

(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 8 日(08.09.2017)



(10) 国際公開番号

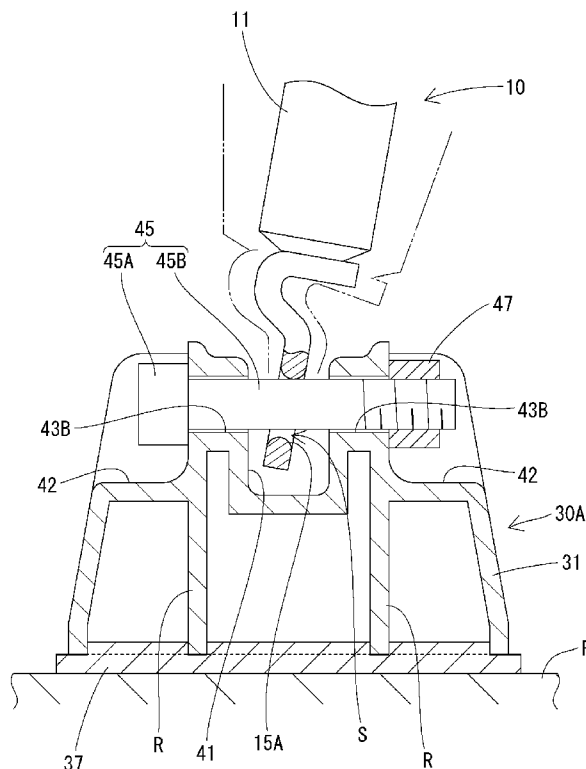
WO 2017/150260 A1

- (51) 国際特許分類:
A47B 97/00 (2006.01) F16F 15/023 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/006208
- (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 2016-040661 2016 年 3 月 3 日(03.03.2016) 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: 中里 雅一 (NAKAZATO, Masakazu); 〒
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). 阿部 景太 (ABE, Keita); 〒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); 〒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).
- (74) 代理人: 特許業務法人グランダム特許事務所
(GRANDOM 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,
PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: TIPOVER PREVENTION DEVICE

(54) 発明の名称: 転倒防止装置



(57) Abstract: Provided is a tipover prevention device with which it is possible to maintain a mounted state and prevent an object from tipping over in response to an earthquake, etc., in which the shaking direction is complex. The tipover prevention device is provided with a damper (10), and a pair of a first base part (30A) and a second base part (30B). The damper (10) is mounted between a ceiling (C) and the upper surface of furniture (F) placed on a floor surface. The first base part (30A) and second base part (30B) link each of the two end parts of the damper (10) so as to be capable of swinging in multiple directions. The first base part (30A) is in contact with the upper surface of the furniture (F) and the second base part (30B) is in contact with the ceiling (C).

(57) 要約: 揺れ方向が複合的な地震等に対して、取り付け状態を維持し、物品の転倒を防止することができる転倒防止装置を提供する。転倒防止装置はダンパ(10)と一対の第1ベース部(30A)と第2ベース部(30B)を備えている。ダンパ(10)は床面上に設置された家具(F)の上面と天井(C)との間に取り付けられる。第1ベース部(30A)と第2ベース部(30B)はダンパ(10)の両端部の夫々を多方向に揺動自在に連結している。第1ベース部(30A)は家具(F)の上面に当接し、第2ベース部(30B)は天井(C)に当接する。



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).

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

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ダンパ（d a m p e r）と一対のベース部とを備えている。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。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 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] しかし、特許文献 1 の転倒防止装置は、地震等の揺れ方向が複合的であり、ダンパの回動方向と交差する方向に家具が揺れると、その動きに追従する構成を有していない。このため、この転倒防止装置は、ダンパの回動方向と交差する方向に家具が揺れると、家具の上面又は天井からベース部が外れてしまうおそれがある。この転倒防止装置は、ベース部が家具の上面又は天井から外れて取り付け状態を維持することができないと、家具の転倒を防止することができない。

[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、揺れ方向が複合的な地震等に対して、取り付け状態を維持し、物品の転倒を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

[0006] 本発明の転倒防止装置はダンパと一対のベース部とを備えている。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。各ベース部はダンパの両端部の夫々を多方向に揺動自在に連結している。一方のベース部は物品の上面に当接し、他方のベース部は天井に当接する。

