

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4247252号
(P4247252)

(45) 発行日 平成21年4月2日 (2009.4.2)

(24) 登録日 平成21年1月16日 (2009.1.16)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 C 33/60 (2006.01)

F 1 6 C 13/02 (2006.01)

F 1 6 C 33/60

F 1 6 C 13/02

請求項の数 6 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2006-183155 (P2006-183155)	(73) 特許権者	599014530
(22) 出願日	平成18年7月3日 (2006.7.3)		モーガン コンストラクション カンパニ
(65) 公開番号	特開2007-24310 (P2007-24310A)		ー
(43) 公開日	平成19年2月1日 (2007.2.1)		アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 ウ
審査請求日	平成18年7月3日 (2006.7.3)		ースター ベルモント ストリート 15
(31) 優先権主張番号	60/700,290	(74) 代理人	100075258
(32) 優先日	平成17年7月18日 (2005.7.18)		弁理士 吉田 研二
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100096976
(31) 優先権主張番号	11/452,581		弁理士 石田 純
(32) 優先日	平成18年6月14日 (2006.6.14)	(72) 発明者	デニス エイチ シュリナー
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 マサチューセッツ ウォ
			ーセスター サリスベリー ストリート
			50
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 コンパクトな油圧装着部を備えた油膜軸受

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

減少させられた直径の端部部分につながるテーパー形状となったネックを有する圧延機ロールのための油膜軸受であって、

テーパー形状の前記ネックに接して座位置に収容された、内側がテーパー形状となったスリーブであって、チョックアセンブリ内に固定されたブッシングのなかで回転するようにジャーナル支持されているスリーブと、

前記端部部分に接して収容されており、これを基準として固定されている管状のピストンと、

前記ピストンによって内側が第1のチャンバおよび第2のチャンバに分割されているシリンダと、

前記スリーブの端部に当接するスリーブリングと、

前記スリーブリングおよび前記シリンダにおける隣接する部分の間に挟まれ、これらと部分的に重なるように配置された環状のスラスト構成要素と、

前記第1のチャンバおよび前記第2のチャンバのうち的一方または他方を択一的に加圧する手段と、を備え、

前記第1のチャンバを加圧すると、前記シリンダは、軸方向に前進させられ、前記スラスト構成要素および前記スリーブリングを介して作用して、前記スリーブがその座位置となるように促すことになり、前記第2のチャンバを加圧すると、前記シリンダは、軸方向に後退させられ、前記チョックアセンブリおよび前記ブッシングを介して作用して、前記

10

20

スリーブがその座位置から引き抜かれることになる油膜軸受。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の油膜軸受であって、前記スラスト構成要素がローラースラスト軸受である油膜軸受。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の油膜軸受であって、前記ローラースラスト軸受が、前記スリーブリングおよび前記シリンダの間に配置された内レースと、前記チョックアセンブリにおける向かい合う部材の間に配置された外レースと、を有する油膜軸受。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の油膜軸受であって、前記スラスト構成要素が、前記スリーブリングおよび前記シリンダの間に配置された円筒形リングを含む油膜軸受。

10

【請求項 5】

請求項 4 に記載の油膜軸受であって、前記円筒形リングから放射状に突出し、前記円筒形リングおよび前記チョックアセンブリの内側円筒形表面の間の間隙をつなぐフランジをさらに備える油膜軸受。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の油膜軸受であって、前記スリーブリングおよび前記シリンダは、前記スラスト構成要素が部分的に重なる、軸方向に隣接する円筒形ノーズを有する油膜軸受。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

（関連出願）

本願は、2005 年 7 月 18 日に出願された米国仮特許出願第 60 / 700, 290 号に基づく優先権を主張する。

【0002】

本発明は、外側がテーパ形状となったネックを有するロールのための圧延機用油膜軸受に関し、特に、一体化された軸方向にコンパクトな油圧装着係止アセンブリを備えた油膜軸受に関する。

【背景技術】

【0003】

30

フラットな圧延機におけるテーパ形状ネック補強ロールのための軸受は、これらの軸受をロールネックに装着し係止するアセンブリを必要とする。軸受のなかに組み込まれた油圧ユニットがユーザにとって最も使い易いタイプの装着係止部 (mount and lock) であるということはよく知られている。欠点としては、従来の油圧装着部では、軸受／ロールアセンブリの軸方向の長さが極めて長くなるということがある。このように長さが増すことは、軸受／ロールアセンブリが長くなることで、より重いロールと、より長いロールグライндаと、より幅広の圧延機基部とを必要とすることから不都合である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

