

(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
2025年3月20日(20.03.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/057262 A1

(51) 国際特許分類:

B66B 11/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2023/032984

(22) 国際出願日:

2023年9月11日(11.09.2023)

(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: 三菱電機ビルソリューションズ株式会社 (MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING SOLUTIONS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 木谷 宏己 (KITANI Hiroki); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電

機ビルソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP). 品川 知洋 (SHINAGAWA Tomohiro); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP).

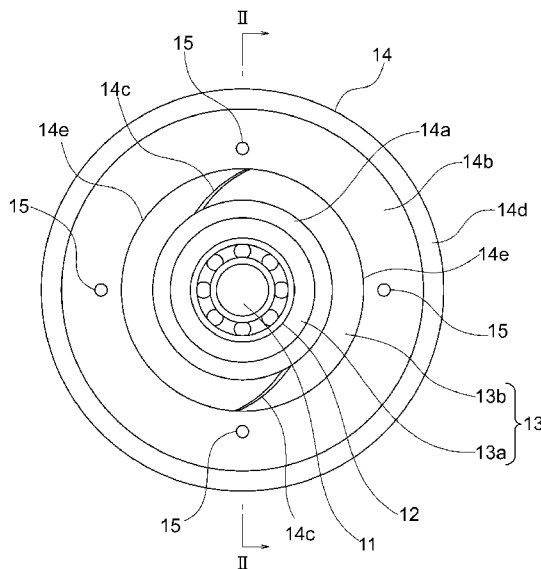
(74) 代理人: 弁理士法人加藤国際特許事務所 (KATO INT'L PATENTS & TRADEMARKS); 〒1010041 東京都千代田区神田須田町一丁目28番 Tokyo (JP).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,

(54) Title: ROTATING BODY AND ELEVATOR HOISTING MACHINE

(54) 発明の名称: 回転体及びエレベーター巻上機

【図 1】



(57) Abstract: Provided is a rotating body, wherein an outer rotating member has an annular fitting portion, a disc-shaped second fastening portion, and a plurality of connecting portions. The plurality of connecting portions are provided between the fitting portion and the second fastening portion with space between the connecting portions in the circumferential direction of the fitting portion, and connect the fitting portion and the second fastening portion. Apart from the plurality of connecting portions, there are a plurality of voids provided between the fitting portion and the second fastening portion.



KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

The thickness dimension of each connecting portion is smaller than the width dimension of the fitting portion in the radial direction of the fitting portion. The connecting portions are elastically deformable in the radial direction of the fitting portion.

(57) 要約: 回転体において、外側回転部材は、円環状の嵌合部と、円板状の第2締結部と、複数の繋ぎ部とを有している。複数の繋ぎ部は、嵌合部の周方向に互いに間隔をおいて嵌合部と第2締結部との間に設けられており、嵌合部と第2締結部とを繋いでいる。嵌合部と第2締結部との間には、複数の繋ぎ部を除いて複数の空隙が設けられている。各繋ぎ部の厚さ寸法は、嵌合部の径方向における嵌合部の幅寸法よりも小さい。各繋ぎ部は、嵌合部の径方向に弾性変形可能である。

明 細 書

発明の名称： 回転体及びエレベーター巻上機

技術分野

[0001] 本開示は、回転体及びエレベーター巻上機に関するものである。

背景技術

[0002] 従来のエレベーター巻上機では、綱車が焼き嵌めによって回転枠に固定されている（例えば、特許文献1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009-155070号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のような従来のエレベーター巻上機では、綱車を回転枠に焼き嵌めする際、綱車の孔の直径を拡大するために、綱車全体を加熱する必要がある、綱車全体を収容可能な加熱装置が必要となる。しかし、例えば、大型のエレベーター巻上機において、綱車を交換する必要が生じた場合、エレベーター巻上機が設置されている機械室に大型の加熱装置を搬入し設置することは難しい。このため、現場での綱車の交換が困難となる場合が生じる。

[0005] 本開示は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、内側回転部材の被嵌合部への外側回転部材の嵌合を容易に行うことができる回転体及びエレベーター巻上機を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示に係る回転体及びエレベーター巻上機は、被嵌合部と、被嵌合部の外周から被嵌合部の径方向外側へ突出しているフランジ状の第1 締結部とを有している回転可能な内側回転部材、及び内側回転部材に固定され、内側回転部材とともに回転する外側回転部材を備え、外側回転部材は、被嵌合部に嵌合される円環状の嵌合部と、嵌合部の径方向外側に設けられており、第1

締結部に対して嵌合部の軸方向に重ねられ、複数の締結具により第1締結部に固定される円板状の第2締結部と、嵌合部の周方向に互いに間隔をおいて嵌合部と第2締結部との間に設けられており、嵌合部と第2締結部とを繋いでいる複数の繋ぎ部とを有しており、嵌合部と第2締結部との間には、複数の繋ぎ部を除いて複数の空隙が設けられており、各繋ぎ部の厚さ寸法は、嵌合部の径方向における嵌合部の幅寸法よりも小さく、各繋ぎ部は、嵌合部の径方向に弾性変形可能である。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、内側回転部材の被嵌合部への外側回転部材の嵌合を容易に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態1による回転体を示す正面図である。

[図2]図1のⅠ－Ⅰ線に沿う断面図である。

[図3]実施の形態2による回転体を示す正面図である。

[図4]図3のⅤ－Ⅴ線に沿う断面図である。

[図5]実施の形態3による回転体を示す正面図である。

[図6]図5のⅥ－Ⅵ線に沿う断面図である。

[図7]実施の形態4による回転体を示す正面図である。

[図8]図7のⅦ－Ⅶ線に沿う断面図である。

[図9]実施の形態5による回転体を示す正面図である。

[図10]図9のⅩ－Ⅹ線に沿う断面図である。

[図11]図9の要部を拡大して示す正面図である。

[図12]実施の形態6による回転体を示す正面図である。

[図13]図12のⅩⅠ－ⅩⅠ線に沿う断面図である。

[図14]図12の要部を拡大して示す正面図である。

[図15]実施の形態7による回転体を示す正面図である。

[図16]図15のⅩⅤ－ⅩⅤ線に沿う断面図である。

[図17]図15の要部を拡大して示す正面図である。

[図18]実施の形態8による回転体を示す正面図である。

[図19]図18のX-X線に沿う断面図である。

[図20]図18の要部を拡大して示す正面図である。

[図21]本開示における回転体が適用されるエレベーターの一例を示す構成図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、実施の形態について、図面を参照して説明する。

実施の形態1.

図1は、実施の形態1による回転体を示す正面図である。図2は、図1のI-I線に沿う断面図である。

[0010] 図において、軸部材11の外周には、一对の軸受12が装着されている。

軸部材11の軸心Cに直角な軸部材11の断面の形状は、円形である。

[0011] 一对の軸受12の外周には、回転可能な内側回転部材であるハブ13が装着されている。即ち、ハブ13は、一对の軸受12を介して、軸部材11に装着されている。ハブ13は、軸心Cを中心として軸部材11に対して回転する。

[0012] ハブ13は、円筒状の被嵌合部13aと、フランジ状の第1締結部13bとを有している。被嵌合部13aは、軸部材11と同軸上に位置している。一对の軸受12は、軸部材11の外周面と被嵌合部13aの内周面との間に介在している。

[0013] 第1締結部13bは、被嵌合部13aの外周から、被嵌合部13aの径方向外側へ突出している。被嵌合部13aの径方向は、軸心Cに直交する方向である。実施の形態1におけるハブ13は、1部品として構成されている。

[0014] ハブ13には、外側回転部材14が固定されている。外側回転部材14は、軸心Cを中心としてハブ13とともに回転する。実施の形態1における回転体は、ハブ13と、外側回転部材14と、複数の締結具15とを有している。

[0015] 外側回転部材14は、円環状の嵌合部14aと、円板状の第2締結部14

bと、複数の平板状の繋ぎ部14cと、円筒状の外周部14dとを有している。嵌合部14aは、被嵌合部13aの外周に、焼き嵌めにより嵌合され固定されている。

[0016] 第2締結部14bは、嵌合部14aの径方向外側に設けられている。嵌合部14aの径方向は、軸心Cに直交する方向である。また、第2締結部14bは、外周部14dの内周面から、嵌合部14aの径方向における内側へ突出している。

[0017] また、第2締結部14bは、第1締結部13bに対して、嵌合部14aの軸方向に重ねられている。嵌合部14aの軸方向は、軸心Cに平行な方向であり、図2の左右方向である。

[0018] また、第2締結部14bは、複数の締結具15により第1締結部13bに固定されている。複数の締結具15は、嵌合部14aの周方向に互いに等間隔をおいて配置されている。嵌合部14aの周方向は、軸心Cを中心とする円周に沿う方向である。また、複数の締結具15は、軸心Cを中心とする同一の円周上に配置されている。

[0019] 各締結具15としては、例えばボルトが用いられている。各ボルトは、軸心Cに平行に第2締結部14bを貫通して、第1締結部13bのねじ孔にねじ込まれている。

[0020] 複数の繋ぎ部14cは、嵌合部14aの周方向に互いに等間隔をおいて、嵌合部14aと第2締結部14bとの間に設けられている。また、複数の繋ぎ部14cは、嵌合部14aと第2締結部14bとを繋いでいる。また、複数の繋ぎ部14cは、軸心Cを中心として、互に対称に配置されている。

[0021] この例では、嵌合部14aと第2締結部14bとの間に2つの繋ぎ部14cが設けられている。また、この例では、4つの締結具15が用いられている。4つの締結具15のうちの2つの締結具15は、嵌合部14aの周方向において、繋ぎ部14cにおける第2締結部14bとの接続部と同じ位置に配置されている。

[0022] 各繋ぎ部14cの一端部は、嵌合部14aの外周面に繋がっている。各繋

ぎ部 1 4 c の他端部は、第 2 締結部 1 4 b の内周面に繋がっている。各繋ぎ部 1 4 c は、嵌合部 1 4 a の外周面から、嵌合部 1 4 a の外周面の接線方向へ突出している。即ち、嵌合部 1 4 a の軸方向に沿って見たとき、2 つの繋ぎ部 1 4 c は、嵌合部 1 4 a の径方向に対して、同方向へ傾斜している。

[0023] 嵌合部 1 4 a と第 2 締結部 1 4 b との間には、複数の繋ぎ部 1 4 c を除いて複数の空隙 1 4 e が設けられている。この例では、嵌合部 1 4 a と第 2 締結部 1 4 b との間に、一对の空隙 1 4 e が設けられている。

[0024] 嵌合部 1 4 a の周方向に隣り合う 2 つの空隙 1 4 e の間には、繋ぎ部 1 4 c が介在している。複数の締結具 1 5 は、嵌合部 1 4 a の径方向において、複数の繋ぎ部 1 4 c 及び複数の空隙 1 4 e よりも外側に位置している。

[0025] 各繋ぎ部 1 4 c の厚さ寸法は、嵌合部 1 4 a の径方向における嵌合部 1 4 a の幅寸法よりも小さい。また、各繋ぎ部 1 4 c の厚さ寸法は、嵌合部 1 4 a の径方向における第 2 締結部 1 4 b の幅寸法よりも小さい。

[0026] 各繋ぎ部 1 4 c は、嵌合部 1 4 a の径方向に弾性変形可能である。嵌合部 1 4 a の加熱膨張時には、各繋ぎ部 1 4 c は、嵌合部 1 4 a によって第 2 締結部 1 4 b 側へ押され、板ばねのように弾性変形する。また、嵌合部 1 4 a の収縮時には、各繋ぎ部 1 4 c は、元の状態に戻る。

[0027] このような回転体では、嵌合部 1 4 a と第 2 締結部 1 4 b との間に、複数の繋ぎ部 1 4 c を除いて複数の空隙 1 4 e が設けられている。このため、嵌合部 1 4 a のみを加熱した場合でも、第 2 締結部 1 4 b への熱伝導を抑制し、嵌合部 1 4 a を効率良く加熱することができる。これにより、小型の加熱装置により、少ない熱量で、嵌合部 1 4 a の孔を拡張することができる。

[0028] 従って、実施の形態 1 の構成によれば、被嵌合部 1 3 a への外側回転部材 1 4 の嵌合を容易に行うことができる。

[0029] また、被嵌合部 1 3 a からの外側回転部材 1 4 の取り外しも容易に行うことができる。このため、既設の回転体の設置現場に、新たな回転体をハブ 1 3 と外側回転部材 1 4 とに分解した状態で搬入し、既設の回転体を新たな回転体に容易に交換することもできる。

[0030] また、嵌合部 1 4 a の加熱膨張時には、複数の繋ぎ部 1 4 c が弾性変形するため、複数の繋ぎ部 1 4 c が嵌合部 1 4 a の孔の拡張の妨げとなることが抑制される。従って、被嵌合部 1 3 a への外側回転部材 1 4 の嵌合をさらに容易に行うことができる。

[0031] また、ハブ 1 3 は、軸受 1 2 を介して軸部材 1 1 に装着されている。このため、軸部材 1 1 に対して回転するタイプの回転体において、被嵌合部 1 3 a への外側回転部材 1 4 の嵌合を容易に行うことができる。

[0032] なお、各繋ぎ部 1 4 c は、嵌合部 1 4 a 及び第 2 締結部 1 4 b を構成する部材の一部であっても、嵌合部 1 4 a 及び第 2 締結部 1 4 b とは別部材として構成され、嵌合部 1 4 a と第 2 締結部 1 4 b とに固定されてもよい。

[0033] また、繋ぎ部 1 4 c の数は、3 つ以上であってもよい。

[0034] 実施の形態 2.

