

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5123639号
(P5123639)

(45) 発行日 平成25年1月23日 (2013. 1. 23)

(24) 登録日 平成24年11月2日 (2012. 11. 2)

(51) Int. Cl.

F 1

F 2 4 H 9/16 (2006. 01)

F 2 4 H 9/16 E

F 2 4 H 9/00 (2006. 01)

F 2 4 H 9/00 B

F 2 4 H 1/00 (2006. 01)

F 2 4 H 1/00 3 O 1 Z

F 2 3 L 17/14 (2006. 01)

F 2 3 L 17/14 R

F 2 3 L 17/14 L

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-276737 (P2007-276737)
 (22) 出願日 平成19年10月24日 (2007. 10. 24)
 (65) 公開番号 特開2008-275296 (P2008-275296A)
 (43) 公開日 平成20年11月13日 (2008. 11. 13)
 審査請求日 平成22年3月25日 (2010. 3. 25)
 (31) 優先権主張番号 特願2007-92870 (P2007-92870)
 (32) 優先日 平成19年3月30日 (2007. 3. 30)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000129231
 株式会社ガスター
 神奈川県大和市深見台3丁目4番地
 (74) 代理人 100093894
 弁理士 五十嵐 清
 (72) 発明者 飯泉 和之
 神奈川県大和市深見台3丁目4番地 株式
 会社ガスター内
 (72) 発明者 駒木 裕史
 神奈川県大和市深見台3丁目4番地 株式
 会社ガスター内

審査官 中村 則夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドレン中和器の固定構造およびその固定構造を用いた浴室構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケース内にバーナの排気潜熱を回収する潜熱回収用熱交換器が設けられている燃焼装置の前記ケースの外表面の前面に、前記潜熱回収用熱交換器で発生するドレンを中和するドレン中和器の取り付け部材が固定され、該取り付け部材は前記ケースの下部側の位置において該ケースの前記外表面の前面に沿って左右方向に配設されてその先端側は前記ケースの左右いずれかの方向にケースから外へはみ出して伸設され、該はみ出し伸設部位に前記ドレン中和器が固定され、該ドレン中和器が前記燃焼装置の外側に配置されて該燃焼装置に前記取り付け部材を介して取り付けられていることを特徴とするドレン中和器の固定構造。

【請求項 2】

ドレン中和器には該ドレン中和器を取り付け部材に係止する係止部を備えた中和器固定板が固定され、該中和器固定板の前記係止部を前記取り付け部材に係止した状態で前記ドレン中和器が取り付け部材に固定されていることを特徴とする請求項 1 記載のドレン中和器の固定構造。

【請求項 3】

燃焼装置は浴室壁に形成された壁穴に設置されて該燃焼装置のケース前面側が前記浴室壁から浴室内に突出した状態で露出して配置されているものであり、ドレン中和器の取り付け部材は、その途中部が前記燃焼装置の設置されている浴室壁の壁穴形成壁面側に向けて折曲され、その折曲先端側は前記燃焼装置のケース前面よりも前記壁穴形成壁面側に近

づいた引っ込み位置で該壁面に沿って伸設された壁面沿設部位と成し、該壁面沿設部位に前記ドレン中和器が取り付けられていることを特徴とする請求項1または請求項2記載のドレン中和器の固定構造。

【請求項4】

はみ出し伸設部位の先端部には、該先端部から先にドレン中和器が移動することを防止するストoppaが設けられていることを特徴とする請求項1または請求項2または請求項3記載のドレン中和器の固定構造。

【請求項5】

はみ出し伸設部位の下方側に伸延されて該はみ出し伸設部位を浴室床面に支持する支持部材が設けられており、該支持部材の前記浴室床面に当接する下端部には前記支持部材が浴室床面上で滑ることを防止する滑り防止部材が設けられていることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか一つに記載のドレン中和器の固定構造。

10

【請求項6】

浴室壁に壁穴が形成され、該壁穴に燃焼装置が設置されて該燃焼装置のケース前面側は浴室内に露出させて配置され、前記ケース前面側を塞ぐ態様で浴槽が該ケース前面に近接して配置されており、請求項1乃至請求項5のいずれか一つに記載のドレン中和器の固定構造により前記燃焼装置に固定されたドレン中和器が前記浴槽と浴室壁面とにより形成されるデッドスペースに配置されていることを特徴とする浴室構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、潜熱回収用熱交換器で発生するドレンを中和するドレン中和器の固定構造とその固定構造を用いた浴室構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

浴室の構造には様々なものがあるが、その代表例として、例えば図19に示すような浴室がある。このような浴室30は、比較的古いタイプの浴室であり、浴槽26内の湯水の加熱には、バランス風呂釜50等の燃焼装置が用いられ、浴室30の外壁39に形成された壁穴22に、バランス風呂釜50の給排気筒49が設置されている。（例えば、特許文献1、参照。）

30

【0003】

ところで、風呂釜や給湯器等の燃焼装置は、その寿命が住宅の寿命よりも短いために買い換えることが行われ、近年では、燃焼装置として、潜熱回収用熱交換器を備えた、より効率の高い燃焼装置を適用することが多くなってきている。このような効率の高い燃焼装置を適用すると、環境問題やエネルギー問題を少しでも緩和できるという利点がある。なお、前記潜熱回収用熱交換器は、周知の通り、バーナの排気潜熱を回収する熱交換器であり、バーナの顕熱を回収するメインの熱交換器と共に、燃焼装置のケース内に設けられる。

【0004】

図18は、図19におけるバランス風呂釜50の代わりに、燃焼装置として、潜熱回収用熱交換器を備えた自動湯張り機能付きの給湯器17を適用する場合の浴室構造の例であり、給湯器17を、前記給排気筒49の代わりに浴室30の壁穴22に設置している。このようにすると、燃焼効率を高くできるというメリットと、前記バランス風呂釜50の配設スペースの分だけ浴槽26を広くできるメリットとの両方を活かすことができる。

40

【0005】

【特許文献1】特開平10-300241号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、潜熱回収用熱交換器を備えた燃焼装置においては、該潜熱回収用熱交換

50

器で発生する酸性のドレン（凝縮水の水滴）を回収し、中和して、燃焼装置のケース外部に排出しなければならないが、例えばマンション等の集合住宅等では、浴室３０の外壁３９がベランダ等の共有部分に面していることが多く、液状のドレンを燃焼装置のケースの下部側に流出させてベランダ等に流出させると、利用者は非常に不快な思いをすることになる。また、前記壁穴２２に燃焼装置を配置するためには、燃焼装置の大きさが限られてしまい、燃焼装置内にドレン中和器を設けることは難しい。

【０００７】

そこで、例えば図１８の鎖線に示すように、ドレンを中和するためのドレン中和器３を浴室３０内に配置し、給湯器１７の近傍に設けて給湯器１７から流出するドレンを、ドレン中和器３を介して浴室３０の排水口（浴室排水口１５）に導くことが考えられる。

10

【０００８】

しかしながら、ドレン中和器３を浴室壁面にねじ等により固定すると、ねじ等を誤って防水パンに打ってしまった場合に、防水パンから水漏れが生じるおそれがある。また、給湯器１７等の燃焼装置で発生したドレンをドレン中和器３に的確に導くためには、ドレン中和器３のドレン導入口を燃焼装置のドレン排出口よりも下側に設けなくてはならないために、ドレン中和器３の取り付け位置にも制約がある。したがって、浴室壁面にドレン中和器３を取り付けるには、その位置決めも容易でない。さらに、給湯器１７等の燃焼装置で発生したドレンをドレン中和器３に導くための、ドレンホース等の接続路を適切な長さとして接続しなければならないために、この接続路の配置等にも手間がかかるといった問題が生じる。

