

明 細 書

発明の名称： ボトル

技術分野

[0001] 本開示は、液体を貯蔵するボトルに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 は、気体を発生させる液体を貯蔵し、発生した気体のみを容器外に排出するボトルを開示する。

[0003] 特許文献 1 におけるボトルは、略直方体状のケースと、ケースの開口を着脱可能に封止するキャップと、防水通気効果を有し、キャップの内面に装着されたパッキンとを備えている。パッキンは、キャップが開口を封止した状態において開口全体を覆い、ケース内部で発生した気体を容器外へ放出する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2 0 0 3－0 2 6 2 2 2 号公報

発明の概要

[0005] 従来のボトルは、横倒し状態となった場合、液体の液面よりも開口の位置が低くなるため、発生した気体がパッキンから排出されずにボトル内に充満するという課題があった。

[0006] 本開示は、気体を発生させる液体を貯蔵するボトルにおいて、正規の置き方と異なる置き方で載置された場合でも、気体を外部へ排出できるボトルを提供する。

[0007] 本開示におけるボトルは、気体を発生させる液体を内部に貯蔵する柱状のボトルであって、内部に液体を貯蔵する胴体部と、胴体部の上面に設けられ、外部に開口する注ぎ口と、注ぎ口を開閉可能に覆う蓋と、注ぎ口の開口部と蓋との間に取り付けられ、液体を通過させず気体を通過させるパッキンと、を備える。胴体部は、上面に注ぎ口が設けられた半円柱形状である第 1 柱

部と、注ぎ口から相対的に離れるに従って断面積が小さくなる柱形状である第2柱部と、により構成されている。

[0008] 本開示におけるボトルは、気体を発生させる液体を貯蔵し、正規の置き方と異なる置き方で載置された場合でも気体を外部へ排出できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、実施の形態1におけるボトルの外観斜視図である。

[図2]図2は、実施の形態1におけるボトルの横断面図である。

[図3]図3は、実施の形態1におけるボトルの注ぎ口周辺における気体の動きを示す模式図である。

[図4]図4は、実施の形態1におけるボトルを正規の置き方で載置した場合の液面を示す模式図である。

[図5]図5は、実施の形態1における第2の平面が接地するようにボトルを載置した場合の液面を示す模式図である。

[図6]図6は、実施の形態1における半円柱部が接地するようにボトルを載置した場合のボトルの動きを示す模式図である。

[図7]図7は、実施の形態1における凸部が接地するようにボトルを載置した場合のボトルの動きを示す模式図である。

[図8]図8は、他の実施の形態におけるボトルの外観斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。なお、添付図面および以下の説明は、当業者が本開示を十分に理解するために提供されるのであって、これらにより請求の範囲に記載の主題を限定することを意図していない。

[0011] (実施の形態1)

[ボトルの構成]

図1は、実施の形態1におけるボトル1の外観斜視図である。図2は、実施の形態1におけるボトル1の横断面図である。ボトル1は、樹脂材料により形成された胴体部3を備えている。

- [0012] 胴体部 3 は、底面 20 を有する有底筒状に形成されており、内部空間に液体 4（図 3、図 4 参照）を貯蔵することができる。図 1 及び図 2 に示すように、胴体部 3 は、鉛直方向の上方から見て、外方に凸、すなわち胴体部 3 の内部から外部に向かって凸形状となるように湾曲して形成された半円柱部 15、及び、全ての側面が平面（略平面を含む）となるように形成された角柱部 11 を有している。
- [0013] 角柱部 11 は、鉛直方向の上方から見て半円柱部から相対的に離れるに従って幅が細くなる、すなわち半円柱部から相対的に離れるに従って断面積が小さくなる台形状に形成されている。角柱部 11 の側面には、第 1 の平面 12 及び第 2 の平面 13 が設けられている。角柱部 11 の上面には、凸部 7 が設けられている。凸部 7 は、上方に凸、すなわち胴体部 3 の内部から外部に向かって凸形状となるように円弧状に形成されている。対向する二つの第 1 の平面 12 には、それぞれ把持部 8 が設けられている。把持部 8 は、第 1 の平面 12 から窪ませて形成されている。把持部 8 は、使用者が指を掛けて胴体部 3 を把持するために設けられている。すなわち、把持部 8 は、胴体部 3 の外部から内部に向かって凹形状となるように形成されている。
- [0014] 半円柱部 15 の側面は、相対的に曲率の大きな第 1 の曲面 16、第 1 の曲面 16 より曲率が小さい第 2 の曲面 17、及び、第 2 の曲面 17 より曲率が小さく角柱部 11 と隣接する第 3 の曲面 18 を含んでいる。三つの曲面、すなわち第 1 の曲面 16、第 2 の曲面 17 及び第 3 の曲面 18 は、水平方向の断面において、それぞれ曲率の異なる円弧となるように形成されている。これら三つの曲面により、半円柱部 15 は、胴体部 3 の内部から外部（外方）に向かって先端が細くなる半円柱状（略半円柱状を含む）に構成されている。
- [0015] 半円柱部 15 の上面には、胴体部 3 に貯蔵された液体 4 を流出させる注ぎ口 5 が形成されている。注ぎ口 5 は、上方、すなわち胴体部 3 の内部から外部に向かって開口する筒状に形成されている。注ぎ口 5 の側面には、キャップ 9 の内部に形成されたキャップ側リブ 9a（図 3 参照）と螺合するように

