

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-137100

(P2012-137100A)

(43) 公開日 平成24年7月19日(2012.7.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 0 2 F 1/00 (2006.01)	F 0 2 F 1/00 J	3 G 0 2 4
F 0 2 F 7/00 (2006.01)	F 0 2 F 7/00 3 O 1 F	
F 0 2 F 11/00 (2006.01)	F 0 2 F 11/00 P	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2012-96579 (P2012-96579)	(71) 出願人	500334036
(22) 出願日	平成24年4月20日 (2012.4.20)		エムアーエヌ・ディーゼル・エスエー
(62) 分割の表示	特願2008-226361 (P2008-226361) の分割		ドイツ・D-86135・アウグスブルグ ・シュタートバッハシュトラッセ・1
原出願日	平成20年9月3日 (2008.9.3)	(74) 代理人	100108453
(31) 優先権主張番号	102007042156.9		弁理士 村山 靖彦
(32) 優先日	平成19年9月5日 (2007.9.5)	(74) 代理人	100064908
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉
		(72) 発明者	ヘルムート・クリストル
			ドイツ・86672・ティエルハウプテン ・アム・レールンベルク・1
		Fターム(参考)	3G024 BA21 EA10 FA09

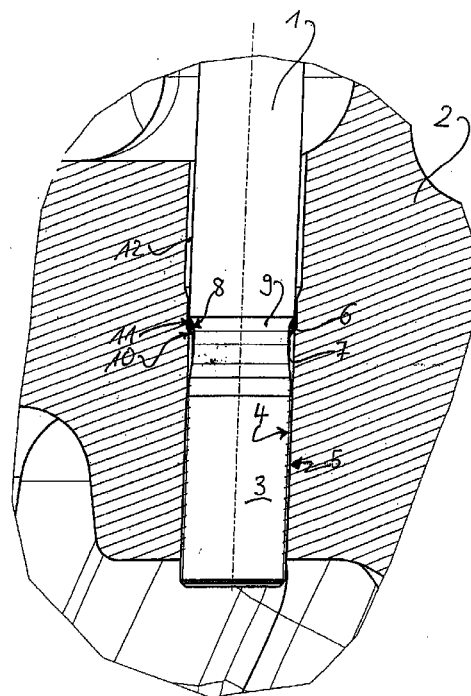
(54) 【発明の名称】 連結装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、内燃機関のアセンブリ2のための連結装置、特にシリンダヘッドを少なくとも一つのタイロッド1を用いてクランク室に連結するための装置に関するものであり、このとき前記タイロッド1または各タイロッド1にはシール装置が配設されており、それによって前記タイロッド1の雄ねじ4は媒体に対して密封される。

【解決手段】タイロッド内のノッチ応力の原因となる溝を設けずとも前記タイロッドのねじを腐食から確実に保護するタイロッド連結部を有する新式装置を提供するために、前記シール装置には形状成形されたエラストマー密封リング6が設けられるが、当該エラストマー密封リングはタイロッドシャフトの円周面のねじ逃げ溝7の内に形状接続的に固定されており、タイロッド1をアセンブリ2の穴12に螺入することと、タイロッドシャフトの円周面およびアセンブリ2の穴12の平面幾何形状とによって確実に押圧されているようにする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内燃機関のアセンブリ（２）の連結装置であって、特にシリンダヘッドをピストン式内燃機関のクランク室へ少なくとも一つのタイロッド（１）を用いて連結するための装置であり、前記タイロッドあるいは各タイロッド（１）にはシール装置が配設されており、それによって前記タイロッド（１）の雄ねじ（４）が媒体に対して密封される連結装置において、前記シール装置は形状成形されたエラストマー密封リング（６）を有し、当該エラストマー密封リングは前記タイロッドシャフトの円周面でねじ逃げ溝（７）の内に形状接続的に固定されており、前記タイロッド（１）を前記アセンブリ（２）の穴（１２）に螺入することと、前記タイロッドシャフトの外周および前記アセンブリの穴（１２）の平面幾何形状とによって確実に押圧されていることを特徴とする連結装置。

