

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7544586号
(P7544586)

(45)発行日 令和6年9月3日(2024.9.3)

(24)登録日 令和6年8月26日(2024.8.26)

(51)国際特許分類 F I
E 0 3 C 1/122(2006.01) E 0 3 C 1/122 Z

請求項の数 4 (全13頁)

(21)出願番号	特願2020-204380(P2020-204380)	(73)特許権者	000005278 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋三丁目1番1号
(22)出願日	令和2年12月9日(2020.12.9)	(74)代理人	110001519 弁理士法人太陽国際特許事務所
(65)公開番号	特開2022-91506(P2022-91506A)	(72)発明者	前川 健人 東京都中央区京橋三丁目1番1号 株式 会社ブリヂストン内
(43)公開日	令和4年6月21日(2022.6.21)	審査官	油原 博
審査請求日	令和5年5月10日(2023.5.10)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 貯留槽

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

水回り器具の排水管に接続し液体が流入する流入口と、サイホン排水管の横引き管に接続し前記液体が流出する流出口と、の間に設けられた主流路と、

前記主流路の側方に前記主流路と並設され前記液体を貯留可能な貯留部と、

前記主流路と前記貯留部との間に設けられ、前記主流路内の前記液体の流れに沿って延び、前記流出口の近傍の位置に部分的に形成され前記主流路側と前記貯留部側とを連通させ前記主流路の下流端部に開口している開口部を有する隔壁と、

前記開口部と前記貯留部との間を繋ぐ分岐流路と、

を備え、

前記貯留部が前記開口部を介して前記流出口に連通して、横引き管は、前記主流路に接続される前記横引き管のみである、

貯留槽。

【請求項2】

前記主流路の底面は、前記貯留部の底面より低い、

請求項1に記載の貯留槽。

【請求項3】

前記分岐流路は、前記開口部より前記流入口側の位置で前記貯留部に連通している、

請求項1又は2に記載の貯留槽。

【請求項4】

10

20

一对の前記貯留部が前記主流路を挟んで並設され、

前記隔壁は、一对であり、前記主流路の中心軸線に直交する面で切断した断面中で、前記主流路の両側で最も高い位置同士を結ぶ仮想線と前記主流路の内壁面の輪郭とによって形成される領域の面積を流路断面積として設定したとき、前記流出口側の端部の位置の流路断面積が、前記流入側側の端部の位置の流路断面積より小さい、

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の貯留槽。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、貯留槽に関する。

【背景技術】

【0002】

集合住宅等の排水システムとしては、サイホンの原理を利用したサイホン排水システムと呼ばれるものが知られている。サイホン排水システムによれば、水廻り機器からの排水を行う際、サイホン排水管に生じたサイホン力により、排水を促進させることができる。一方、サイホン排水システムでは、多量の液体を一度に排水することが想定されている。このため、サイホン排水管よりも上流に、排水を促進するサイホン力の発生が開始されるまでの間、一時的に液体を蓄えることが可能な貯留槽を設ける必要がある。

【0003】

貯留槽として、例えば特許文献 1 には、流入側と流出側と周壁とを備える貯留槽が開示されている。特許文献 1 の貯留槽の内部は、周壁によって、流入側と流出側との間で一定の長さを有して延びる中央領域と、中央領域の両側に並設され液体（排水）を貯留可能な貯留領域とに分画される。特許文献 1 では、周壁における流出側部分が流出側部分と隣接する部分より下流側に突出していることによって、流出側付近に液体を集め易いとされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2019 - 199682 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献 1 の場合、貯留槽の内部では、中央領域と両側の貯留領域との間が隔てられていないため、流入側から流入した液体が中央領域の凹部の土手部分を超えて溢れる場合、両側の貯留領域へ制限なく移動可能である。このため、特許文献 1 の貯留槽をサイホン排水システムに適用した場合、流入側から貯留槽の内部に流入した排水は、流出側へ向かう間に中央領域から貯留領域へ広範囲に散乱する可能性がある。結果、貯留槽から液体が排出される際には、貯留槽の内部で流出側近傍の水位が上昇し難くなるので、貯留槽に接続されているサイホン排水管の水頭圧を高くすることが難しい。

【0006】

サイホン排水管の水頭圧が低い場合、特に、サイホン未起動時の初期排水時における、貯留槽より下流の配管を充填する液体の初期排水速度が増加し難くなる。このため、サイホン力の発生までの時間の遅延が生じると共に、サイホン排水管の水頭圧を高めるため一時的に必要な液体の貯留量(すなわち、貯留槽の容量)が大きくなるという問題がある。

【0007】

本発明は上記した問題に着目して為されたものであって、液体を一時的に貯留しつつ、サイホン未起動時の初期排水速度の減衰を抑制でき、サイホン力の発生までの時間の遅延を防止できると共に、サイホン排水管の水頭圧を高めるために多量の排水を貯留する必要がない貯留槽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】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

本発明の第 1 の態様に係る貯留槽は、液体が流入する流入口と液体が流出する流出口との間に設けられた主流路と、主流路の側方に主流路と並設され液体を貯留可能な貯留部と、主流路と貯留部との間に設けられ、主流路内の液体の流れに沿って延び、流出口の近傍の位置に部分的に形成され、主流路側と貯留部側とを連通させる開口部を有する隔壁と、開口部と貯留部との間を繋ぐ分岐流路と、を備える。

