

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-79117

(P2020-79117A)

(43) 公開日 令和2年5月28日 (2020.5.28)

(51) Int.Cl.
B 6 5 D 25/20 (2006.01)F I
B 6 5 D 25/20テーマコード (参考)
3 E 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2019-182168 (P2019-182168)
 (22) 出願日 令和1年10月2日 (2019.10.2)
 (31) 優先権主張番号 特願2018-212859 (P2018-212859)
 (32) 優先日 平成30年11月13日 (2018.11.13)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 日本国 (JP)

(71) 出願人 000103541
 オート化学工業株式会社
 東京都台東区上野五丁目8番5号
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
 ンハルト
 (74) 代理人 100116403
 弁理士 前川 純一
 (74) 代理人 100135633
 弁理士 二宮 浩康
 (74) 代理人 100162880
 弁理士 上島 類
 (74) 代理人 100143959
 弁理士 住吉 秀一

最終頁に続く

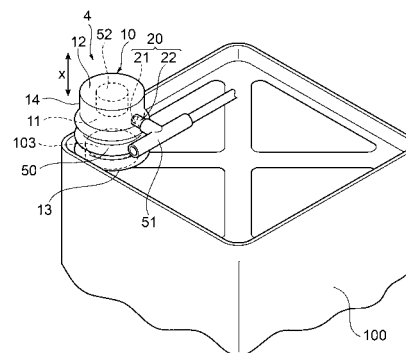
(54) 【発明の名称】 減圧用装置及び減圧用装置を用いた容器内部の減圧方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、高温環境下で保管されている容器の蓋を開けても、容器に収容された流体状物質が該容器の開口部から噴出することを防止でき、また、内圧により容器の蓋が開いてしまうことを防止できる減圧用装置を提供する。

【解決手段】容器の開口部を所定空間を介して覆う開口部閉塞体と、該開口部閉塞体で覆われた前記所定空間を減圧する減圧手段が接続される減圧手段接続部と、を備えた減圧用装置。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

容器の開口部を所定空間を介して覆う開口部閉塞体と、該開口部閉塞体で覆われた前記所定空間を減圧する減圧手段が接続される減圧手段接続部と、を備えた減圧用装置。

【請求項 2】

前記開口部閉塞体が、前記容器のうち、前記開口部が設けられた壁部の一部領域を覆う請求項 1 に記載の減圧用装置。

【請求項 3】

前記減圧手段接続部が、前記開口部閉塞体の壁面に設けられた貫通孔を有する請求項 1 または 2 に記載の減圧用装置。

【請求項 4】

さらに、前記開口部に取り付けられる蓋を前記開口部に取り付けて前記開口部を閉じるための蓋取り付け用部材を備えた請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の減圧用装置。

【請求項 5】

前記蓋取り付け用部材が、前記開口部に対向配置される蓋押し部と、該蓋押し部から前記開口部に対して鉛直方向へ開口部閉塞体を貫通して延在する支持部と、を備えた請求項 4 に記載の減圧用装置。

【請求項 6】

前記蓋取り付け用部材に、蓋を保持するための蓋保持部が設けられている請求項 4 に記載の減圧用装置。

【請求項 7】

前記蓋取り付け用部材が、前記開口部に対向配置される前記蓋保持部と、該蓋保持部から前記開口部に対して鉛直方向へ開口部閉塞体を貫通して延在する支持部と、を備えた請求項 6 に記載の減圧用装置。

【請求項 8】

前記開口部閉塞体の側面部に、蛇腹部が形成されている請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の減圧用装置。

【請求項 9】

容器の開口部を所定空間を介して覆う開口部閉塞体と、該開口部閉塞体で覆われた前記所定空間を減圧する減圧手段が接続される減圧手段接続部と、を備えた減圧用装置を、前記開口部閉塞体の内部空間と前記容器の内部空間を連通させた状態で前記容器の開口部に設置する工程と、
前記減圧手段接続部に接続された減圧手段により、前記開口部閉塞体内部を減圧する工程と、
前記開口部に蓋を取り付けて前記開口部を閉じる工程と、を含む容器内部の減圧方法。

【請求項 10】

前記減圧用装置が、さらに、前記開口部に取り付けられる蓋を前記開口部に取り付けて前記開口部を閉じるための蓋取り付け用部材を備えた請求項 9 に記載の容器内部の減圧方法。

【請求項 11】

前記開口部閉塞体の側面部に、蛇腹部が形成されている請求項 9 に記載の容器内部の減圧方法。

【請求項 12】

前記開口部閉塞体内部を減圧する工程にて前記蛇腹部が縮むことで、作業者を介さずに、前記開口部に前記蓋を取り付けて前記開口部を閉じる請求項 11 に記載の容器内部の減圧方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、流体が収容された容器の内部空間を減圧処理するために使用される減圧用装

10

20

30

40

50

置及び該減圧用装置を用いた容器内部の減圧方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、塗料、塗剤（例えば、バルコニー、屋上、床面等の建築材の表面への、防水材、シーリング材、塗り床材等といった液体状の建築用塗剤）、接着剤（例えば、屋外における、人工芝、タイル、壁部材の設置等の際の接着剤）等の流体状物質は、容器に収納された状態で倉庫等の保管施設に保管、貯蔵しておくことがある。また、流体状の塗料、塗剤、接着剤等には、そのまま使用できる一液型の液状物質、二液を混合してから使用する二液型の液状物質等があり、いずれも、使用する際に、随時、所定量を容器から取り出して使用することがある。

10

【0003】

流体状の塗料等の流体状物質は、例えば、特許文献1の液体充填装置等を用いて18リットル缶のような容器に充填されている。

【0004】

一方で、夏季等、外気温が上昇した状態で、上記容器を、保管施設に保管、貯蔵しておくと、該容器の内部空間は、昇温することで大気圧よりも加圧された状態となる。内部空間が大気圧よりも加圧された状態となっている容器から流体状物質を取り出すにあたり、容器の蓋を開けると、容器内部の加圧状態が開放される。容器内部の加圧状態が開放されると、充填時や移送時に蓋の周囲に付着した流体状物質が容器から噴出し、噴出した流体状物質が作業者に降りかかってしまう危険がある。また、さらに内部空間が大気圧よりも加圧された状態では、容器の蓋が開いてしまう場合もある。

20

【0005】

そこで、作業への安全確保の点、流体状物質のロス防止、品質の保持、及び作業環境の汚染防止の点から、流体状物質の収納容器には、高温環境下であっても、蓋の周囲に付着した流体状物質の噴出や容器の蓋が開いてしまうことを防止することが要求される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】実開平6-47101号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記事情に鑑み、本発明は、高温環境下で保管されている容器の蓋を開けても、容器に収容された流体状物質が該容器の開口部から噴出することを防止でき、また、内圧により容器の蓋が開いてしまうことを防止できる減圧用装置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】

