

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5977367号
(P5977367)

(45) 発行日 平成28年8月24日(2016.8.24)

(24) 登録日 平成28年7月29日(2016.7.29)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 F 3/10 (2006.01)

F 1 6 F 3/10

A

F 1 6 F 7/00 (2006.01)

F 1 6 F 7/00

H

F 1 6 F 7/00

D

請求項の数 8 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2014-552464 (P2014-552464)
 (86) (22) 出願日 平成24年1月20日(2012.1.20)
 (65) 公表番号 特表2015-504145 (P2015-504145A)
 (43) 公表日 平成27年2月5日(2015.2.5)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2012/070647
 (87) 国際公開番号 W02013/107034
 (87) 国際公開日 平成25年7月25日(2013.7.25)
 審査請求日 平成27年1月8日(2015.1.8)

(73) 特許権者 514184289
 成都優陽机电產品設計有限公司
 CHENGDU YOUYANG ELE
 CTROMECHANICAL PROD
 UCT DESIGN CO., LTD
 中華人民共和国 611130 四川省成
 都市温江区万春鎮紅專村一組
 Group 1, Hongzhuan
 Village, Wanchun, T
 own Wenjiang, Cheng
 du, Sichuan 611130 (CN)
 (74) 代理人 100095407
 弁理士 木村 満

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軟性支持軸

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1のオブジェクトに取り付けられて前記第1のオブジェクトに対して運動する第2のオブジェクトを柔軟に支持するための軟性支持軸であって、前記第1のオブジェクトに取り付けるための第1の連結フランジと、一端が前記第1の連結フランジに取り付けられている圧縮ばねと、前記圧縮ばねを嵌め込んで圧縮ばねの弾性を変えるための弾性体と、前記圧縮ばねの他端に取り付けられており前記第2のオブジェクトを支持するための第2の連結フランジとを含み、

前記圧縮ばねは、ばねワイヤを螺旋状に巻いた筒から構成され、

前記圧縮ばねの両端部の前記ばねワイヤに複数の取付穴が配置され、前記第1の連結フランジに複数の第1の固定穴が設けられ、前記第2の連結フランジに複数の第2の固定穴が設けられ、前記第1の固定穴と前記第2の固定穴とが、前記圧縮ばねの両端部の前記ばねワイヤに配置された前記取付穴にそれぞれ対応することを特徴とする軟性支持軸。

【請求項 2】

前記圧縮ばねは、横断面が円形の前記ばねワイヤを巻き付けてなる円筒であることを特徴とする請求項1に記載の軟性支持軸。

【請求項 3】

前記圧縮ばねにおける隣接する2周のばねワイヤのピッチは、前記圧縮ばねの中部から前記圧縮ばねの相対的な両端部へ細密度 - 粗密度 - 細密度で分布していることを特徴とする請求項2に記載の軟性支持軸。

10

20

【請求項 4】

前記弾性体の横断面が円環面であり、前記弾性体は、前記圧縮ばねの中部に位置する中間セグメントと、前記中間セグメントの相対的な両側に位置する第 1 のセグメント及び第 2 のセグメントとを含み、前記第 1 のセグメント及び第 2 のセグメントの厚さが前記中間セグメントの厚さより小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の軟性支持軸。

【請求項 5】

前記中間セグメントの外表面は、前記第 1 のセグメント及び第 2 のセグメントの外表面から突出して水止めリングを形成していることを特徴とする請求項 4 に記載の軟性支持軸。

【請求項 6】

前記弾性体の中間セグメントの内表面又は / 及び外表面に凹欠が掘られていることを特徴とする請求項 4 に記載の軟性支持軸。

【請求項 7】

前記弾性体及び前記圧縮ばねは、一体成形されていることを特徴とする請求項 1 に記載の軟性支持軸。

【請求項 8】

前記弾性体及び前記圧縮ばねは、射出により成形されたり、加熱、加圧又は鋳込みによって成形されていることを特徴とする請求項 7 に記載の軟性支持軸。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、支持軸に関し、特に軟性支持軸に関する。

