

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4079290号
(P4079290)

(45) 発行日 平成20年4月23日 (2008. 4. 23)

(24) 登録日 平成20年2月15日 (2008. 2. 15)

(51) Int. Cl.	F 1
DO2H 5/00 (2006.01)	DO2H 5/00
DO2H 13/38 (2006.01)	DO2H 13/38

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平10-120147	(73) 特許権者	000215109
(22) 出願日	平成10年4月13日 (1998. 4. 13)		津田駒工業株式会社
(65) 公開番号	特開平11-293537		石川県金沢市野町5丁目18番18号
(43) 公開日	平成11年10月26日 (1999. 10. 26)	(74) 代理人	100095430
審査請求日	平成16年6月3日 (2004. 6. 3)		弁理士 廣澤 勲
		(72) 発明者	越山 秀一
			石川県金沢市野町5丁目18番18号 津田駒工業株式会社内
		審査官	吉澤 秀明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビーム軸把持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

製織用のビームが取り付けられる製織準備機械のビーム軸受装置において、ビーム軸の延長方向に位置する一対の保持軸と、上記各保持軸を回転自在に且つ軸心方向に移動可能に保持する機枠が設けられ、上記各保持軸を軸心方向に移動させる移動装置を有し、上記各保持軸の上記ビーム軸側の先端部には、上記ビームの端面部に当接する回転盤が一体に設けられているとともに、外側に広がる円錐状のテーパ孔が形成され、上記テーパ孔には上記テーパ孔の内周面に沿うテーパ状の側面を有する円筒体が嵌挿され、上記円筒体の上記ビーム軸が嵌挿可能に設けられるとともに、この円筒体の側面に上記テーパ孔の開口側から所定長さの切れ目が形成されており、上記テーパ孔の底部には、上記円筒体を外側に付勢する弾性体が挿入され、上記円筒体の側面の所定位置には係止部が設けられ、上記係止部が上記回転盤と上記保持軸の少なくとも一方に係止されることにより上記円筒体の上記回転盤の外側に突出した状態で係止され、上記移動装置により上記保持軸を上記ビーム軸側に移動させることにより、上記円筒体内に上記ビーム軸が挿入されるとともに、上記円筒体の上記テーパ孔内に押し込まれて上記ビーム軸が上記保持軸に同心的に保持され、上記保持軸を上記ビーム軸から離す方向に移動させることにより、上記円筒体の上記弾性体により外側に突出した状態に戻ることを特徴とするビーム軸把持装置。

【請求項 2】

上記円筒体の側面の切れ目は複数本形成され、上記円筒体の側面は、内壁面が上記ビーム軸に沿う円筒形で、外壁面が上記テーパ孔の内壁に沿う円錐台形であり、上記複数本の

切れ目は、上記保持軸の軸心方向に平行に形成されているとともに、上記円筒体の全周にほぼ等間隔で形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のビーム軸把持装置。

【請求項 3】

上記回転盤は、中心に上記ビーム軸の先端部が挿入可能であるとともに上記保持軸のビーム側端部が挿入される透孔が形成され、上記透孔は、上記テーパ孔の開口部と同心状の円孔で、大径部と小径部とからなり、上記円筒体の上記係止部は、上記回転盤の上記透孔の大径部と小径部との段差である係止部に当接し係止されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のビーム軸把持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

この発明は、経糸整経機、経糸糊付機、ビーム巻返機等の製織準備機械のビーム軸受装置である。

【0002】

【従来の技術】

従来、経糸整経機、経糸糊付機、ビーム巻返機等の製織準備機械のビーム軸受装置は、機枠に固定軸受を固定し固定軸受に可動軸受を軸心方向に移動可能に嵌合し、可動軸受に主軸の全部を回転可能に嵌合し、主軸が軸受された可動軸受を軸心方向に前後動させる機構を設け、さらに主軸の後部にプーリを介して電動機を連結している。主軸の前面にはビームのフランジ外面の中心軸が挿入される軸受孔を同心状に設け、主軸の前端部に円輪盤を嵌合して固定し、円輪盤の前面に、ビームのフランジ外面の駆動用凹部に挿入する駆動ピンを突出している。

