

(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2016-3723

(P2016-3723A)

(43) 公開日 平成28年1月12日 (2016.1.12)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
F 1 6 C	17/10	(2006.01)	F 1 6 C	17/10	Z	3 J 0 1 1
F 1 6 F	9/32	(2006.01)	F 1 6 F	9/32	B	3 J 0 1 6
F 1 6 C	33/74	(2006.01)	F 1 6 C	33/74	Z	3 J 0 6 9
F 1 6 C	33/20	(2006.01)	F 1 6 C	33/20	Z	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-124837 (P2014-124837)
 (22) 出願日 平成26年6月17日 (2014.6.17)

(71) 出願人 000103644
 オイレス工業株式会社
 東京都港区港南一丁目2番70号
 (74) 代理人 100098095
 弁理士 高田 武志
 (72) 発明者 西岡 渉
 神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工業株式会社藤沢事業場内
 (72) 発明者 森重 晃一
 神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工業株式会社藤沢事業場内
 Fターム(参考) 3J011 AA10 BA02 BA08 CA01 DA01
 JA02 KA08 LA04 MA03 MA07
 PA02 SC01
 3J016 AA08 BB12 BB17
 3J069 AA34 CC02 DD02

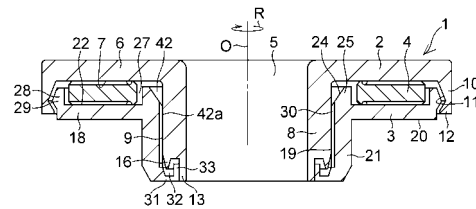
(54) 【発明の名称】 滑り軸受

(57) 【要約】

【課題】 ジアル荷重に対してより低摩擦性化を図り得て、ステアリング操作を更に軽くできる合成樹脂製の滑り軸受を提供すること。

【解決手段】 滑り軸受1は、合成樹脂製の上部ケース2と、合成樹脂製の下部ケース3と、上部ケース2及び下部ケース3間に配されている合成樹脂製のスラスト滑り軸受片4とを具備しており、滑り隙間42a及び複数個の凹溝30に連通すると共に外周面9とテーパ面24aとで規定された環状空所42が上部ケース2と下部ケース3との間に形成され、環状空所42と、滑り隙間42aで開口すると共に環状空所42に連通する凹溝30とは、グリース等の潤滑油剤が充填されおり、外周面9と内周面19とのラジアル滑り軸受面間には、常時、凹溝30及び環状空所42から供給される潤滑油剤が介在している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

中央部に円孔を有する上側円盤状部、円孔を規定する上側円盤状部の内周面と同径の内周面を有すると共に上側円盤状部の円環状下面に一体的に形成された第一の円筒部、この第一の円筒部の外周面に対して径方向外方に所定の間隔をもって離れて円環状下面の外周縁に一体的に形成された円筒係合垂下部、この円筒係合垂下部の内周面の端部に一体的に形成された環状の係合部を備えた合成樹脂製の上部ケースと、中央部に挿通孔を有する下側円盤状部、挿通孔を規定する下側円盤状部の内周面と同径の内周面を有すると共に下側円盤状部の円環状下面に一体的に形成された第二の円筒部、下側円盤状部の円環状上面に一体的に形成された環状突部、この環状突部の外周面に対して径方向外方に所定の間隔をもって離れて円環状上面の外周縁に一体的に形成された環状係合突部、この環状係合突部の外周面に一体的に形成された環状の係合部を備えた合成樹脂製の下部ケースと、環状突部の外周面、環状係合突部の内周面及び下側円盤状部の円環状上面で規定された環状凹所に配されていると共に上側円盤状部及び下側円盤状部に摺接する円環状の上側及び下側のスラスト滑り軸受面を有する合成樹脂製のスラスト滑り軸受片とを具備しており、円筒係合垂下部の係合部が環状係合突部の係合部に弾性装着されて上部ケースが下部ケースに組み合わされており、第一の円筒部の外周面と第二の円筒部の内周面との互いに摺接する一对のラジアル滑り軸受面間の滑り隙間に連通すると共に第一の円筒部の外周面と環状突部の内周面とで規定された環状空所が上部ケースと下部ケースとの間に形成されており、環状空所には潤滑油剤が充填されている滑り軸受。

10

20

【請求項 2】

環状突部の内周面は、第二の円筒部の内周面に接続するテーパ面を有しており、環状空所は、このテーパ面と上部ケースの第一の円筒部の外周面とで規定されている請求項 1 に記載の滑り軸受。

【請求項 3】

環状突部の内周面は、下側円盤状部の内周側の円環状上面を介して第二の円筒部の内周面に接続したテーパ面を有しており、環状空所は、このテーパ面と、下側円盤状部の内周側の円環状上面と、第一の円筒部の外周面とで規定されている請求項 1 に記載の滑り軸受。

【請求項 4】

滑り隙間を形成する一对のラジアル滑り軸受面のうちの少なくとも一方には、滑り隙間で開口する潤滑油剤の溜り部が形成されており、この溜り部には潤滑油剤が充填されている請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の滑り軸受。

30

【請求項 5】

溜り部は、ラジアル滑り軸受面を形成する第一の円筒部の外周面及び第二の円筒部の内周面のうちの少なくとも一方に円周方向に互いに離間していると共に軸方向に伸びた複数個の凹溝を有している請求項 4 に記載の滑り軸受。

【請求項 6】

溜り部は、ラジアル滑り軸受面を形成する第一の円筒部の外周面及び第二の円筒部の内周面のうちの少なくとも一方に形成された複数個の窪みを有している請求項 4 又は 5 に記載の滑り軸受。

40

【請求項 7】

溜り部は、ラジアル滑り軸受面を形成する第一の円筒部の外周面及び第二の円筒部の内周面のうちの少なくとも一方に形成された螺旋凹溝を有している請求項 4 から 6 のいずれか一項に記載の滑り軸受。

