

(19)日本国特許庁(JP)

**(12)特許公報(B2)**

(11)特許番号  
**特許第7100063号**  
**(P7100063)**

(45)発行日 令和4年7月12日(2022.7.12)

(24)登録日 令和4年7月4日(2022.7.4)

(51)国際特許分類

F 2 5 D	23/02 (2006.01)	F I	23/02	3 0 6 G
E 0 5 D	3/18 (2006.01)	E 0 5 D	3/18	

請求項の数 10 (全19頁)

(21)出願番号	特願2019-565025(P2019-565025)
(86)(22)出願日	平成30年6月29日(2018.6.29)
(65)公表番号	特表2020-521107(P2020-521107)
	A)
(43)公表日	令和2年7月16日(2020.7.16)
(86)国際出願番号	PCT/CN2018/093609
(87)国際公開番号	WO2019/007272
(87)国際公開日	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)
審判番号	不服2021-8594(P2021-8594/J1)
審判請求日	令和3年6月30日(2021.6.30)
(31)優先権主張番号	201710528838.1
(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 n 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ブロックと、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、

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前記扉が回転し、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、

前記扉に固定溝が形成され、前記案内プロックが前記固定溝に固定され、前記ヒンジ本体には前記扉を開く時前記扉の前記前壁を回避するように前記枢軸側に開口する切り欠きが開設され、

前記位置決め溝は、前記第1の位置から前記第2の位置に向かって延びる溝部と、前記溝部の一端に接続され、前記溝部が延びる方向と交差する方向に延びる枢軸溝とを有し、前記案内溝は、当該案内溝の延在方向において前記第3の位置を前記第4の位置とで挟む位置に順に配置された移行溝と円弧状の溝とを有し、

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枢軸溝の前記溝部から離れた一端に移動し、前記案内軸が前記移行溝と前記円弧状の溝との接続位置に移動し、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軸として回転し、前記案内軸が前記接続位置から前記円弧状の溝に沿って移動することを特徴とする冷蔵庫。  
10

#### 【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1～3のいずれか1項に記載の冷蔵庫。  
20

#### 【請求項5】

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4に記載の冷蔵庫。

#### 【請求項6】

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の位置との間ににおいて円弧状であり、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4に記載の冷蔵庫。  
30

#### 【請求項7】

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とを特徴とする請求項4に記載の冷蔵庫。

#### 【請求項8】

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の位置とを更に有し、  
40

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、

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7に記載の冷蔵庫。

【請求項9】

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。

【請求項10】

前記案内ブロックは前記固定溝の深さよりも小さい高さを有し、前記前壁の頂部の高さは前記ヒンジ本体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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本願は、中国特許出願201710528838.1（出願日：2017年7月1日、発明の名称：冷蔵庫）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。

20

【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る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】

30

【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る案内ブロックと、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、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、

40

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前記扉が回転し、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、

前記扉に固定溝が形成され、前記案内ブロックが前記固定溝に固定され、前記ヒンジ本体

50

には前記扉を開く時前記扉の前記前壁を回避するように前記枢軸側に開口する切り欠きが開設され、

前記位置決め溝は、前記第1の位置から前記第2の位置に向かって延びる溝部と、前記溝部の一端に接続され、前記溝部が延びる方向と交差する方向に延びる枢軸溝とを有し、前記案内溝は、当該案内溝の延在方向において前記第3の位置を前記第4の位置とで挟む位置に順に配置された移行溝と円弧状の溝とを有し、

前記扉が前記第2の状態からさらに関かれると、前記位置決め軸が前記枢軸溝の前記溝部から離れた一端に移動し、前記案内軸が前記移行溝と前記円弧状の溝との接続位置に移動し、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軸として回転し、前記案内軸が前記接続位置から前記円弧状の溝に沿って移動する冷蔵庫を提供する。

10

**【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。また、扉の平行移動を防止することができる。

**【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。

20

**【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ブ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。

30

**【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ブ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ブ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ブ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ブ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ブロックを示す概略斜視図である。

