

(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
2014 年 1 月 30 日(30.01.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/016990 A1

- (51) 国際特許分類:
F16F 15/02 (2006.01) E04H 9/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/002028
- (22) 国際出願日: 2013 年 3 月 26 日(26.03.2013)
- (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 2012-163680 2012 年 7 月 24 日(24.07.2012) JP
- (71) 出願人: 村田機械株式会社 (MURATA MACHINERY, LTD.) [JP/JP]; 〒6018326 京都府京都市南区吉祥院南落合町 3 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 佐藤 溪太(SATO, Keita); 〒4848502 愛知県犬山市大字橋爪字中島 2 番地村田機械株式会社犬山事業所内 Aichi (JP). 福田 修(FUKUTA, Osamu); 〒4848502 愛知県犬山市大字橋爪字中島 2 番地村田機械株式会社犬山事業所内 Aichi (JP). 神戸 隆宏(KANBE, Takahiro); 〒4848502 愛知県犬山市大字橋爪字中島 2 番地村田機械株式会社犬山事業所内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 新居 広守(NII, Hiromori); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島 5 丁目 3 番 10 号タナ

カ・イトーピア新大阪ビル 6 階新居国際特許事務所内 Osaka (JP).

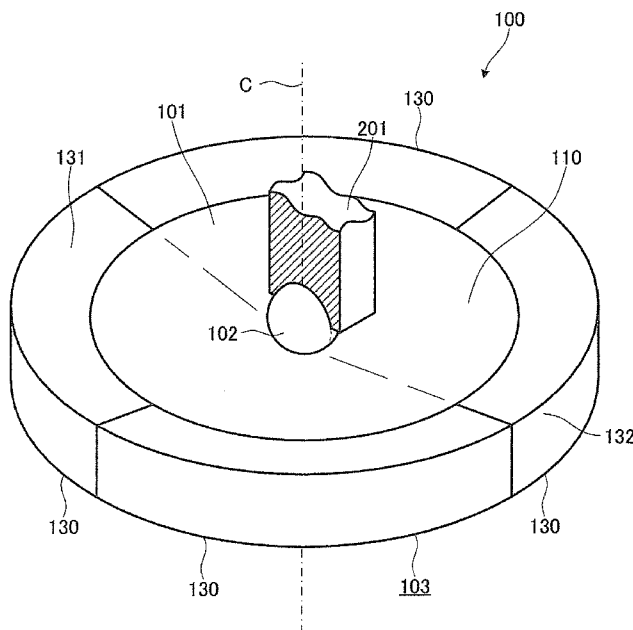
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: AUXILIARY SUPPORT AND MANUFACTURING METHOD FOR AUXILIARY SUPPORTS

(54) 発明の名称: 補助支持体、補助支持体製造方法



(57) Abstract: An auxiliary support (103), applied to a seismic isolator supporting a structure by way of a metal support (101) having a recess (110) comprising a curved face recessed so that the area of an opening, in a vertical cross section of a support axis (C) supporting a structure (201), gradually becomes smaller along the support axis (C), and a spherical rolling body (102) rollably disposed in the recess (110), has a bank portion (132) disposed in the periphery of the support (101) and provided with an extended face continuously extending the curved face of the recess (110), and is formed from a material different from the support (101).

(57) 要約: 構造物 (201) を支持する支持軸 C に沿って支持軸 C に垂直な断面における開口面積が徐々に小さくなるように窪んだ曲面で構成される凹陥部 (110) を有する金属製の支持体 (101) と、凹陥部 (110) に転動可能に配置される球状の転動体 (102) とによって構造物を支持する免震装置に適用される補助支持体 (103) であって、支持体 (101) の周囲に配置され、凹陥部 (110) の曲面を連続的に延長する延長面が設けられるバンク部 (132) を有し、支持体 (101) とは異なる材質で形成される。

明 細 書

発明の名称： 補助支持体、補助支持体製造方法

技術分野

[0001] 本願発明は、地面などに設けられた固定床上に建設された構造物の地震などによる振動を抑制する免震装置に適用される、補助支持体、補助支持体製造方法に関し、特に、窪みと当該窪み内を転動する球とにより地震などの振動の伝搬を抑制する免震装置に適用される補助支持体、補助支持体製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、たとえば自動倉庫においては、地面などに直接設けられるいわゆる建築基礎などと称される固定床に荷物を保持するラックが直接設けられることがある。また、ラックに保持された荷物を自動的に移送するスタッカクレーンの走行用のレールも固定床に直接設けられることがある。

[0003] しかし、固定床に直接に設けられたラックやレール上のスタッカクレーンは、地震が発生した際、固定床の水平振動がラックやスタッカクレーンに直接伝搬して振動し、ラックに保持された荷物が落下したり、スタッカクレーンが歪むなどの不具合が発生したりする。

