

(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
2019年10月3日(03.10.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/186643 A1

(51) 国際特許分類:

F26B 9/02 (2006.01) *E04B 9/02* (2006.01)
D06F 58/10 (2006.01) *F24F 7/06* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/012121

(22) 国際出願日: 2018年3月26日(26.03.2018)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

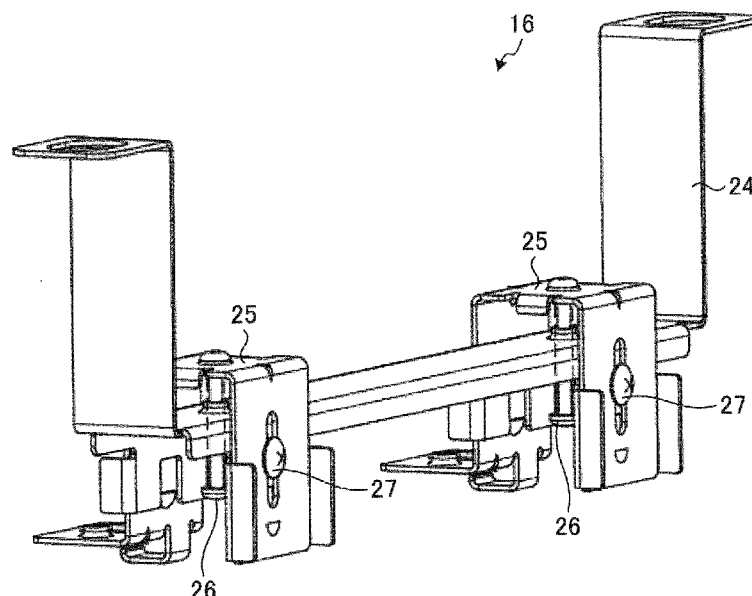
(71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 竹 居 寿 剛 (TAKEL, Toshitake); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 増田

健 司(MASUDA, Kenji); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 本木 一郎(MOTOKI, Ichiro); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 大和 秀肇(YAMATO, Hidetoshi); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 諏訪 宏幸(SUWA, Hiroyuki); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 渡邊 史吉(WATANABE, Fumiyoshi); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 酒井 洋司(SAKAI, Hiroshi); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).

(54) Title: SECURING FIXTURE AND BATHROOM DRYER

(54) 発明の名称: 固定金具および浴室乾燥機



(57) Abstract: A securing fixture (16) for securing a device to anchor bolts suspended from above. The securing fixture (16) comprises: first components (24) secured to the anchor bolts; second components (25) to which the device is secured, and which are attached to the first components (24); adjustment screws (26), which are adjustment components for adjusting the position of the second components (25) relative to the first components (24) in the axial direction of the anchor bolts; and securing screws (27), which are securing components for securing the second components (25) to the first components (24) in a state in which the position of the second components has been adjusted by means of the adjustment components.



WO 2019/186643 A1

(74) 代理人: 高村 順(TAKAMURA, Jun); 〒1000013
東京都千代田区霞が関 3 丁目 8 番 1 号 虎
の門三井ビルディング 特許業務法人酒
井国際特許事務所 Tokyo (JP).

(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,
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))

(57) 要約: 固定金具 (16) は、上方から吊り下げられたアンカーボルトに機器を固定する。固定金具 (16) は、アンカーボルトに固定される第1の部品 (24) と、機器が固定され、第1の部品 (24) に取り付けられる第2の部品 (25) と、アンカーボルトの軸方向における第1の部品 (24) に対する第2の部品 (25) の位置を調整する調整部品である調整ネジ (26) と、調整部品により位置が調整された状態にて第2の部品 (25) を第1の部品 (24) に固定する固定部品である固定ネジ (27) と、を備える。

明 細 書

発明の名称 : 固定金具および浴室乾燥機

技術分野

[0001] 本発明は、機器を固定する固定金具と、その固定金具を備える浴室乾燥機とに関する。

背景技術

[0002] 浴室乾燥機は、天井材に設けられた開口から天井裏へ本体部が挿入された状態にて設置される機器である。浴室乾燥機は、鉛直方向における本体部の高さ位置を天井材の高さ位置に合わせた状態とされて設置される。

[0003] 浴室乾燥機は、天井裏にて上方から吊り下げられたアンカーボルトに固定されることがある。一般に、アンカーボルトへの浴室乾燥機の固定には、専用の固定金具が使用される。特許文献1には、固定金具である吊り下げ支持具がアンカーボルトに取り付けられてから当該吊り下げ支持具に浴室乾燥機のケーシングが取り付けられて、浴室乾燥機が支持される構造が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第3838176号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 浴室乾燥機は、固定金具の高さ位置が決められた状態とされてから、アンカーボルトに固定される。従来、固定金具は、浴室乾燥機の固定のための作業の際に、治具等の使用により、決められた高さ位置にて保持されることがある。固定金具を保持しながら固定のための作業が行われる場合には、機器の固定のための作業がしにくいという問題があった。また、浴室乾燥機は、本体部の高さ位置を天井材の高さ位置に合わせるために、アンカーボルトに固定された固定金具へ浴室乾燥機が取り付けられた後における高さ調整が所

望される場合がある。かかる高さ調整は、作業性の観点から、浴室乾燥機の下方である浴室側からの作業によって行い得ることが望まれる。上記の特許文献 1 の構造の場合、浴室乾燥機の高さを決めるナットは、ケーシングのうち固定金具への取り付け箇所よりも上方にあって、浴室側からは届かない位置にある。固定金具に浴室乾燥機が取り付けられた後に、浴室側からの作業によって高さ調整を行うには、取り付けられた浴室乾燥機を取り外してから固定金具の位置を調整する必要がある。このように、特許文献 1 の技術では、固定金具に浴室乾燥機が取り付けられてからの浴室乾燥機の高さ調整が困難であることで、機器の固定のための作業がしにくいという問題があった。

[0006] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、機器の固定の際における作業性を向上可能とする固定金具を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる固定金具は、上方から吊り下げられたアンカーボルトに機器を固定する。本発明にかかる固定金具は、アンカーボルトに固定される第 1 の部品と、機器が固定され、第 1 の部品に取り付けられる第 2 の部品と、アンカーボルトの軸方向における第 1 の部品に対する第 2 の部品の位置を調整する調整部品と、調整部品により位置が調整された状態にて第 2 の部品を第 1 の部品に固定する固定部品と、を備える。

発明の効果

[0008] 本発明にかかる固定金具は、機器の固定の際における作業性を向上できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施の形態 1 にかかる浴室乾燥機の側面図

[図2]実施の形態 1 にかかる浴室乾燥機の設置例を示す側面図

[図3]図 1 に示す浴室乾燥機の斜視図

[図4]図 3 に示す浴室乾燥機に形成されているフランジ部のうち枠 1 V 内の部分の拡大図

[図5]図1に示す浴室乾燥機に備えられる固定金具の斜視図

[図6]図5に示す固定金具を構成する第1の部品の斜視図

[図7]図5に示す固定金具を構成する第2の部品の斜視図

[図8]図1に示す浴室乾燥機がアンカーボルトへ固定された状態における固定金具とその周辺の部分とを示す斜視図

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、本発明の実施の形態にかかる固定金具およびそれを備える浴室乾燥機を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

[0011] 実施の形態1.

