

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6600151号
(P6600151)

(45) 発行日 令和1年10月30日 (2019. 10. 30)

(24) 登録日 令和1年10月11日 (2019. 10. 11)

(51) Int. Cl.

F 1

F 1 6 C 33/78 (2006. 01)

F 1 6 C 33/78 E

F 1 6 J 15/3204 (2016. 01)

F 1 6 J 15/3204 2 O 1

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2015-78259 (P2015-78259)
 (22) 出願日 平成27年4月7日 (2015. 4. 7)
 (65) 公開番号 特開2016-200157 (P2016-200157A)
 (43) 公開日 平成28年12月1日 (2016. 12. 1)
 審査請求日 平成30年3月14日 (2018. 3. 14)

(73) 特許権者 000004385
 N O K 株式会社
 東京都港区芝大門1丁目12番15号
 (74) 代理人 100071205
 弁理士 野本 陽一
 (74) 代理人 100179970
 弁理士 桐山 大
 (72) 発明者 加藤 拓也
 福島県福島市永井川字続堀8番地
 N O K 株式会社内

審査官 藤村 聖子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 密封装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに略同心的に配置されて相対移動可能な二部材のうち一方の部材に固定され、前記一方の部材の内周面に圧入嵌合される嵌合筒部と、この嵌合筒部の一端から外径方向へ展開して前記一方の部材の端面に当接されるフランジ部と、前記嵌合筒部と前記フランジ部との間の屈曲部とを有する補強環と、

前記補強環に一体的に設けられ、先端部が他方の部材に摺動可能に密接されるシールリップと、

を備え、前記屈曲部は、その屈曲内側の凹面を前記一方の部材の前記内周面と前記端面との間の面取り部に対面させ、前記凹面を前記端面から軸方向へ離間させる膨出した形状に形成されている、

ことを特徴とする密封装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、機器の回転部分を、補強環に一体成形したシールリップにより密封する密封装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車用車輪懸架装置に車輪を回転自在に支持する軸受部の密封手段として、従来から

10

20

例えば図3に記載されたような密封装置が知られている。すなわち図3において、参照符号110は自動車用車輪懸架装置に車輪を回転自在に支持する軸受部の外輪、参照符号120は不図示の軸部が外輪110に挿通され取付フランジ121に不図示の車輪が取り付けられるハブである。外輪110の内周の軸受内部空間S1には、円周方向所定間隔で配置された複数の球体130が、ハブ120と外輪110の間に形成された軌道内に転動自在に保持されており、これらハブ120、外輪110及び球体130によって軸受ユニットが構成されている。

【0003】

外輪110の外端部の内周面と、ハブ120の軸部の外周面との間には、密封装置100が配置されている。この密封装置100は、金属製の補強環101と、対ダスト用シールリップ102、103及び対グリース用シールリップ104を備えるものであって、対ダスト用シールリップ102、103及び対グリース用シールリップ104は、ゴム状弾性材料（ゴム材料又はゴム状弾性を有する合成樹脂材料）からなり、同じゴム状弾性材料からなる被覆層105を介して補強環101に一体的に加硫接着されている。

10

【0004】

そしてこの密封装置100は、補強環101の径方向中間部に形成された嵌合筒部101aを外輪110の内周面110aに圧入嵌合すると共に、嵌合筒部101aから外径側へ展開するフランジ部101bを外輪110の端面110bに当接させることによって、軸方向位置決め状態で外輪110に固定され、対ダスト用シールリップ102、103及び対グリース用シールリップ104の先端がハブ120に摺動可能に密接されることによって外部S2から軸受内部空間S1への雨水、泥水あるいは塵埃等の異物が浸入するのを防止すると共に、軸受内部空間S1内の不図示のグリースが外部S2へ漏洩するのを防止するものである。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2012-97817号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、補強環101にフランジ部101bが形成された上述のような密封装置100は、図4(A)に示すように、補強環101の嵌合筒部101aとその外径側へ展開するフランジ部101bとの間の屈曲部101cにおける凹面側の曲率半径rが、成形時の加工誤差によって外輪110の内周面110aと端面110bとの間の面取り部110cの径方向高さhよりも大きくなってしまふことがあり、このような場合は、密封装置100を外輪110に取り付ける際に、補強環101の屈曲部101cの凹面が面取り部110cの角（端面110bの内径縁）110dとの干渉によって、補強環101の変形を生じ、あるいは図4(B)に示すように、面取り部110cの角110dとの干渉によって嵌合不足となって外輪110の端面110bと補強環101のフランジ部101bとの間に隙間Gを生じることがある。