次に、図 3 は、実施の形態 2 による回転体を示す正面図である。図 4 は、図 3 の I V - I V 線に沿う断面図である。

[0035] 実施の形態 2 では、実施の形態 1 における複数の繋ぎ部 1 4 c の代わりに、嵌合部 1 4 a と第 2 締結部 1 4 b との間に複数の繋ぎ部 1 4 f が設けられている。軸心 C に沿って見た各繋ぎ部 1 4 f の形状は、V 字形である。

[0036] 各繋ぎ部 1 4 f は、平板状の第 1 部分 1 4 f - 1 と、平板状の第 2 部分 1 4 f - 2 とを有している。第 1 部分 1 4 f - 1 と第 2 部分 1 4 f - 2 とは、繋ぎ部 1 4 f の中間部において互いに繋がっている。第 2 部分 1 4 f - 2 は、第 1 部分 1 4 f - 2 に対して鈍角をなしている。

[0037] 各繋ぎ部 1 4 f の中間部は、嵌合部 1 4 a の外周面に繋がっている。各繋ぎ部 1 4 f の両端部は、第 2 締結部 1 4 b の内周面に繋がっている。第 1 部分 1 4 f - 1 は、嵌合部 1 4 a の外周面から、嵌合部 1 4 a の外周面の接線方向へ突出している。第 2 部分 1 4 f - 2 は、嵌合部 1 4 a の外周面から、嵌合部 1 4 a の外周面の接線方向であって、第 1 部分 1 4 f - 1 とは反対方向へ突出している。

[0038] 各繋ぎ部 1 4 f の厚さ寸法、即ち第 1 部分 1 4 f - 1 及び第 2 部分 1 4 f

－ 2 のそれぞれの厚さ寸法は、嵌合部 1 4 a の径方向における嵌合部 1 4 a の幅寸法よりも小さい。また、各繋ぎ部 1 4 f の厚さ寸法は、嵌合部 1 4 a の径方向における第 2 締結部 1 4 b の幅寸法よりも小さい。

[0039] 各繋ぎ部 1 4 f は、嵌合部 1 4 a の径方向に弾性変形可能である。嵌合部 1 4 a の加熱膨張時には、各繋ぎ部 1 4 f は、嵌合部 1 4 a によって第 2 締結部 1 4 b 側へ押され、嵌合部 1 4 a の径方向外側へ弾性変形する。また、嵌合部 1 4 a の収縮時には、各繋ぎ部 1 4 f は、元の状態に戻る。

[0040] 実施の形態 2 における他の構成は、実施の形態 1 と同様である。

[0041] このような構成によっても、実施の形態 1 と同様の効果が得られる。

[0042] また、各繋ぎ部 1 4 f の形状は、V 字形である。また、各繋ぎ部 1 4 f の中間部は、嵌合部 1 4 a の外周面に繋がっている。そして、各繋ぎ部 1 4 f の両端部は、第 2 締結部 1 4 b の内周面に繋がっている。このため、嵌合部 1 4 a の加熱膨張時に、第 1 部分 1 4 f - 1 と第 2 部分 1 4 f - 2 とによって嵌合部 1 4 a の回転が抑制される。

[0043] これにより、嵌合部 1 4 a の周方向について、第 1 締結部 1 3 b に対する第 2 締結部 1 4 b の位置合わせを容易に行うことができ、回転体を容易に組み立てることができる。

[0044] なお、各繋ぎ部 1 4 f は、嵌合部 1 4 a 及び第 2 締結部 1 4 b を構成する部材の一部であっても、嵌合部 1 4 a 及び第 2 締結部 1 4 b とは別部材として構成され、嵌合部 1 4 a と第 2 締結部 1 4 b とに固定されてもよい。

[0045] また、繋ぎ部 1 4 f の数は、3 つ以上であってもよい。

[0046] 実施の形態 3.

次に、図 5 は、実施の形態 3 による回転体を示す正面図である。図 6 は、図 5 の V I - V I 線に沿う断面図である。

[0047] 実施の形態 3 では、実施の形態 1 における複数の繋ぎ部 1 4 c の代わりに、嵌合部 1 4 a と第 2 締結部 1 4 b との間に複数の繋ぎ部 1 4 g が設けられている。軸心 C に沿って見た各繋ぎ部 1 4 g の形状は、三角波形、即ち複数の V 字形を直列に繋いだ形状である。この例における各繋ぎ部 1 4 g の形状

は、W字形である。

[0048] 各繋ぎ部14gの一端部は、嵌合部14aの外周面に繋がっている。各繋ぎ部14gの他端部は、第2締結部14bの内周面に繋がっている。

[0049] 各繋ぎ部14gの厚さ寸法は、嵌合部14aの径方向における嵌合部14aの幅寸法よりも小さい。また、各繋ぎ部14gの厚さ寸法は、嵌合部14aの径方向における第2締結部14bの幅寸法よりも小さい。

[0050] 各繋ぎ部14gは、嵌合部14aの径方向に弾性変形可能である。嵌合部14aの加熱膨張時には、各繋ぎ部14gは、嵌合部14aによって第2締結部14b側へ押され、嵌合部14aの径方向外側へ弾性変形する。また、嵌合部14aの収縮時には、各繋ぎ部14gは、元の状態に戻る。

[0051] 実施の形態3における他の構成は、実施の形態1と同様である。

[0052] このような構成によっても、実施の形態1と同様の効果が得られる。

[0053] また、各繋ぎ部14gの形状は、三角波形である。このため、嵌合部14aの加熱膨張時に各繋ぎ部14gが弾性変形し易くなり、複数の繋ぎ部14gが嵌合部14aの孔の拡張の妨げとなることが抑制される。従って、被嵌合部13aへの外側回転部材14の嵌合をさらに容易に行うことができる。

[0054] なお、各繋ぎ部14gは、嵌合部14a及び第2締結部14bを構成する部材の一部であっても、嵌合部14a及び第2締結部14bとは別部材として構成され、嵌合部14aと第2締結部14bとに固定されてもよい。

[0055] また、繋ぎ部14gの数は、3つ以上であってもよい。

[0056] 実施の形態4.

次に、図7は、実施の形態4による回転体を示す正面図である。図8は、図7のVⅠⅠⅠ－VⅠⅠⅠ線に沿う断面図である。

[0057] 実施の形態4では、実施の形態1における複数の繋ぎ部14cの代わりに、嵌合部14aと第2締結部14bとの間に複数の繋ぎ部14hが設けられている。軸心Cに沿って見た各繋ぎ部14hの形状は、V字形である。

[0058] 各繋ぎ部14hの一端部は、嵌合部14aの外周面に繋がっている。各繋ぎ部14hの他端部は、第2締結部14bの内周面に繋がっている。

- [0059] 各繋ぎ部 1 4 h の厚さ寸法は、嵌合部 1 4 a の径方向における嵌合部 1 4 a の幅寸法よりも小さい。また、各繋ぎ部 1 4 h の厚さ寸法は、嵌合部 1 4 a の径方向における第 2 締結部 1 4 b の幅寸法よりも小さい。
- [0060] 各繋ぎ部 1 4 h は、嵌合部 1 4 a の径方向に弾性変形可能である。嵌合部 1 4 a の加熱膨張時には、各繋ぎ部 1 4 h は、嵌合部 1 4 a によって第 2 締結部 1 4 b 側へ押され、嵌合部 1 4 a の径方向外側へ弾性変形する。また、嵌合部 1 4 a の収縮時には、各繋ぎ部 1 4 h は、元の状態に戻る。
- [0061] 実施の形態 4 における他の構成は、実施の形態 1 と同様である。
- [0062] このような構成によっても、実施の形態 1 と同様の効果が得られる。
- [0063] また、各繋ぎ部 1 4 h の形状は、V 字形である。このため、嵌合部 1 4 a の加熱膨張時に各繋ぎ部 1 4 g が弾性変形し易くなり、複数の繋ぎ部 1 4 h が嵌合部 1 4 a の孔の拡張の妨げとなることが抑制される。従って、被嵌合部 1 3 a への外側回転部材 1 4 の嵌合をさらに容易に行うことができる。
- [0064] また、各繋ぎ部 1 4 h の形状が単純であるため、各繋ぎ部 1 4 h の製造を容易にすることができる。
- [0065] なお、各繋ぎ部 1 4 h は、嵌合部 1 4 a 及び第 2 締結部 1 4 b を構成する部材の一部であっても、嵌合部 1 4 a 及び第 2 締結部 1 4 b とは別部材として構成され、嵌合部 1 4 a と第 2 締結部 1 4 b とに固定されてもよい。
- [0066] また、繋ぎ部 1 4 h の数は、3 つ以上であってもよい。
- [0067] また、実施の形態 1 ～ 4 において、第 1 締結部 1 3 b は、被嵌合部 1 3 a とは別部材として構成されてもよい。この場合、第 1 締結部 1 3 b は、被嵌合部 1 3 a の外周に焼き嵌めにより嵌合され固定されてもよい。
- [0068] 実施の形態 5 .
- 次に、図 9 は、実施の形態 5 による回転体を示す正面図である。図 1 0 は、図 9 の X - X 線に沿う断面図である。図 1 1 は、図 9 の要部を拡大して示す正面図である。
- [0069] 実施の形態 5 における回転体は、内側回転部材としての回転軸体 2 1 と、外側回転部材 1 4 と、複数の締結具 1 5 とを有している。

