(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2008-115546
(P2008-115546A)
(43)公開日　平成20年5月22日(2008.5.22)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
E03C	1/28	(2006.01)	E03C	1/28	A	2D061
E03C	1/284	(2006.01)	E03C	1/284		

審査請求 未請求　請求項の数 4　OL　（全 13 頁）

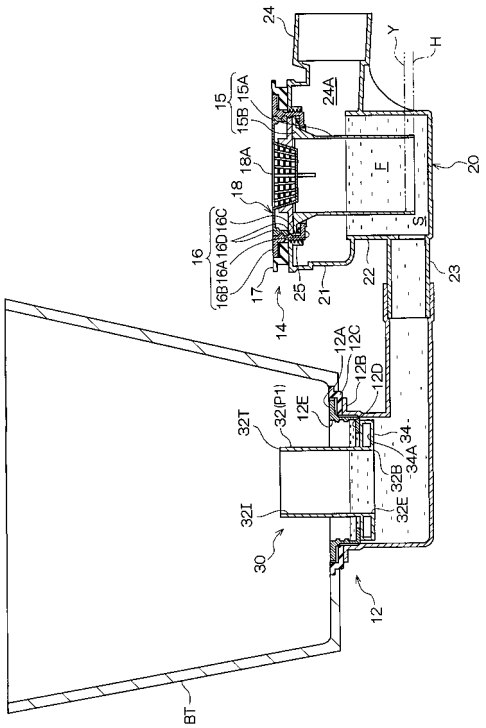
(21)出願番号　特願2006-297288 (P2006-297288)
(22)出願日　平成18年11月1日 (2006.11.1)

(71)出願人　000005278
株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋１丁目１０番１号
(74)代理人　100079049
弁理士　中島　淳
(74)代理人　100084995
弁理士　加藤　和詳
(74)代理人　100085279
弁理士　西元　勝一
(74)代理人　100099025
弁理士　福田　浩志
(72)発明者　丸山　秀行
神奈川県横浜市戸塚区柏尾町１番地　株式会社ブリヂストン横浜工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】排水トラップ

(57)【要約】
【課題】より封水切れの発生しにくい排水トラップを提供する。
【解決手段】浴槽排水流入部１２には、エア取込部材３０が配置されている。エア取込部材３０は、筒状とされ、筒部３２及びフランジ部３４を備えている。フランジ部３４は、空気が密閉された浮部３４Ａを備えている。浮部３４Ａにより、エア取込部材３０は水に浮き、排水の水位が底部１２Ｄよりも高い場合には、フランジ部３４が底部１２Ｄに当たる位置（突出位置Ｐ１）まで浮上する。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
排水を流入させる流入口の構成された流入部と、
筒状とされ、一端が前記流入口から上側に突出されてエア取込口を構成し、他端が前記流入口よりも下流側に配置されてエア送出口を構成する、エア取込部材と、
前記流入口を経て流入した排水を貯留する封水貯留部と、
前記封水貯留部よりも下流側に配置されると共に、前記封水貯留部に貯留された前記排水を流出させる流出口が前記封水貯留部よりも上側に構成された流出部と、
を備えた排水トラップ。
【請求項２】
前記エア取込部材は、前記流入口の内側へ移動可能とされていること、を特徴とする請求項１に記載の排水トラップ。
【請求項３】
前記エア取込部材は浮水可能とされ、
前記流入部に、前記エア送出口の前記流入口から外側への移動を規制する規制部が形成されていること、
を特徴とする請求項１または請求項２に記載の排水トラップ。
【請求項４】
前記流出部よりも下流側に、サイフォン排水システムが接続されていること、を特徴とする請求項１乃至請求項３のいずれか１項に記載の排水トラップ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、浴室や洗面器等の水周りの排水部分に設けられる排水トラップに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来から、浴室や洗面器等の水周りの排水部分には、封水を貯留して排水配管からの臭気などを遮断するための排水トラップが設けられている（特許文献１参照）。この排水トラップの封水を切れ難く（破封し難く）するために、様々な技術が提案されている。トラップの封水切れに関しては、封水深さや、流入側管の断面積と流出側管の断面積の比率の影響が大きいことが知られており、具体的にはトラップの封水深さを深くしたり、トラップの流入側管の断面積を流出側管の断面積より大きくしたりすることにより、封水を切れ難くすることがある。
【０００３】
しかしながら、上記の技術では封水切れ対策としては十分ではなく、強い吸引力により排水管側から封水に引張力が作用すると、封水切れが生じることも考えられる。そこで、さらなる封水切れ対策が求められている。
【特許文献１】実開平６－２０５６８号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
本発明は、上記事実に鑑みてなされたものであり、より封水切れの発生しにくい排水トラップ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】
【０００５】
本発明の請求項１に記載の排水トラップは、排水を流入させる流入口の構成された流入部と、筒状とされ、一端が前記流入口から上側に突出されてエア取込口を構成し、他端が前記流入口よりも下流側に配置されてエア送出口を構成する、エア取込部材と、前記流入口を経て流入した排水を貯留する封水貯留部と、前記封水貯留部よりも下流側に配置され

ると共に、前記封水貯留部に貯留された前記排水を流出させる流出口が前記封水貯留部よりも上側に構成された流出部と、を備えている。

【０００６】

本発明の排水トラップでは、排水時には、排水が流入口から封水貯留部へ流入し、封水貯留部を経て流出口から流出する。また、排水の水位がエア取込部材のエア取込口よりも高い場合には、エア取込口からも排水が流入し、エア送出口から下流側へ向かって流出される。

【０００７】

排水が進むと、水位が下がり、流入口よりも上側に配置されたエア取込口が水面から露出する。流入口からは排水の流入が続いている。このとき、流出口側からの引張力が強いと、エア取込口からエアが取り込まれ、エア送出口から送出される。このエアは、流入口から流入された排水中に送出される。エアの取り込みが進むと、流出口よりも下流側へ送出されたエアにより、排水の完了前に引張力が弱まる。

