

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-185338

(P2007-185338A)

(43) 公開日 平成19年7月26日(2007.7.26)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 4 7 B 97/00 (2006.01)</b>	A 4 7 B 97/00	3 J 0 4 8
<b>F 1 6 F 15/02 (2006.01)</b>	F 1 6 F 15/02	L

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-5668 (P2006-5668)  
 (22) 出願日 平成18年1月13日 (2006.1.13)

(71) 出願人 801000027  
 学校法人明治大学  
 東京都千代田区神田駿河台 1-1

(71) 出願人 000236665  
 不二ラテックス株式会社  
 東京都千代田区神田錦町 3丁目 19番地 1

(74) 代理人 100110629  
 弁理士 須藤 雄一

(72) 発明者 大亦 絢一郎  
 神奈川県川崎市多摩区東三田 1-1-1  
 学校法人明治大学内

Fターム(参考) 3J048 AA01 AA06 AC06 BC02 BC09  
 BE01 EA38

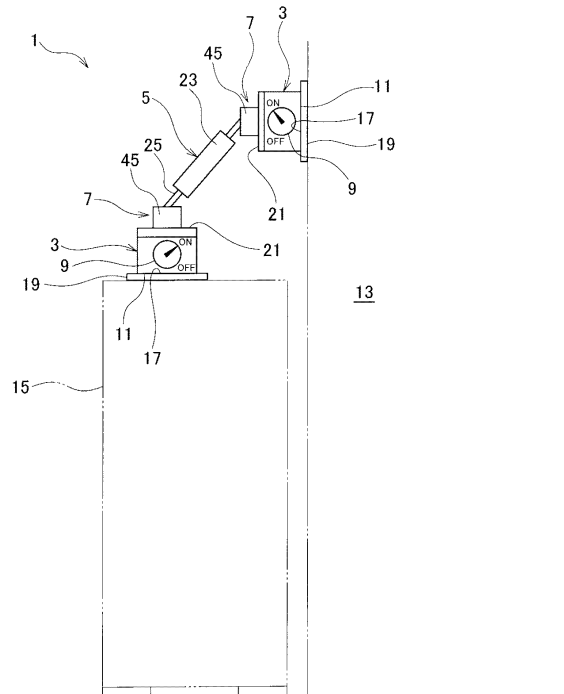
(54) 【発明の名称】 耐震支持具

(57) 【要約】

【課題】 家具等の支持対象物の振動を確実に抑制する。

【解決手段】 両側に形成されたマグネットホルダー 3 と、該マグネットホルダー 3 間を連結するショックアブソーバー 5 と、前記マグネットホルダー 3 と前記ショックアブソーバー 5 との間を接続し前記マグネットホルダー 3 相互の三次元変位を可能とする共に前記変位に対する抵抗を付与してエネルギー吸収可能とするジョイント部 7 とを備えている。前記ジョイント部 7 は、前記マグネットホルダー 3 及び前記ショックアブソーバー 5 の何れか一方側に設けられた膨出部 2 7 と、同他方側に設けられ前記膨出部 2 7 を保持しつつ摺動による相対回転を可能とする挟持部 3 3 とを備えたことを特徴とする。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

両側に形成された取付部と、  
該取付部間を連結する連結部と、  
前記取付部と前記連結部との間を接続し前記取付部相互の三次元変位を可能とする共に前記変位に対する抵抗を付与してエネルギー吸収可能とするジョイント部と  
を備えたことを特徴とする耐震支持具。

## 【請求項 2】

請求項 1 記載の耐震支持具であって、  
前記ジョイント部は、前記取付部及び前記連結部の何れか一方側に設けられた被保持部と、同他方側に設けられ前記被保持部を保持しつつ摺動による相対回転を可能とする保持部とを備えた  
ことを特徴とする耐震支持具。

## 【請求項 3】

請求項 2 記載の耐震支持具であって、  
前記被保持部は、球状に形成され、  
前記保持部は、前記被保持部を弾性挟持する一対のブレーキシューによる挟持部からなる  
ことを特徴とする耐震支持具。

## 【請求項 4】

請求項 1 記載の耐震支持具であって、  
前記ジョイント部は、前記取付部と前記連結部との間に介在する粘弾性体からなる  
ことを特徴とする耐震支持具。

## 【請求項 5】

請求項 1 記載の耐震支持具であって、  
前記ジョイント部は、前記取付部及び前記連結部の何れか一方に設けられた被保持部と、同他方に設けられ前記被保持部を収容する収容空間を備えた保持部と、  
前記被保持部と前記保持部の収容空間との対向面間に設けられた粘弾性体とよりなる  
ことを特徴とする耐震支持具。

