

(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2009-293796

(P2009-293796A)

(43) 公開日 平成21年12月17日(2009.12.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 F 3/08 (2006.01)</b>	F 1 6 F 3/08 A	3 D 2 3 5
<b>F 1 6 F 1/38 (2006.01)</b>	F 1 6 F 1/38 F	3 D 3 0 1
<b>F 1 6 F 15/08 (2006.01)</b>	F 1 6 F 1/38 M	3 J 0 4 8
<b>B 6 0 K 5/12 (2006.01)</b>	F 1 6 F 15/08 K	3 J 0 5 9
<b>B 6 0 G 7/02 (2006.01)</b>	F 1 6 F 15/08 W	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-309763 (P2008-309763)  
 (22) 出願日 平成20年12月4日 (2008.12.4)  
 (31) 優先権主張番号 10-2008-0051750  
 (32) 優先日 平成20年6月2日 (2008.6.2)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 591251636  
 現代自動車株式会社  
 大韓民国ソウル特別市瑞草区良才洞231  
 (74) 代理人 110000051  
 特許業務法人共生国際特許事務所  
 (72) 発明者 金 一 郎  
 大韓民国 京畿道 水原市 八達区 牛滴  
 2洞 ワールドメルディアンアパート 1  
 04棟1902号  
 Fターム(参考) 3D235 AA01 BB25 EE04 EE09 EE13  
 EE20  
 3D301 AA01 AA35 AA60 AA69 AB02  
 CA28 CA48 DA08 DA31 DA54  
 DA69 DA96 DB02 DB05 DB11  
 DB13 DB20

最終頁に続く

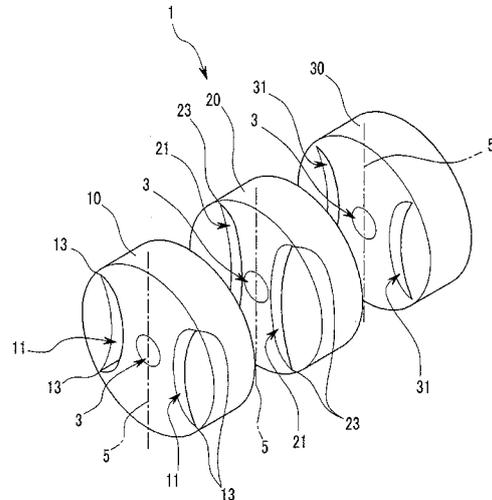
(54) 【発明の名称】 ブッシュ用インシュレータ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 耐久性を向上させることができるブッシュ用インシュレータを提供する。

【解決手段】 ブッシュとブッシュブラケットを連結するためのボルトが挿入される中央ホールと、異なる形状を有し中央ホールを中心に対称をなす複数の作用ホールと、を備えたインシュレータ本体を複数個接着して構成され、前記インシュレータ本体は、第1、第2、第3インシュレータ本体10、20、30から構成され、前記作用ホールは第1、第2、第3インシュレータ本体10、20、30の第1、第2、第3作用ホール11、21、31から構成されて前記各インシュレータ本体10、20、30を貫通して前記中央ホール3の中心から一定間隔を置いた位置に前記中央ホール3の中心に対して対称に配置され、前記各インシュレータ本体10、20、30の外周面に向かって両端部13、23が突出する円弧状に形成される。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ブッシュとブッシュブラケットを連結するためのボルトが挿入される中央ホールと、異なる形状を有し中央ホールを中心に対称をなす複数の作用ホールと、を備えたインシュレータ本体を複数個接着して構成されることを特徴とするブッシュ用インシュレータ。

**【請求項 2】**

前記インシュレータ本体は、第 1、第 2、第 3 インシュレータ本体から構成され、前記作用ホールは第 1、第 2、第 3 インシュレータ本体の第 1、第 2、第 3 作用ホールから構成されて前記各インシュレータ本体を貫通して前記中央ホールの中心から一定間隔を置いた位置に前記中央ホールの中心に対して対称に配置され、前記各インシュレータ本体の外周面に向かって両端部が突出する円弧状に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のブッシュ用インシュレータ。

10

**【請求項 3】**

前記第 2 作用ホールは、前記中央ホールとの間隔が前記第 1 作用ホールと中央ホールとの間隔より短かく形成され、その両端部は、前記中央ホールを通過する上下部仮想線と前記第 1 作用ホールの両端部の間に形成されることを特徴とする請求項 2 に記載のブッシュ用インシュレータ。

**【請求項 4】**

前記第 3 作用ホールは、前記第 1 作用ホールと同一形状を有し、前記第 3 インシュレータ本体上で前記第 1 インシュレータ本体上に形成される前記第 1 作用ホールの位置と同一位置に前記第 3 インシュレータ本体を貫通して形成されることを特徴とする請求項 3 に記載のブッシュ用インシュレータ。

20

**【請求項 5】**

前記インシュレータ本体は、第 1、第 2、第 3 インシュレータ本体から構成され、前記作用ホールは第 1、第 2、第 3 インシュレータ本体の第 1、第 2、第 3 作用ホールから構成されて前記各インシュレータ本体を貫通して前記中央ホールの中心から一定間隔を置いた位置に前記中央ホールの中心に対して対称に配置され、前記各インシュレータ本体の中心方向に向かって両端部が突出する円弧状に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のブッシュ用インシュレータ。

30

**【請求項 6】**

前記第 2 作用ホールは、前記中央ホールとの間隔が前記第 1 作用ホールと中央ホールとの間隔より短かく形成され、その両端部は、前記中央ホールを通過する上下部仮想線と前記第 1 作用ホールの両端部の間に形成されることを特徴とする請求項 5 に記載のブッシュ用インシュレータ。