図1は、本発明の実施の形態1にかかる浴室乾燥機100の側面図である。図2は、実施の形態1にかかる浴室乾燥機100の設置例を示す側面図である。浴室乾燥機100は、上方から吊り下げられたアンカーボルト15に固定される機器である。浴室乾燥機100は、建築物の一室である浴室の天井に設置される。以下の説明にて、天井を構成する天井材18よりも上方の空間を、天井裏と称する。

[0012] 浴室乾燥機100は、送風機であるシロッコファン2と、シロッコファン2が収納された本体ケース3と、本体ケース3の下方側に設けられた本体ベース4と、本体ベース4に取り付けられたパネル5とを備える。本体ケース3および本体ケース3に収納されている構成要素と、本体ベース4とは、浴室乾燥機100の本体部1を構成する。シロッコファン2の駆動源であるファンモーターと、後述のヒーター11およびダンパー12とは、本体ケース3に収納されている。図1では、ファンモーターの図示を省略している。なお、図1には、本体ケース3に収納されている主な構成要素を模式的に示している。図1では、本体ケース3に収納されている構成要素のうち、シロッコファン2を実線により示し、その他を破線により示している。

[0013] 本体ケース3は、下方が開放された直方体形状の箱体である。本体ケース3の材料には、樹脂材料が使用されている。側面部3aは、本体ケース3の

うち、後述の排気口 8 が設けられている側面部分である。側面部 3 b は、本体ケース 3 のうち側面部 3 a とは逆側の側面部分である。本体ベース 4 は、本体ケース 3 の下方側の開放端を覆う。なお、本体ケース 3 の材料には、樹脂材料以外の材料が使用されても良い。

[0014] シロッコファン 2 は、ファンモーターの駆動力を受けて回転して、空気流を発生させる。本体ベース 4 には、シロッコファン 2 の動作によって浴室内から本体ケース 3 へ吸い込まれる空気流が通過する吸込口 6 が設けられている。また、本体ベース 4 には、浴室内から取り込まれた空気を浴室内へ循環させる循環気流が通過する循環口 7 が設けられている。本体ケース 3 の側面部 3 a には、浴室内から取り込まれた空気を浴室の外へ排出させる排気流が通過する排気口 8 が設けられている。排気口 8 には、排気口 8 とダクトとを接続するダクト接続部 10 が取り付けられている。ダクトは、天井裏と屋外とを繋いで配設されている。図 1 および図 2 では、ダクトの図示を省略している。

[0015] 浴室内から、天井材 18 に設けられた開口 19 を通して天井裏へ本体ケース 3 が挿入されて、本体ケース 3 が天井裏に配置される。本体ベース 4 が本体ケース 3 に固定されることで、本体部 1 は、吸込口 6 と循環口 7 とが浴室内にて下方へ向けられた状態で設置される。パネル 5 は、本体ベース 4 の下方側を覆う。パネル 5 のうち下方へ向けられる面は、意匠が施された意匠面とされている。

[0016] 本体ケース 3 内には、シロッコファン 2 から循環口 7 へ空気流を進行させる第 1 の風路 13 と、シロッコファン 2 から排気口 8 へ空気流を進行させる第 2 の風路 14 とが設けられている。ダンパー 12 は、第 1 の風路 13 と第 2 の風路 14 との分岐に配置されている。ダンパー 12 は、回転駆動により、第 1 の風路 13 の開度と第 2 の風路 14 の開度とを調節する。ヒーター 11 は、第 1 の風路 13 に設けられている。ヒーター 11 は、循環口 7 へ向けて進行する空気を加熱する。

[0017] 浴室乾燥機 100 は、浴室内からの空気をヒーター 11 で温めて循環口 7

から温風を吹き出す暖房運転と、浴室内からの空気を排気口 8 から浴室の外へ排出する換気運転と、浴室内からの空気を排気口 8 から排出すると同時に循環口 7 から温風または涼風を吹き出す乾燥運転とを行う。浴室乾燥機 100 は、ダンパー 12 を駆動して、暖房運転と、換気運転と、乾燥運転との切り換えを行う。図 1 における白抜き矢印は、乾燥運転において空気が流動する方向を表している。

[0018] 1つの浴室乾燥機 100 の固定において、4つのアンカーボルト 15 と 2つの固定金具 16 とが使用される。4つのアンカーボルト 15 は、天井裏の上方に位置する建材 17 に設けられている。アンカーボルト 15 は、アンカーボルト 15 のうち上端側の一部が建材 17 に埋め込まれた状態とされて、建材 17 から吊り下げられている。アンカーボルト 15 の軸方向は、鉛直方向に一致している。

[0019] 4つのアンカーボルト 15 のうちの2つは、側面部 3a に対向する位置に設けられている。4つのアンカーボルト 15 のうちの他の2つは、側面部 3b に対向する位置に設けられている。側面部 3a に対向する2つのアンカーボルト 15 は、当該2つのアンカーボルト 15 の間にダクト接続部 10 が配されるように、間隔を空けて設けられている。4つのアンカーボルト 15 のうちの他の2つも、間隔を空けて設けられている。図 2 では、4つのアンカーボルト 15 のうち、図 2 の紙面手前側に位置する2つのアンカーボルト 15 を示している。

[0020] 固定金具 16 は、上方から吊り下げられたアンカーボルト 15 に本体ケース 3 を固定する。2つの固定金具 16 のうちの1つは、側面部 3a に対向する2つのアンカーボルト 15 に固定される。2つの固定金具 16 のうちの他の1つは、側面部 3b に対向する2つのアンカーボルト 15 に固定される。ナット 20 は、固定金具 16 を通されたアンカーボルト 15 へねじ込まれて、固定金具 16 に締結される。固定金具 16 は、ナット 20 によりアンカーボルト 15 に固定される。

[0021] 図 3 は、図 1 に示す浴室乾燥機 100 の斜視図である。図 3 では、本体ベ

ース4とパネル5とが外された状態の浴室乾燥機100を斜め下方から見たときの状態を示している。本体ケース3の下方側の開放端3cには、2つのフランジ部21が形成されている。2つのフランジ部21のうちの1つは、開放端3cのうち側面部3aの下端に相当する部分に形成されている。2つのフランジ部21のうち他の1つは、開放端3cのうち側面部3bの下端に相当する部分に形成されている。

[0022] 図2に示す固定金具16を使用してフランジ部21がアンカーボルト15に固定されることにより、浴室乾燥機100の全体が支持される。フランジ部21は、強度の確保のために、本体ケース3のうちフランジ部21以外の部分よりも厚みを持たせて形成されている。例えば、本体ケース3のうちフランジ部21以外の部分は2mm程度の厚みで形成されている。フランジ部21は、5mm程度の厚みで形成されている。本体ケース3のフランジ部21以外の部分の厚みとフランジ部21の厚みとは、任意であるものとする。