[0004] そこでたとえば、任意方向に回転自在に設けられた球状の転動体と、中央部に向かって深さが深くなる凹所を有する支持体とからなる免震装置を、固定床とラックやレールなどの構造物との間に配置する技術が特許文献１に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開平１０－１３９１１７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 前記転動体と支持体とで構成される免震装置は、地震が発生していない通

常の状態においては、非常に重い構造物を静止状態で支持する必要があるため、高い構造的強度が要求される。さらに、地震などが発生した場合、支持体は、広範囲に転動する転動体を落とさないように保持し続ける必要があるため、想定される地震の大きさなどから許容範囲ぎりぎりの大きさが望まれる。

[0007] ところが、想定外の地震が発生したり、地震の規模は想定内であったとしても、地盤やその他の要因などにより瞬間的に想定外の大きな振動が発生することがある。この場合、転動体が支持体から落下し、支持している構造物が大きく傾いてしまうことなどが予想される。

[0008] しかしながらこのような僅かな可能性をも考慮して支持体を設計すると、高い構造的強度を全体的に有する比較的大型の支持体が必要となる。このような支持体は、焼き入れのための炉などを考慮すると製造すること自体が困難であり、また、製造できたとしても支持体の重量が増加するため施工が困難となる。また、既存の構造物に対しては、支持体を大きな支持体に交換する必要がある、さらに施工が困難となる。

[0009] 本願発明は上記課題に鑑みなされたものであり、免震装置に適用され、支持体の大きさを従前の大きさ程度またはそれ以下に維持しつつ、想定外の振動にも対応することができる補助支持体、補助支持体製造方法の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 上記目的を達成するために、本願発明にかかる補助支持体は、構造物を支持する支持軸に沿って前記支持軸に垂直な断面における開口面積が徐々に小さくなるように窪んだ曲面で構成される凹陷部を有する金属製の支持体と、前記凹陷部に転動可能に配置される球状の転動体とによって構造物を支持する免震装置に適用される補助支持体であって、前記支持体の周囲に配置され、前記凹陷部の曲面を連続的に延長する延長面が設けられるバンク部を有し、前記支持体とは異なる材質で形成されることを特徴とする。

[0011] これにより、想定内の地震振動に対応する大きさに支持体の大きさを制限

しつつ、想定外の振動に対しては、補助支持体で対応することが可能となる。また、想定外の振動による転動体と補助支持体との接触は短時間であるため、補助支持体は支持体とは異なる材質、たとえば、焼き入れが施されていない金属や、コンクリート、樹脂などを採用することが可能となる。

[0012] また、前記補助支持体は、前記支持軸を中心とした周方向に並んだ複数の分割体で構成されるものでもよい。

[0013] これによれば、比較的小型の分割体を製造し、これを組み合わせることで補助支持体を形成することができるため、比較的容易に補助支持体を製造することができる。また、支持体の周りに補助支持体を並べて配置することで、支持体の凹陷部の曲面を連続的に延長する延長面が設けられるバンク部を形成することができるため、建設後の構造物に既に設けられている支持体にも補助支持体を追加施工することが可能となる。

[0014] また、前記補助支持体は、前記支持体の周囲に設けられた型枠に流動体を充填後、流動体を固化させることにより形成されるものでもよい。

[0015] これによれば、比較的容易に補助支持体を製造することができる。さらに、支持体の周りに型枠を配置することで、支持体の周りに補助支持体を容易に形成することができるため、建設後の構造物に既に設けられている支持体に対しても補助支持体を追加施工することが可能となる。

[0016] また、上記目的を達成するために本願発明に係る補助支持体製造方法は、構造物を支持する支持軸に沿って前記支持軸に垂直な断面における開口面積が徐々に小さくなるように窪んだ曲面で構成される凹陷部を有する金属製の支持体と、前記凹陷部に転動可能に配置される球状の転動体とによって構造物を支持する免震装置に適用される補助支持体の製造方法であって、前記支持体の周囲に型枠を配置し、前記型枠に流動体を充填後、流動体を固化させ、前記凹陷部の曲面を連続的に延長する延長面が設けられるバンク部を有する補助支持体を前記支持体の周囲に形成することを特徴とする。

[0017] これによれば、想定内の地震振動に対応する大きさに支持体の大きさを制限しつつ、想定外の振動に対しては、補助支持体で対応することが可能とな

る。また、想定外の振動による転動体と補助支持体との接触は短時間であるため、補助支持体は支持体とは異なる材質、たとえば、焼き入れが施されていない金属や、コンクリート、樹脂などを採用することが可能となる。

