

(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2005-296544

(P2005-296544A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int. Cl.⁷

A47L 15/42

F I

A47L 15/42

D

テーマコード (参考)

3B082

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-121221 (P2004-121221)

(22) 出願日 平成16年4月16日 (2004. 4. 16)

(71) 出願人 502131431

日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社

東京都港区西新橋二丁目15番12号

(74) 代理人 100068504

弁理士 小川 勝男

(74) 代理人 100086656

弁理士 田中 恭助

(72) 発明者 小林 良一

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社電化事業部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食器洗い機

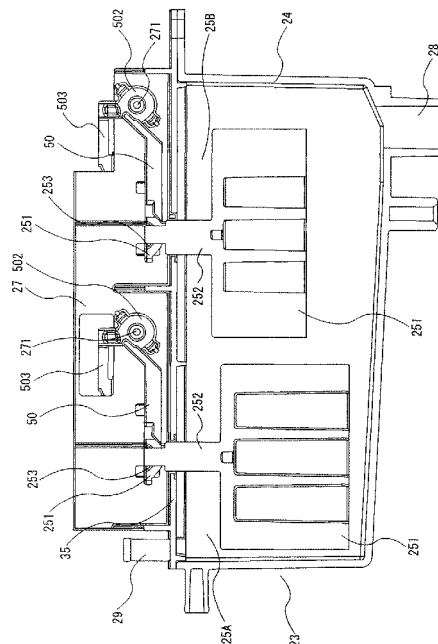
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 水位変動に応じてフロートの浮き沈み作動が円滑に行われ、スイッチに誤動作が生じ難い食器洗い機を提供する。

【解決手段】 フロート水溜めケース24は細長の箱型形状をなし、支持部材の支持軸271に回動自在に支持される支持ボス502を一端側に有し、他端側にフロートを可動自在に連結支持する連結支持部501を有するフロート用連結アーム50は、回動に応じて前記スイッチのオン・オフ操作を行う操作腕503を有し、フロート体は、細長の箱型形状をしたフロート部と、フロート部の上側に立ち上がる支持柱252を有し、支持柱252の上端に頭部253を設け、この頭部は少なくとも下面側が円弧形状を有し、フロート用連結アーム50の連結支持部501は、頭部の下面を摺動自在に支持する円弧形状の窪みを有し、頭部、および前記窪みに形成される円弧形状の円弧軸心方向が前記フロート水溜めケース24の長手方向と交差するように配置されていること。

【選択図】 図3

図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

洗浄槽と、この洗浄槽内に備えられる食器収納かごと、洗浄水を前記洗浄槽内に向けて噴射する回転噴射体と、吸い込み／加圧した洗浄水を前記回転噴射体に供給する洗浄ポンプと、前記洗浄槽の下方に備わる水貯留部の水位を検出するフロートスイッチを備え、前記フロートスイッチは、前記水貯留部に連通するフロート水溜めケースと、このフロート水溜めケース内に浮くように置かれるフロート体と、このフロート体の浮き沈みに応じてオン・オフするスイッチを有する食器洗い機にあって、

前記フロート水溜めケースは細長の箱型形状をなし、

支持部材の支持軸に回動自在に支持される支持ボスを一端側に有し、他端側に前記フロート体を可動自在に連結支持する連結支持部を有するフロート用連結アームは、回動に応じて前記スイッチのオン・オフ操作を行う操作腕を有し、