## 【請求項 6】

請求項 5 記載の耐震支持具であって、  
前記被保持部は、球状に形成され、  
前記収容空間は、前記被保持部の外面に対応した球状内面を有し、  
前記粘弾性体は、前記被保持部に外接すると共に前記保持部の球状内面に内接する球状に形成された  
ことを特徴とする耐震支持具。

## 【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の耐震支持具であって、  
前記連結部は、両端が前記取付部に接続され少なくとも前記取付部間において伸縮可能な緩衝部材である  
ことを特徴とする耐震支持具。

## 【請求項 8】

請求項 7 記載の耐震支持具であって、  
前記緩衝部材は、ショックアブソーバー又はショックアブソーバー及びコイルスプリングである  
ことを特徴とする耐震支持具。

## 【請求項 9】

請求項 7 記載の耐震支持具であって、  
前記緩衝部材は、屈曲又は湾曲して一定以上の加重入力によって屈曲又は湾曲が塑性変形する線状材の弾塑性体である

10

20

30

40

50

ことを特徴とする耐震支持具。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の耐震支持具であって、  
前記取付部は、磁力により取付面に吸着して固定されるマグネットホルダ又は取付面に  
固着されるドリルチャックを備えた  
ことを特徴とする耐震支持具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、家具や家電、大型コンピュータ、精密機器等の設置に用いられる耐震支持具 10  
に関する。

【背景技術】

【0002】

従来この種の耐震支持具としては、例えば両側の取付部間を予応力を付与する連結部  
によって連結したものがある。この耐震支持具では、取付部がそれぞれ壁等の固定側及び  
家具等の支持対象物に取り付けられ、固定側と支持対象物との相対的な変位を規制するこ  
とによって、支持対象物を固定側に対してガタつきなく固定することができる。

【0003】

しかしながら、上記のような構造では、固定側と共に支持対象物が振動することになり  
、支持対象物の転倒等を防止することはできても、支持対象物内の収納物等が損傷するお  
それがある。 20

【0004】

また、取付部を固定側に対して弾性体によって取り付けた場合でも、振動の吸収は不  
十分であり、且つ振動が弾性体に直接働くことになり、固定側から外れ易いものとなってい  
た。

【0005】

【特許文献 1】 実用新案登録第 3003817 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

解決しようとする問題点は、家具等の支持対象物の振動を抑制できない点にある。 30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、家具等の支持対象物の振動を抑制するため、取付部と連結部との間を接続し  
前記取付部相互の三次元変位を可能とする共に前記変位に対する抵抗を付与しエネルギー  
吸収可能とするジョイント部を備えたことを最も主要な特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明の耐震支持具は、取付部と連結部との間を接続し前記取付部相互の三次元変位を  
可能とする共に前記変位に対する抵抗を付与しエネルギー吸収可能とするジョイント部を 40  
備えたため、地震時等に取付部に取り付けられた支持対象物の変位すると、ジョイント部  
が取付部相互間の三次元変位を許容すると共にこの変位に対する抵抗が付与されてエネ  
ルギー吸収を行うことができる。従って、支持対象物の振動を確実に抑制することができ  
る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

家具等の支持対象物の振動を確実に抑制するという目的を、三次元に対するエネルギー  
吸収を可能とするジョイント部を設けることにより実現した。

【実施例 1】

【0010】

### [ 耐震支持具の構造 ]

図 1 は、本発明の実施例 1 に係る耐震支持具の概略構成を示す側面図、図 2 は図 1 に示す耐震支持具の側面図、図 3 は図 1 に示す耐震支持具の平面図、図 4 は図 1 に示す耐震支持具の一部を断面にした要部平面図である。

#### 【 0 0 1 1 】

図 1 ~ 図 4 のように、耐震支持具 1 は、両側の取付部としてのマグネットホルダー 3 と、マグネットホルダー 3 間を連結する連結部としてのショックアブソーバー 5 と、マグネットホルダー 3 とショックアブソーバー 5 との間を接続するジョイント部 7 とを備えている。

#### 【 0 0 1 2 】

前記マグネットホルダー 3 は、例えば希土類磁石からなり、スイッチ部 9 によって磁力の発生を ON / OFF 制御可能となっている。マグネットホルダー 3 の一方側は、磁力が発生する吸着面 1 1 となっており、壁や柱等の固定側 1 3 及び家具や機器等の支持対象物 1 5 の取付面 1 7 に吸着する。支持対象物 1 5 としては、家具等の他、大型コンピュータや精密機器等がある。取付面 1 7 は、本実施例において、接着剤又はねじ釘等によって固定側 1 3 及び支持対象物 1 5 に固着された鋼板等の金属板 1 9 によって形成されている。ただし、取付面は、固定側 1 3 や支持対象物 1 5 が鋼板等の金属製の場合、その表面によって形成することができる。前記マグネットホルダー 3 の他方側は、後述するジョイント部 7 の取付枠 4 5 が固定される固定面 2 1 となっている。