[0018] また、建設後の構造物に既に設けられている支持体にも補助支持体を追加施工することが可能となる。

発明の効果

[0019] 本願発明によれば、想定外の振動にも対応することができ免震装置を提供することができ、また、既存の免震装置にも容易に追加施工することができ

図面の簡単な説明

[0020] [図1]図1は、補助支持体を示す斜視図である。

[図2]図2は、補助支持体の断面を示す斜視図である。

[図3]図3は、固定床と構造物との間に補助支持体を配置した状態を示す断面図である。

[図4]図4は、補助支持体施工前の状態を示す断面図である。

[図5]図5は、流動体充填後の状態を示す断面図である。

[図6]図6は、固化後、型枠を外した状態を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0021] 次に、本願発明に係る補助支持体、および、補助支持体製造方法の実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、以下の実施の形態は、本願発明に係る補助支持体、および、補助支持体製造方法の一例を示したものに過ぎない。従って本願発明は、以下の実施の形態を参考に請求の範囲の文言によって範囲が画定されるものであり、以下の実施の形態のみに限定されるものではない。

[0022] 図1は、補助支持体を示す斜視図である。

[0023] 図2は、補助支持体の断面を示す斜視図である。

[0024] 図3は、固定床と構造物との間に補助支持体を配置した状態を示す断面図である。

- [0025] これらの図に示すように、免震装置１００は、固定床２０２と構造物２０１との間に配置され、地震などにより固定床２０２が振動した際に、当該振動の主として水平成分が構造物２０１に伝搬し難くする装置であり、支持体１０１と、転動体１０２と、補助支持体１０３とを備えている。
- [0026] 構造物２０１は、特に限定されるものではなく、たとえば多くの荷物を保持するラックや、荷物を移載するためのスタッカクレーン、ラックやスタッカクレーン等を備える自動倉庫の他、家やビル、橋などを例示することができる。
- [0027] 固定床２０２は、構造物２０１を建築するための基礎となる構造物、いわゆる建築基礎であり、鉄筋、コンクリートや鉄骨などで形成される構造物である。
- [0028] 支持体１０１は、構造物２０１を支持する支持軸Ｃに沿って支持軸Ｃに垂直な断面における開口面積が徐々に小さくなるように窪んだ曲面で構成される凹陷部１１０を有する金属製の部材である。本実施の形態の場合、支持体１０１の凹陷部１１０は、漏斗形状（円錐形状）となっている。また、支持体１０１を構成する材料は、鋼であって、焼き入れによって高い構造的強度が付与された材質となっている。また、支持体１０１、特に凹陷部１１０の大きさ（径）は、想定される地震動、焼き入れのための炉の大きさ、加工の容易さ、運搬の容易さ、施工の容易さなどを考慮して決定される。
- [0029] なお、支持体１０１の材質は、焼き入れられた鋼に限定されるものではなく、任意の材質を選定することができる。
- [0030] 転動体１０２は、主として支持体１０１の凹陷部１１０に対し転動可能に接触状態で配置される部材である。また、転動体１０２は、構造物２０１に対しても転動可能となっている。本実施の形態の場合、転動体１０２と支持体１０１とは、振動が加えられた際には、水平方向、および、鉛直方向における相対的位置が変化するが、転動体１０２と構造物２０１とは、水平方向、および、鉛直方向における相対的位置関係は変化しないものとなっている。

- [0031] 転動体 102 の材質は、特に制限されるものではないが、たとえば支持体 101 と同じ材質である鋼を材質として例示できる。
- [0032] 補助支持体 103 は、支持体 101 の周囲に配置され、凹陷部 110 の曲面を連続的に上方に向かって延長する延長面 131 を表面に備えるバンク部 132 を有する部材であり、想定外の振動によって、転動体 102 が支持体 101 から外れた際に、転動体 102、および、構造物 201 を短時間支え、再び支持体 101 の凹陷部 110 に転動体 102 を戻す機能を備える部材である。また、補助支持体 103 の材質は、支持体 101 の材質とは異なるものが採用される。本実施の形態の場合、補助支持体 103 は、焼き入れされていない鋼で形成されている。
- [0033] ここで、材質が異なるとは、鋼とコンクリートのような違いばかりで無く、焼き入れされた鋼と焼き入れされていない鋼とは材質が異なるものである。また、炭素含有量の異なる鋼は材質が異なるものである。
- [0034] また、本実施の形態の場合、補助支持体 103 は、支持軸 C を中心とした周方向に並んだ複数（本実施の形態の場合は 4 個）の分割体 130 で構成されている。なお、分割体 130 は、図示しない鋼鉄製のベルトが外周部に巻き付けられ一体の補助支持体 103 となされ、支持体 101 の周囲に固定されるものとなっている。
- [0035] なお、補助支持体 103 の材質は、コンクリートや鉄筋などにより補強されたコンクリートでもかまわない。また、補助支持体 103 は、製造当初から一体物（例えば、図 6 参照）であってもかまわない。
- [0036] 次に、補助支持体製造方法を説明する。
- [0037] 図 4 は、補助支持体施工前の状態を示す断面図である。
- [0038] 同図に示すように、固定床 202 に設置されている支持体 101 の周囲には、円環状の型枠 104 を配置する。
- [0039] 次に、型枠 104 に流動体を充填する。本実施の形態の場合、型枠 104 に設けられた孔（図 4 中白抜き矢印で示す）から、型枠 104、および、支持体 101、および、固定床 202 に囲われた部分にコンクリートなどの流