前記フロート体は、細長の箱型形状をしたフロート部と、フロート部の上側に立ち上がる支持柱を有し、

前記支持柱の上端に頭部を設け、この頭部は少なくとも下面側が円弧形状を有し、

前記フロート用連結アームの連結支持部は、前記頭部の下面を摺動自在に支持する円弧形状の窪みを有し、

前記頭部、および前記窪みに形成される円弧形状の円弧軸心方向が前記フロート水溜めケースの長手方向と交差するように配置されていることを特徴とする食器洗い機。

【請求項 2】

請求項 1 記載の食器洗い機において、

前記フロート水溜めケースの上に被せるフロートケースカバーは、立ち上がるように形成される立壁を有し、この立壁を前記支持部材とすることを特徴とする食器洗い機。

【請求項 3】

請求項 2 記載の食器洗い機において、

前記フロート用連結アームの前記支持ボスは、前記立壁の支持軸が回動自在に嵌合する軸受孔を有し、

前記支持軸に支持された前記支持ボスの外周寄り側縁部に係合する爪を有する脱落防止用係止片を前記立壁に設けたことを特徴とする食器洗い機。

【請求項 4】

請求項 2 記載の食器洗い機において、

前記スイッチは、前記立壁を間にして前記フロート体の反対側に配置され、

前記フロート用連結アームは、前記立壁を間にして前記スイッチの反対側に配置され、

前記操作腕は、前記フロート用連結アームから延在して前記立壁の両側に跨るように設けられることを特徴とする食器洗い機。

【請求項 5】

請求項 1 記載の食器洗い機において、

前記フロート体のフロート部を前記フロート水溜めケースの長手方向に並ぶように二つ備え、各々のフロート体に前記スイッチを備え、

一方のフロート体を高水位検知用に、他方のフロート体を低水位検知用としたことを特徴とする食器洗い機。

【請求項 6】

請求項 5 記載の食器洗い機において、

前記低水位検知用の前記フロート体は、前記高水位検知用の前記フロート体に比べ丈が高いことを特徴とする食器洗い機。

【請求項 7】

請求項 2 記載の食器洗い機において、

前記フロートケースカバーは、着脱係止手段で前記フロート水溜めケースに着脱自在に取り外けられることを特徴とする食器洗い機。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、洗浄槽内の水位検知のためにフロートスイッチを設けた食器洗い機に関する。

【背景技術】

【0002】

洗浄槽内の水位検知のためにフロートスイッチを設けた食器洗い機は、特開平7-31573号公報（特許文献1）で示されている。

【0003】

その食器洗い機は、洗浄槽と、この洗浄槽内に備えられる食器収納かごと、洗浄水を前記洗浄槽内に向けて噴射する回転噴射体と、吸い込み／加圧した洗浄水を前記回転噴射体に供給する洗浄ポンプと、前記洗浄槽の下方に備わる水貯留部の水位を検出するフロートスイッチを備え、前記フロートスイッチは、前記水貯留部に連通するフロート水溜めケースと、このフロート水溜めケース内に浮くように置かれるフロート体と、このフロート体の浮き沈みに応じてオン・オフするスイッチを有する。 10

【0004】

【特許文献1】特開平7-31573号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

フロート体の浮き沈みに連れてオン・オフの作動をするスイッチは、フロート用連結アームを介してフロート体と連結されている。フロート体とフロート用連結アームのつなぎは、自在継ぎ手のような連結手段が用いられているので、浮き沈みに際してフロート体がフロート水溜めケースの内壁面に接触する方向に安易に動いてフロートの浮き沈み作動が円滑に行われたい恐れがある。 20

【0006】

本発明は、上記の問題に対処し、水位変動に応じてフロート体の浮き沈み作動が円滑に行われ、スイッチに誤動作が生じ難い食器洗い機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】

【0007】

本発明は、洗浄槽の下方に備わる水貯留部の水位を検出するフロートスイッチを備え、フロートスイッチは、水貯留部に連通するフロート水溜めケースと、このフロート水溜めケース内に浮くように置かれるフロート体と、このフロート体の浮き沈みに応じてオン・オフするスイッチを有する食器洗い機にあって、フロート水溜めケースは細長の箱型形状をなし、支持部材の支持軸に回転自在に支持される支持ボスを一端側に有し、他端側にフロートを可動自在に連結支持する連結支持部を有するフロート用連結アームは、回転に応じて前記スイッチのオン・オフ操作を行う操作腕を有し、フロート体は、細長の箱型形状をしたフロート部と、フロート部の上側に立ち上がる支持柱を有し、支持柱の上端に頭部を設け、この頭部は少なくとも下面側が円弧形状を有し、フロート用連結アームの連結支持部は、頭部の下面を摺動自在に支持する円弧形状の窪みを有し、頭部、および前記窪みに形成される円弧形状の円弧軸心方向が前記フロート水溜めケースの長手方向と交差するように配置されていることを特徴とする。 30 40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、水位変動に応じてフロートの浮き沈み作動が円滑に行われる食器洗い機を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の実施形態に係る実施例について、図面に基づいて説明する。