20

【０００９】

本発明は、上記課題を解決するために成されたものであり、その目的は、ドレン中和器を、容易に、かつ、的確に、燃焼装置の近傍位置に固定することができるドレン中和器の固定構造とその固定構造を用いた浴室構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

上記目的を達成するために、本発明は次のような構成をもって課題を解決するための手段としている。すなわち、第１の発明のドレン中和器の固定構造は、ケース内にバーナの排気潜熱を回収する潜熱回収用熱交換器が設けられている燃焼装置の前記ケースの外表面の前面に、前記潜熱回収用熱交換器で発生するドレンを中和するドレン中和器の取り付け部材が固定され、該取り付け部材は前記ケースの下部側の位置において該ケースの前記外表面の前面に沿って左右方向に配設されてその先端側は前記ケースの左右いずれかの方向にケースから外へはみ出して伸設され、該はみ出し伸設部位に前記ドレン中和器が固定され、該ドレン中和器が前記燃焼装置の外側に配置されて該燃焼装置に前記取り付け部材を介して取り付けられている構成をもって課題を解決する手段としている。

30

【００１１】

また、第２の発明のドレン中和器の固定構造は、前記第１の発明の構成に加え、前記ドレン中和器には該ドレン中和器を取り付け部材に係止する係止部を備えた中和器固定板が固定され、該中和器固定板の前記係止部を前記取り付け部材に係止した状態で前記ドレン中和器が取り付け部材に固定されていることを特徴とする。

40

【００１２】

さらに、第３の発明のドレン中和器の固定構造は、前記第１または第２の発明の構成に加え、前記燃焼装置は浴室壁に形成された壁穴に設置されて該燃焼装置のケース前面側が前記浴室壁から浴室内に突出した状態で露出して配置されているものであり、ドレン中和器の取り付け部材は、その途中部が前記燃焼装置の設置されている浴室壁の壁穴形成壁面側に向けて折曲され、その折曲先端側は前記燃焼装置のケース前面よりも前記壁穴形成壁面側に近づいた引っ込み位置で該壁面に沿って伸設された壁面沿設部位と成し、該壁面沿設部位に前記ドレン中和器が取り付けられていることを特徴とする。

【００１３】

さらに、第４の発明のドレン中和器の固定構造は、前記第１または第２または第３の発

50

明の構成に加え、前記はみ出し伸設部位の先端部には、該先端部から先にドレン中和器が移動することを防止するストッパが設けられていることを特徴とする。

【0014】

さらに、第5の発明のドレン中和器の固定構造は、前記第1乃至第4のいずれか一つの発明の構成に加え、前記はみ出し伸設部位の下方側に伸延されて該はみ出し伸設部位を浴室床面に支持する支持部材が設けられており、該支持部材の前記浴室床面に当接する下端部には前記支持部材が浴室床面上で滑ることを防止する滑り防止が設けられていることを特徴とする。

【0015】

さらに、第6の発明の浴室構造は、浴室壁に壁穴が形成され、該壁穴に燃焼装置が設置されて該燃焼装置のケース前面側は浴室内に露出させて配置され、前記ケース前面側を塞ぐ態様で浴槽が該ケース前面に近接して配置されており、前記第1乃至第5のいずれか一つ発明のドレン中和器の固定構造により前記燃焼装置に固定されたドレン中和器が前記浴槽と浴室壁面とにより形成されるデッドスペースに配置されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明のドレン中和器の固定構造によれば、燃焼装置のケースの前面にドレン中和器の取り付け部材が固定され、該取り付け部材は前記ケースの下部側の位置において該ケースの前面に沿って左右方向に配設されて、その先端側がケースの左右いずれかの方向にケースからはみ出して伸設され、該はみ出し伸設部位に前記ドレン中和器が固定されているので、ドレン中和器を浴室壁に取り付ける場合と異なり、ドレン中和器の取り付け位置決めが容易であり、かつ、防水パンに誤ってねじを打ってしまっても水漏れを生じさせるといった問題を防止することができる。また、ドレンホース等の配置も容易に行え、燃焼装置の近傍位置に、適切にドレン中和器を固定することができる。

【0017】

また、本発明のドレン中和器の固定構造において、ドレン中和器には該ドレン中和器を取り付け部材に係止する係止部を備えた中和器固定板が固定され、該中和器固定板の前記係止部を前記取り付け部材に係止した状態で前記ドレン中和器が取り付け部材に固定されているものにおいては、中和器固定板の係止部を取り付け部材に係止した状態で、ドレン中和器を取り付け部材に固定することにより、より一層容易に、かつ、的確にドレン中和器を燃焼装置の近傍位置に固定することができる。

【0018】

さらに、本発明のドレン中和器の固定構造において、燃焼装置は浴室壁に形成された壁穴に設置されて該燃焼装置のケース前面側が前記浴室壁から浴室内に突出した状態で露出して配置されているものであり、ドレン中和器の取り付け部材は、その途中部が前記燃焼装置の設置されている浴室壁の壁穴形成壁面側に向けて折曲され、その折曲先端側は前記燃焼装置のケース前面よりも前記壁穴形成壁面側に近づいた引っ込み位置で該壁面に沿って伸設された壁面沿設部位と成し、該壁面沿設部位に前記ドレン中和器が取り付けられているものにおいては、ドレン中和器を燃焼装置のケース前面よりも引っ込み位置に設けることができる。したがって、燃焼装置のケース前面に近接して配置される浴槽と浴室壁面とにより形成されるデッドスペース（浴室壁面と浴槽との間）のドレン中和器の配置を適切に行うことができ、前記デッドスペースの有効利用を図れる。

【0019】

さらに、本発明のドレン中和器の固定構造において、前記はみ出し伸設部位の先端部には該先端部から先にドレン中和器が移動することを防止するストッパが設けられているものにおいては、ドレン中和器がはみ出し伸設部位の先に移動することをストッパにより防止するによって、ドレン中和器の固定作業を行い易くでき、ドレン中和器を適切に固定できる。

【0020】

さらに、本発明のドレン中和器の固定構造において、前記はみ出し伸設部位の下方側に

伸延されて該はみ出し伸設部位を浴室床面に支持する支持部材が設けられており、該支持部材の浴室床面に当接する下端部には前記支持部材が浴室床面上で滑ることを防止する滑り防止が設けられているものにおいては、滑り防止部材を設けることにより、支持部材を浴室床面に安定的に配設することができるので、ドレン中和器の重さがはみ出し伸設部位にかかっても、支持部材によりはみ出し伸設部位に適切に支持することができる。したがって、取り付け部材の燃焼装置への取り付け部に、ドレン中和器の重さによりかかる負担を減らすことができる。

【0021】

さらに、本発明の浴室構造によれば、本発明のドレン中和器の固定構造を適用することにより、浴室の壁穴に設置された燃焼装置の前面側を塞ぐ態様で燃焼装置に近接して配置される浴槽と浴室壁面とにより形成されるデッドスペースに、燃焼装置と近接してドレン中和器を配置でき、例えば燃焼装置の買い換え等により、浴室の壁穴に潜熱回収用熱交換器付きの燃焼装置を配置し、燃焼装置による燃焼効率の良好な燃焼とドレンの適切な中和および排出とを両立できる。