[0023] 図4は、図3に示す浴室乾燥機100に形成されているフランジ部21のうち枠1V内の部分の拡大図である。フランジ部21には、固定金具16へのフランジ部21の固定のための固定ネジが通される円形の孔22と、孔22に隣り合わせて形成された長方形の孔である留め孔23とが形成されている。留め孔23は、固定ネジにより固定金具16にフランジ部21が固定される前において固定金具16に設けられている鉤部を引っ掛け可能とされた鉤受け部である。1つのフランジ部21あたりに、孔22および留め孔23の組み合わせが2つ形成されている。

[0024] 図5は、図1に示す浴室乾燥機100に備えられる固定金具16の斜視図である。固定金具16は、アンカーボルト15に固定される第1の部品24と、本体ケース3が固定されて第1の部品24に取り付けられる2つの第2の部品25とを有する。また、固定金具16は、調整部品である2つの調整ネジ26と、固定部品である2つの固定ネジ27とを有する。調整ネジ26は、アンカーボルト15の軸方向における第1の部品24に対する第2の部品25の位置を調整する。固定ネジ27は、調整ネジ26により位置が調整

された状態にて第２の部品２５を第１の部品２４に固定する。図５には、固定金具１６を構成する各部品が一体に組み合わされている状態を示している。

[0025] 図６は、図５に示す固定金具１６を構成する第１の部品２４の斜視図である。第１の部品２４は、１ｍｍ程度の厚みで形成されている。第１の部品２４は、１ｍｍ程度の厚みの板金への切削および折り曲げを経て形成される。第１の部品２４は、浴室乾燥機１００を支持可能な強度を有していれば良く、第１の部品２４の厚みは任意であるものとする。

[0026] 第１の部品２４は、アンカーボルト１５に固定される２つの固定部位２８と、２つの固定部位２８の間の部位であって２つの第２の部品２５を保持する保持部位２９とを有する。保持部位２９は、固定金具１６がアンカーボルト１５に取り付けられた状態にて水平とされる平面部３２と、平面部３２から垂直に折り曲げられた２つの側面部３３とを有する。平面部３２は、細長い長方形をなす平坦な部分である。側面部３３は、かかる長方形の長辺から下方へ突出している部分である。平面部３２と、平面部３２から垂直に折り曲げられた側面部３３とが保持部位２９に設けられていることで、固定金具１６は、浴室乾燥機１００の荷重を支え得る強度が確保されている。

[0027] 以下の説明にて、側面部３３がなす長方形の長辺に平行な方向を、左右方向と称することがある。固定金具１６がアンカーボルト１５に取り付けられた状態において、左右方向は、図３に示す本体ケース３の開放端３ｃのうちフランジ部２１が形成されている側面部３ａ、３ｂの下端と平行とされる。図２において、固定金具１６の左右方向は、図２の紙面奥行き方向である。

[0028] 固定部位２８は、第１の部品２４のうち左右方向における両端に設けられている。固定部位２８は、平面部３２のうち長方形の短辺から上方へ延ばされている。また、固定部位２８は、かかる短辺よりも上方の位置から、平面部３２の側とは逆側へ向けて垂直に折り曲げられている。かかる折り曲げにより、固定部位２８のうち平面部３２の側とは逆側の端部２８ａは、水平とされている。端部２８ａは、アンカーボルト１５が通される長孔３１が形成

されている部分である。

- [0029] 固定部位 28 は、固定金具 16 がアンカーボルト 15 に取り付けられた状態において端部 28a が平面部 32 よりも上方に位置するように、平面部 32 から上方へ延ばされた形状をなしている。高さ H は、平面部 32 から端部 28a までの高さとする。高さ H は、50 mm 程度とされる。
- [0030] 第 1 の部品 24 のうち保持部位 29 が、図 2 に示す天井材 18 の開口 19 に近い高さ位置に配された場合において、端部 28a は、平面部 32 よりも高さ H だけ上方の位置となる。保持部位 29 と端部 28a との高さを異ならせることで、第 2 の部品 25 の固定における作業位置と、アンカーボルト 15 を通されたナット 20 の固定部位 28 への締め付けにおける作業位置とを、鉛直方向において異ならせることができる。このため、保持部位 29 への第 2 の部品 25 の固定のための作業を開口 19 からなるべく近い高さ位置にて行うことができるとともに、天井材 18 よりも上方にてナット 20 の締め付けのための作業スペースを確保することができる。これにより、固定金具 16 は、高さ H の固定部位 28 が設けられていることで、浴室乾燥機 100 の固定の際における作業性を向上できる。
- [0031] 保持部位 29 には、第 2 の部品 25 をスライド可能に形成された 2 つのスライド部 30 が設けられている。スライド部 30 は、2 つの側面部 33 のうちの 1 つから下方へ突出されている平面部 34 と、2 つの側面部 33 のうち他の 1 つから下方へ突出されている平面部 34 とを有する。スライド部 30 は、表裏一対とされた 2 つの平面部 34 を含めて構成されている。
- [0032] 平面部 34 の左右方向両側には、平面部 34 から垂直に折り曲げられた側面部 37 が設けられている。左右の側面部 37 の間隔は、第 2 の部品 25 の幅に合わせられている。平面部 34 と側面部 37 とは、スライド部 30 での鉛直方向における第 2 の部品 25 のスライドをガイドする役割を担う。固定金具 16 は、第 2 の部品 25 をスライド部 30 にてスライドさせて、鉛直方向における第 2 の部品 25 の位置を調整することができる。
- [0033] ネジ孔 35 は、平面部 34 のうち左右方向における中心に形成されている

。ネジ孔３５は、バーリング加工により形成される。スライド部３０に第２の部品２５が嵌め合わせられた状態にて、第２の部品２５を通された固定ネジ２７は、ネジ孔３５へ締め込まれる。平面部３４のうちネジ孔３５よりも下方の位置には、矩形をなして切り込まれた切り欠き部３６が形成されている。

[0034] 平面部３２には、２つのネジ孔３８が形成されている。左右方向におけるネジ孔３８の位置は、左右方向における平面部３４の中心の位置に合わせられている。ネジ孔３８は、バーリング加工により形成される。調整ネジ２６は、下方からネジ孔３８へ締め込まれる。

[0035] 図７は、図５に示す固定金具１６を構成する第２の部品２５の斜視図である。第２の部品２５は、１ｍｍ程度の厚みで形成されている。第２の部品２５は、１ｍｍ程度の厚みの板金への切削および折り曲げを経て形成される。第２の部品２５の厚みは、任意であるものとする。

[0036] 第２の部品２５は、固定金具１６がアンカーボルト１５に取り付けられた状態において水平とされる上面部４０と、上面部４０から垂直に折り曲げられた部分である側面部３９ａ、３９ｂとを有する。側面部３９ａ、３９ｂは、スライド部３０へ嵌め合わせ可能な間隔をなして対向している。スライド部３０において、第２の部品２５は、側面部３９ａ、３９ｂがそれぞれ平面部３４に摺り合わせられてスライド可能とされている。上面部４０は、側面部３９ａ、３９ｂの上部を繋ぐ部分である。上面部４０は、第１の部品２４の平面部３２の上方に位置して、平面部３２に対向する部分である。