、注ぎ口側リブ 5 a が形成されている。

[0016] 図 3 は、ボトル 1 の注ぎ口 5 付近の縦断面および注ぎ口 5 周辺における気体 6 の動きを太線矢印で示す模式図である。図 3 に示すように、キャップ 9 の裏側には、パッキン 2 が設けられている。パッキン 2 は、通気性及びクッション性を有する基材と、基材の表面に形成され、無数の微小孔を有する薄膜により構成されている。パッキン 2 は、防水通気材料であり、気体 6 のみを透過させて液体 4 を透過させない機能を有する。パッキン 2 は、キャップ 9 が注ぎ口 5 を閉塞した状態において、キャップ 9 と注ぎ口 5 との間に挟み込まれる。これにより、パッキン 2 は、液体 4 が外部に漏れることを抑制する。

[0017] [ボトルと液体の関係]

本実施の形態におけるボトル 1 は、液体 4 として洗濯槽クリーナー液を貯蔵している。

[0018] 洗濯槽クリーナー液は、洗濯機の洗濯槽内部のカビ等を除去するために用いられるものであり、数％に希釈された次亜塩素酸ナトリウムを主成分とする。次亜塩素酸ナトリウムは、自然分解又は加熱分解により酸素を発生させる。密閉した状態の容器内に次亜塩素酸ナトリウムを貯蔵すると、発生した気体により容器内の内圧が上昇し、容器が変形又は破損する虞がある。従って、酸素を含む容器内の気体を容器外へ排出し、容器内の内圧を減少させる必要がある。

[0019] 一般に、液体を貯蔵する容器の定格容量は、消費者に不安感を与えないよう、一般的な液体を貯蔵可能な容量の 75％以上に設定されている。本実施の形態におけるボトル 1 も、一般的な液体を貯蔵可能な容量の約 78％となるように、液体 4 を貯蔵している。一方、ボトル 1 の内部空間の残りの部分は、気体 6 により占められている。なお、気体 6 は、後述のように、酸素を含む混合気体である。

[0020] 図 4 は、ボトル 1 を正規の置き方で載置した場合の液面を示す模式図である。図 4 に示すように、胴体部 3 の底面が接地する置き方でボトル 1 を載置

した場合、液面10は注ぎ口5より下方に位置する。なお、胴体部3の底面が接地するようにボトル1を載置した場合の置き方を、正規の置き方、ともいう。正規の置き方でボトル1を保管した場合、次亜塩素酸ナトリウムの自然分解により発生した酸素は、気体6と入り混じって液面10より上方に充填し、パッキン2から外部へ排出される。

[0021] 図5に示すように、第2の平面13が接地するようにボトル1を横置きで載置した場合、液面10は注ぎ口5の上端より下方に位置する。すなわち、注ぎ口5の一部分は、液面10より上方に位置する。この場合も、パッキン2の一部は、液面10より上方に位置する。したがって、液体4から発生した酸素を含む気体6は、パッキン2から外部へ排出される。

[0022] 図6に示すように、半円柱部15の側面が接地するようにボトル1を横置きで載置した場合、ボトル1は、自重により横転し、第1の平面12が接地した状態で静止する。角柱部11は、注ぎ口5から相対的に離れるに従って幅が細くなっており、第1の平面12で接地した際に注ぎ口5が上方に位置するように構成されている。すなわち、角柱部11は、注ぎ口5から相対的に離れるに従って断面積が小さくなるように構成されている。これにより、第1の平面12で接地した際、注ぎ口5の一部分は、液面10より上方に位置する。したがって、パッキン2の一部分と気体6とが接触するように構成されている。このため、次亜塩素酸ナトリウムの自然分解により発生した酸素は、気体6と入り混じってパッキン2から外部へ排出される。

[0023] また、半円柱部15の側面の中央に位置する第1の曲面16は、第2の曲面17及び第3の曲面18に対し相対的に曲率が大きく構成されている。第1の曲面16の円弧の中心Xは、ボトル1の重心Wより低くなっている。

