

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7572943号
(P7572943)

(45)発行日 令和6年10月24日(2024.10.24)

(24)登録日 令和6年10月16日(2024.10.16)

(51)国際特許分類	F I
F 1 6 M 7/00 (2006.01)	F 1 6 M 7/00 B
A 4 7 B 91/02 (2006.01)	A 4 7 B 91/02
F 1 6 M 13/00 (2006.01)	F 1 6 M 7/00 D
F 1 6 M 13/02 (2006.01)	F 1 6 M 13/00 P
F 1 6 M 11/24 (2006.01)	F 1 6 M 13/02 W
請求項の数 9 (全9頁) 最終頁に続く	

(21)出願番号	特願2021-210245(P2021-210245)	(73)特許権者	399048917
(22)出願日	令和3年12月24日(2021.12.24)		日立グローバルライフソリューションズ株式会社
(65)公開番号	特開2023-94751(P2023-94751A)		東京都港区西新橋二丁目15番12号
(43)公開日	令和5年7月6日(2023.7.6)	(74)代理人	110000350
審査請求日	令和5年12月6日(2023.12.6)		ポレール弁理士法人
		(72)発明者	藤木 義明
			東京都港区西新橋二丁目15番12号
			日立グローバルライフソリューションズ株式会社内
		(72)発明者	渡邊 浩俊
			東京都港区西新橋二丁目15番12号
			日立グローバルライフソリューションズ株式会社内
		(72)発明者	安藤 弘晃
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 脚、構造物

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

構造物の接地面側に配される脚本体と、
該脚本体とともに回転することにより前記脚本体と前記構造物との距離を調整可能な回転軸と、を備え、
前記脚本体は、前記回転軸を中心軸と見た場合に、前記脚本体の外周面に開放端を有し、かつ、前記脚本体の前記構造物側が開放されている溝を有し、
該溝と前記脚本体の前記接地面との間は、前記脚本体の底部壁により閉じられ、
前記溝は、外周部と、内周部と、を含み、
前記構造物側から見た場合に、前記外周部は長方形状であり、前記内周部は円弧形状であり、
前記内周部の円弧の直径は、前記外周部の長方形の幅よりも大きい、脚。

【請求項2】

前記溝における前記底部壁は、前記脚本体の前記外周部に位置する部分が前記脚本体の前記内周部に位置する部分よりも厚い、請求項1記載の脚。

【請求項3】

前記溝は、前記脚本体の前記内周部に位置する部分が前記脚本体の前記外周部に位置する部分よりも深い、請求項1記載の脚。

【請求項4】

前記溝は、前記脚本体の前記内周部に位置する部分が前記脚本体の前記外周部に位置す

る部分よりも幅広である、請求項 1 記載の脚。

【請求項 5】

前記脚本体の前記外周部における前記溝の幅は、前記溝の深さよりも小さい、請求項 1 記載の脚。

【請求項 6】

前記溝と前記回転軸との間には、前記脚本体の内周壁が設けられている、請求項 1 記載の脚。

【請求項 7】

前記溝に工具を入れて前記脚本体を回転させる際に、前記工具の中心軸が力点から前記回転軸に向かう方向のベクトルである工具ベクトルと作用点に働く力のベクトルである作用ベクトルとがなす角 θ 、及び前記工具ベクトルと支点に働く力のベクトルである反作用ベクトルとがなす角 ϕ について、次の関係式 (1) が成り立つ、請求項 1 記載の脚。

$$\theta < \phi \quad \dots (1)$$

【請求項 8】

構造物本体と、

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の脚と、を備え、

前記構造物本体は、前記脚により支持される構成を有する、構造物。

【請求項 9】

冷蔵庫である、請求項 8 記載の構造物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、脚、構造物に関する。

【背景技術】

【0002】

冷蔵庫や洗濯乾燥機等の家電製品の接地部分には、高さ調節可能な脚が設けられている。

【0003】

特許文献 1 には、冷蔵庫筐体の底面に取り付けられる調節足であって、調節足本体と、ねじ部と、を備え、調節足本体は、上部溝及びこれと連通した底部孔からなる工具係合部を有するものが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特許第 6 2 3 8 8 7 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に開示されている調節足は、工具係合部が底部孔を有するため、高さ調節作業において工具を工具係合部に挿入する際、工具の先端が床面に達し、床面を傷つける場合があると考えられる。

