

(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2017-129182

(P2017-129182A)

(43) 公開日 平成29年7月27日 (2017.7.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 C 25/08 (2006.01)	F 1 6 C 25/08 A	3 J 0 1 2
F 1 6 C 19/16 (2006.01)	F 1 6 C 19/16	3 J 1 1 7
F 1 6 C 35/07 (2006.01)	F 1 6 C 35/07	3 J 7 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2016-7657 (P2016-7657)
 (22) 出願日 平成28年1月19日 (2016.1.19)

(71) 出願人 000176730
 三菱プレシジョン株式会社
 東京都江東区有明三丁目5番7号
 (74) 代理人 100087756
 弁理士 船越 猛
 (72) 発明者 田島 崇男
 神奈川県鎌倉市上町屋345番地 三菱プレシジョン株式会社内
 (72) 発明者 星野 和夫
 神奈川県鎌倉市上町屋345番地 三菱プレシジョン株式会社内
 (72) 発明者 小川 智也
 神奈川県鎌倉市上町屋345番地 三菱プレシジョン株式会社内

最終頁に続く

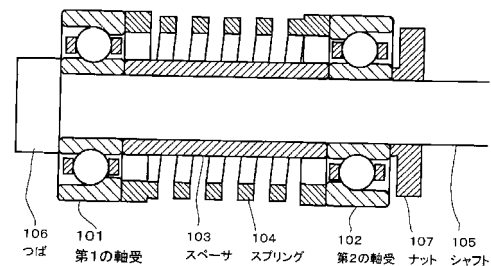
(54) 【発明の名称】 定圧予圧軸受

(57) 【要約】

【課題】定圧予圧軸受において、軸受間の内側にばねをセットした場合に、軸受端面を高精度に平行押しする。

【解決手段】ばねを両端面が長さ方向と直角に形成した円筒面に対する切削加工により形成する。切削して残った部分がスプリングを形成する。ばねに円筒状のスペーサを通し、ばねとスペーサとの両端のおおのに軸受を配置し、シャフトを前記軸受とスペーサに通し、シャフトは一方の軸受のシャフトの長さ方向の移動を停止するとともに他方の軸受方向から当該軸受内輪を押すナットを配置する。軸受間に配置されるばねを両端面が長さ方向と直角に形成した円筒面からスプリングを形成するようになっているので、ばねの端部が互いに平行平面となり、軸受が配置されるばねの端部は全面が平面となり軸受の端面を均一に接触押圧するものとなり、高精度に平行押しすることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向させた軸受の間にばねを位置させる定圧予圧軸受において、

前記ばねを両端面が長さ方向と直角に形成した円筒面に対する切削加工により切削して残った部分がスプリングを形成するようにし、

前記ばねに円筒状のスペーサを通し、前記ばねとスペーサとの両端のおおのに軸受を配置し、シャフトを前記軸受とスペーサに通し、シャフトは一方の軸受のシャフトの長さ方向の移動を停止するとともに他方の軸受方向から当該軸受内輪を押すナットを配置したことを特徴とする定圧予圧軸受。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、ばねにより予圧を加えた定圧予圧軸受に関する。

【背景技術】

【0002】

軸受に予圧を加えるものの1種として背面組み合わせの定圧予圧軸受があり、軸受間の内側にばねをセットすることで、予圧を印加している。

予圧する目的は以下の通りである。

イ 軸受の剛性を高める。

ロ 軸受の回転精度及び位置決め精度を向上させる。

20

ハ 軸受の振動及び騒音を抑制する。

【0003】

図2に従来の定圧予圧軸受を説明する断面図の一例を示す。図2において、201は第1の軸受、202は第2の軸受、203はスペーサ、204はスプリング、205はシャフト、206はつば、207はナットである。

スペーサ203は円筒形に形成され、コイルばねを形成するスプリング204が覆われる。第1の軸受201と第2の軸受202がスペーサ203及びスプリング204を挟むようにそれらの両端に接触して位置する。スペーサ203の端面は両軸受201、202の内輪に接触し、スプリング204は両軸受201、202の外輪に接触する。スペーサ203には、シャフト205が挿入され、つば206が第1の軸受201の内輪に接触する。シャフト205のつば206が形成される方向とは反対側にナット207が取り付けられ、ナット207は第2の軸受202の内輪に接触する。

