

(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2月13日(13.02.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/031604 A1

(51) 国際特許分類:

F16F 15/04 (2006.01) E04H 9/02 (2006.01)
E01D 19/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/027374

(22) 国際出願日: 2019年7月10日(10.07.2019)

(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 2018-150528 2018年8月9日(09.08.2018) JP

(71) 出願人: オイレス工業株式会社 (OILES CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南一丁目2番70号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 北林 良太 (KITABAYASHI, Ryota); 〒3260327 栃木県足利市羽刈町1000番地 オイレス工業株式会社足利事業場内 Tochigi (JP).

河内山 修 (KOCHIYAMA, Osamu); 〒3260327 栃木県足利市羽刈町1000番地 オイレス工業株式会社足利事業場内 Tochigi (JP). 荒水 照夫 (ARAMIZU, Teruo); 〒3260327 栃木県足利市羽刈町1000番地 オイレス工業株式会社足利事業場内 Tochigi (JP).

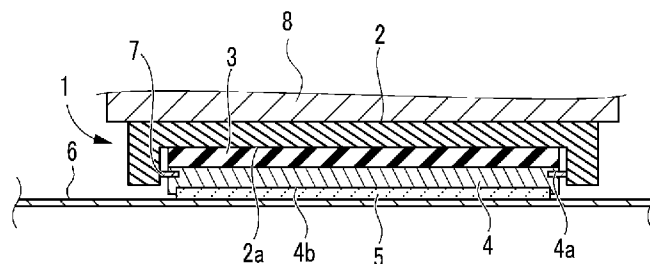
(74) 代理人: 特許業務法人創成国際特許事務所 (SATO & ASSOCIATES); 〒1600023 東京都新宿区西新宿6-24-1 西新宿三井ビルディング 18階 Tokyo (JP).

(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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: SLIDING BEARING

(54) 発明の名称: すべり支承

FIG.1



(57) Abstract: This sliding bearing is disposed between one structure and another structure that opposes the one structure, the sliding bearing comprising: a fixed member 2 that is fixed to the one structure; a recess 2a that is provided to the fixed member 2 on the other structure side thereof; an elastic member 3 that is disposed in the recess 2a and that is bonded to the bottom surface of the recess 2a; a piston plate 4 that is bonded to the elastic member 3 on the other structure side thereof; a slide member 5 that is bonded to the piston plate 4 on the other structure side thereof; a ring-shaped groove 4a that is provided in a side surface of the piston plate 4 at a prescribed distance from the surface of the one structure side of the piston plate; and a synthetic resin member 7 that engages with the ring-shaped groove 4a.

(57) 要約: 一方の構造体と一方の構造体に対向する他方の構造体との間に配置されるすべり支承であって、一方の構造体に固定される固定部材2と、固定部材2の他方の構造体側に設けられた凹部2aと、凹部2a内に配置され、凹部2aの底面に接着される弾性部材3と、弾性部材3の他方の構造体側に接着されたピストンプレート4と、ピストンプレート4の他方の構造体側に接着された滑り部材5と、ピストンプレート4の側面であって、一方の構造体側の面から所定の間隔を存して設けられた環状溝4aと、環状溝4aに嵌合する合成樹脂製部材7と、を備える。

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))