【0006】

本開示は、構造物の脚の回転作業をする際に、工具の先端で床面を傷つけないようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示に係る脚は、構造物の接地面側に配される脚本体と、脚本体とともに回転することにより脚本体と構造物との距離を調整可能な回転軸と、を備え、脚本体は、回転軸を中心軸と見た場合に、脚本体の外周面に開放端を有し、かつ、脚本体の構造物側が開放されている溝を有し、溝と脚本体の接地面との間は、脚本体の底部壁により閉じられている。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

本開示によれば、構造物の脚の回動作業をする際に、工具の先端で床面を傷つけないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】実施例の脚を示す斜視図である。

【図 2】図 1 の脚を示す上面図である。

【図 3】実施例の脚に工具を挿入した状態を示す写真である。

【図 4】実施例の冷蔵庫の脚及び運搬用取っ手の配置を示す部分平面図である。

【図 5】実施例の脚が工具から受ける力の方向を示す写真である。

10

【図 6】実施例の脚の溝の寸法を示す写真である。

【図 7】実施例の冷蔵庫及び脚カバーを示す写真である。

【図 8】実施例の冷蔵庫を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本開示の実施例について図面を用いて説明する。

【実施例】

【 0 0 1 1 】

本実施例の脚は、構造物の底部に取り付けられ、床面等と接触し、構造物を支持するものである。構造物としては、冷蔵庫、洗濯乾燥機、各種の棚等が挙げられる。ただし、構造物は、これらの例に限定されるものではない。

20

【 0 0 1 2 】

図 1 は、実施例の脚を示す斜視図である。

【 0 0 1 3 】

本図においては、脚 1 0 0 は、概略形状が円板形状又は円柱形状の脚本体と、脚本体の中心に固定された回動軸 1 5 0 と、を備えている。脚本体は、上面部 1 2 0 に溝 1 1 0 を有する。言い換えると、溝 1 1 0 は、脚本体の構造物側（上面部 1 2 0）が開放された形状を有する。上面部 1 2 0 は、構造物に対向する部分である。溝 1 1 0 は、脚本体の外周面に開放端を有する。脚本体の底部 1 3 0 は、全面が閉じられている。ゆえに、溝 1 1 0 は、脚本体の底部 1 3 0 に開放部（貫通孔）等を有していない。言い換えると、溝 1 1 0 と脚本体の接地面との間は、脚本体の底部 1 3 0（底部壁）により閉じられている。

30

【 0 0 1 4 】

回動軸 1 5 0 は、脚本体の上面部 1 2 0 の上方に突出している。回動軸 1 5 0 は、脚本体とともに回動する脚 1 0 0 の回転中心となる。回動軸 1 5 0 は、螺旋状の溝を有するねじであり、脚本体と構造物との距離を調整することができる。なお、図示していないが、回動軸 1 5 0 は、脚本体の底部 1 3 0 を貫通することなく、底部 1 3 0 の下面部よりも上方にその下端部が位置するように配置されている。よって、脚本体は、回動軸 1 5 0 よりも構造物の接地面側に配される。すなわち、脚本体は、床面等と直接接触する。

【 0 0 1 5 】

回動軸 1 5 0 を中心軸と見た場合には、溝 1 1 0 は、脚本体の外周面に開放端を有する。

40

【 0 0 1 6 】

なお、後述のとおり、溝 1 1 0 には、棒状の工具を挿入して、脚 1 0 0 が回動軸 1 5 0 を軸として回転するように力を加える。そのため、溝 1 1 0 は、工具が適切に挿入され工具から適切な力を受けるような形状を有する。後述のとおり、支点 1 1 6 及び作用点 1 1 8 に工具が接触するようになっている。

【 0 0 1 7 】

また、溝 1 1 0 における底部壁は、脚本体の外周部 1 1 2 に位置する部分が脚本体の内周部 1 1 4 に位置する部分よりも厚くしてある。この構成は、底部 1 3 0 の下面部がほぼ平坦である場合である。この場合、溝 1 1 0 は、脚本体の内周部 1 1 4 に位置する部分が脚本体の外周部 1 1 2 に位置する部分よりも深い。このような構成により、工具を挿入す

