

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5961128号
(P5961128)

(45) 発行日 平成28年8月2日(2016.8.2)

(24) 登録日 平成28年7月1日(2016.7.1)

(51) Int.Cl.	F 1
F 16 F 9/32 (2006.01)	F 16 F 9/32 B
F 16 F 1/12 (2006.01)	F 16 F 1/12 N
F 16 F 1/373 (2006.01)	F 16 F 1/373
B 60 G 3/28 (2006.01)	B 60 G 3/28
B 60 G 11/16 (2006.01)	B 60 G 11/16

請求項の数 11 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-57462 (P2013-57462)
(22) 出願日	平成25年3月21日(2013.3.21)
(65) 公開番号	特開2014-181776 (P2014-181776A)
(43) 公開日	平成26年9月29日(2014.9.29)
審査請求日	平成27年9月4日(2015.9.4)

(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
(74) 代理人	100067367 弁理士 天野 泉
(74) 代理人	100122323 弁理士 石川 憲
(72) 発明者	荒野 誠 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 カヤバ工業株式会社内
(72) 発明者	長澤 尚夫 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 カヤバ工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】スプリングラバーシート及びストラット型サスペンション

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

線材を巻き回して形成されたコイルスプリングからなり車体を弾性支持する懸架ばねと、前記懸架ばねの下端部を支持する平面状の受け皿部を備えたスプリングシートと、の間に前記受け皿部に沿って設けられるスプリングラバーシートであって、

前記懸架ばねが着座するシート面が形成される円弧状のシート本体と、

前記シート本体の周方向の一方側端部と他方側端部とをつなぎ、前記スプリングラバーシートを環状とするための連結片と、
を備え、

前記連結片は、前記シート本体の他方側端部とつながる第一連結部と、前記第一連結部とつながると共に前記シート本体の一方側端部とつながる第二連結部と、を備え、

前記第一連結部の肉厚を前記第二連結部の肉厚よりも薄くすることで、前記第一連結部の剛性を前記第二連結部よりも低くしてあり、

前記第一連結部の肉厚は、前記第一連結部の中で最も肉厚が薄い最薄肉部から前記シート本体の他方側端部に向かうほど厚くなり、前記最薄肉部から前記第二連結部に向かうほど厚くなる

ことを特徴とするスプリングラバーシート。

【請求項 2】

前記受け皿部が、略水平に形成された

ことを特徴とする請求項 1 に記載のスプリングラバーシート。

【請求項 3】

前記第一連結部は、前記シート本体の他方側端部とつながり、

前記第二連結部は、前記シート本体の始点となる一方側端部とつながる
ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のスプリングラバーシート。

【請求項 4】

前記最薄肉部から第一連結部と前記第二連結部との境界部分までの距離は、前記最薄肉
部から前記シート本体の他方側端部までの距離よりも長い

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載のスプリングラバーシート。

【請求項 5】

前記第二連結部の下側に、前記スプリングシートに形成された孔に挿入される突起を備
える

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか一項に記載のスプリングラバーシート。

【請求項 6】

前記シート本体は、

前記シート面が勾配を有していない非勾配部と、

前記シート面が勾配を有している勾配部と、

を備え、

前記非勾配部は、

前記シート本体の一方側端部から前記シート本体の周方向の所定位置まで形成され、

前記勾配部は、

前記所定位置から前記シート本体の他方側端部まで形成されると共に、前記勾配部の
前記シート面の高さが、前記懸架ばねの形状にあわせて、前記シート本体の他方側端部に
向かうほど前記非勾配部の前記シート面の高さよりも高くなるように形成される

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 の何れか一項に記載のスプリングラバーシート。

【請求項 7】

前記スプリングシートと前記勾配部の下側との間に隙間が生じるように、前記勾配部の
下側に前記スプリングラバーシートの径方向に沿って延びる溝を備える

ことを特徴とする請求項 6 に記載のスプリングラバーシート。

【請求項 8】

前記非勾配部の下側に、前記スプリングシートに形成された孔に挿入される突起を備え
る

ことを特徴とする請求項 6 又は請求項 7 に記載のスプリングラバーシート。

【請求項 9】

前記シート面の前記スプリングラバーシートの径方向断面形状は、前記懸架ばねの線材
の断面形状にあわせて湾曲しており、

前記シート面の内周縁と外周縁は、前記シート面の最深部よりも高くなるように構成さ
れる

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 の何れか一項に記載のスプリングラバーシート。

【請求項 10】

前記シート本体の一方側端部には、前記シート面から上方に突出し、前記懸架ばねの線材
の先端と当接するストッパが形成される

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 9 の何れか一項に記載のスプリングラバーシート。

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 10 の何れか一項に記載のスプリングラバーシートを備えるストラ
ット型サスペンションであって、