**【請求項 7】**

前記第 3 作用ホールは、前記第 1 作用ホールと同一形状を有し、前記第 3 インシュレータ本体上で前記第 1 インシュレータ本体上に形成される前記第 1 作用ホールの位置と同一位置に前記第 3 インシュレータ本体を貫通して形成されることを特徴とする請求項 6 に記載のブッシュ用インシュレータ。

40

**【請求項 8】**

前記インシュレータ本体は、第 1、第 2 インシュレータ本体から構成され、前記作用ホールは第 1、第 2 インシュレータ本体の第 1、第 2 作用ホールから構成されて前記各インシュレータ本体を貫通して前記中央ホールの中心から一定間隔を置いた位置に前記中央ホールの中心に対して対称に配置され、前記各インシュレータ本体の外周面に向かって両端部が突出する円弧状に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のブッシュ用インシュレータ。

**【請求項 9】**

前記第 2 作用ホールは、前記中央ホールとの間隔が前記第 1 作用ホールと中央ホールとの間隔より短かく形成され、その両端部は、前記中央ホールを通過する上下部仮想線と前

50

記第 1 作用ホールの両端部の間に形成されることを特徴とする請求項 8 に記載のブッシュ用インシュレータ。

【請求項 10】

前記インシュレータ本体は、第 1、第 2 インシュレータ本体から構成され、前記作用ホールは第 1、第 2 インシュレータ本体の第 1、第 2 作用ホールから構成されて前記各インシュレータ本体を貫通して前記中央ホールの中心から一定間隔を置いた位置に前記中央ホールの中心に対して対称に配置され、前記各インシュレータ本体の中心方向に向かって両端部が突出する円弧状に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のブッシュ用インシュレータ。

【請求項 11】

前記第 2 作用ホールは、前記中央ホールとの間隔が前記第 1 作用ホールと中央ホールとの間隔より短かく形成され、その両端部は、前記中央ホールを通過する上下部仮想線と前記第 1 作用ホールの両端部の間に形成されることを特徴とする請求項 10 に記載のブッシュ用インシュレータ。

【請求項 12】

前記インシュレータは、カップルドトーションビームアクスルタイプ懸架装置の両側のトレーリングアーム先端に装着されてサブフレーム側のブッシュブラケットに締結されるトレーリングアームブッシュに取付けられることを特徴とする請求項 1 に記載のブッシュ用インシュレータ。

【請求項 13】

前記インシュレータは、エンジンを装着するためのエンジンマウンティングブッシュに取付けられることを特徴とする請求項 1 に記載のブッシュ用インシュレータ。

【請求項 14】

前記インシュレータは、変速機を装着するための変速機マウンティングブッシュに取付けられることを特徴とする請求項 1 に記載のブッシュ用インシュレータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インシュレータに係り、より詳しくは、トレーリングアームブッシュ、エンジンマウンティングブッシュ、変速機マウンティングブッシュなどに装着されるブッシュ用インシュレータに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、車両の懸架装置は、車軸と車体を連結するものであって、車両走行中に路面から受ける振動や衝撃が車体に直接伝達されないようにして、乗車感を良好にする。

このような懸架装置は、車軸の形式によって大きく一体車軸懸架方式及び独立懸架方式に区分され、通常の乗車感や操縦性を重要視する乗用車などには、独立懸架方式が利用されている。

独立懸架装置のうちのカップルドトーションビームアクスル (CTBA; Coupled Torsion Beam Axle) タイプの後輪懸架装置は、単純な部品によって設計性能領域が高くないにもかかわらず、低い生産単価及び軽量に対して相対的に高い走行安定性を有するため、主に軽自動車及び準中型車の後輪懸架装置に適用されてきた。

【0003】

このようなカップルドトーションビームアクスル (CTBA) タイプの後輪懸架装置の構成は、図 1 に示したように、車幅方向にトーションビーム 101 が形成され、トーションビーム 101 の両端には、タイヤ及びホイールを装着するためのキャリア 103 が一側に構成されたトレーリングアーム 105 が固定される。

各トレーリングアーム 105 の前後方先端には車体のフレーム (図示せず) に連結するためのブッシュユニット 109 及びショックアブソーバ 107 が各々構成され、その後

10

20

30

40

50

方一側にはスプリングシート 1 1 1 が構成されて、車体との間にスプリング 1 1 3 が設置される。

【 0 0 0 4 】

ブッシュユニット 1 0 9 は、ブッシュ 1 2 1 及びブッシュブラケット 1 2 5 に区分される。

ブッシュ 1 2 1 は、トレーリングアーム 1 0 5 の前方先端にアウターパイプ 1 1 5 が一体に固定され、アウターパイプ 1 1 5 の内部にはインナーパイプ 1 1 7 が設置され、アウターパイプ 1 1 5 及びインナーパイプ 1 1 7 の間にはブッシュ用インシュレータ 1 1 9 が接着されている。

ブッシュ 1 2 1 は、インナーパイプ 1 1 7 を貫通するボルト 1 2 3 を利用してサブフレーム（図示せず）に装着されるブッシュブラケット 1 2 5 に締結される。

【 0 0 0 5 】

ブッシュ用インシュレータ 1 1 9 は、図 1 5 及び図 1 6 に示したように、インナーパイプ 1 1 7 が装着される中央ホール 1 2 6 を中心にした対称位置に作用ホール 1 2 7 が各々形成される。

各作用ホール 1 2 7 は、各インシュレータ本体の外周面に向かって両端部が突出する円弧状に形成されている。

しかし、このような従来のブッシュ用インシュレータは、車両の走行時に発生する横力などによって車体との接触が発生し、このような接触によって衝撃が作用し続けるようになると、ブッシュ用インシュレータを貫通して形成される作用ホールの終端に沿って前記ブッシュ用インシュレータにクラックが発生し、ブッシュ用インシュレータの耐久力が低下して、これにより商品性が低下する問題点がある。

