

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5423059号
(P5423059)

(45) 発行日 平成26年2月19日 (2014. 2. 19)

(24) 登録日 平成25年12月6日 (2013. 12. 6)

(51) Int.Cl.

E03C 1/282 (2006.01)

F I

E O 3 C 1/282

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2009-50928 (P2009-50928)
 (22) 出願日 平成21年3月4日 (2009. 3. 4)
 (65) 公開番号 特開2010-203167 (P2010-203167A)
 (43) 公開日 平成22年9月16日 (2010. 9. 16)
 審査請求日 平成23年9月28日 (2011. 9. 28)

(73) 特許権者 302045705
 株式会社 L I X I L
 東京都江東区大島2丁目1番1号
 (74) 代理人 100086911
 弁理士 重野 剛
 (72) 発明者 北村 総謁
 愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式
 会社 I N A X 内
 (72) 発明者 山▲崎▼ 晴生
 愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式
 会社 I N A X 内
 (72) 発明者 山井 ひとみ
 愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式
 会社 I N A X 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 浴室排水装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上部から洗い場排水が流入する排水トラップと、
 浴槽排水を該排水トラップに導入する浴槽排水流路と
 を有する浴室排水装置であって、

該排水トラップは、洗い場排水の受入口を上部に有すると共に、該浴槽排水流路が略接線方向に接続されており、該浴槽排水流路からの浴槽排水を略接線方向に受け入れて旋回させる受入室を備えており、

該受入口を通して受室内にヘアキャッチャーが差し込まれて装着されており、

該ヘアキャッチャーは、それぞれ複数の孔を有した側周面部と底面部とを有している浴室排水装置において、

該ヘアキャッチャーの該側周面部の下端から側周面部の高さ方向の少なくとも20%の範囲は無孔となっていることを特徴とする浴室排水装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記ヘアキャッチャーの側周面部の下端は、側周面部の鉛直方向の接線の仰角が30°以上であることを特徴とする浴室排水装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、前記無孔の範囲の上端は、前記ヘアキャッチャーの側周面部の下端から側周面部の高さ方向の20%以上98%以下であることを特徴とする浴室排水装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項において、前記側周面部の外周面の表面積に対する該側周面部の孔の合計の開口面積の割合は 1 ~ 40 %であることを特徴とする浴室排水装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項において、前記側周面部の孔は、該側周面部の周方向に延在していることを特徴とする浴室排水装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、浴槽排水及び洗い場排水を排水トラップに流入させて排出する浴室排水装置に係り、特に、排水トラップの受入室に浴槽排水を略接線方向に受け入れて旋回流を形成させるよう構成された浴室排水装置に関する。

【背景技術】

【0002】

洗い場排水を受け入れる洗い場排水受入口が上部に設けられていると共に、浴槽排水を側周面から受け入れてトラップ内に旋回流を形成させるようにした排水トラップが特許第 3886055 号、特開 2008 - 82115 号に記載されている。このトラップの洗い場排水受入口には、上方が開放したカゴ（籠）状のヘアキャッチャーが着脱自在に装着されている。このヘアキャッチャーは、トラップ内の軸心部付近に垂下している。浴槽排水がトラップ内に流入し、トラップ内の水位が上昇して旋回流が形成されると、このヘアキャッチャーが旋回流に浸漬され、ヘアキャッチャー内の毛髪などのゴミがヘアキャッチャーの中心に集められる。これにより、ゴミを摘んで捨てることができるようになる。また、ヘアキャッチャーの内外面が旋回流に浸漬されて浄化され、ヌメリ等が除去される。

【0003】

上記特開 2008 - 82115 号には、ヘアキャッチャーの側周面部と底面部とが交わる部分を無孔部（孔無し部）とすることが記載されている。このようにヘアキャッチャーの側周面部と底面部との交わり部分を無孔とすると、側周面部の内面に沿って流れてきた毛髪がそのまま底孔から下方へ流出することが防止される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 3886055 号

【特許文献 2】特開 2008 - 82115 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献 2 の浴室排水装置にあつては、ヘアキャッチャーの側周面部の下端の直近部分にも孔が設けられている。そのため、ヘアキャッチャーの側周面部の下部の孔から、ヘアキャッチャーの底部に溜まった毛髪などの一部が通り抜け易い。その孔から一部抜け出た毛髪は碇のように孔に絡み付く。また、トラップ内の渦水位が上昇してきたときに、ヘアキャッチャーの底面部の孔からだけでなく、側周面部の孔からも水がヘアキャッチャー内に侵入するため、該底面部の孔からの流入水が側周面部の孔からの流入水によって攪乱され、この底面部の孔からの流入水の水勢が弱くなり、ヘアキャッチャーの底面部に付着した毛髪が十分に引き剥がされない。そのため、旋回流により毛髪が十分にヘアキャッチャー中央に集まりにくくなると共に、清掃時にヘアキャッチャー内からゴミを容易に排出できなくなるおそれがあった。

【0006】

本発明は、旋回流形成式排水トラップを備えた浴室排水装置において、ヘアキャッチャー内の毛髪等のゴミが該ヘアキャッチャーの側周面部及び底面部に絡み付きにくく、旋回

10

20

30

40

50

流形成時にゴミがヘアキャッチャーの中央に集まり易いと共に、清掃時にヘアキャッチャー内からゴミを容易に排出することができる浴室排水装置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】

【0007】

本発明（請求項1）の浴室排水装置は、上部から洗い場排水が流入する排水トラップと、浴槽排水を該排水トラップに導入する浴槽排水流路とを有する浴室排水装置であって、該排水トラップは、洗い場排水の受入口を上部に有すると共に、該浴槽排水流路が略接線方向に接続されており、該浴槽排水流路からの浴槽排水を略接線方向に受け入れて旋回させる受入室を備えており、該受入口を通して受室内にヘアキャッチャーが差し込まれて装着されており、該ヘアキャッチャーは、それぞれ複数の孔を有した側周面部と底面部とを有している浴室排水装置において、該ヘアキャッチャーの該側周面部の下端から側周面部の高さ方向の少なくとも20%の範囲は無孔となっていることを特徴とするものである。

