

(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
2017年9月21日(21.09.2017)



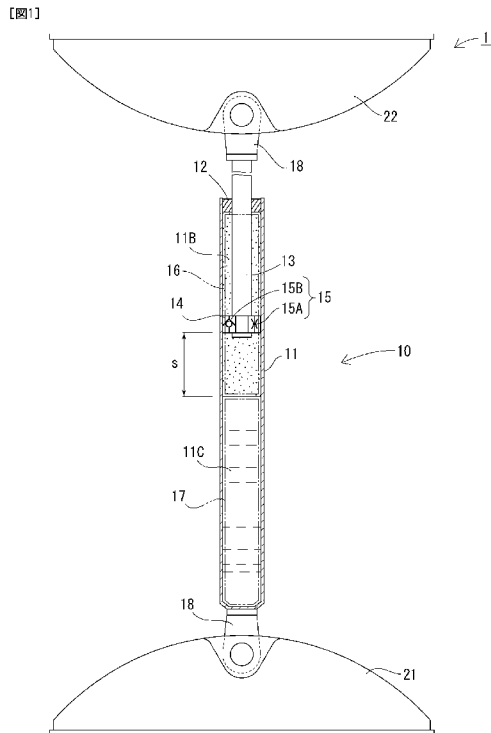
(10) 国際公開番号
WO 2017/159228 A1

- (51) 国際特許分類:
A47B 97/00 (2006.01) F16F 9/06 (2006.01)
F16F 9/00 (2006.01) F16F 15/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/006209
- (22) 国際出願日: 2017年2月20日(20.02.2017)
- (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 2016-050410 2016年3月15日(15.03.2016) JP
- (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).
- (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
- (74) 代理人: 特許業務法人グラッドム特許事務所 (GRADOM PATENT 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).
- (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,

[続葉有]

(54) Title: FALL PREVENTION DEVICE AND METHOD FOR MOUNTING SAME

(54) 発明の名称: 転倒防止装置、及びその取り付け方法



(57) Abstract: Provided are: a fall prevention device capable of being easily mounted between the upper surface of an article and a ceiling; and a method for mounting the fall prevention device. A fall prevention device (1) is provided with a damper (10). The damper (10) is mounted between the upper surface of a piece of furniture (F)(article) installed on an installation surface and a ceiling (C). The damper (10) has a cylinder (11) and a piston (14). Hydraulic oil (operating liquid) and compressed gas are sealed within the cylinder (11). The piston (14) is accommodated in a slidable manner within the cylinder (11). During the mounting of the damper (10) between the upper surface of the piece of furniture (F) and the ceiling (C), the piston (14) is located in the compressed gas sealed above the hydraulic oil. The piston (14) can move into the hydraulic oil when the piece of furniture (F) tilts to retract the damper (10) a predetermined length.

(57) 要約: 物品の上面と天井との間に容易に取り付けることができる転倒防止装置、及びその取り付け方法を提供する。転倒防止装置(1)はダンパ(10)を備えている。ダンパ(10)は設置面上に設置された家具(F)(物品)の上面と天井(C)との間に取り付けられる。ダンパ(10)はシリンダ(11)及びピストン(14)を有している。シリンダ(11)には作動油(作動液体)及び圧縮ガスが封入されている。ピストン(14)は、シリンダ(11)内に摺動自在に収納されている。そして、ピストン(14)は、ダンパ(10)を家具(F)の上面と天井(C)との間に取り付ける時には、作動油よりも上方に封入された圧縮ガス内に収納されている。ピストン(14)は、家具(F)が傾いてダンパ(10)が所定長さ収縮したときには、作動油内に移動し得る。

WO 2017/159228 A1



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.

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).

(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,

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： 転倒防止装置、及びその取り付け方法

技術分野

[0001] 本発明は転倒防止装置、及びその取り付け方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1は従来 of 転倒防止装置を開示している。この転倒防止装置はダンパ (d a m p e r) を備えている。ダンパは床面上に設置された家具の上面と天井との間に取り付けられている。ダンパの両端部には一対のベース部が連結されている。一対のベース部はダンパの両端部の夫々を回動軸周りに回動自在に軸支している。一方のベース部は家具の上面に当接し、他方のベース部は天井に当接している。このため、この転倒防止装置は、地震等の揺れによってダンパの回動方向と平行な方向に家具が傾くと、各ベース部に対してダンパが回動軸周りに回動し、各ベース部が家具の上面と天井とに当接した状態を維持することができる。よって、この転倒防止装置は、ダンパの減衰力を家具に作用させることができ、家具の傾きを抑制して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、特許文献1の転倒防止装置は、家具の上面と天井との間に取り付ける際、ダンパの伸長方向に働く圧縮ガスの膨張力に抗して収縮させつつ、所望する取付け姿勢になるように取り付けなければならない。また、ダンパを収縮させる際には、ダンパの減衰力となる作動油（作動液体）の抗力が生じる。これらの力に抗して、家具の上方で作業者がダンパを収縮させながら取り付ける作業は困難性を有する。

[0005] 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、物品の上面と天井との間に容易に取り付けることができる転倒防止装置、及びその取り付け方法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

