(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3551936号
(P3551936)
(45)発行日　平成16年8月11日(2004.8.11)　(24)登録日　平成16年5月14日(2004.5.14)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A47J 27/21　A47J 27/21 101J
A47J 27/21 101D

請求項の数 1　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願2001-137063(P2001-137063)
(22)出願日　平成13年5月8日(2001.5.8)
(65)公開番号　特開2002-330870(P2002-330870A)
(43)公開日　平成14年11月19日(2002.11.19)
審査請求日　平成14年7月24日(2002.7.24)

(73)特許権者　000003702
タイガー魔法瓶株式会社
大阪府大阪市城東区蒲生２丁目１番９号
(74)代理人　100080827
弁理士　石原　勝
(72)発明者　今井　高平
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

審査官　豊島　唯

(56)参考文献　特開２０００－１３９７１３（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－３１６７２０（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】真空二重容器を持った電気貯湯容器

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
器体に金属製の真空二重容器を持ち、この真空二重容器の一重底部に外部からヒータを当てがうとともに、内容液を外部に吐出する吐出路を接続した真空二重容器を持った電気貯湯容器において、
真空二重容器の底部外周域に胴部からの真空空間の回り込み部を有し、この回り込み部とこれの内側の一重底部へのヒータの取り付け部との間の環状域の、円形なヒータの取り付け部を円形な回り込み部の内側の一重底部に対し偏心させて形成した拡張部に、前記吐出路の流入口を接続したことを特徴とする真空二重容器を持った電気貯湯容器。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は金属製の真空二重容器を持った電気貯湯容器に関するものであり、例えば家庭用の電気ポットなどに利用される。
【０００２】
【従来の技術】
電気ポットは家庭や職場、食堂などで広く使用され、四六時中使用状態に置かれることもある。一方では、環境問題や省資源の面から省エネルギーが叫ばれるなか、電気ポットでのヒータによる高い消費電力が改善の対象になってきている。
【０００３】

そこで、従来、図１７に示すような金属製の真空二重容器ａを持った電気ポットが提供され、真空二重容器ａの真空空間ｂにより保温性が向上する分だけ、沸騰させた内容液を所定の温度にて保温するときのヒータｃの消費電力が低減する。

【０００４】

図１７に示す従来の電気ポットは特に、真空二重容器ａに口部ｄに内筒ｅが内側に張り出した絞り部ｆと、胴部の真空空間ｂが底部に回り込んだ回り込み部ｇとを有しているとともに、このような真空二重容器ａを外装ケースｈに収容して器体ｉを構成し、この器体ｉにおける真空二重容器ａの口部ｄに通じる開口ｊにこれを覆いかつ真空二重容器ａの口部ｄに及ぶ蓋ｋを設けている。これにより、沸騰後ヒータｃによる加熱を停止して２時間経過した時点でも実用に耐える９０℃程度の通常保温状態を確保することができる。

【０００５】

一方、ヒータｃは加熱効率のために真空二重容器ａの回り込み部ｇの内側に形成される一重底部ｍを取り付け部ｎとして当てがい取り付けている。また、この取り付け部ｎを利用して内容液を電動ポンプｐや手動ポンプｑにより外部へ吐出する吐出路ｒの流入口ｓを接続し、真空空間ｂを貫通しなくてよいようにしている。同時に、取り付け部ｎは上方に窪ませてヒータｃを収容し、このヒータ収容部が内容液中に突出して加熱面積が増大するようにするとともに、流入口ｓが取り付け部ｎまわりおよびヒータｃよりも高い位置にあって、その位置より下の内容液を注出できず残留させる結果、空焚きになるのを防止できるようにしている。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、吐出路ｒの流入口ｓがヒータｃの取り付け部ｎに接続されると、そこにはヒータｃおよびこれを取り付けるための多数の板部材からなる複雑な押圧構造部ｔが位置していて、これら全てが吐出路ｒの流入口ｓを避けて設けられる必要があるので、多数の部材に流入口ｓを避ける貫通孔や切り欠きを設ける必要があって製作が手間でコスト高になる。また、組み立て時に際しては多数の部材を流入口ｓに対し細かな位置合わせをして嵌め合わせる必要があるので、作業に手間取りこれもコスト高の原因になる。

【０００７】

また、ヒータｃの取り付け部ｎに流入口ｓの接続スペースをとると、流入口ｓに接続される樹脂製接続部材の耐熱性を配慮して、ヒータｃおよび押圧構造部ｔとの間に熱的な安全隙間が必要なことも相まって、ヒータｃによる加熱効率の上から設定される最適加熱面積に流入口ｓの接続スペースのための大きなロスが生じ、加熱効率が低下する。

【０００８】

そこで、前記最適加熱面積に設定される図１７に示すような取り付け部ｎから流入口ｓの接続位置を外すことが考えられる。しかし、それでは、真空空間ｂの回り込み部ｇの側と干渉するので、回り込み部ｇの内径を大きくすると回りこみ部が勢い減少して保温力が低下する。回り込み部ｇの流入口ｓと干渉する部分だけを外方に移動させると、溶接するラインが円形でなくなり一部が外部に張り出す複雑な形状になるので、溶接作業が容易でなくコスト上昇の原因になるし、溶接不良による歩留まりおよび信頼性の低下にも繋がる。

【０００９】

本発明の目的は、加熱効率や保温力またはおよび歩留まりや信頼性の低下なく、かつコストの上昇なしに吐出路が設けられる真空二重容器を持った電気貯湯容器を提供することにある。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の真空二重容器を持った電気貯湯容器は、器体に金属製の真空二重容器を持ち、この真空二重容器の一重底部に外部からヒータを当てがうとともに、内容液を外部に吐出する吐出路を接続したものにおいて、真空二重容器の底部外周域に胴部からの真空空間の回り込み部を有し、この回り込み部とこれの内側の一重底部へのヒータの取り付け部との間の環状域の、円形なヒータの取り付け部を円形な回り込み

部の内側の一重底部に対し偏心させて形成した拡張部に、前記吐出路の流入口を接続したことを特徴とするものである。

【００１１】

このような構成では、吐出路の流入口を真空二重容器の一重底部を利用して簡単に接続できるようにしながら、この接続部が一重底部に設定されたヒータの取り付け部と一重底部まわりにある胴部からの真空空間の回り込み部との間の環状域によってヒータの取り付け部および真空空間の回り込み部双方から独立したものにでき、回り込み部と一重底部との境界部における真空二重容器を形成する内筒と外筒との溶接接合部が、回り込み部と流入口との間に位置する関係が得られるので、ヒータやヒータ押え構造部の部材や組み立て、および回り込み部の内周における真空二重容器を構成する内筒および外筒の溶接構造のいずれも複雑にしないので、部材の製作や組み立て、および溶接が簡単で安価なものとなるし、溶接不良などによる歩留まりや信頼性の低下を招くこともない。

【００１３】

特に、前記環状域における接続部が、円形なヒータの取り付け部を一重底部に対し偏心させて形成した拡張部であることにより、真空空間の回り込み部およびヒータの取り付け部双方が通常の円形形状のままで、流入口の接続のために互いの面積が減少するのを回避するとともに、回り込み部内周での真空二重容器を形成する内筒と外筒との溶接接合部を単純形状のまま流入口接続部から独立させることができ、接合および接続いずれの作業もより簡単により確実に行える。

