

(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2007-255153

(P2007-255153A)

(43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
E O 3 C 1/28 (2006.01) E O 3 C 1/28 A 2 D O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-84094 (P2006-84094)	(71) 出願人	000157212 丸一株式会社 大阪府大阪市平野区長吉六反2丁目6番4 〇号
(22) 出願日	平成18年3月24日 (2006.3.24)	(72) 発明者	久保内 秀樹 大阪府大阪市平野区長吉六反2丁目6番4 〇号 丸一株式会社内
		(72) 発明者	大西 貴之 大阪府大阪市平野区長吉六反2丁目6番4 〇号 丸一株式会社内
		(72) 発明者	阪井 健治 大阪府大阪市平野区長吉六反2丁目6番4 〇号 丸一株式会社内
		Fターム(参考)	2D061 DA01 DA02 DA03 DA04 DD08 DD18 DD20 DE01

(54) 【発明の名称】 排水トラップ

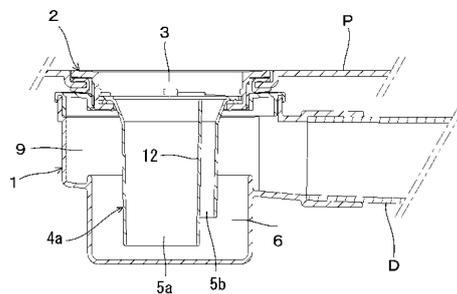
(57) 【要約】

【課題】 排水トラップにおいて、排水時にゴボゴボという不快な音の発生を防止し、また破封を生じ難くする。

【解決手段】 排水の流入する排水口と、排水口から下方に延出された、下方に開口部を備えた防臭筒と、その内部に防臭筒の下端開口を収納すると共に、排水を溜めて封水を形成する封水部と、封水部を溢れ出た排水を下水等に排出する排出口と、を備えた排水トラップにおいて、

排水口から開口部までの流路上で防臭筒を分岐させて、独立した開口部を複数設ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

排水の流入する排水口(3)と、
排水口(3)から下方に延出された、下方に開口部を備えた防臭筒(4a)と、
その内部に防臭筒(4a)の下端開口を収納すると共に、排水を溜めて封水を形成する封水部(6)と、
封水部(6)を溢れ出た排水を下水等に排出する排出口(7)と、
を備えた排水トラップにおいて、
排水口(3)から開口部までの流路上で防臭筒(4a)を分岐させて、独立した開口部を複数設けたことを特徴とする排水トラップ。

10

【請求項 2】

上記記載の排水トラップにおいて、
上記防臭筒(4a)を独立した部材として構成し、排水トラップから着脱自在とした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】

中空のケーシング体から成るトラップ本体(1)と、
トラップ本体(1)の上面に設けられた、排水の流入する排水口(3)と、
トラップ本体(1)の側面に設けられた、排水を下水等に排出する排出口(7)と、
トラップ本体(1)内部を、平面視排水口(3)を有する側と、排出口(7)を有する側とに分割するように配置され、トラップ本体(1)の内壁上端から下方に延出された、下方に開口部を備えた防臭壁(4b)と、
防臭壁(4b)の下端開口を収納すると共に、排水を溜めて封水を形成し、溢れた排水を排出口(7)に流出させる封水部(6)と、
を備えた排水トラップにおいて、
排水口(3)から開口部までの流路上で防臭壁(4b)を分岐させて、独立した開口部を複数設けたことを特徴とする排水トラップ。

20

【請求項 4】

上記記載の排水トラップにおいて、
上記複数設けた開口部のうち少なくとも2つの開口部に、高低差を設けたことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1つに記載の排水トラップ。

30

【請求項 5】

上記記載の排水トラップにおいて、
上記開口部の開口面積に差違を設けると共に、
開口面積が大きい開口部を、開口面積が小さい開口部よりも下方に設けたことを特徴とする請求項4に記載の排水トラップ。

【請求項 6】

上記記載の排水トラップにおいて、
最下方の開口部以外の開口部の少なくとも1つを、開口箇所にて再度分岐させたことを特徴とする請求項4又は請求項5に記載の排水トラップ。

【請求項 7】

上記記載の排水トラップにおいて、
防臭筒(4a)又は防臭壁(4b)の分岐箇所を、封水水面(WL)よりも上方に配置したことを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1つに記載の排水トラップ。

40

【請求項 8】

上記記載の排水トラップにおいて、
上記防臭筒(4a)は防臭壁(4b)に設けた分岐箇所の開口を下方に向けて設けたことを特徴とする請求項7に記載の排水トラップ。

【請求項 9】

上記記載の排水トラップにおいて、
開口部の開口面積の総和よりも、排水口(3)の開口面積の方が大きな面積を有している

50

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか 1 つ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、浴槽・浴室、洗濯機パン、洗面台、流し台などに用いられる、排水トラップに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、浴槽・浴室、洗濯機パン、洗面台、流し台など、使用によって排水が生じる各種の生活排水機器（以下、「排水機器」と呼ぶ）には、使用によって生じた排水を床下配管など下水側等に排出する排水装置が取り付けられている。これら排水装置の中で、下水側からの臭気や害虫類が屋内側に進入することを防止する機能を備えた排水機器を特に排水トラップと呼ぶ。この排水トラップの構造には様々な種類があるが、特に一般的によく知られている排水トラップは、排水の流路中に封水と呼ばれる必ず排水が溜まる部分を設けて、下水側からの臭気や害虫類が屋内側に進入することを防止する機能を備えた、封水式と呼ばれる排水トラップである。以下に従来よく知られた封水式の排水トラップを、
10 図面を参照しつつ説明する

