

(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2018-164692

(P2018-164692A)

(43) 公開日 平成30年10月25日(2018.10.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
<b>A61B</b> 5/0245 (2006.01)	A61B 5/02 711T	2D061
<b>E03C</b> 1/23 (2006.01)	E03C 1/23 Z	4C017
<b>E03C</b> 1/22 (2006.01)	E03C 1/22 B	4C117
<b>A47K</b> 1/14 (2006.01)	A47K 1/14 C	5C086
<b>G08B</b> 25/04 (2006.01)	A47K 1/14 B	5C087

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-63929(P2017-63929)  
 (22) 出願日 平成29年3月28日(2017.3.28)

(71) 出願人 000220262  
 東京瓦斯株式会社  
 東京都港区海岸1丁目5番20号  
 (74) 代理人 110001519  
 特許業務法人太陽国際特許事務所  
 (72) 発明者 大石 誠人  
 東京都港区海岸一丁目5番20号 東京瓦斯株式会社内  
 (72) 発明者 川又 大祐  
 東京都港区海岸一丁目5番20号 東京瓦斯株式会社内  
 Fターム(参考) 2D061 DA01 DB07 DE11  
 4C017 AA02 AA08 AA19 BC23 BD07  
 CC06 DD08 EE01

最終頁に続く

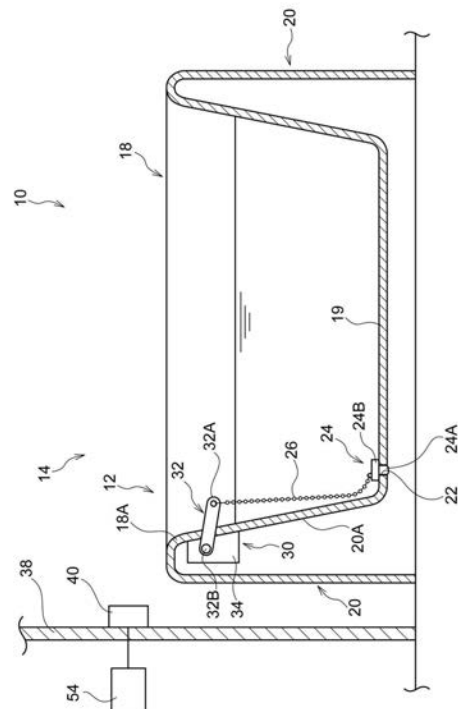
(54) 【発明の名称】排水システム及び浴室システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】自動排水栓以外の通常の排水栓が設けられている浴槽でも、異常の際に浴槽内の湯水を排水することができる排水システムを提供する。

【解決手段】排水システム12は、浴槽18の底部に形成され、浴槽内の湯水を排水する排水口22と、排水口を塞ぐと共に浴槽の上部18A側から鎖26で繋がれたゴム製の排水栓24と、浴槽に設けられ排水口を塞ぐ位置から排水口を開放する位置に排水栓を移動させる移動装置30と、浴槽内の入浴者が異常となり得る所定の入浴状態を検出する生体情報センサと、生体情報センサにより所定の入浴状態が検出されたときに移動装置を動作させる制御ユニット54と、を有する。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

浴槽の底部に形成され、前記浴槽内の湯水を排水する排水口と、  
前記排水口を塞ぐと共に、前記浴槽の上部側から長尺状の接続部材で繋がれたゴム製の排水栓と、

前記浴槽に設けられ、前記排水口を塞ぐ位置から前記排水口を開放する位置に前記排水栓を移動させる移動手段と、

前記浴槽内の入浴者が異常となり得る所定の入浴状態を検出する入浴状態検出手段と、  
前記入浴状態検出手段により前記所定の入浴状態が検出されたときに、前記移動手段を作動させ、前記排水口を開放する位置に前記排水栓を移動させる制御部と、  
を有する排水システム。

10

**【請求項 2】**

前記移動手段は、

前記浴槽の上部側に設けられ、前記接続部材を引っ張り、前記排水口を塞ぐ位置から前記排水口を開放する位置に前記排水栓を移動させるレバーと、

前記接続部材を引っ張る方向に前記レバーを移動させる駆動部と、  
を有する請求項 1 に記載の排水システム。

**【請求項 3】**

前記移動手段は、

前記浴槽の上部側に設けられ、前記接続部材が巻き取られる巻取部と、

前記巻取部を巻き取り方向に回転させる駆動部と、

を有する請求項 1 に記載の排水システム。

20

**【請求項 4】**

前記移動手段は、

前記浴槽の前記排水口よりも上下方向下側に設けられ、上下方向上側に移動して前記排水栓を前記排水口から押し上げるロッドと、

前記ロッドを上下方向上側に移動させる駆動部と、

を有する請求項 1 に記載の排水システム。

**【請求項 5】**

前記入浴状態検出手段は、前記浴槽内の入浴者の心拍数を検出する心拍数検出手段、入浴者の位置を検出する人体検出手段、入浴者の血圧を検出する血圧検出手段、及び入浴者の心電図を検出する心電図検出手段の少なくとも 1 つ以上を備え、

前記制御部は、前記心拍数検出手段、前記人体検出手段、前記血圧検出手段、前記心電図検出手段の少なくとも 1 つ以上で検出された情報による入浴者の入浴状態に基づき、前記移動手段を作動させる請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載の排水システム。

30

**【請求項 6】**

浴室に設けられると共に、音声を出力する報知手段が配置されたりリモートコントローラを備え、

前記制御部は、前記移動手段を作動させる前に、前記浴槽内の湯水が排水されることを前記報知手段から報知する請求項 1 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載の排水システム。

40

**【請求項 7】**

請求項 1 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載の排水システムと、

前記排水システムに設けられ、湯水が溜められる浴槽と、

を有する浴室システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、排水システム及び浴室システムに関する。

50

## 【背景技術】

## 【0002】

下記特許文献1には、入浴者の心拍数から入浴者の状態を把握し、それに基づいて入浴者の浴槽内における動きがないと検出され、かつ計測された心拍数に異常があったときに、浴槽の底面に配設された自動排水栓から浴槽内の湯水を排出させる浴室システムが開示されている。なお、浴槽の底面に配設された自動排水栓を備え、警報時に自動排水栓を開くシステムとして、特許文献2に記載されたものがある。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2004-275347号公報

【特許文献2】特開2003-123162号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

上記特許文献1に記載の浴室システムでは、例えば、自動排水栓を後付で施工する場合、浴槽内に設けられるポップアップ排水栓を用いることとなり、適用できる浴槽が制限される。

## 【0005】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、自動排水栓以外の通常の排水栓が設けられている浴槽でも、異常の際に浴槽内の湯水を排水することができる排水システム及び浴室システム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】

## 【0006】

請求項1に記載の発明に係る排水システムは、浴槽の底部に形成され、前記浴槽内の湯水を排水する排水口と、前記排水口を塞ぐと共に、前記浴槽の上部側から長尺状の接続部材で繋がれたゴム製の排水栓と、前記浴槽に設けられ、前記排水口を塞ぐ位置から前記排水口を開放する位置に前記排水栓を移動させる移動手段と、前記浴槽内の入浴者が異常となり得る所定の入浴状態を検出する入浴状態検出手段と、前記入浴状態検出手段により前記所定の入浴状態が検出されたときに、前記移動手段を作動させ、前記排水口を開放する位置に前記排水栓を移動させる制御部と、を有する。

