

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

軸方向に対向する二つの環状のレース間に複数個の玉を転動自在に介装したストラット用玉軸受であつて、

一方のレースに、上記他方のレースを受ける環状受け部材側に延びかつ環状受け部材との間で非接触密封部を作る延長部を設けたことを特徴とするストラット用玉軸受。

【請求項 2】

上記非接触密封部が、上記一方のレースの延長部と環状受け部材との対向すきまによるラビリンスシールで構成される、ことを特徴とする請求項 1 に記載のストラット用玉軸受。

【請求項 3】

上記両レースの内外径側に、互いの相手となるレースに接触して接触密封部を作るシールリップを設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のストラット用玉軸受。

【請求項 4】

ストラットインシュレータとスプリングアップシートとの外径側対向間に配置されるストラット用玉軸受であつて、

ストラットインシュレータ側に配置される環状の第 1 レースと、

スプリングアップシート側に配置される環状の第 2 レースと、

上記両レース間に転動自在に介装される複数個の玉とを備え、

上記第 1 レースの外径側を、ストラットインシュレータとスプリングアップシートとの外径側の対向すきまを介して当該すきまの外側にまで延長し、その延長部を、スプリングアップシートとの対向すきまによりラビリンスシール構造の非接触密封部を構成するものとした、ことを特徴とするストラット用玉軸受。

【請求項 5】

上記両レースの内外径側に、互いの相手となるレースに接触して接触密封部を作るシールリップを設けたことを特徴とする請求項 4 に記載のストラット用玉軸受。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば車両のストラット式サスペンションに用いるストラット用玉軸受に関する。

【背景技術】**【0002】**

ストラット式サスペンションは、ショックアブソーバーの周囲にコイルスプリングが装着されたもので、上部がストラットインシュレータを介して車体（ボディ）に支持され、下部がロアアームで支持される。このようなサスペンション用としての玉軸受（ストラット用玉軸受）は、ストラットインシュレータと、コイルスプリングの上端を受けるスプリングアップシートとの間に組み込まれる。このストラット用玉軸受は、薄肉鋼板をプレス成形してなる二つのレース間に複数個の玉を介装し、両レースの径方向内外の端部を、互いに微小隙間を介して対向するように屈曲し、これら両レースの端部に相手側に接触するシールリップを設けて、その密封性を確保している（例えば特許文献 1 参照）。

【0003】

しかしながら、ストラット用玉軸受の外径側から泥水や粉塵などが直接的にかかることがあって、ストラット用玉軸受内部に泥水や粉塵が侵入する可能性が高く、そのため、当該軸受の寿命を延ばすためにその密封性をより向上させることが要求されてきている。

【特許文献 1】特開平 7 - 77220 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

そこで、本発明は、ストラット式サスペンションに用いるストラット用玉軸受において

10

20

30

40

50

、部品点数を増やすことなく、所定の密封性を確保できるようにしたものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明第1によるストラット用玉軸受は、軸方向に対向する二つの環状のレース間に複数個の玉を転動自在に介装したストラット用玉軸受であって、一方のレースに、上記他方のレースを受ける環状受け部材側に延びかつ環状受け部材との間で非接触密封部を作る延長部を設けたことを特徴とするものである。

【0006】

この場合、ストラット用玉軸受の構成部品を利用して非接触密封部を作り、余分な部品を必要としない。また、非接触密封部によって軸受内部への泥水や粉塵などの侵入を抑制または防止する。

【0007】

好ましくは、上記非接触密封部が、上記一方のレースの延長部と環状受け部材との対向すきまによるラビリングシールで構成される。また、好ましくは、上記両レースの内外径側に、互いの相手となるレースに接触して接触密封部を作るシールリップを設けることができる。このように非接触密封部に加えて、接触密封部を形成した多段の密封構造とすれば、密封性能の向上に貢献できる。

