(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5724712号
(P5724712)

(45)発行日　平成27年5月27日(2015.5.27)　(24)登録日　平成27年4月10日(2015.4.10)

(51)Int.Cl.		F I		
F16C 35/073	(2006.01)	F16C	35/073	
B66B 11/08	(2006.01)	B66B	11/08	A
F16C 17/02	(2006.01)	F16C	17/02	Z

請求項の数 5　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2011-160503(P2011-160503)
(22)出願日　平成23年7月22日(2011.7.22)
(65)公開番号　特開2013-24342(P2013-24342A)
(43)公開日　平成25年2月4日(2013.2.4)
審査請求日　平成26年1月20日(2014.1.20)

(73)特許権者　000112705
フジテック株式会社
滋賀県彦根市宮田町５９１番地１
(72)発明者　廣瀬　稔
滋賀県彦根市宮田町５９１－１　フジテック株式会社内

審査官　上谷　公治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シャフト用スペーサの支持具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

シャフトと、このシャフトに固定された回転体と、前記シャフトの端部を回動自在に支持する軸受と、前記回転体と前記軸受との間に設けられたスペーサと、前記スペーサを支持する支持具とを備えたものにおいて、

前記支持具は、前記軸受側に配置される円筒形の第１セットカラーと、前記スペーサ側に配置される円筒形の第２セットカラーとを備え、

前記両セットカラーはそれぞれ複数に分割された部品を連結した構成であり、

前記第１セットカラーは前記軸受の前記スペーサ側に取り付けられ、前記第２セットカラーは前記スペーサの前記軸受側の外側に取り付けられるとともに前記第１セットカラーに取り付けられ、前記シャフトの全周にわたって前記シャフトと前記スペーサの間に隙間を形成するように構成したことを特徴とするシャフト用スペーサの支持具。

【請求項２】

前記軸受には前記スペーサ側に突出した内輪を有しており、この内輪の外径は前記スペーサの外径より大であり、前記第１セットカラーは前記内輪に取り付けられるとともに、その内径は前記第２セットカラーの内径よりも大であることを特徴とする請求項１に記載のシャフト用スペーサの支持具。

【請求項３】

前記第２セットカラーは前記内輪の前記スペーサ側面に接して設けられていることを特徴とする請求項１又は２に記載のシャフト用スペーサの支持具。

【請求項４】
前記第１セットカラーの外周面と前記第２セットカラーの外周面とのずれの差が前記各セットカラーの全周にわたって所定値以下であることを特徴とする請求項１乃至３の何れかに記載のシャフト用スペーサの支持具。
【請求項５】
前記第１セットカラー及び前記第２セットカラーはそれぞれ２分割されていることを特徴とする請求項１乃至４の何れかに記載のシャフト用スペーサの支持具。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、エレベータやエスカレータ等に使用されるシャフトに設けられるスペーサの支持具に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
図６はエレベータの一例を示す全体図、図７はスペーサ部の要部を示す部分断面図である。
図において、３０は巻上機３１により回動するメインシャフト、３２はピロブロックからなる軸受、３ａ，３ｂはメインシャフト３０に固定されたトラクションシーブである。１ａは主ロープで、一側はかご２のロープヒッチ部２ａに連結され、トラクションシーブ３ａを経由して他側はつり合いおもり４ａに連結されている。１ｂも同様の主ロープで、一側はかご２のロープヒッチ部２ａの反対側に連結され、トラクションシーブ３ｂを経由して他側はつり合いおもり４ｂに連結されている。
【０００３】
３３はピロブロック３２の内輪、１０はピロブロック３２とトラクションシーブ３ｂとの間に配置された円筒形のスペーサであり、エレベータ据付時におけるピロブロック３２の位置決めなどに使用されるものである。１１はクランプボルトで、このクランプボルト１１の先端をスペーサ１０に空けられたタップ穴を介してメインシャフト３０に押圧することにより、スペーサ１０をメインシャフト３０に取り付けている。これにより、スペーサ１０はメインシャフト３０とともに回動する。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特許第４０８９２３７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
前記の構成では、トラクションシーブ３ｂに荷重が掛かるとメインシャフト３０に撓みが生じる。この様子を図８により説明する。
クランプボルト１１が上にあるときは、メインシャフト３０は二点鎖線で示すように、上側がクランプボルト１１の先端に接し、下側はスペーサ１０の内面に接している。このときメインシャフト３０が実線のように撓んでいると、メインシャフト３０のスペーサ１０の端部に位置するＡ点は浮き上がって外側に移動する。またＢ点は浮き上がって内側に移動するが、スペーサ１０の上部と接触することはない。
【０００６】
しかしメインシャフト３０及びスペーサ１０が半回転すると、Ａ点は上方、Ｂ点及びクランプボルト１１は下方にくる。そうすると、Ｂ点は浮き上がって外側に移動するがスペーサ１０に接触することはない。しかしＡ点は浮き上がって内側に移動するため、スペーサ１０の内面に接触してΔＬの相対すべりを生じる。このすべりが繰り返されるとフレッティング磨耗を引き起こし、メインシャフト３０の折損につながる虞がある。
【課題を解決するための手段】