[0024] ここで、中心Xが重心Wより高くなるように第1の曲面16が形成された場合において、第1の曲面16が接地するようにボトル1が載置された場合、ボトル1は、第1の曲面16が接地した状態で、起き上がりこぼしのよう

[0025] 本実施の形態では、中心Xは、重心Wより低くなるように構成されている

。したがって、第1の平面12が接地する方向にボトル1が倒れやすくなる。更に、ボトル1が傾くに従って胴体部3内で液体4が移動し、第1の平面12が接地する方向に重心Wの位置がずれていく。これにより、ボトル1が一旦バランスを崩すと、ボトル1において、第1の平面12が接地する方向に重力が働く。したがって、ボトル1は、半円柱部15の側面が接地した状態で静止することなく、第1の平面12が接地するように構成される。

[0026] 図7に示すように、ボトル1は、上下反対に載置された場合、円弧状に形成された凸部7により、自立することなく自重で横転し、第1の平面12が接地した状態で静止する。

[0027] 以上のように、本実施の形態におけるボトル1は、横置き又は上下反対等に載置された場合には、胴体部3が転動して角柱部11が接地し、パッキン2の一部分と気体6とが接触するように構成されている。これにより、ボトル1は、正規の置き方と異なる置き方で載置された場合でも、気体6をパッキン2から排出する置き方へ自ら移行できる。そのため、ボトル1の保管中又は移送中に、気体の発生によりボトル1内部の内圧が上昇し、ボトル1が破損及び変形等することで液漏れすることを抑制できる。

[0028] [作用等]

本実施の形態におけるボトル1は、気体を発生させる液体4を内部に貯蔵する柱状のボトルであって、内部に液体4を貯蔵する胴体部3と、胴体部3の上面に設けられ、外部に開口する注ぎ口5と、注ぎ口5を開閉可能に覆うキャップ9と、注ぎ口5の開口部とキャップ9との間に取り付けられ、液体を通過させず気体を通過させるパッキン2と、を備える。胴体部3は、上面に注ぎ口5が設けられた半円柱形状である半円柱部15と、注ぎ口5から相対的に離れるに従って断面積が小さくなる柱形状である角柱部11と、により構成されている。

[0029] これにより、ボトル1を横倒しにした場合、半円柱部15が接地したときには、ボトル1が側方に揺動、すなわち横転して角柱部11で接地するように動く。これにより、ボトル1は、注ぎ口5が上方に位置する状態で静止す

る。そのため、ボトル1を横倒しにしても、ボトル1の注ぎ口5からパッキン2を介して気体6を流出させることができる。したがって、内圧の増加による液体4の液だれ等を防ぐことができる。

[0030] 本実施の形態のように、半円柱部15は、側面（第1の曲面16，第2の曲面17，第3の曲面18）を有する。角柱部11は、第1の平面12を有する。半円柱部15の側面が接地するようにボトル1が載置された場合、第1の平面12が接地するようにボトル1が横転することにより、注ぎ口5の少なくとも一部が定格容量で貯蔵されている液体4の液面10よりも上方に位置するように構成されてもよい。

[0031] これにより、ボトル1を横倒しにしてもボトル1の注ぎ口5が液体4で閉塞されない。そのため、パッキン2を介して気体6を流出させることができる。したがって、内圧の増加による液体4の液だれ等を防ぐことができる。

[0032] 本実施の形態のように、胴体部3の上面は、胴体部3の内部から外部に向かって凸形状となるように形成されてもよい。

[0033] これにより、ボトル1を上下反対に載置した場合、不安定な状態のボトル1は角柱部11で接地するように側方に向かって倒れ、注ぎ口5が上方に位置する状態で静止する。そのため、ボトル1の注ぎ口5からパッキン2を介して気体6を流出させることができる。したがって、内圧の増加による液体4の液だれ等を防ぐことができる。

[0034] 本実施の形態のように、半円柱部15は、鉛直方向の上方から見て、角柱部11から相対的に離れた先端位置において、半円柱部15における円弧の中心Xがボトル1の重心Wより先端位置に近い側となるように、先端位置における曲率が相対的に大きく形成されていてもよい。

[0035] これにより、半円柱部15が接地するようにボトル1を載置した場合、第1の曲面16の円弧の中心Xが重心Wより低いので、ボトルが側方に揺動しやすくなっている。そのため、半円柱部15が接地した状態で安定して静止することを妨げ、角柱部11を接地させてパッキン2から気体6を流出させることができる。したがって、内圧の増加による液体4の液だれ等を防ぐこ

