

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6920532号
(P6920532)

(45) 発行日 令和3年8月18日 (2021.8.18)

(24) 登録日 令和3年7月28日 (2021.7.28)

(51) Int.Cl.

F 2 5 C 1/25 (2018.01)

F I

F 2 5 C 1/25 3 0 5 C

請求項の数 20 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2020-502956 (P2020-502956)
 (86) (22) 出願日 平成30年6月29日 (2018.6.29)
 (65) 公表番号 特表2020-526732 (P2020-526732A)
 (43) 公表日 令和2年8月31日 (2020.8.31)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2018/093805
 (87) 国際公開番号 WO2019/085530
 (87) 国際公開日 令和1年5月9日 (2019.5.9)
 審査請求日 令和2年1月21日 (2020.1.21)
 (31) 優先権主張番号 201711050920.4
 (32) 優先日 平成29年10月31日 (2017.10.31)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 中国 (CN)

(73) 特許権者 514305482
 海信容声 (広東) 冰箱有限公司
 H I S E N S E R O N S H E N (G U
 A N G D O N G) R E F R I G E R A T
 O R C O . , L T D
 中華人民共和国広東省佛山市順德区容桂街
 道容港路8号528303
 No. 8 Ronggang Road,
 Ronggui Street, Shun
 de District, Foshan,
 Guangdong 528303, CH
 I N A
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫製氷機の給水手段と冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外壁には加熱層が覆われており、第1端が冷蔵庫製氷機の排水管と連通するために用いられる導水管と、

前記導水管の第2端に接続される位置決めスリーブと、

前記位置決めスリーブの前記導水管から離れたポートの内壁に設けられ、外部の水源に連通するための給水管に密封接続されるように配置された本体部、及び前記本体部の外端から前記位置決めスリーブの端面に沿って延びる径方向フランジを含む弾性密封スリーブと、

一端が前記位置決めスリーブの前記導水管から離れた一端に接続し、前記径方向フランジの一侧に当接する水管ソケットと、

を備え、前記径方向フランジの他側が前記位置決めスリーブの端面に当接する、冷蔵庫製氷機の給水手段。

【請求項 2】

前記位置決めスリーブは弾性部材であり、前記位置決めスリーブの一端は前記導水管の第2端内に穿設され、且つ前記導水管と締め嵌めする、請求項1に記載の冷蔵庫製氷機の給水手段。

【請求項 3】

前記位置決めスリーブの一端が前記導水管内に穿設され、且つ第1係止構造によって係止され、前記第1係止構造は前記位置決めスリーブと前記導水管との軸方向の相対移動を

10

20

阻止するように配置される、請求項 1 に記載の冷蔵庫製氷機の給水手段。

【請求項 4】

前記第 1 係止構造は、前記位置決めスリーブの外壁に設けられた位置規制柱、及び前記導水管の内壁に設けられた係止溝を含み、

前記係止溝は、軸方向に延びる軸方向セグメント及び周方向に延びる周方向セグメントを含み、前記軸方向セグメントの一端は前記周方向セグメントと連通し、他端は前記導水管の第 2 端の端面までに延びており、

前記位置規制柱と前記周方向セグメントとが嵌合係止され、前記位置決めスリーブの前記導水管に対する軸方向の移動を制限する、請求項 3 に記載の冷蔵庫製氷機の給水手段。

【請求項 5】

前記水管ソケットは、

給水管を取り付けるための第 1 ポート、及び

前記位置決めスリーブに接続するために用いられ、前記第 1 ポートと連通する第 2 端部を含み、

前記給水管は、外部水源と連通するために用いられ、前記水管ソケットの第 2 端部は、前記位置決めスリーブに外嵌され、前記位置決めスリーブの内壁は、前記弾性密封スリーブの本体部の外壁に当接し、前記弾性密封スリーブの本体部の内壁は、前記給水管の外壁に当接する、請求項 1 に記載の冷蔵庫製氷機の給水手段。

【請求項 6】

前記水管ソケットの第 2 端部は前記位置決めスリーブと前記導水管の一部に外嵌され、前記水管ソケットと前記位置決めスリーブとは、第 2 係止構造によって係止され、前記第 2 係止構造は、前記水管ソケットと前記位置決めスリーブとの軸方向の相対移動を阻止するように配置される、請求項 5 に記載の冷蔵庫製氷機の給水手段。

【請求項 7】

前記水管ソケットの第 2 端部内には、前記第 2 端部の軸方向に沿って延びる位置規制ボスが設けられ、前記位置規制ボスは前記径方向フランジに当接する、請求項 6 に記載の冷蔵庫製氷機の給水手段。

【請求項 8】

前記第 2 係止構造は、前記位置決めスリーブの外壁に設けられた弾性係止爪、及び前記水管ソケットの第 2 端部の内壁に設けられた係止孔を含み、前記弾性係止爪は前記係止孔と係止して、前記水管ソケットの前記位置決めスリーブに対する軸方向の移動を制限する、請求項 6 に記載の冷蔵庫製氷機の給水手段。

【請求項 9】

前記弾性密封スリーブは、前記径方向フランジの末端から前記弾性密封スリーブの軸方向に沿って延びる軸方向フランジをさらに含み、前記軸方向フランジは前記位置決めスリーブの外壁に覆われる、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の冷蔵庫製氷機の給水手段。

【請求項 10】

前記水管ソケットの外壁には、前記加熱層が覆われる、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の冷蔵庫製氷機の給水手段。

【請求項 11】

前記加熱層の外には、保温ジャケットが覆われている、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の冷蔵庫製氷機の給水手段。

【請求項 12】

箱本体を備え、前記箱本体には冷凍収容室が設けられ、前記冷凍収容室には製氷機が設けられる冷蔵庫であって、前記冷凍収容室の内箱の発泡層内には予め埋設した管路が設けられ、前記予め埋設した管路の第 1 端が箱本体の外部と連通し、前記予め埋設した管路の第 2 端が前記冷凍収容室と連通し、且つ前記製氷機における製氷領域に対向し、前記予め埋設した管路には、請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の給水手段が着脱可能に設けられ、前記給水手段の弾性密封スリーブは前記予め埋設した管路の第 1 端に近接して配置され、且つ前記予め埋設した管路内には給水管が設けられる、冷蔵庫。

10

20

30

40

50

【請求項 13】

前記予め埋設した管路の第1端には、接続室が形成され、前記接続室の開口には、開口が設けられたカバーによって施蓋され、前記給水管は、前記開口と前記接続室を通過して配置される、請求項12に記載の冷蔵庫。

