

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 8 月 24 日(24.08.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/141563 A1

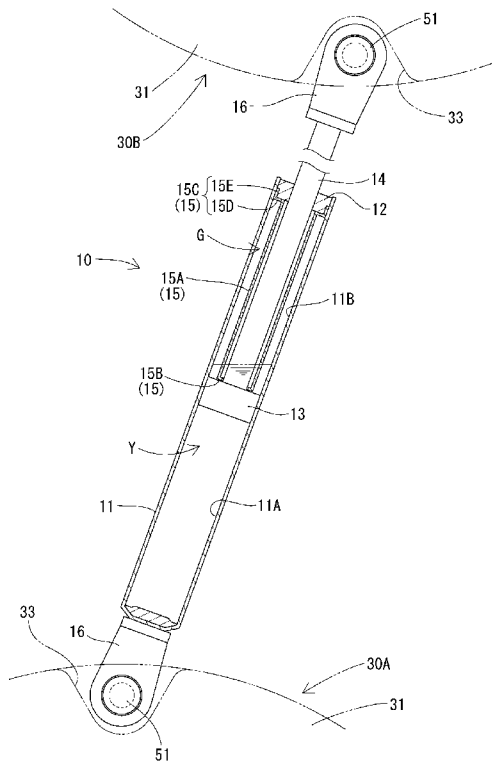


- | | |
|--|--|
| <p>(51) 国際特許分類:
 <i>F16F 9/06</i> (2006.01) <i>A47B 97/00</i> (2006.01)</p> | <p>1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル K Y B株式会社内 Tokyo (JP). 石原 幸子(ISHIHARA, Yukiko); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル K Y B株式会社内 Tokyo (JP). 飯田知佳(IIDA, Chika); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル K Y B株式会社内 Tokyo (JP).</p> |
| <p>(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/000241</p> | |
| <p>(22) 国際出願日: 2017年1月6日(06.01.2017)</p> | |
| <p>(25) 国際出願の言語: 日本語</p> | |
| <p>(26) 国際公開の言語: 日本語</p> | |
| <p>(30) 優先権データ:
 特願 2016-029567 2016年2月19日(19.02.2016) JP</p> | <p>(74) 代理人: 特許業務法人グランダム特許事務所 (GRANDPATENT LAW FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目4番1号 広小路栄ビルディング3階 Aichi (JP).</p> |
| <p>(71) 出願人: K Y B 株式会社 (KYB CORPORATION) [JP/JP]; 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル Tokyo (JP).</p> | <p>(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, 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.</p> |
| <p>(72) 発明者: 関根 伸一(SEKINE, Shinichi); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル K Y B株式会社内 Tokyo (JP). 太田 晶久(OTA, Akihisa); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル K Y B株式会社内 Tokyo (JP). 畦 将也(UNE, Masaya); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル K Y B株式会社内 Tokyo (JP). 豊内 敦士(TOYOUCHI, Atsushi); 〒</p> | |

[続葉有]

- (54) Title:** DAMPER AND FALL PREVENTION DEVICE WITH SAID DAMPER

- (54) 発明の名称：ダンパ及びこのダンパを備えた転倒防止装置



(57) Abstract: Provided are: a damper which provides damping force in the entire stroke range; and a fall prevention device which is provided with the damper to satisfactorily prevent an article from falling over. A damper (10) is provided with a cylinder (11), a rod guide (12), a piston (13), a rod (14), and a cylinder member (15). The damper (10) has sealed in the cylinder (11) hydraulic oil (Y) and compressed gas (G). The cylinder member (15) restricts the position of the piston (13) so that, while the bottom of the cylinder (11) is located below an opening to cause the rod (14) to protrude upward from the cylinder (11) and while the center axes of the cylinder (11) and the rod (14) are tilted a predetermined angle relative to a horizontal plane, the piston (13) will be immersed in the hydraulic oil (Y) sealed below the compressed gas (G).

(57) 要約: 全ストローク範囲で減衰力を発揮するダンパを提供するとともに、このダンパを備えることによって、物品の転倒を良好に防止することができる転倒防止装置を提供する。ダンパ（１０）は、シリンダ（１１）、ロッドガイド（１２）、ピストン（１３）、ロッド（１４）、及び筒部材（１５）を備えている。また、ダンパ（１０）はシリンダ（１１）内に作動油（Ｙ）及び圧縮ガス（Ｇ）を封入している。筒部材（１５）は、シリンダ（１１）の底部が開口部よりも下方に位置してロッド（１４）がシリンダ（１１）から上方に突出し、シリンダ（１１）及びロッド（１４）の中心軸が水平面に対して所定の角度に傾斜した状態で、圧縮ガス（Ｇ）よりも下方に封入された作動油（Ｙ）内にピストン（１３）が浸漬されるようにピストン（１３）の位置を規制している。



(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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：ダンパ及びこのダンパを備えた転倒防止装置

技術分野

[0001] 本発明はダンパ及びこのダンパを備えた転倒防止装置に関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献1は従来のダンパを備えた転倒防止装置を開示している。このダンパ(damper)は、シリンダ(cylinder)、ロッドガイド(rod guide)、ピストン(piston)、及びロッド(rod)を備えている。シリンダは有底筒状である。ロッドガイドはシリンダの開口部を封鎖している。ピストンはシリンダ内に摺動自在に収納されている。ロッドは、基端部がピストンに連結され、ロッドガイドを摺動自在に挿通し、先端側がシリンダの外部へ突出している。また、ダンパはシリンダ内に作動油及び圧縮ガスを封入している。このダンパは家具の上面と天井との間に取り付けられる転倒防止装置を構成している。この転倒防止装置は、ダンパのシリンダの底部が開口部よりも下方に位置し、ロッドがシリンダから上方に突出し、シリンダ及びロッドの中心軸が水平面に対して所定の角度に傾斜した状態で、家具の上面と天井との間に取り付けられる。この転倒防止装置は、地震等の揺れによって家具が傾いた際、ダンパのピストンが作動油内で移動することによって発生する減衰力が家具に作用して、家具の傾きを抑制し、家具の転倒を防止することができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-6330号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、このダンパのピストンは、作動油内のみでなく、作動油よりも上

方に封入された圧縮ガス内にも移動し得る。ダンパは圧縮ガス内でピストンが移動しても減衰力を発生することができない。つまり、このダンパは全ストローク（stroke）範囲で減衰力を発生することができない。

[0005] また、このダンパを備えた転倒防止装置は、家具の上面と天井との間隔が広いと、ピストンが作動油よりも上方に封入された圧縮ガス内に配置された状態で、家具の上面と天井との間に取り付けられるおそれがある。転倒防止装置は、ピストンが圧縮ガス内に配置された状態で取り付けられると、地震等の揺れによって家具が傾いた際、ダンパが収縮してピストンが作動油内に移動するまでダンパが減衰力を発生しない。このため、この転倒防止装置はダンパの減衰力が家具に有効に作用せずに家具が転倒するおそれがある。

[0006] 本発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであって、全ストローク範囲で減衰力を発揮するダンパを提供するとともに、このダンパを備えることによって、物品の転倒を良好に防止することができる転倒防止装置を提供することを解決すべき課題としている。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明のダンパは、シリンダ、ロッドガイド、ピストン、ロッド、及び規制部を備えている。シリンダは有底筒状である。ロッドガイドはシリンダの開口部を閉鎖している。ピストンはシリンダ内に摺動自在に収納されている。ロッドは、基端部がピストンに連結されており、ロッドガイドを摺動自在に挿通して先端側がシリンダの外部に突出している。また、ダンパはシリンダ内に作動液体及びガスを封入している。規制部は、シリンダの底部が開口部よりも下方に位置してロッドがシリンダから上方に突出し、シリンダ及びロッドの中心軸が水平面に対して所定の角度に傾斜した状態で、ガスよりも下方に封入された作動液体内にピストンが浸漬されるようにピストンの位置を規制している。

[0008] ここで、所定角度とは、ダンパが実際に使用される角度を想定したものであり、例えば、 65° 以上、かつ 90° 以下である。

[0009] 本発明のダンパにおいて、シリンダは、ピストンによって、ロッドの基端

部が収納されているロッド側圧力室と、反ロッド側圧力室とに内部が仕切られている。また、規制部は、ロッド側圧力室内であってピストンとロッドガイドとの間に配置され、ロッドの中心軸に沿って所定の長さを有し得る。

[0010] 本発明のダンパにおいて、規制部は、内部にガスを圧縮して充填しており、ロッドの中心軸方向の長さを保持しつつ弾性変形する袋体であり得る。

[0011] 本発明のダンパにおいて、規制部は、ピストンよりロッドガイド側のシリンダの内面から内方向に突出し、ピストンの外周縁に係止する凸部であり得る。

[0012] 本発明のダンパにおいて、規制部は、ピストンよりもロッドガイド側のシリンダ内に固定され、中央にロッドを挿通する挿通孔が形成された円環部材であり得る。

[0013] 本発明のダンパにおいて、規制部は、ロッドの外周面から外方向に突出し、ロッドガイドのピストン側の側面に係止する鍔部であり得る。

[0014] 本発明の転倒防止装置は前記ダンパを備えている。このダンパは、シリンダの底部が開口部よりも下方に位置してロッドがシリンダから上方に突出し、シリンダ及びロッドの中心軸が水平面に対して所定の角度に傾斜した状態で設置面上に設置された部品の上面と天井との間に取り付けられる。

