

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6545505号
(P6545505)

(45) 発行日 令和1年7月17日(2019.7.17)

(24) 登録日 令和1年6月28日(2019.6.28)

(51) Int.Cl. F 1
F 1 6 F 9/32 (2006.01) F 1 6 F 9/32 B
F 1 6 F 1/12 (2006.01) F 1 6 F 1/12 N

請求項の数 3 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-72944 (P2015-72944)</p> <p>(22) 出願日 平成27年3月31日 (2015.3.31)</p> <p>(65) 公開番号 特開2016-191456 (P2016-191456A)</p> <p>(43) 公開日 平成28年11月10日 (2016.11.10)</p> <p>審査請求日 平成29年11月22日 (2017.11.22)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000000929 K Y B 株式会社 東京都港区浜松町 2 丁目 4 番 1 号 世界貿易センタービル</p> <p>(73) 特許権者 000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号</p> <p>(73) 特許権者 000219602 住友理工株式会社 愛知県小牧市東三丁目 1 番地</p> <p>(74) 代理人 110002468 特許業務法人後藤特許事務所</p> <p>(72) 発明者 三輪 昌弘 東京都港区浜松町二丁目 4 番 1 号 世界貿易センタービル K Y B 株式会社内 最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 サスペンション装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体と車輪との間に設けられるショックアブソーバと、
 前記ショックアブソーバのロッドの先端に取り付けられるアッパーマウントと、
 前記ショックアブソーバの外周面に取り付けられるスプリングガイドと、
 前記スプリングガイドと前記アッパーマウントとの間に設けられ、前記車体を弾性支持するコイルスプリングと、
 前記コイルスプリングと前記スプリングガイドとの間に設けられ円弧状または円環状に形成されるラバーシートと、を備え、
 前記ラバーシートは、
 前記スプリングガイドに窪むように形成された円環状の取付部に嵌合され、前記コイルスプリングを支持する本体部と、
 前記本体部の内周及び外周の側面からそれぞれ径方向に向かって突出するように形成され、前記スプリングガイドに当接して前記本体部と前記取付部との間への異物の侵入を防止するリップと、を備え、
 前記スプリングガイドは、前記アッパーマウント側に突出するように形成される突出部と、前記取付部の径方向外側に形成される円環状の外縁部と、を備え、
 前記リップは、
 前記本体部の内周側の側面から径方向内側に突出するように形成される内周側リップと

前記本体部の外周側の側面から径方向外側に突出するように形成される外周側リップと、を備え、

前記内周側リップ及び前記外周側リップは、前記コイルスプリングが伸縮してもそれぞれ前記突出部の上面及び前記外縁部の上面を覆うようにして前記突出部及び前記外縁部に当接していることを特徴とするサスペンション装置。

【請求項 2】

前記リップは、前記本体部の少なくとも内周または外周の一方の全周にわたって設けられることを特徴とする請求項 1 に記載のサスペンション装置。

【請求項 3】

前記ラバーシートは、前記本体部の内周側に立設され前記コイルスプリングの内周を支持する立ち上がり部を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のサスペンション装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ラバーシート及びサスペンション装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、ショックアブソーバに外装されたコイルスプリングと、このコイルスプリングの下端部分を支持し且つショックアブソーバの途中部に固定されたスプリング受け部材と、このスプリング受け部材とコイルスプリングの下端部分との間に介設されたスプリングラバーシートと、を備えたサスペンションが開示されている。

20

【0003】

特許文献 1 に記載されたサスペンションでは、スプリング受け部材の径方向内側部分に突出部が形成されている。そして、この突出部の上端部にスプリングラバーシートに形成された変形規制部が当接している。この変形規制部は、スプリングラバーシートの着座部に接触するコイルスプリング下端部分のうち最上部分に対応する位置に形成されている。

【0004】

特許文献 1 に記載されたサスペンションでは、コイルスプリングが伸長状態のとき、スプリングラバーシートの着座部は圧縮が解除されるため、スプリングラバーシートのコイルスプリングとの嵌合部が径方向外側に湾曲した状態から径方向内側へ復帰する。これにより、嵌合部には形状復帰時の反力とコイルスプリングの上方に向かう摩擦力により初期位置よりも径方向内側に湾曲変形させる応力が作用する。このとき、変形規制部の下部とスプリング受け部材の突出部の上端面は当接しているので、突出部によって嵌合部を径方向内側に湾曲変形させる応力を支持することができる。これにより、コイルスプリングの下端部分と嵌合部の外側面部との間の隙間の発生を防止し、泥や砂などの異物の侵入を防止している。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2012 - 219825 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