10

【0008】

請求項2の浴室排水装置は、請求項1において、前記ヘアキャッチャーの側周面部の下端は、側周面部の鉛直方向の接線の仰角が30°以上であることを特徴とするものである。

【0009】

請求項3の浴室排水装置は、請求項1又は2において、前記無孔の範囲の上端は、前記ヘアキャッチャーの側周面部の下端から側周面部の高さ方向の20%以上98%以下であることを特徴とするものである。

20

【0010】

請求項4の浴室排水装置は、請求項1ないし3のいずれか1項において、前記側周面部の外周面の表面積に対する該側周面部の孔の合計の開口面積の割合は1～40%であることを特徴とするものである。

【0011】

請求項5の浴室排水装置は、請求項1ないし4のいずれか1項において、前記側周面部の孔は、該側周面部の周方向に延在していることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0012】

本発明（請求項1）の浴室排水装置にあつては、ヘアキャッチャーの側周面部の下端から少なくとも該側周面部の高さ方向の20%までの範囲は無孔となっているので、ヘアキャッチャーの底部に溜まった毛髪などが側周面部に絡み付くことが防止される。また、受室内の渦水位が上昇してきたときには、この渦水位が側周面部の孔の高さに達するまでは、底面部の孔からのみヘアキャッチャー内に水が流入するため、この底面部からの流入水が側周面部からの流入水に攪乱されず、底面部から強い水勢にてヘアキャッチャー内に水が流入するので、底面部に付着していた毛髪などが十分に底面部から引き剥がされる。これにより、ヘアキャッチャー内の毛髪等のゴミは、全く又は殆どヘアキャッチャーに絡み付くことなく、旋回流により良好にヘアキャッチャーの底面中央部に集められる。

30

【0013】

受室内の渦水位が側周面部の孔の高さ以上となると、この側周面部の孔さらには側周面部の上端を乗り越えてヘアキャッチャー内に水が流入し、ヘアキャッチャーが旋回流中に漬かり、この旋回流により、ヘアキャッチャー中央にゴミが集められる。なお、このとき、側周面部の孔よりヘアキャッチャー内へ、該側周面部の略接線方向にノズル状に水が流入するため、ヘアキャッチャー内に効率良く旋回流が形成される。

40

【0014】

ヘアキャッチャーを掃除する場合には、ヘアキャッチャー内の毛髪等のゴミは、ヘアキャッチャーの底面部や側周面部に全く又は殆ど絡み付くことなく、該ヘアキャッチャーの底面中央部に集められているので、このゴミを容易にヘアキャッチャー外に排出することができる。

50

【 0 0 1 5 】

請求項 2 の通り、本発明においては、ヘアキャッチャーの側周面部の下端とは、側周面部の鉛直方向の接線の仰角が 30° 以上となっている部分であることが好ましい。このように規定することにより、例えばヘアキャッチャーが略半球状など、底面部と側周面部との境界部が不明瞭な形状であるときでも、明確に無孔範囲を設定することができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 3 の通り、この無孔範囲の上端は、ヘアキャッチャーの側周面部の下端から側周面部の高さ方向の 20% 以上 98% 以下であることが好ましい。これにより、浴槽からの排水量が比較的少ないときでも、ヘアキャッチャー内に十分に水を流入させて旋回流を形成することができる。

10

【 0 0 1 7 】

請求項 4 のように、側周面部の外周面の表面積に対する該側周面部の孔の合計の開口面積の割合を $1 \sim 40\%$ と制限することにより、この側周面部の孔を通る水の流速が高められるので、この側周面部の孔から強い水勢にてヘアキャッチャー内に水が流入するようになる。これにより、ヘアキャッチャー内に強力な旋回流が形成され、この旋回流によってヘアキャッチャーの中央に効果的にゴミが集められるようになる。

【 0 0 1 8 】

請求項 5 のように、側周面部の孔は、該側周面部の周方向に延在していることが好ましい。このように構成することにより、側周面部の孔は、受入室内の旋回流の旋回方向と略平行方向に延在したものとなるので、ヘアキャッチャーの周囲の旋回流が側周面部の孔を介して該ヘアキャッチャー内の水に伝わり易く、ヘアキャッチャー内に強く旋回流が形成されるようになる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 実施の形態に係る浴室排水装置の模式的な縦断面図である。

【 図 2 】 図 1 の浴室排水装置の排水トラップの斜視図である。

【 図 3 】 図 2 の III - III 線に沿う断面図斜視図である。

【 図 4 】 図 1 の浴室排水装置のヘアキャッチャーの斜視図である。

【 図 5 】 図 4 の V - V 線に沿う鉛直断面図である。

【 図 6 】 別の実施の形態に係る浴室排水装置のヘアキャッチャーの斜視図である。

30

【 図 7 】 図 2 の VII - VII 線に沿う鉛直断面図である。

【 図 8 】 別の実施の形態に係る浴室排水装置のヘアキャッチャーの斜視図である。

【 図 9 】 図 8 の IX - IX 線に沿う鉛直断面図である。

【 図 10 】 別の実施の形態に係る浴室排水装置のヘアキャッチャーの斜視図である。

【 図 11 】 図 10 の XI - XI 線に沿う鉛直断面図である。

【 図 12 】 本発明の効果を検証する実験結果を示すグラフである。

【 図 13 】 本発明の効果を検証する実験結果を示すグラフである。

【 図 14 】 本発明の効果を検証する実験結果を示すグラフである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

