(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2017-231
(P2017-231A)
(43)公開日　平成29年1月5日(2017.1.5)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A47J 27/21	(2006.01)	A47J	27/21	101N	4B055
		A47J	27/21	101K	
		A47J	27/21	101M	
		A47J	27/21	101S	

審査請求 未請求　請求項の数 10　ＯＬ　（全 17 頁）

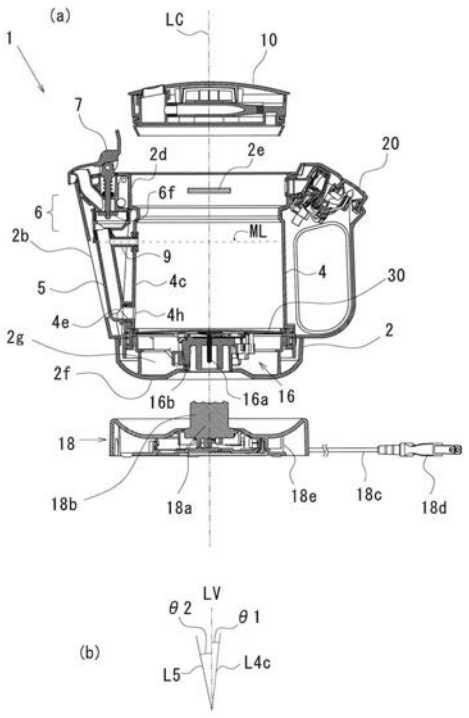
(21)出願番号　特願2015-114698 (P2015-114698)
(22)出願日　平成27年6月5日 (2015.6.5)

(71)出願人　000003702
タイガー魔法瓶株式会社
大阪府門真市速見町３番１号
(74)代理人　100118924
弁理士　廣幸　正樹
(72)発明者　上江洲　栄輔
大阪府門真市速見町３番１号　タイガー魔法瓶株式会社内

Ｆターム(参考)　4B055 AA34 BA37 CA11 CA12 CA21 CA26 CA42 CA64 CA73 CB08 CB13 CC28 CC58 CD02 CD15 FA06 FA14 FC02

(54)【発明の名称】電気ケトル

(57)【要約】
【課題】転倒時止水弁付の電気ケトルは、お湯を吐出させる経路を蓋体中に設けていたので、注ぎ口付近での水の調整を電気ケトルの傾斜で調節することが困難であった。そのため細い流水を吐出させにくく、珈琲やお茶を入れる際に細かな流水の調整ができなかった。また、注ぎ口の真下に水を落とすこともできなかった。
【解決手段】水を貯留する内容器４と、前記内容器４を加熱するヒータ３０と、前記内容器４から前記水を排出させる通水管５と、前記通水管５の水を注ぎだす注ぎ口８を有し、前記通水管５は、前記内容器４の側面下端に発端４ｈが設けられ、前記注ぎ口８は、前記内容器４の満水レベルより上方に設けられていることを特徴とする電気ケトル１。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
水を貯留する内容器と、
前記内容器を加熱するヒータと、
前記内容器から前記水を排出させる通水管と、
前記通水管の水を注ぎだす注ぎ口を有し、
前記通水管は、前記内容器の側面下端に発端が設けられ、
前記注ぎ口は、前記内容器の満水レベルより上方に設けられていることを特徴とする電気ケトル。
【請求項２】
前記内容器と前記通水管を収納する外装ケースをさらに有し、
前記外装ケースには温度センサが備えられた温度センサ室が設けられているハンドルを備えることを特徴とする請求項１に記載された電気ケトル。
【請求項３】
水を貯留する内容器と、
前記内容器を加熱するヒータと、
前記内容器から前記水を排出させる通水管と、
前記通水管の水を注ぎだす注ぎ口を有し、
前記通水管は、前記内容器の側面下端に発端が設けられ、
前記注ぎ口は、前記内容器の満水レベルより上方に設けられ、
前記内容器と前記通水管は一体の外装ケースに収納され、
前記通水管は透明部材で形成され、
前記外装ケースは、前記通水管が設けられた部分が透明部材で形成されていることを特徴とする電気ケトル。
【請求項４】
水を貯留する内容器と、
前記内容器を加熱するヒータと、
前記内容器から前記水を排出させる通水管と、
前記通水管の水を注ぎだす注ぎ口を有し、
前記通水管は、前記内容器の側面下端に発端が設けられ、
前記通水管は、前記発端より上方位置で、前記内容器と連通する連通管を有することを特徴とする電気ケトル。
【請求項５】
水を貯留する内容器と、
前記内容器を加熱するヒータと、
前記内容器から前記水を排出させる通水管と、
前記通水管の水を注ぎだす注ぎ口を有し、
前記通水管は、前記内容器の側面下端に発端が設けられ、
前記通水管と前記注ぎ口の間に転倒時止水構造を有することを特徴とする電気ケトル。
【請求項６】
前記注ぎ口をカバーする注ぎ口蓋が備えられ、前記注ぎ口蓋は前記転倒時止水構造と連動することを特徴とする請求項５に記載された電気ケトル。
【請求項７】
水を貯留する内容器と、
前記内容器を加熱するヒータと、
前記内容器から前記水を排出させる通水管と、
前記通水管の水を注ぎだす注ぎ口と、
前記内容器の蓋となる蓋ユニットを有し、
前記通水管は、前記内容器の側面下端に発端が設けられ、
前記注ぎ口蓋は、開いた際に、前記蓋ユニットと交差する注ぎ口蓋レバーを有することを

特徴とする電気ケトル。
【請求項８】
水を貯留する内容器と、
前記内容器を加熱するヒータと、
前記内容器から前記水を排出させる通水管と、
前記通水管の水を注ぎだす注ぎ口を有し、
前記通水管は、前記内容器の側面下端に発端が設けられ、
前記内容器を液密に密閉する蓋ユニットを有し、
前記蓋ユニットには、前記内容器で発生した蒸気をハンドル中に設けられた温度センサに向かって排出する蒸気出口と、
温度センサに触れた蒸気が外部に排出される前記蓋ユニット前方に設けられた蒸気口を有し、
前記ハンドルから前記蒸気口まで蒸気が流れる蒸気通路を有することを特徴とする電気ケトル。
【請求項９】
前記蒸気口は、前記蓋ユニットの半分より前方側に形成されていることを特徴とする請求項８に記載された電気ケトル。
【請求項１０】
水を貯留する内容器と、
前記内容器を加熱するヒータと、
前記内容器から前記水を排出させる通水管と、
前方に設けられた前記通水管の水を注ぎだす注ぎ口と、
後方に設けられたハンドルと、
前記内容器を液密に密閉する蓋ユニットを有し、
前記蓋ユニットには、後方端の前記内容器側に設けられた、前記内容器で発生した蒸気を前記ハンドル中に設けられた温度センサに向かって排出する蒸気出口と、
温度センサに触れた蒸気が外部に排出される前記蓋ユニット前方に設けられた蒸気口と、
前記ハンドルから前記蒸気口まで蒸気が流れる蒸気通路が設けられ、
前記通水管は、前記内容器の側面下端に発端が設けられ、
前記注ぎ口は、前記内容器の満水レベルより上方に設けられ、
前記注ぎ口がある前方の方が、ハンドルが設けられている後方より重いことを特徴とする電気ケトル。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は電気ケトルに関し、特に転倒時止水構造を有し、且つ細い水流を吐出口の真下に落とすことができる電気ケトルに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
電気ケトルは、加熱用のヒータが内蔵された「やかん」である。必要な量の水をお湯にし、利用することができるため、経済的であると言われている。電気ケトルは、コンロなどといった加熱源のない部屋であっても、お湯を沸かすことができる。しかし、そのような使用環境であるゆえに、安定した平面に載置されるとは限らない。したがって、沸騰したお湯を貯留した状態で、転倒するおそれがある。
【０００３】
特許文献１には、転倒時止水構造を有する電気ケトルが開示されている。特許文献１の電気ケトル１０１は、図１２に示すように、器体１０４の上部開口に液密に器体１０４内の内容器１０３をシールすることのできる蓋体１０５を取り付け、蓋体１０５内部に転倒時止水弁１１４を設けた構造となっている。
【０００４】