[0006] 本発明の転倒防止装置は、ダンパを備えている。ダンパは設置面上に設置された物品の上面と天井との間に取り付けられる。ダンパはシリンダ (cylinder) 及びピストン (piston) を有している。シリンダには作動液体及び圧縮ガス (gas) が封入されている。ピストンはシリンダ内に摺動自在に収納されている。そして、ピストンは、ダンパを物品の上面と天井との間に取り付ける時には、作動液体よりも上方に封入された圧縮ガス内に収納されている。

[0007] 本発明の転倒防止装置において、ピストンは、物品が傾いてダンパが所定長さ収縮したときには、作動液体内に移動し得る。

[0008] なお、上記「所定長さ」は特に限定されない。この「所定長さ」を小さく設定すると、ピストンは小さな収縮量で作動液体内に移動するので好ましい。

[0009] 本発明の転倒防止装置の取り付け方法は、ダンパを、物品の上面と天井との間に取り付ける工程を含む。この時、ダンパは、収縮した状態であり且つピストンが作動液体よりも上方に封入された圧縮ガス内に収納された状態である。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施形態1の転倒防止装置を模式的に示す図である。

[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側面図である。

[図3]実施形態1の転倒防止装置のダンパ及び第1ベース部を示す部分断面図である。

[図4]実施形態1の転倒防止装置の取り付け状態における要部を模式的に示す断面図である。

[図5]実施形態1の転倒防止装置において、ダンパが収縮してピストンが作動油領域に移動した状態を示す側面図である。

[図6]実施形態1の転倒防止装置において、ダンパが収縮してピストンが作動油領域に移動した状態における要部を模式的に示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の転倒防止装置、及びその取り付け方法を具体化した実施形態1について、図面を参照しつつ説明する。

[0012] <実施形態1>

実施形態1の転倒防止装置1は、図1及び図2に示すように、ダンパ10を備えている。ダンパ10は、家具F（本発明に係る物品として例示する。）の上面と天井Cとの間に取り付けられる。ダンパ10の両端には一対のベース部21，22が夫々連結されている。ベース部21，22は、一方のベース部21が家具Fの上面に当接し、他方のベース部22が天井Cに当接する。

[0013] 転倒防止装置1は、図2に示すように、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。転倒防止装置1は、地震等の揺れが生じて家具Fが傾いた際に、ダンパ10の減衰力を利用して家具Fの転倒を防止する。家具Fは、設置面となる床面（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、直方体形状をなしており、正面（図2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2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2において右方向）に傾いて転倒するおそれがある。

[0014] ダンパ10は、シリンダ11、及びピストン14を有している。また、ダンパ10は、ロッドガイド（rod guide）12、ロッド（rod）13、及び減衰部15を有している。シリンダ11は有底筒状に形成されている。シリンダ11には作動油（本発明に係る作動液体として例示する。）

及び圧縮ガスが封入されている。ロッドガイド12は、シリンダ11の開口部を封鎖している。ロッド13は、ロッドガイド12に摺動自在に挿通されており、その先端側がシリンダ11の外部へ突出している。ピストン14は、シリンダ11内に摺動自在に収納されている。ピストン14は、シリンダ11の内部を、ロッド13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11Cと、に仕切るように設けられている。ピストン14には、ロッド13の基端部が接続されている。

[0015] 減衰部15は、ロッド側圧力室11Bと反ロッド側圧力室11Cとの間を移動する流体の流れに抵抗を付与する。減衰部15は、オリフィス (o r i f i c e) 15Aと逆止弁15Bとを有している。オリフィス15A及び逆止弁15Bは、ロッド側圧力室11B及び反ロッド側圧力室11Cを連通する流路に夫々設けられている。オリフィス15Aは、双方向において流体の流れに抵抗を与える。逆止弁15Bは、ロッド側圧力室11Bから反ロッド側圧力室11Cへの流体の流れを許容し、その逆の流れを阻止する。オリフィス15A及び逆止弁15Bは、夫々ピストン14に配されている。

[0016] 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。ダンパ10の伸長動作とは、シリンダ11からロッド13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13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の膨張力が伸長方向に働いている。

[0017] 減衰部15によるダンパ10の減衰力が発生するメカニズム (m e c h a n i s m) は、以下の通りである。オリフィス15Aは、ダンパ10の伸長及び収縮の両動作に伴うロッド側圧力室11Bと反ロッド側圧力室11Cとの間の作動油の流れに抵抗を付与する。逆止弁15Bは、ロッド側圧力室11Bから反ロッド側圧力室11Cへの作動油の流れは許容するが、その逆の流れは阻止する。このため、ダンパ10は、伸長動作時、ロッド側圧力室1

1 Bから反ロッド側圧力室 1 1 Cへの作動油の流路経路が、オリフィス 1 5 Aと逆止弁 1 5 Bの両方の経路となる。一方、収縮動作時には、反ロッド側圧力室 1 1 Cからロッド側圧力室 1 1 Bへの作動油の流路経路がオリフィス 1 5 Aのみとなる。このため、ダンパ 1 0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。

[0018] 一对のベース部 2 1, 2 2は、シリンダ 1 1の底部に連結される第 1 ベース部 2 1と、ロッド 1 3の先端部に連結される第 2 ベース部 2 2である。第 1 ベース部 2 1は、家具 Fの上面に当接する。第 2 ベース部 2 2は、天井 Cに当接する。第 1 ベース部 2 1及び第 2 ベース部 2 2は、ダンパ 1 0に対して回動自在に夫々設けられている。第 1 ベース部 2 1及び第 2 ベース部 2 2は略同じ形態及び構造とされている。

