 において真空ポンプ 102 とガスボンベ 100 の間に設けられたバルブ B2 を開く。この状態で、真空ポンプ 102 を作動させて、ガスボンベ 100 内の空気 (ガス) を排気する (ガスを排気する工程)。ガスボンベ 100 内の空気はガスボンベ 100 内が真空状態 (例えば圧力が 135 Pa 以下) になるまで排気する。

40

【0034】

ガスボンベ 100 内の空気を排気した後 (ガスボンベ 100 内を真空状態にした後)、バルブ B2 を閉じる一方、バルブ B1 を開くことによって、図 7 に示したように、不活性ガスボンベ 106 から不活性ガスをガスボンベ 100 に充填加圧する (不活性ガスを充填加圧する工程)。不活性ガスの例は、窒素ガス、アルゴンガス、ヘリウムガス等である。

【0035】

ガスボンベ 100 の内圧が加圧状態になるように不活性ガスをガスボンベ 100 内に充填加圧した後、配管 104 をタイヤバルブ 14 から取り外す。これにより、バルブコア 2

50

6は閉状態になるので、不活性ガスがガスポンベ100内に密封される。

【0036】

ポンベキャップ10は、タイヤバルブ14を有することから、キャップ本体12をガスポンベ100に取り付けた状態で、ガスポンベ100内のガスを排気可能であるとともに、不活性ガスを充填加圧可能である。更に、タイヤバルブ14は、バルブコア26が操作されない状態では、バルブコア26の弁が閉じられているため、ガスポンベ100を保管する際に、ガスポンベ100内の加圧状態を維持できる。その結果、ガスポンベ100内の外気侵入を防止でき、ガスポンベ100を長期間保管(例えば、1ヶ月)しても、ガスポンベ100内に錆が生じない。すなわち、ポンベキャップ10によって、ガスポンベ100内の錆を防止しながら簡易にガスポンベ100を長期間保管可能である。

10

【0037】

ポンベキャップ10は、タイヤバルブ14を使用していることから、例えば、前述したように、従来のポンベキャップ(例えばガスポンベ100の購入時に取り付けられているキャップ)に孔22を形成した後、その孔22にタイヤバルブ14を挿入することで容易に製造可能である。したがって、製造容易で且つ簡易な構成であるポンベキャップ10を利用して上述したように錆を防止しながらガスポンベ100の長期間保管が可能である。

【0038】

以上、本発明の種々の実施形態及び実施例を説明した。しかしながら、本発明は、例示した種々の実施形態及び実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示される範囲とともに、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

20

【0039】

ガスポンベ内のガスを置換する際、ガスポンベ内を減圧させなくてもよい。ガスポンベ内を減圧しない場合のガスの置換方法の一例を説明する。以下の説明では、上記実施形態で説明した要素と同様の要素には、上記実施形態の場合と同様の符号を付し、重複する説明を省略する。

【0040】

まず、図8に示したように、不活性ガスを流すための配管(例えばホース)110が接続されたエアガン(ガス噴射器)108を準備する。次に、エアガン108が有する金属製のノズル108aをガスポンベ100内に挿入する。その後、エアガン108の引き金108bを引いて、ガスポンベ100内が不活性ガスで満たされるように、ノズル108aからガスポンベ100内に不活性ガスを吹き込む。例えば、0.5MPaの不活性ガスを3秒間、ガスポンベ100内にノズル108aから噴射する。これにより、ガスポンベ100内の空気(ガス)を不活性ガスに置換する(ガスポンベ内のガスを置換する工程)。配管110は、例えばバルブB1を介して図6及び図7に示した不活性ガスポンベ106に接続されていればよい。

30

【0041】

ガスポンベ100内の空気(ガス)を不活性ガスに置換した後、エアガン108からの不活性ガスの噴射を止め、エアガン108のノズル108aをガスポンベ100から素早く引き抜くとともに、ポンベキャップ10で口部(ガス出入口)100aを素早く閉じる(ガスポンベにポンベキャップを取り付ける工程)。

