

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6303091号
(P6303091)

(45) 発行日 平成30年4月4日 (2018.4.4)

(24) 登録日 平成30年3月16日 (2018.3.16)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 3 C 1/20 (2006.01)

E O 3 C 1/20 E

E O 3 C 1/288 (2006.01)

E O 3 C 1/288

E O 3 C 1/184 (2006.01)

E O 3 C 1/184

請求項の数 8 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2013-171804 (P2013-171804)
 (22) 出願日 平成25年8月21日 (2013.8.21)
 (65) 公開番号 特開2015-40413 (P2015-40413A)
 (43) 公開日 平成27年3月2日 (2015.3.2)
 審査請求日 平成28年7月19日 (2016.7.19)

(73) 特許権者 000157212
 丸一株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜東2番10号
 (72) 発明者 木村 裕史
 大阪府大阪市中央区北浜東2番10号 丸
 一株式会社内
 (72) 発明者 久保内 秀樹
 大阪府大阪市中央区北浜東2番10号 丸
 一株式会社内
 審査官 七字 ひろみ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排水配管構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の排水機器の排水を処理する、トラップ機能を備えた排水装置を有する排水配管構造であって、
 該排水装置は、
 内部に封水を溜める封水部を有すると共に、封水部から水封された状態にて排水を下流側に排出する排出部を備えてなり、
 第一の排水機器からの排水を、封水部の上流の封水部上端よりも高い空間に排出する、逆流防止弁を備えた第一の排水口と、
 第二の排水機器からの排水を、封水部内に直接排水する泡止め配管と、
 第一の排水口から封水部上縁までの空間と泡止め配管内であって封水部上縁の空間との間に通気を行う通気部と、
 からなることを特徴とする排水配管構造。

【請求項 2】

浴槽排水口を設けた第二の排水機器としての浴槽と、
 該浴槽を載置する第一の排水機器としての浴槽パンと、
 浴槽パンに備えられ、浴槽及び浴槽パン上の排水が流入する、内部に封水部を備えた排水装置としての浴槽パン排水器と、
 浴槽パン排水器の開口を覆うように配置されるカバー部材と、
 からなる排水配管構造において、

浴槽パン上の排水を浴槽パン排水器内の封水部上縁より高い位置に流入させる、第一の排水口としての浴槽パン排水口と、
浴槽パン排水口に備えられる逆流防止弁と、
浴槽底面に取り付けられた浴槽排水栓からカバー部材に形成された浴槽配管接続口までを接続する浴槽配管部、及び浴槽配管部からの排水を封水部内へ直接排水するガイド管部、
からなる泡止め配管と
封水部上縁よりも高い位置に設けた、封水部上縁よりも上方の空間から泡止め配管内に通気を行う通気部と、
からなることを特徴とする請求項 1 に記載の排水配管構造。

【請求項 3】

10

浴槽配管部とガイド管部とを一体に構成したことを特徴とする、請求項 2 に記載の排水配管構造。

【請求項 4】

上記排水配管構造であって、
浴槽配管部を弾性を備えた部材より構成すると共に、
浴槽排水口と浴槽配管部、及びカバー部材と浴槽配管部との接続が水密的かつ嵌合等の方法により意図しない限り抜脱しない構成としたことを特徴とする、請求項 2 または請求項 3 に記載の排水配管構造。

【請求項 5】

20

第二の排水機器としての洗濯機と、
洗濯機を載置する第一の排水機器としての洗濯機パンと、
洗濯機パンに備えられ、洗濯機及び洗濯機パン上の排水が流入する、内部に封水部を備えた排水装置と、
からなる排水配管構造であって、
洗濯機パンの底面に配置され、洗濯機パン上の排水を流入させる第一の排水口としての洗濯機パン排水口と、
洗濯機パン排水口に備えられる逆流防止弁と、
上方が洗濯機パンに接続されると共に、側面に排出口を備えたトラップ本体、
上記トラップ本体内に収納される、封水部を形成すると共に封水部上縁にて排出部を形成する封水腕部、
略筒形状にして上方はトラップ本体の開口部に水密的に接続され、下端は封水腕部内に配置される防臭筒、から構成される排水装置と、
洗濯機からの排水を、封水腕部の封水部内に直接排水する泡止め配管と、封水部上縁よりも高い位置に設けた、防臭筒内部から泡止め配管内に通気を行う通気部と、
からなることを特徴とする請求項 1 に記載の排水配管構造。

30

【請求項 6】

上記通気部を、泡止め配管よりも開口面積が小さい貫通穴である通気穴部より構成したことを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一つに記載の排水配管構造。

【請求項 7】

該泡止め配管上に通気部を備えたことを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一つに記載の排水配管構造。

40

【請求項 8】

該通気部の内周側に、排水水滴などの表面張力によって通気部が閉塞されないように、凹凸を設けたことを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一つに記載の排水配管構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば浴槽と浴槽パンを備えた浴室の排水配管構造や、洗濯機と洗濯機パンを備えた洗濯機の排水配管構造等、複数の排水機器の排水を処理する、トラップ機能を備

50

えた排水装置を有する排水配管構造であって、更に詳しくは、特にトラップ機能を有する排水装置の封水部内に、排水を直接排出する泡止め配管を備えた排水配管構造について、排水装置に備えた逆流防止弁の動作の信頼性を向上させる排水配管構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、使用により排水を生じる機器（以下「排水機器」と記載）について、複数の排水機器の排水を処理する、トラップ機能を備えた排水装置を有する排水配管構造が知られている。このような排水配管構造について、特に、排水装置内に溜まった排水／封水中に混在する泡の逆流を防ぐため、排水装置の封水部内に、排水機器からの排水を直接排出する泡止め配管を備えた排水配管構造が知られている。一例として、図7に、特許文献1に記載の、浴槽と浴槽パンからなる浴室の排水配管構造を示す。

10

【0003】

図7に図示した従来例の浴室の排水配管は、以下に記載した第二の排水機器としての浴槽、第一の排水機器としての浴槽パン、その他の放水機器としての洗い場パン、排水装置としての浴槽パン排水器、洗い場パントラップ、内部に浴槽排水口を形成する浴槽排水栓、浴槽排水栓と浴槽パン排水器を接続する浴槽配管、ガイド管、より構成されてなる。

浴槽は、上方が開口した直方体形状の槽体であって、底面に浴槽排水栓が取り付けられ、この浴槽排水栓内部に、浴槽内部に生じた排水を排出する浴槽排水口を備えてなる。

浴槽パンは、上記浴槽を載置する防水パンであって、底面に開口を備えると共に、該開口の裏側（下側）に、浴槽パン排水器を備えてなる。

20

浴槽パン排水器は、浴槽パンの裏側に備えられる排水装置であって、側面には後述する洗い場パントラップと接続するための接続部を備えると共に、浴槽パン排水器の上方に開口を備え、該開口に以下に記載するカバー部材が水密的に接続される。

カバー部材は、浴槽パン排水器の開口を覆うように配置される部材であって、浴槽パン上の排水を浴槽パン排水器に流入させる第一の排水口としての浴槽パン排水口と、浴槽配管を接続するための浴槽配管接続口と、浴槽パン排水口に備えられる逆流防止弁と、を備えてなる。

該逆流防止弁は、浴槽パン排水口において、浴槽パン上から浴槽パン排水器内に排水が流入する際には排水を通過させ、浴槽パン排水器内から浴槽パン上に排水が逆流しようとする際には浴槽パン排水口を閉塞して排水の逆流を防止する。

30

尚、逆流防止弁には、通常時開口して逆流時にのみ閉塞を行うものや、通常時閉塞して排水時にのみ開口を行うものがあり、その構造もフロート式、スイング式、リフト式、自己閉鎖膜式等、様々な構造があるが、いずれも逆流の際には、弁が、何らかの部材に接して流路を閉塞した状態とすることで、逆流を防止する。以下、逆流防止弁において、流路を閉塞する際に、弁に当接される部材を「弁座等」と記載する。本従来例では、逆流防止弁として、通常時浴槽パン排水口を開口して逆流時にのみ閉塞を行うフロート式逆流防止弁が使用されている。

洗い場パンは、上記浴槽パンに隣接して設けられる、浴室の利用者が身体を洗う等する防水パンであって、底面に洗い場パン上に生じた排水を排出する洗い場パン排水口を備えてなる。

40

洗い場パントラップは、洗い場パンの下方に取り付けられる排水トラップである。

排水トラップとは、下水など下流側から、臭気や害虫類が屋内など上流側に逆流することを防ぐ機能を備えた排水装置であって、この下流側から臭気や害虫類が上流側に逆流することを防ぐ機能を「トラップ機能」と呼ぶ。