【 0 0 0 9 】

第 1 の態様に係る貯留槽では、主流路内の液体の流れに沿って延びる隔壁が、主流路と貯留部とを分画して設けられている。隔壁には流出口の近傍の位置に開口部が部分的に形成され、開口部と貯留部との間は分岐流路によって繋がっている。このため、隔壁の流出口の近傍以外の位置では、主流路から側方の貯留部へ広がる液体の流れが抑制されると共に、貯留部への液体の移動は、開口部においてのみ限定的に行われる。換言すると、主流路内の液体が、流出口の近傍の位置で分岐し、分岐した一部の液体のみが、開口部及び分岐流路を経由して貯留部へ移動して貯留される。

10

【 0 0 1 0 】

このため、貯留槽から液体が排出される際、貯留槽の内部で流出口の近傍の水位が上昇し易くなる。結果、流出口の近傍の位置における液体の水頭圧を、隔壁が設けられていない場合に比べ、高く確保することができる。よって、貯留槽をサイホン排水システムに適用した場合、サイホン未起動時の初期排水速度を増加させ易い。また、サイホン排水管の水頭圧を高めるために多量の排水を貯留する必要がない。

20

【 0 0 1 1 】

本発明の第 2 の態様では、主流路の底面は、貯留部の底面より低い。

【 0 0 1 2 】

第 2 の態様では、主流路の底面は、貯留部の底面より低いので、主流路から貯留部へ向かう液体の流れが抑制される。このため、流出口の近傍の位置における液体の水頭圧をより高めることができる。

【 0 0 1 3 】

本発明の第 3 の態様では、平面視で、分岐流路は、開口部より流入口側の位置で貯留部に連通している。

【 0 0 1 4 】

第 3 の態様では、分岐流路は、開口部より流入口側の位置で貯留部に連通している。このため、主流路内の液体の一部が流出口の近傍の位置で分岐し、分岐流路内を貯留部に向かって流れる際、分岐流路内での流れの方向は、主流路内での流れの方向から逆方向に向かうように転換する。逆方向への転換によって、貯留部に向かう液体の流れの勢いが低下するので、流出口の近傍の位置に、液体が溜まり易くなる。結果、流出口の近傍の位置における液体の水頭圧をより高めることができる。

30

【 0 0 1 5 】

本発明の第 4 の態様では、一对の貯留部が主流路を挟んで並設され、隔壁は、一对であり、主流路の中心軸線に直交する面で切断した断面中で、主流路の両側で最も高い位置同士を結ぶ仮想線と主流路の内壁面の輪郭とによって形成される領域の面積を流路断面積として設定したとき、流出口側の端部の位置の流路断面積が、流入口側の端部の位置の流路断面積より小さい。

40

【 0 0 1 6 】

第 4 の態様では、流出口側の端部の位置の流路断面積が、流入口側の端部の位置の流路断面積より小さい。このため、例えば一定の流量の液体が主流路を流れる場合、貯留槽の流出口側の端部の位置における液体の流速は、流入口側の端部の位置における液体の流速より速くなる。結果、流出口から外部に排出される液体の流速を高めることができる。よって、第 1 の態様に係る貯留槽をサイホン排水システムに適用した場合、液体を一時的に貯留しつつ、貯留槽より下流の配管を充填する液体の初期排水速度の減衰を抑制できる。このため、サイホン力の発生までの時間の遅延を防止できると共に、一時的に必要な液体

50

の貯留量が大きくなることを防止できる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、サイホン未起動時の初期排水速度の減衰を抑制でき、サイホン力の発生までの時間の遅延を防止できると共に、サイホン排水管の水頭圧を高めるために多量の排水を貯留する必要がない貯留槽を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施形態に係る貯留槽の構成を、図2中の中心軸線Cを含み、かつ水平面に直交する鉛直面で切断して説明する斜視図である。

10

【図2】本実施形態に係る貯留槽の構成を説明する平面図である。

【図3】図2中の3-3線断面図である。

【図4】本発明の実施形態に係る貯留槽の構成を、図3中の5-5線を含む水平面で切断して説明する斜視図である。

【図5】図3中の5-5線断面図である。

【図6】図5中の6-6線断面図であり、主流路の流入側側の端部の位置の周辺を拡大して説明する図である。

【図7】図5中の7-7線断面図であり、主流路の流出側側の端部の位置の周辺を拡大して説明する図である。

【図8】図3中の8-8線断面図である。

20

【図9】本実施形態に係る貯留槽が適用されたサイホン排水システムを、一部を切断して説明する側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下に本実施形態を説明する。以下の図面の記載において、同一の部分及び類似の部分には、同一の符号又は類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、厚みと平面寸法との関係、各装置や各部材の厚みの比率等は現実のものとは異なる。したがって、具体的な厚みや寸法は以下の説明を参酌して判定すべきものである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている。

【0020】

30

<貯留槽の構成>

図1に示すように、本実施形態に係る貯留槽10は、本体である周壁10Aを備える。図1及び図2に示すように、周壁10Aの全体形状は、直方体状である。周壁10Aは、例えば樹脂によって一体成形されている。図1に示すように、周壁10Aの内部は、主流路12と、貯留部14と、主流路12と貯留部14とを隔てる隔壁16と、分岐流路18とに分画されている。

【0021】

主流路12は、液体が流入する流入口22と液体が流出する流出口24との間に設けられ、図2中の中心軸線Cに沿って延びている。本実施形態では、流入口22及び流出口24のそれぞれの形状は、円筒状であり、断面形状は、円形である。中心軸線Cは、流入口22及び流出口24のそれぞれの円筒の中心軸と平行である。また、本実施形態では、流入口22の内径は、約50mmであると共に、流出口24の内径は、約30mmである。