40

【0042】

続いて、タイヤバルブ14からバルブキャップ30を外し、図7の場合と同様に、バルブB1を介して不活性ガスポンベ106(図7参照)に接続された配管110をタイヤバルブ14に取り付ける。これにより、タイヤバルブ14のバルブコア26の弁が開状態になる。次いで、バルブB1を開くことによって、不活性ガスポンベ106から不活性ガスをガスポンベ100に充填加圧する(不活性ガスを充填加圧する工程)。その後、配管110をタイヤバルブ14から取り外す。これにより、図7の場合と同様に、不活性ガスがガスポンベ100内に密封される。

【0043】

50

図 8 を利用して説明したガス置換方法における不活性ガスの例も、窒素ガス、アルゴンガス、ヘリウムガス等である。エアガン 1 0 8 からガスポンベ 1 0 0 に噴射する不活性ガスと、タイヤバルブ 1 4 を介してガスポンベ 1 0 0 内に充填加圧する不活性ガスは同じでもよいし、異なってもよい。図 8 を用いて説明したガス置換方法で使用するガス噴射器は、エアガンに限定されない。更に、ガス噴射器を使用せずに、配管 1 1 0 を直接ガスポンベ 1 0 0 内に挿入してもよい。

【 0 0 4 4 】

タイヤバルブ 1 4 は、バルブコア 2 6 が操作されない状態では、バルブコア 2 6 の弁が閉じられているため、ガスポンベ 1 0 0 を保管する際に、ガスポンベ 1 0 0 内の加圧状態を維持できる。その結果、図 8 を利用して説明したガス置換方法でガスポンベ 1 0 0 内に不活性ガスを充填加圧すれば、ガスポンベ 1 0 0 内への外気侵入を防止できるので、ガスポンベ 1 0 0 を長期間保管（例えば、1 ヶ月）しても、ガスポンベ 1 0 0 内に錆が生じない。すなわち、ポンベキャップ 1 0 によって、ガスポンベ 1 0 0 内の錆を防止しながら簡易にガスポンベ 1 0 0 を長期間保管可能である。更に、図 8 を利用して説明したガス置換方法では、真空ポンプが不要であることから、ガス置換のためのコストを低減可能である。

10

【 0 0 4 5 】

キャップ本体の構成及びガスポンベへの取付け方は、例示した形態に限定されない。タイヤバルブの構成も例示したものに限定されず、自動車、自転車などのタイヤに使用されるものであればよい。

【 符号の説明 】

20

【 0 0 4 6 】

1 0 ... ポンベキャップ、1 2 ... キャップ本体、1 4 ... タイヤバルブ、2 2 ... 孔、2 2 a ... 開口、2 4 ... バルブステム、2 6 ... バルブコア、2 8 ... 胴体部、3 0 ... バルブキャップ、3 2 ... 凹部、3 2 a ... 底面、1 0 0 ... ガスポンベ、C ... 軸線。

