

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-525518

(P2005-525518A)

(43) 公表日 平成17年8月25日(2005.8.25)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 C 33/78

F 1 6 C 33/58

F I

F 1 6 C 33/78

F 1 6 C 33/58

テーマコード (参考)

3 J O 1 6

3 J 1 O 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-503817 (P2004-503817)
 (86) (22) 出願日 平成15年5月12日 (2003.5.12)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年1月11日 (2005.1.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2003/002035
 (87) 国際公開番号 W02003/095856
 (87) 国際公開日 平成15年11月20日 (2003.11.20)
 (31) 優先権主張番号 0210773.8
 (32) 優先日 平成14年5月10日 (2002.5.10)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

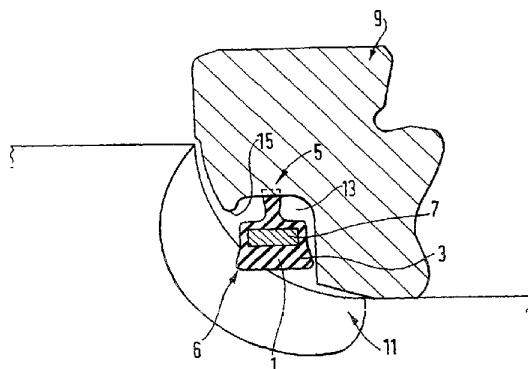
(71) 出願人 504416471
 トレールボグ シーリング ソリューシ
 ョンズ ユーケー リミティド
 イギリス グロスターシャー ジーエル2
 O 8ジェイエス テュークスベリー ア
 ッシュチャーチ
 (71) 出願人 591056592
 ザ ティムケン カンパニー
 THE TIMKEN COMPANY
 アメリカ合衆国 オハイオ キャントン
 サウスウエスト デューバー アベニュー
 1835番地
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軸受リングとシャフトとの間の静的シール

(57) 【要約】

シールが提供されていて、シールは環状シール部材から延伸している突出部材を有しており、その突出部材は軸受に形成された環状凹部にスナップフィットするべく配置されている。弾性リップ(5)は、環状凹部の中に挿入される場合、従ってその中に保持されている場合弾性変形されている。軸受は凹部に隣接した保持リップ(15)を有していて、シールを取りはずそうとする場合シールの弾性リップは保持リップに対して接触し、従って取りはずしに必要な力を増大させている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シールと軸受との組合せ構造体であって；該軸受が、内部に環状凹部と該環状凹部の外周面における保持部分とを有しているボデーを具備していて、該シールが、該環状凹部に収容されるべく配置された環状シール部材を具備している該シールと軸受との組合せ構造体において；

該環状シール部材が弾性突起と環状ボデー部分とを有していて、該弾性突起は該シールを該環状凹部に保持するために該保持部分と協働するべく配置されており、該環状ボデー部分は該弾性突起が延伸している外周面を有しており、さらに第一肩部分及び第二肩部分を有していて、該両肩部分の少なくとも一方が該シールと接触する表面を備えたシールを提供するようになっている；

10

シールと軸受との組合せ構造体。

【請求項 2】

該弾性突起が該環状凹部において該シールのスナップフィットを提供している、請求項 1 に記載のシールと軸受との組合せ構造体。

【請求項 3】

該シールは、該弾性突起を通過する放射面に対して対称的である、請求項 1 又は 2 に記載のシールと軸受との組合せ構造体。

【請求項 4】

該シールが内部撓性部材を備えている、請求項 1 - 3 のいずれか一項に記載のシールと軸受との組合せ構造体。

20

【請求項 5】

該シールが成形ゴムを備えている、請求項 1 - 4 のいずれか一項に記載のシールと軸受との組合せ構造体。

【請求項 6】

軸受に使用するためのシールであって、環状部材を具備している該シールにおいて；

該環状シール部材が弾性突起と環状ボデー部分とを有していて、該弾性突起は使用にあたって該シールを該環状凹部に保持するために該保持部分と協働するべく配置されており、該環状ボデー部分は該弾性突起が延伸している外周面を有しており、さらに第一肩部分及び第二肩部分を有していて、該両肩部分の少なくとも一方が該シールと接触する表面を備えたシールを提供するようになっている；

30

シール。

【請求項 7】

該弾性突起が該環状凹部において該シールのスナップフィットを提供している、請求項 6 に記載のシール。

【請求項 8】

該シールは、該弾性突起を通過する放射面に対して対称的である、請求項 6 又は 7 に記載のシール。

【請求項 9】

該シールが内部撓性部材を備えている、請求項 6 - 8 のいずれか一項に記載のシール。

40

【請求項 10】

該シールが成形ゴムを備えている、請求項 6 - 9 のいずれか一項に記載のシール。

【請求項 11】

添付図面を参照しての説明あるいは添付図面に図示されているような、シールと軸受との組合せ構造体。

【請求項 12】

添付図面を参照しての説明あるいは添付図面に図示されているような、シール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は軸受と、軸受を取り付けたホイールのアクスルシャフトのようなシャフトとの間のシールを提供するためのシールに関する。