10

【請求項 2】

前記タイロッドシャフト（１）のねじ逃げ溝（７）は応力が最適化された外形（８）を有し、当該外形の螺入方向上端部（９）には形状成形された前記エラストマー密封リング（６）が形状接続的に固定されており、それによって前記エラストマー密封リング（６）の縦断面は前記タイロッドシャフト（１）のねじ逃げ溝（７）の外形と、軸受である前記アセンブリ（２）の雌ねじ（５）において円錐形に先細りをするねじ張り出し部（１０）と、軸方向に前記ねじ張り出し部（１０）に接続する前記アセンブリ（２）の円筒形の穴壁部（１１）とによって決定され、前記エラストマー密封リング（６）は前記タイロッド（１）に螺合した状態で、その縦断面に一致して固定され、確実に押圧されていることを特徴とする請求項 1 に記載の連結装置。

20

【請求項 3】

前記タイロッド（１）が規定されたトルクで、前記アセンブリ（２）におけるねじ張り出し部（１０）のショルダーに締付けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の連結装置。

【請求項 4】

前記エラストマー密封リング（６）の形状接続的固定が、加硫処理または収縮ばめまたは貼付によって支援可能であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の連結装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は請求項 1 のおいて書き部分に記載の連結装置、特にピストン式内燃機関のクランク室にシリンダヘッドを固定するための連結装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

船舶用ディーゼル内燃機関ならびにその他の内燃機関では、例えば特許文献 1 に開示されているように、前記内燃機関のアセンブリを複数のタイロッドによって相互に連結し、前記タイロッドを介して相互に連結されたアセンブリに圧縮プレストレスを供給することがすでに知られている。そのようにして船舶用ディーゼル内燃機関では特にクランク室は複数のタイロッドによってシリンダヘッドに連結されている。

40

【0003】

前記タイロッドは雄ねじを有することが知られており、該雄ねじを介して前記タイロッドは相互に連結されるべきアセンブリに連結可能となるが、このために前記タイロッドはその雄ねじを介して雌ねじを有するアセンブリの凹所にはめ込まれ、つまり螺入される。内燃機関においてはタイロッドのねじは特に腐食性媒体による腐食から防護され、それによって前記タイロッドの破損を予防しなければならない。このために実際には前記タイロッドにシール装置が配設されている。

【0004】

シリンダヘッドのタイロッドは可能な限り深く前記クランク室に螺入され、それによ

50

て前記鋳込み部分は圧縮プレストレスをかけられる。その際通常は、前記シリンダヘッドのタイロッドはモータ運転中、油霧に包まれる。温度変更によってクランク室内での水分凝縮が起こり得る。当該水分はタイロッドのねじ側面に付着してはならない。すでに言及したように、特に当該ねじ側面から腐食によってタイロッドの破損につながり得るからである。

【0005】

実践から知られている内燃機関においては、前記タイロッドに配設されたシール装置はリングとして実施され、該シール装置は対応するタイロッドの溝に設けられる。前記リングによって前記凝縮液はねじから遠ざけられる。ただし前記リングを受容するための溝はタイロッド内のノッチ応力の原因となり、運転中のタイロッドの破損につながりうる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】独国特許出願公開第102005020588号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

したがって本発明の課題はタイロッド連結部を備えた新式の装置を創り出すことにあり、当該装置はタイロッド内に溝は設けないが、タイロッドのねじを腐食から確実に防護するものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記の課題は請求項1に記載の装置によって解決される。

【0009】

本発明において前記シール装置は形状成形されたエラストマー密封リングを有しており、当該密封リングはねじの逃げ溝内でタイロッドシャフトの円周面に形状接続的に固定され、前記タイロッドのアセンブリ穴への螺入によって確実に押圧されている。本発明によって前記タイロッドのリングは不必要となり、従来技術ではリングの受容に必要であったタイロッドのノッチもしくは溝は設けられなくなる。これによって前記タイロッドの負荷能力は増大するか、あるいは負荷能力は同じとしてもより小さい横断面で実施することが可能となる。