[0015] ここで、所定角度とは、物品の転倒を良好に防止することができる 65° ～ 85° である。また、物品は、家具、複数の寝台を上下方向に連結したベッド、大型テレビ（television）、冷蔵庫、書棚、ショーケース（showcase）、サーバーラック（server rack）等、地震の揺れ等によって転倒するおそれのあるものが含まれる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]実施形態1の転倒防止装置を家具の上面と天井との間に取り付けた状態を示す側面図である。

[図2]実施形態1の転倒防止装置を家具の上面と天井との間に取り付けた状態を示す正面図である。

[図3]実施形態1の転倒防止装置に備えられたダンパの伸長状態を示す断面図

である。

[図4]実施形態1の転倒防止装置に備えられたダンパの収縮状態を示す断面図である。

[図5]実施形態2の転倒防止装置に備えられたダンパの伸長状態を示す断面図である。

[図6]実施形態2の転倒防止装置に備えられたダンパの収縮状態を示す断面図である。

[図7]実施形態3の転倒防止装置に備えられたダンパの伸長状態を示す断面図である。

[図8]実施形態4の転倒防止装置に備えられたダンパの伸長状態を示す断面図である。

[図9]実施形態5の転倒防止装置に備えられたダンパの伸長状態を示す断面図である。

[図10]実施形態5の転倒防止装置に備えられたダンパの収縮状態を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 本発明のダンパを備えた転倒防止装置を具体化した実施形態1～5について、図面を参照しつつ説明する。

[0018] <実施形態1>

実施形態1の転倒防止装置は、図1及び図2に示すように、ダンパ10、一対のベース（base）部30A、30Bを備えている。この転倒防止装置は、家具Fの上面と天井Cとの間に少なくとも1個以上が取り付けられる。この家具Fは、床面（図示せず）から鉛直方向に伸びた壁面Wに背面を対向させて床面上に設置されている。また、この家具Fは、直方体形状であり、正面（図1における右側面）に図示しない扉や引き出し等を有し、内部に衣類や装身具等を収納することができる。家具Fは、水平断面形状が左右方向（図1において奥行き方向）に長い長方形形状である。この家具Fは、転倒防止装置が取り付けられていない場合、地震等の揺れによって、前方向（図

1 において右方向) に傾いて転倒するおそれがある。

[0019] ダンパ10は、図1～図4に示すように、シリンダ11、ロッドガイド12、ピストン13、ロッド14、規制部である筒部材15、及び両端に設けられた2個のジョイント(joint)部16を有している。シリンダ11は有底筒状である。ロッドガイド12はシリンダ11の開口部を封鎖している。ピストン13はシリンダ11内に摺動自在に挿入されている。ロッド14は基端部がピストン13に連結されている。また、ロッド14はロッドガイド12を挿通して先端側がシリンダ11の外部へ突出している。ピストン13は、シリンダ11内をロッド14の基端部が収納されているロッド側圧力室11Bと、反ロッド側圧力室11Aとに仕切っている。ダンパ10はシリンダ11内に所定量の作動油Y及び所定量の圧縮ガスGを封入している。

[0020] 規制部である筒部材15は、図3及び図4に示すように、略円筒状である。筒部材15は、円筒部15Aと、円筒部15Aの一方の端部に設けられた当接部15Bと、円筒部15Aの他方の端部に設けられた連結部15Cとを有している。円筒部15Aの内径はロッド14の外径よりも大きい。当接部15Bは円筒部15Aの一方の端部が内側に折れ曲がり形成されている。当接部15Bは中心にロッド14の外径よりも僅かに大きい内径を有する開口が形成された円環形状である。連結部15Cは、円筒部15Aの他方の端部が外側に折れ曲がり形成されている。連結部15Cは、シリンダ11の内径と略等しい外径を有した円環部15Dと、円環部15Dの外周縁から円筒部15Aと反対方向に伸びた円筒状の挟持部15Eとを具備している。筒部材15は、ロッド14を挿通した状態で、挟持部15Eがシリンダ11の内周面とロッドガイド12の外周面との間に挟持され、シリンダ11内に固定されている。つまり、規制部である筒部材15は、ロッド側圧力室11B内であって、ピストン13とロッドガイド12との間に配置されている。

[0021] このダンパ10を備えた転倒防止装置は、後述するように、シリンダ11の底部が開口部よりも下方に位置し、ロッド14がシリンダ11から上方に突出し、シリンダ11及びロッド14の中心軸が水平面に対して65°～7

5° の間の角度に傾斜した状態で、家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けられる。シリンダ11及びロッド14の中心軸が水平面に対して65°～75°の間の角度に傾斜した状態で、圧縮ガスGよりも下方に封入された作動油Y内にピストン13が浸漬されるように、筒部材15はロッド14の中心軸に沿って所定の長さを有し、ピストン13の位置を規制している。つまり、このダンパ10は、ピストン13とロッドガイド12との間に介在する筒部材15の当接部15Bにピストン13が当接すると、それ以上にピストン13がロッドガイド12側に移動することができない。また、このダンパ10は、ピストン13が筒部材15の当接部15Bに当接した状態で、ピストン13は作動油Y内に浸漬した状態になる。このため、このダンパ10は全ストローク範囲でピストン13が作動油Y内を移動して減衰力を発揮することができる。

[0022] このダンパ10は伸長動作時に発生する減衰力が収縮動作時に発生する減衰力よりも小さい圧効きダンパである。ここで、ダンパ10の伸長動作とは、シリンダ11からロッド14の突出長さ及びダンパ10の長さが長くなっていく動作を意味する。また、ダンパ10の収縮動作とは、シリンダ11からロッド14の突出長さ及びダンパ10の長さが短くなっていく動作を意味する。また、ダンパ10はシリンダ11に封入した圧縮ガスGの膨張力が伸長方向に作用している。

[0023] ダンパ10の減衰力が発生するメカニズム (mechanism) は、周知の構造であるため、図示を省略して説明する。シリンダ11は、内部がピストン13によって、ロッド14の基端部が収納されているロッド側圧力室11Bと、反ロッド側圧力室11Aとに仕切られている。ピストン13は両圧力室間を連通させるオリフィス (orifice) が形成されている。オリフィスは、ダンパ10の伸縮動作に伴うロッド側圧力室11Bと反ロッド側圧力室11Aとの間の作動油Yの流れに抵抗を付与して減衰力を発生する減衰力発生部として機能する。また、ピストン13は逆止弁を介して両圧力室間を連通する連通路が形成されている。逆止弁は、ロッド側圧力室11B

から反ロッド側圧力室 11A への作動油 Y の流れを許容し、その逆の流れを阻止する。このため、ダンパ 10 は、伸長動作時、ロッド側圧力室 11B から反ロッド側圧力室 11A への作動油 Y の流路経路が、オリフィスと連通路の経路になる。一方、ダンパ 10 は、収縮動作時、反ロッド側圧力室 11A からロッド側圧力室 11B への作動油 Y の流路経路がオリフィスのみとなる。このため、ダンパ 10 は伸長動作時に発生する減衰力が収縮動作時に発生する減衰力よりも小さくなる。

[0024] 各ジョイント部 16 は、図 1 ～図 4 に示すように、平板状の金具を折り曲げて形成されている。また、各ジョイント部 16 はシリンダ 11 の底部とロッド 14 の先端部に接続されている。各ジョイント部 16 はダンパ 10 の軸線に直交する方向に貫通した貫通孔が形成されている。

[0025] 一对のベース部 30A, 30B は、図 1 及び図 2 に示すように、シリンダ 11 の底部に接続されたジョイント部 16 を連結した第 1 ベース部 30A であり、ロッド 14 の先端部に接続されたジョイント部 16 を連結した第 2 ベース部 30B である。第 1 ベース部 30A は家具 F の上面に当接して載置され、第 2 ベース部 30B は天井 C に当接する。第 1 ベース部 30A 及び第 2 ベース部 30B は同じ形態及び構造である。各ベース部 30A, 30B は、ベース部本体 31、回動軸部材であるボルト (bolt) 51 及びナット (nut) 52、ブッシュ (bush) 55、及び滑り止め部 37 を有している。

[0026] 家具 F の上面に当接して載置された状態で第 1 ベース部 30A を上方から見た平面視において、ベース部本体 31 は長方形状の外形である（以下、この平面視におけるベース部本体 31 の外形において長辺が延びている方向を「長辺方向」と言い、短辺が延びている方向を「短辺方向」と言う。）。また、家具 F の上面に当接して載置された状態で第 1 ベース部 30A を短辺方向に見た側面視において、ベース部本体 31 は、下端縁が家具 F の上面に平行に直線状に伸びており、上端縁が下端縁の両側から上方に膨らんだ円弧状の外形である（図 1 参照）。また、家具 F の上面に当接して載置された状態

で第1ベース部30Aを長辺方向に見た側面視において、ベース部本体31は下端縁よりも上端縁が短い略台形状の外形である（図2参照）。

[0027] 家具Fの上面に当接して載置された状態の第1ベース部30Aにおいて、図2に示すように、ベース部本体31は上面に長辺方向（図1における左右方向であり、図2における奥行き方向）に伸びた溝部32が形成されている。