【背景技術】

【0002】

重いトラックドライブアクスル用のホイール端部配置において、ホイールは、アクスルシャフトをおおって差し込まれたころ軸受アセンブリを介してアクスルシャフトに取りつけられている。軸受アセンブリは、ローラが走行する内部円錐面によりベアリングコーンとして公知の内部軌道輪と外部軌道輪とからなる。内部ベアリングコーンはアクスルシャフトの小さくなった径の端部をおおって取り付けられていて、その背面はアクスルシャフトの環状ステップに対して係合している。シールがアクスルの潤滑油のリークを防止するべく背面とベアリングコーンとの間に提供されていて、その潤滑油は、軸受アセンブリの内側でアクスルシャフトと内部ベアリングコーンとの間の狭い半径方向のすき間にあって、ブレーキ装置コンポーネントのような自動車の他のコンポーネントを汚染するかもしれない。シールのさらなる目的は、反対方向における汚染物質特に水分の侵入を防止することである。そのような水分は、定期的な保守時におけるハブアセンブリの取りはずしに対して障害をもたらし、かつアクスル潤滑油を汚染する、アクスルシャフトとベアリングコーンとの間のインタフェースにおける腐蝕を引き起こすかも知れない。

10

【0003】

通常、そのような用途でベアリングコーンの背面に提供されたシール装置は、標準のオリングシールエレメントからなり、そのエレメントは溝又は環状溝のどちらかに設定されていて、その溝はベアリングコーンの穴と背面との接続部における放射プロフィールに機械加工されており、その環状溝はベアリングコーンの背面又はアクスルシャフトの合口肩の面に機械加工されている。後者のタイプのシール装置の例は特許文献1に開示されている。

20

【0004】

標準オリングのいずれにおいても生じる問題は、シール装置を軸受アセンブリに取りつけようとする場合に生じる実際的な困難である。可能ではあるものの、シャフトと軸受装置との組立時にシール装置を正しい位置に取りつけ保持することを保証することは、労力を要し軸受アセンブリの製造コストに不相応なものとなっている。

【特許文献1】特開平11321213

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従って、公知の構造により提供されるものに比較してシール装置の取り付けを利点的に達成できる、軸受と組合せたシールを提供する必要がある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、シールと軸受との組合せ構造体を提供するものであって；該軸受が、内部に環状凹部と該環状凹部の外周囲における保持部分とを有しているボデーを具備していて、該シールが、該環状凹部に收容されるべく配置された環状シール部材を具備している該シールと軸受との組合せ構造体において；該環状シール部材が弾性突起と環状ボデー部分とを有していて、該弾性突起は該シールを該環状凹部に保持するために該保持部分と協働するべく配置されており、該環状ボデー部分は該弾性突起が延伸している外周面を有しており、さらに第一肩部分及び第二肩部分を有していて、該両肩部分の少なくとも一方が該シールと接触する表面を備えたシールを提供するようになっている。

40

【0007】

好ましくは、該弾性突起が該環状凹部において該シールのスナップフィットを提供している。

【0008】

該肩部分は、好ましくは該シールが肩を圧縮する場合、該シールが軸受とシャフトとの

50

間に適切なシールを提供するようになっている。

【0009】

追加的にあるいは代りに該シールが内部撓性部材を備えている。該内部撓性部材は金属リングである。

【0010】

該シールは、該弾性突起を通過する放射面に対して対称的である。

【0011】

好ましくは、該シールが成形ゴムで製作されている。

【0012】

本発明の第二実施形態は、軸受に使用するためのシールを提供していて；環状部材を具備している該シールにおいて；該環状シール部材が弾性突起と環状ボデー部分とを有していて、該弾性突起は使用にあたって該シールを該環状凹部に保持するために該保持部分と協働するべく配置されており、該環状ボデー部分は該弾性突起が延伸している外周面を有しており、さらに第一肩部分及び第二肩部分を有していて、該両肩部分の少なくとも一方が該シールと接触する表面を備えたシールを提供するようになっている。

【0013】

好ましくは、該シールが、本発明の第一実施形態における組合せ構造体のシールの好適な実施形態一つあるいはそれ以上を備えている。

【0014】

本発明における実施形態が、例だけを用いて、添付図を参照して以下に説明されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