## 【0007】

請求項1に記載の発明によれば、浴槽の底部に形成された排水口には、排水口を塞ぐゴム製の排水栓が設けられており、排水栓は、浴槽の上部側から長尺状の接続部材で繋がれている。浴槽には、排水口を塞ぐ位置から排水口を開放する位置に排水栓を移動させる移動手段が設けられている。制御部は、入浴状態検出手段により浴槽内の入浴者が異常となり得る所定の入浴状態が検出されたときに、移動手段を作動させることで、排水口を塞ぐ位置から排水口を開放する位置に排水栓を移動させる。これにより、排水口から浴槽内の湯水が排水される。このため、浴槽内で入浴者が、例えば意識を失った場合などに、入浴者が浴槽内で溺れてしまうことを未然に防止することができる。また、自動排水栓以外の通常の排水栓が設けられている浴槽でも、異常の際に浴槽内の湯水を排水することができる。

## 【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の排水システムにおいて、前記移動手段は、前記浴槽の上部に設けられ、前記接続部材を引っ張り、前記排水口を塞ぐ位置から前記排水口を開放する位置に前記排水栓を移動させるレバーと、前記接続部材を引っ張る方向に前記レバーを移動させる駆動部と、を有する。

## 【0009】

請求項2に記載の発明によれば、移動手段は、浴槽の上部側に、接続部材を引っ張るレバーを備えている。そして、駆動部で接続部材を引っ張る方向にレバーを移動させること

10

20

30

40

50

で、排水口を塞ぐ位置から排水口を開放する位置に排水栓を移動させる。このため、排水栓に元々繋がれている接続部材を利用して浴槽内の湯水を排水することができる。

【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の排水システムにおいて、前記移動手段は、前記浴槽の上部側に設けられ、前記接続部材が巻き取られる巻取部と、前記巻取部を巻き取り方向に回転させる駆動部と、を有する。

【0011】

請求項3に記載の発明によれば、移動手段は、浴槽の上部側に、接続部材が巻き取られる巻取部を備えている。そして、駆動部で巻取部を巻き取り方向に回転させることで、接続部材が巻取部に巻き取られ、接続部材に繋がれた排水栓が、排水口を塞ぐ位置から排水口を開放する位置に移動する。このため、排水栓に元々繋がれている接続部材を利用して浴槽内の湯水を排水することができる。また、巻取部で接続部材を巻き取るので、レバー等と比べて、少ないトルクで接続部材に力を掛けやすい。

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の排水システムにおいて、前記移動手段は、前記浴槽の前記排水口よりも上下方向下側に設けられ、上下方向上側に移動して前記排水栓を前記排水口から押し上げるロッドと、前記ロッドを上下方向上側に移動させる駆動部と、を有する。

【0013】

請求項4に記載の発明によれば、移動手段は、浴槽の排水口よりも上下方向下側に、ロッドを備えている。そして、駆動部でロッドを上下方向上側に移動させることで、ロッドにより排水栓を排水口から押し上げ、排水口を開放する。ロッドは、浴槽の排水口よりも上下方向下側に設けられているため、浴槽の意匠性を損なうことない。また、ロッドを設けることで、接続部材の強度によらずに、強い力で排水栓を強制的に押し上げることができる。

【0014】

請求項5に記載の発明は、請求項1から請求項4までのいずれか1項に記載の排水システムにおいて、前記入浴状態検出手段は、前記浴槽内の入浴者の心拍数を検出する心拍数検出手段、入浴者の位置を検出する人体検出手段、入浴者の血圧を検出する血圧検出手段、及び入浴者の心電図を検出する心電図検出手段の少なくとも1つ以上を備え、前記制御部は、前記心拍数検出手段、前記人体検出手段、前記血圧検出手段、前記心電図検出手段の少なくとも1つ以上で検出された情報による入浴者の入浴状態に基づき、前記移動手段を作動させる。

【0015】

請求項5に記載の発明によれば、浴槽内の入浴者の心拍数を検出する心拍数検出手段、入浴者の位置を検出する人体検出手段、入浴者の血圧を検出する血圧検出手段、及び入浴者の心電図を検出する心電図検出手段の少なくとも1つ以上を備えている。制御部は、心拍数検出手段、人体検出手段、血圧検出手段、心電図検出手段の少なくとも1つ以上で検出された情報による入浴者の入浴状態に基づき、移動手段を作動させ、排水口を塞ぐ位置から排水口を開放する位置に排水栓を移動させる。これにより、例えば、入浴者の心拍数や血圧が許容値よりも高い場合、入浴者が動かない場合などに、浴槽内の湯水を排水口から排水することができる。

【0016】

請求項6に記載の発明は、請求項1から請求項5までのいずれか1項に記載の排水システムにおいて、浴室に設けられると共に、音声を出力する報知手段が配置されたりリモートコントローラを備え、前記制御部は、前記移動手段を作動させる前に、前記浴槽内の湯水が排水されることを前記報知手段から報知する。

【0017】

請求項6に記載の発明によれば、浴室に報知手段が配置されたりリモートコントローラを備えており、制御部は、移動手段を作動させる前に、浴槽内の湯水が排水されることを音

10

20

30

40

50

声で報知手段から入浴者に報知する。このため、入浴者に事前に知らせることなく、いきなり浴槽内の湯水が排水されることが回避される。

【0018】

請求項7に記載の発明に係る浴室システムは、請求項1から請求項6までのいずれか1項に記載の排水システムと、前記排水システムに設けられ、湯水が溜められる浴槽と、を有する。

【0019】

請求項7に記載の発明によれば、請求項1から請求項6までのいずれか1項に記載の排水システムを備えているので、移動手段を作動させ、排水口を塞ぐ位置から排水口を開放する位置に排水栓を移動させることで、浴槽内の湯水を排水することができる。

10

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、自動排水栓以外の通常の排水栓が設けられている浴槽でも、異常の際に浴槽内の湯水を排水することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の第1実施形態に係る排水システムを備えた浴室システムを示す概略構成図である。

【図2】図1に示す排水システムを備えた浴室システムの動作を制御するための制御系のブロック図である。

20

【図3】図1に示す浴室システムにおいて、異常となり得る所定の入浴状態が検出されたときに、排水口から排水栓が引き抜かれた状態を示す概略構成図である。

【図4】本発明の第2実施形態に係る排水システムを備えた浴室システムを示す概略構成図である。

【図5】図4に示す排水システムを備えた浴室システムの動作を制御するための制御系のブロック図である。

【図6】図4に示す浴室システムにおいて、異常となり得る所定の入浴状態が検出されたときに、排水口から排水栓が引き抜かれた状態を示す概略構成図である。

【図7】本発明の第3実施形態に係る排水システムを備えた浴室システムを示す概略構成図である。

30

【図8】図7に示す浴室システムにおいて、異常となり得る所定の入浴状態が検出されたときに、排水口から排水栓が押し上げられた状態を示す概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0023】

