

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3764740号
(P3764740)

(45) 発行日 平成18年4月12日 (2006. 4. 12)

(24) 登録日 平成18年1月27日 (2006. 1. 27)

(51) Int. Cl.		F I	
B 2 1 B	31/07	(2006. 01)	B 2 1 B 31/07 F
F 1 6 C	13/02	(2006. 01)	F 1 6 C 13/02
F 1 6 J	15/16	(2006. 01)	F 1 6 J 15/16 B
F 1 6 J	15/32	(2006. 01)	F 1 6 J 15/32 3 1 1 P

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-25295 (P2004-25295)	(73) 特許権者	599014530
(22) 出願日	平成16年2月2日 (2004. 2. 2)		モーガン コンストラクション カンパニ
(65) 公開番号	特開2004-230465 (P2004-230465A)		ー
(43) 公開日	平成16年8月19日 (2004. 8. 19)		アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 ウ
審査請求日	平成16年2月2日 (2004. 2. 2)		ースター ベルモント ストリート 1 5
(31) 優先権主張番号	10/355, 526	(74) 代理人	100075258
(32) 優先日	平成15年1月31日 (2003. 1. 31)		弁理士 吉田 研二
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100096976
			弁理士 石田 純
		(72) 発明者	アマンド エス マーティンス
			アメリカ合衆国 ロードアイランド カン
			バランド エレム ストリート 1 0
		(72) 発明者	ペーター エヌ オズグッド
			アメリカ合衆国 マサチューセッツ アッ
			プトン チェスナッツ ストリート 6 2
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネックシール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圧延機の中のロールに対するオイルフィルムベアリングアセンブリにおいて使用するネックシールであって、前記ロールはスリーブ内に収容されるテーパ状端部に続く中間テーパ部を有し、前記スリーブはロールネックに対して固定されて、チョーク内に固定されたブッシングにおける回転のジャーナルとなり、前記ネックシールは前記ロールネックのテーパ部分に装着されて、前記チョークに固定されたシール端板に包囲された位置において前記テーパ部と共に回転する、ネックシールにおいて、

前記シール端板に密封接触する構成および寸法を有し、半径方向外側にむかって突出するように軸方向に間隔をあけて設けられた第 1 および第 2 のフランジを有する可撓性環状体と、

前記可撓性環状体の本体から半径方向内側にむかって突出して前記ロールネックの前記テーパ部分と接触する、軸方向に間隔をあけて設けられた第 1 および第 2 のリッジであって、前記第 1 および第 2 のフランジと実質的に半径方向に整列し、前記本体の固体中間部分によって前記第 1 および第 2 のフランジと半径方向に連結する第 1 および第 2 のリッジと、

を有する、ネックシール。

【請求項 2】

前記第 1 および第 2 のフランジの間で前記本体の外側を包囲する金属維持バンドと、
前記本体から半径方向内側に向かって突出して前記ロールネックの前記テーパ部分と接

10

20

触する第3のリッジであって、前記第1および第2のリッジの間にこれらから軸方向に間隔をあけた位置に設けられ、前記維持バンドと半径方向に整列し、前記本体の固定中間部分によって前記維持バンドから半径方向に間隔をあけられた第3のリッジと、

を更に有する、請求項1に記載のネックシール。

【請求項3】

前記本体から軸方向に突出して前記スリーブと接触するように半径方向に間隔をあけて設けられた第4のリッジを有する端面を前記本体が更に有する、請求項1または請求項2に記載のネックシール。

【請求項4】

圧延機内のロールのテーパ状ネック部に使用するネックシールであって、前記ネックシールは、 10

前記ネックシールを前記テーパ状ネック部上に軸装着することに適応する構造および方法を有するテーパ状腔を有する環状体と、

前記本体から半径方向外側に突出するように軸方向に間隔をあけて設けられた第1および第2のフランジと、

前記本体から前記腔に向けて半径方向に内側に突出して前記テーパ状ネック部と接触するように軸方向に間隔をあけて設けられた第1および第2のリッジであって、前記第1および第2のフランジと実質的に半径方向に整列し、前記本体の固体中間部分によってこれらと半径方向に連結する、第1および第2のリッジと

