

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年1月2日(02.01.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/003612 A1

(51) 国際特許分類:

F16M 13/02 (2006.01) F24F 7/00 (2006.01)
F21V 21/03 (2006.01) F21Y 115/10 (2016.01)
F21V 33/00 (2006.01)

R A D E M A R K (HARAKENZO WORLD
PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府
大阪市北区天神橋2丁目北2番6号 大
和南森町ビル Osaka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/007535

(22) 国際出願日: 2019年2月27日(27.02.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2018-119947 2018年6月25日(25.06.2018) JP

(71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI
KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺
区匠町1番地 Osaka (JP).

(72) 発明者: 中村 亘志(NAKAMURA, Nobuyuki).
上梶 秀夫(UWAGAKI, Hideo).

(74) 代理人: 特許業務法人HARAKENZO
WORLD PATENT & T

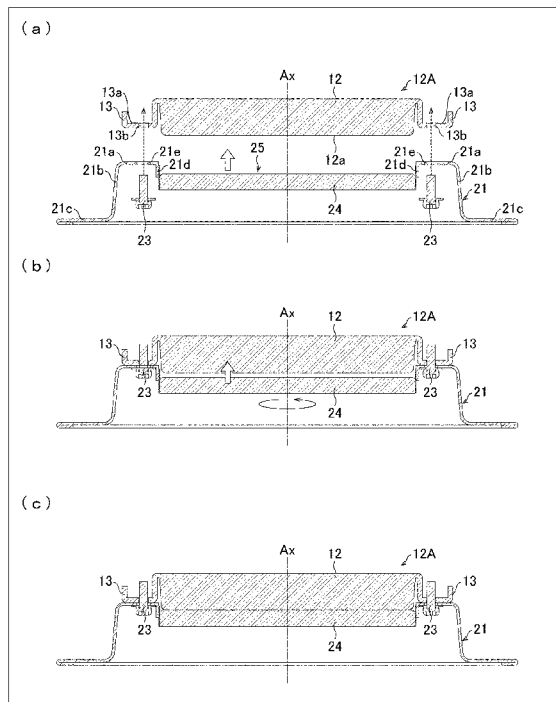
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

(54) Title: ATTACHMENT FIXTURE AND ELECTRICAL DEVICE

(54) 発明の名称: 取付器具、及び電気機器

図 1



(57) Abstract: The present invention makes it possible to attach an electrical device to a ceiling rosette with a simple technique. A main body support section (21) is equipped with: a first hole part (25) through which a ceiling rosette main body part (12) can be inserted; and a rotary securing part (24) that supports the ceiling rosette main body part via the first hole part. The rotary securing part is able to move along the direction in which the ceiling rosette main body part is inserted into the first hole part, or along the opposite direction thereto.

(57) 要約: 簡易な手法で、シーリングローゼットに電気機器を取り付けることができる。本体支持部(21)は、シーリングローゼット本体部(12)が貫通可能な第1孔部(25)と、第1孔部を介してシーリングローゼット本体部を支持する回転固定部(24)と、を備える。回転固定部は、シーリングローゼット本体部の第1孔部への挿入方向又はその逆方向に沿って移動可能である。

TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称： 取付器具、及び電気機器

技術分野

[0001] 本発明は、シーリングローゼットに電気機器を取り付けるための取付器具に関する。

背景技術

[0002] 従来から、家屋の天井に設けられたシーリングローゼットに取り付けられることで、シーリングローゼットから給電される各種電気機器が知られている。当該電気機器の例が、特許文献1に開示されている。特許文献1の天井取付け照明器具は、シーリングローゼットの左右のいわゆるハンガー部にねじにて固定される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開平6-325610号公報」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] シーリングローゼットの形状によっては、シーリングローゼットと電気機器との間に段差（隙間）が生じるか否か、及び、段差が生じている場合にはどの程度の段差であるのかを考慮しながら、シーリングローゼットに電気機器を取り付ける必要がある。特許文献1では、このような段差に関する検討はなされていない。

[0005] 本発明の一態様は、簡易な手法で、シーリングローゼットに電気機器を取り付けることが可能な取付器具を実現することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る取付器具は、シーリングローゼットに電気機器を取り付けるための取付器具であって、前記シーリングローゼットのシーリングローゼット本体部が貫通可能な第1孔部と、

前記第 1 孔部を介して前記シーリングローゼット本体部を支持する支持部と、を備え、前記支持部は、前記シーリングローゼット本体部の前記第 1 孔部への挿入方向又はその逆方向に沿って移動可能である。

発明の効果

[0007] 本発明の一態様によれば、簡易な手法で、シーリングローゼットに電気機器を取り付けることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1] (a) ~ (c) は、本体支持部がシーリングローゼットに取り付けられるときの取付方法を示す図である。

[図2]送風装置を部屋の天井へ取り付けた状態を示す斜視図である。

[図3] (a) は、送風装置の斜視図であり、(b) は、送風装置の A - A' 断面図である。

[図4]図 3 に示した本体部における上筐体部を除去した状態を示す平面図である。

[図5] (a) は、取付状態におけるハンガー部及び上板部付近を拡大した図であり、(b) は、変形例に係る支持部を用いた場合の、取付状態におけるハンガー部及び上板部付近を拡大した図である。

[図6]取付状態を示す図であり、(a) は、段差が存在するシーリングローゼットに本体支持部が取り付けられた状態を示す図であり、(b) は、段差が存在しないシーリングローゼットに本体支持部が取り付けられた状態を示す図である。

[図7]比較例の本体支持部と、段差無しのシーリングローゼットとの取付状態を示す図であり、(a) は斜視図であり、(b) は断面図である。

[図8]比較例の本体支持部と、段差有りのシーリングローゼットとの取付状態を示す図であり、(a) は斜視図であり、(b) は断面図である。

[図9] (a) 及び (b) は、別の比較例の本体支持部と、段差有りのシーリングローゼットとの取付状態を示す断面図である。

[図10]回転固定部の構成例を示す図であり、(a) は断面図であり、(b)

は平面図である。

[図11]締め付け部を含む本体支持部の構成例を示す図であり、(a)は締め付け部の装着前の状態を示す図であり、(b)は締め付け部の装着後の状態を示す図であり、(c)は、(b)の状態を示す断面図である。

[図12]変形例に係る締め付け部を含む本体支持部の構成例を示す図であり、締め付け部の装着後の状態を示す図である。

[図13]変形例である本体支持部及び回転固定部の構成例を示す図であり、(a)は回転固定部の斜視図であり、(b)はレバー部による固定前の状態を示す図であり、(c)はレバー部による固定後の状態を示す図である。

[図14](a)は、回転固定部に取り付けられたトルクスプリッタの一例を示す断面図であり、(b)は、トルクスプリッタの部分斜視図である。

[図15](a)及び(b)は、トルクスプリッタの分解斜視図である。

[図16](a)～(c)は、LED (Light Emitting Device) の配置例を示す図である。

[図17](a)は、送風装置の斜視図であり、(b)は、送風装置のB-B'断面図である。

[図18]本体支持部の断面図である。

[図19]支持板の構成例を示す図であり、(a)は平面図及び側面図であり、(b)は斜視図である。

[図20]支持板及びばねが取り付けられた本体支持部の構成例を示す図であり、(a)は平面図及び側面図であり、(b)は斜視図である。

[図21]取付状態を示す図であり、(a)は、段差が存在するシーリングローゼットに本体支持部が取り付けられた状態を示す図であり、(b)は、段差が存在しないシーリングローゼットに本体支持部が取り付けられた状態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] [実施形態1]

本発明の実施形態を図面に基づいて以下に説明する。なお、本書では、天

井に設けられたシーリングローゼットに取り付けられる電気機器として、天井取付型の送風装置（例：空気清浄機）を例に挙げて説明する。しかし、これに限らず、電気機器としては、例えば、照明装置（シーリングライト）、プロジェクタ、ディスプレイ、又はシーリングファンが挙げられる。つまり、電気機器は、天井に取り付けられ、かつ、天井に設置された配線から給電される機器であればよい。

[0010] <送風装置の天井への取り付け構造>

図2は、送風装置1を部屋の天井へ取り付けた状態を示す斜視図である。図3の(a)は、送風装置1の斜視図であり、(b)は、送風装置1のA-A'断面図である。図3の(a)及び(b)は、送風装置1が天井パネル11（天井）に取り付けられた状態（取付状態）を示している。

[0011] 図2に示すように、送風装置1は、家屋の天井パネル11に取り付けられている。具体的には、図3の(b)に示すように、天井パネル11にはシーリングローゼット12Aが設けられている。送風装置1は、シーリングローゼット12Aに取り付けられ、かつシーリングローゼット12Aにより支持されている。

[0012] <シーリングローゼットの構成>

図1の(a)～(c)は、後述する本体支持部21（取付器具）がシーリングローゼット12Aに取り付けられるときの取付方法を示す図である。図1に示すように、シーリングローゼット12Aは、いわゆるハンガー付きのシーリングローゼットである。図1の(a)～(c)に示すように、シーリングローゼット12Aは、シーリングローゼット本体部12と、ハンガー部13（ねじ締め突起部）とを有している。シーリングローゼット本体部12には、その外周部の180度ごとの位置に各1個、合計2個のハンガー部13が設けられている。2個のハンガー部13は、それぞれシーリングローゼット本体部12から反対方向へ突出した状態となっており、本体支持部21の上板部21aと接触するハンガー接触部13aを有する。ハンガー接触部13aには、ねじ23が締結されるねじ締結孔13bが設けられている。

[0013] 一例として、送風装置１の重量は、約８．５ｋｇであり、シーリングローゼット１２Ａは、送風装置１の荷重に耐え得るものである。

[0014] ＜送風装置の構成＞

送風装置１は、図３の（ａ）及び（ｂ）に示すように、本体支持部２１、本体部２２、支持部材嵌合部３１、電源接続部３２、及び電源コード３３を備えている。

[0015] 本体支持部２１は、本体部２２を支持するものである。また、本体支持部２１は、シーリングローゼット１２Ａに送風装置１を取り付けるための取付器具として機能する。本体支持部２１は、図３の（ａ）に示すように、本体部２２の上面部に設けられた支持部材嵌合部３１に嵌合された状態で、支持部材嵌合部３１に取り付けられることで本体部２２を支持する。

[0016] なお、本書では、送風装置１に本体支持部２１が備えられるものとして説明するが、送風装置１とは異なる部材であっても構わない。

[0017] 支持部材嵌合部３１は、本体部２２の上面部の中央位置に設けられており、本体支持部２１が嵌合される。本体支持部２１と支持部材嵌合部３１とが連結されることにより、本体部２２は、本体支持部２１に回転しないように固定され、かつ支持される。

[0018] 支持部材嵌合部３１は、断面Ｚ形状の部材をＵ字形に湾曲させた状態のものであり、その一部に開口部３１ｂを有する。開口部３１ｂから本体支持部２１が挿入される。挿入された状態において、支持部材嵌合部３１の上面部に設けられた嵌合凸部３１ａが、当該嵌合凸部３１ａと対向する位置となった、本体支持部２１の下板部２１ｃに設けられた嵌合孔２１ｆに嵌合されることで、本体支持部２１は支持部材嵌合部３１に固定される。

[0019] 電源接続部３２は、シーリングローゼット１２Ａと接続され、かつ、本体支持部２１の下から本体部２２の上面部へ引き出されている電源コード３３が接続される部材である。これにより、天井パネル１１の配線から給電された電力を、本体部２２に供給できる。

[0020] 本体部２２は、主として、送風装置１の基本的な機能を備えている。具体

的には、図３の（ａ）及び（ｂ）、並びに図４に示すように、本体部２２は、上筐体部４１、送風機４２、送風通路４３、ＨＥＰＡフィルタ(High Efficiency Particulate Air Filter)４４、照明部４５、イオン発生素子４６、プレフィルタ（不図示）、下部カバー部材５２、及びルーバリング５８を備えている。図４は、図３に示した本体部２２における上筐体部４１を除去した状態を示す平面図である。

[0021] 上筐体部４１は、本体部２２の最上部に位置し、本体部２２の内部を上から覆っている。上筐体部４１は、周縁部が下方へ湾曲して傾斜した形状となっている。上筐体部４１には、上記支持部材嵌合部３１が取り付けられている。

[0022] 送風機４２は、支持部材嵌合部３１すなわちシーリングローゼット１２Ａの真下の位置に配置され、ファン４７、及びファン４７を回転させるモータ４８を備えている。これらファン４７及びモータ４８は、鉛直方向において、これらファン４７及びモータ４８の中心が本体部２２の重心とほぼ一致するように、本体部２２の径方向（天井と平行な方向）の中央部に設けられている。

[0023] ファン４７は、図４に示すように、送風通路４３の内部に設けられている。送風通路４３は、二つの吹出口４３ａを反対方向に有し、ファン４７が回転することにより、それら吹出口４３ａから空気を吹き出すようになっている。吹出口４３ａには、上下方向に延びるルーバ５７が設けられている。

[0024] イオン発生素子４６は、送風通路４３の二つの吹出口４３ａの近傍位置にそれぞれ設けられ、イオンを発生し、発生したイオンを吹出口４３ａから吹き出される空気に与える。

[0025] ＨＥＰＡフィルタ４４は、集塵フィルタとしての機能を有し、本体部２２の下部に設けられている。ＨＥＰＡフィルタ４４の下には、プレフィルタが設けられている。プレフィルタは、ＨＥＰＡフィルタ４４の前段にて、埃又はゴミを除去する。

[0026] プレフィルタの下方には下部カバー部材５２が設けられている。下部カバ

一部材 5 2 の周りは、本体部 2 2 への吸込口 6 0 となっている。

[0027] 照明部 4 5 は、照明基板 5 5、及び照明基板 5 5 を覆う照明カバー 5 6 を備えている。照明基板 5 5 は、多数の LED を備え、ドーナツ板形状を有している。従って、本実施形態の送風装置 1 は、LED 照明を備えた LED 装置としての機能も有する。

[0028] ルーバリング 5 8 は、環状に形成され、上筐体部 4 1 の外周部と照明カバー 5 6 の外周部との間に設けられている。ルーバリング 5 8 は、吹出口 4 3 a に対向可能な開口部 5 8 a を有する。ルーバリング 5 8 は、例えば手動操作により、上筐体部 4 1 及び照明カバー 5 6 に対して回転可能となっている。

[0029] <本体支持部の詳細>

次に、本体支持部 2 1 の詳細について説明する。図 5 の (a) は、取付状態におけるハンガー部 1 3 及び上板部 2 1 a 付近を拡大した図である。図 6 は、取付状態を示す図である。図 6 の (a) は、段差 D が存在するシーリングローゼット 1 2 A に本体支持部 2 1 が取り付けられた状態を示す図であり、(b) は、段差 D が存在しないシーリングローゼット 1 2 A に本体支持部 2 1 が取り付けられた状態を示す図である。

[0030] 本体支持部 2 1 は、図 1 の (a) 及び図 5 の (a) に示すように、上板部 2 1 a、円筒部 2 1 b、下板部 2 1 c、内壁部 2 1 d、及び回転固定部 2 4 を備える。本体支持部 2 1 は、例えば金属にて形成される。

[0031] 上板部 2 1 a は、シーリングローゼット 1 2 A のハンガー部 1 3 (具体的にはハンガー接触部 1 3 a) と接触する部分である。上板部 2 1 a には、ねじ孔 2 1 e が設けられている。上板部 2 1 a とハンガー部 1 3 とが接触した状態で、ねじ 2 3 を下方からねじ孔 2 1 e を貫通させた後、ハンガー部 1 3 のねじ締結孔 1 3 b に締結させることで、シーリングローゼット 1 2 A と本体支持部 2 1 とを固定する。