【請求項 14】

前記接続室の内壁と前記給水管の外壁との間には、断熱材が充填される、請求項13に記載の冷蔵庫。

【請求項 15】

前記冷蔵庫は、前記冷蔵庫製氷機の前記排水管をさらに備え、前記給水手段は前記排水管と連通し、前記排水管の前記導水管から離れた一端は下向きに折り曲げられる、請求項12に記載の冷蔵庫。

10

【請求項 16】

前記排水管の前記導水管から離れた一端の下側管壁には、切欠きが設けられる、請求項15に記載の冷蔵庫。

【請求項 17】

前記給水手段の前記製氷機に近接する一端は、前記給水手段の前記箱本体外部に近接する一端よりも、前記製氷機内の製氷容器が配置された平面に近接する、請求項12に記載の冷蔵庫。

【請求項 18】

前記給水手段の保温ジャケットは、前記予め埋設した管路と締められる、請求項12に記載の冷蔵庫。

20

【請求項 19】

前記給水管は、前記開口と嵌合する位置において弾性コレットが設けられ、前記弾性コレットは前記開口内に内蔵され、且つ前記開口と締められ、前記弾性コレットは前記給水管を挟持するように配置される、請求項13に記載の冷蔵庫。

【請求項 20】

前記冷凍収容室の上方には組付部が設けられ、前記給水手段の加熱層に給電するための接続端子は前記組付部の対応する配線端子に接続され、前記組付部の対応する配線端子が冷蔵庫内のリード線に接続される、請求項12に記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

この出願は、2017年10月31日に出願された出願番号が201711050920.4で、発明の名称が「冷蔵庫製氷機の給水手段及び冷蔵庫」である中国特許出願を基礎とする優先権を主張し、その開示内容の全ては参照により本願に組み込まれる。

【0002】

本開示は、冷蔵庫技術の分野に関し、特に冷蔵庫製氷機の給水手段及び冷蔵庫に関するものである。

【背景技術】

【0003】

40

生活品質の向上に伴い、製氷機能付きの冷蔵庫製品がますます人気になる。冷蔵庫の製氷機能モジュールは、通常、冷蔵庫の冷凍室又は冷蔵室内の摂氏0度以下の温度を有する特定の領域に設けられる。製氷用の水は、外部水源から特定の水路システム（製氷用水の給水管路）を介して製氷システム内に導入される。しかしながら、製氷機能モジュールが位置する領域の温度は摂氏0度より低いため、製氷に影響を与えないため、製氷用水の給水管路が氷結しないように保証する必要がある。

【発明の概要】

【0004】

本開示の幾つかの実施例は、外壁に加熱層が覆われ、第1端が冷蔵庫製氷機の排水管と連通するために用いられる導水管と、前記導水管の第2端に接続される位置決めスリーブ

50

と、前記位置決めスリーブの前記導水管から離れたポートの内壁に設けられ、外部の水源に連通するための給水管に密封接続されるように配置された本体部、及び前記本体部の外端から前記位置決めスリーブの端面に沿って延びる径方向フランジを含む弾性密封スリーブと、一端が前記位置決めスリーブの前記導水管から離れた一端に接続し、前記径方向フランジの一侧に当接する水管ソケットとを備え、前記径方向フランジの他側が前記位置決めスリーブの端面に当接する、冷蔵庫製氷機の給水手段を提供する。

【 0 0 0 5 】

別の態様では、本開示の実施例は、箱本体を備える冷蔵庫をさらに提供する。前記箱本体には冷凍収容室が設けられ、前記冷凍収容室には製氷機が設けられ、前記冷凍収容室の内箱の発泡層内には予め埋設した管路が設けられ、前記予め埋設した管路の第 1 端が箱本体の外部と連通され、前記予め埋設した管路の第 2 端が前記冷凍収容室と連通され、且つ前記製氷機における製氷領域に対向し、前記予め埋設した管路には、上記の給水手段が着脱可能に設けられ、前記給水手段の弾性密封スリーブは前記予め埋設した管路の第 1 端に近接して配置され、且つ前記予め埋設した管路内には給水管が設けられる。

【 0 0 0 6 】

本開示の実施例における技術案をより明確的に説明するため、以下、実施例又は従来技術の説明に必要な図面を簡単に説明する。言うまでもなく、以下の説明における図面は、本開示の幾つかの例示であり、当業者であれば、格別創意を要することなく、これらの図面に基づく他の図面を得られる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 7 】

【図 1】関連技術に係る冷蔵庫製氷機の給水手段を示す構造図である。

【図 2】関連技術に係る冷蔵庫製氷機の給水手段の一部を拡大して示す構造図である。

【図 3】本開示の幾つかの実施例に係る冷蔵庫製氷機の給水手段を示す構造図である。

【図 4】本開示の幾つかの実施例に係る冷蔵庫製氷機の給水手段の一部を拡大して示す構造図である。

【図 5】本開示の幾つかの実施例に係る冷蔵庫製氷機の給水手段の水管ソケットを示す構造図である。

【図 6】本開示の幾つかの実施例に係る冷蔵庫製氷機の給水手段の導水管と位置決めスリーブとの組付けを示す構造図である。

【図 7】本開示の幾つかの実施例に係る冷蔵庫製氷機の排水管を示す構造図である。

【図 8】本開示の幾つかの実施例に係る冷蔵庫製氷機の排水管に切欠きが設けられる構造を示す図である。

【図 9】本開示の幾つかの実施例に係る冷蔵庫内に給水手段が設けられる構造を示す図である。

【図 10】本開示の幾つかの実施例に係る冷蔵庫の冷凍収容室の頂壁の構造を示す図である。

【図 11】本開示の幾つかの実施例に係る冷蔵庫内に設けられた給水手段の一部を拡大して示す構造図である。

【図 12】本開示の幾つかの実施例に係る冷蔵庫の所定予め埋設した管路の第 1 端に接続室が設けられる構造を示す図である。

【図 13】本開示の幾つかの実施例に係る冷蔵庫の給水手段取付後の箱本体外部の構造を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 8 】

以下、本開示の実施例における図面を参照して、本開示の実施例の技術案を明確かつ完全に説明する。無論、ここに記載された実施例はあくまで本開示の実施例の一部のみであり、全ての実施例ではないと理解されるべきである。本開示における実施例に基づき、当業者が格別創意することなく容易に想到できる他のすべての実施例は、本開示の権利範囲に含まれるものとする。