筒状の外筒と前記外筒に入りするピストンロッドとを備えて前記車体と車輪との間に
介装される緩衝器を備え、

前記スプリングシートは、前記外筒の径方向に張り出すように前記外筒の外周に固定さ
れ、

前記スプリングラバーシートは、前記懸架ばねと前記スプリングシートとの間に設けら

10

20

30

40

50

れる

ことを特徴とするストラット型サスペンション。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、スプリングラバーシート及びストラット型サスペンションの改良に関する
。

【背景技術】

【0002】

従来、車両における車体と車輪との間には、車体を弾性支持し、路面凹凸による衝撃が
車輪に入力されたとき、この衝撃を吸収する懸架ばねと称されるコイルスプリングやエア
ばね等のばねが介装されている。

【0003】

一般的に、懸架ばねがコイルスプリングからなる場合、懸架ばねは、鉄などの金属製の
線材を巻き回して形成されるとともに、その下端部が同じく鉄などの金属製の皿状部材で
あるスプリングシートで支持される。この場合、懸架ばねとスプリングシートとの間に砂
、塵や泥等の異物が挟まると、この異物で懸架ばねやスプリングシートが疵付けられて
錆が発生する虞がある。また、コイルスプリングは伸縮に伴い縮径したり拡径したりする
ので、懸架ばねの伸縮に伴い金属製の懸架ばねとスプリングシートが擦れ、異音が発生し
たり、懸架ばねやスプリングシートが疵付いて錆が発生したりする虞がある。そこで、懸
架ばね及びスプリングシートを保護し、異音の発生や錆の発生を抑制することを目的とし
て、懸架ばねとスプリングシートとの間にゴム等の弾性体からなるスプリングラバーシ
ートが設けられる場合がある。

【0004】

例えば、特許文献1に開示のスプリングラバーシートは、円弧状に形成されており、こ
のスプリングラバーシートの上側に形成されて懸架ばねが着座するシート面が、スプリ
ングシートから徐々に離れて懸架ばねを形成する線材の傾斜に沿って起立している。これ
により、懸架ばねが常にシート面に接触した状態で伸縮できるようになり、スプリングラバ
ーシートとスプリングシートとの間や、スプリングラバーシートのシート面と懸架ばねと
の間に砂、塵や泥等の異物が挟まることを防ぎ、懸架ばねとスプリングシートを保護し
、異音の発生や錆の発生を防ぐことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2012-219825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、上記従来のスプリングラバーシートは、円弧状に形成されて周方向の
一部に開口を有しているので、懸架ばねが圧縮されて拡径したとき、この懸架ばねとともに
拡径して上記開口が広がり、スプリングシートの形状によってはスプリングシートから外
れる虞がある。

【0007】

また、上記スプリングラバーシートがストラット型サスペンションに利用される場合、
このストラット型サスペンションの緩衝器には常に曲げモーメントが負荷されているので
、懸架ばねを利用して上記曲げモーメントを軽減することが一般的である。そして、特開
2002-67647号公報に開示のように、懸架ばねの車輪側と反車輪側の剛性を変えて
緩衝器に作用する曲げモーメントを軽減する場合、スプリングシートを水平に近くする
ことができるが、このようにすると、スプリングラバーシートに懸架ばねによる横力が作
用するので、従来のスプリングラバーシートが特にスプリングシートから外れやすくなる

10

20

30

40

50

。

【0008】

そこで、本発明の目的は、懸架ばねが着座するシート面がスプリングシートから徐々に離れて懸架ばねの線材の傾斜に沿って起立しているスプリングラバーシートにおいて、従来よりもスプリングシートから外れ難くすることが可能なスプリングラバーシートを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するための手段は、線材を巻き回して形成されたコイルスプリングからなり車体を弾性支持する懸架ばねと、前記懸架ばねの下端部を支持する平面状の受け皿部を備えたスプリングシートと、の間に前記受け皿部に沿って設けられるスプリングラバーシートであって、前記懸架ばねが着座するシート面が形成される円弧状のシート本体と、前記シート本体の周方向の一方側端部と他方側端部とをつなぎ、前記スプリングラバーシートを環状とするための連結片と、を備え、前記連結片は、前記シート本体の他方側端部とつながる第一連結部と、前記第一連結部とつながると共に前記シート本体の一方側端部とつながる第二連結部と、を備え、前記第一連結部の肉厚を前記第二連結部の肉厚よりも薄くすることで、前記第一連結部の剛性を前記第二連結部よりも低くしており、前記第一連結部の肉厚は、前記第一連結部の中で最も肉厚が薄い最薄肉部から前記シート本体の他方側端部に向かうほど厚くなり、前記最薄肉部から前記第二連結部に向かうほど厚くなることである。

