

(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28日(28.09.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/163780 A1

- (51) 国際特許分類:
A47B 97/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/007683
- (22) 国際出願日: 2017年2月28日(28.02.2017)
- (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 2016-059644 2016年3月24日(24.03.2016) 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).

(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).

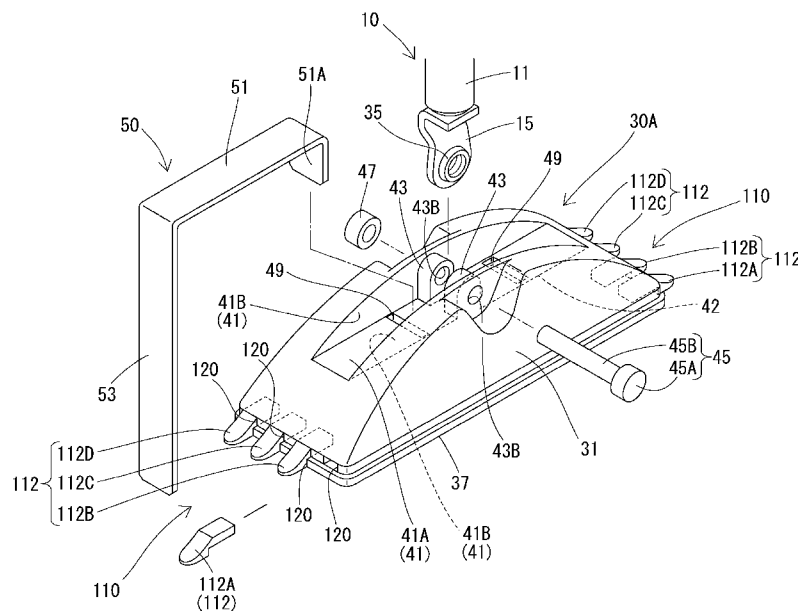
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: FALL PREVENTION DEVICE

(54) 発明の名称: 転倒防止装置



(57) Abstract: A fall prevention device is provided which can carry out a notification when the load on a base has changed. This fall prevention device (1) is provided with a damper (10) mounted between the ceiling and the upper surface of an object installed on an installation surface, and a pair of base units (30A, 30B) linked to each of the two ends of the damper (10), wherein one of said pair contacts the upper surface of the object and the other contacts the ceiling. Furthermore, the fall prevention device (1) is provided with a shape change unit (110) (the notification unit) which carries out a notification if the bases (30A, 30B) receive a prescribed load.

(57) 要約: ベース部に対する荷重が変化した場合に報知を行い得る転倒防止装置を提供する。 転倒防止装置(1)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(10)と、ダンパ(10)の両端部の夫々に連結され、一方が物品の上面に当接し、他方が天井に当接する一対のベース部(30A, 30B)とを備える。更に転倒防止装置1は、ベース部(30A, 30B)が所定の荷重を受けた場合に報知する形状変化部(110)(報知部)を備える。

WO 2017/163780 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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（b a s e）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] 特許文献 1 で開示される転倒防止装置は、地震等によって物品に揺れが生じた場合でも、ダンパの減衰力を物品に作用させて物品の転倒を防止することができる。しかし、地震等によって転倒防止装置のベース部に非常に強い変動荷重が付加されたり、或いは変動荷重が繰り返し付加されたりすると、一部に劣化や破損などが生じる虞がある。このような劣化や破損が気付かれないまま放置されると、本来発揮されるべき機能が十分に発揮できない状態

で転倒防止装置が使用され続けてしまう虞がある。

[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、ベース部に対する荷重が変化した場合に報知を行い得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、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、ダンパの両端部の夫々に連結され、一方が物品の上面に当接し、他方が天井に当接する一対のベース部とを備える。更に転倒防止装置は、ベース部が所定の荷重を受けた場合に報知する報知部を備える。

[0007] 本発明の転倒防止装置は、ベース部が所定の荷重を受けた場合に報知する報知部を備えるため、物品と天井の間に転倒防止装置を設置した後、ベース部に対して所定の荷重が発生した場合にその事実をユーザ（user）に知らせることができる。よって、ユーザはベース部に対する所定の荷重の有無を把握することができるようになり、荷重に起因する劣化や損傷を放置されにくくすることができる。

[0008] 報知部は、ベース部が所定の荷重を受けた場合に形状が変化する形状変化部を有していてもよい。

[0009] このように構成すると、ベース部が所定の荷重を受けたことを形状変化部の形状の変化によってユーザに知らせることができる。特に、複雑な検出や制御を行わずに簡易な構成で所定の荷重が発生した事実を報知することができる。

[0010] このように形状変化部を設けた場合の「所定の荷重」とは、形状変化部の形状を変化させる荷重を意味する。

[0011] 形状変化部は、ベース部の周縁部において外側に延びて配置される突起部を有していてもよい。

[0012] このような突起部がベース部の周縁部に設けられていると、地震等の発生時に転倒防止装置に対して強い変動荷重が付加されたり、変動荷重が繰り返

し付加されたりした場合に、突起部に変形や破断等を生じさせることができる。特に、ベース部の機能を維持したまま突起部を選択的に変形させたり破断させたりしやすくなる。そして、このような突起部の変形や破断等により、ベース部に対する荷重が変化したことを報知することができる。

[0013] このような突起部は、ベース部の周縁部に複数設けられていてもよい。

[0014] このような突起部がベース部の周縁部に複数設けられていると、これら複数の突起部には、ベース部が受けた荷重の度合いに応じた変化が表れやすくなる。例えば、ベース部に加わる変動荷重が大きいほど変形や破断が生じる突起部の個数は多くなりやすい。また、ベース部に加わる変動荷重の回数が多くなるほど変形や破断が生じる突起部の個数は多くなりやすい。つまり、変形や破断が生じた突起部の個数によってベース部の劣化や損傷の度合いを知らしめることができる。

[0015] ベース部の周縁部に破断強度が異なる複数種類の突起部が設けられていてもよい。

[0016] この構成では、ベース部に加わる変動荷重の度合い（大きさや回数）が小さいほど、変形や破断が生じる突起部の種類が少なくなり、ベース部に加わる変動荷重の度合い（大きさや回数）が大きいほど、変形や破断が生じる突起部の種類が多くなる。このような構成であるため、複数の突起部には、ベース部が受けた変動荷重の度合いをより正確に反映した位置又は個数で変化が表れやすくなる。よって、変形や破断が生じた突起部の位置又は個数によってベース部の劣化の度合いをより正確に知らしめることができる。

[0017] 突起部は、ベース部の本体部とは別部材として構成されていてもよい。ベース部の本体部には、突起部を取り付ける取付部が設けられていてもよい。

[0018] このように突起部及びベース部の本体部を構成することで、突起部をベース部の本体部に対して所望の時期に取り付けることができる。例えば、ベース部を天井又は物品に当接させるように設置した後に突起部をベース部に対して後付けで取り付けることができる。このようにすれば、ベース部の設置時に誤って突起部を破損させてしまう事態が生じにくくなり、転倒防止装置

の設置後の荷重変動をより正確に報知することができる。

[0019] ベース部の本体部と突起部とが接着層によって接着されていてもよい。

[0020] この構成によれば、ベース部に対して変動荷重が加わり、突起部に破断が生じた場合であっても、破断した突起部の破片が接着層によって本体部に連結されたままとなる。よって、突起部の破断によって荷重の発生を報知することを可能としつつ、破断後に突起部の破片を飛散させにくくすることができる。

[0021] 報知部は、ベース部が所定の荷重を受けた場合に表示が変化する表示変化部を有していてもよい。

[0022] このように構成すると、ベース部が所定の荷重を受けたことを表示変化部の表示の変化によってユーザに視覚的に知らせることができる。

[0023] このように表示変化部を設けた場合の「所定の荷重」とは、表示変化部の表示を変化させる荷重を意味する。

[0024] 表示変化部は、ベース部が所定の荷重を受けた場合に色が変化する感圧シート（sheet）を有していてもよい。

[0025] この構成によれば、ベース部が所定の荷重を受けたことを感圧シートの変化によって報知することができる。しかも、シート材によって報知を行うことができるため、設置スペース（space）を抑えた形で報知部を設けることができる。

[0026] 表示変化部は、ベース部で生じた圧力又は歪みを検出する検出部と、検出部による検出結果を表示する表示部とを有していてもよい。

[0027] この構成によれば、ベース部で生じた圧力又は歪みの状態を表示部によって表示することができる。ユーザは表示部で表示される検出結果を視覚的に認識することで、転倒防止装置に対する適正な対応をとりやすくなる。

[0028] 報知部は、少なくとも天井側のベース部に設けられていてもよい。

[0029] このように天井側のベース部に報知部を設けることで、報知部をより見やすくすることができ、ユーザに報知内容を把握させやすくすることができる。

[0030] ここで、物品は、家具、複数の寝台を上下方向に連結したベッド（b e d）、大型テレビ（t e l e v i s i o n）、冷蔵庫、書棚、ショーケース（s h o w c a s e）、サーバーラック（s e r v e r r a c k）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

[0031] [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、第1ベース部、及び落下防止部を示す分解斜視図である。

[図5]実施形態1のダンパ、第1ベース部、及び落下防止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7]（A）は、実施形態1の転倒防止装置における突起部付近の断面を部分的に且つ概略的に示す部分断面図であり、（B）は、（A）で示す位置において突起部に破断が生じた場合の部分断面図である。

[図8]（A）は、実施形態2の転倒防止装置における突起部付近の断面を部分的に且つ概略的に示す部分断面図であり、（B）は、（A）で示す位置において突起部に破断が生じた場合の部分断面図である。

[図9]実施形態3の転倒防止装置の第1ベース部付近を概略的に示す斜視図である。

[図10]（A）は、実施形態3の転倒防止装置における突起部付近の断面を部分的に且つ概略的に示す部分断面図であり、（B）は、（A）で示す位置において突起部に破断が生じた場合の部分断面図である。

[図11]実施形態4の転倒防止装置の第1ベース部付近を概略的に示す斜視図である。

[図12]実施形態5の転倒防止装置のダンパ、第1ベース部、及び落下防止部を示す分解斜視図である。

[図13]実施形態5の転倒防止装置の第1ベース部において表示変化部の表示が変化した様子を示す斜視図である。

[図14]実施形態6の転倒防止装置のダンパ、第1ベース部、及び落下防止部を示す分解斜視図である。

[図15](A)は、実施形態6の転倒防止装置における電氣的構成を簡略的に例示するブロック図であり、(B)は、(A)とは異なる例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0032] <実施形態1>

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。

実施形態1の転倒防止装置1は、図1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。この家具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。家具Fは、例えば直方体形状であり、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し得る構造である。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。家具Fは、図1で示す転倒防止装置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。

[0033] 転倒防止装置1は、図1及び図2に示すようにダンパ10、一对のベース部30A、30B、落下防止部50、及び角度規制部70を備える。さらに、転倒防止装置1は、報知部100を備える。

[0034] ダンパ10は、シリンダ(cylinder)11、図示しないロッドガ

イド、図示しないピストン (p i s t o n) 、ロッド (r o d) 13、及び両端に設けられた2個のジョイント (j o i n t) 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。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 (g a s) を封入している。各ジョイント部15は、図1～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。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の軸線に直交する方向に貫通した貫通孔15Aが形成されている。

[0035] 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からのロッド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。ダンパ10の収縮動作とは、シリンダ11からのロッド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。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。

[0036] 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、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 (o r i f i c e) 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。

[0037] 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１５を連結した第１ベース部３０Ａであり、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、図１～図４に示すように、ベース部本体３１、回動軸部材であるボルト（bolt）４５及びナット（nut）４７、ブッシュ（bush）３５、及び滑り止め部３７を有している。

[0038] 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及び図３参照）。

[0039] 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。溝部４１は、底面４１Ａが水平面上に広がり、内壁面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。また、溝部４１の底面４１Ａは、後述する一对の凸部４３、４３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。

[0040] 溝部４１は、図４に示すように、長辺方向の中央部に溝部４１の底面４１Ａ及び両内壁面４１Ｂ、４１Ｂから突出した一对の凸部４３、４３が形成されている。これら凸部４３、４３は、図２及び図３に示すように、その間にダンパ１０のジョイント部１５及び後述するブッシュ３５が嵌まり込む空間が形成されている。この空間は溝部４１に連通している。一对の凸部４３、４３の内壁面４３Ａ、４３Ａ同士の間隔（空間の短辺方向の長さ）は後述するブッシュ３５の長さよりも僅かに大きい。一对の凸部４３、４３は上部中央に後述するボルト４５の軸部４５Ｂが挿通する挿通孔４３Ｂが短辺方向に貫通している。

[0041] 溝部４１は、図４に示すように、底面４１Ａに一对の被係止孔４９が形成されている。被係止孔４９は凸部４３から溝部４１の両端に向けてほぼ等しい距離に形成されている。被係止孔４９は溝部４１の幅全体に伸びたスリット（s l i t）形状である。つまり、被係止孔４９は、長さが溝部４１の幅寸法と等しく、幅が後述する落下防止部５０の係止部５１Ａの厚み、及び角度規制部７０に設けられた差込部７１Ｂの厚みより僅かに大きい。一方の被係止孔４９は後述する落下防止部５０の係止部５１Ａが差し込まれ係止する被係止部である。他方の被係止孔４９は後述する角度規制部７０に設けられた差込部７１Ｂが差し込まれ係止する被係止部である。