【 0 0 0 9 】

本開示の説明において、理解すべきなのは、「中心」、「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」、「鉛直」、「水平」、「頂」、「底」、「内」、「外」などの用語によって示された方位又は位置関係は、図面又は組付けに示す方位又は位置関係に基づき、本開示の説明の便宜又は説明の簡略化を図るためのものであり、言及された装置又は素子が特定の方位を有し、特定の方位で構造又は操作される必要があることを指示又は暗示するものではなく、従って本開示を限定するものと理解されるべきでない。

【 0 0 1 0 】

「第 1」、「第 2」という用語は説明の目的のみに用いられ、相対的な重要性を指示又は暗示している、若しくは指示された技術的特徴の数を暗黙的に示すと理解されるべきでない。従って、「第 1」、「第 2」で限定されている特徴は、1 つ又は複数の該特徴を明示的又は暗黙的に含むことができる。本開示の説明では、特に説明がない限り、「複数」の意味は 2 つ以上である。

10

【 0 0 1 1 】

本開示の説明において、説明すべきなのは、特に明示的に規定又は限定されない限り、「取付」、「連通」及び「接続」という用語は、広義で理解されるべきであり、例えば、固定接続されてもよいし、着脱可能に接続されてもよいし、又は一体的に接続されてもよい。当業者にとって、具体的な状況に応じて上記用語の本開示における具体的な意味を理解することができる。

【 0 0 1 2 】

20

関連技術の冷蔵庫製氷機の給水手段は、図 1 及び図 2 に示すように、製氷機 0 1 の上方に設けられた加熱管 0 2 を含み、加熱管 0 2 の一端は製氷機 0 1 と連通し、他端には給水管 0 3 が接続されている。外部水源の水は、給水管 0 3 と加熱管 0 2 を介して製氷機 0 1 に導かれることができる。加熱管 0 2 は、金属管、金属管に巻き付けられた加熱ワイヤ、及び絶縁性保護カバーを含む。加熱ワイヤの加熱により、給水管路内の氷結を回避することができる。また、給水管 0 3 と加熱管 0 2 との間の接続をより強固にさせるため、給水管 0 3 と加熱管 0 2 との接続箇所には取付筒 0 4 が設けられている。取付筒 0 4 の内側面には、複数の係止リブが垂直して配置され、且つ係止リブは取付筒 0 4 の径方向に沿って配列される。加熱管 0 2 は、取付筒 0 4 に挿着されて係止リブと締め嵌められ、給水管 0 3 は、加熱管 0 2 内に挿入され、給水管 0 3 と加熱管 0 2 との接続を実現する。

30

【 0 0 1 3 】

上記の冷蔵庫製氷機の給水手段において、給水管 0 3 と加熱管 0 2 との接続は、取付筒 0 4 内の複数の係止リブと、加熱管 0 2 及び給水管 0 3 との締め嵌めによって実現される。複数の係止リブは、加熱管 0 2 と給水管 0 3 に当接して摩擦力を増大させ、給水管 0 3 と加熱管 0 2 とを固着接続する。しかしながら、これらの複数の係止リブの間には、必然的に一定の隙間が存在するが故に、ここでの密封効果が不十分であり、水漏れや冷氣漏れの現象が発生し、ひいては冷房効果に影響を与える可能性がある。

【 0 0 1 4 】

関連技術は本開示に関連する情報であるが、関連技術が必ずしも従来技術を構成するとは限らない。

40

【 0 0 1 5 】

本開示の実施例に係る冷蔵庫製氷機の給水手段 1 は、図 3 及び図 4 に示すように、導水管 1 1、位置決めスリーブ 1 3、水管ソケット 1 5 及び弾性密封スリーブ 1 4 を備える。導水管 1 1 の外壁には加熱層 1 2 が覆われており、導水管 1 1 の第 1 端は前記冷蔵庫製氷機内の排水管 1 6 と連通するために用いられ、導水管 1 1 の第 2 端には位置決めスリーブ 1 3 が接続されている。位置決めスリーブ 1 3 の導水管 1 1 から離れたポートの内壁には、弾性密封スリーブ 1 4 が設けられている。前記弾性密封スリーブ 1 4 は、前記位置決めスリーブ 1 3 の前記導水管 1 1 から離れたポートの内壁に設けられた本体部 1 4 0、及び前記本体部 1 4 0 の外端から位置決めスリーブ 1 3 の端面に沿って延びる径方向フランジ 1 4 1 を含む。位置決めスリーブ 1 3 の導水管 1 1 から離れた一端には、水管ソケット 1

50

5 が接続されている。弾性密封スリーブ 1 4 の径方向フランジ 1 4 1 の両側は、それぞれ位置決めスリーブ 1 3 の端面と水管ソケット 1 5 に当接する。

【 0 0 1 6 】

本開示の実施例の冷蔵庫製氷機の給水手段 1 は、図 3 及び図 4 に示されるように、導水管 1 1 の外壁に覆われた加熱層 1 2 による加熱により、導水管 1 1 内の氷結を回避することができる。外部水源と連通する給水管 6 は、弾性密封スリーブ 1 4 を介して導水管 1 1 に接続することができ、弾性密封スリーブ 1 4 の弾性密封の特性により、給水手段の配管接続箇所の密封は確保される。さらに、弾性密封スリーブ 1 4 が配管に接続する時に軸方向の位置ずれを防止するため、弾性密封スリーブ 1 4 の外端には径方向フランジ 1 4 1 が形成され、且つ径方向フランジ 1 4 1 の両側がそれぞれ位置決めスリーブ 1 3 の端面と水管ソケット 1 5 に当接し、これにより弾性密封スリーブ 1 4 の軸方向の移動を制限することができる。

10

【 0 0 1 7 】

加熱層 1 2 は、一般的な加熱構造、例えば、加熱層 1 2 は、導水管 1 1 の外壁に巻き付けられた加熱ワイヤであってもよい。加熱ワイヤには、電源を入れる必要がある。図 3 に示すように、加熱層 1 2 内に巻き付けられた加熱ワイヤには、接続端子 1 2 1 が接続されており、接続端子 1 2 1 は冷蔵庫内のリード線に電氣的に接続可能であり、これにより電源を入れる。各製氷周期の開始前に、加熱ワイヤを一定時間加熱するように制御し、これにより導水管 1 1 の内部温度を向上させ、残留可能な氷粒を溶解してから、外部水源を導入し、新たに注入された水が導水管 1 1 の内部で氷結されることを回避する。導水管 1 1 は、プラスチック管であってもよいし、金属管であってもよい。幾つかの実施例において、加熱効率を向上させるため、導水管 1 1 は金属管である。金属管は比較的高い熱伝導率があり、加熱効率を向上させることができる。