10

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、懸架ばねが着座するシート面がスプリングシートから徐々に離れて懸架ばねの線材の傾斜に沿って起立しているスプリングラバーシートにおいて、従来よりもスプリングシートから外れ難くすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施の形態に係るスプリングラバーシートの斜視図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係るスプリングラバーシートを備えたストラット型サスペンションの主要部を部分的に切欠いて示した正面図である。

30

【図3】(a)は、本発明の一実施の形態に係るスプリングラバーシートを備えたストラット型サスペンションのスプリングシートを示した平面図である。(b)は、(a)のX1-X1断面図である。(c)は、(a)のX2-X2断面図である。

【図4】本発明の一実施の形態に係るスプリングラバーシートの正面図である。

【図5】本発明の一実施の形態に係るスプリングラバーシートの背面図である。

【図6】本発明の一実施の形態に係るスプリングラバーシートの左側面図である。

【図7】本発明の一実施の形態に係るスプリングラバーシートの右側面図である。

【図8】本発明の一実施の形態に係るスプリングラバーシートの平面図である。

【図9】本発明の一実施の形態に係るスプリングラバーシートの底面図である。

40

【図10】図8中X3-X3線切断部端面の拡大図である。

【図11】図9中Y矢視部分を拡大して示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に本発明の一実施の形態に係るスプリングラバーシートについて、図面を参照しながら説明する。いくつかの図面を通して付された同じ符号は、同じ部品を示す。

【0013】

図2に示すように、本発明の一実施の形態に係るスプリングラバーシート1は、線材2aを巻き回して形成されたコイルスプリングからなり車体を弾性支持する懸架ばね2と、この懸架ばね2の下端部を支持するスプリングシート3との間に設けられており、図1に

50

示すように、上側に上記懸架ばね2が着座するシート面4が形成される円弧状のシート本体10と、このシート本体10の一方側端部aに連なり上記シート面4から上側に突出して上記線材2aの先端が当接するストッパ11とを備えている。そして、上記シート面4は、上記シート本体10の一方側から他方側にかけて上記スプリングシート3から徐々に離れ、上記線材2aの傾斜に沿って起立する。さらに、上記スプリングラバーシート1は、上記シート本体10の他方側端部bと上記ストッパ11とをつなぐ連結片12を備えて環状に形成されている。

【0014】

本実施の形態において、上記スプリングラバーシート1は、図2に示すように、ストラット型サスペンションSに利用されており、このストラット型サスペンションSは、車体と車輪の間に傾斜姿勢で介装される緩衝器Dと、緩衝器Dを車体側に連結する図示しない車体側マウントと、緩衝器Dを車輪側に連結するナックルブラケットNと、緩衝器Dの外周に固定されるスプリングシート3と、車体側マウントとスプリングシート3の間に介装されて車体を弾性支持するコイルスプリングからなる懸架ばね2と、スプリングシート3と懸架ばね2の間に設けられるスプリングラバーシート1とを備えている。

【0015】

緩衝器Dは、筒状の外筒d1と、この外筒d1に出入りするピストンロッドd2とを備え、外筒d1に対してピストンロッドd2が軸方向に移動して緩衝器Dが伸縮するとき、この伸縮運動を抑制する減衰力を発生するようになっている。そして、上記外筒d1の軸方向略中央部外周にスプリングシート3が固定され、外筒d1の車輪側端部となる図1中下端部外周にナックルブラケットNが固定され、ピストンロッドd2の車体側端部となる図1中上端部に図示しない車体側マウントが固定されており、上記緩衝器Dは正立型に設定されている。

【0016】

スプリングシート3は、鉄等の金属で形成される皿状部材であり、図3に示すように、外筒d1の外周に溶接固定される環状の連結部30と、この連結部30から外側に隆起しながら延びる平面視三日月状の突出部31と、この突出部31の外周下端から外側に延びる環板状の受け皿部32と、この受け皿部32の外周縁から上側に起立する環状の支持部33とを備えている。スプリングシート3の受け皿部32は、スプリングシート3が外筒d1に固定されたとき、外筒d1から車輪側に延びる部分32aが反車輪側に延びる部分32bよりも長くなるとともに、車輪側に延びる部分32aが反車輪側に延びる部分32bよりもやや高い位置に配置されるように設定され、若干傾斜している。また、上記受け皿部32の内周部分には、この受け皿部32を貫通する二つの孔32c, 32cと、径方向に延びる窪み32dが形成されている。さらに、受け皿部32の外周部分車輪側には、周方向に沿って複数の肉抜き孔32e, 32e...が形成されるとともに、一部が支持部33に対向して起立して支持片32fを形成している。

