

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(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を提供する。転倒防止装置(1)のダンパ(10)は家具(F)の上面と天井(C)との間に取り付けられ、減衰力を発生して伸長方向に付勢力を発生する。第2ベース部(30B)は天井(C)側に位置するダンパ(10)の端部に連結され、天井(C)に当接する。ピン(45)は第2ベース部(30B)に対して回転が抑制され、ダンパ(10)に対する回転軸として第2ベース部(30B)とダンパ(10)とを連結する。圧縮バンド(90)がピン(45)に係止して、ダンパ(10)を所定の収縮状態に保持すると、ダンパ(10)の付勢力に基づいて圧縮バンド(90)とピン(45)との間に摩擦力が生じ、ダンパ(10)に対して第2ベース部(30B)の回転が抑制される。

明 細 書

発明の名称： 転倒防止装置

技術分野

[0001] 本発明は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 は従来の転倒防止装置を開示している。この転倒防止装置は伸縮して減衰力を発生するダンパ（d a m p e r）と一对のベース（b a s e）部とを備えている。転倒防止装置は床面上に設置された物品である家具の上面と天井との間に取り付けられている。一对のベース部はダンパの両端部のそれぞれを回転軸周りに回転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。

このようにして、家具の上面と天井との間に取り付けられた転倒防止装置は、地震等の揺れによって家具が前方に傾くと、各ベース部に対してダンパが回転軸周りに回転して伸縮し、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、ダンパの減衰力により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 2 0 1 5 - 6 3 3 0 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献 1 の転倒防止装置の一对のベース部はダンパの両端部のそれぞれを回転軸周りに回転自在に軸支している。このため、この転倒防止装置を家具の上面と天井との間に取り付ける場合、天井側のベース部の天井に対する姿勢が定まり難い。このため、この転倒防止装置を家具の上面と天井との間に取り付ける作業を行う場合、天井側のベース部の向きを天井に当接する向きに調節してその姿勢を保持する手間がかかる。つまり、この転倒防止装置

は家具の上面と天井との間に取り付ける作業が容易でない。

[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、ベース部、ピン（pin）、及び圧縮バンド（band）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、減衰力を発生して伸長方向に付勢力を発生する。

ベース部は天井側に位置するダンパの端部に連結され、天井に当接する。

ピンはベース部に対して回転が抑制され、ダンパに対する回転軸としてベース部とダンパとを連結する。

圧縮バンドはピンに係止して、ダンパを所定の収縮状態に保持する。

また、ダンパの付勢力に基づいて圧縮バンドとピンとの間に生じる摩擦力によってダンパに対してベース部が回転することが抑制される。

[0007] 本発明の転倒防止装置は、ピンに圧入され、ベース部に対してピンの中心軸方向にピンが移動することを制限し、圧入されたピンとの間に生じる摩擦力、及びベース部に当接してベース部との間に生じる摩擦力によってベース部に対してピンの回転を抑制するプッシュナット（push nut）を備え得る。

[0008] 本発明の転倒防止装置のベース部はピンの外径より僅かに小さい内径の挿通孔が形成されており、挿通孔にピンが圧入され、ピンと挿通孔との間に生じる摩擦力によってベース部に対してピンの回転を抑制し得る。

[0009] ここで、物品とは、家具、複数の寝台を上下方向に連結したベッド（bed）、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

[0010] [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の転倒防止装置のダンパ、及び第1ベース部を示す分解斜視図である。

[図5]実施形態1の転倒防止装置のダンパ、第1ベース部、及び角度規制部を示す部分断面図である。

[図6]実施形態1の転倒防止装置の圧縮バンドを示す斜視図である。

[図7]実施形態1の転倒防止装置であって、圧縮バンドによってダンパを所定の収縮状態に保持した状態で、家具の上面と天井との間に配置した状態を示す側面図である。

[図8]図7におけるX-X断面図である。

[図9]実施形態1の転倒防止装置の第2ベース部、ピン、及び圧縮バンドを示す部分拡大図である。

[図10]実施形態1の転倒防止装置であって、圧縮バンドによってダンパを所定の収縮状態に保持した状態で、家具の上面と天井との間に配置した状態を示す正面図である。

[図11]実施形態2の転倒防止装置であって、圧縮バンドによってダンパを所定の収縮状態に保持した状態で、家具の上面と天井との間に配置した状態のダンパ、第1ベース部、及び圧縮バンドを示す部分断面図である。

[図12]実施形態2の転倒防止装置であって、圧縮バンドによってダンパを所定の収縮状態に保持した状態で、家具の上面と天井との間に配置した状態のダンパ、第2ベース部、及び圧縮バンドを示す部分断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の転倒防止装置を具体化した実施形態1、2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 に示すように、設置面上である床面上に設置された物品である家具 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 1 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。

[0013] 転倒防止装置 1 は、図 1、2、7、10 に示すようにダンパ 10、第 1 ベース部 30A、第 2 ベース部 30B、角度規制部 70、及び圧縮バンド 90 を備えている。

[0014] ダンパ 10 は、シリンダ (cylinder) 11、図示しないロッドガイド (rod guide)、図示しないピストン (piston)、ロッド (rod) 13、両端に設けられた 2 個のジョイント (joint) 部 15、及び 2 個のブッシュ (bush) 35 を有している。シリンダ 11 は有底筒状である。ロッドガイドはシリンダ 11 の開口部を封鎖している。ピストンはシリンダ 11 内に摺動自在に挿入されている。ロッド 13 は基端部がピストンに連結されている。また、ロッド 13 はロッドガイドを挿通して先端側がシリンダ 11 の外部へ突出している。シリンダ 11 は作動油及び圧縮ガス (gas) を封入している。各ジョイント部 15 は、図 1～3 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 15 はシリンダ 11 の底部とロッド 13 の先端部に接続されている。各ジョイント部 15 はダンパ 10 の中心軸に直交する方向に貫通した貫通孔 15A が形成されている（図 3 参照。）。

[0015] 各ブッシュ 35 は、図 3 に示すように、ほぼ円筒状である。各ブッシュ 3

5は弾性体である。各ブッシュ35の長さはベース部本体31に設けられた一对の凸部43、43の内壁面43A、43A同士の間隔によりも僅かに小さい。各ブッシュ35には中央部の外周面を一周した凹部35Aが形成されている。この凹部35Aの外径がダンパ10のジョイント部15に形成された貫通孔15Aの内径よりも僅かに小さい。各ブッシュ35の凹部35Aの両端から立ち上がった部分の外径はダンパ10のジョイント部15に形成された貫通孔15Aの内径よりも大きい。また、各ブッシュ35の両端部の外周面35Bは外方向に縮径している。このため、各ブッシュ35はダンパ10のジョイント部15に形成された貫通孔15Aに弾性変形させながら挿入される。そして、各ブッシュ35は、貫通孔15Aに凹部35Aが嵌まり込んで、ダンパ10のジョイント部15に取り付けられる。

[0016] ダンパ10は収縮動作時に発生する減衰力が伸長動作時に発生する減衰力よりも大き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13の突出する長さ（ダンパ10の全長）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の突出する長さ（ダンパ10の全長）が短くなっていく動作を意味する。また、ダンパ10にはシリンダ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。つまり、ダンパ10は減衰力を発生し、伸長方向に付勢力を発生する。

[0017] 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、内部がピストンによって、ロッド13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仕切られている。ピストンには両圧力室間を連通させる絞り弁であるオリフィス（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と反ロッド側圧力室との間の作動油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、ピストンに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、ロッド側圧力室から反ロッド側圧力室への作動

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

[0018] 図１、２に示すように、第１ベース部３０Ａは、シリンダ１１の底部に接続されたジョイント部１５に連結され、第２ベース部３０Ｂは、ロッド１３の先端部に接続されたジョイント部１５に連結されている。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、図１～４に示すように、ベース部本体３１、ピン４５、プッシュナット４７、及び滑り止め部３７を有している。

[0019] 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伸びている方向を「長辺方向」と言い、短辺が伸びている方向を「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ほぼ台形状の外形である（図２、３参照。）。。

[0020] 図４に示すように、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には上面に長辺方向（図１における左右方向であり、図２、３における奥行き方向）に伸びた溝部４１が形成されている。溝部４１は、底面４１Ａが水平面上に拡がり、内壁面４１Ｂが底面

4 1 Aの両側にほぼ鉛直方向に立ち上がっている。溝部4 1の底面4 1 Aはベース部本体3 1の上下方向のほぼ中央に伸びている。また、溝部4 1の底面4 1 Aは、後述する一对の凸部4 3、4 3が形成されている部分を除き、幅が一定に形成されている。

[0021] 溝部4 1には、図4に示すように、長辺方向の中央部に溝部4 1の底面4 1 A及び両内壁面4 1 B、4 1 Bから突出した一对の凸部4 3、4 3が形成されている。これら凸部4 3、4 3の間には、ダンパ1 0のジョイント部1 5及びブッシュ3 5が嵌まり込む空間が形成されている（図3参照。）。この空間は溝部4 1に連通している。一对の凸部4 3、4 3の内壁面4 3 A、4 3 A同士の間隔（空間の短辺方向の長さ）はブッシュ3 5の短辺方向の長さよりも僅かに大きい（図3参照。）。また、一对の凸部4 3、4 3は上部中央に後述するピン4 5が挿通する挿通孔4 3 Bが短辺方向に貫通している（図3参照。）。

[0022] 溝部4 1には底面4 1 Aに貫通して設けられた挿入孔4 9が形成されている。挿入孔4 9は凸部4 3から所定の距離離れて形成されている。挿入孔4 9は上方からの平面視において、溝部4 1の幅方向に伸びた長方形形状である。挿入孔4 9には後述する角度規制部7 0に設けられた第1挿入片7 2及び第2挿入片7 7が挿入される。

[0023] 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3 0 Aにおいて、ベース部本体3 1には、長辺方向の中央部であって、溝部4 1の両側に窪み部4 2が形成されている。これら窪み部4 2は上方向と短辺方向の外方向に開口している。また、これら窪み部4 2の外壁面4 2 Bには凸部4 3を貫通した挿通孔4 3 Bが開口している。また、これら窪み部4 2には後述するピン4 5の一端部4 5 Aと、ピン4 5の他端部4 5 C及び他端部4 5 Cに圧入されたプッシュナット4 7とが配置される。また、これら窪み部4 2は上方に向かうにつれて長辺方向に拡がるように形成されている。これにより、ピン4 5の一端部4 5 Aや、他端部4 5 C及びプッシュナット4 7のそれぞれに上方から工具を嵌合させ易い。

