

(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
2016 年 8 月 4 日(04.08.2016)



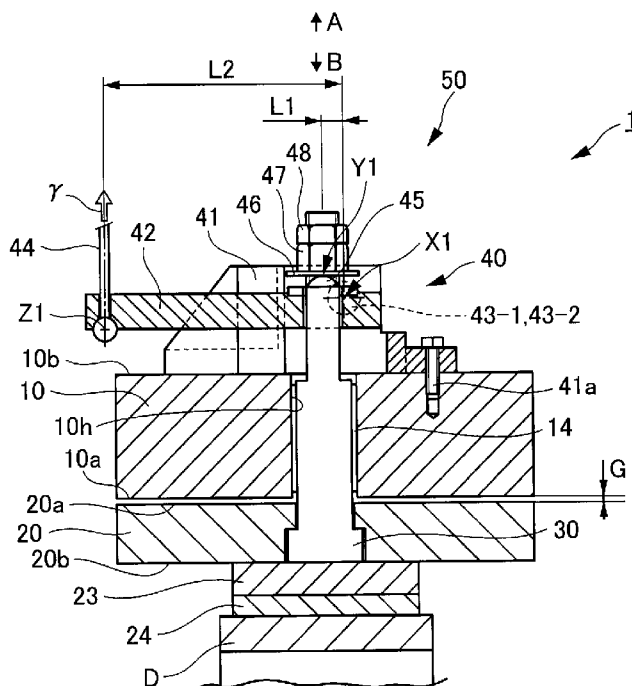
(10) 国際公開番号
WO 2016/121783 A1

- (51) 国際特許分類:
B66B 11/08 (2006.01) F16D 125/64 (2012.01)
F16D 49/16 (2006.01) F16D 125/68 (2012.01)
F16D 65/22 (2006.01) F16D 127/04 (2012.01)
F16D 121/22 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/052242
- (22) 国際出願日: 2016 年 1 月 27 日(27.01.2016)
- (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 2015-012874 2015 年 1 月 27 日(27.01.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社 明電舎(MEIDENSHA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1416029 東京都品川区大崎二丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 興梠 恵一(KOROKI, Keiichi); 〒1416029 東京都品川区大崎二丁目 1 番 1 号 株式会社明電舎内 Tokyo (JP). 豊川 慶(Toyokawa, Kei); 〒1416029 東京都品川区大崎二丁目 1 番 1 号 株式会社明電舎内 Tokyo (JP). 大西 貴之(OHNISHI, Takayuki); 〒1416029 東京都品川区大崎二丁目 1 番 1 号 株式会社明電舎内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 光石 俊郎, 外(MITSUISHI, Toshiro et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂四丁目 9 番 6 号 タク・赤坂ビル 4 階 光石法律特許事務所 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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).

[続葉有]

(54) Title: BRAKING DEVICE

(54) 発明の名称: ブレーキ装置



(57) Abstract: In this braking device, braking is applied by a movable core (20) being separated from a fixed core (10) and is released by the movable core (20) being brought close to the fixed core (10). A release bolt (30) engaged with the fixed core (10) and inserted into the movable core (20) is lifted by a lifting mechanism (40). The arrangement of supporting pins (43-1) and (43-2) which rotationally support a release lever (42) of the lifting mechanism (40) is devised so that the lever ratio of the release lever (42) is large. Through this configuration, a braking device equipped with a brake release mechanism that allows manual release of braking in an emergency can be provided such that there is less force involved in manual release and such that the braking device is provided in a smaller size.

(57) 要約: 固定鉄心(10)に対して可動鉄心(20)が離れることにより制動状態となり、近づくことにより制動が解放される。固定鉄心(10)に係合し可動鉄心(20)を貫通した緩めボルト(30)は、引き上げ機構(40)により引き上げられる。引き上げ機構(40)の緩めレバー(42)を回転支持する支持ピン(43-1)、(43-2)の配置位置を工夫して、緩めレバー(42)のレバー比を大きくしている。このような構成により、非常時に手動操作で制動状態を解放することができるブレーキ解放機構を備えたブレーキ装置において、小型でありながら解

放時における手動操作の力を小さくする。

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：ブレーキ装置

技術分野

[0001] 本発明は、エレベータの巻上機に備えられるブレーキ装置であり、非常時に手動操作で制動状態を解放することができるブレーキ解放機構を備えたものである。

特に本発明は、小型でありながら、解放時における手動操作の力を小さくすることができるように工夫したものである。

背景技術

[0002] エレベータの巻上機には、電磁コイルを備えたブレーキ装置が設けられている。乗りがごを昇降させる通常運転時には、ブレーキ装置の電磁コイルに通電がされて、ブレーキを電磁的に解放している。

一方、停電や地震などの非常時には、ブレーキ装置の電磁コイルへの通電が遮断されて、ブレーキが自動的に制動状態になるように構成されている。このため乗りがごが非常停止し、安全が確保される。

[0003] しかし、このようにして乗りがごが非常停止した場合には、乗りがごは、通常運転時における停止位置とは無関係に停止し、上の階と下の階の間の位置に停止してしまうことがある。かかる事態が発生した場合には、乗りがご内の乗員を救出するため、救出作業員がブレーキを手動で解放して、乗りがごを最寄りの階（乗場）まで上昇または下降させる必要がある。このため、エレベータのブレーキ装置には、制動状態となっているブレーキを手動操作により解放するブレーキ解放機構が備えられている。

[0004] ブレーキ解放機構としては、従来から各種のものが提案されている。

例えば、レバーを手動操作することによりブレーキを解放できる構成としておき、てこの原理によって、小さな手動操作力でブレーキを解放するブレーキ解放機構がある（特許文献1参照）。

また、可動レバーと、固定レバーと、両レバーの間に複数の転動体を配置

し、可動レバーを回転することで固定レバーによりブレーキを解放する力を発生させるブレーキ解放機構がある（特許文献2参照）。

さらに、第1と第2のレバーを備え、第1のレバーによる操作力を、第2のレバーにより更に増力するようにして、レバー比を大きくするように工夫したブレーキ解放機構も使用されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2009-57188号公報

特許文献2：国際公開第2011/161807号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、特許文献1に示すような技術において、手動操作力を低減することを目的としてレバー比を大きくするためには、レバーを長くしなければならず、その分だけブレーキ解放機構を含むブレーキ装置が大型化してしまうという問題がある。

また、特許文献2に示すような技術では、可動レバーと、固定レバーと、複数の転動体が必要であるため、機器構成が複雑になってしまうという問題がある。

更に、レバー比を大きくするため、2つのレバーを採用した技術では、レバー配置を工夫することにより、装置を小さくすることはできても、機器構成が複雑になってしまうという問題がある。また、2つのレバーがあるため、ブレーキ解放機構を操作したときに摩擦が発生する箇所（レバーを回転自在に支持する部分や、レバー回転に伴い摺動する部分等）が増える結果、制動状態となっているブレーキを解放するときの手動操作力が大きくなってしまいう問題もある。

[0007] 本発明は、上記従来技術に鑑み、小型でありながら、制動状態となっているブレーキを解放するときの手動操作力を小さくすることができる、ブレー

キ装置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

[0008] 上記課題を解決する本発明は、

固定鉄心に対して可動鉄心が離れていくことにより制動状態となり、固定鉄心に対して可動鉄心が接近していくことにより解放状態となるブレーキ装置において、

前記可動鉄心に係合すると共に、前記固定鉄心に形成された孔を貫通する緩めボルトと、

前記緩めボルトのうち前記固定鉄心を貫通して前記固定鉄心の外側に突出した部分を、前記可動鉄心側から前記固定鉄心側に引くことにより解放状態にする引き上げ機構を有しており、

前記引き上げ機構は、

緩めレバーと、

前記緩めレバーを回動自在に支持する支持ピンと、

前記緩めボルトに取り付けられている座金と、

前記緩めレバーに固定設置されると共に、山形の突出部が前記座金のうち前記固定鉄心側の面に接する山アール座金とを有し、

前記緩めレバーの長手方向に関して、前記支持ピンの軸心と前記緩めボルトの軸心との間の長さが、前記支持ピンの半径と前記緩めボルトのうち前記固定鉄心の外側に突出した部分の半径とを加算した長さよりも短くなる位置に、前記支持ピンを配置していることを特徴とする。

[0009] また本発明は、

前記座金は平座金であり、

前記固定鉄心に形成された前記孔には、前記緩めボルトに摺接するドライベアリングが配置されていることを特徴とする。

[0010] また本発明は、

前記固定鉄心に形成された前記孔のうち、前記引き上げ機構側の開口端には、前記緩めボルトが隙間を空けて貫通するカラーが配置されており、

前記固定鉄心に形成された前記孔と、前記孔を貫通する前記緩めボルトとの間には隙間が形成され、

前記緩めレバーを前記固定鉄心の面に対して平行にしたときに、前記座金と前記山型座金の接触点と前記支持ピンの軸心とを結ぶ線が、前記固定鉄心の面に対して平行になるように、前記支持ピンの高さ位置を設定していることを特徴とする。

[0011] また本発明は、

前記座金は谷アール座金であり、前記山アール座金の山部分が前記谷アール座金の谷部分に嵌入しており、

前記固定鉄心に形成された前記孔と、前記孔を貫通する前記緩めボルトとの間には隙間が形成され、

前記緩めレバーを前記固定鉄心の面に対して平行にしたときに、前記座金と前記山型座金の接触点と前記支持ピンの軸心とを結ぶ線が、前記固定鉄心の面に対して平行になるように、前記支持ピンの高さ位置を設定していることを特徴とする。