[0019] また、ダンパ 1 0は、両端に設けられた 2 個のジョイント部 1 8を有している。各ジョイント部 1 8は、図 3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 1 8はシリンダ 1 1の底部とロッド 1 3の先端部に接続されている。各ジョイント部 1 8はダンパ 1 0の軸線に直交する方向に貫通した貫通孔 1 8 Aが形成されている。

[0020] また、第 1 ベース部 2 1及び第 2 ベース部 2 2は、ベース部本体 2 3、回動軸部材であるボルト (b o l t) 2 4及びナット (n u t) 2 5、及びブッシュ (b u s h) 2 6をそれぞれ有している。上述のように、第 1 ベース部 2 1及び第 2 ベース部 2 2は略同じ形態及び構造とされているので、以下の説明では第 1 ベース部 2 1を例示して説明する。

[0021] 図 3に示すように、ベース部本体 2 3は空洞である。ベース部本体 2 3は、挿通孔 2 3 Aを有している。回動軸部材はこの挿通孔 2 3 Aに挿通される。

回動軸部材は、ベース部本体 2 3の挿通孔 2 3 A一方から挿入されたボルト 2 4と、このボルト 2 4の軸部 2 4 Aにねじ込まれたナット 2 5とから構成されている。ボルト 2 4の中心軸が各ベース部 2 1, 2 2におけるダンパ 1 0の回動軸になる。

[0022] ブッシュ26は、図3に示すように、略円筒状である。ブッシュ26は弾性体である。ブッシュ26の長さは、ベース部本体23に取り付けられたときに、その両端面とベース部本体23との間に僅かに隙間が生じる長さとされている。ブッシュ26は中央部の外周面を一周した凹部26Aが形成されている。この凹部26Aの外径がダンパ10のジョイント部18に形成された貫通孔18Aの内径に略等しい。ブッシュ26は凹部26Aの両端から立ち上がった部分の外径がダンパ10のジョイント部18に形成された貫通孔18Aの内径よりも大きい。また、ブッシュ26は両端部の外周面26Bが外方向に縮径している。このため、ブッシュ26はダンパ10のジョイント部18に形成された貫通孔18Aに弾性変形させながら挿入される。そして、ブッシュ26は、貫通孔18Aに凹部26Aが嵌まり込んで、ダンパ10のジョイント部18に取り付けられる。

[0023] ブッシュ26は中央部の内径がボルト24の軸部24Aの外径よりも僅かに大きい。また、ブッシュ26は両端部の内周面26Cが外方向に拡径している。このため、このブッシュ26はボルト24の軸部24A周りに回動自在である。また、このブッシュ26は、拡径した両端部の内周面26Cがボルト24の軸部24Aの外周面に当接する範囲で、ボルト24の軸部24Aに対して傾くことができる。つまり、ブッシュ26をジョイント部18に取り付けたダンパ10は、ボルト24の軸部24A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。さらに、ブッシュ26が弾性変形することによって、ダンパ10は回動方向に交差する方向に、より大きく揺動することができる。

[0024] 転倒防止装置1のピストン14は、ダンパ10を家具Fの上面と天井Cとの間に取り付ける時には、作動油よりも上方に封入された圧縮ガス内に収納されている。すなわち、転倒防止装置1は、取り付けられる時には、図2及び図4に示すように、ピストン14がシリンダ11内の圧縮ガス領域16に位置している。また、転倒防止装置1は、家具Fが傾いてダンパ10が所定長さs収縮したときには、ピストン14が作動油内に移動する。すなわち、

転倒防止装置 1 は、地震の揺れ等により家具 F が傾いてダンパ 10 が所定長さ s 収縮したときには、図 5 及び図 6 に示すように、ピストン 14 がシリンダ 11 内の圧縮ガス領域 16 から作動油領域 17 内に移動する。

[0025] このような構成を有する転倒防止装置 1 は、次に示すようにして家具 F の上面と天井 C との間に取り付けられる。

[0026] 最初に、ダンパ 10 を収縮させる。ダンパ 10 を収縮させた時、ピストン 14 は作動油よりも上方に封入された圧縮ガス内に収納された状態である。この状態で、ダンパ 10 を家具 F の上面と天井 C との間に取り付ける。具体的には、ダンパ 10 の下端部に連結された第 1 ベース部 21 を家具 F の上面に当接させて載置する。ダンパ 10 は、鉛直方向に対して $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ の傾斜角度になるように取り付ける。そして、ダンパ 10 の傾斜角度を維持しつつダンパ 10 を伸長させ、第 2 ベース部 22 を天井 C に当接させる。なお、ベース部 21, 22 の位置調整は、ダンパ 10 の回動方向と家具 F の傾く方向とが略平行になるように行う。取り付けの間、ピストン 14 は、作動油領域 17 内には移動せず、圧縮ガス領域 16 内のみで摺動する。このため、ピストンが作動油内に収納された状態よりも小さな負荷でダンパ 10 を収縮させることができる。