動体を流し込む。

[0040] 次に、流動体を型枠 104 に流し込んだ後、流動体を固化させて、図 5 に示すように、補助支持体 103 を形成する。

[0041] 最後に、型枠 104 を取り外せば、図 6 に示すように、支持体 101、および、補助支持体 103 からなる転動体 102 の受け構造が形成される。

[0042] なお要すれば、支持体 101 の凹陷部 110 の曲面と、補助支持体 103 のバンク部 132 の表面に存在する延長面 131 とを滑らかに接続するために、延長面 131 を切削、または、研削などにより仕上げておかまわない。

[0043] これにより、転動体 102 が支持体 101 と補助支持体 103 との境界を通過する際に、発生する振動を抑制することができ、構造物 201 への振動の伝搬を抑制することが可能となる。また、補助支持体 103 が転動体 102 から受ける衝撃を抑制することが可能となり、補助支持体 103 の損傷を回避することができる。

[0044] また、流動体を充填する前の型枠 104 内に、鉄筋などの補強部材を配置してもかまわない。

[0045] 以上の補助支持体 103 によれば、想定内の地震に対応する支持体 101 を備える免震装置 100 に、想定外の地震にも対応できる機能を簡単に付加することが可能となる。しかも当該機能は、既に構造物 201 に取り付けられた免震装置 100 に対しても付加することが可能である。

[0046] 以上から、上記補助支持体 103 を用いれば、構造物 201 の信頼性を向上させることが可能となる。

[0047] なお、本願発明は、上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、本明細書において記載した構成要素を任意に組み合わせて、また、構成要素のいくつかを除外して実現される別の実施の形態を本願発明の実施の形態としてもよい。また、上記実施の形態に対して本願発明の主旨、すなわち、請求の範囲に記載される文言が示す意味を逸脱しない範囲で当業者が思いつく各種変形を施して得られる変形例も本願発明に含まれる。

[0048] たとえば、上記実施の形態では、四つの分割体 130 で構成された補助支

持体 103 を例示したが、補助支持体 103 は、一体でもよく、また、分割数も限定されない。

[0049] また、支持体 101 の凹陷部 110 の形状を中央部に向かって深さが深くなる漏斗形状（円錐形）としたが、当該形状も限定されるものではなく、お椀形状や半球形状など任意の窪んだ形状が採用される。

[0050] また、補助支持体 103 は、延長面 131 を形成する部分のみ（たとえばバンク部 132）を金属（たとえば鋼）とし、それ以外の部分をコンクリートや樹脂で形成するなど、複数種類の材質で構成されるものでもよい。この場合、補助支持体 103 の一部に支持体 101 と同じ材質の部分が存在していたとしても、補助支持体 103 の他の部分に異なる材質の部分が存在していれば、支持体 101 の材質と補助支持体 103 の材質とは異なるものである。

[0051] さらに、補助支持体 103 は、支持体 101 の凹陷部 110 の曲面を連続的に上方に向かって延長する延長面 131 を表面に備えればよく、凹陷部 110 の曲面と同じ曲面である必要はない。

産業上の利用可能性

[0052] 本願発明は、棚やレールなどを有する自動倉庫や家やビル、橋などの建造物に用いられる地面と構造物との間に設けられる免震装置、特にボールアイソレーター形式の免震装置に利用することが可能となる。