- [0070] 回転軸体 2 1 は、被嵌合部としての軸部材 2 2 と、第 1 締結部としてのフランジ部材 2 3 とを有している。フランジ部材 2 3 は、軸部材 2 2 とは別部材として構成されている。そして、フランジ部材 2 3 は、軸部材 2 2 の外周に焼き嵌めにより固定されている。これにより、フランジ部材 2 3 は、軸部材 2 2 とともに回転可能である。
- [0071] 嵌合部 1 4 a は、軸部材 2 2 の外周に、焼き嵌めにより嵌合され固定されている。第 2 締結部 1 4 b は、複数の締結具 1 5 によりフランジ部材 2 3 に固定されている。これにより、外側回転部材 1 4 は、回転軸体 2 1 の軸心 C を中心として、回転軸体 2 1 とともに回転可能である。
- [0072] 実施の形態 1 ～ 4 では、外側回転部材 1 4 を主に従動輪として機能させることができるが、実施の形態 5 では、外側回転部材 1 4 を主に駆動輪として機能させることができる。実施の形態 5 における他の構成は、実施の形態 1 と同様である。
- [0073] このような回転体では、嵌合部 1 4 a と第 2 締結部 1 4 b との間に、複数の繋ぎ部 1 4 c を除いて複数の空隙 1 4 e が設けられている。このため、嵌合部 1 4 a のみを加熱した場合でも、第 2 締結部 1 4 b への熱伝導を抑制し、嵌合部 1 4 a を効率良く加熱することができる。これにより、小型の加熱装置により、少ない熱量で、嵌合部 1 4 a の孔を拡張することができる。
- [0074] 従って、実施の形態 5 の構成によれば、軸部材 2 2 への外側回転部材 1 4 の嵌合を容易に行うことができる。
- [0075] また、回転軸体 2 1 からの外側回転部材 1 4 の取り外しも容易に行うことができる。このため、既設の回転体の設置現場に、新たな回転体を回転軸体 2 1 と外側回転部材 1 4 とに分解した状態で搬入し、既設の回転体を新たな回転体に容易に交換することもできる。
- [0076] また、嵌合部 1 4 a の加熱膨張時には、複数の繋ぎ部 1 4 c が弾性変形するため、複数の繋ぎ部 1 4 c が嵌合部 1 4 a の孔の拡張の妨げとなることが抑制される。従って、軸部材 2 2 への外側回転部材 1 4 の嵌合をさらに容易に行うことができる。

[0077] また、外側回転部材 1 4 は、回転軸体 2 1 とともに回転可能である。このため、回転軸体 2 1 が回転するタイプの回転体において、軸部材 2 2 への外側回転部材 1 4 の嵌合を容易に行うことができる。

[0078] また、回転軸体 2 1 が軸部材 2 2 とフランジ部材 2 3 とに分割されることにより、回転軸体 2 1 の運搬を容易にすることができる。

[0079] なお、各繋ぎ部 1 4 c は、嵌合部 1 4 a 及び第 2 締結部 1 4 b を構成する部材の一部であっても、嵌合部 1 4 a 及び第 2 締結部 1 4 b とは別部材として構成され、嵌合部 1 4 a と第 2 締結部 1 4 b とに固定されてもよい。

[0080] また、繋ぎ部 1 4 c の数は、3 つ以上であってもよい。

[0081] 実施の形態 6.

次に、図 1 2 は、実施の形態 6 による回転体を示す正面図である。図 1 3 は、図 1 2 の X | | | - X | | | 線に沿う断面図である。図 1 4 は、図 1 2 の要部を拡大して示す正面図である。

[0082] 実施の形態 6 では、実施の形態 5 における複数の繋ぎ部 1 4 c の代わりに、嵌合部 1 4 a と第 2 締結部 1 4 b との間に、実施の形態 2 と同様の複数の繋ぎ部 1 4 f が設けられている。

[0083] 実施の形態 6 における他の構成は、実施の形態 5 と同様である。

[0084] このような構成によっても、実施の形態 5 と同様の効果が得られる。

[0085] また、嵌合部 1 4 a の加熱膨張時に、第 1 部分 1 4 f - 1 と第 2 部分 1 4 f - 2 とによって嵌合部 1 4 a の回転が抑制される。これにより、嵌合部 1 4 a の周方向について、第 1 締結部 1 3 b に対する第 2 締結部 1 4 b の位置合わせを容易に行うことができ、回転体を容易に組み立てることができる。

[0086] なお、各繋ぎ部 1 4 f は、嵌合部 1 4 a 及び第 2 締結部 1 4 b を構成する部材の一部であっても、嵌合部 1 4 a 及び第 2 締結部 1 4 b とは別部材として構成され、嵌合部 1 4 a と第 2 締結部 1 4 b とに固定されてもよい。

[0087] また、繋ぎ部 1 4 f の数は、3 つ以上であってもよい。

[0088] 実施の形態 7.

次に、図 1 5 は、実施の形態 7 による回転体を示す正面図である。図 1 6

は、図15のX V I - X V I線に沿う断面図である。図17は、図15の要部を拡大して示す正面図である。

[0089] 実施の形態7では、実施の形態5における複数の繋ぎ部14cの代わりに、嵌合部14aと第2締結部14bとの間に、実施の形態3と同様の複数の繋ぎ部14gが設けられている。

[0090] 実施の形態7における他の構成は、実施の形態5と同様である。

[0091] このような構成によっても、実施の形態5と同様の効果が得られる。

[0092] また、各繋ぎ部14gの形状は、三角波形である。このため、嵌合部14aの加熱膨張時に各繋ぎ部14gが弾性変形し易くなり、複数の繋ぎ部14gが嵌合部14aの孔の拡張の妨げとなることが抑制される。従って、軸部材22への外側回転部材14の嵌合をさらに容易に行うことができる。

[0093] なお、各繋ぎ部14gは、嵌合部14a及び第2締結部14bを構成する部材の一部であっても、嵌合部14a及び第2締結部14bとは別部材として構成され、嵌合部14aと第2締結部14bとに固定されてもよい。

[0094] また、繋ぎ部14gの数は、3つ以上であってもよい。

[0095] 実施の形態8.

次に、図18は、実施の形態8による回転体を示す正面図である。図19は、図18のX I X - X I X線に沿う断面図である。図20は、図18の要部を拡大して示す正面図である。

[0096] 実施の形態8では、実施の形態5における複数の繋ぎ部14cの代わりに、嵌合部14aと第2締結部14bとの間に、実施の形態4と同様の複数の繋ぎ部14hが設けられている。

[0097] 実施の形態8における他の構成は、実施の形態5と同様である。

[0098] このような構成によっても、実施の形態5と同様の効果が得られる。

[0099] また、各繋ぎ部14hの形状は、V字形である。このため、嵌合部14aの加熱膨張時に各繋ぎ部14gが弾性変形し易くなり、複数の繋ぎ部14hが嵌合部14aの孔の拡張の妨げとなることが抑制される。従って、被嵌合部13aへの外側回転部材14の嵌合をさらに容易に行うことができる。

- [0100] また、各繋ぎ部 1 4 h の形状が単純であるため、各繋ぎ部 1 4 h の製造を容易にすることができる。
- [0101] なお、各繋ぎ部 1 4 h は、嵌合部 1 4 a 及び第 2 締結部 1 4 b を構成する部材の一部であっても、嵌合部 1 4 a 及び第 2 締結部 1 4 b とは別部材として構成され、嵌合部 1 4 a と第 2 締結部 1 4 b とに固定されてもよい。
- [0102] また、繋ぎ部 1 4 h の数は、3 つ以上であってもよい。
- [0103] また、実施の形態 5 ～ 8 において、軸部材 2 2 とフランジ部材 2 3 とが 1 部材として構成されていてもよい。
- [0104] また、全ての実施の形態において、締結具 1 5 の数は、2 つ、3 つ、又は 5 つ以上であってもよい。
- [0105] ここで、図 2 1 は、本開示における回転体が適用されるエレベーターの一例を示す構成図である。
- [0106] 昇降路 5 1 の上には、機械室 5 2 が設けられている。機械室 5 2 には、エレベーター巻上機 5 3 及びそらせ車 5 6 が設置されている。
- [0107] エレベーター巻上機 5 3 は、巻上機モーター 5 4 と、図示しない巻上機ブレーキと、駆動シブ 5 5 とを有している。巻上機モーター 5 4 は、駆動シブ 5 5 を回転させる。巻上機ブレーキは、駆動シブ 5 5 の静止状態を保持する。また、巻上機ブレーキは、駆動シブ 5 5 の回転を制動する。
- [0108] 駆動シブ 5 5 及びそらせ車 5 6 には、懸架体 5 7 が巻き掛けられている。懸架体 5 7 としては、複数本のロープ又は複数本のベルトが用いられている。懸架体 5 7 の第 1 端部には、かご 5 8 が接続されている。懸架体 5 7 の第 2 端部には、釣合おもり 5 9 が接続されている。
- [0109] かご 5 8 及び釣合おもり 5 9 は、懸架体 5 7 によって昇降路 5 1 内に吊り下げられている。また、かご 5 8 及び釣合おもり 5 9 は、駆動シブ 5 5 を回転させることによって、昇降路 5 1 内を昇降する。
- [0110] 昇降路 5 1 内には、一対のかごガイドレール 6 0 と、一対の釣合おもりガイドレール 6 1 とが設置されている。図 2 1 では、片側のかごガイドレール 6 0、及び片側の釣合おもりガイドレール 6 1 のみが示されている。

- [0111] 一対のかごガイドレール60は、かご58の昇降を案内する。一対の釣合おもりガイドレール61は、釣合おもり59の昇降を案内する。
- [0112] かご58は、かご枠62及びかご室63を有している。かご枠62には、懸架体57が接続されている。かご室63は、かご枠62に支持されている。
- [0113] 駆動シープ55としては、実施の形態1～8のいずれかに示された回転体を用いられている。そして、外側回転部材14における外周部14dの外周面には、懸架体57が巻き掛けられている。
- [0114] このようなエレベーター巻上機53では、長期の使用によって、駆動シープ55又は一対の軸受12の交換が必要になる場合がある。この場合、駆動シープ55として、実施の形態1～8のいずれかの回転体を用いられているため、駆動シープ55を容易に運搬することができるとともに、駆動シープ55又は一対の軸受12の交換を容易に行うことができる。
- [0115] なお、エレベーターのタイプは、図21のタイプに限定されるものではなく、例えば2：1ローピング方式であってもよい。
- [0116] また、エレベーターは、機械室レスエレベーター、ダブルデッキエレベーター、ワンシャフトマルチカー方式のエレベーター等であってもよい。ワンシャフトマルチカー方式は、上かごと、上かごの真下に配置された下かごとが、それぞれ独立して共通の昇降路を昇降する方式である。

符号の説明

- [0117] 11 軸部材、12 軸受、13 ハブ（内側回転部材）、13a 被嵌合部、13b 第1締結部、14 外側回転部材、14a 嵌合部、14b 第2締結部、14c, 14f, 14g, 14h 繋ぎ部、14e 空隙、15 締結具、21 回転軸体（内側回転部材）、22 軸部材（被嵌合部）、23 フランジ部材（第1締結部）、53 エレベーター巻上機、54 巻上機モーター、55 駆動シープ。