このため、軸受／ロールアセンブリを短くし、それによって、圧延機全体のシステムコストを低減することを可能にする、よりコンパクトな油圧装着部が求められている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明によれば、油膜軸受が、ロールにおけるテーパ形状のネックに接して座位置に収容された、内側がテーパ形状となったスリーブを含む。このスリーブは、チョック端部プレートおよび外側端部プレートによって軸方向に延在させられた外側チョック内に固定されたブッシングのなかで回転するようにジャーナル支持されている。チョック、チョック端部プレート、および外側端部プレートは、以下、「チョックアセンブリ」と総称する。管状ピストンが、前記ロールにおける前記端部部分に接して収容されており、これを

50

基準として固定されている。シリンダが、前記ピストンによって内側が第1のチャンバおよび第2のチャンバに分割されており、スリーブリングが、前記スリーブの端部に当接するように配置されている。環状スラスト構成要素が、前記スリーブリングおよび前記シリンダにおける隣接する端部の間に挟まれ、これらと部分的に重なるように配置されている。

【0006】

前記第1のチャンバを加圧すると、前記シリンダは、軸方向に前進させられ、前記スラスト構成要素および前記スリーブリングを介して作用して、前記スリーブがその座位置となるように促すことになる。前記第2のチャンバを加圧すると、前記シリンダは、軸方向に後退させられ、前記チョックアセンブリおよび前記ブッシングを介して作用して、前記スリーブがその座位置から引き抜かれる方向へ動かされることになる。

10

【0007】

望ましくは、前記環状スラスト構成要素は、前記スリーブリングおよび前記シリンダの間に配置された内レースと、前記チョックの軸方向延在部分における向かい合う部材の間に配置された外レースと、を有するローラスラスト軸受である。

【0008】

代替的に、前記環状スラスト構成要素が円筒形リングを含んでもよく、これは、望ましくは、前記円筒形リングおよび前記軸方向チョック延在部分の内側円筒形表面の間の間隙をつなぐ、突出する放射状フランジを有することになる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0009】

次に、添付の図面を参照して、本発明のこれらおよびその他の特徴および付随する利点について、さらに詳細に説明する。

【0010】

まず、図1を参照すると、本発明の1つの実施の形態による油膜軸受10が概括的に示されている。この軸受10は、圧延機ロール16における外側がテーパ形状となったネック14に接して座位置(seated position)に軸方向に収容された、内側がテーパ形状となったスリーブ12を有する。テーパ形状のロールネック14は、階段状の減少させられた直径の端部部分18, 20につながり、スリーブ12は、ロールネックにキー22によって回転可能に固定されている。

30

【0011】

スリーブ12は、チョック端部プレート28および外側端部プレート30によって軸方向に延在させられた外側チョック26内に固定されたブッシング24のなかで回転可能にジャーナル支持(journaled)されている。

【0012】

管状ピストン32が、ロールの減少させられた直径の端部部分20に接して収容されており、これを基準として固定されている。ピストンは、溝34において軸方向に噛み合わされた関係となるように差込み接続部を介して挿入され、キー36によって回転可能に固定されている。

【0013】

40

シリンダ38は、内側閉端部と、端部キャップ40によって閉じられた外側開端部と、有する。このシリンダ38は、ピストン32を取り囲み、これによって内側が第1のチャンバ42および第2のチャンバ44に分割されている。スリーブリング46がスリーブ12に当接する。スリーブリング46およびシリンダ38には、概括的に示した環状スラスト構成要素48が部分的に重なる、軸方向に位置合わせされた円筒形ノーズ46a, 38aがそれぞれ設けられている。

【0014】

図1の実施の形態において、環状スラスト構成要素48は、スリーブリング46およびシリンダ38上の向かい合うショルダの間に配置された内レース50と、チョック端部プレート28に接するフランジ54および外側端部プレート30の間に配置された外レース

50

５２と、を有するローラースラスト軸受を含む。

【００１５】

通路５６，５８によって、シリンダチャンバ４２，４４の一方または他方を択一的に加圧する手段が提供される。加圧された流体、例えば、油が、第１のチャンバ４２に導入された場合に、シリンダ３８は、固定されたピストン３２を基準として軸方向に前進させられ、スラスト構成要素４８およびスリーブリング４６を介して作用して、スリーブ１２がその座位置となるように促す。代替的に、第２のチャンバ４４を加圧すると、シリンダは、固定されたピストンを基準として軸方向に後退させられ、チョック２６と、端部プレート２８と、外側端部プレート３０とを含むチョックアセンブリおよびブッシング２４を介して作用して、スリーブがその座位置から引き抜かれる方向へ移動させられることになる。

10

【００１６】

図２を参照すると、図中、同様の符号によって、同様の構成要素が示されており、反スラスト側軸受が図示されている。ここで、スラスト構成要素４８Ａは、スリーブリング４６およびシリンダ３８の間に配置された円筒形リング６０を含む。このリングは、スリーブリングおよびシリンダの円筒形ノーズ４６ａ，３８ａと部分的に重なる。望ましくは、リング６０は、リングおよびチョック端部プレート２８の内側円筒形表面６４の間の間隙をつなぐ放射状フランジ６２を有する。