40

以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 1 】

< 第 1 の実施の形態 (第 1 図 ~ 第 5 図) >

第 1 図は、浴室の床部に設置された、実施の形態に係る浴室排水装置の模式的な断面図、第 2 図はこの浴室排水装置の排水トラップの具体的な斜視図、第 3 図は第 2 図の III - III 線に沿う断面図、第 4 図はヘアキャッチャーの斜視図、第 5 図は第 4 図の V - V 線に沿う鉛直断面図である。

【 0 0 2 2 】

浴室 1 の洗い場パン 2 の浴槽 3 側に排水枳 4 が一体形成されている。この排水枳 4 に対し下側から排水トラップ 10 が連結されている。排水トラップ 10 は、軸心線方向を鉛直

50

方向とした略円筒形の受入室 11 を有している。

【0023】

この受入室 11 の側面の流入口 12 と浴槽 3 の底面の排水口 3a とが接続部 5 を介して接続されている。この流入口 12 は受入室 11 に対し接線方向に水を流入させるように設けられている。

【0024】

受入室 11 の上面部には、洗い場パン 2 側からの排水が排水枡 4 を通り流入する洗い場排水受入口 13 が設けられている。

【0025】

排水枡 4 は洗い場パン 2 と一体状に凹み状に形成されている。その上面には排水目皿（図示略）が覆設されている。

10

【0026】

排水枡 4 の底部の開口には円筒形のフランジ部材 14 がパッキン（図示略）を介して内嵌状に取り付けられ、このフランジ部材 14 にネジ込み方式により、排水トラップ 10 の上端が取り付けられている。フランジ部材 14 を通して、受入口 13 内に上方から着脱可能にヘアキャッチャー 30 が差し込まれている。フランジ部材 14 の上端の外周側は鍔状となっており、この鍔状部が排水枡 4 の底面開口の縁部に上側から重なっている。

【0027】

このヘアキャッチャー 30 は、上面が開いたカゴ（籠）状である。この実施の形態では、ヘアキャッチャー 30 は下方側へ向かって縮径する略逆円錐台形状を有する。このヘアキャッチャー 30 の詳細については後述する。ヘアキャッチャー 30 は、その下端が排水トラップ 10 内の封水面 W よりも若干上方に位置するようにフランジ部材 14 に支持されている。なお、ヘアキャッチャー 30 は、排水トラップ 10 内に形成される旋回流によって上方に押されても浮き上がらないようにフランジ部材 14 の係止部（図示略）に係止されている。

20

【0028】

第 1, 3 図に明示の通り、受入室 11 の底面の中央に流出口 16 が設けられている。受入室 11 の下側に流出室 17 が設けられており、流出口 16 は、この流出室 17 に連通している。流出室 17 は、受入室 11 の側面に沿って立ち上がる立上室 18 に連なっている。

30

【0029】

この実施の形態では、立上室 18 は流入口 12 と反対側に設けられているが、これに限定されない。立上室 18 は、受入室 11 の外側面に沿って封水面 W よりも上方にまで立ち上がっている。この立上室 18 の上部に、排水流路としての排水管接続部 20 が連なっている。この排水管接続部 20 に排水管 21 が接続される。この排水管接続部 20 の底面のレベルが封水面 W となっている。

【0030】

立上室 18 内と浴室内とを連通するように通気管 22, 23 が設けられている。この通気管 23 はヘアキャッチャー 30 と一体に上下方向に設けられている。通気管 23 は、その下端が通気管 22 の上端に着脱自在に嵌合している。通気管 22 は、受入室 11 内から、その側周壁を貫いて立上室 18 内に延在している。この通気管 22 の下端部は、大径筒状となっており、その底面に複数の小孔 22a が設けられている。立上室 18 内に水が流れると、通気管 22, 23 を通って流水に気泡が混入する。

40

【0031】

なお、通気管 22, 23 が嵌合することにより、受入室 11 内の旋回流がヘアキャッチャー 30 に作用しても、ヘアキャッチャー 30 は旋回しない。

【0032】

第 4, 5 図に示すように、この実施の形態では、ヘアキャッチャー 30 は、略円形の底面部 31 と、該底面部 31 の周縁部から略上方に立ち上がる略円筒形の側周面部 32 と、該底面部 31 及び側周面部 33 にそれぞれ複数個設けられた通水用の孔 33, 34 と、該

50

側周面部 3 2 の上端から側方に突設された鰐部 3 5 と、前記通気管 2 3 等を有している。この実施の形態では、側周面部 3 2 と底面部 3 1 とが交わるコーナー部 3 6 (第 5 図) が該側周面部 3 2 の下端である。ヘアキャッチャー 3 0 の装着時には、鰐部 3 5 がフランジ部材 1 4 の前記係止部に係合する。

【 0 0 3 3 】

第 5 図の通り、この実施の形態では、底面部 3 1 は、中央側ほど低位となる略円錐形状となっている。側周面部 3 2 は、上端側ほど径が大きくなるテーパ形状となっている。通気管 2 3 は、この側周面部 3 2 を略鉛直方向に貫通したものとなっている。

【 0 0 3 4 】

底面部 3 1 の孔 3 3 は、該底面部 3 1 を略上下方向に貫通している。この孔 3 3 は、底面部 3 1 の略全体に満遍なく分布している。

【 0 0 3 5 】

側周面部 3 2 の各孔 3 4 は、この実施の形態では、側周面部 3 2 の周方向に延在したスリット状となっている。各孔 3 4 は、側周面部 3 2 の前記コーナー部 3 6 から略同高さに、該側周面部 3 2 の周方向に所定の間隔をおいて一直線状に設けられている。この実施の形態では、該孔 3 4 は、ヘアキャッチャー 3 0 の中央側から外方へ向って略水平方向に側周面部 3 2 を貫通している。