この電気ケトルは、内容器１０３中のお湯を吐出させるために、弁１８４を開閉する開閉機構１０７が設けられている。お湯を吐出させる際には、開閉機構１０７を操作し、弁１８４を開き、電気ケトルを傾斜させる。すると、内容器１０３内のお湯は弁１８４が開いた流出口１１５から注出路１０６を経て、注出口１１７から注口１１３と通過して吐出される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開２０１３－１２６５９１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

特許文献１の電気ケトルは、内容器１０３内のお湯が吐出される際に、開閉機構１０７の弁１８４が開いた部分にできる流出口１１５から流れ出る。したがって、比較的幅のある隙間からお湯は注出路１０６に流れ出る。注出路１０６と、注出口１１７はほぼ９０°屈曲しているので、この部分に吐出時にお湯が乗り越える乗り越え点が存在する。

【０００７】

そして、お湯はこの乗り越え点を乗り越えると、注出口１１７、注口１１３と一気に落下する。したがて、利用者から見ると、電気ケトルを傾斜させていくと、突然お湯がかなりの勢いで吐出するように感じる。また、お湯は注出口１１７から注口１１３にかけて、落下するため、勢いよく吐出する。したがって、注口１１３の真下より斜め前方に向かってお湯が飛び出る。

【０００８】

このような注口１１３からの流水は、例えば挽いた珈琲を蒸らす際などには極めて利用しにくい。挽いた珈琲を蒸らす際には、細い流水若しくは微量のお湯の滴下が必要だからである。このような細い流水を得るには、利用者が電気ケトルを傾斜させる程度によって、注口１１３の際までお湯を進出させ、注口１１３から真下に落下する流水の径を細く調整できることが必要である。しかし、特許文献１のような構造では、このような調整ができなかった。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明に係る電気ケトルは上記の課題に鑑みて想到されたもので、電気ケトルに所謂ドリップケトルのように、細い水流と、滴下位置を制御しやすい吐出状態を実現する機能を盛り込んだものである。

【００１０】

より具体的に本発明に係る電気ケトルは、
水を貯留する内容器と、
前記内容器を加熱するヒータと、
前記内容器から前記水を排出させる通水管と、
前記通水管の水を注ぎだす注ぎ口を有し、
前記通水管は、前記内容器の側面下端に発端が設けられ、
前記注ぎ口は、前記内容器の満水レベルより上方に設けられていることを特徴とする電気ケトル。

【発明の効果】

【００１１】

本発明に係る電気ケトルは、内容器からお湯を取り出す通水管の発端を内容器の側面下端に設け、通水管と注ぎ口の間に転倒時止水構造を設けた。その結果通水管中の水面と内容器内の水面が一致するので、電気ケトルの傾きに応じた吐出が可能になった。

【００１２】

また、注ぎ口の垂線からの角度を小さくしたので、電気ケトルを傾けた際に、注ぎ口の

角度が水平に近づく。したがって、吐出されるお湯は落下方向の加速を受けにくいので、注ぎ口の真下にお湯を精度よく落下させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】電気ケトルの外観図である。

【図２】電気ケトルの断面図である。

【図３】転倒時止水構造の詳細を示す図である。

【図４】注ぎ口蓋の開閉と転倒時止水構造の動作を示す図である。

【図５】電気ケトルを９０°傾斜させたときの状態を示す図である。

【図６】電気ケトルを９０°傾斜させたときの、注ぎ口近傍の断面図である。

【図７】電気ケトルを傾斜させたときの水の流れを示す図である。

【図８】蓋ユニットの構造を示す図である。

【図９】蒸気の流れを示す図である。

【図１０】蓋ユニットを上部から見た図である。

【図１１】ハンドルの斜視図である。

【図１２】従来の電気ケトルを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下に本発明に係る電気ケトルについて図面および実施例を示し説明を行う。なお、以下の説明は、本発明の一実施形態および一実施例を例示するものであり、本発明は以下の説明に限定されるものではない。以下の説明は本発明の趣旨を逸脱しない範囲で改変することができる。

【００１５】

＜全体の外観＞

図１に本発明に係る電気ケトル１の外観を示す。電気ケトル１は、ハンドル３が設けられた外装ケース２と、外装ケース２の上面を密閉する蓋ユニット１０を含む。また、外部給電器１８が付随してもよい。本明細書を通じて、蓋ユニット１０のある方を「上方」といい、外部給電器１８がある側を「下方」と呼ぶ。

【００１６】

外装ケース２は略円錐台形状をしており、底側面の直径が上側面（蓋ユニット１０）の直径より長い。ただし、底面側と上面側の直径が等しい円筒形状、また中ほどの径が最も大きな樽型形状等であってもよい。外装ケース２は、円錐台形の側面にハンドル３と、ハンドル３の反体側の側面に注ぎ口８（図１では隠れている。）が設けられている。外装ケース２内には、水を貯留し、沸騰させ、保存する内容器４（図１では隠れている。）が内蔵されている。なお、以後水を沸騰させたお湯も含めて「水」と呼ぶ。

【００１７】

内容器４の上端は蓋ユニット１０を取り除くと、開口している（図８（ｃ）参照）。注ぎ口８には注ぎ口蓋７が備えられている。注ぎ口８の吐出口８ｂ（図３（ｃ）参照）は、外装ケース２の上端縁より上に設けられている。このように注ぎ口８を内容器４より高い位置に設定することで、内容器４が満水の時でも、お湯を吐出させるのに、ある程度電気ケトル１自体を傾斜させることができる。傾斜をある程度大きくできると、水の落下点と電気ケトル１の外装ケース２の下端との距離が広がるので、水が吐出口８ｂの縁から注ぎ口８の外面を伝わって流れ落ちることがなくなり、細い流水を得るための調整が行いやすくなる。

【００１８】

注ぎ口８の下方には、転倒時止水構造６（図１では隠れている。）が設けられ、続いて通水管５が内容器４の側面側に側面下端まで設けられている。外装ケース２はそのような内容器４と通水管５を覆うように形成されている。

【００１９】

なお、本明細書を通じて、注ぎ口８が設けられている側を「前方」といい、ハンドル３

が設けられている側を「後方」という。また、「外装ケース２の横方向」若しくは「電気ケトル１の横方向」とは、前方と後方に対して直角方向をいう。したがって、横面は左右にある。左右の横方向を区別する場合は、電気ケトル１を上面視し、ハンドル３側から注ぎ口８を見たときの左右で区別する。図１には左右の横方向を区別して記載してある。

【００２０】

通水管５は、内容器４の側面に沿って設けられているので、外装ケース２は通水管５が配置されている部分については、円錐台形状から外側に向かって凸形に出っ張り部分２ａが設けられている。また、この出っ張り部分２ａは、一部が透明部材で形成されている。これを外装ケース２の透明部２ｂと呼ぶ。また、通水管５自体も透明部材で形成されている。その結果、通水管５中の水を外部から視認することができる。つまり、通水管５は水量管として利用することもできる。