【００１７】

本発明のそれ以上の目的および特徴は、以下の詳細な説明で明らかになる。本発明の各特徴は、それ単独で、あるいは可能な限り種々な組合せで複合して用いることができる。

【００１８】

【実施例】

以下、本発明の実施例について図１～図１６を参照しながら詳細に説明し、本発明の理解に供する。

【００１９】

本実施例は、家庭用の電気ポットの場合の一例であり、ステンレス鋼製の真空二重容器を外装ケースに収容した基本構成を有している。しかし、本発明はこれに限定されることはなく、用途や真空二重容器の材質、外装ケースの有無は自由に選択することができる。もっとも、ステンレス鋼は金属の中で熱伝導性が低く、かつ曲げ剛性、強度が十分であり、しかも防錆効果を持つので、飲料用の電気貯湯容器には好適である。

【００２０】

本実施例の電気ポットは図１に示すように、ステンレス鋼製の内筒４と外筒５により構成される金属製の真空二重容器３と、内筒４内の内容液を加熱するように真空二重容器３の一重底部３ｃに当てがったヒータ１１とを備え、これらを合成樹脂製の外装ケース２に収容して器体１を構成している。このように真空二重容器３が曲げ剛性および強度共に高い金属製であることにより壁厚および真空空間６３の層が小さくてよくスリムでありながらその材質と相まって高い保温力を発揮することができる。しかも、口部３ａは胴部３ｂの内径よりも小さい絞り形状とされるとともに、胴部３ｂの真空空間６３が底部の外周域に回り込んだ回り込み部６３ａを有しているので、その分真空二重容器３のまわりの真空空間６３の領域が多くなり、さらに高い保温力を発揮する。しかし、本発明において口部３ａの絞り形状や外装ケース２は必須ではない。

【００２１】

真空二重容器３の一重底部３ｃには内容液を器体１外に吐出する吐出路２５が接続され、この吐出路２５は真空二重容器３と外装ケース２との間を立ち上がり、器体１の前部に吐出口２５ｄが臨んでいる。吐出路２５の途中には電動ポンプ２６が設けられ、内容液を電動にて吐出できるようにしている。これに併せ、真空二重容器３の口部３ａに通じる器体１の開口１２を開閉できるように覆う蓋１３に手動のベローズポンプ５０が設けられ、押圧板６１による押圧操作で真空二重容器３内に加圧空気を吹き込み内容液を加圧して吐出

路２５を通じ押し出し外部に吐出させられるようにしている。
【００２２】
吐出路２５の立上がり部２５ａは透明管としてそこでの液量が器体１の図１５に示す液量表示窓６２から透視できるようにしている。しかし、内容液の液量は立上がり部２５ａの液量をフォトカプラなどによって段階的に検出して表示し、また各種の制御のための液量データとして用いることもできる。また液量の自動検出は静電容量方式によってもよいし、内容液をヒータ１１で加熱するときの昇温特性や、ヒータ１１の加熱を停止したときの降温特性によっても液量を自動検出することができる。
【００２３】
ところで、ヒータ１１による最適な加熱面積は真空二重容器３の胴部３ｂの内径に対応してほぼ決まっている。これを確保してヒータ１１の図１、図１３に示す取り付け部２０１と前記真空空間６３の回り込み部６３ａとを真空二重容器３の底部に併設し、かつ、前記吐出路２５の流入口２５ｅを接続するのはスペースに余裕がなく、従来は流入口２５ｅはヒータ１１の取り付け部２０１に接続していて既述したような問題を持っている。
【００２４】
これに対処するのに本実施例では、真空空間６３の回り込み部６３ａとこれの内側の一重底部３ｃへのヒータ１１の取り付け部２０１との間の環状域８４に、吐出路２５の流入口２５ｅを接続する。これにより、吐出路２５の流入口２５ｅを真空二重容器３の一重底部３ｃを利用して簡単に接続できるようにしながら、この接続部２０２が一重底部３ｃに設定されたヒータ１１の取り付け部２０１と一重底部３ｃまわりにある胴部３ｂからの真空空間６３の回り込み部６３ａとの間の環状域８４によってヒータ１１の取り付け部２０１と真空空間６３の回り込み部６３ａとの双方から独立したものにでき、回り込み部６３ａと一重底部３ｃとの境界部における真空二重容器３を形成する内筒４と外筒５との溶接接合部７０が、回り込み部６３ａと流入口２５ｅとの間に位置する関係が得られる。従って、ヒータ１１やヒータ押え構造部２０３の部材や組み立て、および回り込み部６３ａの内周における内筒４および外筒５の溶接構造のいずれも複雑にしないので、部材の製作や組み立て、および溶接が簡単で安価なものとなるし、溶接不良などによる歩留まりや信頼性の低下を招くこともない。
【００２５】
特に、図１、図５、図６、図１３に示すように環状域８４における流入口２５ｅの接続個所が、流入口２５ｅを回り込み部６３ａおよびヒータ１１の取り付け部２０１双方に対して独立させる広さを持った部分的な拡張部８４ａとしてある。このようにすると、拡張部８４ａの設け方により、真空空間６３の回り込み部６３ａとヒータ１１の取り付け部２０１との双方の面積が減少するのを回避できるので、保温力や加熱効率が低下することはない。図示する例の拡張部８４ａは吐出路２５が器体１の前部に設けられることに対応して器体１の前部側に形成している。
【００２６】
図１、図５、図１３に示す例での拡張部８４ａは、ヒータ１１の取り付け部２０１を一重底部３ｃに対し器体１の後方側に偏心させて形成してある。これによると、真空空間６３の回り込み部６３ａとヒータ１１の取り付け部２０１との双方が例えば図５に示すような円形といった通常の形状のままで、流入口２５ｅの接続のために互いの面積が減少するのを回避するとともに、回り込み部６３ａの内周での内筒４と外筒５との溶接接合部７０を図５に示すような単純形状のまま流入口２５ｅの接続部２０２から独立させることができ、接合および接続いずれの作業もより簡単により確実に行える。
【００２７】
また、別の図６に示す拡張部８４ａは、一重底部３ｃに対して同心なヒータ１１の取り付け部２０１の前部側を外周一部が切除された形状として形成したものである。これによっても、真空空間６３の回り込み部６３ａとヒータ１１の取り付け部２０１との双方が通常の位置のままヒータ１１の取り付け部２０１の形状を例えば図６に示すように円形の一部をＤ型に切除するといった単純な形状に変化させるだけで、真空空間６３の回り込み部６

３ａとヒータ１１の取り付け部２０１との双方が流入口２５ｅの接続のために互いの面積が減少するのを回避または大きく軽減するとともに、回り込み部６３ａ内周での内筒４と外筒５との溶接接合部７０を例えば図６に示すような円形といった単純形状のまま流入口２５ｅの接続部２０２から独立させることができ、接合および接続いずれの作業もより簡単により確実に行える。