符号の説明

[0053] 100 免震装置
101 支持体
102 転動体
103 補助支持体
104 型枠
110 凹陷部
130 分割体
131 延長面

1 3 2 バンク部

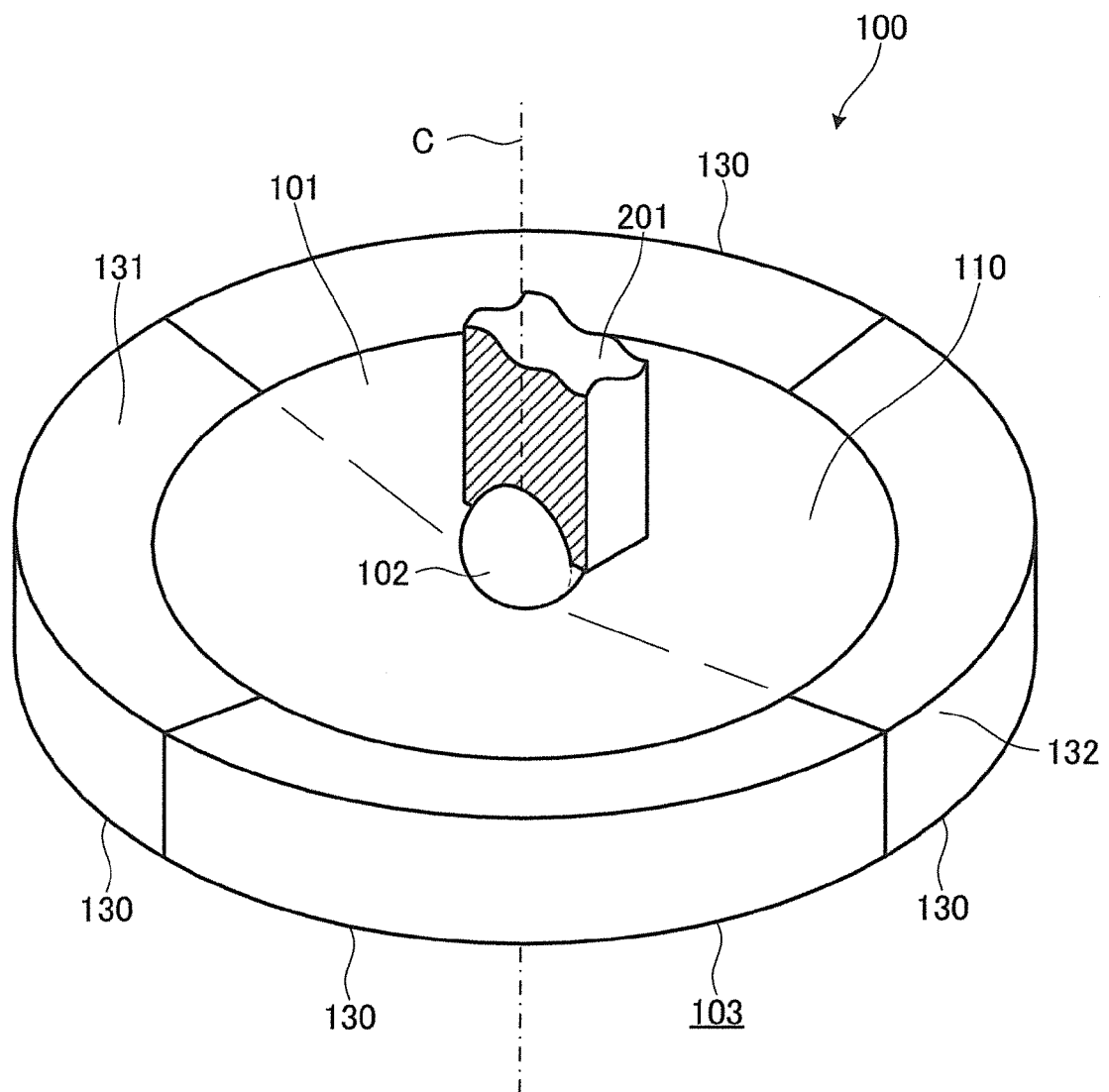
2 0 1 構造物

2 0 2 固定床

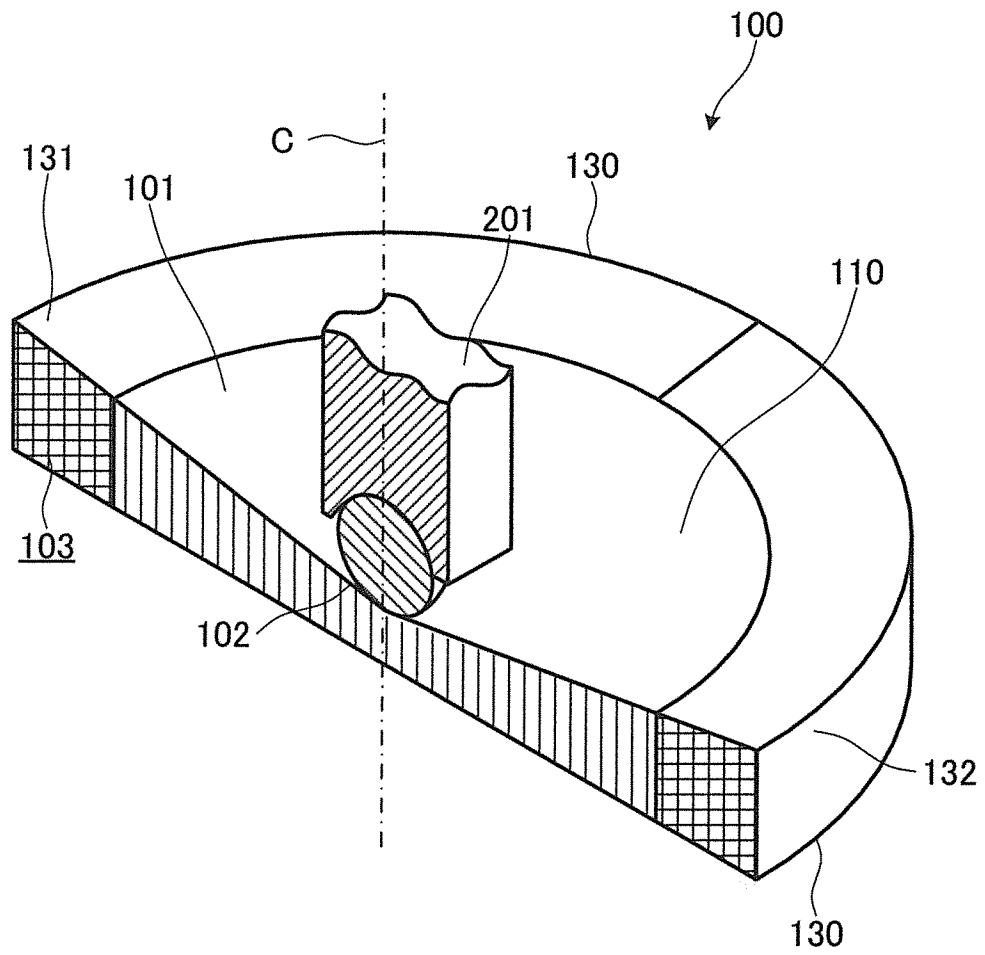
請求の範囲

- [請求項1] 構造物を支持する支持軸に沿って前記支持軸に垂直な断面における開口面積が徐々に小さくなるように窪んだ曲面で構成される凹陷部を有する金属製の支持体と、前記凹陷部に転動可能に配置される球状の転動体とによって構造物を支持する免震装置に適用される補助支持体であって、
- 前記支持体の周囲に配置され、前記凹陷部の曲面を連続的に延長する延長面が設けられるバンク部を有し、前記支持体とは異なる材質で形成される補助支持体。