[0042] 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が形成されている。窪み部４２は上方向と短辺方向の外方向に開口している。窪み部４２は凸部４３を貫通した挿通孔４３Ｂが側面に開口している。窪み部４２は後述するボルト４５の頭部４５Ａと、このボルト４５にねじ込まれたナット４７の夫々が配置される。この窪み部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、長

辺方向において上方に広がるように形成されている。

- [0043] ベース部本体 31 は、図 1 ～図 3 に示すように、空洞の構造である。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。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) R1 と、長辺方向に平行に伸びた 2 条のリブ R2 とが交差して形成されている。
- [0044] 回動軸部材は、図 2 及び図 3 に示すように、ベース部本体 31 の挿通孔 43B の一方から挿入されたボルト 45 と、このボルト 45 の軸部 45B にねじ込まれたナット 47 とから構成されている。ボルト 45 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。
- [0045] ブッシュ 35 は、図 3 に示すように、略円筒状である。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 同士の間隔よりも僅かに小さい。ブッシュ 35 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 の内径に略等しい。ブッシュ 35 は凹部 35A 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 15 に形成された貫通孔 15A の内径よりも大きい。また、ブッシュ 35 は両端部の外周面 35B が外方向に縮径している。このため、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、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。
- [0046] ブッシュ 35 は中央部の内径がボルト 45 の軸部 45B 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 はボルト 45 の軸部 45B 周りに回動自在である。ブッシュ 35 は、拡径した両端部の内周面 35C がボルト 45 の軸部 45B の外周面に当接する範囲で、ボルト 45 の軸部 45B 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、ボルト 45 の軸部 45B 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。

[0047] 図 1～図 4 に示すように、滑り止め部 37 は、例えばゴム (rubber) 製であり、外形がベース部本体 31 の外形よりも僅かに大きい相似形 (長方形状) となっており、略平板状となっている。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。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 R1, R2 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る。

[0048] 図 3 に示すように、ダンパ 10 と各ベース部 30A, 30B とが連結する部分は、ボルト 45 の軸部 45B に対してブッシュ 35 が回動自在となっている。各ベース部 30A, 30B はダンパ 10 の両端部の夫々を回動軸周りに回動自在に連結している。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 がボルト 45 の軸部 45B 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、各ベース部 30A, 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。

[0049] 落下防止部 50 は、図 1、及び図 4、図 5 に示すように、平板帯状の金属を折り曲げて形成又は樹脂によって形成され、連結部 51 と垂下部 53 とを有する。落下防止部 50 は、幅がベース部本体 31 に形成された溝部 41 の幅よりも僅かに狭く、一定である。連結部 51 は一方の端部を直角に折り曲げて形成した係止部 51A を有する。垂下部 53 は、連結部 51 の他方の端部に連続し、連結部 51 に対して直交し、係止部 51A と同じ方向に伸びて

おり、転倒防止装置 1 の上部側が壁面 W から離れる方向に倒れた際に壁面 W と家具 F の背面との間から抜けない程度の長さに設定されている。落下防止部 50 は、家具 F の上面に当接して載置された第 1 ベース部 30 A に取り付けられ、連結部 51 の係止部 51 A は、ベース部本体 31 の壁面 W 側に位置する被係止孔 49 に挿入され係止される。連結部 51 は、ベース部本体 31 に取り付けられた状態で、ベース部本体 31 に形成された溝部 41 に沿って伸び、他方の端部が第 1 ベース部 30 A の外縁（第 1 ベース部 30 A の滑り止め部 37 の外縁）より外側に位置する。垂下部 53 は、連結部 51 の他方の端部から垂下し、滑り止め部 37 の外縁の僅か外側を下方に向けて伸びている。図 1 のように、落下防止部 50 は、第 1 ベース部 30 A より下方において、壁面 W と家具 F の背面との間に配置される。

[0050] 角度規制部 70 は、図 1、図 2 に示すように、第 1 ベース部 30 A に着脱自在に取り付けられる。角度規制部 70 は、第 1 ベース部 30 A に取り付けられた状態で、略鉛直方向に延びる規制部 71 と、規制部 71 の下部に連続して設けられ、規制部 71 の傾倒を防止する支持部 73 とを有する。規制部 71 は、平板であり、略長形状である。規制部 71 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 に角度規制部 70 を取り付けた際、一方の短辺が上端に位置する受部 71 A である。そして、他方の端部が下端に位置し、ベース部本体 31 の壁面 W から離れた側に位置する被係止孔 49 に挿入される差込部 71 B である。規制部 71 は、ダンパ 10 のシリンダ 11 が受部 71 A に当接することによって、ダンパ 10 がその傾斜姿勢よりも倒れないように規制する。ダンパ 10 の傾斜角度は鉛直方向に対して $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ が好ましい。受部 71 A は、上方に開放しており、シリンダ 11 の外周の約 $1/3$ 程度が当接するように、中央が下方に凹んで湾曲している。受部 71 A 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。

[0051] 差込部 71 B は、図 6 に示すように、先端に向けて薄くなるように短辺の

両側の角部を長辺方向に切り欠いた傾斜面 7 1 C、7 1 C と、先端部の一方の面から短辺方向に突出した突起 7 1 D を有する。支持部 7 3 は、第 1 支持部 7 3 A と、第 2 支持部 7 3 B とを具備する。第 1 支持部 7 3 A は、規制部 7 1 と同じ幅を有し、規制部 7 1 に直交する方向に伸びた平板である。第 1 支持部 7 3 A は、規制部 7 1 の差込部 7 1 B が第 1 ベース部 3 0 A のベース部本体 3 1 の被係止孔 4 9 に挿入されると、ベース部本体 3 1 に形成された溝部 4 1 の底面 4 1 A に当接した状態になる。第 2 支持部 7 3 B は第 1 支持部 7 3 A と規制部 7 1 との間の角部に連結された直角二等辺三角形形状の平板である。

[0052] 次に、報知部について説明する。

転倒防止装置 1 は、ベース部 3 0 A、3 0 B が所定の荷重を受けた場合に報知する報知部を備え、図 1 等で示す例では、形状変化部 1 1 0 によって報知部が構成されている。この形状変化部 1 1 0 は、ベース部 3 0 A、3 0 B が「所定の荷重」を受けた場合に形状が変化する部分である。この「所定の荷重」とは、形状変化部 1 1 0 の形状を変化させる荷重を意味する。

[0053] 図 1 等で示す例では、ベース部 3 0 A、3 0 B が互いに同一の構成をなし、これらに設けられる形状変化部 1 1 0 も互いに同一の構成をなしている。よって、以下では、第 1 ベース部 3 0 A に設けられた形状変化部 1 1 0 を重点的に説明し、第 2 ベース部 3 0 B に設けられた形状変化部 1 1 0 については、同一の構成、機能を有するものとして詳細な説明は省略する。

[0054] 図 4 のように、形状変化部 1 1 0 は、第 1 ベース部 3 0 A の周縁部において外側に延びて配置される複数の突起部 1 1 2 によって構成されている。図 4 の例では、ベース部 3 0 A のベース部本体 3 1 が所定方向（上述の長辺方向）に長い長手状に構成されており、ベース部本体 3 1 の長手方向の両端部に 4 つの突起部 1 1 2 の組がそれぞれ設けられている。4 つの突起部 1 1 2 の組は、第 1 突起部 1 1 2 A、第 2 突起部 1 1 2 B、第 3 突起部 1 1 2 C、第 4 突起部 1 1 2 D によって構成されている。

[0055] 図 4 のように、ベース部本体 3 1 の両端部にそれぞれ設けられる 4 つの突

起部 1 1 2 の組（第 1 突起部 1 1 2 A、第 2 突起部 1 1 2 B、第 3 突起部 1 1 2 C、第 4 突起部 1 1 2 D の組）は、ベース部本体 3 1 の周縁部に沿うように間隔をあけて並んでいる。いずれの組でも、第 1 突起部 1 1 2 A、第 2 突起部 1 1 2 B、第 3 突起部 1 1 2 C、第 4 突起部 1 1 2 D が、ベース部本体 3 1 の短辺方向（短手方向）に等間隔で並んでいる。

[0056] 第 1 ベース部 3 0 A に設けられるいずれの突起部 1 1 2 も、樹脂材料によって構成されるとともにベース部本体 3 1 に連結されており、ベース部本体 3 1 の周縁部よりも外側（具体的には、ベース部本体 3 1 の長手方向外側）に突出した形態で配置されている。また、いずれの突起部 1 1 2 も、図 7（A）のように、設置対象面に対向し且つ設置対象面に沿って延びており、図 7（A）の例では、先端側に近づくにつれて厚さが小さくなる構造で突起部 1 1 2 が延びている。

[0057] 突起部 1 1 2 が対向する設置対象面とは、物品の上面又は天井面のいずれかであり、図 7（A）の例では家具 F の上面 F a がこれに相当する。例えば、図 1 のように転倒防止装置 1 が天井 C と家具 F との間に取り付けられた状態のとき、突起部 1 1 2 は、下面が家具 F の上面 F a に接触するように配置される。なお、図 7（A）では、突起部 1 1 2 の下面が家具 F の上面 F a に接触した例を示しているが、突起部 1 1 2 の下面と家具 F の上面 F a とが非接触状態で近接するように取り付けられてもよい。

[0058] いずれの突起部 1 1 2 も、設置対象面側又は設置対象面とは反対面側に、局所的に厚さを小さくするための窪み部 1 1 4 が形成されている。この窪み部 1 1 4 は、突起部 1 1 2 の基端部に形成されている。窪み部 1 1 4 は、突起部 1 1 2 において突出方向と直交する幅方向全体にわたるように溝状に形成されている。例えば突起部 1 1 2 に力が加わり、突起部 1 1 2 の先端側が撓むように変形する場合、窪み部 1 1 4 に応力集中が生じ、窪み部 1 1 4 付近で破断が生じやすくなっている。

[0059] 図 4、図 7（A）のように、各々の突起部 1 1 2 は、ベース部本体 3 1 とは別部材として構成されている。一方、ベース部 3 0 A のベース部本体 3 1

には、突起部 112 を取り付けるための取付孔部 120 が形成されている。
この取付孔部 120 は、取付部の一例に相当する。

[0060] 図 7 (A) の例では、ベース部本体 31 とは別部材として構成された装着部材 111 が設けられ、装着部材 111 には、上述の突起部 112 と、挿入部 113 とが形成されている。装着部材 111 の一部をなす挿入部 113 は、ベース部本体 31 の取付孔部 120 内に挿入された状態で取付孔部 120 と嵌合している。挿入部 113 には、係止部としての爪部 113A が形成されており、爪部 113A が取付孔部 120 内に形成された被係止部としての凹部 120A に引っ掛かった状態で係止している。このような構成で抜け止めがなされているが、装着部材 111 が取付孔部 120 から抜けない構造であればこの構造に限定されない。

[0061] 図 4 等で示す形状変化部 110 は、ベース部本体 31 の端部に配置される 4 つの突起部 112 の組（第 1 突起部 112A、第 2 突起部 112B、第 3 突起部 112C、第 4 突起部 112D の組）の破断強度が異なっている。具体的には、第 1 突起部 112A、第 2 突起部 112B、第 3 突起部 112C、第 4 突起部 112D をそれぞれ突出方向に引っ張った場合に破断が生じる引っ張り力がそれぞれ異なっている。更に、第 1 突起部 112A、第 2 突起部 112B、第 3 突起部 112C、第 4 突起部 112D のそれぞれの先端部に対し突出方向と直交する上方向に力を加える場合、塑性変形が開始するときの力はそれぞれの突起部で異なっている。

[0062] 具体的には、突起部 112 における窪み部 114 での厚さ（窪み部 114 の内面と突起部 112 の上面との最小間隔）が第 1 突起部 112A、第 2 突起部 112B、第 3 突起部 112C、第 4 突起部 112D のそれぞれで異なっている。図 7 (A) は、第 1 突起部 112A の位置での断面を示しているが、第 2 突起部 112B、第 3 突起部 112C、第 4 突起部 112D の外縁形状を二点鎖線にて示している。図 7 (A) のように、突起部 112 における窪み部 114 での厚さは、第 1 突起部 112A が最も小さく、その次に第 2 突起部 112B が小さくなっている。第 3 突起部 112C は、突起部 11

2における窪み部114での厚さが第2突起部112Bよりも大きく、第4突起部112Dは、第3突起部112Cよりも大きくなっている。

[0063] このように構成された転倒防止装置1は、図1のように家具Fと天井Cの間に取り付けられ、上述したように家具Fの転倒を防ぐように作用する。このように転倒防止装置1を設置しているときに、地震などによって強い揺れが生じ、ベース部30A、30Bに対し突起部112を変形させるほどの荷重が加わった場合、その荷重の程度に応じた個数の突起部112が荷重の程度に応じた状態に変形する。例えば、ベース部の揺れや荷重が大きい場合、図7(B)のように突起部112は、破断が生じるように変形する。或いは、ベース部30A、30Bに対する荷重が繰り返され、ベース部30A、30Bにおいて突起部112を変形させるほどの損傷や劣化が生じた場合、その程度に応じた個数の突起部112が、その程度に応じた状態に変形する。このように、荷重の大きさや繰り返しの程度に応じた個数の突起部112が荷重に応じた状態に変形するため、ユーザは、転倒防止装置1にどの程度の負荷が生じたのか、或いは転倒防止装置1にどの程度の劣化や損傷等が生じているのかを推測することができる。