明 細 書

発明の名称：すべり支承

技術分野

[0001] 本発明は、2つの構造体の間に配置され、両構造体の相対的な回転や相対的な位置のずれを許容する、すべり支承に関する。

背景技術

[0002] 従来、一方の構造体と、一方の構造体に対向する他方の構造体との間に配置されるすべり支承であって、一方の構造体に固定される弾性部材と、弾性部材の他方の構造体側に接着されたピストンプレートと、ピストンプレートの他方の構造体側に接着された滑り部材と、を備えるすべり支承が知られている（例えば、日本国実開昭52-13612号公報参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開昭52-13612号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1のものでは、弾性部材により建物などの構造体の傾斜などを吸収できるが、地震などによる構造体の移動時に弾性部材が水平方向に変形する場合がある。弾性部材が水平方向に大きく変形すると弾性部材とピストンプレートとの接着が剥がれる虞があり、弾性部材とピストンプレートとの接着強度が問題となってくる。そこで、弾性部材の水平方向の変形量を規制すべく、一方の構造体と弾性部材との間に、凹部を有する断面コ字状の固定部材を固定し、固定部材の凹部内に弾性部材を収容することで、弾性部材の水平方向の変形量を凹部の側面で規制することが考えられる。しかしながら、この場合、弾性部材が変形すると、凹部側面にピストンプレートが接触する虞があり、固定部材やピストンプレートの防錆膜などの保護膜が損傷する虞がある。

[0005] 本発明は、以上の点に鑑み、ピストンプレートや固定部材の保護膜の損傷を抑制することができるすべり支承を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] [1] 上記目的を達成するため、本発明のすべり支承（例えば、実施形態のすべり支承1）は、

一方の構造体（例えば、実施形態の躯体8又は床6。以下、同一。）と前記一方の構造体に対向する他方の構造体（例えば、実施形態の床6又は躯体8。以下、同一。）との間に配置されるすべり支承であって、

前記一方の構造体に固定される固定部材（例えば、実施形態の固定部材2。以下、同一。）と、

前記固定部材の他方の構造体側に設けられた凹部（例えば、実施形態の凹部2a。以下、同一。）と、

前記凹部内に配置され、前記凹部の底面に接着される弾性部材（例えば、実施形態の弾性部材3。以下、同一。）と、

前記弾性部材の他方の構造体側に接着されたピストンプレート（例えば、実施形態のピストンプレート4。以下、同一。）と、

前記ピストンプレートの他方の構造体側に接着された滑り部材（例えば、実施形態の滑り部材5。以下、同一。）と、

前記ピストンプレートの側面であって、一方の構造体側の面から所定の間隔を存して設けられた環状溝（例えば、実施形態の環状溝4a。以下、同一。）と、

前記環状溝に嵌合する合成樹脂製部材（例えば、実施形態の合成樹脂製部材7。以下、同一。）と、

を備え、

前記合成樹脂製部材は、前記環状溝から径方向外側に突出していることを特徴とする。

[0007] 本発明によれば、ピストンプレートと固定部材とが直接接触することなく、ピストンプレートと固定部材とは合成樹脂製部材を介して接触することと

なる。また、合成樹脂製部材は、ピストンプレート的一方の構造体側の面から所定の間隔を存して設けられた環状溝に嵌合されている。このため、ピストンプレートが固定部材に対して傾くように相対的に動いた場合であっても、ピストンプレートの側面の他方の構造体側の部分が固定部材に接触し難くなり、ピストンプレートや固定部材の防錆膜などの保護膜の損傷を抑制させることができる。

[0008] [2] また、本発明においては、前記合成樹脂製部材の形状は環状であることが好ましい。かかる構成によれば、合成樹脂製部材を環状溝に接着しなくても合成樹脂製部材が環状溝との嵌合状態を維持することができる。このため、合成樹脂製部材を容易に環状溝に嵌合させることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本発明のすべり支承の実施形態を示す断面図である。

[図2]図2は、本実施形態のすべり支承を分解して示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0010] 図1を参照して、本発明の実施形態のすべり支承1は、金属製で正方形板状の固定部材2と、クロロプレンの板ゴムなどからなる円板形状の弾性部材3と、金属製で円板形状のピストンプレート4と、滑り部材5と、を備える。滑り部材5の他方の面（図の下面）は、本実施形態における他方の構造体としてのステンレス製の床6に接触している。

[0011] 図2を参照して、固定部材2の他方の面（図の下面）には、他方の面から一方の面（図の上面）に向かってへこむ円板形状の凹部2aが形成されている。弾性部材3の一方の面（図の上面）は凹部2aの底面に、両面テープまたは接着剤で接着されている。