40

**【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ブ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ブ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ブ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ブ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ブロックを示す概略分解図である。

50

【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ブ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ブ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ブ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ブ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ブ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ブ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ブロックを示す概略分解図である。

10

#### 【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に固定された案内ブロック21と、を備える。第1の実施形態では、ヒンジ本体11および案内ブロック21の対が扉2の上下に設けられている。

20

##### 【0011】

位置決め溝25および案内溝26は案内ブロック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、案内ブロック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。

##### 【0012】

ヒンジ本体11および案内ブロック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および案内ブロック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。

30

##### 【0013】

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。

##### 【0014】

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。

40

##### 【0015】

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

50

案内プロック 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、位置決め軸 1 2 を回転中心として扉 2 が回転し、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。

10

【 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。

20

【 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。

【 0 0 2 1 】

案内溝 2 6 は、第 5 の位置 2 5 3 に対応する第 6 の位置 2 6 3 を更に有し、第 6 の位置 2 6 3 は第 3 の位置 2 6 1 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。

30

【 0 0 2 2 】

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 内の収納庫を、扉 2 が邪魔で引き出せない問題を回避することができる。

【 0 0 2 3 】

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。

40

【 0 0 2 4 】

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° 以上あるため、扉 2 の開度が大きくなり、180° 以上開かれ

50

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との間ににおいて案内溝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、 $a^2 + b^2 = C_1^2, \tan \theta = a / b$ (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、 $X_1 = C_1 * \cos \theta$

【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、 $Y_1 = C_1 * \sin \theta$

【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、 $X_2 = C_1 * \cos \theta + L * \cos m$

【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、 $Y_2 = C_1 * \sin \theta + L * \sin m$

【0034】

扉2の回転角度をmとし、かつm～90°の場合、 $\cos(m - \theta) = b / C_1$ すなわち $C_1 = b / \cos(m - \theta)$

【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、 $X_1 = C_1 * \cos(m - \theta)$

【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、 $Y_1 = C_1 * \sin(m - \theta)$

【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、 $X_2 = C_1 * \cos(m - \theta) + L * \cos(m - \theta)$

【0038】

10

20

30

40

50

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、 $Y2 = C1 * S1$   
 $N + L * S1 Nm$

【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。

10

【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。

【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 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。

20

【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 の間ににおいて案内溝 26 が円弧状であり、且つ当該円弧の中心線は位置決め軸 12 が第 10 の位置 254 にある時の中心軸である。

30

【0044】

扉が第 3 の状態からさらに開かれると、位置決め軸 12 は第 5 の位置 253 から第 10 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 の実施形態で述べたように、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 を設けない場合でも、枢軸溝 255 が第 1 の位置 251 に接続され、移行溝 267 の両端がそれぞれ第 3 の位置 261 および回転開始位置に接続されることで、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。

40

【0046】

本実施形態によれば、扉が  $90^\circ$  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 との間の部分が位置決め溝 25 と平行になり扉のスライドや揺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。

50

**【 0 0 4 8 】**

箱体は、案内プロック 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、案内プロック 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。

**【 0 0 5 0 】**

本実施形態では、リミットボス 2 7 によって案内プロック 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プロック 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 または案内プロック 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。

10

**【 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、案内プロック 2 1 とヒンジ本体 1 1 と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。

20

**【 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、案内プロック 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、案内プロック 2 1 とヒンジ本体 1 1 と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。

**【 0 0 5 4 】**

本実施形態では、複数のリミットボール 2 8 が位置決め溝 2 5 の周りに配置されている。もちろん、リミットボール 2 8 が案内溝 2 6 の周りに配置されてもよい。なお、リミットボール 2 8 およびリミットボス 2 7 の両方を配置し、すなわちリミットボール 2 8 をリミットボス 2 7 上に配置してもよい。