【００２１】

ハンドル３は、外装ケース２の後方の面（「後方面」といってよい。）に設けられている。ハンドル３は、外装ケース２の上端に近い位置と、外装ケース２の下端に近い位置に接合部分を有している。それぞれ上接合部３ａと下接合部３ｂと呼ぶ。ハンドル３は、上接合部３ａから外装ケース２から離れる方向に延び出し、その後下方に向かって外装ケース２の側面とほぼ平行に延設され、下接合部３ｂに向かって、屈曲し、下接合部３ｂで外装ケース２と接続する。したがって、ハンドル３全体としては、外装ケース２に対して横向きＵ字形状をしている。Ｕ字の底部分がハンドル３の握り３ｃとなる。

【００２２】

なお、ハンドル３の形状はデザインでもあるので、この形状に限定されない。例えば、上接合部３ａから外装ケース２から離れる方向に延び出した後、下接合部３ｂに向かって直線的に延設される所謂Ｖ字形状であってもよい。握り３ｃの上端部には、スイッチ２０が設けられている。

【００２３】

蓋ユニット１０は、外装ケース２の上端の開口を密閉する。蓋ユニット１０の上面には、外装ケース２の上端縁部２ｃ（図１では隠れている。図８（ｃ）参照）と嵌合する着脱機構１２が設けられている。着脱機構１２は、蓋ユニット１０の上面に設けられた２箇所の凹み１２ａ内のそれぞれに設けられた着脱つまみ１２ｂと、着脱つまみ１２ｂに連動して蓋ユニット１０内部に移動したり、蓋ユニット１０の側面から突出するロック爪１２ｃ（図１には示されていない。図８（ａ）参照。）で構成される。

【００２４】

蓋ユニット１０を着脱する際には、これらの着脱つまみ１２ｂを蓋ユニット１０の中心側に押し込む。着脱つまみ１２ｂと連動するロック爪１２ｃが蓋ユニット１０の中心側に移動し（蓋ユニット１０内部に移動し）、外装ケース２の上端縁部２ｃの内面に設けられた嵌合凹み２ｅ（図８（ｃ）参照）から外れ、蓋ユニット１０は、外装ケース２から取り外すことが出来る。

【００２５】

蓋ユニット１０には、着脱つまみ１２ｂより前方に蒸気口１４ｄが設けられている。内容器４内で水が沸騰した際に蒸気はこの蒸気口１４ｄから外部に放出される。

【００２６】

外部給電器１８は、先端にプラグ１８ｄ（図１には示されていない。図２（ａ）参照）が接続された電線１８ｃ（図１には示されていない。図２（ａ）参照）が巻き出し自在に収納されている。電線１８ｃは、外部電極１８ａ（図１には示されていない。図２（ａ）参照）に接続されている。一方、電気ケトル１の底面には、内部電極１６ａ（図１には示されていない。図２（ａ）参照）を有する内部受電器１６（図１には示されていない。図２（ａ）参照）が備えられている。内部電極１６ａは、外部給電器１８に設けられた外部電極１８ａと通電状態になり、プラグ１８ｄが差し込まれたコンセントからの電気を受電する。

【００２７】

＜全体の断面＞
図２に電気ケトル１の断面と外部給電器１８の断面を示し、より詳細に電気ケトル１の構成を説明する。図２（ａ）では、外装ケース２と蓋ユニット１０と外部給電器１８は分離した状態を示している。また、図２（ａ）に、電気ケトル１を水平に載置した時に、蓋ユニット１０の中心を通る垂直線を示す。この垂線を電気ケトル１の中心線ＬＣと呼ぶ。また、以後垂線は垂線ＬＶと呼ぶ。電気ケトル１を水平面に載置すると、中心線ＬＣは垂線ＬＶと一致する。

【００２８】
外装ケース２の中には、内容器４が備えられている。内容器４は略円錐台形状の容器である。すなわち、底面の直径が上部の開口の直径より大きい。言い換えると、内容器４の前方の内壁面４ｃは、垂線ＬＶに対して、中心線ＬＣ側に傾斜している。この内容器４の内壁の垂線ＬＶに対する傾きを内壁面傾斜角θ１とする。図２（ｂ）では、中心線ＬＣが垂線ＬＶと一致する時の、垂線ＬＶと前方の内壁面４ｃに平行な直線Ｌ４ｃとの関係を示した。

【００２９】
内容器４の上部には開口を有している。開口より上側には、蓋ユニット１０と嵌合する蓋ユニット受け部２ｄが設けられている。蓋ユニット受け部２ｄには、蓋ユニット１０に設けられたロック爪１２ｃ（図２では表されていない。図８（ａ）参照）と嵌合する嵌合凹み２ｅが備えられている。

【００３０】
内容器４の前側面下端には、通水管５に水を送り出す発端４ｈが設けられている。ここで、内容器４の前側面下端に設けられた通水管５の発端４ｈは、内容器４の内側から見ると、内容器４の側面に設けられた貫通孔である。その位置は、貫通孔が内容器４の底面に接していれば最も望ましい。しかし、内容器４の発端４ｈの外側には、内容器４の側面と一体に形成された短いパイプ状の発端口４ｅを設ける必要がある。通水管５と液密に接続する必要があるからである。したがって、発端４ｈは、発端口４ｅを設けることができる分だけ内容器４の底面からわずか上方に設けられていても良い。

【００３１】
発端口４ｅには、先端が略Ｌ字状に形成された通水管５が接続される。通水管５は、透明部材で形成される。また、通水管５は、上方にいくに従い、中心線ＬＣから離れる方向に傾斜する。つまり、内容器４の内壁面４ｃとは逆方向に傾斜が設けられている。この傾斜の垂線ＬＶからの角度を通水管傾斜角θ２とする。図２（ｂ）では、垂線ＬＶと通水管５と平行な直線Ｌ５との関係を示した。

【００３２】
内壁面傾斜角θ１と、通水管傾斜角θ２によって、電気ケトル１は全体を９０°傾斜すれば、内容器４の水のほとんど全てを通水管５から注ぎ口８に向かって送り出すことができる。すなわち、本発明に係る電気ケトル１では、内容器４の水を全て吐出させるのに、電気ケトル１を９０°以上傾ける必要はない。

【００３３】
通水管５は外装ケース２の透明部２ｂの上端箇所で、さらに内容器４と連通する連通管９が設けられる。つまり、発端口４ｅよりも上方の連通管９によって内容器４と連通する。連通管９が設けられる位置は、内容器４を満水にした際の水位である満水レベルＭＬに設定される。通水管５は、外部から視認することができ、また通水管５自体も透明なので、内容器４内の水の水位を表す水量管として利用することができる。

【００３４】
通水管５と連通管９の接続部より上方に、転倒時止水構造６が設けられる。図３に転倒時止水構造６の組み立て図（図３（ａ））と断面図（図３（ｂ））と、注ぎ口８（図３（ｃ））を示す。転倒時止水構造６は、主として通水管５と接続された弁室６ａと、弁室６ａ上面に設けられた出口６ｄと、出口６ｄの弁室６ａ側周辺に設けられた弁座６ｅと、弁体６ｆと、弁体６ｆを弁座６ｅと密着若しくは隔離させるロッド６ｇから構成される。な

お、このロッド６ｇは、下端に弁体６ｆが接続され、上端は、注ぎ口蓋７と回動可能に枢支されている。図３では、ロッド６ｇを常に上方に付勢するバネ６ｈとワッシャ６ｉおよび液密用のＯリング６ｊも示されている。なお、弁室６ａはシリコン等の液密可能な素材で形成されており、通水管５との接続部材を兼ねている。