[0027] また、取り付け後には、圧縮ガスの膨張力によりロッド 13 が突出してダンパ 10 が伸長し、家具 F の上面と天井 C との間で突っ張る力が作用している。これにより、調整済みのダンパ 10 の角度や各ベース部 21, 22 の位置が好適に保持される。また、上述のように、ダンパ 10 の収縮動作がピストン 14 の圧縮ガス領域 16 内での摺動により行われることから、このダンパ 10 の伸長動作においても、ピストン 14 の摺動は圧縮ガス領域 16 内で行われる。したがって、取り付け後の転倒防止装置 1 では、ピストン 14 は、圧縮ガス領域 16 内に位置する。

[0028] 次に、転倒防止装置 1 の動作について説明する。

転倒防止装置 1 は、ダンパ 10 が所定長さ s 収縮すると、圧縮ガス領域 16 から作動油領域 17 へ、ピストン 14 が移動するように取り付けられてい

る。地震等による家具Fの揺れにより、ダンパ10が所定長さs以上に収縮した場合には、転倒防止装置1は、シリンダ11内のピストン14が圧縮ガス領域16から作動油領域17に移動する。これにより、ダンパ10では、作動油による減衰力が生じる。このため、家具Fの揺れが効果的に減衰される。一方、家具Fの揺れが比較的小さく、ダンパ10の収縮量が所定長さs以下である場合には、転倒防止装置1は、シリンダ11内のピストン14が圧縮ガス領域16内のみで摺動する。

[0029] 以上説明したように、実施形態1の転倒防止装置1は、ダンパ10を備えている。ダンパ10は設置面上に設置された家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けられる。ダンパ10はシリンダ11及びピストン14を有している。シリンダ11には作動油及び圧縮ガスが封入されている。ピストン14は、シリンダ11内に摺動自在に収納されている。そして、ピストン14は、ダンパ10を家具Fの上面と天井Cとの間に取り付ける時には、作動油よりも上方に封入された圧縮ガス内に収納されている。

[0030] この転倒防止装置1は、ピストン14が、作動油及び圧縮ガスが封入されたシリンダ11内に摺動自在に収納されている。作動油は、圧縮ガスよりも下方に封入されている。そして、ダンパ10を家具Fの上面と天井Cの間に取り付ける時には、ピストン14は、圧縮ガス内に収納されている。このような構成により、取り付け時には、ダンパ10は、ピストン14が作動油内にはない状態とされる。このため、作動油による抗力が生じない状態で、ダンパ10を収縮させることができる。その結果、ピストン14が作動油内に収納された状態よりも小さな力でダンパ10を収縮させることができる。

[0031] したがって、実施形態1の転倒防止装置1は、家具Fの上面と天井との間に容易に取り付けることができる。

[0032] また、実施例1の転倒防止装置1では、ピストン14は、家具Fが傾いてダンパ10が所定長さ収縮したときには、作動油内に移動する。換言すると、ダンパ10が所定長さs収縮されるまでは、ピストン14は圧縮ガス内に収納されている。そして、物品の傾きが生じ、ダンパ10が所定長さs収縮

すると、ピストン14が作動油内に収納される。これにより、作動油による減衰力が発生する。その結果、家具Fの傾きが好適に抑制され、転倒を防止することができる。

[0033] 実施形態1の転倒防止装置1の取り付け方法は、ダンパ10を、家具Fの上面と天井Cとの間に取り付ける工程を含む。この時、ダンパ10は、収縮した状態であり且つピストン14が圧縮ガス内に収納された状態である。すなわち、ダンパ10は、ピストン14が作動油内にない状態で取り付けられる。このようなダンパ10を収縮状態にする際には、作動油による抗力が生じない。このため、ピストン14が作動油内に収納された状態よりも小さな力でダンパ10を収縮させることができる。

[0034] したがって、実施形態1の転倒防止装置1の取り付け方法は、家具Fの上面と天井Cとの間に転倒防止装置1を容易に取り付けることができる。

[0035] 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では、転倒防止装置を家具に対して取り付けたが、これに限定されず、例えば、複数の寝台を上下方向に連結したベッド (bed)、大型テレビ、冷蔵庫、書棚、ショーケース (showcase)、サーバーラック (server rack) 等、地震等の揺れによって転倒するおそれのある他の物品に対して取り付けてもよい。

(2) 実施形態1では、転倒防止装置を壁面に背面を対向させて床面上に載置された家具に対して取り付けたが、壁面に隣接させずに床面上に載置された家具等に対して取り付けてもよい。

(3) 実施形態1では、圧効きダンパを利用したが、これに限定されず、例えば、両効きダンパ、伸効きダンパであってもよい。これらを用いる場合、ベース部を物品や天井に固定する、取り付け位置や取り付け個数、ダンパの傾斜角度、傾斜方向に注意するなど、ダンパの種類に応じて適切に取り付ける必要がある。