〔第1実施形態〕

図1～図3を用いて、本発明の第1実施形態である排水システムについて説明する。

【0024】

図1には、本発明の第1実施形態である排水システム12を備えた浴室システム10が概略構成図にて示されている。図1に示されるように、浴室システム10は、浴室14に、湯水が溜められる浴槽18を備えている。浴槽18は、底部19と、底部19の周囲を囲むように立ち上げられた側部20と、を備えている。本実施形態では、底部19と側部20とが一体的に成形されているが、この構成に代えて、側部20にエプロンが着脱可能に取り付けられている構成でもよい。

40

【0025】

浴槽18の底部19には、排水口22が設けられており、この排水口22を塞ぐゴム製の排水栓24が設けられている。排水栓24は、キャップ状とされており、排水口22に挿入される軸部24Aと、軸部24Aの一端に形成された頭部24Bと、を備えている。排水栓24は、押しボタン等により開閉される自動排水栓ではなく、通常の排水栓である

50

。排水口 2 2 の頭部 2 4 B には、浴槽 1 8 の上部 1 8 A 側（本実施形態では、浴槽 1 8 の側部 2 0 の上部側）から延びる鎖 2 6 の長手方向の一端部が繋がれている。鎖 2 6 は、長尺状の接続部材の一例である。

#### 【 0 0 2 6 】

浴槽 1 8 の側部 2 0 の上部側には、排水口 2 2 を塞ぐ位置から排水口 2 2 を開放する位置に排水栓 2 4 を移動させる移動手段としての移動装置 3 0 が設けられている。移動装置 3 0 は、浴槽 1 8 の側部 2 0 の内側面を構成する側壁 2 0 A（浴槽 1 8 内に配置される側壁 2 0 A）を貫通すると共に、略上下方向に移動可能（揺動可能）に支持されたレバー 3 2 を備えている。レバー 3 2 の先端部 3 2 A は、浴槽 1 8 の内側に露出している。レバー 3 2 の先端部 3 2 A には、鎖 2 6 の長手方向の他端部（排水栓 2 4 と反対側）が繋がれている。

10

#### 【 0 0 2 7 】

図 1 に示す通常の湯張り状態では、レバー 3 2 の先端部 3 2 A は、上下方向下側、すなわち、レバー 3 2 の先端部 3 2 A が排水口 2 2 に近くなる位置に移動している。この状態で、鎖 2 6 の長さは、レバー 3 2 の先端部 3 2 A と排水口 2 2 を塞ぐ排水栓 2 4 との間で、僅かに弛みを生じる長さに設定されている。排水栓 2 4 が排水口 2 2 を塞ぐことで、浴槽 1 8 に湯水を溜めることが可能となる。

#### 【 0 0 2 8 】

また、移動装置 3 0 は、鎖 2 6 を引っ張る方向（図 3 中の矢印 A 方向）にレバー 3 2 を移動させる駆動部としてのアクチュエータ 3 4 を備えている。アクチュエータ 3 4 は、浴槽 1 8 の側部 2 0 の内部に配置された支持部材（図示省略）に支持されている。アクチュエータ 3 4 には、レバー 3 2 の一端部（先端部 3 2 A と反対側の端部）に設けられた軸部 3 2 B を中心に、レバー 3 2 の先端部 3 2 A が略上下方向に移動可能（揺動可能）に支持されている。言い換えると、アクチュエータ 3 4 は、レバー 3 2 の先端部 3 2 A を排水口 2 2 に近くなる位置（図 1 参照）と、排水口 2 2 から遠くなる位置（図 3 参照）と、に移動させる構成とされている。

20

#### 【 0 0 2 9 】

移動装置 3 0 は、後述する異常状態が検出されたときに、アクチュエータ 3 4 の作動によりレバー 3 2 の先端部 3 2 A を排水口 2 2 から遠くなる位置（図 3 参照）に移動させる。図 3 に示されるように、レバー 3 2 の先端部 3 2 A が排水口 2 2 から遠くなる位置に移動すると、レバー 3 2 が矢印 A 方向に鎖 2 6 を引っ張り、排水口 2 2 を塞ぐ位置から排水口 2 2 を開放する位置に排水栓 2 4 を移動させる。これにより、浴槽 1 8 内の湯水が排水口 2 2 から排水されるようになっている。

30

#### 【 0 0 3 0 】

浴室システム 1 0 には、図示を省略するが、湯水を生成する熱源機と、熱源機と浴槽 1 8 とに接続されると共に湯水が流れる配管と、配管から浴槽 1 8 の側部 2 0 に接続されて浴槽 1 8 内に湯水を吐出する吐出口と、を備えている。これにより、浴槽 1 8 内に湯水が溜められるようになっている。なお、本実施形態では、浴槽 1 8 内に湯水を供給する方式については、特に制限されず、様々な方式が適用可能である。

#### 【 0 0 3 1 】

本実施形態の排水システム 1 2 を備えた浴室システム 1 0 は、リモートコントローラ 4 0（以下、リモコン 4 0 と略称する）と、制御ユニット 5 4 と、を備えている。リモコン 4 0 は、浴室 1 4 の側壁 3 8 に設けられている。制御ユニット 5 4 は、一例として、浴室 1 4 の外部の熱源機（図示省略）の内部に設けられている。リモコン 4 0 と制御ユニット 5 4 とはケーブルによって接続されている。

40

#### 【 0 0 3 2 】

図 2 には、リモコン 4 0 及び制御ユニット 5 4 がブロック図にて示されている。図 2 に示されるように、リモコン 4 0 は、浴室システム 1 0 の運転状況等を表示する表示部 4 2 と、浴室システム 1 0 の所定の運転等を選択する複数のボタン（図 3 参照）を有する操作部 4 4 と、を備えている。また、リモコン 4 0 は、表示部 4 2 及び操作部 4 4 とそれぞれ

50

電氣的に接続されると共にリモコン 40 を制御する制御部 46 と、制御部 46 に電氣的に接続されると共に制御ユニット 54 との通信を行う通信部 48 と、を備えている。また、リモコン 40 は、制御部 46 と電氣的に接続されると共に運転状況等の情報を音声として出力する報知手段としてのスピーカ 50 を備えている。さらに、リモコン 40 は、制御部 46 と電氣的に接続されると共に入浴者の生体情報を検出する生体情報センサ 52 を備えている。