[0064] 以上のように、転倒防止装置1は、ベース部30A又はベース部30Bが所定の荷重を受けた場合に報知する報知部を備える。ゆえに、物品（家具F）と天井Cの間に転倒防止装置1を設置した後、ベース部30A又はベース部30Bに対して所定の荷重が発生した場合にその事実をユーザに知らせることができる。よって、ユーザはベース部30A又はベース部30Bに対する所定の荷重の有無を把握することができるようになり、荷重に起因する劣化や損傷を放置されにくくすることができる。

[0065] 転倒防止装置1では、ベース部30A又はベース部30Bが所定の荷重を受けた場合に形状が変化する形状変化部110によって報知部が構成されている。よって、ベース部30A又はベース部30Bが所定の荷重を受けた場合に、その事実を形状変化部110の形状の変化によってユーザに知らせることができる。特に、複雑な検出や制御を行わずに簡易な構成で所定の荷重

が発生した事実を報知することができる。

[0066] 形状変化部 110 は、ベース部 30A 又はベース部 30B の周縁部において外側に延びて配置される突起部 112 を有する。このような突起部 112 がベース部の周縁部に設けられていると、地震等の発生時に転倒防止装置に対して強い変動荷重が付加されたり、変動荷重が繰り返し付加されたりした場合に、突起部 112 に変形や破断等を容易に生じさせることができる。特に、ベース部の機能を維持したまま突起部 112 を選択的に変形させたり破断させたりしやすくなる。そして、このような突起部 112 の変形や破断等により、ベース部に対して所定の荷重が加えられた事実を報知することができる。

[0067] 図 1 等で示す転倒防止装置 1 は、突起部 112 がベース部 30A 又はベース部 30B の周縁部に複数設けられている。例えば、突起部 112 が第 1 ベース部 30A の周縁部に複数設けられていると、これら複数の突起部 112 には、第 1 ベース部 30A が受けた荷重の度合いに応じた変化が表れやすくなる。例えば、第 1 ベース部 30A に加わる変動荷重が大きいほど変形や破断が生じる突起部 112 の個数は多くなりやすい。また、第 1 ベース部 30A に加わる変動荷重の回数が多くなるほど変形や破断が生じる突起部 112 の個数は多くなりやすい。つまり、変形や破断が生じた突起部 112 の個数によって第 1 ベース部 30A の劣化や損傷の度合いを知らしめることができる。このような効果は第 2 ベース部 30B でも同様である。

[0068] 図 1 等で示す転倒防止装置 1 は、破断強度が異なる複数種類の突起部 112 が設けられている。例えば、第 1 ベース部 30A において破断強度が異なる複数種類の突起部 112 が設けられていれば、第 1 ベース部 30A に加わる変動荷重の度合い（大きさや回数）が小さいほど、変形や破断が生じる突起部 112 の種類が少なくなる。そして、第 1 ベース部 30A に加わる変動荷重の度合い（大きさや回数）が大きいほど、変形や破断が生じる突起部 112 の種類が多くなる。このような構成であるため、複数の突起部 112 には、第 1 ベース部 30A が受けた変動荷重の度合いをより正確に反映した位

置又は個数で変化が表れやすくなる。よって、変形や破断が生じた突起部 1 1 2 の位置又は個数によって第 1 ベース部 3 0 A の劣化の度合いをより正確に知らしめることができる。このような効果は第 2 ベース部 3 0 B でも同様である。

[0069] 図 1 等で示す転倒防止装置 1 は、突起部 1 1 2 がベース部 3 0 A, 3 0 B のベース部本体 3 1 (本体部) とは別部材として構成されている。そして、ベース部本体 3 1 には、突起部 1 1 2 を取り付ける取付孔部 1 2 0 (取付部) が設けられている。このように突起部 1 1 2 及びベース部本体 3 1 を構成することで、突起部 1 1 2 をベース部本体 3 1 に対して所望の時期に取り付けることができる。例えば、第 1 ベース部 3 0 A を物品に当接させ、第 2 ベース部 3 0 B を天井に当接させるように設置した後、突起部 1 1 2 を各ベース部 3 0 A, 3 0 B に対して後付けで取り付けることもできる。このようにすれば、各ベース部 3 0 A, 3 0 B の設置時に誤って突起部 1 1 2 を破損させてしまう事態が生じにくくなり、転倒防止装置 1 の設置後の荷重変動をより正確に報知することができる。

[0070] 転倒防止装置 1 では、報知部として機能する形状変化部 1 1 0 が天井側のベース部 (第 2 ベース部 3 0 B) にも設けられている。このように天井側のベース部 (第 2 ベース部 3 0 B) に形状変化部 1 1 0 を設けることで、形状変化部 1 1 0 をより見やすくすることができ、ユーザに報知内容を把握させやすくすることができる。例えば、形状変化部 1 1 0 が物品に隠れない位置関係で見上げるように視認することが可能となり、ユーザは形状変化部 1 1 0 に形状の変化が生じているか否かをより簡単に確認することができる。

[0071] <実施形態 2>

次に、実施形態 2 の転倒防止装置 2 0 1 について説明する。

実施形態 2 の転倒防止装置 2 0 1 は、第 1 ベース部 3 0 A に代えて第 1 ベース部 2 3 0 A を設けた点、第 2 ベース部 3 0 B に代えて第 1 ベース部 2 3 0 A と同様の構成をなす第 2 ベース部 (図示略) を設けた点のみが実施形態 1 の転倒防止装置 1 と異なる。そして、これら以外は実施形態 1 の転倒防止

装置 1 と同一の構成をなしている。第 1 ベース部 2 3 0 A は、ベース部本体 3 1 に代えてベース部本体 2 3 1 を設けた点、装着部材 1 1 1 に代えて一体的な突起部 2 1 2 を設けた点のみが実施形態 1 の第 1 ベース部 3 0 A と異なっている。なお、ベース部本体 2 3 1 は、取付孔部 1 2 0 が存在しない点、突起部 2 1 2 と連結されている点が実施形態 1 のベース部本体 3 1 と異なり、これら以外はベース部本体 3 1 と同様の構成をなす。

[0072] 図 8 で示す転倒防止装置 2 0 1 では、形状変化部 2 1 0 によって報知部が構成されている。この形状変化部 2 1 0 は、形状変化部 2 1 0 の形状を変化させるほどの荷重が第 1 ベース部 2 3 0 A に加えられた場合に変形するように機能する。

[0073] 本構成では、図 4 で示す各突起部 1 1 2 の位置に、突起部 1 1 2 に代えて図 8 のような突起部 2 1 2 がベース部本体 2 3 1 と一体的に設けられている。これら複数の突起部 2 1 2 は、第 1 ベース部 2 3 0 A の周縁部においてベース部本体 2 3 1 から外側に延びるように配置されている。具体的には、ベース部 2 3 0 A のベース部本体 2 3 1 は、所定方向（上述の長辺方向）に長い長手状に構成されており、ベース部本体 2 3 1 の長手方向の両端部に 4 つの突起部 2 1 2 の組がそれぞれ設けられている。各端部に設けられる 4 つの突起部 2 1 2 の配置は、図 4 で示す 4 つの突起部 1 1 2 の組の配置と同様である。

[0074] 第 1 ベース部 2 3 0 A に設けられるいずれの突起部 2 1 2 も、樹脂材料によって構成されるとともにベース部本体 2 3 1 と一体的に連結されている。なお、図 8（A）では、ベース部本体 2 3 1 における周縁部の位置（突起部 2 1 2 の連結位置）を二点鎖線 L 1 で示している。突起部 2 1 2 は、ベース部本体 2 3 1 の周縁部よりも外側（具体的には、ベース部本体 3 1 の長手方向外側）に突出した形態で配置されている。

[0075] いずれの突起部 2 1 2 も、図 8（A）のように、設置対象面である家具 F の上面 F a に対向し且つ上面 F a に沿って延びている。例えば、図 1 と同様の取付状態で転倒防止装置 2 0 1 が天井 C と家具 F との間に取り付けられた

状態のとき、突起部 212 は、下面が家具 F の上面 F a に接触するように配置される。なお、図 8 (A) では、突起部 212 の下面が家具 F の上面 F a に接触した例を示しているが、突起部 212 の下面と家具 F の上面 F a とが非接触状態で近接するように取り付けられてもよい。

[0076] いずれの突起部 212 も、設置対象面側又は設置対象面とは反対面側に、局所的に厚さを小さくするための窪み部 214 が形成されている。図 8 (A) の例では、突起部 212 の基端部且つ下面部において上方側に凹むように窪み部 214 が形成されている。窪み部 214 は、突起部 212 において突出方向と直交する幅方向全体にわたるように溝状に形成されている。例えば突起部 212 に力が加わり、突起部 212 の先端側が撓むように変形する場合、窪み部 214 に応力集中が生じ、窪み部 214 付近で破断が生じやすくなっている。

[0077] 図 8 で示す形状変化部 210 も、ベース部本体 231 の両端部にそれぞれ配置される 4 つの突起部 212 の組（図 4 で示す 4 つの突起部 112 と同様の配置の組）において、各突起部 212 の破断強度が異なっている。この例でも突起部 212 における窪み部 214 での厚さ（窪み部 214 の内面と突起部 212 の上面との最小間隔）が各突起部 212 で異なっている。図 8 (A) は、ベース部本体 231 の一端部に設けられる 4 つの突起部 212 の組のうち、第 1 突起部 212 A の位置での断面を示している。そして、これ以外の第 2 突起部 212 B、第 3 突起部 212 C、第 4 突起部 212 D の各窪み部の内面形状を二点鎖線にて示している。第 1 突起部 212 A の窪み部 214 の深さが最も深く、第 2 突起部 212 B、第 3 突起部 212 C、第 4 突起部 212 D の順に深さが深くなっている。図 8 (A) のように、突起部 212 における窪み部 214 での厚さは、第 1 突起部 212 A が最も小さく、その次に第 2 突起部 212 B が小さくなっている。第 3 突起部 212 C は、突起部 212 における窪み部 214 での厚さが第 2 突起部 212 B よりも大きく、第 4 突起部 212 D は、第 3 突起部 212 C よりも大きくなっている。

[0078] 更に、本構成では、突起部 2 1 2 とベース部本体 2 3 1（本体部）とが接着層 2 1 6 によって接着されている。具体的には、窪み部 2 1 4 とは反対側の面において突起部 2 1 2 とベース部本体 2 3 1 とに跨るように接着層 2 1 6 が接着されている。

[0079] この構成によれば、第 1 ベース部 2 3 0 A に対して変動荷重が加わり、図 8（B）のように突起部 2 1 2 に破断が生じた場合であっても、破断した突起部 2 1 2 の破片が接着層 2 1 6 によってベース部本体 2 3 1 に連結されたままとなる。よって、突起部 2 1 2 の破断によって荷重の発生を報知することを可能としつつ、破断後に突起部 2 1 2 の破片を飛散させにくくすることができる。

[0080] なお、このようにベース部本体と突起部に跨るように接着層を設ける構成は、上述した実施形態 1 の構成や後述する実施形態 3、4 の構成に適用してもよい。

[0081] <実施形態 3>

次に、実施形態 3 の転倒防止装置 3 0 1 について説明する。

実施形態 3 の転倒防止装置 3 0 1 は、第 1 ベース部 3 0 A に代えて第 1 ベース部 3 3 0 A を設けた点、第 2 ベース部 3 0 B に代えて第 1 ベース部 3 3 0 A と同様の構成をなす第 2 ベース部（図示略）を設けた点のみが実施形態 1 の転倒防止装置 1 と異なる。これら以外は実施形態 1 の転倒防止装置 1 と同一の構成をなしている。第 1 ベース部 3 3 0 A は、ベース部本体 3 1 に代えてベース部本体 3 3 1 を設けた点、装着部材 1 1 1 に代えて装着部材 3 1 1 を設けた点のみが実施形態 1 のベース部 3 0 A と異なっている。

[0082] 図 9 の例では、第 1 ベース部 3 3 0 A がキャラクター（character）や動物などの一部を模したデザイン部（意匠部）として構成されている。より具体的には、ベース部本体 3 3 1 がキャラクターや動物などの足（例えば怪獣のキャラクターの足）の一部を模した形態となっており、複数の突起部 3 1 2 がキャラクターや動物などの爪を模した形態となっている。なお、ダンパ 1 0 については、意匠を省略しているが、ダンパ 1 0 の周囲におい

てベース部本体 331 から続くようにデザイン部を連続的に設けてもよい。

[0083] 図 9 のように、形状変化部 310 は、第 1 ベース部 330 A の周縁部において外側に延びて配置される複数の突起部 312 によって構成されている。ベース部本体 331 は所定方向に長い長手状に構成されており、ベース部本体 331 の長手方向の両端部に 4 つの突起部 312 の組がそれぞれ設けられている。4 つの突起部 312 の組は、ベース部本体 331 の周縁部に沿うように間隔をあけて並んでいる。第 1 ベース部 330 A に設けられるいずれの突起部 312 も、樹脂材料によって構成され且つベース部本体 331 に連結されている。そして、いずれの突起部 312 も、ベース部本体 331 の周縁部よりも外側（具体的には、ベース部本体 331 の長手方向外側）に突出した形態で配置されている。また、いずれの突起部 312 も、図 10 (A) のように、設置対象面である家具 F の上面 F a に対向し且つ設置対象面に沿って延びており、図 10 (A) の例では、先端側に近づくにつれて厚さが小さくなる構造で突起部 312 が延びている。

