

(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2007-75181
(P2007-75181A)

(43) 公開日 平成19年3月29日(2007.3.29)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

A 4 7 K 3/02 (2006.01)

A 4 7 K 3/02

2 D O 3 2

E O 3 C 1/22 (2006.01)

E O 3 C 1/22

Z

2 D O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-263572 (P2005-263572)	(71) 出願人	392008529
(22) 出願日	平成17年9月12日 (2005.9.12)		ヤマハリビングテック株式会社
			静岡県浜松市西山町1370番地
		(74) 代理人	100095614
			弁理士 越川 隆夫
		(72) 発明者	山下 敏樹
			静岡県浜松市西山町1370番地 ヤマハリビングテック株式会社内
		Fターム(参考)	2D032 AA02
			2D061 DA01 DE01 DE21

(54) 【発明の名称】 保温構造

(57) 【要約】

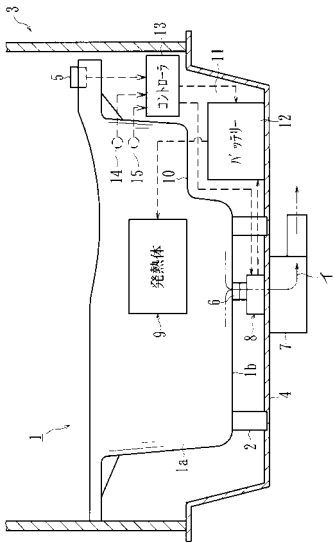
【課題】

排水を利用して得られた電力により槽内の湯に十分な保温効果が得られると共に、槽廻りを長期に亘り清潔に維持でき、かつ槽に各種機能の付設を容易に行い得る保温構造を提供する。

【解決手段】

湯水が貯留される槽の排水口に接続された発電手段と、発電手段で発電された電力を蓄える蓄電手段と、槽に配設された発熱体と、を備え、排水口から槽内の湯水が排水された際に、発電手段が作動してその電力を蓄電手段に蓄えると共に、槽内に湯が貯留された際に、蓄電手段に蓄えられている電力を発熱体に供給して槽内の湯を保温することを特徴とする。前記発電手段は、制御手段の制御によって作動してその電力が蓄電手段に蓄えられると共に、制御手段の制御によって蓄電手段に蓄えられている電力が発熱体を含む各種の負荷に供給される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

湯水が貯留される槽の排水口に接続された発電手段と、該発電手段で発電された電力を蓄える蓄電手段と、前記槽に配設された発熱体と、を備え、

前記排水口から槽内の湯水が排水された際に、発電手段が作動してその電力を蓄電手段に蓄えると共に、槽内に湯水が貯留された際に、前記蓄電手段に蓄えられている電力を発熱体に供給して槽内の湯水を保温することを特徴とする保温構造。

【請求項 2】

前記発電手段は、制御手段の制御によって作動してその電力が蓄電手段に蓄えられると共に、該制御手段の制御によって蓄電手段に蓄えられている電力が前記発熱体を含む各種の負荷に供給されることを特徴とする請求項 1 に記載の保温構造。 10

【請求項 3】

前記発電手段は、槽の排水口から排水が流出された際もしくは槽の排水口を自動開放するための開信号が入力された際に作動することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の保温構造。

【請求項 4】

前記発電手段が浴槽の排水口と防水パンの排水トラップとの間に配設されると共に、前記蓄電手段が浴槽廻りの防水パン上に配置され、かつ前記発熱体が薄板状に形成されて浴槽の側壁と底壁のすくなくとも一方の外面に貼着されることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の保温構造。 20

【請求項 5】

前記浴槽の上面フランジに設けた排水スイッチがオンした際に、発電手段が作動して蓄電手段に電力を蓄えると共に、浴槽内に所定温度の湯水が所定量貯留された際に、蓄電手段から発熱体に電力が供給されることを特徴とする請求項 4 に記載の保温構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、槽内の湯水の排水を利用して発電し、この発電した電力を槽に配設した発熱体に供給することによって湯水を保温する保温構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、保温構造を備えた防水パン及びユニットバスとしては、例えば特許文献 1 に開示のものが知られている。この防水パンは、底部と側壁に第 1 断熱材を一体成形したものであり、また、ユニットバスは、防水パンの底部に載置される浴槽とこの浴槽の側面の一部を覆うエプロンとを備えて、エプロン等に第 2 断熱材を一体成形したものである。