50

る際に、斜め上から挿入することができ、工具が安定しやすい、という利点がある。また、外周部 1 1 2 が肉厚であるため、脚本体の強度を確保することができる。

【 0 0 1 8 】

底部 1 3 0 の下面部の形状が下に凸の曲面形状である場合には、溝 1 1 0 における底部壁において、脚本体の外周部 1 1 2 に位置する部分よりも脚本体の内周部 1 1 4 に位置する部分の方が厚くなる場合もあり得る。

【 0 0 1 9 】

また、溝 1 1 0 は、脚本体の内周部 1 1 4 に位置する部分が脚本体の外周部 1 1 2 に位置する部分よりも幅広であることが望ましい。

【 0 0 2 0 】

また、溝 1 1 0 と回転軸 1 5 0 との間には、脚本体の内周壁が設けられていることが望ましい。溝 1 1 0 に工具を入れて脚本体を回転させる際に、脚本体が回転軸 1 5 0 と接する部分の面積が小さいと、この部分に強いせん断応力がかかり、脚本体が回転軸 1 5 0 から分離してしまうおそれがあるからである。

【 0 0 2 1 】

脚 1 0 0 は、例えば、回転軸 1 5 0 を金型に設置した状態で、樹脂の射出成形をすることにより脚本体を形成して、作製することができる。なお、回転軸 1 5 0 は、ステンレス鋼製であることが望ましく、脚本体を構成する樹脂は、ポリプロピレン（ P P ）製であることが望ましい。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、図 1 の脚を示す上面図である。

【 0 0 2 3 】

図 2 に示すように、溝 1 1 0 は、回転軸 1 5 0 を中心として放射状に 6 本形成されている。溝 1 1 0 は、脚本体の外周部 1 1 2 及び内周部 1 1 4 を含む。上方から見ると、外周部 1 1 2 は長形状であり、内周部 1 1 4 は円弧形状となっている。内周部 1 1 4 の円弧の直径は、外周部 1 1 2 の長方形の幅よりも大きくなっている。

【 0 0 2 4 】

このように、外周部 1 1 2 と内周部 1 1 4 とが結合して溝 1 1 0 を形成しているため、溝 1 1 0 にドライバー等の尖った部分を有する工具を挿入した場合であっても、先端の尖った部分が溝 1 1 0 の内壁面に接触することなく脚 1 0 0 を回転させるための力を加えることができる。また、工具が接触する部位を設計どおりの位置である支点 1 1 6 及び作用点 1 1 8 とすることができる。

【 0 0 2 5 】

このように、溝 1 1 0 に工具などを差し込んで脚本体を回す場合、工具を斜めに差し込んで作業することがあり得るが、溝 1 1 0 の底部 1 3 0 により閉じられているため、工具の先端が床面に接触することはなく、床面を傷つけないように脚の回転作業をすることができる。

【 0 0 2 6 】

図 3 は、実施例の脚に工具を挿入した状態を示す写真である。

【 0 0 2 7 】

本図においては、工具 3 0 0 としてプラスドライバーを挿入している。そして、工具 3 0 0 の曲面が溝 1 1 0 の内壁面の支点 1 1 6 及び作用点 1 1 8 に接触している。このように、脚 1 0 0 は、家電品のユーザーが通常所有する汎用のドライバー等の工具を用いて回転することができる。なお、工具としては、ドライバーのほか、六角レンチ等を用いることができる。

【 0 0 2 8 】

図 4 は、実施例の冷蔵庫の脚及び運搬用取っ手の配置を示す部分平面図である。

【 0 0 2 9 】

本図に示す冷蔵庫 4 0 0 の底部には、脚 4 0 1 及び運搬用取っ手 4 0 4 が設けられている。冷蔵庫 4 0 0 は、側壁部 4 1 0 及び正面ドア 4 2 0 を有する。脚 4 0 1 は、冷蔵庫 4

10

20

30

40

50

00の正面から見て、右側の側壁部410の位置に設けられている。運搬用取っ手404は、冷蔵庫400の正面から見て、脚401よりも中央寄りに配置されている。図示していないが、冷蔵庫400の正面から見て、左側にも対称の位置に脚及び運搬用取っ手が設けられている。すなわち、左右の二つの脚401の間に二つの運搬用取っ手404が設けられている。

