

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6952131号
(P6952131)

(45) 発行日 令和3年10月20日(2021.10.20)

(24) 登録日 令和3年9月29日(2021.9.29)

(51) Int.Cl.

F25D 23/02 (2006.01)

F 1

F 25 D 23/02 306 D

請求項の数 11 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2019-564799 (P2019-564799)
(86) (22) 出願日	平成30年6月29日 (2018.6.29)
(65) 公表番号	特表2020-521102 (P2020-521102A)
(43) 公表日	令和2年7月16日 (2020.7.16)
(86) 國際出願番号	PCT/CN2018/093590
(87) 國際公開番号	W02019/007267
(87) 國際公開日	平成31年1月10日 (2019.1.10)
審査請求日	令和1年11月22日 (2019.11.22)
(31) 優先権主張番号	201710528834.3
(32) 優先日	平成29年7月1日 (2017.7.1)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)

前置審査

(73) 特許権者 516270865
 チンダオ ハイアール ジョイント ストック カンパニー リミテッド
 QINGDAO HAIER JOINT STOCK CO., LTD
 中華人民共和国 266101 シャンドン チンダオ ラオシャン ディストリクト ハイテック ゾーン ハイアール ロード ナンバー 1 ハイアール インダストリー パーク
 Haier Industry Park, Haier Road No. 1, Hi-tech Zone, Laoshan District, Qingdao, Shandong 266101 C 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

箱体と、前記箱体を開閉するための扉とを備える冷蔵庫であつて、
 前記箱体に固定されたヒンジ本体と、
 前記扉に固定された装飾ストリップと、
 前記扉の前記装飾ストリップに固定された案内ブロックとを更に備え、
 前記ヒンジ本体に位置決め軸および案内軸が設けられ、
 前記案内ブロックに前記位置決め軸が嵌設する第1位置決め溝および前記案内軸が嵌設する案内溝が設けられ、
 前記案内ブロックの前記装飾ストリップと向かい合う面には、突出して延在する少なくとも1つの位置決めボスが設けられ、
 前記装飾ストリップには少なくとも1つの前記位置決めボスに係合する第2位置決め溝が設けられ、
 前記位置決めボスと前記第2位置決め溝の係合によって前記案内ブロックが位置決められ、
 前記第2位置決め溝は止まり穴であり、
 前記冷蔵庫の左右両側における前記ヒンジ本体が配置された側を枢軸側として、
 前記扉の閉状態を第1の状態とする場合、
 前記扉は、前記第1の状態で前記枢軸側に近接する側壁と、
 前記第1の状態で前記箱体から離れた前壁とを有し、

10

20

前記第1位置決め溝は、

前記側壁および前記前壁に近接する第1の位置と、

前記第1の位置よりも前記側壁および前記前壁から離れた第2の位置とを有し、

前記案内溝は第3の位置および第4の位置を有し、

前記扉が前記第1の状態にある時に、前記位置決め軸は前記第2の位置にあり、前記案内軸は前記第4の位置にあり、

前記案内軸および前記案内溝は、

前記扉が前記第1の状態から開かれると、前記扉が前記位置決め軸を回転中心として回転し、前記案内軸および前記案内溝の制限によって、前記位置決め軸が前記第2の位置から前記第1の位置に移動し、前記案内軸が前記第4の位置から前記第3の位置に移動した場合、前記扉が前記枢軸側から離れた方向に一定の距離だけ移動して、一定の角度まで開かれ第2の状態になり、

前記第1位置決め溝の一端に枢軸溝が接続され、

前記案内溝の一端に移行溝及び円弧状溝が順次接続され、

前記扉が前記第2状態からさらに開かれると、前記位置決め軸は前記第1位置決め溝から離れた前記枢軸溝の一端に移動し、前記案内軸は前記移行溝と前記円弧状溝との接合部へ移動し、さらに、前記扉が前記枢軸溝の一端にある前記位置決め軸を回転中心として回転すると、前記案内軸が前記円弧状溝内へと移動する

ように配置されることを特徴とする冷蔵庫。

【請求項2】

前記側壁と前記前壁とが交差して側縁を形成し、

前記位置決め軸が前記第1の位置にある時の中心軸から前記側縁までの距離は、前記位置決め軸が前記第2の位置にある時の中心軸から前記側壁までの距離以下であることを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。

【請求項3】

前記位置決め軸が前記第1の位置にある時の中心軸から前記側縁までの距離は、前記位置決め軸が前記第2の位置にある時の中心軸から前記側壁までの距離に等しいことを特徴とする請求項2に記載の冷蔵庫。

【請求項4】

前記案内軸は前記位置決め軸よりも前記側壁から離れた側に設けられ、

前記第3の位置が前記第4の位置よりも前記前壁から離れて前記側壁の近くに設けられることを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。

【請求項5】

前記第1位置決め溝は、前記第2の位置よりも前記側壁および前記前壁から離れた第5の位置を更に有し、

前記案内溝は、前記第3の位置よりも前記前壁から離れて前記側壁の近くに設けられる第6の位置を更に有し、

前記扉が前記第2の状態からさらに開かれると、前記位置決め軸が前記第1の位置から前記第5の位置に移動し、前記案内軸が前記第3の位置から前記第6の位置に移動し、前記扉が一定の距離だけ前記枢軸側に移動して、90°に開かれ第3の状態になることを特徴とする請求項4に記載の冷蔵庫。

【請求項6】

前記位置決め軸が前記第5の位置にある時の中心軸から前壁までの距離は、前記位置決め軸が前記第2の位置にある時の中心軸から前記側壁までの距離に等しいことを特徴とする請求項5に記載の冷蔵庫。

【請求項7】

前記案内溝は、前記第6の位置よりも前記側壁に近接する第7の位置を更に有し、

前記第7の位置と前記第6の位置との間において前記案内溝が円弧状であり、且つ当該円弧の中心線は前記位置決め軸が前記第5の位置にある時の中心軸であり、

前記扉が前記第3の状態からさらに開かれると、前記扉が前記第5の位置にある前記位

10

20

30

40

50

置決め軸を回転軸として回転することを特徴とする請求項 5 に記載の冷蔵庫。

【請求項 8】

前記第 1 の位置、前記第 2 の位置、および前記第 5 の位置の中心は同一直線上に位置するこことを特徴とする請求項 5 に記載の冷蔵庫。

【請求項 9】

前記案内溝は、

第 6 の位置よりも前記側壁に近接する第 8 の位置と、

前記第 8 の位置と前記第 6 の位置との間の第 9 の位置を更に有し、

前記第 1 位置決め溝は、

前記第 5 の位置との中心線の延長線が前記第 8 の位置と前記第 9 の位置の中心線と交差する第 10 の位置を更に有し、10

前記第 9 の位置と前記第 6 の位置との間の前記案内溝が前記第 10 の位置と前記第 5 の位置との間の前記第 1 位置決め溝と平行に配置され、

前記案内溝は前記第 8 の位置と前記第 9 の位置との間ににおいて円弧状であり、かつ当該円弧の中心線は前記位置決め軸が前記第 10 の位置にある時の中心軸であり、