本従来例の洗い場パントラップは、洗い場パン排水口からの排水が流入すると共に、接続部を介して浴槽パン排水器からの排水が流入するように構成されてなり、この排水を配管途中の一部で必ず満水状態になるように溜めることで、下流側から臭気や害虫類が上流側に逆流することを防ぐ、トラップ機能を生じさせている。

この配管の途中部分を満水状態にする排水の溜まり水を「封水」と呼ぶ。また、このよう

50

に、排水配管の流路中に満水状態が形成され、上流側に臭気等の通気や害虫類が逆流しない状態を、以下「水封されている」と記載する。

また、封水がどの高さまで溜まるかは、排水配管の封水部の構造によって決まる。この封水が溜まる上限の高さを、以下「封水部上縁」と記載する。

また、該封水は、接続部を介して浴槽パン排水器内にも溜まるように構成されている。

本従来例では、接続部内に封水が溜まり、接続部を水封することで、洗い場パントラップが、浴槽パン排水器にもトラップ機能を付加するように構成されている。

また、上記洗い場パントラップには、内部の排水を下水側に排出する排出口を備えてなる。

浴槽配管は、浴槽排水栓と浴槽配管接続口とを接続する配管（管体）である。

更に本従来例では、浴槽配管から、カバー部材を介し、浴槽パン排水器の封水内に排水を直接流入させるＬ字状に屈曲した管体であるガイド管を備えてなる。

【 0 0 0 4 】

上記のように構成された本発明の従来例の浴室の排水配管は、以下のようにして浴室に施工される。

まず、浴槽パン排水器の接続部を洗い場パントラップに接続する。

次に、洗い場パントラップの排出口に下水側の排水配管を接続した上で、浴槽パンの開口に連通するようにして浴槽パン排水器を浴槽パンに、また洗い場パン排水口に連通するようにして洗い場パントラップを洗い場パンに、それぞれ接続する。

次に、カバー部材にガイド管を接続した上で、ガイド管の下端が浴槽パン排水器の封水水面よりも下方の位置に収納されるように、カバー部材を浴槽パン排水器の上方の開口に水密的に取り付ける。

更に、浴槽に浴槽排水栓を取り付け固定した後、浴槽を浴槽パン上に載置しつつ、浴槽配管を介して、浴槽排水栓と浴槽配管接続口とを接続して、従来例の排水配管の接続が完了する。

この施工完了時において、浴槽配管とガイド管とを組み合わせた配管が、泡止め配管として機能する。

【 0 0 0 5 】

上記のように構成された本従来例の浴室の排水配管において、浴槽内に排水が生じると、排水は、浴槽排水口から、浴槽配管及びガイド管（即ち泡止め配管）、防水パン排水器内、接続部、洗い場パントラップ、を介し、最終的に洗い場パントラップの排出口から排水配管を通じて下水側に排出される。この時、浴槽パン排水器内は大量の排水が流れ込むが、逆流防止弁が機能して浴槽パン排水口を閉塞するため、浴槽パン上に排水が逆流することは無い。

また、浴槽パン上に排水が生じると、排水は、浴槽パン排水口から、浴槽パン排水器、接続部、洗い場パントラップ、を介し、最終的に洗い場パントラップの排出口から排水配管を通じて下水側に排出される。この時、浴槽パン排水口の逆流防止弁は浴槽パン排水口を閉塞させること無く、排水を通過させる。尚、通常の使用において、浴槽パン上に生じる排水は、結露水か、配管の接続箇所や浴槽と浴室の接続箇所の継ぎ目から漏れた若干の漏水等であって、浴槽パン上に大量の排水が生じることはまず無い。

また、洗い場パン上に排水が生じると、排水は、洗い場パン排水口から、洗い場パントラップ内を通じ、洗い場パントラップの排出口から排水配管を通じて下水側に排出される。また、これら排水を行う際、浴槽パン排水器内から、接続部を介し洗い場パントラップ内にかけて、排水の溜まり部分である封水が生じる。この封水によって、浴槽パン排水器や洗い場パントラップに、トラップ機能が生じ、浴槽排水口、浴槽パン排水口、洗い場パン排水口が水封され、下水側から屋内側への害虫類また臭気の屋内側への逆流が防止される。

【 0 0 0 6 】

また、本従来例では、浴槽排水口から浴槽パン排水器の封水内に排水を直接排出する浴槽配管及びガイド管、即ち泡止め配管を備えてなる。浴槽内を洗剤などを利用して清掃を

10

20

30

40

50

行くと、浴槽内からの排水には洗剤成分が混入する。この洗剤成分によって、浴槽パン排水器内に流入する排水には、当初より泡が混入すると共に、排水時の水の流れによっても泡が大量に発生する。泡止め配管中の、ガイド管部分を有さない場合、排水に混入していた泡や、排水の流れによって生じた泡は、水よりも比重が軽いため、浴槽パン排水器内に溜まった封水の上に浮かび、浴槽パン排水器内を満たした後、浴槽配管内をそのまま上昇・逆流し、浴槽内に溢れ、浴槽内を汚してしまう。

しかしながら、本従来例では、下端が封水内に配置されるガイド管を備えてなるため、浴槽パン排水器内に泡が充満しても、封水水面以下にあるガイド管の下端内部に泡が入り込むことが無く、浴槽配管内や浴槽排水口内を泡が逆流し、浴槽内に溢れ、浴槽内を汚してしまう、ということが無い。このように、浴槽からの排水を直接封水部内まで排出する浴槽配管及びガイド管によって、浴槽内への泡の逆流が防がれることから、浴槽配管及びガイド管を組み合わせた配管を、「泡止め配管」と呼ぶ。

10

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 9 1 3 3 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら上記従来の浴室の排水配管においては、ガイド管を備えた為に、浴槽パン排水器の内側、特に第一の排水口である浴槽パン排水口から封水部上縁までの空間と外部との通気を行う箇所が、逆流防止弁を備えた浴槽パン排水口以外に存在せず、浴槽パン排水器内の気圧の状態によっては、逆流防止弁に誤作動が起きる、という問題点があった。以下に具体的に説明する。

20

浴槽パン排水器において、浴槽パン上への排水の漏水や逆流を防止するため、カバー部材と浴槽パン排水器との接続部分や、カバー部材と浴槽配管との接続部分は、全て水密的に接続が行われる。そして、浴槽パンからの排水口が流れ込む浴槽パン排水口にも、浴槽パン上からの排水の流入は可能としつつ、浴槽パン排水器内から浴槽パン上への排水の逆流を防止する逆流防止弁が備えられている。

逆流防止弁は、常時閉塞して浴槽パンからの排水が流れ込む排水時のみ開口するものや、常時開口して浴槽パン排水器からの排水が溢れる逆流時のみ閉塞するものなど、種類は様々であるが、いずれの場合でも浴槽パン排水器内の圧力（水圧または気圧）が、浴槽パン上の圧力（水圧または気圧）よりも高くなった時には、浴槽パン排水口を閉塞して液体また気体の通過を不可能にする。

30

浴槽から大量の排水が行われると、浴槽パン排水器内には大量の排水が流れ込み、浴槽パン排水器内の水面が、封水部上縁を超えて上昇する。この時の排水の流入が速く、封水の水面上昇の勢いが早いと、浴槽パン排水器内の空気が逆流防止弁から抜けきるより先に、空気の圧力により逆流防止弁が機能し、浴槽パン排水口を閉塞する（もちろん水面上昇によってフロート弁が浮遊して押し上げられ、逆流防止弁が閉塞する場合もある）。

その後、浴槽からの排水の終了により、浴槽パン排水器内の排水の量は減ってゆくが、

・カバー部材と浴槽パン排水器との接続部分や、カバー部材と浴槽配管との接続部分は、全て水密的に接続が行われている。このため、これらの接続箇所から、浴槽パン排水器内の空気が抜け出ることには無い。

40

・浴槽排水口から浴槽パン排水器内へ至る流路は、ガイド管の下端が封水部内に配置されることによって水封されている。このため、浴槽排水口から、浴槽パン排水器内の空気が抜け出ることには無い。

・浴槽パン排水器と下流側の洗い場パントラップの間の接続部には封水が形成され、水封されている。このため、下流側（洗い場パントラップ側）から、浴槽パン排水器内の空気が抜け出ることには無い。

