

(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7月4日(04.07.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/130490 A1

(51) 国際特許分類:

F04D 25/08 (2006.01) **F16B 5/02** (2006.01)
F16B 1/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/046993

(22) 国際出願日: 2017年12月27日(27.12.2017)

(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:岡 山 一 也 (OKAYAMA, Kazuya); 〒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).

(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

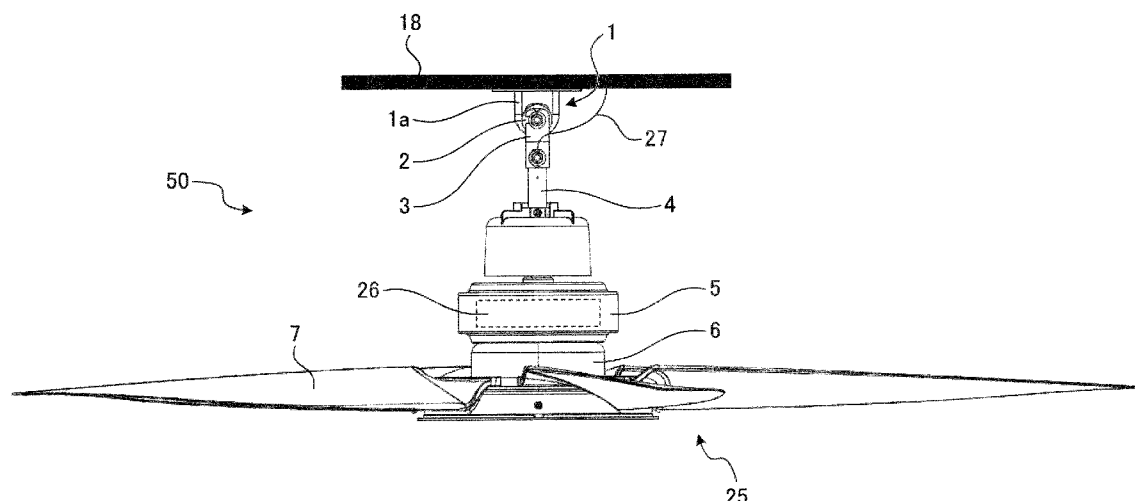
の門三井ビルディング 特許業務法人酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).

(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,

(54) Title: CEILING FAN AND METHOD OF INSTALLING CEILING FAN

(54) 発明の名称: 天井扇及び天井扇の設置方法



(57) Abstract: A ceiling fan (50) is provided with: a fixture (1) fixed to a ceiling; a roller (2) attached to the fixture (1); a pipe (4) suspended from the roller (2); a body (5) provided with an electric motor (26) and connected to the pipe (4); a rotor blade (25) which is rotationally driven by means of the electric motor (26); a connecting plate (3) which includes a first connecting plate non-rotatably fixed to the pipe and a second connecting plate rotatably fixed to the pipe (4), and which connects the roller (2) and the pipe (4); and a bolt (8) for sandwiching and fixing the roller (2) between the first connecting plate and the second connecting plate. The second connecting plate is formed with a cut-out portion for engaging the bolt (8).

[続葉有]

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：天井扇（50）は、天井に固定される固定金具（1）と、固定金具（1）に取り付けられるローラ（2）と、ローラ（2）に吊り下げられるパイプ（4）と、電動機（26）を備え、パイプ（4）に連結される本体（5）と、電動機（26）によって回転駆動される回転翼（25）と、パイプに回転不能に固定される第1連結板及びパイプ（4）に回転可能に固定される第2連結板を有し、ローラ（2）とパイプ（4）とを連結する連結板（3）と、第1連結板と第2連結板とでローラ（2）を挟んで固定するボルト（8）とを備え、第2連結板は、ボルト（8）に係合する切り欠き部が形成されている。