[0012] また、固定部材2の四隅には、一方の面（図の上面）から他方の面（図の下面）に向かって貫通する貫通孔2bが夫々設けられている。固定部材2とピストンプレート4には、防錆膜で覆うべく、カチオン電着塗装や溶融亜鉛めっきなどが施されている。なお、ピストンプレート4は必ずしも金属製でなくてもよく、例えば、合成樹脂製であってもよい。

- [0013] ピストンプレート4の一方の面（一方の構造体としての躯体8（図1参照）側の面。図の上面。）は、弾性部材3の他方の面（他方の構造体としての床6（図1参照）側の面。図の下面。）に、両面テープまたは接着剤で接着されている。ピストンプレート4の周面には、一方の面（一方の構造体としての躯体8（図1参照）側の面。図の上面。）から所定の間隔を存した位置に環状溝4aが設けられている。
- [0014] 所定の間隔は、すべり支承1の厚さや直径、弾性部材3の厚さや直径、床6や躯体8の種類などに応じて適宜設定される。環状溝4aには、一箇所が切断されて端部7a同士が向き合うように環状に形成されたC字形状の合成樹脂製部材7が嵌合されている。合成樹脂製部材7の幅は、環状溝4aの深さよりも広く設定されており、合成樹脂製部材7を環状溝4aに嵌合させたときに、合成樹脂製部材7の外縁部分が環状溝4aから径方向外側に突出している。なお、合成樹脂製部材7は、ピストンプレート4を合成樹脂で形成する場合には、ピストンプレート4よりも剛性の低い合成樹脂で形成する。
- [0015] また、ピストンプレート4の他方の面（他方の構造体としての床6（図1参照）側の面。図の下面。）には、滑り部材5の上方部分を受け入れる円板状の凹部4bが形成されている。滑り部材5は凹部4bの底面に両面テープまたは接着剤にて接着されている。
- [0016] 図1を参照して、固定部材2は、本実施形態における一方の構造体としての躯体8にボルト（図示省略）を貫通孔2bに挿通させるなどして固定されている。例えば、弾性部材3は、直径を厚さで除した割合が1.9～2.1程度とすることが良い。躯体8は床6に対向して配置されており、躯体8と床6との間にすべり支承1が配置されている。
- [0017] 本実施形態のすべり支承1によれば、ピストンプレート4と固定部材2とが直接接触することなく、ピストンプレート4と固定部材2とは合成樹脂製部材7を介して接触することとなる。また、合成樹脂製部材7は、ピストンプレート4の一方の面から所定の間隔を存して設けられた環状溝4aに嵌合されている。このため、ピストンプレート4が固定部材2に対して傾くよう

に相対的に動いた場合であっても、ピストンプレート 4 の側面の方の構造体としての床 6 側の部分が固定部材 2 に接触し難くなり、ピストンプレート 4 や固定部材 2 の防錆膜などの保護膜の損傷を抑制させることができる。

[0018] また、本実施形態においては、合成樹脂製部材 7 の形状は環状としている。これにより、合成樹脂製部材 7 を環状溝 4 a に接着しなくても合成樹脂製部材 7 が環状溝 4 a との嵌合状態を維持することができる。このため、合成樹脂製部材 7 を容易に環状溝に嵌合させることができる。

[0019] また、本実施形態においては、合成樹脂製部材 7 は環状溝 4 a に嵌合されている。このため、従来品のように、ピストンプレートの段差部分に嵌められている場合と比較して、合成樹脂製部材 7 が弾性部材 3 と接触して弾性部材 3 に張り付き、その後、弾性部材 3 の復元力によって合成樹脂製部材 7 がピストンプレート 4 から離隔する方向に引張られたとしても、合成樹脂製部材 7 は環状溝 4 a にしっかりと嵌合されるため、従来品の段差部分に嵌合させる場合と比較して、合成樹脂製部材 7 をピストンプレート 4 から脱落し難くすることができる。

[0020] なお、本実施形態においては、合成樹脂製部材 7 の形状を C 字形状の環状としている。しかしながら、本発明の合成樹脂製部材は環状に限らない。例えば、合成樹脂製部材の形状を円弧形状として、複数の合成樹脂製部材を環状溝に嵌合させて接着してもよい。