コイルスプリングが伸縮動作すると、スプリングラバーシートが変形しスプリング受け部材とスプリングラバーシートとの間に隙間が生じるおそれがある。この隙間に泥や砂などの異物が侵入すると、コイルスプリングの伸縮動作に伴って異音が発生したり、あるいはスプリング受け部材やスプリングラバーシートが損傷するおそれがある。特許文献 1 に記載されたサスペンションでは、コイルスプリングの下端部分のうち最上部分に対応する位置とスプリングラバーシートの嵌合部の外側面部との間への泥や砂などの異物の侵入を

50

防ぐことはできる。しかしながら、スプリング受け部材とスプリングラバーシートとの間への異物の侵入を防ぐことはできなかった。

【0007】

本発明は、このような技術的課題に鑑みてなされたもので、スプリングガイドとラバーシートとの間への異物の侵入を防止できるラバーシート及びサスペンション装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

第1の発明は、車体と車輪との間に設けられるショックアブソーバと、ショックアブソーバのロッドの先端に取り付けられるアップアマウントと、ショックアブソーバの外周面に取り付けられるスプリングガイドと、スプリングガイドとアップアマウントとの間に設けられ、車体を弾性支持するコイルスプリングと、コイルスプリングとスプリングガイドとの間に設けられ円弧状または円環状に形成されるラバーシートと、を備え、ラバーシートは、スプリングガイドに窪むように形成された円環状の取付部に嵌合され、コイルスプリングを支持する本体部と、本体部の内周及び外周の側面からそれぞれ径方向に向かって突出するように形成され、スプリングガイドに当接して本体部と取付部との間への異物の侵入を防止するリップと、を備え、スプリングガイドは、アップアマウント側に突出するように形成される突出部と、取付部の径方向外側に形成される円環状の外縁部と、を備え、リップは、本体部の内周側の側面から径方向内側に突出するように形成される内周側リップと、本体部の外周側の側面から径方向外側に突出するように形成される外周側リップと、を備え、内周側リップ及び外周側リップは、コイルスプリングが伸縮してもそれぞれ突出部の上面及び外縁部の上面を覆うように突出部及び外縁部に当接していることを特徴とする。

【0009】

第1の発明では、本体部の内周及び外周の側面からそれぞれ径方向に向かって突出するように形成されたリップが、スプリングガイドに当接する。

【0010】

第2の発明は、リップは、本体部の内周または外周の少なくとも一方の全周にわたって設けられることを特徴とする。

【0011】

第2の発明では、リップが本体部の内周または外周の少なくとも一方の全周にわたって設けられるため、スプリングガイドとラバーシートとの間への異物の侵入をより一層防止できる。

【0012】

第3の発明は、ラバーシートは、本体部の内周側に立設されコイルスプリングの内周を支持する立ち上がり部を有することを特徴とする。

【0013】

第3の発明では、立ち上がり部がコイルスプリングの内周を支持するため、コイルスプリングの径方向のずれを規制できる。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、スプリングガイドとラバーシートとの間への異物の侵入を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態に係るサスペンション装置の部分断面図である。

【図2】本発明の実施形態に係るサスペンション装置の部分斜視図である。

【図3】本発明の実施形態に係るスプリングガイドの斜視図である。

【図4】本発明の実施形態に係るスプリングガイドの平面図である。

【図5】本発明の実施形態に係るスプリングガイドの着座面の深さの変化を示す図である

10

20

30

40

50

。【図6】本発明の実施形態に係るラバーシートの斜視図である。

【図7】本発明の実施形態に係るラバーシートの平面図である。

【図8】本発明の実施形態に係るラバーシートがスプリングガイドに取り付けられた状態を示す図である。

【図9】図8のI-I線に沿う部分断面図である。

【図10】図8のII-II線に沿う部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態に係るラバーシート10、及びサスペンション装置100について説明する。

10

【0019】

まず、図1を参照して、本発明の実施形態に係るラバーシート10が組み込まれるサスペンション装置100について説明する。

【0020】

サスペンション装置100は、自動車(図示せず)に取り付けられ、車輪(図示せず)を位置決めするとともに減衰力を発生させて車両走行中に路面から受ける衝撃や振動を吸収して車体を安定的に懸架する装置である。