【００３５】

弁室６ａの上面の出口６ｄには、出口室６ｂが設けられている。出口室６ｂは、垂線ＬＶから電気ケトル１前方向に向かって、一定の角度だけ傾斜した出口室排水口６ｃが設けられている。また、出口室６ｂには、注ぎ口蓋７を枢支するための一対のブラケット６ｋも一体的に形成されている。この角度を出口室排水口傾斜角θ３と呼ぶ。

【００３６】

出口室排水口６ｃには、注ぎ口８が接続される。図３（ｃ）を参照して、注ぎ口８は、出口室排水口６ｃと接続する元口８ａから水が流れ出る吐出口８ｂまでの間に１回以上角度を変えても良い。この角度が変わる点を屈曲点８ｃと呼ぶ。屈曲点８ｃは複数あってもよい。ここでは屈曲点８ｃが１つある場合について説明を行う。吐出口８ｂと垂線ＬＶとのなす角度を吐出口傾斜角θ４と呼ぶ。なお、吐出口８ｂの最前方には、電気ケトル１から流出する水の水流径を細くし、注ぎ終わった後の「タレ」を防止することもできるようにカエシ８ｄが設けられている。出口室排水口傾斜角θ３は、吐出口傾斜角θ４より大きい。したがって、注ぎ口８は、電気ケトル１を水平面に載置した時に、元口８ａから吐出口８ｂに至るまでより角度が垂直に近づく。屈曲点８ｃを持つことで、注ぎ口８は、出口室６ｂから一度離れた後、吐出口傾斜角θ４を小さく形成することができる。したがって、出口室６ｂの出口室排水口６ｃがもつ出口室排出口傾斜角θ３を十分に小さくすることができる場合は、屈曲点８ｃはなくてもよい。

【００３７】

図４に注ぎ口８部分の断面の拡大図を示す。図４（ａ）は、注ぎ口蓋７が閉じている状態を示し、図４（ｂ）は注ぎ口蓋７が開いている状態を示している。注ぎ口蓋７は、出口室６ｂに形成された一対のブラケット６ｋに揺動可能に枢支されている。また、注ぎ口蓋７の後部には、ロッド６ｇを押し下げるためのカム形状７ａが形成されている。このカム形状７ａには、一部を平面若しくは凹ました鞍部７ｃが形成されている。注ぎ口蓋７の下方には、ロッド６ｇが配置されている。ロッド６ｇは、バネ６ｈにより上方に付勢されている。ロッド６ｇの下方には、弁体６ｆが結合されている。したがって、弁体６ｆは、常に弁座６ｅに密着している（つまり閉じている）。その結果、弁室６ａと出口室６ｂは、弁体６ｆによって隔離される。つまり、弁室６ａから出口室６ｂに水は流れない。電気ケトル１が転倒しても注ぎ口８から中の水がこぼれることはない。

【００３８】

一方、注ぎ口蓋７が開かれると、カム形状７ａはロッド６ｇを下方へ押し下げる。結果弁体６ｆは弁座６ｅから離れ、弁室６ａと出口室６ｂが連通する（図４（ｂ）参照）。この状態で通水管５と注ぎ口８は連通状態となり、水を注ぎ出すことが可能になる。なお、この時、カム形状７ａの鞍部７ｃは、ロッド６ｇの頭頂部に当接し、注ぎ口蓋７が安定して保持される。以上のように本発明に係る電気ケトル１の転倒時止水構造６は、注ぎ口蓋７が閉じている際に機能する。

【００３９】

また、注ぎ口蓋７には、注ぎ口８をカバーする部分の後方に略垂直に延設された注ぎ口蓋レバー７ｂが設けられている。注ぎ口蓋７を開いたときに、注ぎ口蓋レバー７ｂは、蓋ユニット１０の上面に重なる程度の長さを有する（図４（ｂ）のＡ丸参照）。

【００４０】

このような構造にすることで、蓋ユニット１０を外装ケース２から取り去る際には、蓋ユニット１０が注ぎ口蓋レバー７ｂに当接し、注ぎ口蓋レバー７ｂを持上げる。その結果、注ぎ口蓋７は閉じる（図４（ａ））。つまり、蓋ユニット１０を開ける際には、常に注ぎ口蓋７は閉じられることになる。これは、水を給水した後、注ぎ口蓋７を閉め忘れて、転倒時止水構造６が働かない状態のまま電気ケトル１が転倒し、水がこぼれるという誤操

作を防止する。

【００４１】

図５には、電気ケトル１が前方に９０°傾けられた場合の断面状態を示す。すなわち、中心線ＬＣは、垂線ＬＶに対して９０°傾いている。直線Ｌ４ｃは、図５中において内容器４の前方内壁面４ｃと平行な線であり、直線Ｌ５は通水管５と平行な直線である。前方内壁面４ｃは、中心線ＬＣに対して内壁面傾斜角θ１が設けられているので、内容器４内の水は、内容器４の通水管５の発端４ｈに集まる。また、通水管５中の水は、中心線ＬＣに対して通水管傾斜角θ２が設けられているので、必ず注ぎ口８（上方）に向かって流れる。つまり、本発明に係る電気ケトル１は前方に９０°傾けると、内容器４内のほぼ全ての水を排出することができる。言い換えると、内容器４の水を全て排出するのに、電気ケルト１は、９０°以上傾ける必要がない。

【００４２】

図６には、図５における転倒時止水構造６周辺の拡大図を示す。弁室６ａの上部内壁と弁座６ｅの幅の長さ分６Ｌが最後の乗り越え高さとなる。ここを吐出時の乗り越えポイント６ｐと呼ぶ。通水管５中の水は、弁室６ａに入り、乗り越えポイント６ｐを乗り越えて注ぎ口８に向かう。

【００４３】

出口室６ｂを出た水は、出口室排水口傾斜角θ３の角度によって流れる。ここで、出口室排水口傾斜角θ３を小さい角度にしているため、図５のように電気ケトル１を傾けた場合には、緩やかな傾斜となる。

【００４４】

また、吐出口８ｂに向かっては、出口室排水口傾斜角θ３よりも小さい角度に設定されている吐出口傾斜角θ４によってさらに角度が緩やかになる。結果、出口室６ｂを出た水は、非常に緩やかな加速区間を通過した後、吐出口８ｂから排出される。ここで加速区間とは、注ぎ口８に設けられた出口室排水口傾斜角θ３の区間と吐出口傾斜角θ４の区間である。これは言い換えると、注ぎ口８の元口８ａから屈曲点８ｃまでの区間と屈曲点８ｃから吐出口８ｂまでの区間である。

【００４５】

図７には、電気ケトル１を傾斜させた際の、様子を示す。図７（ａ）を参照して、本発明に係る電気ケトル１は、内容器４内の水を排出するために、内容器４の前側面下端から通水管５を引き出し、満水レベルＭＬより上方で転倒時止水構造６および注ぎ口８を設けたので、内容器４内の水面Ｗｓと注ぎ口８のカエシ８ｄの点での水面が一致する。したがって、電気ケトル１の傾斜に応じて水が流れ出し、電気ケトル１の傾斜を調整することで、細い水流や微量な水の滴下が可能となる。また、連通管９は、内容器４内の水が多い場合は、第２の通水管としても利用することができ、大量の水を注ぎ口８に送ることもできる。

【００４６】

図７（ｂ）には、内容器４内の水量がさらに減った場合を示す。水量が減っているので、内容器４内の水面Ｗｓは、注ぎ口８のカエシ８ｄの点で同じ水位を保てない。内容器４内の水面Ｗｓは、吐出時の乗り越えポイント６ｐでの水位と一致する。このような場合、弁室６ａの出口室６ｂ（図６参照）を出た水は、上方に向かって形成された注ぎ口８を通過する。この注ぎ口８は電気ケトル１を傾斜させるに従い、水平（水面Ｗｓ）との角度は小さくなるので、水はほとんど加速することなく吐出口８ｂのカエシ８ｄに誘導される。