また、ブッシュ用インシュレータのクラックによって、車両で発生する衝撃を吸収することができず、車両の乗車感、旋回性能、及び安定性を悪化させるなどの問題点がある。

また、その他の車両用部材を車体と連結するために使用されるブッシュでも類似した問題が発生している。

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 2 7 3 4 2 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

本発明は、前記のような問題点を解決するためになされたものであって、本発明の目的は、耐久性を向上させることができるブッシュ用インシュレータを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明のブッシュ用インシュレータは、ブッシュとブッシュブラケットを連結するためのボルトが挿入される中央ホールと、異なる形状を有し中央ホールを中心に対称をなす複数の作用ホールと、を備えたインシュレータ本体を複数個接着して構成されることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

前記インシュレータ本体は、第 1、第 2、第 3 インシュレータ本体から構成され、前記作用ホールは第 1、第 2、第 3 インシュレータ本体の第 1、第 2、第 3 作用ホールから構成されて前記各インシュレータ本体を貫通して前記中央ホールの中心から一定間隔を置いた位置に前記中央ホールの中心に対して対称に配置され、前記各インシュレータ本体の外周面に向かって両端部が突出する円弧状に形成されることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

前記第 2 作用ホールは、前記中央ホールとの間隔が前記第 1 作用ホールと中央ホールとの間隔より短かく形成され、その両端部は、前記中央ホールを通過する上下部仮想線と前記第 1 作用ホールの両端部の間に形成されることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

前記第 3 作用ホールは、前記第 1 作用ホールと同一形状を有し、前記第 3 インシュレー

10

20

30

40

50

タ本体上で前記第 1 インシュレータ本体上に形成される前記第 1 作用ホールの位置と同一位置に前記第 3 インシュレータ本体を貫通して形成されることを特徴とする。

【0011】

前記インシュレータ本体は、第 1、第 2、第 3 インシュレータ本体から構成され、前記作用ホールは第 1、第 2、第 3 インシュレータ本体の第 1、第 2、第 3 作用ホールから構成されて前記各インシュレータ本体を貫通して前記中央ホールの中心から一定間隔を置いた位置に前記中央ホールの中心に対して対称に配置され、前記各インシュレータ本体の中心方向に向かって両端部が突出する円弧状に形成されることを特徴とする。

【0012】

前記インシュレータ本体は、第 1、第 2 インシュレータ本体から構成され、前記作用ホールは第 1、第 2 インシュレータ本体の第 1、第 2 作用ホールから構成されて前記各インシュレータ本体を貫通して前記中央ホールの中心から一定間隔を置いた位置に前記中央ホールの中心に対して対称に配置され、前記各インシュレータ本体の外周面に向かって両端部が突出する円弧状に形成されることを特徴とする。

10

【0013】

前記インシュレータは、カップルドトーションビームアクスルタイプ懸架装置の両側のトレーリングアーム先端に装着されてサブフレーム側のブッシュブラケットに締結されるトレーリングアームブッシュに取付けられることを特徴とする。

【0014】

前記インシュレータは、エンジンを装着するためのエンジンマウンティングブッシュに取付けられることを特徴とする。

20

【0015】

前記インシュレータは、変速機を装着するための変速機マウンティングブッシュに取付けられることを特徴とする請求項 1 に記載のブッシュ用インシュレータ。

【発明の効果】

【0016】

本発明によるブッシュ用インシュレータによれば、走行中に発生する横力などの外部衝撃力によってインシュレータの作用ホールに沿ってクラックが発生しないように各々異なる形状の作用ホールを有するようにインシュレータを多元化することによって、インシュレータの耐久性を向上させる効果がある。

30

また、インシュレータの耐久性を強化することによって、ブッシュの品質問題を改善して、商品性を向上させ、車両の乗車感、旋回性能、及び安定性などの持続的な保持が可能になる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、添付した図面に基づいて本発明を詳細に説明する。

まず、図 14 を参照して、本発明が適用されるカップルドトーションビームアクスル (CTBA; Coupled Torsion Beam Axle) タイプの後輪懸架装置の構成を説明する。

本発明のブッシュ用インシュレータ 1 が適用される CTBA タイプの後輪懸架装置は、前記で説明した一般的な懸架装置と同一の構成に適用される。

40

【0018】

即ち、図 14 に示す通り、車幅方向のトーションビーム 101 の両端には、タイヤ及びホイールを装着するためのキャリア 103 が一側に装着されたトレーリングアーム 105 が固定される。

トレーリングアーム 105 の前後方先端には車体のフレーム (図示せず) に連結するためのブッシュユニット 109、ショックアブソーバー 107、スプリングシート 111、車体との間にスプリング 113 が設置される。

ブッシュユニット 109 は、ブッシュ 121 及びブッシュブラケット 125 から構成される。

50

## 【0019】

ブッシュ121は、アウターパイプ115、アウターパイプ115の内部のインナーパイプ117からなり、アウターパイプ115及びインナーパイプ117の間には、図1に示す通り、本実施例によるインシュレータ1が接着された状態で収納される。

ブッシュ121は、インナーパイプ117を貫通するボルト123によりサブフレーム（図示せず）に装着されるブッシュブラケット125に締結される。

## 【0020】

図1及び図2は本発明の実施例1によるブッシュ用インシュレータの斜視図及び分解斜視図であり、図3及び図4は各々本発明の第1実施例によるブッシュ用インシュレータの正面図及び各インシュレータ本体を比較した図面である。

本発明の実施例1によるブッシュ用インシュレータ1は、図1乃至図4に示す通り、ブッシュとブッシュブラケットを連結するためのボルトが挿入される中央ホール3と、異なる形状を有し中央ホール3を中心に対称をなす複数の作用ホール11と、を備えた第1、第2、第3インシュレータ本体10、20、30を接着して構成され、ブッシュの内部に乗車感及び旋回性能を考慮して各々異なる形状の作用ホール11を設けることによって、その耐久性を向上させることができる。