30

**【 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 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 5 6 】**

冷蔵庫は、案内プロック 2 1 のヒンジ本体 1 1 から離れた側に配置され案内溝 2 6 および位置決め溝 2 5 を遮蔽するためのバッフル 2 9 を更に備え、案内軸 1 3 は位置決め軸 1 2 の高さと同じ高さを有し、両方とも案内溝 2 6 および位置決め溝 2 5 の深さよりも大きい。バッフル 2 9 が案内プロック 2 1 と一緒に形成され、案内軸 1 3 と位置決め軸 1 2 は異なる直径を有するので、より強固に扉を固定し、扉の搖れを抑制することができる。本実施形態では、案内軸 1 3 および位置決め軸 1 2 がバッフル 2 9 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 2 1 とヒンジ本体 1 1 を離間させることができる。

40

**【 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 1 3 および位置決め軸 1 2 のバッフル 2 9 と当接する一端にボール 1 3 2 が設けられ、その目的は、ボール 1 3 2 によってヒンジ本体 1 1 と案内プロック 2 1 との間の摩擦力を減らすことである。

**【 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 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 5 の実施形態は、第 4 の実施形態をさら

50

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。

**【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。

10

**【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。

20

**【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。

**【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。

30

**【0065】**

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。

**【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および案内ブ

40

50

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 6 7 】

案内ブロック 2 1 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 2 1 1 が設けられ、扉 2 に位置決めボス 2 1 1 と係合する少なくとも 1 つの位置決め溝 2 0 1 が設けられ、位置決めボス 2 1 1 と位置決め溝 2 0 1 との係合によって案内ブロック 2 1 が位置決められる。タッピングネジによって案内ブロック 2 1 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、案内ブロック 2 1 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ブロック 2 1 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。

10

#### 【 0 0 6 8 】

本実施形態では、位置決めボス 2 1 1 の数は 1 つであり、位置決め溝 2 5 のヒンジ本体 1 1 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 2 1 1 の断面形状は、位置決め溝 2 5 の断面形状と一致している。位置決めボス 2 1 1 および位置決め溝 2 0 1 の断面形状が非円形であればよく、1 つの位置決めボス 2 1 1 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 2 0 をさらに備え、装飾ストリップ 2 0 が案内ブロック 2 1 に対応して固定され、位置決め溝 2 0 1 が装飾ストリップ 2 0 に配置され、且つ位置決め溝 2 0 1 は、扉 2 の発泡時発泡体が位置決め溝 2 0 1 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 2 0 1 は、位置決めボス 2 1 1 を完全に収容可能のために、位置決めボス 2 1 1 の高さ以上の深さを有し、好ましくは、位置決め溝 2 0 1 は位置決めボス 2 1 1 の高さと等しい深さを有する。

20

#### 【 0 0 7 0 】

図 1 7 および図 1 8 に、本発明の第 7 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 1 】

ヒンジ本体 1 1 および案内ブロック 2 1 が扉の上方に配置される場合、案内軸 1 3 および位置決め軸 1 2 が上方から下方に突出し、位置決め溝 2 5 および案内溝 2 6 が位置決め軸 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。

30

#### 【 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 との係合によって、扉のさらなる沈みを抑制することができる。

40

#### 【 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

50

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。

【0077】

ヒンジ本体 11 に位置決め溝 25 が設けられ、扉の案内ブロック 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。