20

【 0 0 1 8 】

位置決めスリーブ 1 3 は、導水管 1 1 の第 2 端に接続され、その接続方式は、多種であってもよく、例えば、係止などの着脱可能な構造であってもよいし、接着などの着脱不可能な構造であってもよい。幾つかの実施例において、取り外し及び取り付けを容易にするため、位置決めスリーブ 1 3 と導水管 1 1 との間には、着脱可能な接続構造が採用される。着脱可能な接続構造は、位置決めスリーブ 1 3 と導水管 1 1 との取付を容易にさせるだけでなく、一方の部材が破損した場合、交換が容易になり、コストの削減に繋がる。幾つかの実施例において、位置決めスリーブ 1 3 は導水管 1 1 の第 2 端内に嵌着され、位置決めスリーブ 1 3 の外壁は導水管 1 1 の第 2 端の内壁と締め嵌めされ、位置決めスリーブ 1 3 と導水管 1 1 との密封を実現する。幾つかの実施例において、導水管 1 1 の第 2 端は位置決めスリーブ 1 3 内に嵌着され、位置決めスリーブ 1 3 の内壁は導水管 1 1 の第 2 端の外壁と締め嵌めされ、位置決めスリーブ 1 3 と導水管 1 1 との密封を実現する。

30

【 0 0 1 9 】

幾つかの実施例において、位置決めスリーブ 1 3 は弾性部材である。

【 0 0 2 0 】

図 4 及び図 6 に示すように、本開示の幾つかの実施例において、位置決めスリーブ 1 3 の一端が導水管 1 1 内に穿設され、且つ第 1 係止構造によって係止され、第 1 係止構造は位置決めスリーブ 1 3 と導水管 1 1 の軸方向の相対移動を阻止することができる。

40

【 0 0 2 1 】

幾つかの実施例において、図 4 及び図 6 に示すように、第 1 係止構造は、位置決めスリーブ 1 3 の外壁に設けられた位置規制柱 1 3 1、及び導水管 1 1 の内壁に設けられた係止溝 1 1 1 を含む。係止溝 1 1 1 は、軸方向に延びる軸方向セグメント 1 1 1 1、及び周方向に延びる周方向セグメント 1 1 1 2 を含む。軸方向セグメント 1 1 1 1 の一端は、導水管 1 1 の第 2 端の端面までに延びており、他端は周方向セグメント 1 1 1 2 と連通する。位置規制柱 1 3 1 は周方向セグメント 1 1 1 2 と嵌合係止するように配置され、これにより位置決めスリーブ 1 3 の導水管 1 1 に対する軸方向の移動を制限する。こうして、位置決めスリーブ 1 3 が導水管 1 1 に接続される時、位置規制柱 1 3 1 は、係止溝 1 1 1 の軸

50

方向セグメント１１１１に沿って係止溝１１１内に進入し、位置規制柱１３１が係止溝１１１の軸方向セグメント１１１１と周方向セグメント１１１２との接続箇所¹⁰に到達すると、位置決めスリーブ１３を回転させて、位置規制柱１３１を係止溝１１１の周方向セグメント１１１２に進入させると共に、周方向セグメント１１１２と嵌合係止させ位置決めスリーブ１３を軸方向に沿って位置決めすることができる、即ち、位置決めスリーブ１３を導水管１１に接続させる。

【００２２】

同様に、位置決めスリーブ１３は、水管ソケット１５にも接続され、その接続方式も多種多彩であってよい。例えば、係止などの着脱可能な構造であってもよいし、接着などの着脱不可の構造であってもよい。幾つかの実施例において、取り外し及び取り付けを容易にするため、位置決めスリーブ１３と水管ソケット１５との間は、着脱可能な接続構造である。着脱可能な接続構造は、位置決めスリーブ１３と水管ソケット１５との取付を容易にさせるだけでなく、一方の部材が破損した場合、交換が容易になり、コストの削減に繋がる。

【００２３】

幾つかの実施例において、図４及び図５に示すように、前記水管ソケット１５は、給水管６を取り付けるための第１ポート１５３、及び前記位置決めスリーブ１３と接続するための第２端部１５４を含み、前記第２端部１５４は、前記第１ポート１５３と連通し；ここで、給水管６は、外部水源と連通するために用いられ、前記水管ソケット１５の第２端部１５４は、前記位置決めスリーブ１３に外嵌され、前記位置決めスリーブ１３の内壁は、前記弾性密封スリーブ１４の本体部１４０の外壁に当接し、前記弾性密封スリーブ１４の本体部１４０の内壁は、前記給水管６の外壁に当接する。²⁰

【００２４】

本開示の幾つかの実施例において、図４、図５及び図６に示すように、水管ソケット１５の第２端部１５４（即ち、水管ソケット１５の導水管１１の軸方向に沿って延びる管壁によって囲まれてなる）は、位置決めスリーブ１３と導水管１１の一部に外嵌され、水管ソケット１５と位置決めスリーブ１３は、第２係止構造によって係止され、第２係止構造は、水管ソケット１５と位置決めスリーブ１３の軸方向の相対移動を阻止することができる。

【００２５】

幾つかの実施例において、図４及び図６に示すように、第２係止構造は、位置決めスリーブ１３の外壁に設けられた弾性係止爪１３２、及び水管ソケット１５の第２端部の内壁に設けられた係止孔１５２を含み、弾性係止爪１３２は、係止孔１５２と係止して、水管ソケット１５を軸方向に位置決めする。こうして、位置決めスリーブ１３が水管ソケット１５内に進入する時、弾性係止爪１３２が係止孔１５２内に対応して係止することができ、これにより水管ソケット１５を軸方向に位置決める、即ち、位置決めスリーブ１３と水管ソケット１５とを接続させる。³⁰

