

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6788134号  
(P6788134)

(45) 発行日 令和2年11月18日(2020.11.18)

(24) 登録日 令和2年11月2日(2020.11.2)

(51) Int.CI.

F25D 23/02 (2006.01)

F 1

F 25 D 23/02 306 D

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2019-564977 (P2019-564977)  
 (86) (22) 出願日 平成30年6月29日 (2018.6.29)  
 (65) 公表番号 特表2020-521106 (P2020-521106A)  
 (43) 公表日 令和2年7月16日 (2020.7.16)  
 (86) 國際出願番号 PCT/CN2018/093639  
 (87) 國際公開番号 WO2019/007277  
 (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 201710528837.7  
 (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)

(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, H  
i-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って、  
 前記箱体に固定され位置決め軸および案内軸が設けられるヒンジ本体と、  
 前記扉に固定され前記位置決め軸が嵌設する位置決め溝および前記案内軸が嵌設する案  
 内溝が設けられる案内プロックと、を更に備え、  
 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の状態で枢軸側に近接す  
 る側壁と、第1の状態で前記箱体から離れた前壁とを有し、  
 前記位置決め溝は、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の状態になるよう

10

20

に配置され、

前記案内プロックの前記ヒンジ本体から離れた側に設けられ前記案内溝および前記位置決め溝を遮蔽するためのバッフルを更に備え、

前記ヒンジ本体は、

前記箱体から突出し高さ方向に離間した第1のプレート本体および第2のプレート本体を備え、

前記第1のプレート本体は前記第2のプレート本体よりも間隔を置いて前記案内プロックの近くに設けられ、

前記第1のプレート本体および前記第2のプレート本体には、前記案内軸および前記位置決め軸が貫通するための貫通穴が設けられ、

前記案内軸および前記位置決め軸には、前記第1のプレート本体および前記第2のプレート本体の間にそれぞれ前記案内軸および前記位置決め軸が前記貫通穴から外れないための第1のリミットディスクおよび第2のリミットディスクが設けられ、

前記第1のリミットディスクおよび前記第2のリミットディスクは同じ高さを有し、

前記案内軸および前記位置決め軸は前記案内プロックの一端に向かって前記バッフルに当接し、

前記第1のリミットディスクおよび前記第2のリミットディスクのそれぞれと前記第2のプレート本体との間に弾性部材が設けられ、

前記案内プロックと前記第1のプレート本体との間の距離は、前記第1のリミットディスクと前記第2のプレート本体との間の距離よりも小さい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記前壁までの距離は、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、

前記第 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になり、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、前記扉が前記第 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】

前記位置決め軸の直径は前記案内軸の直径よりも大きい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】

【0001】

本願は、出願日が 2017 年 7 月 1 日であり、出願番号が 201710528837.7 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。30

【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。

【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。

【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位置決め軸および案内軸が設けられるヒンジ本体と、前記扉に固定され前記位置決め軸が嵌設する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50

る案内プロックと、を更に備え、

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、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の状態になるように配置され、

前記案内プロックの前記ヒンジ本体から離れた側に設けられ前記案内溝および前記位置決め溝を遮蔽するためのバッフルを更に備え、

前記ヒンジ本体は、前記箱体から突出し高さ方向に離間した第1のプレート本体および第2のプレート本体を備え、前記第1のプレート本体は前記第2のプレート本体よりも間隔を置いて前記案内プロックの近くに設けられ、前記第1のプレート本体および前記第2のプレート本体には、前記案内軸および前記位置決め軸が貫通するための貫通穴が設けられ、前記案内軸および前記位置決め軸には、前記第1のプレート本体および前記第2のプレート本体の間にそれぞれ前記案内軸および前記位置決め軸が前記貫通穴から外れないための第1のリミットディスクおよび第2のリミットディスクが設けられ、前記第1のリミットディスクおよび前記第2のリミットディスクは同じ高さを有し、前記案内軸および前記位置決め軸は前記案内プロックの一端に向かって前記バッフルに当接し、前記第1のリミットディスクおよび前記第2のリミットディスクのそれぞれと前記第2のプレート本体との間に弾性部材が設けられ、前記案内プロックと前記第1のプレート本体との間の距離は、前記第1のリミットディスクと前記第2のプレート本体との間の距離よりも小さい冷蔵庫を提供する。

