

(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2004-161239

(P2004-161239A)

(43) 公開日 平成16年6月10日(2004.6.10)

(51) Int.Cl.⁷

B60G 7/00

B60G 9/04

F I

B60G 7/00

B60G 9/04

テーマコード (参考)

3D001

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L 外国語出願 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-127788 (P2003-127788)
 (22) 出願日 平成15年5月6日 (2003.5.6)
 (31) 優先権主張番号 10/139989
 (32) 優先日 平成14年5月7日 (2002.5.7)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 501050690
 アーヴィンメリター テクノロジー エル
 エルシー
 アメリカ合衆国 48084 ミシガン州
 トロイ ウェスト メイプル ロード
 2135
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100068342
 弁理士 三好 保男
 (72) 発明者 パトリック ビー. メルトン
 アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 2
 8742 ホースシュー アンバー ドラ
 イブ 14

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サスペンション受座とアクスルの連結体

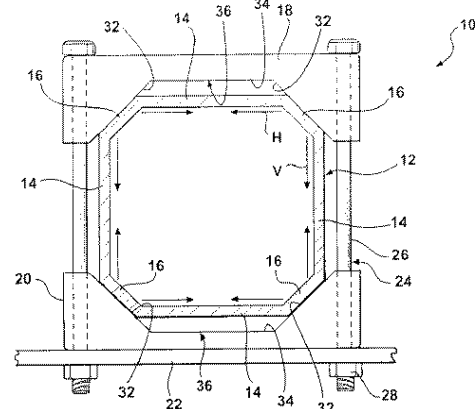
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 弛みの生じにくいかつ費用効率的なアウスルハウジングの受座組立体を提供する。

【解決手段】 第1のサスペンション部材、例えば、第1および第2の対向する側部14を有する後方アクスルハウジング12を含むサスペンション組立体10において、ハウジング12は、間隔をあけて配置されたコーナー16を含む。第1の受座18と第2の受座20がそれぞれ、対向する第1の側部と第2の側部に隣接する。受座の各々は、中間面により連結された内向きの面32を有し、これらの内向き面は前記コーナー16と係合し、中間面は側部から間隔を有する。各受座の中間面と内向き面とが不断の連続面を形成し、内向き面は互いに向き合う。ファスナー、例えばU形ボルトまたは1対のボルト24が第1受座と第2受座を第1サスペンション部材の周囲に固定し、それにより第2のサスペンション部材22を第1サスペンション部材12に固定する。

【選択図】 図1

FIG - 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サスペンション組立体であって、
対向する第 1 の側部および対向する第 2 の側部を有し、前記側部が、各々、間隔をあけて配置されたコーナーを有する第 1 のサスペンション部材と、
前記第 1 および第 2 の対向する側部にそれぞれ隣接した第 1 の受座および第 2 の受座であって、各々が、中間面により連結された内向きの面を有し、前記内向き面が前記コーナーと係合し、かつ前記中間面が前記側部から間隔を有する第 1 および第 2 の受座と、
少なくとも 1 つのファスナーであって、前記第 1 の受座および第 2 の受座を前記第 1 サスペンション部材の周囲に固定し、それにより第 2 のサスペンション部材を前記第 1 サスペンション部材に固定する少なくとも 1 つのファスナーとを含むサスペンション組立体。

10

【請求項 2】

前記第 1 サスペンション部材がほぼ四辺形の縦長の管状部材である請求項 1 に記載の組立体。

【請求項 3】

前記内向きの面が前記管状部材において水平方向の圧縮力および鉛直方向の圧縮力を発生する請求項 2 に記載の組立体。

【請求項 4】

前記第 1 サスペンション部材がアクスルである請求項 2 に記載の組立体。

【請求項 5】

前記管状部材が 4 つの側部を含み、各コーナーが前記側部の 2 つと隣接し、前記内向きの面が前記側部と係合していない請求項 2 に記載の組立体。

20

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つのファスナーが U 形ボルトおよび 1 対のナットである請求項 1 に記載の組立体。

【請求項 7】

前記コーナーが平坦部により画成され、かつ前記内向きの面が平坦である請求項 1 に記載の組立体。

【請求項 8】

各受座の前記内向きの面と前記中間面とが、不断の連続面を形成する請求項 1 に記載の組立体。

30

【請求項 9】

各受座の前記内向きの面が互いに向き合う請求項 8 に記載の組立体。

【請求項 10】

前記コーナーが或る半径により画定され、前記内向きの面が前記半径の円弧と係合する請求項 1 に記載の組立体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、サスペンション組立体のための連結装置に関し、さらに詳細には、本発明は、サスペンション部品をアクスルに固定するための、改良されたサスペンション受座およびアクスル装置に関する。