20

【0003】

そして、経糸の巻取部にビームを取り付ける場合、ビームを巻取部の両側のビーム軸受装置間に装着し、ビーム軸受装置の可動軸受を摺動させて、主軸の保持軸の軸孔にこのビームの中心軸を挿入し、同時に駆動ピンをビームの駆動用凹部に嵌合する。そして、電動機により主軸を回転してビームを回転させる。ここで、ビーム軸の挿入及び抜き出しを円滑に行なうために、ビーム軸とその保持軸との間には、所定の隙間を有して両者が嵌合可能に形成されている。

【0004】

30

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の技術の場合、ビーム軸と保持軸との間に隙間がある状態でビームが回転するため、ビームが偏心して回転したり、移動または振動することがあった。しかもこれにより、ビームへの経糸の巻き取りが不安定となり、巻き取った経糸が真円とならなかったり、巻き取った経糸が多角形状になったり、いわゆる回転斑が発生したりして、巻き返しが円滑に行なわれないことがあった。しかもこれにより、製織準備機械の高速運転化を妨げ、稼動効率を損なうものであった。

【0005】

そこで、特開平 5 - 272022 号公報に開示されているような、製織準備機械のビーム軸受装置が提案されている。これは、保持軸端にテーパ孔を設け、そのテーパ孔に、外形がこのテーパとほぼ一致するテーパ状で内径が拡大縮小可能な円筒体を挿入し、この円筒体にビーム軸を嵌合する際、円筒体の内径を縮小させて、円筒体とビーム軸との嵌合隙間を無くして、両軸間の芯ずれを防止しているものであった。

40

【0006】

しかし、この公報に開示されているものは、円筒体を軸心方向に移動するための空気シリンダ、ピストンロッド、レバー等特別な機構を設けることにより、円筒体の内径を拡大縮小可能としているため、可動軸受を移動させる機構と円筒体を軸心方向へ移動させる 2 種類の機構を必要とし、大変複雑な装置となり、高価なものであった。

【0007】

この発明は、上記従来の技術の問題点に鑑みてなされたもので、構造が簡単で正確にビ

50

ーム軸を保持可能であり、巻取精度が高く、きれいに経系の巻取が可能な整経機のビーム軸把持装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、製織用のビームが取り付けられる製織準備機械のビーム軸受装置において、ビーム軸の延長方向に位置する一対の保持軸と、上記各保持軸を回転自在に且つ軸心方向に移動可能に保持する機枠が設けられ、上記各保持軸の外周側には、その軸心方向に摺動可能かつ上記保持軸と一体的に回転可能な回転部材が設けられ、上記各保持軸を軸心方向に移動させる流体シリンダ等の移動装置を有し、上記各保持軸の上記ビーム軸側の先端部には、上記ビームの端面部に当接する回転盤が一体に設けられているとともに、外側に広がる円錐状のテーパ孔が形成され、上記テーパ孔には上記テーパ孔の内周面に沿うテーパ状の側面を有する円筒体が嵌挿され、上記円筒体に上記ビーム軸が嵌挿可能に設けられるとともに、この円筒体の側面に上記テーパ孔の開口側から所定長さの切れ目が形成されており、上記テーパ孔の底部には、上記円筒体を外側に付勢するコイルバネ等の弾性体が挿入され、上記円筒体の側面の所定位置には係止部が設けられ、上記係止部が上記回転盤と上記保持軸の少なくとも一方に係止されることにより、上記円筒体が上記回転盤の外側に突出した状態で係止されるビーム軸把持装置である。

10

【 0 0 0 9 】

そして、上記移動装置により上記保持軸を上記ビーム軸側に移動させることにより、上記円筒体内に上記ビーム軸が挿入されるとともに、上記円筒体が上記テーパ孔内に押し込まれて上記ビーム軸が上記保持軸に同心的に保持され、上記保持軸を上記ビーム軸から離す方向に移動させることにより、上記円筒体が上記弾性体により外側に突出した状態に戻るようにしたものである。