前記扉が前記第 3 の状態からさらに開かれると、前記位置決め軸が前記第 5 の位置から前記第 10 の位置に移動し、前記案内軸が前記第 6 の位置から前記第 9 の位置に移動し、前記扉が第 10 の位置にある前記位置決め軸を回転軸として回転し、前記案内軸が前記第 9 の位置から前記第 8 の位置に移動することを特徴とする請求項 8 に記載の冷蔵庫。20

【請求項 10】

前記位置決めボスの数は 1 つであり、

前記第 2 位置決め溝の前記ヒンジ本体から離れた側のエッジから前記扉に突出して延在し、

前記位置決めボスの断面形状は、前記第 2 位置決め溝の断面形状と一致することを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵庫。20

【請求項 11】

前記第 2 位置決め溝の深さは前記位置決めボスの高さ以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵庫。20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本願は、出願日が 2017 年 7 月 1 日であり、出願番号が 201710528834 . 3 であり、発明の名称が冷蔵庫である中国特許出願の優先権を主張し、当該出願の全文が引用により本願に組み込まれる。

【0002】

本発明は、冷蔵庫に関する。

【背景技術】

【0003】

従来から、冷蔵庫は単軸ヒンジを使用しており、扉ヒンジの固定軸を中心として扉を円周方向に移動させて開閉する。既存の冷蔵庫には、扉を開くと、扉のヒンジに近い側壁と前壁が交差して形成された縁部が冷蔵庫の箱体側壁の延長線から離れ、ビルトイン冷蔵庫やシェル 壁間の隙間が小さい場合に、上記のようなヒンジ設計に起因して、冷蔵庫の扉の開き角度が制限される問題が存在している。40

【0004】

このため、上記の問題を解決するには、既存の冷蔵庫をさらに改良する必要がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、既存の冷蔵庫において扉を開くと縁部が冷蔵庫の側壁から離れた問題を解決するための冷蔵庫を提供することである。50

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために、本発明は、箱体と、前記箱体を開閉するための扉とを備える冷蔵庫であって、

前記箱体に固定されたヒンジ本体と、前記扉に固定された装飾ストリップと、前記扉の前記装飾ストリップに固定された案内プロックとを更に備え、前記ヒンジ本体に位置決め軸および案内軸が設けられ、前記案内プロックに前記位置決め軸が嵌設する第1位置決め溝および前記案内軸が嵌設する案内溝が設けられ、前記案内プロックの前記装飾ストリップと向かい合う面には、突出して延在する少なくとも1つの位置決めボスが設けられ、前記装飾ストリップには少なくとも1つの前記位置決めボスに係合する第2位置決め溝が設けられ、前記位置決めボスと前記第2位置決め溝の係合によって前記案内プロックが位置決められ、前記第2位置決め溝は止まり穴であり、

前記冷蔵庫の左右両側における前記ヒンジ本体が配置された側を枢軸側として、前記扉の閉状態を第1の状態とする場合、前記扉は、前記第1の状態で前記枢軸側に近接する側壁と、前記第1の状態で前記箱体から離れた前壁とを有し、前記第1位置決め溝は、前記側壁および前記前壁に近接する第1の位置と、前記第1の位置よりも前記側壁および前記前壁から離れた第2の位置とを有し、前記案内溝は第3の位置および第4の位置を有し、

前記扉が前記第1の状態にある時に、前記位置決め軸は前記第2の位置にあり、前記案内軸は前記第4の位置にあり、

前記案内軸および前記案内溝は、

前記扉が前記第1の状態から開かれると、前記扉が前記位置決め軸を回転中心として回転し、前記案内軸および前記案内溝の制限によって、前記位置決め軸が前記第2の位置から前記第1の位置に移動し、前記案内軸が前記第4の位置から前記第3の位置に移動したときに、前記扉が前記枢軸側から離れた方向に一定の距離だけ移動して、一定の角度まで開かれ第2の状態になり、

前記第1位置決め溝の一端に枢軸溝が接続され、

前記案内溝の一端に移行溝及び円弧状溝が順次接続され、

前記扉が前記第2状態からさらに開かれると、前記位置決め軸は前記第1位置決め溝から離れた前記枢軸溝の一端に移動し、前記案内軸は前記移行溝と前記円弧状溝との接合部へ移動し、さらに、前記扉が前記枢軸溝の一端にある前記位置決め軸を回転中心として回転すると、前記案内軸が前記円弧状溝内へと移動することを特徴とする冷蔵庫を提供する。

【発明の効果】

【0007】

本発明は、冷蔵庫の扉が開かれると枢軸側から離れて一定の距離だけ移動することによって、扉の側壁への突出による開閉不具合を解消することができる有益な効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

本発明のいくつかの特定の実施形態を、限定ではなく例として以下詳細に説明する。図面中の同じ参照番号は、同じまたは類似の部品または部分を示している。当業者は、図面が必ずしも縮尺通りに描かれていないことを理解すべきである。

【図1】本発明の第1の実施形態の冷蔵庫を示す平面図である。

【図2】本発明の第1の実施形態の冷蔵庫のヒンジ軸および案内プロックを示す平面図である。

【図3a】本発明の具体的な実施形態による、異なる角度で開かれた冷蔵庫の扉を示す平面図である。

【図3b】本発明の具体的な実施形態による、異なる角度で開かれた冷蔵庫の扉を示す平面図である。

【図3c】本発明の具体的な実施形態による、異なる角度で開かれた冷蔵庫の扉を示す平面図である。

10

20

30

40

50

【図3d】本発明の具体的な実施形態による、異なる角度で開かれた冷蔵庫の扉を示す平面図である。

【図3e】本発明の具体的な実施形態による、異なる角度で開かれた冷蔵庫の扉を示す平面図である。

【図4】本発明の第2の実施形態の冷蔵庫のヒンジ本体および案内プロックを示す概略分解図である。

【図5】本発明の第2の実施形態の冷蔵庫の案内プロックを示す平面図である。

【図6】本発明の第3の実施形態の冷蔵庫のヒンジ本体および案内プロックを示す正面図である。

【図7】本発明の第3の実施形態の冷蔵庫の案内プロックを示す概略斜視図である。 10

【図8】本発明の第3の実施形態の他の実施形態の冷蔵庫の案内プロックを示す概略斜視図である。

【図9】本発明の第4の実施形態の冷蔵庫のヒンジ本体および案内プロックを示す正面図である。

【図10】本発明の第4の実施形態の冷蔵庫の案内プロックの概略斜視図である。

【図11】本発明の第4の実施形態の他の実施形態の冷蔵庫のヒンジ本体および案内プロックを示す概略斜視図である。

【図12】本発明の第5の実施形態の冷蔵庫のヒンジ本体および案内プロックを示す正面図である。

【図13】本発明の第5の実施形態の冷蔵庫のヒンジ本体および案内プロックを示す概略分解図である。 20

【図14】本発明の第6の実施形態の冷蔵庫の装飾ストリップおよび案内プロックを示す概略斜視図である。

【図15】本発明の第6の実施形態の冷蔵庫の装飾ストリップおよび案内プロックを示す概略分解図である。

【図16】本発明の第6の実施形態の冷蔵庫の案内プロックを示す概略斜視図である。

【図17】本発明の第7の実施形態の冷蔵庫のヒンジ本体および案内プロックを示す概略分解図である。

【図18】本発明の第7の実施形態の冷蔵庫の案内プロックを示す概略斜視図である。

【図19】本発明の第8の実施形態の冷蔵庫のヒンジ本体および案内プロックを示す概略分解図である。 30

【図20】本発明の第9の実施形態の冷蔵庫のヒンジ本体および案内プロックを示す概略分解図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の目的、技術手段および利点をより明らかにするために、以下図面および具体的な実施形態を参照して、本発明を詳細に説明する。