【０００８】

本発明によれば、排水の完了前に流出口側からの引張力を弱めることができるので、封水貯留部からの封水の流出を抑制することができる。

【０００９】

本発明の請求項２に記載の排水トラップは、前記エア取込部材が、前記流入口の内側へ移動可能とされていること、を特徴とする。

【００１０】

上記構成によれば、排水が行われていない時には、エア取込部材を流入口の内側へ移動させることにより、流入口からの突出物がなくなり、流入口の閉鎖（栓）を行いやすくすることができる。

【００１１】

本発明の請求項３に記載の排水トラップは、前記エア取込部材が浮水可能とされ、前記流入部に、前記エア送出口の前記流入口から外側への移動を規制する規制部が形成されていること、を特徴とする。

【００１２】

本発明の排水トラップのエア取込部材は、浮水可能、すなわち、水に浮くことができる。したがって、排水の水位が高い時には、エア取込口は高い位置に配置され、早い段階でエアの取り込みを開始することができる。また、排水の完了後には、エア取込口を低い位置に配置して、流入口からの突出部分を少なく、または、突出しないようにして、流入口に栓などをしやすくすることができる。

【００１３】

本発明の請求項４に記載の排水トラップは、前記流出部よりも下流側に、サイフォン排水システムが接続されていること、を特徴とする。

【００１４】

サイフォン排水システムにおいては、特に、吸引力により封水が流出口から流出する可能性が高いため、本発明の排水トラップを好適に用いることができる。

【発明の効果】

【００１５】

本発明は、上記構成としたので、より封水切れの発生しにくい排水トラップを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

次に、本発明の排水トラップの実施形態について、詳細に説明する。

【００１７】

［第１実施形態］

本実施形態の排水トラップ１０は、本発明をユニットバス用のトラップに適用したものであり、浴室に用いられた例について説明する。

【００１８】
本実施形態の排水トラップ１０は、図１に示されるように、浴槽排水流入部１２、洗い場排水流入部１４、トラップ本体２０、及び、流出部２４を備えている。
【００１９】
浴槽排水流入部１２は、浴槽受部材１２Ａ、連結部材１２Ｂ、及び、パッキン１２Ｃで構成されている。浴槽受部材１２Ａは環状とされ、上部に浴槽ＢＴ側へ開放された流入口１２Ｅが構成されている。浴槽受部材１２Ａの下部には、開口径を狭める底部１２Ｄが構成されている。連結部材１２Ｂは、略９０℃に屈曲された筒状管とされ、一端側に浴槽受部材１２Ａが嵌め込まれ、他端側がトラップ本体２０の後述する連結部２３と連結されている。パッキン１２Ｃは、浴槽受部材１２Ａと連結部材１２Ｂとの間に配置されている。
【００２０】
浴槽排水流入部１２には、エア取込部材３０が配置されている。エア取込部材３０は、図２にも示すように、筒状とされ、筒部３２及びフランジ部３４を備えている。フランジ部３４は、空気が密閉された浮部３４Ａを備えている。浮部３４Ａにより、エア取込部材３０は水に浮き、排水の水位が底部１２Ｄよりも高い場合には、フランジ部３４が底部１２Ｄに当たる位置（突出位置Ｐ１）まで浮上する。フランジ部３４には、周方向に切欠３４Ｂが構成されている。切欠３４Ｂは、排水の通路となる。
【００２１】
なお、本実施形態では、浮部３４Ａを中空として空気を密閉したが、浮部３４Ａをコルクやその他の比重の軽い材料で形成して中実で構成して、浮水可能としてもよい。
【００２２】
筒部３２は、突出位置Ｐ１に配置されているときには、一端部（上端部）３２Ｔが流入口１２Ｅよりも上側に突出されおり、この一端部には上方に向かって開口されたエア取込口３２Ｉが構成されている。また、筒部３２の他端部（下端部）３２Ｂには、下流側へ向かって開口されたエア送出口３２Ｅが構成されている。
【００２３】
浴槽ＢＴからの排水は、排水の水位がエア取込口３２Ｉよりも高い位置にある場合には、エア取込口３２Ｉ及び流入口１２Ｅ（筒部３２の外側）の両方から排水が流入し、封水貯留部２２へ向かって流れる。排水の水位がエア取込口３２Ｉよりも低い位置にある場合には、流入口１２Ｅ（筒部３２の外側）のみから排水が流入し、エア取込口３２Ｉからは空気が取り込まれる。
【００２４】
トラップ本体２０は、略有底円筒状とされ、下側に底部を有する封水貯留部２２が構成され、上側に封水貯留部２２よりも大径の円筒部２１が構成されている。封水貯留部２２の側面には、封水貯留部２２の内部と連通するように筒状の連結部２３が形成され、連結部２３は連結部材１２Ｂと連結されている。円筒部２１の上側には円筒部２１の外周よりも径方向内側に雌ねじ部２５が形成されている。
【００２５】
円筒部２１の側面には、円筒部２１の内部と連通するように筒状の流出部２４が形成されている。流出部２４は、封水貯留部２２よりも上側に排水の流出口２４Ａが構成され、封水貯留部２２には、封水貯留部２２の上端部まで排水を貯留可能とされている。流出部２４は、不図示の排水配管と接続される。
【００２６】
洗い場排水流入部１４は、内側筒１５、取付フランジ１６、目皿１８、及び、パッキン１７で構成されている。内側筒１５は、円筒状の側壁１５Ａと、鍔部１５Ｂとを備えている。側壁１５Ａの外径は、封水貯留部２２の内側に挿入可能な径とされ、封水貯留部２２の内側へ挿入される。挿入された内側筒１５の先端部と封水貯留部２２の底部との間は離間されており、排水用の隙間Ｓが構成されている。鍔部１５Ｂは、洗い場側に配置され、後述する取付フランジ１６に取り付けられる。内側筒１５により、封水貯留部２２の内側は、径方向に内側と外側に仕切られ、隙間Ｓのみで洗い場側と流出口２４Ａ側とが連通さ