## 【0021】

そして、作用ホール11は、第1、第2、第3インシュレータ本体10、20、30の第1、第2、第3作用ホール11、21、31、から構成されて各インシュレータ本体を貫通して中央ホール3の中心から一定間隔を置いた位置に中央ホール3の中心に対して対称に配置され、各インシュレータ本体の外周面に向かって両端部が突出する円弧状に形成される。

## 【0022】

第2作用ホール21は、中央ホール3との間隔が第1作用ホール11と中央ホール3との間隔より短かく形成され、その両端部23は、中央ホール3を通過する上下部仮想線5と第1作用ホール11の両端部13の間に形成される。

第3作用ホール31は、第1作用ホール11と同一形状を有し、第3インシュレータ本体30上で第1インシュレータ本体10上に形成される第1作用ホール11の位置と同一位置に第3インシュレータ本体30を貫通して形成される。

## 【0023】

以下、本発明の実施例1によるブッシュ用インシュレータ1の作用を詳細に説明する。

まず、第1、第2、第3作用ホール11、21、31が設けられた第1、第2、第3インシュレータ本体10、20、30を1つずつ接着した後、ブッシュ121に装着する。

車両走行中は、発生する横力などの外部衝撃力が各インシュレータ本体10、20、30に作用し続けるため、各インシュレータ本体10、20、30の外周面上に隣接して形成される各作用ホール11、21、31の両端部でクラックの発生がある。

## 【0024】

例えば、クラックは、まず、第1インシュレータ本体10の第1作用ホール11で発生する。

その後、クラックは第1インシュレータ本体10の長さ方向に沿って進むものの、第2インシュレータ本体20の第2作用ホール21が第1作用ホール11と同一位置に形成されていないため、クラックは、第2、第3インシュレータ本体20、30まで進行せずに停止する。

即ち、インシュレータ1は、クラックが第1インシュレータ本体10にだけ発生して、残りの第2、第3インシュレータ本体20、30にまで進行するのを防止することができ、インシュレータ1の耐久性を向上させる。

## 【0025】

したがって、本発明の実施例1によるブッシュ用インシュレータ1を適用すれば、走行中に発生する横力などの外部衝撃力によってインシュレータ1にクラックが発生した場合でも、第1、第2、第3作用ホール11、21、31を有する第1、第2、第3インシュ

10

20

30

40

50

レータ10、20、30を接着することによって、各作用ホール11、21、31が不連続になるため、インシュレータ1全体にクラックが進行せずに、インシュレータ1の耐久性を向上させることができる。

また、インシュレータ1の耐久性を強化することによって、トレーリングアームブッシュ121の品質問題を改善して、商品性を向上させ、車両の乗車感、旋回性能、及び安定性などの持続的な維持が可能になる。

【0026】

図5及び図6は本発明の実施例2によるブッシュ用インシュレータの斜視図及び分解斜視図であり、図7は本発明の第2実施例によるブッシュ用インシュレータの正面図である。

図に示す通り、本発明の実施例2によるブッシュ用インシュレータ201は、第1、第2、第3インシュレータ本体210、220、230から構成される。作用ホールは第1、第2、第3インシュレータ本体210、220、230の第1、第2、第3作用ホール211、221、231から構成されて各インシュレータ本体を貫通して中央ホール203の中心から一定間隔を置いた位置に中央ホール203の中心に対して対称に配置され、各インシュレータ本体210、220、230の中心方向に向かって両端部213、223が突出する円弧状に形成される。

【0027】

第2作用ホール221は、中央ホール203との間隔が第1作用ホール211と中央ホール203との間隔より短かく形成され、その両端部223は、中央ホール203を通過する上下部仮想線205と第1作用ホール211の両端部213の間に形成される。

第3作用ホール231は、第1作用ホール211と同一形状を有し、第3インシュレータ本体230上で第1インシュレータ本体210上に形成される第1作用ホール211の位置と同一位置に第3インシュレータ本体230を貫通して形成される。

【0028】

以下、本発明の実施例2によるブッシュ用インシュレータ201の作用を詳細に説明する。

まず、第1、第2、第3作用ホール211、221、231が設けられた第1、第2、第3インシュレータ本体210、220、230を1つずつ接着した後、ブッシュ121に装着する。

車両走行中は、発生する横力などの外部衝撃力が各インシュレータ本体210、220、230に作用し続けるため、各インシュレータ本体210、220、230の外周面上に隣接して形成される各作用ホール211、221、231の両端部でクラックの発生がある。

【0029】

例えば、クラックは、まず、第1インシュレータ本体210の第1作用ホール211で発生する。

その後、クラックは第1インシュレータ本体210の長さ方向に沿って進むものの、第2インシュレータ本体220の第2作用ホール221が第1作用ホール211と同一位置に形成されていないため、クラックは、第2、第3インシュレータ本体220、230まで進行せずに停止する。

即ち、インシュレータ201は、クラックが第1インシュレータ本体210にだけ発生して、残りの第2、第3インシュレータ本体220、230にまで進行するのを防止することができる、インシュレータ201の耐久性を向上させる。

【0030】

したがって、本発明の実施例2によるブッシュ用インシュレータ201を適用すれば、走行中に発生する横力などの外部衝撃力によってインシュレータ1にクラックが発生した場合でも、第1、第2、第3作用ホール211、221、231を有する第1、第2、第3インシュレータ210、220、230を接着することによって、各作用ホール211、221、231が不連続になるため、インシュレータ201全体にクラックが進行せず

10

20

30

40

50

に、インシュレータ 201 の耐久性を向上させることができる。

また、インシュレータ 201 の耐久性を強化することによって、トレーリングアームブッシュ 121 の品質問題を改善して、商品性を向上させ、車両の乗車感、旋回性能、及び安定性などの持続的な維持が可能になる。