【0008】

本発明第2のストラット用玉軸受は、ストラットインシュレータとスプリングアップシートとの外径側対向間に配置されるストラット用玉軸受であって、ストラットインシュレータ側に配置される環状の第1レースと、スプリングアップシート側に配置される環状の第2レースと、上記両レース間に転動自在に介装される複数個の玉とを備え、上記第1レースの外径側を、ストラットインシュレータとスプリングアップシートとの外径側の対向すきまを介して当該すきまの外側にまで延長し、その延長部を、スプリングアップシートとの対向すきまによりラビリングシール構造の非接触密封部を構成するものとしたことを特徴とするものである。

【0009】

この場合、ストラット用玉軸受の構成部品を利用して非接触密封部を作り、余分な部品を必要としない。また、非接触密封部によって、泥水や粉塵などが、当該軸受内部に侵入してくる可能性を低減する。しかも、第1レースとスプリングアップシートとの相対位置が設計上特定されるものであるから、第1レースとスプリングアップシートとの間の対向すきまの管理が容易かつ高精度に行うことが可能で、非接触密封部による密封性を高める上でも、より効果的となる。

【0010】

好ましくは、上記両レースの内外径側に、互いの相手となるレースに接触して接触密封部を作るシールリップを設けることができる。このように非接触密封部に加えて、接触密封部を形成した多段の密封構造とすれば、密封性能の向上に貢献できる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、部品点数を増やすことなく、所定の密封性を確保できる。

【発明の実施するため最良の形態】

【0012】

以下、本発明の最良の形態を図面を参照して説明する。図1は、ストラット用玉軸受(以下、単に玉軸受という)の片半分を示す断面図である。なお、ストラット式サスペンションの基本的な一般構成は周知であるから、図1では、本発明に関わるストラット式サスペンションの要部の構成のみを示している。

【0013】

同図に示す玉軸受1は、軸方向に対向配置される環状の第1レース2および第2レース3と、両レース2,3間に転動自在に介装された複数個の玉4とを備える。第1、第2レース2,3は、共に、例えばJIS規格のSPCCやSCM等で代表される薄肉鋼板をブ

レス加工することにより製作される。

【0014】

第1レース2は、回転軸線11に対して径方向外方に延びる環状部21と、該環状部21の外径側から、玉4の軌道面として所定の曲率で軸方向一方(図1の下方)に向けて湾曲する湾曲部22と、湾曲部22からさらに軸方向一方に延びる円筒部23と、円筒部23からさらに拡径しながら軸方向一方に延びる延長部(湾曲部)24とを備える。

【0015】

第2レース3は、第1レース2の環状部21よりも若干径方向外方にずれた位置から径方向に延びる環状部31と、該環状部31の内径側に、玉4の軌道面として所定の曲率で軸方向他方(図1の上方)に向けて湾曲する湾曲部32と、湾曲部32からさらに径方向内向きに短く延びる環状部33と、環状部33からさらに軸方向他方に短く延びる円筒部34と、環状部31の外径端に、軸方向他方に向けて僅かに屈曲する屈曲部35とを備える。

【0016】

玉4は、第1レース2の湾曲部22の内周面と、第2レース3の湾曲部32の外周面とをそれぞれ軌道面とし、第1レース2と第2レース3とに対し斜めに接触する状態になっている。具体的に、玉4の作用線10は、図1に対して、第1レース2を上側に、第2レース3を下側に配置した状態で、上から下へ向かうに従い回転軸線11に近づくように傾いている。

【0017】

そして、第1レース2の円筒部23の内周面を第2レース3の屈曲部35の外周面に微小なすきまを介して径方向で対向させるとともに、当該延長部24の内周面に、第2レース3の屈曲部35の外周面に接触するラジアルシールリップ25を被着している。第1レース2の環状部21の径方向内側の内周面と、第2レース3の円筒部34の軸方向他方側端面とを微小なすきまを介して軸方向で対向させたうえで、第2レース3の円筒部34の軸方向他方側端面に、第1レース2の環状部21の内周面に接触する二つのアキシアルシールリップ36, 37を被着している。これらシールリップ25, 36, 37により玉4の配置空間である両レース2, 3内部を外部から密封し、この密封空間内に図示しないグリース等の潤滑剤を封入している。ラジアルシールリップ25の内径寸法は第2レース3の環状部31の外径寸法よりも小さくなっている。これによって両レース2, 3は非分離となっている。シールリップ25, 36, 37は、例えばゴムや合成樹脂等の公知の材料で構成されており、それぞれ両レース2, 3に加硫接着あるいは適宜の接着剤にて被着されている。