【0003】

図 1 2 に示した従来例は封水式の排水トラップを、防水パンに施工した状態を示すものであって、以下に記載した各部材より構成されて成る。
20

防水パンは、浴室や洗濯機など、使用時に排水が生じる場所に用いられる排水機器であって、流れた排水を受け止める機能を有し、底面の最も低い位置に取付部を開口してなる。排水トラップは、後記するトラップ本体とフランジ部材からなる。

トラップ本体は、有底円筒形状であって、上方に雌ねじを設けた開口である雌ねじ部を有し、さらに後述する封水部、及び封水部を溢れた排水が流れる通水路、通水路の側面に設けた排出口を備えて成る。

封水部は有底円筒状で、上方に排水が流入する開口を設けてなる。

排出口は前記トラップ本体内の排水を下水側配管へ排出するための開口であって、通水路の側面から外方向に向かって形成され、内部はトラップ本体内部の通水路と連通してなる。ここで、トラップ本体内部に、後述する防臭筒から、封水部の上端縁部を介して排出口
30 に至る排水流路が形成される。

フランジ部材は、上下に開口した円筒形状の部材であって、上端には鍔部を設け、また外周面には前記したトラップ本体の開口の雌ねじと螺合する雄ねじを設け、またその内周側には排水口を開口している。

防臭筒は、上方、下方とも開放された円筒体であり、上方は前記フランジ部材の排水口と着脱自在且つ水密的に嵌合され、下端の開口部は前記封水部内に配置されてなる。

【0004】

上記段落 0003 に記載された排水トラップは、以下の様にして防水パンに取付施工される。

防水パンの取付部を間に介した状態で、フランジ部材の雄ねじ部をトラップ本体の雌ねじ部に螺合させることで、防水パンの取付部周縁が、フランジ部材の鍔部下面と、トラップ本体の開口周縁とで挟持され、防水パンにトラップ本体及びフランジ部が取り付け固定される。
40

更にフランジ部材の排水口に、防臭筒を着脱自在且つ水密的に嵌合させる。このとき、防臭筒下端は前記封水部内に配置されてなる。

また、トラップ本体の排出口に、床下配管を接続させ、排水トラップの施工が完了する。

【0005】

上記のように構成された排水トラップ配管において、防水パン上に排水が行われると、排水は、排水口、防臭筒の上方の開口から下端の開口部、封水部の上端縁部を介して排出口に至り、最終的には床下配管から下水側等に排出される。
50

また、このとき封水部に排水が溜まることで、排水トラップ内に形成された排水流路の少なくとも一部に、封水と呼ばれる排水が溜まった状態が生じる。下水側から臭気や害虫類が逆流してきた場合でも、これら臭気や害虫類がこの封水を乗り越える事ができないため、屋内側に臭気や害虫類が進入することを防止することができる。尚、この下水側から屋内側に臭気や害虫類が進入することを防止する機能を、「トラップ機能」と呼ぶ。

【特許文献1】特開2002-302979号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のような封水式の排水トラップには、以下のような問題があった。

10

前述の排水トラップ配管において、床下配管に負圧（空気の圧力が、通常の大気圧である1気圧よりも低くなった状態）となる場合がある。

床下排水に負圧が発生する理由は様々であるが、良く知られている原因としては、以下に記載した自己サイホンという場合がある。

自己サイホンとは、排水トラップから床下配管に排水を行う際に、排水が床下配管内の空気を巻き込んで流れ、その分床下配管内の空気が減少して負圧になる現象である。

自己サイホンその他の理由によって、床下配管内に負圧が発生すると、失われた空気を供給するため、大気解放されている排水口から空気を取り込もうとする力が働く。この過程において、排水トラップ内部の封水部内の封水が、通水路を介し、排出口から床下配管側に引き込まれて排出される場合がある。

20

このような現象が起きると、次のような問題が生じる。

1. 排水の際、空気が防臭筒の開口部まで到達することから、開口部の大きさに比例した大きな空気の塊（気泡）が排水中を流れ、「ゴボゴボ」と不快な騒音が発生する。

2. 封水部に溜まっていた封水が排出口から排出され、防臭筒の開口部よりも下方にまで封水の水面が降下する。このような状態になると、「排水トラップ内に形成された排水流路の少なくとも一部に、封水と呼ばれる排水が溜まった状態」では無くなり、「トラップ機能」が失われ、臭気や害虫類が下水側から屋内側に進入可能となる。このような状態を「破封」状態という。実際には排水が終了に近づき、排水の勢いが弱くなるにつれて、自己サイホンが収まると共に、少量の排水が比較的緩やかに流れて封水部に溜まるため、完全な破封状態になることは希であるが、封水の水面は封水部の上端よりも低い位置に留まり、トラップ機能が十分に機能できなくなる（破封しやすくなる）場合が多い。

30

本発明は上記問題点を鑑み発明されたものであって、排水トラップにおいて、排水時にゴボゴボという不快な音の発生を防止し、また破封を生じ難くするために発明されたものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の請求項1に記載の排水トラップは、排水の流入する排水口（3）と、排水口（3）から下方に延出された、下方に開口部を備えた防臭筒（4a）と、その内部に防臭筒（4a）の下端開口を収納すると共に、排水を溜めて封水を形成する封水部（6）と、封水部（6）を溢れ出た排水を下水等に排出する排出口（7）と、を備えた排水トラップにおいて、