#### 【0031】

図 8 及び図 9 は本発明の実施例 3 によるブッシュ用インシュレータの斜視図及び分解斜視図であり、図 10 は本発明の実施例 3 によるブッシュ用インシュレータの正面図である。

図に示す通り、本発明の実施例 3 によるブッシュ用インシュレータ 301 は、第 1、第 2 インシュレータ本体 310、320 から構成され、作用ホールは第 1、第 2 インシュレータ本体 310、320 の第 1、第 2 作用ホール 311、321 から構成されて各インシュレータ本体を貫通して中央ホール 303 の中心から一定間隔を置いた位置に中央ホール 303 の中心に対して対称に配置され、各インシュレータ本体の外周面に向かって両端部 313、323 が突出する円弧状に形成される。

第 2 作用ホール 321 は、中央ホール 303 との間隔が第 1 作用ホール 311 と中央ホール 303 との間隔より短かく形成され、その両端部 323 は、中央ホール 303 を通過する上下部仮想線 305 と第 1 作用ホール 311 の両端部 313 の間に形成される。

#### 【0032】

以下、本発明の実施例 3 によるブッシュ用インシュレータ 301 の作用を詳細に説明する。

まず、第 1、第 2 作用ホール 311、321 が設けられた第 1、第 2 インシュレータ本体 310、320 を 1 つずつ接着した後、ブッシュ 121 に装着する。

車両走行中は、発生する横力などの外部衝撃力が各インシュレータ本体 310、320 に作用し続けるため、各インシュレータ本体 310、320 の外周面上に隣接して形成される各作用ホール 311、321 の両端部 313、323 でクラックの発生がある。

#### 【0033】

例えば、クラックは、まず、第 1 インシュレータ本体 310 の第 1 作用ホール 311 で発生する。

その後、クラックは第 1 インシュレータ本体 310 の長さ方向に沿って進むものの、第 2 インシュレータ本体 320 の第 2 作用ホール 321 が第 1 作用ホール 311 と同一位置に形成されていないため、クラックは、第 2、第 3 インシュレータ本体 320、330 まで進行せずに停止する。

即ち、インシュレータ 301 は、クラックが第 1 インシュレータ本体 310 にだけ発生して、残りの第 2 インシュレータ本体 320 にまで進行するのを防止することができ、インシュレータ 301 の耐久性を向上させる。

#### 【0034】

したがって、本発明の実施例 3 によるブッシュ用インシュレータ 301 を適用すれば、走行中に発生する横力などの外部衝撃力によってインシュレータ 301 にクラックが発生した場合でも、第 1、第 2 作用ホール 311、321 を有する第 1、第 2 インシュレータ 310、320 を接着することによって、各作用ホール 311、321 が不連続になるため、インシュレータ 301 全体にクラックが進行せずに、インシュレータ 301 の耐久性を向上させることができる。

また、インシュレータ 301 の耐久性を強化することによって、トレーリングアームブッシュ 121 の品質問題を改善して、商品性を向上させ、車両の乗車感、旋回性能、及び安定性などの持続的な維持が可能になる。

#### 【0035】

図 11 及び図 12 は本発明の実施例 4 によるブッシュ用インシュレータの斜視図及び分解斜視図であり、図 13 は本発明の実施例 4 によるブッシュ用インシュレータの正面図である。

本発明の実施例 4 によるブッシュ用インシュレータ 401 は、第 1、第 2 インシュレー

10

20

30

40

50

タ本体 4 1 0 , 4 2 0 から構成され、作用ホールは第 1、第 2 インシュレータ本体 4 1 0 , 4 2 0 の第 1、第 2 作用ホール 4 1 1 , 4 2 1 から構成されて各インシュレータ本体を貫通して中央ホール 4 0 3 の中心から一定間隔を置いた位置に中央ホール 4 0 3 の中心に対して対称に配置され、各インシュレータ本体の中心方向に向かって両端部 4 1 3 , 4 2 3 が突出する円弧状に形成される。

第 2 作用ホール 4 2 1 は、中央ホール 4 0 3 との間隔が第 1 作用ホール 4 1 1 と中央ホール 4 0 3 との間隔より短かく形成され、その両端部 4 1 3 , 4 2 3 は、中央ホール 4 0 3 を通過する上下部仮想線 4 0 5 と第 1 作用ホール 4 1 1 の両端部 4 1 3 の間に形成される。

#### 【 0 0 3 6 】

以下、本発明の実施例 4 によるブッシュ用インシュレータ 4 0 1 の作用を詳細に説明する。

まず、第 1、第 2 作用ホール 4 1 1、4 2 1 が設けられた第 1、第 2 インシュレータ本体 4 1 0、4 2 0 を 1 つずつ接着した後、ブッシュ 1 2 1 に装着する。

車両走行中は、発生する横力などの外部衝撃力が各インシュレータ本体 4 1 0、4 2 0 に作用し続けるため、各インシュレータ本体 4 1 0、4 2 0 の外周面上に隣接して形成される各作用ホール 4 1 1、4 2 1 の両端部 4 1 3 , 4 2 3 でクラックの発生がある。

#### 【 0 0 3 7 】

例えば、クラックは、まず、第 1 インシュレータ本体 4 1 0 の第 1 作用ホール 4 1 1 で発生する。

その後、クラックは第 1 インシュレータ本体 4 1 0 の長さ方向に沿って進むものの、第 2 インシュレータ本体 4 2 0 の第 2 作用ホール 4 2 1 が第 1 作用ホール 4 1 1 と同一位置に形成されていないため、クラックは、第 2、第 3 インシュレータ本体 4 2 0、4 3 0 まで進行せずに停止する。