[0032] 上板部 2 1 a は、円板形状を有し、その中央部には、シーリングローゼット本体部 1 2 が貫通可能な第 1 孔部 2 5 (円形孔) が形成されている。上板

部 2 1 a の内側端部から下方に延伸するように内壁部 2 1 d が設けられており、内壁部 2 1 d によって第 1 孔部 2 5 が規定されている。

[0033] 第 1 孔部 2 5 は、少なくとも、ハンガー接触部 1 3 a と略同一の高さに位置するシーリングローゼット本体部 1 2 の部分が貫通可能な程度の大きさを有する。つまり、ハンガー接触部 1 3 a が上板部 2 1 a と接触するようにシーリングローゼット本体部 1 2 が貫通するように、第 1 孔部 2 5 の大きさが規定されている。

[0034] 下板部 2 1 c は、本体部 2 2 と対向する部分であり、支持部材嵌合部 3 1 と嵌合する鍔部である。円筒部 2 1 b は、上板部 2 1 a と下板部 2 1 c との間に、上下方向に延びる中間部である。

[0035] 円筒部 2 1 b は、所定高さの円筒形を有し、上縁部が上板部 2 1 a の外周部とつながっている。下板部 2 1 c は、円形のドーナツ板形状であり、内周部が円筒部 2 1 b の下縁部とつながっている。下板部 2 1 c には、複数の嵌合孔 2 1 f（図 3 の（a）参照）が全周に亘って形成されている。

[0036] 回転固定部 2 4 は、第 1 孔部 2 5 を介してシーリングローゼット本体部 1 2 を支持する支持部である。回転固定部 2 4 は、第 1 孔部 2 5 に嵌合可能に、かつ、第 1 孔部 2 5 の内径（つまり底部 1 2 a の内径）と略同一の直径を有する円柱部材である。

[0037] また、回転固定部 2 4 は、内壁部 2 1 d に対して、回転軸 A x（上下方向と同方向）の周りに回転する回転部材である。図 5 の（a）に示すように、回転固定部 2 4 の周縁部（側面部）、及び内壁部 2 1 d のそれぞれには、ねじ溝 2 4 a 及び 2 1 d a が設けられている。ねじ溝 2 4 a 及び 2 1 d a は同ピッチで設けられており、その一方が雄ねじ、他方が雌ねじである。そのため、回転固定部 2 4 は、作業者により回転されることにより、内壁部 2 1 d に対して上下方向に移動する。つまり、回転固定部 2 4 は、シーリングローゼット本体部 1 2 の第 1 孔部 2 5 への挿入方向又はその逆方向（換言すれば上下方向）に沿って移動できる。

[0038] なお、上記支持部は、第 1 孔部 2 5 に嵌合されることにより、シーリング

ローゼット本体部12の底部12aを支持するものであればよく、回転固定部24に限定されるものではない。この場合であっても、回転固定部24を備えた場合と同様の効果を奏することができる。上記支持部として、例えば、回転固定部24に代えて、図5の(b)に示す支持部24'を用いることができる。図5の(b)は、回転固定部24の変形例に係る支持部24'を用いた場合の、取付状態におけるハンガー部13及び上板部21a付近を拡大した図である。

[0039] 図5の(b)に示すように、支持部24'は、本体支持部21'（取付器具）の第1孔部25に嵌合される。支持部24'の外周部には、ねじ溝24aに代えて、爪部24bが設けられている。爪部24bは、左右方向（上下方向に垂直な方向であって、内壁部21dに対して前後する方向）に揺動可能である。本体支持部21'の内壁部21dには、ねじ溝21daに代えて、複数の凹部及び凸部を有する凹凸部21db（例：鋸歯状の凹凸部）が設けられている。爪部24bは、この凹凸部21dbに係止する。

[0040] 支持部24'は、回転固定部24のように回転することなく上下方向に移動可能である。支持部24'は、凹凸部21dbの各凸部を乗り越えながら上方向に移動し、図5の(b)に示すように、シーリングローゼット本体部12と接触したときの凹部によりその位置が固定される。支持部24'を取り外す場合には、爪部24bを内側（支持部24'の中心方向であって、内壁部21dから離間する方向）に倒しながら、支持部24'を下方向に移動させればよい。但し、第1孔部25に指を挿入して爪部24bを内側に倒す場合、爪部24b付近には、指が挿入可能な程度のスペース（幅W）が必要となる。爪部24bに、爪部24bを内側に倒すための機構（リンク部）を別途設けても構わない。この場合、指を挿入せずに爪部24bを内側に倒すことができる。

[0041] つまり、凹凸部21db及び爪部24bは、支持部24'が上方向に移動可能なように支持部24'に係止させるが、そのままの状態では支持部24'を下方向に移動させることができないラチェット構造を形成している。

[0042] <取付方法>

まず、天井パネル 1 1 に設けられているシーリングローゼット 1 2 A に対して本体支持部 2 1 を取り付ける。なお、回転固定部 2 4 は、第 1 孔部 2 5 を貫通したシーリングローゼット本体部 1 2 が、ハンガー部 1 3 と上板部 2 1 a との接触前に回転固定部 2 4 と接触しないように、取り付け前においては、内壁部 2 1 d の下方に位置している。

[0043] 図 1 の (a) 及び (b) に示すように、作業者は、本体支持部 2 1 をシーリングローゼット 1 2 A に押し付け、下方からねじ孔 2 1 e 及びねじ締結孔 1 3 b にねじ 2 3 を差し込み、ねじ 2 3 をねじ締結孔 1 3 b に締結する。この作業は、2 箇所 (2 個のハンガー部 1 3) に対して同様に行う。

[0044] ここで、市販のシーリングローゼット 1 2 A においては、対向する位置に形成された 2 つのねじ締結孔 1 3 b の間の距離は略一定であるが、シーリングローゼット本体部 1 2 の底部 1 2 a とハンガー部 1 3 との相対位置は一定ではない。具体的には、シーリングローゼット 1 2 A としては、図 6 の (a) に示すように、シーリングローゼット本体部 1 2 の底部 1 2 a から高さ方向 (上方向) に離れた位置にハンガー部 1 3 が設けられているものがある。つまり、数ミリ程度の段差 D が存在するシーリングローゼット 1 2 A がある。一方、図 6 の (b) に示すように、シーリングローゼット本体部 1 2 の底部 1 2 a とハンガー接触部 1 3 a との高さが略一致している (底部 1 2 a とハンガー接触部 1 3 a とが略同一面にある) シーリングローゼット 1 2 A も存在する。この場合、シーリングローゼット 1 2 A には段差 D が存在しない。

[0045] 図 1 の (a) 及び (b) に示すように、本体支持部 2 1 には、上述のようにシーリングローゼット本体部 1 2 が貫通可能な第 1 孔部 2 5 が設けられている。そのため、段差 D の有無に依らず、シーリングローゼット本体部 1 2 が第 1 孔部 2 5 を貫通することで、ハンガー接触部 1 3 a と上板部 2 1 a とが接触する。

[0046] 図 1 の (b) に示すように、この状態において、ねじ 2 3 により本体支持

部 2 1 をシーリングローゼット 1 2 A に固定した後、回転固定部 2 4 を下方から上方へ向けて内壁部 2 1 d にねじ込む。図 1 の (c) に示すように、回転固定部 2 4 は、シーリングローゼット本体部 1 2 の底部 1 2 a に接触するまでねじ込まれる。回転固定部 2 4 がシーリングローゼット本体部 1 2 の底部 1 2 a に接触することで、本体支持部 2 1 は、ねじ 2 3 に加え回転固定部 2 4 によってもシーリングローゼット 1 2 A に固定される。

[0047] そのため、図 6 の (a) 及び (b) に示すように、段差 D の有無に依らず、上板部 2 1 a をハンガー部 1 3 に接触させた状態で、シーリングローゼット 1 2 A に本体支持部 2 1 を固定できる。

[0048] その後、作業者は、本体部 2 2 を天井パネル 1 1 の位置まで持ち上げ、支持部材嵌合部 3 1 を本体支持部 2 1 に嵌合させた後、嵌合凸部 3 1 a を嵌合孔 2 1 f に嵌合させる。これにより、本体部 2 2 は、回転しないように本体支持部 2 1 に固定される。その後、電源コード 3 3 を電源接続部 3 2 と接続した後、電源コード 3 3 を覆うように電源コードカバー（不図示）を本体部 2 2 に取り付ける。

[0049] なお、本体支持部 2 1 からの本体部 2 2 の取り外し、及び、シーリングローゼット 1 2 A からの本体支持部 2 1 の取り外しは、上述した取り付け手順と逆の手順にて行うことができる。

[0050] <比較例との対比>

図 7 は、比較例 1 の本体支持部 2 1 0 と、段差 D 無しのシーリングローゼット 1 2 A との取付状態を示す図であり、(a) は斜視図であり、(b) は断面図である。図 8 は、比較例 1 の本体支持部 2 1 0 と、段差 D 有りのシーリングローゼット 1 2 A との取付状態を示す図であり、(a) は斜視図であり、(b) は断面図である。図 9 の (a) 及び (b) は、比較例 2 の本体支持部 2 1 1 と、段差 D 有りのシーリングローゼット 1 2 A との取付状態を示す断面図である。

[0051] 図 7 の (b) 及び図 8 の (b) に示すように、本体支持部 2 1 0 の上板部 2 1 0 a にも孔部 2 5 0 が設けられているが、孔部 2 5 0 の直径は、シーリ

ングローゼット本体部 1 2 の底部 1 2 a の直径よりも小さい。そのため、シーリングローゼット本体部 1 2（少なくともハンガー接触部 1 3 a と略同一の高さに位置するシーリングローゼット本体部 1 2 の部分）は、孔部 2 5 0 に挿入されない。

[0052] この場合、図 7 の（a）及び（b）に示すように、段差 D 無しのシーリングローゼット 1 2 A においては、上板部 2 1 0 a がシーリングローゼット本体部 1 2 の底部 1 2 a に接触したときに、ハンガー接触部 1 3 a にも接触する。そのため、ねじ 2 3 を締め付ける（締め込む）ことで、本体支持部 2 1 0 をシーリングローゼット 1 2 A に安定して固定できる。

[0053] 一方、図 8 の（a）及び（b）に示すように、段差 D 有りのシーリングローゼット 1 2 A においては、上板部 2 1 0 a がハンガー接触部 1 3 a に接触する前に、シーリングローゼット本体部 1 2 の底部 1 2 a に接触する。そのため、シーリングローゼット本体部 1 2 が上板部 2 1 0 a に接触した状態において、ハンガー接触部 1 3 a と上板部 2 1 0 a との間には段差 D 分の隙間が形成される。そのため、ねじ 2 3 を十分に締め付けることができない。つまり、本体支持部 2 1 0 をシーリングローゼット 1 2 A に安定して固定するためには、図 8 の（b）に示すように、段差 D と同じ高さを有するスペーサ 3 0 0 をハンガー接触部 1 3 a と上板部 2 1 0 a との間に挿入した状態で、ねじ 2 3 を締め付ける必要がある。

[0054] 段差 D の大きさ（寸法公差）は、シーリングローゼット 1 2 A によってばらつきがある。そのため、本体支持部 2 1 0 の場合、様々な大きさを有する段差 D に対応する各種厚さのスペーサ 3 0 0 を準備しておく必要がある。また、作業者にとって、段差 D に応じて適切なスペーサ 3 0 0 を選択することは容易なことではない。そのため、ある程度の隙間を許容するためのマージンを大きくとったり、段差 D を測定するための測定治具を準備しておいたりする必要がある。

[0055] 上記マージンとは、送風装置 1 とシーリングローゼット 1 2 A との固定強度の許容範囲を指す。上述のように隙間が形成された場合、ねじ 2 3 を十分

に締め付けることができないが、その場合であっても、送風装置 1 がシーリングローゼット 1 2 A に対して必要十分な固定強度で固定される必要がある。つまり、評価等を通じて、その固定強度が保証されている必要がある。

[0056] 例えば、上記固定強度が「地震の振動に対し震度 6 相当まで保証する」ものである場合を考える。この場合、隙間が形成される場合であっても、シーリングローゼット 1 2 A 及び送風装置 1 には、震度 6 相当までの固定強度が保証されていなければならない。この場合、例えば、シーリングローゼット 1 2 A に本体支持部 2 1 が完全に接触している場合には、震度 8 相当までの保証がなされ、かつ、1 mm の隙間が形成される場合であっても、保証の度合いは下がるが、震度 7 相当までの保証がなされている。このように、本体支持部 2 1 0 を用いる場合には、ある程度の隙間があったとしても、その隙間分を見越して、上記固定強度を確保するためのマージンを確保しておく必要がある。

[0057] ここで、段差 D の有無に依らず、上板部をハンガー接触部 1 3 a に接触させるためには、図 9 の (a) に示す本体支持部 2 1 1 の構造が考えられる。本体支持部 2 1 1 の上板部 2 1 1 a には、シーリングローゼット本体部 1 2 (少なくともハンガー接触部 1 3 a と略同一の高さに位置に位置するシーリングローゼット本体部 1 2 の部分) が貫通可能な孔部 2 5 1 が設けられている。つまり、上板部 2 1 1 a には、本体支持部 2 1 の第 1 孔部 2 5 と同等の大きさを有する孔部 2 5 1 が設けられている。そのため、図 9 の (a) に示すように、段差 D を有するシーリングローゼット 1 2 A であっても、シーリングローゼット本体部 1 2 の底部 1 2 a が上板部 2 1 1 a に接触することができない。その結果、ねじ 2 3 を十分に締め付けることができる。

[0058] しかし、図 9 の (a) の場合、本体支持部 2 1 1 は、ねじ 2 3 が締め付けられた 2 箇所のみで、シーリングローゼット 1 2 A と固定される。そのため、図 9 の (b) に示すように、本体支持部 2 1 1 はねじ 2 3 を中心として揺動し易い。従って、この場合も、本体支持部 2 1 1 をシーリングローゼット 1 2 A に安定して固定できない。

[0059] 一方、本実施形態では、上述したように、本体支持部 21 には、シーリングローゼット本体部 12 が貫通可能な第 1 孔部 25 が設けられているため、段差 D の有無に依らず、ハンガー接触部 13 a と上板部 21 a とを接触させることができる。結果として、ねじ 23 を締め付けるときに段差 D に起因した隙間が存在しないので、スペーサ 300 を挿入する必要が無い。また、回転固定部 24 でシーリングローゼット 12 A を下方から支持する。そのため、図 9 の (b) のように揺動してしまうことを防止できる。

[0060] 従って、本実施形態の本体支持部 21 によれば、第 1 孔部 25 及び回転固定部 24 を有することで、段差 D の有無を考慮することなく（つまりシーリングローゼット 12 A の形状に依らず）、本体支持部 21 をシーリングローゼット 12 A に安定して固定できる。つまり、本体支持部 21 は、シーリングローゼット 12 A の各種形状に応じてフレキシブルに対応できる。

[0061] また、各種厚さのスペーサ 300 又は測定治具を予め準備したり、上記マージンを大きく取ったりしておく必要も無い。そのため、本体支持部 21 をシーリングローゼット 12 A に簡易に、かつ安定して固定できる。また、安定して固定させるための作業者の手間を削減できるので、取り付けミスによる不具合又は事故の発生を防止できる。

[0062] また、支持部として回転固定部 24 を採用した場合、簡易な構成で支持部を実現できる。

[0063] なお、支持部として支持部 24' を採用した場合も、回転固定部 24 と同様の効果を奏することができる。

[0064] <付加的機能>

(回転容易化機構)