40

排水口（3）から開口部までの流路上で防臭筒（4a）を分岐させて、独立した開口部を複数設けたことを特徴とする排水トラップである。

尚、ここでいう「独立した開口部」とは、排水口（3）から排出口（7）へ排水が流れる際、排水がある開口部を通過すれば、他の独立した開口部を通過しなくても排出口（7）に到達できる関係であることをいう。例えば、図3に示した防臭筒（4a）の第1開口部と第2開口部とは、排水口（3）から排出口（7）に流れる過程において、第1開口部を通過すれば第2開口部を通過する必要が無く、また第2開口部を通過すれば第1開口部を通過する必要がないので、ここでいう独立した開口部に相当する。

一方、図6に示した防臭筒（4a）であれば、第2開口部を通過した排水は必ず第1開口

50

部を通過しなければならないため、ここでいう独立した開口部には相当しない（図6は本発明の実施例を示すものではない）。

【0008】

本発明の請求項2に記載の排水トラップは、上記記載の排水トラップにおいて、上記防臭筒（4a）を独立した部材として構成し、排水トラップから着脱自在としたことを特徴とする上記段落0007に記載の排水トラップである。

【0009】

本発明の請求項3に記載の排水トラップは、中空のケーシング体から成るトラップ本体（1）と、トラップ本体（1）の上面に設けられた、排水の流入する排水口（3）と、トラップ本体（1）の側面に設けられた、排水を下水等に排出する排出口（7）と、トラップ本体（1）内部を、平面視排水口（3）を有する側と、排出口（7）を有する側とに分割するように配置され、トラップ本体（1）の内壁上端から下方に延出された、下方に開口部を備えた防臭壁（4b）と、防臭壁（4b）の下端開口を収納すると共に、排水を溜めて封水を形成し、溢れた排水を排出口（7）に流出させる封水部（6）と、を備えた排水トラップにおいて、

10

排水口（3）から開口部までの流路上で防臭壁（4b）を分岐させて、独立した開口部を複数設けたことを特徴とする排水トラップである。

尚、ここでいう「独立した開口部」とは、段落0007と同様の意味である。

【0010】

本発明の請求項4に記載の排水トラップは、上記記載の排水トラップにおいて、上記複数設けた開口部のうち少なくとも2つの開口部に、高低差を設けたことを特徴とする段落0007乃至段落0009のいずれか1つに記載の排水トラップである。

20

【0011】

本発明の請求項5に記載の排水トラップは、上記記載の排水トラップにおいて、上記開口部の開口面積に差違を設けると共に、開口面積が大きい開口部を、開口面積が小さい開口部よりも下方に設けたことを特徴とする段落0010に記載の排水トラップである。

【0012】

本発明の請求項6に記載の排水トラップは、上記記載の排水トラップにおいて、最下方の開口部以外の開口部の少なくとも1つを、開口箇所にて再度子分岐させたことを特徴とする段落0010又は段落0011に記載の排水トラップである。

30

尚、ここでいう「子分岐」とは、一端分岐した排水の流路を再度分岐した、という意味であり、分岐の構造それ自体に特定の技術等が盛り込まれている、という意味ではない。

【0013】

本発明の請求項7に記載の排水トラップは、上記記載の排水トラップにおいて、防臭筒（4a）又は防臭壁（4b）の分岐箇所を、封水水面（WL）よりも上方に配置したことを特徴とする段落0007乃至段落0012のいずれか1つに記載の排水トラップである。

【0014】

本発明の請求項8に記載の排水トラップは、上記記載の排水トラップにおいて、上記防臭筒（4a）は防臭壁（4b）に設けた分岐箇所の開口を下方に向けて設けたことを特徴とする上記段落0013に記載の排水トラップである。

40

【0015】

本発明の請求項9に記載の排水トラップは、上記記載の排水トラップにおいて、開口部の開口面積の総和よりも、排水口（3）の開口面積の方が大きな面積を有していることを特徴とする上記段落0007乃至段落0014のいずれか1つに記載の排水トラップである。

【発明の効果】

【0016】

本発明の排水トラップは、以下の効果を奏する。

請求項1、請求項3に記載の本発明は、排水トラップの排水口から開口部までの流路上で

50

防臭筒又は防臭壁を分岐させて、独立した開口部を複数設けたことで、破封の発生による影響を低減させることができる。

この効果を具体的に説明する。排水トラップに排水が行われて自己サイホンが発生し、開口部の高さまで封水の水面が降下すると、その高さ位置で破封が発生する。そして、この高さで空気の引き込みが発生するため、封水面の降下が抑えられる。このとき開口部は複数に分割されているため、前述の従来例のように開口部が1つしか無い場合に比べて開口面積は分割された分小さくなり、排水時の気泡は小さくなる（従来例において大きな気泡が単位時間に1つできる場合、本発明では気泡が小さくなった分単位時間に2つ又はそれ以上発生するのであって、発生する気泡の総体積自体は殆ど変わらない）。発生した小さな気泡同士は、水の表面張力があるため、水中で触れあっても合体する事はなく、封水の水面上で小さな気泡のまま弾ける事になる。気泡が小さくなったため、騒音は殆ど発生しなくなる。厳密には、従来例のような大きな気泡が弾ける「ゴボゴボ」という騒音ではなく、小さい騒音が連続して発生することになるが、小さい騒音自体が殆ど聞こえない程度に小さいため、それが連続して発生しても、実質上、騒音が殆ど発生しなくなる。一方で開口部は分岐しているだけで、開口面積は減少しているわけではないので、排水性能は従来と同等か、通気性が向上した分、向上する事になる。