- [請求項2] 前記支持軸を中心とした周方向に並んだ複数の分割体で構成される請求項1に記載の補助支持体。
- [請求項3] 前記支持体の周囲に設けられた型枠に流動体を充填後、流動体を固化させることにより形成される
- 請求項1または2に記載の補助支持体。
- [請求項4] 構造物を支持する支持軸に沿って前記支持軸に垂直な断面における開口面積が徐々に小さくなるように窪んだ曲面で構成される凹陷部を有する金属製の支持体と、前記凹陷部に転動可能に配置される球状の転動体とによって構造物を支持する免震装置に適用される補助支持体の製造方法であって、
- 前記支持体の周囲に型枠を配置し、
- 前記型枠に流動体を充填後、流動体を固化させ、
- 前記凹陷部の曲面を連続的に延長する延長面が設けられるバンク部を有する補助支持体を前記支持体の周囲に形成する
- 補助支持体製造方法。

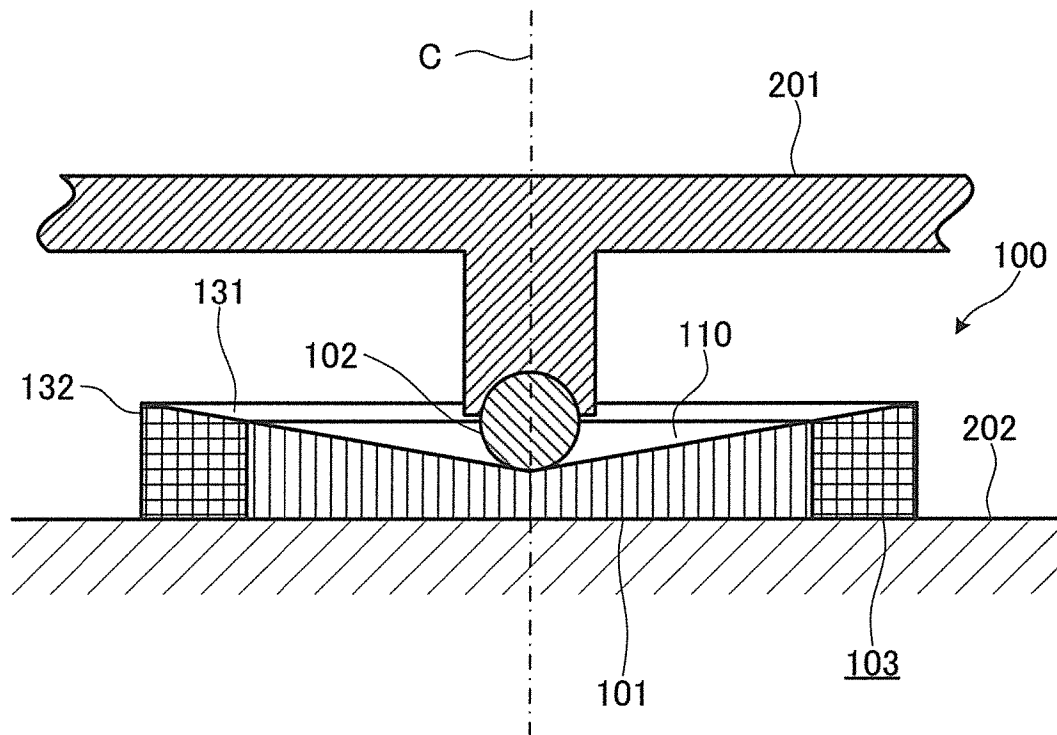
[図1]