[0084] 図 10 (A) のように、各々の突起部 312 は、ベース部本体 331 とは別部材として構成されている。一方、ベース部 330 A のベース部本体 331 には、突起部 312 を取り付けるための取付孔部 320 が形成されている。この取付孔部 320 は、取付部の一例に相当する。具体的には、ベース部本体 331 とは別部材の装着部材 311 において、上述の突起部 312 と、突起部 312 の基端部よりも外径又は厚さが小さい挿入部 313 とが形成されている。装着部材 311 の一部をなす挿入部 313 は、ベース部本体 331 の取付孔部 320 内に挿入された状態で取付孔部 320 と嵌合しており、これにより突起部 312 とベース部本体 331 とが連結されている。

[0085] このような構成でも、実施形態 1 の構成と同様の作用、効果を生じさせることができ、ベース部の揺れや荷重が大きい場合、図 10 (B) のように突起部 312 は、破断が生じるように変形する。

[0086] また、この構成でも、図 9 で示す形状変化部 310 は、ベース部本体 331 の端部に配置される 4 つの突起部 312 の組において各突起部 312 の破

断強度を異ならせることができる。具体的には、各突起部 3 1 2 をそれぞれ突出方向に引っ張った場合に破断が生じる引っ張り力がそれぞれ異なるように構成してもよい。或いは、各突起部 3 1 2 のそれぞれの先端部に対し突出方向と直交する上方向に力を加える場合に、各突起部 3 1 2 において塑性変形が開始するときの力が異なるように構成してもよい。例えば、挿入部 3 1 3 における突起部 3 1 2 との連結部分の径又は厚さが、装着部材 3 1 1 毎に異なるように構成することでこのような効果を実現できる。

[0087] <実施形態 4>

次に、実施形態 4 の転倒防止装置 4 0 1 について説明する。

実施形態 4 の転倒防止装置 4 0 1 は、第 1 ベース部 3 0 A に代えて第 1 ベース部 4 3 0 A を設けた点、第 2 ベース部 3 0 B に代えて第 1 ベース部 4 3 0 A と同様の構成をなす第 2 ベース部（図示略）を設けた点のみが実施形態 1 の転倒防止装置 1 と異なる。これら以外は実施形態 1 の転倒防止装置 1 と同一の構成をなしている。第 1 ベース部 4 3 0 A は、ベース部本体 3 1 に代えてベース部本体 4 3 1 を設けた点、装着部材 4 1 1 に代えて装着部材 4 1 1 を設けた点のみが実施形態 1 のベース部 3 0 A と異なっている。

[0088] 図 1 1 の例でも、第 1 ベース部 4 3 0 A がキャラクターや動物などの一部を模したデザイン部（意匠部）として構成されている。具体的には、ベース部本体 4 3 1 が動物の足（例えば熊、トラ、サル、犬などの哺乳類の足）の一部を模した形態となっており、複数の突起部 4 1 2 が動物の爪を模した形態となっている。

[0089] 図 1 1 のように、形状変化部 4 1 0 は、第 1 ベース部 4 3 0 A の周縁部において外側に延びて配置される複数の突起部 4 1 2 によって構成されている。ベース部本体 4 3 1 は所定方向に長い長手状に構成されており、ベース部本体 4 3 1 の長手方向の両端部に 5 つの突起部 4 1 2 の組がそれぞれ設けられている。5 つの突起部 4 1 2 の組は、ベース部本体 4 3 1 の周縁部に沿うように間隔をあけて並んでいる。第 1 ベース部 4 3 0 A に設けられるいずれの突起部 4 1 2 も、樹脂材料によって構成され且つベース部本体 4 3 1 に連

結されている。そして、いずれの突起部412も、ベース部本体431の周縁部よりも外側（具体的には、ベース部本体431の長手方向外側）に突出した形態で配置されている。なお、突起部412は、第1実施形態のようにベース部本体431と別部材として構成されて連結されていてもよく、第2実施形態のようにベース部本体431と一体的に構成されていてもよい。また、破断や変形が発生しやすいように、各突起部412に窪み部などの応力集中部が形成されていてもよい。そして、このような転倒防止装置1でも、実施形態1と同様の効果が得られる。

[0090] <実施形態5>

次に、実施形態5の転倒防止装置501について説明する。

実施形態5の転倒防止装置501は、第1ベース部30Aに代えて第1ベース部530Aを設けた点、第2ベース部30Bに代えて第1ベース部530Aと同様の構成をなす第2ベース部（図示略）を設けた点のみが実施形態1の転倒防止装置1と異なる。これら以外は実施形態1の転倒防止装置1と同一の構成をなしている。第1ベース部530Aは、ベース部本体31に代えてベース部本体531を設けた点、装着部材111が省略された点、感圧シート512を設けた点、滑り止め部537が透明部材によって構成されている点のみが実施形態1のベース部本体31と異なっている。なお、転倒防止装置501において、実施形態1と同一の構成をなす部分については図1等で示す転倒防止装置1と同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

[0091] 転倒防止装置501は、第1ベース部530Aが所定の荷重を受けた場合に報知する報知部を備え、図12等で示す例では、表示変化部510によって報知部が構成されている。この表示変化部510は、第1ベース部530Aが「所定の荷重」を受けた場合に表示が変化する部分である。この「所定の荷重」とは、表示変化部510の表示を変化させる荷重であり、具体的には、転倒防止装置501の設置後に感圧シート512の色を変化させる荷重である。

[0092] 図1で示す転倒防止装置501において、ベース部本体531は、全体が

透明部材として構成された点、及び取付孔部 120（図 4 等）の位置が塞がれている点のみが実施形態 1 のベース部本体 31 と異なる。これらの点以外は実施形態 1 のベース部本体 31 と同一の構成をなす。

[0093] 滑り止め部 537 は、透明部材として構成された点のみが実施形態 1 の滑り止め部 37（図 4 等）と異なり、この点以外は滑り止め部 37 と同一の構成をなす。滑り止め部 537 は、上面側から下面側に光が透過しうる構成となっている。

[0094] 表示変化部 510 は、第 1 ベース部 530A が所定の荷重を受けた場合に色が変わる感圧シート 512 を有している。感圧シート 512 は、例えば圧力が加えられた場所の色が加えられた圧力の大きさに対応する色に変化する感圧フィルム（film）又は感圧紙などによって構成されている。感圧シート 512 は、滑り止め部 537 の下面（物品と接触する面）の一部又は全部を覆うように配置されており、転倒防止装置 501 の設置時に物品に接触して配置される。そして、感圧シート 512 の上側に設けられた滑り止め部 537 及びベース部本体 531 が透明部材として構成されているため、外部からベース部本体 531 及び滑り止め部 537 を介して感圧シート 512 を視認できるようになっている。

[0095] このように構成された転倒防止装置 501 は、図 1 と同様の方法で家具 F と天井 C の間に取り付けられ、家具 F の転倒を防ぐように作用する。このように転倒防止装置 501 を設置しているときに、地震などによって強い揺れが生じ、第 1 ベース部 530A の下面部に対し感圧シート 512 の色を変えるほどの荷重が加わった場合、感圧シート 512 は、図 13 のように荷重の程度に応じた色に変化する。このように、荷重に応じた色の変化が感圧シート 512 に生じた場合、透明なベース部本体 531 及び滑り止め部 537 を介して外部から色の変化を把握することができる。よって、ユーザは、転倒防止装置 1 にどの程度の負荷が生じたのか、或いは転倒防止装置 1 にどの程度の劣化や損傷等が生じているのかを推測することができる。

[0096] 以上のように、転倒防止装置 501 では、ベース部が所定の荷重を受けた

場合に表示が変化する表示変化部 510 によって報知部が構成されている。
このように構成すると、ベース部が所定の荷重を受けたことを表示変化部 510 の表示の変化によってユーザに視覚的に知らせることができる。

[0097] 表示変化部 510 は、ベース部が所定の荷重を受けた場合に色が変化する感圧シート 512 によって構成されている。この構成によれば、ベース部が所定の荷重を受けたことを感圧シートの色の変化によって報知することができる。しかも、シート材によって報知を行うことができるため、設置スペースの抑えた形で報知部を設けることができる。

[0098] なお、感圧シート 512 の配置位置は、物品からの力を受け得る位置であればよく、例えば、滑り止め部 537 の内部などであってもよい。

[0099] <実施形態 6>

次に、実施形態 6 の転倒防止装置 601 について説明する。

実施形態 6 の転倒防止装置 601 は、第 1 ベース部 30A に代えて第 1 ベース部 630A を設けた点、第 2 ベース部 30B に代えて第 1 ベース部 630A と同様の構成をなす第 2 ベース部（図示略）を設けた点のみが実施形態 1 の転倒防止装置 1 と異なる。これら以外は実施形態 1 の転倒防止装置 1 と同一の構成をなしている。具体的には、実施形態 6 の転倒防止装置 601 は、図 12 等で示す感圧シート 512 を省略し、センサ (sensor) 部 612、制御部 613、表示部 614 を設けている。そして、ベース部本体 631 及び滑り止め部 637 を不透明の部材によって構成している。これらの点のみが実施形態 5 の転倒防止装置 501 と異なり、その他については実施形態 5 の転倒防止装置 501 と同様である。

[0100] 図 14、図 15 (A) で示すように、表示変化部 610 は、第 1 ベース部で生じた圧力又は歪みを検出するセンサ部 612（検出部）と、センサ部 612 による検出結果を表示する表示部 614 とを有する。

[0101] センサ部 612 は、例えば公知の圧力センサや歪みセンサなどによって構成されており、例えば、滑り止め部 637 の下面部に設けられている。センサ部 612 は、転倒防止装置 601 の設置状態のときに設置対象面である物

品の上面に接触又は非接触で近接して配置される。

[0102] 表示部614は、LEDなどのランプ(lamp)として構成されていてもよく、液晶表示器などのモニタ(monitor)として構成されていてもよい。例えば、センサ部612が圧力センサ又は歪みセンサとして構成される場合、センサ部612で検出された値(圧力値又は歪み値)が制御部613に入力される。制御部613は、例えばセンサ部612の検出値が所定の閾値以上の場合に表示部614を動作させ、センサ部612の検出値が所定の閾値未満の場合に表示部を動作させないような駆動回路として構成される。制御部613は、マイクロコンピュータ(microcomputer)などによって構成されていてもよく、簡易的なハードウェア回路として構成されていてもよい。なお、図15(A)で示す構成では、乾電池、二次電池、ソーラ電池(solar cell)などの電源が別途設けられる。

[0103] 例えば、制御部613は、センサ部612から所定の閾値以上の検出値が入力された場合に表示部614を発光させるように動作する。制御部613による表示部614の発光は、予め定められた一定時間継続的に行ってもよく、所定間隔おきに定期的に行うようにしてもよい。

[0104] この構成によれば、ベース部で生じた圧力の状態を表示部614によって表示することができる。ユーザは表示部614で表示される検出結果を視覚的に認識することで、転倒防止装置601に対する適正な対応をとりやすくなる。

[0105] なお、制御部613は、センサ部612からの検出値(圧力値)に応じて表示部614の表示状態を変化させてもよい。例えば、センサ部612からの検出値(圧力値)が第1範囲であるときに第1の色で発光させ、第1範囲よりも大きい第2範囲であるときに第2の色で発光させ、第2範囲よりも大きい第3範囲であるときに第3の色で発光させるように制御を行ってもよい。

[0106] また、センサ部612の配置位置は、物品からの力を受け得る位置であればよく、例えば、滑り止め部637の内部などであってもよい。

[0107] 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1～6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1～6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1～6では、各ベース部がダンパの両端部の夫々を回転軸周りに回転自在、かつ回転方向に交差する方向に揺動自在に連結していたが、回転自在に連結しなくてもよいし、揺動自在に連結しなくてもよい。

(4) 実施形態1～6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1～6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1～6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。

(7) 実施形態1～6では、転倒防止装置が落下防止部を備えていたが、落下防止部を備えなくてもよい。或いは、落下防止部をベース部に一体的に形成してもよい。

(8) 実施形態1～6では、転倒防止装置が角度規制部を備えていたが、角度規制部を備えなくてもよい。或いは、角度規制部を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。

(9) 実施形態1、3では、装着部材をベース部本体に固定する構造の一例を示したが、装着部材をベース部本体に固定できる構造であればよい。例え

ば、装着部材の挿入部を取付孔部内に圧入などの方法によって嵌合させてもよく、装着部材をねじ等の連結部材によってベース部本体に固定してもよい。

(10) 実施形態1～4では、形状変化部の例として突起部を例示したが、突起部でなくてもよい。例えば、ベース部本体の周囲から薄い板状の部分例えばフランジ(f l a n g e)状に張り出させ、設置時に、このフランジ状部分が物品や天井に接触又は近接して配置されるようにしてもよい。この場合、揺れや荷重によってフランジ状部分に破損や変形が生じやすくなり、このような破損や変形によってユーザに報知することができる。