#### 【0033】

生体情報センサ 52 としては、例えば、浴室 14 (図 1 参照) 内にいる者 (入浴しているとは限らない) の位置を検出する人体検出手段としての人感センサ、入浴者の心拍数を検出する心拍数検出手段として的心拍数センサ、入浴者の血圧を検出する血圧検出手段としての血圧センサ、入浴者の心電図を検出する心電図検出手段として的心電図センサ等の少なくとも 1 つ以上が設けられている。そして、排水システム 12 では、人感センサ、心拍数センサ、血圧センサ、心電図センサ等の少なくとも 1 つ以上で検出された生体情報による入浴者の入浴状態に基づき、移動装置 30 を作動させる構成とされている。本実施形態では、生体情報センサ 52 として、人感センサ、心拍数センサ、血圧センサ、及び心電図センサが設けられている。心拍数センサは、入浴者と非接触の状態の入浴者の心拍数を検出する構成とされている。また、血圧センサも同様に、入浴者と非接触の状態の入浴者の血圧を検出する構成とされている。また、心電図センサも同様に、入浴者と非接触の状態の入浴者の心電図を検出する構成とされている。

10

#### 【0034】

生体情報センサ 52 としての人感センサで検出された浴室 14 内にいる者の位置情報は、制御部 46 に伝達される。また、生体情報センサ 52 として的心拍数センサで検出された入浴者の心拍数の情報は、制御部 46 に伝達される。また、生体情報センサ 52 としての血圧センサで検出された入浴者の血圧の情報は、制御部 46 に伝達される。さらに、生体情報センサ 52 として的心電図センサで検出された入浴者の心電図の情報は、制御部 46 に伝達される。制御部 46 では、人感センサから出力された位置検出信号が処理されることで、浴室 14 内にいる者の位置が特定される。また、制御部 46 では、心拍数センサから出力された心拍数検出信号が処理されることで、入浴者の心拍数が計測される。同様に、制御部 46 では、血圧センサから出力された血圧検出信号が処理されることで、入浴者の血圧が計測される。同様に、制御部 46 では、心電図センサから出力された心電図検出信号が処理されることで、入浴者の心電図が計測される。制御部 46 は、入浴者の位置情報、入浴者の心拍数の情報、入浴者の血圧の情報、及び入浴者の心電図の情報に対応する信号をそれぞれ通信部 48 から制御ユニット 54 に出力する。また、制御部 46 は、操作部 44 で各ボタン等の操作が行われたときに、各ボタン等の操作に対応する信号を通信部 48 から制御ユニット 54 に出力する。

20

30

#### 【0035】

制御ユニット 54 は、熱源機 (図示省略) の構成機器を動作させる燃焼ユニット 56 と、燃焼ユニット 56 と電氣的に接続されると共に浴室システム 10 の全体を制御する制御部 58 と、制御部 58 と電氣的に接続されると共にリモコン 40 等との通信を行う通信部 60 と、を備えている。制御ユニット 54 の通信部 60 とリモコン 40 の通信部 48 とは電氣的に接続されている。また、制御ユニット 54 は、時間を計測するタイマ 62 を備えており、タイマ 62 は、制御部 58 に電氣的に接続されている。タイマ 62 は、例えば、入浴時間などを計測する。また、通信部 60 は、アクチュエータ 34 と電氣的に接続されている。制御部 58 は、通信部 60 を介して信号を送信することで、アクチュエータ 34 の作動を制御する。

40

#### 【0036】

制御部 58 は、各運転を行うためのプログラムなどを記憶した ROM (読み出し専用メモリ)、リモコン 40 や各センサ等から出力された信号に基づくデータを一時的に記憶する RAM (書き換え可能メモリ)、及び、各プログラムを実行する CPU (中央演算素子) 等を有している。

50

## 【 0 0 3 7 】

リモコン 4 0 から出力された浴室 1 4 内にいる者の位置情報、入浴者の心拍数の情報、入浴者の血圧の情報、及び入浴者の心電図の情報に対応する信号は、それぞれ制御ユニット 5 4 の制御部 5 8 に入力されるようになっている。

## 【 0 0 3 8 】

生体情報センサ 5 2 は、浴槽 1 8 内の入浴者が異常となり得る所定の入浴状態を検出する入浴状態検出手段として機能している。例えば、制御部 5 8 は、生体情報センサ 5 2 としての人感センサで検出された浴槽 1 8 内の入浴者の位置情報に基づき、入浴者の動きが一定時間以上無いことが検出されたときに、浴槽 1 8 内の入浴者が異常となり得る所定の入浴状態と判定する。又は、制御部 5 8 は、生体情報センサ 5 2 として的心拍数センサによって検出された入浴者の心拍数が、所定の心拍数の一例としての第 1 の閾値以上となったときに、浴槽 1 8 内の入浴者が異常となり得る所定の入浴状態と判定する。又は、生体情報センサ 5 2 としての血圧センサによって検出された入浴者の血圧が、所定の血圧の一例としての第 2 の閾値以上となったときに、浴槽 1 8 内の入浴者が異常となり得る所定の入浴状態と判定する。又は、生体情報センサ 5 2 として的心電図センサによって検出された入浴者の心電図から読み取れる情報が、ある一定の条件を満たした場合に、浴槽 1 8 内の入浴者が異常となり得る所定の入浴状態と判定する。制御部 5 8 は、所定の入浴状態と判定されたときに、移動装置 3 0 を作動させ、アクチュエータ 3 4 によりレバー 3 2 の先端部 3 2 A を排水口 2 2 から遠くなる位置（図 3 参照）に移動させる。これにより、レバー 3 2 が鎖 2 6 を矢印 A 方向に引っ張り、排水口 2 2 を塞ぐ位置から排水口 2 2 を開放する位置に排水栓 2 4 を移動させるようになっている。

10

20

## 【 0 0 3 9 】

本実施形態では、入浴者の心拍数の絶対値が、第 1 の閾値以上となったときに、移動装置 3 0 を作動させるが、入浴者の心拍数の変化分（上昇分）が、所定の心拍数の変化値（上昇値）以上となったときに、移動装置 3 0 を作動させるようにしてもよい。同様に、本実施形態では、入浴者の血圧の絶対値が、第 2 の閾値以上となったときに、移動装置 3 0 を作動させるが、入浴者の血圧の変化分（上昇分）が、所定の血圧の変化値（上昇値）以上となったときに、移動装置 3 0 を作動させるようにしてもよい。

## 【 0 0 4 0 】

制御部 5 8 は、アクチュエータ 3 4 を作動させてレバー 3 2 の先端部 3 2 A を排水口 2 2 から遠くなる位置（図 3 参照）に移動させた後、所定の条件を満たした場合に、アクチュエータ 3 4 を作動させてレバー 3 2 の先端部 3 2 A を元の位置（図 1 参照）に戻す。本実施形態では、制御部 5 8 は、（ 1 ）アクチュエータ 3 4 を作動してから所定時間（例えば、 1 2 時間）を経過したとき、（ 2 ）リモコン 4 0 の運転スイッチ（図示省略）の OFF 状態と ON 状態の両方の操作が行われたとき、（ 3 ）自動湯張りを行うためにリモコン 4 0 の風呂自動ボタン（図示省略）が押されたとき、のいずれか 1 つの条件を満たしたときに、アクチュエータ 3 4 を作動させてレバー 3 2 の先端部 3 2 A を元の位置（図 1 参照）に戻す。