[0007] 本発明の転倒防止装置のダンパは両端部にダンパの伸縮方向に伸びた軸線に直交する方向に貫通した円形の連結孔が形成され得る。また、ベース部は、連結孔に挿通され、連結孔に挿通した部分が円柱形状の外形である軸部材を有し得る。連結孔の内径が軸部材の連結孔を挿通した部分の外径よりも大きい。この転倒防止装置は、連結孔と軸部材との間に形成される隙間を利用して、ダンパが軸部材の中心軸方向に揺動自在である。

[0008] 本発明の転倒防止装置は、物品の上面と天井との間に一対を取り付けた状態で、各ダンパの下端部が所定の間隔を開けて位置し得る。また、各ダンパの下端部を結んだ仮想直線に沿って見た側面視において、各ダンパの上端部は下端部よりも左右一方の同じ方向にずれて位置し、各ダンパの軸線が同じ方向に傾斜し得る。さらに、各ダンパの下端部を結んだ仮想直線に直交する方向から見た正面視において、各ダンパの上端部は各ダンパの下端部の間隔よりも狭い間隔で各ダンパの下端部の間に位置し、各ダンパの軸線が上に行くにしたがって近づき得る。この場合、この転倒防止装置は、各ダンパの下端部を結んだ仮想直線に直交する方向から見た正面視において、各ダンパが上に行くにしたがって近づいている。

[0009] 本発明の転倒防止装置は、物品の上面と天井との間に一対を取り付けた状態で、各ダンパの下端部が所定の間隔を開けて位置し得る。また、上方から見た平面視において、各ダンパの上端部は各ダンパの下端部の間隔よりも狭い間隔で各ダンパの下端部の間で各ダンパの下端部を結んだ仮想直線を境に

した一方側に位置し、各ダンパの軸線が上に行くにしたがって近づき得る。
また、上方から見た平面視において、各軸部材の軸線に直交する仮想直線の
間隔が、各ダンパの下端部を結んだ仮想直線に対して各ダンパの上端部が位
置している側に向かって広がるように、各軸部材の中心軸が各ダンパの下端
部を結んだ仮想直線に対して斜めに交差し得る。

[0010] ここで、物品は、家具、書棚、冷蔵庫、ショーケース（showcase）、
サーバーラック（server rack）、複数の寝台を上下方向に
連結したベッド（bed）、大型テレビ等、地震等の揺れによって転倒する
おそれのあるものが含まれる。

図面の簡単な説明

[0011] [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とベース部とを示す部分断面図であ
る。

[図4]実施形態1の転倒防止装置を家具の上面と天井との間に取り付けた状態
を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 本発明の転倒防止装置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。

[0013] <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、家具Fの上面
と天井Cとの間に取り付けられる。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。また、
この家具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。

[0014] 実施形態1の転倒防止装置は、図1～図3に示すように、ダンパ10と一对のベース部30A、30Bとを備えている。

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、及び両端に設けられた2個のジョイント部15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を封入している。

[0015] 各ジョイント部15は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。つまり、各ジョイント部15はダンパ10の両端部に接続されている。各ジョイント部15は、図3に示すように、連結孔15Aが形成されている。連結孔15Aは、ダンパ10の伸縮方向に伸びた軸線に直交する方向に貫通しており、円形状である。連結孔15Aの内周面はジョイント部15の厚み方向の中央部が連結孔15Aの中心方向に突出するように膨らんだ湾曲面で形成されている。連結孔15Aの内径は後述するボルト(bolt)45の軸部45Bの外径よりも大きい。

[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。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] 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。ピストンは両圧力室間を連通させる絞り弁であるオリフィスが形成されている。オリフィス（orifice）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は、伸長動作時、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は、収縮動作時、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] 一对のベース部は、図１及び図２に示すように、第１ベース部３０Ａと第２ベース部３０Ｂである。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を連結している。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を連結している。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に当接されている。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、図１～図３に示すように、ベース部本体３１、滑り止め部３７、及び軸部材であるボルト４５とナット（nut）４７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及び図2参照)。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3参照)。