10

【0022】

また、本発明の浴室構造は、本発明のドレン中和器の固定構造を用いることにより、浴室壁面にドレン中和器をねじ等により固定する必要がないために、ねじ等を誤って防水パンに打ってしまつて、防水パンから水漏れが生じるといったおそれはなく、ドレン中和器を容易に、かつ、的確に燃焼装置に固定でき、さらに、燃焼装置で発生したドレンをドレン中和器に導くための、ドレンホース等の接続や配置も容易に、かつ、的確に行うことができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。なお、本実施形態例の説明において、これまでの説明に示した例と同一名称部分には同一符号を付し、その重複説明は省略又は簡略化する。

【0024】

図1(a)には、本発明に係るドレン中和器の固定構造の第1実施形態例の構成が、浴室への配置状態で示されている。また、図1(b)には、この固定構造が分解状態で示されている。これらの図に示すように、燃焼装置である給湯器17は、浴室の外壁39に形成された壁穴22に設置されている。また、給湯器17のケース40の前面のフロントパネル21は、浴室壁39から浴室30内に突出した状態で露出して配置されている。給湯器17には、該給湯器17のケース40内に設けられた潜熱回収用熱交換器(図1には、図示せず)で発生するドレンを中和するドレン中和器3の取り付け部材36が設けられている。

30

【0025】

取り付け部材36は、例えばステンレス等の金属製の板部材であり、前記ケース40の下部側の位置において、フロントパネル21の面に沿って左右方向に水平に配設されてねじ52により固定されている。なお、取り付け部材36の先端側を基端側よりも少し下側に傾けて配設してもよい。

40

【0026】

取り付け部材36は、その途中部が給湯器17の設置されている浴室の外壁39の壁穴形成壁面である浴室壁面31側に向けて斜めに折曲され(折り曲げられ)ている。また、その折曲先端側は、ケース40から右方向(向かって左方向)にはみ出したはみ出し伸設部位と成し、かつ、給湯器17のフロントパネル21よりも前記浴室壁面(壁穴形成壁面)31側に近づいた引っ込み位置で、該壁面31に沿って伸設された壁面沿設部位2と成している。そして、この壁面沿設部位2(はみ出し伸設部位37)に、前記ドレン中和器3が固定され、ドレン中和器3は、浴室壁面31に近接した位置に、前記フロントパネル21と並ぶ態様で配置されている。

【0027】

50

また、図 2 に示すように、ドレン中和器 3 には、該ドレン中和器 3 を取り付け部材 3 6 に係止する係止部 4 5 を備えた中和器固定板 4 6 が、固定部 2 7 でねじ 5 5 により固定され、中和器固定板 4 6 の係止部 4 5 を前記取り付け部材 3 6 に係止した状態で、前記はみ出し伸設部位 3 7 に固定されている。このはみ出し伸設部位 3 7 の先端部（右端部）には、図 1 に示すように、はみ出し伸設部位 3 7 の先端部より先にドレン中和器 3 が移動することを防止するストッパ 5 3 が形成されており、ドレン中和器 3 は、ストッパ 5 3 によって、ストッパ 5 3 より右方向の移動が防止され、ねじ 5 4 によって前記はみ出し伸設部位 3 7 に固定されている。

【0028】

また、図 3 に示すように、給湯器 1 7 で発生するドレンを、ドレン管 4 4 からドレン中和器 3 に導くゴム製のドレンホース 4 7 が、樹脂製の L コネクタ 4 8 を介して、給湯器 1 7 とドレン中和器 3 とに接続されている。なお、L コネクタ 4 8 は、金属製としてもよい。給湯器 1 7 とドレンホース 4 7 との接続部と、ドレンホース 4 7 と L コネクタ 4 8 との接続部と、ドレンホース 4 7 とドレン中和器 3 との接続部には、それぞれ、金属製のホースクリップ 5 1 が設けられている。

【0029】

なお、本実施形態例は、図 1 に示したように、浴室壁としての外壁 3 9 に形成された壁穴 2 2 に、燃焼装置としての給湯器 1 7 を設置し、前記フロントパネル 2 1 を浴室 3 0 内に突出させ、フロントパネル 2 1 を浴室 3 0 内に露出させて配置している。また、図 4 に示すように、フロントパネル 2 1 側を塞ぐ態様で浴槽 2 6 が該フロントパネル 2 1 に近接して配置されており、給湯器 1 7 に固定されたドレン中和器 3 が、浴槽 2 6 と浴室壁面 3 1 とにより形成されるデッドスペース C に配置されている。

【0030】

本実施形態例において、ドレン中和器 3 を給湯器 1 7 に固定する作業は、例えば以下のようにして行われる。すなわち、予めドレン中和器 3 に中和器固定板 4 6 をねじ 5 5 により固定しておき、給湯器 1 7 のフロントパネル 2 1 には、取り付け部材 3 6 をねじ 5 2 で固定する。その後、取り付け部材 3 6 の先端側のはみ出し伸設部位 3 7 に、中和器固定板 4 6 の係止部 4 5 を係止して引っ掛け、ねじ 5 4 で中和器固定板 4 6 をはみ出し伸設部位 3 7 に固定することにより、ドレン中和器 3 を給湯器 1 7 に固定する。また、その後、ドレンホース 4 7 の接続を行う。

【0031】

なお、本発明において、適用される給湯器 1 7 やドレン中和器 3 の構成は特に限定されるものではないが、本実施形態例では、図 4 に示すような構成の給湯器 1 7 と、図 5 に示すような構成のドレン中和器 3 を適用しており、以下、給湯器 1 7 とドレン中和器 3 の構成を簡単に説明する。

【0032】

給湯器 1 7 は、その配管構成を省略した図 4 の模式図に示されるように、横方向の長さが縦方向の長さよりも長く形成されており、器具ケース 4 0 内には燃焼室 2 0 が設けられている。燃焼室 2 0 内には、バーナ 1 と、バーナ 1 の上側に配置されてバーナ 1 の燃焼ガス中の顕熱を回収するメインの熱交換器（一次熱交換器）4 と、このメインの熱交換器 4 よりも前記燃焼ガスの流れの下流側に位置をずらして並設配置された潜熱回収用熱交換器（二次熱交換器）6 とが設けられている。潜熱回収用熱交換器 6 は、燃焼ガスの顕熱および潜熱を回収する。

【0033】

また、バーナ 1 の燃焼の給排気を行なう燃焼ファン 5 が設けられており、前記バーナ 1 にはバーナ 1 に燃料を供給するガス管（図示せず）が接続されている。この給湯器 1 7 は、燃焼ファン 5 の回転によって外部より吸気する空気を、図の矢印に示すように、送風室 2 5 を介してバーナ 1 に送り、この空気と、前記ガス管を通して供給されるガスとによってバーナ燃焼を行う。このバーナ燃焼により生じた燃焼ガスは、燃焼ファン 5 の回転によって、燃焼室 2 0 から排気口 8 側に送って排気される。