【 0 0 3 6 】

第 5 図の通り、各孔 3 4 は、前記コーナー部 3 6 から該側周面部 3 2 の全高 H の 2 0 % の高さよりも該側周面部 3 2 の上端側に配置されている。なお、この側周面部 3 2 の全高 H とは、該コーナー部 3 6 から前記鰐部 3 5 の下端までの鉛直方向の高さをいう。即ち、側周面部 3 2 のうち、少なくともコーナー部 3 6 から該側周面部 3 2 の全高 H の 2 0 % の高さまでの範囲 P は無孔となっている。この無孔範囲 P の上端は、コーナー部 3 6 から側周面部 3 2 の全高 H の 2 0 % 以上、特に 5 0 % 以上の高さに位置していることが好ましい。なお、コーナー部 3 6 から側周面部 3 2 の高さ方向の 9 8 % よりも高位の範囲まで無孔となっていると、浴槽 3 からの排水量が比較的少ないときにヘアキャッチャー 3 0 内に旋回流が十分に形成されないおそれがあるため、この無孔範囲 P の上端は、コーナー部 3 6 から側周面部 3 2 の高さ方向の 2 0 % 以上 9 8 % 以下、特に 5 0 % 以上 9 5 % 以下の高さに位置していることが好ましい。

【 0 0 3 7 】

側周面部 3 2 のコーナー部 3 6 からの全高 H は 1 0 mm 以上特に 2 0 mm 以上であることが好ましい。また、全高 H が 1 0 0 mm 以上になると、ヘアキャッチャー 3 0 が極端に深いものとなるので、側周面部 3 2 のコーナー部 3 6 からの全高 H は 1 0 0 mm 以下特に 5 0 mm 以下であることが好ましい。

【 0 0 3 8 】

底面部 3 1 の直径 D b (第 5 図) は 4 0 ~ 9 0 mm 特に 5 0 ~ 8 0 mm であることが好ましい。

【 0 0 3 9 】

側周面部 3 2 の外周面の表面積に対する孔 3 4 の合計の開口面積の割合は 1 ~ 4 0 % 特に 5 ~ 1 5 % であることが好ましい。孔 3 4 の合計の開口面積をこのように制限することにより、これらの孔 3 4 を通る水の流速が高められるので、これらの孔 3 4 から強い水勢にてヘアキャッチャー 3 0 内に水が流入するようになる。これにより、ヘアキャッチャー 3 0 内に強力な旋回流が形成され、この旋回流によってヘアキャッチャー 3 0 の中央に効果的にゴミが集められるようになる。なお、側周面部 3 2 の外周面の表面積に対する孔 3 4 の合計の開口面積の割合を 4 0 % よりも大きくすると、これらの孔 3 4 を通る水の流速を高める効果が低下するため、ヘアキャッチャー 3 0 内に形成される旋回流の水勢が弱まり、ヘアキャッチャー 3 0 の中央に効果的にゴミを集められなくなるおそれがある。

【 0 0 4 0 】

なお、孔 3 4 の配置は、この無孔範囲 P よりも高位に位置していれば、図示の配置に限定されない。また、孔 3 4 の形状も、図示の形状に限定されない。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

孔 3 4 を側周面部 3 2 の周方向（即ち旋回流の旋回方向と略平行方向）に延在したスリット状とすることにより、ヘアキャッチャー 3 0 の周囲の旋回流が該ヘアキャッチャー 3 0 内の水に伝わり易く、ヘアキャッチャー 3 0 内に強く旋回流が形成されるようになる。この場合、側周面部 3 2 の周方向に隣り合う孔 3 4 , 3 4 同士の間で支柱状の部分 3 4 a の本数を 4 ~ 3 2 本特に 4 ~ 1 6 本とすることにより、これらの支柱状部分 3 4 a によってヘアキャッチャー 3 0 の周囲の旋回流がヘアキャッチャー 3 0 内の水に伝わりにくくなることを抑制することができる。

【 0 0 4 2 】

このように構成された浴室排水装置の作動について次に説明する。

10

【 0 0 4 3 】

水を張った浴槽 3 の排水口 3 a の排水栓を抜くと、浴槽 3 内の水が流入口 1 2 から排水トラップ 1 0 の受入室 1 1 内に流入し、この受入室 1 1 内に渦状の旋回流を形成する。受入室 1 1 内の水位は次第に上昇し、ヘアキャッチャー 3 0 あるいはさらに排水枡 4 が旋回流に浸水した状態となる。これにより、排水枡 4 の内面やヘアキャッチャー 3 0 に付着しているゴミがこすり落とされて、毛髪等のゴミは渦の中心に集められ、ヘアキャッチャー 3 0 の底面中央部に集められる。

【 0 0 4 4 】

この浴室排水装置にあっては、ヘアキャッチャー 3 0 の側周面部 3 2 の下端（コーナ部 3 6 ）から少なくとも該側周面部 3 2 の全高 H の 2 0 % の高さまでの範囲 P は無孔となっているので、ヘアキャッチャー 3 0 の底部に溜まった毛髪などが側周面部 3 2 に絡み付くことが防止される。また、受入室 1 1 内の渦水位が上昇してきたときには、この渦水位が側周面部 3 2 の孔 3 4 の高さには達するまでは、底面部 3 1 の孔 3 3 からのみヘアキャッチャー 3 0 内に水が流入するため、この底面部 3 1 の孔 3 3 からの流入水が側周面部 3 2 の孔 3 4 からの流入水によって攪乱されず、この底面部 3 1 の孔 3 3 から強い水勢にてヘアキャッチャー 3 0 内に水が流入するので、底面部 3 1 に付着していた毛髪などが十分に底面部 3 1 から引き剥がされる。これにより、ヘアキャッチャー 3 0 内の毛髪等のゴミは、全く又は殆どヘアキャッチャー 3 0 に絡み付くことなく、旋回流により良好にヘアキャッチャー 3 0 の底面中央部に集められる。