図1に図示するシール1は、内周面と外周面とを有している環状ボデー部分3を備えている。弾性リップ5がシール1の外周面から延伸している。シールは、好ましくは金属製の内部インサート周囲に形成された成形ゴムにより作られているけれども、周囲をゴムで形成するのに適切ないずれの剛構造体が使用されてもよい。

【0016】

シール1の断面を図2に図示する。環状ボデー部分の断面はほぼ台形である。台形形状なので、環状ボデー部分3は内直径に向かって即ちシャフトの直近でより広い内周幅となっていて、二つの肩を有しており、一方の肩6が軸受とシャフトとの間のシールを提供している。他方の肩は、軸受に対してさらなるシールを形成していてもよい。環状ボデー部分3のより狭い外周幅は、シールが使用される場合環状ボデー部分3の狭い区画がシールに作用する圧縮力により環状凹部13にしっかりと設置されるように配置されている。さらに、図2は環状ボデー部分3における金属インサート7の位置を図示している。図2は、本発明による実施形態におけるベアリングコーン9とアクスルシャフト11とに使用されるシール1を図示している。ベアリングコーン9は、ベアリングコーン9の主ボデーとベアリングコーンの保持リップ15とにより形成された環状凹部13を有している。ベアリングコーン9をアクスルシャフト11に組立てる前に、シール1はベアリングコーン9の環状凹部13に挿入される。シール1を環状凹部13に設置するために、弾性リップ5がベアリングコーンの保持リップ15により復元可能に変形され、従ってシール1が環状凹部13に挿入されるようになっている。シールが環状凹部13に設置されると、弾性リップ5は初期形状に復元しようとするが、ベアリングコーンにおける環状凹部13のより小さな内径により復元を妨げられる。弾性リップ15にもたらされた変形は、軸受に対するさらなるシールを形成する。従って、シール1がベアリングコーン9に保持され、シャフトと軸受装置との組立が容易になっている。ベアリングコーン9における環状凹部13内部でのシール1のスナップフィット作用は、ベアリングコーンとシャフトアセンブリとの組立をさらに容易なものとしている。シール1を環状凹部13から取りはずす場合、弾性リップ5がベアリングコーン9の保持リップ15に対して接触し、従ってシールを挿入するのに必要な力と比較してより大きな引き抜き力を必要とされる。

【 0 0 1 7 】

シール 1 は、好ましくは放射面に対して対称的である。このことは、シール性能を損なうことなく適切ないずれの方向でシール 1 を環状凹部 1 3 に取付けることを可能にしている。

【 0 0 1 8 】

図 3 は、シール 1 の別の形状を図示している。図 1 及び 2 に図示するシールと同様に、シール 1 はボデー部分 3 a と、ボデー部分の外周から延伸している弾性リップ 5 a とを有している。シールは放射面に対して対称的である。円形の内部インサート 7 a がボデー部分 3 a の内部に設置されている。ボデー部分 3 a の断面はほぼベル形状であって、凸状の側面 8 a 及び 8 a が弾性リップ 5 a から延伸していて、僅かに凸状の底面 1 0 a が二つの側面の間に延在している。側面 8 a と底面 1 0 a との交差部分が、図 2 に図示する台形状シール 1 と同様に肩 6 a を形成していて、肩 6 a は同一のシール機能となっている。他方の肩は軸受に対するさらなるシールを形成している。シール構造は他の適切なものであってもよい。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明におけるシールの斜視図である。

【 図 2 】 図 2 は、ベアリングコーンに使用している本発明における図 1 のシールの概略図である。

【 図 3 】 図 3 は、本発明におけるシールの別の実施形態を図示している。

20

【 図 1 】

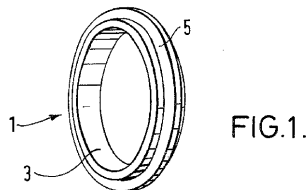


FIG.1.

【 図 3 】

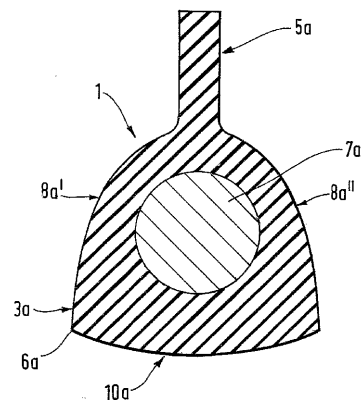


FIG.3.

【 図 2 】

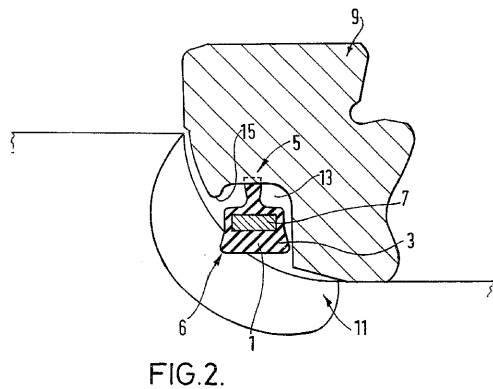


FIG.2.