10

また、請求項2に記載したように、上記防臭筒を独立した部材として構成し、排水トラップから着脱自在とすれば、清掃性が向上すると共に、従来品の排水トラップにおいて防臭筒のみ変更すれば本発明を採用することができ、専用部材を作る必要が減る分、部材の共通化による部材管理の容易化ならびにコストダウンを図ることができる。

20

更に同様の機構を備えた従来型の排水トラップにも、防臭筒を変更するだけで、本発明の作用/効果を与えることができ、好適である。

更に、請求項4に記載したように、上記分割した開口部に高低差を設けると、気泡は主に上方に配置した開口部から発生するようになり、気泡が発生する開口部を限定することができ、例えば排出口から離れた位置から気泡を発生させるなど、気泡の発生をある程度コントロールすることができる。

また、自己サイホンによって封水が失われる場合でも、上方の開口部の高さ位置まで封水の水面が降下すると、その高さで通気が発生して封水水面の降下が止まる。排水が終了に近づき、比較的緩やかに流れて封水部に溜まる排水の量は従来例と同じであるが、元々残留している封水の量が多いため、封水部に残る排水の量は従来例と比較して多くなる。実際には、開口部の高さ位置が上昇した分、破封が生じやすくなるが、開口部は分岐によって開口面積が小さくなっているため、破封の影響が生じにくい。

30

特に各開口部に上記のような高低差を設けた場合、請求項5に記載したように、高い位置にある開口部、つまり気泡が発生する頻度の高い開口部の開口面積を小さいものとしておくと、発生する気泡はより小さなものとなり、騒音の発生（騒音の音量）も減少する。

また、請求項6に記載したように、気泡が発生する頻度の高い開口部を再度子分岐（ここでいう「子分岐」とは、一端分岐した排水の流路を再度分岐した、という意味であり、分岐の構造それ自体に特定の技術等が盛り込まれている、という意味ではない）することで、発生する気泡をより小さなものとする。またこのように子分岐構造を採用することで、気泡が発生する頻度の高い開口部とその排水流路を、それぞれ独立に設けるより効率的に分岐させることができる。

40

また、請求項7に記載したように、排水の分岐部分を封水水面よりも上方に配置すると、当該分岐部分が封水中に浮かぶ髪の毛やゴミ、ヌメリ等によって閉塞されにくくなり、信頼性が向上する。

特にこの分岐箇所を封水水面よりも上方に配置した排水トラップにおいて、請求項8に記載したように、分岐箇所の開口を下方に向けて設けると、封水中に浮かぶ髪の毛やゴミ、ヌメリ等に加えて、排水口から流入する、排水中に浮かぶ髪の毛やゴミ、ヌメリ等からも分岐部分が閉塞されにくくなり、信頼性がより向上する。

また、請求項9に記載したように、防臭筒又は防臭壁の開口部の開口面積の総和よりも、排水口の開口面積の方が大きな面積を有した排水トラップでは、排水中の空気が閉め出さ

50

れて自己サイホンが発生しやすくなる。このため、本発明のように自己サイホンによって生じる問題を解決できる発明を採用すると好適である。

【実施例】

【0017】

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乃至図4及び図5に示した、本発明の第一実施例は、以下に記載したトラップ本体(1)、フランジ部材(2)、防臭筒(4a)、より構成されてなる。

トラップ本体(1)は、有底円筒状の封水部(6)と、封水部(6)の上端を覆うように配置され、その内部を封水部(6)から溢れた排水(封水)が流れる通水路(9)と、通水路(9)の側面に設けられた、排水を排出するための排出口(7)と、通水路(9)の上方に設けた、雌ねじを有する開口からなる雌ねじ部(8)と、から構成される。

排出口(7)は前記トラップ本体(1)内の排水を下水側配管へ排出するための開口であって、通水路(9)の外壁部(12)の側面から外方向に向かって形成され、内部はトラップ本体(1)内部と連通してなる。

フランジ部材(2)は、上下に開口した円筒形状の部材であって、上端には鏝部を設け、また外周面には前記したトラップ本体(1)の雌ねじ部(8)と螺合する雄ねじ部(10)を設け、内側には防水パン(P)上の排水が流入する排水口(3)を開口している。

防臭筒(4a)は、上下端とも開放された略円筒状であって、上端から一度すり鉢状に縮径した後、下方に円筒部分が降下した形状であり、前記フランジ部材(2)の排水口(3)と着脱自在且つ水密的に嵌合される。

更にこの第一実施例の防臭筒(4a)は、防臭筒(4a)の内部、封水部(6)の上端よりも上方から下端部まで壁部(12)を設けることで、防臭筒(4a)内部を途中で分岐させ、その下流の開口部を分岐に合わせそれぞれ独立して2つ設けてなる。

尚、ここでいう「独立した開口部」とは、排水口(3)から排出口(7)へ排水が流れる際、排水がある開口部を通過すれば、他の独立した開口部を通過しなくても排出口(7)に到達できる関係であることをいう。

この2つの開口部は上下に高低差を設け、高い方に設けた開口部を第二開口部(5b)、下端側に設けた開口部を第一開口部(5a)としている。更にこの第一開口部(5a)と第二開口部(5b)の面積比は、およそ10対1程度となるように構成している。

また、このような排水トラップは、次のような排水機器である防水パン(P)に施工される。防水パン(P)は、浴室や洗濯機など、使用時に排水が生じる場所に用いられる排水機器であって、流れた排水を受け止める機能を有し、底面の最も低い位置に取付部(P1)を開口してなる。