40

【0002】

【従来の技術】

サスペンション部品を互いに締め付けるために、例えば、サスペンションばねブラケットを後方アクスルハウジングに締め付けるためにサスペンション受座が用いられる。典型的に、1 対の受座をハウジングの両側に配置し、U 形ボルトを用いて受座をハウジング周囲に固定し、締め付ける。この締め付けは、時間の経過により弛むことが多々あり、これにより、ファスナーを締め直さなければアクスルハウジングおよび関連するサスペンション部品が損傷することがある。

50

【 0 0 0 3 】

上記の問題に対する 1 つの解決法は、受座をハウジングに溶接することであった。しかし、溶接はかなり費用が高い加工であり、溶接部が破損することもある。別の解決法は、受座とアクスルハウジングの間に位置決め機構を用いて、締付けが弛んだ場合でもアクスルと受座が互いに対して移動しないことを保証することであった。位置決め機構を用いるとサスペンション組立体のコストが増し、また、溶接または費用が高い機構をアクスルハウジングに追加することが必要なこともある。最近では、締付け力をアクスルハウジングのコーナーに集中させ、それにより圧縮力をハウジングの側部に導く設計が提供されている。しかし、この受座組立体はかなり高価であり、受座を形成するために 5 つの別々の部品が用いられる。また、受座部品はハウジングの側部と係合するが、これは、それ以前の先行技術と同様に、締付け力を鉛直方向にのみ導く傾向がある。下側の受座は傾斜面を用いており、傾斜面が、ハウジングのコーナーおよび側部の一部と接触する 1 対の中間の下側受座部と係合する。

10

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

したがって、ハウジングの鉛直方向の側部および水平方向の側部の両方に圧縮力を生じる、より費用効率的な受座組立体が必要である。

【 0 0 0 5 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明は、第 1 のサスペンション部材、例えば、第 1 の対向する側部と第 2 の対向する側部を有する後方アクスルハウジングを含むサスペンション組立体に関する。ハウジングは、間隔をあけて配置されたコーナーを含む。第 1 の受座と第 2 の受座がそれぞれ第 1 および第 2 の対向する側部に隣接する。受座の各々は、中間面により連結された内向きの面を有し、内向きの面は前記コーナーと係合し、中間面は側部から間隔を有する。各受座の中間面と内向き面とは不断の連続面を形成し、内向き面は互いに向き合う。ファスナー、例えば U 形ボルトまたは 1 対のボルトが第 1 受座と第 2 受座を第 1 サスペンション部材の周囲に固定し、それにより第 2 サスペンション部材を第 1 部材に固定する。

20

【 0 0 0 6 】

したがって、上記の発明は、ハウジングの鉛直方向の側部および水平方向の側部において圧縮力を生成する、より費用効率的な受座組立体を提供する。

30

【 0 0 0 7 】

本発明の他の利点は、以下の詳細な説明を添付図面と共に考察することにより理解されよう。

【 0 0 0 8 】

【 発明の実施の形態 】

サスペンション組立体 10 が図 1 および 2 に示される。サスペンション組立体は第 1 のサスペンション部材 12 を含み、部材 12 は、好ましくは、ほぼ四辺形の縦長（長手）の部材、例えばアクスルハウジングである。部材 12 は、1 対の鉛直方向の側部 14 および水平方向の側部 14 を有することができ、これらの側部 14 をコーナー（角部）16 が連結する。第 1 の受座 18 と第 2 の受座 20 とが、向い合う側部 14 に隣接し、互いに対向して配置される。ファスナー組立体 24 が、受座 18 および 20 を部材 12 の周囲に締め付けるために用いられて、第 2 のサスペンション部材 22、例えば、サスペンションばねのための取付けブラケットを固定する。ファスナー組立体 24 は、図 1 に示すような 1 対のボルト 26 およびナット 28、または、図 2 に示すような U 形ボルト 30 およびナット 28 であってよい。

40

【 0 0 0 9 】

典型的に、先行技術の受座組立体は、圧縮力を、アクスルの鉛直方向の側部にのみ導く。その結果、受座は、時間の経過により弛みやすくなる。この問題に対処するために、先行技術の幾つかの装置は、圧縮力を鉛直方向の側部だけでなく水平方向の側部にも導くように複数の部品から成る受座組立体を用いてきた。しかし、この受座組立体は締付け力をア

50

クスルハウジングのコーナーに向かって分離させないため、圧縮力のほぼ全てが、それ以前の技術のように鉛直方向の側部に集中する。この問題に対処するために、本発明の受座 18 および 20 はコーナー 16 と係合し、それによりアクスルハウジング 12 の側部 14 に鉛直方向の圧縮力 V および水平方向の圧縮力 H を導く。