40

【0022】

なお、本発明では、流入口22及び流出口24のそれぞれの形状は、例えば、角筒状等、他の形状であってもよい。また、流入口22及び流出口24のそれぞれの内径も、適宜変更できる。

【0023】

貯留部14は、主流路12の側方に主流路12と並設され、貯留部14には一定量の液体が貯留可能である。図3に示すように、本実施形態では、貯留槽10の主流路12の底部が水平面上に載置されると共に、貯留槽10の天井部が水平に配置された状態で、主流

50

路 1 2 の底面は、貯留部 1 4 の底面より低い。換言すると、主流路 1 2 の方が、貯留部 1 4 より深い。

【 0 0 2 4 】

図 4 に示すように、本実施形態では、主流路 1 2 の中心軸線 C の左右に、一对の貯留部 1 4 が、主流路 1 2 を挟んで、それぞれ主流路 1 2 に連通して設けられている。なお、本発明では、貯留部の個数は、2 個に限定されず、例えば、1 個でもよいし、3 個以上であってもよい。

【 0 0 2 5 】

隔壁 1 6 は、主流路 1 2 とそれぞれの貯留部 1 4 との間に一对設けられ、図 2 中の上側から下側に向かう、主流路 1 2 内の液体の流れの方向に沿って延びている。隔壁 1 6 は、主流路 1 2 と貯留部 1 4 とを分画する。図 1 に示したように、隔壁 1 6 の高さは、流出口 2 4 の天井部分の高さより高い。本実施形態では、図 3 に示すように、隔壁 1 6 は、流入口 2 2 の左右に位置する周壁 1 0 A の底部の領域が上側に突出することによって形成されている。このため、周壁 1 0 A の素材である樹脂の使用量を低減できる。

【 0 0 2 6 】

また、図 4 に示したように、隔壁 1 6 は、流入口 2 2 側で貯留槽 1 0 の周壁 1 0 A の内壁面に連続して設けられている。換言すると、隔壁 1 6 の流入口 2 2 側の端部は、周壁 1 0 A の流入口 2 2 の近傍の部分と接触している。このため、隔壁 1 6 の流入口 2 2 側の端部では、主流路 1 2 と貯留部 1 4 との間に、隙間が形成されていない。

【 0 0 2 7 】

本実施形態では、図 1 に示すように、隔壁 1 6 と周壁 1 0 A の天井部との間には隙間が形成されている。なお、本発明では、隔壁と周壁の天井部との間が塞がれていてもよい。また、隔壁 1 6 は、流出口 2 4 の近傍の位置（図 1 中の左下の位置）に、切り欠きとして部分的に形成され、主流路側と貯留部側とを連通させる開口部 2 6 を有する。すなわち、開口部 2 6 によって、中心軸線 C の延びる方向における流出口 2 4 と隔壁 1 6 との間に、液体が主流路 1 2 から分岐して流れるための隙間が形成されている。

【 0 0 2 8 】

換言すると、貯留部 1 4 は、流出口 2 4 の近傍の位置で主流路 1 2 に部分的に連通している。また、隔壁 1 6 は、主流路 1 2 内の液体が開口部 2 6 の位置に到達するまでの間、貯留部 1 4 側に流出することを抑制するように、液体の流れをガイドしている。

【 0 0 2 9 】

なお、本実施形態では、開口部 2 6 の形状は矩形状であるが、本発明ではこれに限定されず、他の多角形状や円形状等、任意の幾何学形状を採用できる。また、開口部としては切り欠きに限定されず、例えば、隔壁 1 6 に形成された貫通孔であってもよい。

【 0 0 3 0 】

図 5 に示すように、分岐流路 1 8 は、開口部 2 6 と貯留部 1 4 との間を繋いでいる。分岐流路 1 8 は、図 5 中の開口部 2 6 より流入口 2 2 側（図 5 中の上側）の位置で、貯留部 1 4 に連通している。

【 0 0 3 1 】

図 3 に示したように、主流路 1 2 は、断面形状が半円状の内面を有する凹部 1 3 と、凹部 1 3 の両側に配置された一对の隔壁 1 6 とによって囲まれた領域である。なお、周壁 1 0 A の内部で開口部 2 6 が形成されることによって隔壁 1 6 が存在しない位置では、主流路 1 2 は、凹部 1 3 のみで形成されている。

【 0 0 3 2 】

本実施形態では、主流路 1 2 の中心軸線 C に直交する面で切断した断面中で、主流路 1 2 の両側で最も高い位置同士を結ぶ仮想線と、主流路 1 2 の内壁面の輪郭とによって形成される領域の面積が、流路断面積として設定される。

【 0 0 3 3 】

具体的に、図 6 中では、流入口 2 2 側の端部の位置 P A において、主流路 1 2 の両側の隔壁 1 6 の頂部同士を結ぶ仮想線 2 6 A と、主流路 1 2 の内壁面の輪郭とによって形成さ

10

20

30

40

50

れる領域の流路断面積 S_A が、点状のパターンが付されて例示されている。また、図 7 中では、流出口 24 側の端部の位置 P_B において、凹部 13 の両側における周壁 10A の底部部分の内面同士を結ぶ仮想線 26B と、主流路 12 の内壁面の輪郭とによって形成される領域の流路断面積 S_B が、点状のパターンが付されて例示されている。