【0018】

以上の構成を備えた玉軸受1は、第1レース2を上側に、第2レース3を下側に配置した状態で、ストラットインシュレータ6とコイルスプリング7の上端を受けるスプリングアップシート8との間に配置される。ストラットインシュレータ6やスプリングアップシート8が環状受け部材の一例である。

【0019】

ストラットインシュレータ6は、径方向に延びる環状部61と、該環状部61の外径側から軸方向下向きに延びる外筒部62とを備え、環状部61と外筒部62との間に湾曲部63が形成されている。そして、第1レース2の環状部21とストラットインシュレータ6の環状部61とが当接し、第1レース2の円筒部23とストラットインシュレータ6の外筒部62とが当接し、第1レース2の湾曲部22とストラットインシュレータ6の湾曲部63との間にすきまが形成されている。

【0020】

スプリングアップシート8は、径方向に延びる環状部81と、該環状部81の内径側から軸方向上向きに延びる内筒部82と、環状部81の外径側からストラットインシュレータ6の外筒部62の内周端と軸方向に略一致する位置で軸方向下向きに延びる外筒部83とを備えるとともに、環状部81と外筒部83との間に湾曲コーナー部84が、環状部8

10

20

30

40

50

1と内筒部82との間に湾曲部85が形成されている。スプリングアップシート8の環状部81の内周面と外筒部83の内周面とにコイルスプリング7の上端部分が当接されている。この場合、湾曲コーナー部84の内周面とコイルスプリング7の上端部分との間に若干のすきまが存在する。そして、第2レース3の円筒部34とスプリングアップシート8の内筒部82とが当接し、第2レース3の環状部31とスプリングアップシート8の環状部81とが当接し、第2レース3の湾曲部32とスプリングアップシート8の湾曲部85との間にすきまが形成されている。

【0021】

以上の構成において、第1レース2の延長部24は、ストラットインシュレータ6の外径側である外筒部62の内周縁とスプリングアップシート8の外径側である湾曲コーナー部84との対向すきまから外部に延長され、その湾曲コーナー部84から外筒部83の端縁側にいたる領域の外周面に、微小さなすきま86を介して略平行に対向している。このすきま86は、ラビリンスシール（非接触密封部）となっている。この結果、上記構成では、部品点数を増やすこともなく、玉軸受1の外径側に上記ラジアルシールリップ25による接触密封部に加えて、すきま86による非接触密封部とで多段の密封構造が形成されることとなり、泥水や粉塵などに対する密封性がきわめて高くなっている。したがって、玉軸受1の内部に封入される潤滑剤の劣化を長期にわたって防止できると共に、転がり特性ならびに寿命が向上し、ストラット式サスペンションの玉軸受としてその信頼性の向上に大きく貢献できる。

（他の形態）

図2を参照して、本発明の他の形態を説明すると、コイルスプリング7の上端部分の外径寸法が大きい場合には、スプリングアップシート8の環状部81を径方向外向きに延ばすように大径化する必要がある。この場合、ストラットインシュレータ6の外筒部62の内周端よりもスプリングアップシート8の環状部81が径方向外方に延びている。この形態では、スプリングアップシート8の環状部81の外周面にあわせて、第1レース2の延長部24を径方向外向きに延ばした形状とし、スプリングアップシート8の環状部81の外周面に軸方向に微小さなすきま87を介して略平行に対向させることができる。この場合も、接触密封部であるラジアルシールリップ25に加えて、さらに外径側にすきま87によるラビリンスシール（非接触密封部）が形成されるから、図1の形態と同様にその密封性をきわめて高くすることができる。