#### 【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。

【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。

10

20

30

40

50

【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。

【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。

10

【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。

【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。

20

【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。

【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】

30

#### 【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。

#### 【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に設けてもよい。

40

#### 【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および位置決め軸12が下方に突出し、案内溝26および位置決め溝25が上方に開口する。一方、ヒンジ本体11および案内プロック21が扉2の下方に配置される場合、案内軸13および位置決め軸12が上方に突出し、案内溝26および位置決め溝25が下方に開口する。

50

**【 0 0 1 3 】**

冷蔵庫 100 の左右両側におけるヒンジ本体 11 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 22 と、第 1 の状態で箱体 1 から離れた前壁 23 とを有し、側壁 22 と前壁 23 とが交差して側縁 24 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 21 が固定溝に固定され、案内ブロック 21 の高さが固定溝の深さよりも小さく、扉 2 の前壁 23 の頂部はヒンジ本体 11 の高さ以上の高さを有する。ヒンジ本体 11 には、特に扉 2 が 90° に開かれたとき前壁 23 を回避するために、枢軸側に面する切り欠き 14 が設けられている。

10

**【 0 0 1 5 】**

本実施形態では、位置決め溝 25 は、側壁 22 および前壁 23 に近接する第 1 の位置 251 と、第 1 の位置 251 よりも側壁 22 および前壁 23 から離れた第 2 の位置 252 と、第 2 の位置 252 よりも側壁 22 および前壁 23 から離れた第 5 の位置 253 と、を有する。第 1 の位置 251、第 2 の位置 252、および第 5 の位置 253 の中心は同一直線上に位置し、且つ中心延長線が側縁 24 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 25 または案内軸 26 の中心軸と、ヒンジ本体 11 側の案内ブロック 21 の平面との交差点である。

**【 0 0 1 6 】**

案内溝 26 は、位置決め溝 25 の第 1 の位置 251、第 2 の位置 252 のそれぞれに対応して設けられる第 3 の位置 261 および第 4 の位置 262 を有し、扉 2 が第 1 の状態にある時、位置決め軸 12 が第 2 の位置 252 にあり、案内軸 13 が第 4 の位置 262 にある。

20

**【 0 0 1 7 】**

案内軸 13 および案内溝 26 は、扉 2 が第 1 の状態から開かれると、位置決め軸 12 を回転中心として回転し、案内軸 13 および案内溝 26 の制限によって位置決め軸 12 が第 2 の位置 252 から第 1 の位置 251 に移動し、案内軸 13 が第 4 の位置 262 から第 3 の位置 261 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 の状態になると想定される。開き角度は、位置決め溝 25 の中心延長線が前壁と交差する角度である。

30

**【 0 0 1 8 】**

位置決め軸 12 は、案内軸 13 の直径よりも大きい直径を有し、案内軸 13 は位置決め軸 12 よりも側壁 22 から離れた側に設けられ、且つ案内軸 13 の中心軸と位置決め軸 12 の中心軸を結ぶ線が第 1 の状態で側壁 22 に対して垂直であるため、本実施形態では、第 3 の位置 261 が第 4 の位置 262 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。

**【 0 0 1 9 】**

位置決め軸 12 が第 1 の位置 251 にある時の中心軸から側縁 24 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縁 24 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 24 が第 1 の状態の扉 2 の側壁 22 から突出することがない。

40

**【 0 0 2 0 】**

本実施形態では、位置決め軸 12 が第 1 の位置 251 にある時の中心軸から側縁 24 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縁 24 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 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する。

**【 0 0 2 1 】**

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。

**【 0 0 2 2 】**

50

扉 2 が第 2 の状態からさらに開かれると、位置決め軸 1 2 が第 1 の位置 2 5 1 から第 5 の位置 2 5 3 に移動し、案内軸 1 3 が第 3 の位置 2 6 1 から第 6 の位置 2 6 3 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 1 2 が第 5 の位置 2 5 3 にある時の中心軸から前壁 2 3 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。すなわち、扉 2 が枢軸側に移動すると、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し、扉 2 が90° に開かれた時、扉 2 の前壁 2 3 が第 1 の状態での側壁 2 2 の位置に達する。