【0034】

また、水供給源からの水が潜熱回収用熱交換器6に導かれ、この水が、潜熱回収用熱交換器6とメインの熱交換器4を順に通って加熱され、メインの熱交換器4の出口側に接続された給湯管（図示せず）を通して浴室30内のシャワーの出湯口や台所等に導かれて給湯される。また、給湯管に浴槽26への注湯通路を接続することにより、浴槽26への自動湯張りが可能となり、追い焚き回路を設けることにより、浴槽湯水の追い焚きも可能となる。なお、バーナ1の燃焼と、燃焼ファン5の回転は、予め与えられたシーケンスプログラムにしたがって制御されるものであり、前記給湯や自動湯張り、追い焚き等の各動作については、周知であるので、その説明は省略する。

【0035】

10

前記潜熱回収用熱交換器6による燃焼ガスの潜熱回収は、水蒸気を含んだ燃焼ガスを飽和温度以下の低温伝熱面に接触させて燃焼ガス中の水蒸気を凝縮させることにより行われる。すなわち、水蒸気が凝縮する際に発生する凝縮潜熱を回収するものであり、通常は、燃焼ガスとして給湯器17等の燃焼系の外に排出されてしまう燃焼ガスの水蒸気の持つエンタルピーを回収するものである。

【0036】

このように、潜熱回収用熱交換器6を備えた給湯器においては、バーナ1の燃焼による燃焼ガスが潜熱回収用熱交換器6を通るときに、潜熱回収用熱交換器6内の水管を通る水が、燃焼ガス中の水蒸気の保有潜熱を奪い、さらに、その水がメインの熱交換器4を通るときに、バーナ1の燃焼火力でもって加熱されて設定温度の湯が作り出される。

20

【0037】

そのため、潜熱回収用熱交換器6を設けることにより、熱効率を向上させることができる。なお、潜熱回収用熱交換器6で発生するドレン（凝縮水の水滴）は、例えば受け皿43にたまり、ドレン管44を介して器具ケース40の外部に排出され、ドレンホース47等を介してドレン中和器3に導入される。

【0038】

このドレン中和器3は、図5に示すように、ドレンを貯留するドレン貯留室14を有しており、ポリプロピレン等の樹脂により形成されている。ドレン貯留室14の一方側の側部がわには、ドレン貯留室14にドレンを導入するドレン導入部12が設けられており、ドレン貯留室14の、ドレン導入部12と反対側となる他方側の側部がわには、ドレン貯留室14を通ったドレンを外部に排水するドレン排出部13が設けられている。

30

【0039】

ドレン導入部12とドレン排出部13は、共に、給湯器17の下面よりも下側に配置されており、ドレン中和器3のドレン導入部12が前記ドレンホース47を介して給湯器17と接続されている。図5の断面部分（図の左上端部）に示すように、ドレン貯留室14には複数の固形の中和剤7が互いに隙間を介して充填されている。ドレンは、燃焼ガス中の窒素酸化物（ NO_x ）、硫黄酸化物（ SO_x ）等を含むため、 $\text{pH}2\sim4$ の強酸性であるので、中和剤をドレンに混ぜて中和することが必要となる。本実施形態例では、炭酸カルシウムを粒状にしたものを中和剤7として適用しており、ドレンは、炭酸カルシウムと反応することで中性を示す硝酸カルシウムとなる。

40

【0040】

ドレン貯留室14は、前記ドレン導入部12と前記ドレン排出部13よりも高く上方に伸設された高位位置に設けられており、この伸設領域をドレン非通過領域19と成している。また、ドレン貯留室14は、ドレン導入部12とドレン排出部13よりも下側のドレン貯留室14をドレン通過領域18と成している。ドレン貯留室14は、仕切り壁11によって、水封室9と排水室10とに仕切られ、水封室9と排水室10は、その下端側の連通部16で連通している。前記水封室9は、ドレン導入部12からドレンと共にドレン貯留室14側に流れてくる排気をドレンによって水封して前記ドレン排出部13側に流れることを防ぐ排気の水封室と成している。

【0041】

50

なお、本実施形態例では、前記の如く、排気の水封室を設けてドレン中和器 3 を形成しているが、給湯器 17 等の燃焼装置側に、燃焼装置から排出されるドレンと共に流れる排気を水封するトラップを設けて排気の流出を防ぐ構成としたものにおいては、ドレン中和器 3 側に排気の水封室を設ける必要はない。この場合、例えば、仕切り壁 11 の上端側に連通部を設け、本実施形態例の水封室 9 と排水室 10 に対応するドレン貯留室 14 の左右の室を、その下端側のみならず、上端側でも連通する構成としてもよい。

【0042】

また、ドレン中和器 3 には、図 4 に示したように、ドレン排出部 13 から排出するドレンを、管路 29 を介して浴室排水口 15 に導いたときに、浴室排水口 15 の冠水により前記ドレン排出部 13 が水封されたときでも、前記ドレンが前記ドレン貯留室 14 の水封室 9 側からドレン導入部 12 側に逆流することを防ぐために、図 5 に示す空気抜き穴 23 を設けている。なお、図 5 の符号 32, 33, 42 は凹壁部を、34 はドレン導入部 12 とドレン貯留室 14 との連通部位を、35 はドレン排出部 13 とドレン貯留室 14 との連通部位 35 を、28 はドレンが通過できるが中和剤 7 は通れない広さの中和剤非充填ドレン通過領域 28 をそれぞれ示している。また、図 5 の破線斜線部は、ドレン中和器 3 にドレンが導入されている状態例を示す。

【0043】

また、ドレン中和器 3 の上端部には、中和剤 7 を詰めるときの入口部に、ゴム製キャップ 38 を設けている。このキャップをねじ止めする構造とすると、ドレン中和器 3 のコストアップが生じるので、本実施形態例では、ゴム製キャップ 38 を設けることによりドレン中和器 3 のコストアップを防いでいる。なお、一般に、ゴム製キャップ 38 は、ねじ止めの構造よりも安定しにくいので、本実施形態例では、中和器固定板 46 の上端部の面によってゴム製キャップ 38 が的確に固定保持されるので、梱包状態における輸送時や設置時などにゴム製キャップ 38 が容易に外れることはない。

【0044】

本実施形態例は以上のように構成されており、ドレン中和器 3 を、取り付け部材 36 を介して給湯器 17 に固定しているので、ドレン中和器 3 を浴室壁に取り付ける場合と異なり、ドレン中和器 3 の取り付けの位置決めが容易であり、防水パンに誤ってねじを打ってしまっても水漏れを生じさせるといった問題も防止することができ、ドレンホース 47 の配置も容易に行え、的確に、給湯器 17 の近傍位置にドレン中和器 3 を固定することができる。

【0045】

また、本実施形態例では、取り付け部材 36 の途中部を浴室壁面 31 側に折り曲げ、その折り曲げ先端側を浴室壁面 31 側に近づけた引っ込み位置として、浴室壁面 31 に沿ってケース 40 の右方向にケースからはみ出して伸設し、このはみ出し伸設部位 37 (壁面沿設部位 2) にドレン中和器 3 を固定することにより、ドレン中和器 3 を浴室壁面 31 に近接した位置に設けることができる。そのため、ドレン中和器 3 を浴槽 26 と浴室壁面 31 との間のデッドスペース C に適切に配置することができる。したがって、本実施形態例では、浴室 30 内のデッドスペース C を利用してドレン中和器 3 を配置可能な無駄のない浴室構造を容易に形成することができる。