(4) 実施形態1では、圧縮ガスの膨張力でダンパを伸長させたが、これに

限定されず、例えば、圧縮コイルばね等の他の手段又はそれらの組み合わせ等により付勢力を更に付与してダンパを伸長させるようにしてもよい。

(5) 実施形態1では、シリンダ内に封入する作動液体として作動油を採用したが、これに限定されず、所定の減衰力を発生させるものであれば、他の液体を採用してもよい。

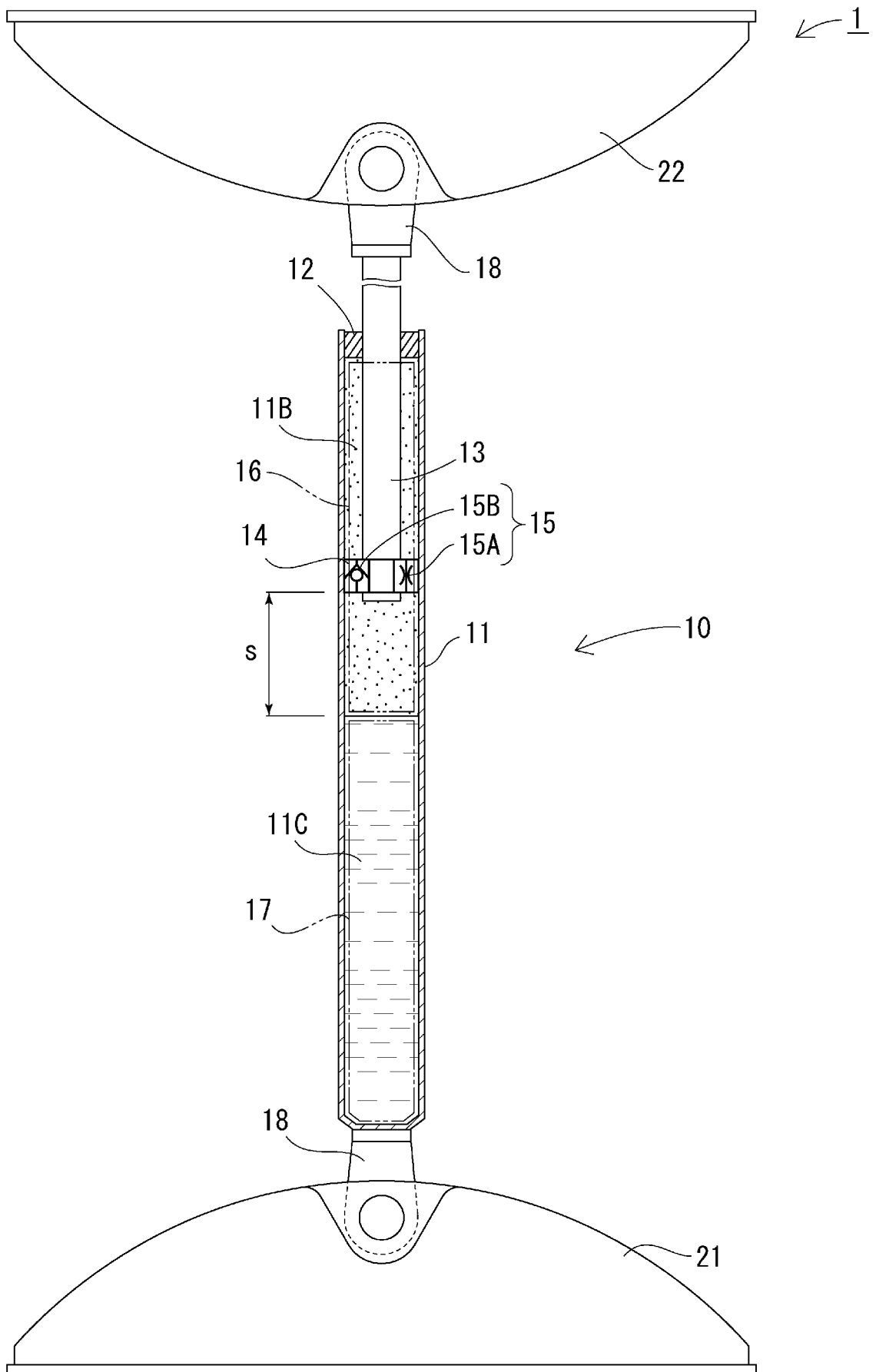
符号の説明

[0036] C…天井、F…家具（物品）、W…壁面、1…転倒防止装置、10…ダンパ、11…シリンダ、11B…ロッド側圧力室、11C…反ロッド側圧力室、12…ロッドガイド、13…ロッド、14…ピストン、15…減衰部（15A…オリフィス、15B…逆止弁）、16…圧縮ガス領域、17…作動油（作動液体）領域、18…ジョイント部、18A…貫通孔、21, 22…ベース部（21…第1ベース部、22…第2ベース部）、23…ベース部本体、23A…挿通孔、24…ボルト、24A…軸部、25…ナット、26…ブッシュ、26A…凹部、26B…外周面、26C…内周面