- [0024] ベース部本体 31 は、図 1、3 に示すように、空間が形成されている。また、ベース部本体 31 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、下方に開口している。
- [0025] 図 2～4 に示すように、ピン 45 は円柱状をなしており、円柱状の一端部 45A に鍔部 45D が形成されている。プッシュナット 47 は円盤状をなしている。プッシュナット 47 には円盤状の中央部が円盤状の一方側に突出した突出部 47A が形成されている。また、突出部 47A の中央部には円盤状の板厚方向に貫通した貫通孔 47B が形成されている。また、突出部 47A には複数のスリット 47C が形成されている。これらスリット 47C はプッシュナット 47 の円盤状の中心から放射方向に伸びており、貫通孔 47B の内周から突出部 47A の外周まで伸びて形成されている。突出部 47A は複数のスリット 47C によって複数の分割されている。ピン 45 はベース部本体 31 の一方の挿通孔 43B から他端部 45C が挿入されており、一方の挿通孔 43B が開口した外壁面 42B に鍔部 45D が当接している（図 3 参照。）。そして、他方の挿通孔 43B から突出した他端部 45C にプッシュナット 47 が圧入されている。プッシュナット 47 の円盤状の他方側の面は第 1 ベース部 30A の他方の挿通孔 43B が開口している外壁面 42B に当接して押付けられている（図 3 参照。）。
- [0026] プッシュナット 47 にピン 45 の他端部 45C が圧入されているため、プッシュナット 47 をピン 45 に対して回転させようとする、プッシュナット 47 の突出部 47A の貫通孔 47B とピン 45 の他端部 45C の外周面との間に摩擦力が発生する。これにより、プッシュナット 47 はピン 45 に対して回転が抑制される。また、プッシュナット 47 の円盤状の他方側の面がベース部本体 31 の外壁面 42B に当接して押付けられている。このため、プッシュナット 47 をベース部本体 31 に対して回転させようとする、プッシュナット 47 の他方側の面とベース部本体 31 の外壁面 42B との間に摩擦力が発生する。これにより、プッシュナット 47 はベース部本体 31 に対して回転が抑制される。つまり、プッシュナット 47 は、圧入されたピン

45との間に生じる摩擦力、及び第1ベース部30A、及び第2ベース部30Bのそれぞれのベース部本体31に当接して、第1ベース部30A、及び第2ベース部30Bのそれぞれとの間に生じる摩擦力によって第1ベース部30A、及び第2ベース部30Bのそれぞれに対してピン45の回動を抑制する。また、プッシュナット47をピン45に圧入することによって、第1ベース部30A、及び第2ベース部30Bのそれぞれのベース部本体31に対してピン45が、図3における右方向に移動することを制限している。また、ピン45は鍔部45Dによって、第1ベース部30A、及び第2ベース部30Bのそれぞれのベース部本体31に対してピン45がピン45の中心軸方向であって図3における左方向に移動することを制限している。なお、ピン45が第1ベース部30A、及び第2ベース部30Bにおけるダンパ10の回動軸である。

[0027] ブッシュ35の中央部の内径はピン45の外径よりも僅かに大きい。また、ブッシュ35は両端部の内周面35Cが外方向に拡径している。このため、このブッシュ35はピン45の回転軸周りに回動自在である。また、このブッシュ35は、拡径した両端部の内周面35Cがピン45の外周面に当接する範囲で、ピン45に対して傾くことができる。つまり、ブッシュ35をジョイント部15に取り付けたダンパ10は、ピン45の回転軸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。具体的には、寸法上の余裕と内周面35Cの拡径によって揺動する。さらに、ブッシュ35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。

[0028] 滑り止め部37は、図1～4に示すように、ほぼ平板状をなし、ベース部本体31の外形に対して僅かに大きい相似形（長形状）の外形である。滑り止め部37はゴム（rubber）や可撓性を有した熱可塑性樹脂等で形成されている。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る。また、天井Cに向けて配置した状態の第2ベース部30Bにおいて

、滑り止め部 37 は、ベース部本体 31 の上端開口に嵌合される。

[0029] ダンパ 10 と第 1 ベース部 30A、及び第 2 ベース部 30B とは、ピン 45、及びプッシュナット 47 で連結されている。具体的には、図 3 に示すように、ブッシュ 35 を取り付けたダンパ 10 のジョイント部 15 がベース部本体 31 に形成された一対の凸部 43、43 の間に挿入され配置されている。そして、ピン 45 の他端部 45C 側がベース部本体 31 の一方の挿通孔 43B、ブッシュ 35、及び他方の挿通孔 43B に挿通されて、他方の挿通孔 43B から突出したピン 45 の他端部 45C にプッシュナット 47 を圧入して取り付けられている。ダンパ 10 のジョイント部 15 の他方も同様にベース部本体 31 が連結されている。この状態で、ピン 45 の一端部 45A と他端部 45C の先端部及びプッシュナット 47 はダンパ 10 の中心軸に対称な位置でベース部本体 31 の窪み部 42 内で露出している。

[0030] こうしてピン 45、及びプッシュナット 47 で連結された第 1 ベース部 30A 及び第 2 ベース部 30B はダンパ 10 に対して回動自在である。具体的には、中央部の内径がピン 45 の外径よりも僅かに大きいブッシュ 35 がピン 45 に挿通されているため、ピン 45 が設けられた第 1 ベース部 30A 及び第 2 ベース部 30B は、ブッシュ 35 が設けられたジョイント部 15 を有したダンパ 10 に対して回動自在である。つまり、ピン 45 はダンパ 10 に対する回動軸として機能して第 2 ベース部 30B とダンパ 10 とを連結する。また、ピン 45 はダンパ 10 に対する回動軸として機能して第 1 ベース部 30A とダンパ 10 とを連結する。また、ブッシュ 35 は、両端部の内周面 35C が外方向に拡径している。このため、ブッシュ 35 の拡径した両端部の内周面 35C がピン 45 の外周面に当接する範囲で、ブッシュ 35 が回動軸に対して傾くことができる。具体的には、寸法上の余裕と内周面 35C の拡径によって揺動する。さらに、ブッシュ 35 は、弾性体であり、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。このように、第 1 ベース部 30A 及び第 2 ベース部 30B に連結されたダンパ 10 は回動方向と交差する方向に揺動することがで

きる。

[0031] 角度規制部 70 は、図 1、5 に示すように、第 1 ベース部 30A に着脱自在に取り付けられる。このため、転倒防止装置 1 は角度規制部 70 を第 1 ベース部 30A から取り外した状態で梱包することによって、出荷形態を嵩張らないようにすることができる。角度規制部 70 は、規制部 71、支持部 73、第 1 挿入片 72、及び第 2 挿入片 77 を有している。規制部 71 は第 1 ベース部 30A に取り付けられた状態で、ほぼ鉛直方向に伸びている。支持部 73 は規制部 71 の下端に設けられ、規制部 71 の傾倒を防止する。第 1 挿入片 72 及び第 2 挿入片 77 は第 1 ベース部 30A の挿入孔 49 に挿入し、角度規制部 70 を第 1 ベース部 30A に取り付ける。

[0032] 規制部 71 は、柱状をなして上下方向に伸びている。規制部 71 は、第 1 ベース部 30A に角度規制部 70 を取り付けられた状態で、上端から下端に向かって第 1 ベース部 30A における長辺方向の寸法が徐々に大きく形成されている。規制部 71 は、家具 F の上面に当接して載置された第 1 ベース部 30A に角度規制部 70 を取り付けられた状態において、上端部に受け部 71A が設けられている。受け部 71A は半円環状をなしている。受け部 71A は半円環状の中央部を規制部 71 の上端部に連結している。受け部 71A は、第 1 ベース部 30A に角度規制部 70 を取り付けられた状態で、半円環状の両端部のそれぞれが規制部 71 の上端部から第 1 ベース部 30A における短辺方向に向けて伸びつつ、ダンパ 10 のシリンダ 11 の方向に向けて伸びている。受け部 71A は、第 1 ベース部 30A に角度規制部 70 を取り付けられた状態で、半円環状の内側がダンパ 10 のシリンダ 11 の外周の一部を囲むように配置される。

[0033] 規制部 71 は、ダンパ 10 のシリンダ 11 が受け部 71A に当接することによって、ダンパ 10 を所定の傾斜姿勢にして、ダンパ 10 がその傾斜姿勢より倒れないように傾斜角度を規制する。ダンパ 10 の傾斜角度は $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ が好ましい。受け部 71A は、シリンダ 11 をしっかりと保持しないため、地震等の揺れによって家具 F が傾いたり揺れたりした際に生じるダン

パ１０の動きを拘束しない。

[0034] 支持部７３は平板状をなして一方向に伸びている。支持部７３の平板状に伸びる方向は規制部７１が伸びる方向に対してほぼ直交している。支持部７３は規制部７１の下端に平板状の一方の面を当接して規制部７１に連結されている。支持部７３の平板状に伸びる方向は第１ベース部３０Ａにおける長辺方向である。後述する第１挿入片７２、及び第２挿入片７７が第１ベース部３０Ａの挿入孔４９に挿入されると、ベース部本体３１に形成された溝部４１の底面４１Ａに支持部７３の他方の面が当接する。

[0035] 第１挿入片７２及び第２挿入片７７は、図５に示すように、それぞれ平板状をなしている。また、第２挿入片７７は第１挿入片７２に対して所定の間隔を設けて、支持部７３の他方の面から垂下している。これら第１挿入片７２及び第２挿入片７７は平板状の板厚方向を支持部７３が一方向に伸びる方向に向けている。また、第１ベース部３０Ａに角度規制部７０を取り付けた状態で、第１挿入片７２はダンパ１０側に配置され、第２挿入片７７は第１挿入片７２よりもダンパ１０から離れた位置に配置されている。