【００４７】

その結果、水はカエシ８ｄの真下に極めて細い流水形状で排出することができる。また、微量を滴下することも出来る。つまり、従来の電気ケトル１０１にあったように、電気ケトル１０１を傾斜させてもなかなか水が吐出されず、吐出される際は、勢いよく吐出されるため、吐出口８ｂの真下ではなく、吐出口８ｂより斜め前に角度を持って水が吐出されるということが回避される。

【００４８】

＜蓋ユニット１０の構造＞
図８には、蓋ユニット１０の上面（図８（ａ））および下面（図８（ｂ））を除いた状態の斜視図を示す。また、図８（ｃ）には、蓋ユニット１０が取り除かれた外装ケース２の上端縁部２ｃを示す。蓋ユニット１０には、着脱機構１２と、蒸気通路１４ｃおよび蒸気口１４ｄが設けられている。
【００４９】
着脱機構１２は、蓋ユニット１０の上面の凹み１２ａ内に、着脱つまみ１２ｂと付勢バネ１２ｄとロック爪１２ｃによって構成される。蓋ユニット１０の側面には、蓋ユニット１０内に出し入れ可能なロック爪１２ｃが左右の側面にそれぞれ設けられている。ロック爪１２ｃは、付勢バネ１２ｄによって、常に蓋ユニット１０から突出するように付勢されている。ロック爪１２ｃは着脱つまみ１２ｂに連結されている。
【００５０】
着脱つまみ１２ｂが付勢バネ１２ｄに逆らって移動させられると、ロック爪１２ｃは蓋ユニット１０内部に移動する。着脱つまみ１２ｂはすでに説明したように、蓋ユニット１０の上面に設けられた２箇所の凹み１２ａ内のそれぞれに設けられている。なお、図８（ｃ）を参照して、外装ケース２の上端縁部２ｃの内面には、このロック爪１２ｃと嵌合する嵌合凹み２ｅが設けられている。
【００５１】
したがって、使用者は、この一対の着脱つまみ１２ｂを握るように移動させることで蓋ユニット１０自体を把持しながら、ロック爪１２ｃと外装ケース２の嵌合凹み２ｅの嵌合をはずし、蓋ユニット１０のロックを解除することができる。
【００５２】
図９には、蓋ユニット１０内の蒸気の流れを示す。図９を参照して、蓋ユニット１０の前方上面には、蒸気口１４ｄが設けられている。また蓋ユニット１０の後方から前方に向かって蒸気通路１４ｃが設けられている。内容器４内の水が沸騰した場合、蒸気はこの蒸気通路１４ｃを通って、蓋ユニット１０後方から前方に流れ、蒸気口１４ｄから排出される。蒸気口１４ｄが蓋ユニット１０の前方にあるのは、内部の水が沸騰した状態の電気ケトル１のハンドル３を握った際に、蒸気が手に触れないように、ハンドル３から遠く離しておくのが望ましいからである。
【００５３】
本発明に係る電気ケトル１における蒸気の流れでは、内容器４内で発生した蒸気は、蓋ユニット１０の下面後方の蒸気出口１４ａから蒸気出口通路１４ｂ（図８（ａ））も参照）に入り、ハンドル３内に設けられた温度センサ室２２内を通過し、その後蒸気通路１４ｃを通って、蒸気口１４ｄから排出される。
【００５４】
なお、蒸気口１４ｄの直下には、結露室１４ｅが設けられていてもよい。蒸気口１４ｄから出た蒸気のうち、蒸気口１４ｄで結露して残った水分が内容器４に逆流しないためである。また、外部から蒸気口１４ｄを介して液体が入り込むような状況になっても、直接内容器４に液体が流れないようにするためである。ただし、結露室１４ｅはなくてもよい。
【００５５】
再度図８を参照し、蓋ユニット１０の後方側面には、２つの穴がある。１つは、内容器４からの蒸気が温度センサ室２２に向かう蒸気出口通路１４ｂの出口の穴１４ｂａであり、１つは、温度センサ室２２から出た蒸気が蒸気口１４ｄに向かって流れる蒸気通路１４ｃの入口の穴１４ｃａである。
【００５６】
これらの穴は蓋ユニット１０が外装ケース２に取付けられると、ハンドル３と外装ケース２との上接合部３ａの外装ケース２内側に設けられた温度センサ室入口２２ａ（図８（ｃ）参照）に気密に密着する。
【００５７】

図１０には、電気ケトル１の上部を一部取り除き、上方から見た図を示す。すでに説明したように、蓋ユニット１０内には、着脱機構１２と蒸気通路１４ｃと蒸気口１４ｄが備えられている。蒸気出口通路１４ｂは、内容器４内側に設けられた蒸気出口１４ａからの蒸気が通過する。

【００５８】

蒸気出口通路１４ｂの出口の穴１４ｂａは温度センサ室入口２２ａと気密に接続されている。また温度センサ室入口２２ａと、蒸気通路１４ｃの入口の穴１４ｃａも気密に接続されている。このように本発明に係る電気ケトル１では、温度センサ室２２は、温度センサ室入口２２ａだけで蒸気の入口と出口を兼ねている。

【００５９】

図１０を参照して、再度蒸気の流れを説明する。内容器４内からの蒸気は、蒸気出口１４ａから蒸気出口通路１４ｂを通り、蒸気出口通路１４ｂの出口の穴１４ｂａから温度センサ室入口２２ａを通過し温度センサ室２２に入る。温度センサ室２２は、ハンドル３内に、蓋ユニット１０を向いて、温度センサ感熱部２２ｂが備えられている。

【００６０】

蒸気出口通路１４ｂから温度センサ室２２に入った蒸気は、温度センサ感熱部２２ｂに突き当たり、反射する。そして再び温度センサ室入口２２ａを通過して、蒸気通路１４ｃの入口の穴１４ｃａを通過し、蒸気通路１４ｃに入る。そして、結露室１４ｅを通過し、蒸気口１４ｄから外部に放出される。

【００６１】

本発明の電気ケトル１は前方に転倒時止水構造６が備えられている。したがって、ハンドル３が設けられている後方より注ぎ口８がある前方の方が重い。よって、電気ケトル１が転倒した際には、注ぎ口８がある方が下側になる。蓋ユニット１０の蒸気通路１４ｃは、後方から前方に向かって設けられているので、内容器４の水が蒸気出口通路１４ｂから温度センサ室２２を回って、蒸気口１４ｄから漏れることはほとんどない。

【００６２】

また、転倒時止水構造６は、弁体６ｆによって内容器４と通水管５内を液密にシールする。そして、蒸気出口通路１４ｂは、内径が大きなものではなく、また、内容器４から蒸気口１４ｄまでの通路は、蓋ユニット１０の内径程度の長さがある。したがって、電気ケトル１の蓋ユニット１０を重力方向下向き（所謂電気ケトル１が逆向きにされた姿勢）にしても、蒸気口１４ｄから内部に空気が入り、内容器４内の水が蒸気出口通路１４ｂを通って漏れる量は非常に少ない。

【００６３】

＜ハンドル３＞

図１１には、ハンドル３の側面板を外した状態のハンドル３の斜視図を示す。ハンドル３には、スイッチ２０と温度センサ室２２が備えられている。温度センサ室２２は、内容器４の蒸気が入ってくる入口と、温度センサに触れた蒸気が出て行く出口を兼用する温度センサ室入口２２ａが設けられている。温度センサ室２２内には、温度センサ室入口２２ａ側を向いて、温度センサ感熱部２２ｂが備えられている（図１０参照）。温度センサ感熱部２２ｂには例えばバイメタルといった温度センサが利用される。温度センサ室入口２２ａには、蒸気出口通路１４ｂと蒸気通路１４ｃが連結される。