【０００７】
本発明は、シャフトと、このシャフトに固定された回転体と、前記シャフトの端部を回動自在に支持する軸受と、前記回転体と前記軸受との間に設けられたスペーサと、前記スペーサを支持する支持具とを備えたものにおいて、前記支持具は、前記軸受側に配置される円筒形の第１セットカラーと、前記スペーサ側に配置される円筒形の第２セットカラーとを備え、前記両セットカラーはそれぞれ複数に分割された部品を連結した構成であり、前記第１セットカラーは前記軸受の前記スペーサ側に取り付けられ、前記第２セットカラーは前記スペーサの前記軸受側の外側に取り付けられるとともに前記第１セットカラーに取り付けられ、前記シャフトの全周にわたって前記シャフトと前記スペーサの間に隙間を形成するように構成したことを特徴とするシャフト用スペーサの支持具である。

【０００８】
また本発明は、前記軸受には前記スペーサ側に突出した内輪を有しており、この内輪の外径は前記スペーサの外径より大であり、前記第１セットカラーは前記内輪に取り付けられるとともに、その内径は、前記第２セットカラーの内径よりも大であることを特徴とするものである。
更に本発明は、前記第２セットカラーは前記内輪の前記スペーサ側面に接して設けられていることを特徴とするものである。
【０００９】
また、前記第１セットカラーの外周面と前記第２セットカラーの外周面とのずれの差が、前記各セットカラーの全周にわたって所定値以下であることを特徴とするものである。
更にまた、前記第１セットカラー及び前記第２セットカラーはそれぞれ２分割されているものである。
【発明の効果】
【００１０】
本発明によれば、メインシャフトとスペーサとの間に隙間を作る構成であるから、メインシャフトの折損を防止することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１１】
【図１】本発明の実施の形態による支持具周辺の構成図である。
【図２】本発明の実施の形態による支持具の取付完了図である。
【図３】本発明の実施の形態の第１，第２セットカラーの取付状態を示す説明図である。
【図４】本発明の実施の形態のメインシャフト側からピロブロックを見た図である。
【図５】本発明の実施の形態による隙間の確認作業を示す説明図である。
【図６】エレベータの一例を示す全体図である。
【図７】スペーサ部の要部を示す部分断面図である。
【図８】従来装置の解決課題を示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
本発明の実施の形態を図１及び図２により説明する。図１は支持具周辺の構成図、図２は支持具の取付完了図である。図ではトラクションシーブは図示省略しており、図７と同一符号は同一のものを示している。
【００１３】
図において、２１はリング状の第１セットカラーであり、上側第１セットカラー２１Ｕと、下側第１セットカラー２１Ｄに２分割されている。２２はリング状の第２セットカラーであり、上側第２セットカラー２２Ｕと、下側第２セットカラー２２Ｄに２分割されている。前記第１セットカラー２１及び第２セットカラー２２の外径は同一になっている。第１セットカラー２１は内輪３３を挟むように取り付けられ、第２セットカラー２２はスペーサ１０を挟むように取り付けられるものである。そのため内径は、第１セットカラー２１の方が第２セットカラー２２よりも大きくなっている。これらの第１セットカラー２