【0017】

上記受け皿部32の内周部分には、コイルスプリングからなる懸架ばね2が支えられており、この懸架ばね2は、鉄等の金属製の線材2aを巻き回して螺旋状に形成されている。そして、懸架ばね2が図示しない車体側マウントとスプリングシート3の間に介装されたとき、その車輪側に配置される部分（以下、車輪側部分という）の剛性が反車輪側に配置される部分（以下、反車輪側部分という）の剛性と比較して高くなるように設定されているので、懸架ばね2の車輪側部分の圧縮量と反車輪側部分の圧縮量が同じであっても、車輪側部分の反力が大きくなる。したがって、受け皿部32の傾斜角度を小さく、水平に近くしても懸架ばね2の反力を利用して緩衝器Dに作用する曲げモーメントを軽減することができる。

【0018】

本実施の形態において、本発明に係るスプリングラバーシート1は、上記懸架ばね2の下端部とスプリングシート3の受け皿部32との間に設けられており、以下、スプリングラバーシート1について詳細に説明する。

10

20

30

40

50

【0019】

図1, 4~9に記載のように、スプリングラバーシート1は、ゴム等の弾性体で一体形成されており、上記したように、上側に懸架ばね2が着座するシート面4が形成される円弧状のシート本体10と、このシート本体10の一方側端部aに連なるとともに上記シート面4から上側に突出して上記線材2aの先端が当接するストッパ11と、上記シート本体10の他方側端部bと上記ストッパ11とをつなぐ連結片12とを備えて環状に形成されている。そして、スプリングラバーシート1は、スプリングシート3の突出部31の外周に嵌合し、同受け皿部32の内周部分に載せられる。

【0020】

本実施の形態において、ストッパ11に連なるシート本体10の一方側端部aをスプリングラバーシート1の始点とすると、シート本体10は、上記始点から約270度の範囲(図8中範囲a-b)に亘って形成されている。また、シート本体10のうち、上記始点から約180度の範囲(図8中範囲a-c)に配置される部分の厚みは一定であり、この部分に形成されるシート面4とスプリングシート3との距離は一定である。他方、シート本体10のその他の部分(図8(a)中範囲c-b)は、シート本体10の他方側端部bにかけて徐々に厚みを増しており、この部分に形成されるシート面4は、シート本体10の他方側端部bにかけてスプリングシート3から徐々に離れ、勾配を有している。これにより、懸架ばね2を形成する線材2aの傾斜に合わせてシート面4を起立させることができ、懸架ばね2が伸縮してもシート面4が懸架ばね2から離れない。以下、シート本体10において、シート面4が勾配を有していない部分(範囲a-c)を非勾配部10a、シート面4が勾配を有している部分を勾配部10bとする。なお、シート本体10の非勾配部10aや勾配部10bの範囲は、上記の限りではなく、シート面4を懸架ばね2の線材2aに沿って傾斜させて、懸架ばね2が伸縮してもシート面4が懸架ばね2から離れないようになっている限りにおいて、適宜選択することが可能である。

【0021】

さらに、シート面4は、シート本体10の上面に沿って形成されるとともに、懸架ばね2を形成する線材2aの外周に沿って湾曲しており、シート面4の最深部4aよりシート面4の内周縁4bと外周縁4cが高くなるように設定されている。このため、砂、塵や泥等の異物がシート面4と懸架ばね2を形成する線材2aとの間に入り難い。

【0022】

また、図8に示すように、シート本体10の内周縁4bに沿ってリブ13が起立するとともに、シート本体10の非勾配部10aの中央部外周縁からガイド14が起立しており、図10に示すように、上記リブ13の外側面にシート面4の内周縁4bが連なり、ガイド14の内側面にシート面4の外周縁4bが連なっている。さらに、図4~6に示すように、スプリングラバーシート1の外周には、ガイド14からシート本体10にかけて縦に係合溝15が形成されており、この係合溝15にスプリングシート3の支持片32fが嵌る。このため、この支持片32fでスプリングシート3とスプリングラバーシート1の周方向の相対回転を抑制することができる。さらに、懸架ばね2が圧縮されて拡径しても、ガイド14で懸架ばね2がシート面4から外れることを抑制し、反対に、懸架ばね2が伸長して縮径しても、リブ13で懸架ばね2がシート面4から外れることを抑制することができる。