【0008】

本発明の減圧用装置及び該減圧用装置を用いた容器内部の減圧方法の構成の要旨は、以下の通りである。

〔1〕容器の開口部を所定空間を介して覆う開口部閉塞体と、該開口部閉塞体で覆われた前記所定空間を減圧する減圧手段が接続される減圧手段接続部と、を備えた減圧用装置。

40

〔2〕前記開口部閉塞体が、前記容器のうち、前記開口部が設けられた壁部の一部領域を覆う〔1〕に記載の減圧用装置。

〔3〕前記減圧手段接続部が、前記開口部閉塞体の壁面に設けられた貫通孔を有する〔1〕または〔2〕に記載の減圧用装置。

〔4〕さらに、前記開口部に取り付けられる蓋を前記開口部に取り付けて前記開口部を閉じるための蓋取り付け用部材を備えた〔1〕乃至〔3〕のいずれか1つに記載の減圧用装置。

〔5〕前記蓋取り付け用部材が、前記開口部に対向配置される蓋押し部と、該蓋押し部から前記開口部に対して鉛直方向へ開口部閉塞体を貫通して延在する支持部と、を備えた〔

50

4] に記載の減圧用装置。

[6] 前記蓋取り付け用部材に、蓋を保持するための蓋保持部が設けられている [4] に記載の減圧用装置。

[7] 前記蓋取り付け用部材が、前記開口部に対向配置される前記蓋保持部と、該蓋保持部から前記開口部に対して鉛直方向へ開口部閉塞体を貫通して延在する支持部と、を備えた [6] に記載の減圧用装置。

[8] 前記開口部閉塞体の側面部に、蛇腹部が形成されている [1] 乃至 [3] のいずれか 1 つに記載の減圧用装置。

[9] 容器の開口部を所定空間を介して覆う開口部閉塞体と、該開口部閉塞体で覆われた前記所定空間を減圧する減圧手段が接続される減圧手段接続部と、を備えた減圧用装置を、前記開口部閉塞体の内部空間と前記容器の内部空間を連通させた状態で前記容器の開口部に設置する工程と、

前記減圧手段接続部に接続された減圧手段により、前記開口部閉塞体内部を減圧する工程と、

前記開口部に蓋を取り付けて前記開口部を閉じる工程と、を含む容器内部の減圧方法。

[10] 前記減圧用装置が、さらに、前記開口部に取り付けられる蓋を前記開口部に取り付けて前記開口部を閉じるための蓋取り付け用部材を備えた [9] に記載の容器内部の減圧方法。

[11] 前記開口部閉塞体の側面部に、蛇腹部が形成されている [9] に記載の容器内部の減圧方法。

[12] 前記開口部閉塞体内部を減圧する工程にて前記蛇腹部が縮むことで、作業者を介さずに、前記開口部に前記蓋を取り付けて前記開口部を閉じる [11] に記載の容器内部の減圧方法。

【0009】

上記 [1] の態様では、減圧手段接続部を介して減圧用装置と接続される減圧手段を作動させると、容器の開口部を所定空間を介して覆う開口部閉塞体の内部空間が減圧される。また、開口部閉塞体の内部空間が容器の開口部の少なくとも一部領域と連通していると、開口部閉塞体の内部空間と容器の内部空間が容器の開口部を介して連通することとなる。上記から、開口部閉塞体の内部空間が容器の開口部と連通することで、開口部閉塞体の内部空間が減圧状態となるにともない、容器の内部空間も減圧状態となる。流体状物質が収納された容器の内部空間が減圧された状態にて該容器の開口部に、蓋を取り付けて前記開口部を閉じることで、内部空間が減圧された容器に流体状物質が収納された状態となる。

【発明の効果】

【0010】

本発明の態様によれば、減圧用装置の開口部閉塞体の内部空間が減圧処理されることで、容器の内部空間も減圧状態となり、結果、流体状物質が収納された容器の内圧が減圧される。従って、流体状物質が収納された容器が、高温環境下で保管されていても、容器の内部空間が大気圧よりも加圧された状態となることを防止して、該容器の蓋を開けるにあたり、該容器の開口部から流体状物質が噴出することを防止できる。また、高温環境下で保管されていても、容器の内部空間が大気圧よりも加圧された状態となることを防止することで、内圧により容器の蓋が開いてしまうことを防止できる。

【0011】

本発明の態様によれば、開口部閉塞体が、容器のうち、開口部が設けられた壁部の一部領域を覆うことにより、より円滑に、容器の内部空間が減圧された状態にて該容器の開口部に蓋を取り付けることができる。また、減圧用装置が小型化されるので、取り扱い性が向上する。

【0012】

本発明の態様によれば、蓋取り付け用部材をさらに備えることにより、確実かつ迅速に、容器の内部空間が減圧された状態にて該容器の開口部に蓋を取り付けることができる。

【0013】

本発明の態様によれば、蓋取り付け用部材に、蓋を保持するための蓋保持部が設けられていることにより、確実にかつ迅速に、容器の内部空間が減圧された状態にて該容器の開口部に蓋を取り付けることができる。

【0014】

本発明の態様によれば、開口部閉塞体の側面部に蛇腹部が形成されていることにより、確実にかつ迅速に、容器の内部空間が減圧された状態にて該容器の開口部に蓋を取り付けることができる。また、本発明の態様によれば、開口部閉塞体の側面部に蛇腹部が形成されていることにより、作業者が蓋を開口部に取り付ける作業を行わなくとも、蛇腹部が縮むことにより開口部を蓋で閉じることができるので、減圧処理の作業効率が向上する。

10

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1実施形態例に係る減圧用装置を容器に設置した態様を説明する外観斜視図である。

【図2】本発明の第1実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理中の状態を説明する側面断面図である。

【図3】本発明の第1実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理後の状態を説明する側面断面図である。

【図4】本発明の第2実施形態例に係る減圧用装置を容器に設置した態様を説明する外観斜視図である。

20

【図5】本発明の第2実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理中の状態を説明する側面断面図である。

【図6】本発明の第2実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理後の状態を説明する側面断面図である。

【図7】本発明の第3実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理中の状態を説明する側面断面図である。

【図8】本発明の第3実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理後の状態を説明する側面断面図である。

【図9】本発明の第4実施形態例に係る減圧用装置を容器に設置した態様を説明する外観斜視図である。

30

【図10】本発明の第4実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理中の状態を説明する側面断面図である。