【特許文献 1】特開 2005-2739 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、このような保温構造においては、初期 42℃の湯水が 6 時間経過した際の温度低下を 2℃以内に抑える程度であり、十分な保温効果という点に関しては改善の余地がある。また、防水パンやエプロン等に発泡スチロール等の断熱材を一体成形する構造であるため、この断熱材によりエプロンや防水パンの清掃性が悪化し、断熱材への黴発生や汚れ付着が懸念され、浴槽廻りに長期に亘り清潔さを維持することも難しい。さらに、防水パンやエプロンあるいは浴槽等に断熱材が所定厚（例えば 20mm 程度）で一体成形されるため、防水パンと浴槽との間の空間が狭くなり、ジェットバス用のポンプや配管等を設置することが難しく、浴槽に対する各種機能の付設が困難となり易い。 40

【0004】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、その目的は、排水を利用して得られた電力により槽内の湯水に十分な保温効果が得られると共に、槽廻りを長期に亘り清潔に 50

維持でき、かつ槽に各種機能の付設を容易に行い得る保温構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

かかる目的を達成すべく、本発明のうち請求項1に記載の発明は、湯水が貯留される槽の排水口に接続された発電手段と、該発電手段で発電された電力を蓄える蓄電手段と、前記槽に配設された発熱体と、を備え、前記排水口から槽内の湯水が排水された際に、発電手段が作動してその電力を蓄電手段に蓄えると共に、槽内に湯が貯留された際に、前記蓄電手段に蓄えられている電力を発熱体に供給して槽内の湯を保温することを特徴とする。

【0006】

また、請求項2に記載の発明は、前記発電手段が、制御手段の制御によって作動してその電力が蓄電手段に蓄えられると共に、該制御手段の制御によって蓄電手段に蓄えられている電力が前記発熱体を含む各種の負荷に供給されることを特徴とする。さらに、請求項3に記載の発明は、前記発電手段が、槽の排水口から排水が流出された際もしくは槽の排水口を自動開放するための開信号が入力された際に作動することを特徴とする。

【0007】

また、請求項4に記載の発明は、前記発電手段が浴槽の排水口と防水パンの排水トラップとの間に配設されると共に、前記蓄電手段が浴槽廻りの防水パン上に配置され、かつ前記発熱体が薄板状に形成されて浴槽の側壁と底壁のすくなくとも一方の外面に貼着されることを特徴とする。また、請求項5に記載の発明は、前記浴槽の上面フランジに設けた排水スイッチがオンした際に、発電手段が作動して蓄電手段に電力を蓄えると共に、浴槽内に所定温度の湯が所定量貯留された際に、蓄電手段から発熱体に電力が供給されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明のうち請求項1に記載の発明によれば、槽の排水口から槽内の湯水が排水された際に発電手段が作動してその電力が蓄電手段に蓄えられると共に、槽内に湯が貯留された際に蓄電手段に蓄えられている電力が発熱体に供給されるため、槽内の排水を利用した発電による電力で発熱体を加熱して槽内の湯を保温することができ、槽に十分な保温効果が得られると共に、発熱体への黴や汚れの発生を抑制して長期に亘り清潔な槽廻りが得られ、かつ、槽廻りに所定の空間を確保できて、槽への各種機能の付設を容易に行うことができる。

【0009】

また、請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加え、制御手段の制御によって、蓄電手段に蓄えられている電力が発熱体を含む各種の負荷に供給されるため、例えば浴室の壁や天井等に設けた発熱体等の各種負荷に電力を供給することにより、浴室内の保温や水滴の蒸発促進及び汚れ防止等を図ることができる。

【0010】

さらに、請求項3に記載の発明によれば、請求項1または2に記載の発明の効果に加え、発電手段が、槽の排水口から排水が流出された際もしくは槽の排水口を自動開放する開信号が入力された際に作動するため、排水時のみに発電手段を確実に作動させてその効率的な運用を図ることができる。

【0011】

また、請求項4に記載の発明によれば、請求項1ないし3に記載の発明の効果に加え、発電手段が浴槽の排水口と防水パンの排水トラップとの間に配設され、蓄電手段が浴槽廻りの防水パン上に配置されると共に、発熱体が薄板状に形成されて浴槽の側壁や底壁の外面に貼着されるため、浴槽内の湯に十分な保温効果が得られると共に、浴槽廻りを長期に亘り清潔に維持でき、かつジェットバス等の各種機能の浴槽への付設を従来と同様に簡単に行うことができる。