【００２６】

幾つかの実施例において、弾性係止爪１３２と係止孔１５２との嵌合面は、位置決めスリーブ１３の軸方向に平行して設けられる、即ち、嵌合面とは、弾性係止爪１３２と係止孔１５２との係合後の係止外れ防止の位置規制面を指す。水管ソケット１５の導水管１１の軸方向に沿って延びる内管壁と導水管１１の外壁との間は、締め込みにより相対的に固定されるため、係合が完成した後、位置決めスリーブ１３と導水管１１との間の周方向回転は、位置決めスリーブ１３の軸方向に平行する嵌合面によって制限される。⁴⁰

【００２７】

図４及び図６には、第１係止構造と第２係止構造の一例のみが例示されている。第１係止構造が位置決めスリーブ１３と導水管１１の軸方向の相対移動を阻止でき、及び第２係止構造が水管ソケット１５と位置決めスリーブ１３の軸方向の相対移動を阻止できることを前提として、第１係止構造と第２係止構造は、給水手段１の具体的な内部構造に応じて変更され得る。例えば、第１係止構造と第２係止構造との実現方式は互換されてもよいし⁵⁰

、第1係止構造と第2係止構造とは同じ実現方式を採用してもよいし、又は第1係止構造と第2係止構造とは、他の係止構造を採用して実現されてもよいなどである。

【0028】

本開示の幾つかの実施例において、第1係止構造及び第2係止構造を介して水管ソケット15と、位置決めスリーブ13と、導水管11との間の位置決め嵌合を実現すると同時に、構造をより緊密にさせて冷蔵庫内の冷気の外部漏れ又は給水手段内の水漏れを防止するため、水管ソケット15と、位置決めスリーブ13と、導水管11との間の嵌合は、いずれも締め嵌めである。さらに、第1係止構造と第2係止構造との嵌合隙間をシール材で密封し、密封漏れがないように確保して、冷凍箱本体内部の冷気の外部漏れを遮断し、水漏れを防止する。

10

【0029】

本開示の幾つかの実施例において、図4及び図5に示すように、水管ソケット15の第2端部154（即ち、位置決めスリーブ13に接続する端部）には、この第2端部の軸方向に沿って延びると共に径方向フランジ141に当接する位置規制ボス151が設けられている。位置規制ボス151により、水管ソケット15が径方向フランジ141の一側に当接し、位置決めスリーブ13の端面が径方向フランジ141の他側に当接し、これにより弾性密封スリーブ14の軸方向の移動を制限することができる。

【0030】

本開示の幾つかの実施例において、組立てを容易にするため、図4に示すように、径方向フランジ141の末端には、弾性密封スリーブ14の軸方向に沿って延びる軸方向フランジ142がさらに形成されており、軸方向フランジ142は位置決めスリーブ13の外壁を覆う。このように、弾性密封スリーブ14を位置決めスリーブ13に装着する時、径方向フランジ141が位置決めスリーブ13の端面に当接し、軸方向フランジ142が位置決めスリーブ13の外壁を覆い、弾性密封スリーブ14を位置決めスリーブ13の端部に外嵌させるようにし、相対位置がほぼ固定されるので、後続の部品の取付が容易になる。

20

【0031】

弾性密封スリーブ14は、良好な弾性と密封性を確保するために、気密性に優れたゴムから形成されてもよい。

【0032】

本開示の幾つかの実施例において、図3及び図4に示すように、外部水源を導入するための給水管6は水管ソケット15の内部に挿入され、給水管6の排水口と水管ソケット15の導水管11が装着される端面と面一にならなくてもよい、即ち導水管の軸方向において、給水管6は水管ソケット15より短くてもよい。弾性密封スリーブ14及び位置決めスリーブ13が装着された導水管の第2端が水管ソケット15に挿入される時、給水管6は位置決めスリーブ13と連通する。

30

【0033】

本開示の幾つかの実施例において、給水管6の排水端は、給水管6と位置決めスリーブ13との連通を実現するように、位置決めスリーブ13の第1ポートに嵌合する。この時、弾性密封スリーブ14は給水管6と位置決めスリーブ13との接続箇所の隙間を密封するように用いられる。

40

【0034】

本開示の幾つかの実施例において、外部水源を導入する給水管6と弾性密封スリーブ14とを緊密に嵌合させて密封効果を良好にするため、弾性密封スリーブ14の中心貫通孔の内径は給水管6の外径より小さく形成される。こうして、給水管6と弾性密封スリーブ14との締め嵌めにより接続箇所では密封効果を得られる。本開示の幾つかの実施例において、軸方向フランジ142と位置決めスリーブ13の外壁とも締め嵌めである。図4に示すように、弾性密封スリーブ14の中心円孔内における長さHは、即ち給水管6と弾性密封スリーブ14との間の密封長さであり、組立性及び製造可能性に影響を与えない前提下で、できる限り大きい値をとる、例示的には、Hは5mm以上であるか、又はHは約5m

50

m以上である。

【0035】

本開示の幾つかの実施例において、図3及び図4に示すように、水管ソケット15における水管内の水の氷結を防止するため、水管ソケット15の外壁には加熱層12が覆われている。環境温度及び導水管11が氷結しないことを保証する実際の必要に応じて、水管ソケット15の外壁全体を加熱層12で覆うか、又は水管ソケット15の導水管11に近接する部分の外壁のみを加熱層12で覆うようにする。例えば、図4において、水管ソケット15の軸方向に沿って延びる管壁を加熱層12で覆う。本開示の幾つかの実施例において、図3及び図4に示すように、加熱層12の熱が逃げることを防止するため、加熱層12の外には、さらに保温ジャケット17が覆われている。

10

【0036】

本開示の実施例の冷蔵庫製氷機の給水手段1において、導水管11は円形の配管であってもよいし、正方形や三角形などの他の形状の配管でもよい、これに対応して、位置決めスリーブ13、弾性密封スリーブ14、水管ソケット15及び製氷機の排水管16等の、導水管11と嵌合する部材は、組立てを容易にするように、いずれも導水管11の配管と形状が一致している。もちろん、円形の配管は加工製造が容易であり、適用範囲が比較的広く、以上の部材は、例示的には、いずれも円形の配管である。

【0037】

他の態様では、本開示の実施例はさらに冷蔵庫を提供する。図9及び図10に示すように、該冷蔵庫は箱本体2を含み、箱本体2内には、冷凍収容室3が設けられる。冷凍収容室3内には、製氷機4が設けられている。冷凍収容室3の内箱の発泡層内には、予め埋設した管路5が設けられる。予め埋設した管路5の第1端は箱本体2の外部と連通し；予め埋設した管路5の第2端は冷凍収容室3と連通し、且つ製氷機4における製氷領域、例えば製氷容器の配置位置に対向する。予め埋設した管路5内には、上記の給水手段1が着脱可能に設けられる。給水手段1における弾性密封スリーブ14は、予め埋設した管路5の第1端に近接して設けられ、且つ予め埋設した管路5内には、給水管6が設けられる。