【0010】

まず、図1を引用して本発明の実施例に係る食器洗い機の概要から述べる。

【0011】

この食器洗い機は、外枠体1と、外枠体1の内側に備わる洗浄槽2と、洗浄槽2の前面側の開口を開閉自在なる蓋体3を有する。食器類が載せられる食器かご4は、洗浄槽2に出し入れ自在に備わる。

【0012】

洗浄槽2の底側には、回転噴射体5が備わる。回転噴射体5の上側に食器かご4が置かれる。

【0013】

洗浄槽2に給水する給水管6は電磁バルブ7を有する。電磁バルブ7の開け閉めで、給水、給水停止が行われる。 10

【0014】

洗浄槽2の下方に水貯留部8が備わる。この水貯留部8に洗浄ポンプ9を介して回転噴射体5がつながる。洗浄ポンプ9は洗浄ポンプ電動機20で駆動される。洗浄ポンプ電動機20の駆動で、洗浄ポンプ9は水貯留部8の洗浄水を吸い込み、かつ加圧して回転噴射体5に送る。これにより、回転噴射体5から勢い良く洗浄水が噴射し、食器かご4に置かれる食器が洗われる。

【0015】

水貯留部8に連通するようにつながらる排水管21には、排水ポンプ22が設けられる。水貯留部8に溜まる洗浄水は排水ポンプ22で排水される。フロートスイッチ23は排水管21に連通するようにつながらる。フロートスイッチ23は、水貯留部8の水位を検出する。 20

【0016】

このフロートスイッチについて、図2～図8を加えて詳しく説明する。

【0017】

フロートスイッチ23は、フロート水溜めケース24、フロート水溜めケース内に浮くように置かれるフロート体25A/Bと、フロート体の浮き沈みに応じてオン・オフするスイッチ26A/Bを有する。フロート水溜めケース24の上に被さるフロートケースカバー35は、立ち上がるように形成される立壁27を有する。

【0018】

フロート水溜めケース24の底側に連通口28が設けられ、この連通口28が排水管21に連通するようにつながらる。水貯留部8に溜まる洗浄水は、排水管21、連通口28を介してフロート水溜めケース24に流れ込み、フロート水溜めケース24に溜まる洗浄水でフロート体25A/Bは浮く。 30

【0019】

フロートケースカバー35は、注水管29を有する。この注水管29から水道水が注水される。この注水で、フロート水溜めケース24に着く汚れを落とすようにしている。また注水管29は、サイホンブレーカの機能も担っている。

【0020】

フロートケースカバー35は、係止爪40、係止突起41を有する。フロート水溜めケース24は、係止爪40が係合する係合台42、係止突起41が係合する係合孔43を有する。この係止爪40、係止突起41、係合台42、および係合孔43は着脱係止手段を構成するもので、この着脱係止手段によりフロートケースカバー35はフロート水溜めケース24に取り外し自在に取り付けられる。 40

【0021】

フロート水溜めケース24は、細長の箱型形状をしている。フロート水溜めケース24の内側に二つのフロート体25A/Bが置かれる。

【0022】

フロート体25Aとフロート体25Bは、丈の違いを除いて同じ構成を有する。

【0023】

フロート体 2 5 A は洗浄水位検知用（低水位検知用）、フロート体 2 5 B は溢水水位検知用（高水位検知用）で、丈はフロート体 2 5 A の方が高い。

【0024】

フロート体 2 5 A／B は、フロート部 2 5 1、支持柱 2 5 2 を有する。フロート部 2 5 1 は、細長の箱型形状をしている。二つのフロート体は、フロート部 2 5 1 をフロート水溜めケースの長手方向に並ぶようにフロート水溜めケース内に置かれる。フロート部 2 5 1 の丈は、フロート体 2 5 A が高い。