【図11】本発明の第4実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理後の状態を説明する側面断面図である。

【図12】実施例で使用した容器の外観斜視図である。

【図13】(a)図、(b)図、(c)図は、それぞれ、実施例における、容器の膨張状態の測定方法を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態例に係る減圧用装置について、図面を用いながら説明する。まず、本発明の第1実施形態例に係る減圧用装置について説明する。なお、図1は、本発明の第1実施形態例に係る減圧用装置を容器に設置した態様を説明する外観斜視図である。図2は、本発明の第1実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理中の状態を説明する側面断面図である。図3は、本発明の第1実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理後の状態を説明する側面断面図である。

40

【0017】

図1に示すように、第1実施形態例に係る減圧用装置1は、所定空間11を有する開口部閉塞体10と、所定空間11と連通し、開口部閉塞体10に設けられた減圧手段接続部20と、を備えている。減圧手段接続部20は、所定空間11を減圧処理するための減圧手段(図示せず)を接続する部位である。

50

【0018】

開口部閉塞体10は、一方端12と側面部14が閉塞され、一方端12と対向した他方端13が開口した、減圧用装置1の本体部である。すなわち、開口部閉塞体10は、容器状部材である。一方端12は、平板状の天板で形成されている。側面部14は筒状であり、側面部14の長手方向Xの一端に一方端12を形成する平板状の天板が設けられている。平板状の天板の平面方向に対して鉛直方向に側面部14が延在している。一方端12と側面部14にて、所定空間11が区画されている。一方で、側面部14の長手方向Xの他端は、外部に対して開放されており、この開放された他端が、開口部閉塞体10の他方端13となっている。

【0019】

開口部閉塞体10の平面視の形状は、特に限定されないが、減圧用装置1では、後述する容器100の開口部及び開口部を密閉するための蓋103の形状が円形状となっていることに対応して、略円形状となっている。従って、開口部閉塞体10は、閉塞されている一方端12、開口している他方端13ともに、平面視略円形状となっている。なお、「平面視」とは、減圧用装置1を容器100の開口部に設置した際に、該開口部に対向する部位から視認した態様を意味する。また、減圧用装置1の材質は、特に限定されず、例えば、金属、樹脂等を挙げることができる。

【0020】

減圧手段接続部20は、側面部14に設けられた貫通孔21と、貫通孔21と連通し、貫通孔21から伸延した接続部位22と、を有している。接続部位22は、減圧手段を減圧用装置1に接続するための部位である。接続部位22は、両端が開口した管状部材であり、側面部14の長手方向Xに対して略直交方向に延在している。接続部位22の内部は、貫通孔21を介して開口部閉塞体10の所定空間11と連通している。

【0021】

次に、図2、図3を用いて、減圧用装置1を使用して、容器100内部を減圧する方法例を説明する。図2に示すように、減圧用装置1を流体状物質（図示せず）の収納された容器100の天板101上に載置する。このとき、開口部閉塞体10の他方端13が天板101と接するように、減圧用装置1を天板101上に載置する。天板101には、流体状物質を出し入れするための開口部102が設けられている。容器100では、天板101の一部領域に開口部102が設けられている。また、図2では、開口部閉塞体10の他方端13が開口部102と開口部102の周縁部105を囲むように、減圧用装置1が天板101上に載置されている。従って、開口部閉塞体10の一方端12を形成している平板状の天板は、開口部102と対向配置されている。開口部閉塞体10の他方端13が開口部102と開口部102の周縁部105を囲むように、減圧用装置1が天板101上に載置されることで、開口部102は、所定空間11を介して開口部閉塞体10によって覆われる。

【0022】

なお、図1、図2に示すように、容器100の天板101全体が開口部閉塞体10の他方端13に囲まれるようには、減圧用装置1は天板101上に載置されていない。また、減圧用装置1では、必要に応じて、開口部閉塞体10の他方端13と天板101との間の気密性を向上させるために、他方端13の周縁に沿ってゴム製のパッキン（図示せず）が取り付けられてもよい。

【0023】

また、図2に示すように、容器100の開口部102には、蓋103が置かれている。蓋103は開口部102に置かれているだけであり、開口部102は蓋103によって閉じられてはいない。従って、開口部102を介して、開口部閉塞体10の所定空間11と容器100の内部空間104は連通状態となっている。上記から、減圧用装置1が天板101上に載置されることで、所定空間11と容器100の内部空間104は、略気密空間となる。蓋103は、開口部102の周壁面106と嵌合可能な形状である。蓋103が開口部102方向への応力を受けることで、蓋103が開口部102の周壁面106と嵌

10

20

30

40

50

合して、蓋 103 が開口部 102 に取り付けられ、結果、開口部 103 が蓋 103 によって閉じられる。開口部 103 が蓋 103 によって閉じられることで、容器 100 の内部空間 104 と外部との連通状態が解消される。

【0024】

減圧手段接続部 20 の接続部位 22 の先端部に、減圧手段（図示せず）を接続し、減圧手段を稼働させる。減圧手段を稼働させると、開口部閉塞体 10 の所定空間 11 の大気 G が、貫通孔 21 と接続部位 22 を介して外部へ脱気されて、所定空間 11 が減圧状態（大気圧よりも負圧の状態）になる。所定空間 11 が減圧状態になるとともに、所定空間 11 と連通した容器 100 の内部空間 104 の大気 G も開口部 102 を介して外部へ脱気されて、容器 100 の内部空間 104 も減圧状態となる。

10

【0025】

減圧手段としては、特に限定されないが、例えば、吸引ポンプを挙げることができる。また、必要に応じて、所定空間 11 の減圧状態や容器 100 の内部空間 104 の内圧を確認するために、接続部位 22 に、圧力計を設置してもよい。

【0026】

次に、図 3 に示すように、減圧手段を所定時間稼働させるか、または、容器 100 の内部空間 104 の内圧が所定値よりも低下した後、作業員 W は、減圧用装置 1 を天板 101 から取り外し、速やかに、蓋 103 を開口部 102 方向へ押して、蓋 103 を開口部 102 の周壁面 106 と嵌合させる。蓋 103 を開口部 102 の周壁面 106 と嵌合させることで、蓋 103 が開口部 102 に取り付けられ、結果、容器 100 の内部空間 104 が減圧状態とされたまま、開口部 102 が蓋 103 によって密閉される。容器 100 の内部空間 104 が減圧状態のまま、開口部 103 が密閉されることで、流体状物質が収納された容器 100 の内圧は減圧状態となる。