20

【0038】

上記冷蔵庫において、製氷機に給水する製氷機の給水システムは、給水管6、予め埋設した管路5内の給水手段1及び製氷機の排水管16を備える。

【0039】

本開示の実施例に係る冷蔵庫において、予め埋設した管路5内には給水管6が設けられ、給水管6の一端が外部水源と連通するために用いられ、給水管6の他端が弾性密封スリーブ14を介して給水手段1と連通して、製氷機4への給水を実現させる。本開示の実施例に係る冷蔵庫は、冷蔵庫内には上述した給水手段1が設けられるため、同様に上述した有益な効果を奏する、即ち、給水手段管路の接続箇所の密封を確保することができる。また、給水手段1が予め埋設した管路5内に着脱可能に設けられるため、後続の使用過程において、給水手段1の一部の部品が破損すると、給水手段1全体を予め埋設した管路5から取り外して交換することができ、保守が容易になる。更に、給水手段1は、独立した手段として、個別に製造して事前に組付けておくことができ、冷蔵庫を製造する際に給水手段1全体を予め埋設した管路5に組付ければよく、製造が容易になる。

30

40

【0040】

本開示の実施例に係る冷蔵庫は、予め埋設した管路5の第1端が箱本体2の外部と連通され、こうして、給水管6が取り付けられた後、一部が箱本体2の外部に位置し、給水管6の排水端は予め埋設した管路5内に設けられる給水手段1と連通し、給水管6の交換が容易にできる。

【0041】

一般的に、給水の管路の排水口が水平方向に沿って設けられると、この排水口から流出した水が放物線のような軌跡を描いて流出するため、水流の落下位置は水の流速の影響を大きく受け、飛散し易い。本開示の幾つかの実施例において、図3に示すように、導水管11の第1端には製氷機の排水管16が接続され、排水管16の導水管11から離れた一

50

端が下向きに折り曲げられ、製氷機への水の飛散を防止する。排水管 16 の導水管 11 から離れた一端は水の出口であり、水流を製氷機内に導く効果を有する。外部水源の水圧変動範囲が比較的大きいため、排水管 16 の導水管 11 から離れた一端を下向きに折り曲げることにより、排水の方向を制御して水の流速を低下させ、ひいては高水圧の状況下での排水口端の水流の偏りや製氷機以外の領域への落下を回避し、水の飛散を防止することができる。本開示の幾つかの実施例において、図 7 に示すように、排水管 16 の導水管 11 から離れた一端と水平面となす夾角は β であり、 β は、排水管 16 の長さ、及び導水管 11 の冷蔵庫内への取付部位の内径を考慮した値とする。 β の角度が比較的大きいと、導水管 11 全体を冷蔵庫内の取付部位への挿入が困難になるおそれがあるため、導水管 11 の冷蔵庫内の取付部位への挿入に影響を与えない前提下で、 β をできるだけ大きい値とすべきであり、例えば、 β を 30 度から 45 度までの間の値とする。さらに、本開示の幾つかの実施例において、接続を確実にし、且つ水漏れを防止するため、導水管 11 の第 1 端と排水管 16 との間の嵌合は、締り嵌めである。

10

【0042】

排水管 16 の導水管 11 から離れた一端が下向きに折り曲げられた後、給水の水圧が比較的低い場合、折り曲げ箇所に水が残留するおそれがある。残留水が氷結すると、排水管 16 の管口を塞ぐ可能性がある。よって、本開示の幾つかの実施例において、図 8 に示すように、排水管 16 の導水管 11 から離れた一端の下側管壁に切欠き 161 が設けられる。こうして、排水管 16 の折り曲げ箇所の水は、切欠き 161 から流出して、残留することがない。ここでの「下側管壁」とは、排水管 16 の製氷機内の製氷容器に近接する側の管壁を指す。製氷容器は、排水管 16 から流出された水を受けるためのものである。

20

【0043】

幾つかの実施例において、図 8 に示すように、切欠き 161 の幅 L は、排水管 16 の内径の 3 分の 1 である。

【0044】

本開示の幾つかの実施例において、給水手段 1 は予め埋設した管路 5 の箱本体 2 の外部に近接する第 1 端の近傍に設けられ、箱本体 2 の外部から給水手段 1 の取付を施すことができ、より便利になる。

【0045】

本開示の幾つかの実施例において、水の流れを容易にさせ、及び給水手段 1 内の水の残留を防止するため、図 11 に示すように、給水手段 1 は一定の角度で下向きに設けられる、即ち、給水手段 1 の製氷機 4 に近接する一端は、製氷機 4 内の製氷容器が配置された平面により近接し、給水手段 1 の箱本体 2 の外部に近接する一端は、該平面からより離れる。

30

【0046】

本開示の幾つかの実施例において、給水手段 1 を円滑に取り付けるため、予め埋設した管路 5 も一定の角度で下向きに設けられる、即ち、予め埋設した管路 5 の製氷機 4 に近接する一端は、製氷機 4 内の製氷容器が配置された平面により近接し、予め埋設した管路 5 の箱本体 2 の外部に近接する一端は、該平面からより離れる。

【0047】

40

本開示の幾つかの実施例において、図 9 に示すように、冷凍収容室 3 は冷蔵庫の下方に設けられ、冷蔵室 8 は冷蔵庫の上方に設けられ；冷蔵庫の製氷機 4 は冷凍収容室 3 の内部の上方に設けられ、従って、予め埋設した管路 5 に設けられた給水手段 1 から製氷機 4 への供水を容易にするため、通常は、予め埋設した管路 5 を冷蔵庫の冷蔵室 8 と冷凍収容室 3 との間の発泡層に設ける。

図 11 に示すように、 α は予め埋設した管路 5 と水平面となす夾角である。 α は、冷蔵庫の冷蔵室 8 と冷凍収容室 3 との間の発泡層の間隔、及び製氷機 4 の冷凍収容室 3 内における前後方向の相対位置を総合的に考慮した値とする。従って、 α は、組立性及び製造可能性に影響を与えない前提下でできる限り大きい値をとるべきであり、例えば、本開示の幾つかの実施例において、 α は 5 度以上である。さらに、本開示の幾つかの実施例におい