【0021】

サスペンション装置100は、車体と車輪との間に設けられるストラット式のショックアブソーバ1と、ショックアブソーバ1のピストンロッド1aの先端に取り付けられるアップアマウント2と、ショックアブソーバ1のシリンダ1bの外周面に取り付けられるスプリングガイド3と、スプリングガイド3とアップアマウント2との間に設けられるコイルスプリング4と、ピストンロッド1aに嵌装されショックアブソーバ1の縮み側のストロークを規制するバンプストップ5と、シリンダ1bのピストンロッド1a側の端部に嵌装されるキャップ部材としてのバンプキャップ6と、ピストンロッド1aを保護する筒状のカバー部材としてのダストブーツ7と、を備える。

20

【0022】

シリンダ1bのピストンロッド1aと反対側の端部には、車輪を保持するハブキャリア(図示せず)とショックアブソーバ1とを連結するためのブラケット1cが設けられる。ショックアブソーバ1は、アップアマウント2により車体と連結されるとともに、ブラケット1cによりハブキャリアと連結されて車両に組み付けられる。このように構成されたショックアブソーバ1は、ピストンロッド1aがシリンダ1bに対して軸方向(図1の上下方向)に移動したときに、減衰力が発生するように構成されている。サスペンション装置100は、このショックアブソーバ1の減衰力によって車体の振動を素早く減衰させる。

30

【0023】

コイルスプリング4は、アップアマウント2とスプリングガイド3との間に圧縮状態で挟持され、ショックアブソーバ1を伸長方向に付勢する。アップアマウント2とコイルスプリング4の間にはアップマウント側ラバーシート8が設けられる。これにより、アップアマウント2とコイルスプリング4とが直接当接しないようになっている。スプリングガイド3とコイルスプリング4との間には円弧状のラバーシート10が設けられる。これにより、スプリングガイド3とコイルスプリング4とが直接当接しないようになっている。

40

【0024】

次に、図1～図4を参照して、スプリングガイド3について説明する。

【0025】

スプリングガイド3は、コイルスプリング4を支持するためにシリンダ1bの外周に固定される金属製の皿状の部材である。スプリングガイド3は、シリンダ1bを挿入するための開口部30と、アップアマウント2側に突出し開口部30を囲むように形成される突出部31と、突出部31を囲むように形成されラバーシート10が嵌合する円弧溝38を

50

有する円環状の取付部 3 2 と、取付部 3 2 の径方向外側に形成される円環状の外縁部 3 3 と、外縁部 3 3 からアップマウント 2 側に向かって延び、外縁部 3 3 を囲むように形成された円環状の支持壁 3 4 と、を備える。

【 0 0 2 6 】

図 1 及び図 4 に示すように、スプリングガイド 3 をシリンダ 1 b の外周に固定したときに、開口部 3 0 は、スプリングガイド 3 の中心から車体側に偏心した位置になるように形成される。スプリングガイド 3 は、開口部 3 0 がシリンダ 1 b の外周に溶接固定されることで、シリンダ 1 b の外周に固定される。開口部 3 0 には、複数の切欠き 3 0 a が設けられる。切欠き 3 0 a は、スプリングガイド 3 に水などが溜まった際に水抜きとして機能する。

10

【 0 0 2 7 】

図 1 及び図 3 に示すように、突出部 3 1 は、アップマウント 2 側（図 1 における上側）に突出するように形成される。突出部 3 1 は、スプリングガイド 3 をシリンダ 1 b の外周に取り付けた際に、周方向の両端部が車体側に位置するような円弧状に形成される。

【 0 0 2 8 】

取付部 3 2 は、外縁部 3 3 に対して窪むようにして円環状に形成される。取付部 3 2 は、ラバーシート 1 0 が嵌合する円弧溝 3 8 を備える。円弧溝 3 8 は、突出部 3 1 及び外縁部 3 3 の間で円弧状の溝として形成される。図 4、図 5 に示すように、円弧溝 3 8 は、溝の深さが車輪側に位置する円弧の中央付近（b 位置）で最も深く、車体側、すなわち円弧の周方向両端部（a 位置及び c 位置）に向かうにつれて溝の深さが浅くなるように形成される。

20

【 0 0 2 9 】

円弧溝 3 8 には、複数の係合孔 3 9 が形成される。係合孔 3 9 には、ラバーシート 1 0 の底面に形成された図示しない突起が係合する。このラバーシート 1 0 の突起と係合孔 3 9 とが係合することで、スプリングガイド 3 に対するラバーシート 1 0 のずれが防止される。