[0036] 支持部７３の他方の面から垂下した第１挿入片７２の先端部には爪部７４が設けられている。具体的には、爪部７４は、第１ベース部３０Ａに角度規制部７０を取り付けた状態で、第１挿入片７２の平板状の先端縁の全体に亘り設けられ、ダンパ１０のシリンダ１１のジョイント部１５側に向けて突出している。爪部７４において、第１挿入片７２の平板状の基端側に、支持部７３に対してほぼ平行をなした平面７８が形成されている。また、爪部７４にはダンパ１０側に向かうに従い平面７８に近づくように傾斜した第２傾斜面７５が形成されている。爪部７４は第２挿入片７７には設けられていない。また、支持部７３の他方の面から垂下した第２挿入片７７の先端部には傾斜面である第３傾斜面７６が形成されている。具体的には、第３傾斜面７６は、爪部７４の突出する方向とは反対側の第２挿入片７７の面の先端部の全体に亘り設けられている。また、第３傾斜面７６は、第２挿入片７７の先端に向かうに従い第１挿入片７２に近づく方向に傾斜している。また、第１挿

入片 7 2 と第 2 挿入片 7 7 との間に設けられた所定の間隔は、第 1 挿入片 7 2 からダンパ 1 0 側に爪部 7 4 が突出する寸法より大きい。

[0037] こうして形成された角度規制部 7 0 は、規制部 7 1 の半円環状の受け部 7 1 A をダンパ 1 0 のシリンダ 1 1 の外周の一部を囲むようにし、支持部 7 3 の他方の面を第 1 ベース部 3 0 A の溝部 4 1 の底面 4 1 A に対向させて、第 1 挿入片 7 2、及び第 2 挿入片 7 7 を挿入孔 4 9 に挿入することによって、第 1 ベース部に取り付けることができる。

[0038] 圧縮バンド 9 0 は、ポリプロピレン (polypropylene) 等の樹脂材料等で形成されている。圧縮バンド 9 0 は、図 6、7、1 0 に示すように、第 1 ベース部 3 0 A に取り付けられる第 1 係止部 9 1、第 2 ベース部 3 0 B に取り付けられる第 2 係止部 9 2、及び帯状をなして第 1 係止部 9 1 と第 2 係止部 9 2 とを連結する連結部 9 3 を有する。

[0039] 第 1 係止部 9 1 は、帯状をなした連結部 9 3 の一端部に設けられ、連結部 9 3 が伸びる方向に対して横方向に伸びる根元部 9 1 A と、この根元部 9 1 A から立ち上がる一对の立上がり部 9 1 B、9 1 C とを備える。一对の立上がり部 9 1 B、9 1 C は、互いに対向して配置され、これら立上がり部 9 1 B、9 1 C の先端部には、円筒状をなした貫通孔部 9 1 D、9 1 E が互いに同軸に形成されている。貫通孔部 9 1 D、9 1 E の内、貫通孔部 9 1 D が第 1 ベース部 3 0 A のピン 4 5 の一端部 4 5 A と嵌合するように係止する（図 1 0 参照。）。また、貫通孔部 9 1 E は、第 1 ベース部 3 0 A のピン 4 5 の他端部 4 5 C と嵌合するように係止する（図 7、1 0 参照。）。

[0040] 第 2 係止部 9 2 は、第 1 係止部 9 1 と同一の形状をなしている。第 2 係止部 9 2 は、帯状をなした連結部 9 3 の他端部に設けられ、連結部 9 3 の伸びる方向に対して横方向に伸びる根元部 9 2 A と、根元部 9 2 A から立ち上がる一对の立上がり部 9 2 B、9 2 C とを備える。これら立上がり部 9 2 B、9 2 C は、互いに対向して配置され、立上がり部 9 2 B、9 2 C の先端部には円環状をなした貫通孔部 9 2 D、9 2 E が互いに同軸に形成されている。貫通孔部 9 2 D、9 2 E の内、貫通孔部 9 2 E が第 2 ベース部 3 0 B のピン

45の一端部45Aと嵌合するように係止する（図8、10参照。）。また、貫通孔部92Dは、第2ベース部30Bのピン45の他端部45Cと嵌合するように係止する（図7～10参照。）。

[0041] 連結部93は、所定の幅と厚みを有した帯状をなして一方向に伸びており、第1係止部91と第2係止部92とを繋いでいる。また、帯状をなした連結部93の中央部には、厚みが薄く形成された薄肉部93Aが2つ形成されている。これら薄肉部93Aは連結部93の幅方向（連結部93が伸びる方向に対して横方向）に伸びて形成されている。また、これら薄肉部93Aの間には帯状の一方の面から突出して一对の突出部93Bが設けられている。また、連結部93の第1係止部91の近傍、及び第2係止部92の近傍に貫通した孔部93C、93Dがそれぞれ形成されている。例えば、連結部93の薄肉部93Aで切断された圧縮バンド90のそれぞれの孔部93C、93Dにワイヤ（wire）や紐等の連結部材を通して繋ぐことによって、再び圧縮バンド90でダンパ10を所定の収縮状態に保持することができる。

[0042] 圧縮バンド90は、上下が対称形状となっている。つまり、上下を逆にしても同じ形状である。このため、圧縮バンド90をピン45に取り付ける際、上下の向きを考慮する必要がなくなり、圧縮バンド90を第1ベース部30A及び第2ベース部30Bのそれぞれに容易に取り付けることができる。

[0043] 圧縮バンド90を第1ベース部30A及び第2ベース部30Bに取り付ける場合、ダンパ10を所定の収縮状態にする。そして、第1ベース部30A及び第2ベース部30Bのそれぞれのピン45に第1係止部91及び第2係止部92を取り付ける。これにより、圧縮バンド90によってそれぞれのピン45が互いに繋がれてダンパ10が伸長することを規制し、ダンパ10を所定の収縮状態に保持する。つまり、圧縮バンド90はピン45に係止して、ダンパ10を所定の収縮状態に保持する。また、このとき、帯状の連結部93一方の面から突出した一对の突出部93Bの先端が、ダンパ10のシリンダ11の外周面に当接して、連結部93とシリンダ11の外周面との間に所定の隙間が形成される（図7参照。）。こうして、圧縮バンド90は第1

ベース部30Aと第2ベース部30Bとを繋ぐように第1ベース部30A及び第2ベース部30Bに取り付けられる。

[0044] また、このとき、第1ベース部30Aのピン45の一端部45A及び他端部45Cの外周面と、第1係止部91の貫通孔部91D、91Eの内周面との間にはダンパ10の伸長方向の付勢力に基づいて摩擦力が生じている。また、第2ベース部30Bのピン45の一端部45A及び他端部45Cの外周面と、第2係止部92の貫通孔部92D、92Eの内周面との間にもダンパ10の伸長方向の付勢力に基づいて摩擦力が生じている。

具体的には、図9に示すように、ピン45の他端部45Cの外周面と、第2係止部92の貫通孔部92Dの内周面との間には、ダンパの伸長方向の付勢力 F_k が付与されている。そして、第2ベース部30Bをピン45の回転軸周りに回転させると、ピン45の他端部45Cの外周面と貫通孔部92Dの内周面との間に付勢力 F_k に基づいて摩擦力 F_f が生じる。摩擦力 F_f は付勢力 F_k に所定の摩擦係数 μ を乗じることによって得られる。すなわち、摩擦力 F_f と付勢力 F_k との関係は、 $F_f = \mu \times F_k$ として表すことができる。なお、所定の摩擦係数 μ はピン45の外周面、及び貫通孔部92Dの内周面の滑らかさや材質等によって決まる。また、この摩擦力はピン45の一端部45Aの外周面と貫通孔部92Eの内周面との間にも同様に生じる。さらに、この摩擦力は第1係止部91の貫通孔部91D、91Eの内周面とピン45の一端部45A及び他端部45Cの外周面との間にも同様に生じる。

この摩擦力により、第1ベース部30A及び第2ベース部30Bのそれぞれのピン45は、第1係止部91及び第2係止部92のそれぞれに対して回転することが抑制される。また、これらピン45はプッシュナット47を介して第1ベース部30A、及び第2ベース部30Bのそれぞれのベース部本体31に対して回転が抑制されている。これにより、転倒防止装置1は圧縮バンド90をこれらピン45に取り付けることによって、ダンパ10に対して第1ベース部30A及び第2ベース部30Bのそれぞれが回転することが抑制される。

[0045] こうして構成された転倒防止装置 1 の出荷形態について説明する。第 1 ベース部 30A 及び第 2 ベース部 30B は、ダンパ 10 に対してピン 45、及びプッシュナット 47 で連結されている。第 1 ベース部 30A 及び第 2 ベース部 30B のダンパ 10 に対する向きは、それぞれの滑り止め部 37 の向きがダンパ 10 の中心軸に平行な向きである。また、圧縮バンド 90 は第 1 ベース部 30A 及び第 2 ベース部 30B に取り付けられている。また、角度規制部 70 は第 1 ベース部 30A から取り外されている。転倒防止装置 1 はこの状態で梱包されて工場から出荷される。

[0046] 次に、転倒防止装置 1 を壁面 W に背面を対向させて床面上に設置された家具 F の上面と天井 C との間に取り付ける取付け方法について説明する。

[0047] 先ず、梱包された転倒防止装置 1 を開梱する。このとき、転倒防止装置 1 には圧縮バンド 90 が取り付けられ、角度規制部 70 が取り外された状態である。そして、図 7、10 に示すように、第 1 ベース部 30A のベース部本体 31 に形成された挿入孔 49 に角度規制部 70 の第 1 挿入片 72、及び第 2 挿入片 77 を挿入し、第 1 ベース部 30A に角度規制部 70 を取り付ける。

[0048] 次に、角度規制部 70 が取り付けられた第 1 ベース部 30A を、家具 F の壁面 W 側の上面に滑り止め部 37 を当接させて載置する。この際、角度規制部 70 はダンパ 10 より家具 F の正面側に配置する。また、圧縮バンド 90 はダンパ 10 より家具 F の背面側に配置する。また、第 1 ベース部 30A を家具 F の上面に載置した状態で、第 1 ベース部 30A のピン 45 は、家具 F が地震等の揺れによって傾く方向に対して直交する方向に伸びている。つまり、地震等の揺れによって家具 F が前方（図 1 において右方向）に傾いた際に、ピン 45 を介して第 1 ベース部 30A とダンパ 10 とが回動自在になることで、第 1 ベース部 30A が家具 F の上面に当接した状態を維持することができるように、第 1 ベース部 30A は家具 F の上面に載置される。

[0049] そして、ダンパ 10 のシリンダ 11 が角度規制部 70 の受け部 71A に当接するようにダンパ 10 を傾斜させる。この状態で、ダンパ 10 は傾斜角度