30

【0010】

本発明の特に有利なさらなる形成によると、前記タイロッドシャフトのねじの逃げ溝は応力が最適化された外形を有しており、その螺合方向上端部には形状成形された前記エラストマー密封リングが形状接続的に固定されている。それによって前記エラストマー密封リングの縦断面は、前記タイロッドシャフトのねじ逃げ溝の外形と、軸受けであるアセンブリの雌ねじにおいて円錐形に先細りをする、もしくは円錐形に拡開するねじ張り出し部と、軸方向に前記ねじ張り出し部に接続するアセンブリの円筒形の穴壁部と、によって決定される。また、前記エラストマー密封リングはタイロッドに螺合された状態で、当該タイロッドの縦断面に一致して固定され、確実に押圧されている。前記タイロッドシャフトの応力レベルは明らかに低下する。密封幾何形状は前記ねじ逃げ溝の応力が最適化された外形にしたがう。密封は、クランク室内の穴壁部と、クランク室内の穴における雄ねじの円錐形ねじ張り出し部と、タイロッドのねじ逃げ溝外形と、への前記シール装置の押圧によって生じる。

40

【0011】

前記タイロッドは規定されたトルクで、前記アセンブリの穴における雄ねじのねじ張り出し部のショルダーに締付けられ、前記シール装置の確実な押圧が保証される。

【0012】

前記エラストマー密封リングの形状接続的な固定は、加硫処理または収縮ばめまたは貼

50

付によって支援可能である。

【0013】

本発明の有利なさらなる形成は個々の従属請求項と後続の明細書に記載されている。本発明の実施例については、これに限定することなく、図を用いてより詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】従来技術から知られているタイロッド連結部を備える装置の部分横断面である。

【図2】本発明によるタイロッド連結部を備える装置の部分横断面である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本願発明を詳細に記述する前に、図1に示された従来技術について説明することとする。

【0016】

図1は、船舶用ディーゼル内燃機関のアセンブリ間における従来技術から知られているタイロッド連結部の、タイロッド21と船舶用ディーゼル内燃機関のアセンブリ22の領域を部分横断面で示したもので、当該アセンブリ22はクランク室である。前記タイロッド21の端部23には雄ねじ24が備えられており、当該タイロッド21は雄ねじ24によってアセンブリ22に、つまりアセンブリ22に設けられた穴の雌ねじ25に螺合されている。

【0017】

タイロッド21とアセンブリ22との間におけるタイロッド連結部のねじ24、25を密封するために、前記タイロッド21にはシール装置26が配設されており、当該シール装置は図1の従来技術ではリングとして実施されている。前記リングは前記タイロッド21の溝27の内に配置されるが、このとき前記溝27はタイロッド21内のノッチ応力の原因となる。これによって前記タイロッド21の負荷能力が減少する。

【0018】

さらに図1のタイロッド連結部では、前記タイロッド21と前記アセンブリ22との間のシール装置26の上方に腐食性の媒体が蓄積する可能性があるため、前記タイロッド21のねじは前記シール装置26を用いて密封されなければならない。

【0019】

図2は本願に係る装置のタイロッド1およびアセンブリ2、好適にはクランク室の領域における本発明による装置の部分横断面である。本図のタイロッド1もその端部3、タイロッドシャフトのねじ部に雄ねじ4を備えており、前記タイロッド1は雄ねじ4によってアセンブリ2に連結されている、すなわち雌ねじ5を有するアセンブリ2の穴12に螺入されている。腐食性媒体による破損作用に対して前記タイロッド1のねじを密封するために、前記タイロッド1にはシール装置が配設されているが、当該シール装置は本願発明では、形状成形されたエラストマー密封リング6を含んでおり、当該密封リングはタイロッドシャフトの円周面のねじ逃げ溝7の内部に形状接続的に固定され、前記タイロッド1がアセンブリ2の穴12へ螺入されることによって確実に押圧されている。