【 0 0 3 0 】

円弧溝 3 8 は、外周に起立して形成された二つの第一係止片 3 5、及び第二係止片 3 6 をさらに備える。二つの第一係止片 3 5 のそれぞれは、円弧溝 3 8 に円弧状のラバーシート 1 0 が嵌合した状態で、ラバーシート 1 0 の周方向端部付近と対向する位置に形成される。第二係止片 3 6 は、円弧溝 3 8 に円弧状のラバーシート 1 0 が嵌合した状態で、ラバーシート 1 0 の周方向中央部付近と対向する位置に形成される。これにより、円弧溝 3 8 にラバーシート 1 0 が嵌合した状態では、コイルスプリング 4 の伸縮にともなってラバーシート 1 0 に径方向外側の荷重が作用しても、ラバーシート 1 0 の外周は第一係止片 3 5 及び第二係止片 3 6 に当接して径方向外側への移動が規制される。このように、第一係止片 3 5 及び第二係止片 3 6 によってラバーシート 1 0 の径方向外側へのずれが防止される。

30

【 0 0 3 1 】

突出部 3 1、取付部 3 2 及び外縁部 3 3 には、複数の貫通孔 3 7 が形成される。貫通孔 3 7 は、軽量化のための肉抜きとして機能するとともに、スプリングガイド 3 に水などが溜まった際に水抜き孔としても機能する。

40

【 0 0 3 2 】

次に、図 2、図 6 ~ 図 9 を参照して、ラバーシート 1 0 について説明する。

【 0 0 3 3 】

ラバーシート 1 0 は、ゴムなどの弾性を有する材料によって形成される。ラバーシート 1 0 は、円弧状に形成されスプリングガイド 3 の円弧溝 3 8 に嵌合する本体部 1 1 と、本体部 1 1 に溝状に形成されコイルスプリング 4 が着座する円弧状の着座部 1 2 と、本体部 1 1 の周方向一端部に形成され、コイルスプリング 4 の末端部 4 a の端面と当接してコイルスプリング 4 の移動を規制するストッパ部 1 3 と、コイルスプリング 4 の末端部 4 a を支持する本体部 1 1 の端部 1 1 a において、本体部 1 1 の外周から径方向外側に突出する

50

ように形成された変形規制部 14 と、を備える。

【0034】

図9に示すように、着座部 12 は、その断面がコイルスプリング 4 の断面形状に沿うように湾曲して形成される。

【0035】

ラバーシート 10 は、変形規制部 14 が形成されていない部分では、本体部 11 がスプリングガイド 3 の円弧溝 38 に嵌合し、変形規制部 14 が形成されている部分では、本体部 11 及び変形規制部 14 がスプリングガイド 3 の円弧溝 38 に嵌合する。ラバーシート 10 とスプリングガイド 3 の円弧溝 38 が嵌合した状態では、ラバーシート 10 の本体部 11 及び変形規制部 14 は、円弧溝 38 の底面と当接する。なお、本体部 11 のみを円弧溝 38 に嵌合させ、変形規制部 14 を円弧溝 38 に嵌合させずに外縁部 33 上に当接させるような形状としてもよい。

10

【0036】

ラバーシート 10 は、内周及び外周に、内周側リップ 15 及び外周側リップ 16 をさらに備える。内周側リップ 15 は、本体部 11 の内周側の側面から径方向内側に突出するように形成される。外周側リップ 16 は、本体部 11 の外周側の側面及び変形規制部 14 の外周から突出するように形成される。内周側リップ 15 は、本体部 11 の内周側の全周にわたって設けられる。なお、スプリングガイド 3 に第一、第二係止片 35、36 を設けない場合には、外周側リップ 16 は、本体部 11 の外周側の全周にわたって設けられる。ラバーシート 10 がスプリングガイド 3 の円弧溝 38 に嵌合した状態では、内周側リップ 15 は突出部 31 上を覆うように当接し、外周側リップ 16 は外縁部 33 上を覆うように当接する。これにより、コイルスプリング 4 が伸縮してラバーシート 10 の本体部 11 とスプリングガイド 3 の円弧溝 38 との間に隙間が生じても、内周側リップ 15 及び外周側リップ 16 はそれぞれスプリングガイド 3 の突出部 31 及び外縁部 33 上を覆うように当接しているため、ラバーシート 10 の本体部 11 とスプリングガイド 3 の円弧溝 38 との間に異物などが侵入することを防止できる。なお、内周側リップ 15 及び外周側リップ 16 を突出部 31 及び外縁部 33 側に傾斜させて形成することで、内周側リップ 15 及び外周側リップ 16 は突出部 31 及び外縁部 33 に押し付けられて当接する。これにより、ラバーシート 10 の本体部 11 が変形しても、内周側リップ 15 と突出部 31 の間、及び外周側リップ 16 と外縁部 33 の間に隙間が生じにくくなり、ラバーシート 10 の本体部 11 とスプリングガイド 3 の円弧溝 38 との間に異物などが侵入することをより一層防止できる。