【0018】

上記の段落0017に示した、排水トラップの各部材は、下記の方法によって、排水機器である防水パン(P)に接続される。

排水トラップは、防水パン(P)の取付部(P1)周縁を間に介した状態で、トラップ本体(1)の雌ねじ部(8)をフランジ部材(2)の雄ねじ部(10)に螺合させることで、防水パン(P)の取付部(P1)周縁が、フランジ部材(2)の鏝部下面と、トラップ本体(1)の開口周縁とで挟持され、防水パン(P)にトラップ本体(1)及びフランジ部材(2)が取り付け固定される。

更にフランジ部材(2)の排水口(3)に、防臭筒(4a)を着脱自在且つ水密的に嵌合させる。このとき、防臭筒(4a)下端の開口部は、第一開口部(5a)、第二開口部(5b)共に前記封水部(6)内に配置されてなる。

また、トラップ本体(1)の排出口(7)に床下配管(D)を接続させ、排水トラップの施工が完了する。

【0019】

上記のように構成された排水トラップ配管において、防水パン(P)上に排水が行われると、排水は、排水口(3)、防臭筒(4a)の上方の開口から、分岐部分を介して第一開口部(5a)、又は第二開口部(5b)のいずれか一方を通過し、封水部(6)の上端

縁部から通水路(9)内を通過して排出口(7)に至り、最終的には床下配管(D)から下水側等に排出される。

また、このとき封水部(6)に排水が溜まることで、排水トラップはトラップ機能を備えることとなる。

【0020】

更にこの排水トラップの防臭筒(4a)では、壁部(12)を設けることで、防臭筒(4a)内部を途中で分岐させ、分岐に合わせて第一開口部(5a)、第二開口部(5b)と開口部を2つ設けている。

第二開口部(5b)のほうが、第一開口部(5a)よりも高い位置に設けられているため、図5に示したように、自己サイホンによって封水部(6)の水面が降下したとき先に通気状態となる。そして通気が行われることで、この高さ位置で封水水面(WL)の降下がほぼ終了する。これによって、気泡は主に第二開口部(5b)からのみ発生し、第一開口部(5a)からは殆ど生じないようにすることができる。そして、前述のようにこの第二開口部(5b)は第一開口部(5a)と比べて10分の1程度の開口面積しかないため、空気の気泡は、従来例のような開口部が一つしか無い場合や、面積が10倍の第一開口部(5a)から行われる場合と比べて極めて小さな気泡しか生じない。但し、通気に必要な空気の量は、排水性能が同じであれば基本的に同じであるため、同じ時間(単位時間)で比較すれば、この実施例の第二開口部(5b)からは、従来例の気泡よりも圧倒的に数的には多い(その分一つ一つの気泡は小さい)気泡を生じることになる。

発生した小さな気泡同士は、水の表面張力があるため、水中で触れあっても合体する事はなく、封水の水面上で小さな気泡のまま弾ける事になる。気泡が小さくなったため、騒音は殆ど発生しなくなる。厳密には、従来例のような大きな気泡が弾ける「ゴボゴボ」という騒音ではなく、気泡の数量が増加した分小さい騒音が連続して何度も発生することになるが、基本となる小さい騒音自体が殆ど聞こえない程度に小さいため、それが連続して大量に発生しても、実質上、騒音が殆ど発生しなくなる。

一方で開口部は第一開口部(5a)と第二開口部(5b)に分岐しているだけで、開口面積は殆ど減少しているわけではないので(正確には壁部(12)下面の分若干減少しているが、実質問題にならない程度である)、排水性能は従来と同等か、通気状態に到達するまでの時間が早くなった分通気性が向上するので、それに伴って向上する事になる。

またこの第一実施例では、排水の分岐部分である防臭筒(4a)内の壁部(12)の上端を、封水水面(WL)よりも上方に配置しているため、封水中に浮かぶ髪の毛やゴミ、ヌメリ等によってこの分岐部分が閉塞されにくくなっており、分岐部分が封水内にある場合よりも信頼性が向上する。

また、上記したように、上記防臭筒(4a)を独立した部材として構成し、排水トラップから着脱自在とすれば、清掃性が向上すると共に、従来品の排水トラップにおいて防臭筒(4a)のみ変更すれば本発明を採用することができ、専用部材を作る必要が減る分、部材の共通化による部材管理の容易化ならびにコストダウンを図ることができる。

また、上記実施例では、防臭筒(4a)を上端から下端に至るまでの部分で、一度すり鉢状に構成しているため、防臭筒(4a)の開口部の開口面積の総和よりも、排水口(3)の開口面積の方が大きくなっている。

このような排水トラップでは、排水中の空気が閉め出されて自己サイホンが発生しやすくなるが、本発明では自己サイホンによって生じる問題を解決できる機能を有しているため、このような自己サイホンが生じやすい排水トラップに採用するのに好適である。

【0021】

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7乃至図9に示した、本発明の第二実施例は、以下に記載したトラップ本体(1)、フランジ部材(2)、防臭筒(4a)、より構成されてなる。

トラップ本体(1)、フランジ部材(2)、及び防水パン(P)は、前述した第一実施例の各部材と同様に構成されてなる。

防臭筒(4a)は、上下端とも開放された略円筒状であって、上端から一度すり鉢状に縮

径した後、下方に円筒部分が降下した形状であり、前記フランジ部材(2)の排水口(3)と着脱自在且つ水密的に嵌合される。

更にこの第一実施例の防臭筒(4a)は、防臭筒(4a)の内部、封水部(6)の上端よりも上方から下端部まで壁部(12)を設け、更に後述する第二開口部(5b)側の分岐部分に、断面略逆U字形状の傘部(11)を設けてなる。このように構成したことで、防臭筒(4a)内部を途中で分岐させ、その下流の開口部を分岐に合わせそれぞれ独立して2つ設けると共に、分岐部分の開口を下方に向けた形状としている。