を $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ の間の角度にする。そして、第2ベース部30Bのピン45が、第1ベース部30Aのピン45と平行になるように、第2ベース部30Bの向きを調節する。そして、天井C側に位置するダンパ10の端部に連結されている第2ベース部30Bの滑り止め部37を天井Cに対しておおよそ平行になるように、ダンパ10に対して第2ベース部30Bを回動させる。このとき、圧縮バンド90と第2ベース部30Bのピン45との間に生じる摩擦力によって、天井Cに対する第2ベース部30Bの滑り止め部37の向きがおおよそ平行の状態に保持されている。

この状態で、圧縮バンド90の連結部93の所定位置を切断する。具体的には、連結部93の幅方向に伸びて形成された薄肉部93Aの位置を切断位置として連結部93を切断する。連結部93とシリンダ11との間には連結部93の突出部93Bの先端がシリンダ11の外周面に当接することによって形成された隙間が設けられており、この隙間に鋏やニッパー等の工具を差し込むことができ、連結部93を容易に切断することができる。連結部93を切断すると、シリンダ11に封入した圧縮ガスの膨張力によってダンパ10が伸長し、第2ベース部30Bの滑り止め部37の向きがおおよそ平行の状態に保持されたまま天井Cに当接する（図1、2参照。）。このため、転倒防止装置1は、連結部93の薄肉部93Aを切断してダンパ10が伸長した際に、第2ベース部30Bの滑り止め部37が天井Cに対しておおよそ平行の状態に保持されて当接することができる。

[0050] こうして、転倒防止装置1を家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けることができる。また、家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けられた転倒防止装置1はダンパ10に対して、第1ベース部30A及び第2ベース部30Bが回動自在な状態である。つまり、圧縮バンド90がピン45に係止した状態で圧縮バンド90を切断すると、圧縮バンド90とピン45との間にダンパ10の伸長方向の付勢力に基づく摩擦力が生じなくなるため、ダンパ10に対して第2ベース部30Bが回動自在になる。なお、転倒防止装置1を取り付けた後に、角度規制部70、及び圧縮バンド90を取り外してもよい。

[0051] このように、転倒防止装置 1 は、第 1 ベース部 30 A 及び第 2 ベース部 30 B に対してピン 45 の回動が抑制されている。ピン 45 に圧縮バンド 90 を係止して、ダンパ 10 を所定の収縮状態に保持している場合、ダンパ 10 の付勢力に基づいて圧縮バンド 90 とピン 45 との間に生じる摩擦力によってダンパ 10 に対して第 1 ベース部 30 A 及び第 2 ベース部 30 B が回動することが抑制される。これにより、転倒防止装置 1 を家具 F の上面と天井 C との間に設置する場合、予めダンパ 10 に対する第 2 ベース部 30 B の姿勢をおおよそ定めると、その姿勢を保持することができる。つまり、転倒防止装置 1 を家具 F の上面と天井 C との間に取り付ける作業を行う場合、天井 C に当接する第 2 ベース部 30 B の姿勢を天井 C に当接する向きに調節してその姿勢を保持する手間がかからない。

また、転倒防止装置 1 は、圧縮バンド 90 がピン 45 に係止した状態で圧縮バンド 90 を切断して、家具 F の上面と天井 C との間に取り付けると、圧縮バンド 90 とピン 45 との間にダンパ 10 の伸長方向の付勢力に基づく摩擦力が生じなくなるため、ダンパ 10 に対して第 1 ベース部 30 A 及び第 2 ベース部 30 B が回動自在になる。これにより、転倒防止装置 1 は第 1 ベース部 30 A 及び第 2 ベース部 30 B に対してダンパ 10 がピン 45 の中心軸周りに回動し、第 2 ベース部 30 B が天井 C に当接した状態を維持することができる。

[0052] 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 C との間に容易に取り付けることができる。

[0053] また、転倒防止装置 1 は、ピン 45 に圧入され、第 2 ベース部 30 B に対してピン 45 の中心軸方向にピン 45 が移動することを制限し、圧入されたピン 45 との間に生じる摩擦力、及び第 2 ベース部 30 B に当接して第 2 ベース部 30 B との間に生じる摩擦力によって第 2 ベース部 30 B に対してピン 45 の回動を抑制するプッシュナット 47 を備えている。このため、転倒防止装置 1 は、プッシュナット 47 をピン 45 に対して圧入することによって第 2 ベース部 30 B に対してピン 45 の回動を容易に抑制することができる。

る。

[0054] <実施形態 2>

実施形態 2 の転倒防止装置 2 は、図 1 1、1 2 に示すように、ピン 1 4 5 を第 1 ベース部 3 0 A 及び第 2 ベース部 3 0 B のそれぞれの挿通孔 4 3 B に圧入する点、及びプッシュナットを備えていない点が実施形態 1 と異なる。他の構成は実施形態 1 と同一であり、同一の構成は同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。なお、転倒防止装置 2 の説明においても、物品の例として、設置面上である床面上に設置された家具 F を例示する。

[0055] ベース部本体 3 1 に設けられた挿通孔 4 3 B の内径はピン 1 4 5 の外径より僅かに小さい。ピン 1 4 5 はベース部本体 3 1 の一方の挿通孔 4 3 B から他端部 1 4 5 C が圧入されており、他方の挿通孔 4 3 B から他端部 1 4 5 C が突出している。これにより、ピン 1 4 5 は第 1 ベース部 3 0 A 及び第 2 ベース部 3 0 B に対して回動が抑制される。つまり、転倒防止装置 2 は、挿通孔 4 3 B にピン 1 4 5 が圧入され、ピン 1 4 5 と挿通孔 4 3 B との間に生じる摩擦力によって第 1 ベース部 3 0 A、及び第 2 ベース部 3 0 B に対してピン 1 4 5 の回動を抑制する。

[0056] 転倒防止装置 2 は、実施形態 1 の転倒防止装置 1 と同様の方法で取り付けることができる。図 1 1、1 2 に示すように、先ず、圧縮バンド 9 0 によってダンパ 1 0 が所定の収縮状態に保持された転倒防止装置 2 の第 1 ベース部 3 0 A を、家具 F の上面に当接させて載置する。そして、ダンパ 1 0 のシリンダ 1 1 が角度規制部 7 0 の受け部 7 1 A に当接するようにダンパ 1 0 を傾斜させ、ダンパ 1 0 の傾斜角度を $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ の間の角度にする（図 7 参照。）。そして、第 2 ベース部 3 0 B のピン 1 4 5 が、第 1 ベース部 3 0 A のピン 1 4 5 と平行になるように、第 2 ベース部 3 0 B の向きを調節する（図 7 参照。）。そして、第 2 ベース部 3 0 B の滑り止め部 3 7 を天井 C に対しておおよそ平行になるように、ダンパ 1 0 に対して第 2 ベース部 3 0 B を回動させる（図 7 参照。）。

[0057] このとき、ダンパ 1 0 の付勢力に基づいて圧縮バンド 9 0 と第 2 ベース部

30Bのピン145との間に生じる摩擦力によって、天井Cに対する第2ベース部30Bの滑り止め部37の向きがおおよそ平行の状態に保持されている。そして、圧縮バンド90の連結部93を切断すると、シリンダ11内に封入された圧縮ガスの膨張力によってダンパ10が伸長し、第2ベース部30Bの滑り止め部37の向きが天井Cに対しておおよそ平行の状態に保持されたまま天井Cに当接する（図1、2参照。）。このため、転倒防止装置2は、薄肉部93Aを切断してダンパ10が伸長した際に、第2ベース部30Bの滑り止め部37の天井Cに対する向きがおおよそ平行の状態を保持して当接することができる。こうして家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けられた転倒防止装置2は、ダンパ10に対して第1ベース部30A及び第2ベース部30Bが回転自在な状態である。

[0058] このように、転倒防止装置2は、第1ベース部30A及び第2ベース部30Bに対してピン145の回転が抑制されている。ピン145に圧縮バンド90に係止して、ダンパ10を所定の収縮状態に保持している場合、ダンパ10の付勢力に基づいて圧縮バンド90とピン145との間に生じる摩擦力によってダンパ10に対して第1ベース部30A及び第2ベース部30Bが回転することが抑制される。これにより、転倒防止装置2を家具Fの上面と天井Cとの間に設置する場合、予めダンパ10に対する第2ベース部30Bの姿勢をおおよそ定めると、その姿勢を保持することができる。つまり、転倒防止装置2を家具Fの上面と天井Cとの間に取り付ける作業を行う場合、天井Cに当接する第2ベース部30Bの姿勢を天井Cに当接する向きに調節してその姿勢を保持する手間がかからない。

また、転倒防止装置2は、圧縮バンド90がピン145に係止した状態で圧縮バンド90を切断して、家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けると、圧縮バンド90とピン145との間にダンパ10の伸長方向の付勢力に基づく摩擦力が生じなくなるため、ダンパ10に対して第1ベース部30A及び第2ベース部30Bが回転自在になる。これにより、転倒防止装置2は第1ベース部30A及び第2ベース部30Bに対してダンパ10がピン145の

中心軸周りに回転し、第２ベース部３０Ｂが天井Ｃに当接した状態を維持することができる。

[0059] したがって、転倒防止装置２も家具Ｆの上面と天井Ｃとの間に容易に取り付けることができる。

[0060] また、転倒防止装置２の第１ベース部３０Ａ及び第２ベース部３０Ｂはピン１４５の外径より僅かに小さい内径の挿通孔４３Ｂが形成されており、挿通孔４３Ｂにピン１４５が圧入され、ピン１４５と挿通孔４３Ｂとの間に生じる摩擦力によって第１ベース部３０Ａ及び第２ベース部３０Ｂに対してピン１４５の回転を抑制している。このため、転倒防止装置２は、挿通孔４３Ｂにピン１４５を圧入することによって第１ベース部３０Ａ及び第２ベース部３０Ｂに対してピン１４５の回転を容易に抑制することができる。

[0061] 本発明は上記記述及び図面によって説明した各実施形態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、２では、転倒防止装置を家具に対して取り付けしたが、複数の寝台を上下方向に連結したベッド、大型テレビ、冷蔵庫、書棚、ショーケース、サーバーラック等、地震の揺れ等によって転倒するおそれのある物品に対して取り付けてもよい。