#### 【 0 0 1 3 】

前記ショックアブソーバー 5 は、内部にオイル、空気、又はガス等が封入されたシリンダ 2 3 の一端からロッド 2 5 が延出されてなる。このショックアブソーバー 5 は、ロッド 2 5 の伸縮によって減衰抵抗を生じさせるようになっている。そして、ショックアブソーバー 5 は、両端がジョイント部 7 を介してマグネットホルダー 3 に接続され、そのマグネットホルダー 3 間において伸縮可能な緩衝部材として機能している。

#### 【 0 0 1 4 】

前記ショックアブソーバー 5 の両端、すなわちシリンダ 2 3 の他端及びロッド 2 5 の先端には、球状の膨出部 2 7 が一体に設けられている。前記シリンダ 2 3 側の膨出部 2 7 は台座部 2 9 及び軸部 3 1 を介して設けられ、ロッド 2 5 側の膨出部 2 7 はロッド 2 5 に直接設けられている。この膨出部 2 7 は、例えば鋼球等からなり、シリンダ 2 3 の軸部 3 1 及びロッド 2 5 に対して膨出形成されている。

#### 【 0 0 1 5 】

前記ジョイント部 7 は、被保持部としての膨出部 2 7 及び保持部としての挟持部 3 3 とからなる。なお、固定側 1 3 及び支持対象物 1 5 側のジョイント部 7 は、同一構成となっているため、一方についてのみ説明する。

#### 【 0 0 1 6 】

前記挟持部 3 3 は、膨出部 2 7 を弾性挟持する一对のブレーキシュー 3 5 からなっている。前記一对のブレーキシュー 3 5 は、例えばガラス繊維、金属繊維、カーボン繊維等を固めた板状に形成され、膨出部 2 7 を挟んで対向配置されている。各ブレーキシュー 3 5 は、対向する挟持面 3 7 に膨出部 2 7 を係合保持するための凹部 3 9 を備えている。凹部 3 9 は、膨出部 2 7 外面 4 3 に対応して形成された球状凹面からなり、膨出部 2 7 外面 4 3 に密接して係合する。

#### 【 0 0 1 7 】

従って、一对のブレーキシュー 3 5 は、凹部 3 9 によって膨出部 2 7 を両側から保持しつつ、摩擦抵抗に抗した膨出部 2 7 の摺動による相対回転を可能としている。このような挟持部 3 3 は、取付枠 4 5 に支持されてマグネットホルダー 3 に取り付けられる。

#### 【 0 0 1 8 】

前記取付枠 4 5 は、その基部 4 7 に設けられた締結孔 4 9 を介してマグネットホルダー 3 に締結固定される。基部 4 7 の両側には、相互に対向する一对の壁部 5 1 が延設されている。各壁部 5 1 の基端側には、薄肉状のバネ部 5 3 が形成され壁部 5 1 の弾性変位を可

10

20

30

40

50

能としている。そして、壁部 5 1 間には、挟持部 3 3 の一對のブレーキシュー 3 5 が配置され支持されている。

【 0 0 1 9 】

すなわち、取付枠 4 5 の両壁部 5 1 及び挟持部 3 3 の両ブレーキシュー 3 5 にはボルト 5 5 が挿通され、ボルト 5 5 の先端にはナット 5 7 が螺合されている。ボルト 5 5 のヘッド部 5 9 及びナット 5 7 には、それぞれフランジ部 6 1 が設けられている。ボルト 5 5 のフランジ部 6 1 と一方の壁部 5 1 との間及びナット 5 7 のフランジ部 6 1 と他方の壁部 5 1 との間には、それぞれコイルスプリング 6 3 が介設されている。従って、コイルスプリング 6 3 の付勢力によって両壁部 5 1 を弾性変位させて挟持部 3 3 を挟持し、これによって挟持部 3 3 の一對のブレーキシュー 3 5 の凹部 3 9 を膨出部 2 7 の外面 4 3 に押し付けて弾性挟持を行わせている。

10

[ 耐震支持具の作用 ]

本実施例の耐震支持具 1 は、粘弾性体 6 4 を介して床などに設置された支持対象物 1 5 の取付面 1 7 と固定側 1 3 の取付面 1 7 とにそれぞれマグネットホルダー 3 を吸着させて用いられる。