【0023】

スプリングラバーシート1が懸架ばね2の伸縮に伴い弾性変形するとき、本実施の形態において、シート本体10の他方側端部bの変形量が最も大きくなり、このシート本体10の他方側端部bに重なるシート面4の終端4dが大きく上下する。そこで、スプリングラバーシート1の下側に、図9, 11に示すように、径方向に沿って延びる溝5a, 5b, 5cを周方向に並べて三つ設け、スプリングラバーシート1を受け皿部32に載せたとき、この受け皿部32との間に隙間を形成するようにしている。上記溝のうちの二つ5a, 5bは、シート部本体10の勾配部10bに設けられ、残りの一つ5cは、勾配部10bから連結片12にかけて設けられている。このため、肉厚が厚くなる勾配部10bの剛

10

20

30

40

50

性を低くして、懸架ばね2が圧縮されたとき、シート本体10の他方側端部b周辺を弾性変形しやすくすることができる。他方、非勾配部10aには溝が設けられておらず、非勾配部10aと受け皿部32との間には隙間ができないようになっている。なお、スプリングシート3の受け皿部32との間に隙間を形成する上記溝5a, 5b, 5cの数、位置、形状は、上記の限りではなく、適宜変更することが可能である。

【0024】

つづいて、シート本体10の他方側端部bとストッパ11とをつなぐ連結片12は、シート本体10の他方側端部bに連なり下側に上記溝5cが形成されて受け皿部32との間に隙間を有する第一連結部12aと、この第一連結部12aからストッパ11に延びて受け皿部32に当接する第二連結部12bとを備えている。図11に示すように、第一連結部12aの肉厚は、シート本体10の他方側端部bに近い部分で最も薄くなっている。この最も肉厚の薄い最薄肉部120からシート本体側端部にかけて肉厚が徐々に厚くなり、上記最薄肉部120から第二連結部12bにかけて肉厚が徐々に厚くなっている。他方、第二連結部12bの肉厚は一定であり、第一連結部12aの第二連結部側端部の肉厚と等しい。このため、スプリングラバーシート1が一種類の素材で一体形成されていても、第一連結部12aにおける最薄肉部120から第二連結部側は、第二連結部12bよりも剛性が低く、弾性変形しやすい。以下、第一連結部12aにおける第二連結部12bよりも剛性の低い部分を弾性変形部6とすると、この弾性変形部6を備えることにより、懸架ばね2の伸縮によりシート本体10の他方側端部bが大きく弾性変形してシート面4の終端4dが大きく上下動したとしても、剛性の低い弾性変形部6が第二連結部12bよりも優先的に動かされて上記上下動を吸収するので、シート面4の上下動が第二連結部12bに伝わることを抑制することができる。なお、本実施の形態においては、肉厚を薄くして弾性変形部6の剛性を第二連結部12bよりも低くしているがこの限りではなく、例えば、弾性変形部6を第二連結部12bよりも剛性の低い素材にしたり、弾性変形部6に上下に貫通する孔を設けたりして、弾性変形部6の剛性を第二連結部12bよりも低くし、弾性変形しやすくするとしてもよい。

【0025】

連結片12における中央部の下側には、図9に示すように、スプリングシート3の孔32cに挿入される突起7aが設けられている。また、シート本体10の中央部の下側にも、スプリングシート3の孔32cに挿入される突起7bが設けられており、これらの突起7a, 7bでスプリングシート3に対してスプリングラバーシート1が周方向に回転することを抑制している。これら突起7a, 7bが設けられている部分は、第二連結部12bと非勾配部10aであり、これらは、本実施の形態のスプリングシート1において、懸架ばね2が伸縮しても変形量が小さい部分であるので、突起7a, 7bにかかる負荷を軽減することができる。また、図5に示すように、スプリングラバーシート1の下側には、連結片12の第二連結部12bからシート本体10の非勾配部10aにかけてスプリングシート3の溝32dに挿入される台座8が形成されていることから、この台座8でもスプリングシート3とスプリングラバーシート1の周方向の相対回転を抑制することができる。

【0026】

次に、本実施の形態におけるスプリングラバーシート1の作用効果について説明する。上記スプリングラバーシート1は、線材2aを巻き回して形成されたコイルスプリングからなり車体を弾性支持する懸架ばね2と、この懸架ばね2の下端部を支持するスプリングシート3との間に設けられており、上側に上記懸架ばね2が着座するシート面4が形成される円弧状のシート本体10と、このシート本体10の一方側端部aに連なり上記シート面4から上側に突出して上記線材2aの先端が当接するストッパ11とを備えている。そして、上記シート面4は、上記シート本体10の一方側から他方側にかけて上記スプリングシート3から徐々に離れ、上記線材2aの傾斜に沿って起立している。さらに、上記スプリングラバーシート1は、上記シート本体10の他方側端部bと上記ストッパ11とをつなぐ連結片12を備えて環状に形成されている。

【0027】

10

20

30

40

50

上記構成によれば、スプリングラバーシート1が環状に形成されて、全周がつながっているので、スプリングラバーシート1が懸架ばね2の拡径に伴い拡径しても、従来よりもスプリングラバーシート1をスプリングシート3から外れ難くすることが可能となる。