[0020] 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は上面に長辺方向(図1における左右方向であり、図2及び図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。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、溝部41は左右中央に形成されている。溝部41は、底面41Aが水平面上に広がり、内壁面41B、41Bが底面41Aの両側に略鉛直方向に立ち上がっている。溝部41の底面41Aはベース部本体31の上下方向の略中央に伸びている。溝部41の両側に立ち上がった内壁面41B、41Bの夫々は、図3に示すように、長辺方向の中央部に後述するボルト45の軸部45Bが挿通する挿通孔43B、43Bが短辺方向に貫通している。

[0021] 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は、長辺方向の中央部であって、溝部41の両側に窪み部42、42が形成されている。これら窪み部42、42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42、42は挿通孔43B、43Bが開口している。また、この窪み部42、42は、一方が後述するボルト45の頭部45Aを収納し、他方がこのボルト45の軸部45Bの先端部にねじ込まれたナット47を収納している。また、この窪み部42、42は、ボルト45の頭部45Aとナット47に上方から工具が嵌合することができるように、長辺方向において上方に広がるように形成されている。

[0022] ベース部本体31は、図3に示すように、空洞である。また、このベース

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 30 A において、下方に開口している。このベース部本体 31 は、内部に短辺方向に平行に伸びた複数条のリブ (rib) と、長辺方向に平行に伸びた 2 条のリブ R とが交差して形成されている。

[0023] 滑り止め部 37 は、図 1 ～図 3 に示すように、外形がベース部本体 31 の外形より僅かに大きい相似形（長形状）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 30 A において、ベース部本体 31 の下端開口に嵌合される。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り、その反対側を向いた面（ベース部本体 31 に対向する面）は、ベース部本体 31 の外周壁及びリブ R に合わせた嵌合溝が形成されている。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。

[0024] 軸部材は、図 1 ～図 3 に示すように、ボルト 45 とナット 47 とから構成されている。ボルト 45 は、ベース部本体 31 の挿通孔 43 B、43 B の一方から軸部 45 B を挿入し、軸部 45 B の先端部が他方から突出している。ナット 47 は、ボルト 45 の軸部 45 B の先端部にねじ込まれている。また、軸部材であるボルト 45 の軸部 45 B がダンパ 10 の連結孔 15 A を挿通している。ボルト 45 の軸部 45 B は外形が円柱形状である。つまり、軸部材は連結孔 15 A に挿通した部分が円柱形状の外形である。前述したように、ボルト 45 の軸部 45 B の外径よりも連結孔 15 A の内径が大きいため、図 3 に示すように、連結孔 15 A とボルト 45 の軸部 45 B との間に隙間 S が存在する。転倒防止装置は、この隙間 S を利用して、ダンパ 10 がボルト 45 の中心軸方向にも揺動することができる。つまり、この転倒防止装置は、第 1 ベース部 30 A 及び第 2 ベース部 30 B がダンパ 10 の両端部の夫々を多方向に揺動自在に連結している。

[0025] 次に、壁面 W に背面を対向させて床面上に載置された家具 F の上面と天井 C との間に一对の転倒防止装置を取付ける際の取付方法について説明する。

- [0026] まず、家具Fの上面の左右方向の両端部の壁面W側に第1ベース部30Aを載置する。この際、図2及び図4に示すように、第1ベース部30Aを家具Fの上面の左右側縁に対して斜めに載置して、第1ベース部30Aの長辺方向の前端を後端に比べて左右外側に位置させる。
- [0027] そして、図1に示すように、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を伸長させて第2ベース部30Bを天井Cに当接させる。この際、ダンパ10の軸線の鉛直方向に対する傾斜角度が15度以上25度以下にする。また、図2及び図4に示すように、家具Fの上面に載置した2個の第1ベース部30Aの間隔よりも、天井Cに当接させた2個の第2ベース部30Bの間隔の方が狭くする。このようにして、家具Fの上面と天井Cとの間に一对の転倒防止装置の取り付けを完了する。
- [0028] 家具Fの上面と天井Cとの間に一对の転倒防止装置の取り付け状態を、さらに詳しく説明する。転倒防止装置は、図2及び図4に示すように、2個の第1ベース部30Aを所定の間隔を開けて家具Fの上面に載置する。つまり、各転倒防止装置のダンパ10の下端部が所定の間隔を開けて位置している。そして、図1に示すように、各ダンパの下端部を結んだ仮想直線X（図4参照）に沿って見た平面視において、各ダンパ10の上端部は下端部よりも壁面Wから離れた方向（右方向）にずれて位置し、各ダンパ10の軸線が同じ方向に傾斜している。また、図2に示すように、各ダンパ10の下端部を結んだ仮想直線Xに直交する方向から見た正面視において、各ダンパ10の上端部は各ダンパ10の下端部の間隔よりも狭い間隔で各ダンパ10の下端部の間に位置し、各ダンパ10の軸線が上に行くにしたがって近づいている。
- [0029] また、家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けられた一对の転倒防止装置は、図4に示すように、上方から見た平面視において、各ダンパ10の上端部は各ダンパ10の下端部の間隔よりも狭い間隔で各ダンパ10の下端部の間で各ダンパ10の下端部を結んだ仮想直線Xを境にした壁面Wと反対側に位置し、各ダンパ10の軸線が上に行くにしたがって近づいている。また、