【0030】

図5は、実施例の脚が工具から受ける力の方向を示す写真である。

【0031】

本図においては、支点116及び作用点118に工具300（ドライバー）からの力がかかっている。この力は、脚100を時計回りに回転させる方向に作用する。

10

【0032】

溝に工具300を入れて脚本体を回転させる際に、工具300の中心軸が力点から回転軸150に向かう方向のベクトルである工具ベクトル502と作用点118に働く力のベクトルである作用ベクトル506とがなす角 θ_o 、及び工具ベクトル502と支点116に働く力のベクトルである反作用ベクトル504とがなす角 θ_i について、次の関係式(1)が成り立つ。

【0033】

$$\theta_o < \theta_i \quad \dots (1)$$

図6は、実施例の脚の溝の寸法を示す写真である。

【0034】

20

本図においては、脚本体の外周部における溝の幅Wは、溝の深さHよりも小さい。

【0035】

すなわち、次の関係式(2)が成り立つ。

【0036】

$$W < H \quad \dots (2)$$

これは、一般に、工具の形状が断面円形状又は正多角形状であるため、工具が収まる溝の幅Wに対して溝の深さHが大きければ、工具が抜けにくくなり、脚を回転させるために力を加える際に、工具が安定するからである。

【0037】

図7は、実施例の冷蔵庫及び脚カバーを示す写真である。

30

【0038】

本図においては、冷蔵庫700の正面下部の野菜室の引き出しを除去した状態を示している。

【0039】

冷蔵庫700の底部730を構成する断熱壁には、二つの脚702及び二つの運搬用取っ手704が設けられている。その手前側には、脚カバー710が取り外した状態で置かれている。脚カバー710は、冷蔵庫700の脚702を覆うものである。脚カバー710には、二つの突起部712が設けられている。二つの運搬用取っ手704は、二つの脚702の間に設けられている。脚702と運搬用取っ手704との間には、脚カバー710の固定部722が設けられている。突起部712は、固定部722に挿入されるように配置されている。

40

【0040】

固定部722が運搬用取っ手704の外側（冷蔵庫700の側面側）に設けられているため、脚カバー710を冷蔵庫700に取り付ける際に、冷蔵庫700の側面側から固定部722を目視しやすい、という利点がある。また、脚702が固定部722の外側に設けられているため、脚702を回転させる際に、工具を差し込みやすく、作業がしやすい、という利点がある。さらに、脚カバー710の側面部が開放された構造、すなわち、脚カバー710の側壁の少なくとも一部が開放された構造とすれば、脚カバー710を取り外すことなく、脚702の回転作業をすることができる。

【0041】

50

また、運搬用取っ手 7 0 4 と固定部 7 2 2 とは、一体として形成されている。さらに、本図に示す運搬用取っ手 7 0 4 は、左右対称形であり、その両側に固定部 7 2 2、7 2 3 を設けている。このため、運搬用取っ手 7 0 4 は、冷蔵庫 7 0 0 の左右どちらの位置にも取り付けことができ、共用可能である。

【 0 0 4 2 】

また、脚 7 0 2 についても、冷蔵庫 7 0 0 の左右どちらの位置にも取り付けことができ、共用可能である。

【 0 0 4 3 】

本図においては、固定部 7 2 2 は、冷蔵庫の幅方向の外側に設けられ、固定部 7 2 3 は、固定部 7 2 2 とは反対側（冷蔵庫の幅方向の内側）に設けられている。

10

【 0 0 4 4 】

脚カバー 7 1 0 の固定部 7 2 3 と対向する位置には、固定部 7 2 3 に挿入される突起部（図示せず）を設けてもよい。これにより、2つの固定部 7 2 2、7 2 3 に2つの突起部が挿入されることになり、脚カバー 7 1 0 をより強固に固定することができる。

【 0 0 4 5 】

なお、本図に示す脚カバー 7 1 0 は、本開示に係る脚の特徴を有しない脚を用いる場合であっても、脚の回動作業を行う際に、工具を差し込みやすく、作業がしやすい、という利点がある。