【請求項 8】

溜り部は、ラジアル滑り軸受面を形成する第一の円筒部の外周面及び第二の円筒部の内周面のうちの少なくとも一方に形成された軸方向に沿って配列された複数個の環状溝を有している請求項 4 から 7 のいずれか一項に記載の滑り軸受。

【請求項 9】

50

環状突部には、環状空所及び環状凹所に連通すると共に円周方向に互いに離間した複数個の切欠き凹溝が形成されており、この切欠き凹溝には、潤滑油剤が充填されている請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の滑り軸受。

【請求項 10】

上部ケースは、第一の円筒部の内周側の下端部から軸方向下方に垂下する第一の環状垂下部及びこの第一の環状垂下部と協働して第一の下端環状凹部を形成するように第一の円筒部の外周側の下端部から軸方向下方に垂下すると共に外面にテーパ面を有して軸方向下方に向かって先細りとなる第二の環状垂下部を備えており、下部ケースは、第二の円筒部の内周面の下端から径方向内方に伸びた下端円盤状部、第二の円筒部の内周面と協働して第二の下端環状凹部を形成するように下端円盤状部から軸方向上方に突出した下端環状突部を備えており、ラビリンス作用をなす密封部を形成するように、第二の環状垂下部が第二の下端環状凹部に配されていると共に下端環状突部が第一の下端環状凹部に配されている請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の滑り軸受。

10

【請求項 11】

上部ケースは、第一の円筒部の下端部から第一の円筒部の外周面と面一の外周面をもって軸方向下方に垂下する下端環状垂下部を備えており、下部ケースは、第二の円筒部の内周面の下端から径方向内方に伸びた下端円盤状部、第二の円筒部の内周面と協働して下端環状凹部を形成するように下端円盤状部から軸方向上方に突出した下端環状突部を備えており、ラビリンス作用をなす密封部を形成するように、下端環状突部が下端環状凹部に配されている請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の滑り軸受。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に四輪自動車におけるストラット型サスペンションの滑り軸受として組み込まれて好適な合成樹脂製の滑り軸受に関する。

【背景技術】

【0002】

主として四輪自動車の前輪に用いられ、主軸と一体となった外筒の中に油圧式ショックアブソーバを内蔵したストラットアセンブリにコイルばねを組合せた構造のストラット型サスペンションには、一般に、ストラットの軸線に対してコイルばねの軸線を積極的にオフセットさせる構造と、ストラットの軸線に対してコイルばねの軸線を同一軸線上に配置させる構造とがあり、いずれの構造のサスペンションにおいても、車体荷重（スラスト荷重）を支持すると同時に、ステアリング操作によるストラットアセンブリとコイルばねとの回転を円滑に許容する軸受が車体の取付部材とコイルばねの上部ばね座シートとの間に配置されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 263773 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

斯かる軸受には、サスペンション構造に起因するラジアル荷重、すなわち前者の構造においては、コイルばねの軸線がストラットの軸線に対してオフセットされているため、静止状態においてもコイルばねのストラットの軸線方向への復元力によって生じるラジアル荷重を、また後者の構造においては、ストラットの軸線とコイルばねの軸線とを同一軸線上に配置するという製作上の困難性に起因するミスアライメントによって生じるラジアル荷重を、支持する性能が要求され、上述した性能を満足する合成樹脂製の滑り軸受が例えば特許文献 1 において提案されている。

【0005】

50

しかしながら、合成樹脂製の滑り軸受には、滑りを用いるために、ころがり軸受に比べて摩擦係数が高い上に、滑り面への塵埃等異物の混入でステアリング操作を重くするという問題がある。

【0006】

本発明は、前記諸点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、ラジアル荷重に対してより低摩擦性を図り得て、ステアリング操作を更に軽くできる合成樹脂製の滑り軸受を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の合成樹脂製の滑り軸受は、中央部に円孔を有する上側円盤状部、円孔を規定する上側円盤状部の内周面と同径の内周面を有すると共に上側円盤状部の円環状下面に一体的に形成された第一の円筒部、この第一の円筒部の外周面に対して径方向外方に所定の間隔をもって離れて円環状下面の外周縁に一体的に形成された円筒係合垂下部、この円筒係合垂下部の内周面の端部に一体的に形成された環状の係合部を備えた合成樹脂製の上部ケースと、中央部に挿通孔を有する下側円盤状部、挿通孔を規定する下側円盤状部の内周面と同径の内周面を有すると共に下側円盤状部の円環状下面に一体的に形成された第二の円筒部、下側円盤状部の円環状上面に一体的に形成された環状突部、この環状突部の外周面に対して径方向外方に所定の間隔をもって離れて円環状上面の外周縁に一体的に形成された環状係合突部、この環状係合突部の外周面に一体的に形成された環状の係合部を備えた合成樹脂製の下部ケースと、環状突部の外周面、環状係合突部の内周面及び下側円盤状部の円環状上面で規定された環状凹所に配されていると共に上側円盤状部及び下側円盤状部に摺接する円環状の上側及び下側のスラスト滑り軸受面を有する合成樹脂製のスラスト滑り軸受片とを具備しており、円筒係合垂下部の係合部が環状係合突部の係合部に弾性装着されて上部ケースが下部ケースに組み合わせ合わされており、第一の円筒部の外周面と第二の円筒部の内周面との互いに摺接する一対のラジアル滑り軸受面間の滑り隙間に連通すると共に第一の円筒部の外周面と環状突部の内周面とで規定された環状空所が上部ケースと下部ケースとの間に形成されており、環状空所には潤滑油剤が充填されている。

10

20

【0008】

本発明の滑り軸受によれば、ラジアル荷重に対しては、第一の円筒部の外周面と第二の円筒部の内周面との互いに摺接する一対のラジアル滑り軸受面における合成樹脂同士の間による低摩擦抵抗化と、第一の円筒部の外周面と第二の円筒部の内周面との互いに摺接する一対のラジアル滑り軸受面間の滑り隙間への環状空所に充填された潤滑油剤の供給による一対のラジアル滑り軸受面における低摩擦抵抗化とが相俟って一層の低摩擦抵抗化を図ることができ、またスラスト荷重に対しては、上側円盤状部及び下側円盤状部と上側及び下側のスラスト滑り軸受面との合成樹脂同士の間による低摩擦抵抗化によって、ステアリング操作を軽くすることができ、しかも、一対のラジアル滑り軸受面の摺動時のスティックスリップを抑制でき、スティックスリップに起因する異常摩擦音の発生もなくし得る。