【0046】

図 6 (a) には、本発明に係るドレン中和器の固定構造の第 2 実施形態例の構成が示されており、図 6 (b) には、この固定構造が分解状態で示されている。また、図 7 には、第 2 実施形態例におけるドレンホース 47 の配置構成が示されている。なお、これらの図において、前記第 1 実施形態例と同一名称部分には同一符号が付してあり、その重複説明は省略または簡略化する。

【0047】

第 2 実施形態例では、取り付け部材 36 を、給湯器 17 の左 (向かって右) の方向にケース 40 からはみ出して伸設し、このはみ出し伸設部位 37 にドレン中和器 3 を固定している。つまり、第 2 実施形態例は、第 1 実施形態例とはほぼ左右対称に固定構造と成して

おり、ドレン中和器 3 の向きも第 1 実施形態例と反対としているが、その他の第 2 実施形態例の構成は第 1 実施形態例と同様に構成されており、同様の効果を奏することができる。

【0048】

図 8 には、本発明に係るドレン中和器の固定構造の第 3 実施形態例の構成が斜視図により模式的に示されており、図 9 には、この固定構造において、ドレン中和器 3 とドレンチューブ 47 を外した状態の構成が模式的に示されている。なお、これらの図において、前記第 1、第 2 実施形態例と同一名称部分には同一符号が付してあり、その重複説明は省略または簡略化する。

【0049】

10

第 3 実施形態例は、取り付け部材 36 が、直線状に形成されたステンレス等の金属板 36a と、基端側が L 字形状に形成されたステンレス等の金属板 37a とを有して構成されている。金属板 36a は、給湯器 17 側に固定されるケース側固定板であり、金属板 37a は、その先端側に取り付けられて、ドレン中和器 3 を固定するための中和器側固定板である。図 10 に示すように、金属板 36a の先端側は、金属板 37a の基端側の L 字形状部位に挟まれる態様で配置されており、金属板 36a は、ねじ穴 66、67 に螺合されたねじ 56 により、金属板 37 に固定されている。

【0050】

また、金属板 37a の基端側には、金属板 36a を支持する支持部 62 が設けられている。この支持部 62 には、ねじ穴 63 が形成されており、また、金属板 36a には、その先端側（金属板 37a 寄り）にねじ穴 64 が形成されており、これらのねじ穴 63、64 に、ねじ 57 が螺合されて、金属板 36a が金属板 37a の基端側に支持固定されている。なお、この配置によって、取り付け部材 36 は、その先端側（金属板 37a 側）が基端側（金属板 36a 側）よりも浴室壁面 31 側に近づいて配置されている。

20

【0051】

また、第 3 実施形態例では、金属板 36a の先端側と金属板 37a が給湯器 17 より右側（向かって左側）にはみ出してはみ出し伸設部位 37 が形成されており、該はみ出し伸設部位 37 の先端（金属板 37a の先端）部の支持部材固定部 71 には、下方側に伸延されてはみ出し伸設部位 37 を浴室床面 72 に支持する支持部材 60 が、ねじ 58 により固定されている。支持部材 60 の前記浴室床面 72 に当接する下端部には、支持部材 60 が浴室床面 72 上で滑ることを防止する滑り防止部材 61 が設けられている。

30

【0052】

本実施形態例において、滑り防止部材 61 は、ゴム製の弾性部材により形成されており、このように、滑り防止部材 61 に弾性部材を使用すれば、浴室床面 72 の微妙な高さのばらつきを吸収することができ、振動などによるがたつきも防止できるため、浴室床面 72 等を傷つけにくくなり、支持部材 60 の位置が固定しやすくなるので好ましい。また、滑り防止部材 61 は、耐水性や可塑性の溶出しにくい材料が好ましい。なお、滑り防止部材 61 は、ゴム以外の弾性プラスチックでもよく、また、弾性部材でなくてもよい。

【0053】

前記支持部材 60 は、金属製の板部材により形成されており、支持部材 60 の背板部 60a には、長手方向（上下方向）に伸設されたスリット 69 が形成されている。このスリット 69 に前記ねじ 58 が挿入された状態で、ねじ 58 が前記ねじ穴 65 に螺合することによって、支持部材 60 の金属板 37a よりも下方側に伸延される部分の長さを自在に調節した状態で、支持部材 60 が支持部材固定部 71 に固定されている。

40

【0054】

また、図 11 に示すように、ドレン中和器 3 には、該ドレン中和器 3 を取り付け部材 36 の金属板 37a に係止する係止部 45 を備えた中和器固定板 46 が、固定部 27 でねじ 55 により固定されている。そして、図 8 に示したように、中和器固定板 46 の係止部 45 が金属板 37a に係止し、ねじ 54 によって金属板 37a に固定されており、それにより、ドレン中和器 3 が金属板 37a に固定されている。なお、金属板 37a の先端側には

50

、図9、図10に示すように、ストッパ53が形成され、ストッパ53により右方向の移動が防止されており、ドレン中和器3を中和器固定板46と共に金属板37aに係止したときに、ドレン中和器3の位置決めが容易に行われるようになっている。

【0055】

なお、ドレン中和器3は、図12に示すように、横長に形成されているが、このドレン中和器3の基本構成は、図5に示した縦長のドレン中和器3の基本構成と同様であるので、図5の例と同一名称部分には同一符号を付し、その重複説明は省略する。また、第3実施形態例において、ドレンホース47の固定構造も前記第1実施形態例と同様の構成と成しており、その説明は省略する。

【0056】

第3実施形態例は、以上のように構成されており、第3実施形態例も、前記第1、第2実施形態例と同様の効果を奏することができる。また、第3実施形態例は、支持部材60を設けることにより、ドレン中和器3の固定をより安定した状態で行うことができる。

【0057】

また、第3実施形態例では、ドレン中和器3の取り付け部材36を、2つの金属板36a、37aを用いて形成しているので、例えば給湯器17の幅に対応させて、複数種の金属板36aを用意し、給湯器17の側部側の浴室スペースの幅に対応させて、複数種の金属板37aを用意しておいて、これらの金属板36a、37aを接続する構成とすると、給湯器17や浴室スペースに合わせて、様々に対応することができる。

【0058】

図13には、第3実施形態例のドレン中和器の固定構造の変形例における取り付け部材36の構成が平面図により示されている。同図に示す取り付け部材36は、第3実施形態例に適用した取り付け部材36と同様に、金属板36a、37aを有して構成されているが、金属板37aの基端側のL形状部位に、ねじ穴66の代わりに、クランク状のスリット70を形成している。

【0059】

この例は、金属板37aにクランク状のスリット70を形成することにより、以下のようなメリットがある。つまり、取り付け部材36を給湯器17等の燃焼装置に取り付ける前には、図14(a)に示すように、取り付け部材36を折りたたんだ状態（金属板36aと金属板37aとを重ねて配置した状態）とし、取り付け部材36を給湯器17等に取り付ける場合には、図14(b)～(d)に順に示すように、取り付け部材36を開いていくことにより、取り付け部材36の組み立てを容易に行うことができる。

【0060】

なお、この取り付け部材36の組み立ては、例えば以下のようにして行う。まず、図14(a)に示すように、スリット70のAの位置に螺合しているねじ56を緩めて、図14(b)に示すように、ねじ56の位置がスリット70のBの位置になるように、金属板36aをスライド移動していき、スリット70のBの位置のねじ56を支点として金属板36aを回転させる。そして、図14(b)の破線Lに示すように、金属板37aと金属板36aとの成す角度が90度になるようにしてから、図14(c)に示すように、ねじ56の位置がスリット70のCの位置になるように、金属板36aを移動させる。