[0021] また、本実施形態においては、一方の構造体として躯体 8、他方の構造体として床 6 を説明したが、本発明の両構造体はこれに限らない。例えば、一方の構造体を床とし、他方の構造体を躯体としてもよい。

符号の説明

- [0022] 1 すべり支承
2 固定部材
2 a 凹部
3 弾性部材
4 ピストンプレート

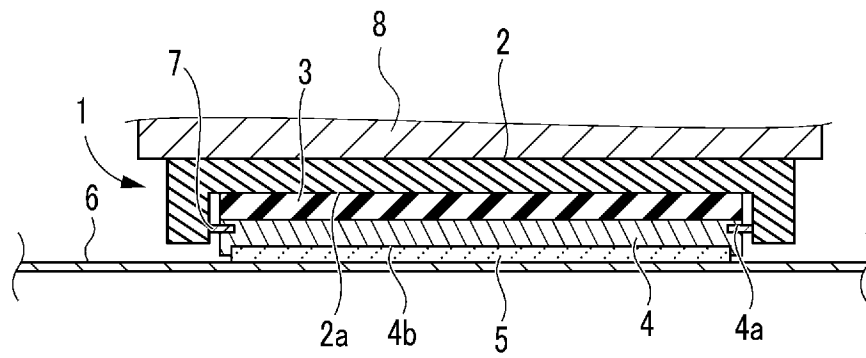
- 4 a 環状溝
- 4 b 凹部
- 5 滑り部材
- 6 床（他方の構造体）
- 7 合成樹脂製部材
- 8 躯体（一方の構造体）

請求の範囲

- [請求項1] 一方の構造体と前記一方の構造体に対向する他方の構造体との間に配置されるすべり支承であって、
- 前記一方の構造体に固定される固定部材と、
- 前記固定部材の他方の構造体側に設けられた凹部と、
- 前記凹部内に配置され、前記凹部の底面に接着される弾性部材と、
- 前記弾性部材の他方の構造体側に接着されたピストンプレートと、
- 前記ピストンプレートの他方の構造体側に接着された滑り部材と、
- 前記ピストンプレートの側面であって、一方の構造体側の面から所定の間隔を存して設けられた環状溝と、
- 前記環状溝に嵌合する合成樹脂製部材と、を備え、
- 前記合成樹脂製部材は、前記環状溝から径方向外側に突出していることを特徴とするすべり支承。
- [請求項2] 請求項1に記載のすべり支承であって、
- 前記合成樹脂製部材の形状は環状であることを特徴とするすべり支承。