図 10 は、回転固定部 24 の構成例を示す図であり、(a) は断面図であり、(b) は平面図である。図 10 の (a) 及び (b) に示すように、回転固定部 24 の底部には、回転固定部 24 を回転軸 A x の周りを回転させるために作業者が把持する把持部 24 c が設けられていても構わない。これにより、作業者は、回転固定部 24 を容易に回転させることが可能となる。

[0065] また、作業者による回転固定部 2 4 の回転方向（移動方向）の確認を容易にするために、回転固定部 2 4 の底部には、回転方向を示す刻印、シール又はイラストが付されていても構わない。図 1 0 の（b）では、「開ける←→閉める」という文字が付されている。

[0066] （緩み止め機構）

本体支持部 2 1 は、取付状態において、回転固定部 2 4 を固定する固定部（緩み止め機構）を備えていても構わない。固定部を備えることで、取付状態における回転固定部 2 4 の緩みを防止できる。固定部を備える本体支持部 2 1 及び 2 1 A として、図 1 1 ～図 1 3 に示すような機構を例示できる。

[0067] 図 1 1 は、締め付け部 2 6（固定部）を含む本体支持部 2 1 の構成例を示す図であり、（a）は締め付け部 2 6 の装着前の状態を示す図であり、（b）は締め付け部 2 6 の装着後の状態を示す図であり、（c）は、（b）の状態を示す断面図である。

[0068] 締め付け部 2 6 は、図 1 1 の（c）に示すように、回転固定部 2 4 の直径を内径とする環状部材であり、その内壁には、回転固定部 2 4 に設けられたねじ溝 2 4 a と同ピッチのねじ溝 2 6 a が設けられたナットである。図 1 1 の（a）に示すように、回転固定部 2 4 の締め付けが完了した後（回転固定部 2 4 がシーリングローゼット本体部 1 2 の底部 1 2 a と接触した後）、締め付け部 2 6 を回転固定部 2 4 の下方から回転固定部 2 4 に嵌合する。そして、図 1 1 の（b）及び（c）に示すように、締め付け部 2 6 を内壁部 2 1 d に接触するまで締め付ける。

[0069] つまり、内壁部 2 1 d 及び締め付け部 2 6 は、ダブルナットとして機能する。そのため、締め付け部 2 6 の締め付けにより、取付状態における回転固定部 2 4 の緩みを防止できる。

[0070] なお、上記固定部は、図 1 2 のような構造で実現されても構わない。図 1 2 は、締め付け部 2 6 の変形例に係る締め付け部 2 6 A（固定部）を含む本体支持部 2 1 の構成例を示す図であり、締め付け部 2 6 A の装着後の状態を示す図である。

[0071] 締め付け部 2 6 A は、回転固定部 2 4 の直径と同一の直径を有していると共に、その外周に、回転固定部 2 4 のねじ溝 2 4 a と同一のピッチを有するねじ溝 2 6 a a が設けられている。つまり、締め付け部 2 6 A は、回転固定部 2 4 と同様、内壁部 2 1 d へのねじ込みが可能である。回転固定部 2 4 の締め付けが完了した後、締め付け部 2 6 A を回転固定部 2 4 の下方から内壁部 2 1 d にねじ込むことで、回転固定部 2 4 の緩み止めが防止される。つまり、回転固定部 2 4 及び締め付け部 2 6 A が内壁部 2 1 d にねじ込まれることにより、ダブルナットと同様の効果が得られるため、回転固定部 2 4 の緩み止めを抑制できる。

[0072] また、図 1 3 は、本体支持部 2 1 及び回転固定部 2 4 の変形例である本体支持部 2 1 A（取付器具）及び回転固定部 2 4 A（支持部、回転部材）の構成例を示す図である。図 1 3 の（a）は回転固定部 2 4 A の斜視図であり、（b）はレバー部 2 7（固定部、爪部）による固定前の状態を示す図であり、（c）はレバー部 2 7 による固定後の状態を示す図である。

[0073] 図 1 3 の（a）に示すように、回転固定部 2 4 A は、切り欠き部 2 4 A a を有している。切り欠き部 2 4 A a は、回転固定部 2 4 A の外縁部に、周方向に沿って複数設けられている。

[0074] また、図 1 3 の（b）及び（c）に示すように、本体支持部 2 1 A は、内壁部 2 1 d に嵌合された回転固定部 2 4 A の切り欠き部 2 4 A a にその一部が嵌合されるレバー部 2 7 を備えている。レバー部 2 7 は、内壁部 2 1 d に設けられた貫通孔（不図示）を貫通可能に設けられている。

[0075] 図 1 3 の（b）は、本体支持部 2 1 A がねじ 2 3 によりシーリングローゼット 1 2 A に固定されている状態であって、回転固定部 2 4 A の締め付け前の状態である。この状態において、レバー部 2 7 の少なくとも一部は、内壁部 2 1 d の外側に位置している。レバー部 2 7 は、回転固定部 2 4 A の移動を妨げない位置に退避していればよい。また、レバー部 2 7 は、内壁部 2 1 d に沿って複数箇所に設けられていても構わない。

[0076] その後、回転固定部 2 4 A の締め付けの完了時において、作業者は、切り

欠き部 24 A a をレバー部 27 と対向させるように回転固定部 24 A を回転させる。つまり、切り欠き部 24 A a とレバー部 27 との位置合わせを行う。図 13 の (c) に示すように、切り欠き部 24 A a をレバー部 27 と対向させた状態において、作業者は、レバー部 27 を本体支持部 21 A の中心方向へ移動させることで、当該切り欠き部 24 A a にレバー部 27 を嵌合する。これにより、取付状態において、回転固定部 24 A を回転させようとする力が回転固定部 24 A に印加されたとしても、レバー部 27 が切り欠き部 24 A a に接触するので、回転固定部 24 A の回転は阻止される。そのため、取付状態における回転固定部 24 A の回転を防止できる。つまり、取付状態における回転固定部 24 A の緩みを防止できる。

[0077] (締め過ぎ防止機構)

その他、本体支持部 21 は、回転固定部 24 の締め過ぎを防止する機構を備えていても構わない。当該機構としては、例えば、回転固定部 24 に所定のトルク以上のトルクが印加された場合に回転固定部 24 を空回りさせる機構が挙げられる。

[0078] 上記機構の一例について、図 14 及び図 15 を用いて説明する。図 14 の (a) は、回転固定部 24 に取り付けられたトルクスプリッタ 100 の一例を示す断面図であり、(b) は、トルクスプリッタ 100 の部分斜視図である。図 15 の (a) 及び (b) は、トルクスプリッタ 100 の分解斜視図である。

[0079] なお、図 14 の (b) では、外ケース 104 の一部を取り外した状態（つまり、トルクスプリッタ 100 の内部構造の一部）が図示されている。また、図 15 の (a) は、トルクスプリッタ 100 を斜め上方向から見た図であり、(b) は、トルクスプリッタ 100 を斜め下方向から見た図である。

[0080] 図 14 の (a) 及び (b)、並びに、図 15 の (a) 及び (b) に示すように、トルクスプリッタ 100 は、ばね固定部 101、ばね 102、内部ラチェット機構 103、及び外ケース 104 を備えている。なお本例では、図 14 の (a)、並びに、図 15 の (a) 及び (b) に示すように、回転固定

部 2 4 の中央部には、ねじ 2 0 0 を貫通する貫通孔が設けられている。

[0081] トルクスプリッタ 1 0 0 は、ねじ 2 0 0 によって回転固定部 2 4 と固定される。具体的には、ねじ 2 0 0 は、回転固定部 2 4 と内部ラチェット機構 1 0 3 とを固定する。これにより、所定のトルクが印加されるまでは、トルクスプリッタ 1 0 0 の回転に連動して、回転固定部 2 4 が回転する。

[0082] ばね固定部 1 0 1 は、その中央部において、内部ラチェット機構 1 0 3 と共に、ばね 1 0 2 を固定する。また、ばね固定部 1 0 1 は、外ケース 1 0 4 に連結されている。これにより、外ケース 1 0 4 を回転させることで、ばね固定部 1 0 1 は、外ケース 1 0 4 に連動して回転する。

[0083] ばね 1 0 2 は、ばね固定部 1 0 1 と内部ラチェット機構 1 0 3 との間に設けられる。これにより、ばね 1 0 2 の力によって、内部ラチェット機構 1 0 3 の底部の外壁に形成されたラチェット部 1 0 3 a と、外ケース 1 0 4 の底部の内壁に形成されたラチェット部 1 0 4 a とが噛合位置 E P で接触する（噛み合う）。

[0084] ラチェット部 1 0 3 a 及びラチェット部 1 0 4 a は、複数の凹部及び凸部を有する凹凸部（例：鋸歯状の凹凸部）を有する。ラチェット部 1 0 3 a 及びラチェット部 1 0 4 a のうちのいずれか一方は、傾斜した状態で立設した凸部を有しており、他方は、垂直に立設した（上方向又は下方向に延伸した）凸部を有している。本例では、ラチェット部 1 0 3 a が垂直に立設した凸部を有し、ラチェット部 1 0 4 a が傾斜した状態で立設した凸部を有するものとして説明する。

[0085] ばね 1 0 2 は、ばね固定部 1 0 1 と内部ラチェット機構 1 0 3 とが接触するように設けられている。そのため、外ケース 1 0 4 を回転させることでばね固定部 1 0 1 が回転すると、所定のトルク未満の場合には、内部ラチェット機構 1 0 3 が回転する。ラチェット部 1 0 3 a の凸部がラチェット部 1 0 4 a の凸部の斜面を乗り越える力（乗り越える力）が小さいため、当該斜面を乗り越えられないためである。この場合、内部ラチェット機構 1 0 3 の回転に連動して、回転固定部 2 4 が回転する。その後、回転固定部 2 4 がシーリ

ングローゼット本体部 12 の底部 12 a に接触すると、所定のトルクに達する。そのため、それ以降に外ケース 104 を回転させると、ラチェット部 103 a の凸部がラチェット部 104 a の凸部の斜面を乗り越えることにより、内部ラチェット機構 103 は回転せずに外ケース 104 が空回りする。これにより、回転固定部 24 を締め付けてしまうことを防止できる。

[0086] なお、ばね 102 の応力が大きいほど、ラチェット部 103 a の凸部がラチェット部 104 a の凸部の斜面を乗り越える力も大きくなる。つまり、ばね 102 の応力を大きくするほど、より高いトルクで内部ラチェット機構 103 を回転させることができ、ひいては内部ラチェット機構 103 に連結している回転固定部 24 をより高いトルクで締め付けることができる。従って、所定のトルクは、例えば実験等により、回転固定部 24 を締め付け過ぎない（例：回転固定部 24 又はシーリングローゼット 12 A を破壊しない）程度にばね 102 の応力を調整することで設定される。所定のトルクとしては、例えば、回転固定部 24 がシーリングローゼット本体部 12 の底部 12 a に接触したときに印加される値が設定されていればよい。

[0087] （締め付けの自動化）

また、回転固定部 24 の締め付けにおける安全性を考慮すれば、回転固定部 24 の回転は自動化されても構わない。この場合例えば、回転固定部 24 の軸部に、回転固定部 24 を回転軸 A x の周りに回転させる駆動部（例：モータ）が接続されていても構わない。作業者は、例えばリモートコントローラを用いて駆動部を制御することで、回転固定部 24 の回転（つまり上下方向の移動）を制御しても構わない。

[0088] ＜LED の配置例＞

なお、LED 70 の光出射方向は任意に設定されてよい。図 16 の（a）～（c）は、LED 70 の配置例を示す図である。図 16 の（a）～（c）は、本体部 22 を上方から見たときの、LED 70 の配置付近の拡大図である。

[0089] 図 3 の（a）を用いて説明したように、照明基板 55 には複数の LED 7

0が設けられている。図16の(a)～(c)に示すように、少なくともそのうちの一部については、光出射方向が略水平方向（上下方向と略垂直な方向）を向くように配置されている。また、LED70から発せられる光が形成する投影像は略円形である。

[0090] 上記光の照射範囲1Aを広くしたい場合、例えば以下の3つの手法が考えられる。

- ・LED70と照明カバー56（LED70から発せられた光が照射される被照射部品）との距離を大きくする。

- ・より多くのLED70を設ける。

- ・LED70と照明カバー56との間に光学部材（例：レンズ）を設ける。

[0091] 例えば、図16の(a)に示すように、LED70の光軸A×10が照明カバー56に対して略垂直となるように、LED70が設けられている場合を考える。この場合、図16の(b)に示すように、図16の(a)に示すLED70の配置位置P1よりも照明カバー56から離れた配置位置P2にLED70を移動させれば、図16の(a)の場合よりも照射範囲1Aを広げることができる。

[0092] しかし、LED70の光出射方向には部品を搭載することはできない。図16の(b)の場合、図16の(a)の場合に比べ、LED70を本体部22のより内部に配置することになるため、図16の(a)の場合よりも部品を搭載できない範囲が増加する。そのため、スペース効率が低下する。また、図16の(b)の場合、部品を搭載するために、LED70が配置された照明基板55自体の配置位置を変更する等の手間が生じる可能性もある。

[0093] 図16の(c)では、配置位置P1において、LED70の光軸A×10が照明カバー56と略垂直方向とは異なる方向を向くように（つまり斜め方向を向くように）、LED70を配置している。本例では、隣接する2個のLED70の光軸A×10が互いに向かい合う方向を向くように、LED70が配置されている。

[0094] 一般に、照明基板55上のLED70は、その製法上又は精度管理上、斜

め方向を向くように取り付けられることは少ない。一方で、各LED70から発せられる光の照射範囲の境目は曖昧であるため、LED70を斜めに取り付けたとしても、生産技術上の実害はほとんどない。

[0095] 従って、LED70を斜めに取り付けるという単純なレイアウトの変更で、LED70の配置位置を変更することなく（配置位置P1のまま）、図16の（b）と同様、幅広い照射範囲IAに光を照射できる。図16の（c）に示すようにLED70を配置することで、以下のような効果を奏することができる。

- ・配置位置P1を変更することが無いので、スペース効率を向上させることができる。
- ・照射範囲IAを広げるための光学部品も不要となる。また、LED70を増加させる必要もない。
- ・2つのLED70の前方かつ中央付近が明るく、中央付近から離れるに従い暗くなるといった、自然な光を照射できる。
- ・LED70を正面から見たときにLED70自体を視認しにくい。

[0096] 〔実施形態2〕

本発明の他の実施形態について、以下に説明する。なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を繰り返さない。

[0097] <本体支持部の詳細>

図17の（a）は、送風装置1Bの斜視図であり、（b）は、送風装置1BのB-B'断面図である。図17の（a）及び（b）は、送風装置1Bが天井パネル11に取り付けられた状態（取付状態）を示している。送風装置1Bの基本的な構成は送風装置1と同様であるが、送風装置1Bは、本体支持部21に代えて本体支持部21B（取付器具）を備えた点で、送風装置1とは異なる。

[0098] 具体的には、図17の（a）及び（b）に示すように、本体支持部21Bは、第1孔部25を介してシーリングローゼット12Bのシーリングローゼット

ット本体部 1 2 を支持する支持部として、回転固定部 2 4 に代えて支持板 8 4（支持部）を備えている。また、支持板 8 4 を上下方向に沿って移動させるためのばね 8 5（伸縮部材）を備えている。