[0012] また本発明は、

前記緩めレバーと前記固定鉄心の間に、第1のがた防止ばねを配置したり、

前記緩めボルトを、前記可動鉄心側から前記固定鉄心側に向かって付勢する、第2のがた防止ばねを配置したりすることを特徴とする。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、緩めレバーを長くすることなく支持ピンの配置状態を工夫することにより、緩めレバーのレバー比を大きくすることができるため、小型でありながら、解放時における手動操作力を小さくすることができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の実施例1に係るブレーキ装置を示す平面図。

[図2]図1のA-A断面図。

[図3]図1のB-B断面図。

[図4]図1のC-C断面図。

[図5]図1のA-A断面図。

[図6]制動状態における実施例1の要部の拡大説明図。

[図7]解放状態における実施例1の要部の拡大説明図。

[図8]本発明の実施例2に係るブレーキ装置を示す平面図。

[図9]図8のD-D断面図。

[図10]図8のE-E断面図。

[図11]図8のD-D断面図。

[図12]図8のD-D断面図。

[図13]本発明の実施例3に係るブレーキ装置を示す平面図。

[図14]図13のF-F断面図。

[図15]図14のH-H断面図。

[図16]図13のF-F断面図。

[図17]図13のF-F断面図。

[図18]本発明の実施例4に係るブレーキ装置を示す断面図。

[図19]本発明の実施例5に係るブレーキ装置を示す断面図。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明に係るブレーキ装置を実施例に基づき詳細に説明する。

[0016] [実施例1]

図1は本発明の実施例1に係るブレーキ装置1を示す平面図、図2は図1のA-A断面図、図3は図1のB-B断面図、図4は図1のC-C断面図、図5は図1のA-A断面図である。なお、図1～図4は制動状態における図であり、図5は解放状態における図である。

なお、図2に示す状態において、固定鉄心10の下面を一端面10a、上面を他端面10bと称し、可動鉄心20の上面を一端面20a、下面を他端面20bと称して説明をする。

[0017] これらの図に示すように、ブレーキ装置1は、固定鉄心10と可動鉄心20を有している。固定鉄心10はボルト11により、固定部分である巻上機のフレーム12に固定設置されている（図1参照）。

可動鉄心 20 は、その一端面（上面）20 a が、固定鉄心 10 の一端面（下面）10 a に相対向する状態で配置されている（図 2 参照）。

[0018] 固定鉄心 10 には、可動鉄心 20 側に突出するガイドピン 13 が取り付けられている。可動鉄心 20 には、ガイドピン 13 が挿通する孔が形成されており、この孔の内周面にはガイドピン 13 と摺接するドライベアリング 21 が配置されている（図 3 参照）。ガイドピン 13 がドライベアリング 21 に挿入されて摺動することにより、可動鉄心 20 はガイドピン 13 に沿いガイドされ、固定鉄心 10 に対して接近・離反移動することができるようになっている。

[0019] また、固定鉄心 10 には一端面 10 a 側にのみ開口した穴が形成されており、この穴内には圧縮コイルばねである制動ばね 22 が挿入されている（図 4 参照）。このため、制動ばね 22 により、可動鉄心 20 には、固定鉄心 10 から可動鉄心 20 に向かう方向のばね力が付勢されている。

また固定鉄心 10 には、一端面（下面）10 a から他端面（上面）10 b に至るように貫通した孔 10 h が形成されている（図 2～図 5 参照）。

[0020] 可動鉄心 20 の他端面（下面）20 b には、ライニングホルダー 23 を介してライニング 24 が取り付けられている（図 2，図 3，図 5 参照）。ライニングホルダー 23 はボルト 23 a により、可動鉄心 20 に固定されている。

[0021] 固定鉄心 10 に対する可動鉄心 20 の接近・離反移動状態の詳細は後述するが、可動鉄心 20 が固定鉄心 10 から離れて、可動鉄心 20 の一端面（上面）20 a と固定鉄心 10 の一端面（下面）10 a との間にギャップ G が形成されたときには、ライニング 24 がブレーキドラム D に接触して制動状態となる（図 2，図 3 参照）。

一方、可動鉄心 20 が固定鉄心 10 に近づき、可動鉄心 20 の一端面（上面）20 a が固定鉄心 10 の一端面（下面）10 a に接触すると、ライニング 24 とブレーキドラム D との間にギャップ G が形成され、制動が解放される（図 5 参照）。

[0022] 更にこのブレーキ装置 1 には、緩めボルト 30 と引き上げ機構 40 とで構成されるブレーキ解放機構 50 が取り付けられている。

[0023] 緩めボルト 30 は、その一端部分（図 2 では下端部分）が可動鉄心 20 に係合している。この緩めボルト 30 は、固定鉄心 10 に形成された孔 10h を貫通しており、更に、固定鉄心 10 の他端面（上面）10b よりも外側に突出する他端部分（上端部分）を有している。

固定鉄心 10 に形成された孔 10h の内周面には、緩めボルト 30 に摺接するドライベアリング 14 が配置されている。このため緩めボルト 30 は、固定鉄心 10 に対して軸方向にスライド移動することができ、しかも、緩めボルト 30 の軸方向に対して直交する方向に揺れ動くことはない。

[0024] 乗りかごを昇降させる通常運転時においては、緩めボルト 30 は、図示しない電磁コイルにより、矢印 A 方向（可動鉄心 20 側から固定鉄心 10 側に向かう方向、図 2，図 3，図 5 参照）に引き上げられる。このため、緩めボルト 30 に係合する可動鉄心 20 は、制動ばね 22 のばね力に抗して固定鉄心 10 に近づき、可動鉄心 20 の一端面（上面）20a が固定鉄心 10 の一端面（下面）10a に接触し、ライニング 24 とブレーキドラム D との間にギャップ G が形成されて、制動が解放される（図 5 参照）。

[0025] 一方、停電や地震などの非常時においては、電磁コイルへの通電が遮断されて電磁コイルによる矢印 A 方向への引き上げ力がなくなる。このため、可動鉄心 20 は制動ばね 22 のばね力により矢印 B 方向（固定鉄心 10 側から可動鉄心 20 側に向かう方向、図 2，図 3，図 5 参照）に付勢されて移動し、可動鉄心 20 の一端面（上面）20a と固定鉄心 10 の一端面（下面）10a との間にギャップ G が形成され、ライニング 24 がブレーキドラム D に接触して制動状態となる（図 2，図 3 参照）。

[0026] 引き上げ機構 40 は、停電や地震などの非常時において電磁コイルへの通電が遮断されてライニング 24 がブレーキドラム D に接触して制動状態になっているときに、緩めボルト 30（ひいては可動鉄心 20）を矢印 A 方向に引き上げ、ライニング 24 とブレーキドラム D との間にギャップ G を形成し

て制動を解放させるものである。

[0027] 引き上げ機構40は、支持台41と、緩めレバー42と、支持ピン43-1, 43-2と、ワイヤー44と、山アール座金45と、座金（平座金）46と、ナット47と、ロックナット48を主要部材として構成されている。

[0028] 支持台41は、固定鉄心10の他端面（上面）10bに配置され、ボルト41aにより固定鉄心10にボルト固定されている。この例では、支持台41は、平面視（図1に示す平面状態）で見たときに、概略矩形であり、緩めボルト30を囲むように中央部が開いており、更に、緩めレバー42を囲むと共に緩めレバー42の揺動運動（回動運動）を許容するように一辺（図1では左側の辺）が開かれている。

[0029] 支持台41には、本例では一对の支持ピン43-1, 43-2が配置されている。支持ピン43-1, 43-2は、緩めボルト30及び緩めレバー42を間に挟む状態で離間している。支持ピン43-1, 43-2の軸心は相対向しており、支持ピン43-1の軸心を延長した部分に、支持ピン43-2の軸心がある。

[0030] 緩めレバー42は、固定鉄心10の他端面（上面）10b側に配置されており、支持ピン43-1, 43-2により回動自在に支持されている。このため支持ピン43-1, 43-2の軸心の部分が、「てこの原理」での支点X1となる。この緩めレバー42には、緩めボルト30の他端部分（上端部分）が貫通する孔42hが形成されている（図3参照）。緩めレバー42の一端部分（図1では左端部分）にはワイヤー44が連結されている。緩めレバー42のうちワイヤー44が連結されている部分が、「てこの原理」での力点Z1となる。

なお、緩めレバー42は、ワイヤー44が接続されている部分が、固定鉄心10の他端面（上面）10bからはみ出しているが、ほとんどの部分は、固定鉄心10の他端面（上面）10bに位置するような寸法になっている。つまり緩めレバー42の軸方向長さが短くなるように寸法を制限している。

[0031] 緩めレバー42の上面（緩めレバー42から見て固定鉄心10とは反対側

の面)には山アール座金45が固定設置されている。このとき、山アール座金45の山部分(山形の突出部分)が上方(山アール座金45から見て固定鉄心10とは反対側の方向)に向くように、山アール座金45の配置向きを設定している。

この山アール座金45には、孔45hが形成されており、緩めボルト30の他端部分(上端部分)が貫通している(図3参照)。

[0032] 山アール座金45の上面側(山アール座金45から見て固定鉄心10とは反対側)には、緩めボルト30の他端部分(上端部分)が貫通する座金46が配置され、この座金46の上面側において、ナット47及びロックナット48が緩めボルト30の他端部分(上端部分)に螺合されている。このとき、山アール座金45と座金46との接触部分が、「てこの原理」での作用点Y1となる。