【0025】

支持柱 2 5 2 は、フロート部 2 5 1 の上側に立ち上がるように形成される。支持柱 2 5 2 は、上端に頭部 2 5 3 を有する。頭部 2 5 3 は下面側が円弧形状を有している。頭部 2 5 3 の上面は扁平であるが、円弧形状にすることも可能である。 10

【0026】

支持柱 2 5 2 は、頭部 2 5 3 の下方に括れた首部 2 5 4、首部 2 5 4 の下方に肩部 2 5 5 を有する。肩部 2 5 5 の下側は肩幅のままでフロート部 2 5 1 につづく形状になっている。肩部 2 5 5 の上面側は円弧形状を有する。

【0027】

頭部 2 5 3 の円弧形状の円弧軸心方向と、肩部 2 5 5 の円弧形状の円弧軸心方向は同じ方向に設けられている。このため、頭部 2 5 3 の下面側と肩部 2 5 5 の上面側は首部 2 5 4 を介して円弧の頂点を突き合わせた構成になる。

【0028】

フロートケースカバー 3 5 は、フロート体の支持柱 2 5 2 が挿入される柱挿入穴 2 6 1 を有する。柱挿入穴 2 6 1 への支持柱 2 5 2 の挿入は、フロートケースカバー 3 5 をフロート水溜めケース 2 4 に取り付ける前に行なう。 20

【0029】

フロートケースカバー 3 5 の立壁 2 7 は支持部材になる。この支持部材の立壁 2 7 には、支持軸 2 7 1 が設けられる。支持軸 2 7 1 はフロートケースカバー 3 5 の上側に位置するように立壁 2 7 の表側に設けられる。脱落防止用係止片 2 7 2 は、支持軸 2 7 1 を挟むように対称位置に設けられる。脱落防止用係止片 2 7 2 の先端に内向きの爪 2 7 3 が設けられる。

【0030】

フロート用連結アーム 5 0 は、図 7 に示すように連結支持部 5 0 1、支持ボス 5 0 2、操作腕 5 0 3 を有する。連結支持部 5 0 1 はフロート用連結アーム 5 0 の一端に、支持ボス 5 0 2 はフロート用連結アーム 5 0 の他端に設けられる。フロート用連結アーム 5 0 は二つのフロート体に合わせて二つ備えられる。 30

【0031】

支持ボス 5 0 2 は軸受穴 5 0 4 を有する。フロート用連結アーム 5 0 は支持軸 2 7 1 に軸受穴 5 0 4 を嵌め込むことで、支持軸 2 7 1 に回転自在に支持される。脱落防止用係止片 2 7 2 の爪 2 7 3 が支持ボス 5 0 2 の外周寄り側縁部に係合するので、フロート用連結アーム 5 0 は脱落することなく、支持ボス 5 0 2 に回転自在に支持される。

【0032】

脱落防止用係止片 2 7 2 の爪 2 7 3 は、先端内側に傾斜面を有する。この傾斜面は先端に向かって外周に広がるような傾きになっている。このため、フロート用連結アーム 5 0 の支持ボス 5 0 2 の軸受穴 5 0 4 を支持軸 2 7 1 に嵌める際に、外側から支持ボス 5 0 2 を強く押すことにより、脱落防止用係止片 2 7 2 が外周方向に開かれ、脱落防止用係止片 2 7 2 に抱きかかえられるように支持ボス 5 0 2 は嵌る。支持ボス 5 0 2 の支持軸 2 7 1 への取り付けが容易である。 40

【0033】

図 5 は、フロート用連結アーム 5 0 がフロートケースカバー 3 5 に取り付けられたところを示す。操作腕 5 0 3 は、立壁 2 7 の両側に跨るように置かれる。操作腕 5 0 3 のつけ根（支持ボス 5 0 2 につながるところ）は、立壁 2 7 の表側に位置するが、操作腕 5 0 3 50