[0099] なお、本実施形態のシーリングローゼット 1 2 B は、後述の図 2 1 の（a）及び（b）に示すように、シーリングローゼット本体部 1 2 の底部にローゼットカバー 1 2 b を備える点で、実施形態 1 のシーリングローゼット 1 2 A とは異なる。ローゼットカバー 1 2 b は、シーリングローゼット本体部 1 2 を覆うものである。ローゼットカバー 1 2 b の外縁部の 2 箇所にはハンガー部 1 3 が接続されている。ローゼットカバー 1 2 b とハンガー部 1 3 とは一体に設けられていてもよいし、別体に設けられていてもよい。また、本実施形態においてシーリングローゼット 1 2 A を用いても構わないし、実施形態 1 においてシーリングローゼット 1 2 B を用いても構わない。

[0100] 図 1 8 は、本体支持部 2 1 B の断面図である。図 1 9 は、支持板 8 4 の構成例を示す図であり、（a）は平面図及び側面図であり、（b）は斜視図である。

[0101] 支持板 8 4 は、図 1 8 に示すように、第 1 孔部 2 5 を介してシーリングローゼット本体部 1 2 と接触する接触部 8 4 a と、接触部 8 4 a から突出した突出部 8 4 b と、を備えている。

[0102] 本体支持部 2 1 B の円筒部 2 1 b（側壁）には、第 2 孔部 2 1 g が設けられている。第 2 孔部 2 1 g には、突出部 8 4 b が貫通して設けられている。第 2 孔部 2 1 g は、突出部 8 4 b の上下方向の移動を可能にするように、少なくとも突出部 8 4 b の移動量の分、上下方向に開口している。

[0103] 第 2 孔部 2 1 g から突出した突出部 8 4 b の一部（例：端部）には、上下方向に沿って伸縮するばね 8 5 が設けられている。ばね 8 5 は、突出部 8 4 b の一部と、下板部 2 1 c の一部とに接続されている。ばね 8 5 の接続により、突出部 8 4 b 及び下板部 2 1 c には相対的に離れる方向に力が印加される。そして、ばね 8 5 の伸縮により、支持板 8 4 は、上下方向に移動可能となる。つまり、ばね 8 5 は、支持板 8 4 が上下方向に移動可能なように支持

板 8 4 を保持している。

[0104] 図 1 9 の (a) 及び (b) に示すように、接触部 8 4 a は、第 1 孔部 2 5 を貫通可能で、かつ、第 1 孔部 2 5 の内径（つまりローゼットカバー 1 2 b（底部）の内径）と略同一の直径を有する円形状の板部である。この場合、ローゼットカバー 1 2 b の略全面を接触部 8 4 a で支持できるので、取付状態において、本体部 2 2 をシーリングローゼット 1 2 B に安定して固定できる。但し、接触部 8 4 a の形状及び大きさはこれに限らず、第 1 孔部 2 5 を貫通可能で、かつ、シーリングローゼット本体部 1 2 を支持可能な形状及び大きさであればよい。

[0105] 突出部 8 4 b は、接触部 8 4 a の外縁部の、互いに対向する位置（2箇所）に設けられている。突出部 8 4 b が設けられる位置は、支持板 8 4 が本体支持部 2 1 B に設けられたときに、第 2 孔部 2 1 g から突出される位置に設けられていればよい。また、本実施形態では、2箇所に設けられているが、その個数も問わない。接触部 8 4 a がローゼットカバー 1 2 b に接触したときに、接触部 8 4 a が安定して上下方向に移動できる程度に設けられていればよい。突出部 8 4 b の個数及び配置位置にあわせて、第 2 孔部 2 1 g の個数及び形成位置、並びに、ばね 8 5 の個数及び配置位置が決定される。

[0106] 支持板 8 4 は、更に、接触部 8 4 a が第 1 孔部 2 5 から過剰に突出することを防止する突出防止部 8 4 c を備える。突出防止部 8 4 c は、接触部 8 4 a の外縁部の、互いに対向する位置（2箇所）（但し、突出部 8 4 b が設けられていない位置）に設けられている。ばね 8 5 による接触部 8 4 a の過剰な突出を安定して防止できるのであれば、突出防止部 8 4 c の個数及び配置位置は、上記個数及び配置位置に限られない。

[0107] 図 2 0 は、支持板 8 4 及びばね 8 5 が取り付けられた本体支持部 2 1 B の構成例を示す図であり、(a) は平面図及び側面図であり、(b) は斜視図である。図 2 0 の (b) に示すように、接触部 8 4 a は、シーリングローゼット本体部 1 2 を支持し易くするために、第 1 孔部 2 5 から僅かに突出して設けられている。図 2 0 の (a) 及び (b) に示すように、突出防止部 8 4

cが上板部21a（裏側）と接触することで、接触部84aの第1孔部25からの突出量が規定されている。また、図20の（a）及び（b）に示すように、ばね85は、上述の通り、下板部21cの一部と突出部84bの端部とに接続されている。

[0108] なお、ばね85は、支持板84と本体部22との間に設けられていればよい。実施形態1と同様、本体部22は、支持部材嵌合部31に嵌合させた後、嵌合凸部31aを嵌合孔21fに嵌合させることで、本体支持部21Bに取り付けられる。この状態では、本体支持部21Bと本体部22とは一体化している。そのため、例えば、ばね85の一端を本体部22の一部に設けた場合であっても、ばね85は、下板部21cに取り付けた場合と同様の機能を発揮できる。また、ばね85の一端を支持部材嵌合部31の一部に設けても構わない。但し、この場合、一体化した本体支持部21Bと本体部22とをシーリングローゼット12Bに取り付けることになる。そのため、取り付けの容易性又は安全性等を考慮すれば、ばね85の一端は下板部21cに設けられることが好ましい。

[0109] また、上下方向に伸縮する伸縮部材としてばね85を用いる例を挙げて説明しているが、支持板84を上下方向に移動させる部材であれば、ばね85以外の部材（例：ゴム、樹脂又は熱可塑性エラストマー等の弾性部材）であっても構わない。

[0110] 図21は、取付状態を示す図である。図21の（a）は、段差Dが存在するシーリングローゼット12Bに本体支持部21Bが取り付けられた状態を示す図であり、（b）は、段差Dが存在しないシーリングローゼット12Bに本体支持部21Bが取り付けられた状態を示す図である。

[0111] まず、図21の（a）に示すように、ローゼットカバー12bとハンガー接触部13aとの間に段差Dが存在する場合について説明する。段差Dを有するシーリングローゼット12Bに本体支持部21Bが取り付けられる場合、まず、接触部84aがローゼットカバー12bに接触する。段差Dが存在するため、この接触状態においては、上板部21aとハンガー接触部13a

とは接触していない。この接触状態においてねじ 2 3 を締め付けていくと、支持板 8 4 がばね 8 5 に接続されているため、支持板 8 4 が押し下げられ、シーリングローゼット本体部 1 2 が第 1 孔部 2 5 に挿入されていく。その結果、上板部 2 1 a とハンガー接触部 1 3 a とが接触するまで（段差 D に起因した隙間がなくなるまで）ねじ 2 3 を締め付けることができる。

[0112] 図 2 1 の（b）に示すように、ローゼットカバー 1 2 b とハンガー接触部 1 3 a との間に段差 D が存在しない場合、接触部 8 4 a がローゼットカバー 1 2 b に接触したときに、上板部 2 1 a とハンガー接触部 1 3 a との間に僅かな隙間が生じる。上述したように、接触部 8 4 a が第 1 孔部 2 5 から僅かに突出しているためである。この場合であっても、図 2 1 の（a）と同様、ねじ 2 3 を締め付けていくと、ばね 8 5 により、支持板 8 4 が押し下げられ、シーリングローゼット本体部 1 2 が第 1 孔部 2 5 に挿入されていく。その結果、上板部 2 1 a とハンガー接触部 1 3 a とが接触するまでねじ 2 3 を締め付けることができる。但し、図 2 1 の（a）の場合よりも支持板 8 4 の移動量（ばね 8 5 の縮み量）は小さい。

[0113] このように、ばね 8 5 が支持板 8 4 と本体部 2 2（具体的には本体支持部 2 1 B の下板部 2 1 c）との間に設けられている。そのため、実施形態 1 と同様、シーリングローゼット 1 2 B の形状に依らず、本体支持部 2 1 B をシーリングローゼット 1 2 B に安定して、かつ簡易に固定できる。加えて、支持板 8 4 をばね 8 5 で支持しているので、地震等による揺れが発生した場合でも、本体部 2 2 の揺れを抑制できる。つまり、取付状態の送風装置 1 B の耐震性を向上させることができる。

[0114] 〔まとめ〕

本発明の態様 1 に係る取付器具は、シーリングローゼットに電気機器を取り付けるための取付器具であって、前記シーリングローゼットのシーリングローゼット本体部が貫通可能な第 1 孔部と、前記第 1 孔部を介して前記シーリングローゼット本体部を支持する支持部と、を備え、前記支持部は、前記シーリングローゼット本体部の前記第 1 孔部への挿入方向又はその逆方向に

沿って移動可能である。

[0115] 本発明の態様 2 に係る取付器具は、態様 1 において、前記支持部は、前記第 1 孔部に嵌合されることにより、前記シーリングローゼット本体部の底部を支持しても構わない。

[0116] 本発明の態様 3 に係る取付器具は、態様 2 において、前記支持部、及び前記第 1 孔部を規定する前記取付器具の内壁部のそれぞれにねじ溝が設けられ、前記支持部は、前記内壁部に対して回転する回転部材であっても構わない。

[0117] 本発明の態様 4 に係る取付器具は、態様 1 から 3 の何れかにおいて、前記支持部により前記シーリングローゼット本体部が支持されることで、前記シーリングローゼットに前記取付器具が取り付けられた取付状態において、前記支持部を固定する固定部を備えても構わない。

[0118] 本発明の態様 5 に係る取付器具は、態様 1 において、前記挿入方向又はその逆方向に沿って伸縮する伸縮部材を備え、前記伸縮部材は、前記支持部と前記電気機器の本体部との間に設けられていても構わない。

[0119] 本発明の態様 6 に係る取付器具は、態様 5 において、前記電気機器の本体部と対向する下板部を備え、前記支持部は、前記第 1 孔部を介して前記シーリングローゼット本体部と接触する接触部と、前記接触部から突出した突出部と、を備え、前記取付器具の側壁には、前記突出部が貫通し、かつ前記突出部の前記挿入方向又はその逆方向への移動を可能にする第 2 孔部が設けられ、前記伸縮部材は、前記第 2 孔部から突出した前記突出部の一部と、前記下板部の一部とに接続されていても構わない。

[0120] 本発明の態様 7 に係る電気機器は、前記シーリングローゼットに取り付けられる前記電気機器であって、態様 1 から 6 の何れかに記載の取付器具を備える。

[0121] 〔付記事項〕

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術

的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

符号の説明

[0122]	1、1 B	送風装置（電気機器）
	1 2	シーリングローゼット本体部
	1 2 A、1 2 B	シーリングローゼット
	1 2 a	底部
	1 2 b	ローゼットカバー（底部）
	2 1、2 1'、2 1 A、2 1 B	本体支持部（取付器具）
	2 1 b	円筒部（側壁）
	2 1 c	下板部
	2 1 d	内壁部
	2 1 g	第2孔部
	2 1 d a	ねじ溝
	2 2	本体部
	2 4、2 4 A	回転固定部（支持部、回転部材）
	2 4'	支持部
	2 4 a	ねじ溝
	2 5	第1孔部
	2 6	締め付け部（固定部）
	2 6 A	締め付け部（固定部）
	2 7	レバー部（固定部）
	8 4	支持板（支持部）
	8 4 a	接触部
	8 4 b	突出部
	8 5	ばね（伸縮部材）

請求の範囲

- [請求項1] シーリングローゼットに電気機器を取り付けるための取付器具であって、
前記シーリングローゼットのシーリングローゼット本体部が貫通可能な第1孔部と、
前記第1孔部を介して前記シーリングローゼット本体部を支持する支持部と、を備え、
前記支持部は、前記シーリングローゼット本体部の前記第1孔部への挿入方向又はその逆方向に沿って移動可能である、取付器具。
- [請求項2] 前記支持部は、前記第1孔部に嵌合されることにより、前記シーリングローゼット本体部の底部を支持する、請求項1に記載の取付器具。
- [請求項3] 前記支持部、及び前記第1孔部を規定する前記取付器具の内壁部のそれぞれにねじ溝が設けられ、
前記支持部は、前記内壁部に対して回転する回転部材である、請求項2に記載の取付器具。
- [請求項4] 前記支持部により前記シーリングローゼット本体部が支持されることで、前記シーリングローゼットに前記取付器具が取り付けられた取付状態において、前記支持部を固定する固定部を備える、請求項1から3の何れか1項に記載の取付器具。
- [請求項5] 前記挿入方向又はその逆方向に沿って伸縮する伸縮部材を備え、
前記伸縮部材は、前記支持部と前記電気機器の本体部との間に設けられている、請求項1に記載の取付器具。
- [請求項6] 前記電気機器の本体部と対向する下板部を備え、
前記支持部は、
前記第1孔部を介して前記シーリングローゼット本体部と接触する接触部と、
前記接触部から突出した突出部と、を備え、

前記取付器具の側壁には、前記突出部が貫通し、かつ前記突出部の前記挿入方向又はその逆方向への移動を可能にする第2孔部が設けられ、

前記伸縮部材は、前記第2孔部から突出した前記突出部の一部と、前記下板部の一部とに接続されている、請求項5に記載の取付器具。

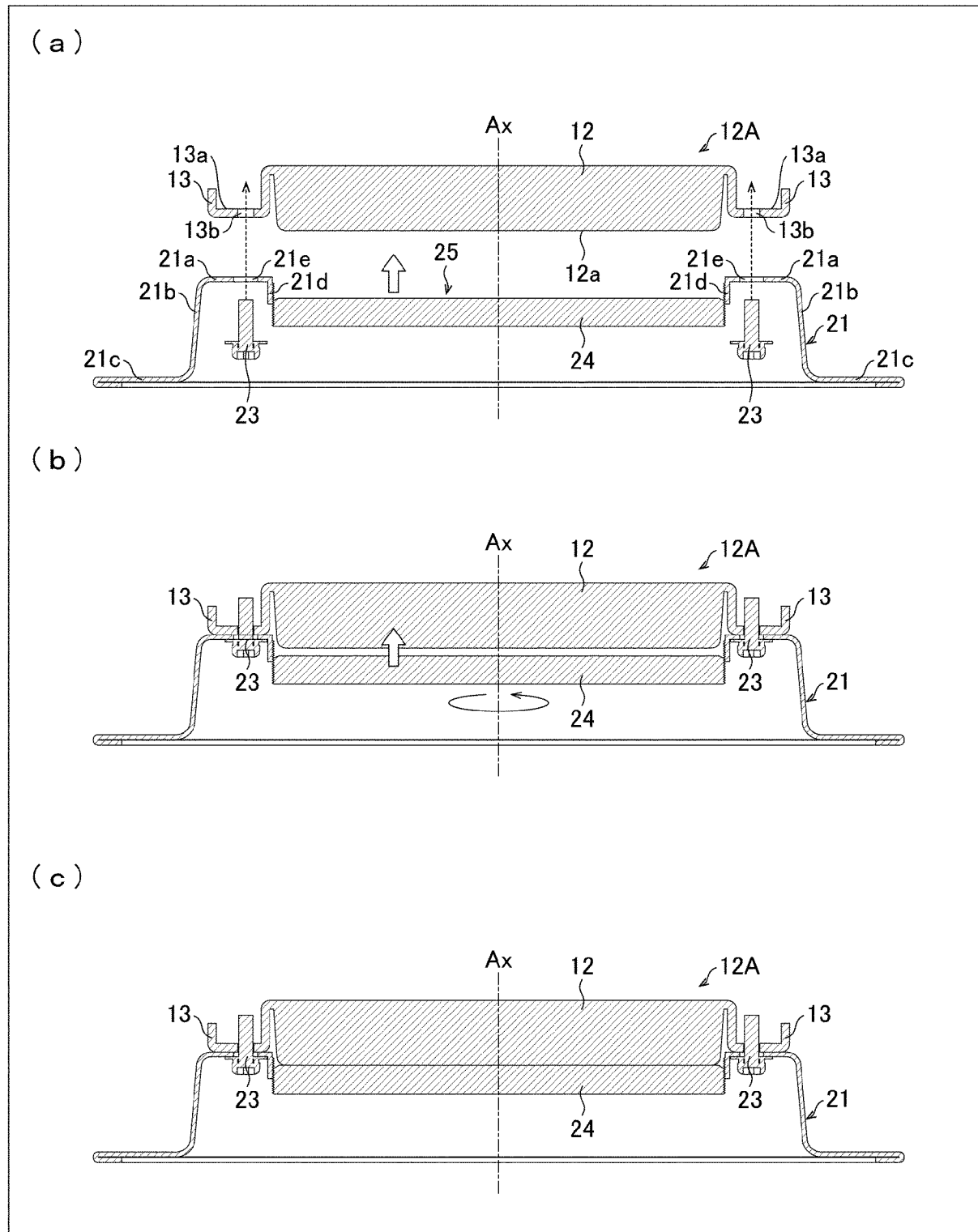
[請求項7]