そして、緩めレバー42が固定鉄心10の他端面(上面)10bに対して平行になる状態まで、ナット47を締め込み、ロックナット48により固定している。

[0033] 結局、緩めボルト30は、その一端部分(下端部分)が可動鉄心20に係合しており、また固定鉄心10を貫通している。更に、緩めボルト30の他端部分(上端部分)は、緩めレバー42、山アール座金45、座金46を貫通している。そして緩めボルト30の他端部分(上端部分)にはナット47及びロックナット48が螺合している。

[0034] 上記構成のブレーキ解放機構50では、緩めレバー42の長さを規制して短くしていても、緩めレバー42によるレバー比を大きくする工夫をしている。即ち、力点Z1から支点X1までの長さL2が規制されていても、支点X1から作用点Y1までの長さL1を小さくすることにより(図1、図2参照)、レバー比($L2/L1$)を大きくするような、工夫をしている。

[0035] この工夫とは、緩めレバー42の長手方向(力点Z1、作用点Y1、支点X1を結ぶ α 方向(図1参照))に関して、支持ピン43-1、43-2が緩めボルト30に近づくように、支持ピン43-1、43-2を配置してい

ることである。より詳細に説明すると、緩めレバー42の長手方向 α に関して、支持ピン43-1, 43-2の軸心と緩めボルト30の軸心との間の長さ L_1 が、支持ピン43-1, 43-2の半径と緩めボルト30の他端部分（上端部分）の半径とを加算した長さよりも短くなるように、支持ピン43-1, 43-2を配置していることである。

[0036] このような配置の工夫は、

（１）支持ピン43-1, 43-2を、緩めレバー42の長手方向 α に対して直交する方向である方向 β （図1参照）に関して、支持ピン43-1, 43-2を緩めボルト30から離れた位置に配置すること、

（２）緩めレバー42の長手方向 α に関して、支持ピン43-1, 43-2が緩めボルト30に近づくように、支持ピン43-1, 43-2を配置していること、

により実現している。

[0037] この結果、緩めレバー42の長さを規制して短くしていても、支点X1から作用点Y1までの長さ L_1 を小さくして、緩めレバー42のレバー比を大きくすることができる。このように、緩めレバー42の長さを短くしても、緩めレバー42のレバー比を大きくすることができる点が、本発明の大きな特徴の一つである。

[0038] なお仮に、支持ピン43-1, 43-2の代わりに、支持ピン43-1, 43-2と同じ太さの1本の支持ピンを、支持ピン43-1の位置から支持ピン43-2の位置にまで配置しようとしても、この1本の支持ピンは緩めボルト30と干渉してしまい、配置することはできない。

[0039] なお本実施例1では、緩めレバー42を2つの支持ピン43-1, 43-2により両持ち支持しているが、支持ピン43-1, 43-2のうちの一方の支持ピンにより緩めレバー42を片持ち支持する構造を採用することも可能である。

[0040] 次に、このような構成となっているブレーキ装置1のうち、緩めボルト30と引き上げ機構40から成るブレーキ解放機構50の作動状態を、図1～

図5のみならず、図2の状態（制動状態）における要部の拡大説明図である図6と、図5の状態（解放状態）における要部の拡大説明図である図7を用いて説明する。

[0041] 図2に示す制動状態のときに、ワイヤー44を上方（矢印 γ 方向、図2参照）に引き上げると、緩めレバー42は、支持ピン43-1, 43-2により支持された点（支点X1）を回動中心として回動する。

緩めレバー42が回動すると、緩めレバー42に固定された山アール座金45が座金46を押し上げ、ナット47を介して緩めボルト30も押し上げられ、緩めボルト30が係合する可動鉄心20が制動ばね22のばね力に抗して上方に移動して固定鉄心10に接触し、ライニング24とブレーキドラムDとの間に隙間Gが発生し、ブレーキが解放する（図5参照）。

[0042] 緩めレバー42が回動しているときには、山アール座金45と座金46との接触点が作用点Y1となる。そして、緩めレバー42が回動していくにつれて、山アール座金45と座金46との接触点（作用点Y1）は、山アール座金45の山部分（山形の突出部分）の頂部（図6の状態）から裾部（図7の状態）に向かって摺動しつつ移動してくる。

このとき、緩めボルト30の軸方向に沿う押上げ力（鉛直分力）の他に、鉛直分力に対して直交する水平分力も発生し、この水平分力が緩めボルト30に作用する。しかし、緩めボルト30はドライベアリング14により支持されているため、緩めボルト30が傾くことはない。したがって、緩めレバー42の回動に伴い、緩めボルト30はA方向にスムーズに移動していく。

[0043] 山アール座金45と座金46との接触点（作用点Y1）が、山アール座金45の山部分の頂部から裾部に向かって摺動しつつ移動していくときには、作用点Y1には滑り摩擦が発生する。しかし、このときの摺動は、山アール座金45の滑らかな湾曲面（円弧面）と座金46の平面との間での摺動であるため、発生する摩擦力は小さく、この摩擦力は実用上許容できる程度の小さな値である。

また、支点X1で発生する摩擦力も極めて小さい。更に、緩めボルト30

とドライベアリング１４とが摺動する摺動部では、接触面積が広く面圧が低くなるので、ここでの摺動抵抗は小さい。

更に、２つのレバーを採用した従来のブレーキ解放機構に対して、本実施例のブレーキ解放機構５０では、レバー（緩めレバー４２）が一つであるので摩擦発生箇所が少なくなり摺動抵抗が低下する。

[0044] 上述したように、ブレーキ装置１が制動状態になっているときに、ワイヤー４４を引き上げることにより、ブレーキ装置１を解放状態にすることができる。

しかも、緩めレバー４２のレバー比が大きいので、ワイヤー４４の引き上げ力が小さくても、緩めレバー４２をスムーズに回動させることができ、ブレーキ装置１を小さな手動操作力により解放状態にすることができる。

また、緩めレバー４２のレバー比が大きくなるような工夫をしているので、緩めレバー４２の長さを制限することができ、引き上げ機構４０を含むブレーキ解放機構５０の大きさ、ひいてはブレーキ装置１の大きさを小さくすることができ、更にエレベータの巻上機等の小型化に寄与することができる。

[0045] 〔実施例２〕

次に本発明の実施例２に係るブレーキ装置１Ａを説明する。図８はブレーキ装置１Ａを示す平面図、図９は図８のＤ－Ｄ断面図、図１０は図８のＥ－Ｅ断面図、図１１、図１２は図８のＤ－Ｄ断面図である。なお、図８～図１０は半分解放状態における図であり、図１１は制動状態における図であり、図１２は解放状態における図である。

[0046] 実施例２のブレーキ装置１Ａは、実施例１のブレーキ装置１を変形したものである。具体的には、実施例１で用いていたドライベアリング１４を無くすと共に、実施例１で用いていた緩めボルト３０の代わりに緩めボルト３０Ａを採用し、新たな部材としてカラー６０を用いた。他の部分の構成は基本的に、実施例１と同様である。

[0047] 固定鉄心１０の他端面（上面）１０ｂには、孔１０ｈと同心状態となるよ

うに、カラー６０が固定されている。つまり、カラー６０は、孔１０hのうち、引き上げ機構４０側の開口端に配置されている。

[0048] 緩めボルト３０Ａは、その一端部分（下端部分）が可動鉄心２０に係合しており、また固定鉄心１０の孔１０h及びカラー６０を貫通している。更に、緩めボルト３０Ａの他端部分（上端部分）は、緩めレバー４２，山アール座金４５，座金（平座金）４６を貫通している。そして緩めボルト３０Ａの他端部分（上端部分）にはナット４７及びロックナット４８が螺合している。

[0049] 緩めボルト３０Ａの一端部分（下端部分）は、実施例１の緩めボルト３０の下端部分よりも細くなっている。このため、緩めボルト３０Ａと固定鉄心１０の孔１０hの間に隙間が形成される。また、緩めボルト３０Ａと可動鉄心２０との間の隙間Ｐや、緩めボルト３０Ａとカラー６０との間の隙間Ｑは、緩めボルト３０Ａが軸方向に沿いスムーズに移動することができ、且つ、緩めボルト３０Ａの軸心位置をなるべく中心部にとどめることができる隙間寸法になっている。

[0050] なお、支持ピン４３－１，４３－２は、固定鉄心１０の他端面（上面）１０bからみて、実施例１の配置位置よりも上方（他端面１０bから離れた位置）に配置されている。具体的には、緩めレバー４２が固定鉄心１０の上面（他端面）１０bに対して平行になったときに、支点Ｘ２（支持ピン４３－１，４３－２の軸心）と作用点Ｙ２（山アール座金４５と座金４６との接触点）とを結ぶ線が、固定鉄心１０の上面（他端面）１０bに対して平行になるように、支持ピン４３－１，４３－２の配置位置（高さ位置）が設定されている（図９参照）。

[0051] 上記のように、

（１）緩めボルト３０Ａが軸方向に沿いスムーズに移動することができ、且つ、緩めボルト３０Ａの軸心位置をなるべく中心部にとどめることができるようにした、隙間Ｐ，Ｑを確保すると共に、

（２）緩めレバー４２が固定鉄心１０の上面（他端面）１０bに対して平行

になったときに、支点X 2と作用点Y 2とを結ぶ線が、固定鉄心1 0の上面（他端面）1 0 bに対して平行になるように、支点X 2と作用点Y 2の配置位置、即ち支持ピン4 3－1, 4 3－2の配置位置や山アール座金4 5と座金4 6との接触点の配置位置を設定した構成が、