【0012】

また、請求項5に記載の発明によれば、請求項4に記載の発明の効果に加え、浴槽の排

10

20

30

40

50

水スイッチがオンした際に発電手段が作動して蓄電手段に電力を蓄え、浴槽内に所定温度の湯が所定量貯留された際に蓄電手段から発熱体に電力が供給されるため、電力を蓄電手段に効率的に蓄え得る共に、この蓄えた電力を発熱体に効率的に供給することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1～図6は、本発明に係わる保温構造を採用した浴槽の一実施形態を示し、図1がその概略構成図、図2が発電機の構成図、図3及び図4が発熱体の平面図及び側面図、図5が動作の一例を示すフローチャート、図6が発熱体の貼付位置の変形例を示す説明図である。

10

【0014】

図1に示すように、浴槽1は側壁1aと底壁1bを有し、底壁1bに設けた脚部2が浴室3の浴槽側防水パン4上に載置されている。この浴槽1の底壁1bには、側壁1aの上面フランジに設けた排水スイッチ5の操作により栓（図示せず）が自動開閉される排水口6が設けられ、この排水口6と浴槽側防水パン4に取り付けられた排水トラップ7との間の排水路には、本発明の発電手段としてのマイクロ発電機8が配置（接続）されている。

【0015】

また、浴槽1の側壁1aの所定位置には、薄板状の発熱体9が貼着され、浴槽1廻りで半身浴部10の底壁1b下方等に形成される空間11の浴槽側防水パン4上には、本発明の蓄電手段としてのバッテリー12が配置されると共に、前記空間11の適宜位置には、浴槽1側の制御手段としてのコントローラ13が配置されている。さらに、浴槽1の側壁1aには、浴槽1内の湯の量を検出する湯量センサ14と湯の温度を検出する湯温センサ15が配置され、そして、これらセンサ14、15と前記排水スイッチ5、コントローラ13、バッテリー12及び発熱体9等が、図1の点線で示すように電氣的に接続されている。

20

【0016】

前記マイクロ発電機8は、図2に示すように、発電ユニット17及び電磁弁18と、発電機側の制御手段としてのコントローラ19を有し、電磁弁18が前記浴槽1の排水口6に接続され、発電ユニット17が前記排水トラップ7に接続されている。そして、浴槽1の排水口6の栓が開放されると共に電磁弁18がコントローラ19の制御信号により開となり、排水口6から浴槽1内の湯水が排水されることにより、発電ユニット17のタービン17aが回転して発電され、この発電された電力がコントローラ19に供給されるようになっている。なお、このマイクロ発電機8においては、電磁弁18を排水トラップ7側に設けて発電ユニット17と逆配置にしても良いし、電磁弁18を排水口6に設けた栓で兼用する構成とすることもできる。

30

【0017】

前記発熱体9は、図3及び図4に示すように、平面視長形状で厚さが例えば5mm以下の薄板状に形成され、絶縁材料で被覆された電極を有する発熱素子9aと、この発熱素子9aの裏面に貼着された両面粘着テープ9b等を有している。また、この発熱体9は、リード線20を引き出すためのカバー21内に過温防止器等（図示せず）が配置されており、発熱素子9a自体が所定温度以上に昇温しないようになっている。

40

【0018】

前記バッテリー12は、例えばDC6V（もしくはDC12V）の比較的安全な低電圧を蓄電できる所定の容量を有し、その外部が例えばモールドされたりカバーで密閉されることにより、耐候性が高められた状態で浴槽側防水パン4上に配置されている。また、前記コントローラ13は、図示しないマイコン等により構成されて、前記排水スイッチ5や図示しない電源スイッチ、水滴蒸発スイッチ等が接続されており、後述するように、排水スイッチ5や湯量センサ14、湯温センサ15からの信号に基づいて、マイクロ発電機8やバッテリー12、発熱体9等の作動を制御するようになっている。なお、コントローラ