10

【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。

【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。

20

【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。

【0082】

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。

30

【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。

40

【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げず第 7 の位置のみを設けてよい。

【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

50

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。

【図面】

【図1】

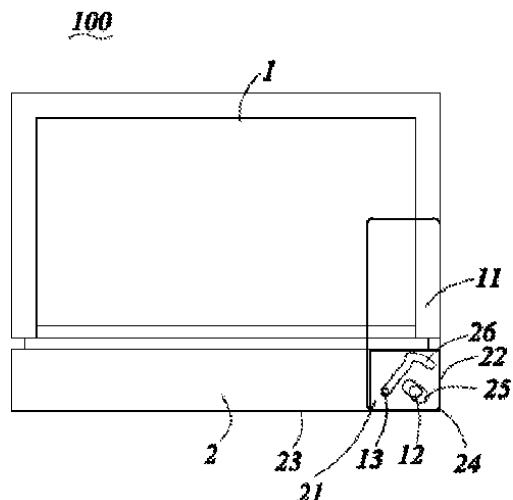


图1

【図2】

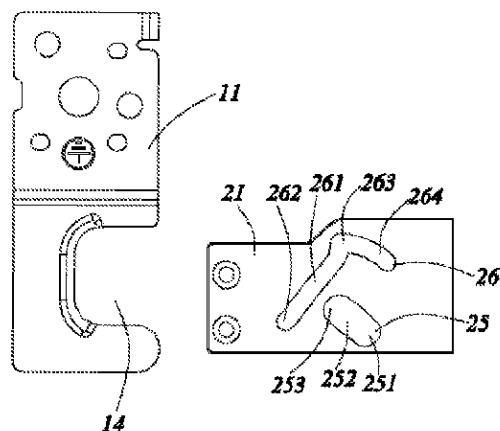


图2

10

20

【図3 a】

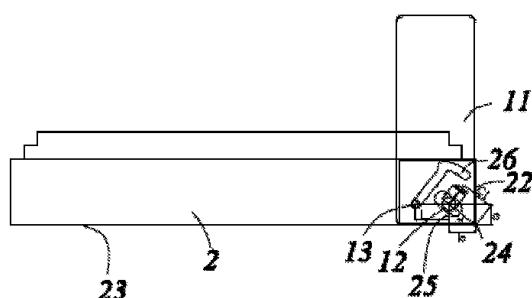


图3a

【図3 b】

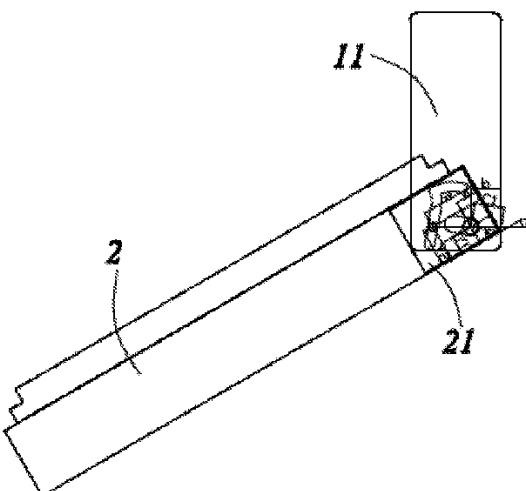


图3b

30

40

50

【図3c】

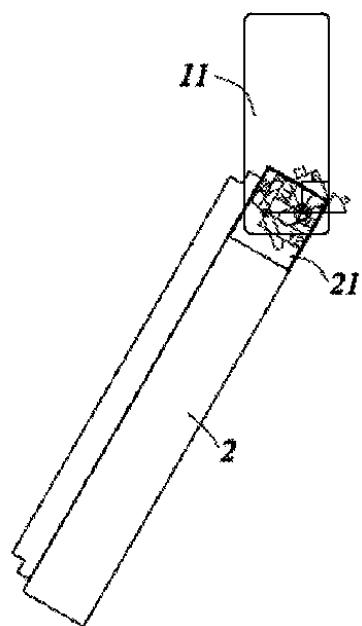
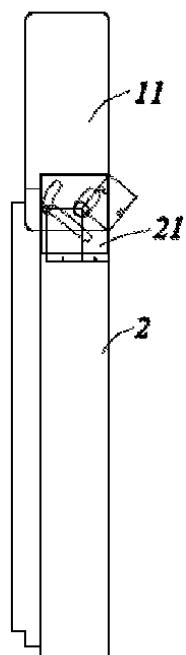