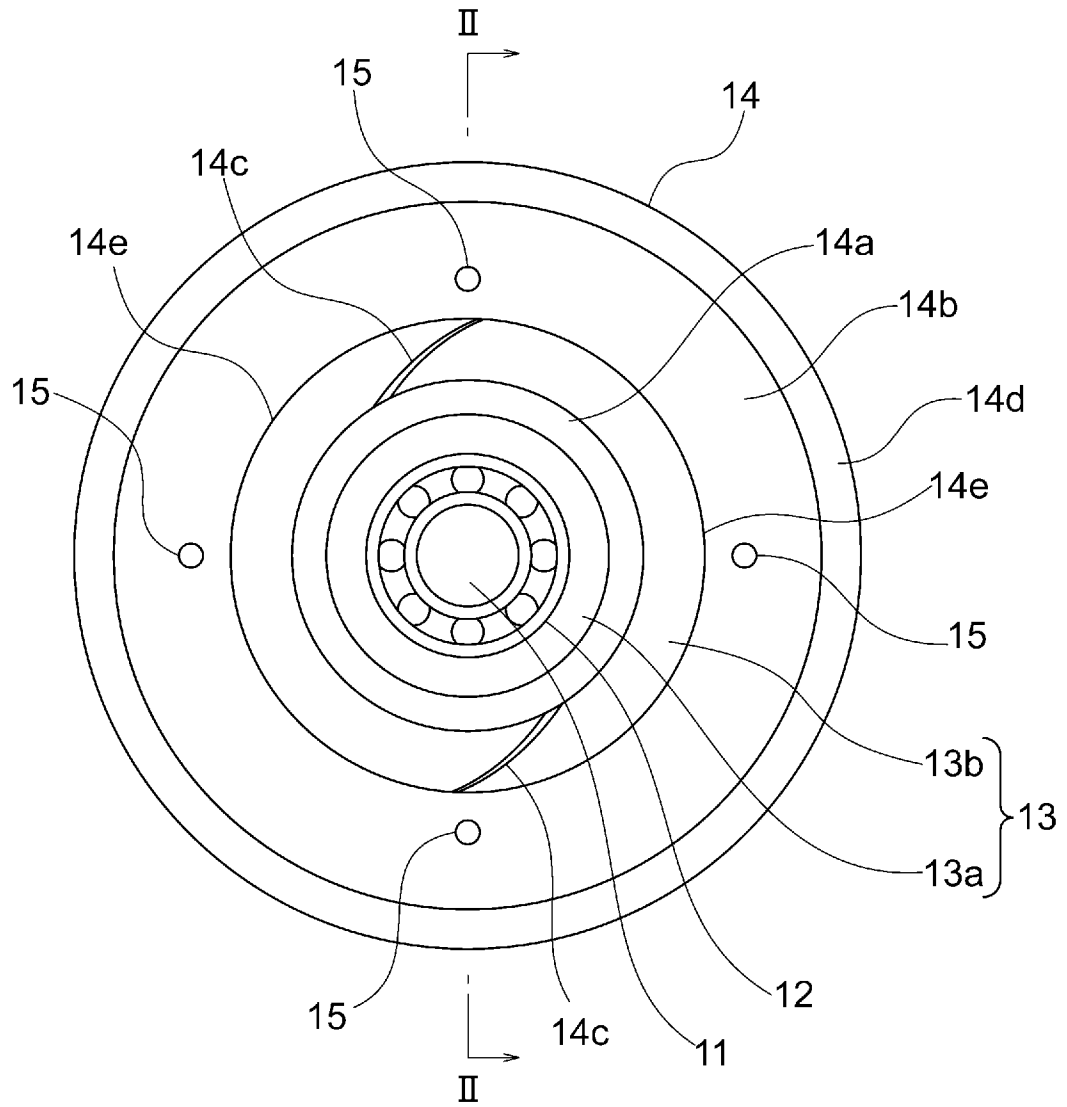
請求の範囲

- [請求項1] 被嵌合部と、前記被嵌合部の外周から前記被嵌合部の径方向外側へ突出しているフランジ状の第1締結部とを有している回転可能な内側回転部材、及び
- 前記内側回転部材に固定され、前記内側回転部材とともに回転する外側回転部材
- を備え、
- 前記外側回転部材は、
- 前記被嵌合部に嵌合される円環状の嵌合部と、
- 前記嵌合部の径方向外側に設けられており、前記第1締結部に対して前記嵌合部の軸方向に重ねられ、複数の締結具により前記第1締結部に固定される円板状の第2締結部と、
- 前記嵌合部の周方向に互いに間隔をおいて前記嵌合部と前記第2締結部との間に設けられており、前記嵌合部と前記第2締結部とを繋いでいる複数の繋ぎ部と
- を有しており、
- 前記嵌合部と前記第2締結部との間には、前記複数の繋ぎ部を除いて複数の空隙が設けられており、
- 各前記繋ぎ部の厚さ寸法は、前記嵌合部の径方向における前記嵌合部の幅寸法よりも小さく、
- 各前記繋ぎ部は、前記嵌合部の径方向に弾性変形可能である回転体。
- [請求項2] 前記内側回転部材は、軸受を介して軸部材に装着され、前記軸部材の軸心を中心として前記軸部材に対して回転するハブである請求項1記載の回転体。
- [請求項3] 前記内側回転部材は、回転軸体であり、
- 前記外側回転部材は、前記回転軸体の軸心を中心として、前記回転軸体とともに回転可能である請求項1記載の回転体。

- [請求項4] 各前記繋ぎ部の形状は、V字形であり、
 各前記繋ぎ部の中間部は、前記嵌合部の外周面に繋がっており、
 各前記繋ぎ部の両端部は、前記第2締結部の内周面に繋がっている
請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載の回転体。
- [請求項5] 各前記繋ぎ部の形状は、三角波形であり、
 各前記繋ぎ部の一端部は、前記嵌合部の外周面に繋がっており、
 各前記繋ぎ部の他端部は、前記第2締結部の内周面に繋がっている
請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載の回転体。
- [請求項6] 各前記繋ぎ部の形状は、V字形であり、
 各前記繋ぎ部の一端部は、前記嵌合部の外周面に繋がっており、
 各前記繋ぎ部の他端部は、前記第2締結部の内周面に繋がっている
請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載の回転体。
- [請求項7] 駆動シーブ、及び
 前記駆動シーブを回転させる巻上機モーター
 を備え、
 前記駆動シーブとして、請求項1から請求項6までのいずれか1項
 に記載の回転体を用いられているエレベーター巻上機。

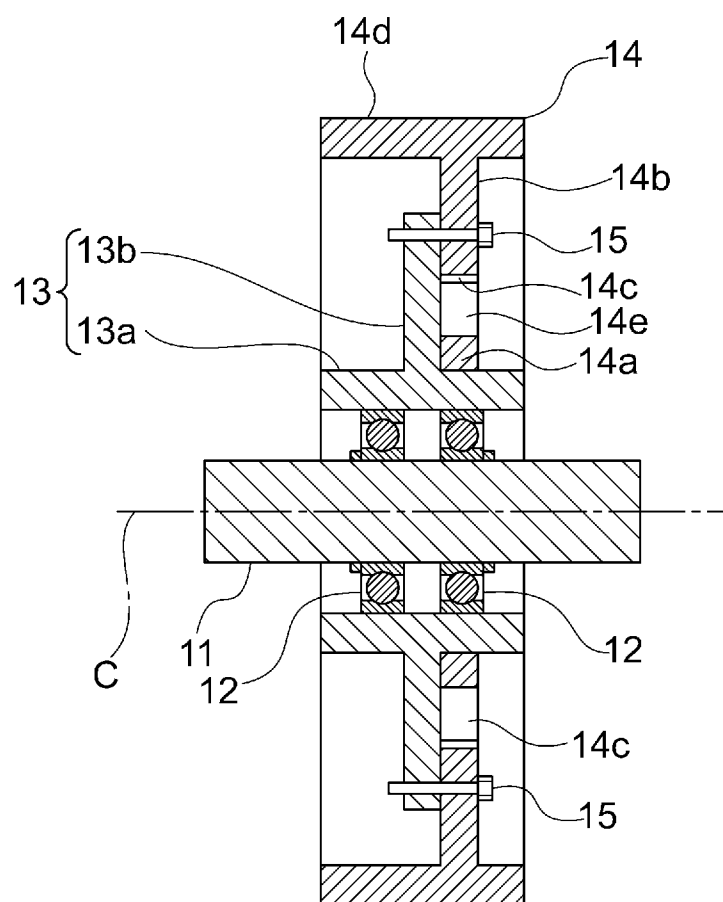
[図1]

【図 1】



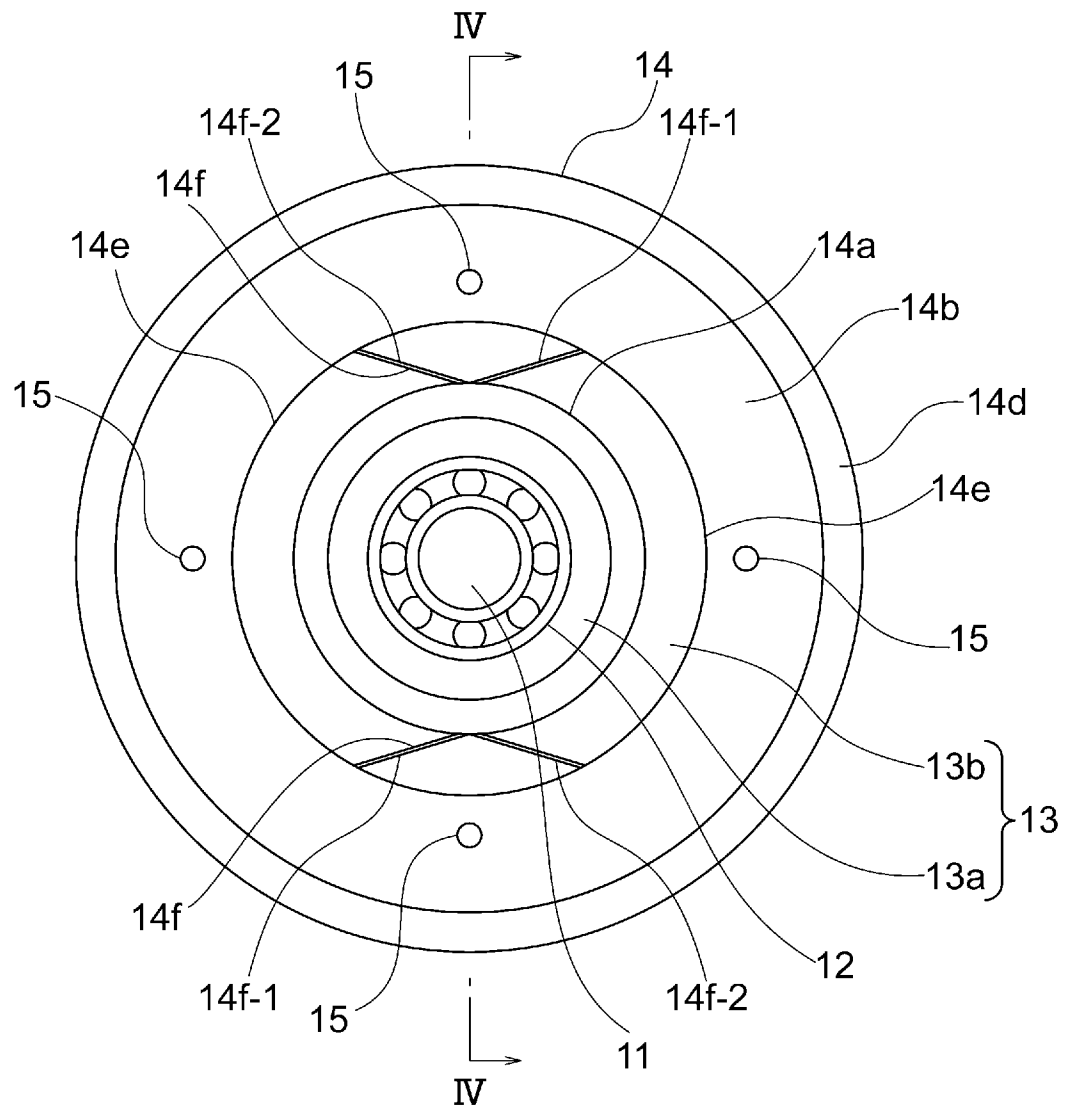
[図2]

【図 2】



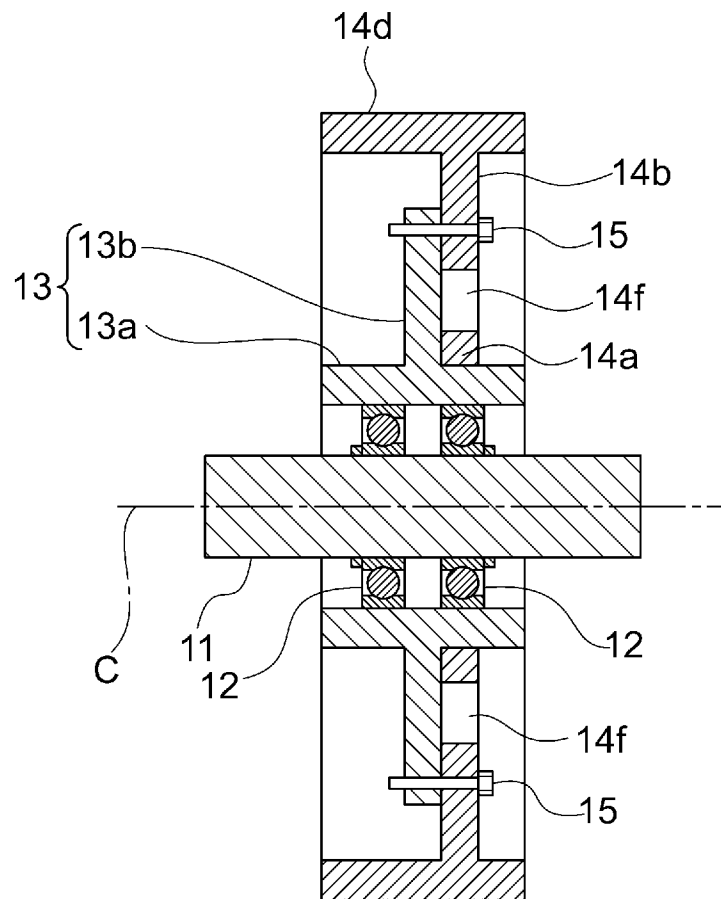
[図3]