【００２８】

図６に示すＤ型カット形状の取り付け部２０１では従来通りの大きさの取り付け部２０１の一部をカットするにしても、流入口２５ｅの独立性、つまり接触しない程度、ないしは接続部２０２における溶接接合作業の邪魔にならない程度に離しておけばよいので、そのカット量はヒータ１１の取り付け部２０１に接続していた従来の場合生じるロス面積の数分の１となるので、加熱効率はほとんど低下しない。

【００２９】

また、図５、図６に示すいずれの場合も、ヒータ１１の取り付け部２０１の面積の中心部が一重底部３ｃの中心に対して、流入口２５ｅの接続位置と反対の側に偏心することになる。これによって、ヒータ１１の加熱による内容液の上昇流を真空二重容器３内の偏った位置に生じさせるのと同時に、反偏り側にできる非加熱部の内容液が前記偏り側の上昇流に追従しやすくして内容液の対流を促進するので、内容液のヒータ１１との熱交換性をよくして加熱効率を高める。同時に内容液の温度むらも緩和され、例えば図１に示すような一重底部３ｃの中央一箇所に設けられる温度センサ２９での温度検出によっても実際に近い内容液温度を検出することができる。

【００３０】

なお、流入口２５ｅはヒータ１１の取り付け部２０１から独立しているものの、ヒータ１１よりも上に位置していることにより、内容液がヒータ１１よりも低くなるまで吐出されるのを阻止して空焚き状態になるのを回避することができる。また、流入口２５ｅの一重底部３ｃ下への突出部に従来通り吐出路２５途中に設ける電動ポンプ２６を接続しているが、電動ポンプ２６と流入口２５ｅとの接続部２０４がヒータ１１の取り付け部２０１から外れているので、ヒータ１１からの熱影響を受け難く熱的安全が確保でき高価な樹脂を用いなくても十分な耐久性が得られ、コストの低減に貢献する。

【００３１】

一方、真空二重容器３を持った電気ポットにおいて沸騰した内容液をヒータ１１による加熱なしに放置したときの魔法瓶保温状態での保温特性は、図１６に線▲１▼で示すように口部３ａの内径Ｄの大きさにほぼ反比例する。線▲１▼は内容液の２時間後の降温幅を示し、１２０ｍｍでは５℃程度、１４５ｍｍでは１０℃程度、１８０ｍｍでは１７℃程度となっている。

【００３２】

そこで、口部３ａの内径Ｄを従来の１４５ｍｍ未満に設定すると、本発明の目的である保温力の改善を一応図ることができ、保温力増大の面からは口部３ａの内径Ｄを極力小さくするのが好適である。しかし、それには制限がある。例えば真空二重容器３内を洗浄や拭き取りなどのお手入れをすることを考えると、大人の人の手、特にこぶしが入るにはＤ＝８０ｍｍ程度が限度であり、Ｄ＝１００ｍｍ程度になると作業しやすく、Ｄ＝１２０ｍｍ程度を越えると作業が自由になる。これを内径Ｄとお手入れ性の良し悪し性との関係を判定すると図１６の線▲２▼で示すようになる。

【００３３】

また、蓋１３のベローズポンプ５０を収容している部分を進入部１３ａとして図１、図２に示すように口部３ａ内に進入させることにより、真空二重容器３内の空気を口部３ａ外からできるだけ遠ざけて熱が上部へ逃げるのを抑え、かつ、ベローズポンプ５０を収容した蓋１３が外方に大きく張り出さないようにできるが、実用上差し支えない吐出流量を確保できる容量のベローズポンプ５０に対して、内径Ｄが１２０ｍｍを下回ると進入部１３ａを口部３ａに進入させるのが勢い困難になり、内径Ｄが１００ｍｍを切るとベローズポンプ５０は口部３ａの上にしか配置できないので、蓋１３は外方へ大きく張り出し電気ポ

ットが大型化する原因になる。このような口部３ａの内径Ｄと小型化に対する良し悪し性との関係を評価すると図１６に線▲３▼で示すようになる。

【００３４】

また、口部３ａの内径Ｄが胴よりも小さくなる部分は絞り加工により形成するが、口部３ａの内径が小さければ小さいほど絞り加工が困難で、複数部分に切り離して加工した後溶接して一体にする必要が生じコスト上昇の原因になったり、絞り加工ができても割れなどにより歩留まりや信頼性が低下したり、歩留まりや信頼性は確保できても加工に時間が掛かってコスト上昇の原因になったりする。例えば、ＪＩＳのＳＵＳ３０４、ＳＵＳ４３６などの材料からなる内筒４につき、胴径１８０ｍｍからの絞り加工にて口部３ａの内径Ｄとして１２０ｍｍ以下を目指すと胴部と絞り部とを切り離して加工する必要がある。このような内径Ｄと加工の難易による良し悪し性との関係につき評価すると、図１６に線▲４▼で示すようになる。

【００３５】

また、内筒４の内面にフッ素コーティングや研磨処理などを施すのに、ガンやノズルなどの器具が入らないといけないし、処理が均一であるためには器具を自由に動かせることも必要である。従って、口部３ａの内径Ｄが小さいほど処理は困難になるし、処理できても時間が掛かったり均一に処理できないといった問題がある。また、フッ素コーティング前の内面をブラスト処理して荒らしフッ素コート層の付着力を高める工程においては、内筒４の内に吹き付けたブラスト材が内筒４外に戻り難く作業性が悪くなる。例えば、口部３ａの内径Ｄが１００ｍｍを切るとコーティング材を吹き付けるガンが内筒４内に入らなくなり、フッ素コーティングは不可能になる。このような内径Ｄと内筒４の内面の加工や処理の難易による良し悪し性との関係につき評価すると、図１６に線▲５▼で示すようになる。

【００３６】

以上の線▲１▼～▲５▼に示す保温特性および各種良し悪し性との関係を総合判断すると、お手入れ性、小型化性、絞り加工性・コスト性、および内筒４の内面の加工・処理の容易性のいずれも満足できる限度となる１２０ｍｍを内径Ｄの下限とするのが好適である。また、内径Ｄ＝１４０ｍｍでは上記したように２時間後の降温幅が８℃程度で、内容液温度は中温保温温度９２℃程度をまだ保っており、内径Ｄが１４５ｍｍである従来の場合の２時間後の降温幅が１０℃程度、内容液温度が通常保温温度９０℃程度となるのに対して十分な保温力の向上が見られ好適である。３Ｌの容量の電気ポットの場合、従来年間６５００円程度の節電になっていたのが、内径Ｄ＝１４０ｍｍでは内容液が従来の場合と同じ実用保温温度９０℃程度になるまでヒータ１１の通電を停止したままにすると７０００円強の節電になる。これは３年で商品価額に達し元が取れることになる。

【００３７】

しかし、内径Ｄの上限を決める要素としては前記実測データの各種特性の他に、公的な省エネ基準、愛用者カードやインターネット情報などによるユーザの希望事項、エアコン、テレビ、冷蔵庫などの他の家電製品との消費電力などとの比較、省エネ率など各種の要素がある。

【００３８】

以上から口部３ａの内径Ｄは１２０～１４０ｍｍとするのが好適であり、真空空間６３の底部への回り込み部６３ａの内径もこれに同じか近い値に設定するのが保温力の面で好適となる。