20

【0027】

また、容器 100 の内部空間 104 は減圧状態となっているので、減圧用装置 1 を天板 101 から取り外すと、容器 100 の内部空間 104 の内圧よりも高い圧力である大気圧によって、蓋 103 が開口部 102 方向への応力を受ける。蓋 103 が開口部 102 方向への応力を受けることで、蓋 103 が開口部 102 の周壁面 106 と嵌合できる場合には、作業員 W が蓋 103 を開口部 102 方向へ押すことなく、減圧用装置 1 を天板 101 から取り外すことで、容器 100 の内部空間 104 が減圧状態とされたまま、開口部 102 が蓋 103 によって密閉される。

30

【0028】

図 2、図 3 に示すように、減圧用装置 1 の開口部閉塞体 10 の所定空間 11 が減圧処理されることで、容器 100 の内部空間 104 の内圧も減圧状態となる。従って、流体状物質が収納された容器 100 が、高温環境下で長期間保管されていても、容器 100 の内部空間 104 が大気圧よりも加圧された状態となることを防止して、容器 100 の蓋 103 を開けるにあたり、容器 100 の開口部 102 から流体状物質が噴出することを防止できる。また、高温環境下で保管されていても、容器 100 の内部空間 104 が大気圧よりも加圧された状態となることを防止することで、内部空間 104 の内圧により容器 100 の蓋 103 が開いてしまうことを防止できる。

40

【0029】

また、開口部閉塞体 10 が、容器 100 の天板 101 のうち、開口部 102 とその周縁部 105 の領域のみを覆うことにより、容器 100 の内部空間 104 が減圧された状態のまま、より円滑に、容器 100 の開口部 102 に蓋 103 を嵌合することができる。また、開口部閉塞体 10 が、容器 100 の天板 101 のうち、開口部 102 とその周縁部 105 の領域のみを覆うことにより、減圧用装置 1 が小型化されるので、減圧用装置 1 の取り扱い性が向上する。

【0030】

容器 100 に収納される流体状物質としては、特に限定されず、あらゆる液体状物質や粉体状物質が挙げられる。流体状物質の具体例としては、液体状の塗料、液体状の塗剤（

50

例えば、バルコニー、屋上、床面等の建築材の表面への、防水材、シーリング材、塗り床材等といった液体状の建築用塗剤）、液体状の接着剤（例えば、屋外における、人工芝、タイル、壁部材の設置等の際の接着剤）等を挙げることができる。

【0031】

次に、本発明の第2実施形態例に係る減圧用装置について説明する。第1実施形態例に係る減圧用装置と同じ構成要素については、同じ符号を用いて説明する。なお、図4は、本発明の第2実施形態例に係る減圧用装置を容器に設置した態様を説明する外観斜視図である。図5は、本発明の第2実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理中の状態を説明する側面断面図である。図6は、本発明の第2実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理後の状態を説明する側面断面図である。

10

【0032】

図4に示すように、第2実施形態例に係る減圧用装置2では、開口部閉塞体10に、さらに、蓋取り付け用部材30が設けられている。蓋取り付け用部材30は、減圧用装置2を天板101から取り外すことなく、開口部閉塞体10の所定空間11の減圧状態を維持したまま、蓋103を、開口部に嵌合、取り付けて、開口部を密閉するための部材である。

【0033】

蓋取り付け用部材30は、容器100の開口部102に対向配置される蓋押し部31と、蓋押し部31から開口部102に対して鉛直方向へ開口部閉塞体10の所定空間11を貫通して開口部閉塞体10の外部まで延在する支持部32と、を備えている。

20

【0034】

図4～図6に示すように、支持部32は、直線形状の棒状部材であり、その一方の先端部に蓋押し部31が取り付けられている。支持部32は、開口部閉塞体10の所定空間11を、開口部閉塞体10の長手方向Xに沿って、開口部閉塞体10の一方端12を貫通して延在している。また、支持部32は、開口部閉塞体10の一方端12に形成された孔部34に摺動可能に挿入されている。

【0035】

支持部32の先端部に取り付けられている蓋押し部31は、平板状の部材であり、その平面部33が容器100の開口部102と対向配置されている。蓋押し部31は、開口部閉塞体10内部に位置している。支持部32を開口部閉塞体10の長手方向Xに沿って移動させると、それに連動して蓋押し部31も開口部閉塞体10の長手方向Xに沿って移動する。蓋押し部31及び支持部32の材質は、特に限定されず、例えば、金属、樹脂等を挙げることができる。

30

【0036】

次に、図5、図6を用いて、減圧用装置2を使用して、容器100内部を減圧する方法例を説明する。上記減圧用装置1と同様に、先ず、図5に示すように、減圧用装置2を流体状物質（図示せず）の収納された容器100の天板101上に載置する。このとき、蓋押し部31は、蓋103に接触しないように開口部閉塞体10内部に位置させておく。次に、減圧手段接続部20の接続部位22の先端部に、減圧手段（図示せず）を接続し、減圧手段を稼働させる。減圧手段を稼働させると、開口部閉塞体10の所定空間11の大気Gが外部へ脱気されて、所定空間11が減圧状態になる。所定空間11が減圧状態になるとともに、所定空間11と連通した容器100の内部空間104の大気Gも開口部102を介して外部へ脱気されて、容器100の内部空間104も減圧状態となる。

40

【0037】

次に、図6に示すように、減圧手段を所定時間稼働させるか、または、容器100の内部空間104の内圧が所定値よりも低下した後、作業者が支持部32を容器100の天板101方向へ所定量移動させる。支持部32を天板101方向へ移動させることで、開口部閉塞体10内部に位置する蓋押し部31が、開口部102方向へ移動して容器100の開口部102に置かれている蓋103に当接する。支持部32を天板101方向へさらに移動させると、蓋103に当接した蓋押し部31が蓋103に開口部102方向への応力

50

を付与する。蓋押し部 31 が蓋 103 に開口部 102 方向への応力を付与することで、蓋 103 が開口部 102 の周壁面 106 と嵌合して、蓋 103 が開口部 102 に取り付けられ、結果、開口部 102 が蓋 103 によって閉じられる。

【0038】

減圧用装置 2 では、開口部 102 を蓋 103 で密閉するにあたり、減圧用装置 2 を天板 101 から取り外す必要はない。従って、容器 100 の内部空間 104 の減圧状態をより確実に維持しながら、迅速に、容器 100 の開口部 102 に蓋 103 を取り付けることができる。

【0039】

次に、本発明の第 3 実施形態例に係る減圧用装置について説明する。第 1、第 2 実施形態例に係る減圧用装置と同じ構成要素については、同じ符号を用いて説明する。なお、図 7 は、本発明の第 3 実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理中の状態を説明する側面断面図である。図 8 は、本発明の第 3 実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理後の状態を説明する側面断面図である。