【図 3】



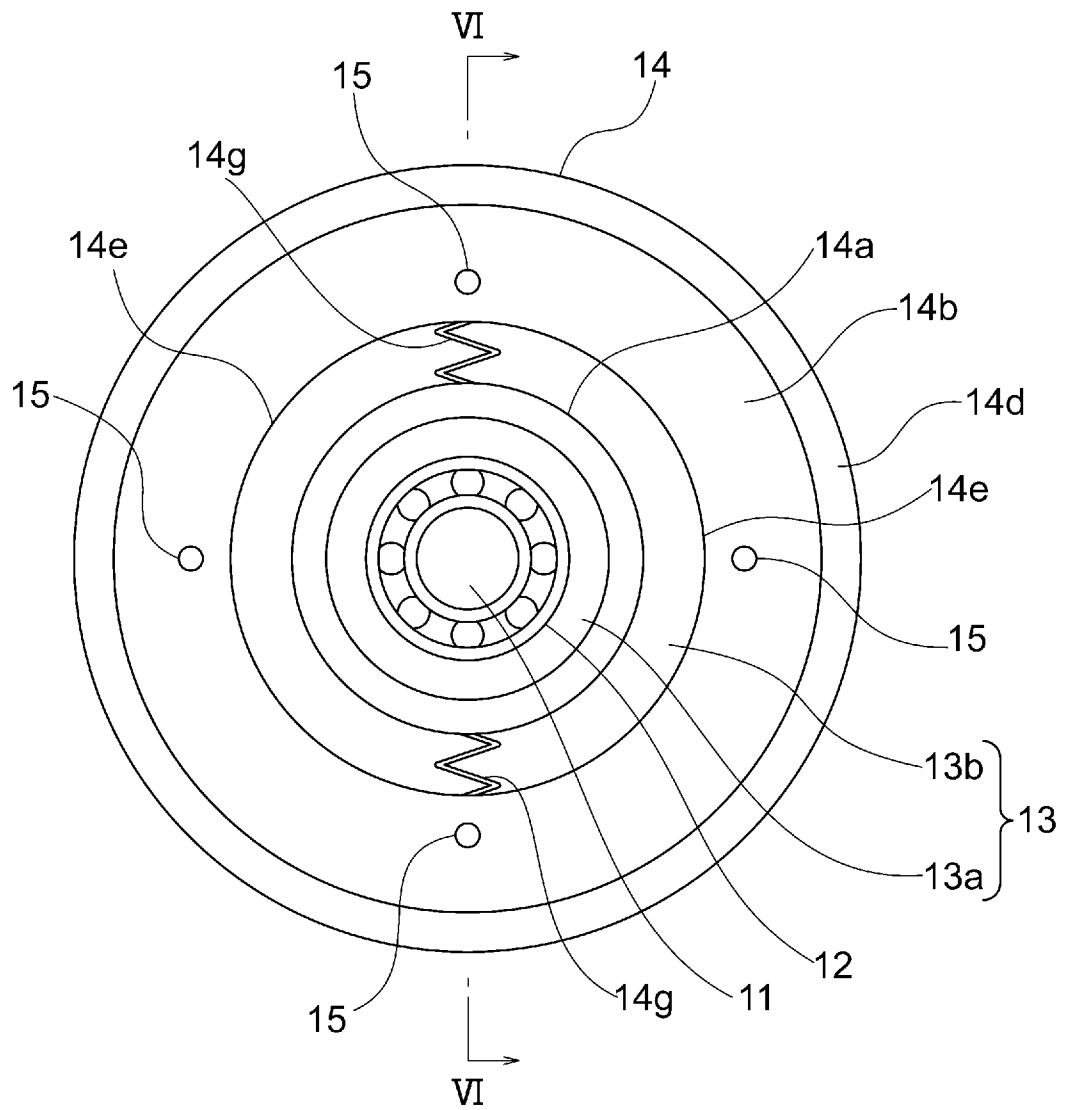
[図4]

【図 4】



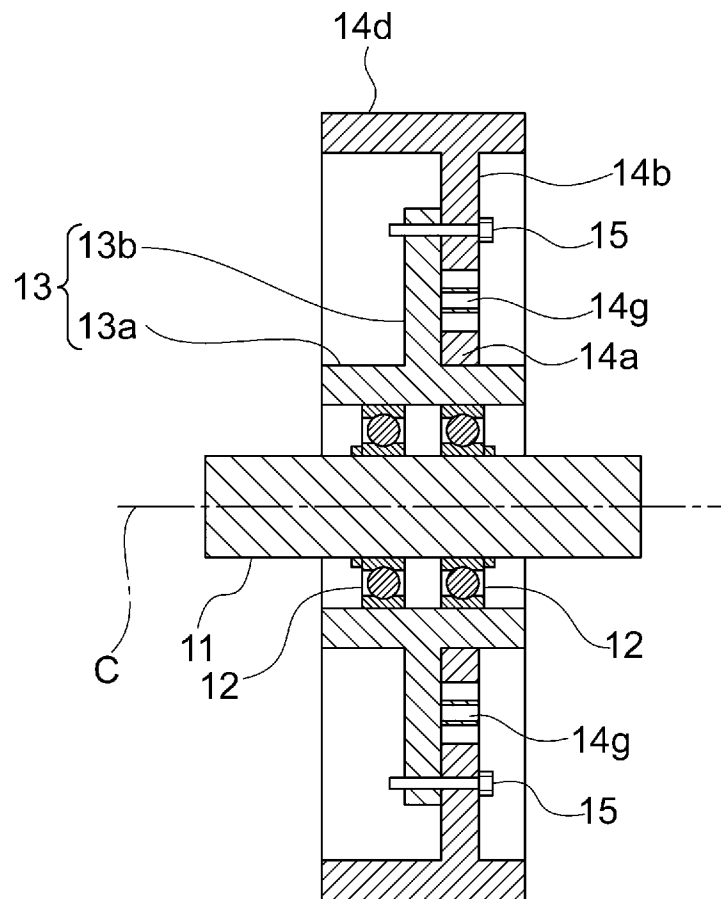
[図5]

【図 5】



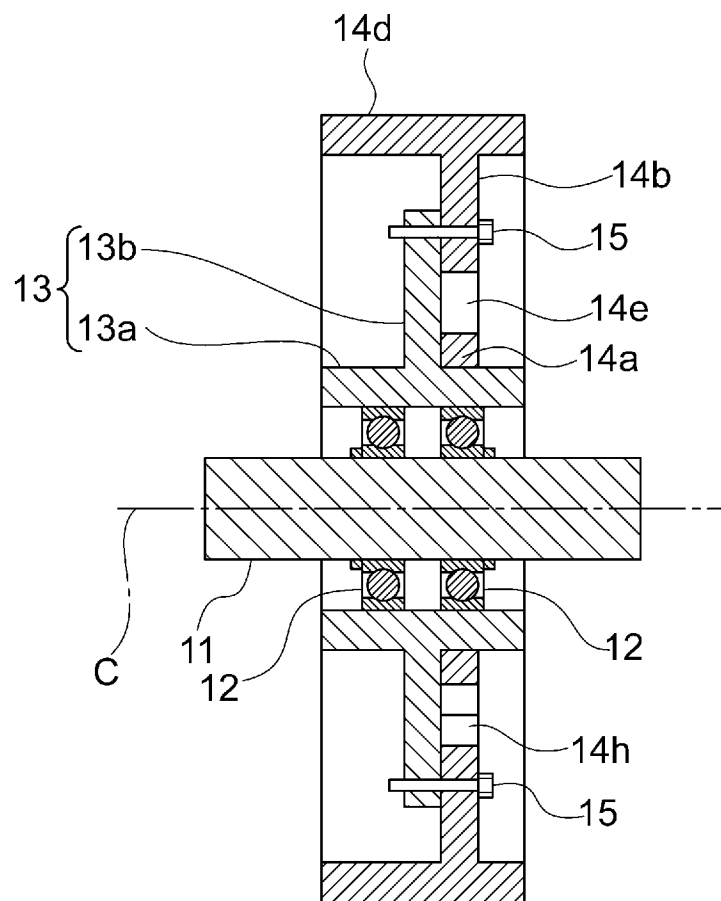
[図6]

【図 6】



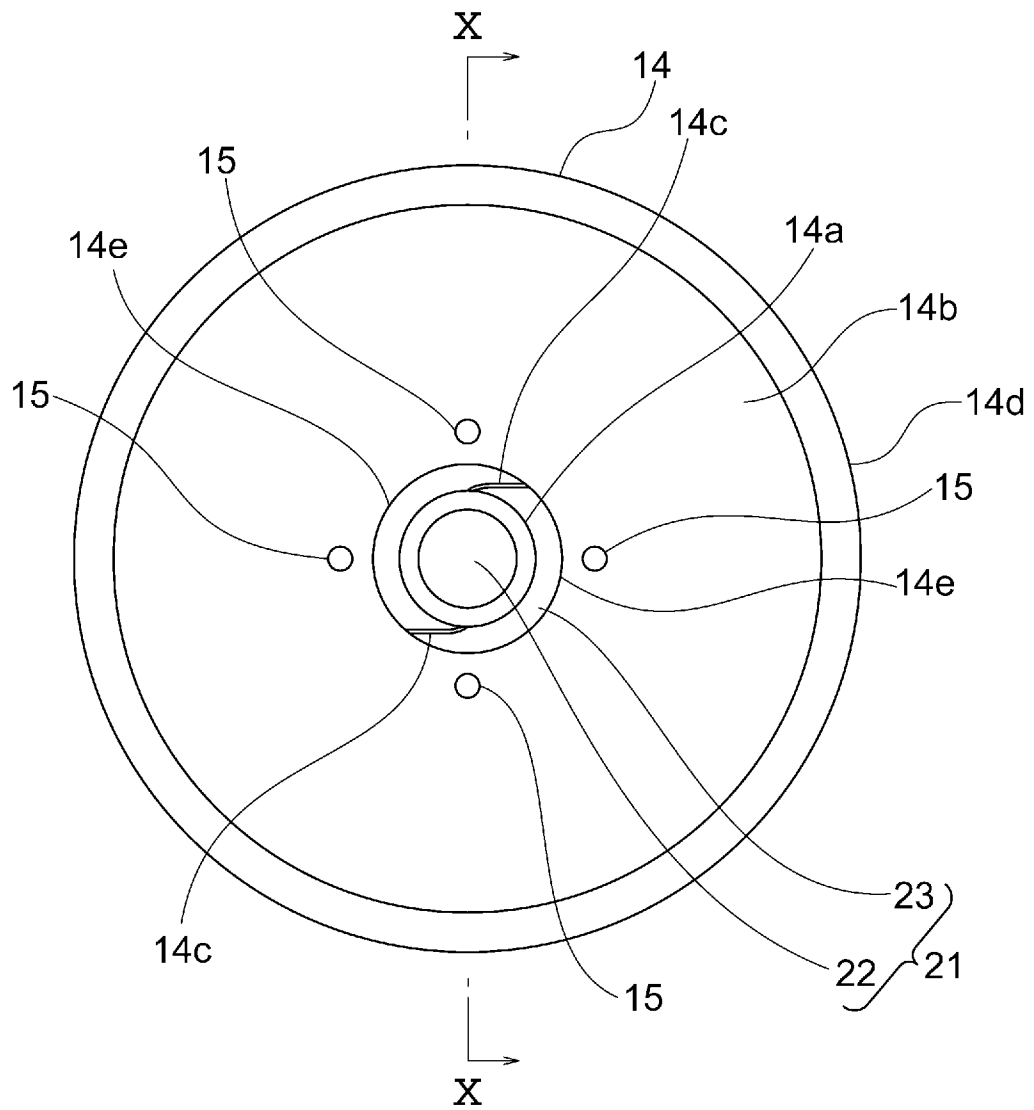
[図8]