20

【 0 0 1 0 】

また、上記円筒体の側面の切れ目は複数本形成され、上記円筒体の側面は、内壁面が上記ビーム軸に沿う円筒形で、外壁面が上記テーパ孔の内壁に沿う円錐台形であり、上記複数本の切れ目は、上記保持軸の軸心方向に平行に形成されているとともに、上記円筒体の全周にほぼ等間隔で形成されている。

【 0 0 1 1 】

上記回転盤は、中心に上記ビーム軸の先端部が挿入可能であるとともに上記保持軸のビーム側端部が挿入される透孔が形成され、上記透孔は、上記テーパ孔の開口部と同心状の円孔で、大径部と小径部とからなり、上記円筒体の上記係止部は、上記回転盤の上記透孔の大径部と小径部との段差に当接し係止される。

30

【 0 0 1 2 】

この発明のビーム軸把持装置は、保持軸をビーム側に移動させ、ビーム軸が円筒体の内側に挿入され、まず、ビームの端部が円筒体の端面に当接し円筒体が軸心方向に押され、円筒体がテーパ孔に押し込まれ、テーパ孔内に摺動するに従い、円筒体の側面はテーパ孔内壁により内側に押圧され、円筒体の側面に形成された切れ目の幅が狭まり、円筒体の内径は同心状に小さくなりビーム軸を同心的に隙間なく保持する。

【 0 0 1 3 】

40

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。図 1 ~ 図 3 はこの発明の一実施形態を示すもので、この実施形態のビーム軸把持装置 10 は、図示しない整経装置において、経系を巻き取るビーム 12 の両側面に突出するビーム軸 14 の軸受位置の両側に同様の装置が配置され、図 1、図 2 はこのビーム軸把持装置 10 の片側のみを示したものである。

【 0 0 1 4 】

ビーム軸把持装置 10 には、ビーム軸 14 の延長方向に、ビーム軸 14 を保持して回転させる保持軸 16 が設けられ、保持軸 16 は、保持軸 16 の長手方向に対して直角に位置する機枠 18 に固定された軸受ケース 20 に同心状に保持されている。軸受ケース 20 は

50

、機枠 18 からビーム 12 側へ突出し内側に保持軸 16 を保持する円筒状の側面部 22 と、側面部 22 の外側にほぼ直角に突出し機枠 18 にボルト等で取り付けられる取付部 24 が形成されている。

【0015】

保持軸 16 と軸受ケース 20 の間には、保持軸 16 と一体に回転する円筒状の回転部材 26 が設けられ、回転部材 26 と軸受ケース 20 の間には玉軸受 28 が設けられ、回転部材 26 は軸受ケース 20 に対して回転可能に保持されている。保持軸 16 の側周面には、軸心方向に沿って所定長さのキー溝 30 が形成され、キー溝 30 には回転部材 26 の内周面に一体に取り付けられたキー 32 が嵌合し、保持軸 16 は回転部材 26 に対して軸方向に摺動可能で、回転部材 26 の回転運動に対して一体に従動する。

10

【0016】

そして回転部材 26 は、回転駆動機構に連結されている。回転部材 26 のビーム 12 とは反対側の端部には、軸方向に対してほぼ直角に突出する取付部 34 が形成され、取付部 34 にプーリ 36 がボルト等で同心的に取り付けられている。プーリ 36 は、ベルト 38 によりモータ 40 に連結され、駆動される。プーリ 36 の側縁部には円周方向に突出する制動板 42 が全周に同心的に形成され、制動板 42 を挟持するように、制御装置 44 が設けられている。なお、この回転駆動機構は一例に過ぎず、他の歯車駆動機構等を用いたものでも良く、制御装置も適宜選択可能であり、特に限定されるものではない。