【 0 0 2 0 】

そして、地震時等に支持対象物 1 5 が動的荷重によってその入力方向に変位すると、支持対象物 1 5 と固定側 1 3 とが相対変位し、支持対象物 1 5 に取り付けられたマグネットホルダー 3 と固定側 1 3 のマグネットホルダー 3 とが相対変位することになる。このマグネットホルダー 3 の相対変位は、三次元減衰機構である両側のジョイント部 7 及びショックアブソーバー 5 によって許容される。

20

【 0 0 2 1 】

すなわち、前記相対変位時には、各ジョイント部 7 の膨出部 2 7 が挟持部 3 3 のブレーキシュー 3 5 間で相対回転しつつ、ショックアブソーバー 5 を固定側 1 3 のジョイント部 7 を支点として回動変位させつつ伸縮させる。

【 0 0 2 2 】

このとき、各ジョイント部 7 では、挟持部 3 3 のブレーキシュー 3 5 が膨出部 2 7 を弾性挟持しているため、ブレーキシュー 3 5 と膨出部 2 7 との間に摺動による摩擦抵抗が生じる。この摩擦抵抗とショックアブソーバー 5 の粘性抵抗によって、前記マグネットホルダー 3 間の変位に対する抵抗が付与され、その変位が規制されると共に前記動的荷重に対するエネルギー吸収が行われる。かかるエネルギー吸収は、両側のジョイント部 7 の球状の膨出部 2 7 が挟持部 3 3 に対して相対回転すること及びショックアブソーバー 5 が伸縮することによって行われるため、三次元で行わせることができる。なお、支持対象物 1 5 が動的荷重によってジョイント部 7 を支点に回転しようとする場合も、上記同様エネルギー吸収を行わせることができる。

30

【 0 0 2 3 】

このように本実施例では、両側のジョイント部 7 の協働によって、マグネットホルダー 3 相互の変位としての支持対象物 1 5 と固定側 1 3 との相対的な三次元変位が許容されると共に、その変位に対する抵抗が付与されてエネルギー吸収を行わせることができる。

【 0 0 2 4 】

従って、本実施例では、支持対象物 1 5 が振動することを確実に抑制することができ、支持対象物 1 5 内の構成部品や収容物の転倒や振動による損傷等を防止することができる。

40

【 0 0 2 5 】

各ジョイント部 7 は、挟持部 3 3 のブレーキシュー 3 5 間に球状の膨出部 2 7 を弾性挟持して摩擦抵抗を発生させるため、支持対象物 1 5 と固定側 1 3 との三次元変位に対する抵抗を容易且つ確実に確実に付与することができ、エネルギー吸収を容易且つ確実に行わせることができる。

【 0 0 2 6 】

挟持部 3 3 は、ブレーキシュー 3 5 の球状凹面からなる凹部 3 9 が球状の膨出部 2 7 外

50

面 4 3 に係合するため、より容易且つ確実に支持対象物 1 5 と固定側 1 3 との三次元変位に対する抵抗を付与することができる。

【 0 0 2 7 】

また、本実施例では、少なくとも動的荷重の分力がショックアブソーバ 5 の伸縮方向に働く場合、ショックアブソーバ 5 による減衰も行うことができる。

【 0 0 2 8 】

従って、本実施例では、ショックアブソーバ 5 とジョイント部 7 との協働によって、より確実に支持対象物 1 5 の振動を抑制することができる。

【 0 0 2 9 】

また、本実施例では、取付部としてマグネットホルダ 3 を用いたため、取付作業を容易且つ確実に行わせることができる。

[変形例]

図 5 は、実施例 1 の変形例に係る耐震支持具を示す側面図である。なお、上記実施例 1 と対応した構成部分には、同符号又は同符号に A を付して説明する。

【 0 0 3 0 】

図 5 の変形例の耐震支持具 1 A は、ショックアブソーバ 5 A の外側にコイルスプリング 6 5 を設けたものである。従って、耐震支持具 1 A では、ショックアブソーバ 5 A とコイルスプリング 6 5 とによって緩衝部材を構成している。

【 0 0 3 1 】

すなわち、ショックアブソーバ 5 A にはシリンダ 2 3 A の他端及びロッド 2 5 A の先端にそれぞれフランジ部 6 7 が設けられ、フランジ部 6 7 間にはコイルスプリング 6 5 が介設されている。従って、コイルスプリング 6 5 は、ショックアブソーバ 5 A と共に伸縮するようになっている。なお、コイルスプリングは、両端をマグネットホルダ 3 に取り付けてショックアブソーバ 5 A と並設することもできる。