【図 8】



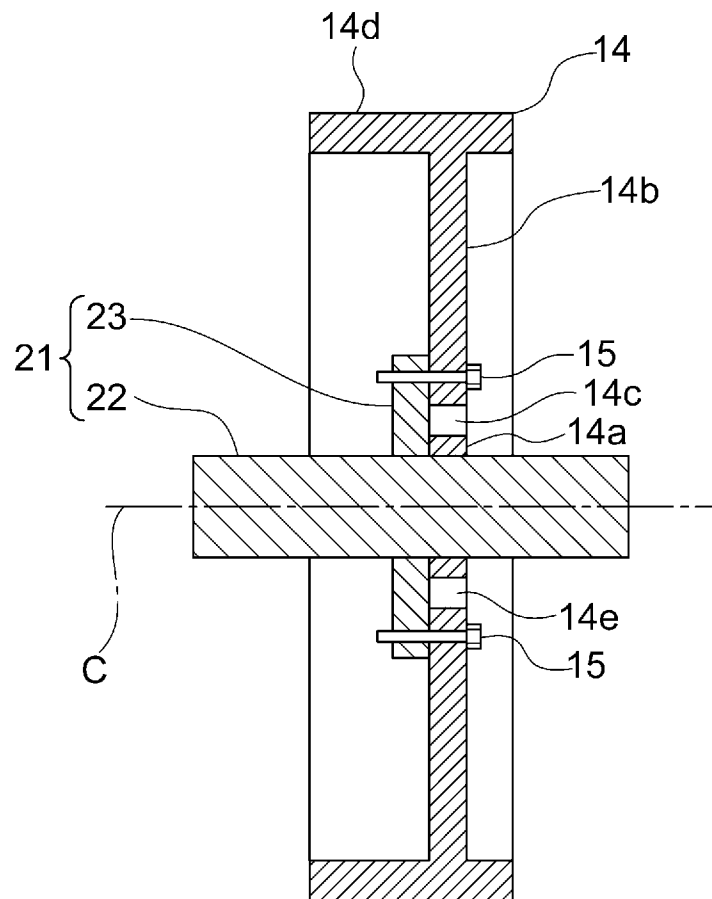
[図9]

【図 9】



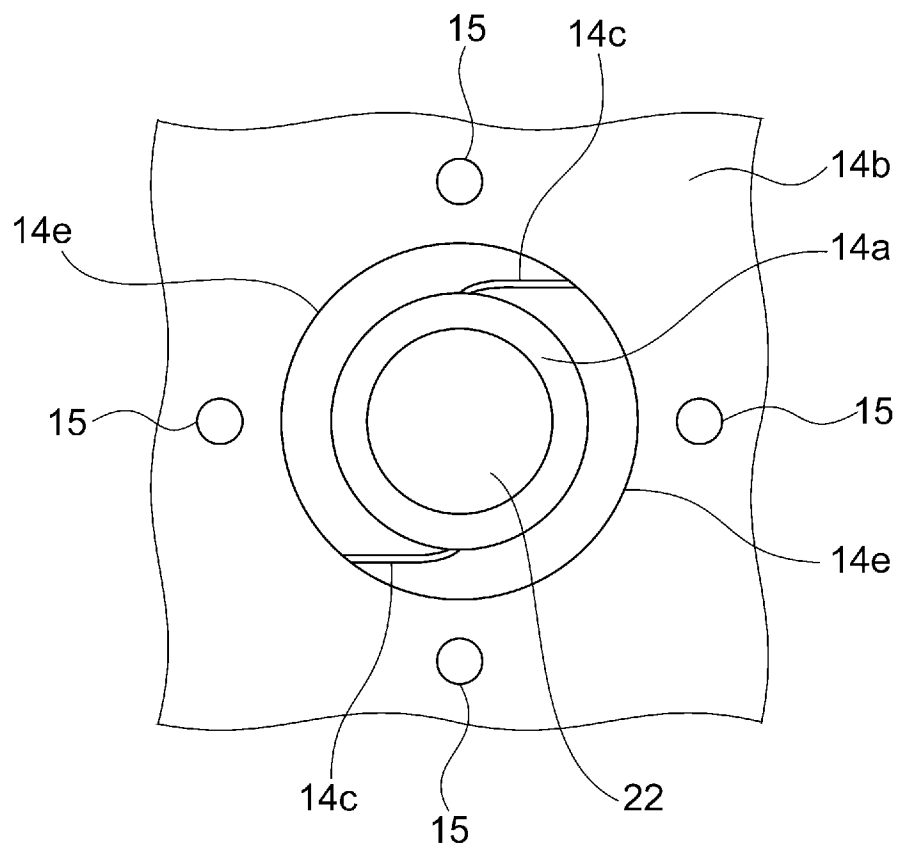
[図10]

【図 10】



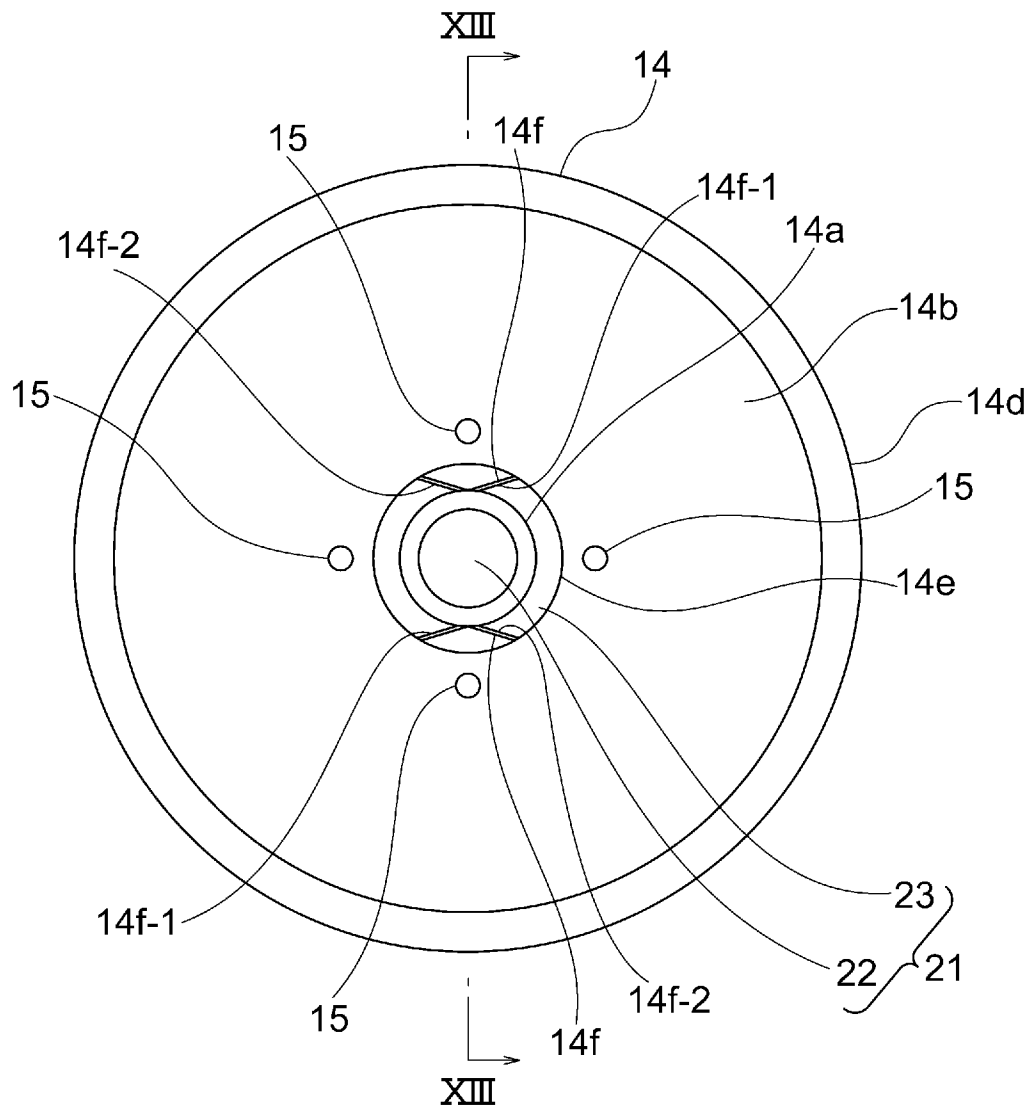
[図11]

【図 11】



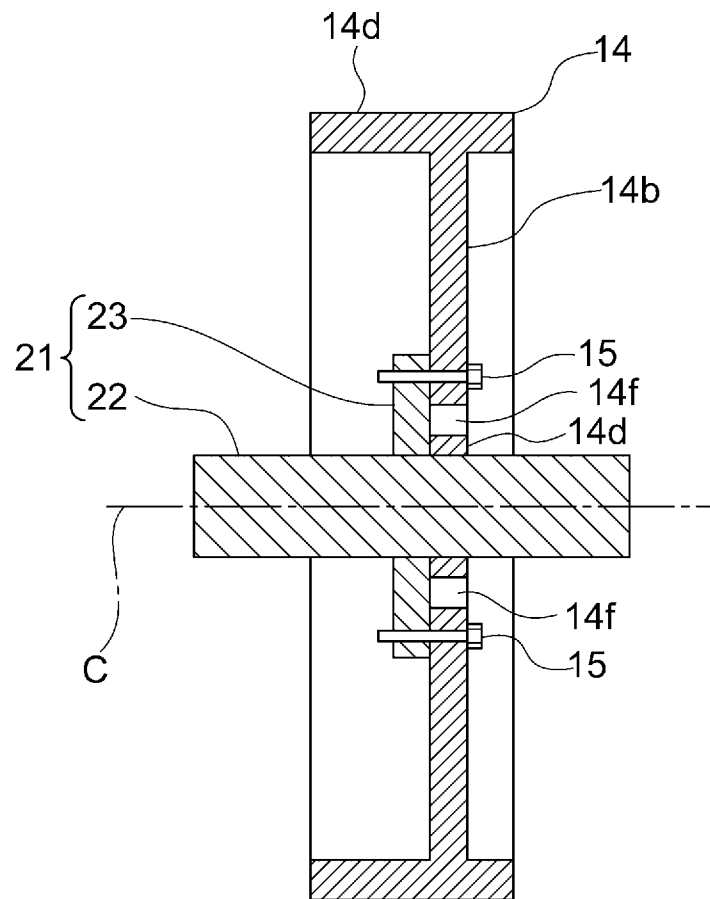
[図12]