【0020】

前記タイロッドシャフト1のねじ逃げ溝7は応力が最適化された外形8を有しており、当該外形の螺合方向上端部9には形状成形されたエラストマー密封リング6が形状接続的に固定されており、それによって当該エラストマー密封リング6の縦断面は前記タイロッドシャフト1のねじ逃げ溝7の外形と、軸受けであるアセンブリ2の雌ねじ5において円錐形に先細りするねじ張り出し部10と、軸方向に雌ねじ5のねじ張り出し部10に接続するアセンブリ2の円筒形の穴壁部11と、によって決定され、これによって前記エラストマー密封リング6はタイロッド1に螺合した状態で、当該タイロッドの縦断面に一致して固定され、確実に押圧されている。

【0021】

本発明の解決法では前記タイロッドシャフトの軸方向における応力の拡散は、その最大

10

20

30

40

50

値がタイロッドシャフトのねじ部 3 から始まって、前記シール装置、すなわちエラストマー密封リング装置の領域を大幅に超えてずらされているので、前記シール装置を覆って集積する腐食性媒体は前記タイロッドを破損することが不可能となる。

【0022】

前記タイロッドは規定されたトルクで、前記アセンブリ 2 におけるねじ張り出し部 10 のショルダーに締付けられる。

【0023】

前記エラストマー密封リング 6 の形状接続的固定は、加硫処理または収縮ばめまたは貼付によって支援可能である。前記エラストマー密封リング 6 はその縦断面によって、相互に螺合する部品に適合させられており、前記シール装置は密封リング 6 に当接する面によって固定され、シール装置と当接面との間で確実に押圧されている。

10

【0024】

本発明の主な利点は、Ｏリングの受容に資するタイロッド内の溝を設ける必要がなくなるため、前記タイロッドの負荷能力が高められるという点にある。前記タイロッドの負荷能力が変わらない場合には、その横断面を縮小することができる。これによって、費用および重量の面で利点が生じる。

【符号の説明】

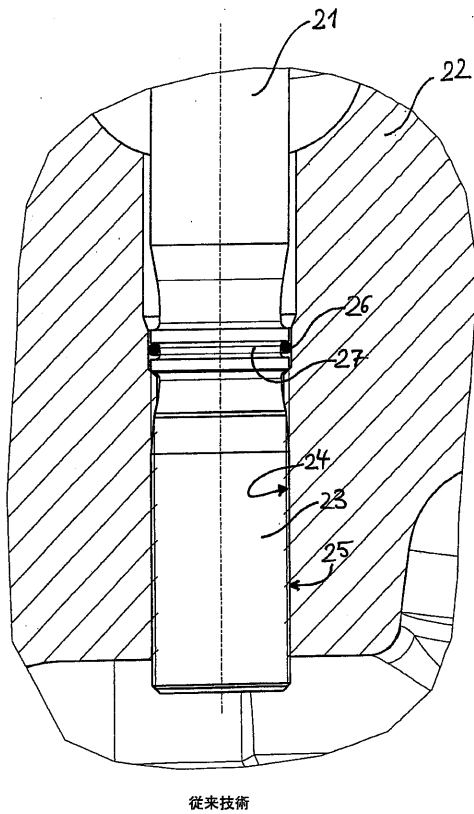
【0025】

- 1 タイロッド
- 2 アセンブリ（クランク室）
- 3 タイロッドシャフトのねじ部
- 4 タイロッドシャフトの雄ねじ
- 5 アセンブリの雌ねじ
- 6 エラストマー密封リング
- 7 ねじ逃げ溝
- 8 応力が最適化された外形
- 9 ねじ逃げ溝の上端部
- 10 ねじ張り出し部（円錐形）
- 11 円筒形の穴壁部
- 12 アセンブリの穴
- 21 タイロッド
- 22 アセンブリ
- 23 タイロッドシャフトの端部
- 24 雄ねじ
- 25 雌ねじ
- 26 シール装置
- 27 溝

20

30

【図 1】



【図 2】