[0037] 第２の部品２５は、側面部３９ｂの下端にて側面部３９ａの側とは逆側へ向けて垂直に折り曲げられた部分である固定部４１を有する。第２の部品２５に浴室乾燥機１００が固定された状態において、固定部４１は、フランジ部２１に固定される。

[0038] 側面部３９ａのうち左右方向における中心には、鉛直方向を長手方向とする長孔４２が形成されている。長孔４２の長手方向における長さは、１５ｍｍ程度とされる。長孔４２には、固定ネジ２７が通される。固定ネジ２７に

より第1の部品24へ第2の部品25が固定される前にて、第2の部品25は、長孔42に固定ネジ27が通された状態で、長孔42の長さの分、鉛直方向においてスライド可能とされる。

[0039] 側面部39aのうち側面部39bに対向する側の面は、側面部39bへ向けて突出した凸部であるダボ43が設けられている。ダボ43は、スライド部30へ嵌め込まれた第2の部品25をスライド部30から引き抜く向きへスライドさせた場合に保持部位29に当てられて第2の部品25の引き抜きを制限させる。ダボ43は、側面部39aのうち長孔42よりも下方の位置に設けられている。ダボ43は、側面部39aの平面内にて半円形をなしている。ダボ43は、ハーフパンチ加工により形成される。側面部39bのうち側面部39aに対向する側の面にも、側面部39aと同様のダボ43が設けられている。

[0040] スライド部30へ嵌め込まれた第2の部品25を上方へスライドさせていくと、第1の部品24の平面部34に形成されている切り欠き部36に、ダボ43のうち半円形における直線部分が当てられる。ダボ43が切り欠き部36に当てられることで、スライド部30からの第2の部品25の引き抜きが防止可能とされている。

[0041] 上面部40には、上方へ突出したダボ44が設けられている。ダボ44は、上面部40の中心に設けられている。ダボ44は、上面部40の平面内にて円形をなしている。ダボ44は、ハーフパンチ加工により形成される。上面部40のうち下方へ向けられた面において、ダボ44は、凹形状をなしている。ダボ44には、第1の部品24のネジ孔38を通された調整ネジ26の先端が下方から挿入される。ダボ44は、調整ネジ26の先端を覆う。

[0042] ネジ孔45は、固定部41に形成されている。ネジ孔45は、バーリング加工により形成される。図4に示すフランジ部21の孔22には、第2の部品25へのフランジ部21の固定のための固定ネジが通される。孔22を通された固定ネジは、下方からネジ孔45へ締め込まれる。

[0043] 鉤部46は、固定部41においてネジ孔45に隣り合わせて形成されてい

る。鉤部 4 6 は、固定部 4 1 よりも下方へ突出するとともに鉤形状をなしている。鉤部 4 6 は、図 4 に示すフランジ部 2 1 の留め孔 2 3 へ挿入されて、留め孔 2 3 の縁へ引っ掛けられる。固定ネジによる第 2 の部品 2 5 へのフランジ部 2 1 の固定よりも前において、フランジ部 2 1 は、鉤部 4 6 が留め孔 2 3 へ引っ掛けられることにより、第 2 の部品 2 5 へ仮留めされる。

[0044] 次に、固定金具 1 6 によるアンカーボルト 1 5 への浴室乾燥機 1 0 0 の固定について説明する。図 8 は、図 1 に示す浴室乾燥機 1 0 0 がアンカーボルト 1 5 へ固定された状態における固定金具 1 6 とその周辺の部分とを示す斜視図である。図 8 には、側面部 3 a に対向する 2 つのアンカーボルト 1 5 と、当該 2 つのアンカーボルト 1 5 に取り付けられる固定金具 1 6 とを示している。

[0045] 第 1 の部品 2 4 は、長孔 3 1 へアンカーボルト 1 5 が通されて、ナット 2 0 によりアンカーボルト 1 5 に固定される。第 2 の部品 2 5 は、第 1 の部品 2 4 のスライド部 3 0 へ嵌め込まれる。このとき、第 2 の部品 2 5 は、第 1 の部品 2 4 に固定されておらず、スライド部 3 0 にてスライド可能な状態とされている。

[0046] 次に、フランジ部 2 1 の留め孔 2 3 へ第 2 の部品 2 5 の鉤部 4 6 が引っ掛けられて、第 2 の部品 2 5 に本体ケース 3 が仮留めされる。本体ケース 3 の仮留めにより、本体ケース 3 は、固定金具 1 6 を介してアンカーボルト 1 5 に取り付けられる。作業者は、本体ケース 3 を別途保持することなく、その後の作業を続けることができる。

[0047] 次に、図 8 に示す固定ネジ 4 7 が、下方からフランジ部 2 1 の孔 2 2 を通されて、第 2 の部品 2 5 のネジ孔 4 5 へ締め込まれる。固定ネジ 4 7 の締め込みにより、本体ケース 3 は、第 2 の部品 2 5 の固定部 4 1 に固定される。1 つの浴室乾燥機 1 0 0 の固定において、4 つの固定ネジ 4 7 が使用される。

[0048] 次に、図 5 に示す調整ネジ 2 6 が、下方から第 1 の部品 2 4 のネジ孔 3 8 へ締め込まれる。調整ネジ 2 6 が締め込まれることにより、調整ネジ 2 6 の

先端が第２の部品２５のダボ４４を押し上げる。調整ネジ２６は、ダボ４４の押し上げによって上面部４０を押し上げて、第１の部品２４の平面部３２と上面部４０との間隔を調整する。調整ネジ２６が締め込まれることにより、第２の部品２５は、第１の部品２４の保持部位２９から押し上げられて上方へ移動する。また、調整ネジ２６が緩められることにより、第２の部品２５は、保持部位２９へ向けて下方へ移動する。これにより、調整ネジ２６は、第２の部品２５の位置を調整する。第２の部品２５の位置の調整により、鉛直方向における本体ケース３の位置が調整される。本体部１の高さ位置が天井材１８の高さ位置に合わせた状態とされて、調整ネジ２６による調整が完了する。１つの浴室乾燥機１００の調整において、４つの調整ネジ２６が使用される。

[0049] 調整ネジ２６による調整の際に、固定ネジ２７は、長孔４２を通して、第１の部品２４のネジ孔３５へ締め込まれている。その際に、固定ネジ２７による締め込みは、第１の部品２４の平面部３４に第２の部品２５が固定されるより緩められた状態とされている。固定ネジ２７が長孔４２の下端にある状態と固定ネジ２７が長孔４２の上端にある状態との間において、第２の部品２５は、上下に移動可能とされている。調整ネジ２６による調整が完了してから、固定ネジ２７が締め込まれることにより、第２の部品２５は、第１の部品２４へ固定される。以上により、固定金具１６によるアンカーボルト１５への浴室乾燥機１００の固定が完了する。

[0050] なお、固定金具１６は、浴室乾燥機１００以外の機器の固定に使用されるものであっても良い。機器は、上方から吊り下げられたアンカーボルト１５に固定される機器であれば良く、室内の換気を行う換気装置等であっても良い。

[0051] 実施の形態１によると、固定金具１６は、第１の部品２４に対する第２の部品２５の位置を調整する調整ネジ２６を有することで、第１の部品２４をアンカーボルト１５へ固定してから、機器の高さ位置を調整することができる。このため、機器の固定のための作業において、固定金具１６を一定の高