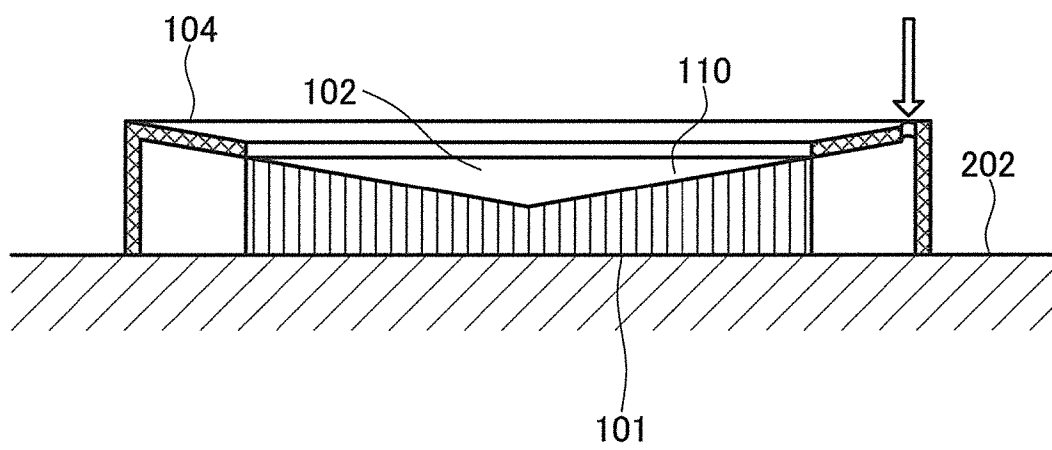
[図2]



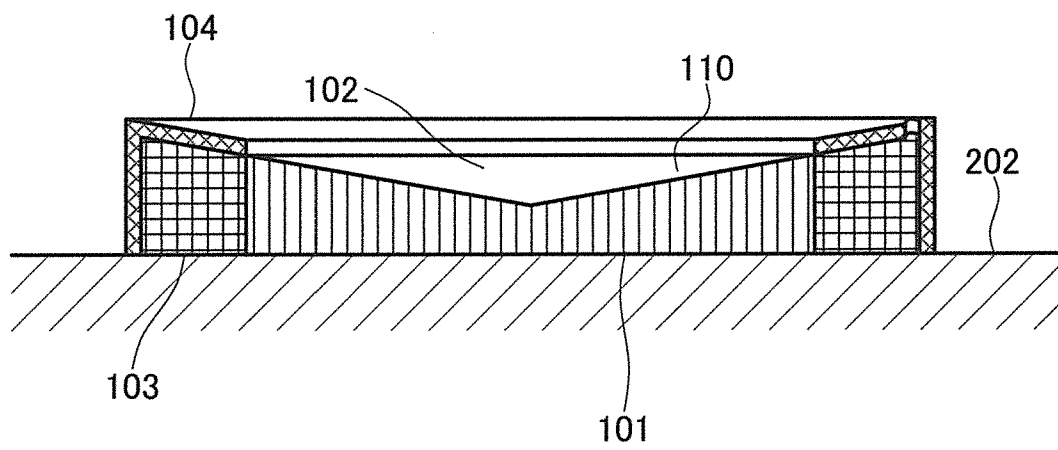
[図3]