30

【0009】

本発明の滑り軸受において、環状突部の内周面は、第二の円筒部の内周面に接続するテーパ面を有していてもよく、この場合、環状空所は、このテーパ面と第一の円筒部の外周面とで規定されていてもよく、また、環状突部の内周面は、下側円盤状部の内周側の円環状上面を介して第二の円筒部の内周面に接続したテーパ面を有していてもよく、この場合には、環状空所は、このテーパ面と、下側円盤状部の内周側の円環状上面と、第一の円筒部の外周面とで規定されていてもよい。

40

【0010】

本発明の滑り軸受において、滑り隙間を形成する一対のラジアル滑り軸受面のうちの少なくとも一方には、滑り隙間で開口する潤滑油剤の溜り部が形成されていてもよく、斯かる溜り部が形成されていると、一対のラジアル滑り軸受面間の滑り隙間への環状空所に充填された潤滑油剤の供給を促進できて、一対のラジアル滑り軸受面における低摩擦抵抗化

50

をより確保でき、斯かる溜り部には、潤滑油剤が充填されていてもよく、また、溜り部は、ラジアル滑り軸受面を形成する第一の円筒部の外周面及び第二の円筒部の内周面のうちの少なくとも一方に円周方向に互いに離間していると共に軸方向に伸びた複数個の凹溝、ラジアル滑り軸受面を形成する第一の円筒部の外周面及び第二の円筒部の内周面のうちの少なくとも一方に形成された複数個の窪み、ラジアル滑り軸受面を形成する第一の円筒部の外周面及び第二の円筒部の内周面のうちの少なくとも一方に形成された螺旋凹溝及びラジアル滑り軸受面を形成する第一の円筒部の外周面及び第二の円筒部の内周面のうちの少なくとも一方に形成された軸方向に沿って配列された複数個の環状溝のうちの少なくとも一つを有していてもよい。

【0011】

本発明の滑り軸受において、環状突部には、環状空所及び環状凹所に連通すると共に円周方向に互いに離間した複数個の切欠き凹溝が形成されていてもよく、斯かる切欠き凹溝には、潤滑油剤が充填されていてもよい。

【0012】

斯かる切欠き凹溝に潤滑油剤が充填されていると、環状空所に切欠き凹溝から潤滑油剤を補給でき、低摩擦抵抗化をより長期に亘って維持できる。

【0013】

本発明の滑り軸受において、好ましい例では、上部ケースは、第一の円筒部の内周側の下端部から軸方向下方に垂下する第一の環状垂下部及びこの第一の環状垂下部と協働して第一の下端環状凹部を形成するように第一の円筒部の外周側の下端部から軸方向下方に垂下すると共に外面にテーパ面を有して軸方向下方に向かって先細りとなる第二の環状垂下部を備えており、下部ケースは、第二の円筒部の内周面の下端から径方向内方に伸びた下端円盤状部、第二の円筒部の内周面と協働して第二の下端環状凹部を形成するように下端円盤状部から軸方向上方に突出した下端環状突部を備えており、ラビリンス作用をなす密封部を形成するように、第二の環状垂下部が第二の下端環状凹部に配されていると共に下端環状突部が第一の下端環状凹部に配されており、他の好ましい例では、上部ケースは、第一の円筒部の下端部から第一の円筒部の外周面と面一の外周面をもって軸方向下方に垂下する下端環状垂下部を備えており、下部ケースは、第二の円筒部の内周面の下端から径方向内方に伸びた下端円盤状部、第二の円筒部の内周面と協働して下端環状凹部を形成するように下端円盤状部から軸方向上方に突出した下端環状突部を備えており、ラビリンス作用をなす密封部を形成するように、下端環状突部が下端環状凹部に配されている。

【0014】

斯かる例の本発明の滑り軸受によれば、上部ケースと下部ケースとの下端部にラビリンス構造による密封部が形成されるので、上部ケースの円筒部と下部ケースの円筒部で形成されるラジアル滑り軸受面への塵埃等の異物の侵入を極力防止することができる。

【0015】

本発明の滑り軸受において、上部ケース及び下部ケースは合成樹脂製であり、上部ケース及び下部ケースのうちの少なくとも一方を形成する合成樹脂は、ポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂などの熱可塑性合成樹脂であってもよく、また、スラスト滑り軸受片を形成する合成樹脂は、ポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂などの熱可塑性合成樹脂であってもよい。

【0016】

本発明の滑り軸受において、潤滑油剤は、シリコングリース、カルシウム石鹼基グリース、カルシウム複合石鹼基グリース、リチウム石鹼基グリース等を含み、特に、基油がシリコン油であって、25における動粘度が100cSt以上500000cSt以下であり、これに増ちょう剤を含有して混合ちょう度を200以上400以下としたシリコングリースを本発明の潤滑油剤の好ましい例として挙げる事ができる。

【0017】

本発明では、上部ケースと下部ケースと上部ケース及び下部ケース間に配されるスラスト滑り軸受片との間のスラスト滑り軸受面に上述のグリース等の潤滑油剤を介在させても

10

20

30

40

50

よく、斯かる潤滑油剤の潤滑効果による低摩擦性に加えて、摺動時におけるスティックスリップを抑止でき、当該スティックスリップの発生に起因する異常摩擦音の発生もなくし得る。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、ラジアル荷重に対してより低摩擦性を図り得て、ステアリング操作を更に軽くできる合成樹脂製の滑り軸受を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】図1は、本発明の好ましい実施の形態の例の断面説明図である。