尚、ここでいう「独立した開口部」とは、排水口(3)から排出口(7)へ排水が流れる際、排水がある開口部を通過すれば、他の独立した開口部を通過しなくても排出口(7)に到達できる関係であることをいう。

10

また、この2つの開口部は上下に高低差を設け、高い方に設けた開口部を第二開口部(5b)、下端側に設けた開口部を第一開口部(5a)としている。更にこの第一開口部(5a)と第二開口部(5b)の面積比は、およそ10対1程度となるように構成している。更に、上記第二実施例の防臭筒(4a)では、第二開口部(5b)にスリット(13)を設け、第二開口部(5b)を子分岐させて構成している。尚、ここでいう「子分岐」とは、一端分岐した排水の流路を再度分岐した、という意味であり、分岐の構造それ自体に特定の技術等が盛り込まれている、という意味ではない。

【0022】

上記の段落0021に示した、排水トラップの各部材は、上記段落0018に記載された第一実施例と同様の方法によって、排水機器である防水パン(P)に施工される。

20

【0023】

上記のように構成された排水トラップ配管において、防水パン(P)上に排水が行われると、排水は、排水口(3)、防臭筒(4a)の上方の開口から、分岐部分を介して第一開口部(5a)、又は第二開口部(5b)のいずれか一方を通過し、封水部(6)の上端縁部から通路(9)内を通過して排出口(7)に至り、最終的には床下配管(D)から下水側等に排出される。

また、このとき封水部(6)に排水が溜まることで、排水トラップはトラップ機能を備えることとなる。

【0024】

更にこの第二実施例の排水トラップの防臭筒(4a)では、上記段落0020に記載した第一実施例の効果に加えて、第二開口部(5b)にスリット(13)を設け、再度子分岐させたことで、気泡の大きさを、第一実施例で発生する気泡よりも更に細かくすることができ、その分更に発生する騒音を小さなものにできる。このようにすると、分岐部分のスリット(13)を、分岐部分を複数設けるよりも短くでき、原材料等の面で有利になる。

30

また、傘部(11)を設けて、分岐箇所を開口を下方に向かうように構成したため、排水口(3)から流入する、排水中に浮かぶ髪の毛やゴミ、ヌメリ等に分岐部分の開口がさらされることが無くなり、分岐部分が閉塞されにくくなり、信頼性がより向上する。

【0025】

次に本発明の第三実施例を、図面を参照しつつ説明する。

40

図10乃至図11に示した、本発明の第二実施例は、以下に記載したトラップ本体(1)、フランジ部材(2)より構成されてなる。

フランジ部材(2)、及び防水パン(P)は、前述した第一実施例の各部材と同様に構成されてなる。

トラップ本体(1)は、上面に雌ねじを有する開口からなる雌ねじ部(8)を、側面に排出口(7)を備えたケーシング体であって、その内部に、平面視排水口(3)を有する側と、排出口(7)を有する側とに分割するように配置され、トラップ本体(1)の内壁上端から下方に延出された、下方に開口部を備えた防臭壁(4b)を備えて成る。

また、上記トラップ本体(1)内部には、トラップ本体(1)の内側底面から排出口(7)までの間に傾斜面を形成して、内部に封水部(6)を形成し、封水が溜まるように構成

50

すると共に、その封水部(6)内に、前述の防臭壁(4b)下端が配置されるように構成して成る。

更にこの第三実施例のトラップ本体(1)の防臭壁(4b)は、封水部(6)の上端よりも上方から下端部まで壁部(12)を設けることで、防臭筒(4a)内部を途中で分岐させ、その下流の開口部を分岐に合わせそれぞれ独立して2つ設けてなる。

尚、ここでいう「独立した開口部」とは、排水口(3)から排出口(7)へ排水が流れる際、排水がある開口部を通過すれば、他の独立した開口部を通過しなくても排出口(7)に到達できる関係であることをいう。

この2つの開口部は、上下に高低差を設け、高い方に設けた開口部を第二開口部(5b)、下端側に設けた開口部を第一開口部(5a)としている。更にこの第一開口部(5a)と第二開口部(5b)の面積比は、およそ10対1程度となるように構成している。

また、このような排水トラップは、次のような排水機器である防水パン(P)に施工される。防水パン(P)は、浴室や洗濯機など、使用時に排水が生じる場所に用いられる排水機器であって、流れた排水を受け止める機能を有し、底面の最も低い位置に取付部(P1)を開口してなる。

【0026】

上記の段落0025に示した、排水トラップの各部材は、下記の方法によって、排水機器である防水パン(P)に接続される。

排水トラップは、防水パン(P)の取付部(P1)周縁を間に介した状態で、トラップ本体(1)の雌ねじ部(8)をフランジ部材(2)の雄ねじ部(10)に螺合させることで、防水パン(P)の取付部(P1)周縁が、フランジ部材(2)の鍔部下面と、トラップ本体(1)の開口周縁とで挟持され、防水パン(P)にトラップ本体(1)及びフランジ部が取り付け固定される。