【図 12】



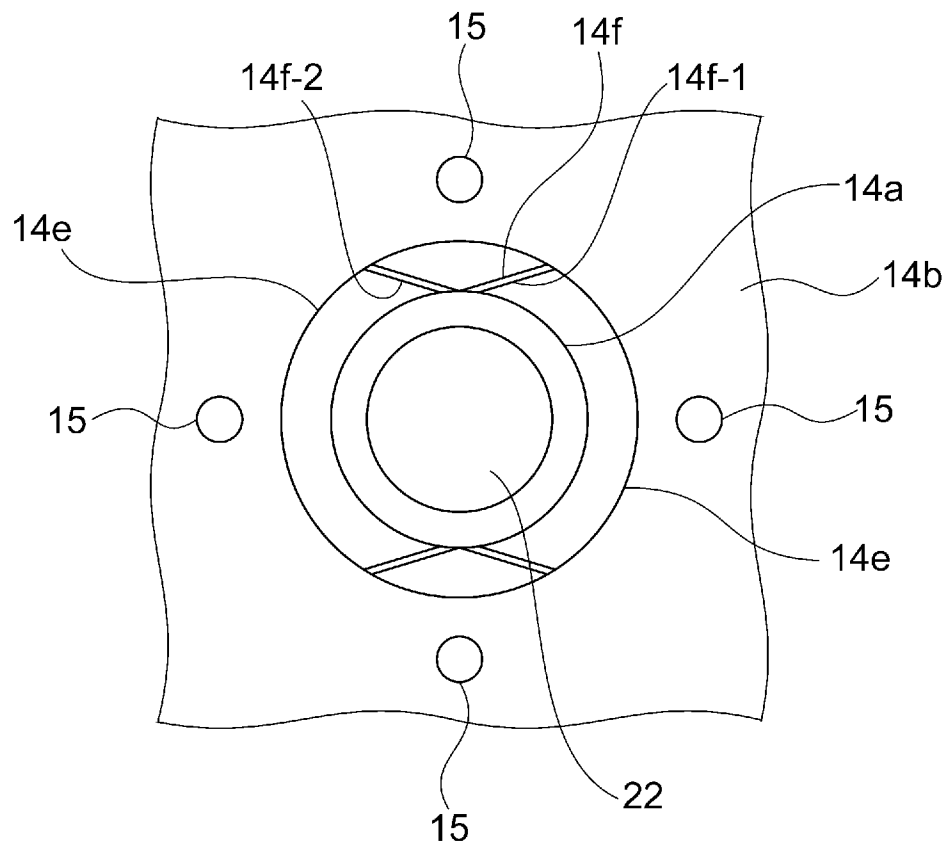
[図13]

【図 13】



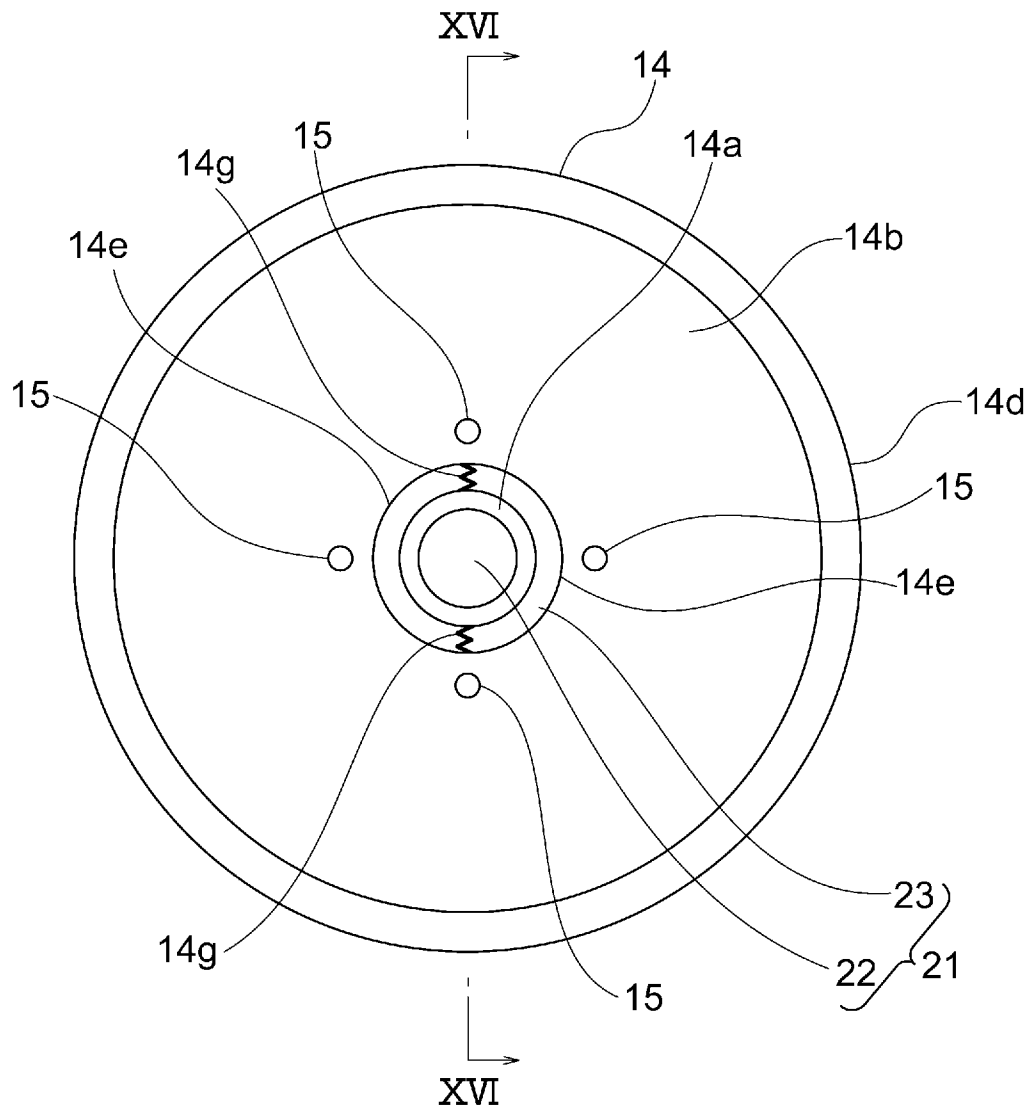
[図14]

【図 14】



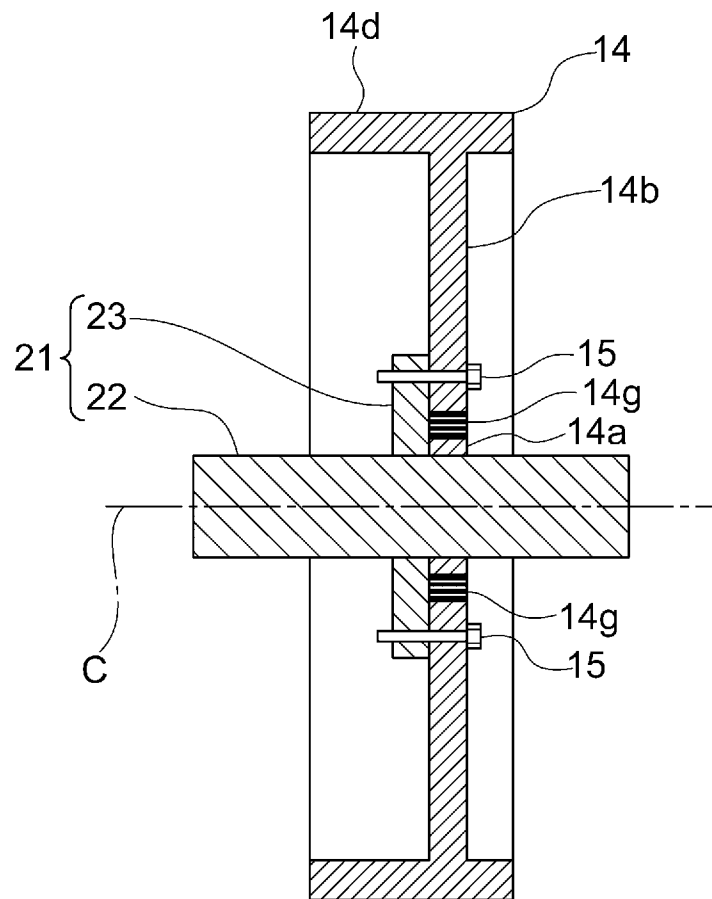
[図15]

【义 15】



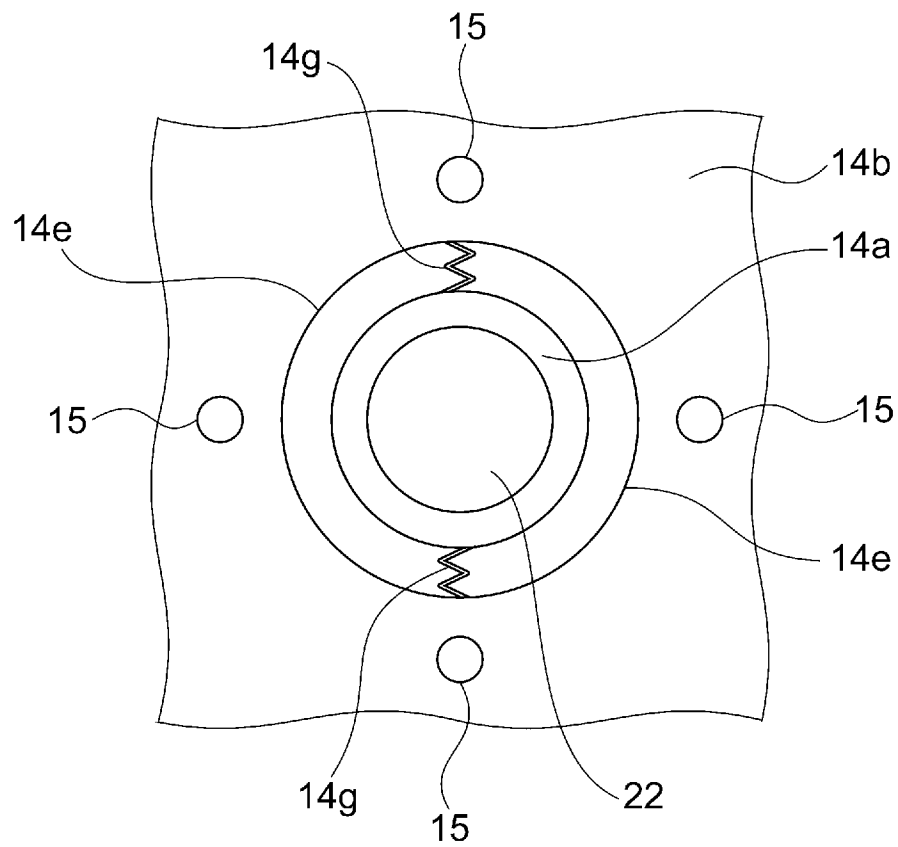
[図16]

【図 16】



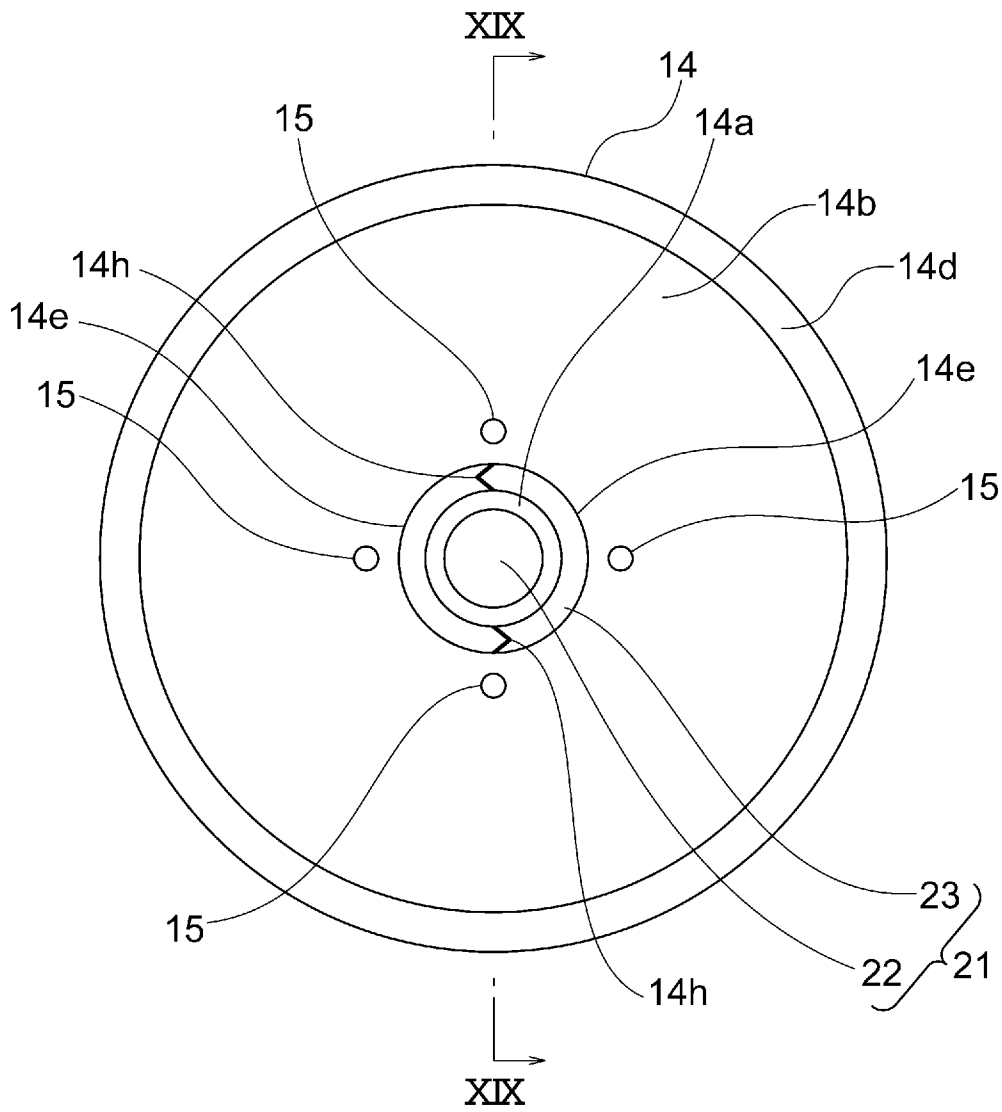
[図17]