さ位置にて保持するための手段を別途用意する必要がないことにより、機器の固定の際における作業性を向上させることが可能となる。また、固定金具 16 は、調整ネジ 26 が設けられていることで、本体ケース 3 が第 2 の部品 25 に固定されてからの浴室乾燥機 100 の高さ調整が可能とされている。調整ネジ 26 が第 1 の部品 24 へ下方から締め込み可能とされていることで、浴室乾燥機 100 の下方である浴室側からの作業によって、浴室乾燥機 100 の高さ調整を行うことができる。このため、固定金具 16 に浴室乾燥機 100 が取り付けられてからの浴室乾燥機 100 の高さ調整を容易に行うことができる。以上により、固定金具 16 は、機器の固定の際における作業性を向上できるという効果を奏する。

[0052] 以上の実施の形態に示した構成は、本発明の内容の一例を示すものであり、別の公知の技術と組み合わせることも可能であるし、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、構成の一部を省略、変更することも可能である。

符号の説明

[0053] 1 本体部、2 シロッコファン、3 本体ケース、3 a, 3 b 側面部、3 c 開放端、4 本体ベース、5 パネル、6 吸込口、7 循環口、8 排気口、10 ダクト接続部、11 ヒーター、12 ダンパー、13 第 1 の風路、14 第 2 の風路、15 アンカーボルト、16 固定金具、17 建材、18 天井材、19 開口、20 ナット、21 フランジ部、22 孔、23 留め孔、24 第 1 の部品、25 第 2 の部品、26 調整ネジ、27, 47 固定ネジ、28 固定部位、28 a 端部、29 保持部位、30 スライド部、31, 42 長孔、32, 34 平面部、33, 37, 39 a, 39 b 側面部、35, 38, 45 ネジ孔、36 切り欠き部、40 上面部、41 固定部、43, 44 ダボ、46 鉤部、100 浴室乾燥機。

請求の範囲

- [請求項1] 上方から吊り下げられたアンカーボルトに機器を固定する固定金具であって、
- 前記アンカーボルトに固定される第1の部品と、
- 前記機器が固定され、前記第1の部品に取り付けられる第2の部品と、
- 前記アンカーボルトの軸方向における前記第1の部品に対する前記第2の部品の位置を調整する調整部品と、
- 前記調整部品により位置が調整された状態にて前記第2の部品を前記第1の部品に固定する固定部品と、
- を備えることを特徴とする固定金具。
- [請求項2] 前記第1の部品は、前記アンカーボルトが通される孔が形成されている部分を含み前記アンカーボルトに固定される固定部位と、前記第2の部品を保持する保持部位と、を有することを特徴とする請求項1に記載の固定金具。
- [請求項3] 前記保持部位は、前記調整部品を下方から締め込み可能なネジ孔を有する平面部を含み、
- 前記第2の部品は、前記平面部の上方に位置して前記平面部に対向するとともに、前記調整部品の先端が当てられる上面部を含み、
- 前記調整部品は、前記ネジ孔への締め込みにより前記上面部を押し上げて、前記平面部と前記上面部との間隔を調整することにより、前記第2の部品の位置を調整することを特徴とする請求項2に記載の固定金具。
- [請求項4] 前記固定部位は、前記固定金具が前記アンカーボルトに取り付けられた状態において前記部分が前記保持部位よりも上方に位置可能に、前記保持部位から延ばされた形状をなしていることを特徴とする請求項2または3に記載の固定金具。
- [請求項5] 前記第2の部品が嵌め込まれて前記軸方向において前記第2の部品

をスライド可能に形成されたスライド部が前記保持部位に設けられていることを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれか 1 つに記載の固定金具。

[請求項6] 前記スライド部へ嵌め込まれた前記第 2 の部品を前記スライド部から引き抜く向きへスライドさせた場合に前記保持部位に当てられて前記第 2 の部品の引き抜きを制限させる凸部が前記第 2 の部品に設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の固定金具。

[請求項7] 前記第 2 の部品は、前記第 2 の部品への前記機器の仮留めのための前記機器への引っ掛けが可能とされた鉤部を有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載の固定金具。