20

30

【0037】

図9、図10に示すように、ラバーシート 10 は、本体部 11 の内周側に立設された立ち上がり部 19 をさらに備える。立ち上がり部 19 は、本体部 11 の内周側リップ 15 が設けられた箇所からアップアマウント 2 側に向かって立ち上がるように形成される。立ち上がり部 19 は、本体部 11 の内周の全周にわたって設けられる。

【0038】

外周側リップ 16 には、スプリングガイド 3 の第一係止片 35 と対向する位置に切欠き 18 が形成される。また、外周側リップ 16 には、スプリングガイド 3 の第二係止片 36 と対向する位置に、第二係止片 36 を覆うような覆い部 17 が外周側リップ 16 と一体的に形成される。覆い部 17 を設けることで、第二係止片 36 を伝ってラバーシート 10 の本体部 11 とスプリングガイド 3 の円弧溝 38 との間に異物などが侵入することを防止できる。なお、切欠き 18 に代えて、外周側リップ 16 の第一係止片 35 と対向する位置に、第一係止片 35 を覆うような覆い部を設けてもよい。

40

【0039】

ラバーシート 10 は、円弧溝 38 と当接する面に形成された図示しない突起とスプリングガイド 3 の係合孔 39 とが係合し、切欠き 18 及び覆い部 17 のそれぞれがスプリングガイド 3 の第一係止片 35 及び第二係止片 36 と係合することによってスプリングガイド 3 に対する位置決めがされ、円弧溝 38 に嵌合される。

50

【0040】

一般的にサスペンション装置では、車体側と比較して車輪側に大きな荷重が作用する。このような大きな荷重を受ける位置にコイルスプリング4の末端部4aを配置すると、コイルスプリング4の末端部4aを支持するラバーシート10の端部11aやスプリングガイド3に局所的に大きな荷重が作用してしまう。このため、サスペンション装置100では、コイルスプリング4の末端部4a以外の部分で上述のような大きな荷重を受けるように、末端部4aが車輪側から離れた位置(車体の内側)に配置される(図2参照)。このようにコイルスプリング4を配置することにより、車輪側ではコイルスプリング4の線材の長い領域(末端部4a以外の部分)で大きな荷重を受けることができ、ラバーシート10やスプリングガイド3には荷重が分散されて作用する。したがって、ラバーシート10やスプリングガイド3には、局所的に大きな荷重が作用することはないので、ラバーシート10やスプリングガイド3が損傷することを防止できる。さらに、末端部4aにおいては、コイルスプリング4の末端部4aを介してラバーシート10の端部11aに作用する荷重が低減されるので、ラバーシート10の端部11aの変形が起りにくくなる。

10

【0041】

次に、ラバーシート10の変形規制部14の作用について説明する。

【0042】

車両が走行中に路面の凹凸などによって車輪が上下に振動すると、サスペンション装置100のショックアブソーバ1及びコイルスプリング4は、車輪の上下動に伴って伸縮する。コイルスプリング4が収縮するときには、コイルスプリング4の末端部4aに径方向外側に向かって大きな荷重が作用する。コイルスプリング4の末端部4aに大きな荷重が作用すると、ラバーシート10の端部11aには、ラバーシート10を径方向外側に向かって捻じめるように変形させようとする応力が作用する。変形規制部14は、本体部11の外周から径方向外側に突出するように形成されてスプリングガイド3の円弧溝38に当接している。これにより、変形規制部14は、コイルスプリング4からの荷重に対抗して、ラバーシート10が径方向外側に捻じれるように変形することを規制する。

20

【0043】

また、コイルスプリング4の伸縮にともなってラバーシート10に径方向の荷重が作用すると、ラバーシート10の本体部11とスプリングガイド3の円弧溝38との間に摩擦抵抗が生じる。さらに、ラバーシート10の変形規制部14がスプリングガイド3の円弧溝38と当接しているため、ラバーシート10の本体部11とスプリングガイド3の円弧溝38との摩擦抵抗に加えて、変形規制部14と円弧溝38との間にも摩擦抵抗が生じることになる。したがって、ラバーシート10に径方向の荷重が作用しても、ラバーシート10がスプリングガイド3上でずれることをより一層防止できる。