れている。

【００２７】

取付フランジ１６は、環状とされ、取付部１６Ａ及びフランジ部１６Ｂを備えている。取付部１６Ａの外側面には雌ねじ部２５と螺合される雄ねじが形成されており、雌ねじ部２５と螺合されることにより、円筒部２１に取り付けられ、取付部１６Ａはトラップ本体２０の上部に配置される。円筒部２１と取付フランジ１６との間には、パッキン１７が配置されている。取付部１６Ａの内壁には、内側筒１５の鍔部１５Ｂと係合される係合部１６Ｃが形成されている。係合部１６Ｃと鍔部１５Ｂとが係合されて、内側筒１５がトラップ本体２０に取り付けられる。

【００２８】

取付部１６Ａの内壁の係合部１６Ｃよりも上方には、上下一対のリブ１６Ｄが構成されている。リブ１６Ｄの間に円盤状の目皿１８が係合され、目皿１８により洗い場の開口が覆われる。目皿１８には、ゴミ受け凹部１８Ａが構成されている。

【００２９】

洗い場からの排水は、目皿１８、内側筒１５を経て、封水貯留部２２へ流入される。封水貯留部２２へは、浴槽排水流入部１２からの排水も流入され、封水貯留部２２で合流する。封水貯留部２２から溢れた排水は、流出口２４Ａから流出する。封水貯留部２２に貯留される封水により、内側筒１５の先端と封水貯留部２２の底部との間の隙間Ｓが閉鎖されることにより、流出口２４Ａ側からの臭気などが浴室内へ排出されることが防止される。ここで、隙間Ｓが閉鎖状態となる境界レベルＨよりも高い位置で、誘導サイフォンによる損失や封水の蒸発等を考慮して求められる封水の水位を、要封水レベルＹとする。本実施形態での要封水レベルＹは、内側筒１５の先端の高さよりも若干高い位置である。なお、要封水レベルＹについては、排水トラップの種類などによって異なるが、日本の規格では、５０ｍｍ～１００ｍｍ程度である。排水トラップは、境界レベルＨよりも低い水位のときに封水切れとなる。

【００３０】

次に、本実施形態での、排水について説明する。

【００３１】

通常、封水Ｆの水位は、図１に示すように、封水貯留部２２の上端部付近となっている。エア取込部材３０は、封水Ｆ上に浮かんでおり、突出位置Ｐ１に配置されている。

【００３２】

浴槽ＢＴ側から溜水の排水があった場合には、図３（Ａ）に示すように、浴槽排水流入部１２の流入口１２Ｅ、及び、エア取込部材３０のエア取込口３２Ｉから水が流入し、連結部材１２Ｂを通って封水貯留部２２へ排水が流れる。この時点では、大量の排水を流出させる必要があるため、排水管側からの引張力が強い方が好ましい。

【００３３】

排水が進んで、図３（Ｂ）に示すように、水位がエア取込部材３０の上端部３２Ｔよりも低くなると、排水は、筒部３２の外側の流入口１２Ｅからのみ流入し、エア取込口３２Ｉからはエアが流入する。

【００３４】

そして、図４（Ｃ）に示すように、エア取込口３２Ｉから流入したエアは、エア送出口３２Ｅから封水貯留部２２へ向かって送出され、流出口２４Ａ、排水管側へと送り込まれる。これにより、排水管側の負圧が弱まり、排水管側からの自己サイフォン作用等による引張力も弱くなる。すると、エア取込口３２Ｉからのエアの流入が停止し、図４（Ｄ）に示すように、浴槽ＢＴに残った排水の押圧力のみで排水が流入口１２Ｅから流入する。流入した排水は、封水貯留部２２へ送られ、封水Ｆとして貯留される。

【００３５】

本実施形態の排水トラップ１０によれば、排水が浴槽ＢＴに残留している状態で、エア取込部材３０のエア取込口３２Ｉからエアを流入させるので、排水が全て流出する前に、排水管側からの自己サイフォン作用等による引張力を弱めることができる。したがって、

封水貯留部２２から流出口２４Ａへの封水Ｆの流出を抑制でき、封水貯留部２２に封水Ｆを確保することができる。

【００３６】

なお、本発明で弱めることの可能な引張力は、当該排水トラップでの排水が行われる際に発生する自己サイフォン作用等による引張力であり、他の器具等での排水に起因する誘導サイフォン作用による引張力を弱めるものではない。

【００３７】

なお、通常は、エア取込部材５０は、封水Ｆ上に浮かんでいて、筒部３２が浴槽ＢＴへ突出しているが、水溜めの溜めに栓をする場合には、図５に示すように、エア取込部材５０を沈めて非突出位置Ｐ２へ配置すればよい。

【００３８】

［第２実施形態］

次に、本発明の第２実施形態について説明する。本実施形態では、わん型トラップに本発明を適用した例について説明する。

【００３９】

排水トラップ４０は、図５に示されるように、筒本体４２、椀４４、流出部４６、目皿４８、及び、エア取込部材５０を備えている。

【００４０】

筒本体４２は有底円筒状とされ、底部の中央に底部を貫通するように流出部４６が立設されている。流出部４６は筒状とされ、下側が排水管（不図示）に接続されている。流出部４６の上端に流出口４６Ａが構成され、流出口４６Ａから排水が流出する。通常は、筒本体４２の底部から流出口４６Ａまでの高さに封水Ｆが貯留される。