【図 17】



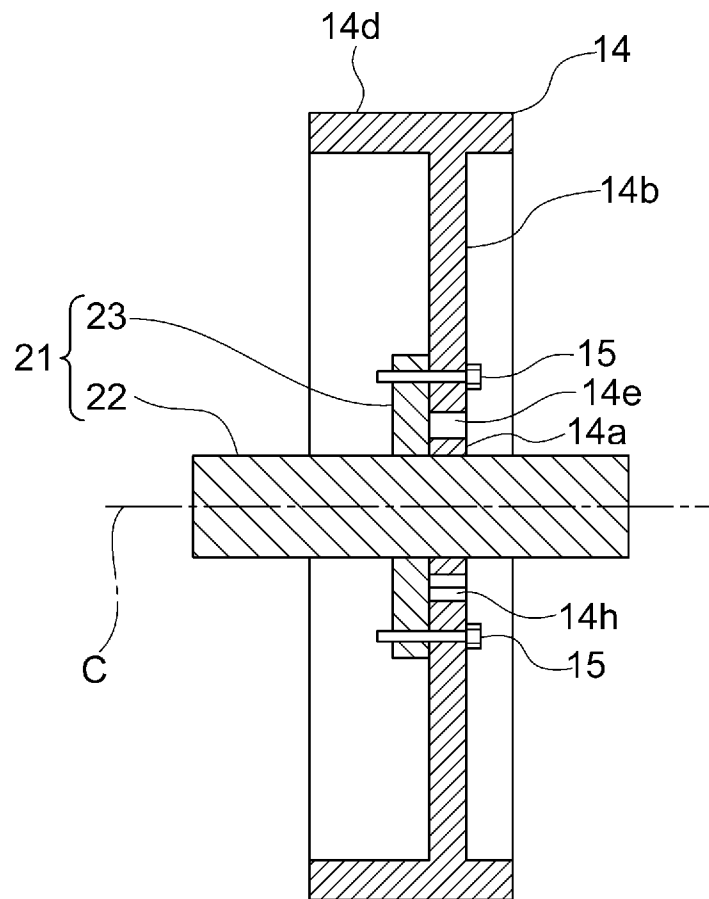
[図18]

【図 18】



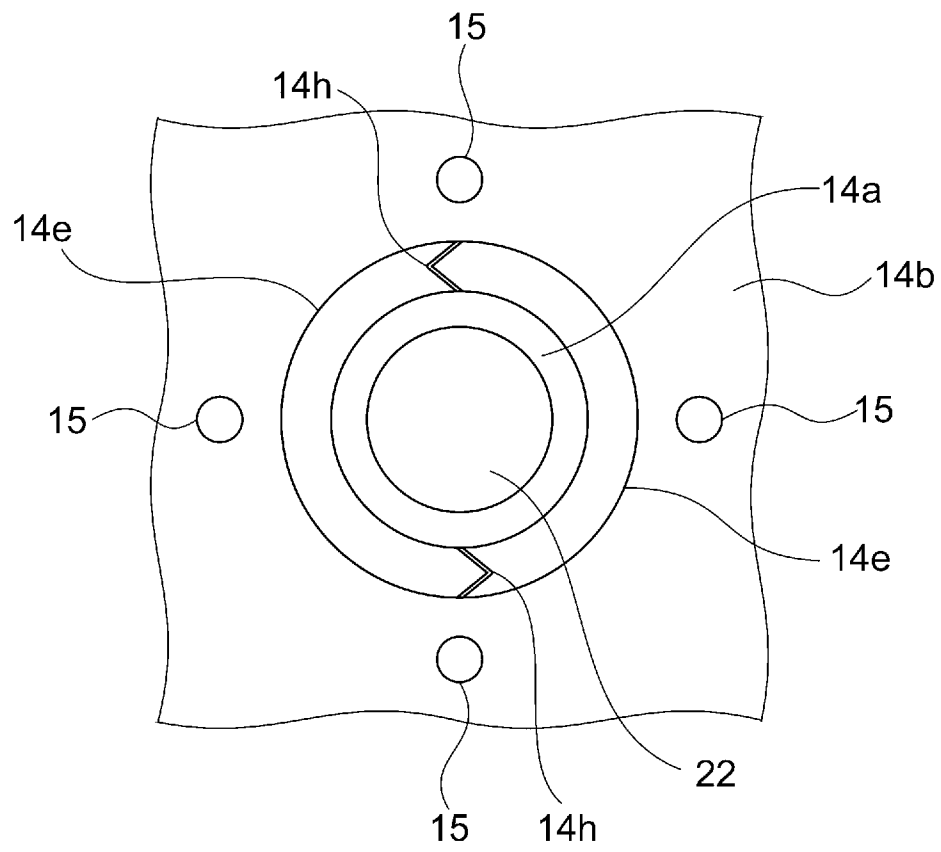
[図19]

【図 19】



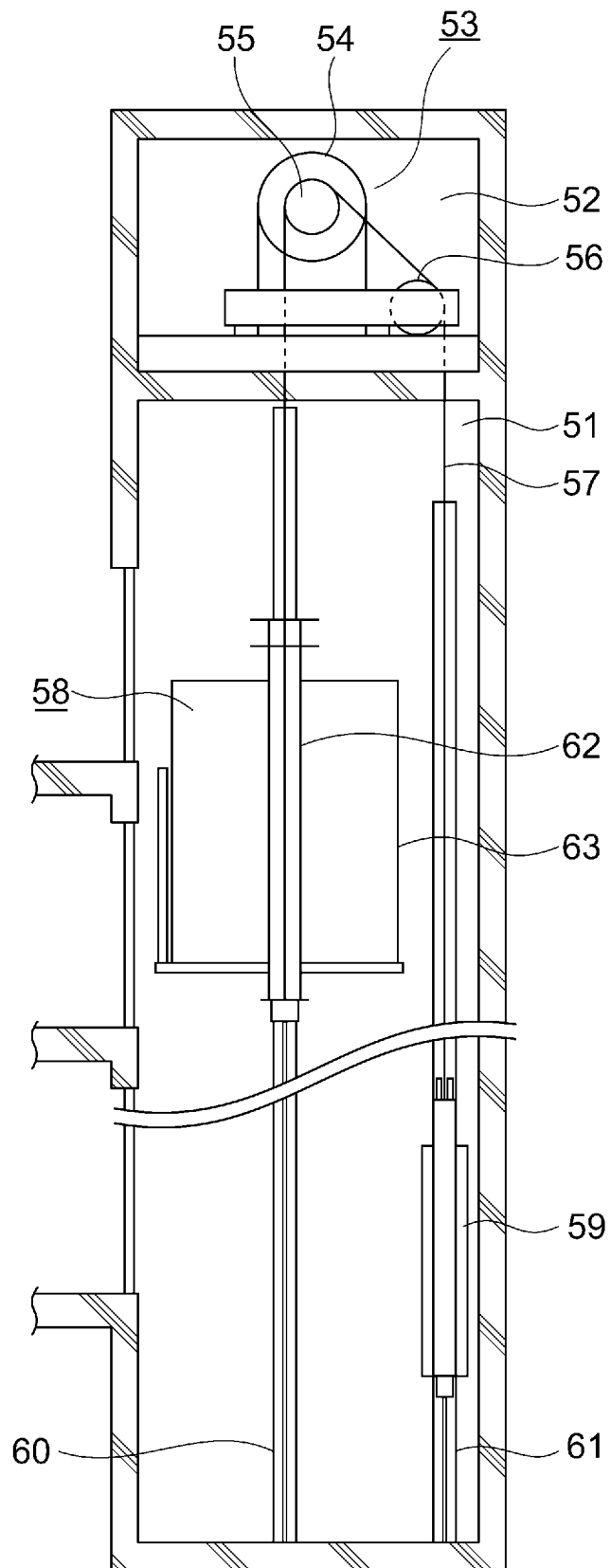
[図20]

【図 20】



[図21]

【図 21】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/032984

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B66B 11/08**(2006.01)i

FI: B66B11/08 M

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)

B66B11/00-11/08

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 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 2009-155070 A (KABUSHIKI KAISHA MEIDENSHA) 16 July 2009 (2009-07-16)	1-7
A	WO 2006/064554 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 22 June 2006 (2006-06-22)	1-7
A	WO 2016/143110 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 15 September 2016 (2016-09-15)	1-7
A	WO 2023/119404 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 29 June 2023 (2023-06-29)	1-7
A	JP 2012-251640 A (DENSO CORPORATION) 20 December 2012 (2012-12-20)	1-7
A	CN 107984962 A (BEIJING BEI MO GAO KE FRICTION MATERIAL CO., LTD.) 04 May 2018 (2018-05-04)	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

19 October 2023

Date of mailing of the international search report

31 October 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/032984

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2009-155070	A	16 July 2009	(Family: none)	
WO	2006/064554	A1	22 June 2006	EP 1845051 A1	
				CN 1926052 A	
WO	2016/143110	A1	15 September 2016	CN 107407395 A	
WO	2023/119404	A1	29 June 2023	(Family: none)	
JP	2012-251640	A	20 December 2012	(Family: none)	
CN	107984962	A	04 May 2018	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B66B 11/08(2006.01)i FI: B66B11/08 M										
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）） B66B11/00-11/08 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
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 2009-155070 A (株式会社明電舎) 16.07.2009 (2009 - 07 - 16)	1-7								
A	WO 2006/064554 A1 (三菱電機株式会社) 22.06.2006 (2006 - 06 - 22)	1-7								
A	WO 2016/143110 A1 (三菱電機株式会社) 15.09.2016 (2016 - 09 - 15)	1-7								
A	WO 2023/119404 A1 (三菱電機株式会社) 29.06.2023 (2023 - 06 - 29)	1-7								
A	JP 2012-251640 A (株式会社デンソー) 20.12.2012 (2012 - 12 - 20)	1-7								
A	CN 107984962 A (BEIJING BEI MO GAO KE FRICTION MATERIAL CO., LTD.) 04.05.2018 (2018 - 05 - 04)	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、一般的技术水準を示すもの “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抵触するものではなく、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 19.10.2023		国際調査報告の発送日 31.10.2023								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 中田 誠二郎 3F 9252 電話番号 03-3581-1101 内線 3351								

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/032984

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2009-155070	A	16.07.2009	(ファミリーなし)	
WO	2006/064554	A1	22.06.2006	EP 1845051 A1	
				CN 1926052 A	
WO	2016/143110	A1	15.09.2016	CN 107407395 A	
WO	2023/119404	A1	29.06.2023	(ファミリーなし)	
JP	2012-251640	A	20.12.2012	(ファミリーなし)	
CN	107984962	A	04.05.2018	(ファミリーなし)	