前記シーリングローゼットに取り付けられる前記電気機器であって、

請求項1から6の何れか1項に記載の取付器具を備える、電気機器。

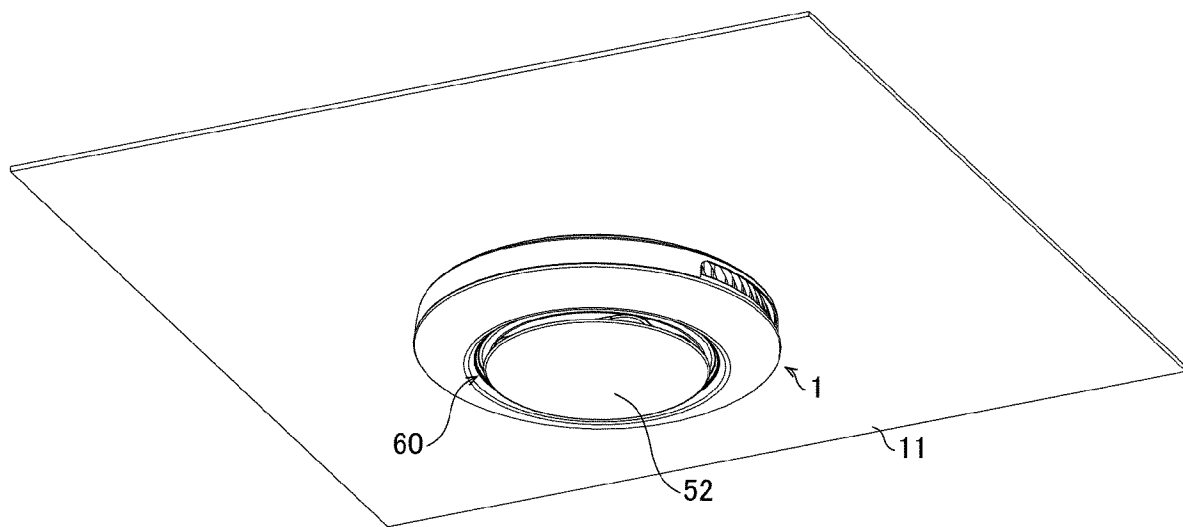
[図1]

図 1



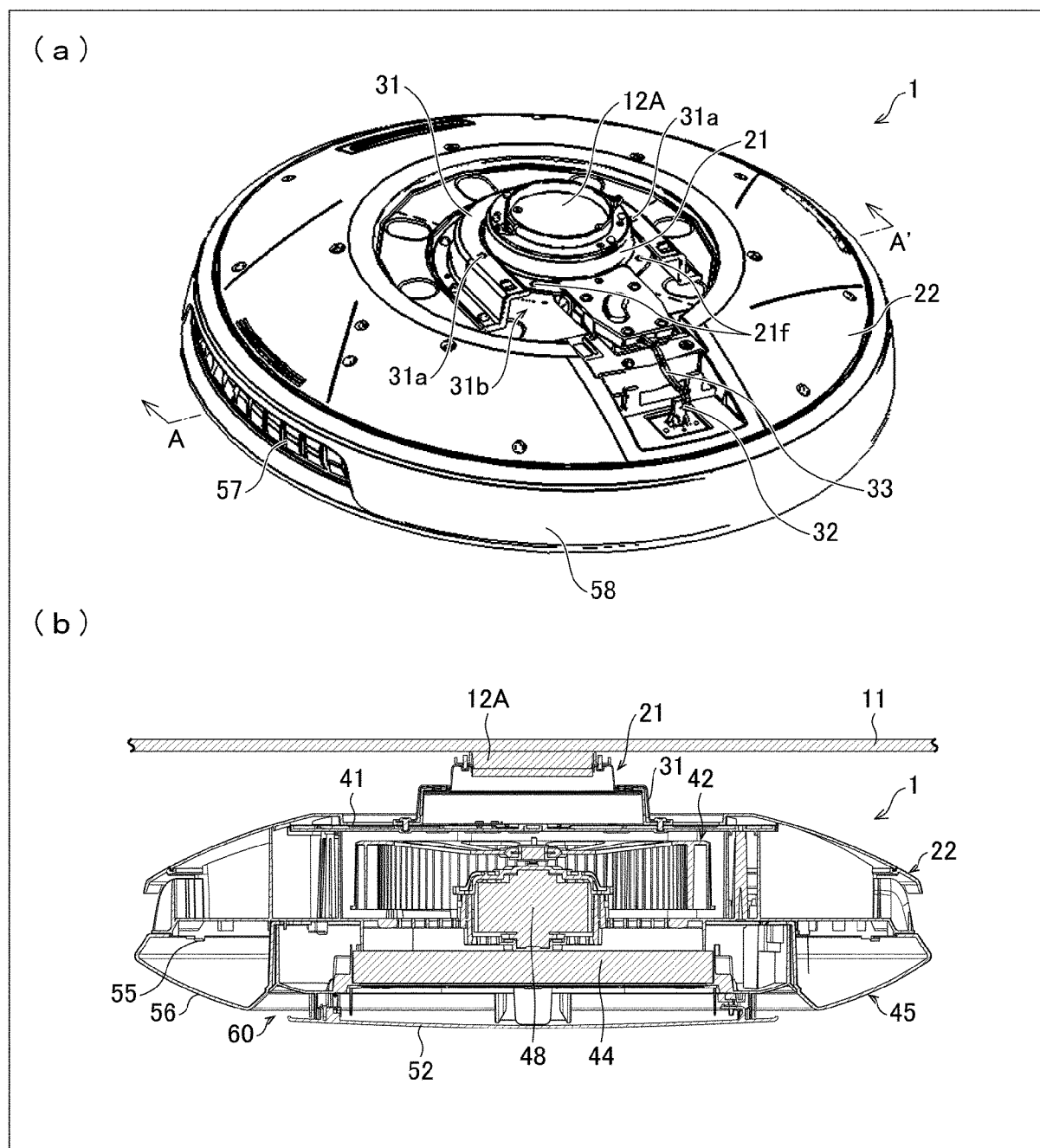
[図2]

図 2



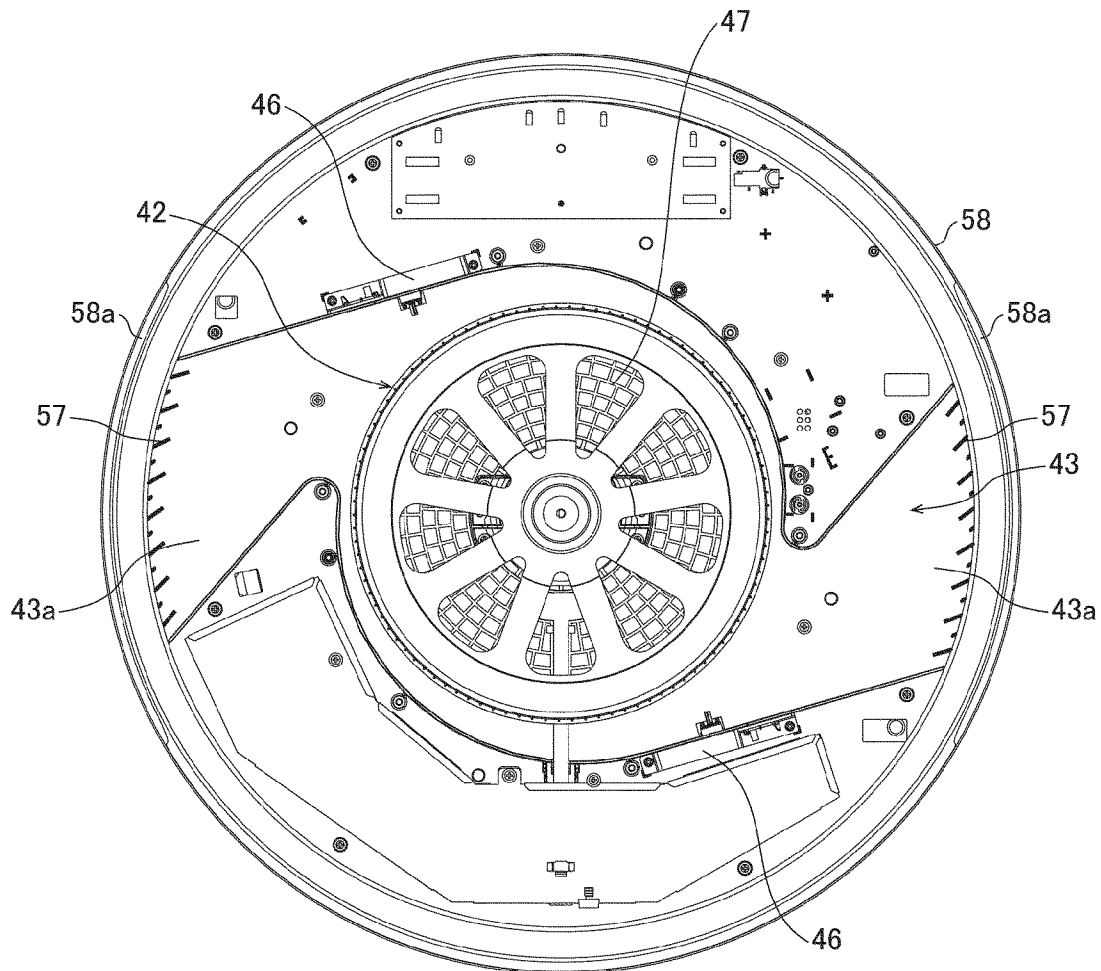
[図3]

図 3



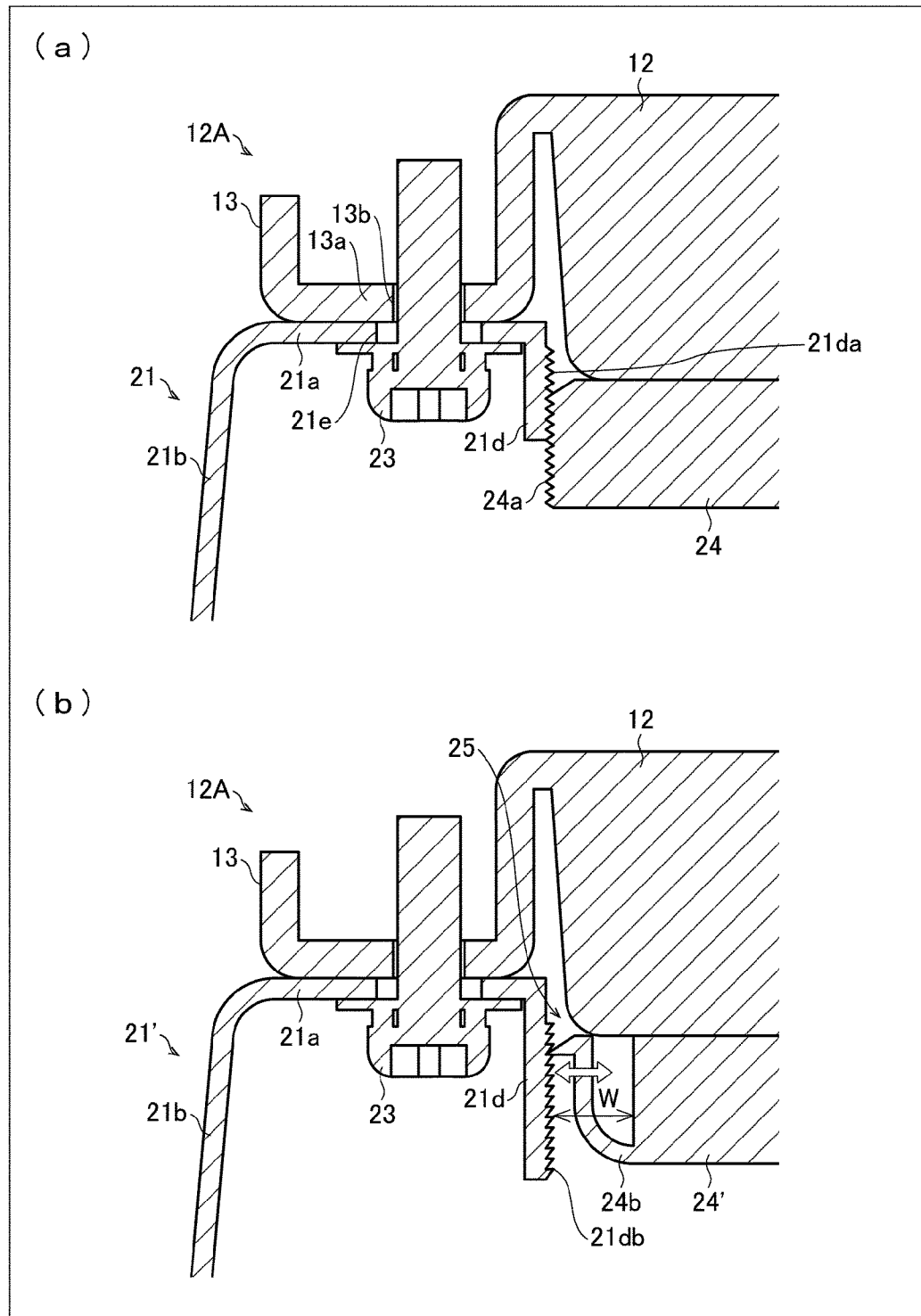
[図4]

図 4



[図5]

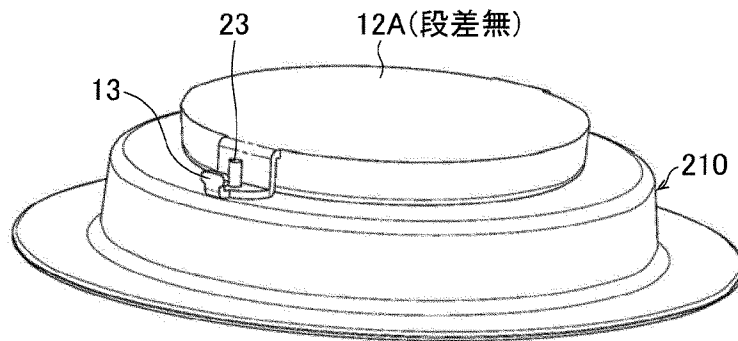
図 5



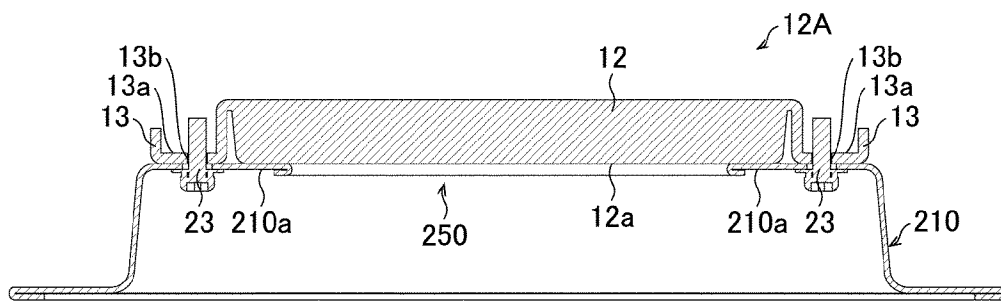
[図7]