50

１３は、マイクロ発電機８のコントローラ１９と別体の構成に限らず、これらを一体化して本発明の制御手段を構成することもできる。

【００１９】

次に、このように構成された浴槽１の動作の一例を図５に示すフローチャートに基づいて説明する。まず、図５（ａ）に示すように、入浴者が入浴を終了し、浴槽１から出て排水スイッチ５がオン（Ｓ１０１）されると、排水スイッチ５に接続されている排水口６の栓が自動的に開放されて浴槽１内の湯水が排水口６から排水される。また、排水スイッチ５がオンされると、その信号がコントローラ１３に入力されて、該コントローラ１３からマイクロ発電機８（図４では発電機）に作動信号が出力されマイクロ発電機８が作動（Ｓ１０２）する。

10

【００２０】

この時、マイクロ発電機８内のコントローラ１９にコントローラ１３から作動信号が入力されると、このコントローラ１９の信号により電磁弁１８が開放されて、発電ユニット１７内に排水が図２の矢印イの如く流れ、この排水によりタービン１７ａが回転して発電ユニット１７で発電される。この発電された電力は、コントローラ１９を介してバッテリー１２に供給されて蓄電（Ｓ１０３）される。この発電→蓄電が排水されている時間継続されることにより、バッテリー１２に所定電力が蓄電された状態となる。なお、マイクロ発電機８の作動は排水が完了した時点で終了するが、その停止は、浴槽１内の最大貯留湯量に応じて設定した時間が経過した時点、あるいは排水の停止（終了）を図示しないセンサで検知した時点等によって自動的に行われる。

20

【００２１】

そして、次に入浴者が入浴しようとして、浴槽１内に所定量の湯を供給すると、この湯量が前記湯量センサ１４で検知されてオン（Ｓ１０４）となり、この湯量センサ１４がオンした時点もしくは所定時間後に、コントローラ１３からの制御信号により、バッテリー１２から発熱体９に電力が供給されて発熱体９が作動（Ｓ１０５）する。この発熱体９の作動により、発熱素子９ａが所定温度まで加熱され、この加熱により浴槽１の側壁１ａが昇温されて、浴槽１内の湯が保温される。これにより、例えば初期４２℃に設定した温度を、発熱体９への通電による加熱で所定時間（例えば６時間以上）維持できて、例えば複数の入浴者が連続して快適な入浴を行うことが可能となる。なお、バッテリー１２から発熱体９への電力の供給は、前記湯温センサ１５の検出温度に基づいて、所定の湯温（例えば４２℃）を維持できるように、コントローラ１３により連続的もしくは断続的に供給されるようになっている。

30

【００２２】

一方、前記浴槽１は、槽内に付着した水滴の除去も行うことができる。すなわち、図５（ｂ）に示すように、浴槽１内に湯水が無い空の状態、コントローラ１３に接続された前記水滴蒸発スイッチがオン（Ｓ２０１）されると、バッテリー１２から発熱体９に電力が所定時間供給されて発熱体９が作動（Ｓ２０２）する。この発熱体９の作動により、浴槽１の側壁１ａが昇温されて、側壁１ａ内面等に付着している水滴が蒸発され、水滴付着による浴槽１の汚れ発生等が抑制される。なお、この水滴蒸発フローは、図５（ａ）に示すフローと完全に別として必要時に行うこともできるが、例えば図５（ａ）のステップＳ１０３の後に組み込むことにより、入浴後に自動的に実行することもできる。

40

【００２３】

ところで、上記実施形態における発熱体９の貼付位置は、浴槽１の大きさや湯量等に応じて予め設定されるが、その位置は図示した浴槽１の側壁１ａの一部に限らず、例えば図６（ａ）に示すように、浴槽１の側壁１ａの全周に所定幅で貼着しても良いし、図６（ｂ）に示すように、側壁１ａや底壁１ｂの複数箇所に分割して貼着しても良い。また、半身浴部１０と全身浴部を有する浴槽１の場合には、発熱体９を全身浴部分に集中して配置して、浴槽１内の湯温低下をできるだけ抑えるようにすることもできる。

【００２４】

また、上記実施形態においては、バッテリー１２の電力を側壁１ａに設けた発熱体９に

50

供給して浴槽 1 の湯の保温に使用したが、例えば、負荷としての発熱体を浴室 3 の出窓等のガラスあるいは浴室 3 内のミラーに貼着（内蔵も含む）したり、あるいは洗い場側防水パンの洗い場裏面に貼着して、曇り止めの機能や床暖房の機能にも使用することができる。また、発熱体を、浴室 3 のフロアや、壁、天井、カウンター等の浴室構成部材に貼着して、これに電力を供給することにより、浴室 3 内の保温に使用したり、あるいは浴室構成部材の水滴蒸発促進や水滴による汚れ付着防止等にも使用することができる。さらに、排水を利用して発電した電力を、浴室 3 内の照明用の電力や浴室 3 の各種機能用の電力として使用したり、ドア面材や窓ガラスの液晶ブラインドの電力としても使用する等、浴室 3 の各種負荷に供給することもできる。