実施例2における特徴的な構成になっている。

[0052] そして、緩めレバー4 2が固定鉄心1 0の上面（他端面）1 0 bに対して平行になり、固定鉄心1 0と可動鉄心2 0との隙間が $G/2$ となり、且つ、ライニング2 4とブレーキドラムDとの隙間が $G/2$ となる状態まで、ナット4 7を締め込み、ロックナット4 8により固定している（図9, 図1 0参照）。

[0053] 次に、このような構成となっているブレーキ装置1 Aのうち、緩めボルト3 0 Aと引き上げ機構4 0から成るブレーキ解放機構5 0の作動状態を説明する。

[0054] 図1 1に示す制動状態のときに、ワイヤー4 4を上方（矢印 γ 方向）に引き上げると、緩めレバー4 2は、支持ピン4 3－1, 4 3－2により支持された点（支点X 2）を回動中心として回動する。

緩めレバー4 2が回動すると、緩めレバー4 2に固定された山アール座金4 5が座金4 6を押し上げナット4 7を介して緩めボルト3 0 Aも押し上げられ、緩めボルト3 0 Aが係合する可動鉄心2 0が制動ばね2 2のばね力に抗して上方に移動して固定鉄心1 0に接触し、ライニング2 4とブレーキドラムDとの間に隙間Gが発生し、ブレーキが解放する（図1 2参照）。

[0055] 緩めレバー4 2が回動しているときには、山アール座金4 5と座金4 6との接触点が作用点Y 2となる。そして、緩めレバー4 2が回動していくにつれて、支点X 2を中心として、山アール座金4 5と座金4 6との接触点（作用点Y 2）は、山アール座金4 5の山部分（山形の突出部分）に沿い転がりつつ移動してくる。

[0056] このとき、緩めボルト3 0 Aの軸方向に沿う押上げ力（鉛直分力）の他に、鉛直分力に対して直交する水平分力も発生する。この水平分力が緩めボル

ト 30A に作用して緩めボルト 30A は微小であるが傾くと共に、作用点 Y2 が山アール座金 45 の山部分（円弧状になっている山形の突出部）を転がって移動する。このため、作用点 Y2 が移動していく際に発生する摩擦力は極めて小さくなる。つまり、緩めレバー 42 が回転していく際に作用点 Y2 は摺動することなく転がるため、作用点 Y2 に滑りが発生しない。また実施例 2 では、実施例 1 で用いていたドライベアリング 14 を用いていないため、ドライベアリングでの摩擦損失も発生しないので、大半の滑り損失がなくなる。このため、ワイヤー 44 を引き上げるのに要する手動操作力は、実施例 1 よりも更に低減する。

[0057] なお、ワイヤー 44 を上方（矢印 γ 方向）に引き上げることにより、制動状態（図 11）から解放状態（図 12）になるまで緩めボルト 30A は上向きに移動するが、その移動量は通常 0.5 mm 程度と極めて小さいこと、及び、緩めボルト 30A の上方への動き（移動）は支点 X2 と作用点 Y2 を結ぶ線に対してほぼ直角であることから、緩めボルト 30A の水平方向の動き（緩めボルト 30A の傾き）は極めて小さく、実用上無視できる大きさである。

[0058] 実施例 2 では、緩めボルト 30A と固定鉄心 10 の孔 10h の間は隙間であるため、緩めボルト 30A 及び孔 10h の加工精度は、それほど高精度は不要となり、加工が容易である。つまり、実施例 1 の孔 10h はドライベアリング 14 を保持するため高精度な加工が必要であるが、実施例 2 の孔 10h は一般のボルト通し穴でよいので加工費が低減できる。

また、実施例 1 の緩めボルト 30 はドライベアリング 14 との摺動面を有するため、専用の形状寸法と高精度な加工が必要であり高価であるが、実施例 2 の緩めボルト 30A は、通常の市販品を使用できるので安価である。

実施例 2 のブレーキ装置は、実施例 1 のブレーキ装置よりも更に、力の損失が少なくなると共に、ブレーキ装置の小型化、ひいてはエレベータの巻上機等の小型化に寄与することができる。

[0059] [実施例 3]

次に本発明の実施例３に係るブレーキ装置１Ｂを説明する。図１３はブレーキ装置１Ｂを示す平面図、図１４は図１３のＦ－Ｆ断面図、図１５は図１４のＨ－Ｈ断面図、図１６、図１７は図１３のＦ－Ｆ断面図である。なお、図１３～図１５は半分解放状態における図であり、図１６は制動状態における図であり、図１７は解放状態における図である。

[0060] 実施例３のブレーキ装置１Ｂは、実施例２のブレーキ装置１Ａを変形したものである。具体的には、実施例２で用いていたカラー６０を無くすと共に、実施例２で用いていた座金（平座金）４６の代わりに谷アール座金６１を採用している。他の部分の構成は基本的に、実施例２と同様である。

[0061] 緩めボルト３０Ａは、その一端部分（下端部分）が可動鉄心２０に係合しており、また固定鉄心１０の孔１０ｈを貫通している。更に、緩めボルト３０Ａの他端部分（上端部分）は、緩めレバー４２、山アール座金４５、谷アール座金６１を貫通している。そして緩めボルト３０Ａの他端部分（上端部分）にはナット４７及びロックナット４８が螺合している。

[0062] 緩めレバー４２の上面に固定設置された山アール座金４５は、その山部分（山形の突出部分）が上方（山アール座金４５からみて、固定鉄心１０とは反対側の方向）に向くように配置されている。

谷アール座金６１は、山アール座金４５の上面側に配置されると共に、緩めボルト３０Ａの他端部分（上端部分）が貫通している。この谷アール座金６１は、その谷部分が、山アール座金４５の山部分に向くように配置されている。そして、山アール座金４５の山部分が、谷アール座金６１の谷部分に嵌入し、円弧状の山部分が円弧状の谷部分に面接触する部分が作用点Ｙ３となる。

[0063] 緩めボルト３０Ａと固定鉄心１０の孔１０ｈの間には隙間が形成されている。また、緩めボルト３０Ａと可動鉄心２０との間の隙間Ｐや、緩めボルト３０Ａと谷アール座金６１の孔との間の隙間Ｒ（図１５参照）は、緩めボルト３０Ａが軸方向に沿いスムーズに移動することができ、且つ、緩めボルト３０Ａの軸心位置をなるべく中心部にとどめることができる隙間寸法になっ

ている。

[0064] 実施例3では、実施例2と同様に、緩めレバー42が固定鉄心10の上面（他端面）10bに対して平行になったときに、支点X3（支持ピン43-1, 43-2の軸心）と作用点Y3（山アール座金45と谷アール座金61との接触点の頂部）とを結ぶ線が、固定鉄心10の上面（他端面）10bに対して平行になるように、支持ピン43-1, 43-2の配置位置が設定されている（図14参照）。更に、緩めレバー42が固定鉄心10の上面（他端面）10bに対して平行になり、固定鉄心10と可動鉄心20との隙間が $G/2$ となり、且つ、ライニング24とブレーキドラムDとの隙間が $G/2$ となる状態まで、ナット47を締め込み、ロックナット48により固定している（図13, 図14参照）。

[0065] 次に、このような構成となっているブレーキ装置1Bのうち、緩めボルト30Aと引き上げ機構40から成るブレーキ解放機構50の作動状態を説明する。

[0066] 図16に示す制動状態のときに、ワイヤー44を上方（矢印 γ 方向）に引き上げると、緩めレバー42は、支持ピン43-1, 43-2により支持された点（支点X3）を回動中心として回動する。

緩めレバー42が回動すると、緩めレバー42に固定された山アール座金45が谷アール座金61を押し上げ、ナット47を介して緩めボルト30Aも押し上げられ、緩めボルト30Aが係合する可動鉄心20が制動ばね22のばね力に抗して上方に移動して固定鉄心10に接触し、ライニング24とブレーキドラムDとの間に隙間Gが発生し、ブレーキが解放する（図17参照）。

[0067] 緩めレバー42が回動しているときには、山アール座金45の山部分が、谷アール座金61の谷部分に嵌入し、円弧状の山部分が円弧状の谷部分に面接触する部分が作用点Y3となる。緩めレバー42の回動に伴う作用点Y3の上方への動きは通常0.5mmと小さいこと、及び、緩めボルト30Aの上方への動き（移動）は支点X2と作用点Y2を結ぶ線に対してほぼ直角で

あることから、緩めボルト 30A の水平方向の動き（緩めボルト 30A の傾き）は極めて小さいので滑り量も小さい。また、作用点 Y3 は面接触の滑りであるため、接触面圧や潤滑を考慮することにより、摩擦を小さく抑えることができ、ワイヤー 44 を引き上げるのに要する手動操作力を低減することができる。

したがって、実施例 3 のブレーキ装置は、実施例 1 のブレーキ装置よりも小さな手動操作力でブレーキを解放することができる。

実施例 3 のブレーキ装置は、実施例 1 のブレーキ装置よりも更に、力の損失が少なくなると共に、ブレーキ装置の小型化、ひいてはエレベータの巻上機等の小型化に寄与することができる。

[0068] 〔実施例 4〕

次に本発明の実施例 4 に係るブレーキ装置 1C を、図 18 を参照して説明する。

実施例 4 のブレーキ装置 1C は、実施例 2 のブレーキ装置 1A に、がた防止ばね 62 を備えたものである。がた防止ばね 62 は、圧縮コイルばねである。