を有する、ネックシール。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圧延機のオイルフィルムベアリングに関し、特に、このようなベアリング内にオイルを保持する一方で汚染物質を排除するために用いる改良されたネックシールに関する。

【背景技術】

【0002】

最初に図1を参照する。図1は、周知のオイルフィルムベアリングアセンブリの一部を示す。このアセンブリは、端面12を有するロール10と、スリーブ18に包囲されたテーパ状（減直径：reduced diameter）端部16に続くテーパ状のネック部14とを有するものとして図示される。このスリーブ18はロールネックに鍵止めされるか別の方法で固定されて、チョーク22に固定されたブッシング20の内側でロールネックと共に回転する。 30

【0003】

可撓性ネックシール24はテーパ状のネック部14に当接して共に回転する。このシール24は、ネック部14の表面に接する内板および外板リップ26、28を有する環状体を有する。外板リップ28はバネによって補強され、ギャップ30によってシール本体から離されている。第1（内側）フランジ32および第2（外側）のフランジ34が軸方向に間隔をあけてシール本体から半径方向外側に向かって突出するように設けられ、第3のフリंगा（flinger）36がチョーク22に向かって角度を有して（斜めに）突出するように設けられている。 40

【0004】

シール本体は内側では埋込みスチールケーブル38およびコイル状バネ40によって補強され、外側ではフランジ32、34の間に位置する金属保持バンド42によって拘束されている。

【0005】

フランジ32、34のそれぞれはリップ部を有する。これらのリップ部は相互に対向する方向を向き、シール端板44の肩部に摩擦接触するように配置される。シール端板44の端部はチョーク22に固定され、これと協働して油溜め46を規定する。内部シールリ 50

ング４８および水ガード５０によってシールアセンブリが完成する。

【０００６】

動作において、ロール１０、ネックシール２４、内部シールリング４８、およびスリーブ１８と一緒に回転し、ブッシング２０、チョーク２２、シール端板４４、および水ガード５０が静止したまま維持される。オイルがスリーブ１８とブッシング２０との間に継続的に供給される。このように供給されたオイルは、スリーブとブッシングとの間から噴出して、油溜め４６に回収される前に、ベアリングロードゾーンにおいて流体力学的にフィルム状となる。

【０００７】

リップシール２８、フリंगा３６、および外板フランジ３４の機能によってオイルをベアリング内に保持する一方、水ガード５０、内部シールリング４８、内板フランジ３２の機能によって冷却水や混入した汚染物質がベアリングに侵入しないようにする。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

ネックシール２４をテーパ状ネック部１４上に適切に設定して位置づけることは、油漏れの問題を回避するために重要である。しかし、ギャップ３０があるために、外板（第２）フランジ３４の下側のシール本体の外板部分は半径方向の支持体を有しておらず、シール本体とロールネックとは主に内板（第１）フランジ３２の下側の位置５２において接触している。したがって、シールをロールネックに装着する場合、スリーブ１８の端部と、シール本体の支持されていない部分との間の位置５４における摩擦によって、シールがずれた位置に設置される可能性がある。このような誤配置はランダムに生じるので、検出することは実際に不可能であり、油漏れを生じる可能性がある。