10

【図2】図2は、図1の例における上部ケースの断面説明図である。

【図3】図3は、図1の例における下部ケースの平面説明図である。

【図4】図4は、図1の例の下部ケースの図3に示すI V - I V線矢視断面説明図である。

。

【図5】図5は、図1の例におけるスラスト滑り軸受片の平面説明図である。

【図6】図6は、図1の例のスラスト滑り軸受片の図5に示すV I - V I線矢視断面説明図である。

【図7】図7は、図1の例における下部ケースの他の例の断面説明図である。

【図8】図8は、図1の例における下部ケースの他の例の断面説明図である。

【図9】図9は、図1の例における下部ケースの他の例の断面説明図である。

20

【図10】図10は、本発明の好ましい実施の形態の他の例の断面説明図である。

【図11】図11は、図10の例における上部ケースの底面説明図である。

【図12】図12は、図10の例の上部ケースの図11に示すX I I - X I I線矢視一部断面説明図である。

【図13】図13は、本発明の好ましい実施の形態の上部ケースの他の例の一部断面説明図である。

【図14】図14は、本発明の好ましい実施の形態の上部ケースの更に他の例の一部断面説明図である。

【図15】図15は、本発明の好ましい実施の形態の上部ケースの更に他の例の一部断面説明図である。

30

【図16】図16は、本発明の好ましい実施の形態の他の例の断面説明図である。

【図17】図17は、図16の例における下部ケースの平面説明図である。

【図18】図18は、図16の例の下部ケースの図17に示すX V I I I - X V I I I線矢視断面説明図である。

【図19】図19は、本発明の好ましい実施の形態の他の例の断面説明図である。

【図20】図20は、図19の例における下部ケースの平面説明図である。

【図21】図21は、図19の例の下部ケースの図20に示すX X I - X X I線矢視断面説明図である。

【図22】図22は、本発明の好ましい実施の形態の密封部の他の例の要部断面説明図である。

40

【図23】図23は、本発明の好ましい実施の形態のスラスト滑り軸受片の好ましい他の例の平面説明図である。

【図24】図24は、図23の例のスラスト滑り軸受片のX X I V - X X I V線矢視断面説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

次に本発明を、図に示す好ましい実施の形態の例に基づいて詳細に説明する。なお、本発明はこれらの例に何等限定されないのである。

【0021】

図1から図6において、本例の滑り軸受1は、合成樹脂製の上部ケース2と、合成樹脂

50

製の下部ケース 3 と、上部ケース 2 及び下部ケース 3 間に配されている合成樹脂製のスラスト滑り軸受片 4 とを具備している。

【 0 0 2 2 】

上部ケース 2 は、中央部に円孔 5 を有する上側円盤状部 6 と、円孔 5 を規定する上側円盤状部 6 の内周面 5 a と同径の内周面 5 b を有すると共に上側円盤状部 6 の円環状下面 7 に一体的に形成された円筒部 8 と、円筒部 8 の外周面 9 に対して径方向外方に所定の間隔をもって離れて円環状下面 7 の外周縁に一体的に形成された円筒係合垂下部 10 と、円筒係合垂下部 10 の内周面 11 の端部に形成された環状の係合部 12 と、円筒部 8 の内周側の下端部から円筒部 8 の内周面 5 b と面一の内周面をもって軸方向下方に垂下する環状垂下部 13 と、環状垂下部 13 と協働して下端環状凹部 14 を形成するように円筒部 8 の外周側の下端部から軸方向下方に垂下すると共に外面にテーパ面 15 を有して軸方向下方に向かって先細りとなる環状垂下部 16 を備えている。

10

【 0 0 2 3 】

下部ケース 3 は、中央部に挿通孔 17 を有する下側円盤状部 18 と、挿通孔 17 を規定する下側円盤状部 18 の内周面 17 a と同径の内周面 19 を有すると共に下側円盤状部 18 の円環状下面 20 に一体的に形成された円筒部 21 と、下側円盤状部 18 の円環状上面 22 に一体的に形成されていると共に円筒状の外周面 23 及び円筒部 21 の内周面 19 に接続する截頭円錐面、即ち、テーパ面 24 a からなる内周面 24 を有し、且つ、上方に向かって先細りとなった環状突部 25 と、環状突部 25 の外周面 23 に対して径方向外方に所定の間隔をもって離れて円環状上面 22 の外周縁に環状突部 25 と同心に一体的に形成されていると共に円筒状の内周面 26 で外周面 23 及び円環状上面 22 と協働して幅広の環状凹所 27 を形成する環状係合突部 28 と、環状係合突部 28 の外周面の下端に形成された環状の係合部 29 と、円筒部 21 の内周面 19 に円周方向に互いに離間していると共に軸方向に伸びて形成された複数個の凹溝 30 からなる潤滑油剤の溜り部と、円筒部 21 の内周面 19 の下端に当該下端から径方向内方に伸びて一体的に形成された下端円盤状部 31 と、下端円盤状部 31 の内周縁に一体的に形成されていると共に内周面 19 と協働して下端環状凹部 32 を形成するように下端円盤状部 31 の内周縁から軸方向上方に突出した下端環状突部 33 とを備えている。

20

【 0 0 2 4 】

外周面 23、内周面 26 及び円環状上面 22 で規定された環状凹所 27 に配されているスラスト滑り軸受片 4 は、外周面 23 の径よりも大きい径をもった内周面 34 で規定された円孔 35 を中央部に有すると共に内周面 26 の径よりも小さい径をもった外周面 36 を有する円板 37 からなり、円環状の上側及び下側のスラスト滑り軸受面としての上面 38 及び下面 39 と、上面 38 及び下面 39 に円孔 35 を囲んで形成された環状溝 40 と、一端で環状溝 40 に連通する一方、他端が外周面 36 で開口すると共に円周方向に等間隔に配されて上面 38 及び下面 39 に形成された複数個の放射状溝 41 とを有している。

30

【 0 0 2 5 】

スラスト滑り軸受片 4 は、内周面 34 と外周面 23 との間及び外周面 36 と内周面 26 との間の夫々に環状隙間を保持して環状凹所 27 に配されていると共に上面 38 を環状凹所 27 の開口部より突出させて円環状下面 7 に摺接させ、下面 39 を環状凹所 27 の底面を規定する円環状上面 22 に摺接させて上部ケース 2 及び下部ケース 3 間に配されている。