[0069] 緩めレバー 42 の下端辺（固定鉄心 10 側の辺）には、凹部 42a を形成している。がた防止ばね 62 は、上端が緩めレバー 42 の凹部 42a に接し、下端が固定鉄心 10 の他端面（上面）10b に接し、凹部 42a と他端面（上面）10b との間に圧縮状態で挿入されている。

がた防止ばね 62 のばね力は、ブレーキ解除機構 50 の可動部（緩めレバー 42、山アール座金 45、座金 46、ナット 47、ロックナット 48、緩めボルト 30A）の重さ及びその摺動部の摩擦抵抗に打ち勝って、各部のがたを防止できる強さに設定している。

[0070] がた防止ばね 62 が無い場合においては、ブレーキ解除機構 50 の支点や作用点に微妙な隙間があるため、ブレーキ本体の振動等でブレーキ解除機構 50 が振動して騒音の問題が発生することがある。また、比較的大きな振動が長期にわたる場合は、振動の衝撃で支点や作用点の異常な摩耗が発生する

恐れがある。

がた防止ばね 6 2 を備えることにより、上記の問題を解消することができる。

[0071] なお、実施例 1 や実施例 3 のブレーキ装置に、がた防止ばね 6 2 を備えるようにすることも可能である。

[0072] 〔実施例 5〕

次に本発明の実施例 5 に係るブレーキ装置 1 D を、図 1 9 を参照して説明する。

実施例 5 のブレーキ装置 1 D は、実施例 4 のブレーキ装置 1 C を改良したものである。

[0073] 実施例 5 のブレーキ装置 1 D では、緩めボルト 3 0 A の下端面には穴 3 1 が形成されており、この穴 3 1 内にがた防止ばね 6 3 を備えている。つまり、がた防止ばね 6 2 のみならず、更に、圧縮コイルばねであるがた防止ばね 6 3 を備えている。

がた防止ばね 6 3 は、緩めボルト 3 0 A を、可動鉄心 2 0 側から固定鉄心 1 0 側に向かって付勢する。このがた防止ばね 6 3 のばね力は、ナット 4 7、ロックナット 4 8、緩めボルト 3 0 A の重さに打ち勝って、がたを防止できる強さに設定している。一方、がた防止ばね 6 2 のばね力は、緩めレバー 4 2、山アール座金 4 5、座金 4 6 の重さに打ち勝って、がたを防止できる強さに軽減することができる。

このようにがた防止ばね 6 3 を備えたため、支点や作用点の摩擦抵抗が軽減され、効果的かつ確実にがたの発生を防止することができる。

[0074] 実施例 5 では、がた防止ばね 6 2 のみならずがた防止ばね 6 3 を採用することにより、実施例 4 よりも効果的に、がたの防止や騒音の低減を図ることができる。

[0075] なお、実施例 1 ～ 3 のブレーキ装置に、がた防止ばね 6 3 を備えるようにすることも可能である。

産業上の利用可能性

[0076] 本発明は、手動操作により制動状態を解放することができるブレーキ装置に利用することができる。

符号の説明

[0077] 1、1 A、1 B、1 C、1 D ブレーキ装置

1 0 固定鉄心

1 0 a 一端面

1 0 b 他端面

1 0 h 孔

1 1 ボルト

1 2 フレーム

1 3 ガイドピン

1 4 ドライベアリング

2 0 可動鉄心

2 0 a 一端面

2 0 b 他端面

2 1 ドライベアリング

2 2 制動ばね

2 3 ライニングホルダー

2 3 a ボルト

2 4 ライニング

3 0, 3 0 A 緩めボルト

3 1 穴

4 0 引き上げ機構

4 1 支持台

4 1 a ボルト

4 2 緩めレバー

4 2 a 凹部

4 2 h 孔

4 3 - 1 , 4 3 - 2 支持ピン

4 4 ワイヤー

4 5 山アール座金

4 5 h 孔

4 6 座金

4 7 ナット

4 8 ロックナット

5 0 ブレーキ解放機構

6 0 カラー

6 1 谷アール座金

6 2、6 3 がた防止ばね

D ブレーキドラム

請求の範囲

- [請求項1] 固定鉄心に対して可動鉄心が離れていくことにより制動状態となり、固定鉄心に対して可動鉄心が接近していくことにより解放状態となるブレーキ装置において、
- 前記可動鉄心に係合すると共に、前記固定鉄心に形成された孔を貫通する緩めボルトと、
- 前記緩めボルトのうち前記固定鉄心を貫通して前記固定鉄心の外側に突出した部分を、前記可動鉄心側から前記固定鉄心側に引くことにより解放状態にする引き上げ機構を有しており、
- 前記引き上げ機構は、
- 緩めレバーと、
- 前記緩めレバーを回動自在に支持する支持ピンと、
- 前記緩めボルトに取り付けられている座金と、
- 前記緩めレバーに固定設置されると共に、山形の突出部が前記座金のうち前記固定鉄心側の面に接する山アール座金とを有し、
- 前記緩めレバーの長手方向に関して、前記支持ピンの軸心と前記緩めボルトの軸心との間の長さが、前記支持ピンの半径と前記緩めボルトのうち前記固定鉄心の外側に突出した部分の半径とを加算した長さよりも短くなる位置に、前記支持ピンを配置していることを特徴とするブレーキ装置。
- [請求項2] 請求項1において、
- 前記座金は平座金であり、
- 前記固定鉄心に形成された前記孔には、前記緩めボルトに摺接するドライベアリングが配置されていることを特徴とするブレーキ装置。
- [請求項3] 請求項1において、
- 前記固定鉄心に形成された前記孔のうち、前記引き上げ機構側の開口端には、前記緩めボルトが隙間を空けて貫通するカラーが配置されており、

前記固定鉄心に形成された前記孔と、前記孔を貫通する前記緩めボルトとの間には隙間が形成され、

前記緩めレバーを前記固定鉄心の面に対して平行にしたときに、前記座金と前記山型座金の接触点と前記支持ピンの軸心とを結ぶ線が、前記固定鉄心の面に対して平行になるように、前記支持ピンの高さ位置を設定していることを特徴とするブレーキ装置。

[請求項4]

請求項 1 において、

前記座金は谷アール座金であり、前記山アール座金の山部分が前記谷アール座金の谷部分に嵌入しており、

前記固定鉄心に形成された前記孔と、前記孔を貫通する前記緩めボルトとの間には隙間が形成され、

前記緩めレバーを前記固定鉄心の面に対して平行にしたときに、前記座金と前記山型座金の接触点と前記支持ピンの軸心とを結ぶ線が、前記固定鉄心の面に対して平行になるように、前記支持ピンの高さ位置を設定していることを特徴とするブレーキ装置。

[請求項5]

請求項 1 において、

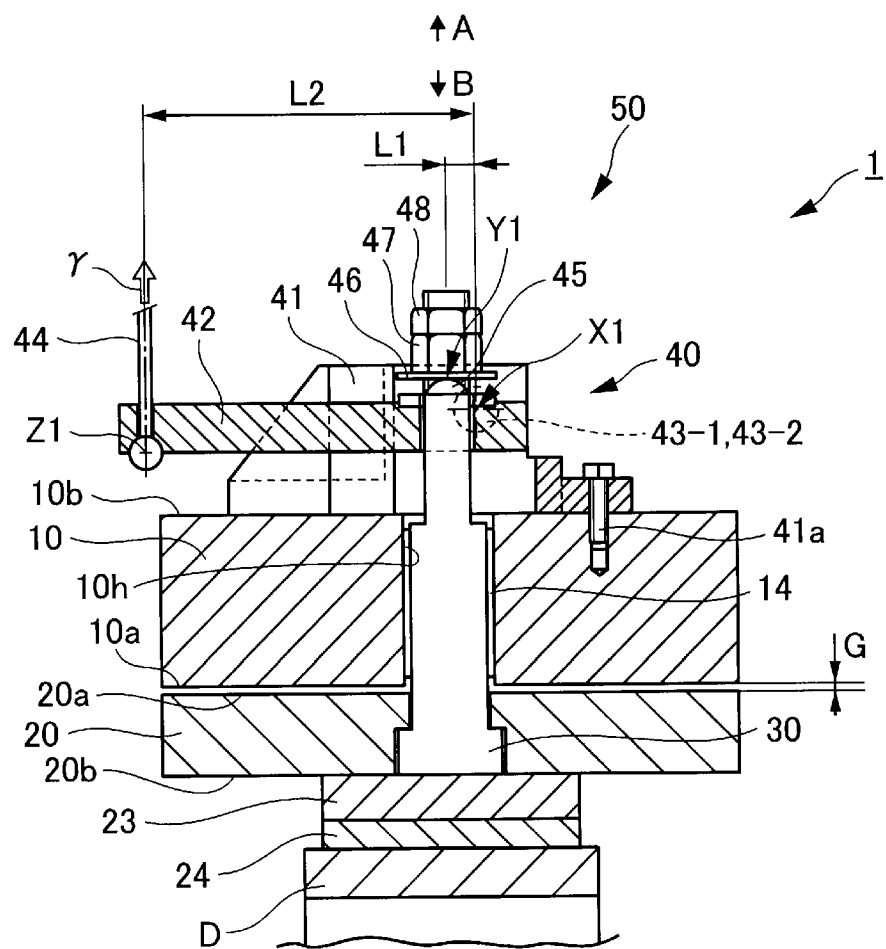
前記緩めレバーと前記固定鉄心の間に、第 1 のがた防止ばねを配置したことを特徴とするブレーキ装置。