图3c

【図3d】



10

20

图3d

【図3e】

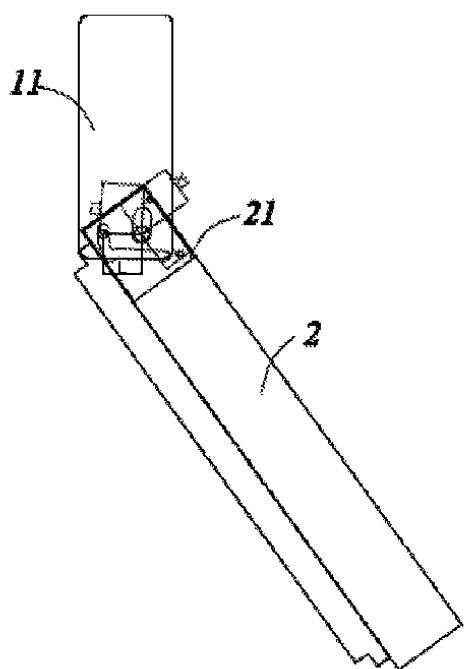
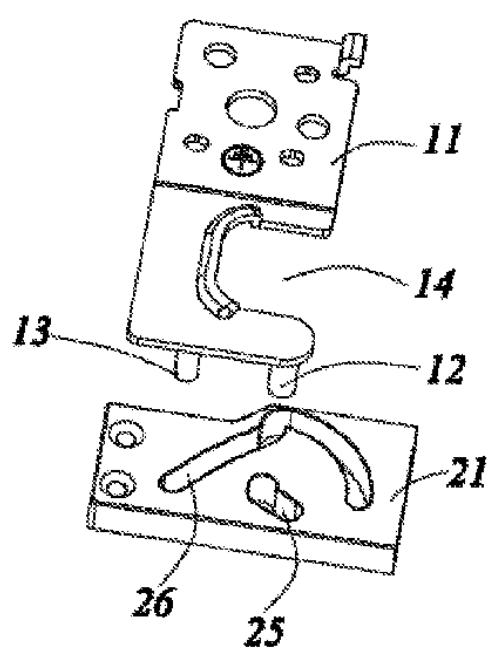