【0025】

10

このように、上記実施形態の浴槽 1 にあっては、浴槽 1 の排水口 6 と浴槽側防水パン 4 の排水トラップ 7 との間の排水路にマイクロ発電機 8 が配置され、このマイクロ発電機 8 で発電した電力がバッテリー 12 に蓄えられて、次回の入浴時に発熱体 9 に供給されて浴槽 1 内の湯が保温されるため、排水を利用した発電により浴槽 1 に十分な保温効果を得ることができて、例えば初期 42℃ の湯を所定時間維持（保温）することができる。

【0026】

また、発熱素子 9a が絶縁材で覆われた薄板状の発熱体 9 を浴槽 1 の側壁 1a 外面等に貼着するだけで発熱体 9 を配置できるため、従来の厚さが 20mm 程度ある断熱材のように、浴槽 1 の側壁 1a 外面の黴や汚れの発生を抑制して長期に亘り清潔な浴槽 1 廻りを得ることができる。さらに、浴槽 1 の側壁 1a や底壁 1b の外面に貼着される発熱体 9 が、厚み 5mm 以下の薄板状に形成されているため、浴槽 1 廻りに所定の空間 11 を確保できて、例えばジェットバス用のポンプや配管等を簡単に配置できて、浴槽 1 への各種機能の付設を容易に行うことができる。

20

【0027】

また、浴槽 1 の排水スイッチ 5 がオンされて排水口 6 が自動開放された際に、マイクロ発電機 8 が自動的に作動するようにすれば、排水時のみにマイクロ発電機 8 を確実に作動させることができると共に、この発電した電力をコントローラ 13 により、バッテリー 12 に確実に蓄電することができ、コントローラ 13 の制御によって発電と蓄電を効率的に行うことが可能となる。また、コントローラ 13 により、バッテリー 12 に蓄えられている電力を、浴槽 1 の側壁 1a や底壁 1b に設けた発熱体 9 以外の浴室 3 の各種構成部材に設けた発熱体 9 に供給するように構成すれば、湯の保温効果以外に、浴室 3 内の保温、曇り止め、水滴の蒸発促進及び汚れ防止等の各種効果を得ることが可能となる。

30

【0028】

なお、上記実施形態においては、排水が浴槽 1 の排水である例について説明したが、本発明に係わる排水はこの例に限定されず、例えばシステムキッチンや洗面化粧台の排水にも適用することができる。このシステムキッチンに適用する場合は、排水により発電された電力をキャビネットの所定位置に設けた換気用のファンの電力として使用することにより、効率的な換気効果を得ることができるし、シンクに貼付した発熱体に電力を供給することにより、シンクの水滴蒸発を促進して汚れ付着防止効果を図ることもできる。また、上記実施形態における、浴槽 1 の形状、発熱体 9 の構成やその固着構造、発電機の構成等も一例であって、例えば半身浴部 10 を有さない浴槽としたり、発熱体 9 を接着剤で固着する等、本発明に係わる各発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜に変更することができる。

40

【産業上の利用可能性】

【0029】

本発明は、一般家庭の浴槽やキッチン等の水廻り空間への利用に限らず、病院や公衆浴場等の各種施設の水廻り空間にも利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】本発明に係わる保温構造を適用した浴槽の一実施形態を示す概略構成図