(11) 実施形態1～4では、複数の突起部の破断強度を異ならせる例を示したが、複数の突起部を同一の形状で構成し、破断強度を同一としてもよい。

(12) 実施形態1～4では、複数の突起部の破断強度を異ならせる例を示したが、この例に限定されず、例えば、材質を異ならせることで破断強度を異ならせてもよい。或いは応力が集中する特定部位の幅を異ならせることで破断強度を異ならせてもよい。或いは、複数の突出部の突出長さを異ならせることで破断しやすさを異ならせてもよい。

(13) 上述した実施形態では、形状変化部と表示変化部をそれぞれ例示したが、これらは明確に区別される概念ではなく、両機能を有していてもよい。つまり、形状変化部が表示変化部として機能していてもよい。例えば、実施形態1～4で示す突起部の位置に感圧シートなどを設たり、突起部の一部を感圧シートの材質によって構成し、荷重が加わったときに突起部の表示を変化させるようにしてもよい。

(14) 実施形態5では、感圧シートを覆う部材(ベース部本体及び滑り止め部)を透明部材として構成し、これらを介して感圧シートを視認できるようにしたが、感圧シートを覆う部材に貫通孔などを設け、これを介して視認できるようにしてもよい。

(15) 実施形態6では、センサ部612として圧力値を検出する公知の

圧力センサ等を例示したが、センサ部 6 1 2 は、圧力を 2 段階で検出するセンサであってもよい。例えば、センサ部 6 1 2 は、強い力が加えられた場合に所定部位が断線するセンサとして構成されていてもよい。この場合、制御部 6 1 3 は、所定部位が断線していない状態では表示部 6 1 4 を動作させず、断線した場合に表示部 6 1 4 を動作させる構成であればよい。

(1 6) 実施形態 6 では、制御部 6 1 3 がセンサ部 6 1 2 の検出結果に応じた制御を行う例を示したが、この構成に限られない。例えば、図 1 5 (B) のように構成し、センサ部 6 1 2 を圧電素子などによって電源としても機能させ、強い圧力に応じて発電しうる構成としてもよい。表示部 6 1 4 は、センサ部 6 1 2 の電力を受けて発光する構成であってもよい。

符号の説明

[0108] C…天井、F…家具（物品）、1, 2 0 1, 3 0 1, 4 0 1, 5 0 1, 6 0 1…転倒防止装置、1 0…ダンパ、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）、3 1…ベース部本体（本体部）、1 1 0, 2 1 0, 3 1 0, 4 1 0…形状変化部（報知部）、1 1 2, 2 1 2, 3 1 2, 4 1 2…突起部、1 2 0, 3 2 0, 4 2 0…取付孔部（取付部）、2 1 6…接着層、5 1 0, 6 1 0…表示変化部（報知部）、5 1 2…感圧シート、6 1 2…センサ部、6 1 4…表示部

請求の範囲

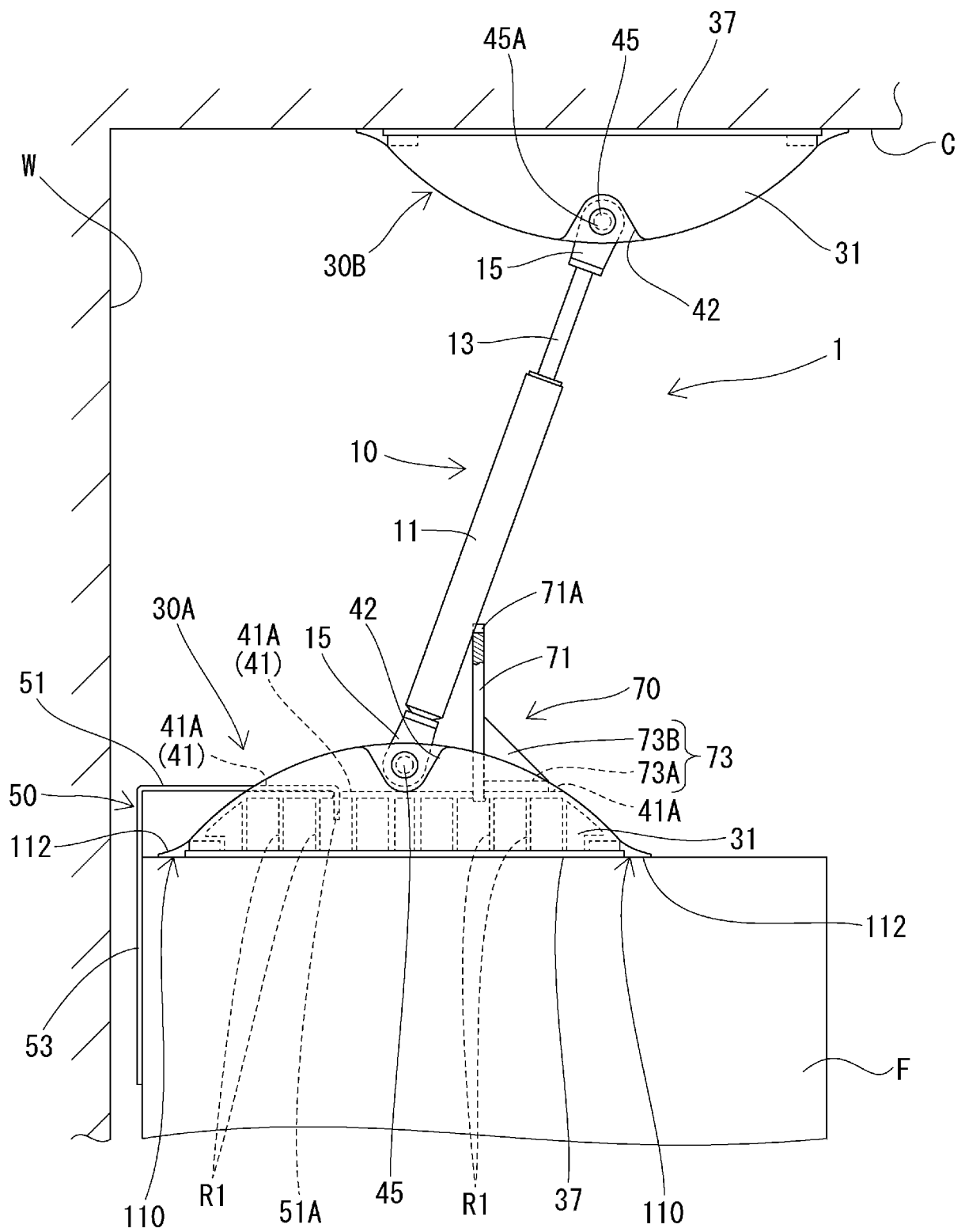
- [請求項1] 設置面上に設置された物品の上面と天井との間に取り付けられるダンパと、
- 前記ダンパの両端部の夫々に連結され、一方が前記物品の上面に当接し、他方が前記天井に当接する一対のベース部と、
- 前記ベース部が所定の荷重を受けた場合に報知する報知部と、
- を備えていることを特徴とする転倒防止装置。
- [請求項2] 前記報知部は、前記ベース部が所定の荷重を受けた場合に形状が変化する形状変化部を有することを特徴とする請求項1に記載の転倒防止装置。
- [請求項3] 前記形状変化部は、前記ベース部の周縁部において外側に延びて配置される突起部を有することを特徴とする請求項2に記載の転倒防止装置。
- [請求項4] 前記形状変化部は、前記ベース部の周縁部に配置された複数の前記突起部を有することを特徴とする請求項3に記載の転倒防止装置。
- [請求項5] 前記形状変化部は、前記ベース部の周縁部に配置された破断強度が異なる複数種類の前記突起部を有することを特徴とする請求項3に記載の転倒防止装置。
- [請求項6] 前記突起部は、前記ベース部の本体部とは別部材として構成され、
- 前記ベース部の本体部には、前記突起部を取り付ける取付部が設けられていることを特徴とする請求項3に記載の転倒防止装置。
- [請求項7] 前記ベース部の本体部と前記突起部とが接着層によって接着されていることを特徴とする請求項3に記載の転倒防止装置。
- [請求項8] 前記報知部は、前記ベース部が所定の荷重を受けた場合に表示が変化する表示変化部を有す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9] 前記表示変化部は、前記ベース部が所定の荷重を受けた場合に色が変わる感圧シートを有することを特徴とする請求項8に記載の転倒

防止装置。

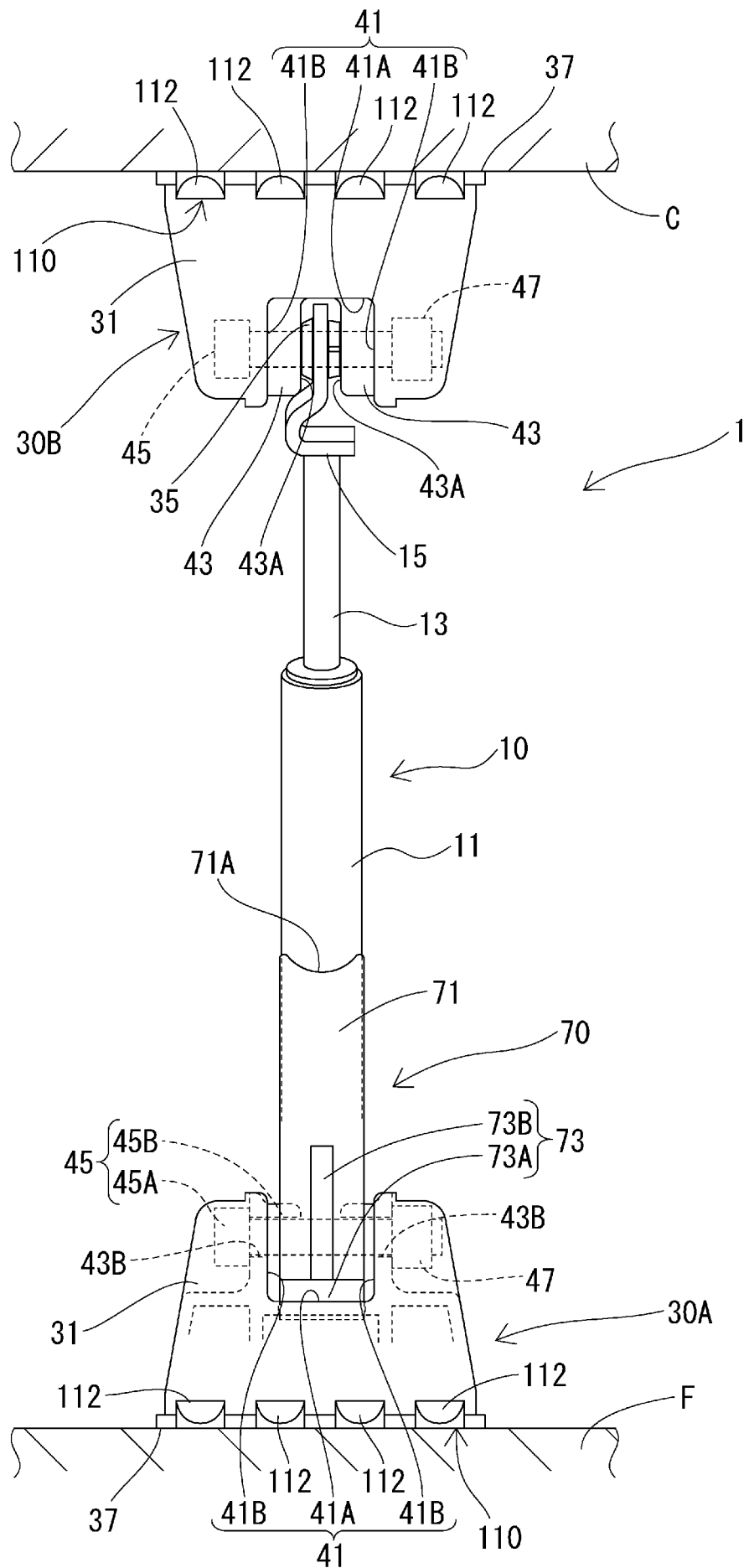
[請求項10] 前記表示変化部は、前記ベース部で生じた圧力又は歪みを検出する検出部と、前記検出部による検出結果を表示する表示部とを有することを特徴とする請求項8に記載の転倒防止装置。

[請求項11] 前記報知部は、少なくとも天井側の前記ベース部に設けられ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。