【0017】

保持軸 16 のビーム 12 側の端部には、保持軸 16 の軸方向に対して略直角に回転盤 46 が一体に固定されている。回転盤 46 は、ビーム 12 に保持軸 16 の回転を伝えるもので、まずビーム 12 の端面部には、ビーム軸 14 の周囲にフランジ 48 が形成され、フランジ 48 の所定位置には複数のピン孔 50 が円周上に等分に配置されている。そして回転盤 46 のビーム 12 側の面は、フランジ 48 の表面に当接する当接面 52 として形成され、この当接面 52 には、フランジ部 48 のピン孔 50 に嵌合する駆動ピン 54 が、ピン孔 50 に対応して設けられている。回転盤 46 の当接面 52 の反対側には、保持軸 16 の側面に沿う取付部 56 が形成され、取付部 56 はボルト等で保持軸 16 に固定されている。

20

【0018】

回転盤 46 の中心部には、保持軸 16 とビーム軸 14 が挿通される透孔が形成され、この透孔は保持軸 16 が挿通される大径部 58 と、ビーム 12 側の小径部 60 で形成され、大径部 58 と小径部 60 の段差部は、後述する円筒体 66 が当接する当接面 62 として形成されている。保持軸 16 は、大径部 58 の軸方向に所定長さ挿入され、回転盤 46 の当接面 62 と保持軸 16 の端面は所定間隔離されている。

30

【0019】

保持軸 16 の、回転盤 46 の大径部 58 に挿入された端部には、同心状のテーパ孔 64 が軸心方向に形成され、テーパ孔 64 の内周面は外側に向かって徐々に開拡するテーパ状に形成されている。さらにテーパ孔 64 の奥部には、円筒状の収容部 65 が連続して形成されている。

【0020】

テーパ孔 64 には、図 3 に示す有底筒状の円筒体 66 が挿入されている。円筒体 66 の側面には、軸方向に沿って 6 本の切れ目 68 がほぼ等間隔に設けられ、円筒体 66 にラジアル方向の外力が作用すると円筒体 66 の内径が縮小し、外力が除去されると復帰するものである。円筒体 66 の内周面はビーム軸 14 がわずかなゆとりを有して嵌合される円筒形で、円筒体 66 の外周面は、円筒体 66 の開口部 70 を有する端部 72 から軸方向に所定長さで、内側面と平行な小径部 74 が形成されている。そして小径部 74 に連続して、円筒体 66 の底方向に向かってテーパ面 76 が形成されている。テーパ面 76 は、端部 72 に向かって広がるテーパが形成され、テーパ面 76 と小径部 74 の間の段差部は回転盤 46 の当接面 62 に当接する係止部 78 となる。保持軸 16 の収容部 65 には、円筒体 66 を外側に付勢するコイル状のバネ 80 が設けられている。

40

【0021】

50

保持軸 16 の、回転盤 46 と反対側の端部には保持軸移動装置が設けられている。保持軸移動装置は、保持軸 16 の軸方向にシリンダ軸 82 が図示しないカップリング及びナット 88 等を介して設けられ、さらに、シリンダ軸 82 は空気又は油圧のシリンダ 84 により、軸方向に移動可能に取り付けられている。そして、シリンダ 84 は機枠 86 に固定されている。なお、この保持軸移動装置は一例に過ぎず、保持軸 16 の軸心方向に保持軸 16 等を摺動可能なものであれば良い。

【0022】

次に、このビーム軸把持装置 10 の動作作用について説明する。まず、経糸を巻き付ける前のビーム 12 を整経装置にセットするとき、図 1 に示すように保持軸 16 はビーム軸 14 から離れた位置までシリンダ 84 により退避している。このとき、保持軸 16 のテーパ孔 64 に挿入された円筒体 66 は、バネ 80 に付勢されて円筒体 66 の端部 72 側が回転盤 46 の当接面 52 から外側に突出し、円筒体 66 の係止部 78 が回転盤 46 の当接面 62 に当たり、円筒体 66 が外れないように係止している。このときは円筒体 66 にラジアル方向内側向きの外力が作用していない状態であり、円筒体 66 の内径はビーム軸 14 が容易に嵌合される状態に維持されている。