#### 【0024】

案内溝 2 6 は、第 6 の位置 2 6 3 よりも側壁 2 2 に近接する第 7 の位置 2 6 4 を更に有し、第 7 の位置 2 6 4 と第 6 の位置 2 6 3 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 1 2 が第 5 の位置 2 5 3 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 2 5 3 にある位置決め軸 1 2 を回転軸として回転する。第 6 の位置 2 6 3 が回転開始位置、第 7 の位置 2 6 4 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 2 5 に第 5 の位置 2 5 3 を設けず、かつ案内溝 2 6 に第 6 の位置 2 6 3 を設けず、第 7 の位置 2 6 4 と第 3 の位置 2 6 1 において案内溝 2 6 が円弧状であり、当該円弧の中心線は位置決め軸 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 2 5 1 にある時の位置決め軸 1 2 を回転軸として回転してもよい。

#### 【0026】

なお、図 1 および図 3 a ~ 3 e 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 2 2 までの距離を示し、Y は変化点から扉 2 の前壁 2 3 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 1 2 の中心軸から前壁 2 3 までの距離を a、位置決め軸 1 2 の中心軸から扉 2 の側壁 2 2 までの距離を b、位置決め軸 1 2 と案内軸 1 3 の中心軸との間の距離を L とし、位置決め軸 1 2 の中心軸から扉 2 の側縁 2 4 までの距離を C 1 とする。ただし、a、b、L は固定値であり、C 1 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、 $a^2 + b^2 = C_1^2, \tan \theta = a / b$ （ただし、θ は位置決め溝 2 5 の中心延長線と扉 2 の前壁 2 3 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° の場合、 $\cos(\theta - m) = b / C_1$  すなわち  $C_1 = b / \cos(\theta - m)$

#### 【0030】

位置決め軸 1 2 の中心軸から扉 2 の側壁 2 2 までの距離を X 1 とする場合、 $X_1 = C_1 * \cos(\theta - m)$

#### 【0031】

位置決め軸 1 2 の中心軸から扉 2 の前壁 2 3 までの距離を Y 1 とする場合、 $Y_1 = C_1 * \sin(\theta - m)$

#### 【0032】

10

20

30

40

50

案内軸 1 3 の中心軸から扉 2 の側壁 2 2までの距離を X 2 とする場合、 $X 2 = C 1 * C O S + L * C O S m$

【 0 0 3 3 】

案内軸 1 3 の中心軸から扉 2 の前壁 2 3までの距離を Y 2 とする場合、 $Y 2 = C 1 * S I N + L * S I N m$

【 0 0 3 4 】

扉 2 の回転角度を m とし、かつ  $m = 90^\circ$  の場合、 $C O S(m) = b / C 1$  すなわち  $C 1 = b / C O S(m)$

【 0 0 3 5 】

位置決め軸 1 2 の中心軸から扉 2 の側壁 2 2までの距離を X 1 とする場合、 $X 1 = C 1 * C O S$

【 0 0 3 6 】

位置決め軸 1 2 の中心軸から扉 2 の前壁 2 3までの距離を Y 1 とする場合、 $Y 1 = C 1 * S I N$

【 0 0 3 7 】

案内軸 1 3 の中心軸から扉 2 の側壁 2 2までの距離を X 2 とする場合、 $X 2 = C 1 * C O S + L * C O S m$

【 0 0 3 8 】

案内軸 1 3 の中心軸から扉 2 の前壁 2 3までの距離を Y 2 とする場合、 $Y 2 = C 1 * S I N + L * S I N m$

20

【 0 0 3 9 】

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 1 2 が第 5 の位置 2 5 3 にある時の中心軸である固定軸の周りを回転する。

【 0 0 4 0 】

本実施形態の冷蔵庫 1 0 0 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 2 4 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 40 制御する。

【 0 0 4 1 】

30

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 1 1 および案内プロック 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。