１と第２セットカラー２２とで支持具２０が構成されている。３４はピロブロック３２のスリンガ、３５は内輪３３に設けられた止めねじ用穴、３６は上側第１セットカラー２１Ｕに設けられた円周方向位置決め用穴である。

【００１４】

次に支持具の取り付けについて説明する。

まず、上側第１セットカラー２１Ｕと上側第２セットカラー２２Ｕとをボルト２３ａ，２３ｂで仮止めする。また、下側第１セットカラー２１Ｄと下側第２セットカラー２２Ｄとをボルト２３ｃ，２３ｄで仮止めする。ここで、上下の第２セットカラー２２Ｕ，２２Ｄにはボルト２３ａ～２３ｄが貫通できる大きめの丸穴（バカ穴）が空けられており、上下の第１セットカラー２１Ｕ，２１Ｄにはボルト２３ａ～２３ｄが螺合するタップ穴が空けられている。

【００１５】

次に、上下の第１及び第２セットカラー２１Ｕ，２２Ｕ，２１Ｄ，２２Ｄをボルト２４ａ，２４ｂ，２５ａ，２５ｂで仮止めする。ここでも前記と同様に、上側第１セットカラー２１Ｕ及び上側第２セットカラー２２Ｕにはボルト２４ａ，２４ｂ，２５ａ，２５ｂが貫通できる大きめの丸穴が空けられており、下側第１セットカラー２１Ｄ及び下側第２セットカラー２２Ｄにはボルト２４ａ，２４ｂ，２５ａ，２５ｂが螺合するタップ穴が空けられている。

そして、上側第１セットカラー２１Ｕの円周方向位置決め用穴３６を内輪３３の止めねじ用穴３５に合わせて、各ボルト２３ａ～２５ｂを固定する。円周方向位置決め用穴３６を止めねじ用穴３５に合わせる方法としては、例えば、両穴に六角レンチを挿入しておき、ボルト締め後に六角レンチを抜くという方法がある。

【００１６】

尚、２６ａ～２６ｄは上下の第２セットカラー２２Ｕ，２２Ｄの４箇所に設けた調整用の切り欠きであり、各切り欠きは第２セットカラー２２の外周面を４等分するように配置されるとともに、第２セットカラー２２の外周面から同一の深さに切り欠かれている。

【００１７】

次に各構成についてもう少し詳しく説明する。図３は、第１，第２セットカラー２１，２２の取付状態を示す説明図である。

下側第２セットカラー２２Ｄはスペーサ１０に軽く接するとともに、内輪３３に押し当てられている。このとき、下側第１セットカラー２１Ｄは内輪３３には軽く接しているが、スリンガ３４には接していない。この状態で前記のように、円周方向位置決め用穴３６を止めねじ用穴３５に合わせて、上側第１セットカラー２１Ｕをボルト２４ａ，２４ｂで、下側第１セットカラー２１Ｄに固定する。

次に、スペーサ１０を内輪３３に押し付けて、上側第２セットカラー２２Ｕをボルト２５ａ，２５ｂで、下側第２セットカラー２２Ｄに固定する。

【００１８】

次に、第１セットカラー２１と第２セットカラー２２との位置調整について説明する。図４はメインシャフト３０側からピロブロック３２を見た図、図５はスペーサとメインシャフトとの隙間の確認作業を示す説明図であり、何れもトラクションシーブは図示省略している。

各セットカラー２１，２２は外形及び内形が正確に製作されているので、外形を調整すればそれに応じて内形も調整されるようになっている。そこで、図４に示すように第２セットカラー２２の切り欠き２６ａ～２６ｄの底と第１セットカラー２１の外周面との差を調整する。

【００１９】

第１セットカラー２１の外周面と切り欠き２６ｂの底との差をＡ１、第１セットカラー２１の外周面と切り欠き２６ｃの底との差をＡ２、第１セットカラー２１の外周面と切り欠き２６ａの底との差をＢ１、第１セットカラー２１の外周面と切り欠き２６ｄの底との差をＢ２とすると、｜Ａ１－Ａ２｜及び｜Ｂ１－Ｂ２｜がそれぞれ所定値以下になるよう