上方から見た平面視において、軸部材である各ボルト45の軸部45Bの軸線に直交する仮想直線Y1、Y2の間隔が、各ダンパ10の下端部を結んだ仮想直線Xに対して各ダンパ10の上端部が位置している側（壁面Wから離れる方向）に向かって広がるように、各ボルト45の軸部45Bの中心軸が各ダンパ10の下端部を結んだ仮想直線Xに対して斜めに交差している。

[0030] 実施形態1の転倒防止装置はダンパ10と一对の第1ベース部30Aと第2ベース部30Bとを備えている。ダンパ10は床面上に設置された家具Fの上面と天井Cとの間に取り付けられる。第1ベース部30Aと第2ベース部30Bはダンパ10の両端部の夫々を多方向に揺動自在に連結している。第1ベース部30Aは家具Fの上面に当接し、第2のベース部は天井Cに当接する。

[0031] この転倒防止装置の各ベース部30A、30Bはダンパ10の両端部の夫々を多方向に揺動自在に連結している。このため、この転倒防止装置は、揺れ方向が複合的な地震等の揺れに対して、ダンパ10が多方向に揺動し、各ベース部30A、30Bが家具Fの上面と天井C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、揺れ方向が複合的な地震等に対して、各ベース部30A、30Bが家具Fの上面と天井Cとに当接した状態を維持し、家具Fの転倒を防止することができる。

[0032] したがって、実施形態1の転倒防止装置は、揺れ方向が複合的な地震等に対して、取り付け状態を維持し、家具Fの転倒を防止することができる。

[0033] また、この転倒防止装置のダンパ10は両端部にダンパ10の伸縮方向に伸びた軸線に直交する方向に貫通した円形の連結孔15Aが形成されている。また、各ベース部30A、30Bは、連結孔15Aに挿通され、連結孔15Aに挿通した軸部45Bが円柱形状の外形であるボルト45を有している。連結孔15Aの内径がボルト45の軸部45Bの外径よりも大きい。この転倒防止装置は、連結孔15Aとボルト45の軸部45Bとの間に形成される隙間Sを利用して、ダンパ10がボルト45の中心軸方向に揺動自在である。このように、この転倒防止装置は、簡易な連結構造でダンパ10を各ベ

ース部30A, 30Bに対して多方向に揺動自在にすることができる。

[0034] また、この転倒防止装置は、家具Fの上面と天井Cとの間に一对を取り付けた状態で、各ダンパ10の下端部が所定の間隔を開けて位置している。また、各ダンパ10の下端部を結んだ仮想直線Xに沿って見た側面視において、各ダンパ10の上端部は下端部よりも壁面Wから離れた方向にずれて位置し、各ダンパ10の軸線が同じ方向に傾斜している。さらに、各ダンパ10の下端部を結んだ仮想直線Xに直交する方向から見た正面視において、各ダンパ10の上端部は各ダンパ10の下端部の間隔よりも狭い間隔で各ダンパ10の下端部の間に位置し、各ダンパ10の軸線が上に行くにしたがって近づいている。このため、この転倒防止装置は、正面視における左右方向への揺れに対しても各ダンパ10が減衰力を発揮し、各ベース部30A, 30Bが家具Fの上面と天井Cとに当接した状態を維持し、家具Fの転倒を防止することができる。