即ち、インシュレータ 4 0 1 は、クラックが第 1 インシュレータ本体 4 1 0 にだけ発生して、残りの第 2 インシュレータ本体 4 2 0 にまで進行するのを防止することができ、インシュレータ 4 0 1 の耐久性を向上させる。

#### 【 0 0 3 8 】

したがって、本発明の実施例 4 によるブッシュ用インシュレータ 4 0 1 を適用すれば、走行中に発生する横力などの外部衝撃力によってインシュレータ 4 0 1 にクラックが発生した場合でも、第 1、第 2 作用ホール 4 1 1、4 2 1 を有する第 1、第 2 インシュレータ 4 1 0、4 2 0 を接着することによって、各作用ホール 4 1 1、4 2 1 が不連続になるため、インシュレータ 4 0 1 全体にクラックが進行せずに、インシュレータ 4 0 1 の耐久性を向上させることができる。

また、インシュレータ 4 0 1 の耐久性を強化することによって、トレーリングアームブッシュ 1 2 1 の品質問題を改善して、商品性を向上させ、車両の乗車感、旋回性能、及び安定性などの持続的な維持が可能になる。

#### 【 0 0 3 9 】

インシュレータ 1、2 0 1、3 0 1、4 0 1 は、車両の他の構成部材を装着するためのブッシュに適用することもできる。

図 1 7 はエンジン及び変速機を車両に装着するためのエンジンマウンティングブッシュと変速機マウンティングブッシュを示す図である。

図 1 7 に示すように、エンジン 5 1 0 と車体 6 0 0 を連結するためにエンジンマウンティングブッシュ 5 1 2、エンジンマウンティングブッシュブラケット 5 1 4 及びエンジンマウンティングボルト 5 1 6 が備えられる。

#### 【 0 0 4 0 】

エンジンマウンティングブッシュ 5 1 2 にはインシュレータ 1、2 0 1、3 0 1、4 0 1 が備えられ、インシュレータ 1、2 0 1、3 0 1、4 0 1 によって、エンジン 5 1 0 で発生する振動が車体 6 0 0 に伝達するのを遮断でき、インシュレータ全体にクラックが伝達されず耐久性が向上する。

10

20

30

40

50

また、変速機 5 2 0 と車体 6 0 0 を連結するために変速機マウンティングブッシュ 5 2 2、変速機マウンティングブッシュブラケット 5 2 4 及び変速機マウンティングボルト 5 2 6 が備えられる。

変速機マウンティングブッシュ 5 2 2 にはインシュレータ 1、2 0 1、3 0 1、4 0 1 が備えられ、インシュレータ 1、2 0 1、3 0 1、4 0 1 によって、変速機 5 2 0 で発生する振動が車体 6 0 0 に伝達するのを遮断でき、インシュレータ全体にクラックが伝達されず耐久性が向上する。

【 0 0 4 1 】

以上、本発明に関する好ましい実施例を説明したが、本発明は前記実施例に限定されず、本発明の属する技術範囲を逸脱しない範囲での全ての変更が含まれる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 2 】

【 図 1 】 本発明の実施例 1 によるブッシュ用インシュレータの斜視図である。

【 図 2 】 本発明の実施例 1 によるブッシュ用インシュレータの分解斜視図である。

【 図 3 】 本発明の実施例 1 によるブッシュ用インシュレータ本体の各々の正面図である。

【 図 4 】 本発明の実施例 1 によるブッシュ用インシュレータ本体を比較した図面である。

【 図 5 】 本発明の実施例 2 によるブッシュ用インシュレータの斜視図である。

【 図 6 】 本発明の実施例 2 によるブッシュ用インシュレータの分解斜視図である。

【 図 7 】 本発明の実施例 2 によるブッシュ用インシュレータ本体の各々の正面図である。

【 図 8 】 本発明の実施例 3 によるブッシュ用インシュレータの斜視図である。

20

【 図 9 】 本発明の実施例 3 によるブッシュ用インシュレータの分解斜視図である。

【 図 1 0 】 本発明の実施例 3 によるブッシュ用インシュレータ本体の各々の正面図である。

【 図 1 1 】 本発明の実施例 4 によるブッシュ用インシュレータの斜視図である。

【 図 1 2 】 本発明の実施例 4 によるブッシュ用インシュレータの分解斜視図である。

【 図 1 3 】 本発明の実施例 4 によるブッシュ用インシュレータ本体の各々の正面図である。

【 図 1 4 】 一般的なカップルドトーションビームアクスル ( C T B A ; C o u p l e d T o r s i o n B e a m A x l e ) サスペンションの斜視図である。

【 図 1 5 】 一般的なブッシュ用インシュレータの斜視図である。

30

【 図 1 6 】 一般的なブッシュ用インシュレータの正面図である。

【 図 1 7 】 本発明の実施例によるブッシュ用インシュレータが備えられるエンジンマウンティングブッシュと変速機マウンティングブッシュを示した図面である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