30

## 【 0 0 4 1 】

次に、本実施形態の作用及び効果について説明する。

40

## 【 0 0 4 2 】

< 通常の入浴時 >

図 1 に示されるように、浴槽 1 8 に湯水が張られるときは、レバー 3 2 の先端部 3 2 A は排水口 2 2 に近くなる位置に移動している。さらに、排水栓 2 4 によって排水口 2 2 が塞がれた状態で、例えば、リモコン 4 0 の風呂自動ボタン（図示省略）が押されることで、浴槽 1 8 内に湯水が溜められる。

## 【 0 0 4 3 】

< 異常検出時 >

制御部 5 8 は、生体情報センサ 5 2（図 2 等参照）によって検出された生体情報に基づき、所定の条件下で異常検出と判定したとき、排水モードとなる。例えば、制御部 5 8 は

50

、生体情報センサ52としての人感センサで検出された浴槽18内の入浴者の位置情報に基づき、入浴者の動きが一定時間以上無いことが検出されたとき、生体情報センサ52としての心拍数センサによって検出された入浴者の心拍数が、所定の心拍数の一例としての第1の閾値以上となったとき、生体情報センサ52としての血圧センサによって検出された入浴者の血圧が、所定の血圧の一例としての第2の閾値以上となったとき、又は、生体情報センサ52としての心電図センサによって検出された入浴者の心電図から読み取れる情報が、ある一定の条件を満たしたときに、異常検出と判定する。これにより、排水モードとなり、図3に示されるように、制御部58は、移動装置30を作動させ、アクチュエータ34によりレバー32の先端部32Aを排水口22から遠くなる位置に移動させる。これにより、レバー32が鎖26を矢印A方向に引っ張り、排水口22を塞ぐ位置から排水口22を開放する位置に排水栓24を移動させる。排水口22が開放されることで、浴槽18内の湯水が排水口22から排水される。

#### 【0044】

このような排水システム12では、制御部58は、生体情報センサ52により浴槽18内の入浴者が異常となり得る所定の入浴状態が検出されたときに、移動装置30を作動させることで、排水口22を塞ぐ位置から排水口22を開放する位置に排水栓24を移動させる。これにより、排水口22から浴槽18内の湯水が排水される。このため、浴槽18内で入浴者が、例えば意識を失ったときなどに、入浴者が浴槽18内で溺れてしまうことを未然に防止することができる。また、自動排水栓以外の通常の排水栓24が設けられている浴槽でも、異常の際に浴槽18内の湯水を排水することができる。

#### 【0045】

また、排水システム12では、移動装置30は、浴槽18の上部18A側（本実施形態では、側部20の上部側）に、鎖26に繋がれたレバー32を備えている。そして、アクチュエータ34で鎖26を引っ張る方向にレバー32を移動させることで、排水口22を塞ぐ位置から排水口22を開放する位置に排水栓24を移動させる。このため、排水栓24に元々繋がれている鎖26を利用して浴槽18内の湯水を排水することができる。

#### 【0046】

さらに、排水システム12では、生体情報センサ52は、浴槽18内の入浴者の心拍数を検出する心拍数センサ、入浴者の位置を検出する人感センサ、入浴者の血圧を検出する血圧センサ、及び入浴者の心電図を検出する心電図センサの少なくとも1つ以上を備えている。制御部58は、心拍数センサ、人感センサ、血圧センサ、心電図センサの少なくとも1つ以上で検出された情報による入浴者の入浴状態に基づき、移動装置30を作動させる。これにより、例えば、入浴者の心拍数や血圧が許容値よりも高い場合、入浴者が動かない場合などに、浴槽18内の湯水を排水口22から排水することができる。

#### 【0047】

なお、排水システム12には、浴室14に、音声を出力するスピーカ50が配置されたりリモコン40が設けられており、制御部58は、移動装置30を作動させる前に、浴槽18内の湯水が排水されることをスピーカ50から入浴者に報知するようにしてもよい。これにより、入浴者に事前に知らせることなく、いきなり浴槽18内の湯水が排水されることが回避される。

#### 【0048】

##### 〔第2実施形態〕

次に、図4～図6を用いて、本発明の第2実施形態の排水システム102を備えた浴室システム100について説明する。なお、前述した第1実施形態と同一構成部分については、同一番号を付してその説明を省略する。

#### 【0049】

図4に示されるように、本実施形態の排水システム102では、第1実施形態の排水システム12の移動装置30（図1参照）に代えて、排水口22を塞ぐ位置から排水口22を開放する位置に排水栓24を移動させる移動手段としての移動装置106が設けられている。また、排水口22の頭部24Bは、浴槽18の上部18A側（本実施形態では、側

部 2 0 の上部側) から延びる接続部材としての鎖 1 0 4 の長手方向の一端部に繋がれている。

【 0 0 5 0 】

移動装置 1 0 6 は、浴槽 1 8 の側部 2 0 の上部側に設けられている。移動装置 1 0 6 は、浴槽 1 8 の側部 2 0 の内側壁を構成する側壁 2 0 A (浴槽 1 8 内に配置される側壁 2 0 A) を貫通すると共に、回転可能に支持された巻取部としての巻取車 1 0 8 を備えている。より具体的には、巻取車 1 0 8 は、軸から側部 2 0 側に延びた回転軸 1 1 0 を備えており、回転軸 1 1 0 が側壁 2 0 A を貫通している。巻取車 1 0 8 は、矢印 B に示す巻き取り方向 (図 6 参照) への回転により、鎖 1 0 4 を巻き取る構成とされている。

【 0 0 5 1 】

さらに、移動装置 1 0 6 は、巻取車 1 0 8 を回転させる駆動部としてのモータ 1 1 2 を備えている。モータ 1 1 2 は、浴槽 1 8 の側部 2 0 の内部に配置された支持部材 (図示省略) に支持されている。なお、この構成に代えて、モータ 1 1 2 を側部 2 0 の上部側の外壁部 2 0 B に固定してもよい。モータ 1 1 2 は、巻取車 1 0 8 の回転軸 1 1 0 と接続されている。図 5 に示されるように、制御部 5 8 は、通信部 6 0 を介してモータ 1 1 2 と電氣的に接続されている。制御部 5 8 は、モータ 1 1 2 の作動を制御する。

【 0 0 5 2 】

図 6 に示されるように、移動装置 1 0 6 は、モータ 1 1 2 を回転させて巻取車 1 0 8 を矢印 B に示す巻き取り方向に回転させることで、鎖 1 0 4 が巻取車 1 0 8 に巻き取られ、排水口 2 2 を塞ぐ位置から排水口 2 2 を開放する位置に排水栓 2 4 が移動するようになっている。