【００４１】

流出部４６の上部には、椀４４が支持板４４Ｂを介して流出口４６Ａと所定距離離間するようにして被せられている。椀４４と流出口４６Ａとの間には、隙間Ｓ２が構成されている。本実施形態では、椀４４の下端部Ｈ２より少し高い位置が要封水レベルＹ２となる。

【００４２】

椀４４の側面には、エア取込部材５０が取り付けられている。エア取込部材５０は、長尺の筒状とされ、上端部５０Ａが筒本体４２の上部から突出されており、下端部５０Ｂが椀４４の下端部と略同じ高さに配置されている。

【００４３】

筒本体４２の上端部には、目皿４８を載置するための環状の段差が形成され、この段差部分に目皿４８が載せられている。目皿４８は円板状とされ、排水が通過可能なように排水孔が構成されている。目皿４８は、排水入り口部分に配置される。

【００４４】

本実施形態では、筒本体４２の封水Ｆの貯留部分で封水貯留部が構成され、この封水貯留部よりも上側部分により流入部が構成されている。

【００４５】

次に、本実施形態での、排水について説明する。

【００４６】

筒本体４２の上側から大量の排水があり、水位がエア取込部材５０の上端部５０Ａよりも高い場合には、図７（Ａ）に示すように、筒本体４２の開口、及び、エア取込部材５０の上端部５０Ａの開口から排水が流入し、排水は隙間Ｓ２を経て流出口４６Ａから流出される。この時点では、大量の排水を流出させる必要があるため、排水管側からの引張力が強い方が好ましい。

【００４７】

排水が進んで、図７（Ｂ）に示すように、水位がエア取込部材５０の上端部５０Ａよりも低くなると、エア取込部材５０の上端部５０Ａからはエアが流入する。

【００４８】

そして、図８（Ｃ）に示すように、流入したエアは、隙間Ｓ２、流出口４６Ａを経て排水管側へと送り込まれる。これにより、排水管側の負圧が弱まり、排水管側からの自己サイフォン作用等による引張力も弱くなる。すると、エア取込部材５０の上端部５０Ａからのエアの流入が停止し、図８（Ｄ）に示すように、筒本体４２に残った排水の押圧力のみで排水が流出口４６Ａへ押し出され、筒本体４２には、封水Ｆが貯留される。

【００４９】

本実施形態の排水トラップ４０によれば、排水が完了する前に、エア取込部材５０からエアを流入させるので、排水が全て流出する前に、排水管側からの自己サイフォン作用等による引張力を弱めることができる。したがって、流出口４６Ａへの封水Ｆの流出を抑制でき、封水Ｆを確保することができる。

【００５０】

［第３実施形態］

次に、本発明の第３実施形態について説明する。本実施形態では、Ｓ型トラップに本発明を適用した例について説明する。

【００５１】

排水トラップ６０は、図９に示されるように、Ｓ字管６２、エア取込部材６８、及び、目皿６４を備えている。

【００５２】

Ｓ字管６２は、洗面台ＳＤの底部に形成された排水孔ＳＤＨと連結されている。Ｓ字管６２には、排水の上流側から順に、流入部６２Ａ、底部６２Ｂ、頂部６２Ｃ、及び流出部６２Ｄが構成されている。流出部６２Ｄの下流側には、排水管（不図示）が連結されている。封水Ｆは、底部６２Ｂに貯留されている。本実施形態では、底部６２Ｂの最低位置の筒部上端Ｈ３よりも若干高い位置が要封水レベルＹ３となる。

【００５３】

Ｓ字管６２の流入部６２Ａから底部６２Ｂにかけて、エア取込部材６８が配置されている。エア取込部材６８は、長尺の筒状とされ、上端部６８Ａが排水孔ＳＤＨのから突出されており、下端部６８Ｂが底部６２Ｂの上流部分に配置されている。

【００５４】

エア取込部材６８の排水孔ＳＤＨの高さ位置には、目皿６４が取り付けられている。目皿６４は円板状とされ、水を通過可能とする孔が構成されている。目皿６４は、板面がエア取込部材６８の長手方向と略直交するようにしてエア取込部材６８に取り付けられ、エア取込部材６８を保持している。

【００５５】

次に、本実施形態での、排水について説明する。

【００５６】

洗面台ＳＤに貯留された水が排水されると、水位がエア取込部材６８の上端部６８Ａよりも高い場合には、図１０（Ａ）に示すように、排水孔ＳＤＨ、及び、エア取込部材６８の上端部６８Ａの開口から排水が流入し、排水はＳ字管６２を経て流出される。この時点では、大量の排水を流出させる必要があるため、排水管側からの引張力が強い方が好ましい。