【0010】

図1～図3eに示すように、本発明の第1の実施形態による冷蔵庫100は、箱体1と、箱体1を開閉するための扉2と、箱体1に固定されたヒンジ本体11と、扉2に固定された案内プロック21と、を備える。第1の実施形態では、ヒンジ本体11および案内プロック21の対が扉2の上下に設けられている。 40

【0011】

位置決め溝25および案内溝26は案内プロック21に設けられ、ヒンジ本体11に位置決め軸12および案内軸13が設けられ、扉2には、位置決め軸12が嵌設する位置決め溝25と案内軸13が嵌設する案内溝26が設けられる。勿論、他の実施形態の冷蔵庫100では、案内プロック21を設けず、直接に位置決め溝25および案内溝26を扉2に設けてよい。

【0012】

ヒンジ本体11および案内プロック21が扉2の上方に配置される場合、案内軸13お 50

および位置決め軸 1 2 が下方に突出し、案内溝 2 6 および位置決め溝 2 5 が上方に開口する。一方、ヒンジ本体 1 1 および案内ブロック 2 1 が扉 2 の下方に配置される場合、案内軸 1 3 および位置決め軸 1 2 が上方に突出し、案内溝 2 6 および位置決め溝 2 5 が下方に開口する。

【 0 0 1 3 】

冷蔵庫 1 0 0 の左右両側におけるヒンジ本体 1 1 が配置された側を枢軸側とし、扉 2 の閉状態を第 1 の状態とする場合、扉 2 は第 1 の状態で枢軸側に近接する側壁 2 2 と、第 1 の状態で箱体 1 から離れた前壁 2 3 とを有し、側壁 2 2 と前壁 2 3 とが交差して側縁 2 4 を形成する。

【 0 0 1 4 】

扉 2 に固定溝（図示せず）が形成されており、案内ブロック 2 1 が固定溝に固定され、案内ブロック 2 1 の高さが固定溝の深さよりも小さく、扉 2 の前壁 2 3 の頂部はヒンジ本体 1 1 の高さ以上の高さを有する。ヒンジ本体 1 1 には、特に扉 2 が 90° に開かれたとき前壁 2 3 を回避するために、枢軸側に面する切り欠き 1 4 が設けられている。

【 0 0 1 5 】

本実施形態では、位置決め溝 2 5 は、側壁 2 2 および前壁 2 3 に近接する第 1 の位置 2 5 1 と、第 1 の位置 2 5 1 よりも側壁 2 2 および前壁 2 3 から離れた第 2 の位置 2 5 2 と、第 2 の位置 2 5 2 よりも側壁 2 2 および前壁 2 3 から離れた第 5 の位置 2 5 3 と、を有する。第 1 の位置 2 5 1 、第 2 の位置 2 5 2 、および第 5 の位置 2 5 3 の中心は同一直線上に位置し、且つ中心延長線が側縁 2 4 と交差している。本発明で言う異なる位置の中心とは、当該位置における位置決め軸 2 5 または案内軸 2 6 の中心軸と、ヒンジ本体 1 1 側の案内ブロック 2 1 の平面との交差点である。

【 0 0 1 6 】

案内溝 2 6 は、位置決め溝 2 5 の第 1 の位置 2 5 1 、第 2 の位置 2 5 2 のそれぞれに対応して設けられる第 3 の位置 2 6 1 および第 4 の位置 2 6 2 を有し、扉 2 が第 1 の状態にある時、位置決め軸 1 2 が第 2 の位置 2 5 2 にあり、案内軸 1 3 が第 4 の位置 2 6 2 にある。

【 0 0 1 7 】

案内軸 1 3 および案内溝 2 6 は、扉 2 が第 1 の状態から開かれると、扉 2 が位置決め軸 1 2 を回転中心として回転し、案内軸 1 3 および案内溝 2 6 の制限によって、位置決め軸 1 2 が第 2 の位置 2 5 2 から第 1 の位置 2 5 1 に移動し、案内軸 1 3 が第 4 の位置 2 6 2 から第 3 の位置 2 6 1 に移動した場合、扉 2 が枢軸側から離れる方向に一定の距離だけ移動して、一定の角度まで開かれ第 2 の状態になるように設けられている。 開き角度は、位置決め溝 2 5 の中心延長線が前壁と交差する角度である。

【 0 0 1 8 】

位置決め軸 1 2 は、案内軸 1 3 の直径よりも大きい直径を有し、案内軸 1 3 は位置決め軸 1 2 よりも側壁 2 2 から離れた側に設けられ、且つ案内軸 1 3 の中心軸と位置決め軸 1 2 の中心軸を結ぶ線が第 1 の状態で側壁 2 2 に対して垂直であるため、本実施形態では、第 3 の位置 2 6 1 が第 4 の位置 2 6 2 よりも前壁 2 3 から離れて側壁 2 2 の近くに設けられている。

【 0 0 1 9 】

位置決め軸 1 2 が第 1 の位置 2 5 1 にある時の中心軸から側縁 2 4 までの距離は、位置決め軸 1 2 が第 2 の位置 2 5 2 にある時の中心軸から側壁 2 2 までの距離以下であるため、扉 2 が第 1 の状態から開かれ第 2 の状態になると、枢軸側から離れた方向に一定の距離だけ移動し、かつ側縁 2 4 が第 1 の状態の扉 2 の側壁 2 2 から突出することがない。

【 0 0 2 0 】

本実施形態では、位置決め軸 1 2 が第 1 の位置 2 5 1 にある時の中心軸から側縁 2 4 までの距離は、位置決め軸 1 2 が第 2 の位置 2 5 2 にある時の中心軸から側壁 2 2 までの距離に等しいため、扉 2 が第 1 の状態から開かれ第 2 の状態になると、側縁 2 4 が第 1 の状態の扉 2 の側壁 2 2 に沿って前後方向に移動する。

10

20

30

40

50

【0021】

案内溝26は、第5の位置253に対応する第6の位置263を更に有し、第6の位置263は第3の位置261よりも前壁23から離れて側壁22の近くに設けられている。

【0022】

扉2が第2の状態からさらに開かれると、位置決め軸12が第1の位置251から第5の位置253に移動し、案内軸13が第3の位置261から第6の位置263に移動した場合、扉2が枢軸側に一定の距離だけ移動して、90°に開かれ第3の状態になる。このように、箱体1の開度や、ユーザに面する開口空間が大きくなり、箱体1内の収納庫が扉2の邪魔によって引き出せない問題を回避することができる。