(２) 実施形態１、２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したが、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、２では、ピンに圧縮バンドを係止してダンパを所定の収縮状態に保持したが、各ベース部そのものに圧縮バンドを係止したり、各ベース部やダンパに圧縮バンドを係止する部分を設けて、その部分に圧縮バンドを係止したりして、ダンパを所定の収縮状態に保持してもよい。

(４) 実施形態１、２では、圧効きダンパを利用したが、収縮動作時に所定の減衰力を発揮するものであれば、両効きダンパであってもよい。

(５) 実施形態１、２では、シリンダ内に作動油及び圧縮ガスを封入したダンパを利用したが、収縮動作時に所定の減衰力を発生させるものであれば、

他の液体を封入した液体圧ダンパであっても、他の形式のダンパであってもよい。

(6) 実施形態 1、2 では、シリンダ内に圧縮ガスを封入して伸張方向に圧縮ガスの膨張力が働くようにしたが、コイル (c o i l) バネを設ける等の他の方式で伸張方向に働く力を発生させてもよい。

(7) 実施形態 1、2 では、角度規制部が第 1 ベース部に着脱自在に取り付けられたが、角度規制部を第 1 ベース部やダンパのシリンダに一体的に形成してもよい。

(8) 実施形態 1、2 では、圧縮バンドがポリプロピレン等の樹脂材料等で形成されているが、公知の様々な材料を用いてもよい。この場合、伸縮がある程度抑えられた材料を用いるとよい。

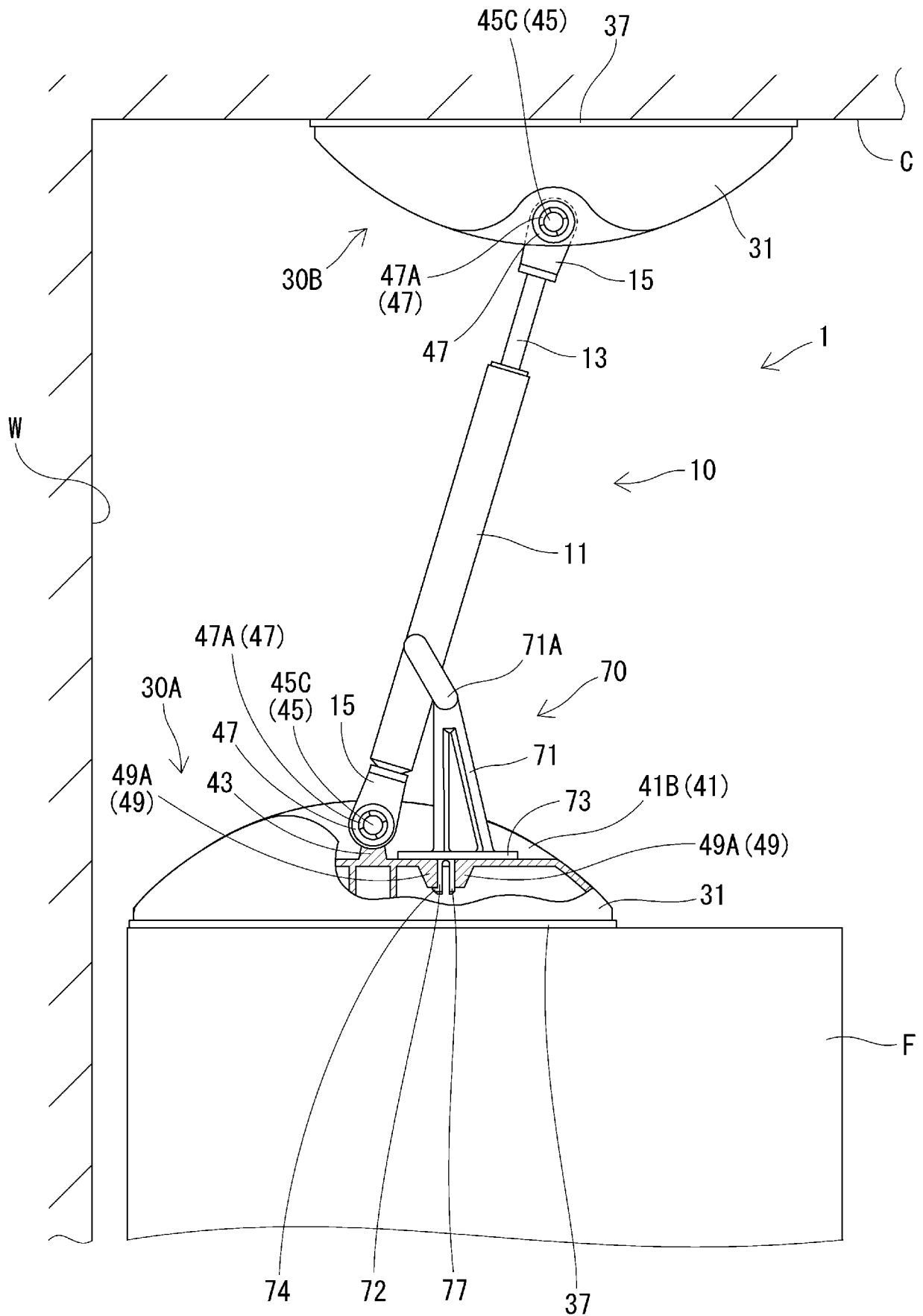
符号の説明

[0062] C…天井、F…家具（物品）、10…ダンパ、30B…第2ベース部（ベース部）、43B…挿通孔、45, 145…ピン（回動軸）、47…プッシュナット、90…圧縮バンド

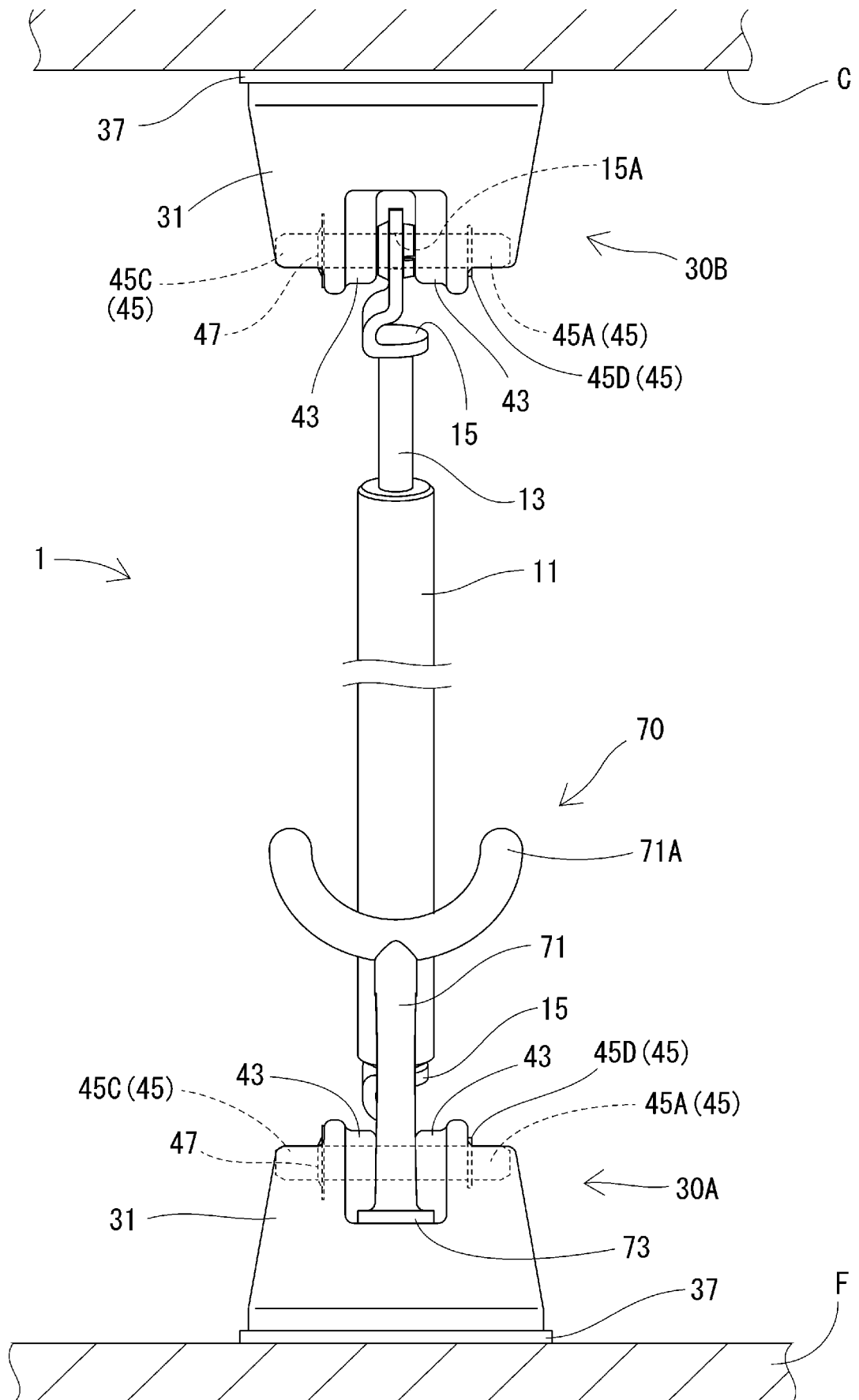
請求の範囲

- [請求項1] 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、減衰力を発生して伸長方向に付勢力を発生するダンパと、
- 前記天井側に位置する前記ダンパの端部に連結され、前記天井に当接するベース部と、
- 前記ベース部に対して回動が抑制され、前記ダンパに対する回動軸として前記ベース部と前記ダンパとを連結するピンと、
- 前記ピンに係止して、前記ダンパを所定の収縮状態に保持する圧縮バンドと、
- を備えており、
- 前記ダンパの前記付勢力に基づいて前記圧縮バンドと前記ピンとの間に生じる摩擦力によって前記ダンパに対して前記ベース部が回動することが抑制されることを特徴とする転倒防止装置。
- [請求項2] 前記ピンに圧入され、前記ベース部に対して前記ピンの中心軸方向に前記ピンが移動することを制限し、圧入された前記ピンとの間に生じる摩擦力、及び前記ベース部に当接して前記ベース部との間に生じる摩擦力によって前記ベース部に対して前記ピンの回動を抑制するプッシュナットを備えていることを特徴とする請求項1に記載の転倒防止装置。
- [請求項3] 前記ベース部は前記ピンの外径より僅かに小さい内径の挿通孔が形成されており、
- 前記挿通孔に前記ピンが圧入され、前記ピンと前記挿通孔との間に生じる摩擦力によって前記ベース部に対して前記ピンの回動を抑制することを特徴とする請求項1に記載の転倒防止装置。