【 0 0 3 2 】

本変形例では、実施例 1 と同様の作用及び効果を奏することができるのに加え、少なくとも動的荷重の分力がショックアブソーバ 5 A の伸縮方向に働く場合、コイルスプリング 6 5 をショックアブソーバ 5 A と共に伸縮させることができる。従って、本変形例では、コイルスプリング 6 5 による前記分力の緩和及び該緩和時のコイルスプリング 6 5 の振動をショックアブソーバ 5 A によって減衰して早期に抑え、エネルギー吸収を的確に行わせることができ、より確実に支持対象物 1 5 の振動を抑制することができる。

【 実施例 2 】

【 0 0 3 3 】

図 6 は、本発明の実施例 2 に係る耐震支持具の概略構成を示す側面図である。

【 0 0 3 4 】

なお、上記実施例 1 と対応する構成部分には、同一符号又は同一符号に B を付して説明する。

【 0 0 3 5 】

図 6 のように、本実施例の耐震支持具 1 B は、実施例 1 のショックアブソーバ 5 に代えて、一定以上の加重入力によって塑性変形する線状材の弾塑性体 6 9 を連結部として用いたものである。なお、本実施例では、取付部として取付面に固着されるドリルチャック 7 1 が用いられている。ただし、このドリルチャックをマグネットホルダに固着し、上記実施例 1 と同様に用いることも可能である。

【 0 0 3 6 】

前記弾塑性体 6 9 は、軟鋼等の延性金属材料からなる線状材を中間部で折り曲げて形成されている。本実施例においては、弾塑性体 6 9 の折曲角度をほぼ直角に設定している。前記弾塑性体 6 9 の断面は、円形又は多角形に形成されている。ただし、折曲角度や断面形状は、弾塑性体 6 9 の弾性限界や支持対象物 1 5 と固定側 1 3 との関係に応じて任意に設定することができる。

【 0 0 3 7 】

10

20

30

40

50

本実施例では、上記実施例 1 と同様の作用及び効果を奏することができるのに加え、弾塑性体 6 9 のねじれ又は曲げ変形等のバネ効果によって三次元変位に対するエネルギー吸収を行わせることができ、より確実に支持対象物 1 5 の振動を抑制することができる。

【0038】

また、動的荷重によるエネルギーが増加して弾塑性体 6 9 の変形が弾性限界を超えた場合には、弾塑性体 6 9 が塑性変形することによって増加したエネルギー吸収を行わせることができる。

[変形例]

図 7 は、実施例 2 の変形例に係る耐震支持具の概略構成を示す側面図である。なお、実施例 2 と対応する構成部分には、同一符号又は同一符号に C を付して説明する。

10

【0039】

図 7 の変形例では、線状材を湾曲させて弾塑性体 7 3 を形成したものである。かかる変形例においても、実施例 2 と同様の作用効果を奏することができる。

【実施例 3】

【0040】

図 8 は、本発明の実施例 3 に係る耐震支持具の概略構成を示す側面図である。なお、上記実施例 1 と対応する構成部分には、同一符号又は同一符号に D を付して説明する。

【0041】

図 8 のように、本実施例の耐震支持具 1 D は、実施例 1 の三次元変位に対して摩擦による抵抗を付与するジョイント部 7 に代えて、粘弾性体 7 5 の粘弾性によって抵抗を付与するジョイント部 7 D を用いたものである。

20

【0042】

すなわち、耐震支持具 1 D では、連結部として例えばバネ鋼からなる連結棒 7 7 が用いられ、この連結棒 7 7 の両端に膨出部 2 7 が一体に形成されている。なお、本実施例においても、上記実施例 1 と同様、連結部としてショックアブソーバーを用いることも可能である。

【0043】

そして、ジョイント部 7 D は、被保持部としての膨出部 2 7 及びこの膨出部 2 7 を収容する収容空間 7 9 を備えた保持部としての取付枠 4 5 D と、膨出部 2 7 と収容空間 7 9 との対向面間に設けられた粘弾性体 7 5 とよりなっている。

30

【0044】

前記取付枠 4 5 D は、箱状に形成され、内部に収容空間 7 9 を備えている。収容空間 7 9 は、膨出部 2 7 を収容し、角部の切欠 8 1 を介して連結棒 7 7 が引き出されている。この収容空間 7 9 は、膨出部 2 7 の外面 4 1 に対応した球状内面 8 3 を有している。球状内面 8 3 の半径は、膨出部 2 7 外面 4 1 の半径よりも大きく設定されており、収容空間 7 9 が膨出部 2 7 を隙間を有して収容可能としている。前記取付枠 4 5 D の背面側は、支持対象物 1 5 又は固定側 1 3 に対して粘弾性体等によって取り付けられている。従って、本実施例では、取付枠 4 5 D が取付部として機能している。