【００５７】

排水が進んで、図１０（Ｂ）に示すように、水位がエア取込部材６８の上端部６８Ａよりも低くなると、エア取込部材６８の上端部６８Ａからはエアが流入する。

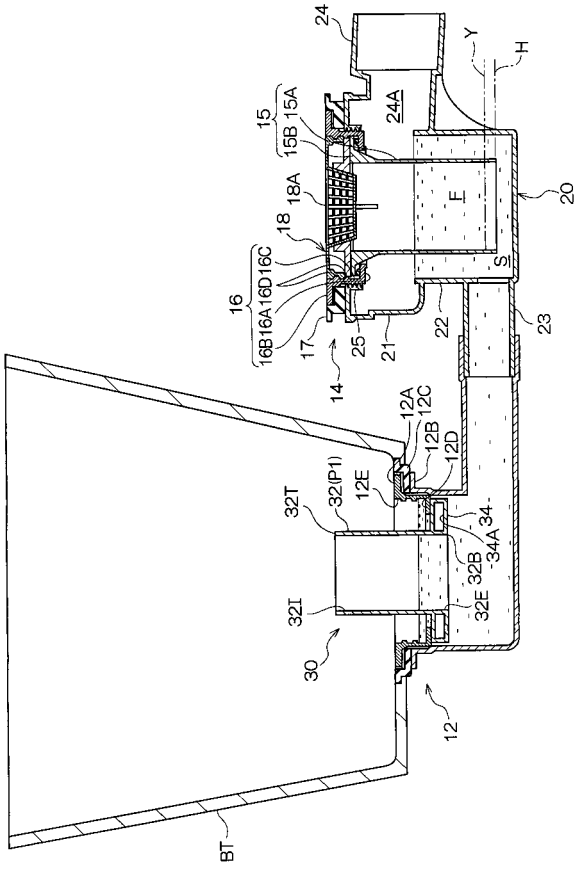
【００５８】

そして、図１１（Ｃ）に示すように、流入したエアは、Ｓ字管６２の底部６２Ｂ、頂部６２Ｃ、及び流出部６２Ｄを経て排水管側へと送り込まれる。これにより、排水管側の負圧が弱まり、排水管側からの自己サイフォン作用等による引張力も弱くなる。すると、エア取込部材６８の上端部６８Ａからのエアの流入が停止し、図１０（Ｄ）に示すように、排水の押圧力のみで排水が流出部６２Ｄへ向かって押し出され、底部６２Ｂには、封水Ｆが貯留される。

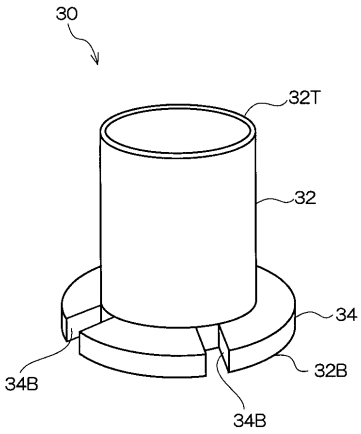
【００５９】
本実施形態の排水トラップ６０によれば、排水が完了する前に、エア取込部材６８からエアを流入させるので、排水が全て流出する前に、排水管側からの自己サイフォン作用等による引張力を弱めることができる。したがって、の封水Ｆの流出を抑制でき、封水Ｆを確保することができる。
【００６０】
なお、第１～第３本実施形態の排水トラップは、サイフォン排水システムに使用することができる。サイフォン排水システムは、図１２に示すように、各階を貫く立て管３と、各階の水周り機器２から導かれるサイフォン排水管５と、サイフォン排水管５を立て管３と合流させる合流部継手７と、を備え、サイフォン排水管５を水周り機器の配置された階の床スラブＳよりも下がった位置で、合流部継手７により立て管３と合流させる排水システムである。サイフォン水頭Ｈｓのエネルギーにより、スラブＳ上に水平方向に配置されたサイフォン排水管５内の流体に、排水方向へ向かうサイフォン力を作用させている。
【００６１】
サイフォン排水システムを用いた場合、通常の排水システムよりも排水トラップから封水が吸引されて排水管へ流出する可能性が高いため、本実施形態の排水トラップを好適に使用することができる。
【図面の簡単な説明】
【００６２】
【図１】第１実施形態の排水トラップの断面図である。
【図２】第１実施形態のエア取込部材を示す図である。
【図３】第１実施形態の排水トラップの排水過程（Ａ）～（Ｂ）を示す図である。
【図４】第１実施形態の排水トラップの排水過程（Ｃ）～（Ｄ）を示す図である。
【図５】第１実施形態のエア取込部材が、沈められた状態を示す図である。
【図６】第２実施形態の排水トラップの断面図である。
【図７】第２実施形態の排水トラップの排水過程（Ａ）～（Ｂ）を示す図である。
【図８】第２実施形態の排水トラップの排水過程（Ｃ）～（Ｄ）を示す図である。
【図９】第３実施形態の排水トラップの断面図である。
【図１０】第３実施形態の排水トラップの排水過程（Ａ）～（Ｂ）を示す図である。
【図１１】第３実施形態の排水トラップの排水過程（Ｃ）～（Ｄ）を示す図である。
【図１２】サイフォン排水システムの説明図である。
【符号の説明】
【００６３】
１０　排水トラップ
１２　浴槽排水流入部
１２Ｅ　流入口
１４　洗い場排水流入部
２０　トラップ本体
２２　封水貯留部
２４Ａ　流出口
２４　流出部
３０　エア取込部材
３２Ｉ　エア取込口
３２Ｅ　エア送出口
３２Ｂ　下端部
３２Ｔ　上端部
３２　筒部
３４　フランジ部
３４Ａ　浮部
４０　排水トラップ

４２　筒本体
４６Ａ　流出口
４６　流出部
５０　エア取込部材
５０Ｂ　下端部
５０Ａ　上端部
６０　排水トラップ
６２　Ｓ字管
６２Ｄ　流出部
６２Ａ　流入部
６８　エア取込部材