[請求項6]

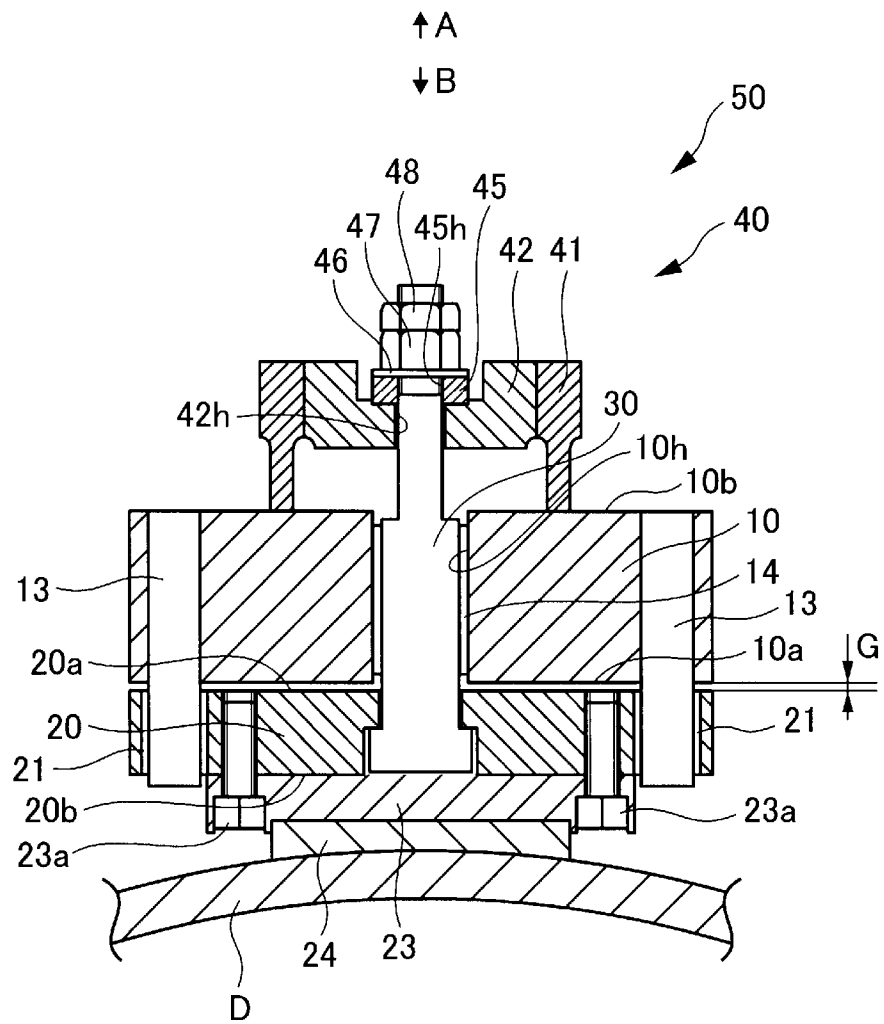
請求項 1 において、

前記緩めボルトを、前記可動鉄心側から前記固定鉄心側に向かって付勢する、第 2 のがた防止ばねを配置したことを特徴とするブレーキ装置。

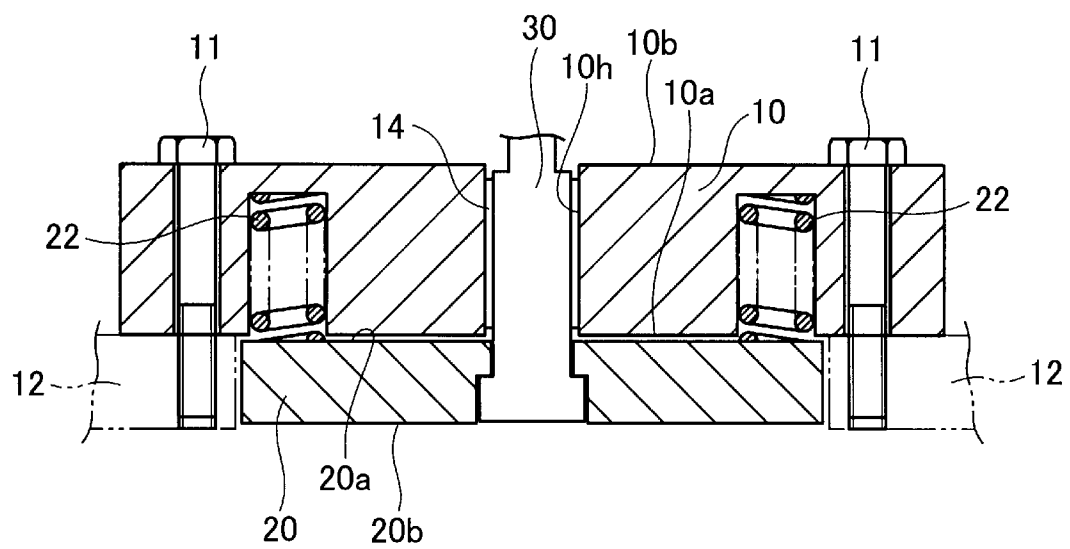
[図2]



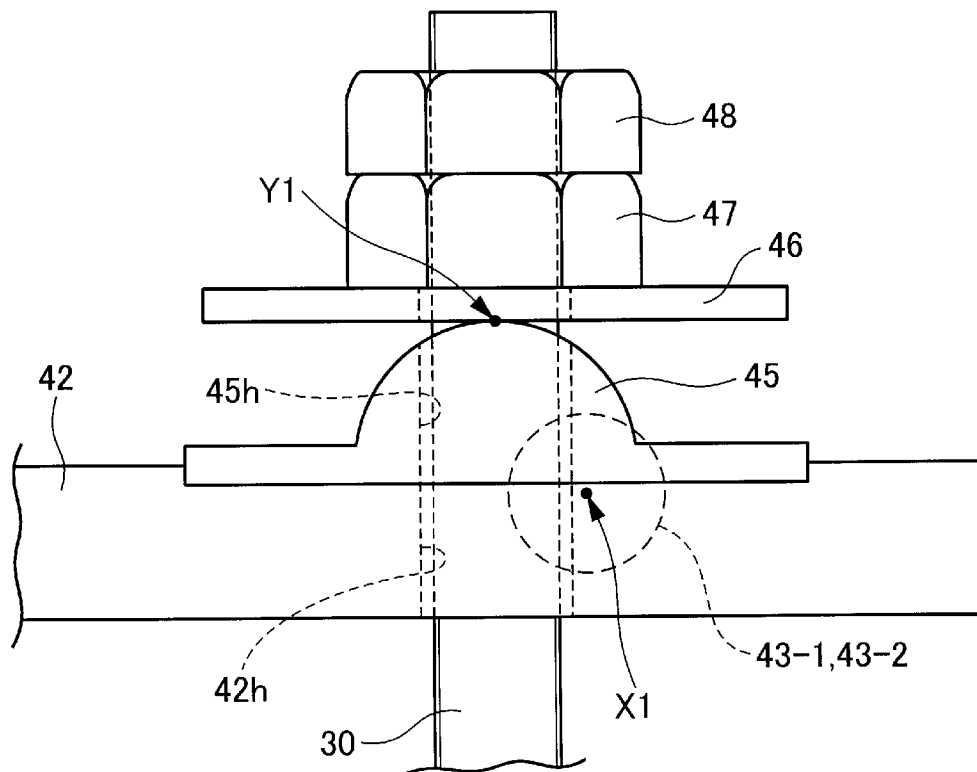
[図3]



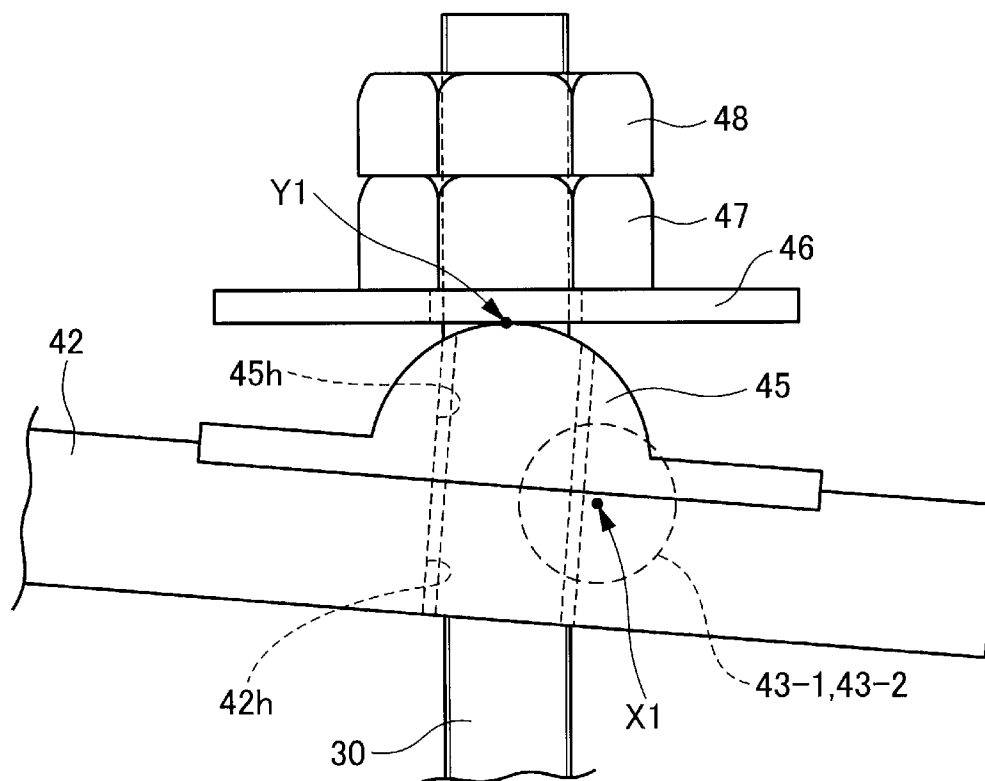
[図4]