【 0 0 4 6 】

図 8 は、実施例の冷蔵庫を示す正面図である。

20

【 0 0 4 7 】

本図に示すように、冷蔵庫 1 は、冷蔵室 2、製氷室 3、上段冷凍室 4、下段冷凍室 5 及び野菜室 6 の貯蔵室を有している。冷蔵室 2 は、左右に分割された回転式の冷蔵室ドア 2 a、2 b を備えている。製氷室 3、上段冷凍室 4、下段冷凍室 5 及び野菜室 6 は、引き出し式となっている。

【 0 0 4 8 】

冷蔵室 2 の上部及び下部には、冷蔵室ドア 2 a、2 b を冷蔵庫 1 に固定するためのドアヒンジ（図示していない。）が設けられている。このうち、上部のドアヒンジは、ドアヒンジカバー 1 6 で覆われている。

【 0 0 4 9 】

30

冷蔵庫 1 の底部には、脚（図示していない。）が設けられている。脚は、脚カバー 1 0 で覆われている。すなわち、本開示に係る構造物の一例である冷蔵庫 1 のうち、脚及び脚カバー 1 0 以外の部分は、「構造物本体」と呼ぶことができる。そして、構造物本体は、脚により支持される構成を有する。

【 0 0 5 0 】

貯蔵室内の温度に関しては、冷蔵室 2 及び野菜室 6 は、基本的に冷蔵温度帯（0 以上）に制御される冷蔵貯蔵室であり、例えば冷蔵室 2 は約 2 、野菜室 6 は約 6 に制御される。製氷室 3、上段冷凍室 4 及び下段冷凍室 5 は、冷凍温度帯（0 未満）に制御される冷凍貯蔵室であり、例えば平均的に - 2 0 程度に制御される。

【 符号の説明 】

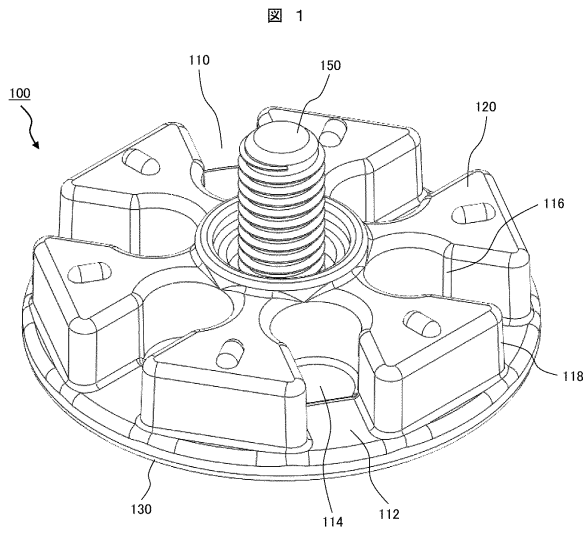
40

【 0 0 5 1 】

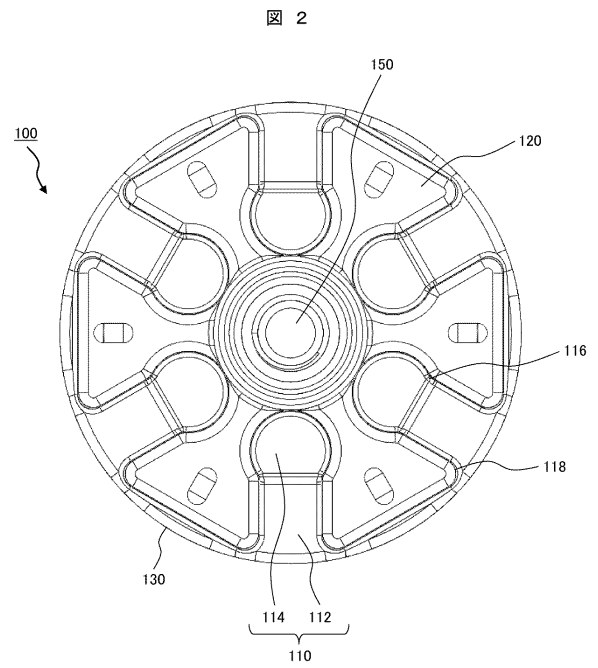
1、7 0 0：冷蔵庫、2：冷蔵室、2 a、2 b：冷蔵室ドア、3：製氷室、4：上段冷凍室、5：下段冷凍室、6：野菜室、1 0：脚カバー、1 6：ドアヒンジカバー、1 0 0：脚、1 1 0：溝、1 1 2：外周部、1 1 4：内周部、1 2 0：上面部、1 3 0：底部、1 5 0：回動軸。