30

【0044】

スプリングガイド3は、上述のように、開口部30がスプリングガイド3の中心から車体側に偏心した位置になるように形成されている。また、図1に示すように、スプリングガイド3は、車体側が車輪側に比べて低くなるように取り付けられるので、車体側に水抜き用の切欠き30aを設ける必要がある。このように、スプリングガイド3の取付部32は車体側において径方向の幅を確保することが難しく、円弧溝38の深さを深くすることが容易にはできない。また、上述のように、コイルスプリング4の末端部4aは、車体側(車体の内側)に配置されるため、ラバーシート10が円弧溝38に嵌合した状態では、コイルスプリング4の末端部4aを支持するラバーシート10の周方向の端部11aは、スプリングガイド3の円弧溝38の溝の深さが浅くなる端部(図4のc位置)付近に位置することになる。このように、ラバーシート10の端部11aが円弧溝38の深さが浅い位置に位置すると、円弧溝38の側壁によってラバーシート10の端部11aを支持することができず、端部11aは径方向外側に向かって捻じれるように変形しやすくなる。しかしながら、ラバーシート10は、上述のように、変形規制部14が本体部11の外周から径方向外側に突出するように形成されスプリングガイド3の円弧溝38に当接するので、コイルスプリング4からの荷重に対抗して、ラバーシート10が径方向外側に捻じれる

40

50

ように変形することを規制する。

【0045】

また、このような構成では、コイルスプリング4の末端部4aから荷重を受けたときにラバーシート10の端部は、円弧溝38から離脱しやすくなる。しかしながら、上述のように、ラバーシート10の変形規制部14がスプリングガイド3の円弧溝38に当接し、これらの間には摩擦抵抗が生じるため、ラバーシート10の端部11aがずれて円弧溝38から離脱することを防止できる。

【0046】

次に、ラバーシート10の立ち上がり部19の作用について説明する。

【0047】

車両が走行中に路面の凹凸などによって車輪が上下に振動すると、サスペンション装置100のショックアブソーバ1及びコイルスプリング4は、車輪の上下動に伴って伸縮する。このとき、コイルスプリング4は、荷重のかかっている方向に逃げようとして径方向にずれようとする。このとき、コイルスプリング4は、その下端部がラバーシート10の着座部12に着座することで、本体部11を介してスプリングガイド3の突出部31によって径方向のずれが規制される。しかしながら、円弧溝38の深さを十分に確保できない場合、言い換えると突出部31の高さを十分に確保できない場合には、突出部31によってコイルスプリング4の径方向のずれを規制することができない。ラバーシート10は、上述のように、本体部11の内周側に立設された立ち上がり部19を備えている。これにより、突出部31の高さを十分に確保できない場合においても、立ち上がり部19によってコイルスプリング4の内周を支持し、コイルスプリング4の径方向のずれを規制できる。

【0048】

以上の実施形態によれば、以下に示す効果を奏する。

【0049】

ラバーシート10は、本体部11の内周及び外周の側面からそれぞれ径方向に向かって突出するように形成され、スプリングガイド3に当接する内周側リップ15及び外周側リップ16を備える。これにより、ラバーシート10がスプリングガイド3の円弧溝38に嵌合した状態では、内周側リップ15は突出部31上を覆うように当接し、外周側リップ16は外縁部33上を覆うように当接する。したがって、コイルスプリング4が伸縮してラバーシート10の本体部11とスプリングガイド3の円弧溝38との間に隙間が生じても、内周側リップ15及び外周側リップ16はそれぞれスプリングガイド3の突出部31及び外縁部33上を覆うように当接しているため、ラバーシート10の本体部11とスプリングガイド3の円弧溝38との間に異物などが侵入することを防止できる。

【0050】

ラバーシート10は、本体部11の内周側に立設された立ち上がり部19をさらに備える。これにより、突出部31の高さを十分に確保できない場合においても、立ち上がり部19によってコイルスプリング4の内周を支持し、コイルスプリング4の径方向のずれを規制できる。

【0051】

以下、本発明の実施形態の構成、作用、及び効果をまとめて説明する。

【0052】

車体を弾性支持するコイルスプリング4とコイルスプリング4の下端部を支持するスプリングガイド3との間に設けられ円弧状または円環状に形成されるラバーシート10であって、ラバーシート10は、スプリングガイド3に窪むように形成された取付部32に嵌合され、コイルスプリング4を支持する本体部11と、本体部11の内周及び外周の側面からそれぞれ径方向に向かって突出するように形成され、スプリングガイド3に当接して本体部11と取付部32との間への異物の侵入を防止するリップ(内周側リップ15及び外周側リップ16)と、を備えることを特徴とする。

【0053】

この構成では、本体部 1 1 の内周及び外周の側面からそれぞれ径方向に向かって突出するように形成されたリップ（内周側リップ 1 5 及び外周側リップ 1 6）が、スプリングガイド 3 に当接する。これにより、スプリングガイド 3 とラバーシート 1 0 との間への異物の侵入を防止できる。