【０００９】

本発明の目的は、上述の問題を排除、または少なくとも十分に最小化することであり、これは、シール本体に対して追加的な半径方向の支持体を意図的な位置に設けることによって行う。また、この追加的な支持体を設けると共に、スリーブの端部とシール本体との間の摩擦を軽減することを組み合わせることによって行うことも好適である。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明のネックシールは、圧延機の中のロールに対するオイルフィルムベアリングアセンブリにおいて使用するネックシールであって、前記ロールはスリーブ内に収容されるテーパ状端部に続く中間テーパ部を有し、前記スリーブはロールネックに対して固定されて、チョーク内に固定されたブッシングにおける回転のジャーナルとなり、前記ネックシールは前記ロールネックのテーパ部分に装着されて、前記チョークに固定されたシール端板に包囲された位置において前記テーパ部と共に回転する、ネックシールにおいて、前記シール端板に密封接触する構成および寸法を有し、半径方向外側にむかって突出するように軸方向に間隔をあけて設けられた第１および第２のフランジを有する可撓性環状体と、前記可撓性環状体の本体から半径方向内側にむかって突出して前記ロールネックの前記テーパ部分と接触する、軸方向に間隔をあけて設けられた第１および第２のリッジであって、前記第１および第２のフランジと実質的に半径方向に整列し、前記本体の固定中間部分によって前記第１および第２のフランジと半径方向に連結する第１および第２のリッジと、を有する。

【００１１】

また、上記構成において、前記第１および第２のフランジの間で前記本体の外側を包囲する金属維持バンドと、前記本体から半径方向内側に向かって突出して前記ロールネックの前記テーパ部分と接触する第３のリッジであって、前記第１および第２のリッジの間にこれらから軸方向に間隔をあけた位置に設けられ、前記維持バンドと半径方向に整列し、前記本体の固定中間部分によって前記維持バンドから半径方向に間隔をあけられた第３のリッジと、を更に有する。

10

20

30

40

50

【0012】

また、上記構成において、前記本体から軸方向に突出して前記スリーブと接触するように半径方向に間隔をあけて設けられた第4のリッジを有する端面を前記本体が更に有する。

【0013】

また、本発明のネックシールは、圧延機内のロールのテーパ状ネック部に使用するネックシールであって、前記ネックシールは、前記ネックシールを前記テーパ状ネック部上に軸装着することに適応する構造および寸法を有するテーパ状腔を有する環状体と、前記本体から半径方向外側に突出するように軸方向に間隔をあけて設けられた第1および第2のフランジと、前記本体から前記腔に向けて半径方向に内側に突出して前記テーパ状ネック部と接触するように軸方向に間隔をあけて設けられた第1および第2のリッジであって、前記第1および第2のフランジと実質的に半径方向に整列し、前記本体の固体中間部分によってこれらと半径方向に連結する、第1および第2のリッジとを有する。

10

【0014】

つまり、本発明によると、シール本体には支持リッジ (ridge) が軸方向に間隔をあけて設けられている。これらのリッジはシール腔の内部にむかって突出し、ロールネックに接触している。支持リッジはそれぞれシール本体の固体部分およびシールフランジや外側金属維持バンドと半径方向に整列するので、これらの重要な構成要素に対する支持体となってこれらの位置を制御する一方で、シール本体がロールネックのテーパ状部分上の設置位置まで軸方向に移動する場合の摩擦抵抗を最小限にする。

20

【0015】

更に追加的な撓性 (compliance) リジッドをシール本体の、スリーブ端部との接触部分に設けることが効果的である。撓性リジッドは変形するので、シール本体を半径方向に位置づける作業を容易にする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の上記およびこれ以外の特徴や効果を、添付の図面を参照して詳細に説明する。

【0017】

図2を参照する。ネックシール以外の構成要素は図1に図示した要素と同様なので、同じ参照番号で示す。図2では、本発明のネックシール24'は内板および外板リップ26'、28'と、内板および外板フランジ32'、34'と、フリंगा36'と、外側金属保持バンド42とを備える固体環状体を有することが分かる。

30

【0018】

シール本体には、半径方向内側にむかって突出してテーパ状ネック部14と接触する第1および第2のリッジ56、58が軸方向に間隔をあけて追加的に設けられている。リッジ56、58のそれぞれはフランジ32'、34'と実質的に半径方向に整列し、シール本体の固体中間部分によってこれらと半径方向に連結する。

【0019】

内側に突出した第3のリッジ60を、第1および第2のリッジ56、58間に、これらから軸方向に間隔をあけて配置することが好適である。リッジ60は外側金属保持バンド42と半径方向に整列し、シール本体の固体中間部分によってこれから分離される。