【0010】

受座 18 および 20 は内向きの面 32 を含み、これらの内向き面 32 を中間面 34 が連結して不断の連続面 36 を形成する。すなわち、上側受座 18 および下側受座 20 は、各々、互いに向き合う 1 対の内向き面 32 を含む単体構造物である。内向き面 32 はコーナー 16 と係合する。図 1 に示した実施形態に関し、コーナーは平坦部により画成され、かつ内向き面 32 も平坦であり得る。これにより、受座 18 および 20 は部材 12 に対して回転方向に、より良好に固定される。中間面 34 は側部 14 から間隔を有する。より慣用的なアクスルハウジング 12 が図 2 に示される。ハウジング 12 のコーナーは、半径を有する（丸み付き）角部 16 を有する。内向き面 32 は、受座 18 および受座 20 が部材 12 に対して移動することをより良好に防止する角度を有し得る。内向き面 32 および中間面 34 が、図 1 および 2 に示した形状と異なる形状であり得ることが理解されよう。

10

【0011】

本発明は例示的に記載されており、用いられた用語が本質的に説明のための語句であり、限定のためではないことが理解されよう。上記の教示に照らし合わせて本発明に関する多くの変更および修正が可能であることは明らかである。したがって、本発明が、特許請求の範囲において、以上に詳細に説明したものと異なるように実施され得ることが理解されよう。

20

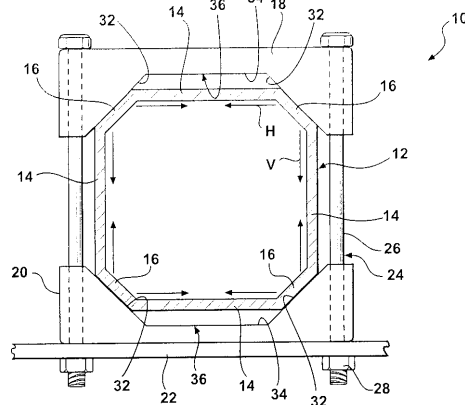
【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本発明のサスペンション組立体受座の断面図である。

【図 2】図 2 は、本発明の別のサスペンション組立体受座の断面図である。

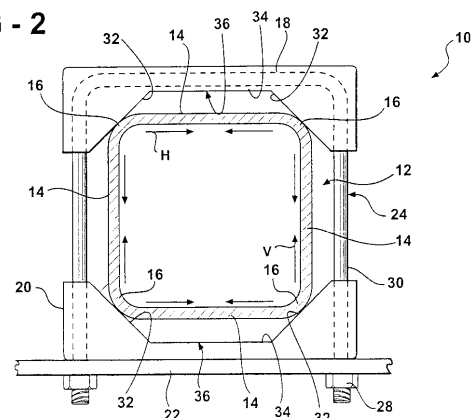
【図 1】

FIG - 1



【図 2】

FIG - 2



フロントページの続き

(72)発明者 ジャック ダーリン オーツ

アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 2 8 7 3 2 フレッチャー スプリングフィールド コー
ト 3 0 9

Fターム(参考) 3D001 AA17 AA18 BA05 DA00

【外国語明細書】

1. TITLE OF THE INVENTION

SUSPENSION SEAT AND AXLE COUPLING

2. CLAIMS

1. A suspension assembly comprising:
a first suspension member having first and second opposing sides each having spaced apart corners;
first and second seats respectively adjacent said first and second opposing sides, each of said seats having inwardly facing surfaces interconnected by an intermediate surface with said inwardly facing surfaces engaging said corners and said intermediate surface spaced from said side; and
at least one fastener securing said first and second seat about said first suspension member to secure a second suspension member to said first suspension member.
2. The assembly according to claim 1, wherein said first suspension member is a generally quadrilateral longitudinal tubular member.
3. The assembly according to claim 2, wherein said inwardly facing surfaces generate horizontal and vertical compressive forces in said tubular member.
4. The assembly according to claim 2, wherein said first suspension member is an axle.
5. The assembly according to claim 2, wherein said tubular member includes four sides with each corner adjoining two of the sides, said inwardly facing surfaces in non-engagement with said sides.
6. The assembly according to claim 1, wherein said at least one fastener is a U-bolt and a pair of nuts.
7. The assembly according to claim 1, wherein said corners are defined by a flat and said inwardly facing surfaces are flat.

8. The assembly according to claim 1, wherein said inwardly facing surfaces and said intermediate surface of each seat form a continuous unbroken surface.

9. The assembly according to claim 8, wherein said inwardly facing surfaces of each seat face one another.

10. The assembly according to claim 1, wherein said corners are defined by a radius and said inwardly facing surfaces engage said radii.

3. DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

(Technical Field of The Invention)

This invention relates to a connection device for a suspension assembly, and more particularly, the invention relates to an improved suspension seat and axle arrangement for securing suspension components to an axle.