【 0 0 5 4 】

また、リップ（内周側リップ 1 5 及び外周側リップ 1 6）は、本体部 1 1 の内周または外周の少なくとも一方の全周にわたって設けられることを特徴とする。

【 0 0 5 5 】

この構成では、本体部 1 1 の内周または外周の少なくとも一方は、リップ（内周側リップ 1 5 及び外周側リップ 1 6）が全周にわたって設けられるので、異物の侵入をより一層防止できる。

10

【 0 0 5 6 】

また、ラバーシート 1 0 は、本体部 1 1 の内周側に立設されコイルスプリング 4 の内周を支持する立ち上がり部 1 9 を有することを特徴とする。

【 0 0 5 7 】

この構成では、立ち上がり部 1 9 がコイルスプリング 4 の内周を支持するため、コイルスプリング 4 の径方向のずれを規制できる。

【 0 0 5 8 】

また、サスペンション装置 1 0 0 が、ラバーシート 1 0 と、車体と車輪との間に設けられるショックアブソーバ 1 と、ショックアブソーバ 1 のロッド（ピストンロッド 1 a）の先端に取り付けられるアップアマウント 2 と、ショックアブソーバ 1 の外周面に取り付けられるスプリングガイド 3 と、アップアマウント 2 とスプリングガイド 3 との間に設けられるコイルスプリング 4 と、を備えることを特徴とする。

20

【 0 0 5 9 】

この構成では、ラバーシート 1 0 をサスペンション装置 1 0 0 に適用することができる。

【 0 0 6 0 】

以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したものに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体例に限定する趣旨ではない。

30

【 0 0 6 1 】

例えば、ラバーシート 1 0 は、円環状であってもよい。また、内周側リップ 1 5 及び外周側リップ 1 6 は、隙間の生じやすいところのみに設けてもよい。さらに、変形規制部 1 4 は、円弧溝 3 8 に当接可能であれば円弧溝 3 8 との間に一定の隙間を設けてもよい。この場合には、ラバーシート 1 0 の変形をある程度許容することになる。さらに、円弧溝 3 8（取付部 3 2）を、円環状の溝として構成してもよい。また、変形規制部 1 4 に補強材などを埋設してもよい。

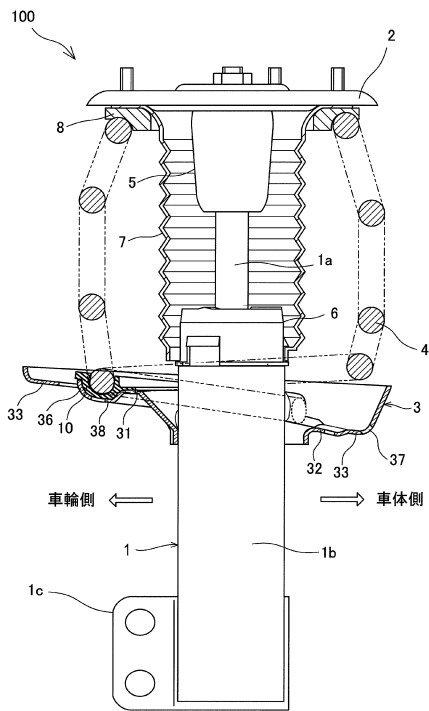
【符号の説明】

【 0 0 6 2 】

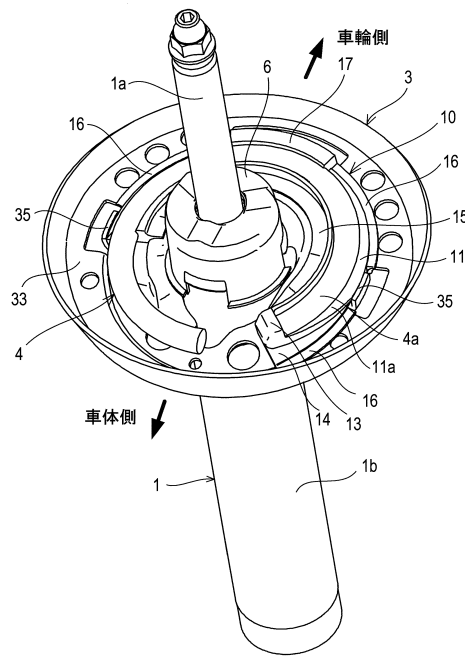
1・・・ショックアブソーバ、1 a・・・ピストンロッド（ロッド）、2・・・アップアマウント、3・・・スプリングガイド、4・・・コイルスプリング、4 a・・・末端部、1 0・・・ラバーシート、1 1・・・本体部、1 1 a・・・端部、1 2・・・着座部、1 3・・・ストップ部、1 4・・・変形規制部、1 5・・・内周側リップ、1 6・・・外周側リップ、1 9・・・立ち上がり部、3 0・・・開口部、3 1・・・突出部、3 2・・・取付部、3 8・・・円弧溝、1 0 0・・・サスペンション装置