【0061】

さらに、ねじ56の位置がスリット70のDの位置になるように、金属板36aをスライド移動させ、図14(d)に示すように、スリット70のDの位置のねじ56を支点として金属板36aを回転させていく。そして、図14(d)の破線Mに示すように、金属板37aと金属板36aとの成す角度が180度になるようにする。このようにすることで、図13に示したように、金属板36aと金属板37aの直線部位とを平行にすることができ、この位置で、ねじ58を締め直して、金属板36a、37aを固定する。また、支持部62のねじ穴63と、金属板36aのねじ穴64とに、ねじ57を螺合させる。

【0062】

なお、引っ越し等による燃焼装置の移動等に伴い、取り付け部材36を燃焼装置から取

10

20

30

40

50

り外して収納する際には、前記の手順と逆の手順により、図 1 4 (a) に示すように戻し、収納することができる。

【0063】

次に、第 4 実施形態例について説明する。図 1 5 には、本発明に係るドレン中和器の固定構造の第 4 実施形態例の構成が斜視図により示されており、図 1 6 には、第 4 実施形態例におけるドレンホース 4 7 の配置構成が示されている。これらの図において、前記第 1 ～第 3 実施形態例と同一名称部分には同一符号が付してあり、その重複説明は省略または簡略化する。

【0064】

第 4 実施形態例は、第 3 実施形態例とはほぼ左右対称の固定構造と成しており、第 4 実施形態例では、取り付け部材 3 6 を、給湯器 1 7 の左（向かって右）の方向にケース 4 0 からはみ出して伸設し、このはみ出し伸設部位 3 7 にドレン中和器 3 を固定している。つまり、ドレン中和器 3 の向きも第 3 実施形態例と反対としているが、その他の第 4 実施形態例の構成は第 3 実施形態例と同様に構成されており、同様の効果を奏することができる。

10

【0065】

また、第 4 実施形態例でも、前記第 3 実施形態例の変形例を、左右対称にして適用することができ、その場合は、前記変形例と同様の効果を奏することができる。

【0066】

なお、本発明は前記各実施形態例に限定されることはなく、様々な態様を採り得る。例えば、前記各実施形態例では、いずれも、取り付け部材 3 6 は、その先端側を基端側よりも浴室壁面 3 1 側に近づけて配置したが、取り付け部材 3 6 の取り付け態様は、特に限定されるものではなく、適宜設定されるものである。つまり、給湯器 1 7 と浴槽 2 6 との配設状態に対応させて、ケース 4 0 の下部側の位置において該ケース 4 0 の前面に沿って左右方向に配設し、その先端側をケース 4 0 の左右いずれかの方向にケースからはみ出して伸設することにより、給湯器 1 7 の近傍位置に適切にドレン中和器 3 を固定できる。

20

【0067】

また、前記各実施形態例では、いずれも、ドレン中和器 3 に中和器固定板 4 6 をねじ 5 5 により固定し、中和器固定板 4 6 を取り付け部材 3 6 の先端側のはみ出し伸設部位 3 7 に係止部 4 5 を係止して引っかけてドレン中和器 3 を取り付け部材 3 6 のはみ出し伸設部位 3 7 に固定したが、ドレン中和器 3 のはみ出し伸設部位 3 7 への固定構造は特に限定されるものではなく、例えば中和器固定板 4 6 を設けずに、ドレン中和器 3 を直接、はみ出し伸設部位 3 7 に固定してもよい。

30

【0068】

さらに、前記各実施形態例におけるはみ出し伸設部位 3 7 に設けたストッパ 5 3 は省略することもできる。

【0069】

さらに、前記第 3、第 4 実施形態例のように、支持部材 6 0 を設ける場合に、その下端に設ける滑り防止部材 6 1 は、図 1 7 に示すように、支持部材 6 0 に対して斜めに傾けて設ける態様としてもよい。このような配置態様は、同図に示すように、浴室 3 0 の壁部の下端側が大きく斜めに傾いて形成されている場合には、ドレン中和器 3 の固定構造を、ドレン中和器 3 をより安定して固定できる構造とすることができる。

40

【0070】

さらに、前記第 3、第 4 実施形態例では、はみ出し伸設部位 3 7 の先端（金属板 3 7 a の先端）部に、下方側に伸延された支持部材 6 0 を設けたが、ドレン中和器 3 の取り付け位置によっては、支持部材 6 0 を、はみ出し伸設部位 3 7 の先端部ではなく、はみ出し伸設部位 3 7 の途中部に設けてもよい。

【0071】

さらに、前記第 3、第 4 実施形態例では、支持部材 6 0 を設けたが、支持部材 8 0 を設けない態様とすることもできる。また、第 1、第 2 実施形態例に、支持部材 6 0 を設ける

50

態様とすることもできる。

【0072】

さらに、取り付け部材36を、図14に示すような態様とする場合に、クランク状の溝70を形成する代わりに、別途、回転軸を設定して、ビス穴の幅で円弧を描くような溝を一つ以上形成してもよい。さらに、ドレン取り付け部材36は、複数の曲がり部分を有する構成としてもよい。

【0073】

さらに、前記実施形態例では、取り付け部材36や中和器固定板46や支持部材60は金属製としたが、取り付け部材36や中和器固定板46や支持部材60は、金属以外の樹脂等により形成してもよく、その形状も適宜設定されるものである。

10

【0074】

さらに、前記第1、第2実施形態例では、図5に示したようなドレン中和器3を、図4に示したような給湯器17に固定する例を述べ、前記第3、第4実施形態例では、図11に示したようなドレン中和器3を給湯器17に固定する例を述べたが、本発明のドレン中和器の固定構造を適用するドレン中和器や、そのドレン中和器を固定する燃焼装置は特に限定されるものでなく、適宜設定されるものである。

【0075】

例えば燃焼装置は、風呂釜や、給湯器と風呂釜の両方の機能を備えた複合給湯器等、潜熱回収用熱交換器を備えて、ドレンを発生する適宜の燃焼装置を適用することができ、その燃焼方式も石油燃焼式でもよく、様々な燃焼装置にドレン中和器3を接続してドレン中和器の固定構造を形成することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図1】本発明に係るドレン中和器の固定構造の第1実施形態例を浴室への配置状態で模式的に示す説明図である。