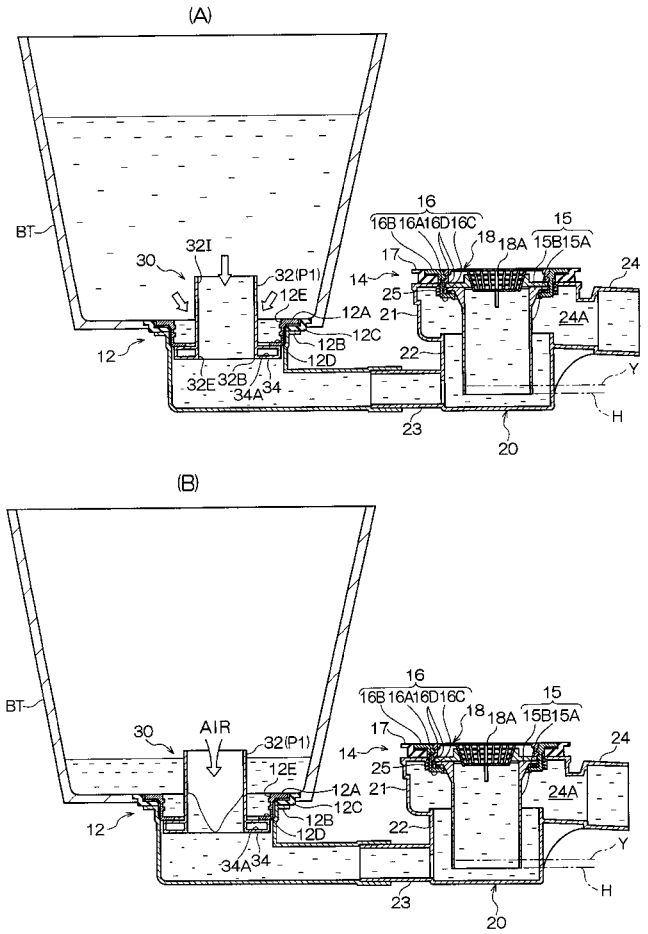
【図１】



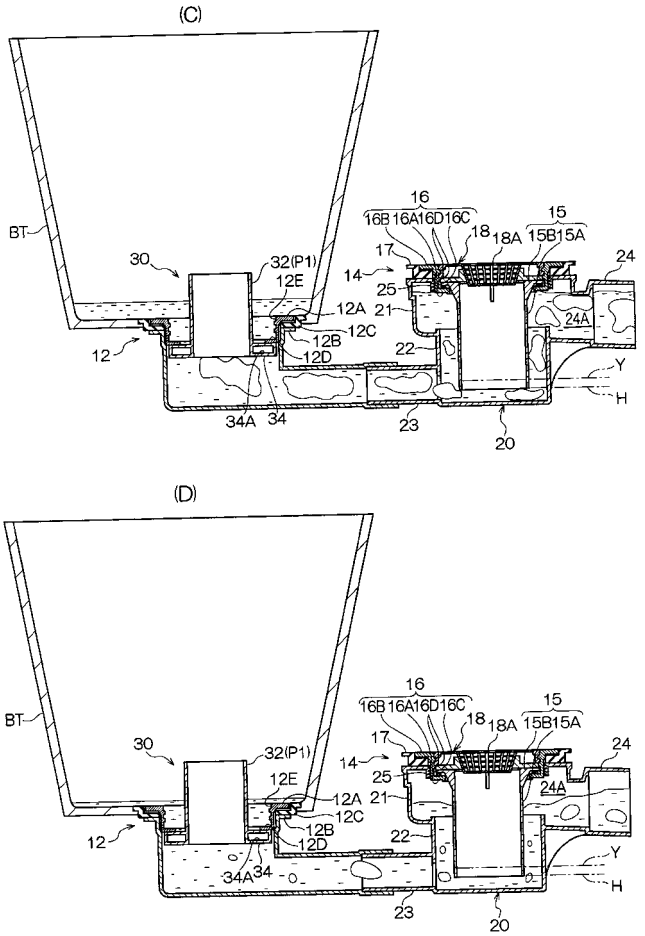
【図２】



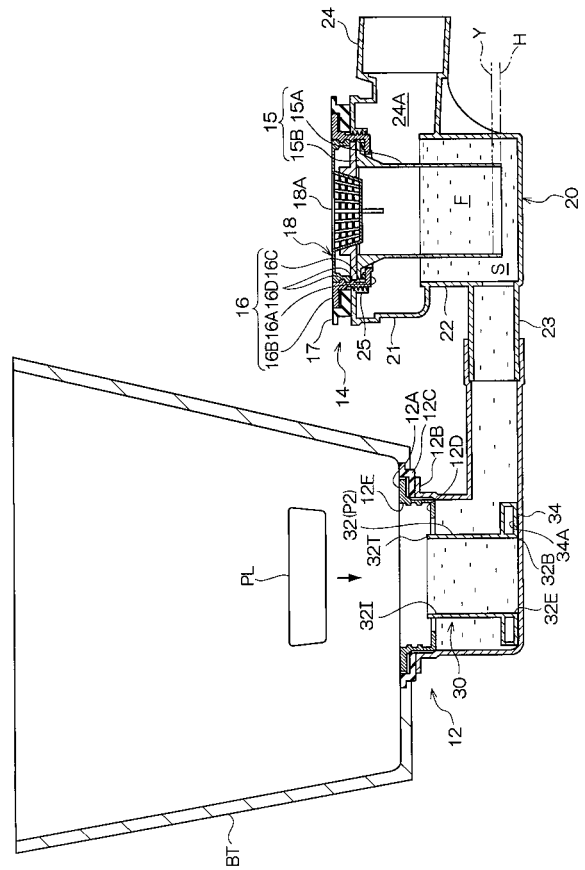
【図３】


(A)
(B)
BT
30
32I
32(P1)
12E
12A
12B
12C
12D
12
32E
32B
34A
34
AIR
16
16B16A16D16C
18
18A
15
15B15A
17
14
25
21
22
24
24A
23
20
Y
H