[0028] 家具Fの上面に当接して載置された状態の第1ベース部30Aにおいて、図1～図4に示すように、ベース部本体31は、長辺方向の中央部であって、溝部32の両側に窪み部33が形成されている。この窪み部33は上方向と短辺方向の外方向に開口している。また、この窪み部33は短辺方向に貫通した挿通孔35が側面に開口している。また、この窪み部33は後述するボルト51の頭部51Aと、このボルト51にねじ込まれたナット52の夫々が配置される。また、この窪み部33は、ボルト51の頭部51Aとナット52に上方から工具が嵌合することができるよう、長辺方向において上方に広がるように形成されている。

[0029] 回動軸部材は、図2に示すように、ベース部本体31の挿通孔35の一方から挿入されたボルト51と、このボルト51の軸部51Bにねじ込まれたナット52とから構成されている。ボルト51の中心軸が各ベース部30A、30Bにおけるダンパ10の回動軸になる。

[0030] ブッシュ55は、図2に示すように、ダンパ10のジョイント部16に形成された貫通孔に取り付けられている。ブッシュ55はボルト51の軸部51B周りに回動自在である。また、このブッシュ55はボルト51の軸部51Bに対して傾くことができる。つまり、ブッシュ55をジョイント部16に取り付けたダンパ10は、ボルト51の軸部51B周りに回動自在であり、回動方向に交差する方向に揺動自在である。

[0031] 滑り止め部37は、図1及び図2に示すように、ベース部本体31の外形に僅かに大きい相似形（長方形状）の外形である。滑り止め部37は弾性体である。また、滑り止め部37は、家具Fの上面に当接して載置された状態

の第1ベース部30Aにおいて、ベース部本体31の下端開口に嵌合されている。また、滑り止め部37は略平板である。詳しくは、滑り止め部37は、家具Fの上面又は天井Cに当接する面が平坦である。滑り止め部37はその弾性力によってベース部本体31に着脱自在に取り付けられている。

[0032] このような構成を有する転倒防止装置は、シリンダ11の底部が開口部よりも下方に位置し、ロッド14がシリンダ11から上方に突出し、シリンダ11及びロッド14の中心軸が水平面に対して $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ の間の角度に傾斜するように、家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けられる。このように転倒防止装置を家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けると、ダンパ10のピストン13が作動油Y内に浸漬された状態になるため、地震等の揺れによって家具Fが傾いた際、この転倒防止装置は、ダンパ10が全ストローク範囲で減衰力を発揮し、常にダンパ10の減衰力が家具Fに作用して、家具Fの転倒を防止することができる。

[0033] したがって、実施形態1の転倒防止装置は家具の転倒を良好に防止することができる。

[0034] 以上説明したように、この転倒防止装置を構成するダンパ10は、シリンダ11、ロッドガイド12、ピストン13、ロッド14、及び筒部材15を備えている。シリンダ11は有底筒状である。ロッドガイド12はシリンダ11の開口部を閉鎖している。ピストン13はシリンダ11内に摺動自在に収納されている。ロッド14は、基端部がピストン13に連結されており、ロッドガイド12を摺動自在に挿通して先端側がシリンダ11の外部に突出している。このダンパ10は、作動油Y及び圧縮ガスGをシリンダ11内に封入している。筒部材15は、シリンダ11の底部が開口部よりも下方に位置し、ロッド14がシリンダ11から上方に突出し、シリンダ11及びロッド14の中心軸が水平面に対して $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ の間の角度に傾斜した状態で、筒部材15が圧縮ガスGよりも下方に封入された作動油Y内にピストン13が浸漬されるようにピストン13の位置を規制している。

[0035] このダンパ10は、シリンダ11の底部が開口部よりも下方に位置し、ロ

ッド１４がシリンダ１１から上方に突出し、シリンダ１１及びロッド１４の中心軸が水平面に対して $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ の間の角度に傾斜した状態で、筒部材１５が圧縮ガスＧよりも下方に封入された作動油Ｙ内にピストン１３が浸漬されるようにピストン１３の位置を規制している。つまり、このダンパ１０は、 $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ の間の角度に傾斜した状態で、作動油Ｙよりも上方に封入された圧縮ガスＧ内にピストン１３が移動しない。このため、このダンパ１０は伸縮すると常にピストン１３が作動油Ｙ内を移動して減衰力を発揮することができる。

[0036] したがって、実施形態１のダンパ１０は全ストローク範囲で減衰力を発揮することができる。

[0037] また、実施形態１のダンパ１０において、シリンダ１１は、ピストン１３によって、ロッド１４の基端部が収納されているロッド側圧力室１１Ｂと、反ロッド側圧力室１１Ａとに内部が仕切られている。また、筒部材１５は、ロッド側圧力室１１Ｂ内であってピストン１３とロッドガイド１２との間に配置され、ロッド１４の中心軸に沿って所定の長さを有している。このため、このダンパ１０は、ピストン１３とロッドガイド１２との間に筒部材１５が介在し、この筒部材１５の当接部１５Ｂにピストン１３が当接すると、それ以上にピストン１３がロッドガイド１２側に移動することができない。つまり、このダンパ１０は筒部材１５が作動油Ｙ内にピストン１３が浸漬されるような長さを有してピストン１３の位置を規制している。このため、このダンパ１０は全ストローク範囲でピストン１３が作動油Ｙ内を移動して減衰力を発揮することができる。

[0038] <実施形態２>

実施形態２の転倒防止装置は、図５及び図６に示すように、ダンパ１１０に備えられている規制部の形態が実施形態１と相違する。実施形態１と同じ構成は同じ符号を付し詳細な説明を省略する。

[0039] この転倒防止装置の規制部は、外形が円柱状であり、中心軸周りに中心軸方向に貫通した中心孔を有した袋体１１５である。この袋体１１５は内部に

ガスGが圧縮され充填されている。また、この袋体115は中心軸方向の長さを保持しつつ弾性変形する。この袋体115は、ガスGが圧縮され充填されているため、中心孔にロッド14を挿通した状態で、浮力によって、一方の端面がロッドガイド12に密着し、外周面がシリンダ11の内周面に密着している。このように、この転倒防止装置は規制部である袋体115をロッド側圧力室11Bに固定する手間を要しない。規制部である袋体115は、ロッド側圧力室11B内であって、ピストン13とロッドガイド12との間に配置されている。

[0040] このダンパ110は、図6に示すように、ダンパ110が収縮してピストン13が反ロッド側圧力室11A側に移動し、反ロッド側圧力室11A内の作動油Yがロッド側圧力室11B内に流入すると、ロッド側圧力室11B内に収納された規制部である袋体115が圧縮されロッド14の中心軸方向の長さを保持しつつ縮小する。このように、この袋体115はダンパ110の伸縮によって変化するシリンダ11内のロッド14の体積変化に追随してロッド14の中心軸方向の長さを保持しつつ弾性変形する。このダンパ110は、袋体115が縮小するにつれて袋体115の膨張力が増加し、この膨張力がダンパ110の伸長方向に作用する。

[0041] この転倒防止装置は、シリンダ11の底部が開口部よりも下方に位置し、ロッド14がシリンダ11から上方に突出し、シリンダ11及びロッド14の中心軸が水平面に対して $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ の間の角度に傾斜するように、家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けられる。シリンダ11及びロッド14の中心軸が水平面に対して $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ の間の角度に傾斜した状態で、ガスGを圧縮して充填した袋体115よりも下方に封入された作動油Y内にピストン13が浸漬されるように、袋体115は、ロッド14の中心軸に沿って所定の長さを有し、ピストン13の位置を規制している。つまり、このダンパ110は、ピストン13とロッドガイド12との間に介在する袋体115にピストン13が当接すると、それ以上にピストン13がロッドガイド12側に移動することができない。このため、規制部である袋体115はダン

パ１１０の伸長動作時のストッパとしても機能する。このダンパ１１０は、袋体１１５がストッパ（stopper）として機能し、ピストン１３が袋体１１５に当接した際の接触音の発生を抑えることができる。また、このダンパ１１０は、ピストン１３が袋体１１５に当接するため、作動油Ｙ中にピストン１３から金属片等のごみが発生することを抑えることができる。また、このダンパ１１０は、ピストン１３が袋体１１５に当接した状態で、ピストン１３は作動油Ｙ内に浸漬した状態になる。このため、このダンパ１１０は全ストローク範囲でピストン１３が作動油Ｙ内を移動して減衰力を発揮することができる。また、このダンパ１１０は、袋体１１５にガスＧを圧縮して充填し作動油Ｙと分離しているため、伸縮動作による気泡の発生を抑えることができる。

[0042] このように、この転倒防止装置は、ダンパ１１０のピストン１３が作動油Ｙ内に浸漬された状態で家具Ｆの上面と天井Ｃとの間に取り付けられるため、地震等の揺れによって家具Ｆが傾いた際、ダンパ１１０が全ストローク範囲で減衰力を発揮し、常にダンパの減衰力が家具Ｆに作用して、家具Ｆの転倒を防止することができる。

[0043] したがって、実施形態２の転倒防止装置は家具Ｆの転倒を良好に防止することができる。

[0044] また、実施形態２のダンパにおいて、規制部は、内部にガスＧを圧縮して充填しており、ロッド１４の中心軸方向の長さを保持しつつ弾性変形する袋体１１５である。このため、このダンパは、ピストン１３とロッドガイド１２との間に袋体１１５が介在し、この袋体１１５にピストン１３が当接すると、それ以上にピストン１３がロッドガイド１２側に移動することができない。つまり、このダンパは規制部である袋体１１５が作動油Ｙ内にピストン１３が浸漬されるような長さを有してピストン１３の位置を規制している。このため、このダンパ１１０は全ストローク範囲でピストン１３が作動油Ｙ内を移動して減衰力を発揮することができる。