【 0 0 4 2 】

案内溝 2 6 は、第 7 の位置を有さず、第 6 の位置 2 6 3 よりも側壁 2 2 に近接する第 8 の位置 2 6 5 と、第 8 の位置 2 6 5 と第 6 の位置 2 6 3 との間の第 9 の位置 2 6 6 とを有し、位置決め溝 2 5 は第 1 0 の位置 2 5 4 をさらに有する。移行溝 2 6 7 が第 9 の位置 2 6 6 と第 6 の位置 2 6 3 との間に形成され、第 9 の位置 2 6 6 が移行溝 2 6 7 の第 6 の位置 2 6 3 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 2 6 5 が回転終了位置としても理解される。第 1 0 の位置 2 5 4 と第 5 の位置 2 5 3 の間に枢軸溝 2 5 5 が形成され、枢軸溝 2 5 5 は移行溝 2 6 7 と平行に設けられている。枢軸溝 2 5 5 は第 5 の位置 2 5 3 と連通しており、移行溝 2 6 7 の両端はそれぞれ第 6 の位置 2 6 3 および回転開始位置に接続されている。

40

【 0 0 4 3 】

第 1 0 の位置 2 5 4 と第 5 の位置 2 5 3 の中心線の延長線は、第 8 の位置 2 6 5 と第 9 の位置 2 6 6 の中心線と交差し、第 8 の位置 2 6 5 と第 9 の位置 2 6 6 の間ににおいて案内溝 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 にある時の中心軸である。

【 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

50

の位置 254 に移動し、案内軸 13 は第 6 の位置 263 から第 9 の位置 266 に移動し、扉は第 10 の位置 254 にある位置決め軸 12 を回転軸として回転し、案内軸 13 が第 9 の位置 266 から第 8 の位置 265 に向かって移動する。

#### 【 0045 】

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 26 に第 6 の位置 263 を設けず、かつ位置決め溝 25 に第 5 の位置 253 を設けず、枢軸溝 255 が第 1 の位置 251 に接続され、移行溝 267 の両端はそれぞれ第 3 の位置 261 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

#### 【 0046 】

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 26 の第 9 の位置 266 と第 8 の位置 265 の間での部分が位置決め溝 25 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。

#### 【 0047 】

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 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。

#### 【 0048 】

箱体は、案内プロック 21 とヒンジ本体 11 との間に設けられ、それらを離間させるリミットボス 27 を更に備える。リミットボス 27 は、前壁 23 に近接する先端と、前壁 23 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 27 が常にヒンジ本体 11 に当接する。 20

#### 【 0049 】

リミットボス 27 は、案内プロック 21 と一体的に形成され、リミットボス 27 の数は 2 つであり、且つそれぞれ案内溝 26 および位置決め溝 25 の周りに配置されている。

#### 【 0050 】

本実施形態では、リミットボス 27 によって案内プロック 21 とヒンジ本体 11 とを離間させ、扉を開く過程で、ヒンジ本体 11 の箱体から離れた縁と案内プロック 21 の箱体に面する縁の間の摩擦に起因して、ヒンジ本体 11 または案内プロック 21 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。 30

#### 【 0051 】

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 27 に替えて複数のリミットボール 28 を配置している。リミットボール 28 の配置によって、リミットボス 27 による効果に加えて、案内プロック 21 とヒンジ本体 11 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。

#### 【 0052 】

複数のリミットボール 28 は、案内溝 26 および位置決め溝 25 の周りに配置されるとともに、案内プロック 21 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 28 が扉を支持するように常にヒンジ本体 11 に当接し、扉の搖れを抑制する。 40

#### 【 0053 】

リミットボール 28 の具体的な配置は、既知の技術であるため、本発明では、案内プロック 21 とヒンジ本体 11 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。

#### 【 0054 】

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 50

ミットボス 27 上に配置してもよい。

【0055】

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。

【0056】

冷蔵庫は、案内プロック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が案内プロック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プロック21とヒンジ本体11を離間させることができる。10

【0057】

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と案内プロック21間の摩擦力を減らすことでもある。

【0058】

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および案内プロック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。20

【0059】

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プロック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。

【0060】

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。30

【0061】

案内軸13および位置決め軸12は、案内プロック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、案内プロック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。