【００６４】

また、温度センサ室２２からは、電極２２ｔが突設されている。図１１からわかるように、ハンドル３内には、空間が設けられており、この空間内を配線が配置され、スイッチ２０と、電気ケトル１の下方に備えられたヒータ３０（図２参照）および内部受電器１６（図２参照）と接続される。

【００６５】

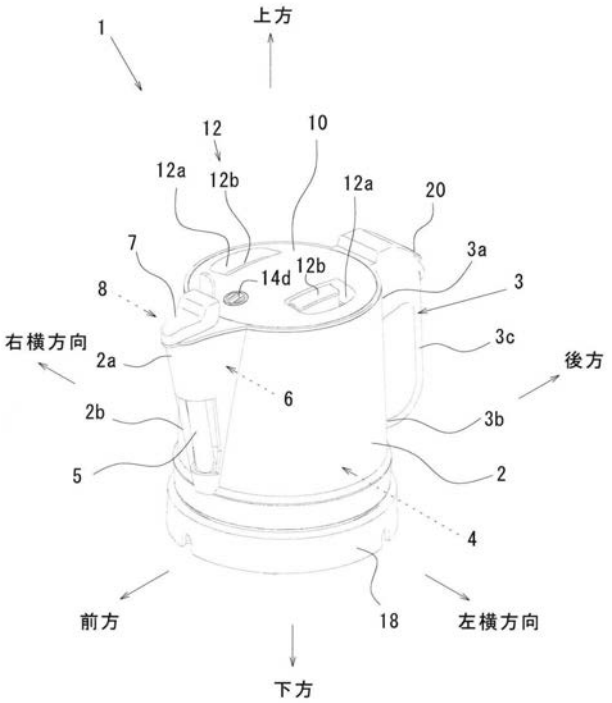
スイッチ２０は、押し込まれると電気回路接点が接続する。しかし、温度センサが沸騰状態を検知したら、スイッチ２０のロックが外れるように構成されている。例えば、バイメタルの変形によって、スイッチ２０のロックが解除されるように構成する。

【００６６】
電気回路とは、内部受電器１６とヒータ３０を接続する電気回路である。つまり、スイッチ２０が入れられると、内部受電器１６とヒータ３０が接続状態になり、電気ケトル１が外部給電器１８と接続状態にあれば、ヒータ３０が加熱される。
【００６７】
そして、内容器４で十分高い温度の蒸気が発生すると、その蒸気に晒された温度センサによってスイッチ２０は解除され、通電による加熱は停止される。
【００６８】
＜ヒータ＞
図２を再度参照して、電気ケトル１の底部には、内部受電器１６が設けられている。内部受電器１６は、外部給電器１８と嵌合するコネクタ１６ｂと、内部電極１６ａで構成されている。内部電極１６ａの一方はヒータ３０に接続されている。また他方は、ハンドル３のスイッチ２０に接続される。またヒータ３０の他方の端子もハンドル３のスイッチ２０に接続されている。ヒータ３０は特に限定されないがパネル状のヒータが好適に利用できる。ヒータ３０は内容器４の底面に接続して配置されている。なお、水が入ってない場合の電気ケトル１の過加熱を防止する過加熱防止回路がヒータ３０に設けられていても良い。
【００６９】
また、外装ケース２の底面２ｆはコネクタ１６ｂの口が直接載置面に当たらないように、コネクタ１６ｂの露出面より下方に突出して形成されている。また、コネクタ１６ｂをヒータ３０の下に設けることで、底面２ｆとヒータ３０の間には、空間２ｇが形成されている。この空間２ｇがあることで、ヒータ３０の熱が底面２ｆに直接伝わらない。いわば、この空間２ｇは遮熱機構を構成しているといってもよい。
【００７０】
なお、ここで載置面とは、外部給電器１８以外で電気ケトル１が載置される面をいう。たとえば、テーブルや机の面で、電気ケトル１が載置されることを予定している面をいう。また、コネクタ１６ｂとは、後述する外部給電器１８のコネクタ１８ｂと嵌合するための雄型雌型の形状部材である。
【００７１】
外部給電器１８には、端にプラグ１８ｄが設けられた電線１８ｃ（コード）が巻き込まれた電線巻き取り構造１８ｅと、内部受電器１６と嵌合するコネクタ１８ｂが設けられている。コネクタ１８ｂには外部電極１８ａが備えられている。外部給電器１８のコネクタ１８ｂと内部受電器１６のコネクタ１６ｂは雄型雌型の関係にある。どちらが雄型でどちらが雌型であってもよい。
【００７２】
外部給電器１８のコネクタ１８ｂと内部受電器１６のコネクタ１６ｂが嵌合することで、外部電極１８ａと内部電極１６ａが通電状態となる。そこでスイッチ２０を押して通電状態にすることで、電気ケトル１は内容器４内の水を加熱する。
【００７３】
加熱は、内容器４内の水からの蒸気が一定以上の温度になった時点で完了する。この蒸気の温度を計測しているは温度センサ室２２内の温度センサである。温度センサは蒸気が予め設定された温度以上になったら、スイッチ２０を遮断する。すると、内部電極１６ａとヒータ３０との接続が遮断され、加熱は終了する。
【００７４】
以上のように本発明に係る電気ケトル１は、水を貯留する内容器４の前側面下端から通水管５を配したので、電気ケトル１の傾きに応じて微量な水の吐出が可能になる。
【産業上の利用可能性】
【００７５】
本発明は電気ケトルに対して好適に利用することができる。
【符号の説明】

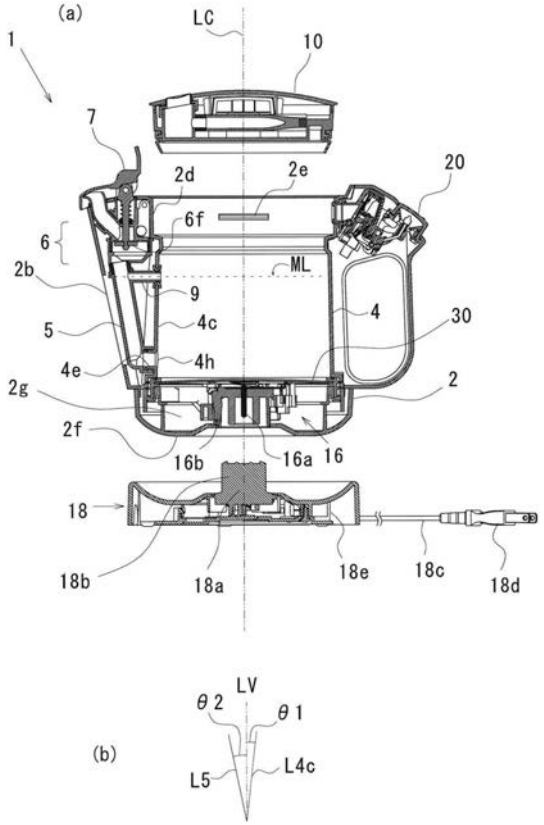
【００７６】
１　電気ケトル
２　外装ケース
２ａ　出っ張り部分
２ｂ　外装ケースの透明部
２ｃ　外装ケースの上端縁部
２ｄ　蓋ユニット受け部
２ｅ　嵌合凹み
２ｆ　外装ケースの底面
２ｇ　外装ケースの底面とヒータとの空間
３　ハンドル
３ａ　上接合部
３ｂ　下接合部
３ｃ　握り
６ｋ　ブラケット
７ｃ　鞍部
２０　スイッチ
２２　温度センサ室
２２ａ　温度センサ室入口
２２ｂ　温度センサ感熱部
２２ｔ　電極
３０　ヒータ
４　内容器
４ａ　（内容器の）開口
４ｂ　（内容器の）底面
４ｃ　内容器の内壁面
４ｄ　内容器の側面下端
４ｅ　発端口
４ｈ　発端
５　通水管
６　転倒時止水構造
６ａ　弁室
６ｂ　出口室
６ｃ　出口室排水口
６ｄ　出口
６ｅ　弁座
６ｆ　弁体
６ｇ　ロッド
６ｐ　吐出時の乗り越えポイント
６ｈ　バネ
６ｉ　ワッシャ
６ｊ　Ｏリング
７　注ぎ口蓋
７ａ　カム形状
７ｂ　注ぎ口蓋レバー
８　注ぎ口
８ａ　元口
８ｂ　吐出口
８ｃ　屈曲点
８ｄ　カエシ