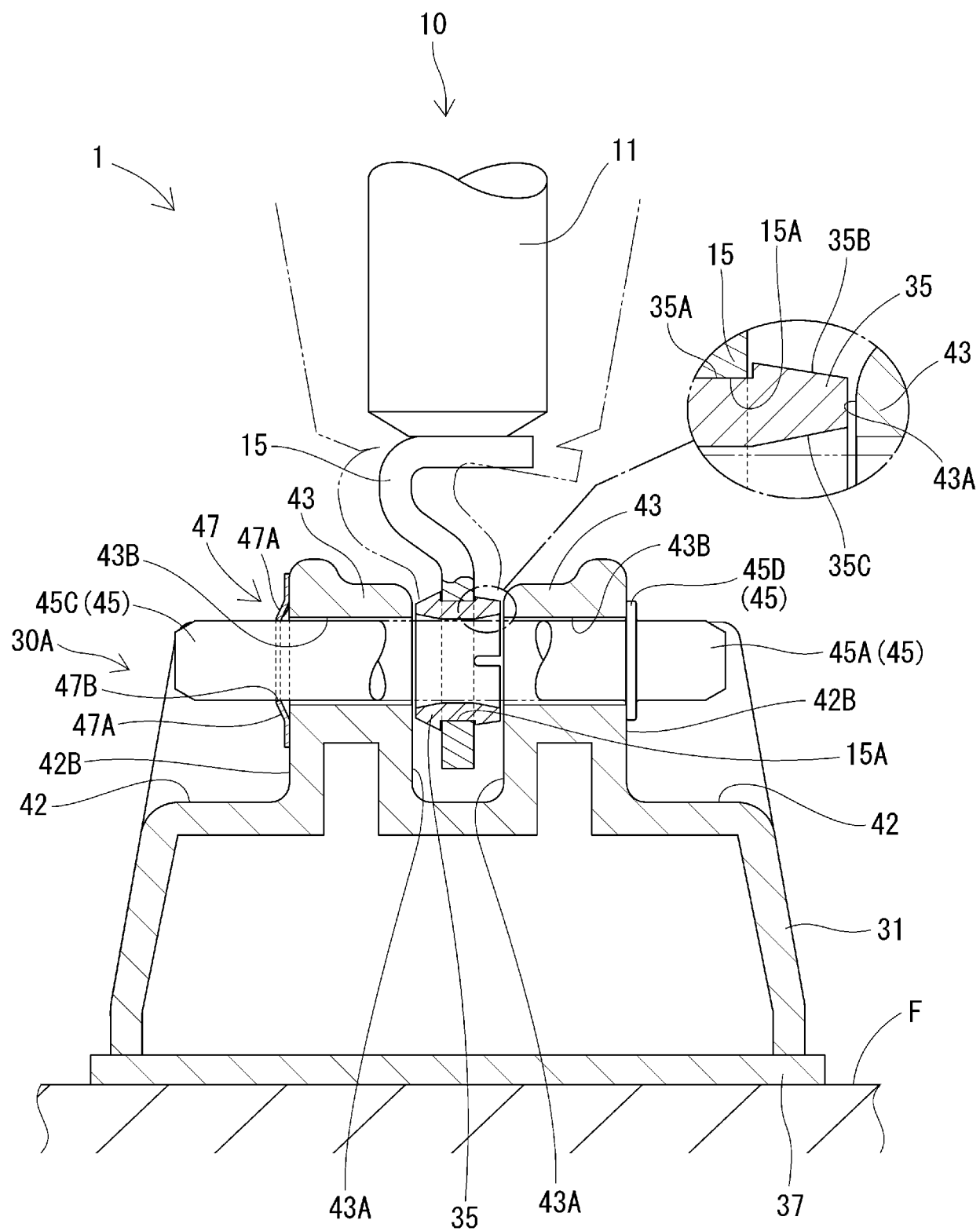
[図1]



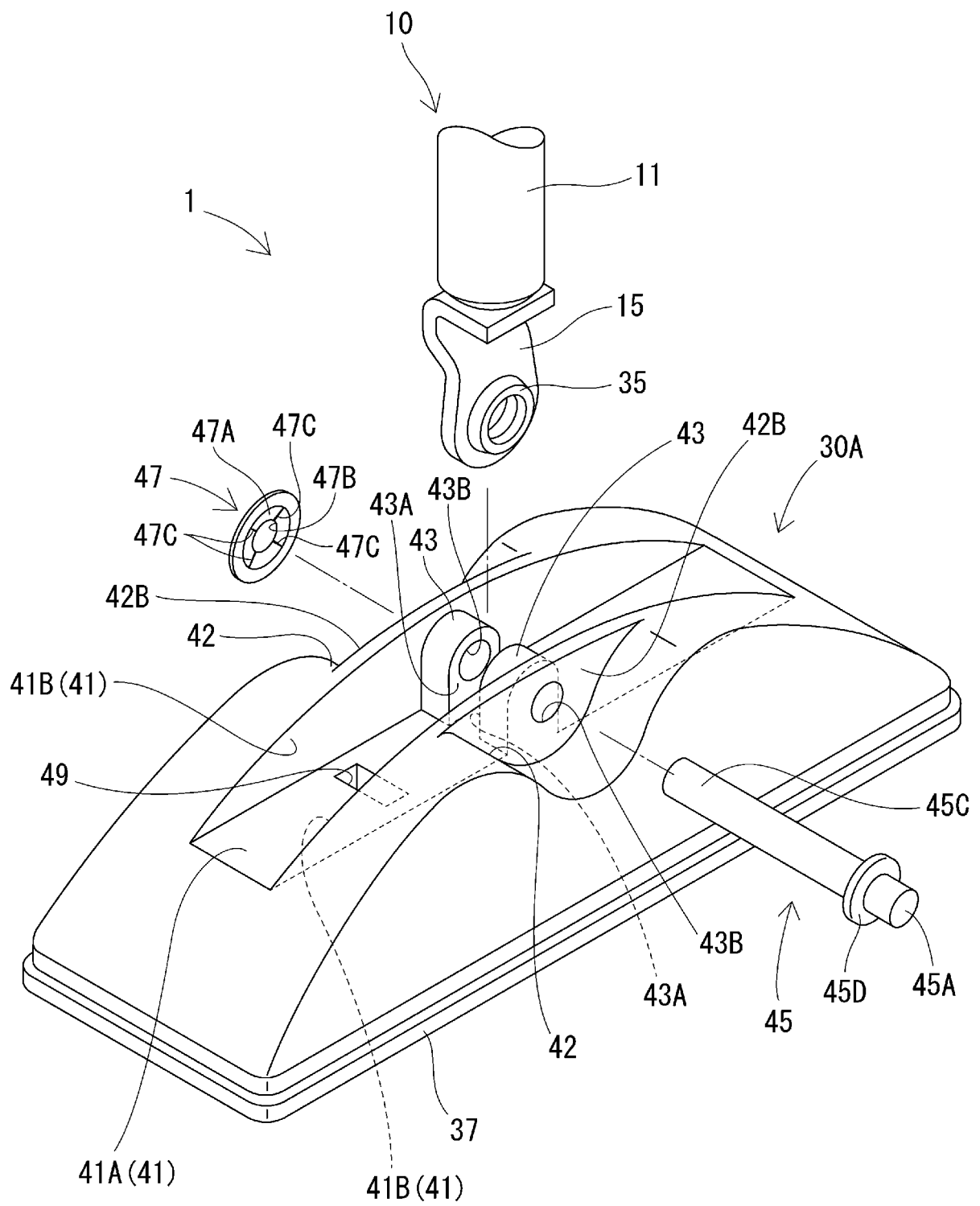
[図2]



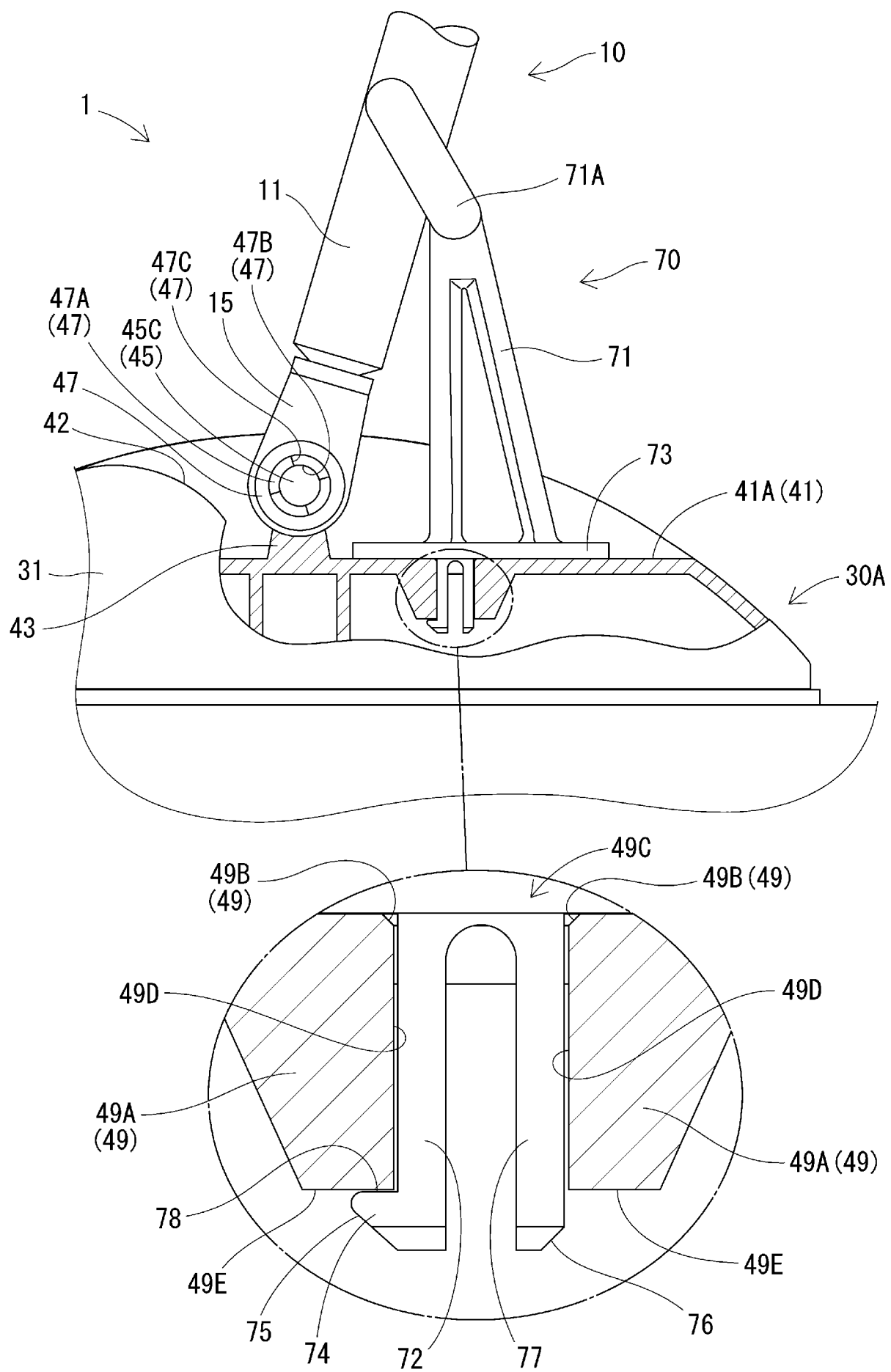
[図3]