[0035] また、この転倒防止装置は、家具Fの上面と天井Cとの間に一对を取り付けた状態で、各ダンパ10の下端部が所定の間隔を開けて位置している。また、上方から見た平面視において、各ダンパ10の上端部は各ダンパ10の下端部の間隔よりも狭い間隔で各ダンパ10の下端部の間で各ダンパ10の下端部を結んだ仮想直線Xを境にした壁面Wと反対側に位置し、各ダンパ10の軸線が上に行くにしたがって近づいている。また、上方から見た平面視において、各ボルト45の軸部45Bの軸線に直交する仮想直線Y1, Y2の間隔が、各ダンパ10の下端部を結んだ仮想直線Xに対して各ダンパ10の上端部が位置している側（壁面Wから離れる方向）に向かって広がるように、各ボルト45の軸部45Bの中心軸が各ダンパ10の下端部を結んだ仮想直線Xに対して斜めに交差している。このため、この転倒防止装置は、各ダンパ10の軸部材の中心軸に対して、斜め方向に各ダンパ10の軸線が伸びており、各ダンパ10の軸線が上に行くにしたがって近づいている。よって、この転倒防止装置は、各ダンパ10の下端部を結んだ仮想直線Xに直交する方向から見た正面視における左右方向への揺れに対しても各ダンパ10

が減衰力を発揮し、各ベース部30A、30Bが家具Fの上面と天井Cとに当接した状態を維持し、家具Fの転倒を防止することができる。

[0036] 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したが、地震等の揺れによって転倒するおそれのある、書棚、冷蔵庫等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では、連結孔とボルトの軸部との間に形成された隙間を利用してダンパがボルトの中心軸方向に揺動自在にしたが、他の構造によってダンパの両端部の夫々を多方向に揺動自在に連結してもよい。

(4) 実施形態1では、家具の上面と天井との間に2個の転倒防止装置を取り付けしたが、1個のみ、又は3個以上を取付けてもよい。

(5) 実施形態1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。

(6) 実施形態1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。

(7) 実施形態1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、他の方式で伸張方向に働く力を発生させてもよい。また、圧縮ガス等を封入せず、伸張方向に力を働かせなくてもよい。

(8) 各ベース部の形態は実施形態1の形態に限らない。

符号の説明

[0037] C…天井、F…家具（物品）、S…隙間、10…ダンパ、15A…連結孔

、 3 0 A, 3 0 B…ベース部 (3 0 A…第 1 ベース部、 3 0 B…第 2 ベース部)、 4 5, 4 7…軸部材 (4 5…ボルト、 4 7…ナット)

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るダンパと、
- 前記ダンパの両端部の夫々を多方向に揺動自在に連結しており、一方が前記物品の上面に当接し、他方が前記天井に当接する一対のベース部と、
- を備えていることを特徴とする転倒防止装置。
- [請求項2] 前記ダンパは両端部に前記ダンパの伸縮方向に伸びた軸線に直交する方向に貫通した円形状の連結孔が形成されており、
- 前記ベース部は、前記連結孔に挿通され、前記連結孔に挿通した部分が円柱形状の外形である軸部材を有しており、
- 前記連結孔の内径が前記軸部材の前記連結孔に挿通した部分の外径よりも大きく、前記連結孔と前記軸部材との間に形成される隙間を利用して、前記ダンパが前記軸部材の中心軸方向に揺動自在であ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] 物品の上面と天井との間に一対を取り付けた状態で、
- 各前記ダンパの下端部が所定の間隔を開けて位置しており、
- 各前記ダンパの下端部を結んだ仮想直線に沿って見た側面視において、各前記ダンパの上端部は下端部よりも左右一方の同じ方向にずれて位置し、各前記ダンパの軸線が同じ方向に傾斜しており、
- 各前記ダンパの下端部を結んだ仮想直線に直交する方向から見た正面視において、各前記ダンパの上端部は各前記ダンパの下端部の間隔よりも狭い間隔で各前記ダンパの下端部の間に位置し、各前記ダンパの軸線が上に行くにしたがって近づいてい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4] 物品の上面と天井との間に一対を取り付けた状態で、
- 各前記ダンパの下端部が所定の間隔を開けて位置しており、
- 上方から見た平面視において、各前記ダンパの上端部は各前記ダン