20

【 0 0 4 5 】

受入室 1 1 内の渦水位が側周面部 3 2 の孔 3 4 以上となると、該孔 3 4 さらには側周面部 3 2 の上端を乗り越えてヘアキャッチャー 3 0 内に水が流入し、ヘアキャッチャー 3 0 が旋回流中に漬かる。

30

【 0 0 4 6 】

この実施の形態では、該無孔範囲 P の上端はヘアキャッチャー 3 0 の側周面部 3 2 の下端から側周面部 3 2 の高さ方向の 2 0 % 以上 9 8 % 以下となっているので、浴槽 3 からの排水量が比較的少ないときでも、ヘアキャッチャー 3 0 内に十分に水が流入して旋回流が形成される。

【 0 0 4 7 】

受入室 1 1 内で旋回している水の一部は、渦の中心付近から受入室 1 1 の底部中央の流出口 1 6 を通って流出室 1 7 に流れ落ち、該流出室 1 7 、立上室 1 8 及び排水管接続部 2 0 を経て排水管 2 1 へ流出する。

40

【 0 0 4 8 】

流出室 1 7 及び立上室 1 8 内に水が流れると、通気管 2 3 , 2 2 及び小孔 2 2 a を介して流水に気泡が混入する。これにより、排水管 2 1 に生じる負圧が軽減される。この結果、排水トラップ 1 0 の流出室 1 7 及び立上室 1 8 内の水が殆どすべて排水管 2 1 へ吸い出されて排水トラップ 1 0 が破封することが防止される。

【 0 0 4 9 】

浴槽 3 からすべての水が流出すると、旋回流は停止し、排水トラップ 1 0 内には封水面 W のレベルの封水が残る。また、通気管 2 2 内にも小孔 2 2 a から水が流入し、通気管 2

50

2 内にも封水面 W まで封水が存在する。

【 0 0 5 0 】

これにより、排水管 2 1 側と洗い場及び浴槽 3 側とはいずれも封水によって隔絶されることになり、排水管 2 1 の臭気が洗い場や浴槽 3 へ逆流することが防止される。

【 0 0 5 1 】

ヘアキャッチャー 3 0 を掃除する場合には、排水目皿を取り外し、通気管 2 3 を摘んでヘアキャッチャー 3 0 を取り出し、ヘアキャッチャー 3 0 内のゴミを捨てることができる。

【 0 0 5 2 】

前述の通り、この浴室排水装置にあっては、ヘアキャッチャー 3 0 内の毛髪等のゴミは、ヘアキャッチャー 3 0 の底面部 3 1 や側周面部 3 2 に全く又は殆ど絡み付くことなく、該ヘアキャッチャー 3 0 の底面中央部に集められているので、このゴミを容易にヘアキャッチャー 3 0 外に排出することができる。

【 0 0 5 3 】

[実験例]

< 実験 1 > 上記の浴室排水装置において、側周面部 3 2 の下端からの無孔範囲 P の上端の高さを変えると、受入室 1 1 内の旋回流によりヘアキャッチャー 3 0 の中央部に集められる毛髪量がどのように変化するか検証する実験を行った。

【 0 0 5 4 】

ヘアキャッチャー 3 0 の上端部の直径 D_t (第 5 図) を 105 mm とし、底面部 3 1 の直径 D_b を 65 mm とし、コーナー部 3 6 からの側周面部 3 2 の全高 H を 25 mm とした。コーナー部 3 6 からの無孔範囲 P の上端の高さを側周面部 3 2 の全高 H の 0 %、20 %、40 %、60 %、80 %、100 % と変化させ、それぞれにおいて、ヘアキャッチャー 3 0 内に毛髪を入れた状態で浴槽 3 内から 100 L (リットル) の水を排出し、受入室 1 1 内で形成された旋回流によりヘアキャッチャー 3 0 の中央部に集められた毛髪量を計測した。結果を第 12 図に示す。

【 0 0 5 5 】

第 12 図から明らかなように、無孔範囲 P の上端の高さがコーナー部 3 6 から側周面部 3 2 の全高 H の 20 % を超えると、ヘアキャッチャー 3 0 の中央部に集められる毛髪量が顕著に増大する。なお、統計的に、平均的な家族構成の家庭において平均的な使用頻度にて通常の使用方法により 1 週間浴室を使用した場合、ヘアキャッチャー 3 0 内に乾燥重量で 2.0 g (グラム) 前後の毛髪が溜まる。そのため、一般的に、ヘアキャッチャー 3 0 内に 2.0 g 程度の毛髪が入っている状態で排水したときに、この毛髪の全量をヘアキャッチャー 3 0 の中央に集められるか否かが旋回流形成排水トラップの性能の良悪の目安とされる。

【 0 0 5 6 】

< 実験 2 > 上記の浴室排水装置において、側周面部 3 2 の周方向に隣り合う孔 3 4 , 3 4 同士の間支柱状部分 3 4 a の本数を 2 本、4 本、8 本、16 本、32 本と変化させ、それぞれにおいて、コーナー部 3 6 からの無孔範囲 P の上端の高さを側周面部 3 2 の全高 H の 80 % とし、ヘアキャッチャー 3 0 内に毛髪を入れた状態で浴槽 3 内から 100 L (リットル) の水を排出し、受入室 1 1 内で形成された旋回流によりヘアキャッチャー 3 0 の中央部に集められた毛髪量を計測した。他の緒元値は実験 1 と同様である。結果を第 13 図に示す。

【 0 0 5 7 】

第 13 図から明らかなように、支柱状部分 3 4 a の本数が 4 ~ 16 本のときに、ヘアキャッチャー 3 0 の中央部に集められる毛髪量が顕著に多いものとなる。