図 7

(a) 比較例1

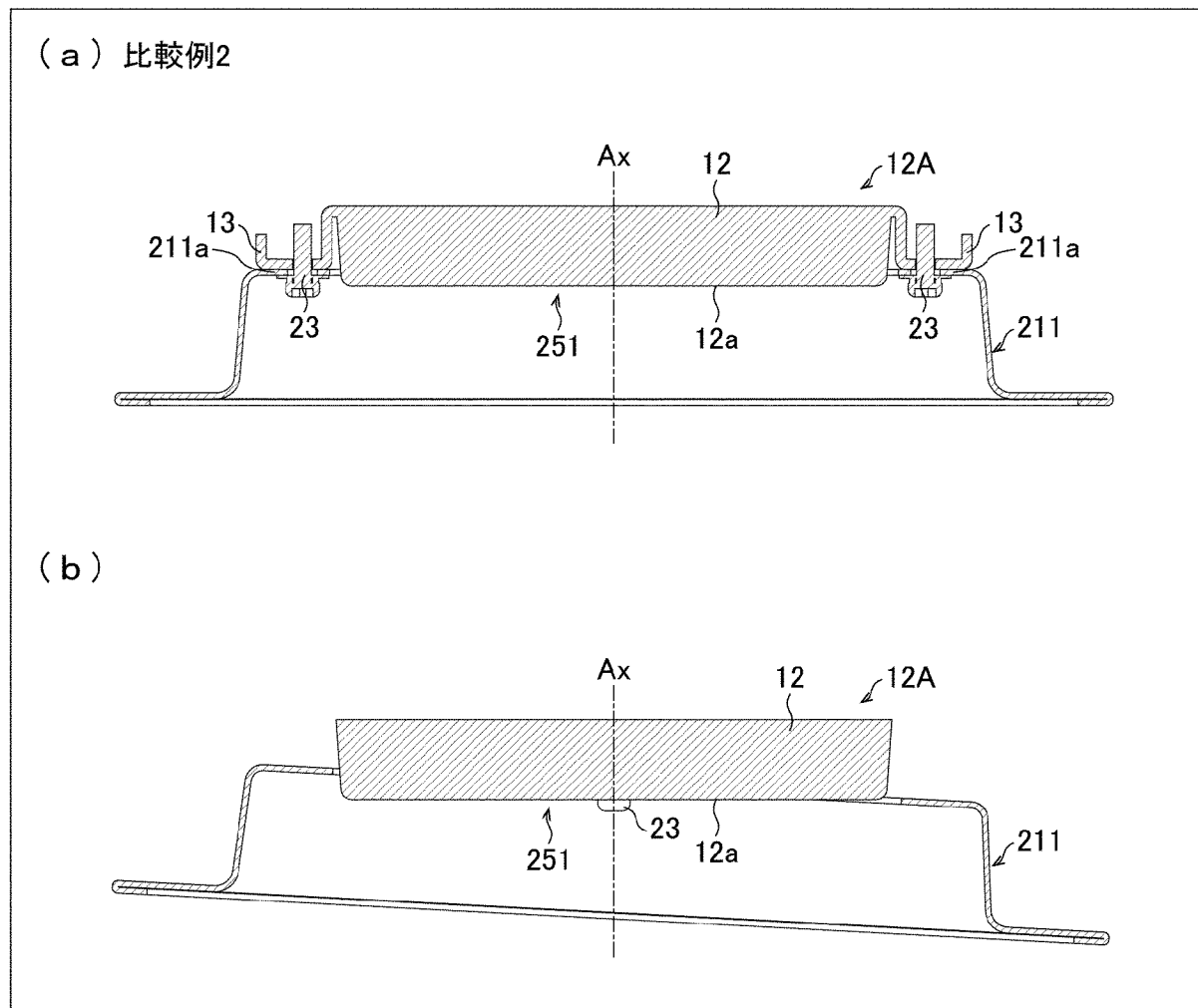


(b)



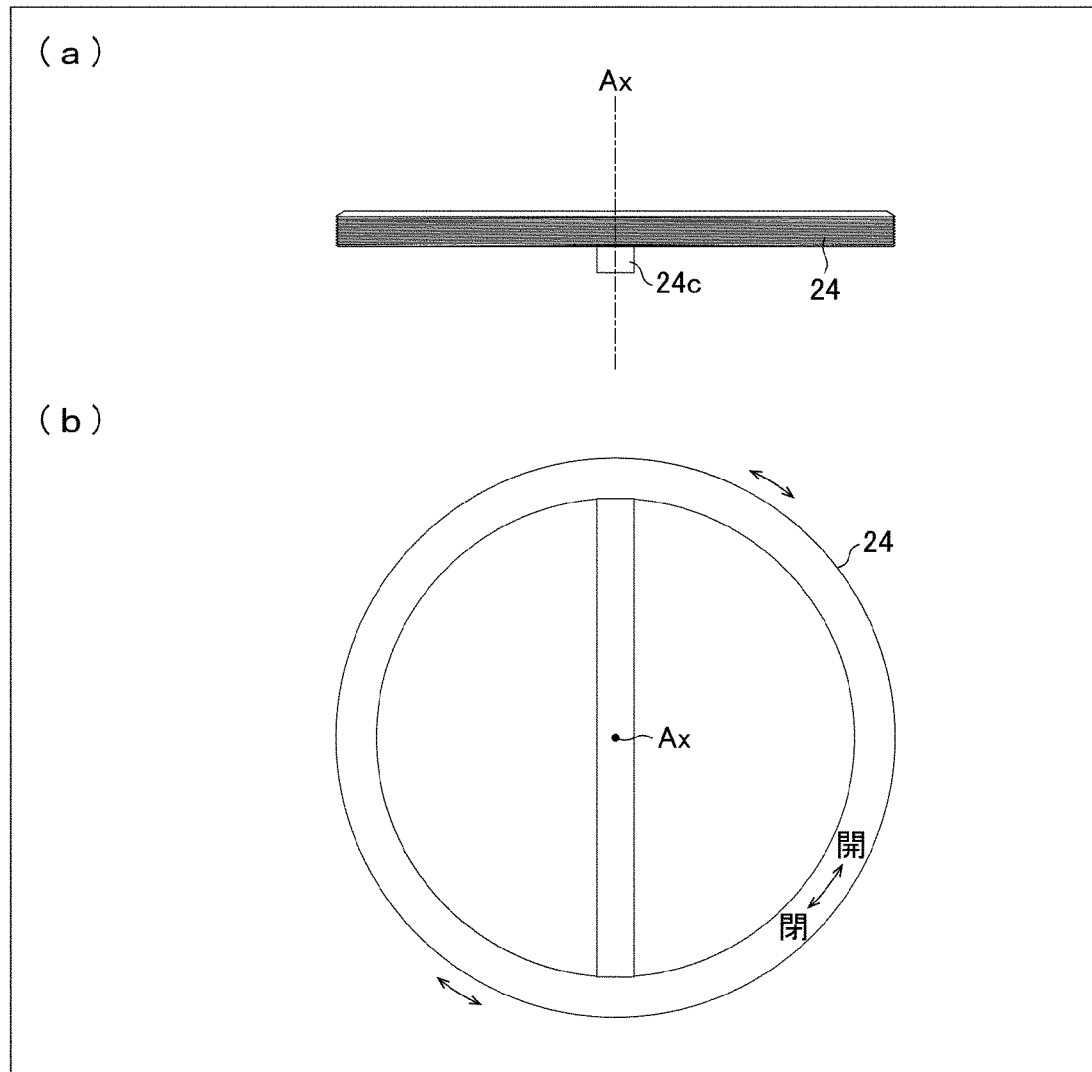
[図9]

図 9



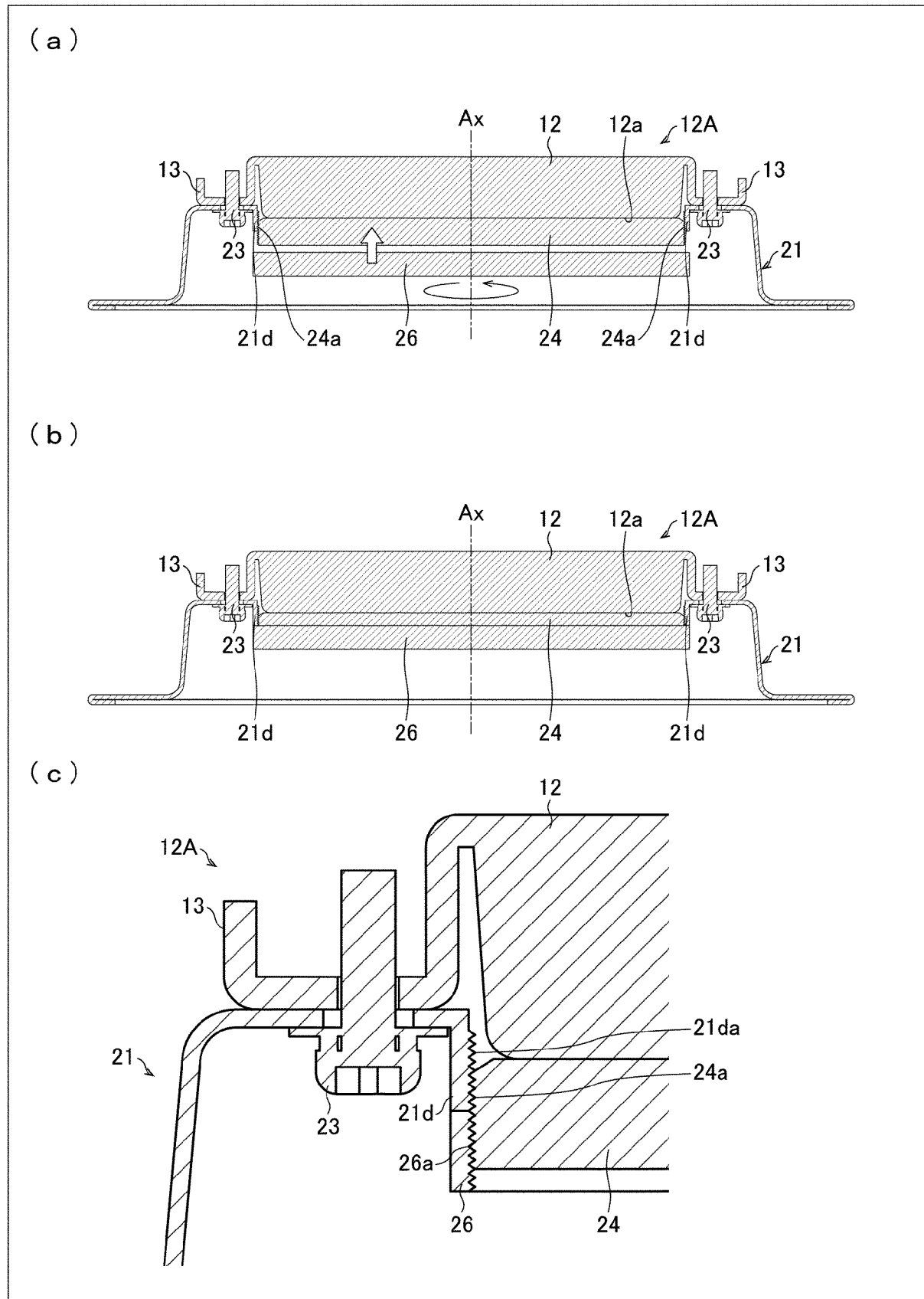
[図10]

図 10



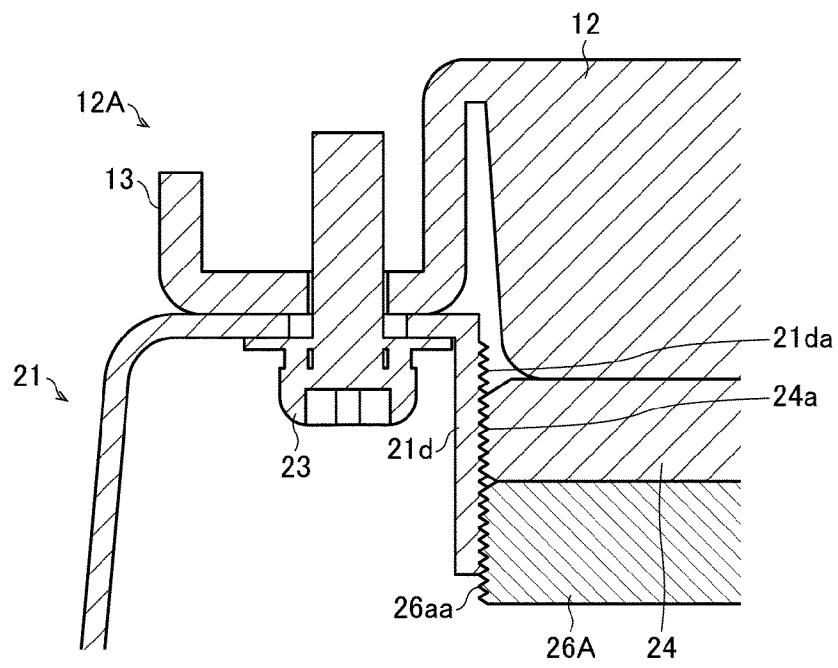
[図11]