【0023】

位置決め軸12が第5の位置253にある時の中心軸から前壁23までの距離は、位置決め軸12が第2の位置252にある時の中心軸から側壁22までの距離に等しい。すなわち、扉2が枢軸側に移動すると、側縁24が第1の状態の扉2の側壁22に沿って前後方向に移動し、扉2が90°に開かれた時、扉2の前壁23が第1の状態での側壁22の位置に達する。

【0024】

案内溝26は、第6の位置263よりも側壁22に近接する第7の位置264を更に有し、第7の位置264と第6の位置263との間において円弧状であり、且つ当該円弧の中心線は位置決め軸12が第5の位置253にある時の中心軸であり、扉2が第3の状態からさらに開かれると、第5の位置253にある位置決め軸12を回転軸として回転する。第6の位置263が回転開始位置、第7の位置264が回転終了位置としても理解され、且つ円弧の角度が90°以上であるため、扉2の開度が大きくなり、180°以上開かれ得る。

【0025】

勿論、他の実施形態では、位置決め溝25に第5の位置253を設けず、かつ案内溝26に第6の位置263を設けず、第7の位置264と第3の位置261間において案内溝26が円弧状であり、当該円弧の中心線は位置決め軸12が第1の位置251にある時の中心軸であり、すなわち扉2が第2の状態からさらに開かれると、第1の位置251にある時の位置決め軸12を回転軸として回転してもよい。

【0026】

なお、図1および図3a～3eに示すように、本実施形態では、0～90°に扉2を開く過程で、扉2が($X = (X_1 + X_2) / 2, Y = (Y_1 + Y_2) / 2$)で示される軌跡を有する変化点の周りを回転する(ただし、Xは変化点から扉2の側壁22までの距離を示し、Yは変化点から扉2の前壁23までの距離を示す)。当該変化点の運動軌跡は、次のような式で算出される。

【0027】

扉2が第1の状態にある時、位置決め軸12の中心軸から前壁23までの距離をa、位置決め軸12の中心軸から扉2の側壁22までの距離をb、位置決め軸12と案内軸13の中心軸との間の距離をLとし、位置決め軸12の中心軸から扉2の側縁24までの距離をC1とする。ただし、a、b、Lは固定値であり、C1は扉2の位置によって異なる値である。

【0028】

第1の状態では、 $a^2 + b^2 = C1^2$ 、 $\tan \theta = a / b$ (ただし、θは位置決め溝25の中心延長線と扉2の前壁23とが交差する角度である。)

【0029】

扉2の回転角度をmとし、かつ $0 < m < 90^\circ$ の場合、 $\cos(\theta - m) = b / C1$ すなわち $C1 = b / \cos(\theta - m)$

【0030】

位置決め軸12の中心軸から扉2の側壁22までの距離をX1とする場合、 $X1 = C1 * \cos(\theta - m)$

10

20

30

40

50

【0031】

位置決め軸12の中心軸から扉2の前壁23までの距離をY1とする場合、 $Y_1 = C_1 * S_{IN}$

【0032】

案内軸13の中心軸から扉2の側壁22までの距離をX2とする場合、 $X_2 = C_1 * C_{OS} + L * C_{OSm}$

【0033】

案内軸13の中心軸から扉2の前壁23までの距離をY2とする場合、 $Y_2 = C_1 * S_{IN} + L * S_{INm}$

【0034】

扉2の回転角度をmとし、かつ $m = 90^\circ$ の場合、 $C_{OS}(m) = b / C_1$ すなわち $C_1 = b / C_{OS}(m)$

【0035】

位置決め軸12の中心軸から扉2の側壁22までの距離をX1とする場合、 $X_1 = C_1 * C_{OS}$

【0036】

位置決め軸12の中心軸から扉2の前壁23までの距離をY1とする場合、 $Y_1 = C_1 * S_{IN}$

【0037】

案内軸13の中心軸から扉2の側壁22までの距離をX2とする場合、 $X_2 = C_1 * C_{OS} + L * C_{OSm}$

【0038】

案内軸13の中心軸から扉2の前壁23までの距離をY2とする場合、 $Y_2 = C_1 * S_{IN} + L * S_{INm}$

【0039】

扉2の回転角度をmとし、かつ $m = 90^\circ$ の場合、扉2は、位置決め軸12が第5の位置253にある時の中心軸である固定軸の周りを回転する。

【0040】

本実施形態の冷蔵庫100では、扉2が第1の状態から第2の状態に開かれると、扉2全体が枢軸側から離れた一端に向かって一定の距離だけ移動し、扉2の側縁24の突出による干渉を回避するように制御し、扉2が第2の状態から第3の状態に開かれると、扉2全体が枢軸側の一端に向かって一定の距離だけ移動し、箱体1の開度を大きくするように制御する。

【0041】

図4および図5に、本発明の第2の実施形態による冷蔵庫のヒンジ本体11および案内プロック21の概略構造図が示されている。第1の実施形態との主な違いは次のとおりである。

【0042】

案内溝26は、第7の位置を有さず、第6の位置263よりも側壁22に近接する第8の位置265と、第8の位置265と第6の位置263との間の第9の位置266とを有し、位置決め溝25は第10の位置254をさらに有する。移行溝267が第9の位置266と第6の位置263との間に形成され、第9の位置266が移行溝267の第6の位置263から離れた一端に設けられ、回転開始位置としても理解され、第8の位置265が回転終了位置としても理解される。第10の位置254と第5の位置253の間に枢軸溝255が形成され、枢軸溝255は移行溝267と平行に設けられている。枢軸溝255は第5の位置253と連通しており、移行溝267の両端はそれぞれ第6の位置263および回転開始位置に接続されている。

【0043】

第10の位置254と第5の位置253の中心線の延長線は、第8の位置265と第9の位置266の中心線と交差し、第8の位置265と第9の位置266の間において案内

10

20

30

40

50

溝 2 6 が円弧状であり、且つ当該円弧の中心線は位置決め軸 1 2 が第 1 0 の位置 2 5 4 にある時の中軸である。

【 0 0 4 4 】

扉が第 3 の状態からさらに開かれると、位置決め軸 1 2 は第 5 の位置 2 5 3 から第 1 0 の位置 2 5 4 に移動し、案内軸 1 3 は第 6 の位置 2 6 3 から第 9 の位置 2 6 6 に移動し、扉は第 1 0 の位置 2 5 4 にある位置決め軸 1 2 を回転軸として回転し、案内軸 1 3 が第 9 の位置 2 6 6 から第 8 の位置 2 6 5 に向かって移動する。

【 0 0 4 5 】

本実施形態は、上記のように第 1 の実施形態の一部を改良したものであり、本実施形態の第 1 の実施形態と矛盾しない部分が第 1 の実施形態にも適用され得る。例えば、第 1 の実施形態では、案内溝 2 6 に第 6 の位置 2 6 3 を設けず、かつ位置決め溝 2 5 に第 5 の位置 2 5 3 を設けず、枢軸溝 2 5 5 が第 1 の位置 2 5 1 に接続され、移行溝 2 6 7 の両端はそれぞれ第 3 の位置 2 6 1 および回転開始位置に接続されてもよい。このようにしても、扉の平行移動を防止する効果を同様に達成することができる。10

【 0 0 4 6 】

本実施形態によれば、扉が 90° からさらに開かれると、案内溝 2 6 の第 9 の位置 2 6 6 と第 8 の位置 2 6 5 の間での部分が位置決め溝 2 5 と平行になり扉がスライドや搖れやすい問題を解決することができる。