【0034】

なお、本実施形態では、流入口 22 と隔壁 16 との間に隙間が形成されていないため、主流路 12 の流入口 22 側の端部の位置 P_A における、凹部 13 の両側で最も高い位置は、隔壁 16 の頂部であった。しかし、本発明では、これに限定されない。流入口と隔壁との間に隙間が形成されている場合、主流路の流入口側の端部の位置における、凹部の両側で最も高い位置は、本実施形態における流出口 24 側の端部の位置 P_B の場合と同様に、周壁 10A の底部部分の内面であり得る。

10

【0035】

図 6 及び図 7 に示すように、本実施形態では、流出口 24 側の端部の位置 P_B の流路断面積 S_B は、流入口 22 側の端部の位置 P_A の流路断面積 S_A より小さい。また、本実施形態では、流路断面積は、流入口 22 側の端部の位置 P_A から流出口 24 側の端部の位置 P_B に向かって、徐々に小さくなる。

【0036】

なお、本発明では、主流路の断面積が流入口 22 から流出口 24 に向かうに従って徐々に小さくなることは必須ではない。例えば、流入口 22 と流出口 24 との間において、隔壁が部分的に外側に膨らむことによって、主流路の流入口 22 側の端部の断面積より大きな断面積を有する領域が、部分的に設けられていてもよい。或いは、例えば、平面視で、主流路の外縁が階段状や段差状に形成されていてもよい。隔壁の膨らみは、貯留槽 10 の内部で必要な液体の流速が実現される範囲内で設定される。

20

【0037】

< 貯留槽の使用法 >

次に、本実施形態に係る貯留槽が適用されたサイホン排水システムを用いて、貯留槽の使用方法を説明する。まず、サイホン排水システムは、サイホンの原理を利用した排水システムである。サイホン排水システムによれば、水廻り器具からの排水を行う際、サイホン排水管に生じたサイホン力により、排水を促進させることができる。サイホン排水システムは、例えば、1 棟の建物が複数階に区画された集合住宅における排水システムとして採用可能である。

30

【0038】

図 9 に示すように、本実施形態に係る貯留槽 10 が適用されたサイホン排水システム 100 は、水廻り器具 110 と、器具排水管 120 と、本発明の一実施形態に係る貯留槽 10 と、サイホン排水管 130 と、を備える。サイホン排水システム 100 は、建物が複数階に区画された集合住宅に設けられている。

【0039】

サイホン排水システム 100 では、水廻り器具 110 から一度に多量の液体の排水が行われることを想定し、器具排水管 120 とサイホン排水管 130 との間に、本実施形態に係る貯留槽 10 が設けられている。貯留槽 10 は、排水の促進（サイホン力の発生）が開始されるまでの間、水廻り器具 110 から一度に排水された多量の水を一時的に蓄えることができる。

40

【0040】

水廻り器具 110 は、建物の各階に配置されている。水廻り器具 110 としては、例えば、浴槽（例えば、ユニットバス）、洗面台、流し台が挙げられる。本実施形態では、水廻り器具 110 は、浴槽である。

【0041】

器具排水管 120 は、水廻り器具 110 と貯留槽 10 とを接続している。器具排水管 120 は、床下空間 S 内に配置されている。床下空間 S は、建築物の床部材 101 と床スラブ 102 との間に形成された空間である。器具排水管 120 は、図 9 中の上下方向（縦方

50

向)に延びている上流側部分120Aと、図9中の左右方向(横方向)に延びている下流側部分120Bとで構成されている。

【0042】

上流側部分120Aは、水廻り器具110に接続されている。下流側部分120Bは、上流側部分120Aに繋がっている。下流側部分120Bは、上流側部分120Aから下流に向かうに従って下方に傾斜している。下流側部分120Bは、貯留槽10に接続されている。下流側部分120Bの途中には、排水トラップ121が介在している。

【0043】

サイホン排水管130は、貯留槽10と立て管150とを接続している。立て管150は、建物の各階を上下方向に貫く排水管である。サイホン排水管130は、床下空間S内に配置された横引き管130Aと、床スラブ102を貫通して下方に垂下している豎管130Bとで構成されている。

10

【0044】

横引き管130Aは、貯留槽10に接続されている。また、横引き管130Aは、ほぼ水平の無勾配となるように横方向に延びている。具体的には、水廻り器具110が設置されている階の床スラブ102に沿って、ほぼ水平の無勾配で配管されている。

【0045】

豎管130Bは、横引き管130Aに繋がっている。また、豎管130Bは、管継手140を介して立て管150に接続されている。具体的には、豎管130Bは、横引き管130Aのほぼ垂直下方に延在して、垂下部を形成しサイホン力(例えば、負圧力)を発生させる。

20

【0046】

本実施形態のサイホン排水システム100では、まず水廻り器具110の流出口とサイホン排水管130の横引き管130Aとの高低差H1によって、水廻り器具110から液体を流出させる。水廻り器具110から流出した液体(例えば、水)は、液体の自重(すなわち、落下押し込み圧力)によって、器具排水管120から貯留槽10に流入する。

【0047】

図8に示したように、流入口22から貯留槽10に流入した液体は、流出口24に向かって流れる。貯留槽10の内部では、流出口24から液体の一部が外側に放出されつつ、残りの部分が流出口24の近傍に蓄積することによって、流出口24の近傍の水位が上昇する。