【図2】第1実施形態例におけるドレン中和器の中和器固定板への固定構造を模式的に示す説明図である。

【図3】第1実施形態例におけるドレン中和器とドレンホースの接続構造を示す説明図である。

【図4】ドレン中和器を接続する給湯器の構成をドレン中和器と共に模式的に示す説明図である。

30

【図5】本発明のドレン中和器の固定構造に適用されるドレン中和器の一例を示す説明図である。

【図6】本発明に係るドレン中和器の固定構造の第2実施形態例を浴室への配置状態で模式的に示す説明図である。

【図7】第2実施形態例におけるドレン中和器とドレンホースの接続構造を示す説明図である。

【図8】本発明に係るドレン中和器の固定構造の第3実施形態例を浴室への配置状態で模式的に示す説明図である。

【図9】第3実施形態例のドレン中和器の固定構造において、ドレン中和器を外した状態を示す説明図である。

40

【図10】第3実施形態例のドレン中和器の固定構造における取り付け部材と支持部材の固定構造を説明するための図である。

【図11】第3実施形態例におけるドレン中和器の中和器固定板への固定構造を模式的に示す説明図である。

【図12】第3実施形態例におけるドレン中和器とドレンホースの接続構造を示す説明図である。

【図13】第3実施形態例の取り付け部材の変形例を示す説明図である。

【図14】図13に示した取り付け部材の組み立て構造を示す説明図である。

【図15】第4実施形態例におけるドレン中和器の中和器固定板への固定構造を模式的に

50

示す説明図である。

【図１６】第４実施形態例におけるドレン中和器とドレンホースの接続構造を示す説明図である。

【図１７】本発明のドレン中和器の固定構造に適用される支持部材と滑り防止部材の配置構成例を示す説明図である。

【図１８】給湯器にドレン中和器を接続して浴室内に配置する構成を説明するための模式図である。

【図１９】浴室内にバランス風呂釜と浴槽とを並設した浴室構造例の断面説明図である。

【符号の説明】

【００７７】

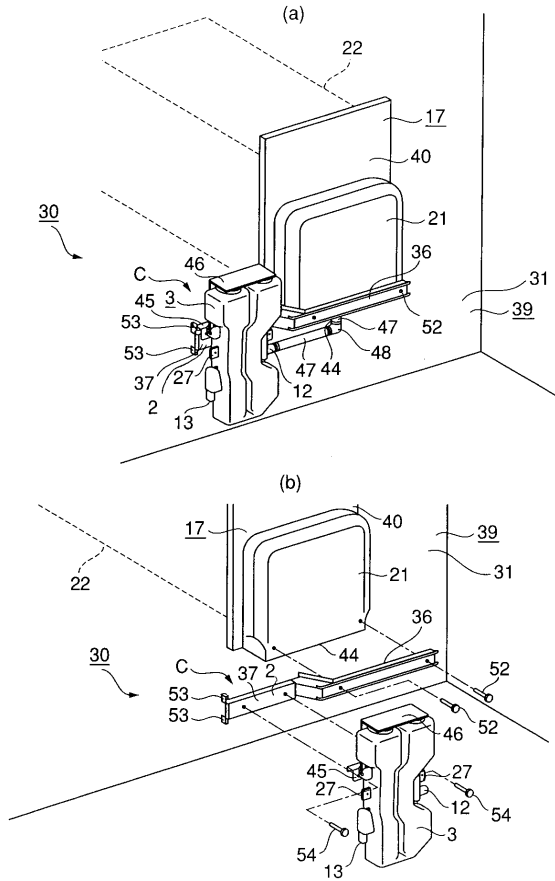
- １ バーナ
- ２ 壁面沿設部位
- ３ ドレン中和器
- ４ メインの熱交換器
- ５ 燃焼ファン
- ６ 潜熱回収用熱交換器
- １２ ドレン導入部
- １３ ドレン排出部
- １７ 給湯器
- ２２ 壁穴
- ３０ 浴室
- ３１ 浴室壁面
- ３６ 取り付け部材
- ３６ａ，３７ａ 金属板
- ３７ はみ出し伸設部位
- ３９ 外壁
- ４５ 係止部
- ４６ 中和器固定板
- ４７ ドレンホース
- ５３ ストップ
- ６０ 支持部材
- ６１ 滑り防止部材