1、2 0 1、3 0 1、4 0 1 インシュレータ

3、2 0 3、3 0 3、4 0 3 中央ホール

5、2 0 5、3 0 5、4 0 5 仮想線

1 0、2 1 0、3 1 0、4 1 0 第 1 インシュレータ本体

1 1、2 1 1、3 1 1、4 1 1 第 1 作用ホール

40

1 3、2 1 3、3 1 3、4 1 3 第 1 作用ホールの端部

2 0、2 2 0、3 2 0、4 2 0 第 2 インシュレータ本体

2 1、2 2 1、3 2 1、4 2 1 第 2 作用ホール

2 3、2 2 3、3 2 3、4 2 3 第 2 作用ホールの端部

3 0、2 3 0 第 3 インシュレータ本体

3 1、2 3 1 第 3 作用ホール

1 0 1 トーションビーム

1 0 3 キャリア

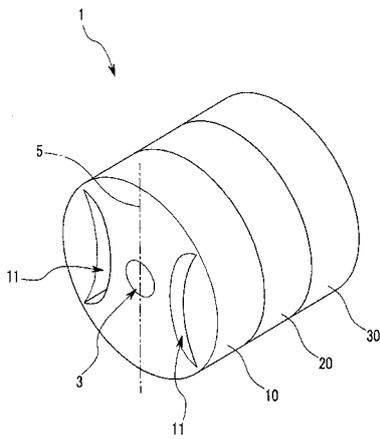
1 0 5 トレーリングアーム

1 0 7 ショックアブソーバー

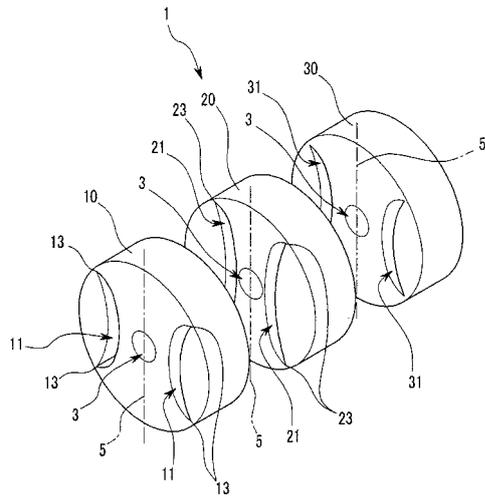
50

- 1 0 9    ブッシュユニット
- 1 1 1    スプリングシート
- 1 1 3    スプリング
- 1 1 5    アウターパイプ
- 1 1 7    インナーパイプ
- 1 2 1    ブッシュ
- 1 2 3    ボルト
- 1 2 5    ブッシュブラケット
- 2 0 1、4 0 1    インシュレータ
- 2 0 3、3 0 3、4 0 3    中央ホール
- 5 1 0    エンジン
- 5 1 2    エンジンマウンティングブッシュ
- 5 1 4    エンジンマウンティングブッシュブラケット
- 5 1 6    エンジンマウンティングボルト
- 5 2 0    変速機
- 5 2 2    変速機マウンティングブッシュ
- 5 2 4    変速機マウンティングブッシュブラケット
- 5 2 6    変速機マウンティングボルト
- 6 0 0    車体