【0023】

そして、整経機にビーム 12 をセット時に、シリンダ 84 を作動させてシリンダ軸 82 を伸ばした状態で、保持軸 16 をビーム 12 側に移動させると、まず円筒体 66 の開口部 70 にビーム軸 14 が差し込まれ、ビーム軸 14 のフランジ 48 が円筒体 66 の端部 72 に当接する。このとき、円筒体 66 の内周面の直径はビーム軸 14 にわずかなゆとりを有して嵌合される大きさのため、ビーム軸 14 はスムーズに円筒体 66 内にはいる。そして各駆動ピン 54 が、フランジ部 48 のピン孔 50 に挿入される。さらに保持軸 16 をビーム 12 側に移動させると、図 2 に示すように、回転盤 46 の当接面 52 がビーム軸 14 のフランジ 48 の表面に当接し、円筒体 66 はその端部 72 が回転盤 46 の当接面 52 と同一面となるまで、バネ 80 の弾性力に抗して保持軸 16 のテーパ孔 64 内に押し込まれる。それにともない、円筒体 66 のテーパ面 76 は保持軸 16 のテーパ孔 64 の内周面に当接して徐々に内側に押圧され、円筒体 66 は弾性変形して切れ目 68 の幅が狭くなり、円筒体 66 の内周面がビーム軸 14 と同心状に縮小され、ビーム軸 14 を同心的に隙間なく保持する。

【0024】

次にモータ 40 によりプーリ 36 を回転させ、プーリ 36 と一体に回転部材 26、保持軸 16、回転盤 46 が回転し、回転盤 46 に設けられた駆動ピン 54 を介してビーム 12 に回転が伝達される。

【0025】

そして、ビーム 12 をビーム軸把持装置 10 から取り外す場合、保持軸 16 をビーム 12 から離すと、円筒体 66 はバネ 80 により外側に突出してラジアル方向の力が解除され、円筒体 66 の内径が広がり、ビーム軸 14 に対してゆとりを有するものとなり、ビーム軸 14 は楽に引き抜かれる。

【0026】

この実施形態のビーム軸把持装置 10 によれば、簡単な構造でビーム軸 14 をがたつきなく正確に同心的に保持し、ビーム軸 14 の回転時の振動を押さえ、経糸の巻き取り断面形状が真円とすることができる。そして、ビーム 12 を取り外したりセットするときは円筒体 66 の内側面はビーム軸 14 にゆとりを有して嵌合されるため、ビーム軸 14 の差込みが円滑に行なわれる。そして、保持軸 16 をシリンダ 84 で移動させる簡単な動作で、円筒体 66 の内側面をビーム軸 14 と同心的に狭くしてビーム軸 14 を確実に隙間無く保持することができる。

【0027】

なお、この発明の実施形態のビーム軸把持装置は上記実施形態に限定されるものではなく、円筒体を付勢する弾性体はコイル状のバネ 80 以外に、板バネ等適当な付勢力を得るものであれば良く、また他に、保持軸の摺動にともなって円筒体を前後動可能なものであ

10

20

30

40

50

れば良い。保持軸と回転部材は、キー32とキー溝30が互いに反対側の部材に設けられても良く、またキー32以外にスプライン等の確実に互いを軸心方向に摺動可能に連結するものであれば良い。また、円筒体の側面に形成される切れ目の幅や数等適宜変更可能である。

【0028】

【発明の効果】

この発明のビーム軸把持装置は、簡単な構造でビーム軸をがたつきなく保持し、軸心のずれを防止することができ、低コストで、かつ高速運転が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施形態のビーム軸把持装置の、ビーム軸を連結する前の状態を示す縦断面図である。