10

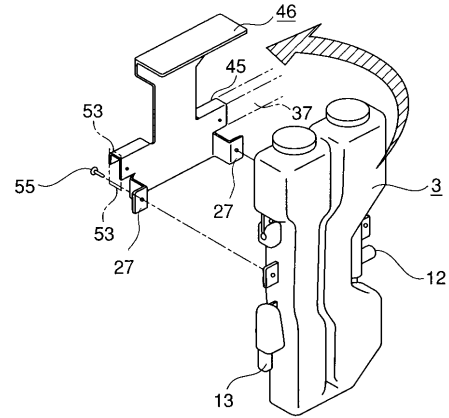
20

30

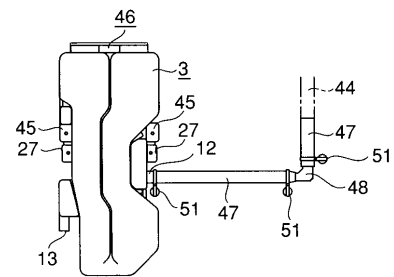
【図 1】



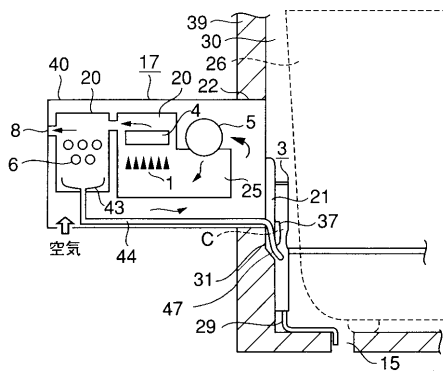
【図 2】



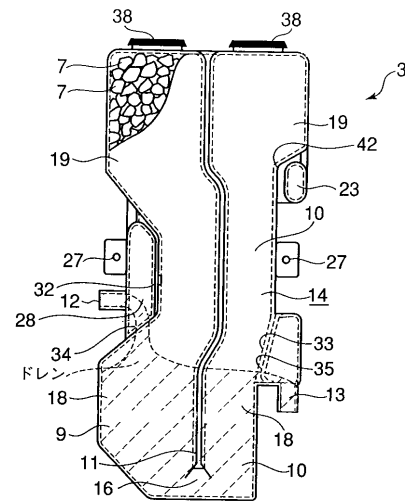
【図 3】



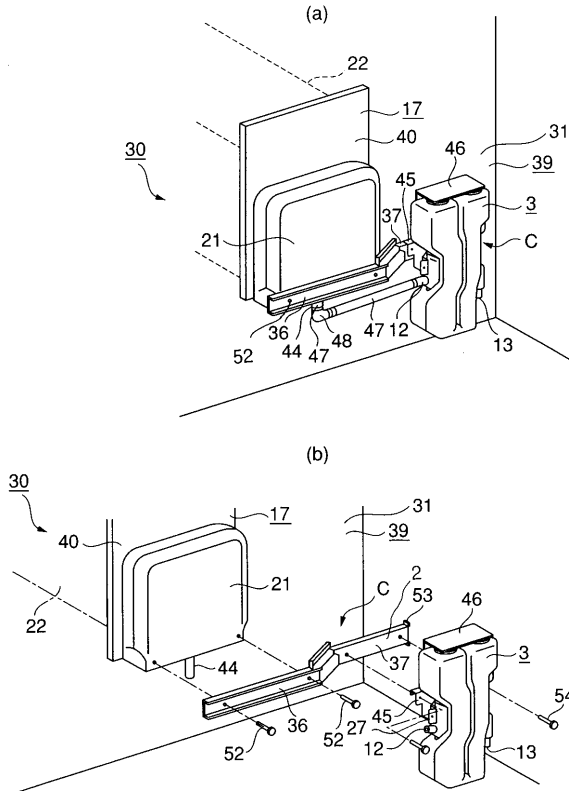
【図 4】



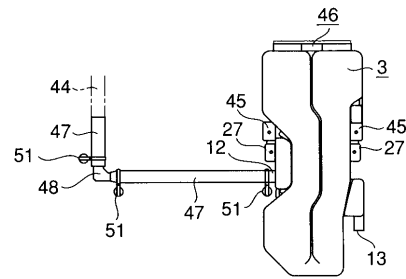
【図 5】



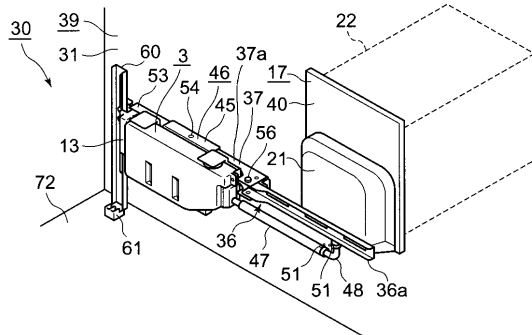
【図 6】



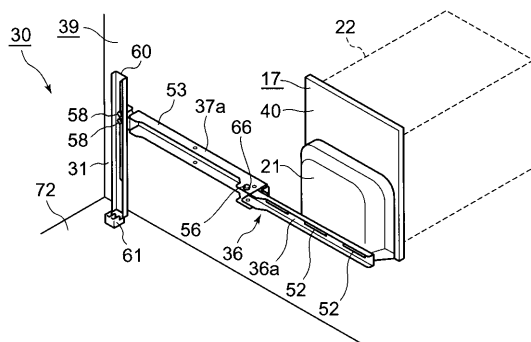
【図 7】



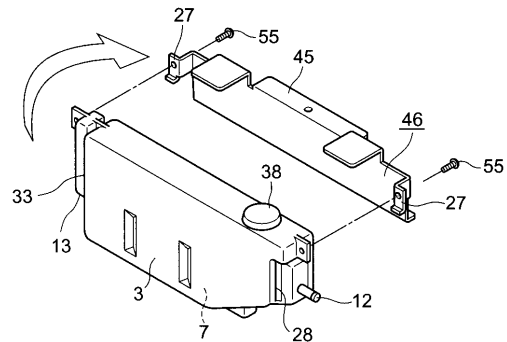
【図 8】



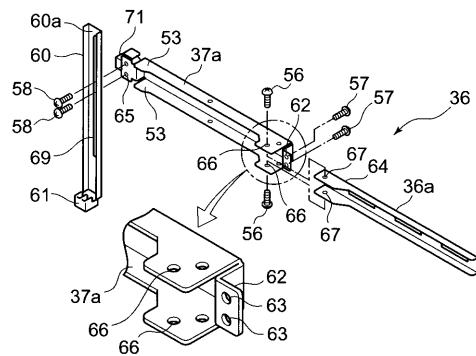
【図 9】



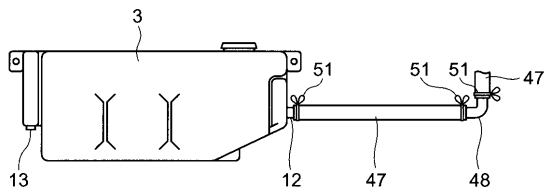
【図 11】



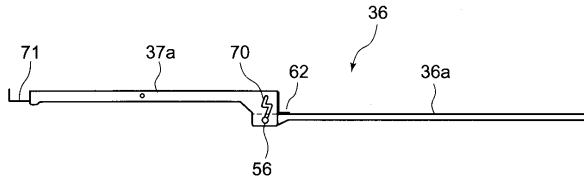
【図 10】



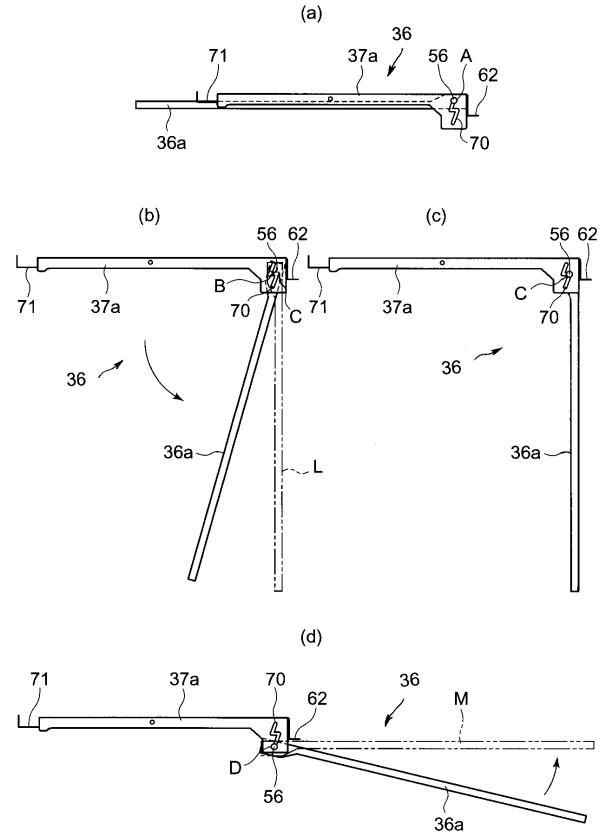
【図 12】



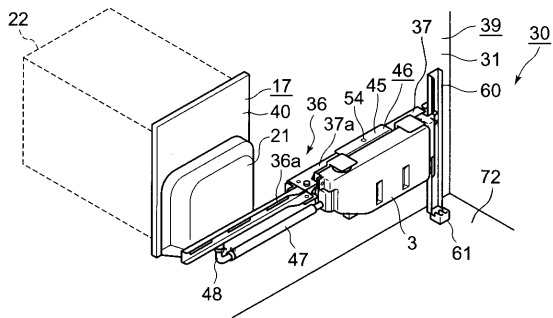
【図 13】



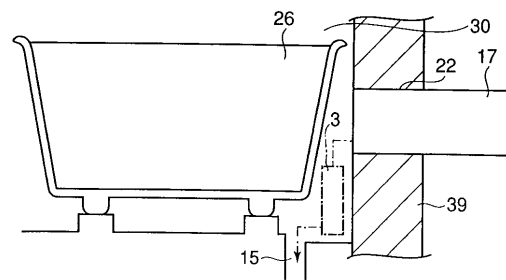
【図 14】



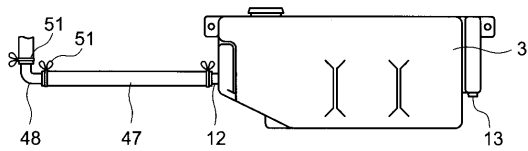
【図 15】



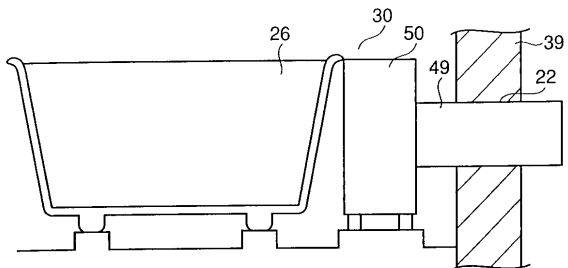
【図 18】



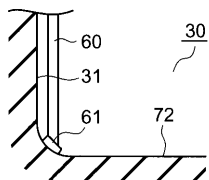
【図 16】



【図 19】



【図 17】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-241648 (JP, A)
特開2004-170011 (JP, A)
特開2007-071462 (JP, A)
特開2007-85584 (JP, A)
特開2008-275297 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 2 4 H 9 / 1 6
F 2 4 H 9 / 0 0
F 2 4 H 1 / 0 0
F 2 3 L 1 7 / 1 4