【0028】

さらに、本実施の形態においては、スプリングラバーシート1がストラット型サスペンションSに利用されている。また、このストラット型サスペンションSの懸架ばね2は、車輪側部分の圧縮量と反車輪側部分の圧縮量が同じであっても車輪側部分の反力が大きくなるように設定されているので、懸架ばね2の伸縮に伴いスプリングラバーシート1に横力が作用する。したがって、このような場合には、特に、スプリングラバーシート1を環状に形成してスプリングシート3から外れ難くすることが有効である。

10

【0029】

また、本実施の形態において、上記連結片12は、上記シート本体10の他方側端部bに連なる第一連結部12aと、上記ストッパ11に連なる第二連結部12bとを備えており、上記第一連結部12aは、上記第二連結部12bと比較して剛性の低い弾性変形部6を有している。

【0030】

したがって、懸架ばね2の伸縮に伴いシート面4の終端4dが大きく上下動したとしても、この上下動を弾性変形部6で吸収し、上記上下動が第二連結部12bに伝わることを抑制することができるので、第二連結部12bがスプリングシート3から浮き上がることを抑制することができる。

20

【0031】

また、本実施の形態において、上記弾性変形部6は、上記第二連結部12bよりも肉厚の薄い部分からなる。

【0032】

上記構成によれば、スプリングラバーシート1をゴム等の弾性体で一体形成し、第一連結部12aと第二連結部12bが同一素材であっても、弾性変形部6の剛性を第二連結部12bよりも低くすることができ、スプリングラバーシート1を容易に形成することが可能となる。

【0033】

また、本実施の形態において、上記第一連結部12aは、反第二連結部側で最も肉厚が薄くなり、この最も肉厚が薄い最薄肉部120からシート本体側端部にかけて肉厚が徐々に厚くなるとともに、上記最薄肉部120から第二連結部12bにかけて肉厚が徐々に厚くなっている。

30

【0034】

上記構成によれば、第一連結部12aにおける最薄肉部120から第二連結部12bまでの間を弾性変形部6とすることができる。また、シート本体10の他方側端部bと弾性変形部6との間に肉厚差があったとしても、スプリングラバーシート1に荷重がかかったとき、弾性変形部6とシート本体10との境界部分でスプリングラバーシート1が切断されることを抑制することができる。

【0035】

40

また、本実施の形態において、上記連結片12の中央部と、上記シート本体10の中央部に上記スプリングシート3に形成される孔32c, 32cに挿入される突起7a, 7bがそれぞれ設けられており、上記連結片12に設けられる上記突起7aは、上記第二連結部12bに配置されている。

【0036】

上記構成によれば、懸架ばね2の伸縮時に最も弾性変形させられるシート本体10の他方側端部bを避けて突起7a, 7bを配置できるので、突起7a, 7bにかかる負荷を軽減し、突起7a, 7bがちぎれることを抑制することができる。また、連結片12は、懸架ばね2でスプリングシート3に押しつけられていないが、上記突起7aが設けられる第二連結部12bにはシート面4の上下動が伝わり難くなっているので、連結片12の突起

50

7 a が孔 3 2 c から抜け出ることを抑制することが可能となる。

【0037】

また、本実施の形態において、シート本体 1 0 の他方側部分（本実施の形態においては、勾配部 1 0 b ）には、径方向に沿って延びる溝 5 a , 5 b , 5 c が形成されており、スプリングシート 3 との間に隙間を形成している。

【0038】

懸架ばね 2 は、圧縮されると、スプリングラバーシート 1 を弾性変形させてシート面 4 を押し下げ、懸架ばね 2 の線材 2 a の傾斜角度が小さく（平行に近く）なる。しかし、シート本体 1 0 の他方側部分の剛性が高いと、懸架ばね 2 が圧縮されたときにシート面 4 を押し下げ難くなるので、懸架ばね 2 の線材 2 a の傾斜角度が小さくなり難くなり、懸架ばね 2 の反力特性が変化する。そこで、上記溝 5 a , 5 b , 5 c を設けてシート本体 1 0 の他方側部分（本実施の形態においては、勾配部 1 0 b ）の弾性変形を助けることで、懸架ばね 2 の反力特性の変化を抑制することが可能となる。

【0039】

また、本実施の形態において、上記シート面 4 は、上記線材 2 a の外周に沿って湾曲しており、上記シート面 4 の内周縁 4 b と外周縁 4 c は、上記シート面 4 の最深部 4 a よりも高くなるように設定されている。