というように、浴槽パン排水口以外の箇所は、通水は可能でも、通気は不可能な状態に密閉または水封されている。

このため、排水終了時に、逆流防止弁が浴槽パン排水口を閉塞し、且つ浴槽パン排水器内

50

の気圧が浴槽パン上よりも高い、という状態であると、排水の逆流が無いにも関わらず逆流防止弁が浴槽パン排水口を閉塞したまま、という状態となってしまう。

尚、ここでいう「排水の逆流が無いにも関わらず逆流防止弁が浴槽排水口を閉塞したまま」という表現は、以下のような意味である。

「常時開口して浴槽パン排水器からの排水が溢れる逆流時のみ閉塞する逆流防止弁」においては、「逆流時以外開口している逆流防止弁が、逆流が無いにも関わらず浴槽パン排水口を閉塞したまま」という意味である。

「常時閉塞して浴槽パンからの排水が流れ込む排水時のみ開口する逆流防止弁」においては、「内外の気圧差が無い状態であれば逆流防止弁が開口する水圧の内、下限に近い水圧を浴槽パン排水口の外側（上流側）から加えても、気圧の作用により逆流防止弁が浴槽パン排水口を閉塞したまま」という意味である。

10

以下、後述する実施例においても、「排水の逆流が無いにも関わらず逆流防止弁が浴槽排水口を閉塞したまま」とは同様の意味である。

浴槽パン上に排水が大量にあれば、この空気の圧力よりも水圧が勝り、浴槽パン排水口の逆流防止弁を高い水圧で開口させて排水を行うことが可能となるが、通常の使用では、浴槽パン上の排水は、結露水や接続箇所からの若干の漏水など極めて少量で、浴槽パン排水器内の正圧によって閉塞されている浴槽パン排水口の逆流防止弁を、開放させる程のものではない。

このように、排水終了時に気圧差の作用により、排水の逆流が無いにも関わらず逆流防止弁が浴槽パン排水口を閉塞したままとなってしまう、という問題があった。

20

【 0 0 0 9 】

また、逆流防止弁においては、排水の初期に強い圧力で逆流防止弁の弁が弁座等に押し当てられ、そのまま弁と弁座等の間に付着した水滴の表面張力や摩擦などにより張り付いた状態が継続する場合もある。

この時の弁と弁座等の付着は、浴槽パン排水器の内側と外側との間の気圧差によるものではないが、弁と弁座が離間するためには、弁が浴槽パン排水器の内側に移動しなければならないため、浴槽パン排水器の内部が通気できない状態は、逆流防止弁が開口し難くなる要因として作用する。

結果、浴槽パン排水器内が通気していれば、開口時、自重や弾性で弁と弁座等が離間し、逆流防止弁が開口していたものが、通気していなかったため、弁と弁座等が離間しない、または離間はするものの離間するまでに時間が余計にかかるようになり、逆流防止弁としての信頼性が悪化する場合があった。

30

しかしながら、例えば浴槽パン上の空気部分と通気する貫通孔等をカバー部材等に設けることは、浴槽パン排水器内の排水が浴槽パン上に逆流する、といった問題等から実施できなかった（例えば、カバー部材に通気用の逆流防止弁の無い貫通孔を設けることは、浴槽パン排水口から逆流防止弁を取り除くことと同意である）。

【 0 0 1 0 】

上記事例は浴室の排水配管構造に関するものであるが、上記したような、排水装置内の圧力による逆流防止弁の作動不良の問題は、浴室の排水配管構造に限らず、例えば洗濯機と洗濯機用防水パンの排水配管構造等、複数の排水機器の排水を処理する、トラップ機能（即ち封水部）を有する排水装置において、第一の排水機器からの排水が流入する第一の排水口に逆流防止弁を備えるとともに、他の排水機器からの排水を直接封水部内に排水する泡止め配管によって処理する構造とした場合には、常に発生する恐れのある問題である。

40

【 0 0 1 1 】

本発明は上記問題点に鑑み発明されたものであって、浴槽と浴槽パンからの排水を処理する排水配管構造や、洗濯機と洗濯機パンからの排水を処理する排水配管構造等、複数の排水機器からの排水を処理する、トラップ機能を有する排水装置において、第一の排水機器からの排水が流入する排水口に逆流防止弁を備えるとともに、他の排水機器からの排水を直接封水部内に排水する泡止め配管によって処理する構造とした場合に、逆流防止弁が

50

排水装置内外の気圧差などにより閉塞したまま作動しなくなる、または作動しにくくなることを防止することができる、排水配管構造を提供するためのものである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

請求項1に記載の本発明は、複数の排水機器の排水を処理する、トラップ機能を備えた排水装置を有する排水配管構造であって、

該排水装置は、内部に封水を溜める封水部を有すると共に、封水部から水封された状態にて排水を下流側に排出する排出部を備えてなり、第一の排水機器からの排水を、封水部の上流の封水部上端よりも高い空間に排出する、逆流防止弁を備えた第一の排水口と、第二の排水機器からの排水を、封水部内に直接排水する泡止め配管と、第一の排水口から封水部上縁までの空間と、泡止め配管内であって封水部上縁の空間と、との間に通気を行う通気部と、からなることを特徴とする排水配管構造である。

尚、上記のような構成から、「排出部」は事実上封水部の下流側の端部、または封水部の下流側の上縁となる。本発明や実施例では、排水装置の本体部分の下流側の端部に「排出口」の名称を使用しているが、排出口は単にそれぞれの排水装置内部の排水が流出する部分、というだけであって、必ずしも封水部の下流側の端部、または封水部の下流側の上縁とは限らず、「排出部」と「排出口」は明確に相違するものである。

【0013】

請求項2に記載の本発明は、浴槽排水口を設けた第二の排水機器としての浴槽と、該浴槽を載置する第一の排水機器としての浴槽パンと、浴槽パンに備えられ、浴槽及び浴槽パン上の排水が流入する、内部に封水部を備えた排水装置としての浴槽パン排水器と、浴槽パン排水器の開口を覆うように配置されるカバー部材と、からなる排水配管構造において、浴槽パン上の排水を浴槽パン排水器内の封水部上縁より高い位置に流入させる、第一の排水口としての浴槽パン排水口と、浴槽パン排水口に備えられる逆流防止弁と、浴槽底面に取り付けられた浴槽排水栓からカバー部材に形成された浴槽配管接続口までを接続する浴槽配管部、及び浴槽配管部からの排水を封水部内へ直接排水するガイド管部、からなる泡止め配管と封水部上縁よりも高い位置に設けた、封水部上縁よりも上方の空間から泡止め配管内に通気を行う通気部と、からなることを特徴とする段落0012に記載の排水配管構造である。

【0014】

請求項3に記載の本発明は、浴槽配管部とガイド管部とを一体に構成したことを特徴とする、段落0013に記載の排水配管構造である。

【0015】

請求項4に記載の本発明は、上記排水配管構造であって、浴槽配管部を弾性を備えた部材より構成すると共に、浴槽排水口と浴槽配管部、及びカバー部材と浴槽配管部との接続が水密的かつ嵌合等の方法により意図しない限り抜脱しない構成としたことを特徴とする、段落0013または段落014に記載の排水配管構造である。

【0016】

請求項5に記載の本発明は、第二の排水機器としての洗濯機と、洗濯機を載置する第一の排水機器としての洗濯機パンと、洗濯機パンに備えられ、洗濯機及び洗濯機パン上の排水が流入する、内部に封水部を備えた排水装置と、からなる排水配管構造であって、洗濯機パンの底面に配置され、洗濯機パン上の排水を流入させる第一の排水口としての洗濯機パン排水口と、洗濯機パン排水口に備えられる逆流防止弁と、上方が洗濯機パンに接続されると共に、側面に排出口を備えたトラップ本体、上記トラップ本体内に収納される、封水部を形成すると共に封水部上縁にて排出部を形成する封水椀部、略筒形状にして上方はトラップ本体の開口部に水密的に接続され、下端は封水椀部内に配置される防臭筒、から構成される排水装置と、洗濯機からの排水を、封水椀部の封水部内に直接排水する泡止め配管と、封水部上縁よりも高い位置に設けた、防臭筒内部から泡止め配管内に通気を行う通気部と、からなることを特徴とする段落0012に記載の排水配管構造である。

【0017】

請求項 6 に記載の本発明は、上記通気部を、泡止め配管よりも開口面積が小さい貫通穴である通気穴部より構成したことを特徴とする、段落 0 0 1 2 乃至段落 0 0 1 6 のいずれか一つに記載の排水配管構造である。