９　連通管
１０　蓋ユニット
１２　着脱機構
１２ａ　凹み
１２ｂ　着脱つまみ
１２ｃ　ロック爪
１２ｄ　付勢バネ
１４ｄ　蒸気口
１４ｃ　蒸気通路
１４ｂ　蒸気出口通路　（内容器４から温度センサ室に向かう通路）
１４ａ　蒸気出口
１４ｂａ　蒸気出口通路の出口の穴
１４ｃａ　蒸気通路の入口の穴
１４ｅ　結露室
１６　内部受電器
１６ａ　内部電極
１６ｂ　コネクタ　（嵌合形状のことをいう）
１８　外部給電器
１８ｂ　コネクタ
１８ｄ　プラグ
１８ｃ　電線
１８ａ　外部電極
１８ｅ　電線巻き取り構造
ＬＣ　電気ケトル１の中心線
θ１　内壁面傾斜角
θ２　通水管傾斜角
θ３　出口室排水口傾斜角
θ４　吐出口傾斜角
ＬＶ　垂線
Ｌ４ｃ、Ｌ５　直線
ＭＬ　満水レベル
Ｗｓ　水面
１０１　電気ケトル
１０３　内容器
１０４　器体
１０５　蓋体
１０６　注出路
１０７　開閉機構
１１３　注口
１１４　転倒時止水弁
１１５　流出口
１１７　注出口
１８４　弁

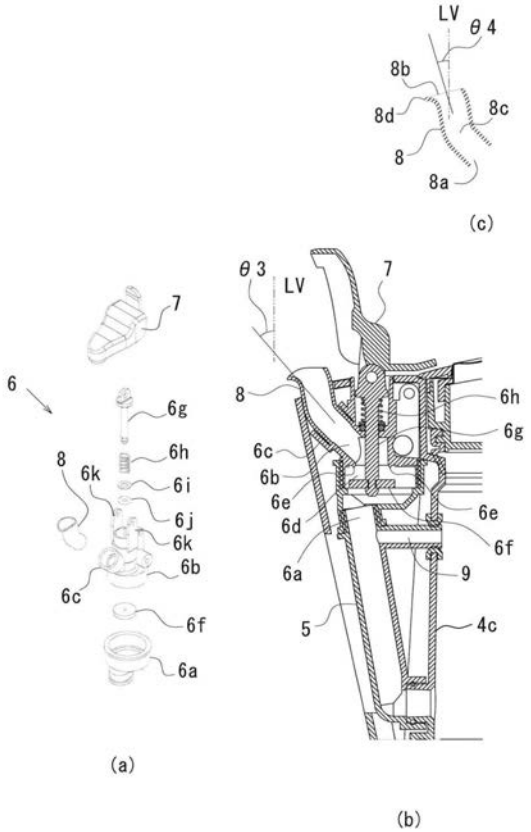
【図１】


1
上方
12
12a
12b
10
12a
20
7
8
14d
12b
3a
3
右横方向
2a
3c
後方
6
2b
3b
5
2
4
前方
18
左横方向
下方

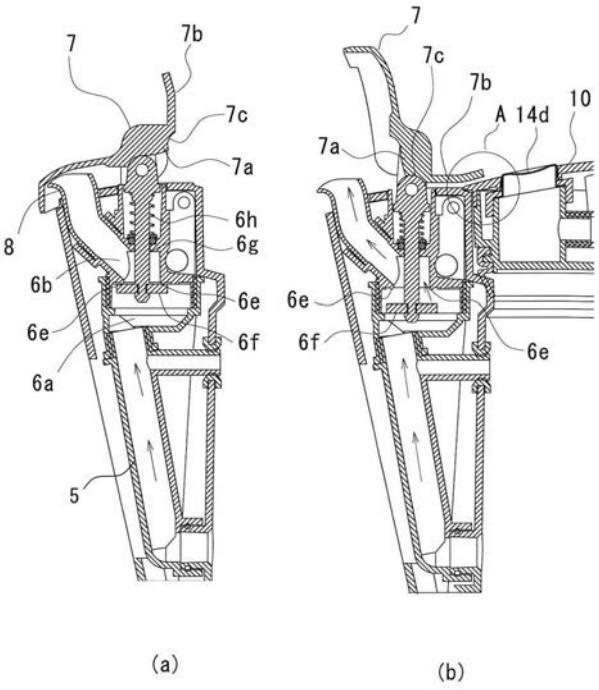
【図２】


(a)
LC
1
10
7
2d
2e
20
6f
6
ML
2b
9
4
30
5
4c
4e
4h
2g
2
2f
16b
16a
16
18
18b
18a
18e
18c
18d
(b)
LV
θ2
θ1
L5
L4c

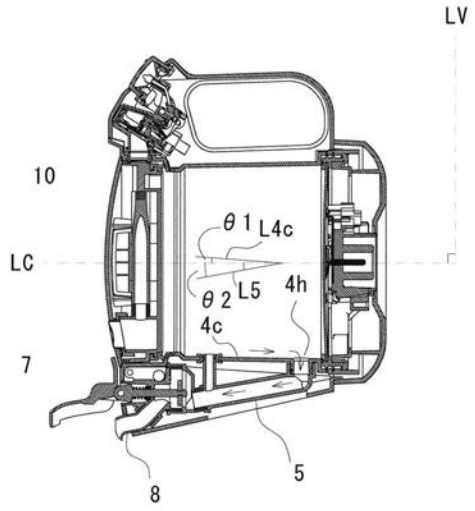
【図３】


LV
θ4
8b
8d
8c
8
8a
(c)
θ3
LV
7
6
6g
8
6h
6k
6i
6j
6k
6b
6c
6f
6a
(a)
8
6h
6g
6c
6b
6e
6d
6e
6f
6a
9
5
4c
(b)

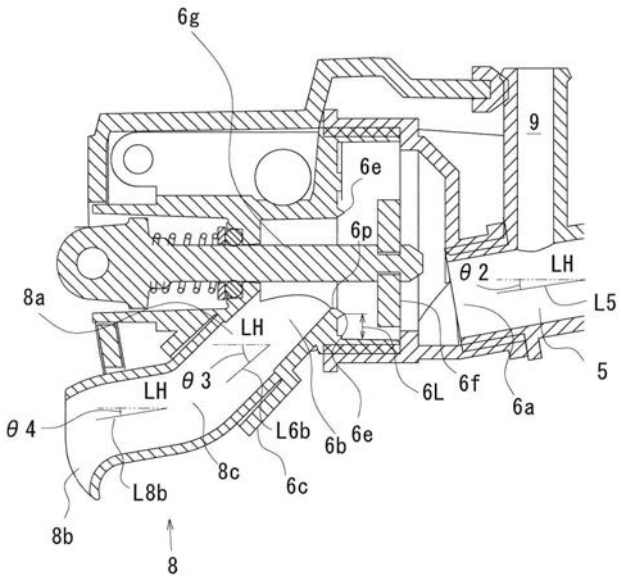
【図４】


7
7b
7c
7a
8
6h
6g
6b
6e
6e
6f
6a
5
(a)
7
7c
7b
A
14d
10
7a
6e
6f
6e
(b)