40

【 0 0 2 6 】

上部ケース 2 は、外周面 9 を内周面 19 に摺接させ、係合部 12 を係合部 29 に弾性装着させると共に環状垂下部 16 を下端環状凹部 32 に配する一方、下端環状凹部 14 に下端環状突部 33 を配させて、環状垂下部 16 及び下端環状凹部 32 と下端環状凹部 14 及び下端環状突部 33 とからなると共にラビリンス作用をなす密封部を形成して、外周面 9 と内周面 19 との互いに摺接する一对のラジアル滑り軸受面間の滑り隙間 42 a をこの密封部により密閉して下部ケース 3 に組み合わされている。

【 0 0 2 7 】

50

このように組み合わせられた滑り軸受 1 において、滑り隙間 4 2 a 及び複数個の凹溝 3 0 に連通すると共に外周面 9 とテーパ面 2 4 a とで規定された環状空所 4 2 が上部ケース 2 と下部ケース 3 との間に形成され、環状空所 4 2 と、滑り隙間 4 2 a で開口すると共に環状空所 4 2 に連通する凹溝 3 0 とには、グリース等の潤滑油剤が充填されおり、外周面 9 と内周面 1 9 とのラジアル滑り軸受面間には、常時、凹溝 3 0 及び環状空所 4 2 から供給される潤滑油剤が介在している。

【 0 0 2 8 】

滑り軸受 1 では、ラジアル荷重に対してはラジアル滑り軸受面における合成樹脂同士の摩擦による低摩擦抵抗化と、ラジアル滑り軸受面に形成された潤滑油剤の溜り部としての複数個の凹溝 3 0 及び環状空所 4 2 から供給される潤滑油剤による低摩擦抵抗化とが相俟って一層の低摩擦抵抗化を図ることができ、スラスト荷重に対しては下部ケース 3 の幅広の環状凹所 2 7 での円環状上面 2 2 とスラスト滑り軸受片 4 の円環状の下面 3 9 との間のスラスト滑り軸受面又はスラスト滑り軸受片 4 の円環状の上面 3 8 と上部ケース 2 の上側円盤状部 6 の円環状下面 7 とのスラスト滑り軸受面の合成樹脂同士の摩擦による低摩擦抵抗化と、スラスト滑り軸受面への潤滑油剤の介在による低摩擦抵抗化とが相俟って一層の低摩擦抵抗化を図ることができ、ラジアル荷重及びスラスト荷重下での上部ケース 2 に対する下部ケース 3 の軸心 O の周りでの円周方向、即ち、R 方向の相対回転を円滑に許容することができる。

【 0 0 2 9 】

上記の例では、潤滑油剤の溜り部は、内周面 1 9 に軸方向に伸びて形成された複数個の凹溝 3 0 からなっているが、これに代えて又はこれと共に、潤滑油剤の溜り部は、例えば、図 7 に示すように、内周面 1 9 に千鳥状に配列されて形成された複数個の窪み 4 3 からなっているもよく、図 8 に示すように、内周面 1 9 に軸心 O を取り囲んで形成された螺旋溝 4 4 からなっているもよく、更には、図 9 に示すように、内周面 1 9 に軸方向に互いに離間して且つ軸方向に沿って配列されて形成された複数個の環状溝 4 5 からなっているもよい。更に、上記の例では、複数個の凹溝 3 0 からなる潤滑油剤の溜り部を内周面 1 9 に形成したが、これに代えて又はこれと共に、例えば、図 1 0 から図 1 2 に示すように、複数個の凹溝 4 6 からなる溜り部を外周面 9 に形成してもよく、潤滑油剤が充填される斯かる複数個の凹溝 4 6 も、複数個の凹溝 3 0 と同様に、円周方向に互いに離間していると共に軸方向に伸びており、更に、上記の例では、複数個の窪み 4 3、螺旋溝 4 4 又は複数個の環状溝 4 5 からなる潤滑油剤の溜り部を内周面 1 9 に形成したが、これらに代えて又はこれらと共に、複数個の凹溝 4 6 と同様に、図 1 3 から図 1 5 の夫々に示すように、複数個の窪み 4 7、螺旋溝 4 8 又は複数個の環状溝 4 9 からなる潤滑油剤の溜り部を外周面 9 に形成してもよく、複数個の窪み 4 7 は、複数個の窪み 4 3 と同様に、千鳥状に配列されており、螺旋溝 4 8 は、螺旋溝 4 4 と同様に、軸心 O を取り囲んでおり、複数個の環状溝 4 9 は、複数個の環状溝 4 5 と同様に、軸方向に互いに離間して且つ軸方向に沿って配列されている。

【 0 0 3 0 】

また、上記の例では、環状突部 2 5 は、円筒部 2 1 の内周面 1 9 に接続するテーパ面 2 4 a からなる内周面 2 4 を有しており、環状空所 4 2 は、テーパ面 2 4 a と外周面 9 とで規定されているが、これに代えて、図 1 6 から図 1 8 に示すように、環状突部 2 5 が、下側円盤状部 1 8 の円環状上面 2 2 において内周側の円環状上面 5 0 を介して内周面 1 9 に接続するテーパ面 2 4 a からなる内周面 2 4 を有し、複数個の凹溝 3 0 及び滑り隙間 4 2 a に連通する環状空所 4 2 が、テーパ面 2 4 a と、円環状上面 5 0 と、外周面 9 とで規定されていてもよく、斯かる環状空所 4 2 にも、前記の例と同様に、グリース等の潤滑油剤が充填される。斯かる環状空所 4 2 を具備した滑り軸受 1 においても、複数個の凹溝 4 6 に代えて又はこれと共に、図 1 3、図 1 4 及び図 1 5 に示すような複数個の窪み 4 7、螺旋溝 4 8 又は環状溝 4 9 を設けてもよい。更に、上記の滑り軸受 1 では、環状突部 2 5 は、円周方向に連続に形成されているが、図 1 9 から図 2 1 に示すように、環状突部 2 5 に、環状空所 4 2 及び環状凹所 2 7 に連通すると共に凹溝 3 0 に対応して円周方向に互いに