【 0 0 1 8 】

請求項 7 に記載の本発明は、該泡止め配管上に通気部を備えたことを特徴とする、段落 0 0 1 2 乃至段落 0 0 1 7 のいずれか一つに記載の排水配管構造である。

【 0 0 1 9 】

請求項 8 に記載の本発明は、該通気部の内周側に、排水水滴などの表面張力によって通気部が閉塞されないように、凹凸を設けたことを特徴とする、段落 0 0 1 2 乃至段落 0 0 1 8 のいずれか一つに記載の排水配管構造である。

【発明の効果】

【 0 0 2 0 】

請求項 1 に記載の本発明では、複数の排水機器からの排水を処理する、トラップ機能を有する排水装置において、第一の排水機器からの排水が流入する排水口に逆流防止弁を備えるとともに、他の排水機器からの排水を直接封水部内に排水する泡止め配管によって処理する構造とした場合に、封水部上縁よりも高い位置に、排水装置内から泡止め配管を介して通気を行う通気部を設けた。

この通気部からの通気により、排水装置内が正圧状態であったとしても、排水装置内内の正圧状態を通常の内外の気圧差が無い状態に戻し、逆流防止弁の誤作動を防止することができる。

請求項 2 に記載の本発明においては、本発明を、第二の排水機器としての浴槽と、第一の排水機器としての浴槽パンと、からの複数の排水機器からの排水を処理する排水配管構造に採用する場合の構成を明確にすることができる。

請求項 3 に記載の本発明においては、本発明を浴槽及び浴槽パンの排水配管構造に採用した場合に、部材単価を下げると共に、施工時に浴槽配管によって通気部が閉塞される可能性を減じることができる。

請求項 4 に記載の本発明では、本発明を浴槽及び浴槽パンの排水配管構造に採用した場合に、施工を容易とするとともに、施工時に浴槽配管によって通気部が閉塞される可能性を減じることができる。

請求項 5 に記載の本発明においては、本発明を、第二の排水機器としての洗濯機と、第一の排水機器としての洗濯機パンと、からの複数の排水機器からの排水を処理する排水配管構造に採用する場合の構成を明確にすることができる。

請求項 6 に記載の本発明では、上記通気部を、泡止め配管よりも開口面積が小さい貫通穴である通気穴部より構成したことによって、通気穴部を介して泡の逆流などがあっても、その量は泡止め配管内に留まり、泡が第一の排水機器に逆流するほどの量にはならないものとすることができる。

請求項 7 に記載の本発明では、施工時に通気部が閉塞される可能性を減じることができる。

請求項 8 に記載の本発明では、通気部内に、排水の水滴や洗剤などの泡が表面張力等で張り付き、通気部を水封する、という状態を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】第一実施例の排水配管の、側面方向の一部を切欠きした参考図である。

【図 2】図 1 の参考図の要部拡大図である。

【図 3】泡止め配管の断面図である。

【図 4】通気穴部の軸方向視の形状を示す参考図である。

【図 5】第二実施例の排水配管の、側面方向の一部を切欠きした参考図である。

【図 6】図 5 の参考図の要部拡大図である。

【図 7】従来の排水配管の断面図である。

【 0 0 2 2 】

以下に本発明の第一実施例を、図面を参照しつつ説明する。

図 1 及び図 2 に図示した第一実施例の排水配管構造は、以下に記載した第二の排水機器としての浴槽 3 a、第一の排水機器としての浴槽パン 1 a、その他の排水機器としての洗い場パン 1 5、トラップ機能を有する排水装置としての浴槽パン排水器 8、洗い場パントラップ T 1、内部に浴槽排水口 3 c を形成する浴槽排水栓 1 1、泡止め配管 6、その他部材より構成されてなる。

浴槽 3 a は、上方が開口した直方体形状の槽体であって、底面に浴槽排水栓 1 1 を取り付けするための開口が設けられてなる。

浴槽排水栓 1 1 は、上記浴槽 3 a の底面に設けられた開口に取り付けられる部材であって、略円筒形状にして、上端にはフランジを、側面には雄ネジを、内部には浴槽 3 a 内部に生じた排水を排出する浴槽排水口 3 c を備えてなる。

10

また、本実施例では、浴槽排水口 3 c に、リリースワイヤ 1 2 a を用いた遠隔操作式排水栓装置を備えてなる。

具体的には、浴槽 3 a の上端周縁に遠隔操作式排水栓装置の操作部（図示せず）を、浴槽排水口 3 c に浴槽排水口 3 c の開閉を行う栓体機構部 1 2 b を、また操作部の操作を栓体機構部 1 2 b に伝達するリリースワイヤ 1 2 a をそれぞれ備えてなる。

また、該リリースワイヤ 1 2 a を曲がった形状に規制する、硬質樹脂からなる曲がり管 1 2 c をリリースワイヤ 1 2 a の周囲に備えてなる。

浴槽パン 1 a は、上記浴槽 3 a を載置する防水パンであって、底面に開口を備えると共に、該開口の裏側（下側）に、封水部 S を備える排水装置としての浴槽パン排水器 8 を備えてなる。

20

浴槽パン排水器 8 は、浴槽パン 1 a の下方に備えられる排水装置であって、側面には後述する洗い場パントラップ T 1 と接続するための接続部 1 3 を備えると共に、浴槽パン排水器 8 の上方に開口を備え、該開口に以下に記載するカバー部材 1 4 が水密的に接続される。また開口の周縁の一か所に、遠隔操作式排水栓装置のリリースワイヤ 1 2 a を配置する窪み部（図示せず）を備える。

カバー部材 1 4 は、浴槽パン排水器 8 の開口を覆うように配置される部材であって、浴槽パン 1 a 上の排水を浴槽パン排水器 8 に流入させる、第一の排水口としての浴槽パン排水口 2 a と、浴槽 3 a からの排水を浴槽パン排水器 8 に流入させる浴槽配管接続口 1 4 a と、第一の排水口である浴槽パン排水口 2 a に備えられる逆流防止弁 4 と、を備えてなる。

30

逆流防止弁 4 は、排水を通過させる、カバー部材 1 4 上に設けられた浴槽パン排水口 2 a の裏面（下面）周囲に設けた弁座 4 a と、逆流時に該弁座 4 a に当接して浴槽パン排水口 2 a を閉塞する、比重が 1 よりも軽い素材からなる弁体 4 b と、該弁体 4 b を上下動するように昇降させるための弁軸 4 c とからなる、フロート弁式の逆流防止弁 4 である。

該逆流防止弁 4 は、上記のように構成したため、通常時においてはフロート弁は降下して浴槽パン排水口 2 a を開口させており、浴槽パン 1 a 上から浴槽パン排水器 8 内に排水が流入する際には排水を通過させ、浴槽パン排水器 8 内から浴槽パン 1 a 上に排水が逆流しようとする際には浴槽パン排水口 2 a を閉塞して排水の逆流を防止する。

洗い場パン 1 5 は、上記浴槽パン 1 a に隣接して設けられる、浴室の利用者が身体を洗う等する防水パンであって、底面に洗い場パン 1 5 上に生じた排水を排出する洗い場パン排水口 1 5 a を備えてなる。

40

洗い場パントラップ T 1 は、洗い場パン 1 5 の下方に取り付けられる排水トラップ T 2 である。

本実施例の洗い場パントラップ T 1 は、

上方が洗濯機パン排水口 2 b に接続されると共に、側面に排出口 2 0 を備えたトラップ本体 9 a と、

上記トラップ本体 9 a 内に一体に備えられ、接続部 1 3 と連通して封水部 S を形成する封水腕部 9 b と、

略円筒形状にして上方は洗い場パン排水口 1 5 a に水密的に接続され、下端は封水腕部 9 b 内に配置される防臭筒 9 c、から構成される。

50

上記のように、接続部 13 を介して浴槽パン排水器 8 と洗い場パントラップ T 1 は接続され、浴槽パン排水器 8 の封水部 S から、洗い場パントラップ T 1 の封水腕部 9 b ままでが連通されると共に、接続部 13 内が満水状態となって水封されるため、浴槽パン排水器 8 はトラップ機能を備える。またこの時、洗い場パントラップ T 1 の封水腕部 9 b の上縁が、浴槽パン排水器 8 の封水部 S の排出部 5 となる。