【 0 0 5 3 】

排水システム 1 0 2 では、図 4 に示されるように、通常の入浴時には、巻取車 1 0 8 から鎖 1 0 4 が引き出され、排水口 2 2 が排水栓 2 4 で塞がれている。制御部 5 8 は、生体情報センサ 5 2 (図 5 参照) により浴槽 1 8 内の入浴者が異常となり得る所定の入浴状態が検出されたとき (異常検出と判定されたとき) に、移動装置 1 0 6 を作動させる。すなわち、図 6 に示されるように、制御部 5 8 は、モータ 1 1 2 を回転させて巻取車 1 0 8 を矢印 B 方向に回転させる。これにより、鎖 1 0 4 が巻取車 1 0 8 に巻き取られ、鎖 1 0 4 に繋がれた排水栓 2 4 が、排水口 2 2 を塞ぐ位置から排水口 2 2 を開放する位置に移動する。これによって、浴槽 1 8 内の湯水が排水口 2 2 から排水される。このため、浴槽 1 8 内で入浴者が、例えば意識を失ったときなどに、入浴者が浴槽 1 8 内で溺れてしまうことを未然に防止することができる。また、自動排水栓以外の通常の排水栓 2 4 が設けられている浴槽でも、異常の際に浴槽 1 8 内の湯水を排水することができる。

【 0 0 5 4 】

また、排水システム 1 0 2 では、排水栓 2 4 に元々繋がれている鎖 1 0 4 を利用して浴槽 1 8 内の湯水を排水することができる。さらに、巻取車 1 0 8 の回転により鎖 1 0 4 を巻き取るので、第 1 実施形態のレバー 3 2 (図 1 参照) 等と比べて、少ないトルクで鎖 1 0 4 に力を掛けやすい。

【 0 0 5 5 】

なお、第 2 実施形態の排水システム 1 0 2 では、巻取車 1 0 8 が浴槽 1 8 内に露出しているが、本発明は、この構成に限定するものではない。例えば、排水システムは、移動装置としての巻取車やモータを側部 2 0 の側壁 2 0 A の内部に配置し、側壁 2 0 A に形成された孔部に鎖を挿通させ、巻取車の回転により鎖を巻き取る構成としてもよい。この排水システムでは、移動装置としての巻取車やモータが、側部 2 0 の内部に隠れており、鎖だけが側壁 2 0 A の孔部から浴槽 1 8 内に出ているので、浴槽 1 8 の意匠性を向上させることができる。

【 0 0 5 6 】

〔 第 3 実施形態 〕

次に、図 7 及び図 8 を用いて、本発明の第 3 実施形態の排水システム 1 3 2 を備えた浴室システム 1 3 0 について説明する。なお、前述した第 1 及び第 2 実施形態と同一構成部

10

20

30

40

50

分については、同一番号を付してその説明を省略する。

【0057】

図7に示されるように、本実施形態の排水システム132では、第1実施形態の排水システム12の移動装置30(図1参照)に代えて、排水口22を塞ぐ位置から排水口22を開放する位置に排水栓24を移動させる移動手段としての移動装置136が設けられている。また、浴槽18の上部18A側(本実施形態では、側壁20Aの上部側)には、接続部材としての鎖134の長手方向の一端部が取り付けられており、鎖134の長手方向の他端部に排水口22の頭部24Bが繋がれている。

【0058】

移動装置136は、浴槽18の底部19の排水口22よりも上下方向下側に配設されている。より具体的には、移動装置136は、浴槽18の排水口22よりも上下方向下側で支持部142によって支持された駆動部としてのモータ138と、モータ138の回転により上下方向に移動するロッド140と、を備えている。ロッド140は、例えば、モータ138の正回転により上下方向上側に移動し、排水栓24を排水口22から押し上げる構成とされている(図8参照)。また、支持部142は、一例として、浴槽18が設置される設置面144に固定されている。制御部58(図5参照)は、モータ138の作動を制御する。

10

【0059】

排水システム132では、図7に示されるように、通常の入浴時には、ロッド140は、排水栓24が排水口22を塞ぐ位置よりも上下方向下側に移動している。この状態で、排水栓24が排水口22を塞ぐことで、浴槽18内に湯水が溜められている。制御部58(図5参照)は、生体情報センサ52(図5参照)により浴槽18内の入浴者が異常となり得る所定の入浴状態が検出されたとき(異常検出と判定されたとき)に、移動装置136を作動させる。すなわち、図8に示されるように、制御部58は、モータ138を回転させてロッド140を矢印Cに示す上下方向上側に移動させる。これにより、ロッド140に押されて排水栓24が排水口22から押し上げられ、排水口22が開放される(排水栓24が排水口22から外れる)。これによって、浴槽18内の湯水が排水口22から排水される。このため、浴槽18内で入浴者が、例えば意識を失ったときなどに、入浴者が浴槽18内で溺れてしまうことを未然に防止することができる。また、自動排水栓以外の通常の排水栓24が設けられている浴槽でも、異常の際に浴槽18内の湯水を排水することができる。

20

30

【0060】

なお、ロッド140は、第1実施形態の排水システム12(図1参照)と同様に、所定の条件を満たした時に、モータ138の逆回転により元の位置(図7参照)に戻される。

【0061】

上記の排水システム132では、ロッド140は、浴槽18の排水口22よりも上下方向下側に設けられているため、浴槽18の意匠性を損なうことない。また、モータ138の回転によりロッド140を上下方向上側に移動させるので、鎖134の強度によらずに、強い力で排水栓24を排水口22から強制的に押し上げることができる。

【0062】

なお、第1~第3実施形態では、リモコン40に生体情報センサ52が1個設けられているが、本発明は、この構成に限定されるものではない。例えば、生体情報センサは、浴室の天井や、浴槽内など、他の位置に何個設置してもよい。また、第1~第3実施形態では、生体情報センサ52は、入浴者と非接触で検出する方式であったが、本発明は、この構成に限定されるものではなく、浴槽内に、入浴者と接触させて検出する接触型のセンサを設けてもよい。また、例えば、人感センサ、心拍数センサ、血圧センサ、心電図センサのうちの一部(例えば心電図センサ)を接触型のセンサとし、他のセンサを非接触のセンサとしてもよい。

40

【0063】

また、第1実施形態では、レバー32をアクチュエータ34によって移動させたが、本

50

発明はこの構成に代えて、モータ、シリンダ、又はソレノイドなどの他の部材によりレバーを移動させる構成でもよい。また、第3実施形態では、ロッド140をモータ138により上下方向に移動させたが、本発明はこの構成に代えて、シリンダやソレノイドなどの他の部材によりロッドを上下方向に移動させる構成でもよい。

【0064】

また、第1～第3実施形態の排水システム12、102、132では、人感センサ、心拍数センサ、血圧センサ、心電図センサのいずれか1つの検出情報の条件を満たしたときに、移動装置30、106、136を作動させ、浴槽18内の湯水を排水したが、本発明は、これに限定するものではない。例えば、人感センサ、心拍数センサ、血圧センサ、心電図センサのいずれか2つ以上の検出情報の条件を満たしたときに、移動装置を作動させ、浴槽18内の湯水を排水する構成としてもよい。

10

【0065】

また、第1～第3実施形態の排水システム12、102、132では、排水栓24が浴槽18の上部側に鎖26、104、134で繋がれていたが、本発明はこれに限定されず、鎖以外のケーブルや紐部材などの接続部材で排水栓24が接続される構成でもよい。

【0066】

また、第2及び第3実施形態の排水システム102、132でも、第1実施形態の排水システム12と同様に、制御部58は、移動装置106、136を作動させる前に、浴槽18内の湯水が排水されることをスピーカ50から入浴者に報知するようにしてもよい。