【0062】

本実施形態では、扉を開くと、案内プロック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プロック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り、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。40

**【 0 0 6 3 】**

なお、本実施形態の冷蔵庫と第4の実施形態との違いは、従来の单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。

**【 0 0 6 4 】**

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

**【 0 0 6 5 】**

单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。

**【 0 0 6 6 】**

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。20

**【 0 0 6 7 】**

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伸びる少なくとも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

**【 0 0 6 8 】**

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。

**【 0 0 6 9 】**

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。40

**【 0 0 7 0 】**

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りである。

**【 0 0 7 1 】**

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50

軸 1 2 および案内軸 1 3 と係合するように上方に開口する。

**【 0 0 7 2 】**

ヒンジ本体 1 1 は、案内軸 1 3 および / または位置決め軸 1 2 の案内ブロック 2 1 に向かう端に設けられたフランジ 1 2 1 を更に備え、フランジ 1 2 1 は、案内軸 1 3 および / または位置決め軸 1 2 の端部から周囲に突出して延在し、案内ブロック 2 1 には、案内溝 2 6 および / または位置決め溝 2 5 の面する内壁から案内溝 2 6 および / または位置決め溝 2 5 に沿って突出しフランジ 1 2 1 と係合する締結構造 2 1 2 が設けられている。

**【 0 0 7 3 】**

これにより、万一扉が沈んでも、フランジ 1 2 1 と締結構造 2 1 2 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。

10

**【 0 0 7 4 】**

フランジ 1 2 1 は、案内軸 1 3 および / または位置決め軸 1 2 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 2 6 および / または位置決め溝 2 5 内には、フランジ 1 2 1 の断面直径よりも大きい直径を有する取付穴 2 1 3 が設けられ、取付穴 2 1 3 が案内溝 2 6 および / または位置決め溝 2 5 の端部に設けられる。締結構造 2 1 2 は案内溝 2 6 および / または位置決め溝 2 5 の他端から取付穴 2 1 3 まで延在している。

**【 0 0 7 5 】**

本実施形態では、案内軸 1 3 のみにフランジ 1 2 1 が設けられており、かつ案内溝 2 6 の第 4 の位置 2 6 2 が前壁 2 3 に向かって一定の距離だけさらに延び、取付穴 2 1 3 が延長した案内溝 2 6 内に設けられている。フランジ 1 2 1 を取付穴 2 1 3 に挿入してから、扉を移動して案内軸 1 3 を第 4 の位置 2 6 2 に移動させれば、扉を箱体に組み込み得る。

20

**【 0 0 7 6 】**

図 1 9 に、本発明の第 8 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。

**【 0 0 7 7 】**

ヒンジ本体 1 1 に位置決め溝 2 5 が設けられ、扉の案内ブロック 2 1 に位置決め軸 1 2 ' が設けられている。案内軸 1 3 の位置及び案内溝 2 6 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 2 5 ' 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 2 5 1 ' 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 2 5 2 ' が第 1 の位置 2 5 1 ' 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 2 5 3 ' が第 2 の位置 2 5 2 ' よりも前壁から離れて側壁の近くに設けられている。

30

**【 0 0 7 8 】**

位置決め軸 1 2 ' 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 2 5 ' の第 2 の位置 2 5 2 ' から側壁までの距離以下である。

**【 0 0 7 9 】**

また、位置決め軸 1 2 ' 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 2 5 ' の第 2 の位置 2 5 2 ' から側壁までの距離に等しい。

**【 0 0 8 0 】**

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。

40

**【 0 0 8 1 】**

図 2 0 に、本発明の第 9 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 の実施形態と比較して、主な違いは次のとおりである。

**【 0 0 8 2 】**

ヒンジ本体 1 1 には固定ブロック 1 5 が固定され、案内溝 2 6 ' が固定ブロック 1 5 に設けられ、案内軸 1 3 ' が案内ブロック 2 1 に設けられている。位置決め軸 1 2 の位置及び位置決め溝 2 5 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 1 3 ' 及び案内溝 2 6 ' の位置を再定義する必要がある。