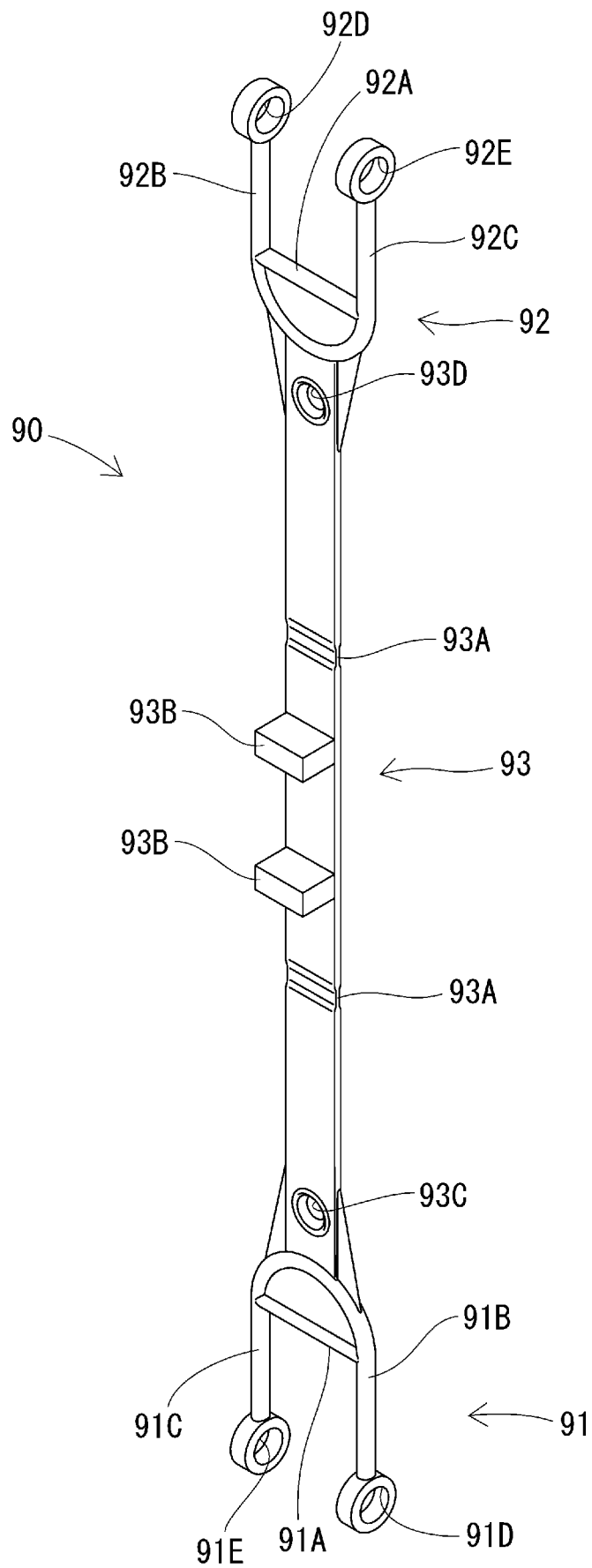
[図4]



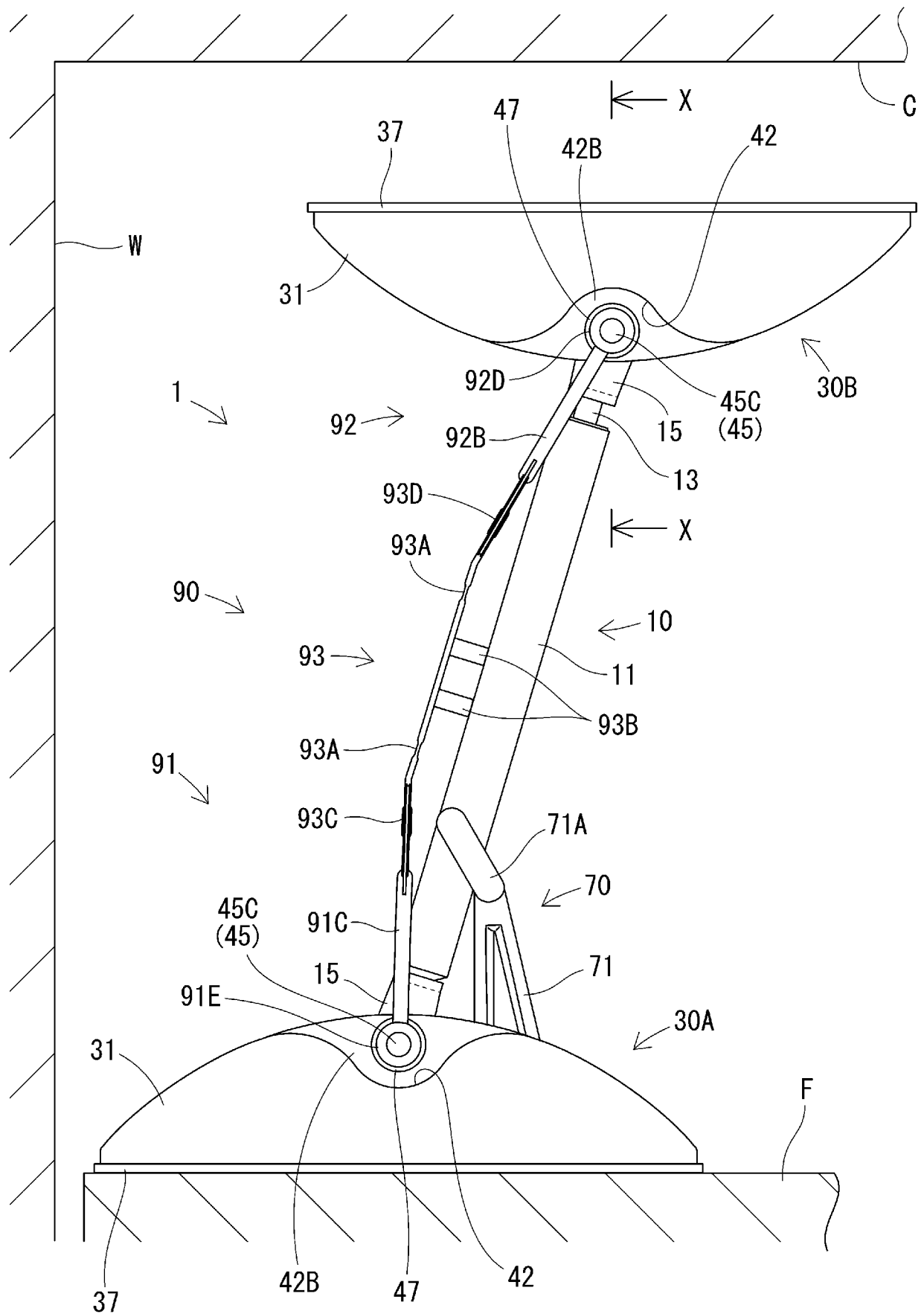
[図5]



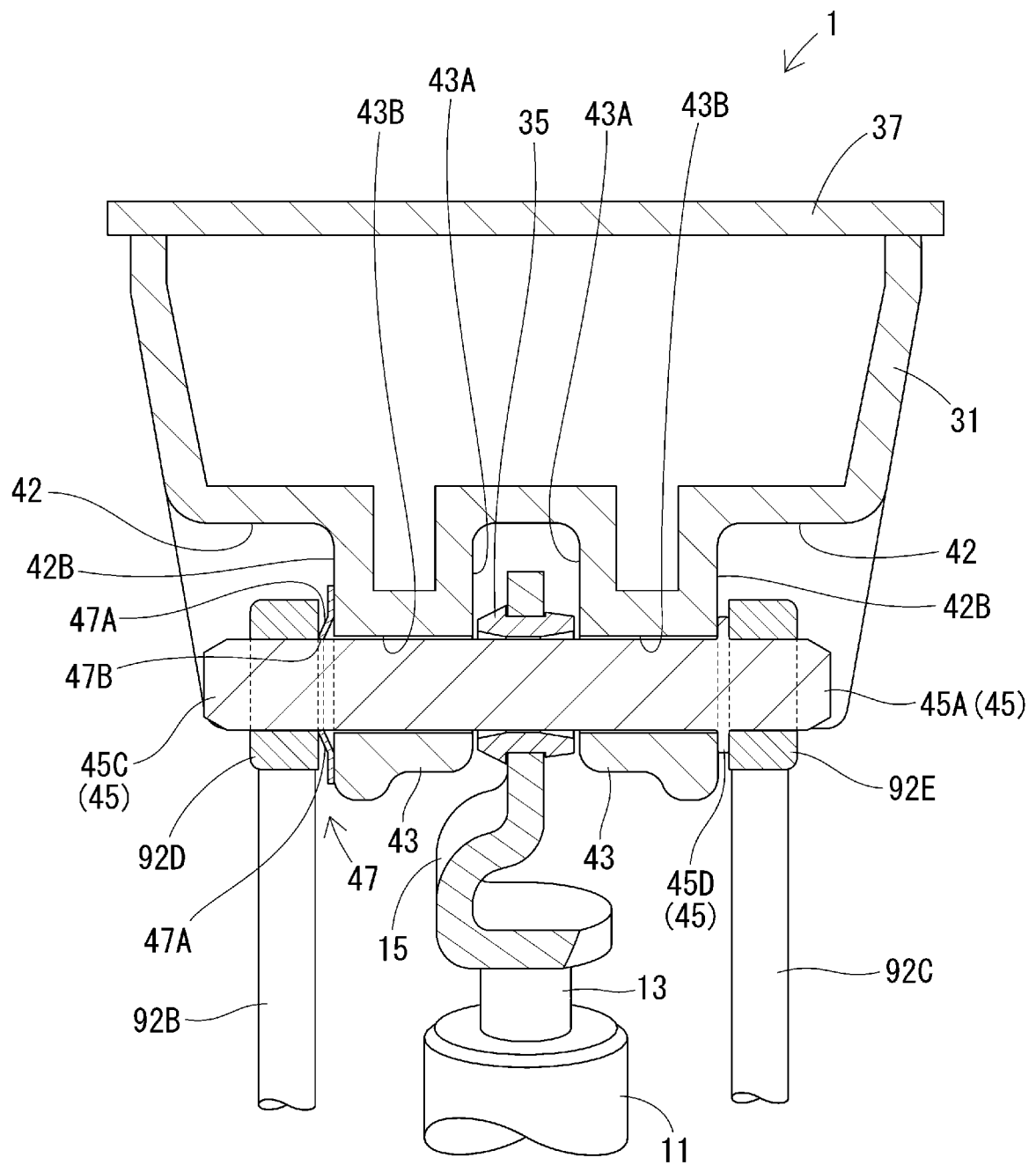
[図6]