【 0 0 5 8 】

< 実験 3 > 上記の浴室排水装置において、側周面部 3 2 の外周面の表面積に対する孔 3 4 の合計の開口面積の割合を 0 %、5 %、10 %、20 %、40 %、60 % と変化させ、それぞれにおいて、コーナー部 3 6 からの無孔範囲 P の上端の高さを側周面部 3 2 の全

10

20

30

40

50

高Hの80%とし、ヘアキャッチャー30内に毛髪を入れた状態で浴槽3内から100L（リットル）の水を排出し、受入室11内で形成された旋回流によりヘアキャッチャー30の中央部に集められた毛髪量を計測した。他の緒元値は実験1と同様である。結果を第14図に示す。

【0059】

第14図から明らかなように、側周面部32の外周面の表面積に対する孔34の合計の開口面積が5～40%のときに、ヘアキャッチャー30の中央部に集められる毛髪量が顕著に多いものとなる。

【0060】

なお、側周面部32の外周面の表面積に対する孔34の合計の開口面積が40%を超えると、ヘアキャッチャー30の中央部に集められる毛髪量が著しく減少する。

10

【0061】

<第2の実施の形態（第6図及び第7図）>

第6図は、別の実施の形態に係る浴室排水装置のヘアキャッチャーの斜視図、第7図は第6図のVII-VII線に沿う鉛直断面図である。

【0062】

上記の第1の実施の形態のヘアキャッチャー30においては、側周面部32の上端近傍にのみ孔34が設けられているが、側周面部32の下端（コーナー部36）から該側周面部32の全高Hの20%よりも高位の範囲内であれば、孔34の配置はこれに限定されない。

20

【0063】

第6, 7図のヘアキャッチャー30Aにおいては、側周面部32の周方向に延在するスリット状の孔34が上下多段に（この実施の形態では3段。ただし、2段であっても、4段以上であってもよい。孔34は、側周面部32の周方向に延在するスリット状でなくてもよい。）設けられている。最下段の孔34は、コーナー部36から側周面部32の全高Hの20%の高さかそれよりも若干（例えば2～5mm）高位に位置し、最上段の孔34は、好ましくはコーナー部36から側周面部32の全高Hの98%特に好ましくは95%の高さよりも低位に位置している。ヘアキャッチャー30Aにおいては、該コーナー部36とこの最下段の孔34との間が無孔範囲Pとなっている。

【0064】

30

このヘアキャッチャー30Aのその他の構成は、前述の第1の実施の形態におけるヘアキャッチャー30と同様である。

【0065】

このヘアキャッチャー30Aを備えた浴室排水装置にあっても、第1の実施の形態の浴室排水装置と同様の作用効果が奏される。

【0066】

このヘアキャッチャー30Aにあっては、最下段の孔34は、コーナー部36から側周面部32の全高Hの20%の高さかそれよりも若干高位に位置しているので、浴槽3からの排水量が少なくても十分にヘアキャッチャー30A内に水が流入する。また、このヘアキャッチャー30Aにあっては、孔34が上下多段に設けられているので、ヘアキャッチャー30Aの周囲の旋回流が十分にヘアキャッチャー30A内の水に伝わり、ヘアキャッチャー30A内に強力な旋回流が形成される。

40

【0067】

<第3の実施の形態（第8図及び第9図）>

第8図は、別の実施の形態に係る浴室排水装置のヘアキャッチャーの斜視図、第9図は第8図のIX-IX線に沿う鉛直断面図である。

【0068】

上記の第1及び第2の実施の形態のヘアキャッチャー30, 30Aにおいては、底面部31が略平坦なものであると共に側周面部32が略円筒状となっており、これらがコーナー部36において略L字形に交わったものとなっているが、ヘアキャッチャーの形状はこ

50

れに限定されない。

【 0 0 6 9 】

第 8 , 9 図のヘアキャッチャー 3 0 B は、その底部中央付近から上端近傍まで連続して略半球面状に湾曲したものとなっている。本発明においては、このように底面部 3 1 と側周面部 3 2 との境界が不明瞭である略半球形状のヘアキャッチャー 3 0 B にあっては、第 9 図の通り、その底部中央部から上端近傍に至るまでの間で、その鉛直断面内における接線 S の水平方向に対する仰角 θ が 30° 以上となる部分を底面部 3 1 と側周面部 3 2 との境界部とする。第 9 図の符号 3 7 は、この底面部 3 1 と側周面部 3 2 との境界部を示している。なお、この境界部 3 7 よりもヘアキャッチャー 3 0 B の底面中央側が底面部 3 1 であり、それよりもヘアキャッチャー 3 0 B の上端側が側周面部 3 2 である。この境界部 3 7 が側周面部 3 2 の下端となる。

10

【 0 0 7 0 】

このヘアキャッチャー 3 0 B においては、該境界部 3 7 から側周面部 3 2 の全高 H の 20 % の高さよりも該側周面部 3 2 の上端側に孔 3 4 が設けられている。この実施の形態では、前述の第 1 の実施の形態におけるヘアキャッチャー 3 0 と同様に、孔 3 4 は側周面部 3 2 の周方向に延在したスリット状であり、複数の該孔 3 4 が側周面部 3 2 の前記境界部 3 7 から略同高さに、該側周面部 3 2 の周方向に所定の間隔をおいて一直線状に設けられている。

【 0 0 7 1 】

このヘアキャッチャー 3 0 B のその他の構成は、前述の第 1 の実施の形態におけるヘアキャッチャー 3 0 と同様である。

20

【 0 0 7 2 】

このヘアキャッチャー 3 0 B を備えた浴室排水装置にあっても、第 1 の実施の形態の浴室排水装置と同様の作用効果が奏される。

【 0 0 7 3 】

< 第 4 の実施の形態 (第 1 0 図及び第 1 1 図) >

第 1 0 図は、別の実施の形態に係る浴室排水装置のヘアキャッチャーの斜視図、第 1 1 図は第 1 0 図の XI - XI 線に沿う鉛直断面図である。

【 0 0 7 4 】

上記の第 3 の実施の形態のヘアキャッチャー 3 0 B においては、側周面部 3 2 の上端近傍にのみ孔 3 4 が設けられているが、側周面部 3 2 の下端 (境界部 3 7) から該側周面部 3 2 の全高 H の 20 % よりも高位の範囲内であれば、孔 3 4 の配置はこれに限定されない。