明 細 書

発明の名称：天井扇及び天井扇の設置方法

技術分野

[0001] 本発明は、天井に設置されて床面に向かって気流を送る天井扇及び天井扇の設置方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１に開示される天井扇は、天井固定される固定金具と、固定金具に取り付けられる吊り下げ部と、吊り下げ部に吊り下げられるパイプと、パイプに締結される本体とから構成され、パイプと本体とがボルト及びナットによって締結される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：国際公開第２０１２／０３２７５５号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１に開示される天井扇は、天井に固定された固定金具に取り付けるとき、固定金具と吊り下げ部をボルトとナットとで締結する構造となっている。特許文献１に開示される天井扇は、高所である天井で設置作業を一人で行う場合、片手で本体を保持しながら、固定金具と吊り下げ部とをボルトとナットとで締結する作業を行う必要がある。したがって、特許文献１に開示される天井扇は、施工性を改善する余地がある。

[0005] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、高所における設置作業を一人で行う場合の施工性が高い天井扇を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、天井に固定される固定金具と、固定金具に取り付けられるローラと、ローラに吊り下げられるパイプと、電動機を備え、パイプに連結される本体と、電動機によって

回転駆動される回転翼とを有する。本発明は、パイプに回転不能に固定される第１連結板及びパイプに回転可能に固定される第２連結板を有し、ローラとパイプとを連結する連結板と、第１連結板と第２連結板とでローラを挟んで固定するボルトとを備える。第２連結板は、ボルトに係合する切り欠き部が形成されている。

発明の効果

[0007] 本発明に係る天井扇は、高所における設置作業を一人で行う場合の施工性が高いという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施の形態１に係る天井扇の側面図

[図2]実施の形態１に係る天井扇の上部を第１連結板側から見た斜視図

[図3]実施の形態１に係る天井扇の上部を第２連結板側から見た斜視図

[図4]実施の形態１に係る天井扇の上部の、第２連結板をボルトに係合させた状態での斜視図

[図5]実施の形態１に係る天井扇の天井に設置した状態での上部の斜視図

発明を実施するための形態

[0009] 以下に、本発明の実施の形態に係る天井扇及び天井扇の設置方法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。

[0010] 実施の形態１．

図１は、本発明の実施の形態１に係る天井扇の側面図である。図１に示すように、天井扇５０は、Ｕ字形状部１ａを備え天井１８に固定される固定金具１と、固定金具１に取り付けられるゴム製のローラ２と、ローラ２に連結される連結板３と、連結板３によって吊り下げられるパイプ４と、パイプ４に連結される本体５を有している。本体５の下部には、回転翼２５が取り付けられている。回転翼２５は、本体５に接続されるボウル形状の羽根取付板６と、羽根取付板６に取り付けられて水平方向に延びる複数の羽根７とを有する。

- [0011] 本体 5 の内部には、回転翼 2 5 を駆動する電動機 2 6 が収容されている。電動機 2 6 の電源線 2 7 は、パイプ 4 を通って天井 1 8 に引き込まれ、不図示の電源に接続されている。天井扇 5 0 は、回転翼 2 5 が回転することによって天井面から床面へ送風する。
- [0012] 図 2 は、実施の形態 1 に係る天井扇の上部を第 1 連結板側から見た斜視図である。図 3 は、実施の形態 1 に係る天井扇の上部を第 2 連結板側から見た斜視図である。ローラ 2 は、中心軸と同軸の貫通穴 2 a が形成されている。また、ローラ 2 の外周面 2 b には、固定金具 1 の U 字形状部 1 a が嵌まる溝 2 c が形成されている。連結板 3 は、パイプ 4 の側面に沿う形状の絞り部 1 1 を備えた第 1 連結板 3 a と、一端部側に切り欠き部 1 2 を備えた平板状である第 2 連結板 3 b とを有する。絞り部 1 1 は、第 1 連結板 3 a のパイプ 4 に固定される部分に形成されている。切り欠き部 1 2 は、第 2 連結板 3 b の幅方向に切り欠きが形成されている。第 2 連結板 3 b は、他端部側に貫通穴 1 9 が形成されている。第 1 連結板 3 a は、上部貫通穴 2 0 及び下部貫通穴 2 1 の二つの穴が開けられている。上部貫通穴 2 0 の中心と下部貫通穴 2 1 の中心との間隔は、切り欠き部 1 2 の切り欠きの幅方向の中央と、貫通穴 1 9 の中心との間隔と同じになっている。第 1 連結板 3 a は、上部に引っ掛け部 9 を備える。上部貫通穴 2 0 は、引っ掛け部 9 をローラ 2 の上部の縁に引っ掛けた状態でローラ 2 の貫通穴 2 a と重なる位置に形成されている。
- [0013] 天井扇 5 0 を天井 1 8 に設置する作業に先立って、第 1 連結板 3 a 及び第 2 連結板 3 b は、第 1 連結板 3 a の下部貫通穴 2 1、パイプ 4 の上部をパイプ 4 の軸と直交する方向に貫通する貫通穴及び第 2 連結板 3 b の貫通穴 1 9、ワッシャ 1 4 a 及びナット 1 5 a の順にボルト 1 3 が通され、ナット 1 5 a がボルト 1 3 に締結される。第 1 連結板 3 a は、パイプ 4 の側面に対応する形状の絞り部 1 1 を備えている。したがって、第 1 連結板 3 a とパイプ 4 との位置合わせを容易に行える。ボルト 1 3 には、軸方向と直交する方向に貫通する貫通穴 2 2 が空けられている。貫通穴 2 2 には、割ピン 1 6 a が通される。なお、ボルト 1 3 は、第 2 連結板 3 b の貫通穴 1 9、パイプ 4 の貫