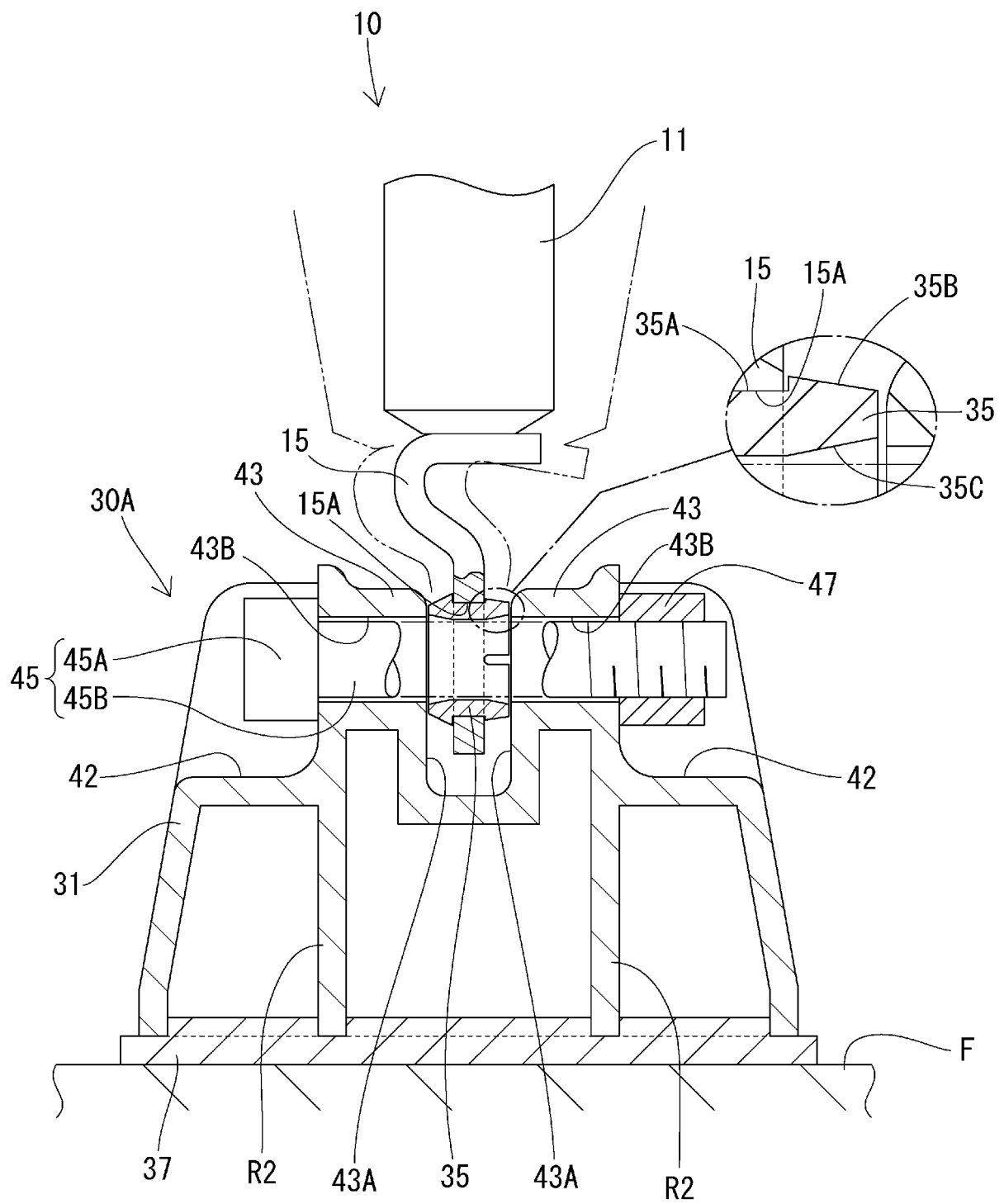
[図1]



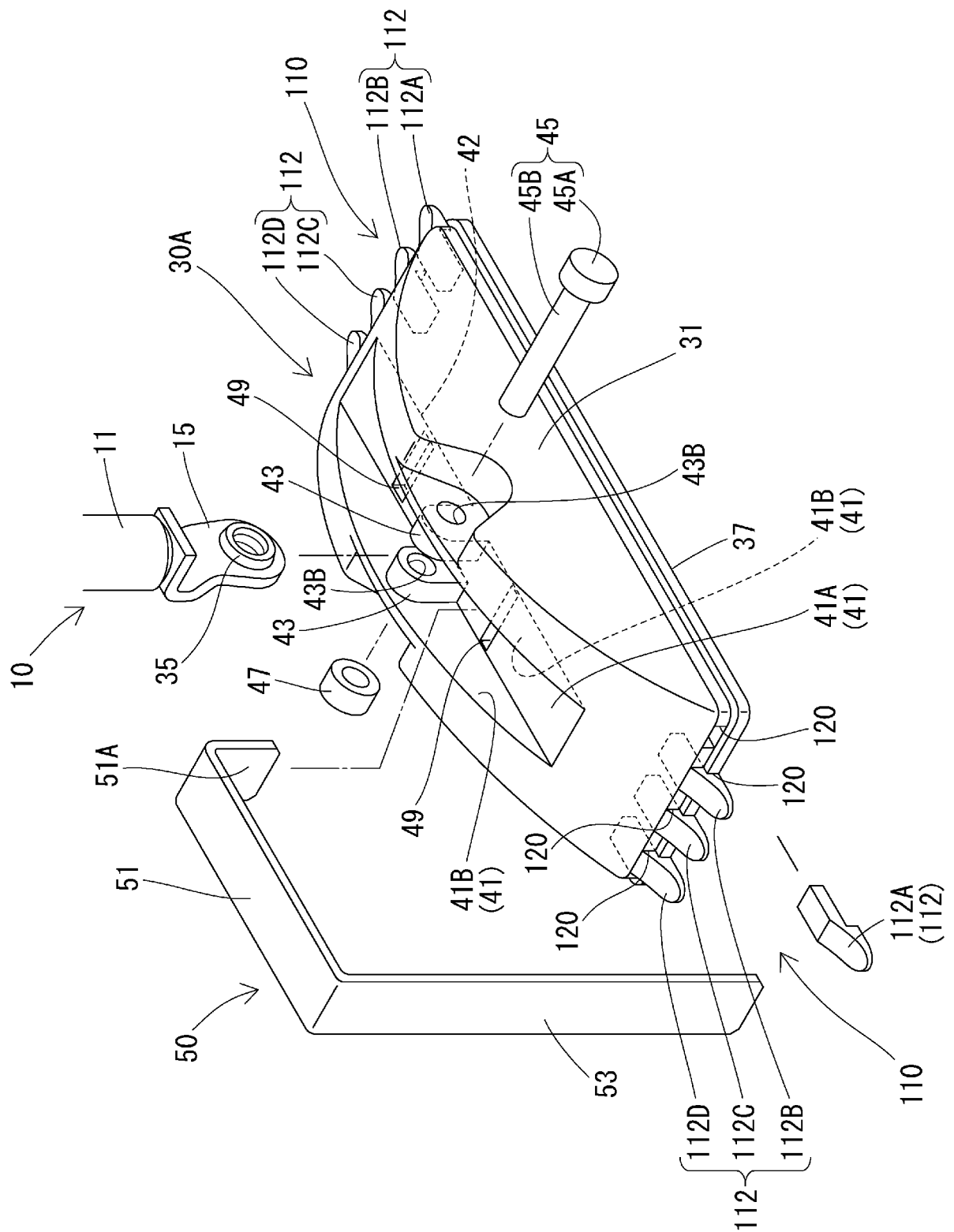
[図2]



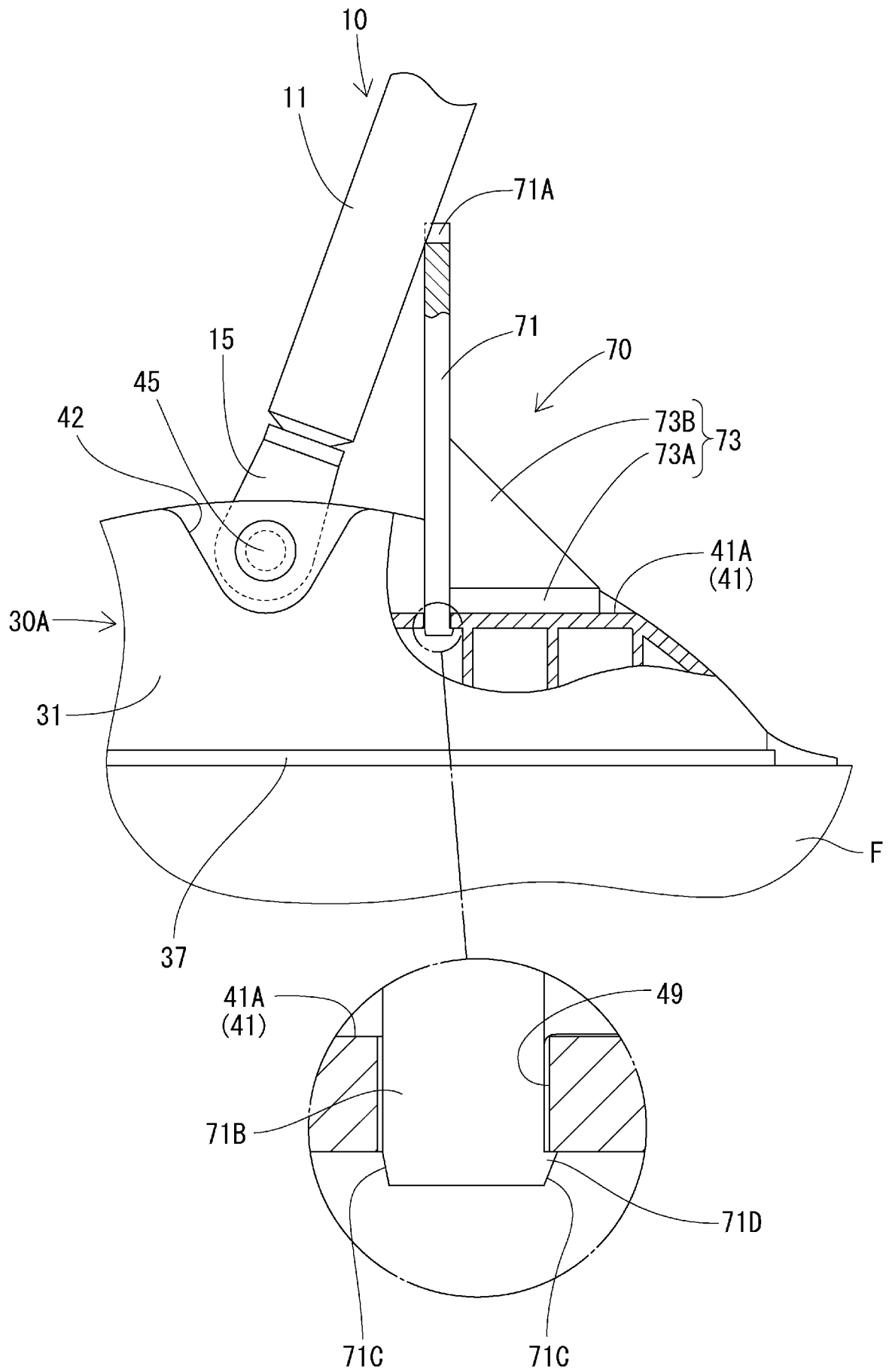
[図3]



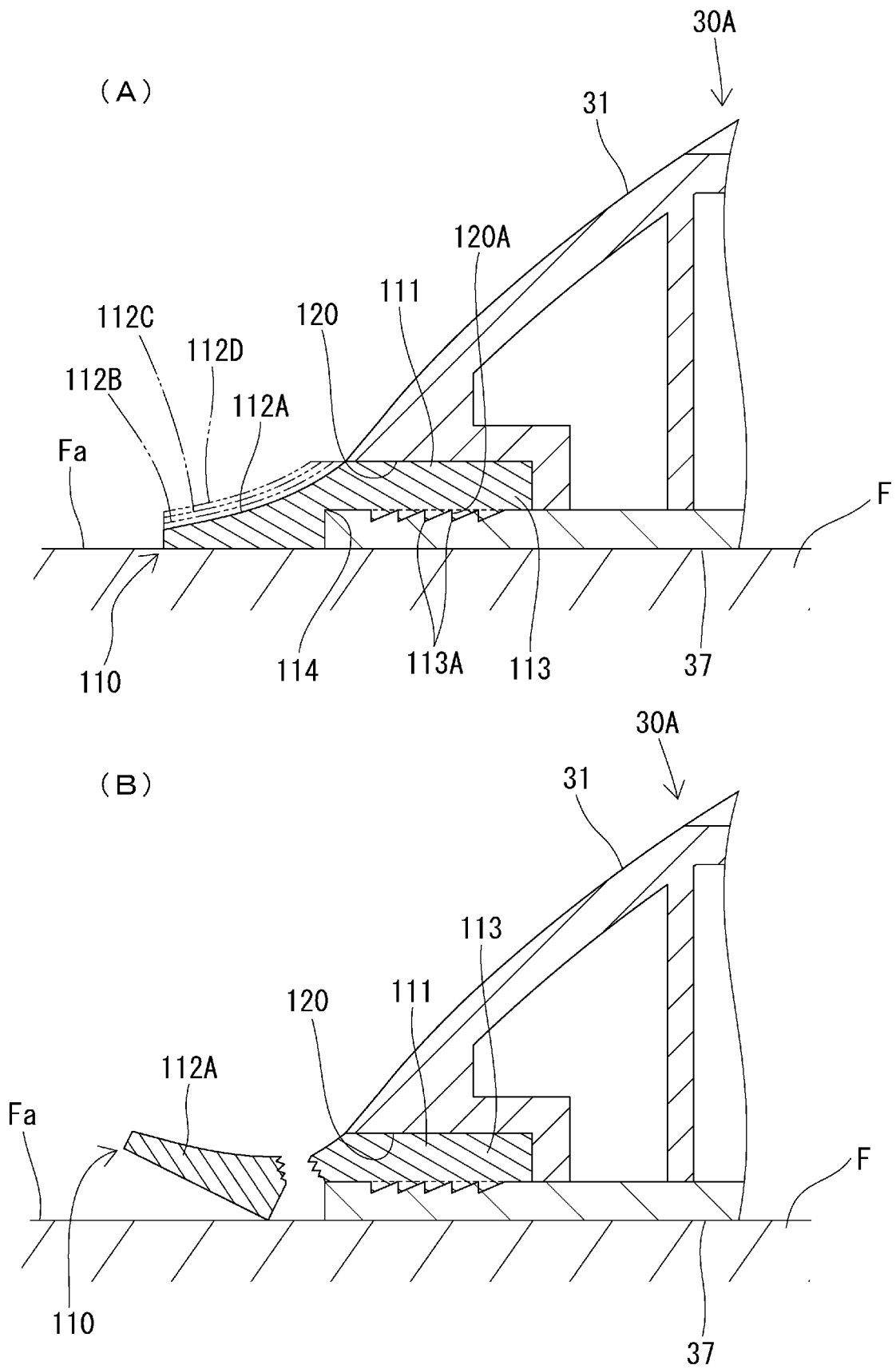
[図4]