の先側を含む大部分は立壁 27 の裏側に位置する。

【0034】

スイッチ 26A/B は、立壁 27 の裏側に位置するように備わる。スイッチ 26A は、フロート体 25A に対応する洗浄水位検知用（低水位検知用）である。スイッチ 26B は、フロート体 25B に対応する溢水水位検知用（高水位検知用）である。

【0035】

フロート体とスイッチは、立壁 27 を挟んで表裏に置かれるので、簡素な配置構成になり、組立がし易いのである。しかも、操作腕 503 が立壁 27 の両側に跨るようにしたので、簡単な構成でフロート体とスイッチを連係作動させることができる。

【0036】

スイッチ 26A/B は、操作レバー 261、押ボタンを有する。この操作レバー 261 に操作腕 503 が当接するように置かれ、操作腕 503 の動きに応じてスイッチ 26A/B は、オン・オフする。

【0037】

フロート用連結アーム 50 の連結支持部 501 は、図 5 に示すようにフロート体の支持柱 252 を連結支持する。この連結支持部 501 は本発明の主要部である。

【0038】

図 5 に示すように連結支持部 501 は、窪み 600 を有する。窪み 600 は、頭部 253 の円弧形状と同じ大きさの円弧形状を有する。この円弧形状の窪み 600 に頭部 253 の円弧形状のところが嵌ってフロート用連結アーム 50 とフロート体が連結される。つまり、窪み 600 内で頭部 253 が摺動して動くように頭部 253 が嵌合支持されているのである。

【0039】

この窪み 600 と頭部 253 の嵌合状態では、頭部 253 の円弧形状の円弧軸心方向と、窪み 600 の円弧形状の円弧軸心方向が同じ方向に並んでいる。しかも、頭部 253 と窪み 600 の円弧形状の円弧軸心方向が、フロート水溜めケース 24 の長手方向と交差するようにフロート用連結アーム 50 とフロート体はフロート水溜めケース 24 に取り付け配置される。

【0040】

このため、フロート用連結アーム 50 の連結支持部 501 に支持されたフロート体の振り子動作は、フロート水溜めケース 24 の長手方向に制限される。フロート水溜めケース 24 の長手方向と交差する方向に、フロート体が振り動作することは生じ難く、フロート体がフロート水溜めケース 24 の内壁面に接触する可能性は少ない。接触の可能性が少ないので、フロート水溜めケース 24 の水位変動に応じたフロート体の浮き沈み動作が円滑に行われる。

【0041】

すなわち、フロート体が内壁面に接触すると、フロート水溜めケース 24 の内壁面に付着する洗浄水の油脂分により接着してしまい、水位変動に応じたフロート体の浮き沈み動作が行われなくなる。しかし、本発明の実施例では、フロート体の振り子動作は、フロート水溜めケース 24 の長手方向に制限され、フロート体が内壁面に接触する可能性は少ないので、水位変動に応じたフロート体の浮き沈み動作が円滑に行われ、フロートスイッチの誤動作が生じる可能性は少ないのである。

【0042】

フロート用連結アーム 50 の連結支持部 501 は、図 7 に示すように差込溝 601 を有する。この差込溝 601 は、連結支持部 501 の内部に亘って形成され、かつ窪み 600 の中央に割り込むように設けられている。この差込溝 601 にフロート体の支持柱 252 を差し込むことにより、フロート用連結アーム 50 とフロート体の連結が行われる。

【0043】

すなわち、差込溝 601 の入り口に首部 254 の側面（頭部 253 と肩部 255 の間になる面側）を向けて押し込み、90 度回すことで図 5 に示す状態になる。前述したように

10

20

30

40

50

頭部 2 5 3 の下面側と肩部 2 5 5 の上面側は首部 2 5 4 を介して円弧の頂点を突き合わせた構成になっているので、容易に 90 度回すことができる。フロート用連結アーム 5 0 とフロート体の連結が容易に行われる。