通穴及び第1連結板3aの下部貫通穴21、ワッシャ14a及びナット15aの順に通してもよい。

[0014] 平板状の第2連結板3bは、ナット15aがボルト13に締結された状態において、ボルト13を軸に回転可能である。一方、パイプ4の側面に対応する形状の絞り部11を備えた第1連結板3aは、ナット15aがボルト13に締結された状態において、ボルト13を軸に回転させることはできない。

[0015] 天井扇50を天井18に設置する際には、固定金具1が天井18に固定される。また、回転翼25が取り付けられた本体5とパイプ4とを連結する。第1連結板3a及び第2連結板3bとでパイプ4を挟み、第2連結板3bをパイプ4に回転可能に固定する。そして、溝2cがU字形状部1aに嵌め込まれて、ローラ2が固定金具1に取り付けられる。引っ掛け部9をローラ2の上部に係合させることにより、上部貫通穴20とローラ2の貫通穴2aとの位置を容易に合わせることができる。また、引っ掛け部9をローラ2の上部に係合させることにより、天井扇50を仮固定することができ、天井18への天井扇50の設置作業の作業性が向上する。ローラ2の外周面2bに形成された溝2cにU字形状部1aが嵌まっているため、引っ掛け部9をローラ2に引っ掛けて天井扇50を仮固定しても、ローラ2は固定金具1から脱落しない。

[0016] 次に、第1連結板3aの上部貫通穴20及びローラ2の貫通穴2aの順にボルト8が通される。図4は、実施の形態1に係る天井扇の上部の、第2連結板をボルトに係合させた状態での斜視図である。第1連結板3a及び第2連結板3bは、ボルト8でローラ2に連結される。

[0017] 第2連結板3bは、切り欠き部12を有するため、下部貫通穴21に通されたボルト13を回転軸にして回転させることにより、ボルト8をローラ2の貫通穴2aに通した後でも切り欠き部12にボルト8に係合させることができる。

[0018] 切り欠き部12にボルト8に係合させた状態で、ボルト8にワッシャ14

を通し、ナット 15 を締結することで、第 1 連結板 3 a 及び第 2 連結板 3 b がローラ 2 に固定される。第 1 連結板 3 a 及び第 2 連結板 3 b をローラ 2 に固定することにより、回転翼 25、本体 5 及びパイプ 4 は、固定金具 1 に固定される。

[0019] 図 5 は、実施の形態 1 に係る天井扇の天井に設置した状態での上部の斜視図である。図 5 に示すように、連結板 3 を貫通するボルト 8 をワッシャ 14 及びナット 15 で固定した後に、緩み止め用の割ピン 16 を穴 17 に通すことで、天井扇 50 の設置が完了する。