50

## 【0083】

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。

## 【0084】

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。

## 【0085】

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。

10

## 【0086】

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に直接設けてもよい。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に設けてもよい。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もよい。

## 【0087】

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。

20

【図1】

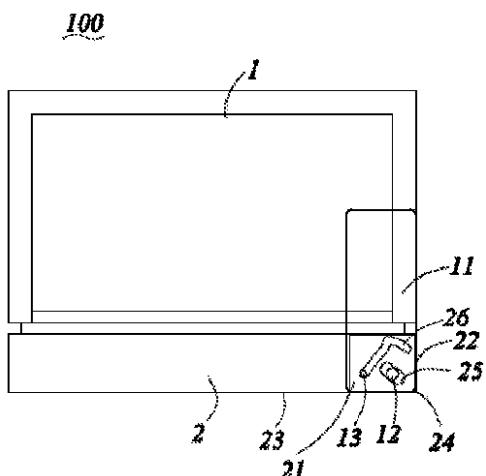


图1

【図2】

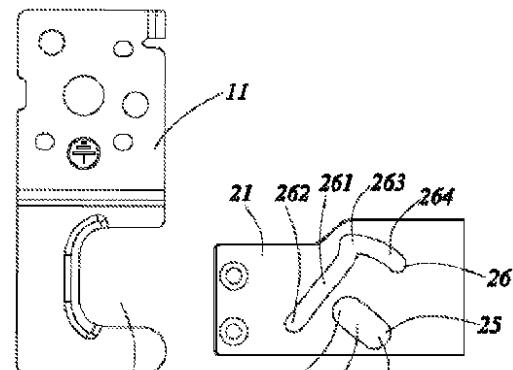


图2

【図3a】

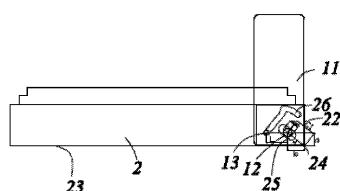


图3a

【図3b】

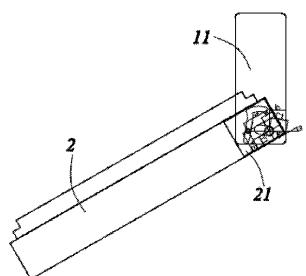