【0044】

次に本発明の実施例を動作の面から説明する。

【0045】

給水管 6 の電磁バルブ 7 が開かれて洗浄槽 2 に給水される。水貯留部 8 の溜まる洗浄水の水位が増すにつれてフロートスイッチのフロート水溜めケース 2 4 の水位が上がる。水位上昇につれてフロート体が浮き上がって行く。フロート体の浮上にともないフロート用連結アーム 5 0 が支持軸 2 7 1 を支点として時計方向に回転移動する。フロート用連結アーム 5 0 の操作腕 5 0 3 が時計方向に回転移動するにともない操作レバー 5 1 1 は反時計方向に回転移動し、押しボタンが突き出てスイッチ 2 6 A がオンする。スイッチ 2 6 A のオンにより、洗浄水位に達したことが検知される。洗浄水位検知により、電磁バルブ 7 が閉じられ、洗浄槽 2 への給水が止められる。それとともに洗浄ポンプ 9 の運転が行なわれる。

10

【0046】

スイッチ 2 6 A や電磁バルブ 7 の誤作動等で、洗浄水位に達した後も給水が行われると、洗浄水位（低水位）を越えて更に水位が上昇し、スイッチ 2 6 B がオンする。スイッチ 2 6 B のオンにより、溢水水位（高水位）に達したことが検知される。溢水水位検知により、排水ポンプ 2 2 の運転が行なわれ、食器洗い機からの溢水が抑えられる。それとともに洗浄ポンプ 9 の運転停止、電磁バルブ 7 の閉鎖を含む食器洗い機の運転停止が行われる。

20

【0047】

前述したようにフロート体の浮き沈みに応じてフロート用連結アーム 5 0 が回転する際に、連結支持部 5 0 1 の窪み 6 0 0 内でフロート体の頭部 2 5 3 が摺動するように動く。この摺動動作は、フロート水溜めケース 2 4 の長手方向に制限され、フロート水溜めケース 2 4 の長手方向と交差する方向に動く可能性は少ないので、フロート体がフロート水溜めケース 2 4 の内壁面に接触することが生じ難い。このため、水位変動に応じてフロート体の浮き沈みが円滑に行われ、スイッチのオン・オフの誤動作が生じないのである。

【図面の簡単な説明】

30

【0048】

【図 1】本発明の実施例に係わるもので、食器洗い機の縦断面図である。

【図 2】本発明の実施例に係わるもので、フロートスイッチを全体的に示した斜視図である。

【図 3】本発明の実施例に係わるもので、フロートスイッチの縦断面図である。

【図 4】本発明の実施例に係わるもので、フロートケースカバーを外した状態を示すフロートスイッチの斜視図である。

【図 5】本発明の他の実施例に係わるもので、フロートとフロート用連結アームの連結箇所およびフロート用連結アームを回転自在に支持する箇所を拡大して示す斜視図である。

【図 6】本発明の他の実施例に係わるもので、図 5 からフロート用連結アームを除いた状態を示す斜視図である。

40

【図 7】本発明の他の実施例に係わるもので、フロート用連結アームの単体斜視図である。

【図 8】本発明の他の実施例に係わるもので、フロートの単体斜視図である。

【符号の説明】

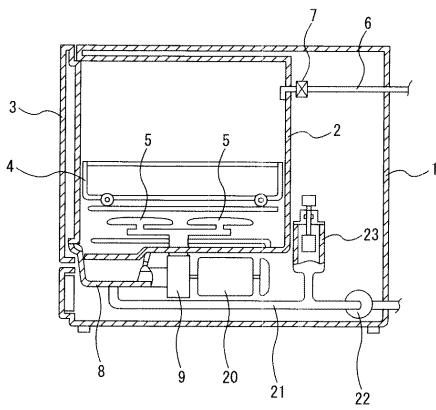
【0049】

2 … 洗浄槽、8 … 水貯留部、2 3 … フロートスイッチ、2 4 … フロート水溜めケース、2 5 A / B … フロート体、2 6 A / B … スwitch、2 7 1 … 支持軸、5 0 2 … 支持ボス、5 0 1 … 連結支持部、5 0 … フロート用連結アーム、5 0 3 … 操作腕、2 5 1 … フロート部、2 5 2 … 支持柱、2 5 3 … 頭部、6 0 0 … 窪み。