30

40

【0007】

本発明は、以上のような点に鑑みてなされたものであって、その技術的課題は、補強環を有する密封装置において、嵌合相手側の面取り部との干渉による補強環の変形や嵌合不足を生じることなく精度良く取り付け可能とすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の密封装置は、互いに略同心的に配置されて相対移動可能な二部材のうち一方の部材に固定され、前記一方の部材の内周面に圧入嵌合される嵌合筒部と、この嵌合筒部の一端から外径方向へ展開して前記一方の部材の端面に当接されるフランジ部と、前記嵌合筒部と前記フランジ部との間の屈曲部とを有する補強環と、前記補強環に一体的に設けら

50

れ、先端部が他方の部材に摺動可能に密接されるシールリップと、を備え、前記屈曲部は、その屈曲内側の凹面を前記一方の部材の前記内周面と前記端面との間の面取り部に対面させ、前記凹面を前記端面から軸方向へ離間させる膨出した形状に形成されている。

【 0 0 0 9 】

上記構成の密封装置は、補強環が一方の部材に固定されると共に、シールリップの先端部が他方の部材に摺動可能に密接されることによってシール機能を奏するものであり、その取り付けに際しては、補強環の嵌合筒部を一方の部材の内周面に圧入嵌合すると共にこの補強環のフランジ部を一方の部材の端面と当接させる。このとき、補強環における嵌合筒部とフランジ部との間の屈曲部が、端面から軸方向へ離間しているため、この屈曲部が一方の部材の内周面と端面の間の面取り部と干渉することがない。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明に係る密封装置によれば、補強環を一方の部材に取り付ける際に、この補強環における嵌合筒部とフランジ部との間の屈曲部が、一方の部材の内周面と端面の間の面取り部と干渉しないので、補強環の変形や嵌合不足を生じることなく精度良く取り付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明に係る密封装置の好ましい実施の形態を、軸心を通る平面で切断して示す半断面図である。

20

【図 2】図 1 の一部を拡大して示す断面図である。

【図 3】従来技術による密封装置の一例を、軸心を通る平面で切断して示す半断面図である。

【図 4】図 3 の一部を拡大して示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明に係る密封装置を、自動車用車輪懸架装置に車輪を回転自在に支持する軸受ユニットの密封手段として適用した好ましい実施の形態について、図 1 及び図 2 を参照しながら説明する。

【 0 0 1 3 】

30

まず図 1 において、参照符号 2 0 は外輪、参照符号 3 0 は、軸部 3 2 が外輪 2 0 に挿通され取付フランジ 3 1 に不図示の車輪が取り付けられるハブで、この外輪 2 0 とハブ 3 0 の軸部 3 2 の間に円周方向に並んだ不図示の球体が介在して軸受ユニットが構成されている。なお、外輪 2 0 は「一方の部材」に相当し、ハブ 3 0 は「他方の部材」に相当するものである。

【 0 0 1 4 】

ハブ 3 0 の取付フランジ 3 1 と軸方向に対向する外輪 2 0 の端部には密封装置 1 0 が取り付けられている。この密封装置 1 0 は、外部 S 2 から軸受内部空間 S 1 へ泥水等が浸入するのを防止すると共に軸受内部空間 S 1 内の不図示のグリースが外部 S 2 へ漏洩するのを防止するものであって、外輪 2 0 に密封的に固定される金属製の補強環 1 と、ゴム状弾性材料（ゴム材料又はゴム状弾性を有する合成樹脂材料）からなる対ダスト用シールリップ 2、3、対グリース用シールリップ 4 及び固定シール部 5 を備える。

40

【 0 0 1 5 】

すなわち密封装置 1 0 は、所定の金型（不図示）内に、予め所定の接着剤を塗布した補強環 1 を位置決めセットし、型閉じ状態において補強環 1 と金型内面との間に画成された環状のキャビティ内に、成形用ゴム又は成形用合成樹脂材料を充填して架橋硬化させることによって、対ダスト用シールリップ 2、3、対グリース用シールリップ 4 及び固定シール部 5 の成形と同時に補強環 1 と一体化したものである。