(Prior Art)

Suspension seats are used to clamp suspension components together such as for clamping suspension spring brackets to a rear axle housing. Typically, a pair of seats are arranged on either side of the housing and a U-bolt is used to secure and clamp the seats about the housing. The clamps frequently loosen over time, which may damage the axle housing and related suspension components unless the fasteners are tightened.

One solution to the above problem has been to weld the seats to the housing. However, welding is a rather expensive process and the weld may break. Another solution has been to utilize locating features between the seats and the axle housing to ensure that the axle and seats do not move relative to one another in the event that the clamps loosen. The locating features add cost to the suspension assembly and may require a weld or costly feature be added to the axle housing. Finally, a design has been proposed to concentrate the clamping forces in the corners of the axle housing to introduce compressive forces in the sides of the housing. However, the seat assembly is rather expensive and utilizes five separate components to form the seat. Furthermore, the seat components engage the sides of the housing which tends to introduce clamping forces only in the vertical direction similar to the prior art. The lower seat had utilized angled surfaces that engage a pair of intermediate lower seat portions that are in contact with the corners and portions of sides of the housing.

(Problems to Be Solved by The Invention)

Therefore, what is needed is a more cost effective seat assembly that creates compressive forces in the vertical and horizontal sides of the housing.

(Means for Solving The Problem)

The invention relates to a suspension assembly including a first suspension member such as a rear axle housing having first and second opposing sides. The

housing includes spaced apart corners. First and second seats are respectively adjacent to the first and second opposing sides. Each of the seats has inwardly facing surfaces interconnected by an intermediate surface with the inwardly facing surfaces engaging the corners and the intermediate surface spaced from the side. The intermediate surface and inwardly facing surfaces of each seat form a continuous unbroken surface with the inwardly facing surfaces facing one another. A fastener such as a U-bolt or a pair of bolts secure the first and second seat about the first suspension member to secure a second suspension member to the first suspension member.

Accordingly, the above invention provides a more cost effective seat assembly that creates compressive forces in the vertical and horizontal sides of the housing.

Other advantages of the present invention can be understood by reference to the following detailed description when considered in connection with the accompanying drawings.

(Preferred Embodiments of The Invention)

A suspension assembly 10 is shown in Figures 1 and 2. The suspension assembly includes a first suspension member 12 that is preferably a generally quadrilateral longitudinal member such as an axle housing. The member 12 may include a pair of vertical and horizontal sides 14 with corners 16 interconnecting the sides 14. First 18 and second 20 seats are arranged opposite one another adjacent opposing sides 14. A fastener assembly 24 is used to clamp the seats 18 and 20 about the member 12 to secure a second suspension member 22 such as an attaching bracket for a suspension spring. The fastener assembly 24 may be a pair of bolts 26 and nuts 28 as shown in Figure 1 or a U-bolt 30 and nuts 28 as shown in Figure 2.

Typically, prior art seat assemblies introduce compressive forces in only the vertical sides of the axle. As a result, the seats are more susceptible to becoming loose over time. To address this, some prior art devices have utilized a multi-piece seat assembly to introduce compressive forces in the horizontal sides in addition to the vertical sides. However, the seat assembly does not isolate the clamping force to the corners of the axle housing so that virtually all of the compressive force is concentrated in the vertical sides as is the prior art. To this end, the present invention seats 18 and 20 engage the corner 16 to introduce vertical V and horizontal H compressive forces in the sides 14 of the axle housing 12.

The seats 18 and 20 include inwardly facing surfaces 32 with an intermediate surface 34 interconnecting the inwardly facing surfaces 32 to form a continuous unbroken surface 36. That is, the upper 18 and lower 20 seats each are a unitary structure that include a pair of inwardly facing surfaces 32 that face one another. The inwardly facing surfaces 32 engage the corners 16. For the embodiment shown in Figure 1, the corners may be defined by a flat, and the inwardly facing surfaces 32 may also be flat to better rotationally fix the seats 18 and 28 relative to the member 12. The intermediate surface 34 is spaced from the side 14. A more conventional axle housing 12 is shown in Figure 2. The corners of the housing 12 have radius corners 16. The inwardly facing surfaces 32 may be of an angle that is more resistant to permitting relative movement of the seats 18 and 20 relative to the member 12. It is to be understood, that the inwardly facing surfaces 32 and intermediate surface 34 may be of a shape other than those shown in Figures 1 and 2.

The invention has been described in an illustrative manner, and it is to be understood that the terminology that has been used is intended to be in the nature of words of description rather than of limitation. Obviously, many modifications and variations of the present invention are possible in light of the above teachings. It is, therefore, to be understood that within the scope of the appended claims the invention may be practiced otherwise than as specifically described.

4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a cross-sectional view of the present invention suspension assembly seats; and

Figure 2 is a nother c ross-sectional v view o f the present invention suspension assembly seats.