图3e

【図4】



30

40

50

图4

【図5】

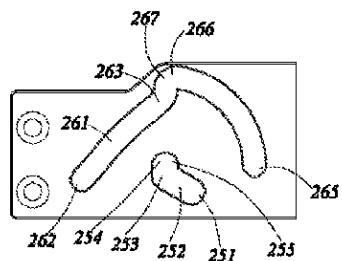


图5

【図6】

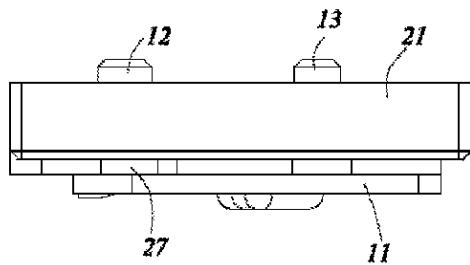


图6

10

【図7】

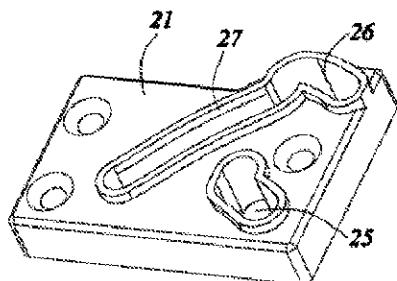


图7

【図8】

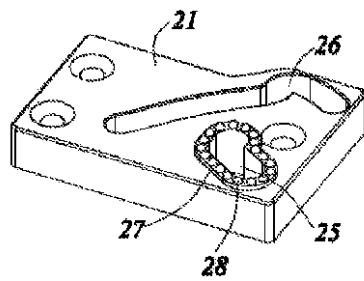


图8

20

30

40

50

【図9】

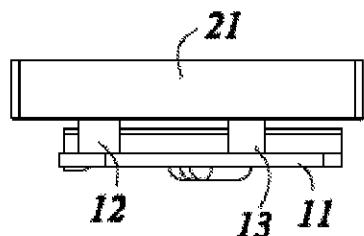


图9

【図10】

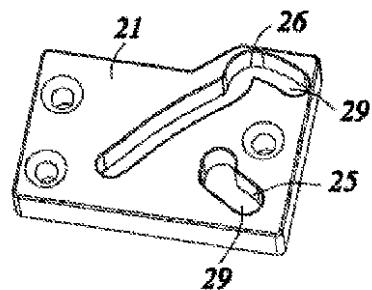


图10

10

【図11】

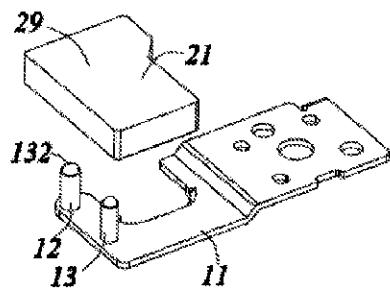


图11

【図12】

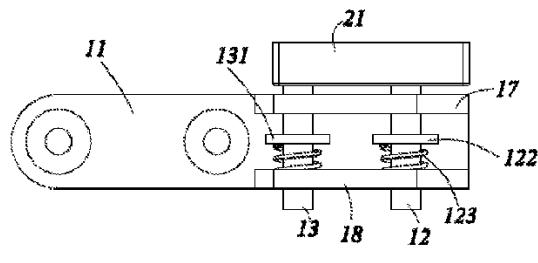


图12

20

30

40

50

【図13】

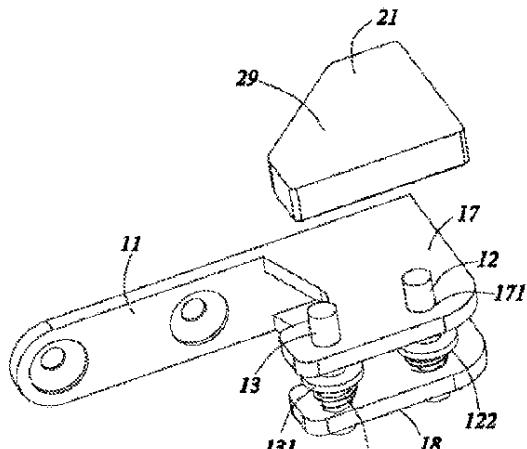


图13

【図14】

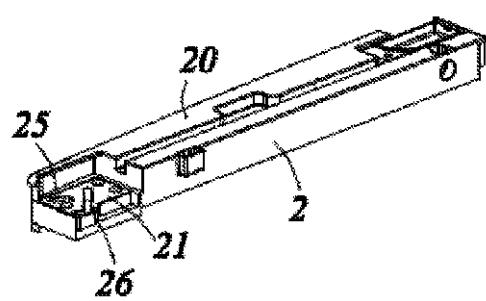


图14

10

【図15】

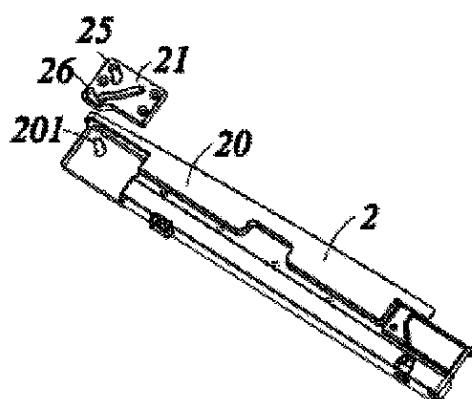


图15

【図16】

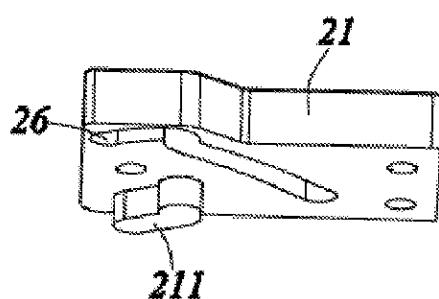


图16

20

30