30

【0048】

そして、流入口22からの液体の貯留槽10への流入が継続することによって、蓄積した液体の水位が開口部26の下縁を超えると、蓄積された液体の一部は、主流路12から分岐して分岐流路18へ流れ込む。更に、貯留槽10の内部の液体の水位が上昇すると、液体は、分岐流路18から貯留部14へ流れ込み、貯留部14の容積及び流入口22からの液体の流入速度に応じて、貯留槽10の内部に一定量の液体が貯留される。また、貯留槽10からは、貯留される液体以外の残りの液体が、流出口24からサイホン排水管130に流出される。

【0049】

なお、本実施形態において、サイホン排水管130は、サイホン力による吸引力を発生させるサイホン排水路を形成する。サイホン排水路では、サイホン排水管130内に発生したサイホン力によって、サイホン排水管130からの液体の排水を促進させることができる。

40

【0050】

本実施形態のサイホン排水路では、水廻り器具110の流出口とサイホン排水管130の横引き管130Aの高低差H1による、水廻り器具110からの排水の落下押し込み圧力で、器具排水管120及びサイホン排水管130の横引き管130Aを充水させる。サイホン排水管130の横引き管130Aの充水により、垂下長H2を有するサイホン排水管130の豎管130Bに達した排水が、豎管130B内で落下を開始する。

50

【 0 0 5 1 】

そして、豎管 1 3 0 B の上流側で、サイホン排水管 1 3 0 の横引き管 1 3 0 A が排水によって満水状態になることで、サイホン作用が発生する。発生したサイホン作用を排水動力として、サイホン排水路内に高速の流れが発生する。発生した高速の流れにより、水廻り器具 1 1 0 からの排水が行われる。このため、排水は、管継手 1 4 0 の内部へと円滑かつ速やかに放出される。

【 0 0 5 2 】

本実施形態では、サイホン排水システムとして、サイホン排水システム 1 0 0 を採用したことから、排水管内部が満水状態に充填される満流排水となる。このように排水システムとして、サイホン排水システム 1 0 0 を採用すれば、液体の排水が満流排水となるため、管内に固形物が付着するのを防止できると共に、小口径管を使用することができる。

10

【 0 0 5 3 】

また、本実施形態では、排水システムとして、サイホン排水システム 1 0 0 を採用したことから、排水管を無勾配で配置することができる。排水管を無勾配で配置することにより、排水管を配置する床下の空間高さを低くすることが可能になる。また本実施形態では、排水システムとして、サイホン排水システム 1 0 0 を採用したことから、排水元（例えば、各種水廻り器具 1 1 0）から立て管 1 5 0 までの延長距離を長くすることができる。延長距離としては、例えば、水廻り器具 1 1 0 の流出口からサイホン排水管 1 3 0 の豎管 1 3 0 B までの水平長 L である。また、延長距離を長くすることができることによって、居室レイアウトの自由度を上げることが可能となる。

20

【 0 0 5 4 】

(作用効果)

本実施形態に係る貯留槽 1 0 では、主流路 1 2 内の液体の流れに沿って延びる隔壁 1 6 が、主流路 1 2 と貯留部 1 4 とを分画して設けられている。このため、液体は、主流路 1 2 を中心として流れる。換言すると、隔壁 1 6 が設けられている領域では、液体が隔壁 1 6 を乗り越えない限り、液体が主流路 1 2 から貯留部 1 4 へ広がることが防止される。

【 0 0 5 5 】

また、隔壁 1 6 には流出口 2 4 の近傍の位置に開口部 2 6 が部分的に形成され、開口部 2 6 と貯留部 1 4 との間は分岐流路 1 8 によって繋がっている。すなわち、貯留部 1 4 が、流出口 2 4 の近傍の位置で主流路 1 2 に部分的に連通している。このため、隔壁 1 6 の流出口 2 4 の近傍以外の位置では、主流路 1 2 から側方の貯留部 1 4 へ広がる液体の流れが抑制されると共に、貯留部 1 4 への液体の移動は、開口部 2 6 においてのみ限定的に行われる。換言すると、主流路 1 2 内の液体が、流出口 2 4 の近傍の位置で分岐し、分岐した一部の液体のみが、開口部 2 6 及び分岐流路 1 8 を経由して貯留部 1 4 へ移動して貯留される。

30

【 0 0 5 6 】

このため、貯留槽 1 0 から液体が排出される際、貯留槽 1 0 の内部で流出口 2 4 の近傍の水位が上昇し易くなる。結果、流出口 2 4 の近傍の位置における液体の水頭圧を、隔壁 1 6 が設けられていない場合に比べ高く確保することができる。

【 0 0 5 7 】

また、本実施形態に係る貯留槽 1 0 では、主流路 1 2 の底面は、貯留部 1 4 の底面より低いので、主流路 1 2 から貯留部 1 4 へ向かう液体の流れが抑制される。このため、流出口 2 4 の近傍の位置における液体の水頭圧をより高めることができる。

40

【 0 0 5 8 】

また、本実施形態に係る貯留槽 1 0 では、分岐流路 1 8 は、開口部 2 6 より流入口 2 2 側の位置で貯留部 1 4 に連通している。このため、主流路 1 2 内の液体の一部が流出口 2 4 の近傍の位置で分岐し、分岐流路 1 8 内を貯留部 1 4 に向かって流れる際、分岐流路 1 8 内での流れの方向は、主流路 1 2 内での流れの方向から逆方向に向かうように転換する。逆方向への転換によって、貯留部 1 4 に向かう液体の流れの勢いが低下するので、流出口 2 4 の近傍の位置に、液体が溜まり易くなる。結果、流出口 2 4 の近傍の位置における