泡止め配管 6 は、ゴムなどの弾性素材からなる部材であって、浴槽排水栓 11 と浴槽配管接続口 14 a とを接続する配管（管体）部分である、ジャバラ形状を成す浴槽配管部 6 a と、該浴槽配管部 6 a の下方に設けた、内側に向かって若干の下り勾配を備えた傾斜面部 6 c、更に傾斜面部 6 c から下方に向かって延出したガイド管部 6 b、から構成される。更に、通気部 7 として、該傾斜面部 6 c 上（すなわち泡止め配管 6 上）に、上面から下面 10 に向かって貫通する貫通穴である通気穴部 10 を備えてなる。尚、通気穴部 10 の下端は、図 2 より明らかなように、ガイド管部 6 b 下端や、封水部 S 上縁よりも十分に上方に構成されており、施工完了時、浴槽パン排水器 8 の、封水上の空気部分に連通するように構成されている。

更に、該通気穴部 10 の軸方向視の形状は、図 4 のように内周側に凹凸を設けた形状、具体的には略星形状である。

尚、本実施例では、浴槽排水口 3 c の内径及びガイド管部 6 b 内径を、直径約 36 ミリメートルとし、これに対して通気穴部 10 の内径を、直径約 6 ミリメートルとしている（通気穴部 10 は上述のように軸方向視正円ではないが、中心から内周面までは平均して約 6 ミリメートルであり、直径約 6 ミリメートルの正円とほぼ同じ開口面積を成す）。このように、直径比で 1 : 6、開口面積比では 1 : 36 であり、泡止め配管 6 の内径に比べ、通気穴部 10 の内径は十分に小さい。 20

また、浴槽配管部 6 a の上端部分の内径側には、上記浴槽排水栓 11 の側面の雄ネジと螺合する雌ネジを備えたナット部材 16 を備えてなる。該ナット部材 16 は、図 3 に示したように、浴槽配管部 6 a の内部に、嵌合するように配置されている。

また、浴槽配管部 6 a の下端部分の外側側面には、カバー部材 14 の浴槽配管接続部 13 に嵌合する嵌合溝 6 d が設けられている。

上記本実施例の泡止め配管 6 のガイド管部 6 b は、施工完了時、浴槽パン排水器 8 内部の封水部 S 内であって封水部 S の上縁よりも十分に下方に、具体的には封水部 S 内の封水の水量が、2 / 3 乃至半分程度まで減少したとしても、ガイド管部 6 b 下端が封水水面以下 30 に位置し、泡止め配管 6 が浴槽パン排水器 8 の封水部 S によって水封される程度に下方となる位置に、配置される。

【 0 0 2 3 】

上記のように構成された本実施例の浴室の排水配管構造は、以下のようにして浴室に施工される。

まず、浴槽パン排水器 8 の接続部 13 をトラップ本体 9 a に接続する。

次に、トラップ本体 9 a の排出口 20 に下水側の排水配管を接続した上で、浴槽パン 1 a の開口に連通するようにして浴槽パン排水器 8 を浴槽パン 1 a に、また洗い場パン排水口 15 a に連通するようにしてトラップ本体 9 a を洗い場パン 15 に、それぞれ接続する。

次に、遠隔操作式排水栓装置のリリースワイヤ 12 a を浴槽パン排水器 8 の開口の周縁にある窪み部に配置する。この時点でリリースワイヤ 12 a の位置を調整しておき、リリースワイヤ 12 a の曲がり管 12 c の部分が、ガイド管の下方となるように配置しておく。 40

次に、カバー部材 14 に泡止め配管 6 を接続する。

具体的には、まず浴槽パン排水口 2 a のカバー部材 14 に設けられた浴槽配管接続口 14 a に、泡止め配管 6 の嵌合溝 6 d を嵌合させる。嵌合溝 6 d は溝の上方及び下方のそれぞれに段状の部分構成しており、浴槽配管接続口 14 a に嵌合溝 6 d を嵌合させると、通常の施工や使用では段状部分を超えて泡止め配管 6 が外れることが無いいため、施工者等が意図して溝部を変形させ、嵌合を解除しない限り抜脱することが無い。

このように、カバー部材 14 に泡止め配管 6 を接続した上で、泡止め配管 6 の下端が浴槽パン排水器 8 の封水水面よりも下方の位置に収納されるように、カバー部材 14 を浴槽パ 50

ン排水器 8 の上方の開口に水密的に取り付ける。

この時リリースワイヤ 1 2 a も、窪み部において、カバー部材 1 4 及び浴槽パン排水器 8 と同様、水密的に取り付けられる。

次に、浴槽 3 a を浴槽パン 1 a 上に載置した後、浴槽 3 a 底面の開口に浴槽排水栓 1 1 を挿入し、浴槽排水栓 1 1 の雄ネジ部を、ナット部材 1 6 の雌ネジ部に螺合させる。この時はナット部材 1 6 を回転させることが不可能なため、浴槽 3 a の内面側から、浴槽排水栓 1 1 を回転させて螺合させる。このように、浴槽排水口 3 c と浴槽配管部 6 a とはネジによる螺合によって、浴槽配管接続口 1 4 a と浴槽配管部 6 a との接続は嵌合によって、それぞれ施工者等が意図しない限り、接続が解除されることが無い接続構造となっている。また泡止め配管 6 がゴムなどの弾性素材からなるため、泡止め配管 6 と浴槽 3 a やカバー部材 1 4 との接続部分との接続部分が水密的な接続となっている。

10

次に、洗い場パン排水口 1 5 a に防臭筒 9 c を接続する。

次に、遠隔操作式排水栓装置の、リリースワイヤ 1 2 a の一端を遠隔操作式排水栓装置の操作部に、他端を栓体機構部 1 2 b にそれぞれ接続する。

更に、エブロン部材等、浴槽 3 a と洗い場パン 1 5 との間を目隠しの部材により覆い、また必要に応じコーキング材などで浴槽 3 a と浴室壁面の間を塞ぐなどして、浴室への排水配管が完了する。

【 0 0 2 4 】

上記のように構成された本発明の第一実施例の浴室の排水配管において、浴槽 3 a 内に排水が生じると、排水は、浴槽排水口 3 c から、浴槽配管及びガイド管（即ち泡止め配管 6 ）、防水パン排水器内、接続部 1 3、洗い場パントラップ T 1 の封水腕部 9 b（即ち浴槽パン排水器 8 の封水部 S の排出部 5 ）、を介し、最終的に洗い場パントラップ T 1 の排出口 2 0 から排水配管を通じて下水側に排出される。この時、浴槽パン排水器 8 内は大量の排水が流れ込むが、逆流防止弁 4 が機能して浴槽パン排水口 2 a を閉塞するため、浴槽パン 1 a 上に排水が逆流することは無い。

20

また、浴槽パン 1 a 上に排水が生じると、排水は、浴槽パン排水口 2 a から、浴槽パン排水器 8、接続部 1 3、洗い場パントラップ T 1 の封水腕部 9 b（即ち浴槽パン排水器 8 の封水部 S の排出部 5 ）、を介し、最終的に洗い場パントラップ T 1 の排出口 2 0 から排水配管を通じて下水側に排出される。この時、浴槽パン排水口 2 a の逆流防止弁 4 は浴槽パン排水口 2 a を閉塞させることなく、排水を通過させる。尚、通常の使用において、浴槽パン 1 a 上に生じる排水は、結露水か、配管の接続箇所や浴槽 3 a と浴室の接続箇所の継ぎ目から漏れた若干の漏水等であって、浴槽パン 1 a 上に大量の排水が生じることはまず無い。

30

また、洗い場パン 1 5 上に排水が生じると、排水は、洗い場パン排水口 1 5 a から、防臭筒 9 c、封水腕部 9 b を通じ、洗い場パントラップ T 1 の排出口 2 0 から排水配管を通じて下水側に排出される。

また、これら排水を行う際、洗い場パントラップ T 1 の封水腕部 9 b から、接続部 1 3 を介し、洗い場パン 1 5 排水器の封水部 S にかけて、排水の溜まり部分である封水が生じる。浴槽排水口 3 c 及び浴槽パン排水口 2 a については、接続部 1 3 が満水状態となって水封されることで、下水側からの臭気や害虫類を防ぐトラップ機能を生じることができる。洗い場パン排水口 1 5 a については、防臭筒 9 c 内部から、防臭筒 9 c 外周と封水腕部 9 b 内周との間に至る流路が満水状態となって水封されることで、下水側からの臭気や害虫類を防ぐトラップ機能を生じることができる。