【0040】

したがって、シート面 4 と懸架ばね 2 を形成する線材 2 a との間に、砂、塵や泥等の異物が入り難くなり、懸架ばね 2 の疵付きをより確実に抑制することが可能となる。

【0041】

また、本実施の形態において、スプリングラバーシート 1 は、筒状の外筒 d 1 とこの外筒 d 1 に出入りするピストンロッド d 2 とを備えて車体と車輪との間に介装される緩衝器 D と、上記外筒 d 1 の外周に固定されて上記外筒 d 1 から外側に張り出すスプリングシート 3 と、線材 2 a を巻き回して形成されたコイルスプリングからなり上記スプリングシート 3 で下端部を支持されて上記車体を弾性支持する懸架ばね 2 とを備えるストラット型サスペンション S において、懸架ばね 2 とスプリングシート 3 との間に設けられている。

【0042】

上記ストラット型サスペンション S においては、懸架ばね 2 の仕様により、上記したようにスプリングラバーシート 1 に横力が入力される場合があり、この場合には、スプリングラバーシート 1 がスプリングシート 3 から外れやすくなるので、スプリングラバーシート 1 を環状に形成して外れ難くすることが特に有効である。

【0043】

以上、本発明の好ましい実施の形態を詳細に説明したが、特許請求の範囲から逸脱することなく改造、変形及び変更を行うことは理解すべきである。

【0044】

例えば、上記実施の形態において、スプリングラバーシート 1 は、ストラット型サスペンションに利用されているがこの限りではなく、他の懸架様式を採るサスペンションに利用されるとしてもよい。また、緩衝器 D や懸架ばね 2 の構成も上記の限りではなく、懸架ばね 2 が、車体側と反車体側の圧縮量が同じであれば車体側と反車体側の反力が変わらない通常のコイルスプリングからなるとしてもよい。

【0045】

また、スプリングラバーシート 1 の形状や構成は上記の限りではなく、環状に形成されている限りにおいて、適宜変更することが可能である。

【符号の説明】

【0046】

a シート本体の一方側端部

b シート本体の他方側端部

D 緩衝器

d 1 外筒

10

20

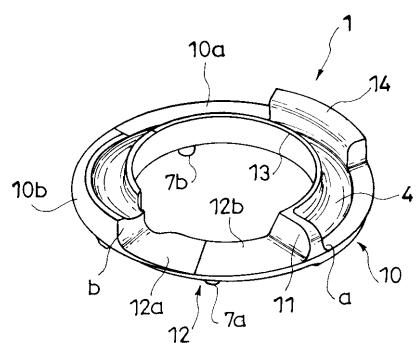
30

40

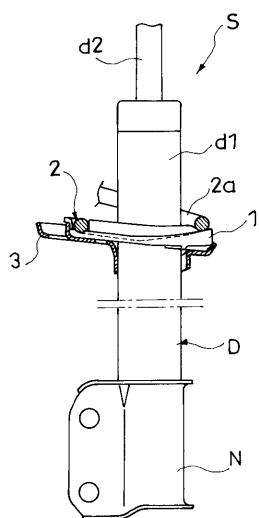
50

d 2	ピストンロッド	
S	ストラット型サスペンション	
1	スプリングラバーシート	
2	懸架ばね	
2 a	線材	
3	スプリングシート	
4	シート面	
4 a	最深部	10
4 b	内周縁	
4 c	外周縁	
5 a , 5 b , 5 c	溝	
6	弾性変形部	
7 a , 7 b	突起	
1 0	シート本体	
1 1	ストッパ	
1 2	連結片	
1 2 a	第一連結部	
1 2 b	第二連結部	
3 2 c	孔	
1 2 0	最薄肉部	20