【 0 0 4 7 】

図 6 および図 7 に、本発明の第 3 の実施形態による冷蔵庫のヒンジ本体 1 1 および案内ブロック 2 1 の概略構造図が示されている。第 1 の実施形態との主な違いは次のとおりである。20

【 0 0 4 8 】

箱体は、案内ブロック 2 1 とヒンジ本体 1 1 との間に設けられ、それらを離間させるリミットボス 2 7 を更に備える。リミットボス 2 7 は、前壁 2 3 に近接する先端と、前壁 2 3 から離れた後端を有しているため、扉が開かれる時リミットボス 2 7 が常にヒンジ本体 1 1 に当接する。

【 0 0 4 9 】

リミットボス 2 7 は、案内ブロック 2 1 と一体的に形成され、リミットボス 2 7 の数は 2 つであり、且つそれぞれ案内溝 2 6 および位置決め溝 2 5 の周りに配置されている。30

【 0 0 5 0 】

本実施形態では、リミットボス 2 7 によって案内ブロック 2 1 とヒンジ本体 1 1 とを離間させ、扉を開く過程で、ヒンジ本体 1 1 の箱体から離れた縁と案内ブロック 2 1 の箱体に面する縁の間の摩擦に起因して、ヒンジ本体 1 1 または案内ブロック 2 1 の摩耗による扉のバランスに悪影響を与えることを防止することができる。

【 0 0 5 1 】

図 8 に、第 3 の実施形態のさらなる改良が示され、リミットボス 2 7 に替えて複数のリミットボール 2 8 を配置している。リミットボール 2 8 の配置によって、リミットボス 2 7 による効果に加えて、案内ブロック 2 1 とヒンジ本体 1 1 の間の摩擦が滑り摩擦から転がり摩擦になり、摩擦力が小さくなり、扉の開閉に必要な力を低減できる効果も得られる40。

【 0 0 5 2 】

複数のリミットボール 2 8 は、案内溝 2 6 および位置決め溝 2 5 の周りに配置されるとともに、案内ブロック 2 1 の異なる位置に分布し、扉が回転する時、同一直線上ではない少なくとも 3 つのリミットボール 2 8 が扉を支持するように常にヒンジ本体 1 1 に当接し、扉の搖れを抑制する。

【 0 0 5 3 】

リミットボール 2 8 の具体的な配置は、既知の技術であるため、本発明では、案内ブロック 2 1 とヒンジ本体 1 1 の間の転がり摩擦を達成すればよく、重複な説明が割愛される50。

【 0 0 5 4 】

本実施形態では、複数のリミットボール28が位置決め溝25の周りに配置されている。もちろん、リミットボール28が案内溝26の周りに配置されてもよい。なお、リミットボール28およびリミットボス27の両方を配置し、すなわちリミットボール28をリミットボス27上に配置してもよい。

【 0 0 5 5 】

図9および図10に、本発明の第4の実施形態による冷蔵庫のヒンジ本体11および案内ブロック21の概略構造図が示されている。第1の実施形態との主な違いは次のとおりである。

【 0 0 5 6 】

冷蔵庫は、案内ブロック21のヒンジ本体11から離れた側に配置され案内溝26および位置決め溝25を遮蔽するためのバッフル29を更に備え、案内軸13は位置決め軸12の高さと同じ高さを有し、両方とも案内溝26および位置決め溝25の深さよりも大きい。バッフル29が案内ブロック21と一緒に形成され、案内軸13と位置決め軸12は異なる直径を有するので、より強固に扉を固定し、扉の揺れを抑制することができる。本実施形態では、案内軸13および位置決め軸12がバッフル29に当接することにより、扉を支持するとともに案内ブロック21とヒンジ本体11を離間させることができる。

【 0 0 5 7 】

図11に、第4の実施形態のさらなる改良が示され、案内軸13および位置決め軸12のバッフル29と当接する一端にボール132が設けられ、その目的は、ボール132によってヒンジ本体11と案内ブロック21間の摩擦力を減らすことでもある。

【 0 0 5 8 】

図12および図13に、本発明の第5の実施形態による冷蔵庫のヒンジ本体11および案内ブロック21の概略構造図が示されている。第5の実施形態は第4の実施形態をさらに改良したものであり、主に次のように第4の実施形態と区別される。

【 0 0 5 9 】

ヒンジ本体11は、箱体から突出し高さ方向に離間した第1のプレート本体17および第2のプレート本体18を備え、第1のプレート本体17は第2のプレート本体18よりも間隔を置いて案内ブロック21の近くに設けられ、第1のプレート本体17および第2のプレート本体18には、案内軸13および位置決め軸12が貫通するための貫通穴171が設けられている。

【 0 0 6 0 】

案内軸13および位置決め軸12には、第1のプレート本体17および第2のプレート本体18の間にそれぞれ案内軸13および位置決め軸が貫通穴171から外れないための第1のリミットディスク131および第2のリミットディスク122が設けられ、第1のリミットディスク131および第2のリミットディスク122は同じ高さを有し、且つ貫通穴171の直径よりも大きい直径を有する。

【 0 0 6 1 】

案内軸13および位置決め軸12は、案内ブロック21の一端に向かってバッフル29に当接し、第1のリミットディスク131および第2のリミットディスク122のそれぞれと第2のプレート本体18との間に弾性部材123が設けられ、案内ブロック21と第1のプレート本体17との間の距離は、第1のリミットディスク131と第2のプレート本体18との間の距離よりも小さい。

【 0 0 6 2 】

本実施形態では、扉を開くと、案内ブロック21が第1のプレート本体17に当接するまでに弾性部材123が圧縮され、扉が重力により案内軸13および位置決め軸12に押しつけられ、この時、第1のプレート本体17が第2のプレート本体18とともに扉を支持する。すなわち、本実施形態では、扉の重力が第1のプレート本体17および第2のプレート本体18とに分配される。弾性部材123と第2のプレート本体18の間の摩擦係数が案内ブロック21と第1のプレート本体17の間の摩擦係数よりも大きくなる場合、

10

20

30

40

50

本実施形態の冷蔵庫の扉を開く時、摩擦力が第1の実施形態よりも小さくなり、且つ摩擦力が第1のプレート本体17および第2のプレート本体18に分配されるので、扉の第1のプレート本体17および第2のプレート本体18に対する摩耗が比較的小小さくなり、冷蔵庫の扉の使用寿命を延長することができる。

【0063】

なお、本実施形態の冷蔵庫と第4の実施形態との違いは、従来の単一ヒンジ軸冷蔵庫でも具体的には以下のように適用され得る。

【0064】

ヒンジ本体には1つの回転軸が配置され、案内プロックには回転軸と係合するための回転軸溝が設けられている。案内プロックのヒンジ本体から離れた側に回転軸溝を遮蔽するためのバッフルが配置され、ヒンジ本体は、高さ方向に離間した第1のプレート本体および第2のプレート本体を備え、第1のプレート本体は第2のプレート本体よりも間隔を置いて案内プロックの近くに配置されている。第1のプレート本体および第2のプレート本体には回転軸が貫通するための貫通穴が設けられ、回転軸には、第1のプレート本体と第2のプレート本体の間に回転軸が貫通穴から外れないためのリミットディスクが配置され、回転軸の案内プロックに向かう一端がバッフルに当接し、リミットディスクと第2のプレート本体の間に弾性部材が配置され、案内プロックと第1のプレート本体との間の距離がリミットディスクと第2のプレート本体との間の距離よりも小さい。10