40

【 0 0 2 5 】

また、本実施例では、浴槽排水口 3 c から浴槽パン排水器 8 の封水内に排水を直接排出する泡止め配管 6 を備えてなり、段落 0 0 0 6 に記載した従来例と同様に、浴槽 3 a 内を洗剤などを利用して清掃を行っても、浴槽配管内や浴槽排水口 3 c 内を泡が逆流し、浴槽 3 a 内に溢れ、浴槽 3 a 内を汚してしまう、ということが無い。

尚、本実施例のように、浴槽排水口 3 c にリリースワイヤ 1 2 a を用いた遠隔操作式排水栓装置を使用する場合において、リリースワイヤ 1 2 a には直線状態に戻ろうとする張力

50

が作用しており、ガイド管部 6 b の下方でリリースワイヤ 1 2 a を屈曲させると、リリースワイヤ 1 2 a がガイド管部 6 b に触れ、弾性素材からなるガイド管部 6 b を張力による応力で変形させてしまう恐れがある。しかしながら、本実施例では、ガイド管部 6 b の下方位置で、リリースワイヤ 1 2 a を曲がり形状に規制する、硬質樹脂からなる曲がり管 1 2 c をリリースワイヤ 1 2 a に取り付けてなる。このため、リリースワイヤ 1 2 a はガイド管部 6 b に張力などによる干渉をすることなく屈曲し、ガイド管部 6 b 乃至泡止め配管 6 が変形してその機能を損ねる、ということはない。

【 0 0 2 6 】

更に、従来例に無い本実施例に独特の機能・効果として、泡止め配管 6 の傾斜面部 6 c 上に、上面から下面に向かって貫通する穴である通気穴部 1 0 を設けたことで、排水終了時に浴槽パン排水器 8 内の気圧が一時的に浴槽パン 1 a 上より高い状態となったとしても、浴槽パン排水器 8 内の空気が通気穴部 1 0 から浴槽配管部 6 a、浴槽排水栓 1 1、を介し浴槽排水口 3 c から浴槽パン排水器 8 内の空気を通気（排気）することができる。このようにすることで、浴槽パン排水口 2 a の内外の気圧差が無くなり、従来例にあった、排水の逆流が無いにも関わらず逆流防止弁 4 が浴槽パン排水口 2 a を閉塞したままとなる、という問題を解決することができる。

また、同様に、排水の初期に強い圧力で逆流防止弁 4 の弁が弁座 4 a 等に押し当てられ、そのまま弁と弁座 4 a 等の間に付着した水滴の表面張力や摩擦などにより張り付いた状態が継続した場合においても、浴槽パン排水器 8 内外の気圧差が無くなったことで、気圧差が原因によって弁が浴槽パン排水器 8 の内側に移動する際に、逆流防止弁 4 が開口し難くなる、という問題も解消する。

【 0 0 2 7 】

尚、浴槽排水口 3 c が栓などで閉口されている場合には、浴槽排水口 3 c を介しての通気穴部 1 0 からの通気は不可能になるが、課題において記載したように、浴槽パン排水器 8 において、気圧差の問題が生じるほど大量の排水が短時間に起こるのは、浴槽排水口 3 c を開口し浴槽 3 a 内部の排水を排出処理する場合だけである。このため、気圧差の問題が生じる際には浴槽排水口 3 c は開口されており、通気穴部 1 0 から通気を行うことについて何ら問題は生じない。

また、浴室の使用時等で、通気穴部 1 0 から通気先の浴槽排水口 3 c に排水の逆流が生じることについても何ら問題は無い。なぜならば、通気穴部 1 0 から浴槽排水口 3 c 内を介して浴槽 3 a 内へ排水の逆流が生じる場合には、通気穴部 1 0 よりも大径で、しかも封水面下に下端が配置されているガイド管部 6 b から先に浴槽排水口 3 c 内に逆流が生じており、通気穴部 1 0 の有無に関係なく浴槽 3 a 内への逆流が生じるからである。実際には、以下の理由からガイド管部 6 b 及び通気穴部 1 0 から浴槽 3 a 内に逆流が起きる恐れはない。

1．浴槽 3 a から浴槽パン排水器 8 内への排水を行ったために、浴槽パン排水器 8 が満水になった場合には、当然ながら排水の流れは浴槽 3 a から浴槽パン排水器 8 へ向かう流れであり、浴槽パン排水器 8 から浴槽 3 a へ逆流が生じる余地はない。

2．浴槽パン 1 a から浴槽パン排水器 8 内への排水の流れについては、前述のとおり、浴槽パン 1 a 上の排水は、結露水や若干の漏水など極めて少量であり、そもそも逆流を生じるほど大量の排水が生じることが無い。

3．洗い場パン 1 5 上に大量に排水が生じた場合、排水の通常の流れは洗い場パン排水口 1 5 a から防臭筒 9 c と封水栓部 9 b を通過し、排出口 2 0 を介して下水側に流れる流れであり、浴槽パン排水器 8 側に向かう流れはほとんどない。更に、洗い場パン 1 5 上に大量の排水が生じる場合とは、浴室を使用者が入浴に使用している場合、つまり浴槽排水口 3 c を閉塞し、更に浴槽 3 a 内に浴湯が溜まって浴槽排水口 3 c の栓を高い圧力で閉塞している場合であり、通気穴部 1 0 を介して排水が逆流しても、浴槽排水口 3 c の閉塞により、浴槽 3 a 内への逆流は生じない。

また、浴槽 3 a や浴室の清掃時、通気穴部 1 0 から浴槽パン排水器 8 内の、封水水面よりも上方に溜まった泡等が、通気穴部 1 0 を介して浴槽排水口 3 c や浴槽 3 a 内に逆流する

場合も考えられるが、この場合も、通気穴部 10 の内径が、泡止め配管 6（浴槽排水栓 11 の浴槽排水口 3c やガイド管部 6b）よりも十分に小さいため、通気穴部 10 から逆流した泡が浴槽排水口 3c 内に充満して浴槽 3a 内に逆流することはほとんどない。

また、本実施例の通気穴部 10 は、軸方向視略星形状となるように、内部に凹凸を設けてなるため、通気穴部 10 内に排水時の排水等が流れ込んで、円形になろうとする水滴の表面張力のバランスが乱れて水滴がとどまらず流下するため、通気穴部 10 が水滴により水封される、ということが無い。

【0028】

次に、本発明の第二実施例を、図面を参照しつつ説明する。

図 5 及び図 6 に示した本発明の第二実施例の排水配管構造は、以下に記載した、第二の排水機器である洗濯機 3b、第一の排水機器である洗濯機パン 1b、トラップ機能を有する排水装置としての排水トラップ T2、その他の部材から構成されてなる。

洗濯機 3b は衣類等を洗濯するために使用される排水機器であって、使用時に洗剤等が混入した排水を大量に排出するホース管 17 を備えてなる。

洗濯機パン 1b は、上記洗濯機 3b を載置する防水パンであって、底面に取付口 18 を備えると共に、該取付口 18 の裏側（下側）に、封水部 S を備える排水装置としての排水トラップ T2 を備えてなる。

排水トラップ T2 は、洗濯機 3b 及び洗濯機パン 1b 上の排水を下水側に排水処理するための排水装置であって、以下に記載する、トラップ本体 9a、封水腕部 9b、防臭筒 9c、カバー部材 14、T 字管 9d、から構成されてなる。

トラップ本体 9a は、上方が洗濯機パン 1b の取付口 18 に接続される開口部 19 を備えると共に、側面に排出口 20 を備えてなる。

封水腕部 9b は有底略円筒形状にして、上方側面に開口である排出部 5 を備え、上端部分はトラップ本体 9a の開口部 19 に係止される。

防臭筒 9c は略筒形状にして上方はトラップ本体 9a の開口部 19 に水密的に接続され、下端は封水腕部 9b 内に配置される。

カバー部材 14 は、トラップ本体 9a の開口部 19 を覆うように配置される部材であって、洗濯機パン 1b 上の排水を防臭筒 9c 内に流入させる、第一の排水口としての洗濯機パン排水口 2b と、後述する T 字管 9d を接続する T 字管接続口 14b と、第一の排水口である浴槽パン排水口 2a に備えられる逆流防止弁 4 と、を備えてなる。

T 字管 9d は、T の字を天地逆転させたような形状を成す管体であって、施工完了時、上端は洗濯機 3b からのホース管 17 に接続されて泡止め配管 6 を形成する。

更に、該 T 字管 9d には、縦管部分の側面から上方に向かって湾曲する管体からなる通気部 7 を備えてなる。尚、通気部 7 の上端は、図 6 より明らかなように、封水部 S 上縁よりも十分に上方に位置するように構成されており、施工完了時、封水腕部 9b の、封水上の空気部分に連通するように構成されている。更に、該通気部 7 の上端の軸方向視の形状は、内周側に凹凸を設けた形状、具体的には略星形状である。また、図面より明らかなように、通気部 7 の管径は、下方側ほど拡径するように構成されている。