【0045】

前記粘弾性体 7 5 は、例えばスチレン系エラストマーやウレタン系エラストマー等の粘弾性を備えた合成樹脂からなる。粘弾性体 7 5 は、膨出部 2 7 を覆う球状に形成され、前記膨出部 2 7 外面 4 1 に外接すると共に取付枠 4 5 D の球状内面 8 3 に内接している。

40

【0046】

従って、本実施例では、ジョイント部 7 D の膨出部 2 7 が収容空間 7 9 内に収容保持されると共に、膨出部 2 7 と収容空間 7 9 とが粘弾性体 7 5 の粘弾性に抗して相対回転及び相対直線運動するように 6 自由度の変位が可能となっている。

【0047】

本実施例では、地震時等に支持対象物 1 5 が動的荷重によってその入力方向に変位すると、各ジョイント部 7 D の膨出部 2 7 が収容空間 7 9 内で相対回転・直線運動するように変位しつつ、固定側 1 3 のジョイント部 7 D を支点として連結棒 7 7 を回転・直線変位さ

50

せる。

【0048】

このとき、粘弾性体75が収容空間79及び膨出部27間で剪断され又は圧縮され又は引張られると共に初期状態へ戻るうとする。すなわち、粘弾性体75の粘弾性によって、前記取付枠45D間の変位に対する抵抗が付与され、且つ前記変位を規制しつつエネルギー吸収が行われる。かかるエネルギー吸収は、ジョイント部7Dの球状の膨出部27が収容空間79の球状内面83との間に配置された粘弾性体75によって行われるため、三次元で行わせることができる。

【0049】

このように本実施例においても、両側のジョイント部7Dの協働によって、取付枠45D相互の変位としての支持対象物15と固定側13との相対的な三次元変位を許容すると共に、その変位に対する抵抗を付与してエネルギー吸収を行わせることができる。

10

【0050】

従って、本実施例では、支持対象物15が振動することを確実に抑制することができ、支持対象物15内の構成部品や収容物の転倒や振動による損傷等を防止することができる。

【0051】

本実施例では、膨出部27と収容空間79との対向面間に設けられた粘弾性体75によってエネルギー吸収を行わせるため、三次元でのエネルギー吸収を確実に行わせることができながら、構造を簡素化することができる。

20

【0052】

しかも、粘弾性体75は、膨出部27外面41に外接すると共に取付枠45Dの球状内面83に内接する球状に形成されているため、より確実に三次元でのエネルギー吸収を行わせることができると共に、製造を容易に行わせることができる。

【0053】

また、本実施例では、少なくとも動的荷重の分力が連結棒77の軸方向に働く場合も、粘弾性体75の粘弾性によってエネルギー吸収を行うことができる。

[変形例]

図9は、実施例3の変形例に係る耐震支持具の概略構成を示す側面図である。なお、実施例3と対応する構成部分には、同一符号又は同一符号にEを付して説明する。

30

【0054】

図9の変形例では、矩形断面を有する膨出部27Eを被保持部として用いると共に、これに対応する矩形断面の収容空間79Eを有する取付枠79Eを保持部として用いたものである。

【0055】

すなわち、取付枠79Eは、膨出部27Eを四方から覆うように対応して形成された矩形枠部85を備えている。矩形枠部85は、角部に切欠81Eが形成され、連結棒77Eが引き出されている。そして、四方の膨出部27Eと矩形枠部85との対向面43E、83E間に、それぞれシート状の粘弾性体75Eが設けられている。

【0056】

従って、本実施例でも、上記実施例3と同様の作用及び効果を奏することができる。

40

【実施例4】

【0057】

図10は、本発明の実施例4に係る耐震支持具の概略構成を示す側面図である。なお、上記実施例1と対応する構成部分には、同一符号又は同一符号にFを付して説明する。

【0058】

図10のように、本実施例では、実施例1の保持部と被保持部とからなるジョイント部7に代えて、粘弾性体87によってジョイント部7Fを構成したものである。

【0059】

すなわち、耐震支持具1Fでは、連結部として例えばバネ鋼からなる連結棒89が用い

50

られ、この連結棒 8 9 の両端に取付用のフランジ部 9 1 が一体に形成されている。

【0060】

そして、連結棒 8 9 のフランジ部 9 1 は、ジョイント部 7 F としての粘弾性体 8 7 によってマグネットホルダー 3 の固定面 2 1 に取り付けられている。なお、フランジ部 9 1 を省略し、粘弾性体 8 7 によって連結棒の両端を直接マグネットホルダー 3 の固定面 2 1 に取り付け構成とすることも可能である。