【0065】

単一ヒンジ軸冷蔵庫に適用した場合でも、同様に扉の重力が第1のプレート本体および第2のプレート本体に分配されるとともに、摩擦力も第1のプレート本体および第2のプレート本体に分配されるので、摩耗を低減することができる。20

【0066】

図14～図16に、本発明の第6の実施形態による冷蔵庫のヒンジ本体11および案内プロック21の概略構造図が示されている。第1の実施形態との主な違いは次のとおりである。

【0067】

案内プロック21は、タッピングネジによって扉に直接固定されず、扉2に向かう側から突出して延びる少なくとも1つの位置決めボス211が設けられ、扉2に位置決めボス211と係合する少なくとも1つの位置決め溝201が設けられ、位置決めボス211と位置決め溝201との係合によって案内プロック21が位置決められる。タッピングネジによって案内プロック21を直接に扉2に固定する従来手法と比較して、本実施形態では、案内プロック21および扉2が固定前に予め位置決められており、直接固定に起因する案内プロック21のずれを回避し、取付済の扉2からの冷気漏れの問題がない。30

【0068】

本実施形態では、位置決めボス211の数は1つであり、位置決め溝25のヒンジ本体11から離れた側のエッジから扉2へ突出して延在し、位置決めボス211の断面形状は、位置決め溝25の断面形状と一致している。位置決めボス211および位置決め溝201の断面形状が非円形であればよく、1つの位置決めボス211だけ位置決め効果を達成することができる。40

【0069】

また、箱体は、扉2に固定された装飾ストリップ20をさらに備え、装飾ストリップ20が案内プロック21に対応して固定され、位置決め溝201が装飾ストリップ20に配置され、且つ位置決め溝201は、扉2の発泡時発泡体が位置決め溝201から溢れるのを防ぐための止まり穴である。なお、位置決め溝201は、位置決めボス211を完全に収容可能のために、位置決めボス211の高さ以上の深さを有し、好ましくは、位置決め溝201は位置決めボス211の高さと等しい深さを有する。

【0070】

図17および図18に、本発明の第7の実施形態による冷蔵庫のヒンジ本体11および案内プロック21の概略構造図が示されている。第1の実施形態との主な違いは次のとお50

りである。

【0071】

ヒンジ本体11および案内プロック21が扉の上方に配置される場合、案内軸13および位置決め軸12が上方から下方に突出し、位置決め溝25および案内溝26が位置決め軸12および案内軸13と係合するように上方に開口する。

【0072】

ヒンジ本体11は、案内軸13および／または位置決め軸12の案内プロック21に向かう端に設けられたフランジ121を更に備え、フランジ121は、案内軸13および／または位置決め軸12の端部から周囲に突出して延在し、案内プロック21には、案内溝26および／または位置決め溝25の面する内壁から案内溝26および／または位置決め溝25に沿って突出しフランジ121と係合する締結構造212が設けられている。 10

【0073】

これにより、万一扉が沈んでも、フランジ121と締結構造212の係合によって、扉のさらなる沈みを抑制することができる。

【0074】

フランジ121は、案内軸13および／または位置決め軸12の端部から周囲に向かって延在し、円形断面を有し、案内溝26および／または位置決め溝25内には、フランジ121の断面直径よりも大きい直径を有する取付穴213が設けられ、取付穴213が案内溝26および／または位置決め溝25の端部に設けられる。締結構造212は案内溝26および／または位置決め溝25の他端から取付穴213まで延在している。 20

【0075】

本実施形態では、案内軸13のみにフランジ121が設けられており、かつ案内溝26の第4の位置262が前壁23に向かって一定の距離だけさらに延び、取付穴213が延長した案内溝26内に設けられている。フランジ121を取付穴213に挿入してから、扉を移動して案内軸13を第4の位置262に移動させれば、扉を箱体に組み込み得る。

【0076】

図19に、本発明の第8の実施形態による冷蔵庫のヒンジ本体11および案内プロック21の概略構造図が示されている。第1の実施形態との主な違いは次のとおりである。

【0077】

ヒンジ本体11に位置決め溝25が設けられ、扉の案内プロック21に位置決め軸12'が設けられている。案内軸13の位置及び案内溝26の方向は、第1の実施形態と同じであるため、本実施形態では詳細な説明を省略するが、位置決め溝25'の位置を再定義する必要がある。扉が第1の状態にある時第1の位置251'が扉の側壁から離れて前壁の近くに設けられ、第2の位置252'が第1の位置251'よりも前壁から離れて側壁の近くに設けられ、第5の位置253'が第2の位置252'よりも前壁から離れて側壁の近くに設けられている。 30

【0078】

位置決め軸12'の中心軸から側縁までの距離は、第1の状態における位置決め溝25'の第2の位置252'から側壁までの距離以下である。

【0079】

また、位置決め軸12'の中心軸から前壁までの距離は、第1の状態における位置決め溝25'の第2の位置252'から側壁までの距離に等しい。 40

【0080】

本実施形態における扉を開く過程は、第1の実施形態における扉2を開く過程とほぼ同じである。

【0081】

図20に、本発明の第9の実施形態による冷蔵庫のヒンジ本体11および案内プロック21の概略構造図が示されている。第1の実施形態と比較して、主な違いは次のとおりである。

【0082】

10

20

30

40

50

ヒンジ本体 11 には固定ブロック 15 が固定され、案内溝 26' が固定ブロック 15 に設けられ、案内軸 13' が案内ブロック 21 に設けられている。位置決め軸 12 の位置及び位置決め溝 25 の方向は、第 1 の実施形態と同じであるため、本実施形態では詳細な説明を省略するが、案内軸 13' 及び案内溝 26' の位置を再定義する必要がある。

【 0 0 8 3 】

第 1 の状態では、案内軸 13' が位置決め軸 12 よりも前壁から離れた側に設けられ、第 3 の位置 261' が第 4 の位置 262' よりも側壁から離れて前壁の近くに設けられ、第 6 の位置 263' が第 3 の位置 261' よりも側壁から離れて前壁の近くに設けられ、第 9 の位置 266' が第 6 の位置 263' よりも前壁から離れて設けられ、第 8 の位置 265' が第 9 の位置 266' よりも側壁の近くに設けられている。

10

【 0 0 8 4 】

本実施形態における扉を開く過程は、第 1 の実施形態における扉 2 を開く過程とほぼ同じである。

【 0 0 8 5 】

本実施形態では、ヒンジ本体 11 に固定された固定ブロック 15 が設けられているため、扉のメンテナンスや交換が容易になる。

【 0 0 8 6 】

なお、本実施形態の固定ブロック 15 を設けず、案内軸 13' を案内ブロック 21 に設け、案内軸 13 をヒンジ本体 11 に直接設けてよい。そして、第 8 の実施形態および第 9 の実施形態を組み合わせて、案内溝および位置決め溝の両方をヒンジ本体 11 に設け、案内軸および位置決め軸の両方を案内ブロック 21 に設けてよい。案内ブロック 21 には、移行溝および枢軸溝を設けず第 7 の位置のみを設けてよい。