[0045] ＜実施形態３＞

実施形態３の転倒防止装置は、図７に示すように、ダンパ２１０に備えられている規制部の形態が実施形態１及び２と相違する。実施形態１及び２と同じ構成は同じ符号を付し詳細な説明を省略する。

[0046] この転倒防止装置の規制部は、収納したピストン１３よりロッドガイド１２側のシリンダ２１１の内面から内方向に突出した凸部２１５である。この凸部２１５は、シリンダ２１１の側面の所定の位置を外側から内側に押圧して形成され、シリンダ２１１の内面を周方向に一周するように突出している。また、この凸部２１５が形成された部分のシリンダ２１１の内径は、ピストン１３の外径よりも小さい。

[0047] この転倒防止装置は、シリンダ２１１の底部が開口部よりも下方に位置し、ロッド１４がシリンダ２１１から上方に突出し、シリンダ２１１及びロッド１４の中心軸が水平面に対して $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ の間の角度に傾斜するように、家具Ｆの上面と天井Ｃとの間に取り付けられる。シリンダ２１１及びロッド１４の中心軸が水平面に対して $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ の間の角度に傾斜した状態で、規制部である凸部２１５は、圧縮ガスＧよりも下方に封入された作動油Ｙ内にピストン１３が浸漬されるように、シリンダ２１１の所定の位置に形成され、ピストン１３の位置を規制している。つまり、このダンパ２１０は、ピストン１３の外周縁が凸部２１５に係止すると、それ以上にピストン１３がロッドガイド１２側に移動することができない。また、このダンパ２１０は、ピストン１３の外周縁が凸部２１５に係止した状態で、ピストン１３は作動油Ｙ内に浸漬した状態になる。このため、このダンパ２１０は全ストローク範囲でピストン１３が作動油Ｙ内を移動して減衰力を発揮することができる。

[0048] このように、この転倒防止装置は、ダンパ２１０のピストン１３が作動油Ｙ内に浸漬された状態で家具Ｆの上面と天井Ｃとの間に取り付けられるため、地震等の揺れによって家具Ｆが傾いた際、ダンパ２１０が全ストローク範囲で減衰力を発揮し、常にダンパ２１０の減衰力が家具Ｆに作用して、家具Ｆの転倒を防止することができる。

[0049] したがって、実施形態３の転倒防止装置は家具Ｆの転倒を良好に防止することができる。

[0050] また、実施形態３のダンパ２１０において、規制部は、ピストン１３よりロッドガイド１２側のシリンダ２１１の内面から内方向に突出し、ピストン１３の外周縁に係止する凸部２１５である。このため、ダンパ２１０は、シリンダ２１１の内面から内方向に突出した凸部２１５よりもロッドガイド１２側にピストン１３が移動することができない。つまり、このダンパ２１０は、規制部である凸部２１５が作動液体内にピストン１３が浸漬される位置に設けられ、ピストン１３の位置を規制している。このため、このダンパ２１０は全ストローク範囲でピストン１３が作動液体Ｙ内を移動して減衰力を発揮することができる。

[0051] <実施形態４>

実施形態４の転倒防止装置は、図８に示すように、ダンパ３１０に備えられている規制部の形態が実施形態１～３と相違する。実施形態１～３と同じ構成は同じ符号を付し詳細な説明を省略する。

[0052] この転倒防止装置の規制部は、収納したピストン１３よりもロッドガイド１２側のシリンダ内に固定され、中央にロッド１４を挿通する挿通孔３１５Ａが形成された円環部材３１５である。この円環部材３１５は外径がシリンダ３１１の内径よりも僅かに小さい。この円環部材３１５は、シリンダ３１１の側面の所定の位置を外側から内側に絞って形成され、シリンダ３１１の内周面を周方向に一周するように突出した凸部３１１Ａに外周縁に係止し、固定されている。

[0053] この転倒防止装置は、シリンダ３１１の底部が開口部よりも下方に位置し、ロッド１４がシリンダ３１１から上方に突出し、シリンダ３１１及びロッド１４の中心軸が水平面に対して 65° ～ 75° の間の角度に傾斜するように、家具Ｆの上面と天井Ｃとの間に取り付けられる。シリンダ３１１及びロッド１４の中心軸が水平面に対して 65° ～ 75° の間の角度に傾斜した状態で、規制部である円環部材３１５は、圧縮ガスＧよりも下方に封入された

作動油Y内にピストン13が浸漬されるように、シリンダ311の所定の位置に固定され、ピストン13の位置を規制している。つまり、このダンパ310は、ピストン13が円環部材315に当接すると、それ以上にピストン13がロッドガイド12側に移動することができない。また、このダンパ310は、ピストン13が円環部材315に当接した状態で、ピストン13は作動油Y内に浸漬した状態になる。このため、このダンパ310は全ストローク範囲でピストン13が作動油Y内を移動して減衰力を発揮することができる。

[0054] このように、この転倒防止装置は、ダンパ310のピストン13が作動油Y内に浸漬された状態で家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けられるため、地震等の揺れによって家具Fが傾いた際、ダンパ310が全ストローク範囲で減衰力を発揮し、常にダンパ310の減衰力が家具Fに作用して、家具Fの転倒を防止することができる。

[0055] したがって、実施形態4の転倒防止装置は家具Fの転倒を良好に防止することができる。

[0056] また、実施形態4のダンパ310において、規制部は、ピストン13よりもロッドガイド12側のシリンダ311内に固定され、中央にロッド14を挿通する挿通孔315Aが形成された円環部材315である。このため、ダンパ310は、シリンダ311内に固定された円環部材315よりもロッドガイド12側にピストン13が移動することができない。つまり、このダンパ310は、規制部である円環部材315が作動油Y内にピストン13が浸漬される位置に固定されピストン13の位置を規制している。このため、このダンパ310は全ストローク範囲でピストン13が作動油Y内を移動して減衰力を発揮することができる。

[0057] <実施形態5>

実施形態5の転倒防止装置は、図9及び図10に示すように、ダンパ410に備えられている規制部の形態が実施形態1～4と相違する。実施形態1～4と同じ構成は同じ符号を付し詳細な説明を省略する。

[0058] この転倒防止装置の規制部は、ロッド414の外周面から外方向に突出した鰐部415である。この鰐部415はロッドガイド12のピストン13側の側面に係止する。この鰐部415は、ロッド414の中心軸方向の所定の位置の外周面を一周する溝部414Aが形成され、この溝部にロッド414の外径よりも大きい外径を有するC型ワッシャ(washer)415Aを嵌め込んで形成されている。

[0059] この転倒防止装置は、シリンダ11の底部が開口部よりも下方に位置し、ロッド414がシリンダ11から上方に突出し、シリンダ11及びロッド414の中心軸が水平面に対して $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ の間の角度に傾斜するように、家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けられる。シリンダ11及びロッド414の中心軸が水平面に対して $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ の間の角度に傾斜した状態で、規制部である鰐部415は、圧縮ガスGよりも下方に封入された作動油Y内にピストン13が浸漬されるように、ロッド414の所定の位置に形成され、ピストン13の位置を規制している。つまり、このダンパ410は、図9に示すように、鰐部415がロッドガイド12のピストン13側の側面に係止すると、それ以上にピストン13がロッドガイド12側に移動することができない。また、このダンパ410は、鰐部415がロッドガイド12のピストン13側の側面に係止した状態で、ピストン13は作動油Y内に浸漬した状態になる。このため、このダンパ410は全ストローク範囲でピストン13が作動油Y内を移動して減衰力を発揮することができる。

[0060] このように、この転倒防止装置は、ダンパ410のピストン13が作動油Y内に浸漬された状態で家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けられるため、地震等の揺れによって家具Fが傾いた際、ダンパ410が全ストローク範囲で減衰力を発揮し、常にダンパ410の減衰力が家具Fに作用して、家具Fの転倒を防止することができる。

[0061] したがって、実施形態5の転倒防止装置は家具Fの転倒を良好に防止することができる。

[0062] また、実施形態5のダンパ410において、規制部は、ロッド414の外

周面から外方向に突出し、ロッドガイド１２のピストン１３側の側面に係止する鍔部である。このため、ダンパ４１０は、ロッド４１４の外周面から外方向に突出した鍔部４１５がロッドガイド１２のピストン１３側の側面に係止すると、ピストン１３がロッドガイド１２側に移動することができない。つまり、このダンパ４１０は、規制部である鍔部４１５が作動油Ｙ内にピストン１３が浸漬される位置に設けられピストン１３の位置を規制している。このため、このダンパ４１０は全ストローク範囲でピストン１３が作動油Ｙ内を移動して減衰力を発揮することができる。

[0063] 本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態１～５に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

（１）実施形態１～５では、シリンダ内に作動油を封入したが、作動油に限らず液体であればよい。

（２）実施形態１及び２では、規制部である筒部材又は袋体をシリンダ内に固定したが、ピストンとロッドガイドとの間に配置すれば、固定しなくてもよい。

（３）実施形態１では、規制部が筒状であったが、ロッドに沿って伸び、ピストンとロッドガイドとの間に挟持され、ピストンの位置を規制するものであれば、棒状等の他の形状であってもよい。