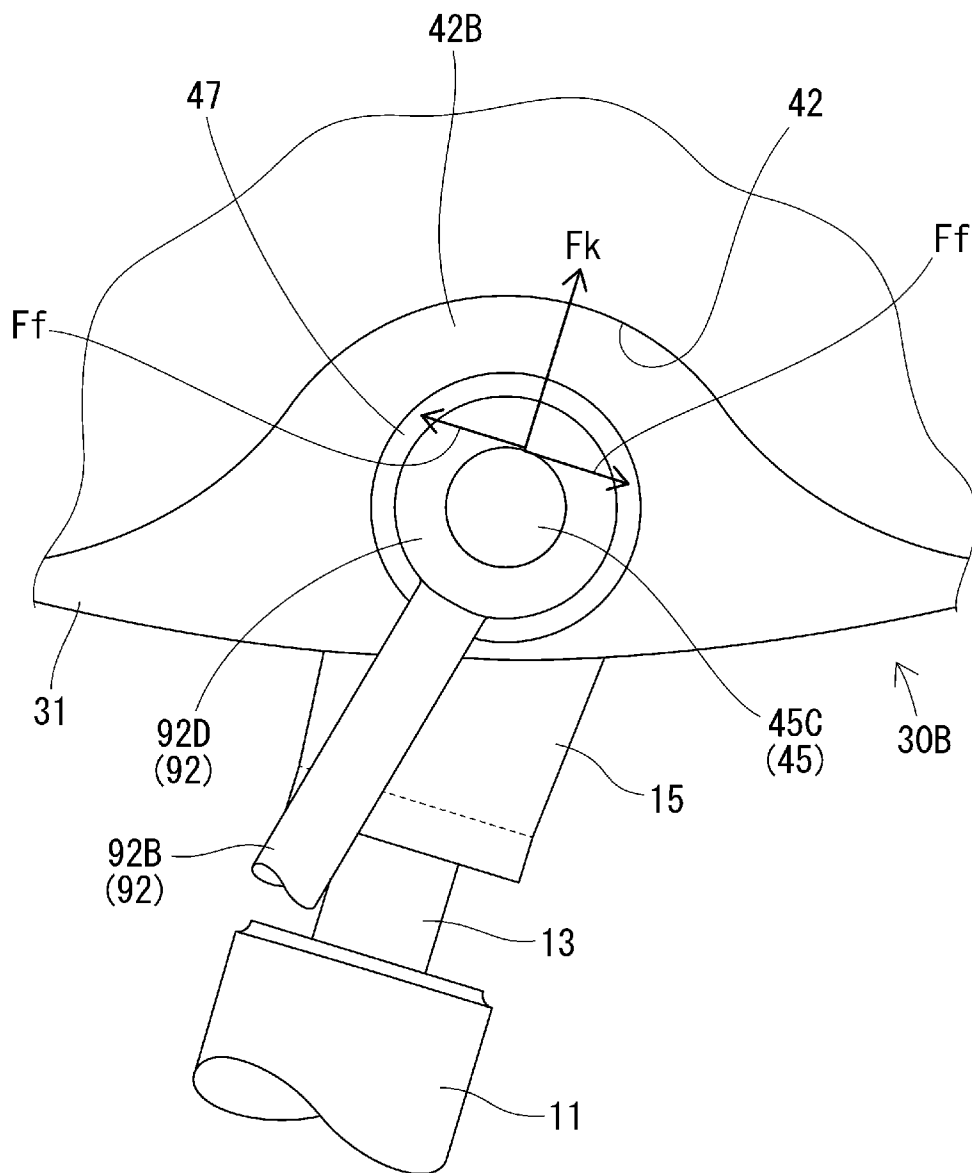
[図7]



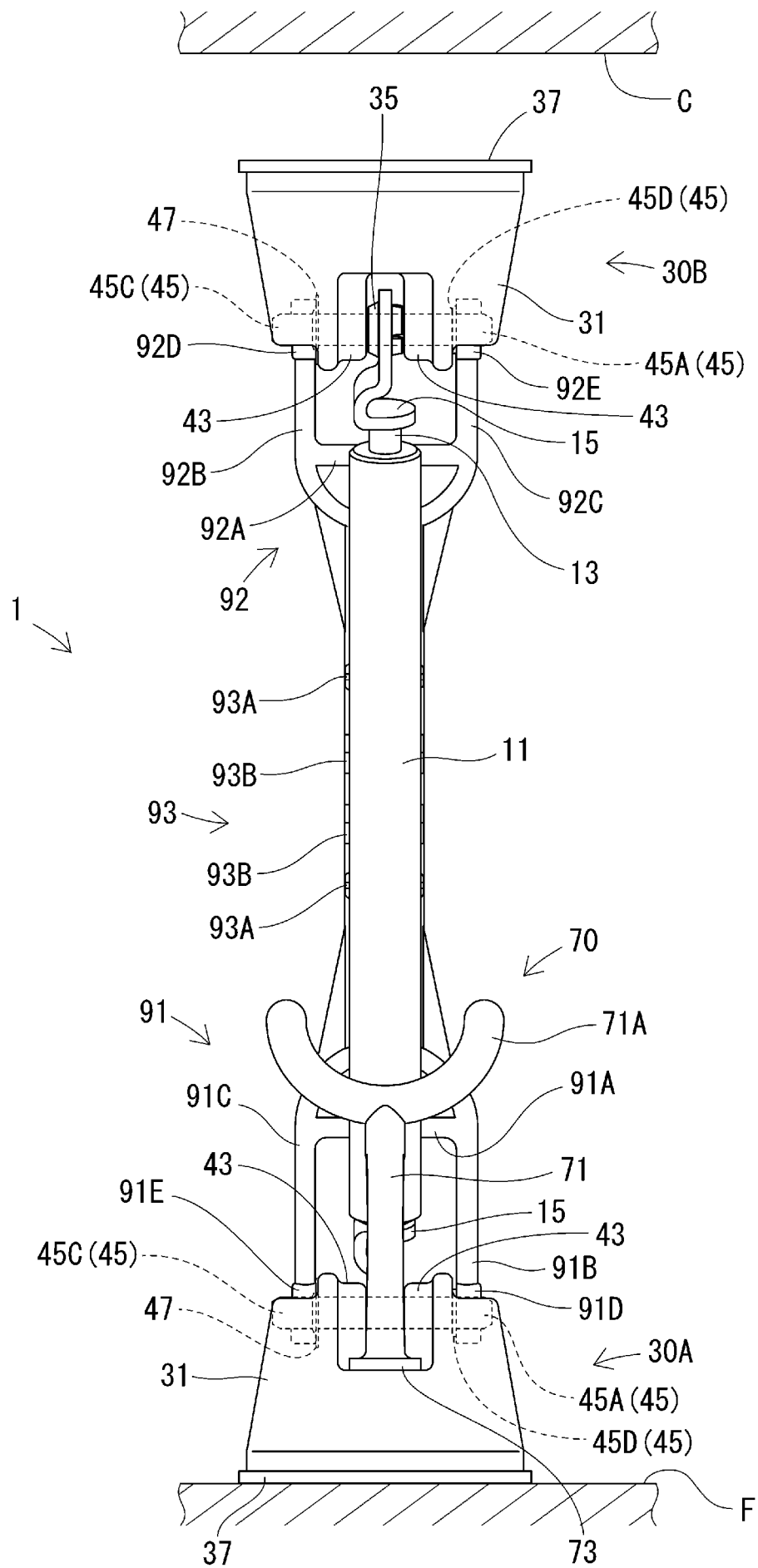
[図8]



[図9]



[図10]



[illegible]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/022250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. 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)

Int.Cl. A47B97/00

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 Y	JP 2017-51585 A (KYB CORPORATION) 16 March 2017, paragraphs [0101]-[0124], fig. 19-22 & TW 201717808 A	1 2-3
Y	JP 10-211026 A (AICHI CO., LTD.) 11 August 1998, paragraph [0026] (Family: none)	2
Y	JP 11-82446 A (NIFCO INC.) 26 March 1999, paragraph [0037] (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

"I" 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
25 July 2018 (25.07.2018)

Date of mailing of the international search report
07 August 2018 (07.08.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. 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. 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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2017-51585 A (K Y B株式会社)	1
Y	2017.03.16, [0101] - [0124], [図19] - [図22] & TW 201717808 A	2-3
Y	JP 10-211026 A (愛知株式会社) 1998.08.11, [0026] (ファミリーなし)	2
Y	JP 11-82446 A (株式会社ニフコ)	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

25.07.2018

国際調査報告の発送日

07.08.2018

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）

中村 百合子

2 R

6208

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
	1999.03.26, [0037] (ファミリーなし)	