尚、本実施例では、ホース管 17 の内径及び T 字管 9d の縦管部分の内径を、直径約 36 ミリメートルとし、これに対して通気部 7 の管部分の端部内径を、直径約 6 ミリメートルとしている（通気穴部 10 は上述のように軸方向視正円ではないが、中心から内周面までは平均して約 6 ミリメートルであり、直径約 6 ミリメートルの正円とほぼ同じ開口面積を成す）。

このように、直径比で 1 : 6、開口面積比では 1 : 36 であり、泡止め配管 6 の内径に比べ、通気部 7 の端部の内径は十分に小さい。

逆流防止弁 4 は、略筒体状にして弾性を有する素材からなる部材であって、筒体の一部において傾斜状に筒体に変形した状態に形成されて、筒体の内面同士が当接する形状に形成されてなる、いわゆる自己閉鎖膜式（またはメンブレン式）逆流防止弁 4 である。

該逆流防止弁 4 は、上記のように構成したため、通常時においては筒体は閉塞されて洗濯機パン排水口 2b を閉塞させており、洗濯機パン 1b 上から排水トラップ T2 内に排水が

10

20

30

40

50

流入する際には排水を通過させ、排水トラップＴ２内から洗濯機パン１ｂ上に排水が逆流しようとする際には洗濯機パン排水口２ｂを閉塞して排水の逆流を防止する。

尚、これらの部材を備えた洗濯機パン１ｂは、床下配管に通じる開口を設けた屋内等の床面Ｗ上に設置される。

【００２９】

上記のように構成された本実施例の洗濯機３ｂの排水配管構造は、以下のようにして施工される。

まず、トラップ本体９ａの排出口２０に下水側の排水配管を接続した上で、洗濯機パン１ｂの取付口１８にトラップ本体９ａの開口部１９が連通するようにして、トラップ本体９ａを洗濯機パン１ｂに接続する。

10

次に、洗濯機パン１ｂを設置個所の床面Ｗ上に配置する。この時には、床面Ｗの開口を介してトラップ本体９ａの部分が床下空間に配置されるように配置を行う。

次に、トラップ本体９ａの開口部１９から、防臭梔部を挿通して、その上端をトラップ本体９ａの開口部１９に係止する。

次に、防臭梔部内部にＴ字管９ｄを配置した上で、防臭梔部内周側であってＴ字管９ｄの縦管を覆うように、防臭筒９ｃを配置し、防臭筒９ｃの上端をトラップ本体９ａの開口部１９に水密的に接続し、固定する。

次に、第一の排水口である洗濯機パン排水口２ｂを備えると共に、該洗濯機パン排水口２ｂに逆流防止弁４を備えたカバー部材１４を、トラップ本体９ａの開口部１９に水密的に接続する。この時、カバー部材１４のＴ字管接続口１４ｂから、Ｔ字管９ｄの縦管部分が貫通した状態で水密的に接続するようにする。

20

更に、洗濯機３ｂを洗濯機パン１ｂ上に載置し、洗濯機３ｂのホース管１７をＴ字管９ｄの上端に接続して、洗濯機３ｂと洗濯機３ｂ用防水パンの排水配管構造の施工が完了する。

尚、この時に、洗濯機３ｂのホース管１７がＴ字管９ｄに接続されたことで、排水機器である洗濯機３ｂからの排水が、排水トラップＴ２の封水部Ｓ内に直接排水される構造となる。すなわち、ホース管１７にＴ字管９ｄを接続した配管が、泡止め配管６として機能する。

【００３０】

上記のように構成された本発明の第二実施例の洗濯機３ｂと洗濯機パン１ｂの排水配管構造において、洗濯機３ｂから排水が生じると、排水は、洗濯機３ｂから、ホース管１７、Ｔ字管９ｄ、封水梔部９ｂ、封水梔部９ｂ側面の開口である排出部５、トラップ本体９ａ内部、を介し、最終的にトラップ本体９ａの排出口２０から排水配管を通じて下水側に排出される。この時、排水トラップＴ２の封水梔部９ｂ内は大量の排水が流れ込むが、逆流防止弁４が機能して洗濯機パン排水口２ｂを閉塞するため、浴槽パン１ａ上に排水や、排水から発生した泡が逆流することは無い。

30

また、洗濯機パン１ｂ上に排水が生じると、排水は、洗濯機パン排水口２ｂから、防臭筒９ｃ内部、封水梔部９ｂ、封水梔部９ｂ側面の開口である排出部５、トラップ本体９ａ内部、を介し、最終的にトラップ本体９ａの排出口２０から排水配管を通じて下水側に排出される。この時、洗濯機パン排水口２ｂの逆流防止弁４は水圧によって開口し、洗濯機パン排水口２ｂを閉塞させることなく、排水を通過させる。尚、通常の使用において、洗濯機パン１ｂ上に生じる排水は、結露水か、洗濯作業の際に洗濯している衣類から垂れた洗水、配管の接続箇所から漏れた若干の漏水等であって、洗濯機パン１ｂ上に大量の排水が生じることはまず無い。

40

また、これら排水を行う際、封水梔部９ｂ内の封水部Ｓに、排水の溜まり部分である封水が生じる。洗濯機３ｂのホース管１７上流や、洗濯機パン排水口２ｂについては、防臭筒９ｃ内部またはＴ字管９ｄから、排出部５までの流路が満水状態となって水封されることで、下水側からの臭気や害虫類を防ぐトラップ機能を生じることができる。

【００３１】

また、本実施例では、ホース管１７とＴ字管９ｄとを組み合わせることで泡止め配管６とした

50

ことで、洗濯機 3 b からの排水を、封水栓部 9 b 内の封水内に直接排出する構成としており、洗濯機 3 b を使用した後、排水トラップ T 2 内に残った泡、または排水から発生した泡が、T 字管 9 d 内やホース管 1 7 内を洗濯機 3 b 側に逆流する、ということが無い。

【 0 0 3 2 】

更に、泡止め配管 6 の一部である T 字管 9 d の縦管部分の側面に、上方に向かって湾曲する管体からなる通気部 7 を設けたことで、排水終了時に、防臭筒 9 c の内側であって、逆流防止弁 4 の下方から封水水面までの空間（以下「逆流防止弁 4 下方の空間」と記載）の気圧が、洗濯機パン 1 b 上より高い状態となったとしても、逆流防止弁 4 下方の空間の空気を通気部 7 から洗濯機 3 b 側に通気（排気）することができ、逆流防止弁 4 下方の空間と洗濯機パン 1 b 上との内外の気圧差を無くすることができる。

10

本実施例の逆流防止弁 4 は、常時閉塞して洗濯機パン 1 b からの排水が流れ込む排水時のみ開口する逆流防止弁 4 であるが、逆流防止弁 4 下方の空間が、通水は可能でも、通気は不可能な状態に密閉または水封されて、排水終了時に逆流防止弁 4 下方の空間の気圧が洗濯機パン 1 b 上よりも高い状態であると、内外の気圧差が無い状態であれば逆流防止弁 4 が開口する水圧の内、下限に近い水圧が洗濯機パン排水口 2 b の外側（上流側）から作用しても、逆流防止弁 4 が閉塞したまま、となる場合がある（常時閉塞している場合を超えて、開口しなければならない状態でも閉塞を維持してしまう場合がある）。

しかし、本実施例では、上記のように、通気部 7 を利用して逆流防止弁 4 下方の空間と洗濯機パン 1 b 上との内外の気圧差を無くすることができるため、逆流防止弁 4 は本来の性能の通り、逆流防止弁 4 が開口する水圧の内、下限または下限に近い水圧が洗濯機パン排水口 2 b の外側（上流側）から作用すれば、支障なく逆流防止弁 4 は開口し、排水を通過させることができる。

20

また、同様に、排水の初期に強い圧力で逆流防止弁 4 の弁が弁座 4 a 等に押し当てられ、そのまま弁と弁座 4 a 等の間に付着した水滴の表面張力や摩擦などにより張り付いた状態が継続した場合においても、気圧差が原因によって逆流防止弁 4 が開口し難くなる、という問題も解消する。