30

【0004】

ナット207を回転移動させることにより、ナット207の移動が第2の軸受202の内輪に作用し、スプリング204の力により軸受201、202の外輪は互いに離れるように作用する。その大きさは、ナット207を締めることによってスプリング204が縮まり、縮まった量で決まる。

【0005】

スペーサ203により、軸受201、202間距離が決定され、スプリング204の高さが決定される。調整により、予圧が印加されるが、図3(a)のスプリング204が軸受201、202の外輪と接触するコイルばねの接触面は、例えば、図3(b)の破線に示すように全周の円形とはならず一部の弧が欠けたものとなる。コイルばねの端部付近は軸受201、202の外輪に及ぼす反力が大きく端部から離れて接触しない部分の反力は小さくなる。そのため、コイルばねを形成するスプリング204は、軸受201、202の端面を均一に接触押圧するものとならず、高精度に平行押しすることは困難であった。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2009-204004号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

解決しようとする問題点は、定圧予圧軸受において、軸受間の内側にばねをセットした場合に軸受端面を高精度に平行押しすることが困難である点である。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、対向させた軸受の間にばねを位置させる定圧予圧軸受において、前記ばねを両端面が長さ方向と直角に形成した円筒面に対する切削加工により切削して残った部分がスプリングを形成するようにし、前記ばねに円筒状のスペーサを通し、前記ばねとスペーサとの両端のおおのに軸受を配置し、シャフトを前記軸受とスペーサに通し、シャフトは一方の軸受のシャフトの長さ方向の移動を停止するとともに他方の軸受方向から当該軸受内輪を押すナットを配置したことを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明の定圧予圧軸受によると、軸受間に配置されるばねを両端面が長さ方向と直角に形成した円筒面からスプリングを形成するようにしているので、ばねの端部が互いに平行平面となり、軸受が配置されるばねの端部は全面が平面となり軸受の端面を均一に接触押圧するものとなり、高精度に平行押しすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

20

【図1】本発明による定圧予圧軸受の一実施例の断面図である。

【図2】従来の定圧予圧軸受の一例の断面図である。

【図3】従来の定圧予圧軸受の作用を説明する図である。

【図4】本発明に用いるばねの一例を説明する図である。

【図5】本発明による定圧予圧軸受の作用を説明する図である。

【実施例1】

【0011】

図1は、本発明の定圧予圧軸受の一実施例の断面図である。図1において、101は第1の軸受、102は第2の軸受、103はスペーサ、104はスプリング、104aは第1のスプリング端部、104bは第2のスプリング端部、105はシャフト、106はつば、107はナットである。

30

スペーサ103は円筒形に形成され、コイルばねを形成するスプリング104が覆われる。第1の軸受101と第2の軸受102がスペーサ103及びスプリング104を挟むようにそれらの両端に接触して位置する。スペーサ103の端面は両軸受101、102の内輪に接触し、第1のスプリング端部104aは第1の軸受101の外輪に、第2のスプリング端部104bは第2の軸受102の外輪に接触する。スペーサ103には、シャフト105が挿入され、つば106が第1の軸受101の内輪に接触する。シャフト105のつば106が形成される方向とは反対側にナット107が取り付けられ、ナット107は第2の軸受102の内輪に接触する。

【0012】

40

ナット107を回転移動させることにより、ナット107の移動が第2の軸受102の内輪に作用し、第1のスプリング端部104a及び第2のスプリング端部104bを介してスプリング104の力が伝わり、軸受101、102の外輪は互いに離れるように作用する。その大きさは、ナット107を締めることにより強くなり、緩めることにより弱くなる。

【0013】

スプリング104は、図4のように、円筒を切削加工により形成する。円筒はその両端面が長さ方向と直角に形成したものをを用いる。円筒側面部分をらせん状に切削加工を施し、切削して残った部分がスプリングを形成するようにする。スプリング部分は円筒の両端に位置する第1、第2のスプリング端部104a、104bに同体で連結し、円筒部分の