50

て、冷凍収容室 3 内の冷気が予め埋設した管路 5 から箱本体 2 外への漏れを防止するため、給水手段 1 が予め埋設した管路 5 内に嵌合して進入する時、給水手段 1 の保温ジャケット 17 と予め埋設した管路 5 との嵌合関係は締め嵌めである。

【0048】

図 11 及び図 12 に示すように、給水管 6 は、箱本体 2 外部から箱本体 2 内における予め埋設した管路 5 内に挿入して給水手段 1 に接続するものであるため、給水管 6 の箱本体 2 外に位置する部分の延在方向と予め埋設した管路の延在方向とが必ずしも一致しているとは限らない。本開示の幾つかの実施例において、見栄えの向上や省スペース化のため、給水管 6 の箱本体 2 外に位置する部分は、箱本体 2 の外部に密着して配置されることが多い。

10

【0049】

給水管 6 は、予め埋設した管路 5 の第 2 端の開口部位では必然的に折り曲げが生じ、給水管 6 の折り曲げ部には、管路内の円滑な連通を保证するため、十分な折り曲げ空間が必要となる。従って、本開示の幾つかの実施例において、予め埋設した管路 5 の第 2 端には、給水管 6 に十分な折り曲げ空間を提供するように、接続室 51 が形成される。折り曲げ空間とは、給水管 6 を折り曲げるための空間を指す。本開示の幾つかの実施例において、接続室 51 の開口部位には、さらに開口 71 が設けられたカバー 7 によって施蓋され、給水管 6 は、開口 71 及び接続室 51 を通過して配置される。また、接続室 51 はさらに、給水管 6 の操作を容易にさせることができ、カバー 7 は、接続室 51 の開口を施蓋して、構造の美観性を保証する。

20

【0050】

本開示の幾つかの実施例において、冷蔵庫内の冷気が接続室 51 から漏れることを防止するため、接続室 51 内には、断熱材 510 が充填されている。幾つかの実施例において、接続室 51 の内壁と給水管 6 の外壁との間に断熱材 510 が充填される。断熱材 510 は冷蔵庫内部の冷気と外部との間の熱交換を遮断するように機能し、断熱材 510 は、断熱綿と断熱発泡体などを含むが、これらに限定されるものではない。

【0051】

接続室 51 が設けられた後、給水手段 1 が予め埋設した管路 5 内に進入すると、水管ソケット 15 が接続室 51 の内壁に嵌合固定される。本開示の他の幾つかの実施例において、接続室 51 が省略される、即ち、予め埋設した管路 5 の第 1 端が箱本体 2 の外部と直接連通し、給水手段 1 が予め埋設した管路 5 内に進入した後、水管ソケット 15 は直接に箱本体 2 の外壁に嵌合固定される。

30

【0052】

本開示の幾つかの実施例において、冷蔵庫内の冷気の外部漏れをより防止するため、給水管 6 の開口 71 と嵌合する外壁は、断熱層で覆われる。断熱層は、例えば、断熱綿やゴムなどの断熱材からなる。

【0053】

カバー 7 の固定は、係止固定であってもよいし、ネジ止め等であってもよく、例えば図 13 に示すように、カバー 7 はネジ 72 を介して接続室 51 に固定される。また、本開示の幾つかの実施例において、給水管 6 を締め付けて冷気の外部漏れを防止するため、給水管 6 と開口 71 と嵌合する位置には、弾性コレット 70 が設けられてもよい。弾性コレット 70 は、開口 71 と給水管 6 との間に設けられている。弾性コレット 70 は、開口 71 と締め嵌めされると共に、給水管 6 を締め付けて冷気の外部漏れを防止することができる。

40

【0054】

給水手段 1 の加熱層 12 に巻き付けられた加熱ワイヤが接続された接続端子 121 は、冷蔵庫内のリード線に接続することができる。本開示の幾つかの実施例において、図 10 及び図 11 に示すように、冷凍収容室 3 の上方には組付部 52 が設けられており、接続端子 121 は、加熱ワイヤに電力を供給するように、組付部 52 の対応する配線端子に容易に接続することができる。組付部 52 の対応する配線端子は、冷蔵庫内のリード線に接続

50

される。

【 0 0 5 5 】

上述した実施形態の説明において、具体的な特徴、構造、材料または特性は、何れか 1 つ又は複数の実施例又は例示において、適切な方法で組み合わせることができる。

【 0 0 5 6 】

本開示はさらに追加の実施例を提供してもよく、これらの追加実施例はいずれも上記いずれかの実施例に含まれるものであり、且つ該追加実施例の構成要素、機能又は構造のうちの 1 つ又は複数は、上記実施例の構成要素、機能又は構造のうちの 1 つ又は複数によって置き換えられるか又は補足されることができる。

【 0 0 5 7 】

以上により、本開示の具体的な実施形態のみであり、本開示の保護範囲は、これらに限定されない。当業者が本開示の技術的範囲内に容易に想到できる変更や置換は、いずれも本開示の保護範囲内に含まれるものとする。従って、本開示の保護範囲は、特許請求の範囲の権利範囲を準拠するものとする。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 8 】

0 1	製氷機	
0 2	加熱管	
0 3	給水管	
0 4	取付筒	20
1	<u>給水手段</u>	
2	箱本体	
3	冷凍収容室	
4	<u>製氷機</u>	
5	<u>予め埋設した管路</u>	
6	給水管	
7	カバー	
8	冷蔵室	
1 1	<u>導水管</u>	
1 2	加熱層	30
1 3	<u>位置決めスリーブ</u>	
1 4	弾性密封スリーブ	
1 5	水管ソケット	
1 6	排水管	
1 7	保温ジャケット	
5 1	接続室	
5 2	組付部	
7 0	弾性コレット	
7 1	開口	
7 2	ネジ	40
1 1 1	係止溝	
1 2 1	接続端子	
1 3 1	位置規制柱	
1 3 2	弾性係止爪	
1 4 0	本体部	
1 4 1	径方向フランジ	
1 4 2	軸方向フランジ	
1 5 1	位置規制ボス	
1 5 2	係止孔	
1 5 3	第 1 ポート	50