【背景技術】

【0002】

工業生産・製造において、運動物体が固定物体に対して運動する場合にぶつかることが多く、前記運動物体は支持軸によって前記固定物体に支持されており、従来の支持軸は支持の作用のみを発揮し、前記運動物体が前記支持軸に与える衝撃震動及び前記運動物体が前記支持軸を介して前記固定物体に与える衝撃震動への配慮が不十分であって、支持軸と固定物体の損傷を引き起こしてしまうので、本発明においては支持軸を改良する必要がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の実施例の目的は、従来の技術における支持軸が、支持の作用のみを発揮し、ショック吸収への配慮が不十分である問題を解決することを旨とする軟性支持軸を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の実施例は、第 1 のオブジェクトに取り付けられて前記第 1 のオブジェクトに対して運動する第 2 のオブジェクトを柔軟に支持するための軟性支持軸であって、前記第 1 のオブジェクトに取り付けるための第 1 の連結フランジと、一端が前記第 1 の連結フランジに取り付けられている圧縮ばねと、前記圧縮ばねを嵌め込んで圧縮ばねの弾性を変えるための弾性体と、前記圧縮ばねの他端に取り付けられ前記第 2 のオブジェクトを支持する第 2 の連結フランジとを含む軟性支持軸によって実現される。

【発明の効果】

【0005】

圧縮ばね及びその上の弾性体の設計により、本発明の軟性支持軸は、相対的に運動する第 2 のオブジェクトに対して支持の作用を発揮するだけでなく、ショック吸収の作用をも発揮するようになり、また、前記圧縮ばねは、その弾性及び剛性を変えるための前記弾性体内に嵌め込まれている。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 6 】

【図 1】本発明の実施例で提供される軟性支持軸の立体分解図である。

【図 2】図 1 の軟性支持軸の端面図である。

【図 3】図 2 の軟性支持軸の線 A - A に沿った断面図である。

【図 4】図 2 の軟性支持軸の線 B - B に沿った断面図である。

【図 5】図 2 の軟性支持軸の線 D - D に沿った断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 7 】

本発明の目的、技術的解決手段及びメリットをより分かりやすくするために、以下に添付図面及び実施例を参照しながら本発明を更に詳しく説明する。ここで述べる具体的な実施例は本発明を解釈するためのものに過ぎず、本発明を限定するわけではないことを理解すべきである。

【 0 0 0 8 】

図 1 ~ 図 5 に示すように、本発明の実施例で提供される軟性支持軸 1 0 は、第 1 のオブジェクト（図示せず）に取り付けられて前記第 1 のオブジェクトに対して運動する第 2 のオブジェクト（図示せず）を柔軟に支持するためのものである。前記軟性支持軸 1 0 は、前記第 1 のオブジェクトに取り付けるための第 1 の連結フランジ 2 0 と、一端が前記第 1 の連結フランジ 2 0 に取り付けられている圧縮ばね 3 0 と、前記圧縮ばね 3 0 を嵌め込んで圧縮ばね 3 0 の弾性を増加させるための弾性体 4 0 と、前記圧縮ばね 3 0 の他端に取り付けられ前記第 2 のオブジェクトを支持する第 2 の連結フランジ 5 0 とを含む。前記弾性体 4 0 と前記圧縮ばね 3 0 は、一体成形されている。

【 0 0 0 9 】

前記圧縮ばね 3 0 は、横断面が円形のばねワイヤを巻き付けてなる円筒である。前記圧縮ばね 3 0 において、そのばねワイヤの相対する両端に前記圧縮ばね 3 0 の軸線に沿って複数の取付穴 3 1 が開設されている。前記圧縮ばね 3 0 の隣接する 2 周のばねワイヤのピッチは、前記圧縮ばね 3 0 の中部から前記圧縮ばね 3 0 の相対する両端部へ細密度 - 粗密度 - 細密度で分布している。前記圧縮ばね 3 0 の隣接する 2 周のばねワイヤのピッチの分布は、前記軟性支持軸 1 0 の弾性及び剛性を調整できるように調整可能となっている。

【 0 0 1 0 】

前記第 1 の連結フランジ 2 0 は、円盤環状となっている。前記第 1 の連結フランジ 2 0 に複数の第 1 の固定穴 2 1 が開設されている。前記第 2 の連結フランジ 5 0 は、円盤環状となっている。前記第 2 の連結フランジ 5 0 に複数の第 2 の固定穴（図示せず）が開設されている。前記第 1 の固定穴 2 1 と第 2 の固定穴とは、それぞれ相応する取付穴 3 1 に対応している。締結部材 6 0、例えばねじ、スクリューは、第 1 の連結フランジ 2 0 を前記圧縮ばね 3 0 に固定するように、前記第 1 の固定穴 2 1 を通り抜けて対応する取付穴 3 1 に螺入されて締結されている。締結部材 6 0 は、第 2 の連結フランジ 5 0 を前記圧縮ばね 3 0 に固定するように、前記第 2 の固定穴を通り抜けて対応する取付穴 3 1 に螺入されて締結されている。