[0020] 実施の形態 1 に係る天井扇 50 は、第 1 連結板 3 a をローラ 2 に引っ掛ける工程と、ボルト 8 を第 1 連結板 3 a 及びローラ 2 の順に貫通させる工程と、第 2 連結板 3 b を回転させて切り欠き部 12 をボルト 8 に係合させる工程とを有するため、施工性に優れ、高所においても信頼性の高い取り付け工事を行うことができる。

[0021] 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

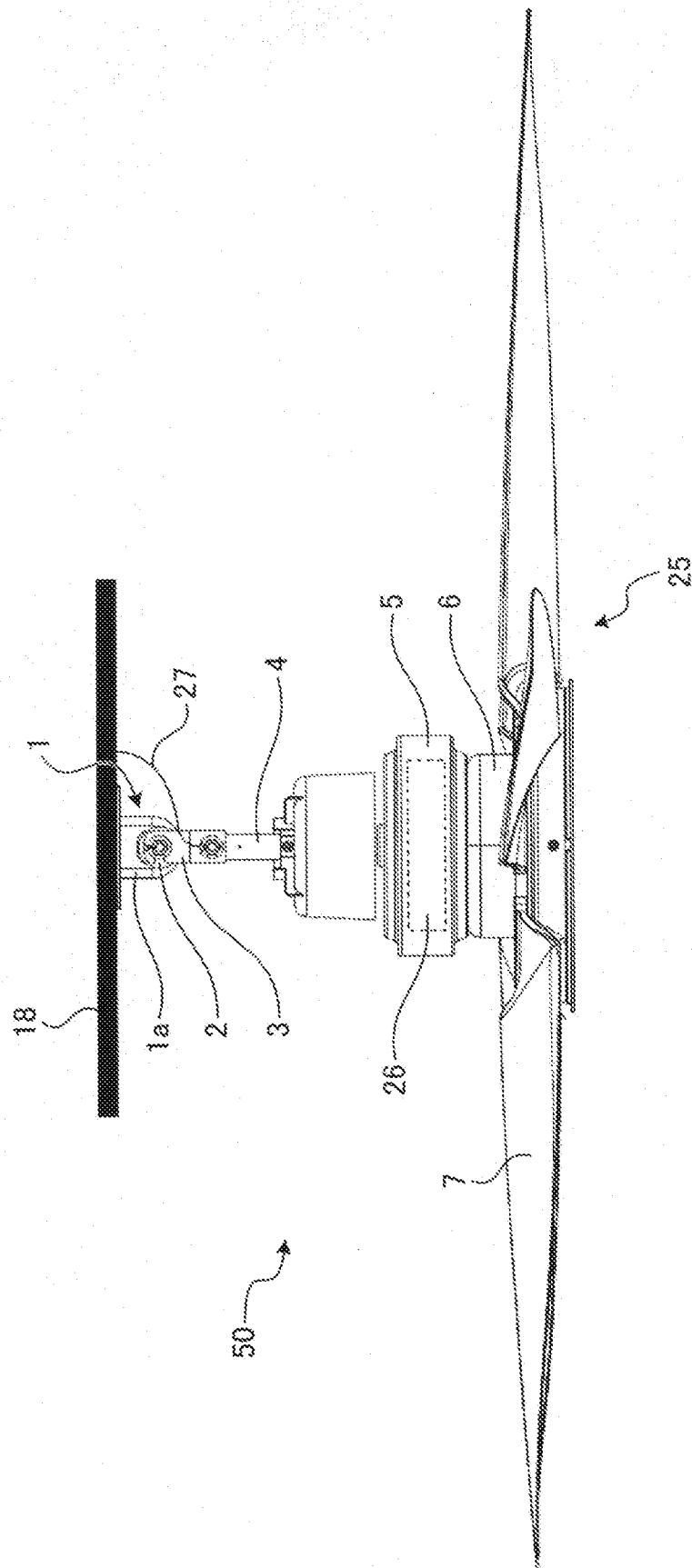
[0022] 1 固定金具、1 a U 字形状部、2 ローラ、2 a, 19, 22 貫通穴、2 b 外周面、2 c 溝、3 連結板、3 a 第 1 連結板、3 b 第 2 連結板、4 パイプ、5 本体、6 羽根取付板、7 羽根、8, 13 ボルト、9 引っ掛け部、11 絞り部、12 切り欠き部、14, 14 a ワッシャ、15, 15 a ナット、16, 16 a 割ピン、17 穴、18 天井、20 上部貫通穴、21 下部貫通穴、25 回転翼、26 電動機、27 電源線、50 天井扇。