40

【0020】

リッジ56、58、60がフランジ32'、36'および金属保持バンド42に対する半径方向の支持体となってこれらを正確な位置に配置する一方で、ネックシールをロールネック上に軸方向に設置する際の摩擦抵抗を軽減する効果がある。リッジ56、58、60は可撓性 (compliant) があるので、製造公差を補償するように機能する。

【0021】

第4の撓性リッジ62をシール本体の外板側に設けてスリーブ18の端部と接触させることが好適である。リッジ62は変形するので、シール本体をスリーブに対して半径方向に移動することに適応でき、したがって、シール本体をその設置位置に押し込む際に摩擦

50

による変形が生じることを回避する。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】従来の設計のネックシールを実現したシールアセンブリの部分断面図である。

【図2】本発明に係るネックシールを内蔵したシールアセンブリを示す、図1と同様の部分断面図である。

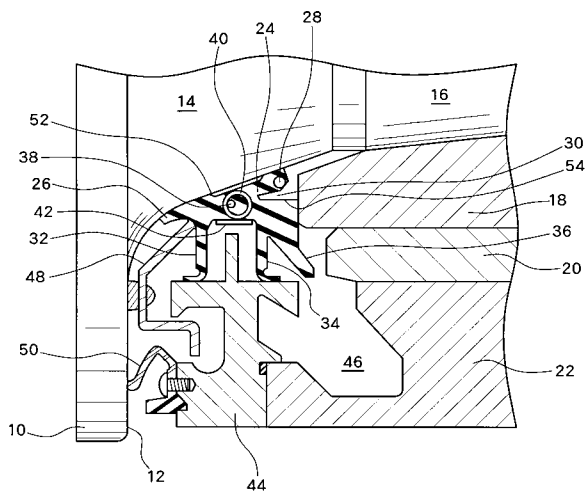
【符号の説明】

【0023】

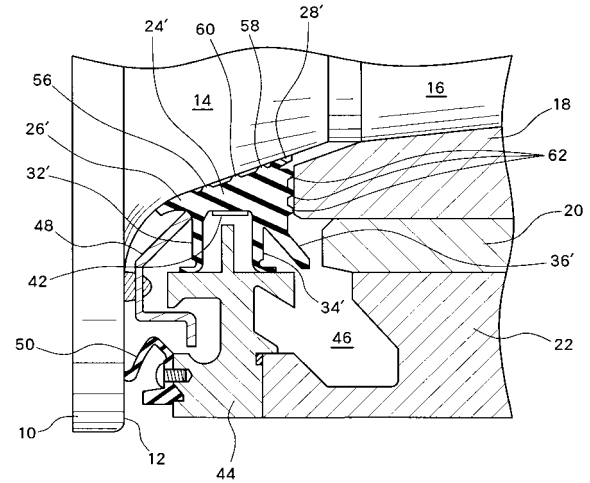
10 ロール、14 ネック部、16 端部、18 スリーブ、20 ブッシング、22 チョーク、24, 24' 可撓性ネックシール、26, 26' 内板リップ、28, 28' 外板リップ、30 ギャップ、32, 32' 第1（内板）フランジ、34, 34' 第2（外板）フランジ、36 第3のフリंगा、36' フリंगा、42 外側金属保持バンド、44 シール端板、46 油溜め、48 内部シールリング、50 水ガード、56 第1のリッジ、58 第2のリッジ、60 第3のリッジ、62 第4の撓性リッジ。

10

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 アール エス ウィンスロー
アメリカ合衆国 マサチューセッツ グラフトン フォレット ストリート 11

審査官 國方 康伸

(56)参考文献 実公昭47-026771 (JP, Y1)
特開2001-205314 (JP, A)
特開2002-178013 (JP, A)
実開昭54-019853 (JP, U)
実開平03-002966 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B21B 31/07
F16C 13/02
F16J 15/16
F16J 15/32