20

【0067】

また、第1～第3実施形態の排水システムでは、制御部58は、生体情報センサ52で検出された情報に基づいて、異常となり得る所定の入浴状態と判定したが、本発明はこの構成に限定されるものではない。例えば、制御部は、外部からのなんらかの信号を受けて、異常となり得る所定の入浴状態と判定しても構わない。

【0068】

なお、実施形態を挙げて本発明の実施の形態を説明したが、これらの実施形態は一例であり、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施できる。また、本発明の権利範囲がこれらの実施形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様で実施し得ることは言うまでもない。

30

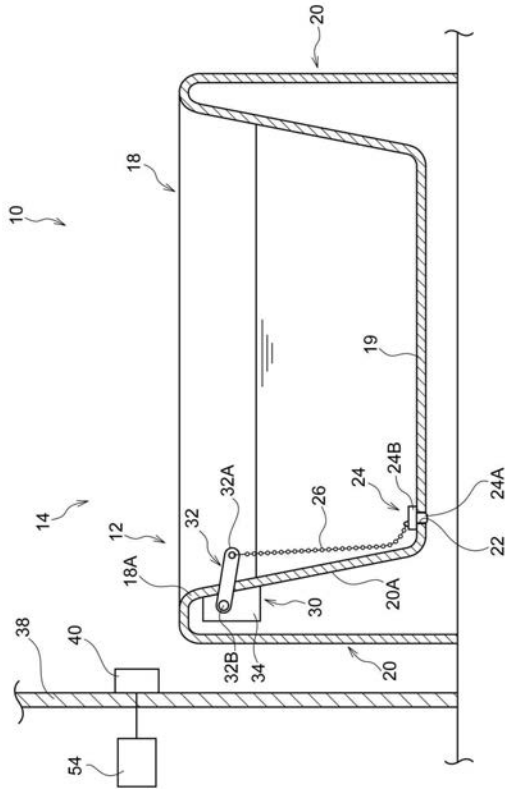
【符号の説明】

【0069】

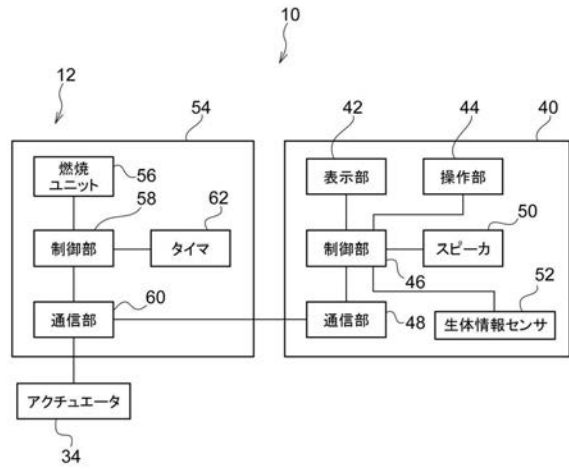
10...浴室システム、12...排水システム、14...浴室、18...浴槽、18A...上部、19...底部、22...排水口、24...排水栓、26...鎖(接続部材)、30...移動装置(移動手段)、32...レバー、34...アクチュエータ(駆動部)、40...リモコン(リモートコントローラ)、50...スピーカ(報知手段)、52...生体情報センサ(心拍数検出手段、人体検出手段、血圧検出手段、心電図検出手段、入浴状態検出手段)、54...制御ユニット(制御部)、58...制御部、100...浴室システム、102...排水システム、104...鎖(接続部材)、106...移動装置(移動手段)、108...巻取車(巻取部)、112...モータ(駆動部)、130...浴室システム、132...排水システム、134...鎖(接続部材)、136...移動装置(移動手段)、138...モータ(駆動部)、140...ロッド