50

液体の水頭圧をより高めることができる。

【0059】

また、本実施形態に係る貯留槽10では、主流路12の中心軸線Cに直交する面で切断した断面中で、主流路12の両側で最も高い位置同士を結ぶ仮想線と主流路12の内壁面の輪郭とによって形成される領域の面積が流路断面積として設定される。また、主流路12における、流出口24側の端部の位置PBの流路断面積SBは、流入口22側の端部の位置PAの流路断面積SAより小さい。

【0060】

このため、例えば一定の流量の液体が主流路12を流れる場合、流出口24側の端部の位置PBにおける液体の流速は、流入口22側の端部の位置PAにおける液体の流速より速くなる。結果、流出口24から外部に排出される液体の流速を高めることができる。

10

【0061】

また、本実施形態に係る貯留槽10では、流路断面積は、流入口22側の端部の位置PAから流出口24側の端部の位置PBに向かって、徐々に小さくなる。このため、流入口22側の端部の位置PAと流出口24側の端部の位置PBとの間で、膨らみや段差等が形成されている場合に比べ、貯留槽10を製造し易い。

【0062】

よって、本実施形態に係る貯留槽10をサイホン排水システム100に適用した場合、貯留槽10に一定量の液体を一時的に貯留しつつ、貯留槽10より下流の配管を充填する液体の初期排水速度の減衰を抑制できる。このため、サイホン力の発生までの時間の遅延を防止できると共に、一時的に必要な液体の貯留量が大きくなることを防止できる。

20

【0063】

また、本実施形態に係る貯留槽10では、隔壁16は、流入口22側で貯留槽10の内壁面に連続して設けられている。このため、主流路12から貯留部14への液体の広がりを防止する効果を、流入口22側において高めることができる。

【0064】

<その他の実施形態>

本発明は上記の開示した実施の形態によって説明したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、本発明を限定するものであると理解すべきではない。本開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかになると考えられるべきである。

30

【0065】

例えば、本実施形態では、周壁10Aの全体形状は、直方体状であったが、本発明ではこれに限定されない。例えば、周壁の全体形状は、側面に流入口及び流出口が同一直線上に配置された円柱状であってもよい。隔壁の流出口の近傍以外の位置で主流路から側方の貯留部へ広がる液体の流れが抑制されると共に、貯留部への液体の移動が開口部においてのみ限定的に行われる限り、周壁の全体形状は、適宜変更できる。また、液体は、排水に限定されず、任意の液体を採用できる。

【0066】

以上のとおり本発明は、上記に記載していない様々な実施の形態等を含むとともに、本発明の技術的範囲は、上記の説明から妥当な特許請求の範囲の発明特定事項によってのみ定められるものである。