30

【 0 0 7 5 】

第 1 0 , 1 1 図のヘアキャッチャー 3 0 C においては、前述の第 2 の実施の形態のヘアキャッチャー 3 0 A と同様に、側周面部 3 2 の周方向に延在するスリット状の孔 3 4 が上下多段に (この実施の形態でも 3 段。ただし、2 段であっても、4 段以上であってもよい。孔 3 4 は、側周面部 3 2 の周方向に延在するスリット状でなくてもよい。) 設けられている。最下段の孔 3 4 は、境界部 3 7 から側周面部 3 2 の全高 H の 20 % の高さかそれよりも若干 (例えば 2 ~ 5 mm) 高位に位置し、最上段の孔 3 4 は、好ましくは境界部 3 7 から側周面部 3 2 の全高 H の 98 % 特に好ましくは 95 % の高さよりも低位に位置している。ヘアキャッチャー 3 0 C においても、該境界部 3 7 とこの最下段の孔 3 4 との間が無孔範囲 P となっている。

40

【 0 0 7 6 】

このヘアキャッチャー 3 0 C のその他の構成は、前述の第 3 の実施の形態におけるヘアキャッチャー 3 0 B と同様である。

【 0 0 7 7 】

このヘアキャッチャー 3 0 C を備えた浴室排水装置にあっても、第 1 の実施の形態の浴室排水装置と同様の作用効果が奏される。

【 0 0 7 8 】

50

また、このヘアキャッチャー 30 C にあつては、最下段の孔 34 は、境界部 37 から側周面部 32 の全高 H の 20 % よりも若干高位に位置しているので、浴槽 3 からの排水量が少なくても十分にヘアキャッチャー 30 C 内に水が流入する。また、このヘアキャッチャー 30 C にあつては、孔 34 が上下多段に設けられているので、ヘアキャッチャー 30 C の周囲の旋回流が十分にヘアキャッチャー 30 C 内の水に伝わり、ヘアキャッチャー 30 C 内に強力な旋回流が形成される。

【 0 0 7 9 】

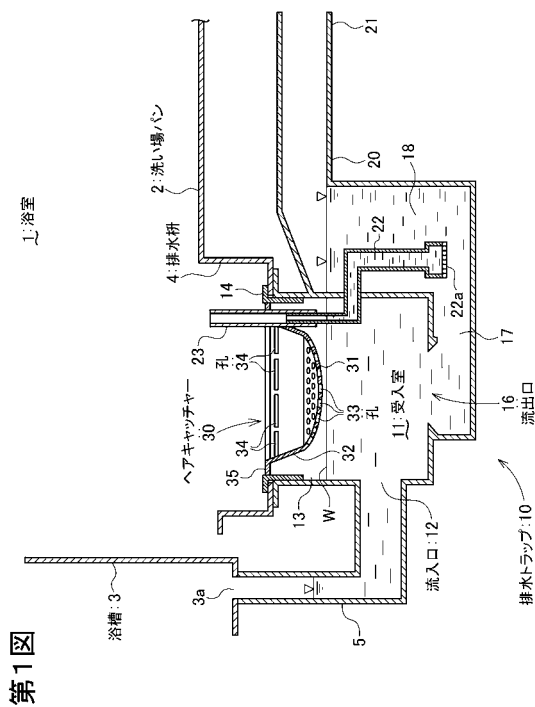
上記実施の形態は本発明の一例であり、本発明は図示以外の態様をもとりうる。

【 符号の説明 】

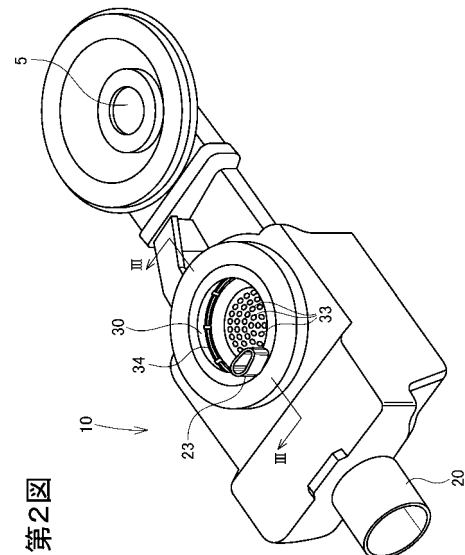
【 0 0 8 0 】

- 1 1 受入室
- 1 2 流入口
- 1 6 流出口
- 1 8 流出室
- 1 9 流出口部材
- 2 0 排水管接続部
- 2 1 排水管
- 2 2 , 2 3 通気管
- 3 0 , 3 0 A , 3 0 B , 3 0 C ヘアキャッチャー
- 3 1 底面部
- 3 2 側周面部
- 3 3 底面部の孔
- 3 4 側周面部の孔
- 3 6 底面部と側周面部とが交わるコーナー部
- 3 7 底面部と側周面部との境界部