請求の範囲

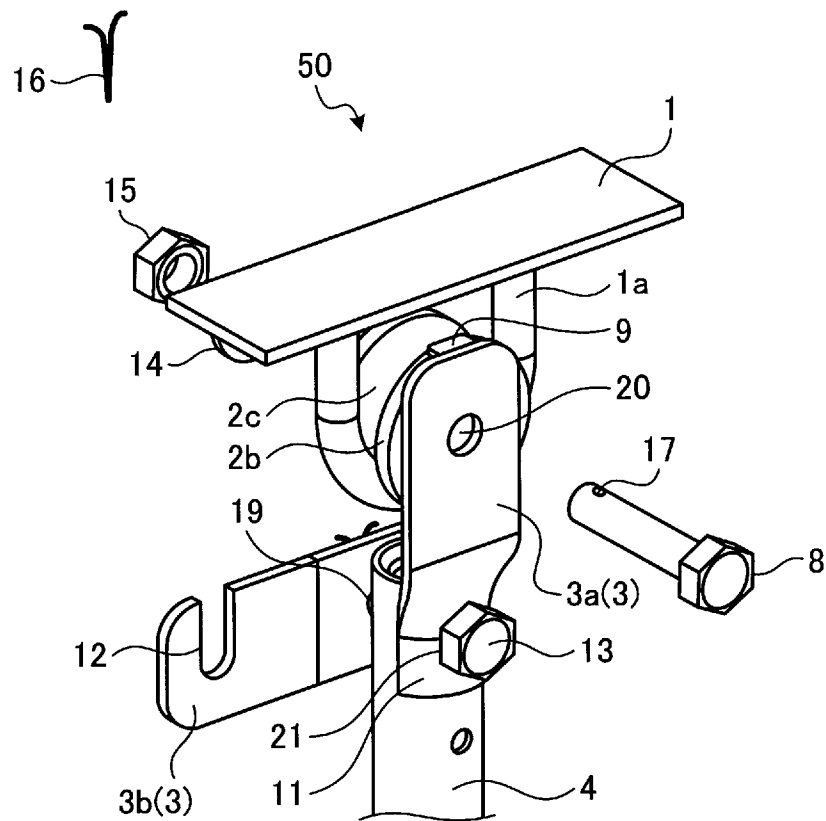
- [請求項1] 天井に固定される固定金具と、
 前記固定金具に取り付けられるローラと、
 前記ローラに吊り下げられるパイプと、
 電動機を備え、前記パイプに連結される本体と、
 前記電動機によって回転駆動される回転翼と、
 前記パイプに回転不能に固定される第1連結板及び前記パイプに回転可能に固定される第2連結板を有し、前記ローラと前記パイプとを連結する連結板と、
 前記第1連結板と前記第2連結板とで前記ローラを挟んで固定するボルトとを備え、
 前記第2連結板は、前記ボルトに係合する切り欠き部が形成されていることを特徴とする天井扇。
- [請求項2] 前記第1連結板は、前記ローラの縁に引っ掛けることが可能な引掛け部を有することを特徴とする請求項1に記載の天井扇。
- [請求項3] 前記第1連結板は、前記パイプに固定される部分に、前記パイプの側面に沿う形状の絞り部が形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の天井扇。
- [請求項4] 請求項1から3のいずれか1項に記載の天井扇を天井に設置する天井扇の設置方法であって、
 前記回転翼が取り付けられた前記本体と前記パイプとを連結する工程と、
 前記第1連結板及び前記第2連結板とで前記パイプを挟み、前記第2連結板を前記パイプに回転可能に固定する工程と、
 天井に固定された前記固定金具に前記ローラを取り付ける工程と、
 前記第1連結板を前記ローラに引っ掛ける工程と、
 前記ボルトを前記第1連結板及び前記ローラの順に貫通させる工程と、