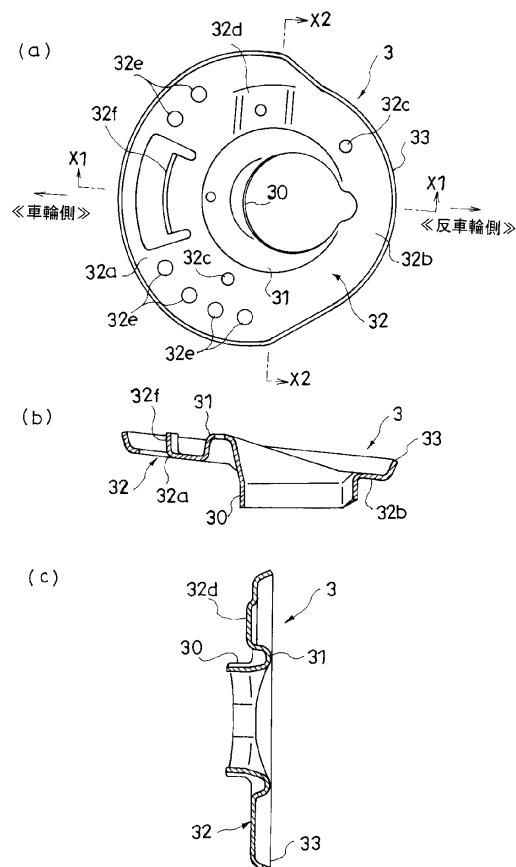
【図1】



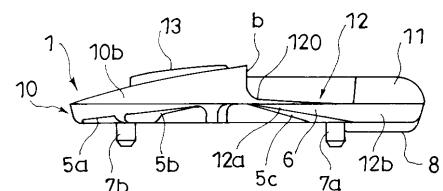
【図2】



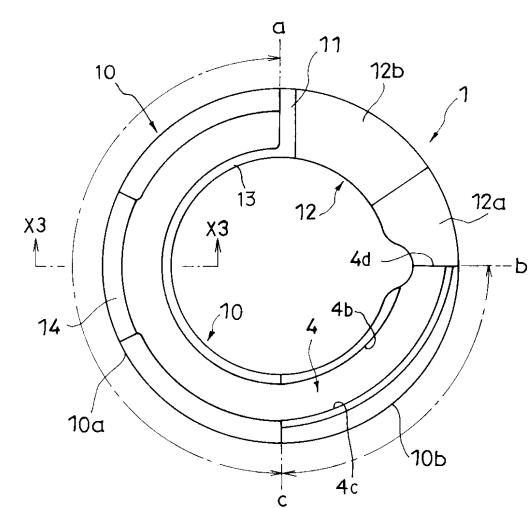
【図3】



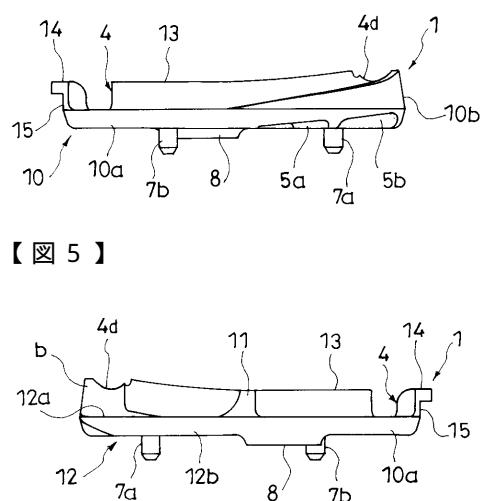
【図7】



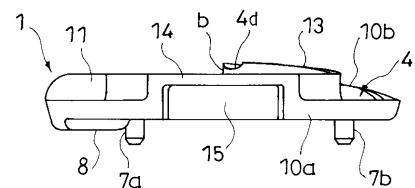
【 図 8 】



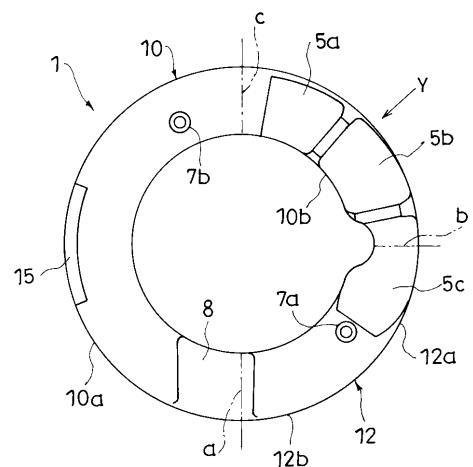
【 四 4 】



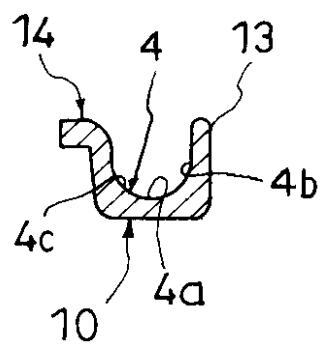
【 四 6 】



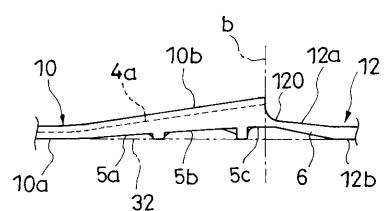
【 9 】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

審査官 村山 祐恒

(56)参考文献 特開2005-273679 (JP, A)
特開2001-248674 (JP, A)
特開2012-219825 (JP, A)
特開2005-155808 (JP, A)
特開2003-118341 (JP, A)
特開2009-264559 (JP, A)
特開平11-63064 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 16 F	9 / 00 - 9 / 58
F 16 F	1 / 00 - 6 / 00
B 60 G	3 / 28
B 60 G	11 / 16