また、トラップ本体(1)の排出口(7)に床下配管(D)を接続させ、排水トラップの施工が完了する。

【0027】

上記のように構成された排水トラップ配管において、防水パン(P)上に排水が行われると、排水は、排水口(3)、防臭壁(4b)によって分割されたトラップ本体(1)の排水口(3)側より、分岐部分を介して第一開口部(5a)、又は第二開口部(5b)のいずれか一方を通過し、封水部(6)の上端縁部から傾斜面の上端を超えて排出口(7)に至り、最終的には床下配管(D)から下水側等に排出される。

また、このとき封水部(6)に排水が溜まることで、排水トラップはトラップ機能を備えることとなる。

【0028】

この第三実施例の排水トラップでは、壁部(12)を設けることで、トラップ本体(1)内部の排水口(3)側を途中で分岐させ、分岐に合わせて第一開口部(5a)、第二開口部(5b)と開口部を2つ設けている。

第二開口部(5b)のほうが、第一開口部(5a)よりも高い位置に設けられているため、自己サイホンによって封水部(6)の水面が降下したとき先に通気状態となる。そして通気が行われることで、この高さ位置で封水水面(WL)の降下がほぼ終了する。これによって、気泡は主に第二開口部(5b)からのみ発生し、第一開口部(5a)からは殆ど生じないようにすることができる。そして、前述のようにこの第二開口部(5b)は第一開口部(5a)と比べて10分の1程度の開口面積しかないため、空気の気泡は、従来例のような開口部が一つしか無い場合や、面積が10倍の第一開口部(5a)から行われる場合と比べて極めて小さな気泡しか生じない。但し、通気に必要な空気の量は、排水性能が同じであれば基本的に同じであるため、同じ時間(単位時間)で比較すれば、この実施例の第二開口部(5b)からは、従来例の気泡よりも圧倒的に数的には多い(その分一つの気泡は小さい)気泡を生じることになる。

発生した小さな気泡同士は、水の表面張力があるため、水中で触れあっても合体する事はなく、封水の水面上で小さな気泡のまま弾ける事になる。気泡が小さくなったため、騒音

10

20

30

40

50

は殆ど発生しなくなる。厳密には、従来例のような大きな気泡が弾ける「ゴボゴボ」という騒音ではなく、気泡の数量が増加した分小さい騒音が連続して何度も発生することになるが、基本となる小さい騒音自体が殆ど聞こえない程度に小さいため、それが連続して大量に発生しても、実質上、騒音が殆ど発生しなくなる。

一方で開口部は第一開口部(5a)と第二開口部(5b)に分岐しているだけで、開口面積は殆ど減少しているわけではないので(正確には壁部(12)下面の分若干減少しているが、実質問題にならない程度である)、排水性能は従来と同等か、通気状態に到達するまでの時間が早くなった分通気性が向上するので、それに伴って向上する事になる。

またこの第三実施例では、排水の分岐部分である防臭壁(4b)の壁部(12)の上端を、封水水面(WL)よりも上方に配置しているため、封水中に浮かぶ髪の毛やゴミ、ヌメリ等によってこの分岐部分が閉塞されにくくなっており、分岐部分が封水内にある場合よりも信頼性が向上する。

また、このような排水トラップでは、トラップ本体(1)内部を流れる排水のほとんど全てが、排出口(7)の方向に向かうように構成されているため、第一実施例や第二実施例の排水トラップよりも排水性能が向上する分、自己サイホンが発生しやすくなるが、本発明では自己サイホンによって生じる問題を解決できる機能を有しているため、このような自己サイホンが生じやすい第三実施例の排水トラップ(一般には「ランニングトラップ」と呼ばれる)に採用するのに好適である。

【0029】

本発明の実施例は上記のようであるが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、発明の要旨を変更しない範囲で、自在に変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の第一実施例を示す断面図である。

【図2】本発明の第一実施例の部材構成を示す断面図である。

【図3】本発明の第一実施例の防臭筒を示す断面図である。

【図4】本発明の第一実施例の防臭筒を示す、一部を切り欠きした斜視図である。

【図5】本発明の第一実施例の排水時の状態を示す断面図である。

【図6】第一開口部と第二開口部が独立ではない防臭筒を示す断面図である。

【図7】本発明の第二実施例を示す断面図である。

【図8】本発明の第二実施例の部材構成を示す断面図である。

【図9】本発明の第二実施例の防臭筒を示す、一部を切り欠きした斜視図である。

【図10】本発明の第三実施例を示す断面図である。

【図11】本発明の第三実施例の部材構成を示す断面図である。

【図12】従来例を示す断面図である。

【符号の説明】

【0031】

1	トラップ本体	2	フランジ部材
3	排水口	4 a	防臭筒
4 b	防臭壁	5 a	第一開口部
5 b	第二開口部	6	封水部
7	排出口	8	雌ねじ部
9	通水路	10	雄ねじ部
11	傘部	12	壁部
13	スリット	D	床下配管
P	防水パン	P1	取付部
WL	封水水面		