【 0 0 1 1 】

前記弾性体 4 0 の横断面は、円環面である。前記弾性体 4 0 は、前記圧縮ばね 3 0 の中部に位置する中間セグメント 4 1 及び前記中間セグメント 4 1 の相対する両側に位置する第 1 のセグメント 4 2 と第 2 のセグメント 4 3 とを含む。前記第 1 のセグメント 4 2 及び第 2 のセグメント 4 3 の厚さは前記中間セグメント 4 1 の厚さより小さい。前記中間セグメント 4 1 の外表面は、前記第 1 のセグメント 4 2 及び第 2 のセグメント 4 3 の外表面から突出して水止めリング 4 5 を形成している。

【 0 0 1 2 】

実際の使用過程において、前記軟性支持軸 1 0 の弾性を調整するために必要に応じて弾性体 4 0 の中間セグメント 4 1 の体積の大きさを調整でき、例えば、本実施例において、前記中間セグメント 4 1 の弾性を変えるために、前記弾性体 4 0 の中間セグメント 4 1

10

20

30

40

50

の内表面又はノ及び外表面に前記中間セグメント４１を通り抜けていない凹欠４６が掘られるように弾性体４０の中間セグメント４１の体積を変えている。前記凹欠４６の形式はさまざまになってよく、例えば、ブラインドバイアホールの形式であってよい。

【００１３】

前記弾性体４０及び前記圧縮ばね３０は、射出により成形されたり、加熱、加圧又は鋳込みにより成形されている。

【００１４】

圧縮ばね３０及びその上の弾性体４０の設計により、本発明の軟性支持軸１０は、相対的に運動する第２のオブジェクトに対して支持の作用を発揮するだけではなく、ショック吸収の作用をも発揮するようになり、また、前記圧縮ばね３０は、その弾性及び剛性を変えるための前記弾性体４０内に嵌め込まれている。

10

【００１５】

本発明において、圧縮ばね３０の各パラメータを変えることにより軟性支持軸１０の荷重力と変形量を設定できるようになっており、また、弾性体４０の化学成分、幾何サイズ及び分布状態を変えることにより軟性支持軸１０の剛性及び弾性を調整するようにしてもよい。

【００１６】

以上に述べたのは本発明の好ましい実施例に過ぎず、本発明を限定するためのものではなく、本発明の精神と原則に沿った変更、同等な置換及び改良等はいずれも本発明の保護範囲内に含まれるべきである。

20

(付記１)

第１のオブジェクトに取り付けられて前記第１のオブジェクトに対して運動する第２のオブジェクトを柔軟に支持するための軟性支持軸であって、前記第１のオブジェクトに取り付けるための第１の連結フランジと、一端が前記第１の連結フランジに取り付けられている圧縮ばねと、前記圧縮ばねを嵌め込んで圧縮ばねの弾性を変えるための弾性体と、前記圧縮ばねの他端に取り付けられており前記第２のオブジェクトを支持するための第２の連結フランジとを含むことを特徴とする軟性支持軸。

(付記２)

前記圧縮ばねは、横断面が円形のばねワイヤを巻き付けてなる円筒であることを特徴とする付記１に記載の軟性支持軸。

30

(付記３)

前記圧縮ばねにおける隣接する２周のばねワイヤのピッチは、前記圧縮ばねの中部から前記圧縮ばねの相対的な両端部へ細密度－粗密度－細密度で分布していることを特徴とする付記２に記載の軟性支持軸。

(付記４)

前記圧縮ばねの相対的な両端のばねワイヤに前記圧縮ばねの軸線に沿って複数の取付穴が開設され、前記第１の連結フランジに複数の第１の固定穴が開設され、前記第２の連結フランジに複数の第２の固定穴が開設され、前記第１の固定穴と第２の固定穴がそれぞれ相応的な取付穴に対応していることを特徴とする付記２に記載の軟性支持軸。

(付記５)

前記弾性体の横断面が円環面であり、前記弾性体は、前記圧縮ばねの中部に位置する中間セグメントと、前記中間セグメントの相対的な両側に位置する第１のセグメント及び第２のセグメントとを含み、前記第１のセグメント及び第２のセグメントの厚さが前記中間セグメントの厚さより小さいことを特徴とする付記１に記載の軟性支持軸。