【0040】

第 2 実施形態例に係る減圧用装置 2 では、蓋取り付け用部材 30 の先端部に蓋押し部 31 が設けられていたが、これに代えて、図 7、図 8 に示すように、第 3 実施形態例に係る減圧用装置 3 では、蓋取り付け用部材 40 の先端部に、蓋保持部 41 が設けられている。蓋保持部 41 は、容器 100 の蓋 103 を保持するための部材である。

【0041】

従って、減圧用装置 3 では、減圧手段（図示せず）を稼働させて、容器 100 の内部空間 104 を減圧処理している間、蓋 103 は容器 100 の開口部 102 に置かれておらず、開口部 102 から離間した状態で、開口部閉塞体 10 の内部に位置する蓋保持部 41 に保持されている。

【0042】

蓋取り付け用部材 40 は、蓋保持部 41 と、蓋保持部 41 から開口部 102 に対して鉛直方向へ開口部閉塞体 10 の所定空間 11 を貫通して開口部閉塞体 10 の外部まで延在する支持部 42 と、を備えている。支持部 42 は、減圧用装置 2 の支持部 32 と同じく、直線形状の棒状部材であり、その一方の先端部に蓋保持部 41 が取り付けられている。支持部 42 は、開口部閉塞体 10 の所定空間 11 を、開口部閉塞体 10 の長手方向 X に沿って、開口部閉塞体 10 の一方端 12 を貫通して延在している。また、支持部 42 は、開口部閉塞体 10 の一方端 12 に形成された孔部 44 に摺動可能に挿入されている。

【0043】

図 7 に示すように、減圧用装置 3 では、蓋保持部 41 は、平板状の部材であり、その平面部 46 が容器 100 の開口部 102 と対向配置されている基部 45 と、基部 45 の平面部 46 に設けられた蓋保持部材 47 と、を備えている。蓋保持部材 47 としては、例えば、マグネットが挙げられる。

【0044】

次に、図 7、図 8 を用いて、減圧用装置 3 を使用して、容器 100 内部を減圧する方法例を説明する。上記減圧用装置 1、2 と同様に、先ず、図 7 に示すように、減圧用装置 3 を流体状物質（図示せず）の収納された容器 100 の天板 101 上に載置する。このとき、蓋 103 が、蓋保持部材 47 であるマグネットの磁力により蓋保持部 41 に磁着されている。次に、減圧手段接続部 20 の接続部位 22 の先端部に、減圧手段（図示せず）を接続し、減圧手段を稼働させる。減圧手段を稼働させると、開口部閉塞体 10 の所定空間 11 の大気 G が外部へ脱気されて、所定空間 11 が減圧状態になる。所定空間 11 が減圧状態になるとともに、所定空間 11 と連通した容器 100 の内部空間 104 の大気 G も開口部 102 を介して外部へ脱気されて、容器 100 の内部空間 104 も減圧状態となる。

【0045】

次に、図 8 に示すように、減圧手段を所定時間稼働させるか、または、容器 100 の内部空間 104 の内圧が所定値よりも低下した後、支持部 42 を容器 100 の天板 101 方

10

20

30

40

50

向へ所定量移動させることで、開口部閉塞体 10 内部に位置する蓋保持部 41 が、蓋 103 を保持しながら開口部 102 方向へ移動して、蓋 103 が開口部 102 の周壁面 106 に当接する。支持部 42 を天板 101 方向へさらに移動させると、蓋 103 に開口部 102 方向への応力が付与される。蓋 103 に開口部 102 方向への応力が付与されることで、蓋 103 が開口部 102 の周壁面 106 と嵌合して、蓋 103 が開口部 102 に取り付けられ、結果、開口部 102 が蓋 103 によって閉じられる。蓋 103 が開口部 102 の周壁面 106 と嵌合した後、支持部 43 を天板 101 から離れる方向へ後退させることで、開口部 102 に取り付けられた蓋 103 から蓋保持部 41 が離れ、減圧用装置 3 を天板 101 から取り外すことができる。

【0046】

減圧用装置 3 でも、開口部 102 を蓋 103 で密閉するにあたり、減圧用装置 3 を天板 101 から取り外す必要はない。従って、容器 100 の内部空間 104 の減圧状態をより確実に維持しながら、迅速に、容器 100 の開口部 102 に蓋 103 を取り付けることができる。また、減圧用装置 3 では、蓋 103 は開口部 102 から完全に離間した状態で蓋保持部 41 に保持されているので、容器 100 の内部空間 104 の大気 G をより円滑に外部へ脱気することができる。

【0047】

次に、本発明の第 4 実施形態例に係る減圧用装置について説明する。第 1 ～ 第 3 実施形態例に係る減圧用装置と同じ構成要素については、同じ符号を用いて説明する。なお、図 9 は、本発明の第 4 実施形態例に係る減圧用装置を容器に設置した態様を説明する外観斜視図である。図 10 は、本発明の第 4 実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理中の状態を説明する側面断面図である。図 11 は、本発明の第 4 実施形態例に係る減圧用装置の減圧処理後の状態を説明する側面断面図である。

【0048】

図 9 に示すように、第 4 実施形態例に係る減圧用装置 4 では、開口部閉塞体 10 の側面部 14 に、開口部閉塞体 10 の周方向に沿って蛇腹部 50 が形成されている。蛇腹部 50 は、凹凸構造となっており、伸縮可能な部位となっている。凹凸構造は、開口部閉塞体 10 の長手方向 X に沿って、凹部と凸部が交互に位置している。蛇腹部 50 は、減圧手段接続部 20 よりも他方端 13 側に形成されている。従って、減圧用装置 4 の開口部閉塞体 10 では、開口部閉塞体 10 の長手方向 X において、減圧手段接続部 20 と他方端 13 間は、伸縮可能な構造となっている。

【0049】

また、開口部閉塞体 10 の一方端 12 の内面には、他方端 13 方向へ突出した突起部 52 が設けられている。突起部 52 は、一方端 12 から減圧手段接続部 20 近傍まで延在している。

【0050】

減圧用装置 4 では、減圧手段接続部 20 の接続部位 22 には、減圧手段として、特に限定はされないが、例えば、真空発生器 51 が接続されている。真空発生器 51 とは、真空発生器 51 の所定の流路に圧縮空気を流通させることで、真空発生器 51 内部と連通された所望の空間（減圧用装置 4 では、開口部閉塞体 10 の所定空間 11）を減圧処理する装置である。圧縮空気は、真空発生器 51 の所定の流路と減圧手段接続部 20 の接続部位 22 との連結部上流側においてノズルにより流路が絞られることで、高速でノズルから放出されて、前記連結部の下流側に位置するディフューザへ流入する。圧縮空気がノズルから高速噴流される際に、開口部閉塞体 10 の所定空間 11 の圧力が低下して減圧処理され、ひいては、容器 100 の内部空間 104 が減圧処理される。