【００３９】

さらに、図１に示すように真空二重容器３の口部３ａの外径が真空二重容器３を形成している外筒５の胴径よりも小さければ、口部３ａの内径Ｄが小さくなったことを利用して外径も小さくして、口部３ａまわりをかさ低くすることができ、器体１のさらなる小型化に貢献する。本実施例では特に、真空二重容器３の口部３ａの外径が内筒４の胴径よりも小さい。これにより、口部３ａまわりをさらにかさ低くすることができる。

【００４０】

なお、口部３ａの内径Ｄは既述したように大人の人の手が入って、しかも、満水位指標６７ａが見える図２に示すような視野範囲θが得られる寸法にするのが好適である。また視野範囲θは操作パネル３２を見て操作する場合の目の位置を含むのが好適である。図示する実施例では内筒４の胴部４ｍの一部を内側に浮き出させた浮き出し壁４ｎに浮き出し線として満水位指標６７ａを形成して前記の視野範囲θを満足している。しかも、満水位指標６７ａよりもさらに見やすくなる満水位指標６７ａの下の部分に上向きの矢印６７ｂとこの矢印６７ｂの方向に満水位指標６７ａがあることを気付かせる文字表示６７ｃを形成してあり、満水位を超える水を入れないことを使用者によって守られやすい。また、満水位が真空二重容器３の胴径よりも十分に小さい設計において特に、口部３ａの内径を満水位とほぼ同じかそれよりも小さく設定しても口部３ａからの熱の逃げを抑えやすく保温力が向上する。

【００４１】

このように口部３ａの外径を小さくする本実施例において、さらに、真空二重容器３を形成している内筒４の口部４ａと外筒５の口部５ａとの接合部６４が、図１～図４に示すように真空二重容器３の口部３ａにおける開口端の外径側に位置している。これにより、口部３ａの内径Ｄを外径とともに小さくする口部３ａの絞り形状を内筒４と外筒５とで分担し合って、内外筒４、５の１つに絞り形状が集中しないので、加工しやすく材料面および加工作業面にて有利でありコストの低減を図ることができる。内外筒４、５ともＪＩＳのＳＵＳ３０４、ＳＵＳ４３６などを用いて問題なく製造することができる。

【００４２】

上記の口部３ａの外径を小さくするのに併せ、真空二重容器３の口部３ａの外径と胴部３ｂの外径との間の口部３ａまわりにできる環状空間６５を利用して、図１～図３に示すように肩部材６と真空二重容器３との取り付け部６６を設けてある。これにより、金属製の真空二重容器３の肩部３ｄに配して口部３ａに通じる器体１の開口１２部まわりに必要な形状を与えやすい肩部材６を取り付けるのに、肩部材６と真空二重容器３との取り付け部６６を真空二重容器３の胴部外径と口部外径との間の口部３ａまわりにできる環状空間６５を利用して設けるので、取り付け部６６のための特別な空間が不要となり器体１がかさ張らないし、口部３ａまわりにスペースの余裕ができ、必要な取り付け強度やシール部を持つなどかさ張りやすい取り付け部６６を設けたり、他の必要なものを併設したりするのに好適である。

【００４３】

図示する例では真空二重容器３の肩部３ｄの円周方向数箇所に図１～図３、図７に示すような取り付け金具７１を溶接などして設け、この取り付け金具７１に肩部材６の内周にある取り付けフランジ６ａを当てがった上に、さらに金属製で断面Ｌ型のワッシャリング７５を当てがい、ワッシャリング７５側から取り付け金具７１まで通したねじ７２によりねじ止めしてある。このねじ止めは肩部３ｄが水平であることにより取り付け金具７１および肩部材６ともに単純な形状にて達成することができる。

【００４４】

肩部材６のねじ止め部は肩部材６の前記取り付けフランジ６ａを一体形成している内周面６ｂに嵌め合わせた合成樹脂製の肩リング７３により覆い隠すようにしている。肩リング７３は図１４に示すように円周方向数箇所に下方に延びるフック片７３ｃを有し、これらフック片７３ｃが図４に示すようにワッシャリング７３および取り付けフランジ６ａに形成した孔７５ａ、６ｄに上方から挿入され、その最終挿入位置で孔６ｄの開口縁と弾性係合することにより外れ止めされている。肩リング７３は外周の溝７３ａに嵌め付けたシール部材７４が肩部材６の内周面６ｂに圧着して双方間の隙間をシールしている。また、肩リング７３は図３、図４に示すように内周が真空二重容器３の口部３ａにおける内筒４および外筒５の接合部６４に鉤状断面を持って被さり双方間をそれらに挟み込んだシール部材７７によりシールしている。シール部材７７は内外筒４、５の接合部６４とされた口部４ａ、５ａに内周側が嵌まり合っている。

【００４５】

また、図１、図２に示すように前記環状空間６５を利用して、口部３ａに通じる器体１の開口１２を開閉する蓋１３を器体１に開閉できるようにヒンジ連結する連結部１５を設けてある。このように、器体１の連結部１５を環状空間６５を利用して設けることにより、蓋１３をヒンジ連結する連結部１５のための特別な空間が不要となり器体１がかさ張らないし、口部３ａまわりのスペースに余裕ができ、蓋１３を着脱するための可動部であるストッパ６８を持つなど複雑でかさ張りやすい連結部１５を設けたり、他の必要なものを併設するのに好適である。複雑でかさ張る連結部のために従来図１７に示し、図１５に仮想線で示すように器体１の外面から突出していたのを、図１６に実線で示すような胴部２ｂから突出しない連結部１５とすることが容易にでき、外観のシンプル化も図れる。

【００４６】

図示する例では図２に示すようにストッパ６８はばね６９により上方に向け付勢されて、連結部１５におけるヒンジピン１６との嵌まり合い凹部１７１の横向き開放部１７１ａを常時閉じている。これにより、蓋１３を口部３ａおよび器体１の開口１２から脱した開き位置にしておいてヒンジピン１６を凹部１７１から引出すように移動させて取り外そうとしても、ヒンジピン１６はストッパ６８に引っ掛かって凹部１７１から抜け出せない。蓋１３を外すにはストッパ６８をその操作部６８ａによりばね６９に抗し下動させて凹部１７１の開放部１７１ａを開放する必要がある。これによって、蓋１３が不用意に外れるようなことを防止する。

【００４７】

また、蓋１３は既述し図２に示すように真空二重容器３の口部３ａ内への進入部１３ａを有し、口部３ａは蓋１３が開閉されるときに進入部１３ａが描く包絡線７８に対する最近接位置にあるようにしている。このように、蓋１３の一部を進入部１３ａとして真空二重容器３の口部３ａ内への進入を図ることによって、口部３ａから熱が逃げるのを邪魔して保温力を高めるのと同時に、蒸気通路１７や手動ポンプであるベローズポンプ５０を収容するなどで蓋１３に必要となる大きな容量を十分に確保しながら器体１外部への膨らみを抑えられる。しかも、真空二重容器３の前記のように内径Ｄを小さくした口部３ａが、蓋１３の開閉時に前記進入部１３ａの輪郭が描く包絡線７８の直近にあるので、蓋１３の開閉を邪魔しない限度一杯まで内径Ｄを小さくして熱をより逃げにくくすることができる。