50

端部は環状となる。切削されるスプリング部分は必要により、1または複数のスプリングを形成するように加工される。

【0014】

所定の予圧を得るためナット107の回転により調節する。このとき、図5(a)のスプリング104の第1, 第2のスプリング端部104a, 104bが軸受101, 102の外輪と接触するコイルばねの接触面は、例えば、図5(b)の破線に示すように全周の円形となる。コイルばねを形成するスプリング104の第1, 第2のスプリング端部104a, 104bは、軸受101, 102の端面を均一に接触押圧し、高精度に平行押しすることができる。

【0015】

円筒は例えばステンレス鋼を用い、予圧の要求値を満たす範囲の厚みを選定する。

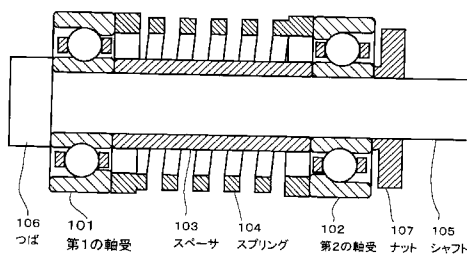
定圧予圧軸受は、例えば、1つの軸が第1の軸受101, 第2の軸受102に共通に支えられる。

【符号の説明】

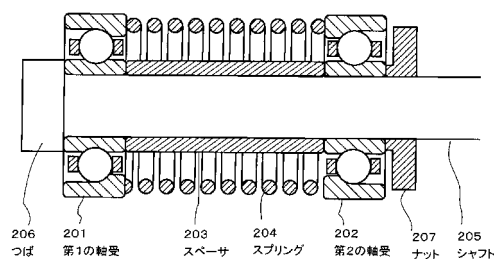
【0016】

101	第1の軸受
102	第2の軸受
103	スペーサ
104	スプリング
104a	第1のスプリング端部
104b	第2のスプリング端部
105	シャフト
106	つば
107	ナット

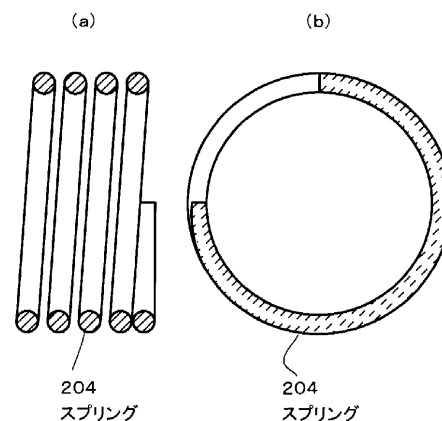
【図1】



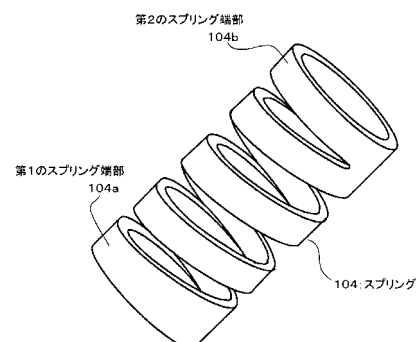
【図2】



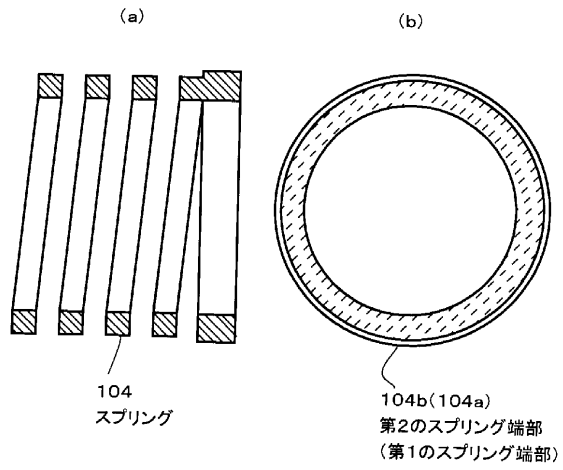
【図3】



【図4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 中山 剛

神奈川県鎌倉市上町屋 3 4 5 番地 三菱プレシジョン株式会社内

(72)発明者 星加 幹

神奈川県鎌倉市上町屋 3 4 5 番地 三菱プレシジョン株式会社内

F ターム(参考) 3J012 AB07 AB20 BB03 CB01 CB04 EB14 FB10 HB02

3J117 AA02 DA01 DB02

3J701 AA03 AA32 AA42 AA54 AA62 FA01 FA15 FA41