パの下端部の間隔よりも狭い間隔で各前記ダンパの下端部の間で各前記ダンパの下端部を結んだ仮想直線を境にした一方側に位置し、各前記ダンパの軸線が上に行くにしたがって近づいており、各前記軸部材の軸線に直交する仮想直線の間隔が、各前記ダンパの下端部を結んだ仮想直線に対して各前記ダンパの上端部が位置している側に向かって広がるように、各前記軸部材の中心軸が各前記ダンパの下端部を結んだ仮想直線に対して斜めに交差していることを特徴とする請求項2記載の転倒防止装置。

[請求項5]

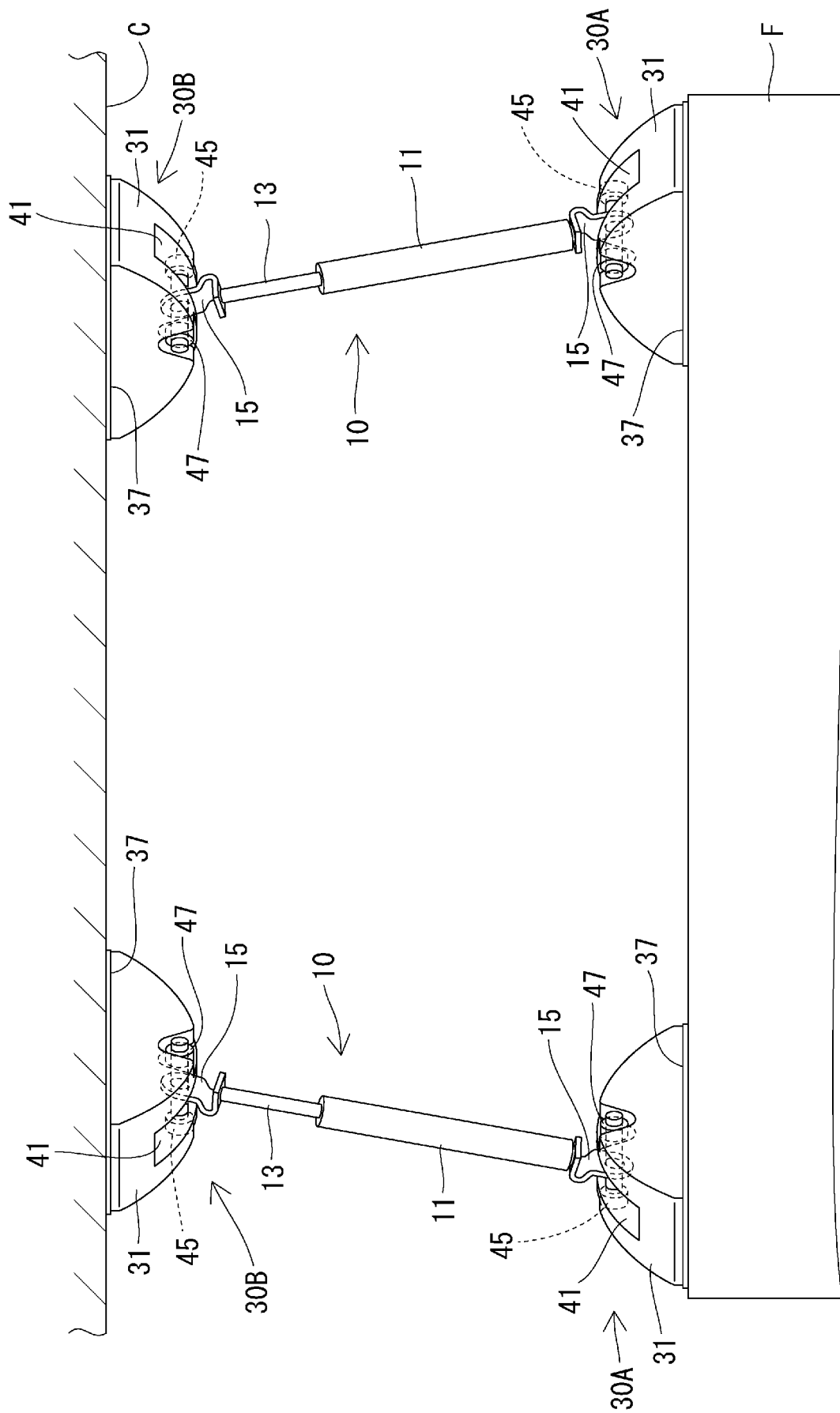
物品の上面と天井との間に一对を取り付けた状態で、

各前記ダンパの下端部が所定の間隔を開けて位置しており、

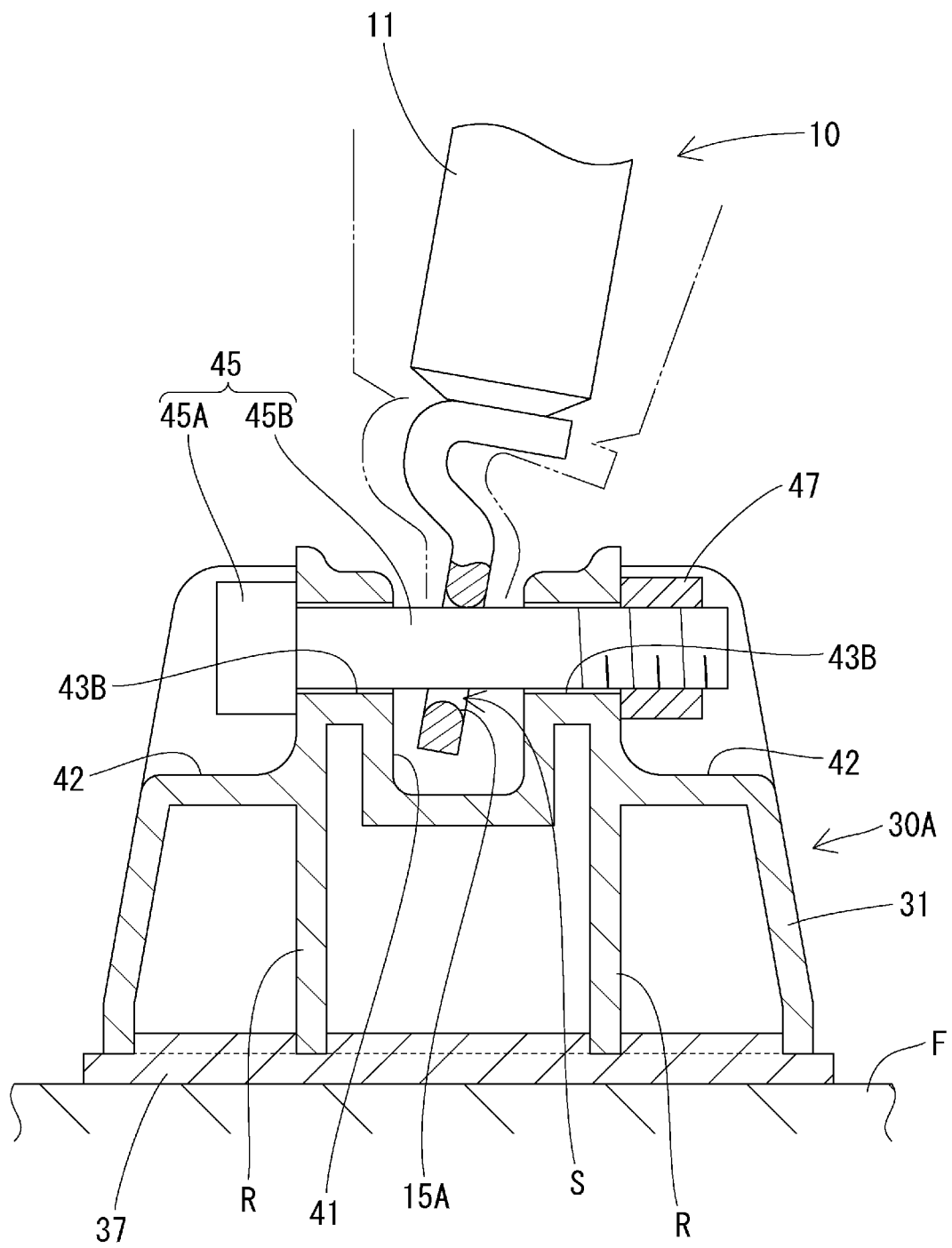
各前記ダンパの下端部を結んだ仮想直線に沿って見た側面視において、各前記ダンパの上端部は下端部よりも左右一方の同じ方向にずれて位置し、各前記ダンパの軸線が同じ方向に傾斜しており、