[請求項8] 送風機と前記送風機が収納されている本体ケースとを有する本体部と、

上方から吊り下げられたアンカーボルトに前記本体ケースを固定する固定金具と、を備え、

前記固定金具は、

前記アンカーボルトに固定される第 1 の部品と、

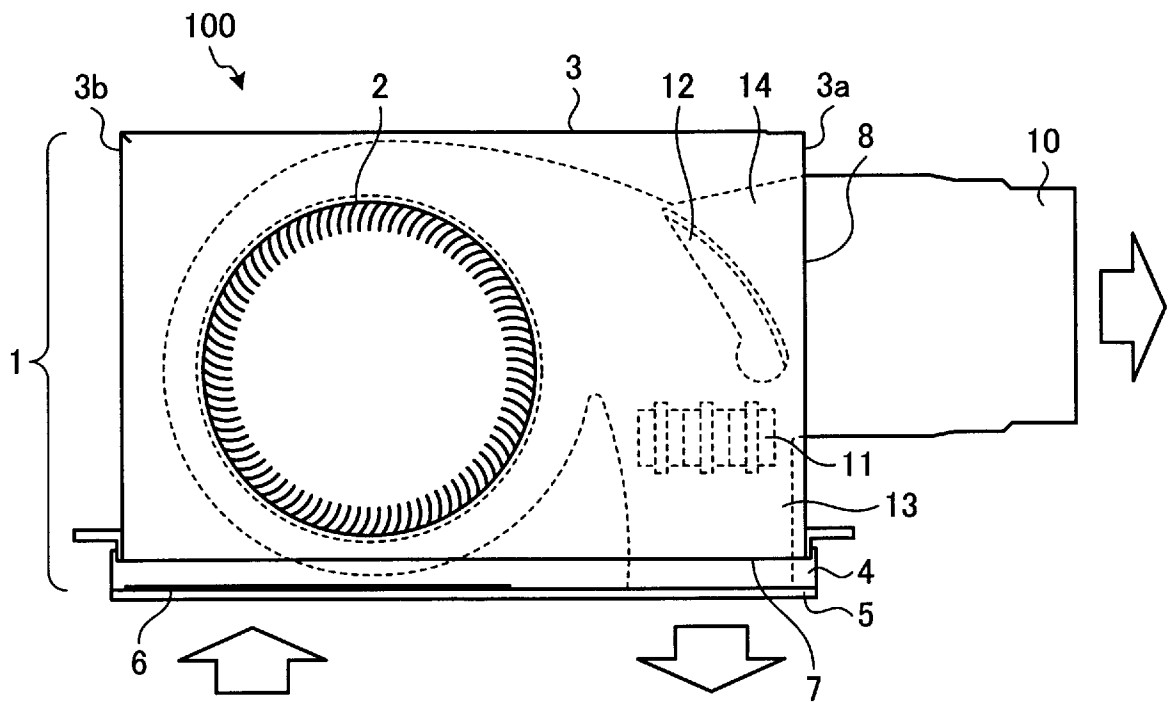
前記本体ケースが固定され、前記第 1 の部品に取り付けられる第 2 の部品と、

前記アンカーボルトの軸方向における前記第 1 の部品に対する前記第 2 の部品の位置を調整する調整部品と、

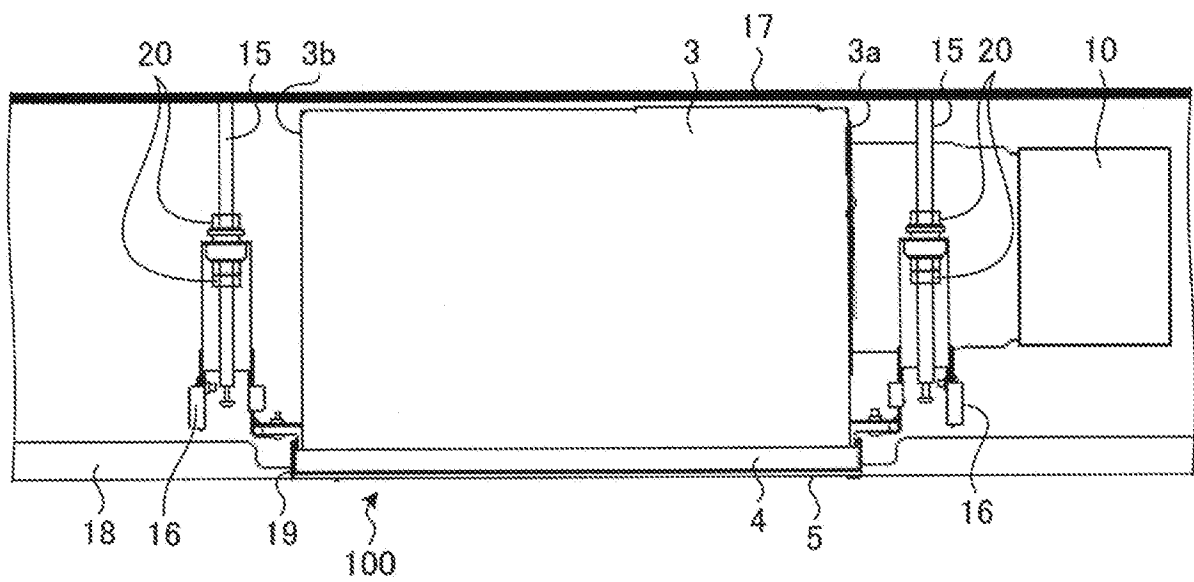
前記調整部品により位置が調整された状態にて前記第 2 の部品を前記第 1 の部品に固定する固定部品と、

を有することを特徴とする浴室乾燥機。

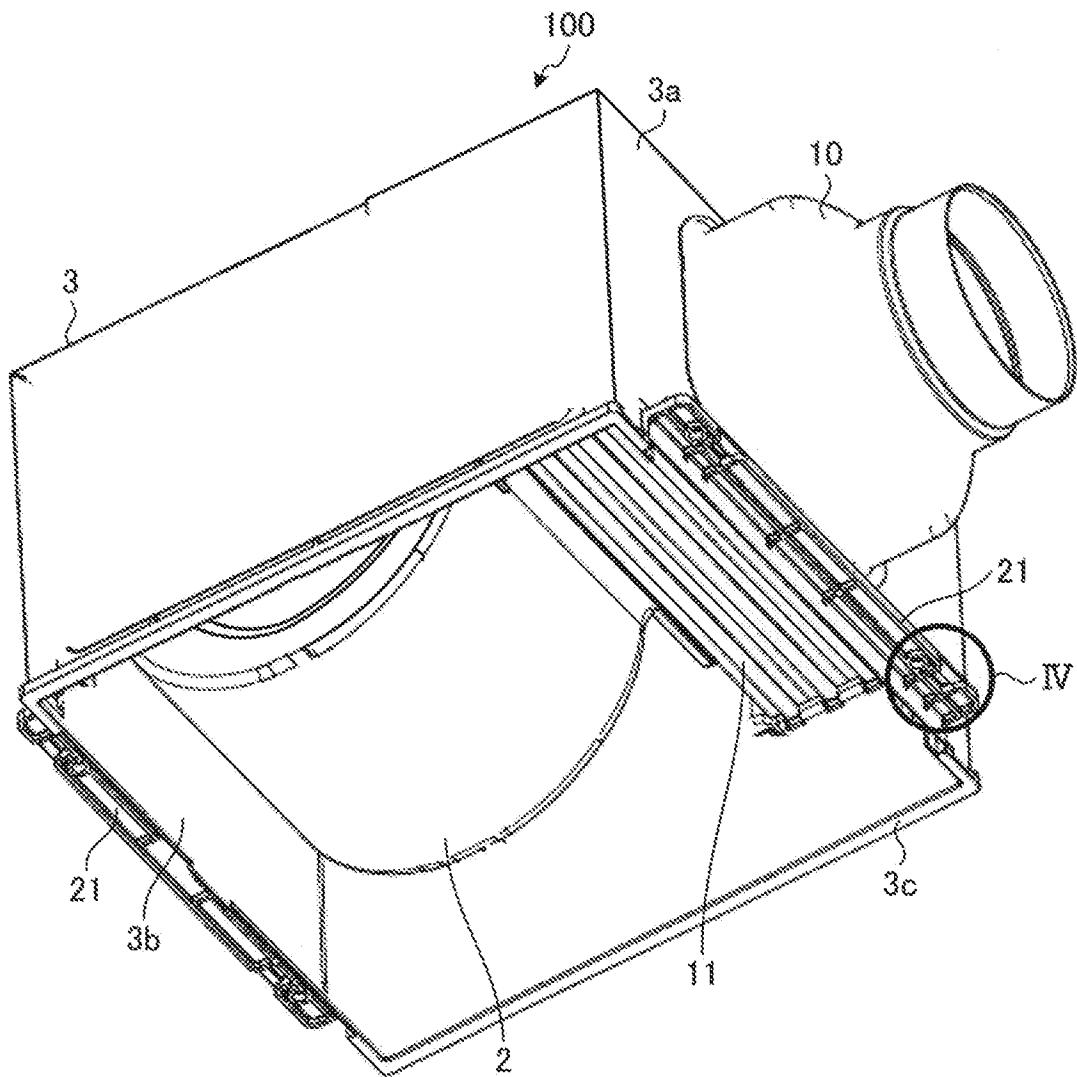
[図1]



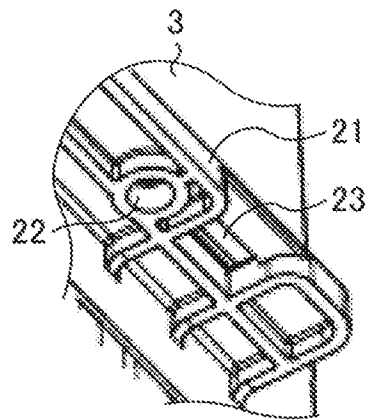
[図2]