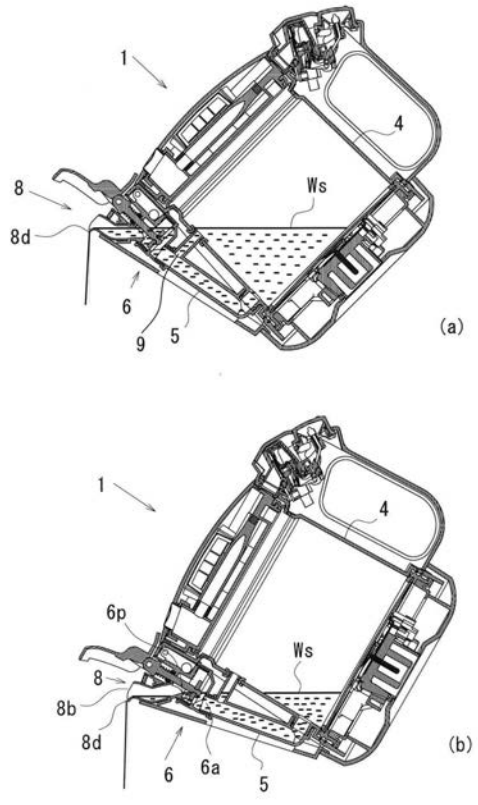
【図５】


LV
10
LC
θ1
L4c
θ2
L5
4h
4c
7
8
5

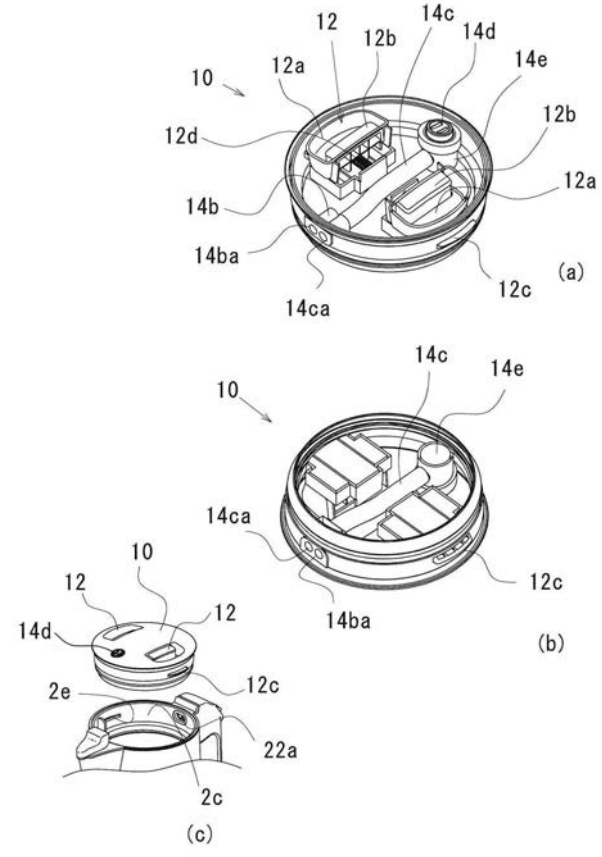
【図６】


6g
9
6e
6p
θ2
LH
L5
8a
LH
5
θ3
LH
6L
6f
6a
θ4
L6b
6b
6e
8c
6c
L8b
8b
8

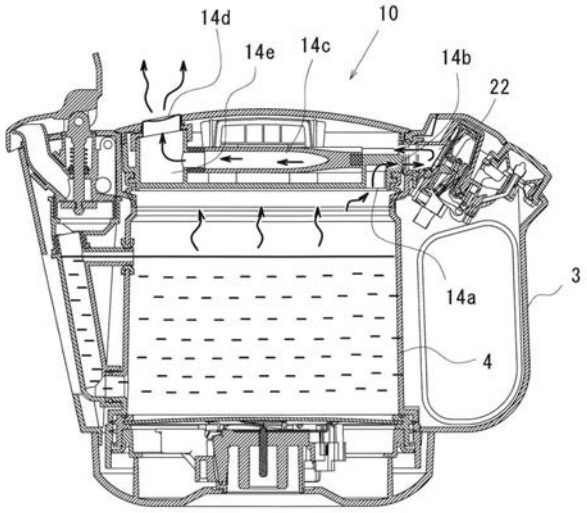
【図７】


1
4
8
Ws
8d
6
9
5
(a)
1
4
6p
Ws
8
8b
8d
6
6a
5
(b)

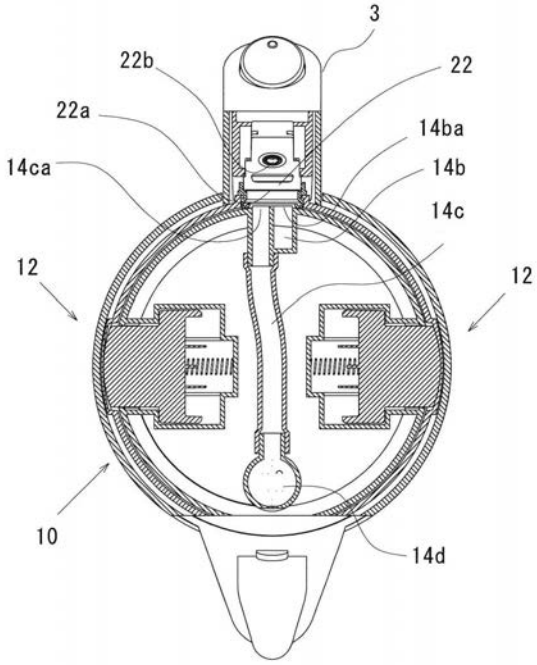
【図８】


12
14c
12b
14d
14e
10
12a
12b
12d
12a
14b
14ba
12c
(a)
14ca
14c
14e
10
14ca
12c
14ba
(b)
10
12
12
14d
12c
2e
22a
2c
(c)

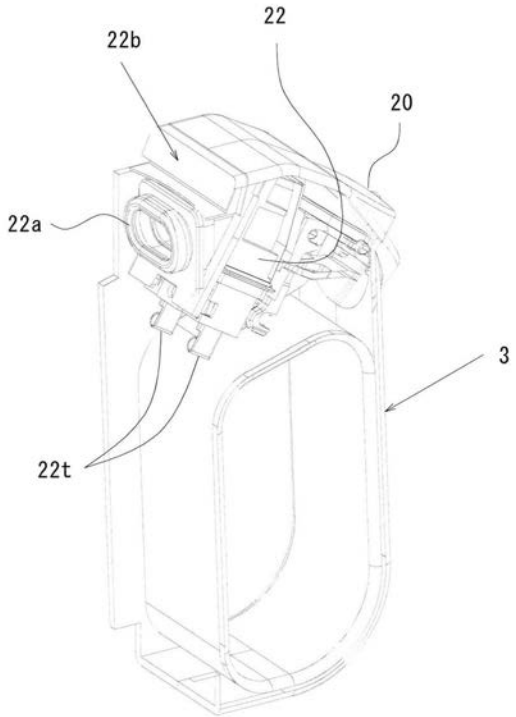
【図９】



【図１０】



【図１１】



【図１２】