（４）実施形態２では、規制部である袋体の外形が円柱状であり、中心孔を有していたが、ピストンとロッドガイドとの間でロッド１４に沿って伸びた複数の袋体であってもよい。

（５）実施形態３では、規制部である凸部をシリンダの側面を外側から内側に押圧して形成したが、凸部を他の方法で形成してもよい。

（６）実施形態３では、規制部である凸部をシリンダの内面を周方向に一周するように突出させたが、同一周面上に間隔をあけて凸部を形成してもよい。

（７）実施形態４では、規制部である円環部材をシリンダの内周面を周方向

に一周する凸部に係止して固定したが、凸部を設けずに円環部材をシリンダ内に固定してもよい。

(8) 実施形態5では、規制部である鍔部をロッドガイドに溝部を形成し、その溝部にC型ワッシャを嵌め込んで形成したが、他の方法で鍔部を形成してもよい。

(9) 実施形態1、3～5では、シリンダ内に圧縮ガスを封入したが、シリンダ内に圧縮していないガスを封入してもよい。

符号の説明

[0064] 10, 110, 210, 301, 410…ダンパ、11, 211, 311…シリンダ、11A…反ロッド側圧力室、11B…ロッド側圧力室、12…ロッドガイド、13…ピストン、14, 414…ロッド、15, 115, 215, 315, 415…規制部(15…筒部材、115…袋体、215…凸部、315…円環部材、415…鍔部)、C…天井、F…家具(物品)、G…ガス(圧縮ガス)、Y…作動油(作動液体)

請求の範囲

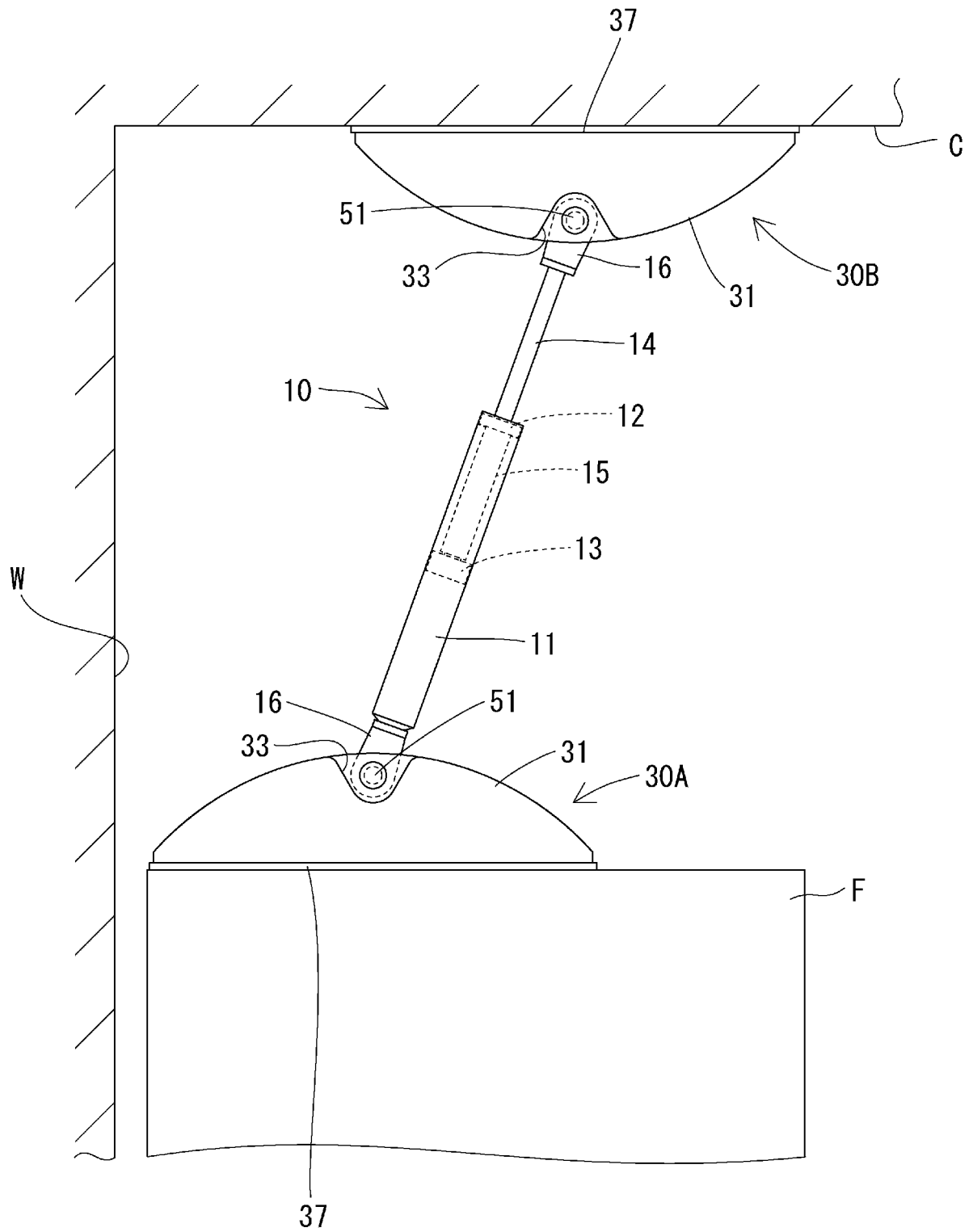
- [請求項1] 有底筒状のシリンダと、
前記シリンダの開口部を封鎖したロッドガイドと、
前記シリンダ内に摺動自在に収納されたピストンと、
基端部が前記ピストンに連結されており、前記ロッドガイドを摺動自在に挿通して先端側が前記シリンダの外部へ突出したロッドと、
を備え、
前記シリンダ内に作動液体及びガスを封入しており、
前記シリンダの底部が開口部よりも下方に位置して前記ロッドが前記シリンダから上方に突出し、前記シリンダ及び前記ロッドの中心軸が水平面に対して所定の角度に傾斜した状態で、前記ガスよりも下方に封入された前記作動液体内に前記ピストンが浸漬されるように前記ピストンの位置を規制する規制部を備えていることを特徴とするダンパ。
- [請求項2] 前記シリンダは、前記ピストンによって、前記ロッドの基端部が収納されているロッド側圧力室と、反ロッド側圧力室とに内部が仕切られており、
前記規制部は、前記ロッド側圧力室内であって前記ピストンと前記ロッドガイドとの間に配置され、前記ロッドの中心軸に沿って所定の長さを有していることを特徴とする請求項1記載のダンパ。
- [請求項3] 前記規制部は、内部に前記ガスを圧縮して充填しており、前記ロッドの中心軸方向の長さを保持しつつ弾性変形する袋体であることを特徴とする請求項2記載のダンパ。
- [請求項4] 前記規制部は、前記ピストンより前記ロッドガイド側の前記シリンダの内面から内方向に突出し、前記ピストンの外周縁に係止する凸部であることを特徴とする請求項1記載のダンパ。
- [請求項5] 前記規制部は、前記ピストンよりも前記ロッドガイド側の前記シリンダ内に固定され、中央に前記ロッドを挿通する挿通孔が形成された