40

50

【図17】

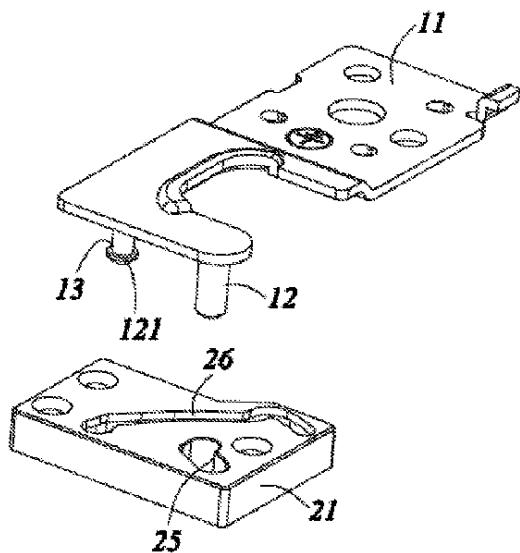


图17

【図18】

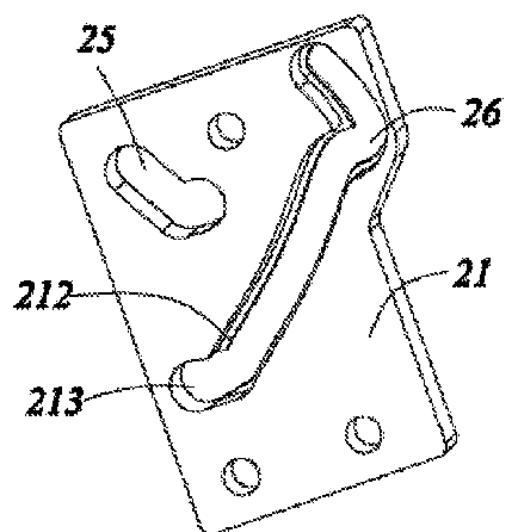


图18

10

20

【図19】

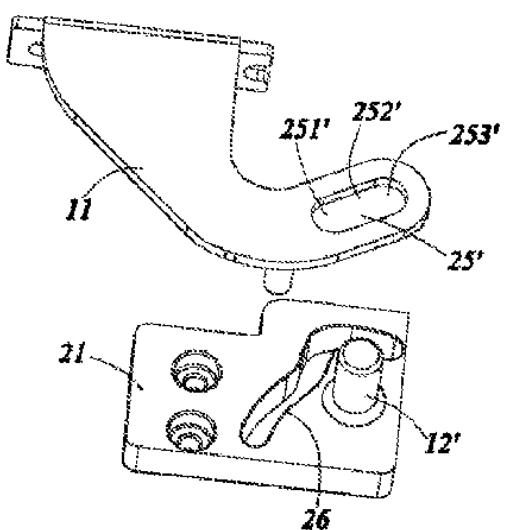


图19

【図20】

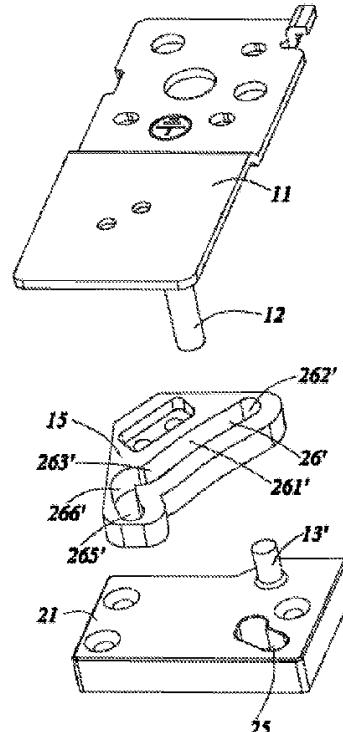


图20

30

40

50

---

フロントページの続き

h i n a

(74)代理人 110001841

特許業務法人梶・須原特許事務所

(72)発明者 デヤン ハオ

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

(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

(72)発明者 デュ シアオビン

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

合議体

審判長 林 茂樹

審判官 河内 誠

審判官 西村 泰英

(56)参考文献 中国特許出願公開第106196819(CN,A)

米国特許第2867839(US,A)

特開平8-296952(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F25D 23/02,23/08

E05D 3/06-3/18,7/04,7/081-7/10,11/06,11/10,15/02