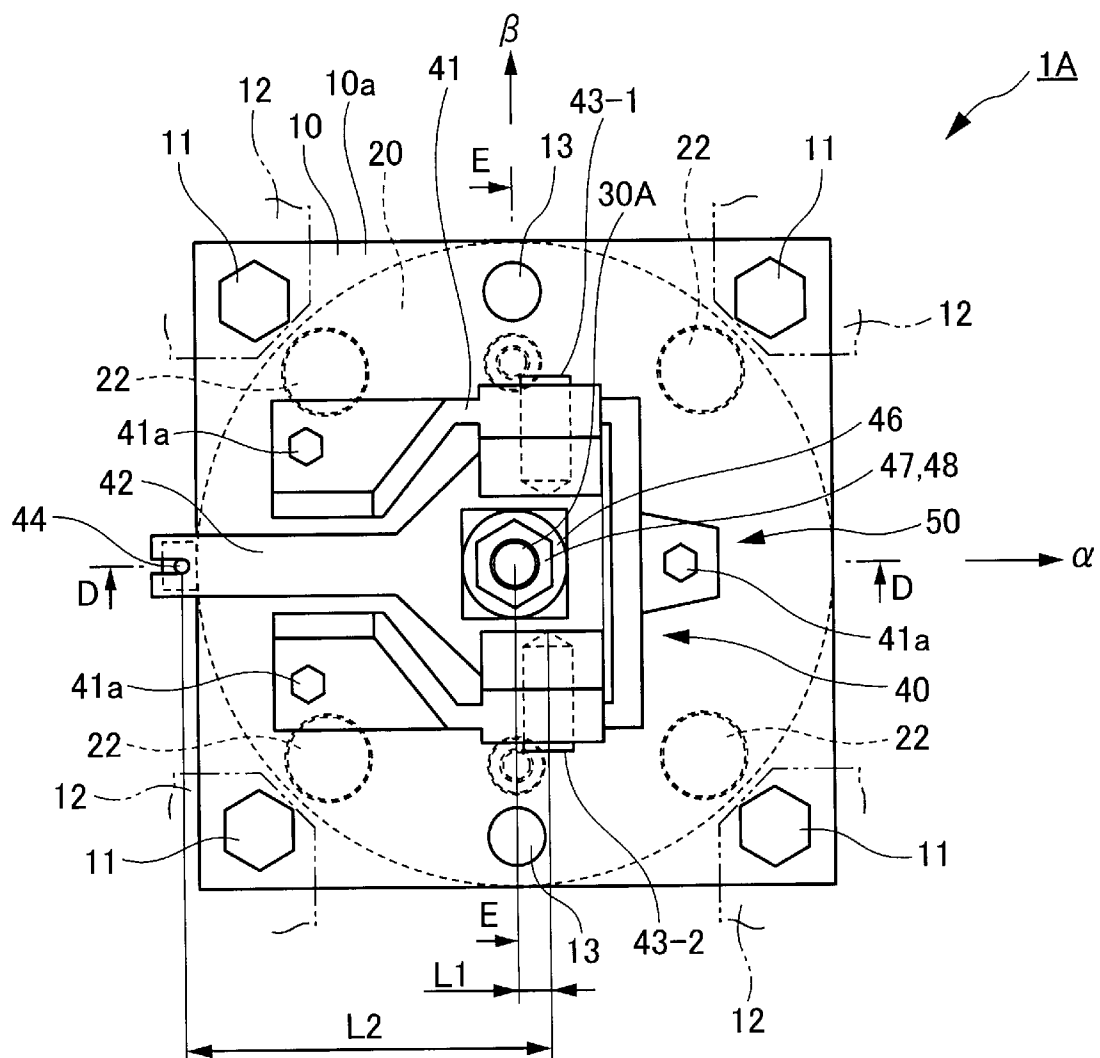
[図6]



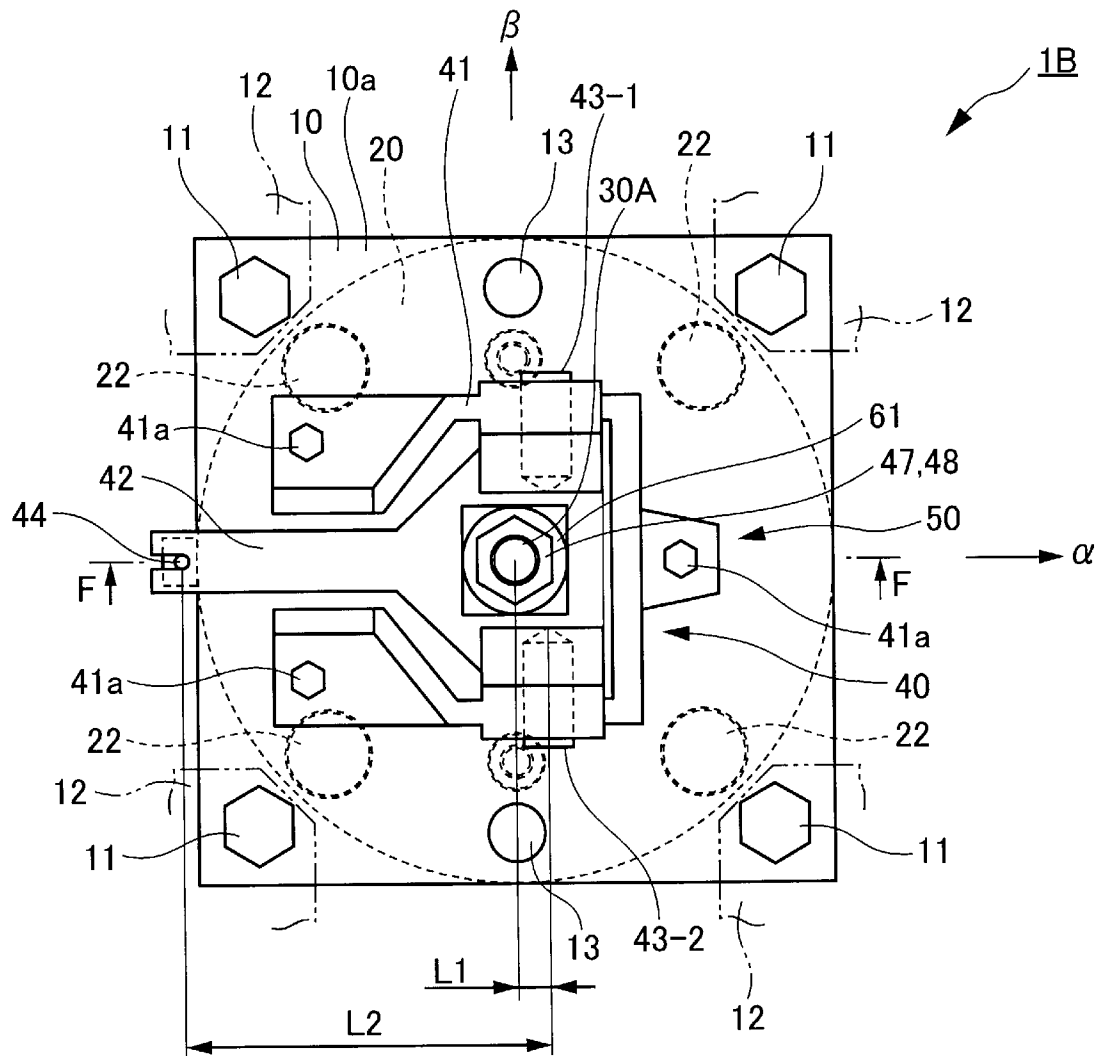
[図7]