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/GB 03/02035
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F16C33/76 F16J15/02 B60B27/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 F16C F16J B60B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 345 739 A (WHEATLEY CHARLES) 24 August 1982 (1982-08-24) column 2, line 38 - line 60; figures 1-3	6-10
X	US 3 690 684 A (LANSAQUE RENE ET AL) 12 September 1972 (1972-09-12) column 2, line 23 - line 33; figure 1	6-8, 10
X	US 4 078 813 A (BRAM GEORGES EUGENE) 14 March 1978 (1978-03-14) column 2, line 17 - line 58; figure 3	6, 7, 10
X	US 6 217 031 B1 (CATALANO DENIS ET AL) 17 April 2001 (2001-04-17) column 3, line 17 - column 4, line 49; figures 1, 2	1, 2, 5-7, 10
--- /---		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 September 2003		Date of mailing of the international search report 02/10/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer De Jongh, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/GB 03/02035

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2001/019194 A1 (WEISS JOSEF) 6 September 2001 (2001-09-06) paragraphs '0020!', '0021!'; figure 2 ---	1,2,5-7, 10
X	GB 2 219 832 A (WEST & SON) 20 December 1989 (1989-12-20) page 1, last paragraph -page 3, paragraph 1; figure 1 ---	1,2,5-7, 10
A	US 6 126 322 A (OTSUKI HISASHI ET AL) 3 October 2000 (2000-10-03) column 3, line 60 -column 4, line 47; figures 2-5 ---	1-10
A	US 6 203 206 B1 (DAGH INGEMAR) 20 March 2001 (2001-03-20) figure 1 ---	1,2,6,7
A	DE 92 19 044 U (SKF GMBH) 5 June 1997 (1997-06-05) page 3, last paragraph -page 4, paragraph 1; figure 3 -----	1,5,6,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/GB 03/02035

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4345739	A	24-08-1982	NONE
US 3690684	A	12-09-1972	NONE
US 4078813	A	14-03-1978	FR 2343191 A1 30-09-1977 BE 852009 A1 02-09-1977 BR 7700693 A 11-10-1977 CA 1060498 A1 14-08-1979 CH 609435 A5 28-02-1979 DE 2703156 A1 08-09-1977 ES 238782 Y 16-04-1979 GB 1537203 A 29-12-1978 IT 1071587 B 10-04-1985 JP 1180149 C 30-11-1983 JP 52106054 A 06-09-1977 JP 58009874 B 23-02-1983 NL 7701831 A , C 06-09-1977
US 6217031	B1	17-04-2001	FR 2778954 A1 26-11-1999 EP 0959258 A1 24-11-1999
US 2001019194	A1	06-09-2001	DE 10024529 A1 19-07-2001 EP 1118782 A1 25-07-2001 JP 2001227554 A 24-08-2001
GB 2219832	A	20-12-1989	AU 3848489 A 12-01-1990 WO 8912761 A1 28-12-1989 ZA 8904523 A 28-03-1990
US 6126322	A	03-10-2000	JP 11270553 A 05-10-1999 JP 11303878 A 02-11-1999 JP 11303861 A 02-11-1999 FR 2776237 A1 24-09-1999
US 6203206	B1	20-03-2001	SE 506574 C2 12-01-1998 BR 9709212 A 18-01-2000 EP 0897486 A1 24-02-1999 JP 2000509791 T 02-08-2000 SE 9601738 A 07-11-1997 WO 9742425 A1 13-11-1997
DE 9219044	U	05-06-1997	DE 4206764 A1 23-09-1993 DE 9219044 U1 05-06-1997 CN 1075903 A , B 08-09-1993 GB 2264757 A , B 08-09-1993 JP 6017824 A 25-01-1994 US 5362159 A 08-11-1994

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100092624

弁理士 鶴田 準一

(74)代理人 100102819

弁理士 島田 哲郎

(74)代理人 100110489

弁理士 篠崎 正海

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 ウィリアムソン, デビッド マーク

イギリス スワドリンコート ディーイー 1 2 7 ピーディー ミーシャム アマーシャム ウェ
イ 6 0

(72)発明者 スターマン, グラハム

イギリス ノーサンプトン エヌエヌ 4 9 ワイエヌ ウエスト ハンスベリー サマーフィール
ズ 5 8

F ターム(参考) 3J016 AA02 AA03 BA01 CA07

3J101 AA01 AA62 BA53 BA56 FA13 FA46 GA02