【００４８】

しかも、蓋１３の前記進入部１３ａの基部まわりには蓋１３と進入部１３ａに当てがった金属製の内蓋１２１との間に挟み込んだシール部材１２２が設けられ、口部３ａの最内径部に圧接して口部３ａを閉じている。これにより、満水位と進入部１３ａとの間の蒸気通路１７の内側開口１７ａを内容液が閉じないための安全空間に位置する空気が口部３ａよりも外部へ大きく広がって熱が逃げやすくなるのを防止するので、保温力が向上する。

【００４９】

また、前記電動ポンプ２６およびベローズポンプ５０などの手動ポンプの少なくとも一方を備えていると、電気貯湯容器を定置したまま内容液を吐出して使用することができ、近時大型化し持ち上げ難くなっている大型タイプのものに好適である。特に手動ポンプを備えているとヒータ１１で加熱しない魔法瓶保温状態での使用時に通電なしに定置したままでの内容液の吐出ができ、省エネルギーや電源のないところでの使用に好適である。

【００５０】

さらに詳述すると、図２に示すように、内筒４は胴部４ｍにおける満水位ライン６７の少し上から斜め内側に立ち上がる絞り形状面４ｂにて前記小径な口部３ａに繋がり、ここから口部３ａのストレートな内径面４ｃを形成した後、やや斜め上向きとなる口部３ａの開口端面３ａ１を形成して前記外筒５との溶接接合部６４に達している。外筒５は胴部５ｍにおける前記内筒４の絞り形状面４ｂの立上がり始点にほぼ対応した位置から絞り形状面４ｂよりは緩やかに内側斜めに立ち上がる絞り形状面５ｂを形成した後、絞り形状面４ｂの立上がり終点にほぼ対応した位置の水平な肩部３ｄに繋がり、ここからストレートに立ち上がって内筒４との溶接接合部６４に達している。

【００５１】

また、内筒４は図９に示すように胴部４ｍ下端に少しの内向きフランジ４ｅを形成し、これを円形な底板８１との溶接接合部８０を持った一体化により容器形状にしている。こうして形成される容器形状をした内筒４の底部には、外周側から中央側に向け水平部４ｆ、緩やかな下り傾斜部４ｇ、水平部４ｈ、急な下り傾斜部４ｉ、中央水平部４ｊを形成している。このような内筒４の底部外周の傾斜構造はビードのような汚れやすく洗浄の邪魔になるディテール部をなさない緩やかな面にて強度保証をする力学的形状を与えている。

【００５２】

一方、外筒５は図１０に示すように胴部５ｍ下端に内向きのフランジ５ｃを形成し、これにフランジ５ｃ部から内筒４の中央水平部４ｊの外周部まで延びる水平な底リング５ｄとを溶接接合部９０をもって一体化するとともに、底リング５ｄの内周を内筒４の中央水平部４ｊとの溶接接合部８０をもって一体化している。底リング５ｄには２つの環状の補強ビード５ｇが折り曲げ形成され、図１、図１３に示すように内側の補強ビード５ｇが内筒４の急な下り傾斜部４ｉと係合し合うことによって、底リング５ｄと中央水平部４ｊとの溶接接合時に、内外筒４、５の底部どうしの位置決めができるようにしている。

【００５３】

以上の結果、外筒５の底リング５ｄと内筒４の底部との間に胴部からの空間のまわり込み部が全周において均一に形成される。つまり真空空間６３が形成されたときは真空空間６３の全周均一な回り込み部６３ａとなる。内筒４の中央水平部４ｊは外筒５の底リング５ｄとの溶接接合部８０から内側が一重底部３ｃとなりここにヒータ１１を当てがうことで内筒４内に入れた内容液を効率よく加熱することができるが、本実施例では中央水平部４ｊのヒータ１１を当てがう部分を上方へ窪ませた下向きの凹部３ｅとしてあり、この凹部３ｅの深さ分だけヒータ１１の位置が内容液側に突出するし、ヒータ１１の設置域の内容液との接触面積が多くなって加熱効率が向上する。

【００５４】

この凹部３ｅによる内筒４内への突出部と回り込み部６３ａとの間の環状域８４が上向きの凹部に形成されており、吐出路２５を通じて吐出される内容液がこの凹部によって多く残されるようになり、空焚き防止に好適である。

【００５５】

一重底部３ｃに当てがったヒータ１１の背部に設けられる押え構造部２０３は、金属製の遮熱板８７を有している。この遮熱板８７は真空二重容器３の真空空間まわり込み部と凹部３ｅの外面に溶接などして円周方向数箇所に取り付けた図１、図８、図１３に示すような取り付け金具８８にねじ８９によりねじ止めし、遮熱板８７とヒータ１１との間に金属製の何枚かのバックアップ板９２およびばね部材９１を挟み込み、ばね部材９１によってヒータ１１を一重底部３ｃに押し付け密着させている。また、ヒータ１１の当てがい部および、環状域８４の底部に前記溶接接合部７０となる内外筒４、５が接し合った二重構造部が前記のように流入口２５ｅの接続部２０２と独立して位置している。なお、この底部の取り付け金具８８と肩部の前記取り付け金具７１とは同一のものを採用している。

【００５６】

また、外筒５は前記絞り形状面５ｂの部分から肩部３ｄを経て内筒４との接合部６４に至る口部５ａの範囲を胴部側と独立した別部材８３とし、胴部側と外向きフランジ５ｅ、５ｆ間に溶接接合部８５を設けている。この別部材８３の溶接接合を最後に行うことにより、容器形状の内筒４と別部材８３のない外筒５部分とを嵌め合わせて底部の溶接接合を行って後、別部材８３の溶接接合を行うことによって、内外筒４、５の双方に絞り形状面４ｂ、５ｂを持った内外筒４、５を組み合わせた二重容器構造が実現する。

【００５７】

内外筒４、５間の真空空間６３は、溶接接合をし終えた内外筒４、５において、図８に示すように肩部３ｄの一部に形成された図１１に示す真空引き孔１０１を通じ真空排気して封口材により封口処理することによって形成される。真空排気は真空状態の加熱炉内にて行われる。真空空間６３内には図１２に示すようなゲッタ１０２が１つまたはそれ以上設けられ、真空空間６３内で経時的に発生するガスを吸収して真空空間６３の真空度が低下

しないようにする。

【００５８】

蓋１３は真空二重容器３からの蒸気を外部に逃がす蒸気通路１７が形成され、蓋１３の真空二重容器３内に面する位置の内側開口１７ａと、外部に露出する外面に形成された外側開口１７ｂとの間で通じている。蒸気通路１７の途中には、器体１が横転して内容液が進入してきた場合にそれを一時溜め込み、あるいは迂回させて、外側開口１７ｂに至るのを遅らせる安全経路１７ｃを設けてある。これにより、器体１が横転して内容液が蒸気通路１７を通じて外部に流出するまでに器体１を起こすなどの処置ができるようになる。また、蒸気通路１７には器体１の横転時に、蒸気通路１７に進入しようとし、あるいは進入した内容液が先に進むのを阻止するように自重などで働く転倒時止水弁１８が適所に設けられている。図示する実施例では内側開口１７ａの直ぐ内側の一か所に設けてある。