【0061】

従って、本実施例では、地震時等に支持対象物 1 5 が動的荷重によってその入力方向に変位すると、固定側 1 3 のジョイント部 7 F を支点として連結棒 8 9 を回転・直線変位させる。

10

【0062】

このとき、ジョイント部 7 F が連結棒 8 9 のフランジ部 9 1 とマグネットホルダーの固定面 2 1 との間で剪断され又は圧縮され又は引張られると共に初期状態へ戻ろうとする。すなわち、粘弾性体 8 7 の粘弾性によって、前記マグネットホルダー 3 間の変位に対する抵抗が付与され、且つ前記変位を規制しつつエネルギー吸収が行われる。そして、かかるエネルギー吸収は、三次元で行わせることができる。

【0063】

従って、本実施例においても、両側のジョイント部 7 F の協働によって、支持対象物 1 5 と固定側 1 3 との相対的な三次元変位を許容すると共に、その変位に対するエネルギー吸収を行うことができる。

20

【0064】

以上本発明の実施例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、構成の要素に付随した各種の変更が可能である。例えば、上記各実施例では、連結部側に被保持部を設け取付部側に保持部を設けたが、逆に連結部側に保持部を設け取付部側に被保持部を設けても良い。

【0065】

また、上記実施例 1 では、ジョイント部 7 E の被保持部を膨出部 2 7 とすると共に保持部としてのプレーキシュー 3 5 の凹部 3 9 内面 4 1 を球状内面としたが、膨出部を多面体又は凹部内面を多面体内面とすることも可能である。

【0066】

上記実施例 2 では、折曲又は湾曲による弾塑性体 6 9 , 7 3 を用いていたが、折曲及び湾曲を組み合わせた弾塑性体を用いることも可能である。また、複数箇所を折曲又は湾曲させて弾塑性体を構成することも可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図 1】耐震支持具の概略構成を示す側面図である（実施例 1）。