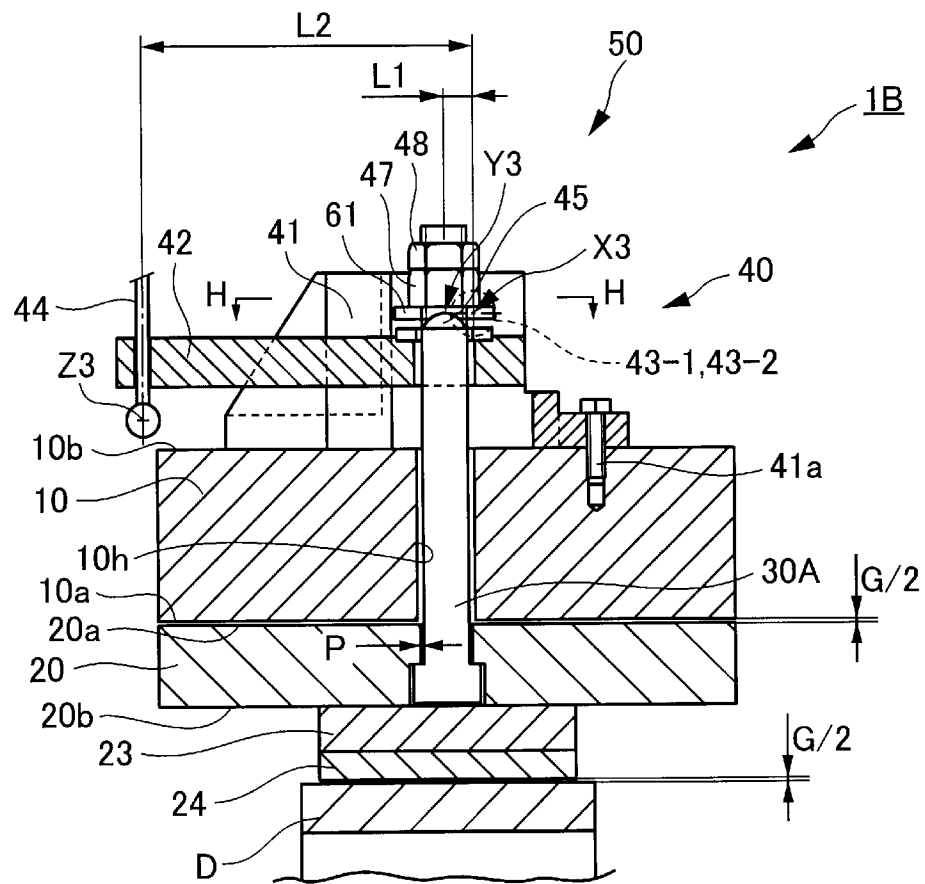
[図8]



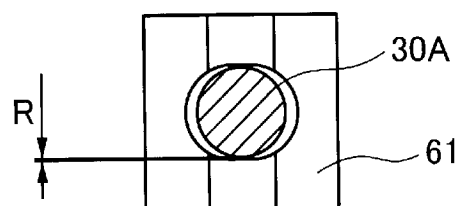
[図13]



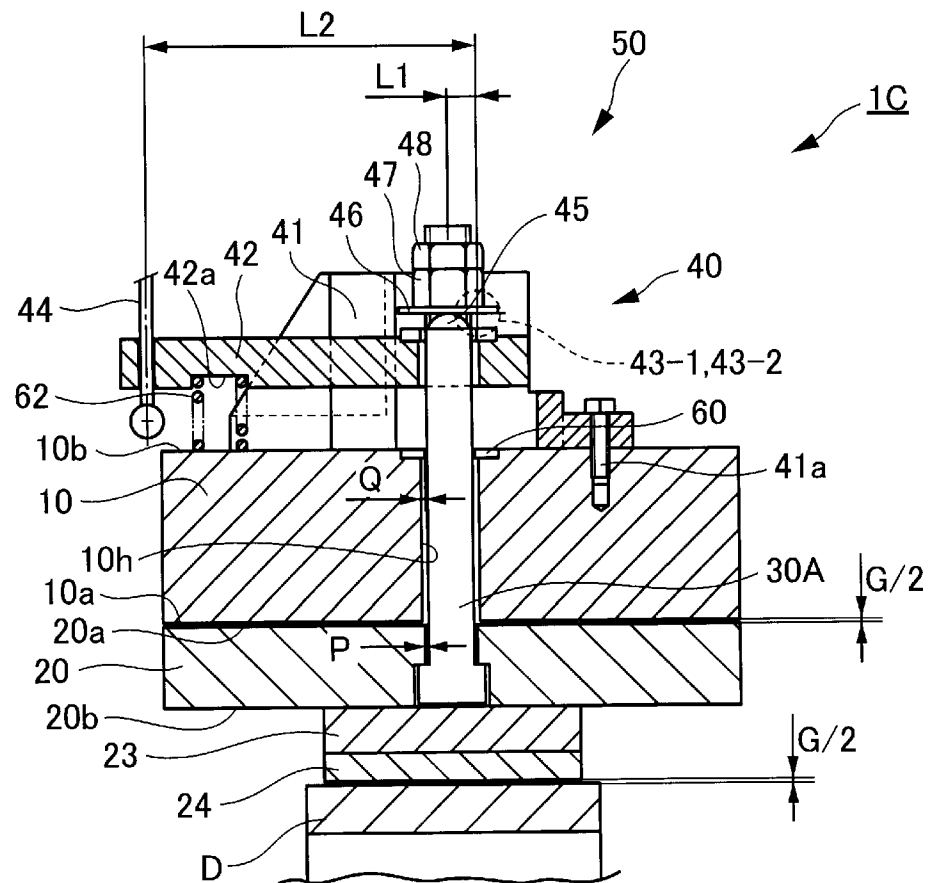
[図14]

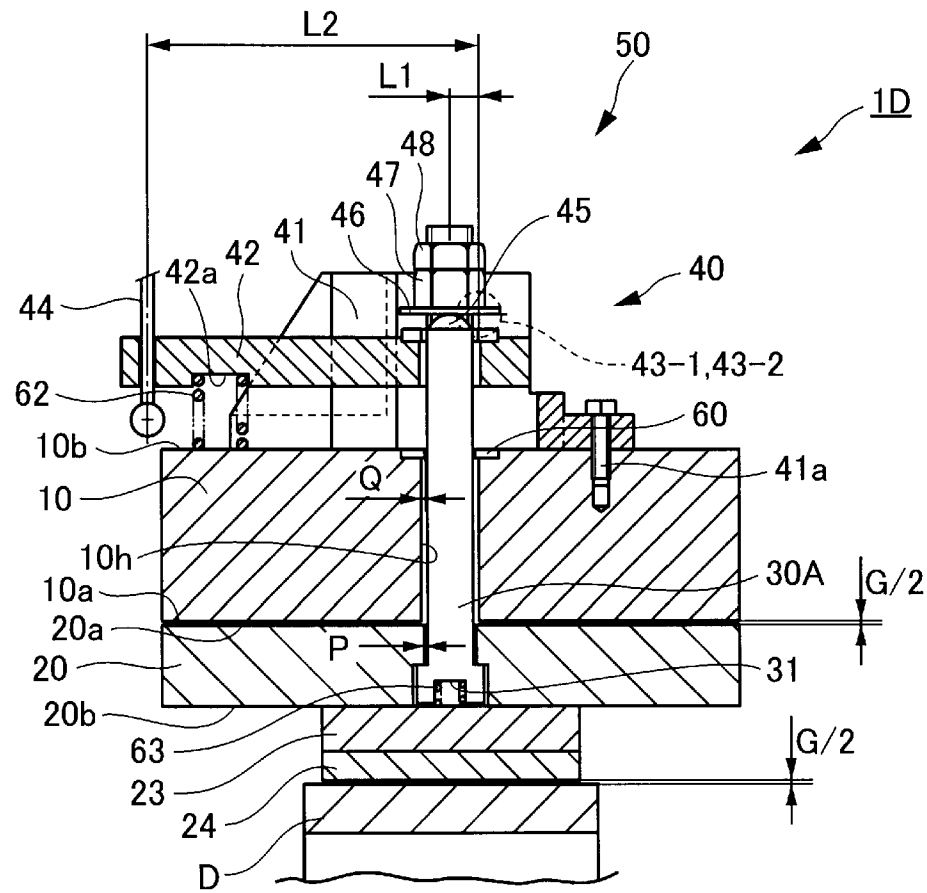


[図15]



[図18]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/052242

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B11/08(2006.01)i, F16D49/16(2006.01)i, F16D65/22(2006.01)i, F16D121/22(2012.01)n, F16D125/64(2012.01)n, F16D125/68(2012.01)n, F16D127/04(2012.01)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)

B66B11/08, F16D49/16, F16D65/22, F16D121/22, F16D125/64, F16D125/68, F16D127/04

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2002-372078 A (Ogura Clutch Co., Ltd.), 26 December 2002 (26.12.2002), fig. 2 (Family: none)	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 135231/1986(Laid-open No. 40639/1988) (Kobe Steel, Ltd.), 16 March 1988 (16.03.1988), drawings (Family: none)	1-6

☒ 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
15 March 2016 (15.03.16)

Date of mailing of the international search report
05 April 2016 (05.04.16)

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/JP2016/052242

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-545705 A (Chr. Mayr GmbH & Co. KG), 24 December 2009 (24.12.2009), fig. 3 & US 2009/0166136 A1 & WO 2007/115730 A1 & CN 101421533 A & DE 102006016434 A1	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B66B11/08(2006.01)i, F16D49/16(2006.01)i, F16D65/22(2006.01)i, F16D121/22(2012.01)n,
F16D125/64(2012.01)n, F16D125/68(2012.01)n, F16D127/04(2012.01)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. B66B11/08, F16D49/16, F16D65/22, F16D121/22, F16D125/64, F16D125/68, F16D127/04

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2002-372078 A (小倉クラッチ株式会社) 2002. 12. 26, [図 2] (ファミリーなし)	1-6
A	日本国実用新案登録出願61-135231号(日本国実用新案登録出願公開63-40639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 (株式会社神戸製鋼所) 1988. 03. 16, 図面 (ファミリーなし)	1-6

☑ 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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

15. 03. 2016

国際調査報告の発送日

05. 04. 2016

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)

本庄 亮太郎

3W

5270

電話番号 03-3581-1101 内線 3367

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	JP 2009-545705 A (ツェーハーエル・マイヤー・ゲーエムベーハー・ ウント・コンパニー・カーゲー) 2009.12.24, [図3] & US 2009/0166136 A1 & WO 2007/115730 A1 & CN 101421533 A & DE 102006016434 A1	1-6