に、第１セットカラー２１に対する第２セットカラー２２の位置を調整する。所定値としては例えば０．５㎜以下とする。これらのＡ１，Ａ２，Ｂ１，Ｂ２の測定においては、かご２を手動で動かしてメインシャフト３０を回転させることにより、狭い現場においても測定しやすくなる。

｜Ａ１－Ａ２｜及び｜Ｂ１－Ｂ２｜がそれぞれ所定値以下に調整できると、ボルト２３ａ～２３ｄにより、第１セットカラー２１と第２セットカラー２２とを固定する。

【００２０】

これにより、スペーサ１０は第２セットカラー２２で支持され、第２セットカラー２２は第１セットカラー２１で支持され、第１セットカラー２１は内輪３３で支持されるため、スペーサ１０はメインシャフト３０とは分離されることになる。また、｜Ａ１－Ａ２｜及び｜Ｂ１－Ｂ２｜が所定値以下になるように調整することにより、スペーサ１０とメインシャフト３０との隙間は、メインシャフト３０の全周にわたってほぼ同一になる。

【００２１】

そして、図５に示すように最終確認として、スペーサ１０とメインシャフト３０との隙間に隙間ゲージやピアノ線などを挿入して、隙間が適正になっているかどうかをチェックする。この場合も前記と同様に、かご２を手動で動かしてメインシャフト３０を回転させることにより、狭い現場においても作業が行いやすくなる。

【００２２】

これによって、スペーサ１０とメインシャフト３０との間には適正な隙間が保たれるため、メインシャフト３０に多少の撓みが発生しても、スペーサ１０とメインシャフト３０が接触することがなくなる。

【００２３】

以上のように、本実施の形態によれば、スペーサとメインシャフトとのフレッティング磨耗を防止し、メインシャフトの折損を防止することができる。。

【００２４】

前記の実施の形態では説明を省略したが、本作業は図６のように機械室のないエレベータの場合は、作業員がかご２に乗って作業を行う。また機械室があるエレベータの場合には機械室で作業を行う。

また本発明は、エレベータのメインシャフトのスペーサに限らず、シーブと軸受との間にスペーサがある箇所なら適用可能である。またシーブの代わりにスプロケットなど他の回転体が設けられるエスカレータや他の装置においても、同様のスペーサを使用している場合には適用可能である。

【００２５】

前記の実施の形態では、軸受としてピロブロックを使用した場合を示したが、他の軸受であっても同様に適用することができる。また止めねじ用穴３５と円周方向位置決め用穴３６による円周方向の位置調整は省略することも可能である。