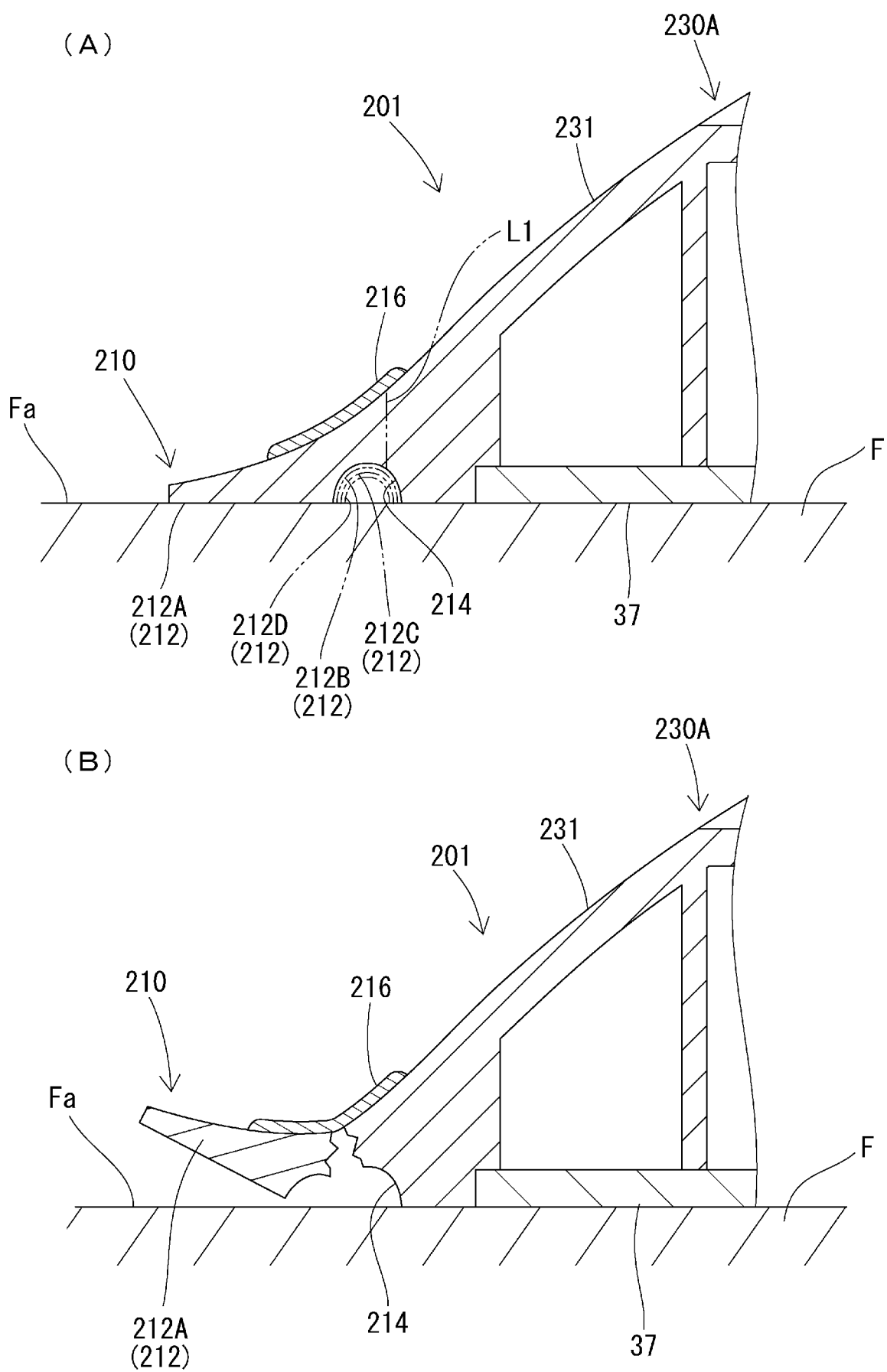
[図6]



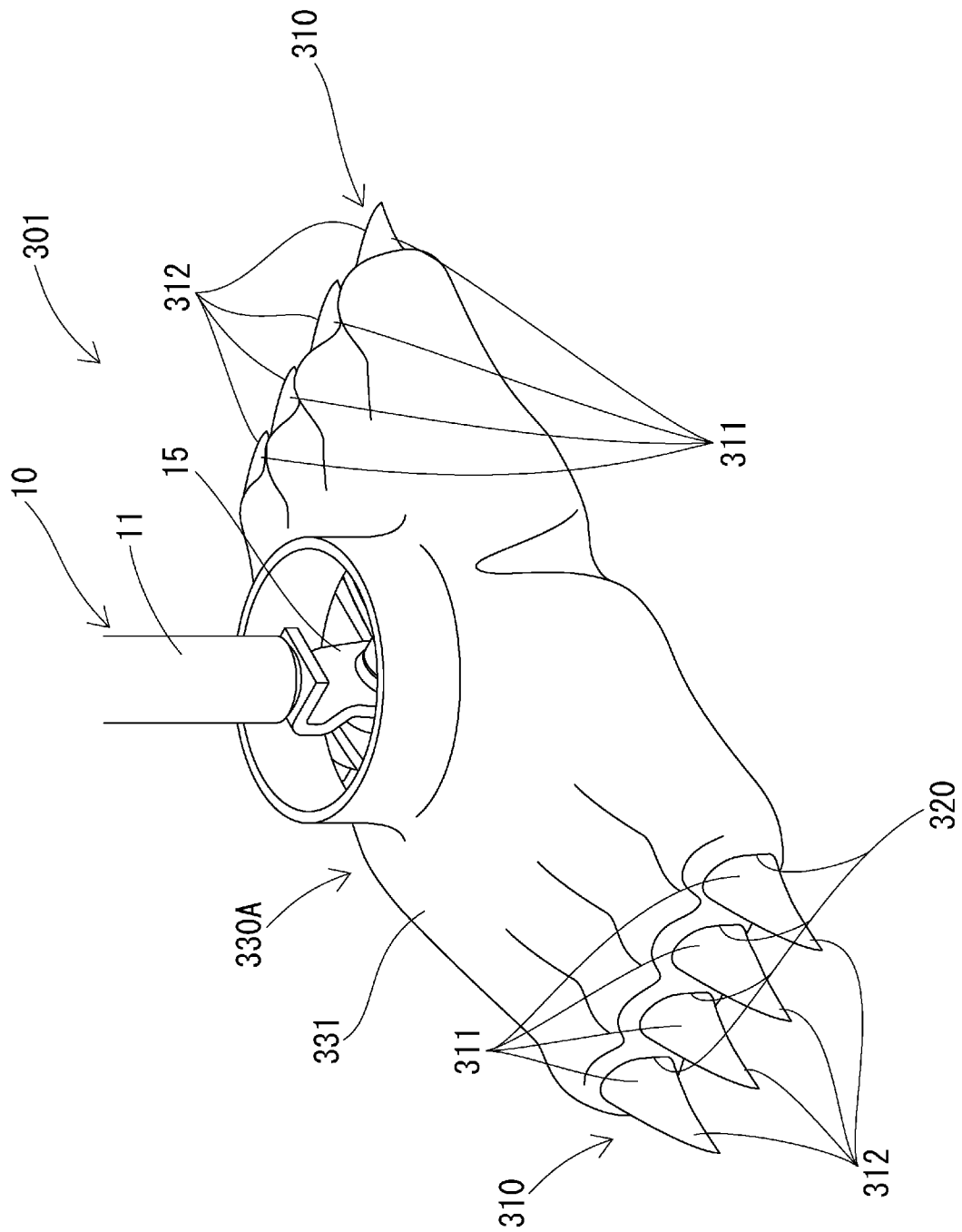
[図7]



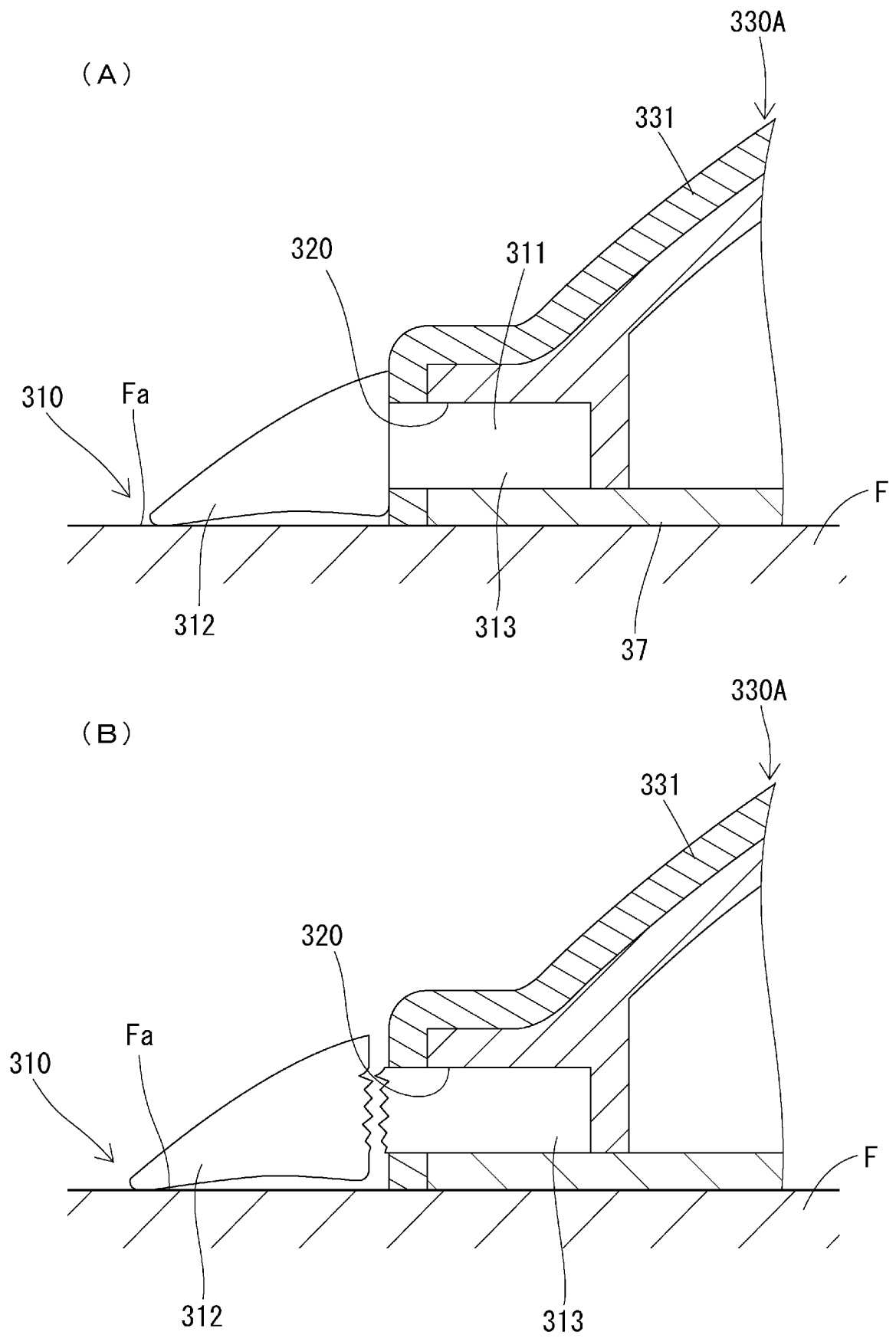
[図8]