10

20

30

40

50

離間して配された複数個の切欠き凹溝 5 1 が形成されていてもよく、これら切欠き凹溝 5 1 には、環状空所 4 2 及び凹溝 3 0 と同様に、潤滑油剤が充填されており、このように環状空所 4 2 に加えて、切欠き凹溝 5 1 及び凹溝 3 0 に潤滑油剤が充填されていると、斯かる潤滑油剤がラジアル滑り軸受面に供給されるので、ラジアル滑り軸受面には常時、潤滑油剤が介在することになる。

【 0 0 3 1 】

切欠き凹溝 5 1 を具備した滑り軸受 1 においても、複数個の凹溝 3 0 に代えて又は複数個の凹溝 3 0 と共に、図 7、図 8 及び図 9 に示した窪み 4 3、螺旋溝 4 4 及び環状溝 4 5 の少なくとも一つを潤滑油剤の溜り部として具備していてもよく、更には、図 1 0 から図 1 2 に示される滑り軸受 1、図 1 3 から図 1 5 の夫々に示される滑り軸受 1 及び図 1 6 から図 1 8 に示される滑り軸受 1 に、切欠き凹溝 5 1 を設けてもよい。

10

【 0 0 3 2 】

また、上記の滑り軸受 1 では、環状垂下部 1 3 を円筒部 8 の内周側の下端部から垂下させ、環状垂下部 1 3 と協働して下端環状凹部 1 4 を形成するように、環状垂下部 1 6 を円筒部 8 の外周側の下端部から垂下させ、環状垂下部 1 6 を下端環状凹部 3 2 に配し、内周面 1 9 と協働して下端環状凹部 3 2 を形成するように、下端環状突部 3 3 を下端円盤状部 3 1 の内周縁から突出させ、下端環状突部 3 3 を下端環状凹部 1 4 に配して、ラビリンス作用をなす密封部を形成したが、図 2 2 に示すように、円筒部 8 の下端部に円筒部 8 の外周面 9 と面一であって、外周面 9 に接続する外周面 5 2 をもって円筒部 8 の下端部から軸方向下方に垂下する下環状垂下部 5 3 を備えている一方、環状垂下部 1 3 を省いて上部ケ

20

【 0 0 3 3 】

更に、合成樹脂製のスラスト滑り軸受片 4 の上面 3 8 及び下面 3 9 に円周方向に伸びると共に径方向において内側及び外側に互いに同心に形成された内側円環状凹溝 5 4 及び外側円環状凹溝 5 5 を具備し、これら内側円環状凹溝 5 4 及び外側円環状凹溝 5 5 の夫々にグリース等の潤滑油剤が充填されている図 2 3 及び図 2 4 に示す合成樹脂製のスラスト滑り軸受片 4 を、図 5 及び図 6 に示す合成樹脂製のスラスト滑り軸受片 4 に代えて、滑り軸

30

【 符号の説明 】

40

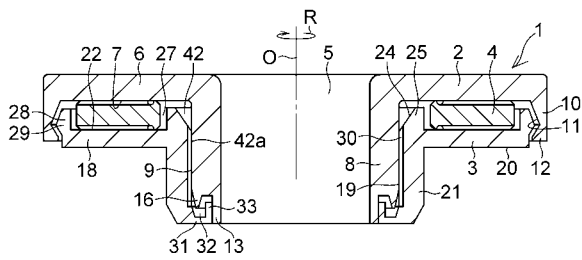
【 0 0 3 4 】

- 1 滑り軸受
- 2 上部ケース
- 3 下部ケース
- 4 スラスト滑り軸受片
- 5 円孔
- 6 上側円盤状部
- 7 円環状下面
- 8 円筒部
- 1 0 円筒係合垂下部

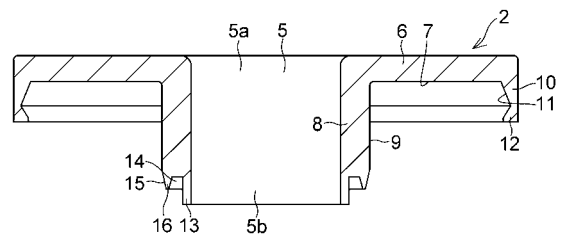
50

- 1 2 係合部
- 1 7 挿通孔
- 1 8 下側円盤状部
- 1 9 内周面
- 2 0 円環状下面
- 2 1 円筒部
- 2 2 円環状上面
- 2 5 環状突部
- 2 7 環状凹所
- 2 8 環状係合突部
- 2 9 係合部
- 3 0、4 6 凹溝
- 4 0、4 5、4 9 環状溝
- 4 2 環状空所
- 4 2 a 滑り隙間
- 4 3、4 7 窪み
- 4 4、4 8 螺旋溝
- 5 0 円環状上面
- 5 1 切欠き凹溝