【 0 0 1 6 】

補強環 1 は、金属板を打ち抜きプレス成形したものであって、外輪 2 0 の端部内周面 2

50

0 aに圧入嵌合される嵌合筒部 1 1 と、その軸受内部空間 S 1 側の一端から内周側へ折り返すように形成された筒状の折り返し部 1 2 と、さらにそこから内径側へ屈曲しながら延びる内向きフランジ部 1 3 と、嵌合筒部 1 1 における内向きフランジ部 1 3 と反対側の端部から外径側へ展開し外輪 2 0 の端面 2 0 b と当接される外向きフランジ部 1 4 と、この外向きフランジ部 1 4 の外径端部からハブ 3 0 の取付フランジ 3 1 と背反する方向へ屈曲形成された外径筒部 1 5 を備える。なお、外向きフランジ部 1 4 は「フランジ部」に相当するものである。

【 0 0 1 7 】

図 2 に一層明確に示すように、補強環 1 における嵌合筒部 1 1 は、外輪 2 0 の端部内周面 2 0 a に対して所定の締め代 δ が設定されており、補強環 1 における嵌合筒部 1 1 と外向きフランジ部 1 4 との間の屈曲部 1 6 は、その屈曲内側の凹面 1 6 a が外輪 2 0 の端面 2 0 b から軸方向へ離間する「逃げ」形状、すなわち外向きフランジ部 1 4 よりハブ 3 0 の取付フランジ 3 1 側へ膨出した形状に形成されている。また、外輪 2 0 の内周面 2 0 a と端面 2 0 b との間には面取り部 2 0 c が形成されている。

【 0 0 1 8 】

対ダスト用シールリップ 2 , 3、対グリース用シールリップ 4 及び固定シール部 5 は互いに共通の基部 6 を有し、この基部 6 が、補強環 1 の外側面（ハブ 3 0 の取付フランジ 3 1 との対向面）を覆うように延びて、この補強環 1 に加硫接着によって一体接合されている。なお、対ダスト用シールリップ 2 , 3、及び対グリース用シールリップ 4 は、「シールリップ」に相当するものである。

【 0 0 1 9 】

このうち、外径側の対ダスト用シールリップ 2 は、基部 6 のうち補強環 1 の内向きフランジ部 1 3 に接合された部分 6 a から、先端側が大径となるような円錐筒状をなして延び、外径側へ適当に曲げ変形を受けた状態で、先端が、軸心に対して略垂直な平面状をなすハブ 3 0 の取付フランジ 3 1 に摺動可能に密接されるものである。

【 0 0 2 0 】

また、内径側の対ダスト用シールリップ 3 は、基部 6 のうち補強環 1 の内向きフランジ部 1 3 の内径端に接合された部分 6 b から、先端側が大径となるような円錐筒状をなして延び、外径側へ適当に曲げ変形を受けた状態で、先端が、ハブ 3 0 の取付フランジ 3 1 と軸部 3 2 の間の湾曲面に摺動可能に密接されるものである。

【 0 0 2 1 】

対グリース用シールリップ 4 は、基部 6 のうち補強環 1 の内向きフランジ部 1 3 の内径端に接合された部分 6 b から、内径側の対ダスト用シールリップ 3 と反対側へ向いて延び、先端がハブ 3 0 の軸部 3 2 の外周面に僅かな締め代をもって摺動可能に密接している。

【 0 0 2 2 】

固定シール部 5 は、補強環 1 の外径筒部 1 5 を埋設した状態に形成された基部 6 の外径部 6 c の内周面に形成され、外輪 2 0 の端部外周面 2 0 d に適当に圧縮された状態で密接されるものである。

【 0 0 2 3 】

以上のような構成を備える密封装置 1 0 は、補強環 1 の嵌合筒部 1 1 の外周面が外輪 2 0 の内周面 2 0 a に圧入嵌合すると共に、この補強環 1 の外向きフランジ部 1 4 を外輪 2 0 の端面 2 0 b と当接させることによって、外輪 2 0 に軸方向位置決め状態で取り付けられた状態で、対ダスト用シールリップ 2 , 3 及び対グリース用シールリップ 4 がハブ 3 0 に摺動可能に密接され、固定シール部 5 が外輪 2 0 の端部外周面 2 0 d に密接されることによって、外部 S 2 からの軸受内部空間 S 1 への雨水、泥水あるいは塵埃等の異物が浸入するのを防止すると共に、軸受内部空間 S 1 に充填された不図示のグリースが外部 S 2 へ漏洩するのを防止するものである。

【 0 0 2 4 】

そしてこの密封装置 1 0 の取り付けに際しては、補強環 1 の外向きフランジ部 1 4 が外輪 2 0 の端面 2 0 b と当接するまで、この補強環 1 の嵌合筒部 1 1 を外輪 2 0 の内周面 2

