

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3661332号
(P3661332)

(45) 発行日 平成17年6月15日(2005.6.15)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int. Cl.⁷

F I

H02K	7/14	H02K	7/14	C
D02J	1/22	D02J	1/22	302D
H02K	5/16	H02K	5/16	Z
H02K	7/09	H02K	7/09	

請求項の数 1 (全 5 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平9-24492 (22) 出願日 平成9年1月24日(1997.1.24) (65) 公開番号 特開平10-210710 (43) 公開日 平成10年8月7日(1998.8.7) 審査請求日 平成13年12月20日(2001.12.20)</p>	<p>(73) 特許権者 000002059 神鋼電機株式会社 東京都港区芝大門一丁目1番30号 (74) 代理人 100075797 弁理士 斎藤 春弥 (74) 代理人 100080506 弁理士 藤本 磯 (72) 発明者 太田 昌司 三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電 機株式会社伊勢製作所内 審査官 千馬 隆之</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アウターロータ型ホットローラ用モータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

中心軸(24)に固定されたモータ固定子(25)と、前記中心軸(24)の一方端に直角に固定されたモータ取付フランジ(27)と、このモータ取付フランジ(27)の軸方向内面に直角に前記の中心軸(24)に平行に延在するヒータ取付フランジ(23)と、このヒータ取付フランジ(23)の延長部(23a)に巻回されたヒータコイル(22)と、

環状の外壁(21a)の内方に所定の間隔を保って配置される内壁(21b)と、これらの環状の内壁(21b)と外壁(21a)とを一体に連結するとともに半径方向に延びて中心軸(24)に近接して底部を形成する円盤状の底壁(21c)とを有する底付2重壁中空円筒体状のローラ(21)と、

このローラ(21)の前記内壁(21b)の内周面に前記モータ固定子(25)に対向して固着されるモータ回転子(26)と、

前記中心軸(24)の外周で前記のモータ固定子(25)の軸方向両側に、それぞれ配置される1対のラジアル軸受(29)と、

前記ローラの内壁(21b)の内周面に前記モータ回転子(25)の軸方向両側で前記ラジアル軸受(29)に対向して配置されたラジアル軸受(30)と、前記ヒータ取付フランジ(23)の内側に組み込まれたスラスト軸受(31)と、

前記ヒータ取付フランジ(23)の内周に配置され、前記ラジアル軸受(30)の軸方向外周面と接触するスラスト軸受(32)と、

10

20

を含んで成ると共に、
前記ラジアル軸受(29)、(30)及び前記ストラス軸受(31)、(32)は、それぞれ、磁気軸受又は静圧軸受であり、
前記ローラ(21)と前記中心軸(24)とは非接触であるアウターロータ型ホットローラ用モータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は合成繊維の製造に使用する産業機械に関し、特に合成繊維の糸を延伸する作業に使用するホットローラ用モータの改良に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

合成繊維機械の糸の延伸加工工程では、半体断面図としての図2に示す構造のホットローラ用モータが使用されている。

このモータのモータ電機子は一般的なインナロータ方式が使用され、図の右端に示したローラ取付用ナット12によりシャフト4に固定されるローラ1は、ヒータ取付フランジ3に組込まれたヒータコイル2によって内側から加熱される。

シャフト4を支持する軸受は、耐熱仕様のボールベアリング10、11のそれぞれが、負荷側カバー7と反負荷側カバー9との内側の間に配置され、固定子5を内部に取り付け、収容する外側フレーム8は、反負荷側カバー9と負荷側カバー7との間に位置される。また、ヒータ取付フランジ3は、負荷側カバー7の前記外側フレーム8に対し反対側に固定される。

20

上記の構造に示すとおり、負荷側のボールベアリング10は200前後に加熱したヒータコイル2の半径方向内方に配置され、熱の影響を受けるので、図示しないが水冷または空冷による冷却装置が設けられ、ヒータコイル2により加熱されたローラ1は直結されたシャフト4と共に回転し、ローラ1の表面に糸が接触して各モータ間の回転数の差により糸を延伸するようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記のホットローラ用モータには下記のような欠点がある。

30

- (1) ローラと駆動用モータが直列接続されるため、軸方向のスペースが長くなる。
- (2) ボールベアリングを使用しているため、ヒータの温度により寿命が大きく左右されると共に、軸受寿命が短い。
- (3) モータ回転子の強度が低いことと、ボールベアリングの軸径をDとし、回転数をNとした場合の両者の積DN値の点からローラ的高速化には限界がある。

そこで本発明では、

- (1) コンパクト化、
- (2) 軸受部の寿命の延長、
- (3) ローラ的高速化、

の3点を本発明が解決すべき課題とした。

40

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明では、

- (1) モータの電機子をローラの内部に配置するアウターロータ方式にし、
- (2) 軸受にはボールベアリングなどの転がり軸受に代えて、磁気軸受または静圧軸受を使用する、

ことにより前記の課題を解決した。

【0005】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明によるアウターロータ型ホットローラ用モータの半体断面図であり、中心

50

軸 2 4 は固定軸であり、その外周にはコイルが巻回されたモータ固定子 2 5 と、その軸方向両端の外周にラジアル軸受 2 9 が固定して取り付けられて、これらのラジアル軸受 2 9、2 9 の半径方向外側には、それぞれに対応する 1 対のラジアル軸受 3 0、3 0 が配置される。