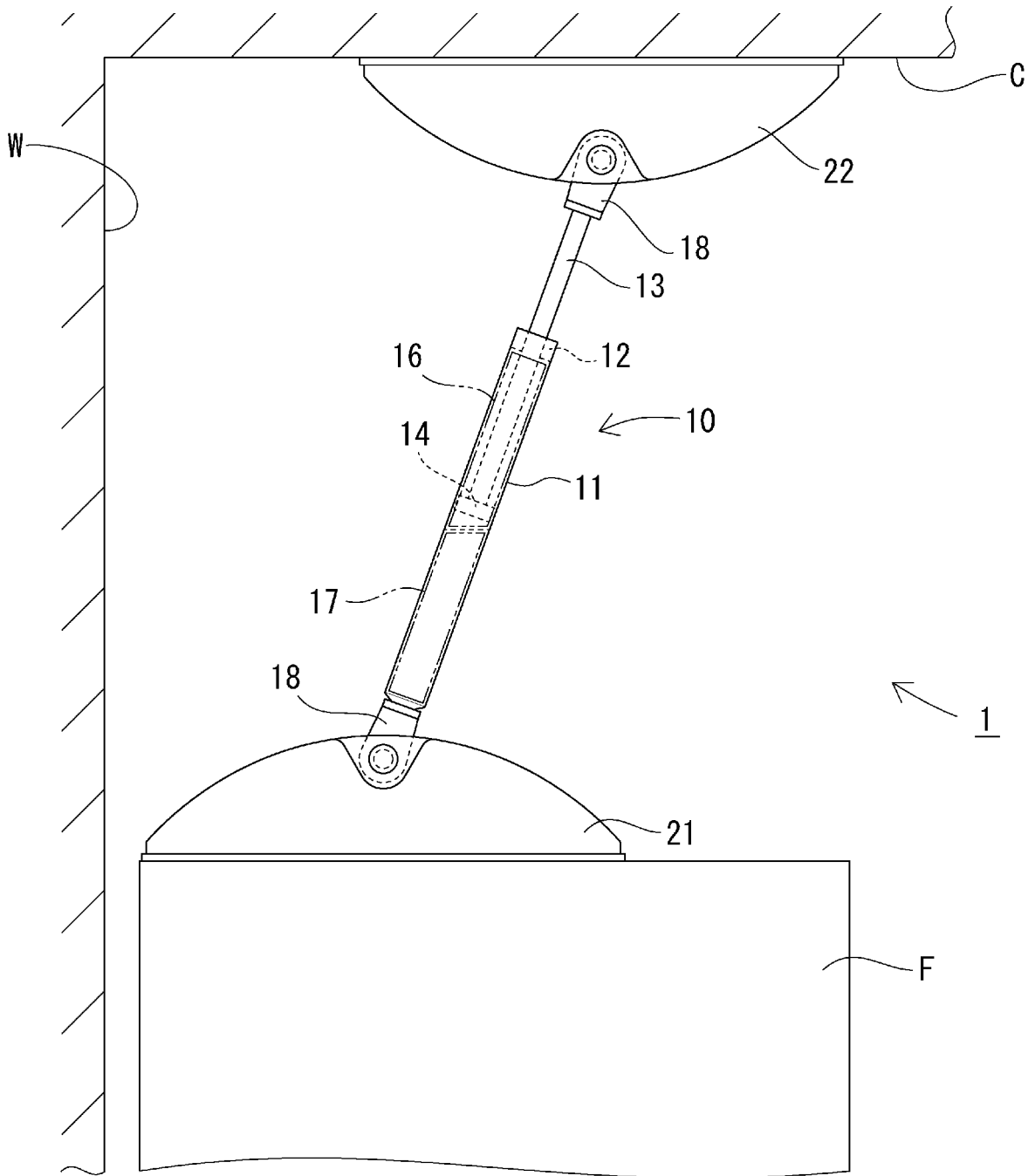
請求の範囲

- [請求項1] 作動液体及び圧縮ガスが封入されたシリンダ並びに前記シリンダ内に摺動自在に収納されたピストンを有し、設置面上に設置された物品の上面と天井との間に取り付けられるダンパを備え、
- 前記ピストンは、前記ダンパを前記物品の上面と天井との間に取り付ける時には、前記作動液体よりも上方に封入された前記圧縮ガス内に収納されていることを特徴とする転倒防止装置。
- [請求項2] 前記ピストンは、前記物品が傾いて前記ダンパが所定長さ収縮したときには、前記作動液体内に移動することを特徴とする請求項1記載の転倒防止装置。
- [請求項3] 収縮した状態であり且つ前記ピストンが前記作動液体よりも上方に封入された前記圧縮ガス内に収納された状態の前記ダンパを、前記物品の上面と前記天井との間に取り付ける工程を含むことを特徴とする請求項1又は2記載の転倒防止装置の取り付け方法。