【図 2】図 1 に示す耐震支持具の側面図である（実施例 1）。

【図 3】図 1 に示す耐震支持具の平面図である（実施例 1）。

【図 4】図 1 に示す耐震支持具の一部を断面にした要部平面図である（実施例 1）。

40

【図 5】変形例に係る耐震支持具を示す側面図である（実施例 1）。

【図 6】耐震支持具の概略構成を示す側面図である（実施例 2）。

【図 7】変形例に係る耐震支持具の概略構成を示す側面図である（実施例 2）。

【図 8】耐震支持具の概略構成を示す側面図である（実施例 3）。

【図 9】変形例に係る耐震支持具の概略構成を示す側面図である（実施例 3）。

【図 10】耐震支持具の概略構成を示す側面図である（実施例 4）。

【符号の説明】

【0068】

1, 1 A, 1 B, 1 C, 1 D, 1 E, 1 F 耐震支持具

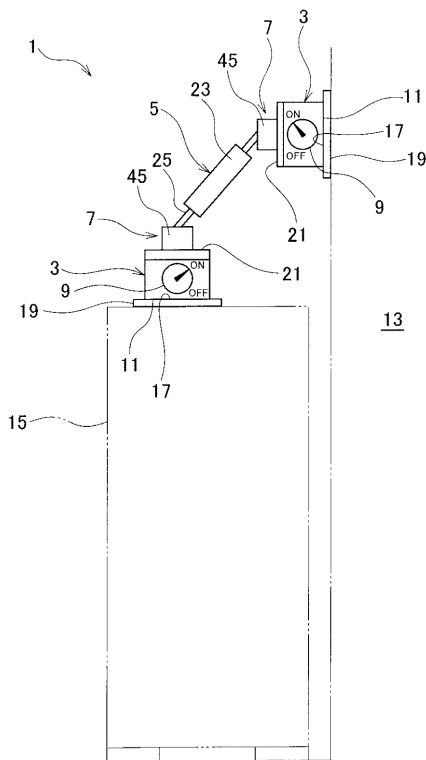
3 マグネットホルダー（取付部）

5 ショックアブソーバー（連結部）

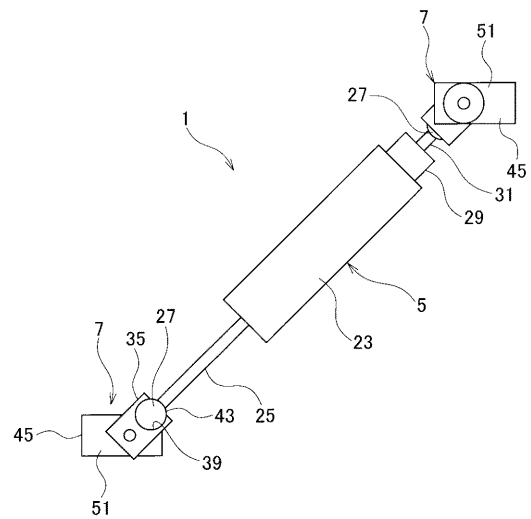
50

- 7 ジョイント部
- 27, 85 膨出部 (被保持部)
- 33 挟持部 (保持部)
- 35 ブレーキシュー

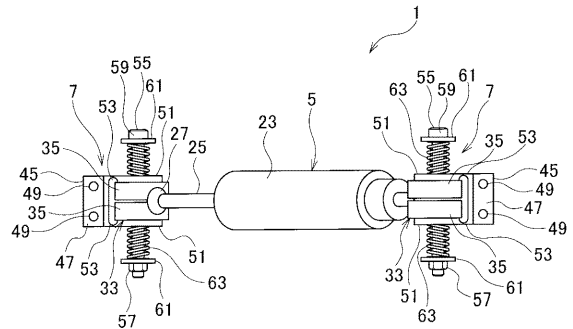
【図1】



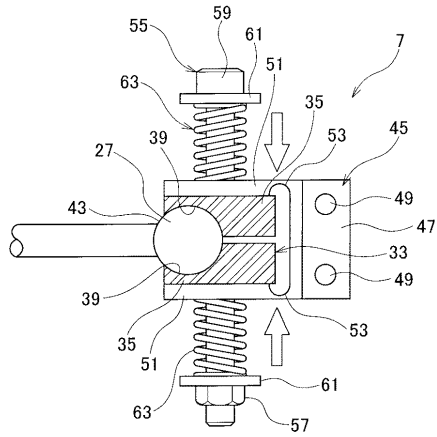
【図2】



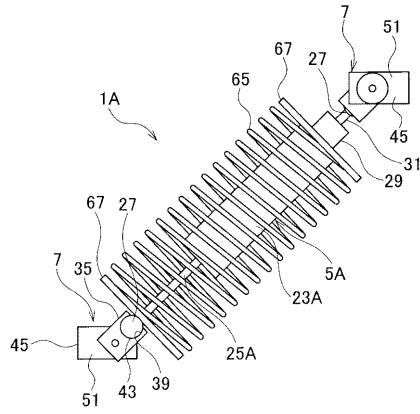
【図3】



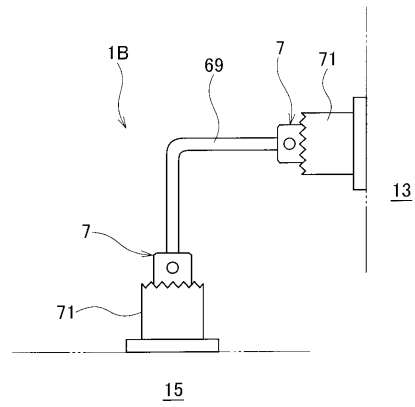
【 図 4 】



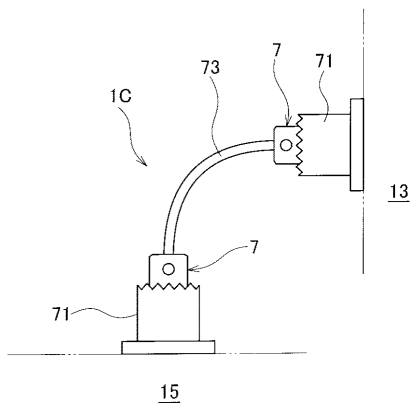
【 図 5 】



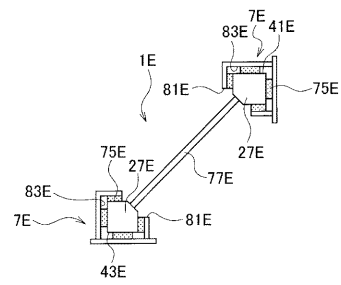
【 図 6 】



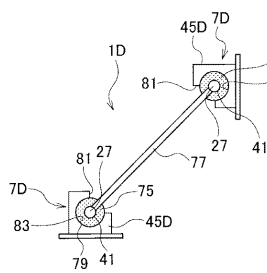
【 図 7 】



【 図 9 】



【 図 8 】



【 図 10 】