20

【 0 0 8 7 】

上記の実施形態は、本発明の技術手段を例示するためにのみ使用されるものであり、これらに制限されるものではないが、本発明は好ましい実施形態を参照して詳細に説明されたが、例えば異なる実施形態の技術を重ね合わせて対応する効果を同時に達成することができる技術手段も、本発明の保護範囲に含まれ得る。当業者は、本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく、本発明の技術手段を修正または等価置換することができることを理解すべきである。

【図1】

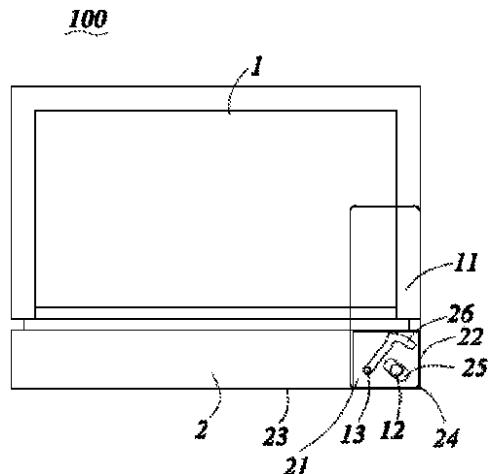


图1

【図2】

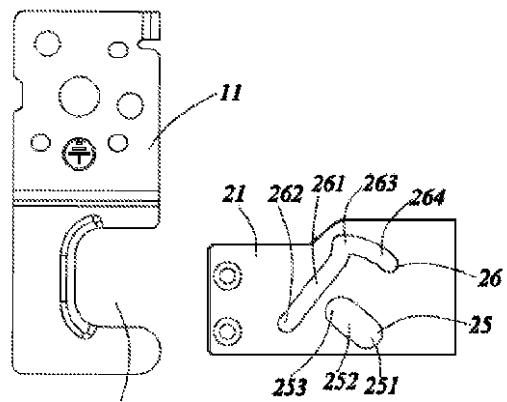


图2

【図3 a】

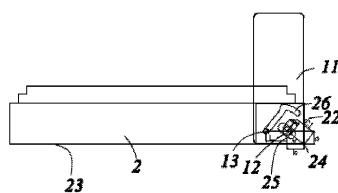


图3a

【図3 b】

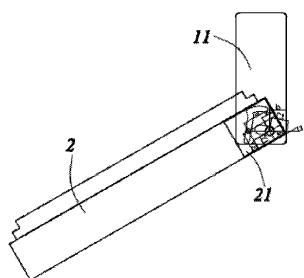


图3b

【図3 c】

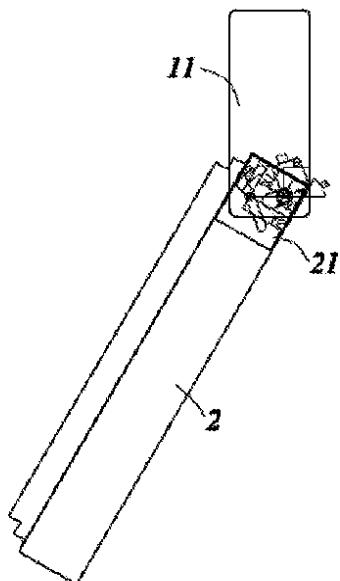


图3c

【図3d】

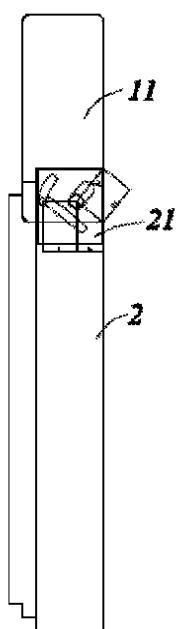


图3d

【図3e】

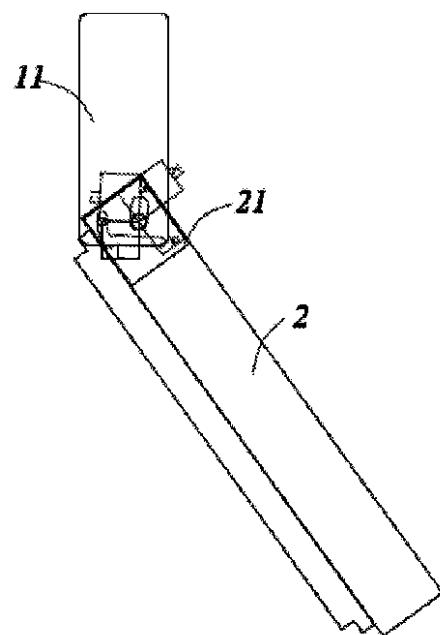


图3e

【図4】

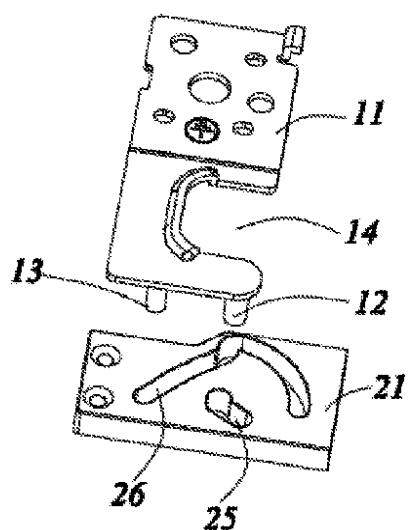


图4

【図5】

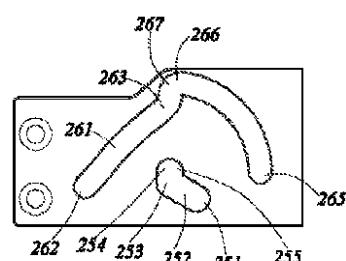


图5

【図6】

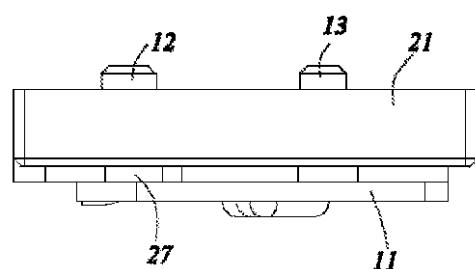


图6

【図7】

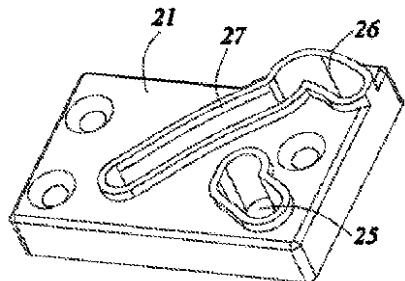


图7

【図8】

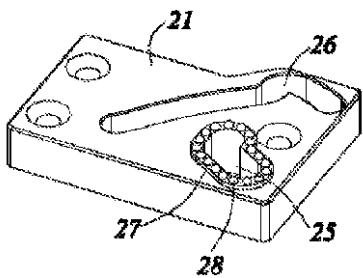


图8

【図9】

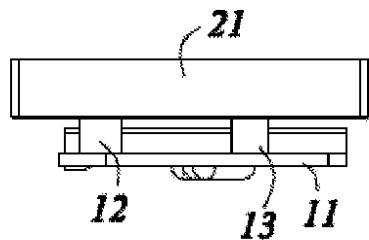


图9

【図10】

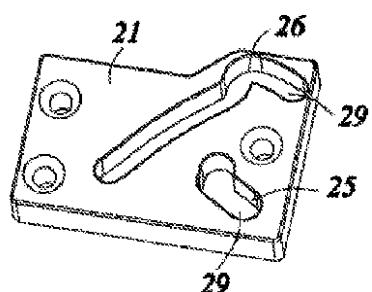


图10

【図11】

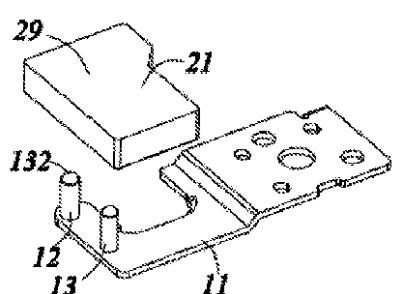


图11

【図13】

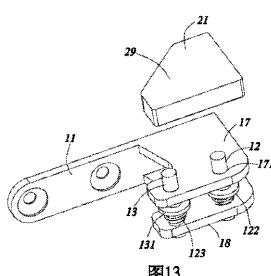


图13

【図12】

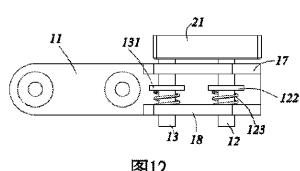


图12

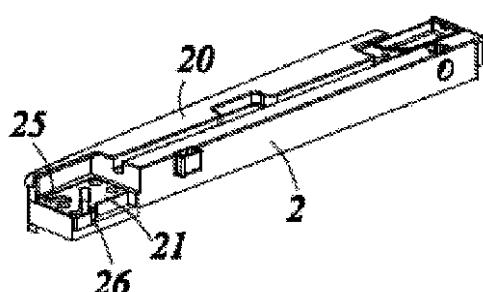


图14

【図15】

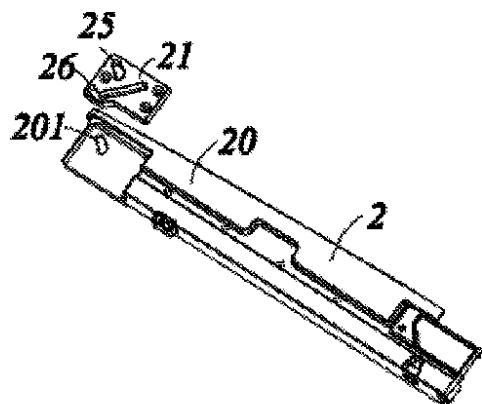


图15

【図16】