50

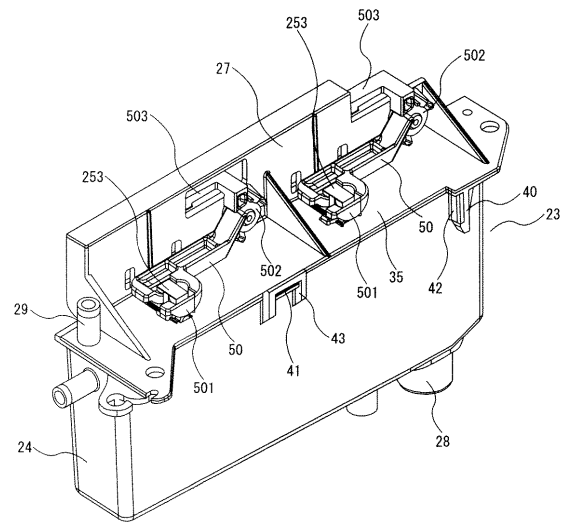
【図 1】

図 1



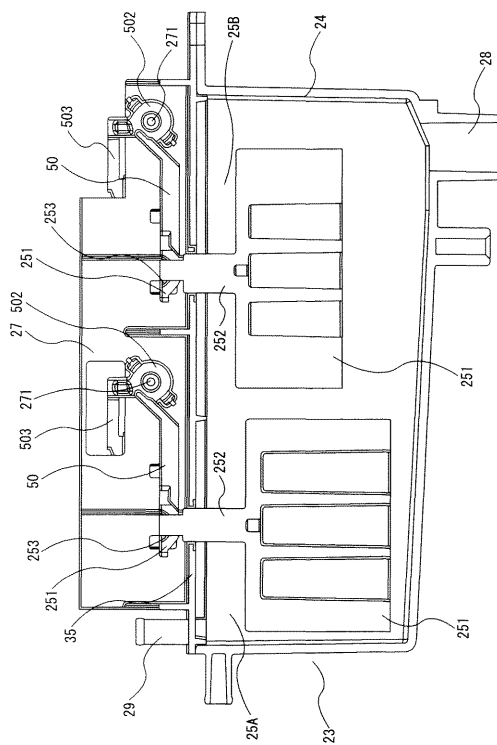
【図 2】

図 2



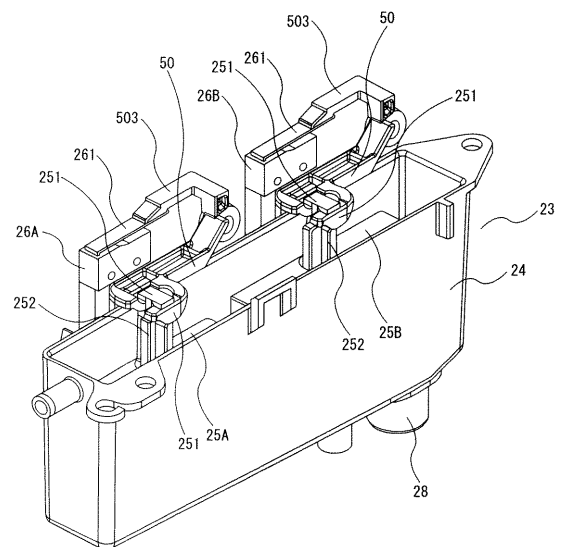
【図 3】

図 3

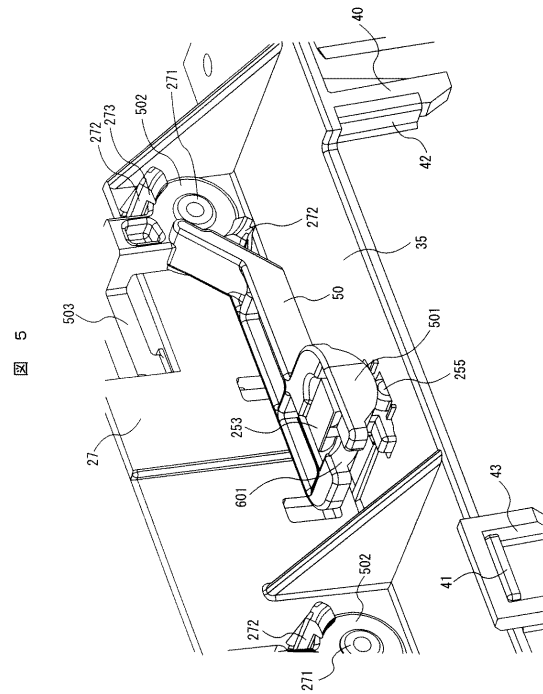


【図 4】

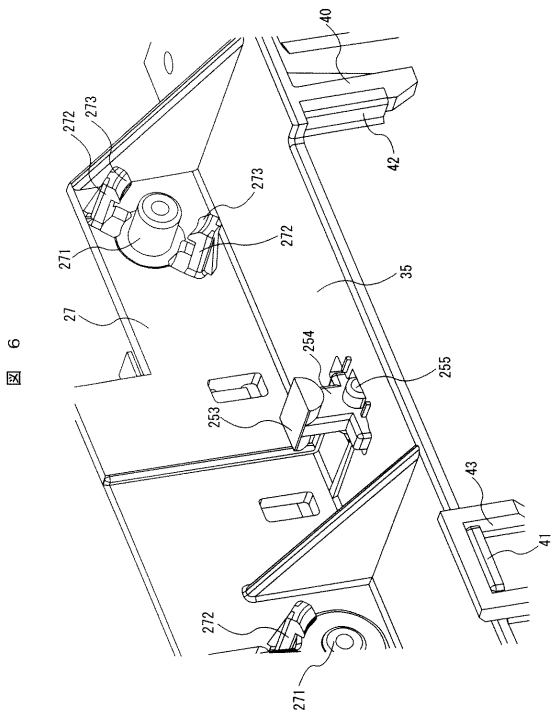
図 4



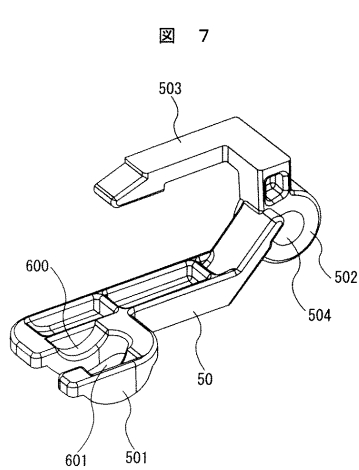
【図 5】



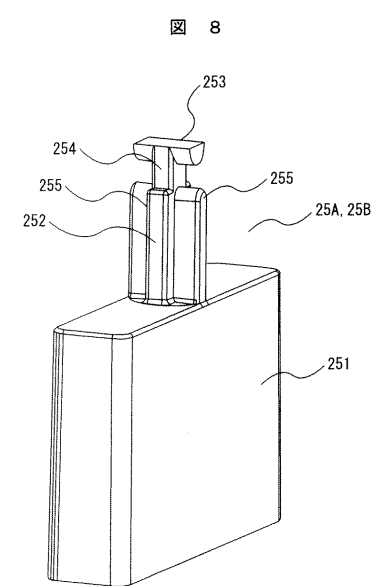
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 北村 洋
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社電
化事業部内
- (72)発明者 佐野 壮一
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社電
化事業部内
- (72)発明者 大川 友弘
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社電
化事業部内

Fターム(参考) 3B082 BA01 BD05 DB02