【0051】

次に、図 10、図 11 を用いて、減圧用装置 4 を使用して、容器 100 内部を減圧する方法例を説明する。上記減圧用装置 1 と同様に、先ず、図 10 に示すように、減圧用装置 4 を流体状物質（図示せず）の収納された容器 100 の天板 101 上に載置する。減圧用装置 4 には、予め、減圧手段接続部 20 の接続部位 22 に、真空発生器 51 を接続してお

く。次に、真空発生器 51 を稼働させる。真空発生器 51 を稼働させると、開口部閉塞体 10 の所定空間 11 の大気 G が外部へ脱気されて、所定空間 11 が減圧状態になる。所定空間 11 が減圧状態になるとともに、所定空間 11 と連通した容器 100 の内部空間 104 の大気 G も開口部 102 を介して外部へ脱気されて、容器 100 の内部空間 104 も減圧状態となる。容器 100 の内部空間 104 が減圧状態となっていくのに応じて、蛇腹部 50 が縮んでいき、減圧手段接続部 20 と他方端 13 間の長さが縮小していく。このとき、突起部 52 の先端は、蓋 103 まで近接、または蓋 103 に当接している。

【0052】

次に、図 11 に示すように、蛇腹部 50 が十分に縮んで減圧手段接続部 20 と他方端 13 間の長さが十分に縮小した後、作業員 W が一方端 12 を容器 100 の天板 101 方向へ押す。一方端 12 が容器 100 の天板 101 方向へ押されることで、一方端 12 が容器 100 の天板 101 方向へ撓み、開口部閉塞体 10 内部に位置する突起部 52 が、開口部 102 方向へ大きく移動する。突起部 52 が開口部 102 方向へ大きく移動することで、突起部 52 が容器 100 の開口部 102 に置かれている蓋 103 に開口部 102 方向へ大きな応力を付与する。突起部 52 が蓋 103 に開口部 102 方向へ大きな応力を付与することで、蓋 103 が開口部 102 の周壁面 106 とより円滑に嵌合して、蓋 103 が開口部 102 に取り付けられ、結果、開口部 102 が蓋 103 によって閉じられる。

【0053】

減圧用装置 4 では、開口部 102 を蓋 103 で密閉するにあたり、減圧用装置 4 を天板 101 から取り外す必要はない。従って、容器 100 の内部空間 104 の減圧状態をより確実に維持しながら、迅速に、容器 100 の開口部 102 に蓋 103 を取り付けることができる。また、減圧用装置 4 では、一方端 12 を容器 100 の天板 101 方向へ撓ませることで、容器 100 の開口部 102 に蓋 103 を取り付けることができるので、蓋 103 の取り付け作業が容易である。

【0054】

次に、本発明の他の実施形態例について説明する。第 3 実施形態例に係る減圧用装置では、蓋保持部材としてマグネットが使用されていたが、蓋保持部材の構成は、特に限定されず、マグネットに代えて、例えば、蓋を挟持する突起状の係止部材、吸盤、真空パッド等を用いてもよい。また、第 3 実施形態例に係る減圧用装置では、蓋保持部に 1 つの蓋が保持されていたが、これに代えて、複数の蓋が積層された状態で蓋保持部に保持されていてもよい。複数の蓋が積層された状態で蓋保持部に保持されている場合、それぞれの蓋は、順次、減圧処理された容器の開口部に取り付けられていく。従って、複数の蓋が積層された状態で蓋保持部に保持されていると、複数の容器の内部空間を連続的に減圧処理することができる。

【0055】

第 4 実施形態例に係る減圧用装置では、一方端の内面には、他方端方向へ突出した突起部が設けられていたが、これに代えて、開口部閉塞体を一方端と減圧手段接続部との間隔が狭い構造とすることで、突起部を設けずに、一方端の内面が、蓋に開口部方向への応力を付与する態様としてもよい。

【0056】

また、上記各実施形態例に係る減圧用装置では、蓋の形状が円形状となっていることに対応して、開口部閉塞体の平面視の形状は略円形状となっていたが、該形状は、特に限定されず、これに代えて、例えば、四角形状、五角形状等の多角形状、楕円形状等でもよい。

【0057】

第 4 実施形態例に係る減圧用装置を使用して、容器内部を減圧する方法では、作業員が開口部閉塞体の一方端を容器の天板方向へ押すことで、蓋に開口部方向への応力を付与して、蓋が開口部に取り付けられていたが、これに代えて、作業員を介さずに、蛇腹部が縮んでいくことで、蓋が開口部に取り付けられてもよい。すなわち、作業員が開口部閉塞体の一方端を容器の天板方向へ押すことなく、開口部閉塞体の所定空間が減圧状態になるの

に応じて蛇腹部が縮んでいくことで、蓋に開口部方向への応力が付与されて、開口部に蓋が取り付けられてもよい。

【0058】

上記減圧方法では、作業者が蓋を開口部に取り付ける作業を行わなくとも、蛇腹部が縮むことにより開口部を蓋で閉じることができるので、減圧処理の作業効率が向上する。

【実施例】

【0059】

次に、本発明の減圧用装置を使用して、容器の内部空間を減圧する実施例について説明する。なお、本発明はその趣旨を超えない限り、これらの例に限定されるものではない。

【0060】

内部空間を減圧する容器として、図12に示す、六面体の缶200（天板201のサイズは237mm×237mm、高さ280mm）を使用した。缶200の開口部は直径70mmの円形であり、この開口部に、蓋203が嵌合して取り付けられることで、開口部が密閉される。缶200の天板201は、缶200の端部205から4.0mm後退した状態で位置していた。従って、缶200の周縁を形成する端部205は、天板201から4.0mm突出していた。

【0061】

上記缶200に、液体状の接着剤（「オートンフロアグリップS」、オート化学工業株式会社製）を18kg収納した。その後、実施例として、上記第4実施形態例に係る減圧用装置と同じ構成の減圧用装置を用いて、缶200の内部空間が大気圧よりも0.005Mpa（実施例1、2）、0.010Mpa（実施例3）減圧されるように、缶200の内部空間を減圧処理した。減圧用装置に接続する減圧手段として真空発生器（「MCAコンバム」、株式会社妙徳製）を使用した。減圧処理後、減圧用装置の一方端を缶200の天板201方向へ押して、蓋203にて開口部を密閉した。