图3b

【図3c】

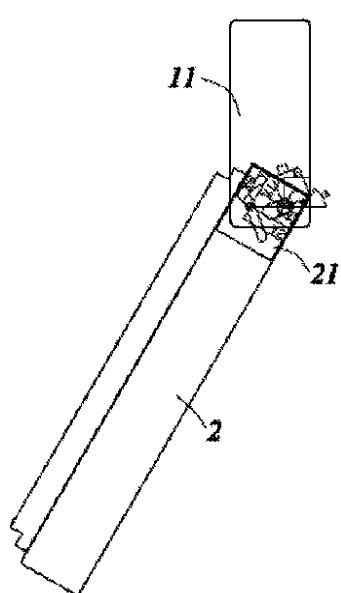


图3c

【図3d】

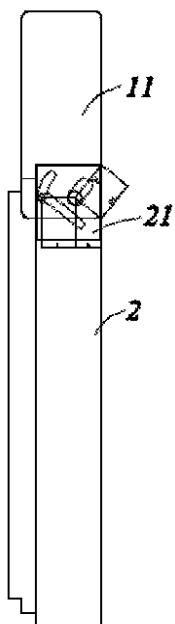


图3d

【図3e】

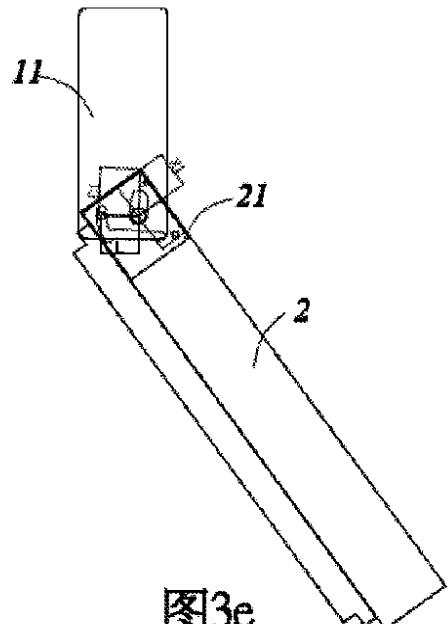


图3e

【図4】

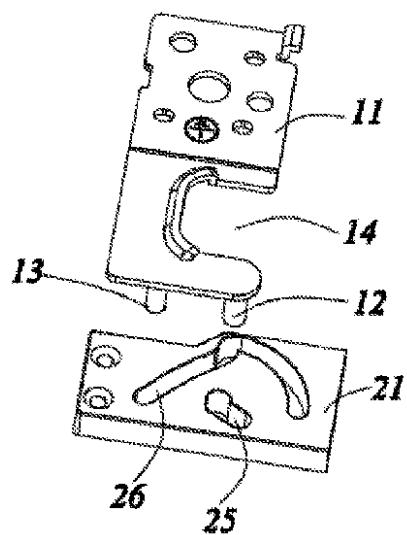


图4

【図5】

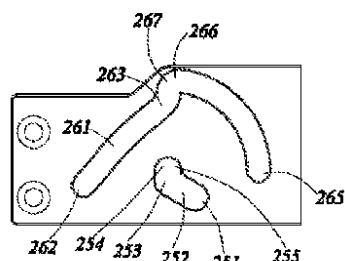


图5

【図6】

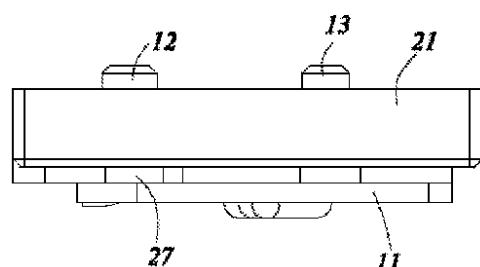


图6

【図7】

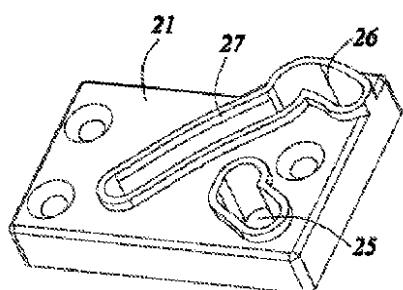


图7

【図9】

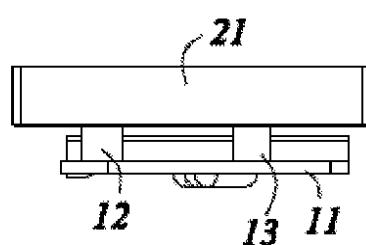


图9

【図8】

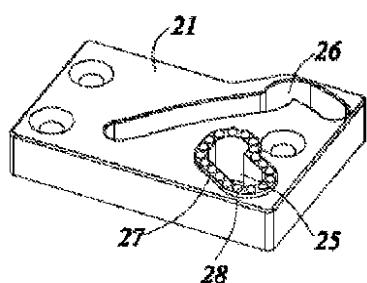


图8

【図10】

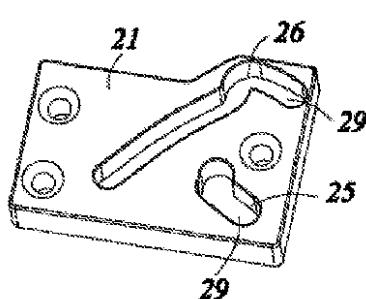


图10

【図11】

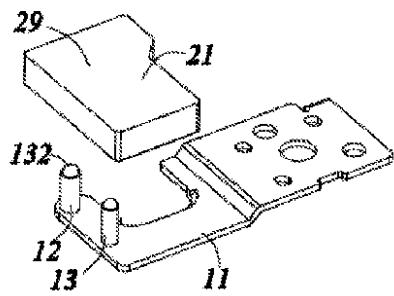


图11

【図12】

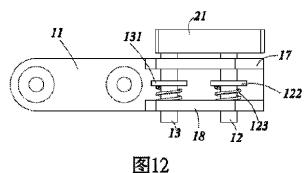
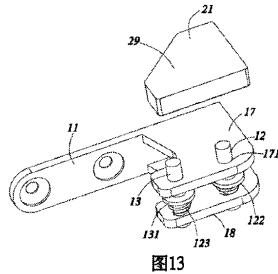