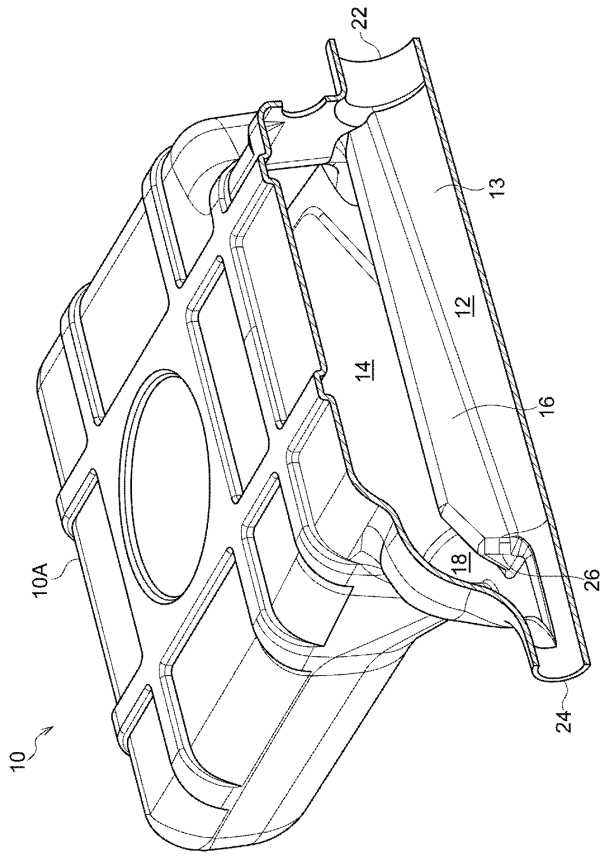
40

【符号の説明】

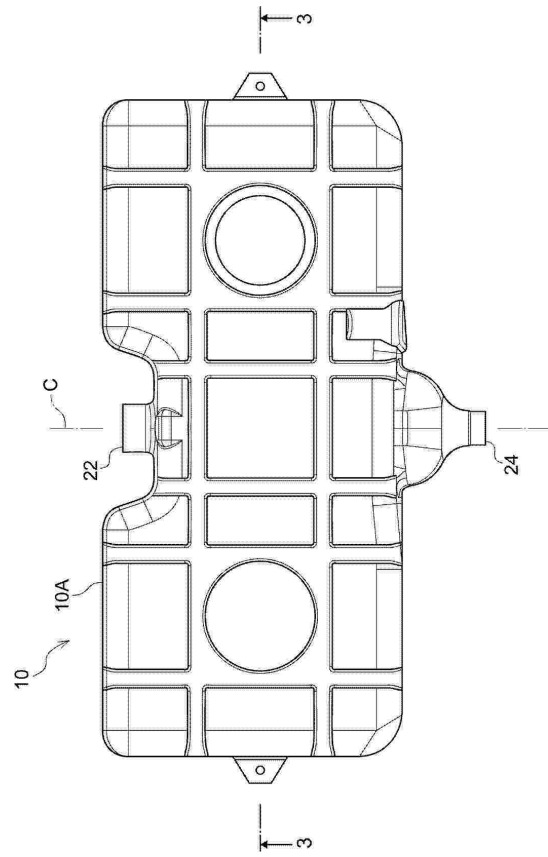
【0067】

10 貯留槽、10A 周壁、12 主流路、13 凹部、14 貯留部、16 隔壁、
18 分岐流路、22 流入口、24 流出口、26 開口部、
26A, 26B 仮想線、PA 流入口側の端部の位置、PB 流出口側の端部の位置、
SA, SB 流路断面積