図 11



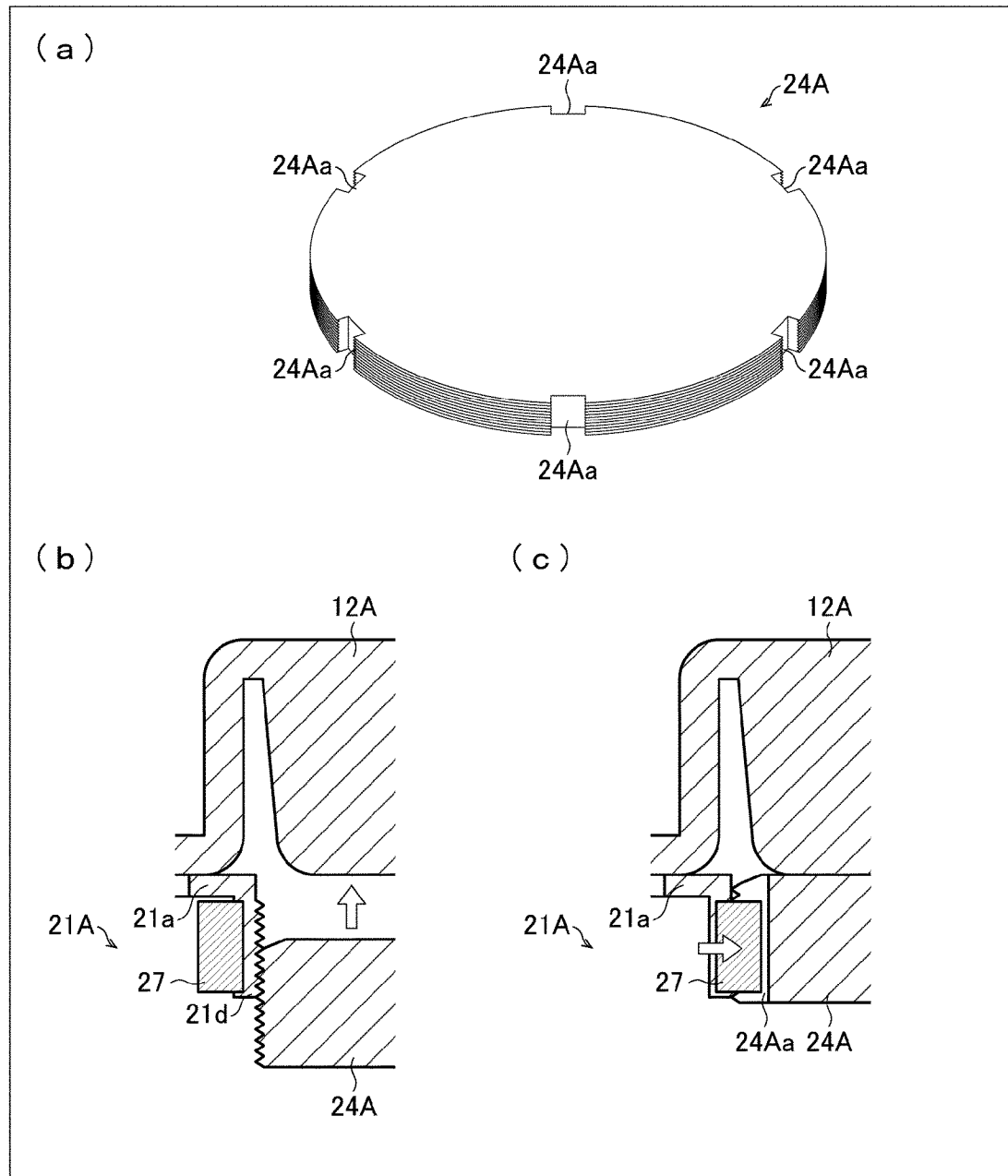
[図12]

図 12



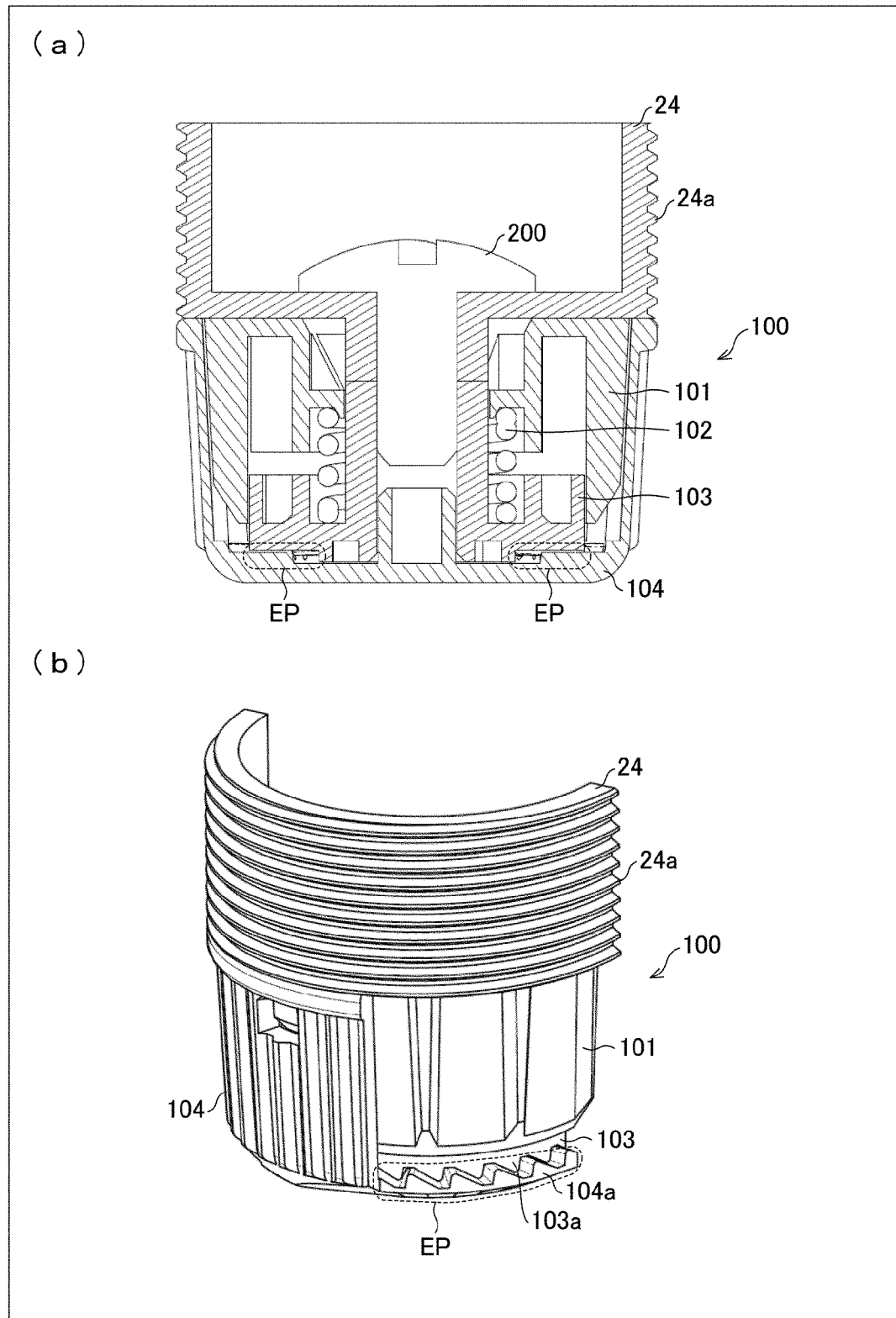
[図13]

図 13



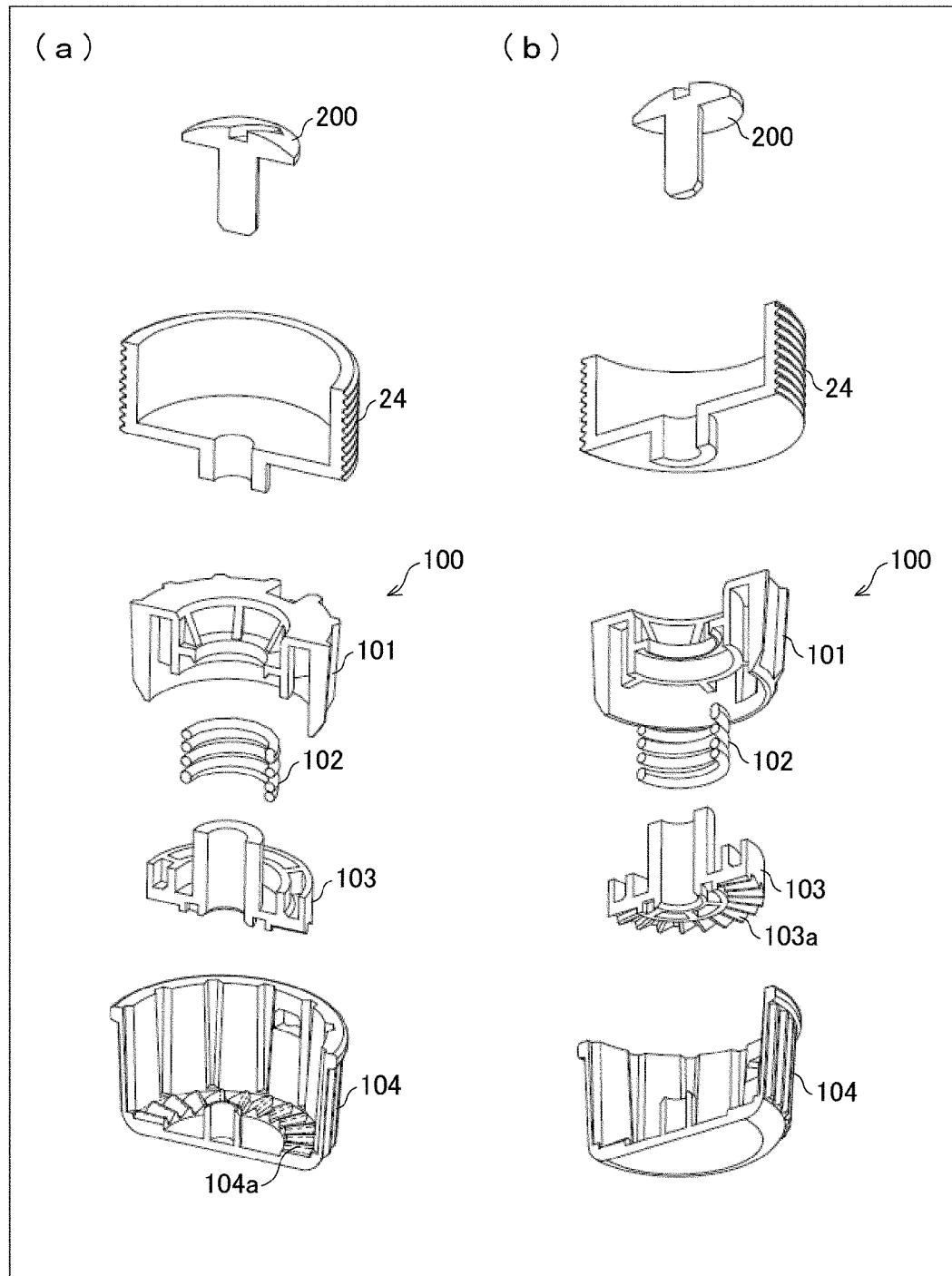
[図14]

図 14



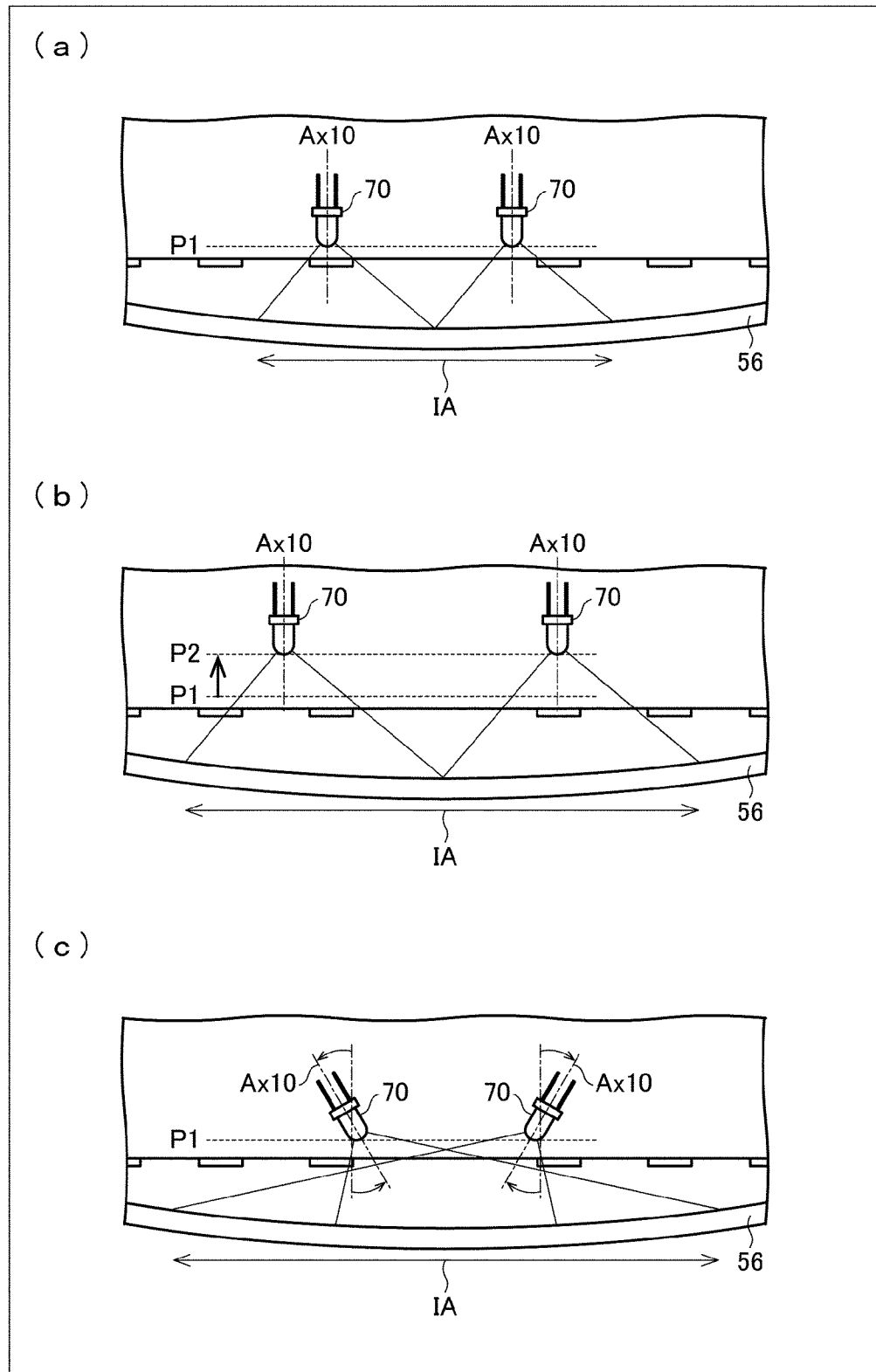
[図15]

図 15



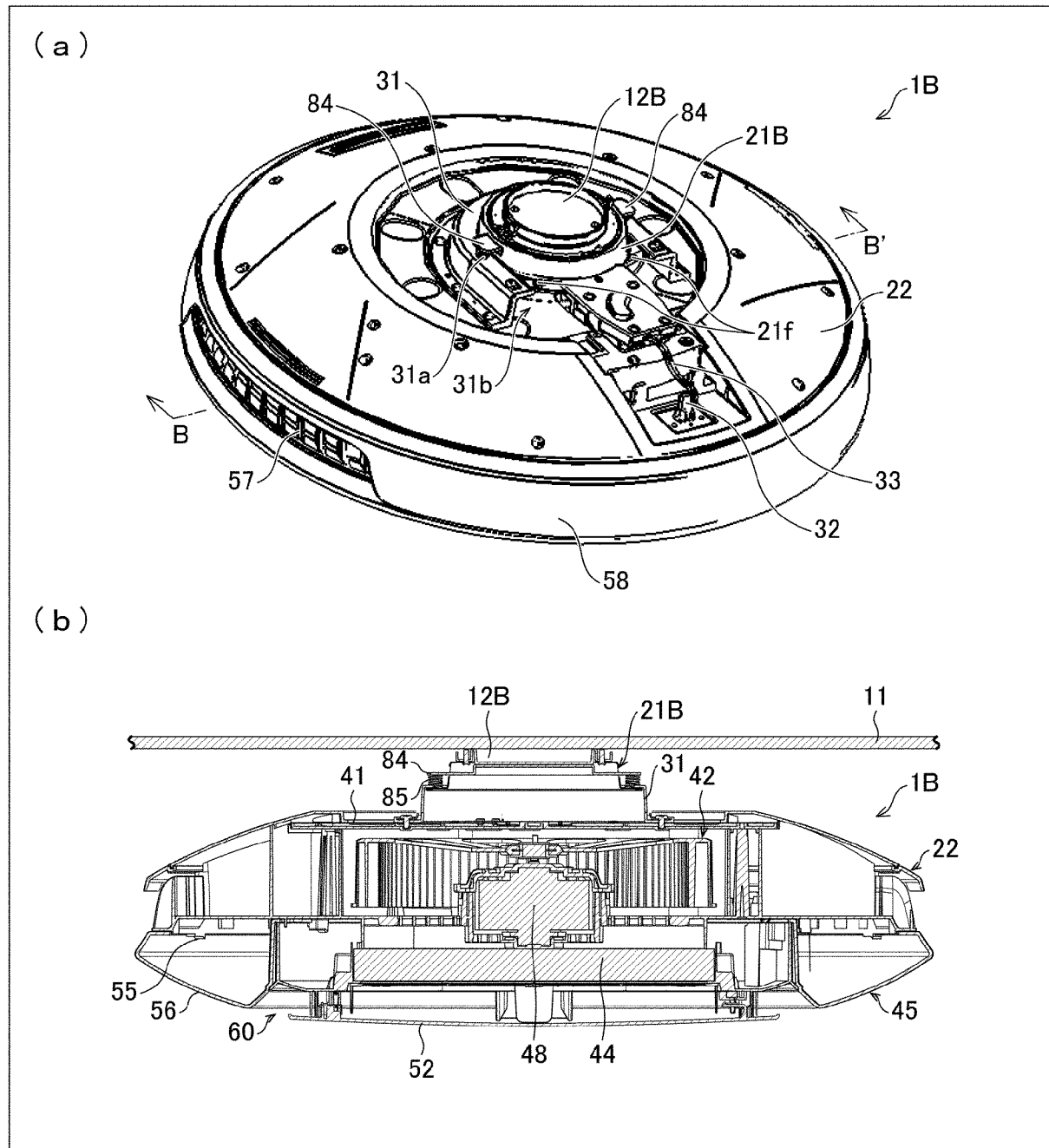
[図16]