円環部材であることを特徴とする請求項 1 記載のダンパ。

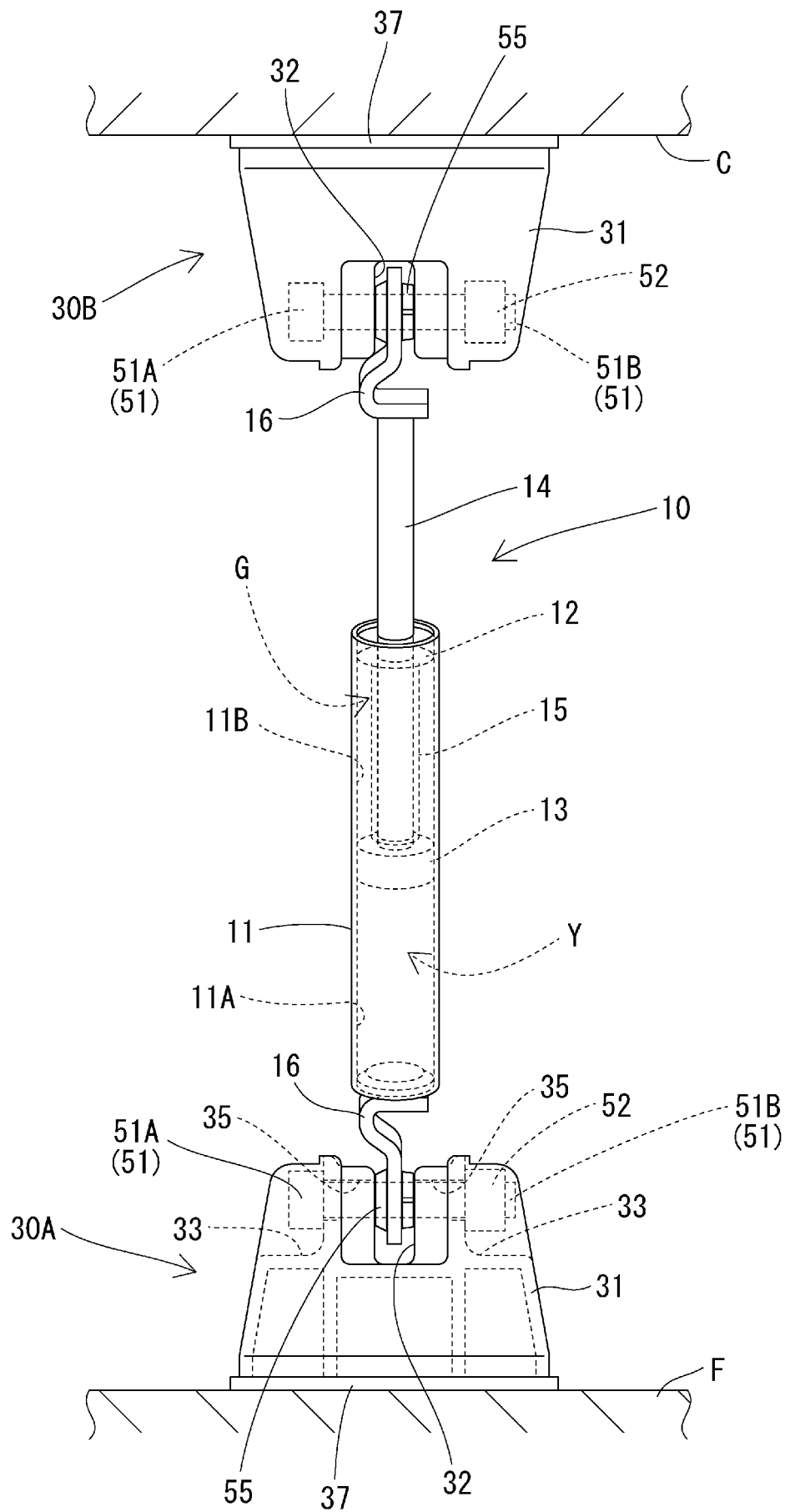
[請求項6] 前記規制部は、前記ロッドの外周面から外方向に突出し、前記ロッドガイドの前記ピストン側の側面に係止する鍔部であることを特徴とする請求項 1 記載のダンパ。

[請求項7] 前記シリンダの底部が開口部よりも下方に位置し、前記ロッドが前記シリンダから上方に突出し、前記シリンダ及び前記ロッドの中心軸が水平面に対して所定の角度に傾斜した状態で設置面上に設置された部品の上面と天井との間に取り付けられる請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項記載のダンパを備えていることを特徴とする転倒防止装置。

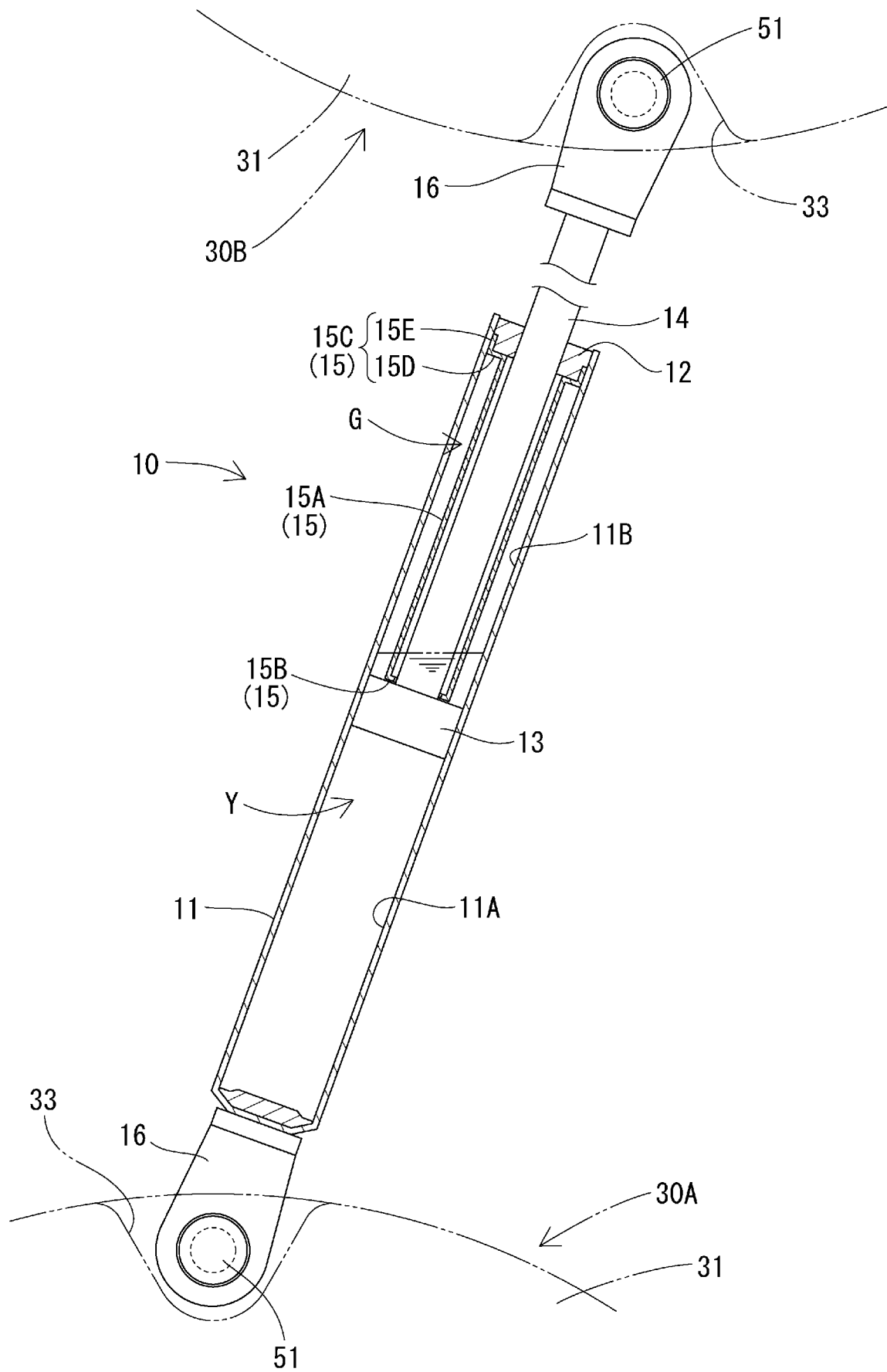
[図1]



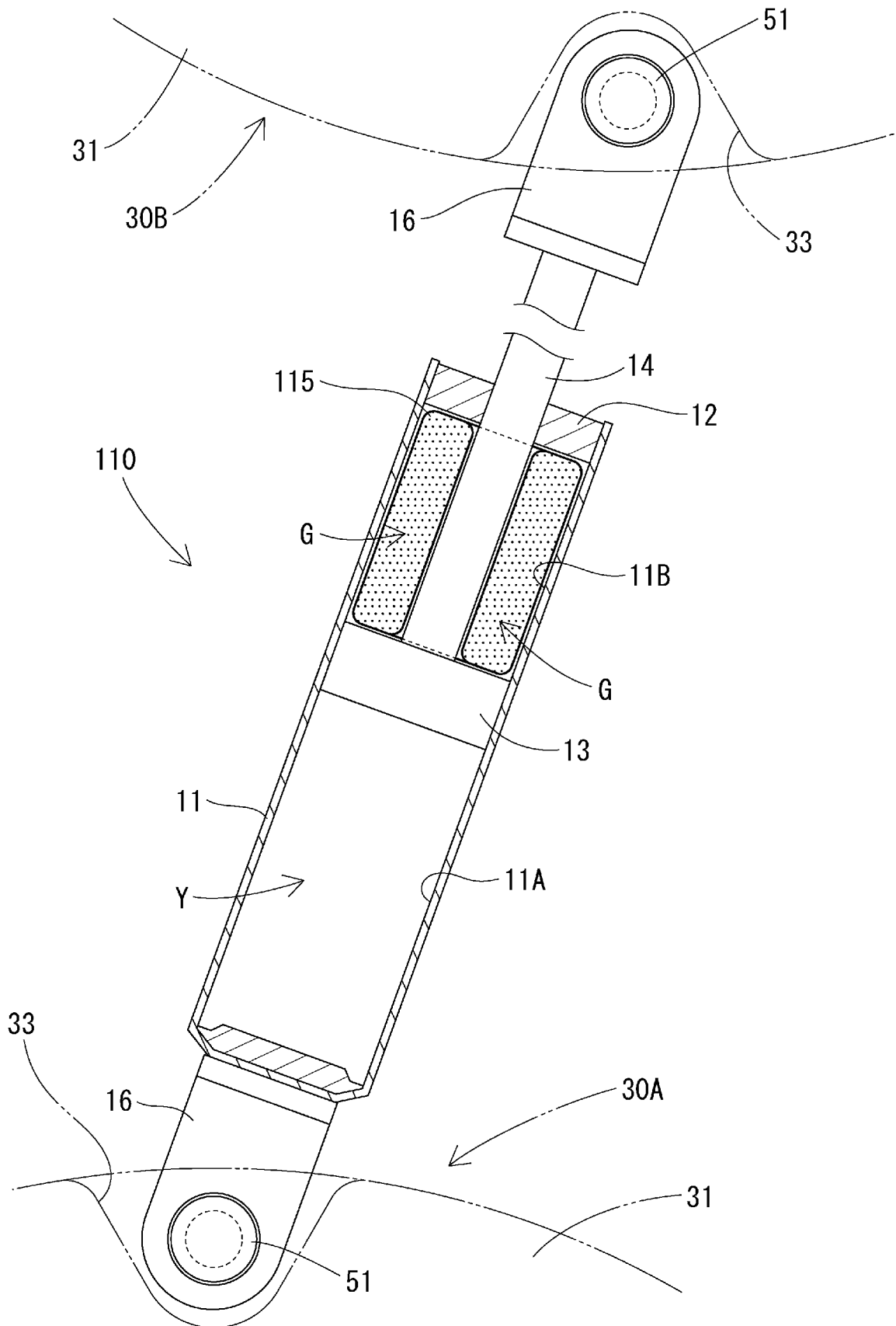
[図2]