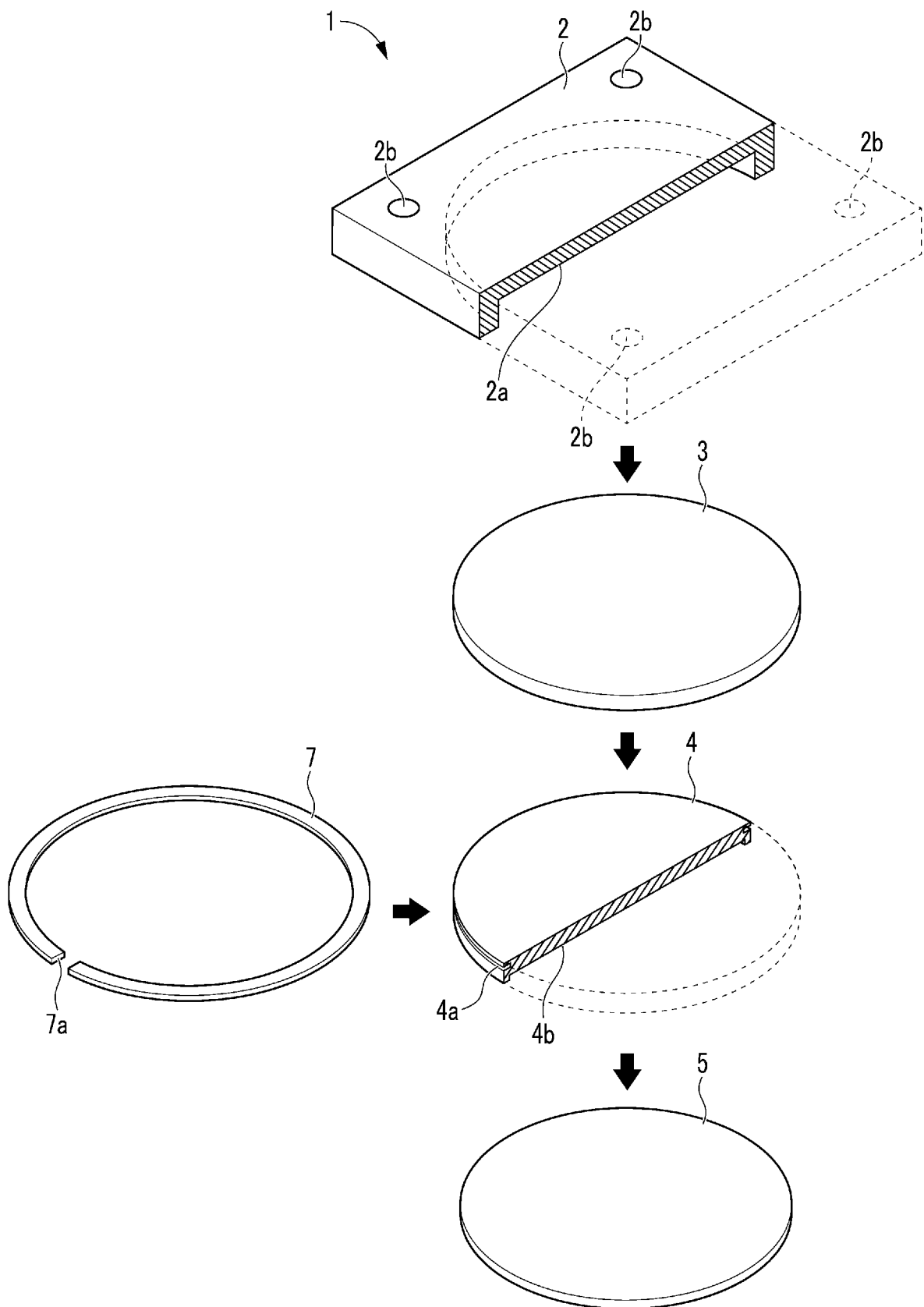
[図1]

FIG.1



[図2]

FIG.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/027374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16F15/04 (2006.01) i, E01D19/04 (2006.01) i, E04H9/02 (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. F16F15/04, E01D19/04, E04H9/02

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	1971-2019
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.
X	JP 2005-256862 A (NIPPON PILLAR PACKING CO., LTD.) 22 September 2005, paragraphs [0028]-[0032], [0038]-[0040], fig. 1, 4 (Family: none)	1-2
A	JP 10-246287 A (FUJITSU LIMITED) 14 September 1998, paragraphs [0074]-[0079], [0090], [0091], fig. 10, 14 & US 6216991 B1, column 9, line 57 to column 10, line 36, column 11, lines 41-60, fig. 10, 14	1-2

☐ 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
09.09.2019

Date of mailing of the international search report
17.09.2019

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（I P C））

Int.Cl. F16F15/04(2006.01)i, E01D19/04(2006.01)i, E04H9/02(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（I P C））

Int.Cl. F16F15/04, E01D19/04, E04H9/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 9 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
X	JP 2005-256862 A（日本ピラー工業株式会社）2005.09.22, 段落 [0028]-[0032], [0038]-[0040], 図 1, 4（ファミリーなし）	1-2
A	JP 10-246287 A（富士通株式会社）1998.09.14, 段落 [0074]-[0079], [0090]-[0091], 図 10, 14 & US 6216991 B1, 第 9 欄 57 行-第 10 欄 36 行, 第 11 欄第 41-60 行, 図 10, 14	1-2

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

0 9 . 0 9 . 2 0 1 9

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 9 . 2 0 1 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

保田 亨介

3 W

1 5 7 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 7