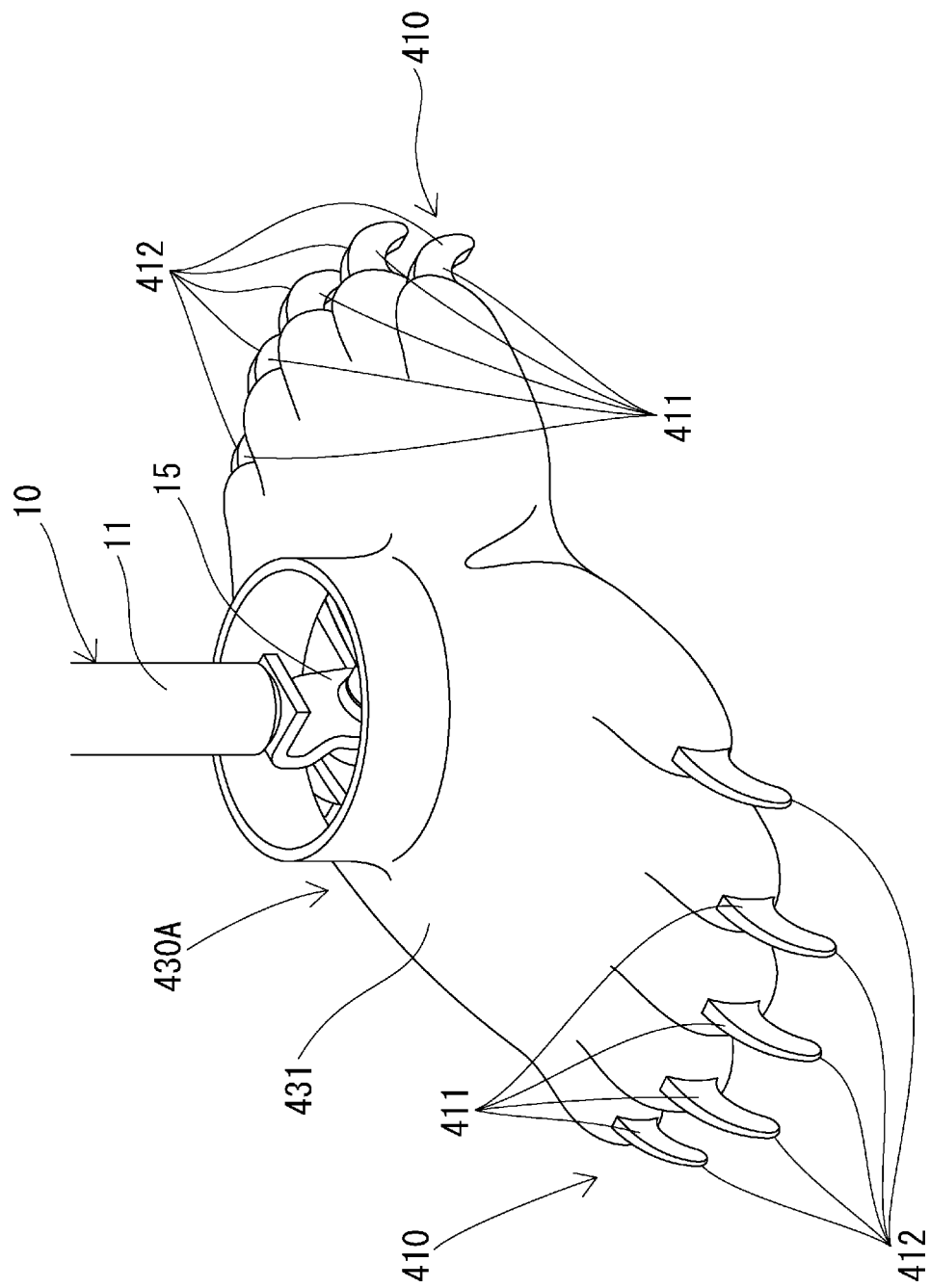
[図9]



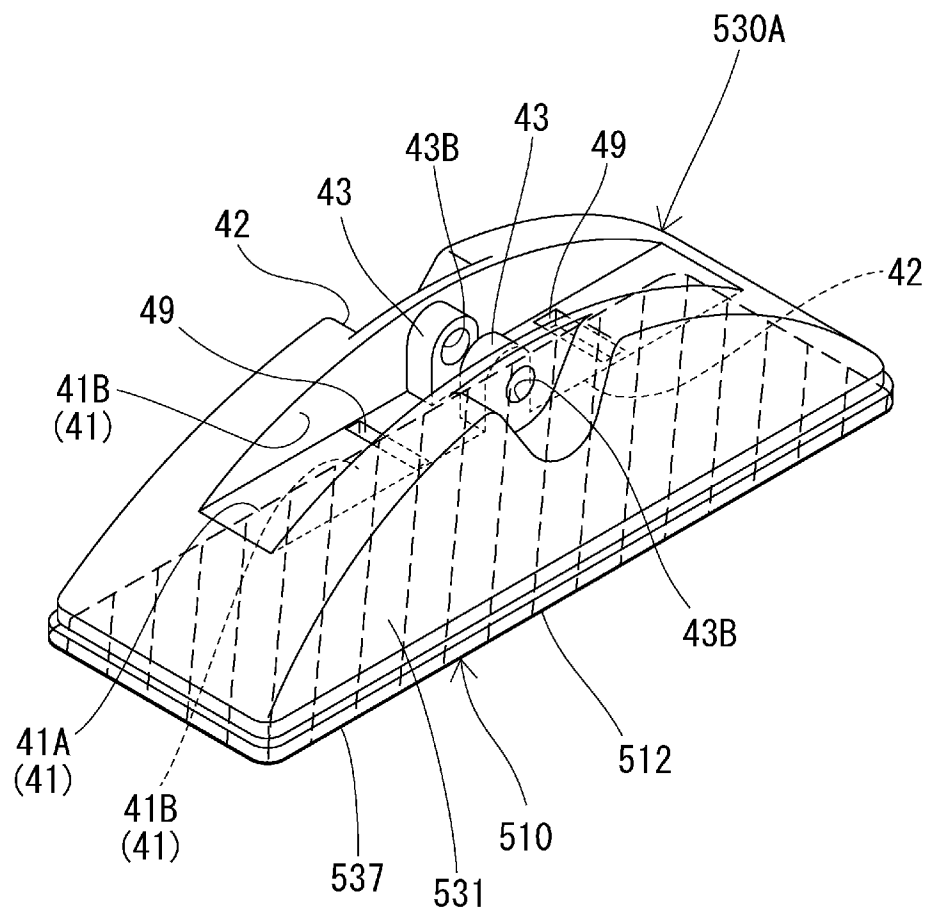
[図10]



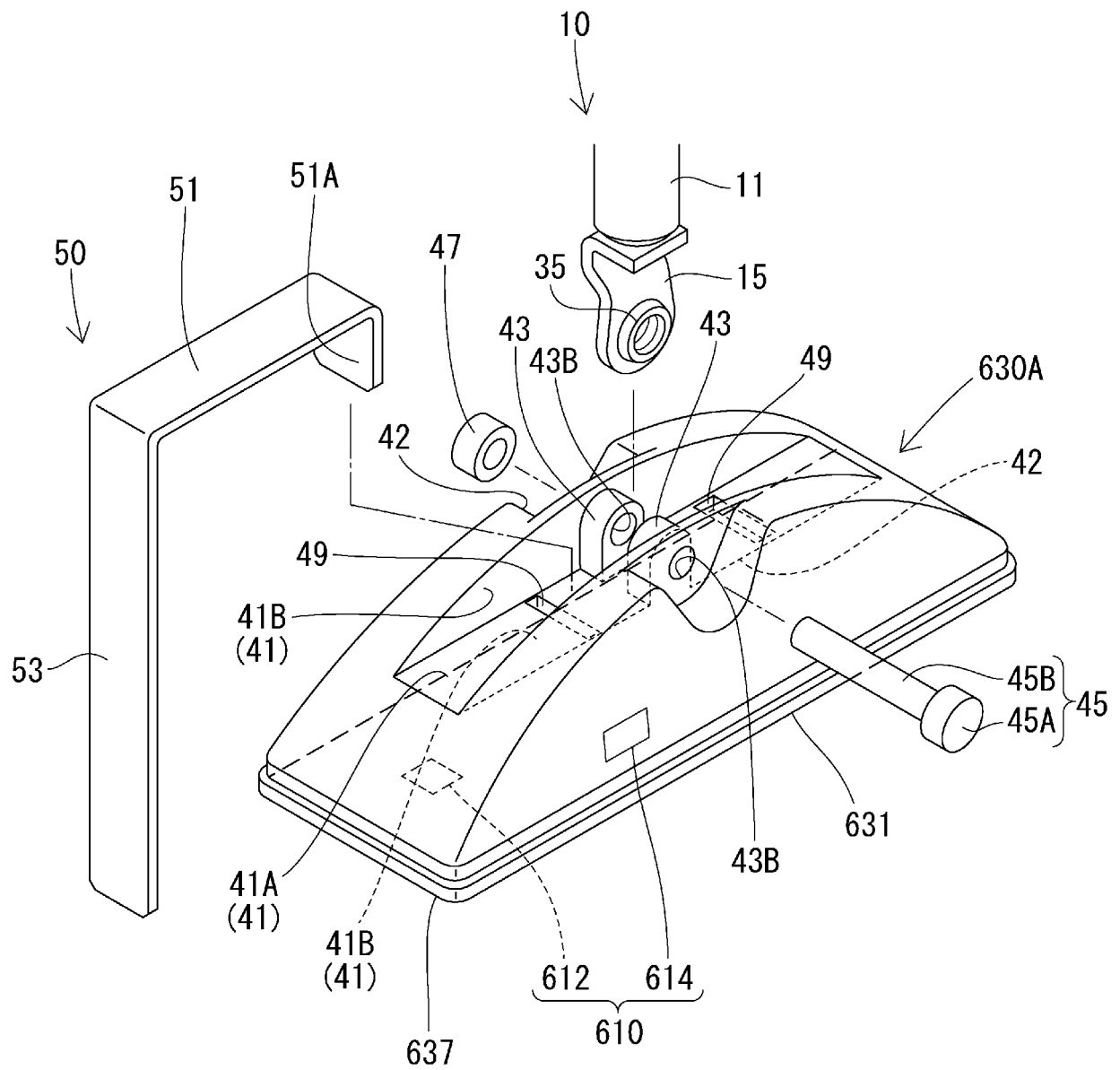
[図11]



[図13]

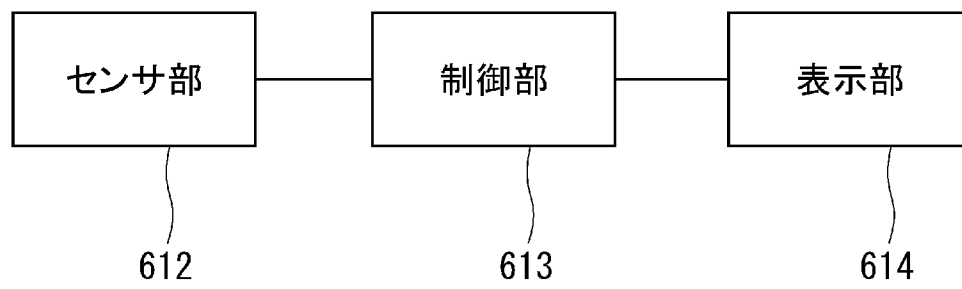


[図14]

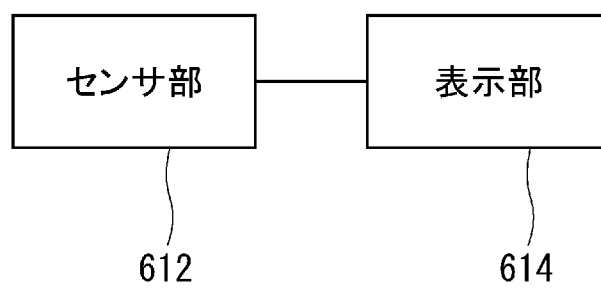


[図15]

(A)



(B)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/007683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

A47B97/00, F16M11/20, F16M13/00, E04H9/02

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.
Y A	JP 8-252138 A (Takayuki TSUBOI), 01 October 1996 (01.10.1996), paragraphs [0018], [0022]; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 11 2-10
Y A	JP 2015-6330 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 15 January 2015 (15.01.2015), paragraph [0012]; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 11 2-10
A	US 2004/0046092 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 11 March 2004 (11.03.2004), paragraphs [0053] to [0058]; fig. 7, 8 & EP 1396693 A1 & KR 10-2004-0022690 A & CN 1483980 A	1-11

☒ 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
10 May 2017 (10.05.17)

Date of mailing of the international search report
23 May 2017 (23.05.17)

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/JP2017/007683

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 2013-236892 A (Kabushiki Kaisha Okuda Seisakusho), 28 November 2013 (28.11.2013), paragraphs [0019] to [0031]; all drawings (Family: none)	2-7
A	JP 2015-21312 A (JR Soken Engineering Co., Ltd.), 02 February 2015 (02.02.2015), paragraphs [0011] to [0014]; fig. 1 to 4 (Family: none)	8, 9
A	JP 10-133736 A (Hitachi Metals Techno, Ltd.), 22 May 1998 (22.05.1998), paragraphs [0014] to [0022]; all drawings (Family: none)	8, 10

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, F16M11/20, F16M13/00, E04H9/02

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
Y A	JP 8-252138 A (坪井 高行) 1996. 10. 01, [0018], [0022], 図 1, 2 (ファミリーなし)	1, 11 2-10
Y A	JP 2015-6330 A (カヤバ工業株式会社) 2015. 01. 15, [0012], 図 1, 2 (ファミリーなし)	1, 11 2-10
A	US 2004/0046092 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2004. 03. 11, [0053]-[0058], FIG. 7, 8 & EP 1396693 A1 & KR 10-2004-0022690 A & CN 1483980 A	1-11

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

10.05.2017

国際調査報告の発送日

23.05.2017

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)

大谷 純

2 R

3305

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 2013-236892 A (株式会社奥田製作所) 2013. 11. 28, [0019]-[0031], 全図 (ファミリーなし)	2-7
A	JP 2015-21312 A (株式会社ジェイアール総研エンジニアリング) 2015. 02. 02, [0011]-[0014], 図 1-4 (ファミリーなし)	8, 9
A	JP 10-133736 A (日立機材株式会社) 1998. 05. 22, [0014]-[0022], 全図 (ファミリーなし)	8, 10