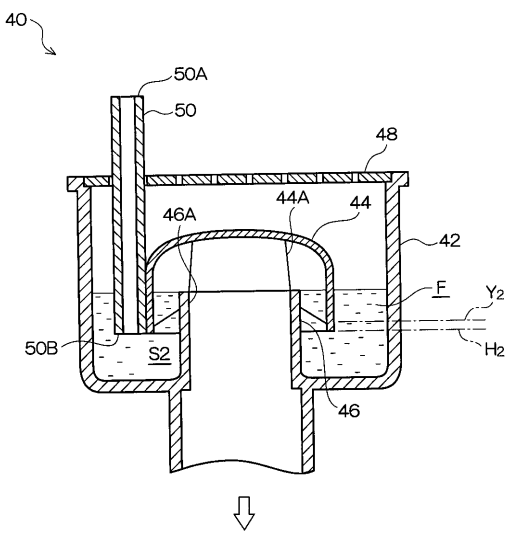
【図４】


(C)
(D)
BT
30
32(P1)
12E
12A
12B
12C
12D
12
34A
34
16
16B16A16D16C
18
18A
15
15B15A
17
14
25
21
22
24
24A
23
20
Y
H

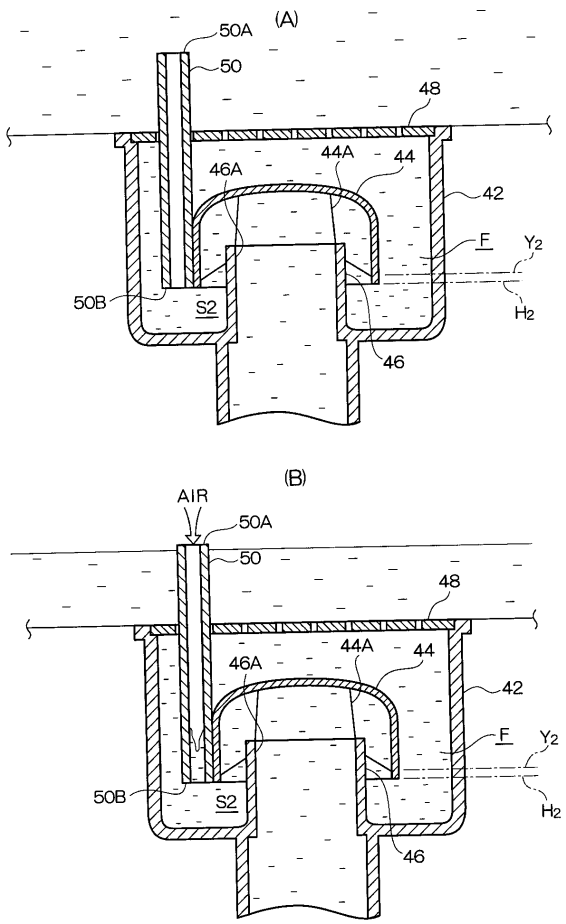
【図５】


24
Y
H
15
15B 15A
24A
18A
18
16
16B16A16D16C
17
14
25
21
22
23
20
F
SI
12A
12C
12B
12D
12E
32(P2)
32T
32I
32B
32E
34
34A
30
12
PL
BT