【図面】

【図 1】



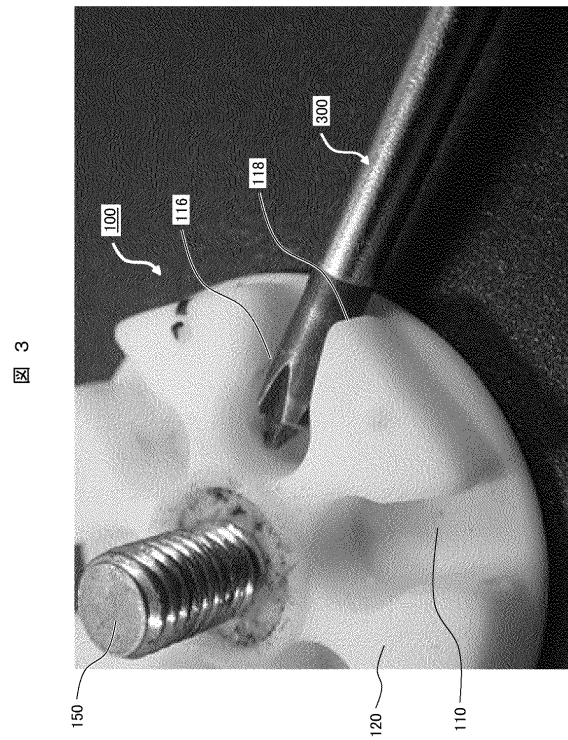
【図 2】



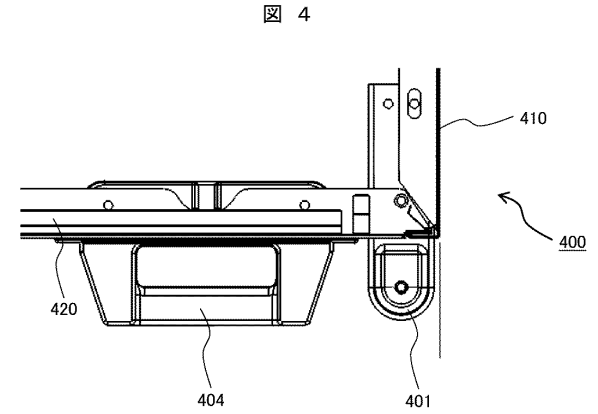
10

20

【図 3】



【図 4】



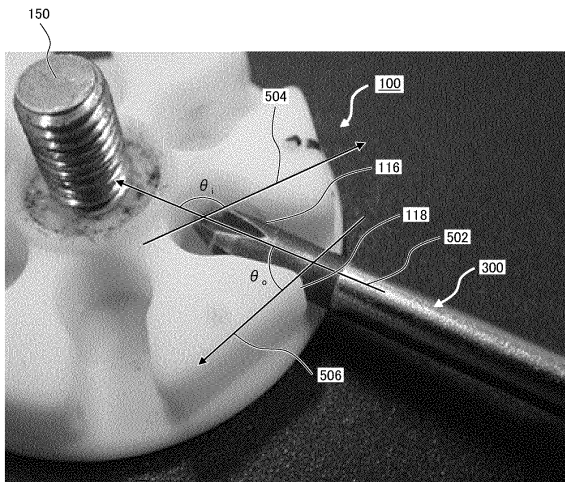
30

40

50

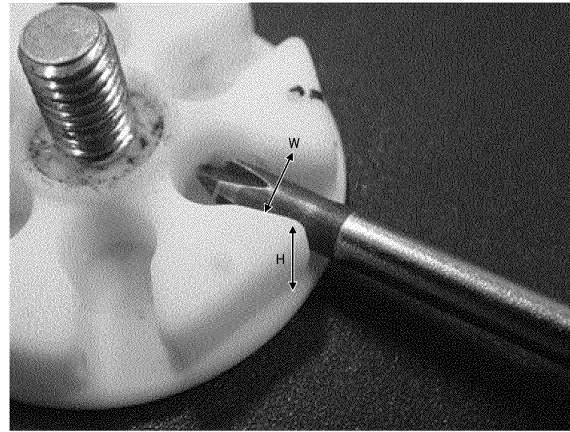
【 図 5 】

图 5



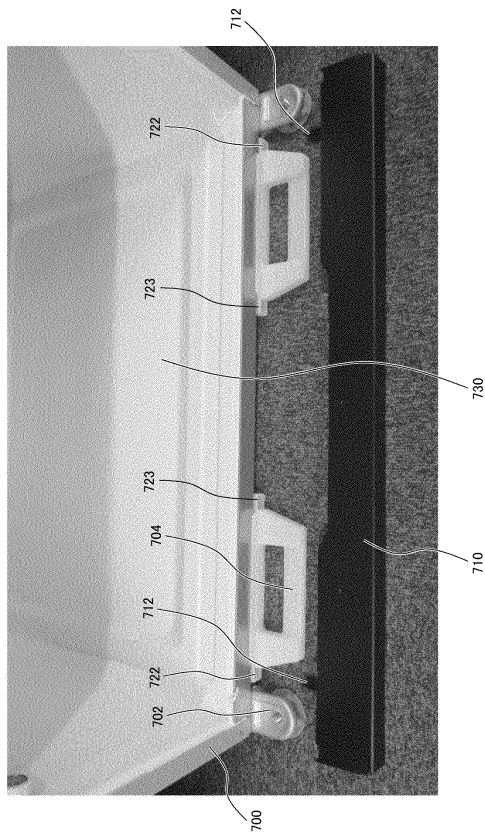
【 図 6 】

图 6



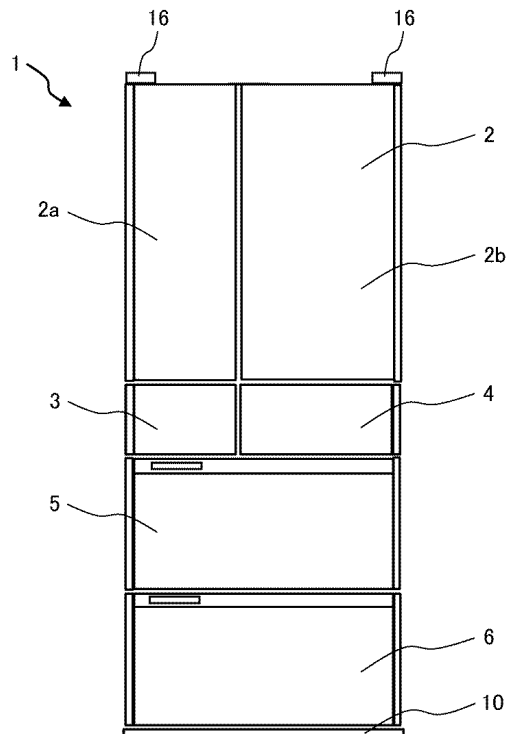
【圖 7】

☒ 7



【 図 8 】

图 8



フロントページの続き

(51)国際特許分類

F 2 5 D

23/00 (2006.01)

F I

F 1 6 M

11/24

J

F 2 5 D

23/00

3 0 3

東京都港区西新橋二丁目 1 5 番 1 2 号 日立グローバルライフソリューションズ株式会社内

審査官

諸星 圭祐

(56)参考文献

特開 2 0 0 9 - 0 3 6 4 5 8 (J P , A)

特開平 0 4 - 3 2 0 7 8 3 (J P , A)

実開平 0 5 - 0 3 9 3 5 4 (J P , U)

米国特許出願公開第 2 0 2 0 / 0 4 0 5 0 5 4 (U S , A 1)

独国特許出願公開第 1 0 2 0 0 8 0 2 1 3 7 4 (D E , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

A 4 7 B 9 1 / 0 0 - 9 7 / 0 8

F 1 6 M 7 / 0 0

F 1 6 M 1 1 / 2 4

F 1 6 M 1 3 / 0 0 - 1 3 / 0 2

F 2 5 D 2 3 / 0 0

H 0 5 K 5 / 0 2