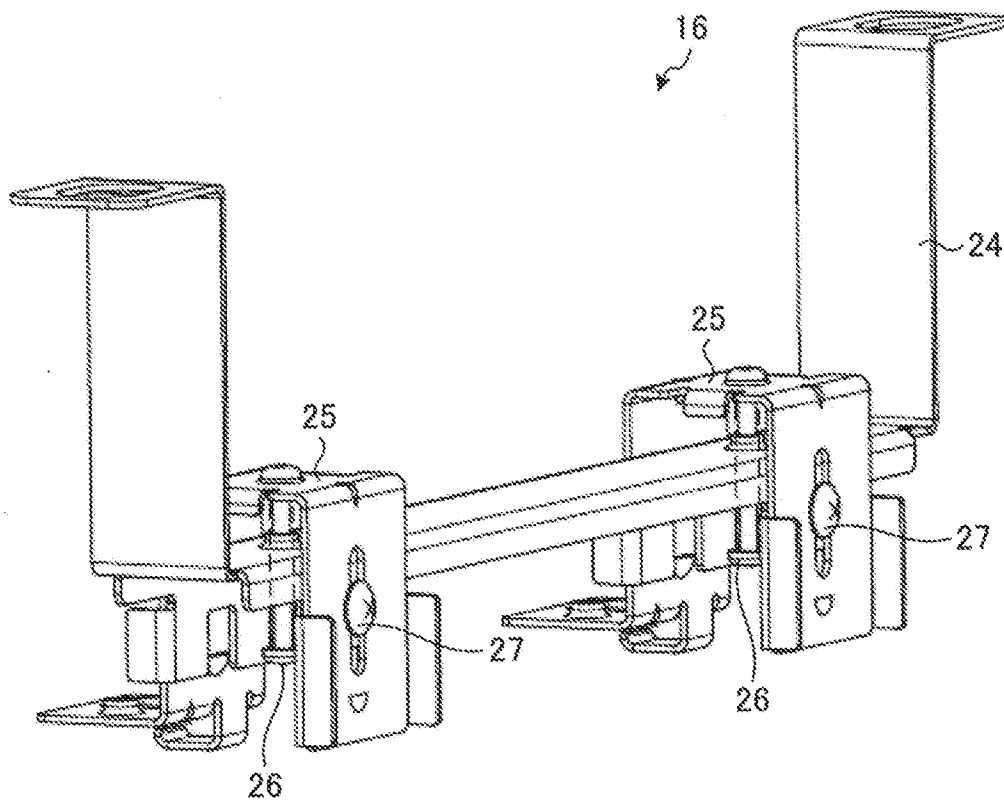
[図3]



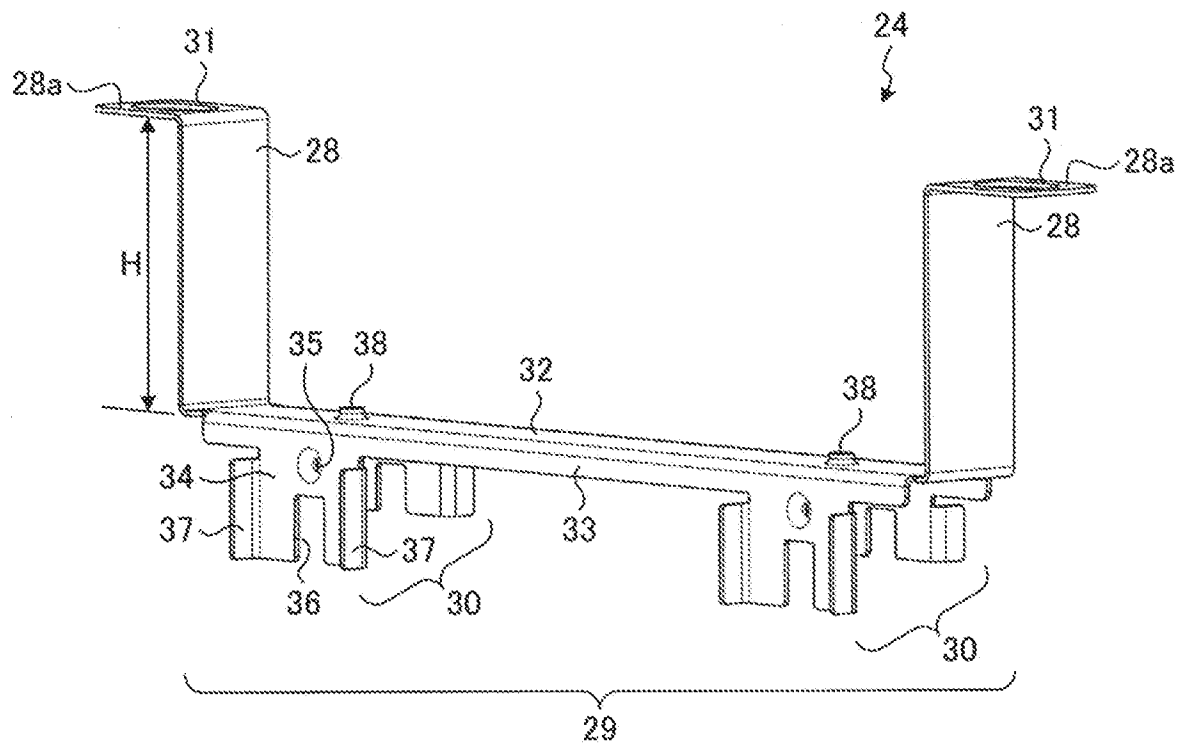
[図4]