图12

【図13】



【図14】

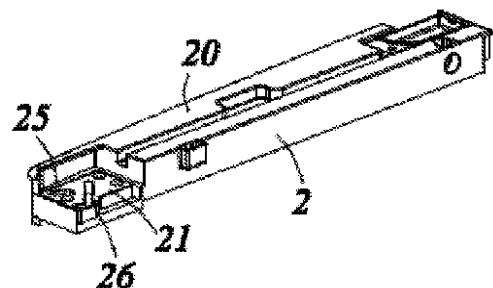


图14

【図15】

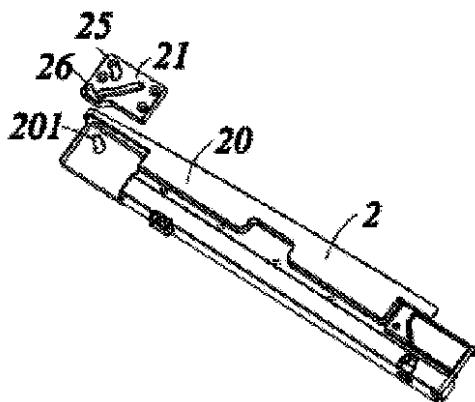


图15

【図16】

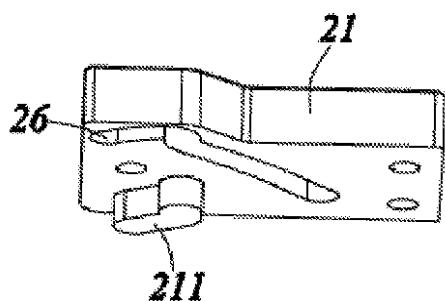


图16

【図17】

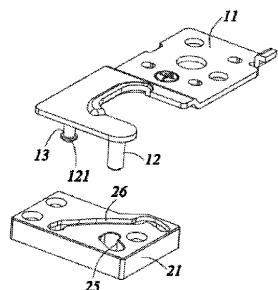


图17

【図18】

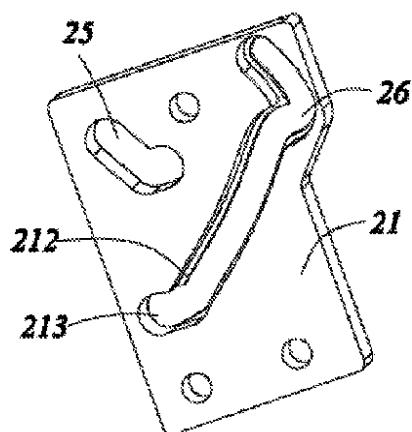


图18

【図19】

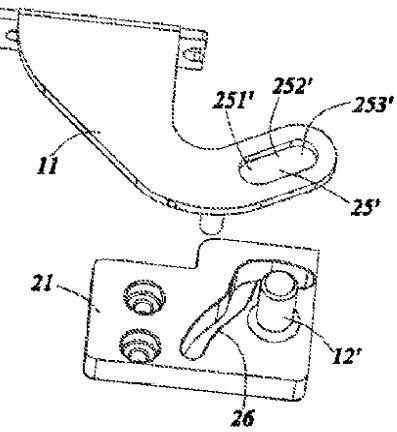


图19

【図20】

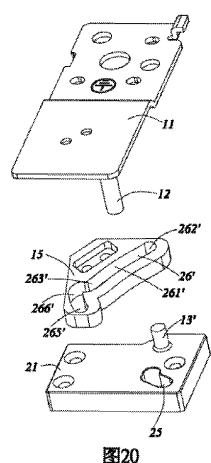


图20

---

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 チャン 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 シア エンピン

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 森山 拓哉

(56)参考文献 特開2009-97812(JP,A)

特開2015-135228(JP,A)

特表2009-541699(JP,A)

特開2001-209139(JP,A)

特公昭45-40511(JP,B1)

米国特許出願公開第2011/0192839(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 23/02