【００１７】

このように、スラスト構成要素４８，４８Ａを、スリーブリング４６およびシリンダ３８における隣接する部分に対して部分的に重なる関係に配置することによって、軸方向に短くなった有益にコンパクトなアセンブリが提供されるということが理解されるはずである。

20

【図面の簡単な説明】

【００１８】

【図１】本発明によるスラスト側油膜軸受を示す断面図である。

【図２】本発明による反スラスト側軸受を示す断面図である。

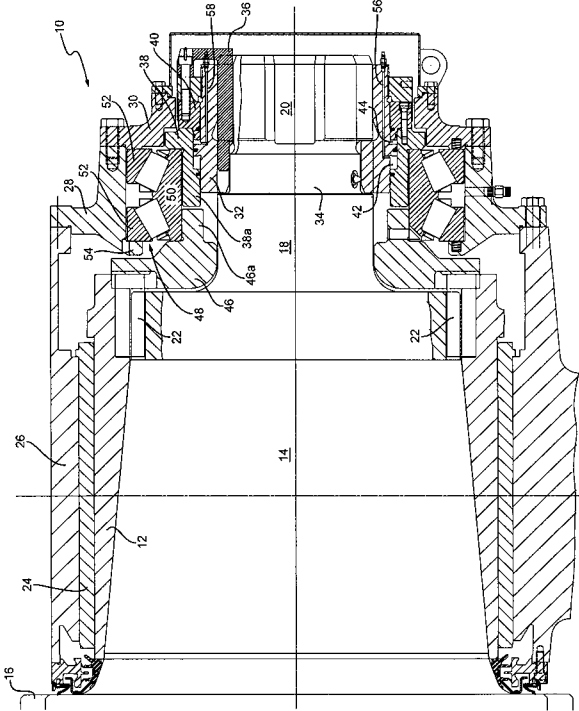
【符号の説明】

【００１９】

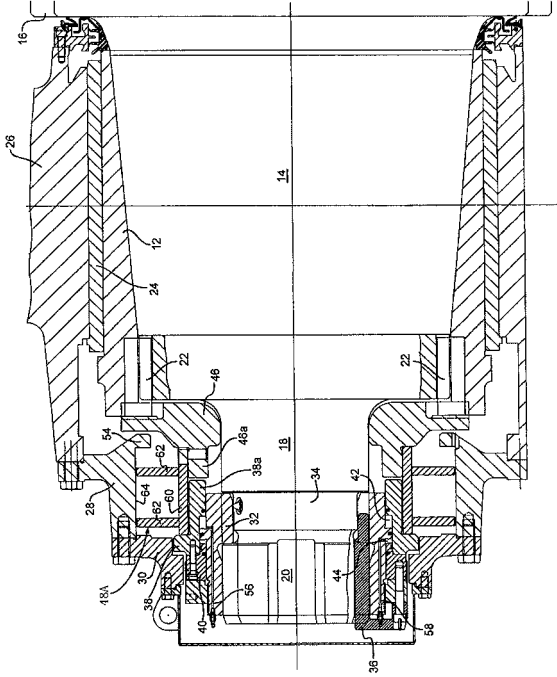
１０ 油膜軸受、１２ スリーブ、１４ ネック、１６ 圧延機ロール、１８，２０ 端部部分、２２ キー、２４ ブッシング、２６ 外側チョック、２８ チョック端部プレート、３０ 外側端部プレート、３２ 管状ピストン、３４ 溝、３６ キー、３８ シリンダ、３８ａ 円筒形ノーズ、４０ 端部キャップ、４２ 第１のチャンバ、４４ 第２のチャンバ、４６ スリーブリング、４６ａ 円筒形ノーズ、４８，４８Ａ 環状スラスト構成要素、５０ 内レース、５２ 外レース、５４ フランジ、５６，５８ 通路、６０ 円筒形リング、６２ 放射状フランジ、６４ 内側円筒形表面。

30

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 エリック エル ジョナサン
アメリカ合衆国 マサチューセッツ ウォーセスター コルベイ アベニュー 49
- (72)発明者 ピーター エヌ オスグッド
アメリカ合衆国 マサチューセッツ ウェストボロ オーチャード ヒル ドライブ 9
- (72)発明者 トーマス シー ウォジユトコスキー ジュニア
アメリカ合衆国 マサチューセッツ シュレウスベリー オールド ラックスフィールド ロード
43

審査官 佐藤 高弘

- (56)参考文献 特開昭46-001260 (JP, A)
特開平08-024917 (JP, A)
特開昭60-115312 (JP, A)
特表2002-511340 (JP, A)
特表平11-509481 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16C 33/60
F16C 13/02