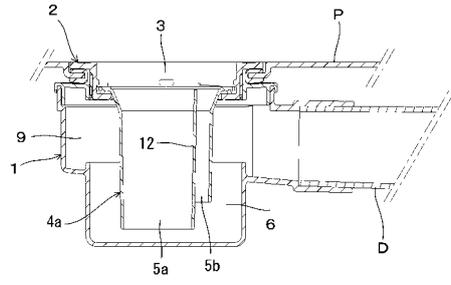
10

20

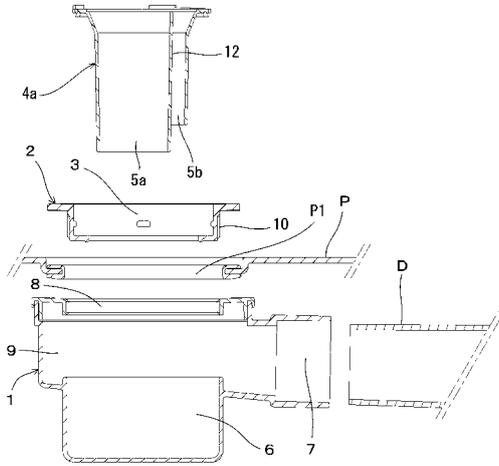
30

40

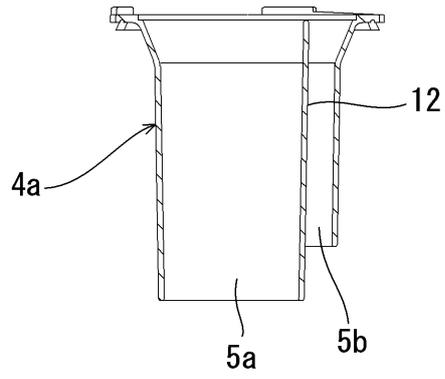
【 図 1 】



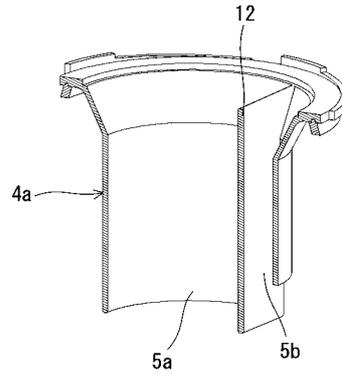
【 図 2 】



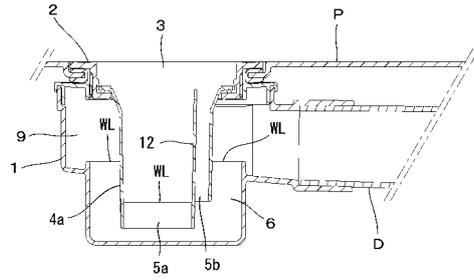
【 図 3 】



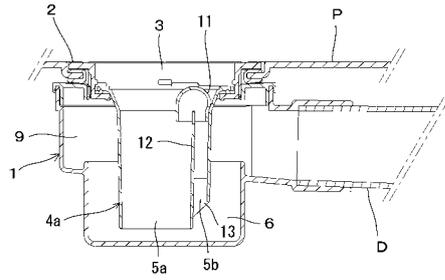
【 図 4 】



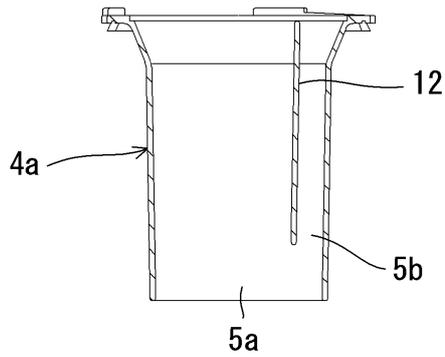
【 図 5 】



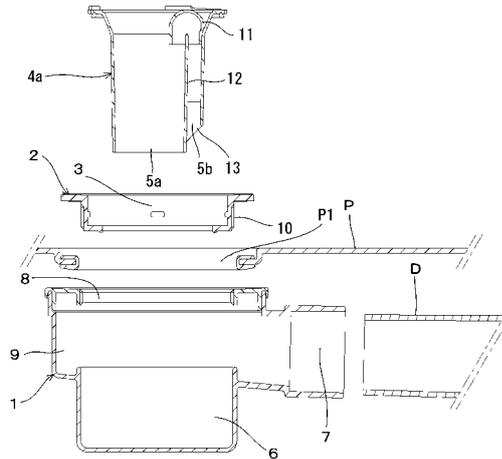
【 図 7 】



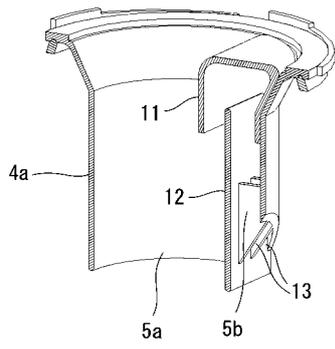
【 図 6 】



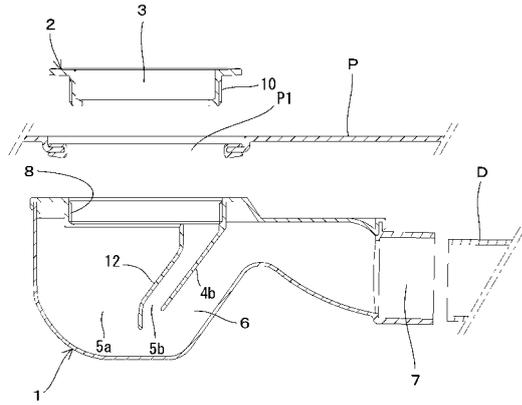
【 図 8 】



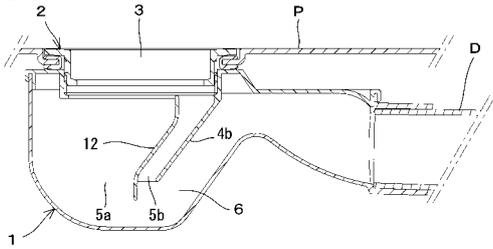
【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



【 図 1 2 】