【0062】

比較例は、缶200の内部空間の減圧処理をしなかったこと以外は、実施例と同様にし、蓋203にて缶200の開口部を密閉した。

【0063】

その後、実施例、比較例の缶200を、35℃の環境下にて24時間保管後、さらに連続して40℃の環境下にて24時間保管した。すなわち、高温環境下にて、実施例、比較例の缶200を合計48時間保管した。35℃の環境下にて24時間保管後、40℃の環境下にて24時間保管後の缶200について、天板201の膨れを指触にて評価し、天板201及び側壁部206の膨れを測定した。天板201の膨れの測定方法は、天板201全体が端部205よりも下方にある場合には、図13（a）、（b）に示すように、端部205上に平板300を載置し、端部205の立ち上がり基部207から1mm離れた位置における平板300下面からの天板201の距離（d）をメジャーで測定することで膨れを測定した。一方で、天板201が膨れた結果、その一部領域が端部205よりも上方にある場合には、図13（c）に示すように、平板300を天板201の凸部208に接するように端部205の一部領域に載置し、端部205の先端と平板300下面との最大離間距離（d）をメジャーで測定することで膨れを測定した。また、側壁部206の膨れは、相互に対向する側壁部206の幅について、最大幅をメジャーで測定し、35℃の環境下にての保管開始時における相互に対向する側壁部206の幅との差（Δ）を算出した。

【0064】

試験結果を下記表1に示す。

【0065】

【表 1】

	35℃保管開始時			35℃24時間後(合計24時間後)				40℃24時間後(合計48時間後)			
	幅	端部に対す る天板位置	天板の張り	幅	幅のΔ	端部に対す る天板位置	d	天板の張り	幅	幅のΔ	端部に対す る天板位置
比較例	243.50	4.5	有り	246.70	3.20	8.0	3.5	有り	247.40	3.90	9.5
実施例1(減圧度-0.005MPa)	237.55	-4.0	無し	239.25	1.70	-3.5	0.5	無し	240.85	3.30	-2.5
実施例2(減圧度-0.005MPa)	238.55	-4.0	無し	240.10	1.55	-3.5	0.5	無し	241.10	2.55	-2.5
実施例3(減圧度-0.010MPa)	236.20	-4.0	無し	237.75	1.55	-3.5	0.5	無し	239.00	2.80	-2.5

表 1 に示すように、本発明の減圧用装置を用いて、缶 200 の内部空間を減圧処理した実施例 1 ～ 3 では、24 時間後、48 時間後ともに、天板 201 の膨れと側壁部 206 の膨れを低減できた。従って、缶 200 の蓋 203 を開けるにあたり、缶 200 の開口部から流体状の接着剤が噴出することを防止でき、また、缶 200 の内圧により缶 200 の蓋 203 が開いてしまうことを防止できることが判明した。一方で、缶 200 の内部空間を減圧処理しなかった比較例では、35℃の環境下での保管開始時に、膨れが発生しており、24 時間後にて、既に、天板 201 の膨れと側壁部 206 の膨れが顕著に発生した。従って、比較例では、缶 200 の開口部から流体状の接着剤が噴出しやすく、また、缶 200 の内圧により缶 200 の蓋 203 が開いてしまう恐れがあることが判明した。

【産業上の利用可能性】

10

【0067】

本発明の減圧用装置は、高温環境下で保管されている容器の蓋を開けても、容器に収容された流体状物質が開口部から噴出することを防止でき、また、内圧により容器の蓋が開いてしまうことを防止できるので、例えば、高温環境下で、塗料、塗剤（例えば、バルコニー、屋上、床面等の建築材の表面への、防水材、シーリング材、塗り床材等といった液体状の建築用塗剤）、接着剤（例えば、屋外における、人工芝、タイル、壁部材の設置等の際の接着剤）等の流体状物質を収納する容器の開口部を閉塞する分野で利用価値が高い。