とができる。

[0036] 本実施の形態のように、角柱部 11 は、鉛直方向の上方から見て台形状となる、四角柱に形成してもよい。

[0037] これにより、奥行き寸法を押さえながら胴体部 3 の体積を大きくできるので、ボトル 1 の定格容量を大きく設定できる。

[0038] (他の実施の形態)

以上のように、本出願において開示する技術の例示として、実施の形態 1 を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これに限定されない。

[0039] そこで、以下、他の実施の形態を例示する。

[0040] 実施の形態 1 では、気体を発生させる液体の一例として、自然分解又は加熱分解により酸素を発生させる次亜塩素酸ナトリウムを主成分とする液体 4 を説明した。しかし、液体は、気体を発生させるものであればよく、次亜塩素酸ナトリウムを主成分とする液体に限定されない。液体は、例えば、過酸化水素水等であってもよい。

[0041] 実施の形態 1 では、胴体部の一例として、鉛直方向の上方から見て線対称（略線対称を含む）に形成された胴体部 3 を説明した。しかし、胴体部は、半円柱形状（略半円柱状を含む）と、注ぎ口から相対的に離れるに従って幅が細くなる、すなわち注ぎ口から相対的に離れるに従って断面積が小さくなる角柱形状（略角柱形状を含む）と、により構成されていればよく、鉛直方向の上方から見て線対称である形状に限定されない。胴体部は、例えば、非対称であってもよい。

[0042] 実施の形態 1 では、胴体部の一例として、角柱部 11 及び半円柱部 15 により構成された胴体部 3 を説明した。しかし、胴体部は、柱状であればよく、柱体に限定されない。胴体部は、例えば、錐体であってもよいし、柱体と錐体とを組み合わせた形状であってもよい。

[0043] 実施の形態 1 では、角柱形状（略角柱形状を含む）の一例として、鉛直方向の上方から見て台形状となる角柱部 11 を説明した。しかし、角柱形状（略角柱形状を含む）は、注ぎ口から相対的に離れるに従って幅が細くなる、

すなわち注ぎ口から相対的に離れるに従って断面積が小さくなる角柱であればよく、鉛直方向の上方から見て台形状に限定されない。角柱形状（略角柱形状を含む）は、図8に示すように、鉛直方向の上方から見て三角形である三角柱部41であってもよい。図8に示すボトル31は、例えば、半円柱形状（略半円柱形状を含む）に形成された半円柱部45、半円柱部45の上面に設けられた注ぎ口35、三角柱部41の上面に設けられた凸部37、及び、注ぎ口35を開閉可能に覆うキャップ39等を備えている。

[0044] 実施の形態1では、半円柱形状（略半円柱形状を含む）の一例として、先端側の曲率を大きく形成された半円柱部15を説明した。しかし、半円柱形状（略半円柱形状を含む）は、上面に注ぎ口が設けられ、外方に向かって凸、すなわち胴体部3の内部から外部に向かって凸形状となるように側面が湾曲して形成されていればよく、半円柱部15に限定されない。半円柱部15は、例えば、水平断面が真円の一部となる半円柱であってもよい。また、半円柱形状（略半円柱形状を含む）は、先端側になるに従って曲率が徐々に大きくなるように形成してもよい。

[0045] 実施の形態1では、半円柱形状（略半円柱形状を含む）の側面の一例として、第1の曲面16、第2の曲面17および第3の曲面18を説明した。しかし、半円柱形状（略半円柱形状を含む）は、側面が接地するように載置された場合に、ボトルが自重により横転するように構成されていればよく、第1の曲面16、第2の曲面17および第3の曲面18に限定されない。例えば、半円柱部15の側面は、側面が接地するように載置された場合にボトルが自重により横転するような多角形状であってもよい。

産業上の利用可能性

[0046] 本開示は、気体を発生させる液体を貯蔵する容器に適用可能である。具体的には、洗浄剤、殺菌剤、漂白剤、医薬品、又は化学薬品等を貯蔵する容器に、本開示は適用可能である。

符号の説明

[0047] 1 ボトル

- 2 パッキン
- 3 胴体部
- 4 液体
- 5 注ぎ口
- 5 a 注ぎ口側リブ
- 6 気体
- 7 凸部
- 8 把持部
- 9 キャップ
- 9 a キャップ側リブ
- 10 液面
- 11 角柱部
- 12 第1の平面
- 13 第2の平面
- 15 半円柱部
- 16 第1の曲面
- 17 第2の曲面
- 18 第3の曲面
- 20 底面
- 31 ボトル
- 35 注ぎ口
- 37 凸部
- 39 キャップ
- 41 三角柱部
- 45 半円柱部
- W 重心
- X 中心