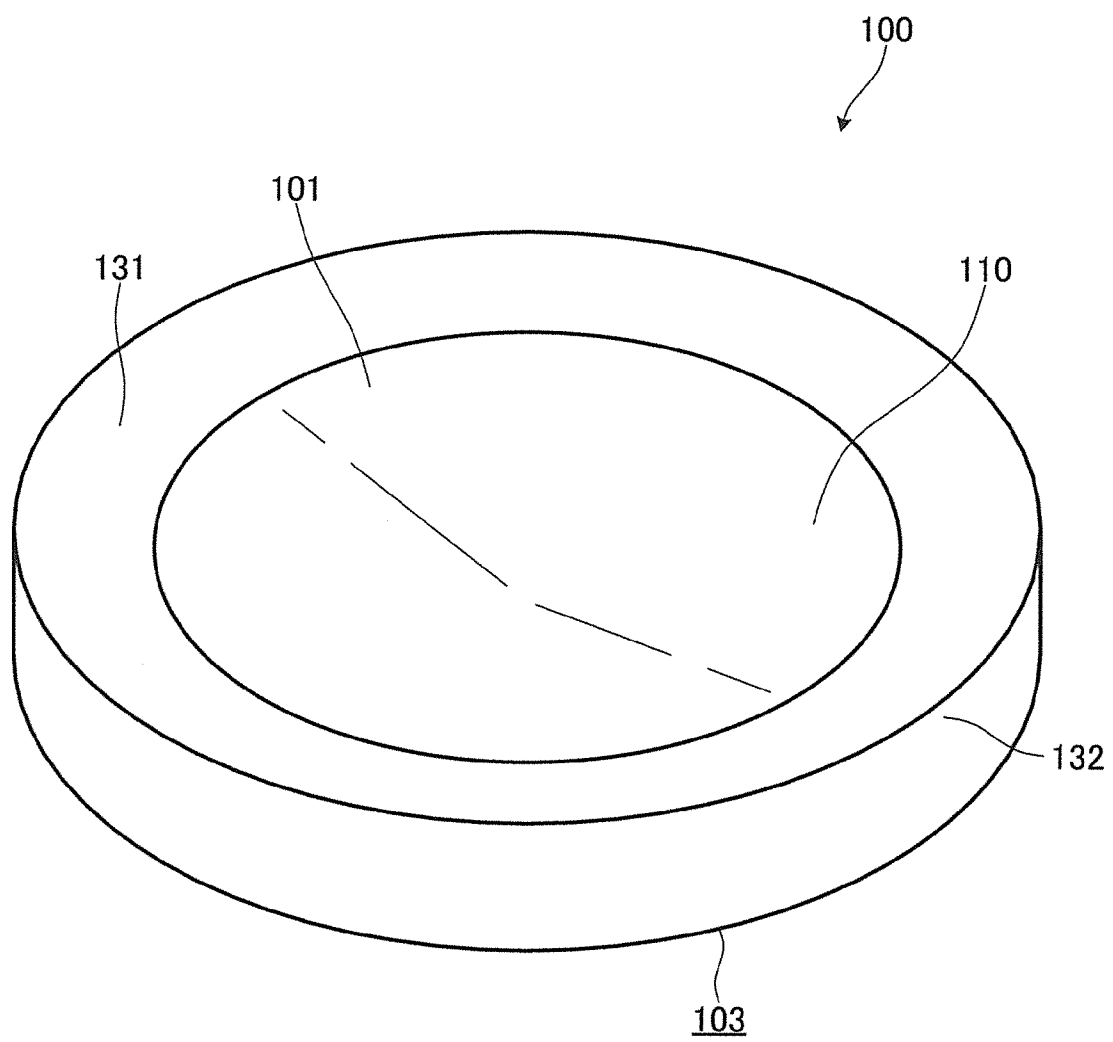
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/002028

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16F15/02 (2006.01) i, E04H9/02 (2006.01) n

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)

F16F15/02, 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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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 4-370437 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 22 December 1992 (22.12.1992), paragraphs [0008] to [0009], [0015] to [0002], [0034] to [0035]; fig. 3 (Family: none)	1 2
X Y	JP 3-217553 A (Toshiba Corp.), 25 September 1991 (25.09.1991), page 2, upper right column, line 2 to lower left column, line 9; page 3, lower left column, line 6 to page 4, upper left column, line 10; fig. 4 (Family: none)	1 2-4

☒ 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
25 June, 2013 (25.06.13)Date of mailing of the international search report
02 July, 2013 (02.07.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/002028

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 10-317718 A (Fujikura Ltd.), 02 December 1998 (02.12.1998), paragraph [0004]; fig. 6 & WO 1997/048866 A1	1-4
Y	JP 2009-270614 A (Kanpo Steel Kabushiki Kaisha), 19 November 2009 (19.11.2009), paragraphs [0006], [0015] to [0018], [0031] to [0032]; fig. 7 (Family: none)	3-4
A	JP 11-294523 A (Fujikura Ltd.), 29 October 1999 (29.10.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. F16F15/02 (2006.01)i, E04H9/02 (2006.01)n

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（I P C））

Int.Cl. F16F15/02, 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 Y	JP 4-370437 A（住友ゴム工業株式会社）1992.12.22, 【0008】 - 【0009】, 【0015】 - 【0002】, 【0034】 - 【0035】, 第3図（ファミリーなし）	1 2
X Y	JP 3-217553 A（株式会社東芝）1991.09.25, 第2頁右上欄第2行-左下欄第9行, 第3頁左下欄第6行-第4頁左上欄第10行, 第4図（ファミリーなし）	1 2-4

☒ 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

2 5 . 0 6 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 2 . 0 7 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

柳楽 隆昌

3 W

4 1 3 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

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 10-317718 A (株式会社フジクラ) 1998. 12. 02, 【0004】, 第 6 図 & WO 1997/048866 A1	1-4
Y	JP 2009-270614 A (関包スチール株式会社) 2009. 11. 19, 【0006】, 【0015】 - 【0018】, 【0031】 - 【0032】, 第 7 図 (ファミリーなし)	3-4
A	JP 11-294523 A (株式会社フジクラ) 1999. 10. 29, 全文, 全図 (ファ ミリーなし)	1-4