【００５９】

蓋１３の前部には閉じ位置で肩部材６側の係止部１９に係合して蓋１３を閉じ位置にロックするロック部材２１が設けられ、蓋１３が閉じられたときに係止部１９に自動的に係合するようにばね２２の付勢によってロック位置に常時突出するようにしている。これに対応して蓋１３にはロック部材２１を後退操作して前記ロックを解除するロック解除部材２３が設けられている。ロック解除部材２３は図１に示すように軸２４によって蓋１３に枢支されたレバータイプのものとされ、前端２３ａを親指などで押し下げて反時計回りに回動させることでロック部材２１をばね２２に抗して後退させてロックを解除し、続いてロック解除操作で起き上がった後端２３ｂを他の指で引き上げることによりロックを解除された蓋１３を持ち上げこれを開くことができる。

【００６０】

電動ポンプ２６は遠心ポンプであって真空二重容器３内から流れ込む内容液を吐出路２５を通じて器体１外に臨む吐出口２５ｄに向け送りだし、吐出口２５ｄから外部に吐出させ使用に供する。外装ケース２の底２ａと真空二重容器３の底部との間の空間７９には、前記電動ポンプ２６とともに、ヒータ１１や電動ポンプ２６を通電制御する制御基板２７を収容する回路ボックス２８が設置されている。図示する実施例では回路ボックス２８は外装ケース２の底の開口部に一体形成して設けてある。また、回路ボックス２８は下向きに開口しこれを閉じる蓋１６０を設けてある。真空二重容器３の一重の底部３ｃの中央には温度センサ２９が下方から当てがわれ、内容液のその時々の温度を検出して、湯沸しや保温モードで内容液を加熱制御する場合の温度情報を得る。

【００６１】

器体１の肩部材６の前部に嘴状に突出する突出部３１の上面には操作パネル３２が設けられ、モード設定などの操作部や、操作に対応する表示、あるいは動作状態を示す表示を行うようにしてある。操作パネル３２の下方、つまり内側には前記操作および表示に対応する信号の授受および動作を行う操作基板３３が設けられて操作パネル３２と協働して外部からの操作や外部への表示が行えるようにする。吐出路２５の上部は器体１の突出部３１と外装ケース２側のパイプカバー部２ｄとの間に入った部分で逆Ｕ字状のユニット２５ｃを構成し、このユニット２５ｃに転倒時止水弁１３４ａおよび前傾時止水弁１３４ｂと吐出口２５ｄを設けている。吐出口２５ｄはパイプカバー部２ｄを通じて下向きに外部に開口している。

【００６２】

外装ケース２の底２ａにある開口２ｃには下方から蓋板３６を当てがってねじ止めや部分的な係合により取付け、蓋板３６の外周部には回転座環３７が回転できるように支持して設けられ、器体１がテーブル面などに定置されたときに回転座環３７の上で軽く回転して向きを変えられるようにしてある。

【００６３】

制御基板２７は電源オンによって内容液の衛生上やカルキ臭除去などの面から一旦沸騰させ、あるいは、さらに沸騰を持続させるなどのカルキ除去を行って後、温度センサ２９による検知温度が所定の保温温度になるまでヒータ１１の加熱を停止し、所定の保温温度に

なればヒータ１１による断続加熱や通電容量の小さな加熱によって所定の保温温度を保つようにする。

【００６４】

保温温度は操作パネル３２での操作にて選択でき、コーヒーや紅茶、緑茶などには即時に間に合い、あるいは瞬時に再沸騰させてから使用できる９８℃程度の高温保温、それより若干低い９０℃程度の通常保温、玉露や赤ちゃんのミルク溶きに適当な６０℃程度の低温保温などが選択対象になっている。また、内容液を沸騰させた後ヒータ１１による加熱を行わずに保温を行う魔法瓶保温モードも持っている。一方、内容液を電動ポンプ２６で注出したり、内容液が帰宅時や起床時など所定の時点で湯沸しが終了し、あるいは所定の保温状態になっているようにタイマ設定を行うお休みタイマモード、即席めんや冷凍食品の再生時間などのクッキング時間をカウントして知らせるキッチンタイマ、内容液の不用意な注出を防止するための注出ロックモード、などを選択設定することも行われる。さらに、それら設定状態を解除する解除操作も行われたりもする。

【００６５】

また、前記狭い突出部３１内に吐出路２５のユニット２５ｃと共に設置されるなどしても、前記真空二重容器３の口部３ａまわりの環状空間６５を利用して真空二重容器３の側に大きく逃がせるので、操作パネル３２の内側にある操作基板３３やそれを収容している基板ボックス３４などと干渉し合うのを防止しやすく、突出部３１の薄型化、小型化も図れる。また、操作パネル３２も口部３ａの外径が小さくなった分だけ器体１の開口１２の径も小さくなるので、従来と同じ突出度の突出部３１の先端から開口１２までの距離が大きくなり、操作パネル３２の面積が大きくなり、各種の操作キーや表示部を設けるのに見やすくかつ操作しやすくなるので好適であり多機能化にも対応しやすい。また、大きな液晶表示部３８ａが設けられる利点もある。

【００６６】

【発明の効果】

本発明によれば、吐出路の流入口を真空二重容器の一重底部を利用して簡単に接続できるようにしながら、この接続部が一重底部に設定されたヒータの取り付け部と一重底部まわりにある胴部からの真空空間の回り込み部との間の環状域によってヒータの取り付け部および真空空間の回り込み部双方から独立したものにでき、回り込み部と一重底部との境界部における真空二重容器を形成する内筒と外筒との溶接接合部が、回り込み部と流入口との間に位置する関係が得られるので、ヒータやヒータ押え構造部の部材や組み立て、および回り込み部の内周における真空二重容器を構成する内筒および外筒の溶接構造のいずれも複雑にしないので、部材の製作や組み立て、および溶接が簡単で安価なものとなるし、溶接不良などによる歩留まりや信頼性の低下を招くこともない。

【００６８】

特に、前記環状域における接続部が、円形なヒータの取り付け部を一重底部に対し偏心させて形成した拡張部であることにより、真空空間の回り込み部およびヒータの取り付け部双方が通常の円形形状のままで、流入口の接続のために互いの面積が減少するのを回避するとともに、回り込み部内周での真空二重容器を形成する内筒と外筒との溶接接合部を単純形状のまま流入口接続部から独立させることができ、接合および接続いずれの作業もより簡単により確実に行える。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る真空二重容器を持った電気ポットの１つの実施例を示す断面図である。

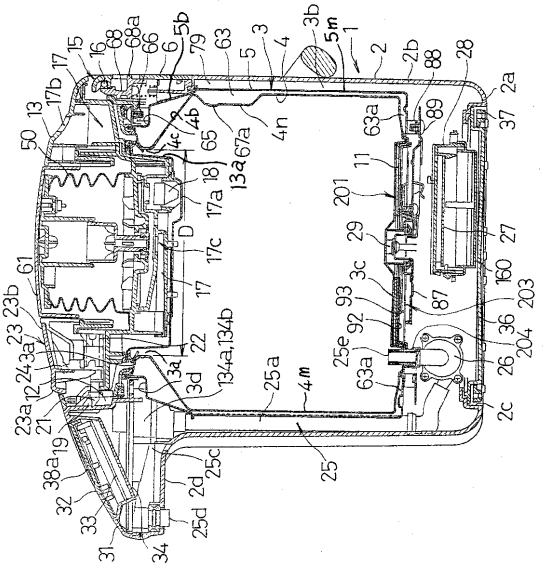
【図２】図１の電気ポットの真空二重容器の口部まわりを示す、その（ａ）は断面図、その（ｂ）は満水位指標部の正面図である。