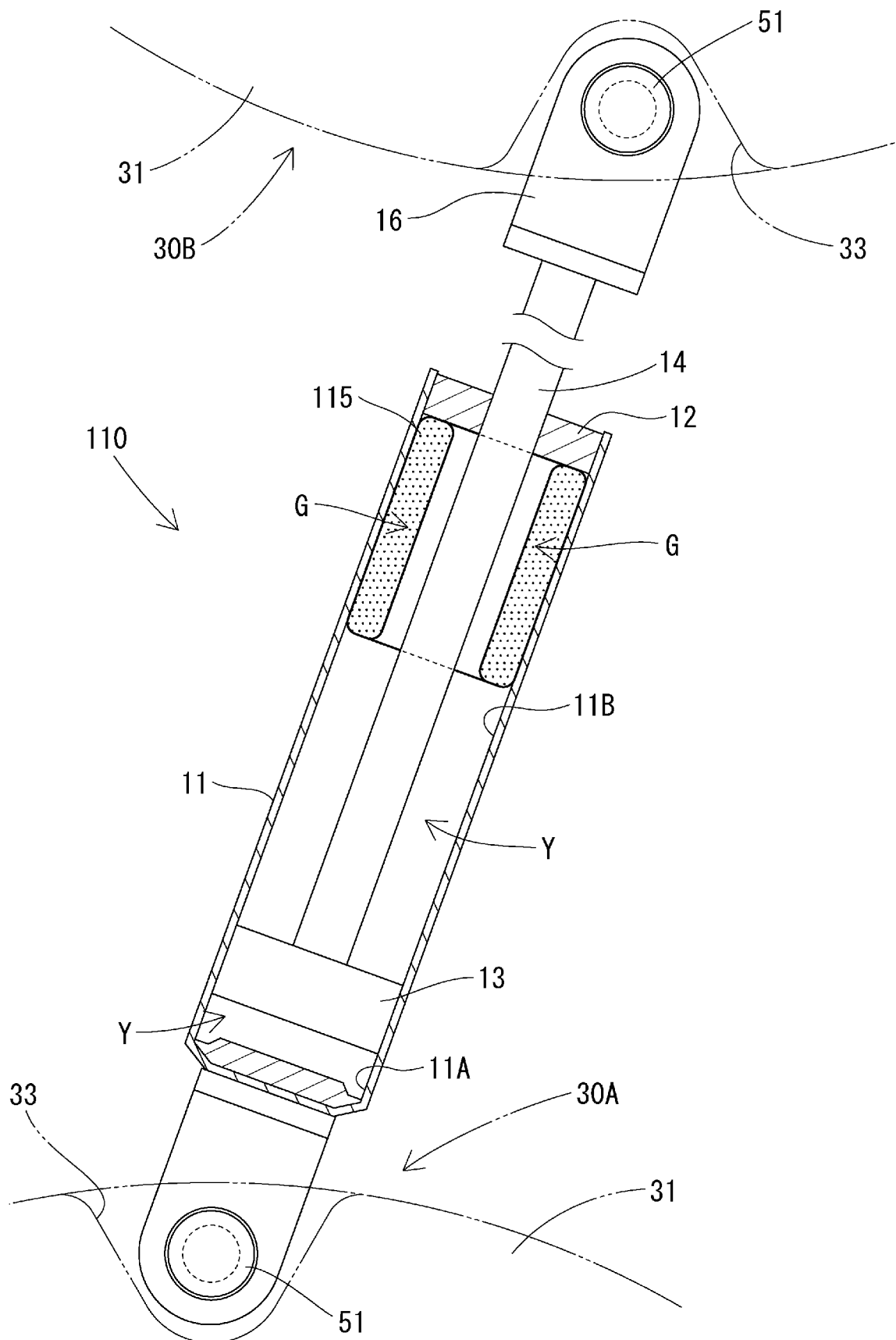
[図3]



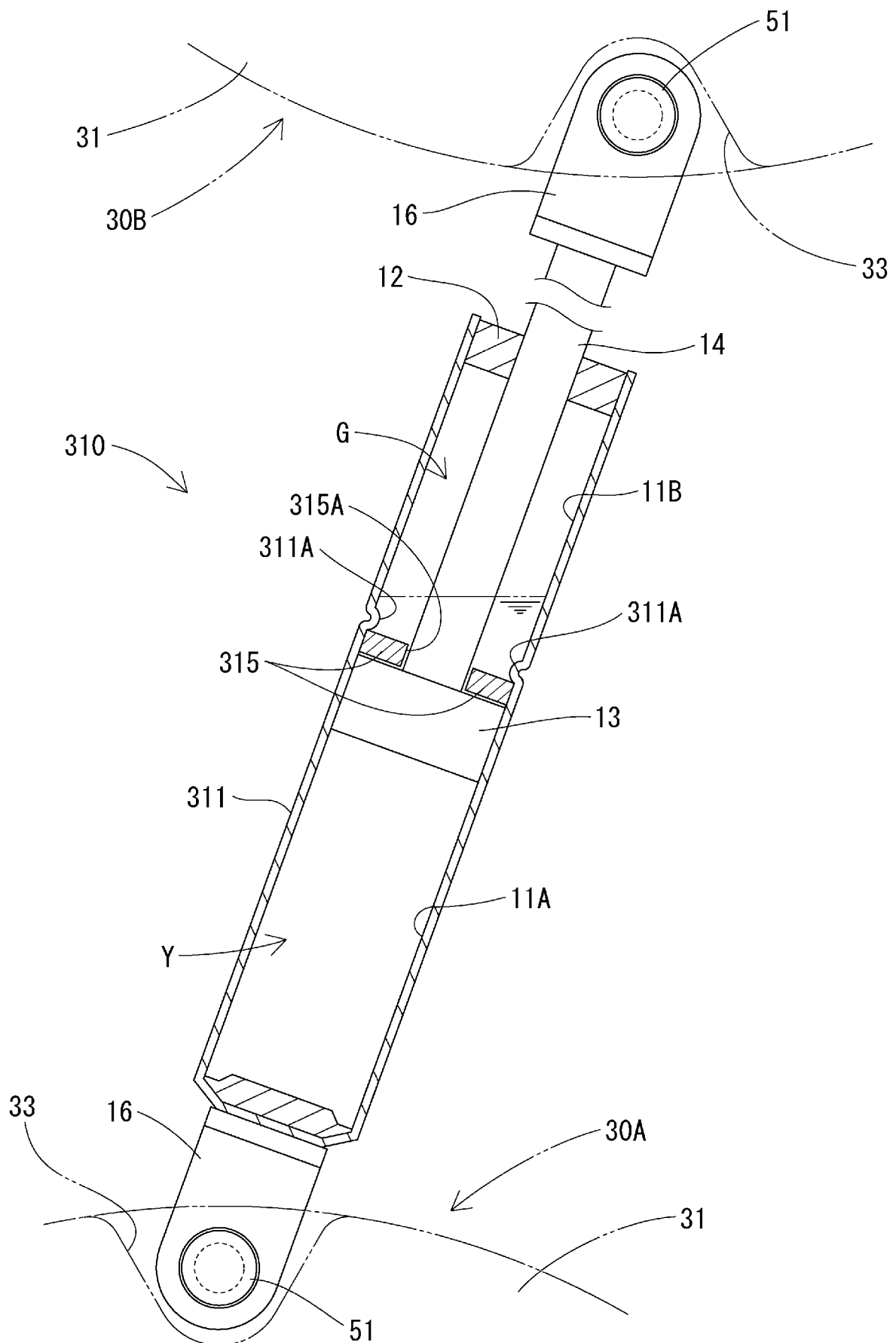
[図5]