前記第2連結板を回転させて前記切り欠き部を前記ボルトに係合させる工程とを有することを特徴とする天井扇の設置方法。

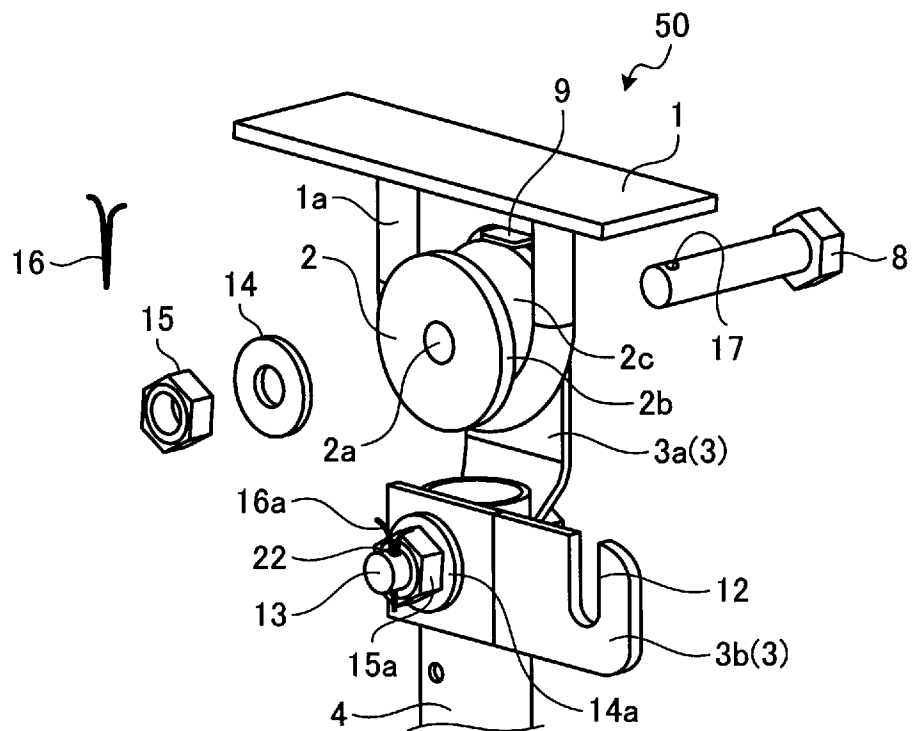
[図1]



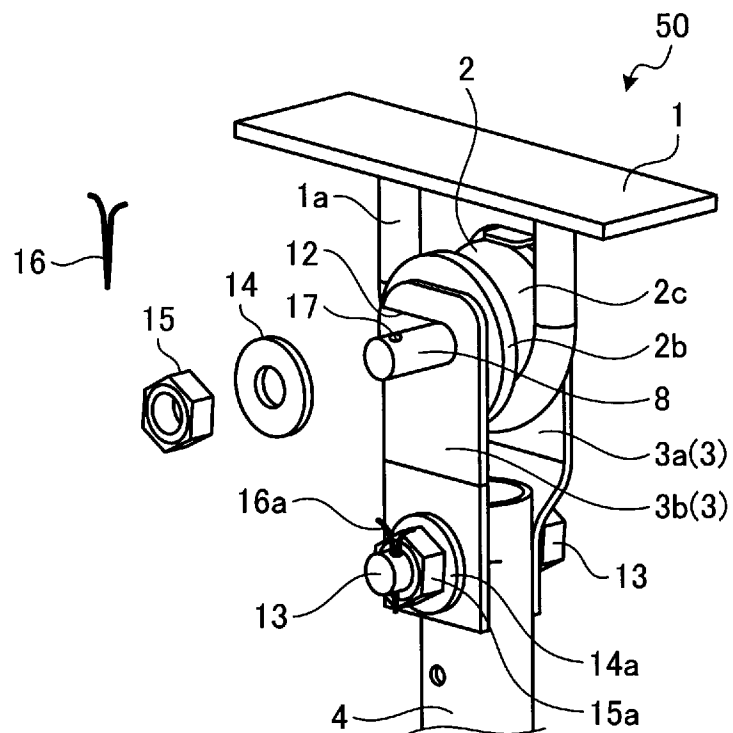
[図2]