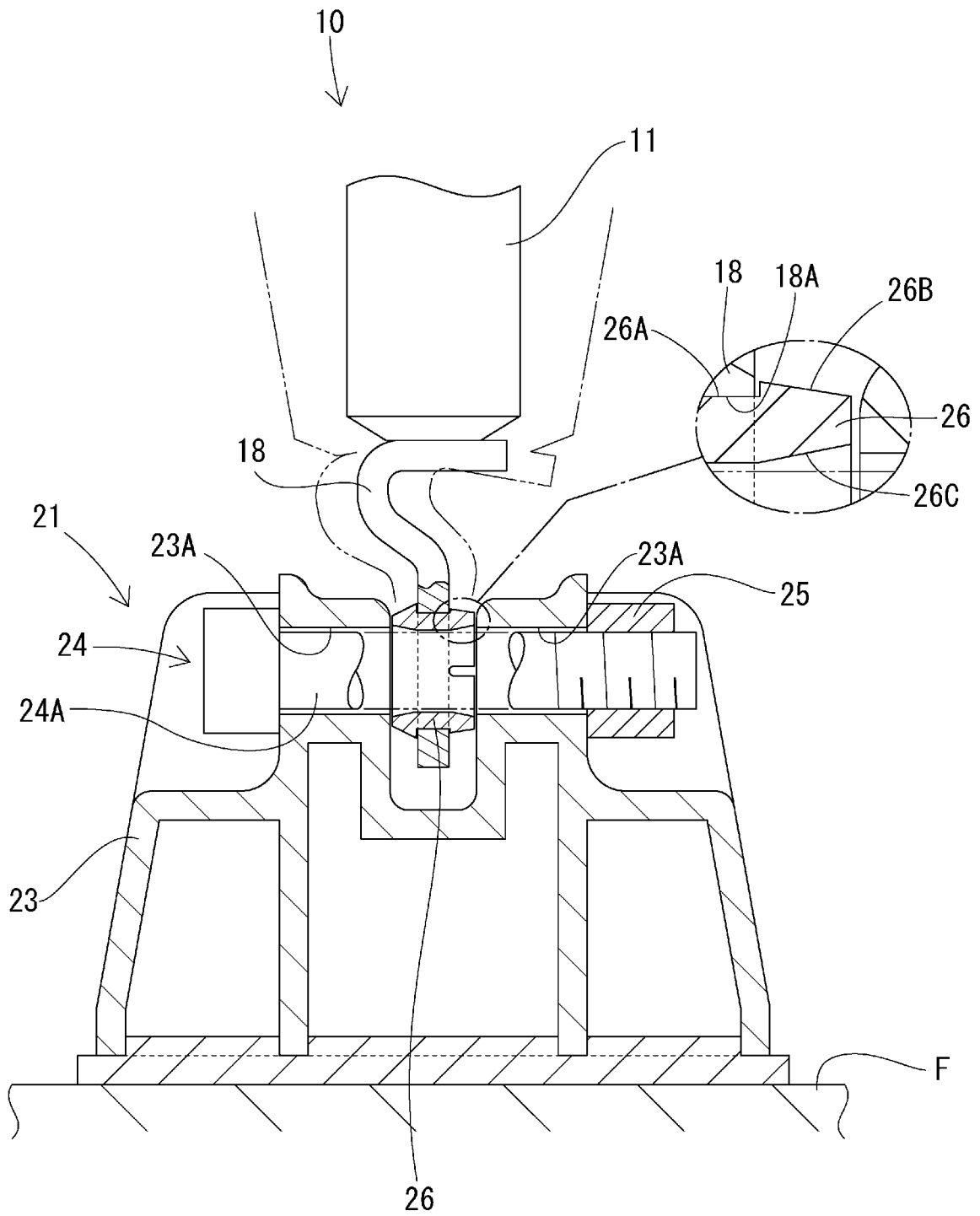
[図1]



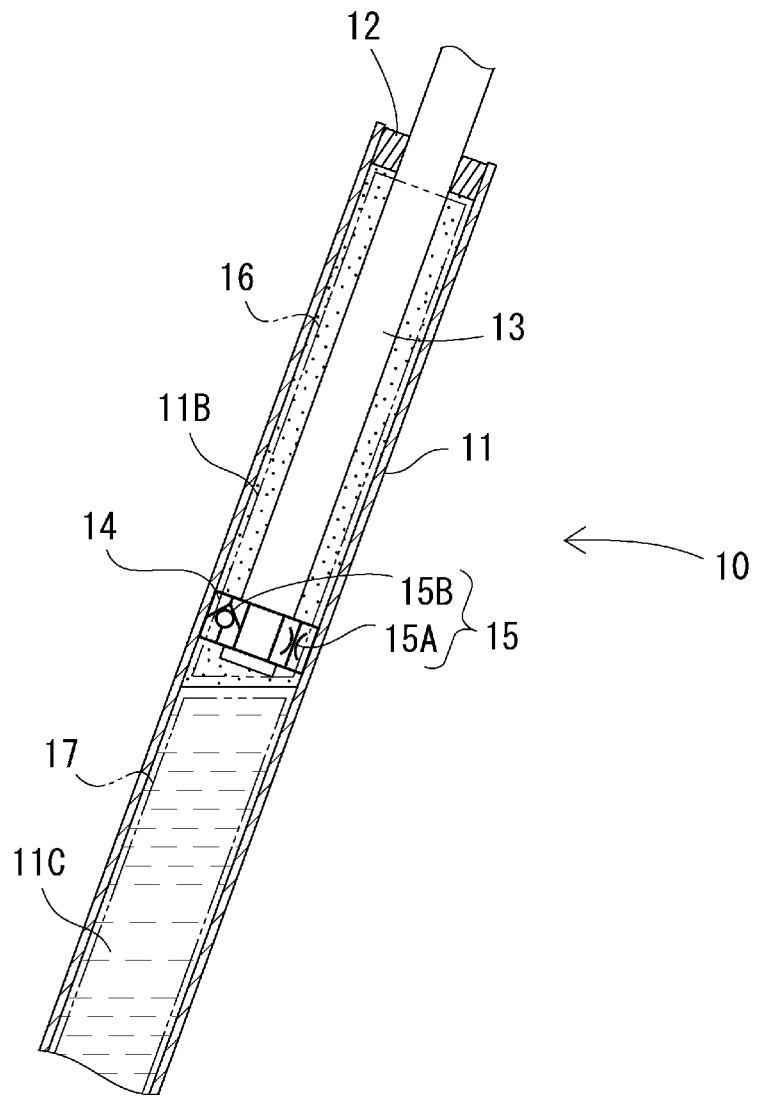
[図2]