【図３】図１の電気ポットの真空二重容器の口部まわりの肩部材取り付け部を示す断面図である。

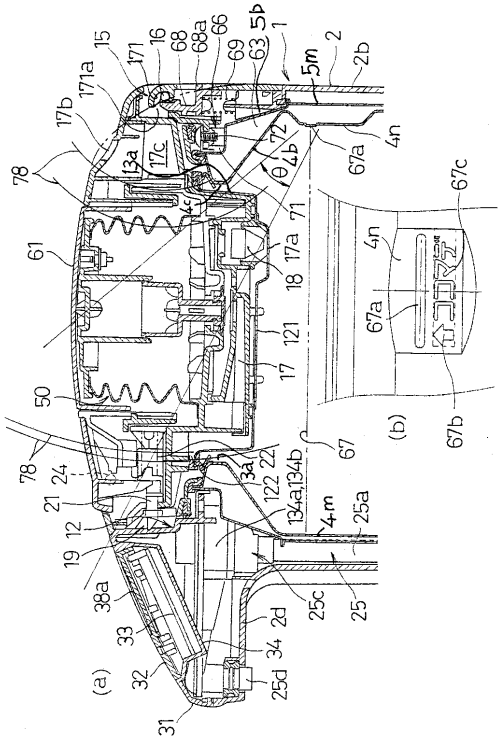
【図４】図１の電気ポットの真空二重容器の口部まわりの肩部材取り付け部を示す別の位置での断面図である。

【図５】図１の電気ポットにおける吐出路接続状態の１つの例を示す横断面図である。
【図６】図１の電気ポットにおける吐出路接続状態の別の例を示す横断面図である。
【図７】図１の電気ポットにおける真空二重容器の半部を示す平面図である。
【図８】図１の電気ポットにおける真空二重容器の半部を示す下面図である。
【図９】図１の電気ポットにおける真空二重容器を構成する内筒の底部を示す一部の断面図である。
【図１０】図１の電気ポットにおける真空二重容器を構成する外筒の底部を示す一部の断面図である。
【図１１】図１の電気ポットにおける真空二重容器の口部を示す一部の断面図である。
【図１２】図１の電気ポットにおける真空二重容器の口部を示す別の位置での一部の断面図である。
【図１３】図１の電気ポットにおける真空二重容器の底部の全体を示す断面図である。
【図１４】図１の電気ポットにおける肩部材のねじ止め部を覆う肩リングの断面図である。
【図１５】図１の電気ポットの外観斜視図である。
【図１６】真空二重容器の口部の内径と各種の面から見た良し悪し性との関係を示すグラフである。
【図１７】従来の真空二重容器を持った電気ポットの断面図である。
【符号の説明】
１　器体
２　外装ケース
３　真空二重容器
３ａ　口部
３ｂ　胴部
３ｃ　一重底部
４　内筒
５　外筒
１１　ヒータ
２５　吐出路
２５ｅ　流入口
６３　真空空間
６３ａ　回り込み部
２０１　取り付け部
２０２、２０４　接続部
２０３　押え構造部