40

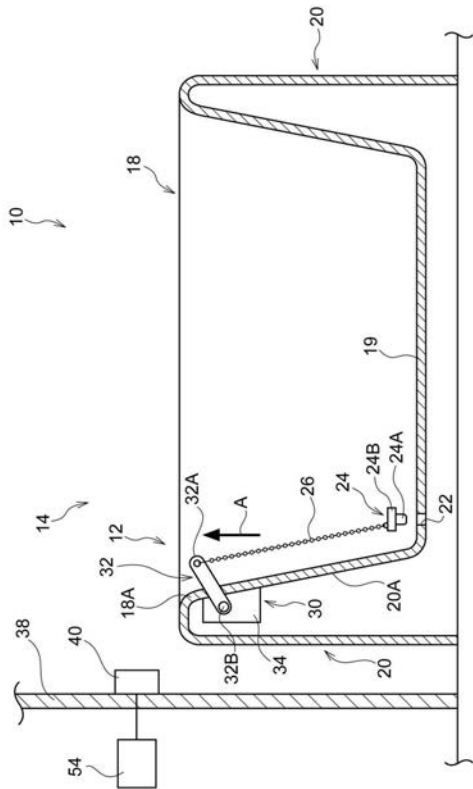
【図 1】



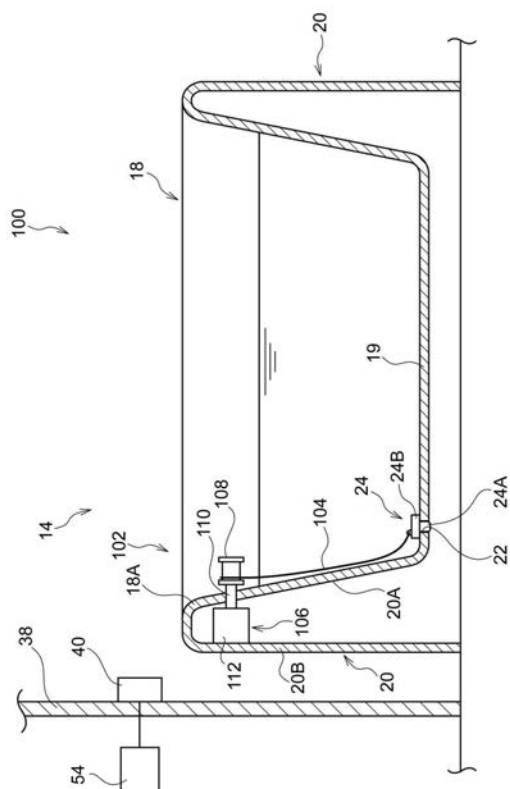
【図 2】



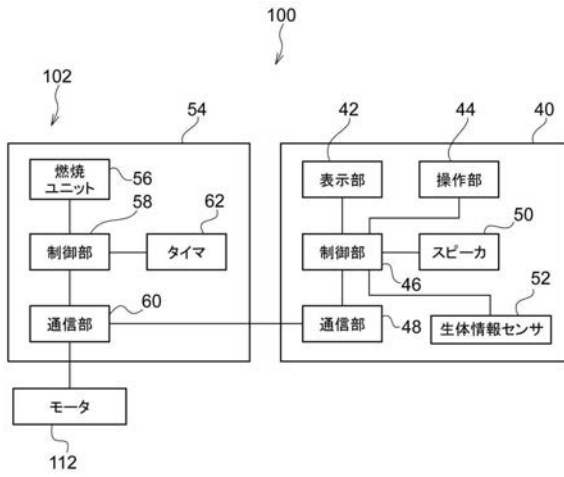
【図 3】



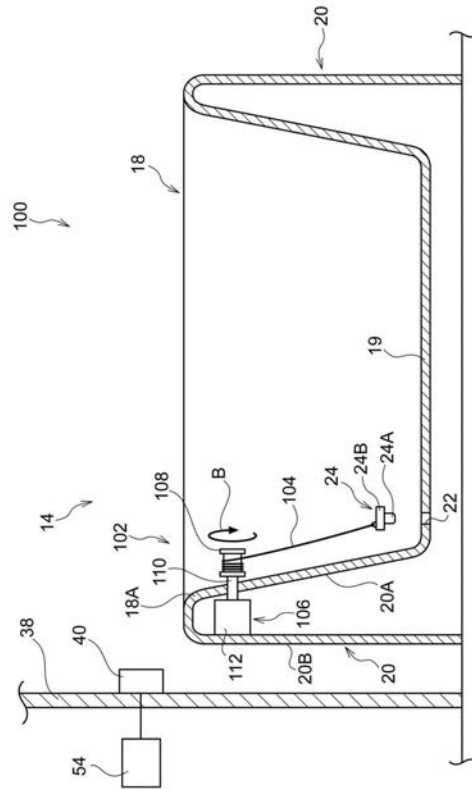
【図 4】



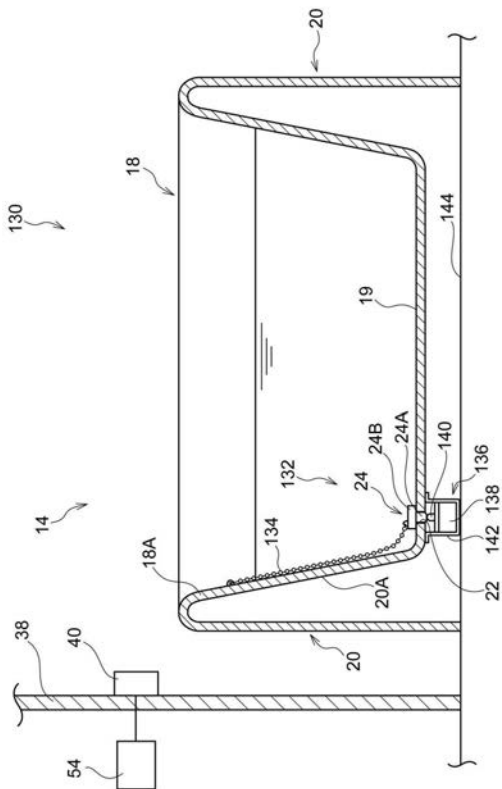
【図5】



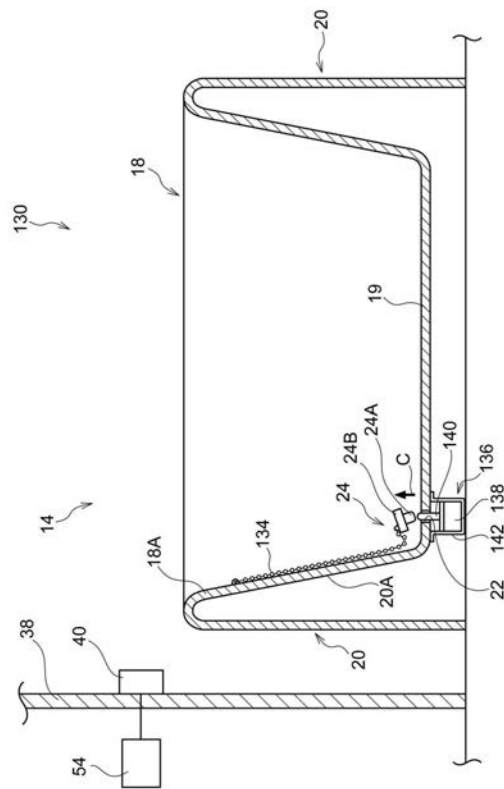
【図6】



【図7】



【図8】



---

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード(参考)
<b>G 0 8 B 21/04 (2006.01)</b>	G 0 8 B	25/04		K
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	G 0 8 B	21/04		
	A 6 1 B	5/00	1 0 2 A	

Fターム(参考)	4C117	XA01	XB02	XC05	XE13	XE15	XE17	XE52	XJ13	XJ42	
	5C086	AA22	BA04	CA01	CA30	CB40	DA15	DA40	EA13	EA50	FA02
	5C087	AA02	AA44	BB02	BB72	DD03	DD24	DD33	DD49	EE14	EE18
		FF01	FF04	FF21	FF30	GG08	GG19	GG35	GG65	GG80	GG90

专利名称(译)	排水系统和浴室系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2018164692A</a>	公开(公告)日	2018-10-25
申请号	JP2017063929	申请日	2017-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	东京瓦斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	东京煤气有限公司		
[标]发明人	大石 誠人 川又大祐		
发明人	大石 誠人 川又 大祐		
IPC分类号	A61B5/0245 E03C1/23 E03C1/22 A47K1/14 G08B25/04 G08B21/04 A61B5/00		
FI分类号	A61B5/02.711.T E03C1/23.Z E03C1/22.B A47K1/14.C A47K1/14.B G08B25/04.K G08B21/04 A61B5/00.102.A A61B5/0245.100.T		
F-TERM分类号	2D061/DA01 2D061/DB07 2D061/DE11 4C017/AA02 4C017/AA08 4C017/AA19 4C017/BC23 4C017/BD07 4C017/CC06 4C017/DD08 4C017/EE01 4C117/XA01 4C117/XB02 4C117/XC05 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE17 4C117/XE52 4C117/XJ13 4C117/XJ42 5C086/AA22 5C086/BA04 5C086/CA01 5C086/CA30 5C086/CB40 5C086/DA15 5C086/DA40 5C086/EA13 5C086/EA50 5C086/FA02 5C087/AA02 5C087/AA44 5C087/BB02 5C087/BB72 5C087/DD03 5C087/DD24 5C087/DD33 5C087/DD49 5C087/EE14 5C087/EE18 5C087/FF01 5C087/FF04 5C087/FF21 5C087/FF30 5C087/GG08 5C087/GG19 5C087/GG35 5C087/GG65 5C087/GG80 5C087/GG90		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够在浴缸中排出热水的排水系统，即使在配有普通排水塞而不是自动排放塞的浴缸中也是如此。排水系统12形成在桶18，排泄口22的底部，用于在浴缸排出热水，从桶的上部18A侧的排水与关闭该被控26的橡胶的排水口可以成为一个插头24，一个用于排出阀移动到一个位置，以从位置打开所述排出口用于关闭提供浴排水口移动装置30，入浴者在浴缸是异常一种用于检测浴室的预定洗浴条件的生物信息传感器，以及一种用于在生物信息传感器检测到预定洗浴条件时操作移动设备的控制单元。