10

【図2】 この実施形態のビーム軸把持装置の、ビーム軸を連結した状態を示す縦断面図である。

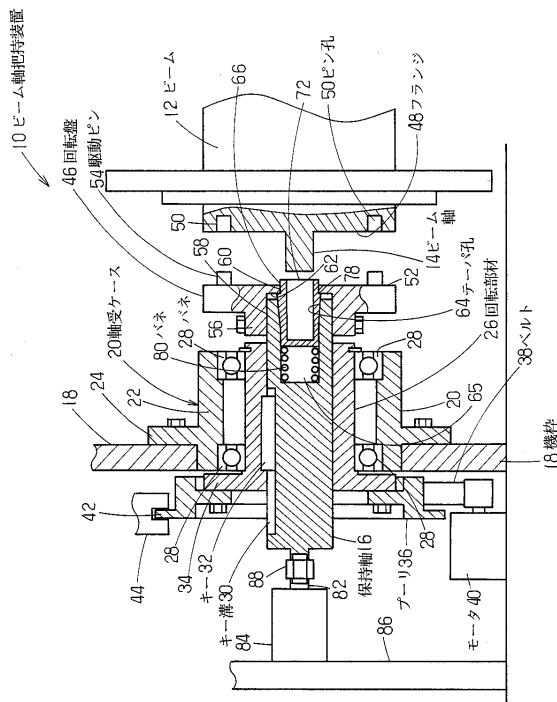
【図3】 この実施形態のビーム軸把持装置の円筒体の縦断面図(a)と右側面図(b)である。

【符号の説明】

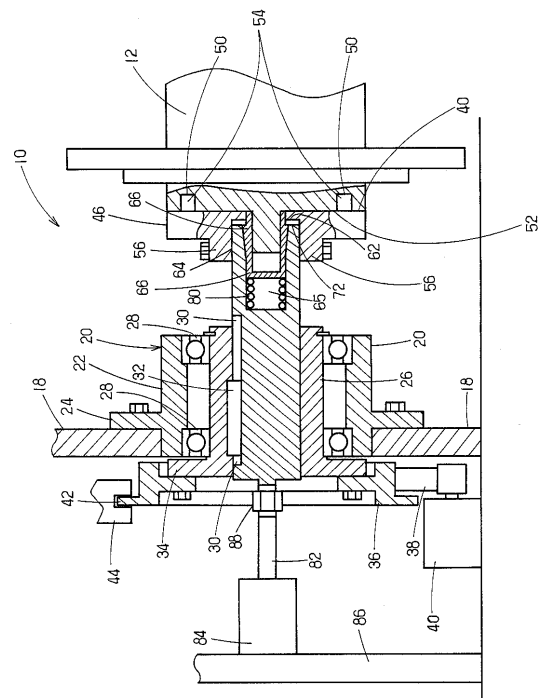
- 10 ビーム軸把持装置
- 12 ビーム
- 14 ビーム軸
- 16 保持軸
- 18 機枠
- 20 軸受ケース
- 26 回転部材
- 28 バネ

20

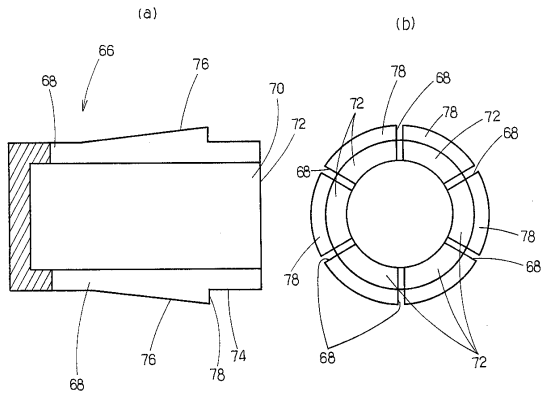
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-272022(JP,A)
特許第2628676(JP,B2)
実開平3-100244(JP,U)
特公平2-5521(JP,B2)
実公昭63-12888(JP,Y2)
実開平6-66901(JP,U)
特許第2812559(JP,B2)
特許第2793112(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D02H 5/00

D02H 13/38