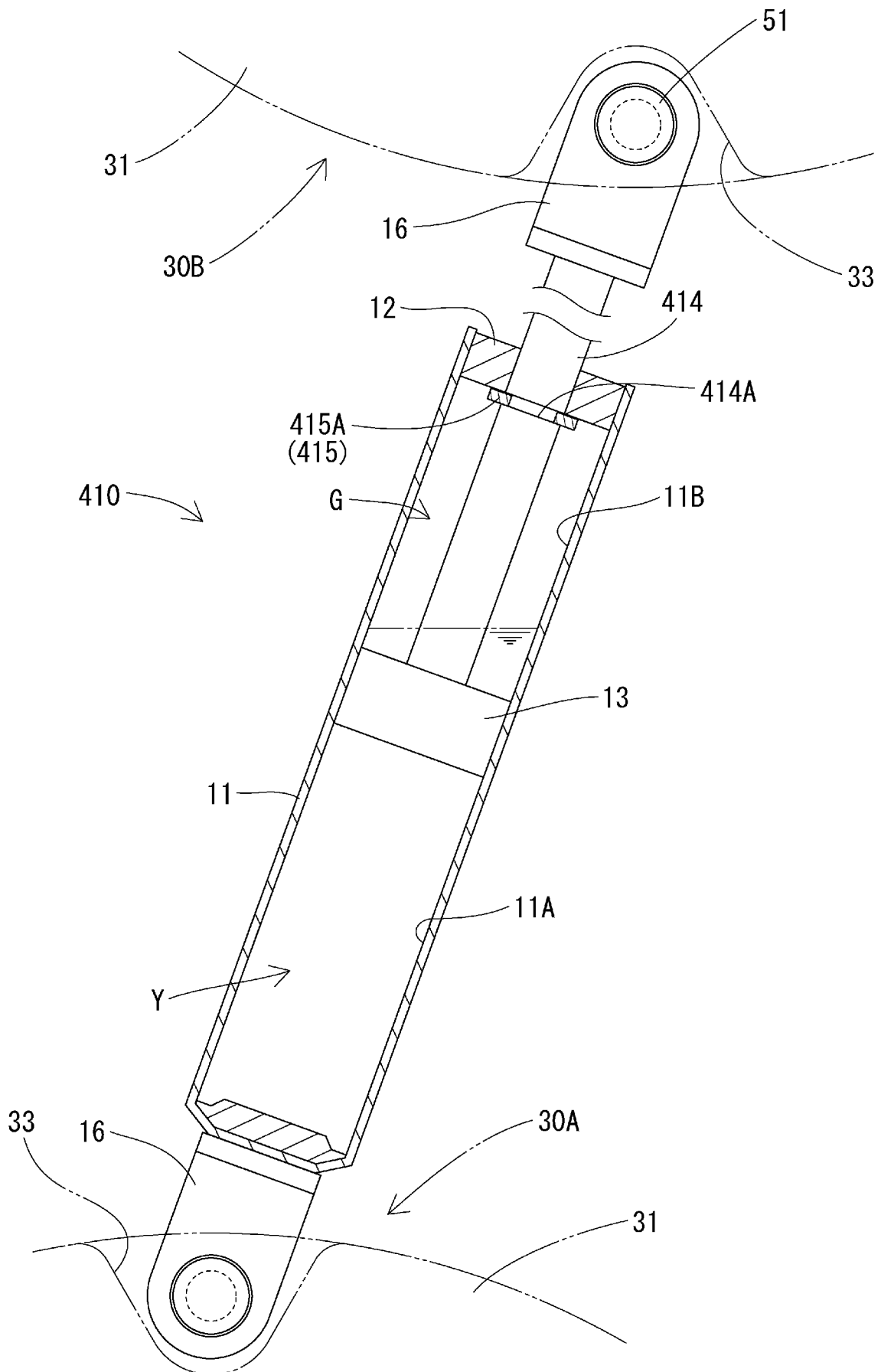
[図6]



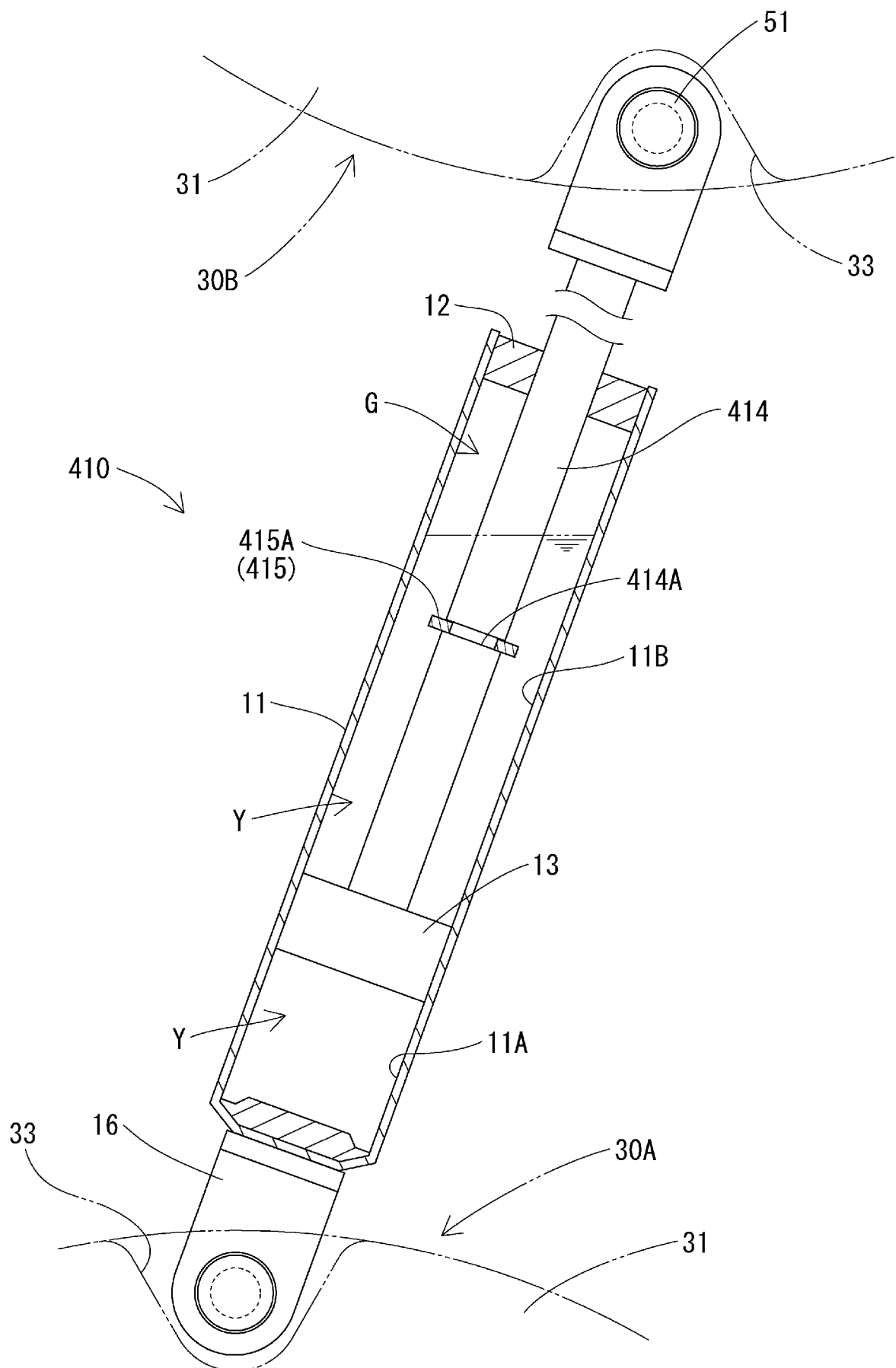
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/000241

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16F9/06(2006.01)i, A47B97/00(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)

F16F9/06, A47B97/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	Microfilm of the specification and drawings	1-2, 4-6
Y	annexed to the request of Japanese Utility	7
A	Model Application No. 3143/1985 (Laid-open No. 119638/1986) (Toyota Motor Corp.), 28 July 1986 (28.07.1986), specification, page 3, lines 2 to 8; page 8, line 1 to page 9, line 19; fig. 1 to 2, 4 to 5 (Family: none)	3
Y	JP 2015-6330 A (Kayaba Industry Co., Ltd.),	7
A	15 January 2015 (15.01.2015), paragraphs [0014], [0019], [0033] to [0035]; fig. 3, 6 (Family: none)	3

☒ 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
27 January 2017 (27.01.17)

Date of mailing of the international search report
14 March 2017 (14.03.17)

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/JP2017/000241

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 8-177926 A (Kabushiki Kaisha Endless Sports), 12 July 1996 (12.07.1996), paragraphs [0012] to [0013]; fig. 1 (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 101257/1986 (Laid-open No. 6240/1988) (Santo Industries Co., Ltd.), 16 January 1988 (16.01.1988), specification, page 5, line 15 to page 6, line 3; fig. 2 to 3 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16F9/06(2006.01)i, A47B97/00(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. F16F9/06, A47B97/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 Y A	日本国実用新案登録出願 60-3143 号(日本国実用新案登録出願公開 61-119638 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 (トヨタ自動車株式会社) 1986.07.28, 明細書第3 ページ第2-8 行, 第8 ページ第1 行-第9 ページ第19 行, 第1-2, 4-5 図 (ファミリーなし)	1-2, 4-6 7 3

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

27.01.2017

国際調査報告の発送日

14.03.2017

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)

鎌田 哲生

3W

6107

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
Y A	JP 2015-6330 A (カヤバ工業株式会社) 2015. 01. 15, 段落[0014][0019][0033]-[0035], 図 3, 6 (ファミリーなし)	7 3
A	JP 8-177926 A (株式会社エンドレススポーツ) 1996. 07. 12, 段落[0012]-[0013], 図 1 (ファミリーなし)	1-7
A	日本国実用新案登録出願61-101257号(日本国実用新案登録出願公開 63-6240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 (株式会社三渡工業所) 1988. 01. 16, 明細書第5ページ第15行-第6ページ第3行, 第2-3図 (ファミリーなし)	1-7