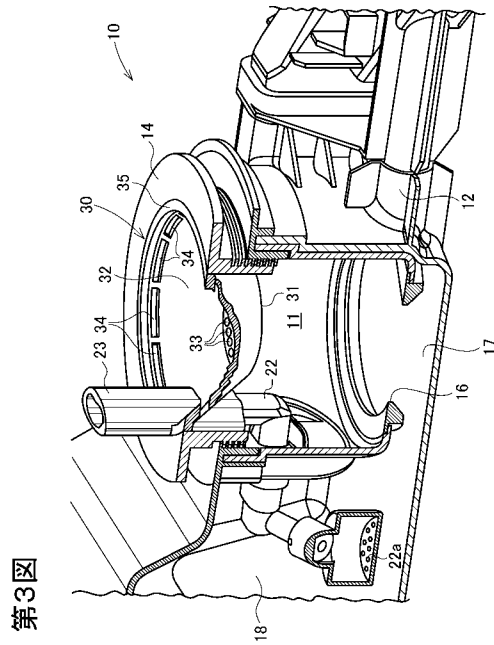
【 図 1 】



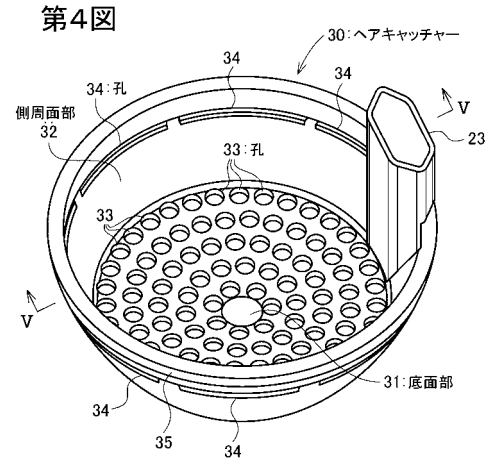
【 図 2 】



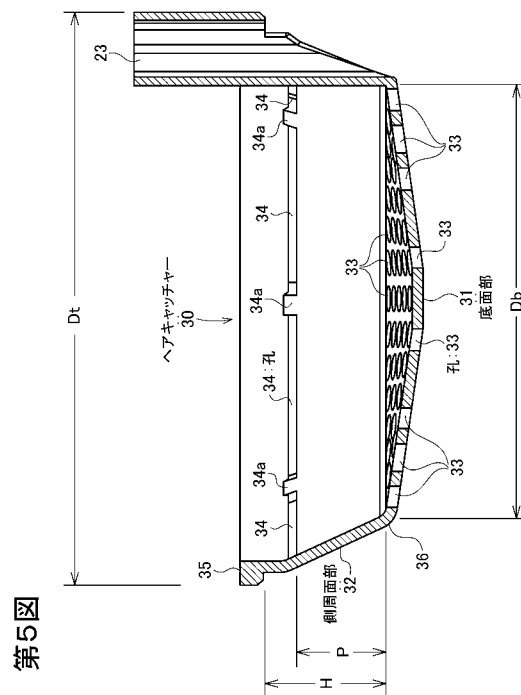
【図3】



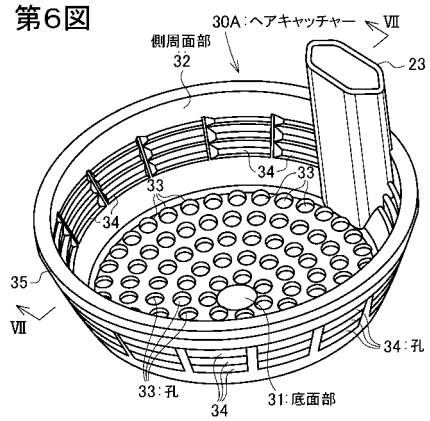
【図4】



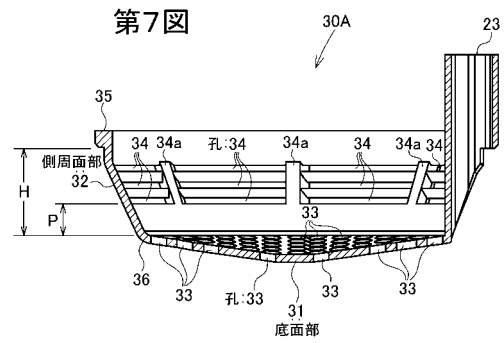
【図5】



【図6】

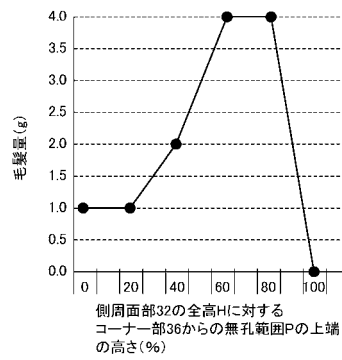


【図7】



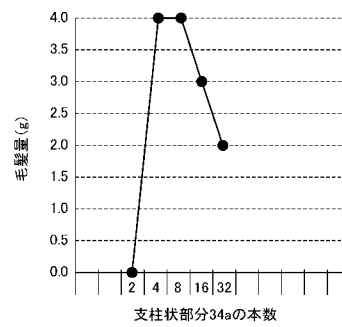
【図 1 2】

第12図



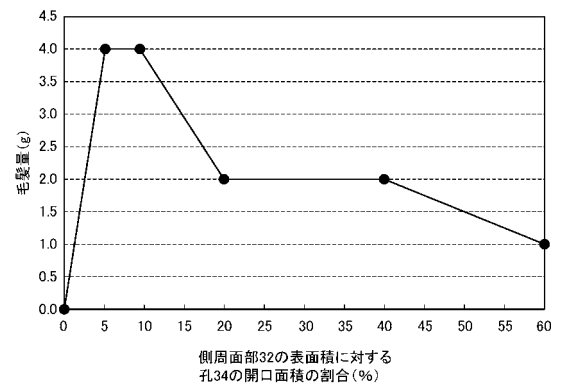
【図 1 3】

第13図



【図 1 4】

第14図



フロントページの続き

(72)発明者 松井 陽介
愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式会社I N A X内

審査官 下井 功介

(56)参考文献 特開2007-211582(JP,A)
特開昭53-031461(JP,A)

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