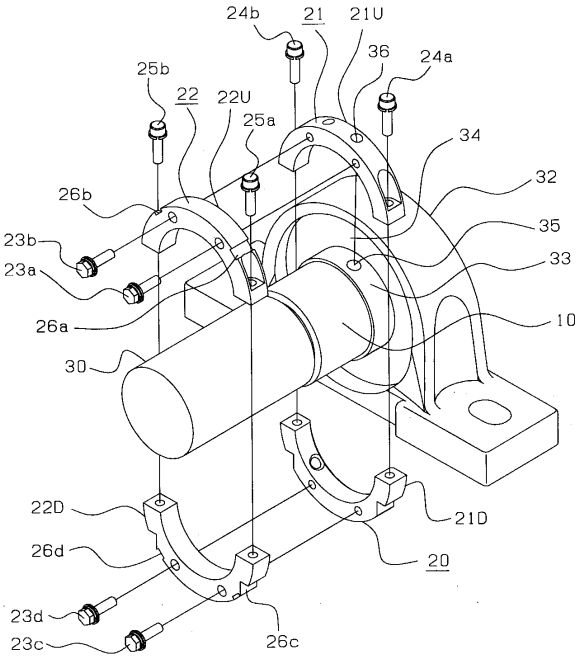
また、各セットカラーはそれぞれ２分割としたが、これに限ることはない。

【符号の説明】

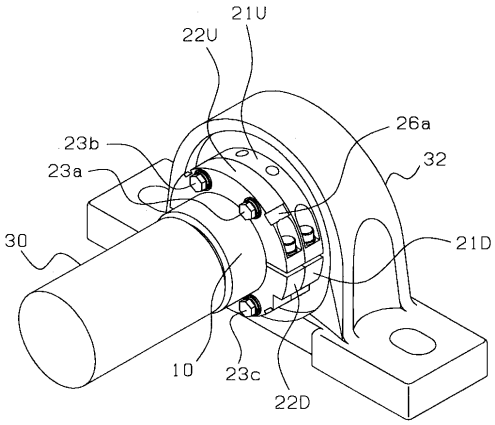
【００２６】

２　かご
３ａ，３ｂ　トラクションシーブ（回転体）
１０　スペーサ
２０　支持具
２１　第１セットカラー
２２　第２セットカラー
３０　メインシャフト（シャフト）
３２　ピロブロック（軸受）
３３　内輪

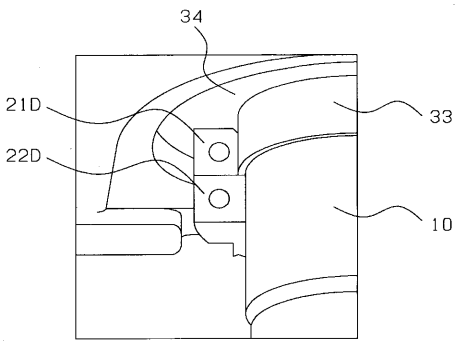
【図１】



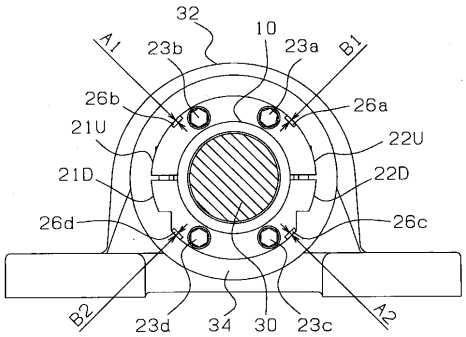
【図２】



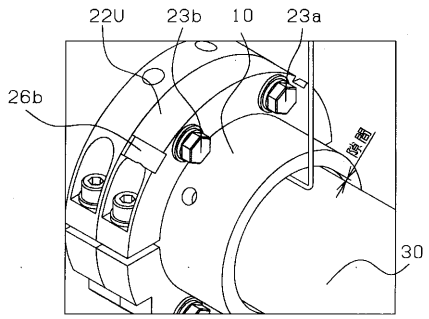
【図３】



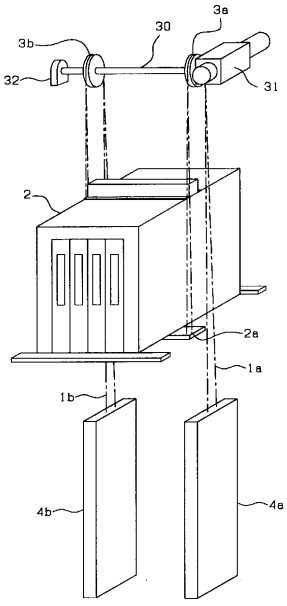
【図４】



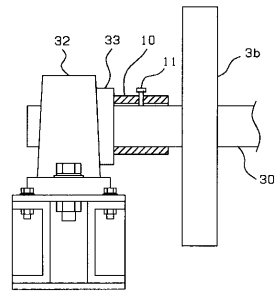
【図５】



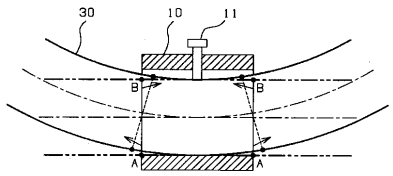
【図６】

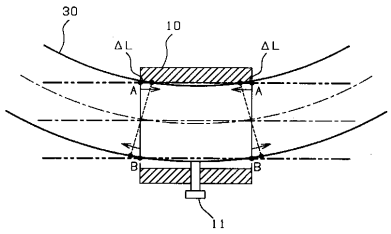


【図７】



【図８】





フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６１－０３１７１９（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－１３３０８１（ＪＰ，Ａ）
特許第４０８９２３７（ＪＰ，Ｂ２）
特開昭６３－０１２５８３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－１３６０２１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ１６Ｃ　３５／０７３
Ｂ６６Ｂ　１１／０８
Ｆ１６Ｃ　１７／０２