1 5 4 第 2 端部
5 1 0 断熱材
1 1 1 1 軸方向セグメント
1 1 1 2 周方向セグメント

【図 1】

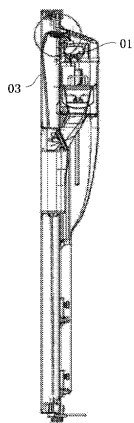


図 1

【図 2】

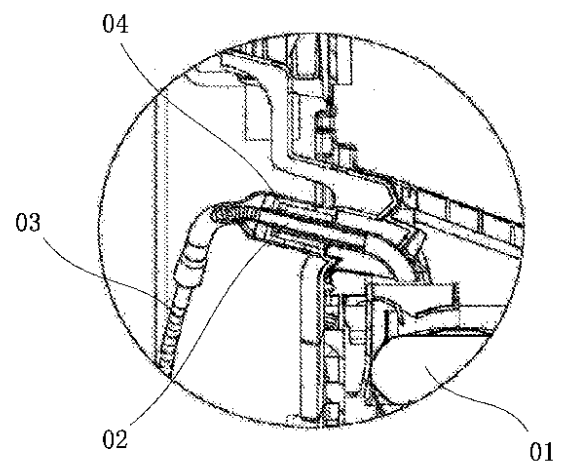


図 2

【図 3】

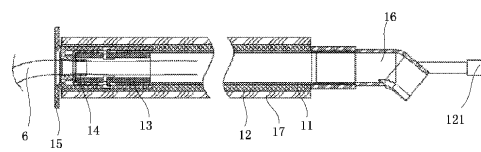


図 3

【图 4】

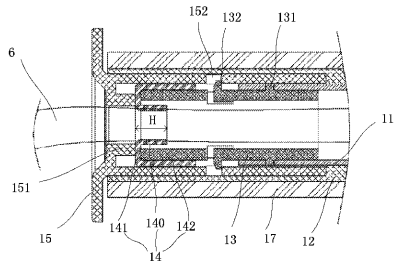


图 4

【图 5】

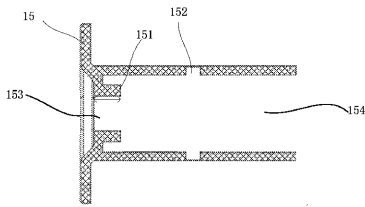


图 5

【图 6】

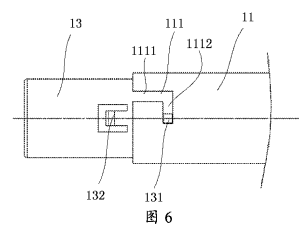


图 6

【图 9】

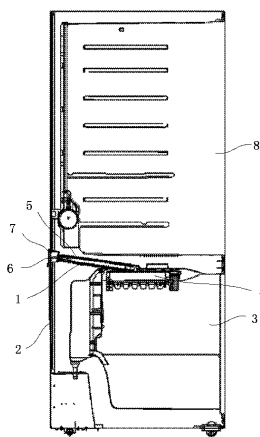


图 9

【图 7】

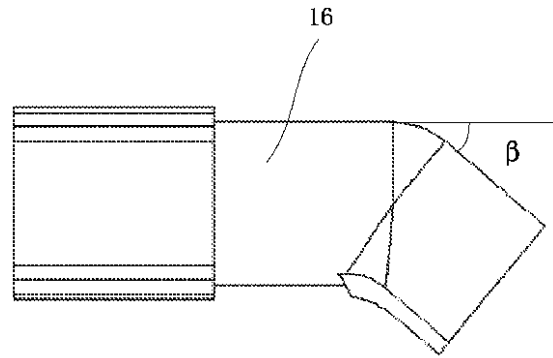


图 7

【图 8】

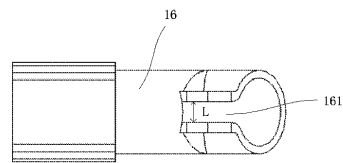


图 8

【图 10】

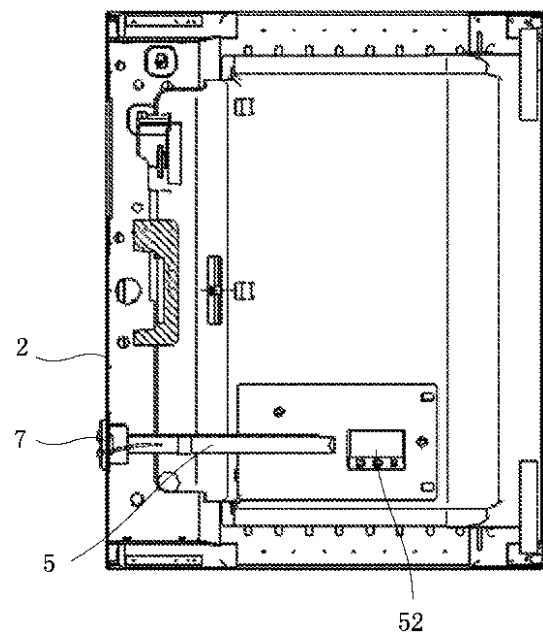


图 10

【図 1 1】

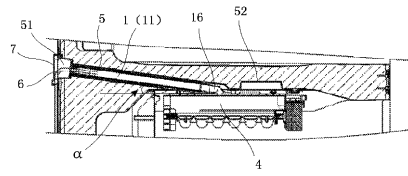


图 11

【図 1 2】

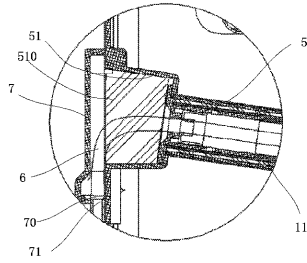


图 12

【図 1 3】

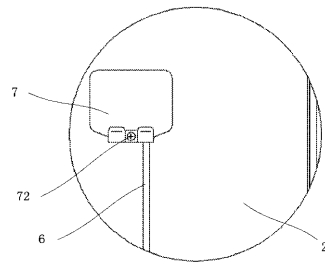


图 13

フロントページの続き

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

(74)代理人 100133400

弁理士 阿部 達彦

(72)発明者 干 ▲錦▼波

中華人民共和国 5 2 8 3 0 3 広東省佛山市順徳区容桂街道容港路 8 号

(72)発明者 ▲ヤン▼ 康福

中華人民共和国 5 2 8 3 0 3 広東省佛山市順徳区容桂街道容港路 8 号

(72)発明者 符 ▲棟▼▲華▼

中華人民共和国 5 2 8 3 0 3 広東省佛山市順徳区容桂街道容港路 8 号

審査官 森山 拓哉

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 0 8 3 6 8 5 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 2 5 C 1 / 2 5