【図面】
【図 1】



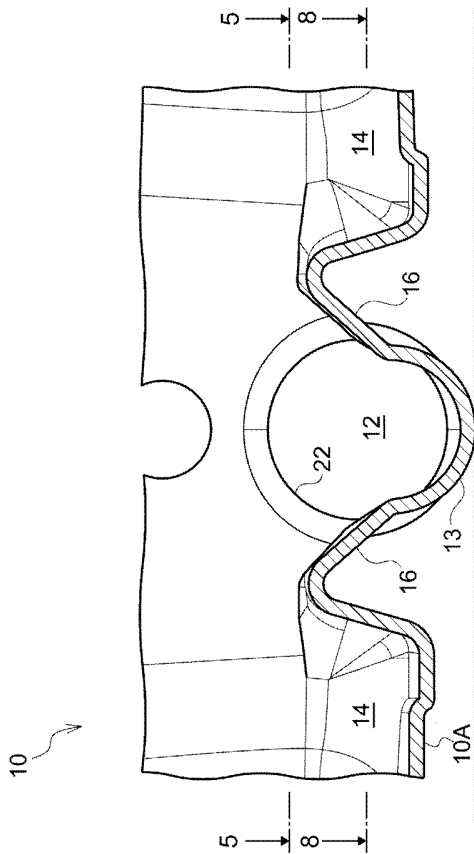
【図 2】



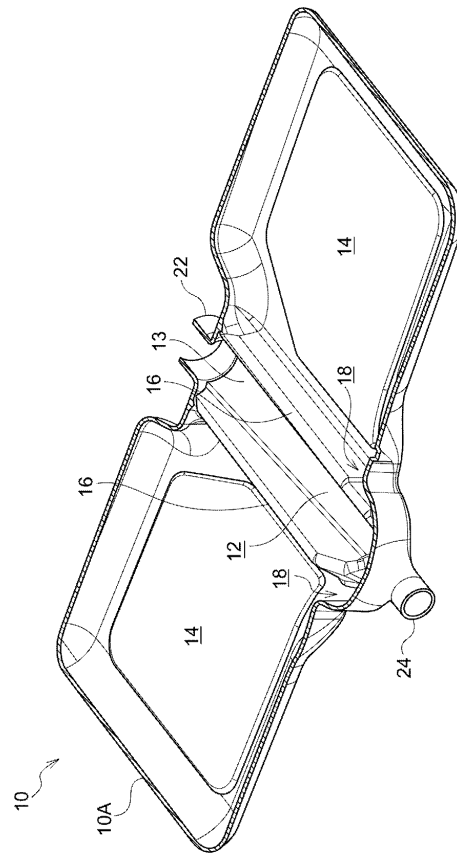
10

20

【図 3】



【図 4】

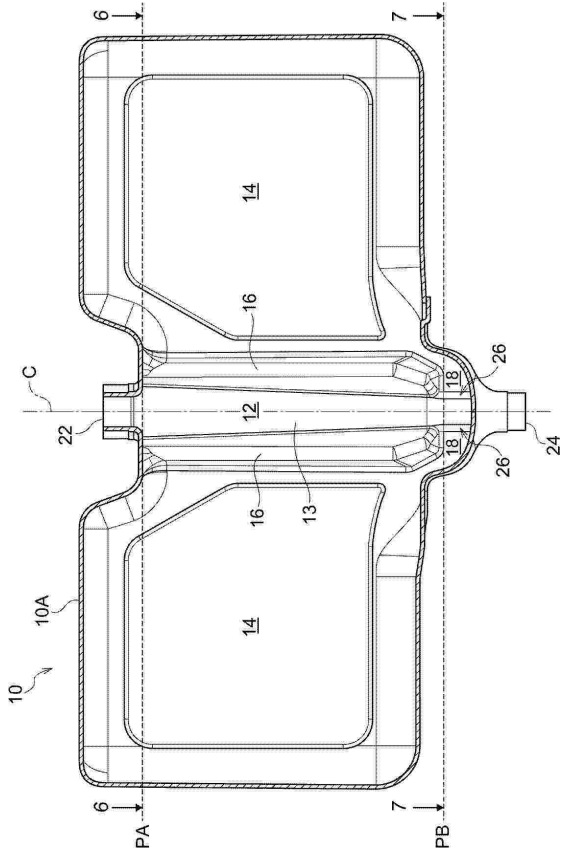


30

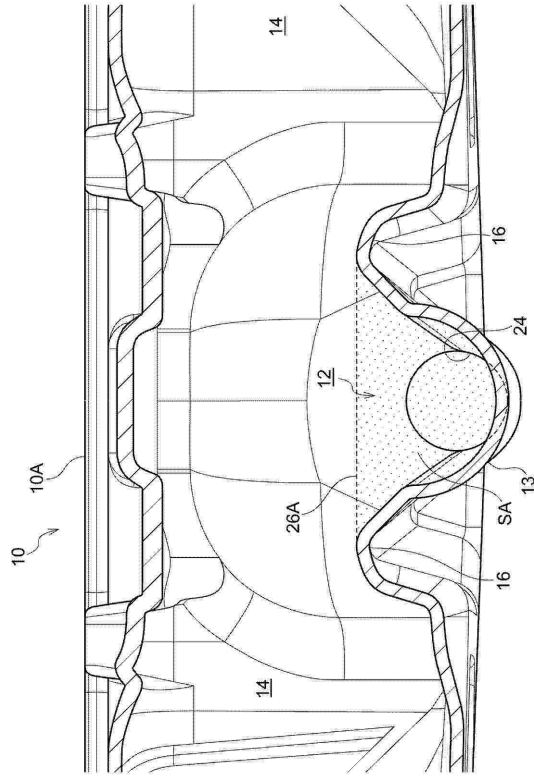
40

50

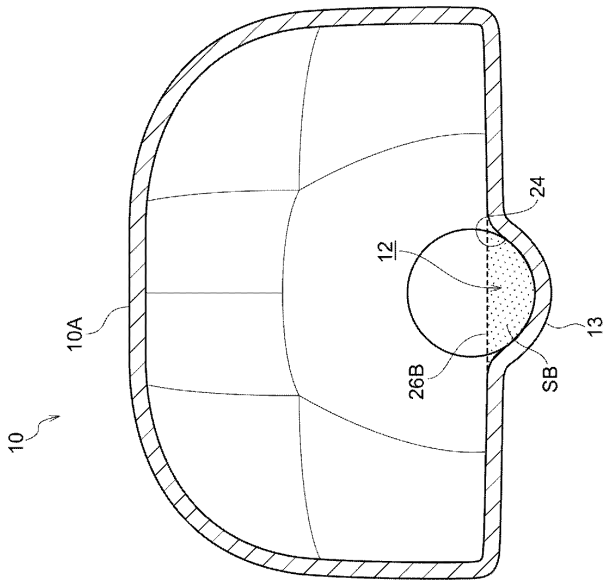
【図 5】



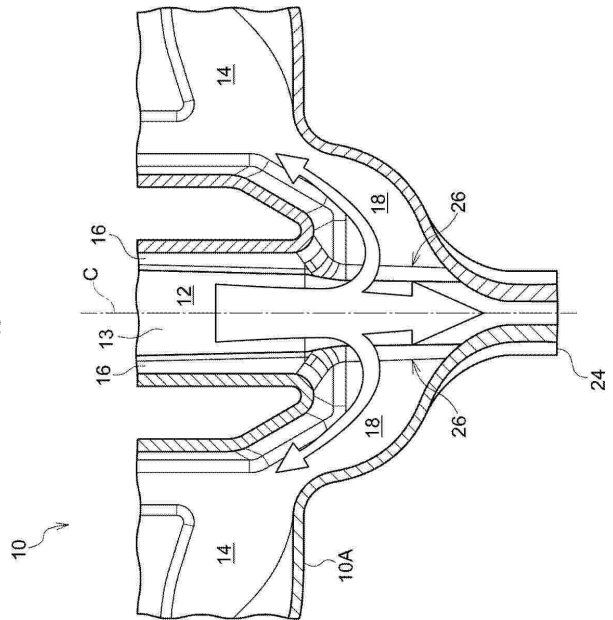
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

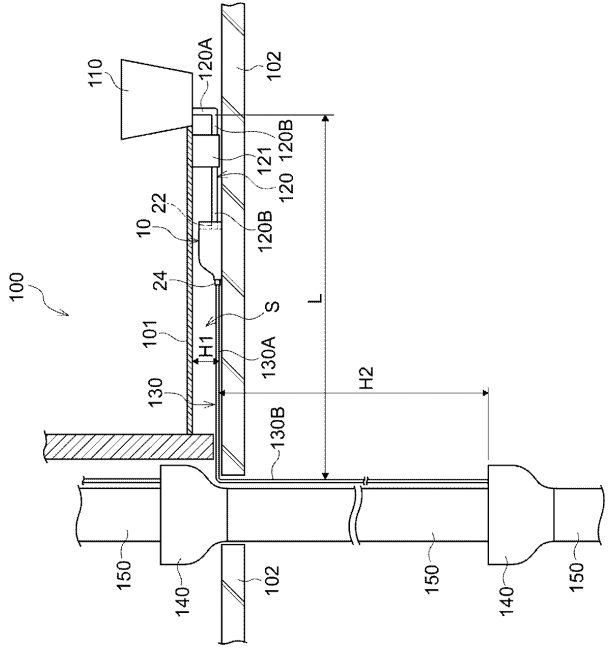
20

30

40

50

【図9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2019-199682(JP,A)
特開2007-297903(JP,A)
実開平01-065387(JP,U)
実開昭63-130576(JP,U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
E03C 1/12 - 1/298
E03F 5/10