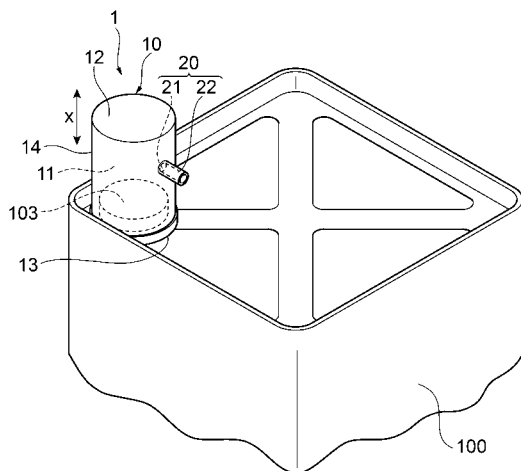
【符号の説明】

【0068】

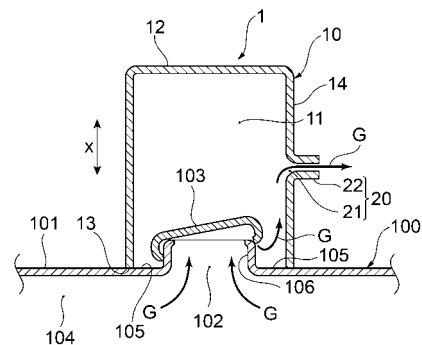
20

1、2、3、4	減圧用装置
10	開口部閉塞体
11	所定空間
20	減圧手段接続部

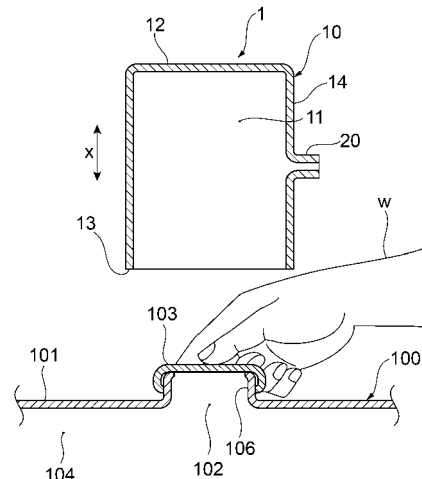
【図 1】



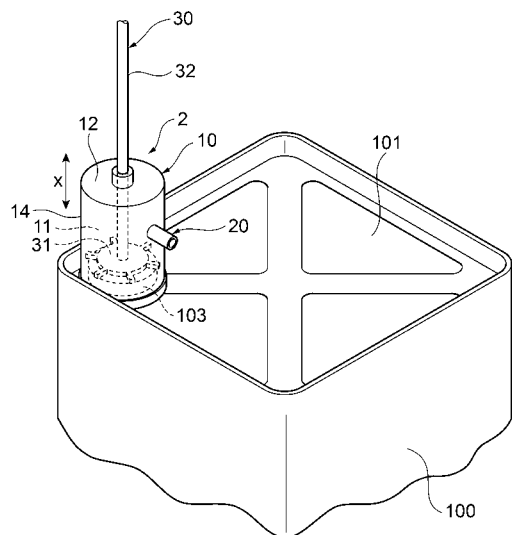
【図 2】



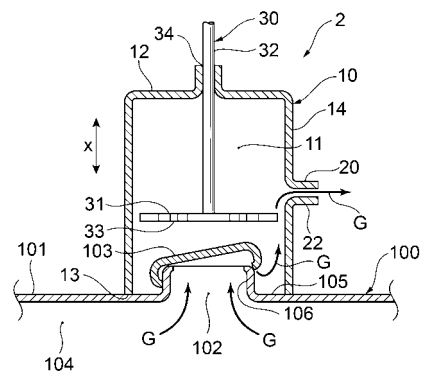
【図 3】



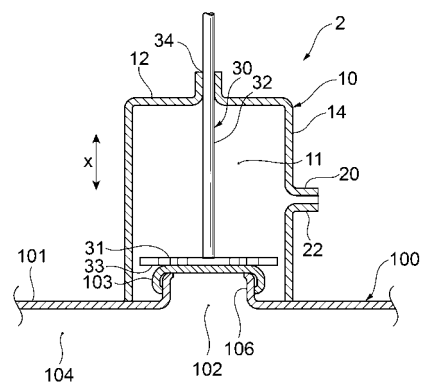
【図 4】



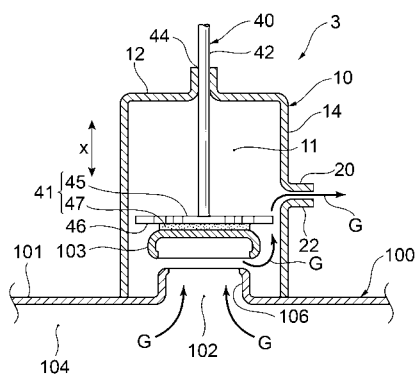
【図 5】



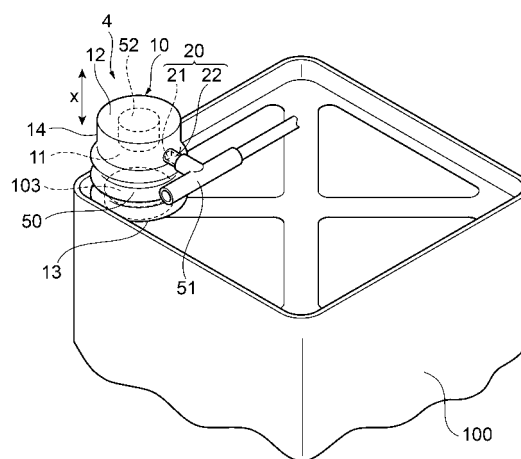
【图 6】



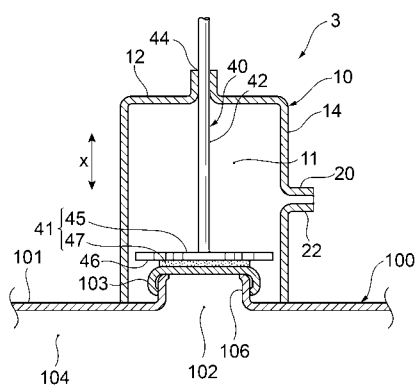
【图 7】



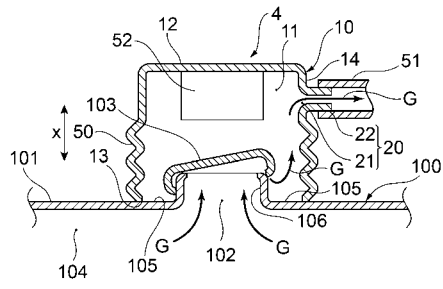
【图 9】



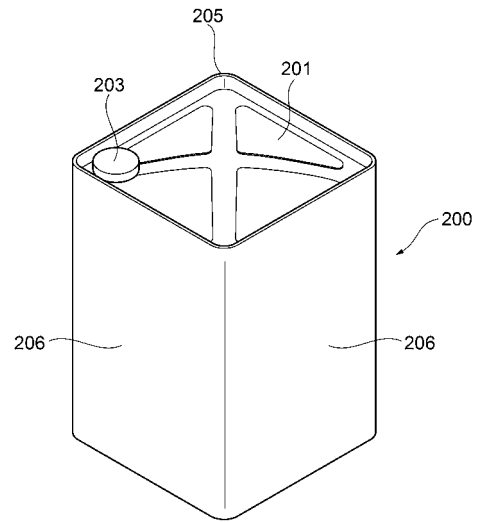
【図 8】



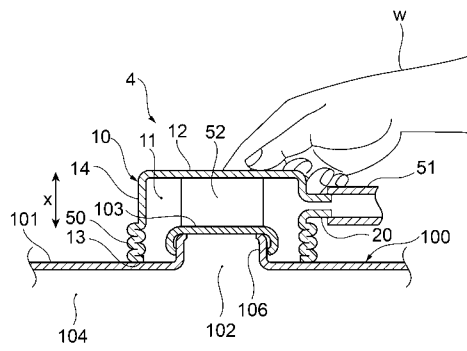
【図 10】



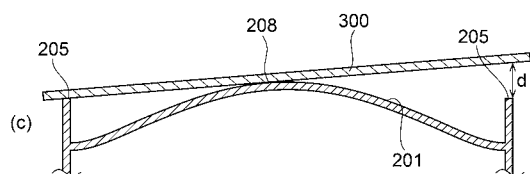
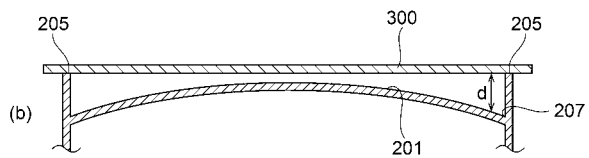
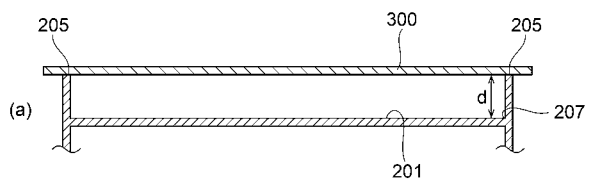
【図 12】



【図 11】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 蓑田 真柴

茨城県北茨城市中郷町日棚 1 4 7 1 番地 2 8 オート化学工業株式会社北茨城工場内

Fターム(参考) 3E062 AA04 AB01 AC03 BA01 BB02