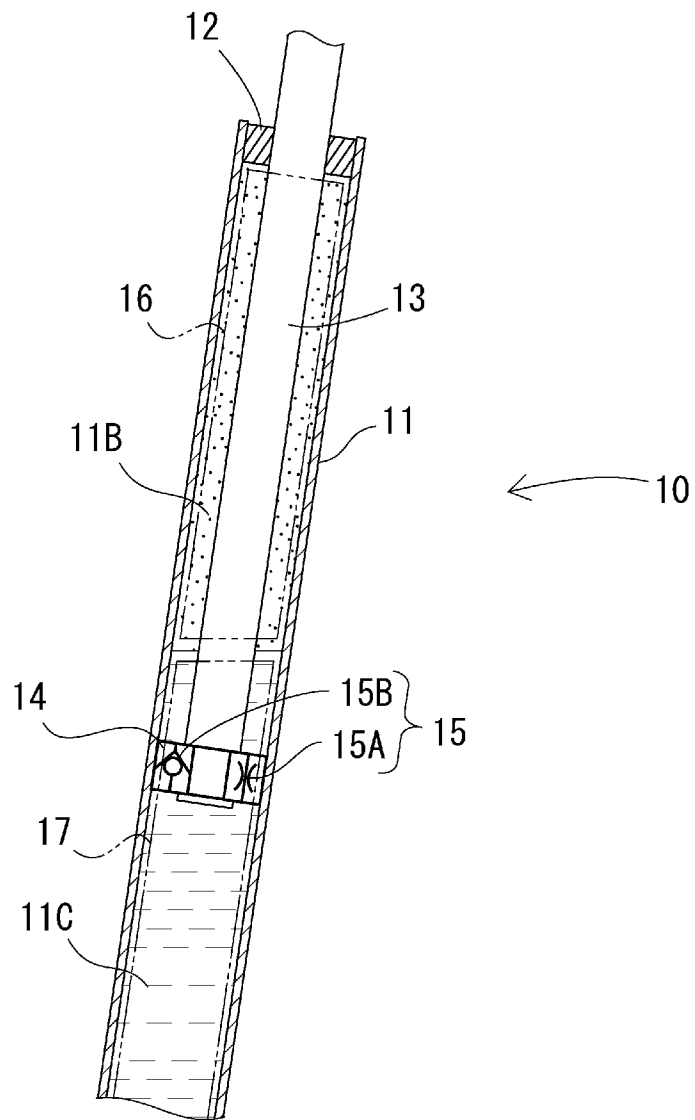
[図3]



[図4]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/006209

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A47B97/00(2006.01)i, F16F9/00(2006.01)i, F16F9/06(2006.01)i, F16F15/02(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)
A47B97/00, F16F9/00, F16F9/06, F16F15/02

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.
A	WO 2016/031515 A1 (KYB Corp.), 03 March 2016 (03.03.2016), paragraphs [0017], [0025]; fig. 1 to 3 & JP 2016-47197 A	1-3
A	JP 5864068 B1 (KYB Corp.), 17 February 2016 (17.02.2016), paragraph [0050]; fig. 1 & WO 2016/031516 A1	1-3
A	WO 2016/021487 A1 (KYB Corp.), 11 February 2016 (11.02.2016), paragraph [0021]; fig. 1 to 4 & JP 2016-36446 A	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 19 April 2017 (19.04.17)	Date of mailing of the international search report 09 May 2017 (09.05.17)
---	--

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/JP2017/006209

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 60-041906 A (Tasuku MATSUURA), 05 March 1985 (05.03.1985), fig. 1, 4 (Family: none)	1-3
A	JP 3101569 U (VCE Japan Corp.), 17 June 2004 (17.06.2004), paragraphs [0013], [0038] to [0040]; fig. 6 (Family: none)	1-3
A	JP 2578169 B2 (Matsushita Electric Works, Ltd.), 05 February 1997 (05.02.1997), page 3, lines 7 to 19; fig. 10 (Family: none)	1-3
A	US 2006/0027954 A1 (NESBITT, Thomas R), 09 February 2006 (09.02.2006), fig. 6 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A47B97/00(2006.01)i, F16F9/00(2006.01)i, F16F9/06(2006.01)i, F16F15/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A47B97/00, F16F9/00, F16F9/06, F16F15/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017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
A	WO 2016/031515 A1 (KYB株式会社) 2016.03.03, [0017]、[0025]、図1-3 & JP 2016-47197 A	1-3
A	JP 5864068 B1 (KYB株式会社) 2016.02.17, [0050]、図1 & WO 2016/031516 A1	1-3
A	WO 2016/021487 A1 (KYB株式会社) 2016.02.11, [0021]、図1-4 & JP 2016-36446 A	1-3

☑ 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

19.04.2017

国際調査報告の発送日

09.05.2017

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)

西村 隆

2R

3922

電話番号 03-3581-1101 内線 3285

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 60-041906 A (松浦 祐) 1985.03.05, 第1、4図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 3101569 U (株式会社ブイ・シー・イー・ジャパン) 2004.06.17, [0013]、[0038] - [0040]、図6 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2578169 B2 (松下電工株式会社) 1997.02.05, 第3頁第7-19行目、第10図 (ファミリーなし)	1-3
A	US 2006/0027954 A1 (NESBITT, Thomas R) 2006.02.09, 図6 (ファミリーなし)	1-3