40

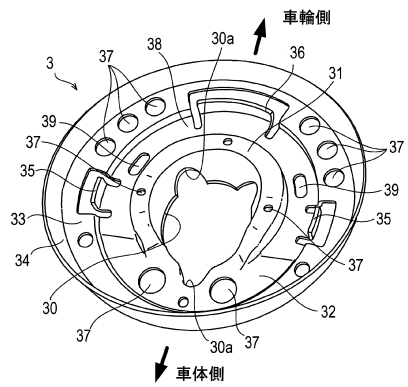
【図1】



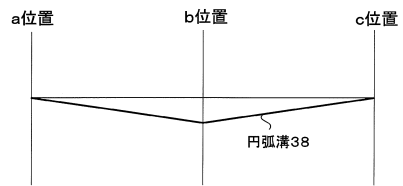
【図2】



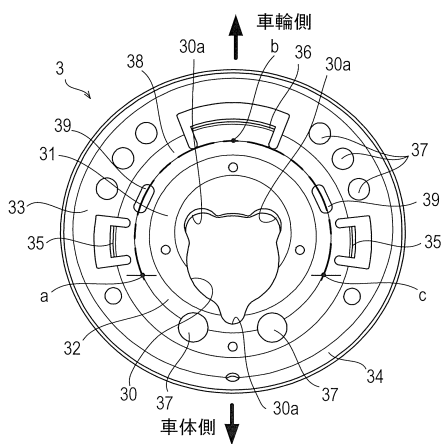
【図3】



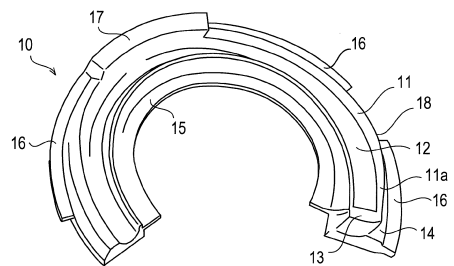
【図5】



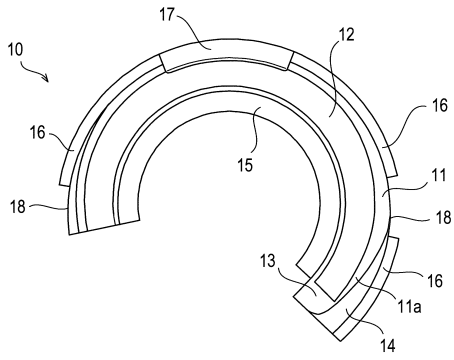
【図4】



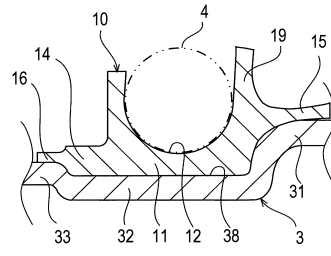
【図6】



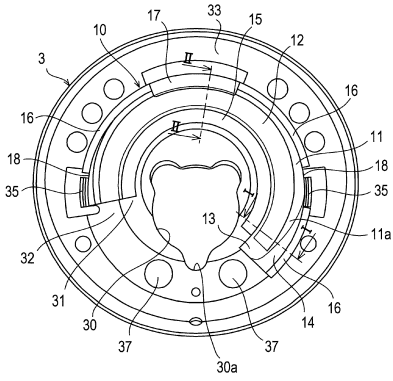
【図7】



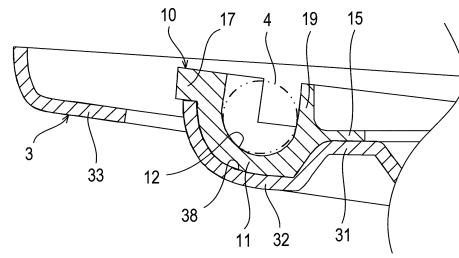
【図9】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 安藤 積磨

東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル KYB株式会社内

(72)発明者 太田 泰隆

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 保田 亨介

(56)参考文献 特開2014-199134(JP,A)

特開2014-181776(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16F 9/00 - 9/58

F16F 1/00 - 6/00

B60G 1/00 - 99/00