各前記ダンパの下端部を結んだ仮想直線に直交する方向から見た正面視において、各前記ダンパの上端部は各前記ダンパの下端部の間隔よりも狭い間隔で各前記ダンパの下端部の間に位置し、各前記ダンパの軸線が上に行くにしたがって近づいていることを特徴とする請求項2記載の転倒防止装置。

[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/006208

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47B97/00(2006.01)i, F16F15/023(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, F16F15/023

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.
Y A	JP 2015-6330 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 15 January 2015 (15.01.2015), claim 1; paragraphs [0011] to [0015], [0033] to [0034]; fig. 1, 3, 6 & JP 2016-47482 A	1-2 3-5
Y A	JP 2007-185338 A (Meiji University), 26 July 2007 (26.07.2007), paragraphs [0001], [0010], [0014] to [0017], [0020] to [0022]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-2 3-5
Y	JP 2009-257402 A (Takenaka Corp.), 05 November 2009 (05.11.2009), paragraphs [0023] to [0025]; fig. 2 (Family: none)	2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 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/JP2017/006208

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-37137 A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 09 February 1999 (09.02.1999), paragraphs [0028], [0032]; fig. 1 & US 6331010 B1 column 3, line 64 to column 4, line 23; column 4, lines 54 to 67; fig. 1 & EP 893289 A1 & AU 7744698 A & TW 415894 B	2
A	JP 60-41906 A (Tasuku MATSUURA), 05 March 1985 (05.03.1985), page 3, upper right column, lines 4 to 9; fig. 2 (Family: none)	3-5
A	JP 2011-161085 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 25 August 2011 (25.08.2011), paragraphs [0001], [0021] to [0026]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-5
A	US 2006/0097123 A1 (GALLIEN, James M), 11 May 2006 (11.05.2006), paragraph [0003]; fig. 1 (Family: none)	1-5
A	US 2006/0207843 A1 (MIGLI, Carlo), 21 September 2006 (21.09.2006), paragraph [0001]; fig. 1 & EP 1703166 A1 & CN 1862051 A	1-5

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, F16F15/023(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, F16F15/023

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
Y	JP 2015-6330 A（カヤバ工業株式会社）2015.01.15, [請求項1], 段落[0011]-[0015], [0033]-[0034]及び図1, 3, 6	1-2
A	& JP 2016-47482 A	3-5
Y	JP 2007-185338 A（学校法人明治大学）2007.07.26, 段落[0001], [0010], [0014]-[0017], [0020]-[0022]及び図1-4	1-2
A	（ファミリーなし）	3-5

☒ 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）

渋谷 知子

2 R

9418

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
Y	JP 2009-257402 A (株式会社竹中工務店) 2009. 11. 05, 段落[0023]-[0025]及び図 2 (ファミリーなし)	2
Y	JP 11-37137 A (株式会社豊田自動織機製作所) 1999. 02. 09, 段落[0028], [0032]及び図 1 & US 6331010 B1, 第 3 欄第 64 行-第 4 欄第 23 行, 第 4 欄第 54-67 行 及び図 1 & EP 893289 A1 & AU 7744698 A & TW 415894 B	2
A	JP 60-41906 A (松浦 佑) 1985. 03. 05, 公報第 3 頁右上欄第 4-9 行及び第 2 図 (ファミリーなし)	3-5
A	JP 2011-161085 A (カヤバ工業株式会社) 2011. 08. 25, 段落[0001], [0021]-[0026]及び図 1-4 (ファミリーなし)	1-5
A	US 2006/0097123 A1 (GALLIEN, James M) 2006. 05. 11, 段落[0003]及び図 1 (ファミリーなし)	1-5
A	US 2006/0207843 A1 (MIGLI, Carlo) 2006. 09. 21, 段落[0001]及び図 1 & EP 1703166 A1 & CN 1862051 A	1-5