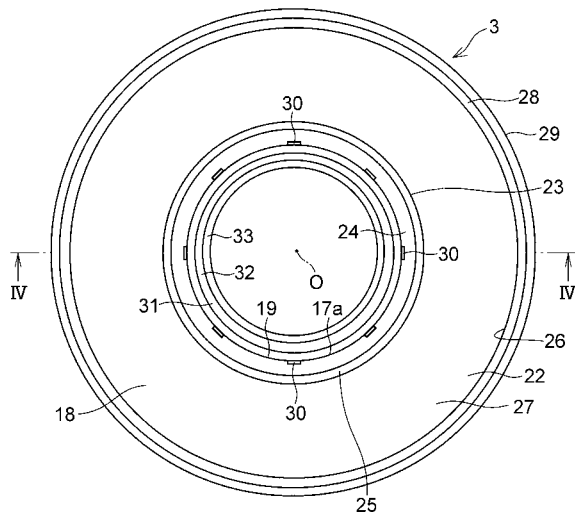
【図 1】



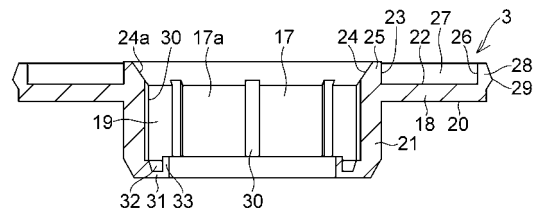
【図 2】



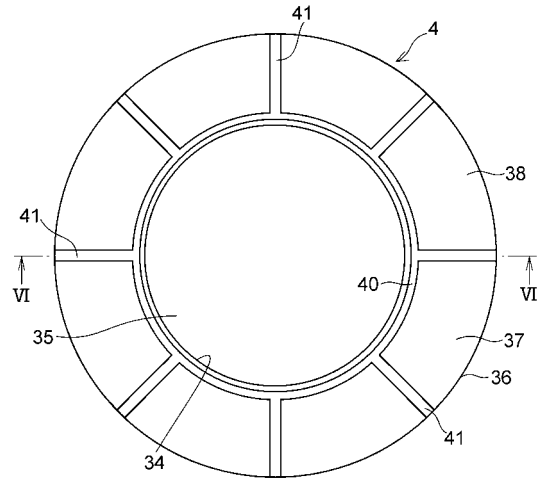
【 図 3 】



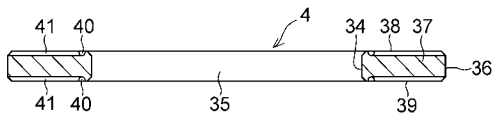
【 図 4 】



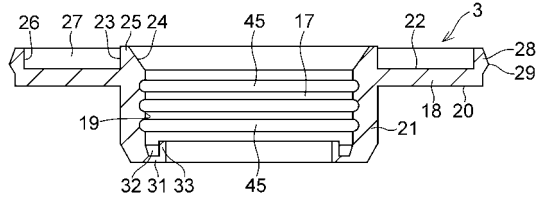
【 図 5 】



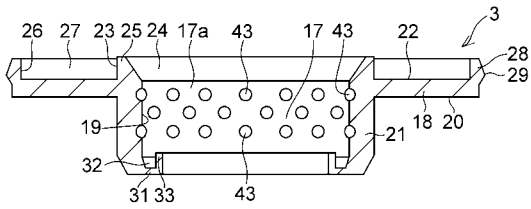
【 図 6 】



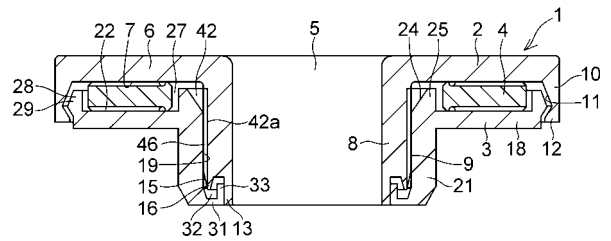
【 図 9 】



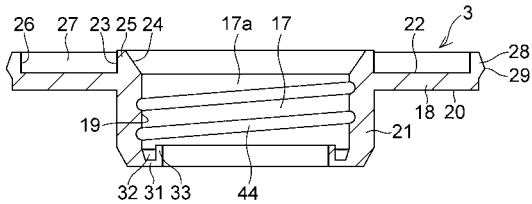
【 図 7 】



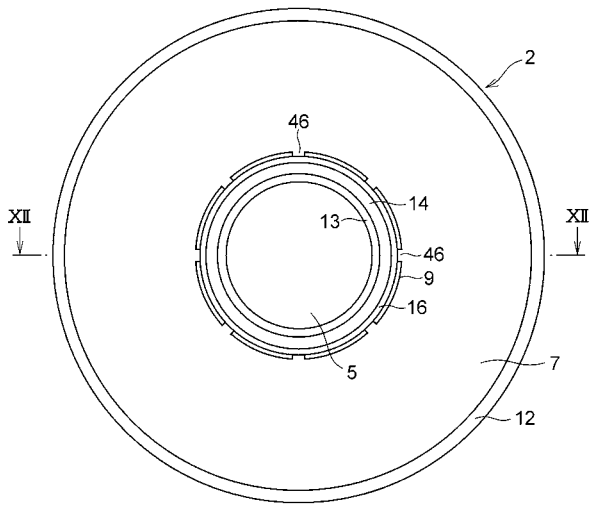
【 図 10 】



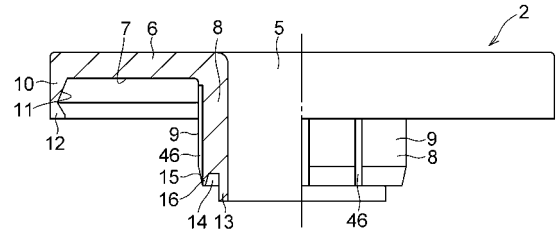
【 図 8 】



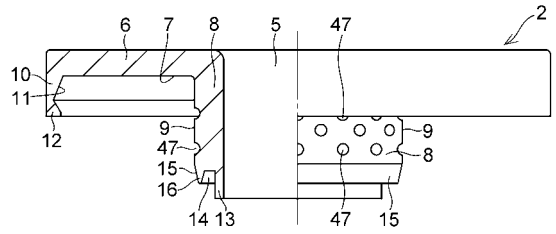
【 図 1 1 】