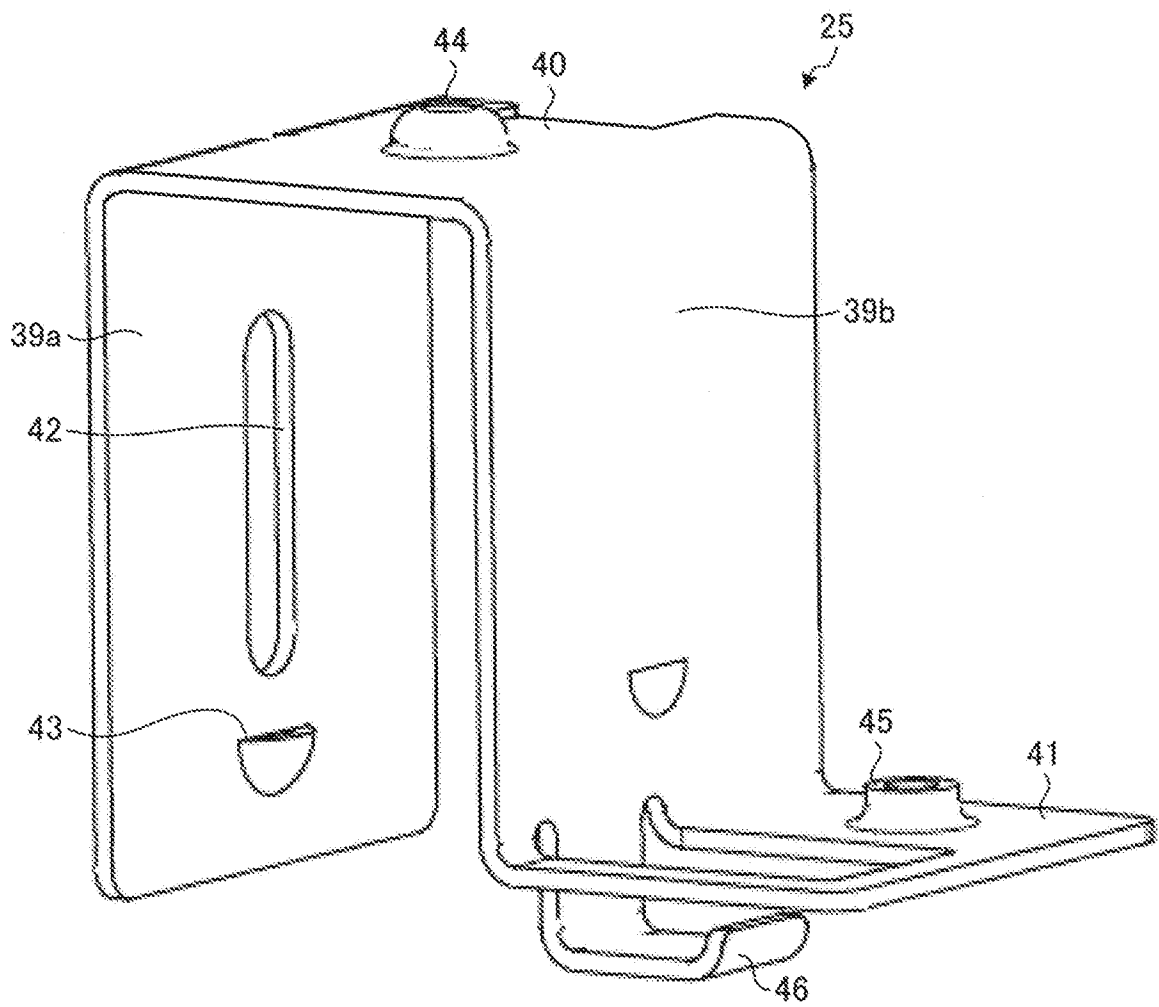
[図5]



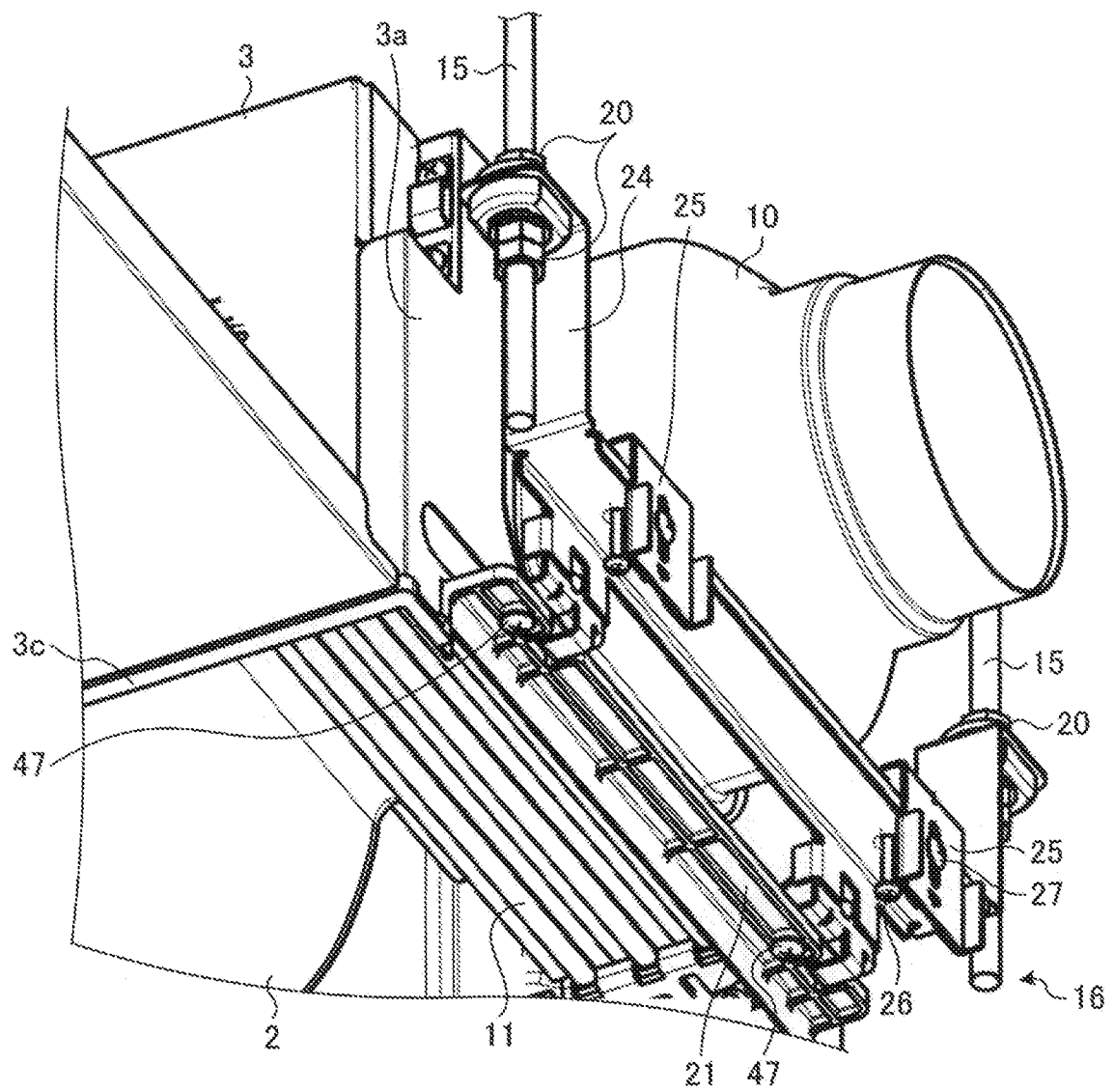
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/012121

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F26B9/02 (2006.01) i, D06F58/10 (2006.01) i, E04B9/02 (2006.01) i, F24F7/06 (2006.01) i

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. F26B9/02, D06F58/10, E04B9/02, F24F7/06

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
Y	JP 2003-90574 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 28 March 2003, paragraphs [0001], [0002], [0023], [0029], fig. 1, 5, 9, 10 (Family: none)	1-8
Y	JP 09-066400 A (FUJI ELECTRIC CO., LTD.) 11 March 1997, paragraph [0002], fig. 2 (Family: none)	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.	☐ See patent family annex.
---	---

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 22.05.2018	Date of mailing of the international search report 05.06.2018
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. F26B9/02(2006.01)i, D06F58/10(2006.01)i, E04B9/02(2006.01)i, F24F7/06(2006.01)i

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. F26B9/02, D06F58/10, E04B9/02, F24F7/06

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
Y	JP 2003-90574 A（三菱電機株式会社）2003.03.28, [0001]-[0002], [0023], [0029], 図1, 5, 9-10（ファミリーなし）	1-8
Y	JP 09-066400 A（富士電機株式会社）1997.03.11, 段落[0002], 図2 （ファミリーなし）	1-8

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

22.05.2018

国際調査報告の発送日

05.06.2018

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）

沼田 規好

3 L

3930

電話番号 03-3581-1101 内線 3337