【 0 0 3 3 】

また、洗濯機 3 b の使用後に、通気部 7 から逆流防止弁 4 下方の空間に溜まった泡等が、通気部 7 を介して洗濯機 3 b 側に逆流する場合も考えられるが、この場合も、通気部 7 の端部の内径が、泡止め配管 6（T 字管 9 d の縦管部分やホース管 1 7）よりも小さいため、通気部 7 から逆流した泡が泡止め配管 6（T 字管 9 d の縦管部分やホース管 1 7）内に充満して洗濯機 3 b に逆流することはほとんどない。

30

尚、本実施例の通気部 7 は、軸方向視略星形状となるように、内部に凹凸を設けてなるため、通気部 7 内に排水時の排水等が流れ込んでも、円形になろうとする水滴の表面張力のバランスが乱れて水滴がとどまらず流下するため、通気部 7 が水滴により水封される、ということが無い。更に、通気部 7 の管径は、下方側ほど拡径するように構成されている。このため、通気部 7 の端部から水滴が流入しても、下方に向かって水滴が降下する内、表面張力では通気部 7 の管を塞ぐことができない程度の大径となり、やはり水滴による通気部 7 の水封を防ぐことができる。

【 0 0 3 4 】

40

本発明の実施例は以上のようなものであるが、本発明は上記実施例に限定される物ではなく、主旨を変更しない範囲において自由に変更が可能である。

例えば、上記第一実施例では、従来例における浴槽配管とガイド管とを、泡止め配管 6 として弾性素材からなる一体の部材として構成し、泡止め配管 6 の浴槽配管部 6 a の上端と下端をそれぞれ嵌合などの方法により意図しない限り抜脱しない構成とし、更に該泡止め配管 6 上に通気部 7 を設けているが、本発明はこれに限定されるものではなく、従来例のように、泡止め配管 6 を浴槽配管とガイド管とから構成される別部材として構成しても良い。また、この際に、浴槽 3 a と浴槽パン 1 a の微細な位置ずれによる配管の位置調整を可能となるように、浴槽配管を弾性素材からなるジャバラ管とし、カバー部材 1 4 の浴槽配管接続口 1 4 a に覆いかぶさるようにして接続する構成としても良い。

50

但し、この構成では、浴槽 3 a と浴槽パン 1 a の位置ずれの結果、通気穴部 1 0 に浴槽配管が覆いかぶさって閉塞してしまう場合があり、本発明の効果が失われる場合がある（浴槽配管接続口 1 4 a の周囲に通気部 7 を設けた場合）。

このため、第一実施例のように、浴槽配管とガイド管を泡止め配管 6 として一体化したり、浴槽配管部 6 a の上端と下端を嵌合による接続にて位置決めすることで、通気部 7 が閉塞されることを確実に防止する方が好適である。尚、第一実施例の場合は、浴槽配管部 6 a が弾性により変形して、上端部分と下端部分での水平方向の位置ずれを吸収している。また、カバー部材 1 4 から浴槽配管に連通するチューブ管を設けて泡止め配管 6 上に通気部 7 が無い構成としても良いが、この場合も浴槽 3 a を載置した際に浴槽 3 a や浴槽配管等でチューブ管が押しつぶされたり、浴槽 3 a と浴槽パン 1 a との位置調整の際にチューブ管が捻じれる等して閉塞して通気できなくなる場合がある。

10

このため、本発明の各実施例のように、泡止め配管 6 上に通気部 7 を設けた方が好適である。

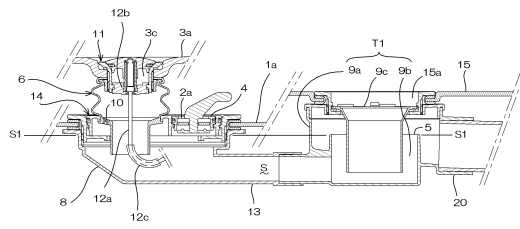
また、本実施例では通気部 7 は管体または貫通孔等の穴によって構成されているが、ガイド管の下端から封水部 S 上縁より若干上方の位置に達する切欠き等で構成しても構わない。

【符号の説明】

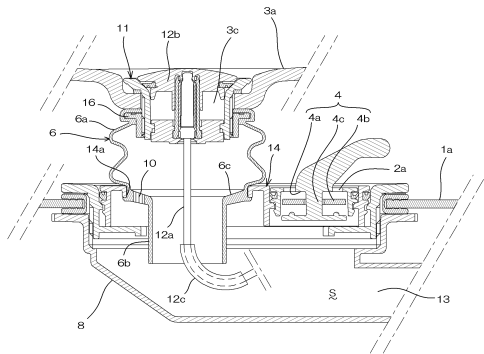
【 0 0 3 5 】

1 a	浴槽パン	1 b	洗濯機パン	
2 a	浴槽パン排水口	2 b	洗濯機パン排水口	20
3 a	浴槽	3 b	洗濯機	
3 c	浴槽排水口	4	逆流防止弁	
4 a	弁座	4 b	弁体	
4 c	弁軸	5	排出部	
6	泡止め配管	6 a	浴槽配管部	
6 b	ガイド管部	6 c	傾斜面部	
6 d	嵌合溝	7	通気部	
8	浴槽パン排水器	9 a	トラップ本体	
9 b	封水腕部	9 c	防臭筒	
9 d	T 字管	1 0	通気穴部	30
1 1	浴槽排水栓	1 2 a	リリースワイヤ	
1 2 b	栓体機構部	1 2 c	曲がり管	
1 3	接続部	1 4	カバー部材	
1 4 a	浴槽配管接続口	1 4 b	T 字管接続口	
1 5	洗い場パン	1 5 a	洗い場パン排水口	
1 6	ナット部材	1 7	ホース管	
1 8	取付口	1 9	開口部	
2 0	排出口	S	封水部	
S 1	封水部上縁の高さ位置	T 1	洗い場パントラップ	
T 2	排水トラップ	W	床面	40

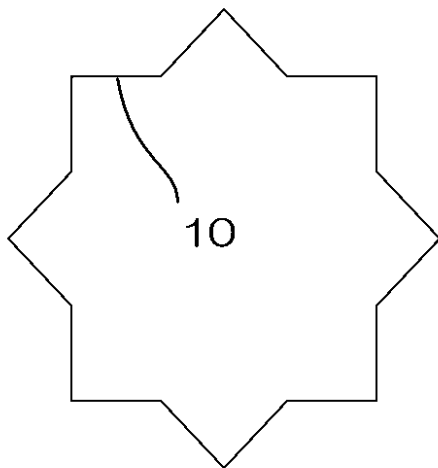
【図 1】



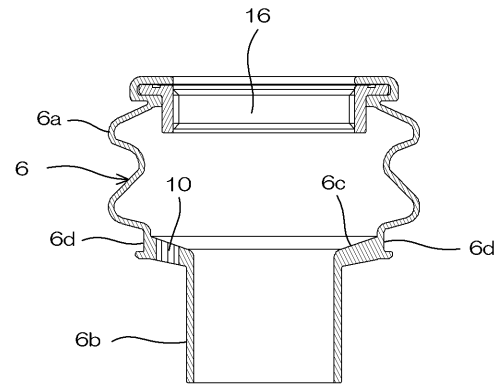
【図 2】



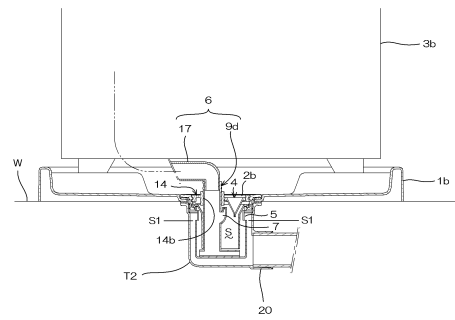
【図 4】



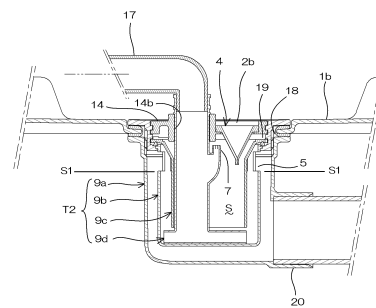
【図 3】



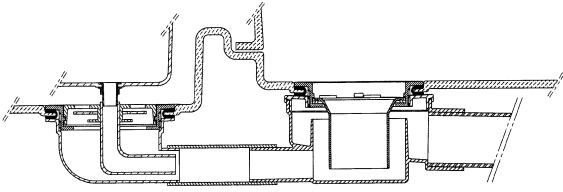
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-007358(JP,A)
特開2006-002359(JP,A)
米国特許第06319397(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E03C 1/12 - 1/33