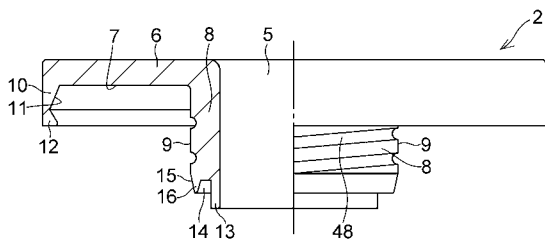
【 図 1 2 】



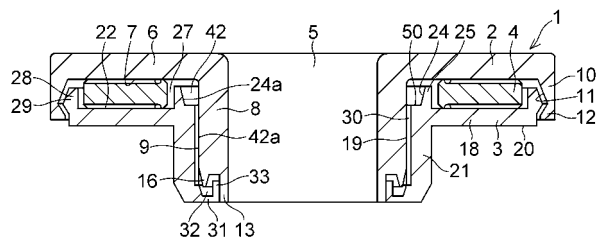
【 図 1 3 】



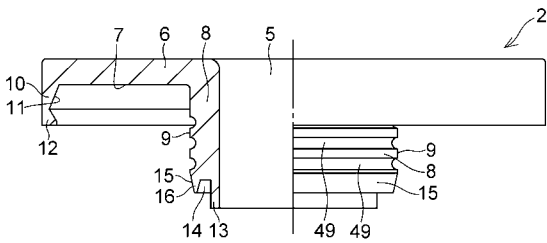
【 図 1 4 】



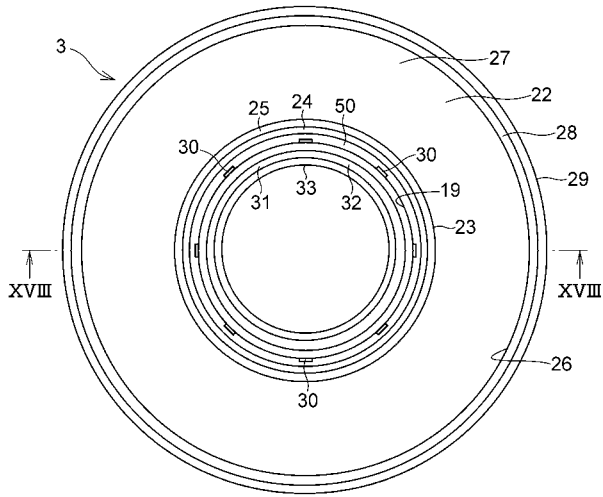
【 図 1 6 】



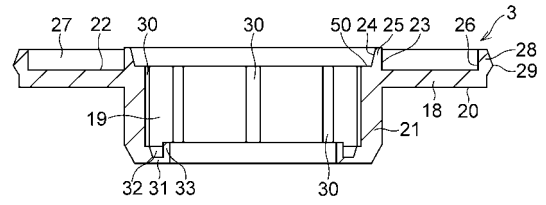
【 図 1 5 】



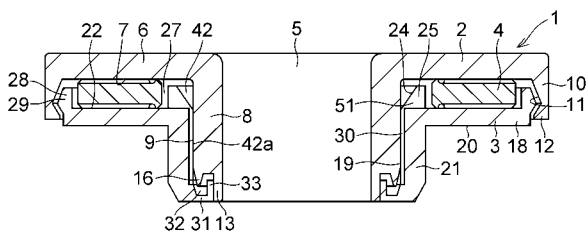
【 図 1 7 】



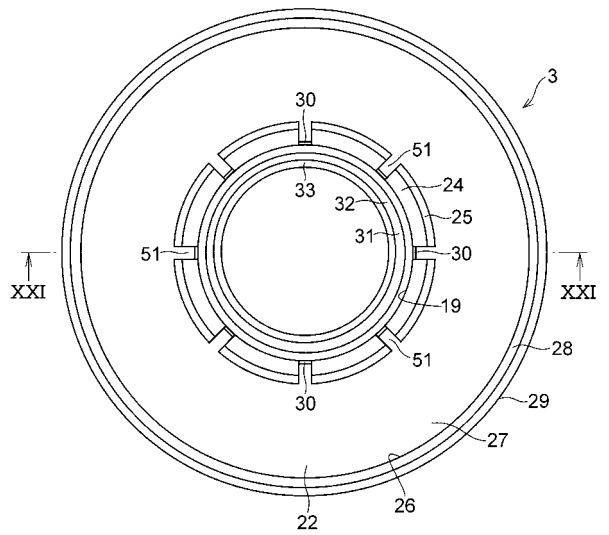
【 図 1 8 】



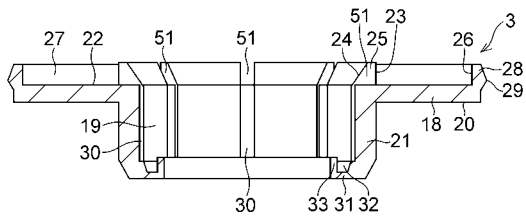
【 図 1 9 】



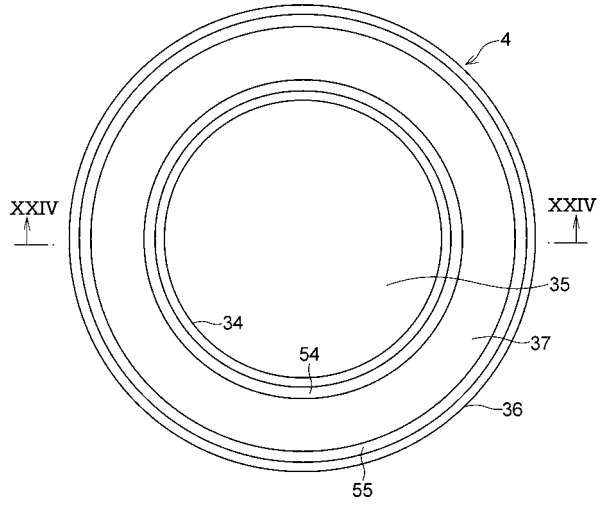
【 図 2 0 】



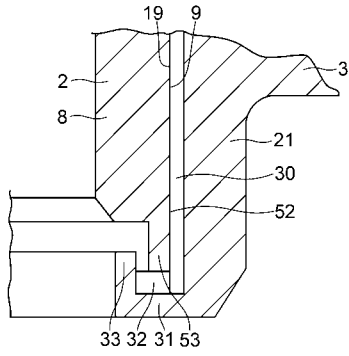
【 図 2 1 】



【 図 2 3 】



【 図 2 2 】



【 図 2 4 】