中心軸 2 4 の一方（図で左方）端は径が大きくされて、その半径方向外周にはモータ取付フランジ 2 7 が中心軸に直角に固着され、このモータ取付フランジ 2 7 の軸方向内側面に直角に、ヒータ取付フランジ 2 3 が固着されて中心軸 2 4 に平行に延び、その外周にはヒータコイル 2 2 が巻回される。

前記のモータ固定子 2 5 の半径方向外周に対し、所定のギャップを保持してモータ回転子 2 6 が固着され、その外周には底付 2 重円筒状のローラ 2 1 の内筒（環状の内壁）2 1 b の内周面が固着され、その外側にはローラ 2 1 の外筒（環状の外壁）2 1 a が底部（円盤状の底壁）2 1 c に連結されて、所定の間隔を保持して内筒 2 1 b に平行に延在して空間部 2 3 b を画定して、ローラ 2 1 はモータ回転子 2 6 と一体に回転する。

【0006】

ローラ 2 1 は、側壁が外壁 2 1 a と内壁 2 1 b とから成り、それらが円筒体の直径を形成する底壁 2 1 c により連結されて底付 2 重壁円筒体を構成し、ローラ 2 1 の外壁 2 1 a と内壁 2 1 b の間の空間部 2 3 b 内には、前記のヒータ取付フランジ 2 3 の延長部 2 3 a と、その外周に巻回されたヒータコイル 2 2 とが挿入されて、ローラ 2 1 を内部から加熱する。

内壁 2 1 b の半径方向内側には、前記のモータ回転子 2 6 と、この回転子 2 6 を軸方向の両側から挟んで 1 対の回転側ラジアル軸受 3 0、3 0 が組み込まれ、両者の間にスペーサ 2 8、2 8 が位置される。

モータ固定子 2 5 と、この固定子 2 5 の軸方向両端の近くに 1 対の固定側ラジアル軸受 2 9 が中心軸 2 4 に固定され、中心軸 2 4 はモータ取付フランジ 2 7 に固く接合され、取付フランジ 2 7 は繊維機械本体に取り付けられる。

ヒータコイル 2 2 が取り付けられるヒータ取付フランジ 2 3 は、モータ取付フランジ 2 7 に接合され、ローラ 2 1 はモータ回転子 2 6 とモータ固定子 2 5 の磁気作用でモータ回転子 2 6、従ってローラ 2 1 が回転するが、スラスト方向にはローラ 2 1 の軸方向の側面に取り付けられたスラスト軸受（回転側）3 2 と、ヒータ取付フランジ 2 3 の内側に組み込まれた 1 対のスラスト軸受（固定側）3 1、3 1 により位置決めと支持が行われる。

ラジアル軸受 2 9、3 0 及びスラスト軸受 3 1、3 2 は磁気軸受又は静圧軸受であり、回転体と固定体とは非接触である。

【0007】

【発明の効果】

（1）モータの回転子と固定子とを、ローラの半径方向内方に配置するため、従来より軸方向のスペースがはるかに短縮される。

（2）軸受部に磁気軸受又は静圧軸受を使用し、回転体と固定体とが非接触であるので、軸受寿命が長くなり、またヒータの温度に関係なく常に安定した回転性能が得られ、さらに従来のボールベアリングのような摩擦による機械損失がないため、モータ効率が改善される。

（3）アウターロータ方式にすることにより、インナーロータ方式に比較してモータ回転子の強度を向上させることができるため、軸受部の非接触とあいまってローラ的高速化が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるアウターロータ型ホットローラ用モータの半体断面図である。

【図 2】従来のホットローラ用モータの半体断面図である。

【符号の説明】

2 1：ローラ

2 1 a：ローラ 2 1 の外壁

2 1 b：ローラ 2 1 の内壁

10

20

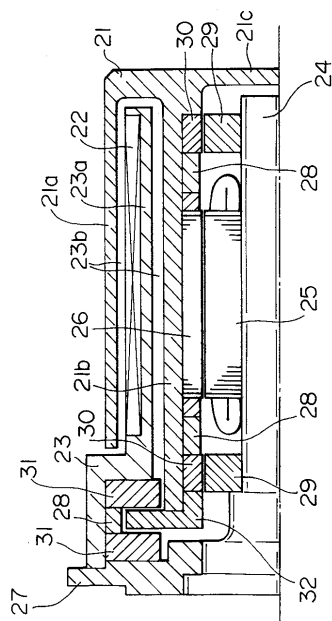
30

40

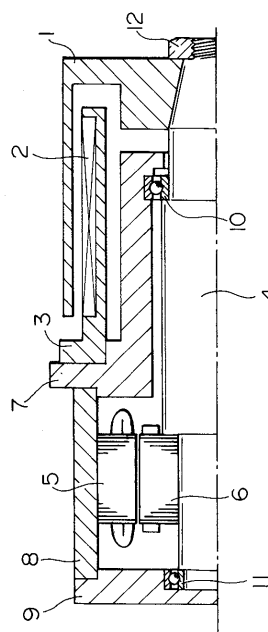
50

- 21c : ローラ 21 の底部
- 22 : ヒータコイル
- 23 : ヒータ取付フランジ
- 23a : ヒータ取付フランジの延長部
- 23b : 空間部
- 24 : 中心軸
- 25 : モータ固定子
- 26 : モータ回転子
- 27 : モータ取付フランジ
- 28 : スペーサ
- 29 : ラジアル軸受 (固定側)
- 30 : ラジアル軸受 (回転側)
- 31 : スラスト軸受 (固定側)
- 32 : スラスト軸受 (回転側)

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-066324(JP,A)
特開平08-338394(JP,A)
特開平04-334946(JP,A)
特開平06-111920(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H02K 7/00-7/20