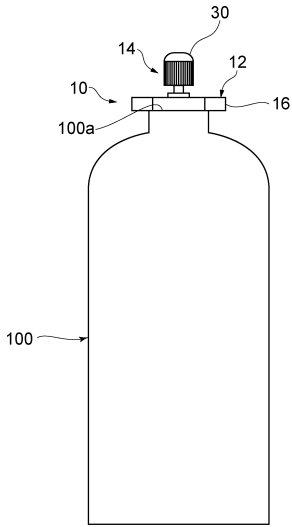
30

40

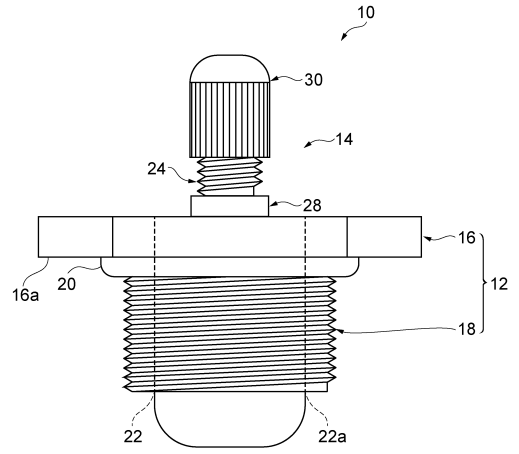
50

【図面】

【図 1】



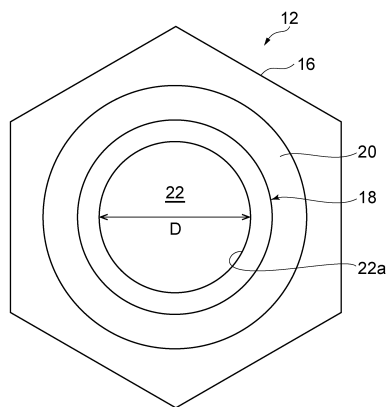
【図 2】



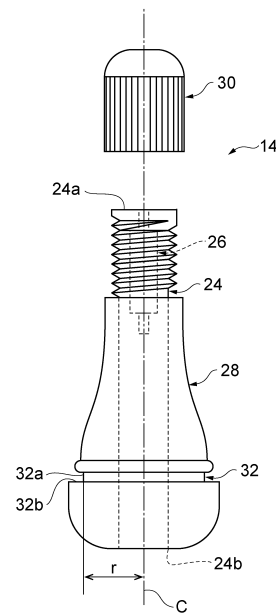
10

20

【図 3】



【図 4】

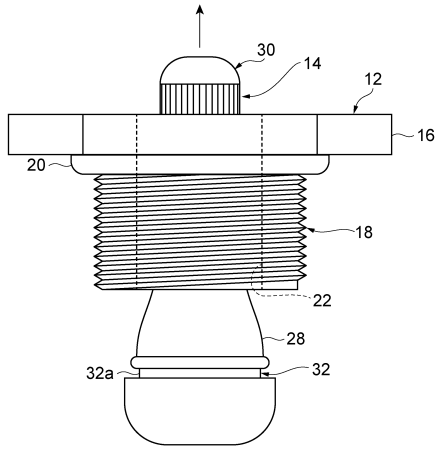


30

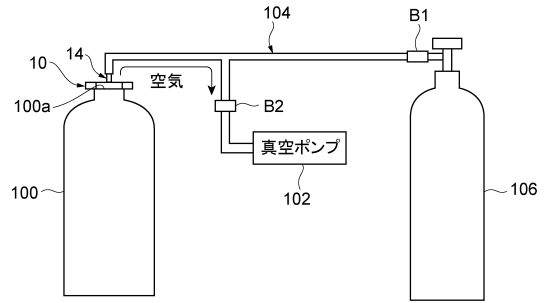
40

50

【 図 5 】



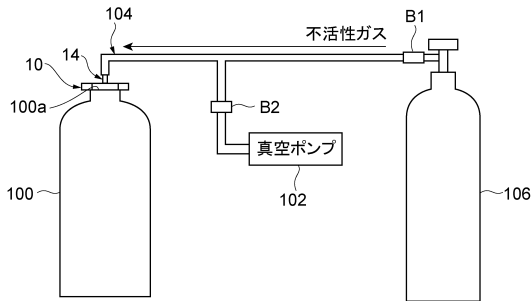
【 図 6 】



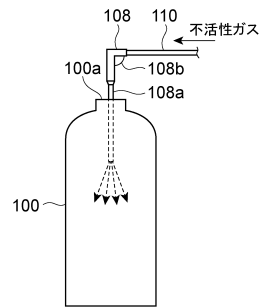
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】



30

40

50

フロントページの続き

- 千葉県八千代市上高野 1 3 8 4 番地の 1 住友精化株式会社内
(72)発明者 山田 雅昭
千葉県八千代市上高野 1 3 8 4 番地の 1 住友精化株式会社内
(72)発明者 上坂 昌大
千葉県八千代市上高野 1 3 8 4 番地の 1 住友精化株式会社内
審査官 植前 津子
(56)参考文献 米国特許第 0 5 6 6 0 1 7 2 (U S , A)
特開 2 0 0 3 - 3 3 5 3 0 4 (J P , A)
実開昭 5 9 - 1 8 3 4 9 4 (J P , U)
特開 2 0 0 9 - 0 9 0 5 7 5 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 2 8 1 0 0 (J P , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
F 1 7 C 1 / 0 0 - 1 3 / 1 2
C 2 3 F 1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 8
C 2 3 F 1 4 / 0 0 - 1 7 / 0 0