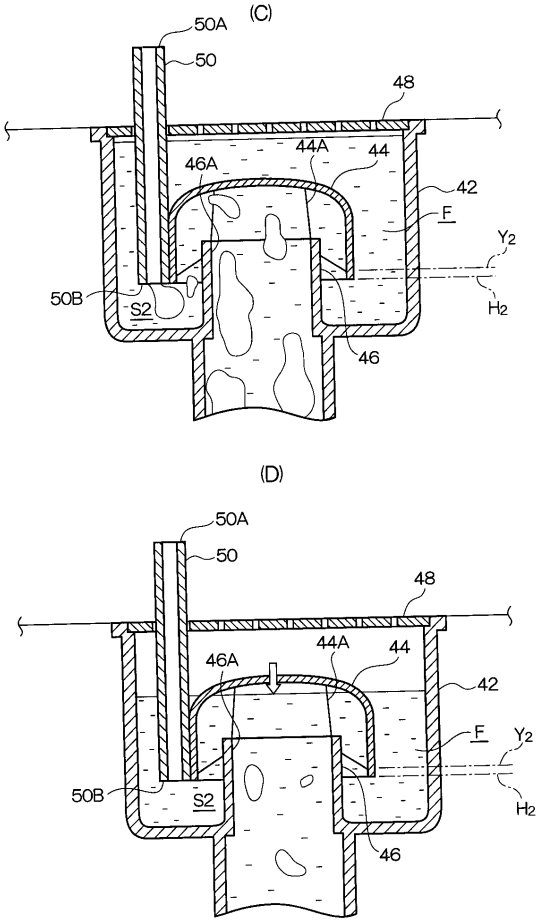
【図６】


40
50A
50
48
44A
44
46A
42
F
Y2
H2
50B
S2
46

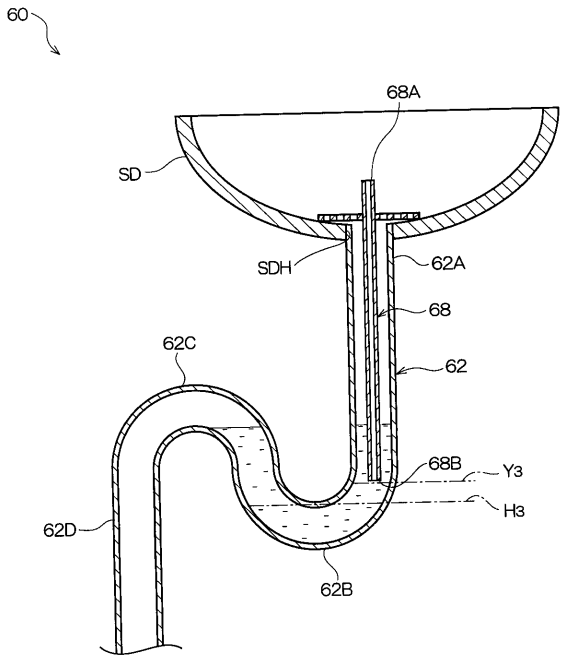
【図７】


(A)
50A
50
48
44A
44
46A
42
F
Y2
50B
S2
H2
46
(B)
AIR
50A
50
48
44A
44
46A
42
F
Y2
50B
S2
H2
46

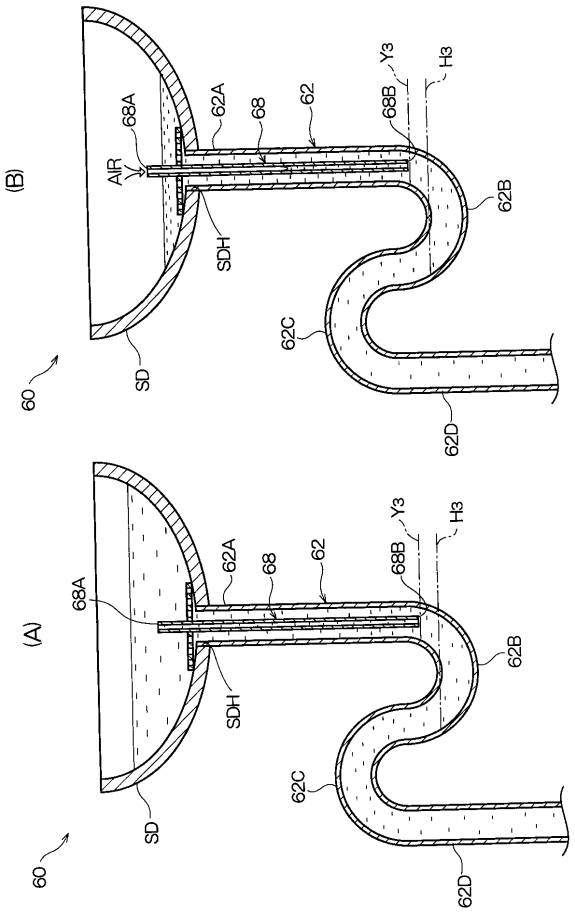
【図８】


(C)
50A
50
48
44A
44
46A
42
F
Y2
50B
S2
H2
46
(D)
50A
50
48
44A
44
46A
42
F
Y2
50B
S2
H2
46

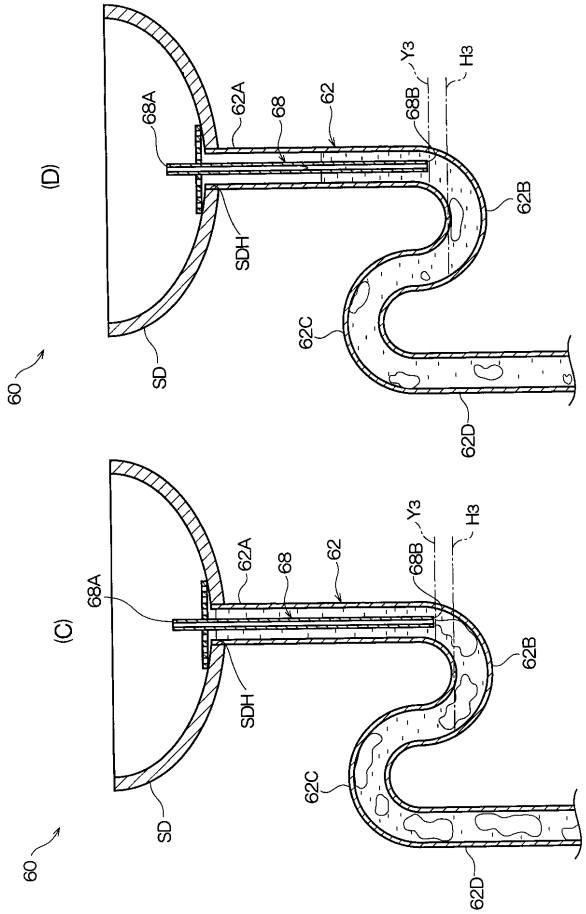
【図９】


60
68A
SD
SDH
62A
68
62
62C
68B
Y3
H3
62D
62B

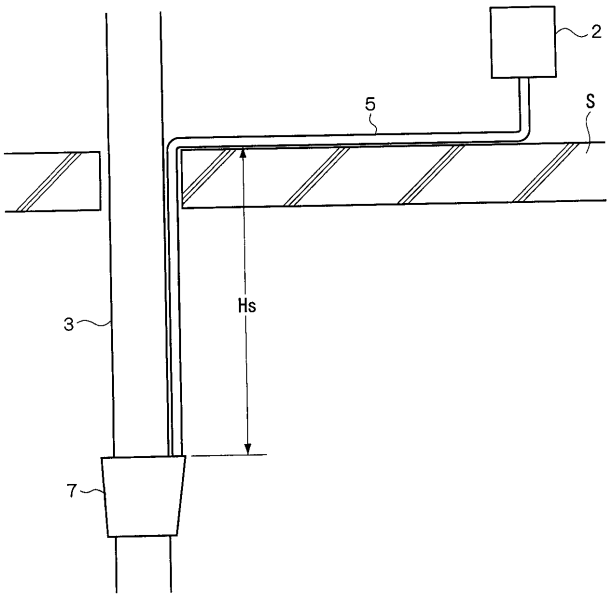
【図１０】


(B)
68A
62A
68
62
68B
Y3
H3
AIR
SDH
62B
62C
SD
60
62D
(A)
68A
62A
68
62
68B
Y3
H3
62B
SDH
62C
SD
60
62D

【図１１】


(D)
68A
62A
68
62
Y3
H3
68B
62B
SDH
SD
62C
62D
60
(C)
68A
62A
68
62
Y3
H3
68B
62B
SDH
SD
62C
62D
60

【図１２】


2
5
S
3
Hs
7

フロントページの続き

(72)発明者　岡本　浩一郎
神奈川県横浜市戸塚区柏尾町１番地　株式会社ブリヂストン横浜工場内

Ｆターム(参考) 2D061 AA04 AA05 AB10 DA01 DA02 DD03 DD06 DD08 DD15 DE01