10

20

30

40

50

0 aに圧入していく。またこのとき、嵌合筒部 1 1 の圧入と同時に固定シール部 5 が外輪 2 0 の端部外周面 2 0 d に圧入外挿されていく。

【 0 0 2 5 】

ここで、補強環 1 における嵌合筒部 1 1 と外向きフランジ部 1 4 との間の屈曲部 1 6 は、外向きフランジ部 1 4 よりハブ 3 0 の取付フランジ 3 1 側へ膨出した形状に形成されているため、補強環 1 の外向きフランジ部 1 4 が外輪 2 0 の端面 2 0 b と当接しても、屈曲部 1 6 の屈曲内側の凹面 1 6 a が外輪 2 0 の面取り部 2 0 c における端面 2 0 b 側の角部 2 0 e と干渉することがない。したがって、補強環 1 の変形や嵌合不足を生じることがなく、外輪 2 0 に精度良く位置決めして取り付けることができる。

【符号の説明】

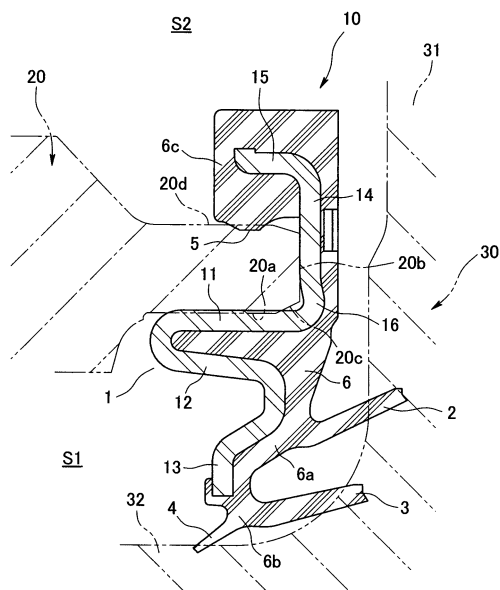
【 0 0 2 6 】

- 1 補強環
- 1 1 嵌合筒部
- 1 4 外向きフランジ部（フランジ部）
- 2 , 3 対ダスト用シールリップ（シールリップ）
- 4 対グリース用シールリップ（シールリップ）
- 5 固定シール部
- 2 0 外輪（一方の部材）
- 2 0 a 内周面
- 2 0 b 端面
- 2 0 c 面取り部
- 3 0 ハブ（他方の部材）

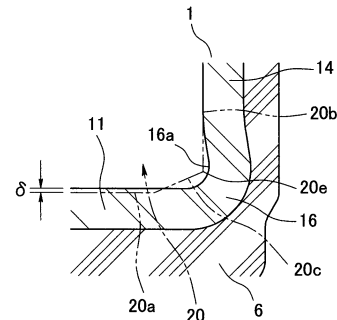
10

20

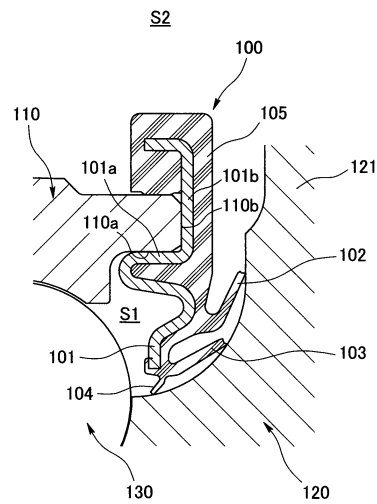
【 図 1 】



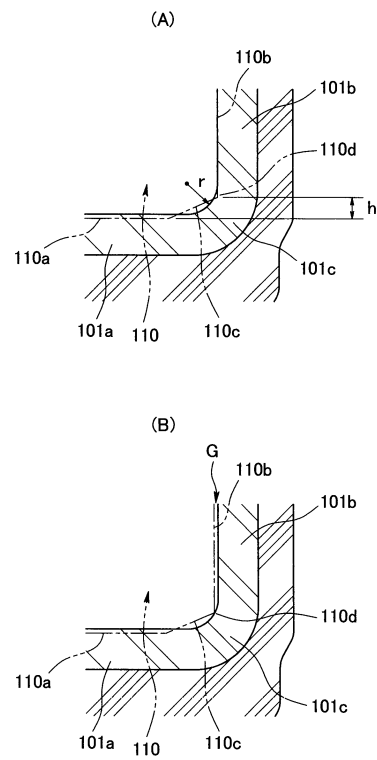
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2012-097817(JP,A)
特開2001-351806(JP,A)
特開平07-183169(JP,A)
実開平05-064531(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16J 15/3204 - 15/3236
F16C 33/78