40

(付記６)

前記中間セグメントの外表面は、前記第１のセグメント及び第２のセグメントの外表面から突出して水止めリングを形成していることを特徴とする付記５に記載の軟性支持軸。

(付記７)

前記弾性体の中間セグメントの内表面又はノ及び外表面に前記中間セグメントを通り抜けていない凹欠が掘られていることを特徴とする付記５に記載の軟性支持軸。

50

(付記 8)

前記弾性体及び前記圧縮ばねは、一体成形されていることを特徴とする付記 1 に記載の軟性支持軸。

(付記 9)

前記弾性体及び前記圧縮ばねは、射出により成形されたり、加熱、加圧又は鋳込みによって成形されていることを特徴とする付記 8 に記載の軟性支持軸。

【 図 1 】

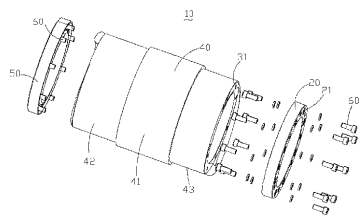


図 1

【 図 3 】

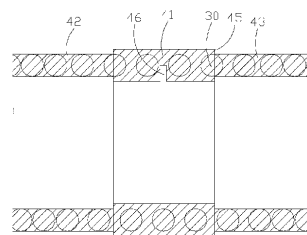


図 3

【 図 2 】

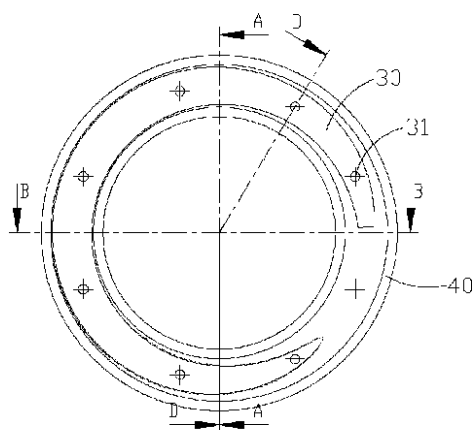


図 2

【 図 4 】

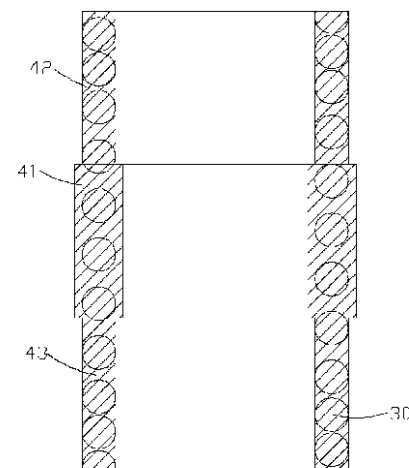


図 4

【図 5】

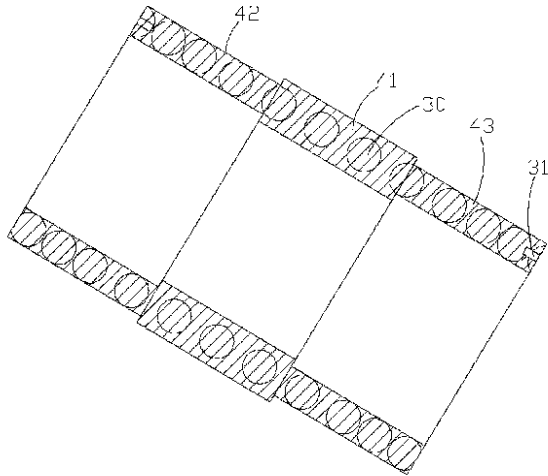


图 5

フロントページの続き

(74)代理人 100109449
弁理士 毛受 隆典

(74)代理人 100132883
弁理士 森川 泰司

(74)代理人 100148633
弁理士 桜田 圭

(74)代理人 100147924
弁理士 美恵 英樹

(72)発明者 馮 朝萍
中華人民共和國 6 1 1 1 3 0 四川省成都市温江区万春鎮紅專村一組

審査官 塚原 一久

(56)参考文献 特表平06-507227(JP,A)
特開2010-091058(JP,A)
特表2006-518829(JP,A)
特開2007-315425(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16F 1/00-6/00
F16F 7/00-7/14
F16J 3/00-3/06