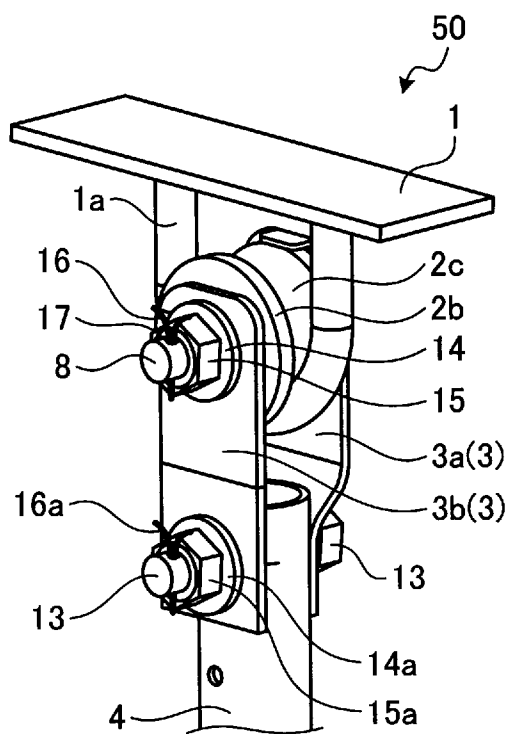
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/046993

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F04D25/08 (2006.01) i, F16B1/00 (2006.01) i, F16B5/02 (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. F04D25/08, F16B1/00, F16B5/02

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 196258/1982 (Laid-open No. 103897/1984) (MATSUSHITA SEIKO CO., LTD.) 12 July 1984, page 2, line 19 to page 4, line 4, fig. 3, 4 (Family: none)	1-4
Y	JP 2015-34633 A (SHOWA CORP.) 19 February 2015, paragraphs [0014], [0015], fig. 3 (a), 3 (b) (Family: none)	1-4

☒ 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
06.03.2018

Date of mailing of the international search report
20.03.2018

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/046993

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 135408/1984 (Laid-open No. 49096/1986) (MATSUSHITA SEIKO CO., LTD.) 02 April 1986, page 2, line 19 to page 3, line 8 (Family: none)	1-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 48838/1979 (Laid-open No. 149596/1980) (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 28 October 1980, page 4, line 3 to line 19, fig. 3 (A), (B), (C), 4 (A), (B) (Family: none)	3-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F04D25/08(2006.01)i, F16B1/00(2006.01)i, F16B5/02(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. F04D25/08, F16B1/00, F16B5/02

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	日本国実用新案登録出願57-196258号(日本国実用新案登録出願公開59-103897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 (松下精工株式会社) 1984.07.12, 第2ページ第19行-第4ページ第4行, 第3-4図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2015-34633 A (株式会社昭和コーポレーション) 2015.02.19, 段落[0014]-[0015], 第3(a), 3(b)図 (ファミリーなし)	1-4

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

06.03.2018

国際調査報告の発送日

20.03.2018

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)

所村 陽一

30

8370

電話番号 03-3581-1101 内線 3358

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
Y	日本国実用新案登録出願 59-135408 号 (日本国実用新案登録出願公開 61-49096 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 (松下精工株式会社) 1986. 04. 02, 第 2 ページ第 19 行-第 3 ページ第 8 行 (ファミリーなし)	1-4
Y	日本国実用新案登録出願 54-48838 号 (日本国実用新案登録出願公開 55-149596 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 (三菱電機株式会社) 1980. 10. 28, 第 4 ページ第 3 行-第 19 行, 第 3 図 (A) (B) (C), 第 4 図 (A) (B) (ファミリーなし)	3-4