50

【図 2】同発電機の構成図

【図 3】同発熱体の平面図

【図 4】同その側面図

【図 5】同動作の一例を示すフローチャート

【図 6】同発熱体の貼付位置の変形例を示す浴槽の側面図

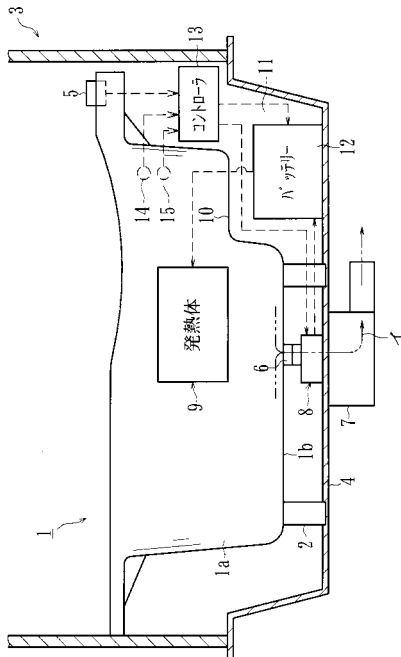
【符号の説明】

【0031】

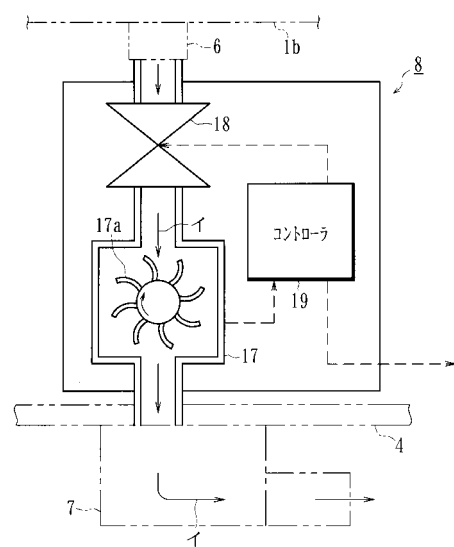
1・・・浴槽、1a・・・側壁、1b・・・底壁、2・・・脚部、3・・・浴室、4・・・浴槽側防水パン、5・・・排水スイッチ、6・・・排水口、7・・・排水トラップ、8・・・マイクロ発電機、9・・・発熱体、9a・・・発熱素子、9b・・・両面粘着テープ、10・・・半身浴部、11・・・空間、12・・・バッテリー、13・・・コントローラ、14・・・湯量センサ、15・・・湯温センサ、17・・・発電ユニット、18・・・電磁弁、19・・・コントローラ。

10

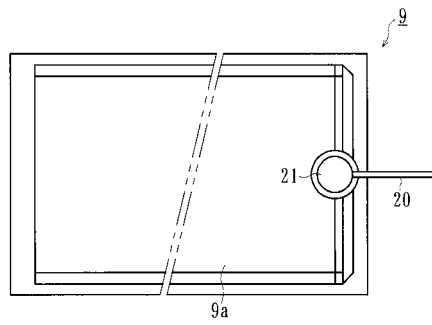
【図 1】



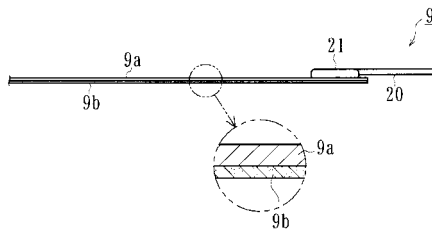
【図 2】



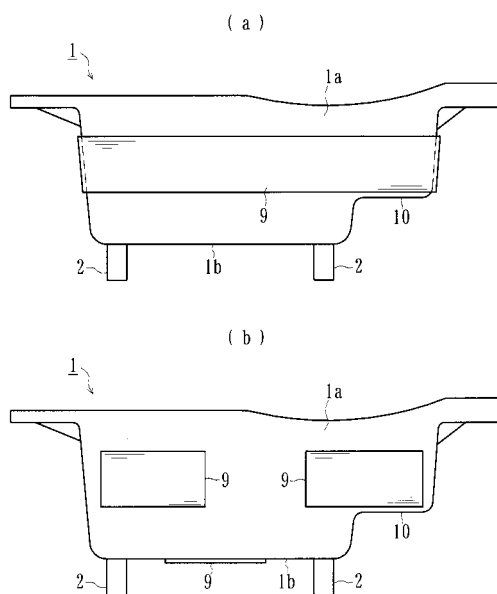
【図 3】



【図 4】

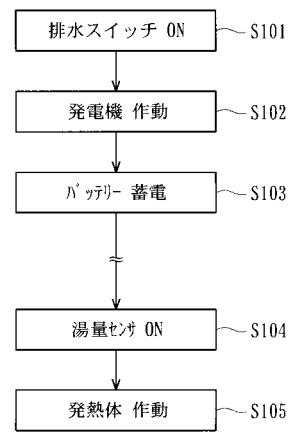


【図 6】



【図 5】

(a)



(b)