【0022】

上記各形態の玉軸受1は、アンギュラタイプだけでなく、作用線を径方向に沿わせるラジアルタイプや、軸方向に沿わせるスラストタイプにも適用できる。

【0023】

なお、図1や図2に示す実施の形態において、シールリップ25, 36, 37を無くした構成や、シールリップ25またはシールリップ36, 37のいずれか一方を無くした構成も本発明に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の最良の形態に係るストラット用玉軸受の片半分を示す断面図

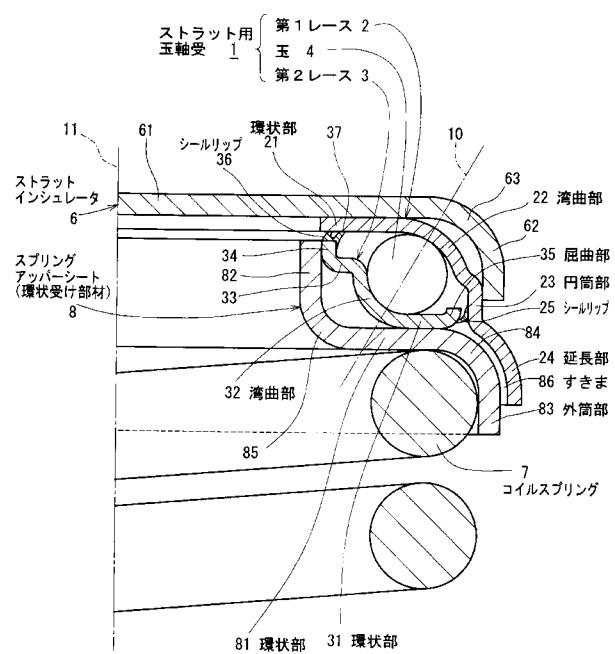
【図2】本発明の他の形態に係るストラット用玉軸受の片半分を示す断面図

【符号の説明】

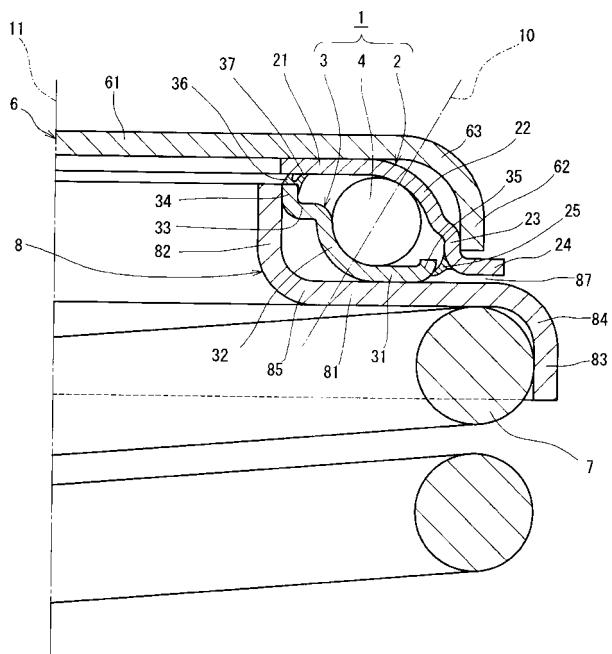
【0025】

1…玉軸受、2…第1レース、3…第2レース、4…玉、24…第1レースの延長部、
25…シールリップ、8…スプリングアップシート、83…外筒部。

【図1】



【図2】



フロントページの続き(51)Int.Cl.⁷

F 1 6 F 9/54

F I

F 1 6 F 9/54

テーマコード(参考)

F ターム(参考) 3J101 AA02 AA42 AA54 AA62 BA53 BA54 BA57 BA63 BA73 DA09
FA55 FA60 GA01