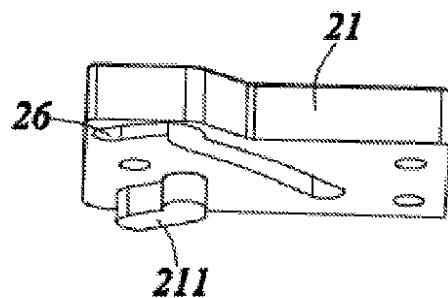


图16

【図17】

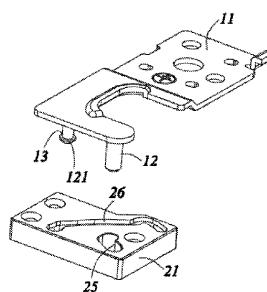


图17

【図18】

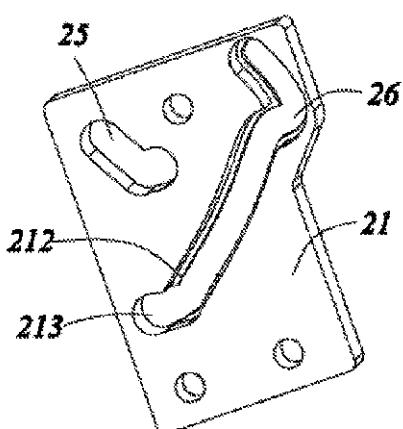


图18

【図19】

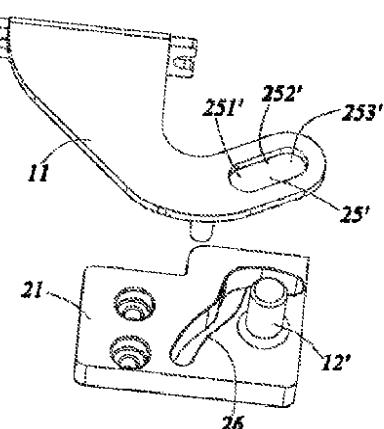


图19

【図20】

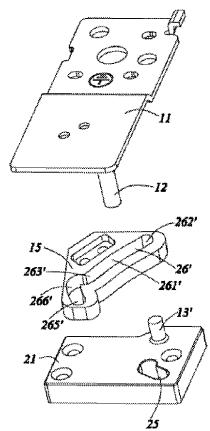


图20

フロントページの続き

(73)特許権者 516270865

チンドオ ハイアール ジョイント ストック カンパニー リミテッド
QINGDAO HAIER JOINT STOCK CO., LTD
中華人民共和国 266101 シャンドン チンドオ ラオシャン ディストリクト ハイテッ
ク ゾーン ハイアール ロード ナンバー 1 ハイアール インダスリー パーク
Haier Industry Park, Haier Road No.1, Hi-tech
Zone, Laoshan District, Qingdao, Shandong 2
66101 China

(74)代理人 110001841

特許業務法人樋・須原特許事務所

(72)発明者 シア エンビン

中華人民共和国 266101 シャンドン チンドオ ラオシャン ディストリクト ハイテッ
ク ゾーン ハイアール ロード ナンバー 1 ハイアール インダスリー パーク

(72)発明者 チヤン ハオ

中華人民共和国 266101 シャンドン チンドオ ラオシャン ディストリクト ハイテッ
ク ゾーン ハイアール ロード ナンバー 1 ハイアール インダスリー パーク

(72)発明者 チュ シアオビン

中華人民共和国 266101 シャンドン チンドオ ラオシャン ディストリクト ハイテッ
ク ゾーン ハイアール ロード ナンバー 1 ハイアール インダスリー パーク

審査官 庭月野 恭

(56)参考文献 中国特許出願公開第106196819(CN,A)

特開平05-126464(JP,A)
特開2014-043998(JP,A)
米国特許第02867839(US,A)
特開2016-105033(JP,A)
特開2009-097812(JP,A)
米国特許出願公開第2002/0104191(US,A1)
米国特許出願公開第2006/0168759(US,A1)
特開2016-214577(JP,A)
国際公開第2011/080109(WO,A2)
特開2016-023871(JP,A)
実開昭47-005453(JP,U)
実開昭54-037575(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 23/02
E05D 3/18
E05D 11/02, 11/04