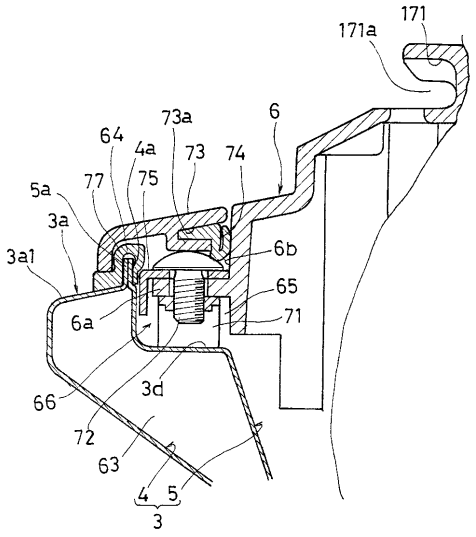
【図１】



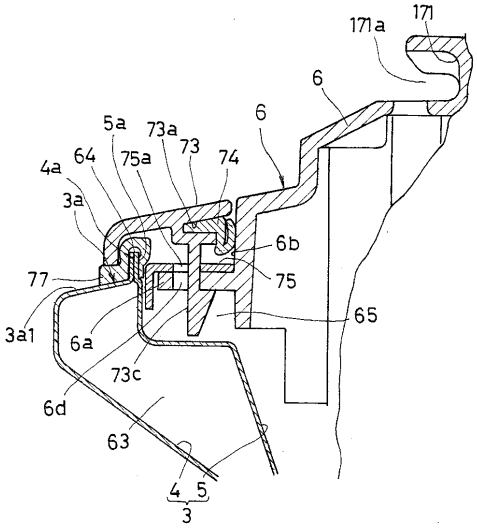
【図２】



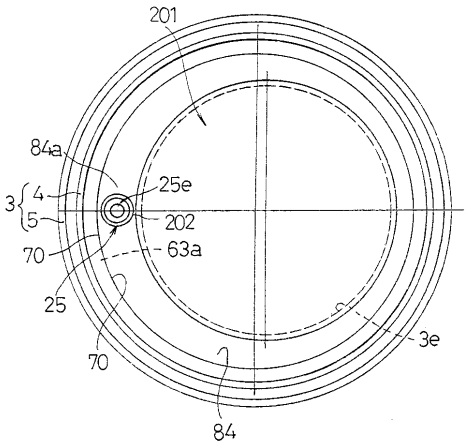
【図３】



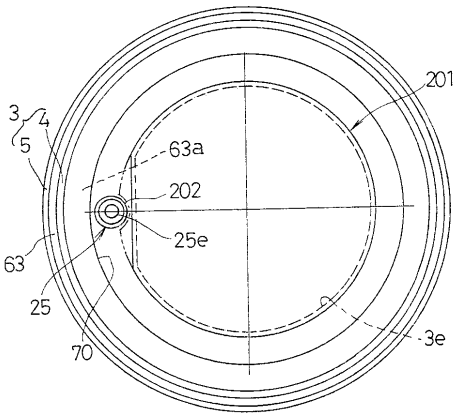
【図４】



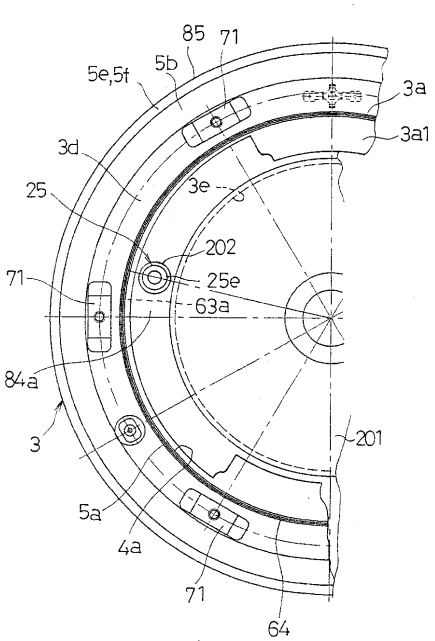
【図５】


201
84a
25e
3
4
5
202
70
63a
25
70
3e
84

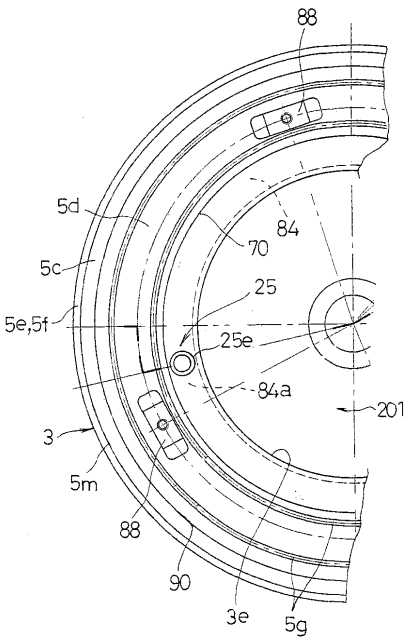
【図６】


201
3
4
5
63a
202
25e
63
25
70
3e

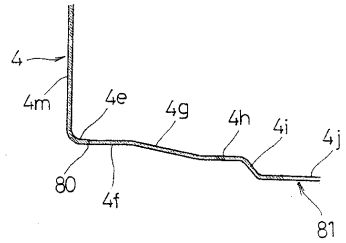
【図７】


85
71
5e,5f
5b
3a
3a1
3d
3e
25
202
25e
71
63a
84a
3
201
5a
4a
71
64

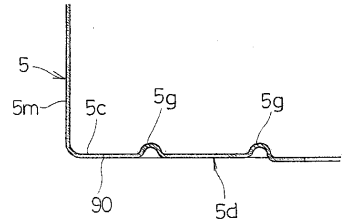
【図８】


88
5d
84
70
5c
25
5e,5f
25e
84a
201
3
5m
88
90
3e
5g

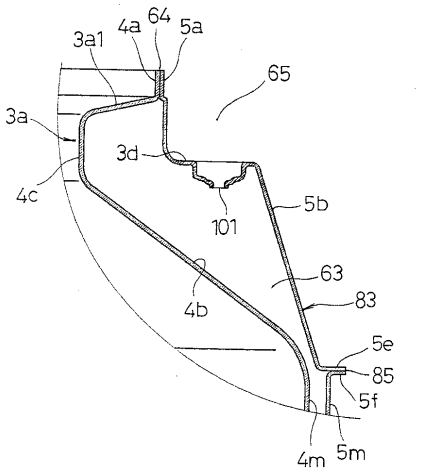
【図９】



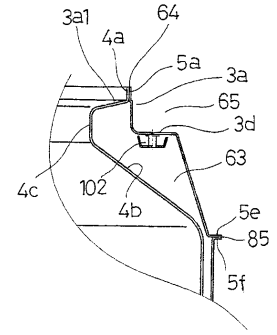

【図１０】



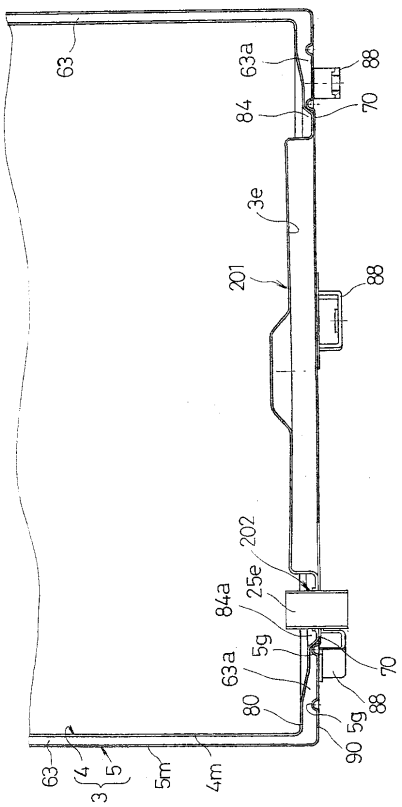

【図１１】



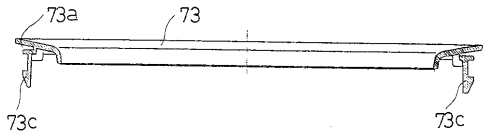

【図１２】



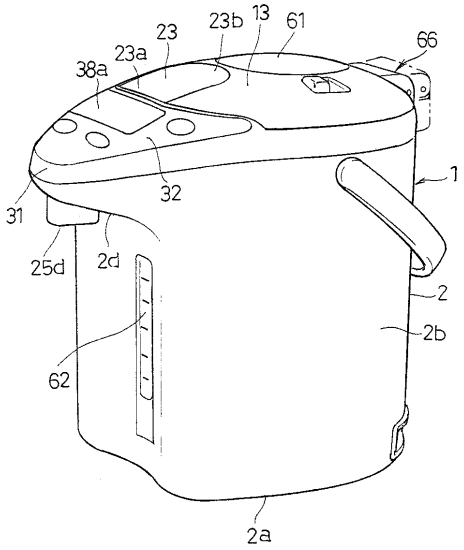

【図１３】



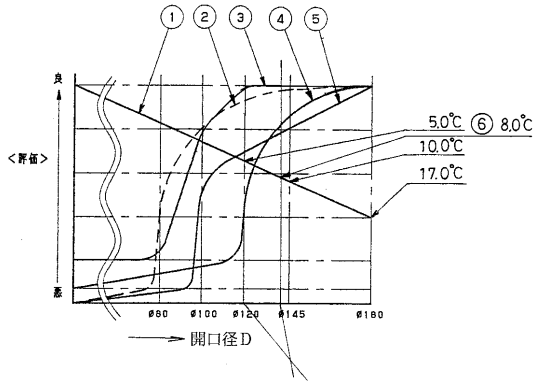
【図１４】



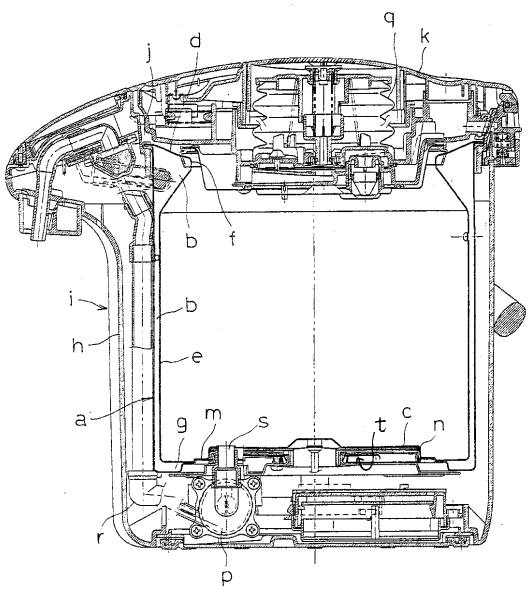

【図１５】




【図１６】




【図１７】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
A47J 27/21 101