図 16



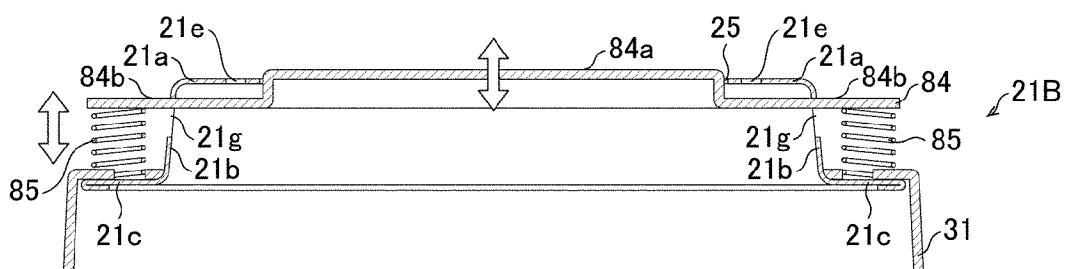
[図17]

図 17



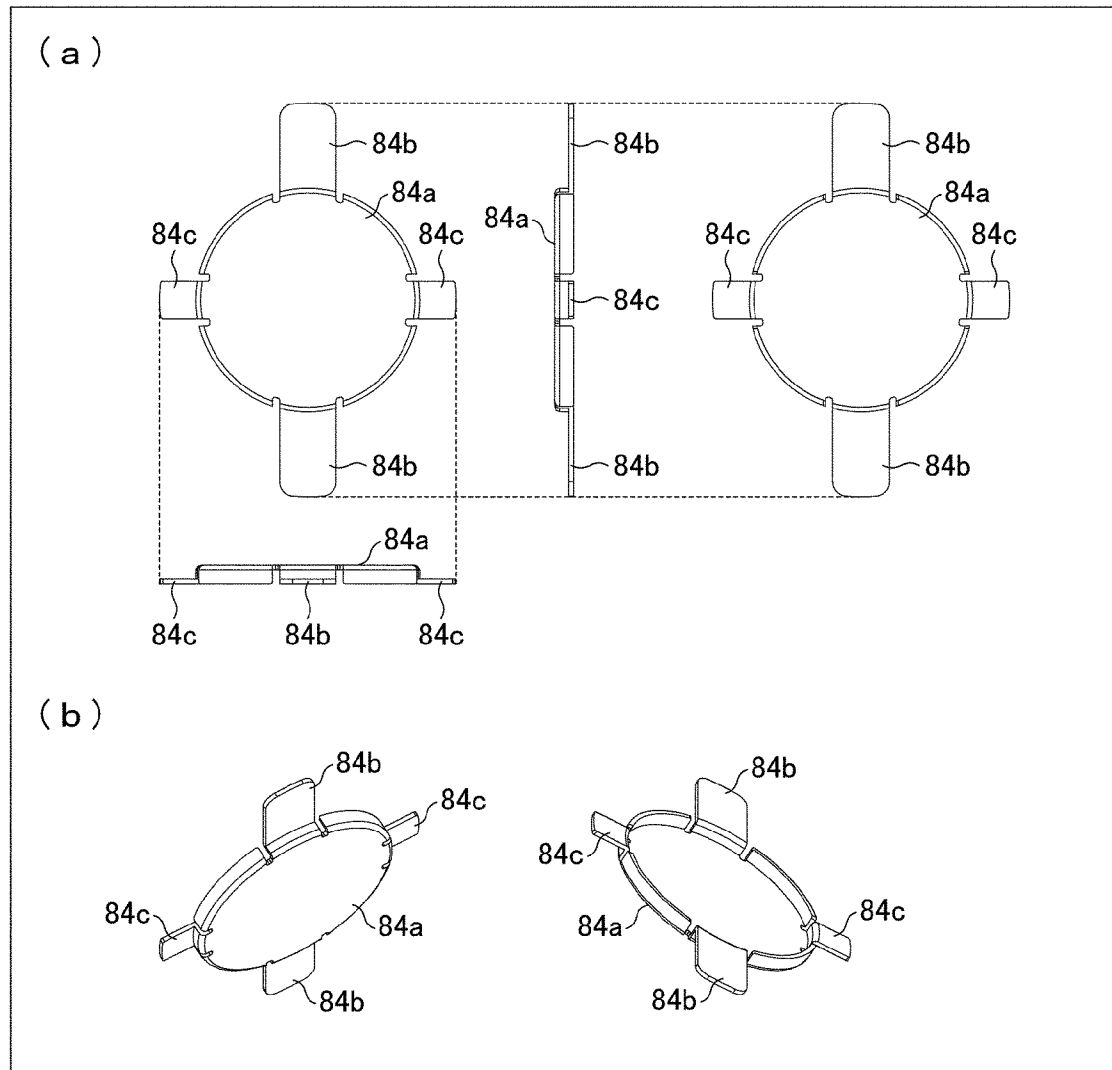
[図18]

図 18



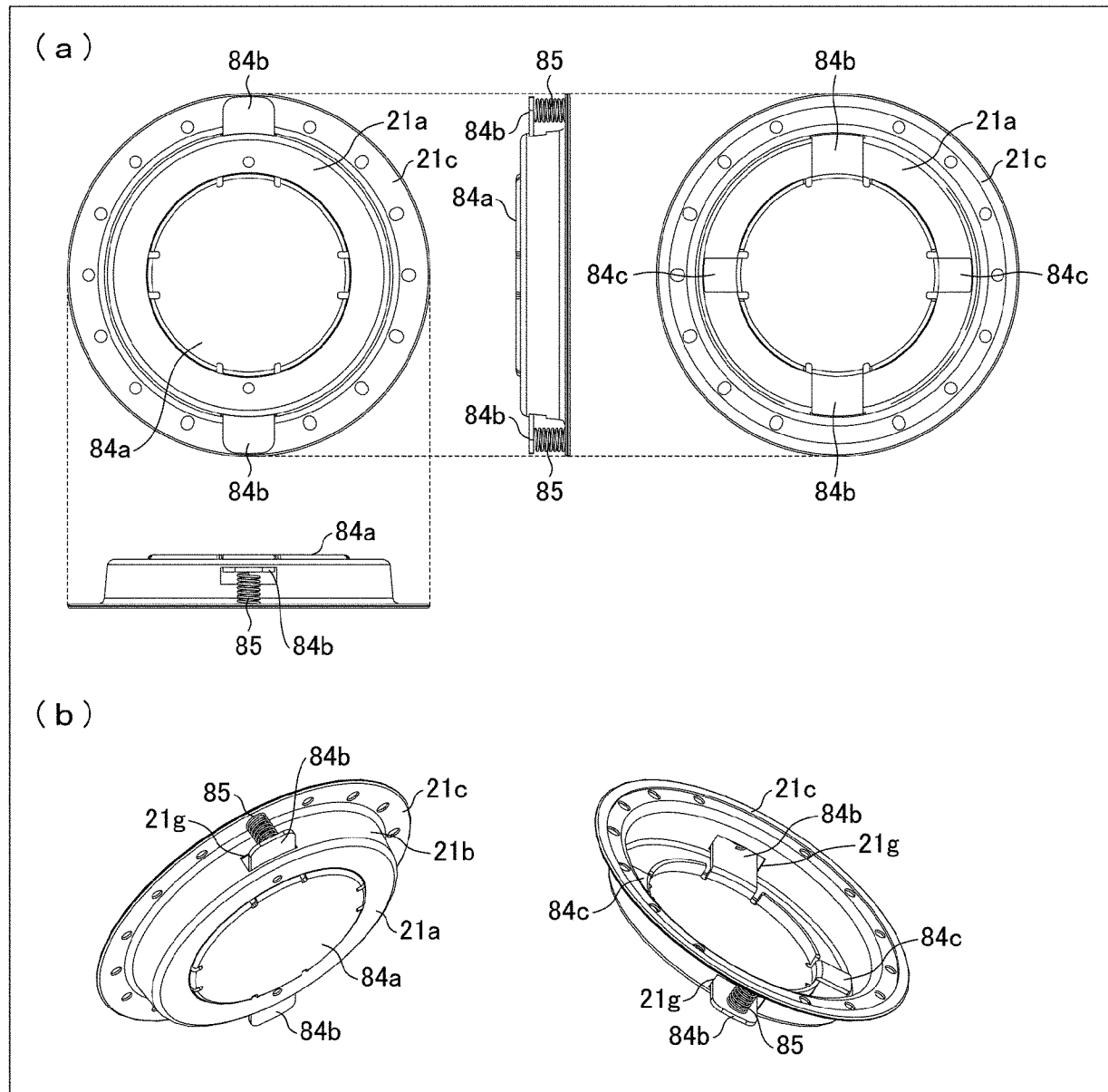
[図19]

図 19



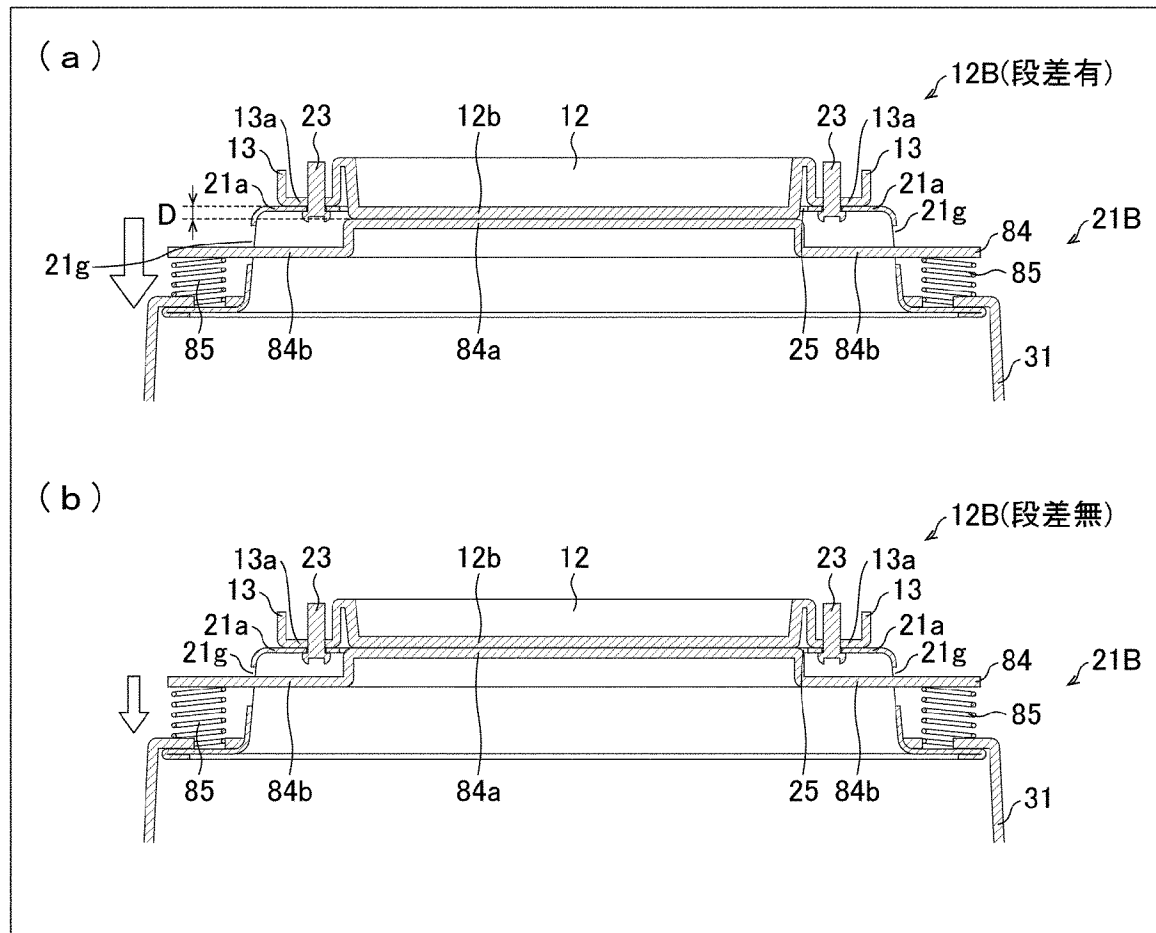
[図20]

図 20



[図21]

図 21



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/007535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16M13/02 (2006.01) i, F21V21/03 (2006.01) i, F21V33/00 (2006.01) i,
F24F7/00 (2006.01) i, F21Y115/10 (2016.01) n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. F16M13/02, F21V21/03, F21V33/00, F24F7/00, F21Y115/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-151812 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORPORATION) 18 June 1993, paragraphs [0007]-[0011], fig. 1-3 (Family: none)	1-7
A	JP 10-162632 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 19 June 1998, paragraphs [0015], [0030]-[0031], fig. 15-16 (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 171485/1979 (Laid-open No. 89109/1981) (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 16 July 1981, fig. 1-3 (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 May 2019 (13.05.2019)

Date of mailing of the international search report
21 May 2019 (21.05.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16M13/02(2006.01)i, F21V21/03(2006.01)i, F21V33/00(2006.01)i, F24F7/00(2006.01)i,
F21Y115/10(2016.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16M13/02, F21V21/03, F21V33/00, F24F7/00, F21Y115/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 5-151812 A（東芝ライテック株式会社）1993.06.18, 段落 0007-0011, 図 1-3（ファミリーなし）	1-7
A	JP 10-162632 A（松下電工株式会社）1998.06.19, 段落 0015, 0030-0031, 図 15-16（ファミリーなし）	1-7

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13.05.2019

国際調査報告の発送日

21.05.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

葛原 怜士郎

3D

5073

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 54-171485 号(日本国実用新案登録出願公開 56-89109 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三洋電機株式会社) 1981. 07. 16, 図 1-3 (ファミリーなし)	1-7