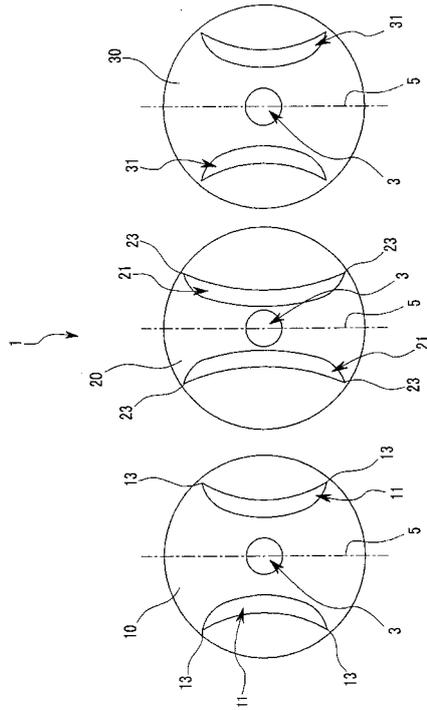
【 図 1 】



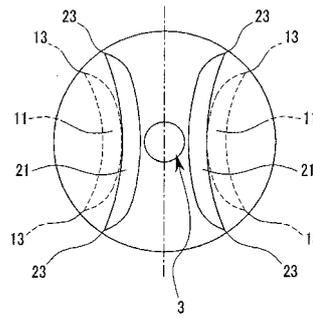
【 図 2 】



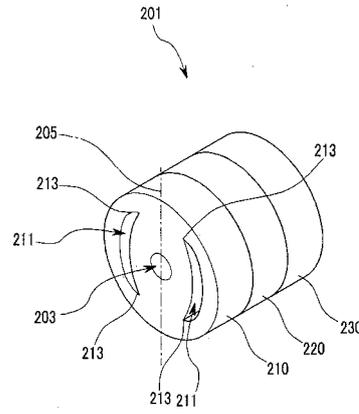
【 図 3 】



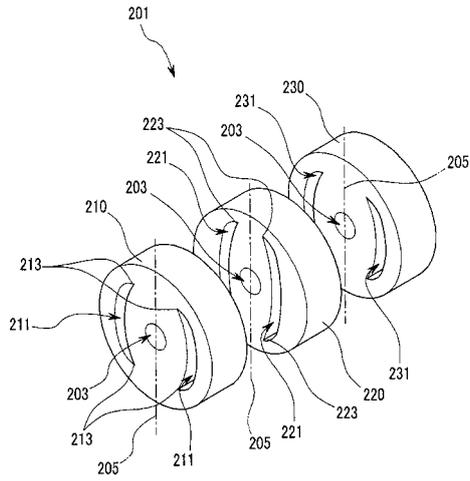
【 図 4 】



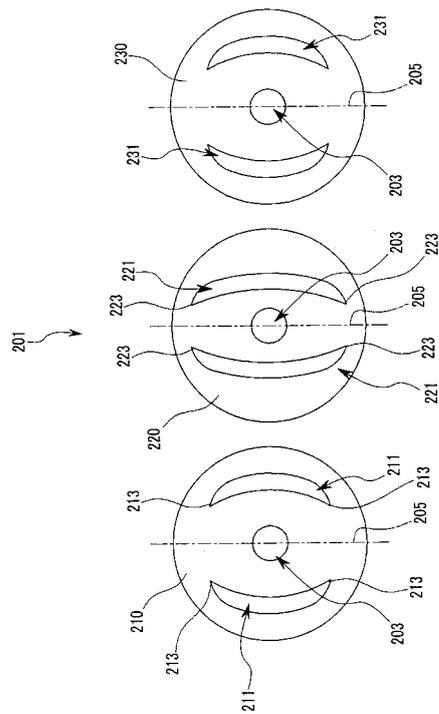
【 図 5 】



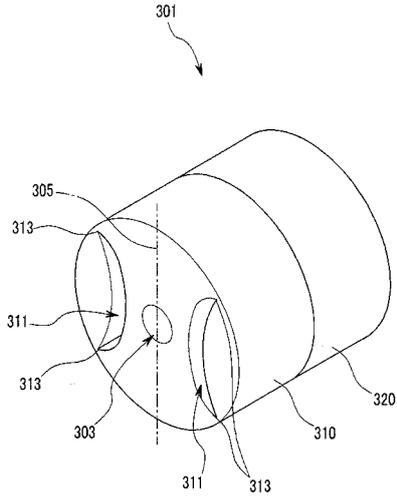
【 図 6 】



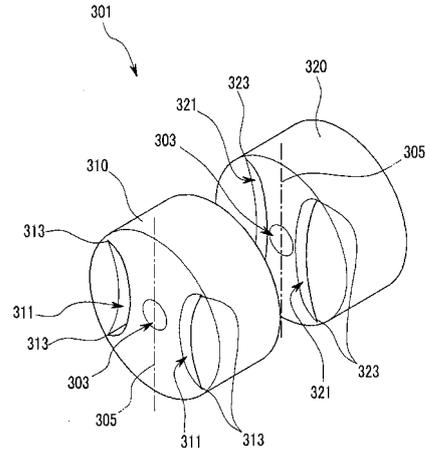
【 図 7 】



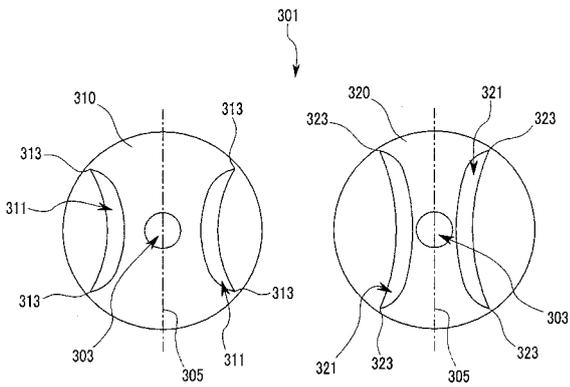
【 図 8 】



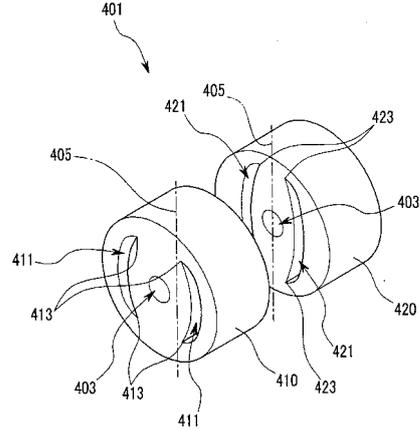
【 図 9 】



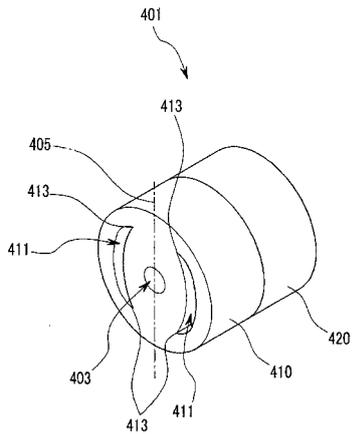
【 図 10 】



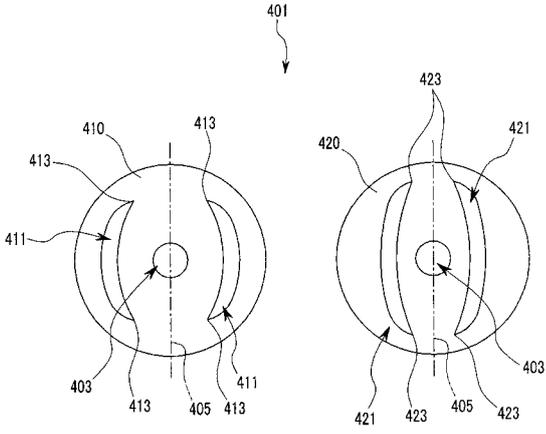
【 図 12 】



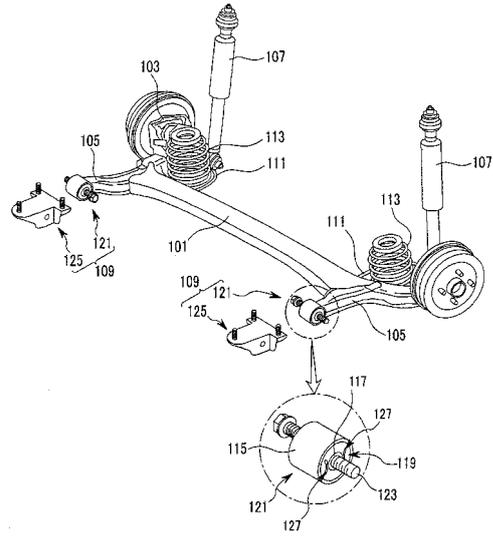
【 図 11 】



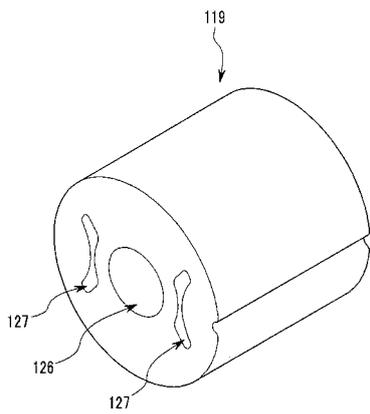
【 図 1 3 】



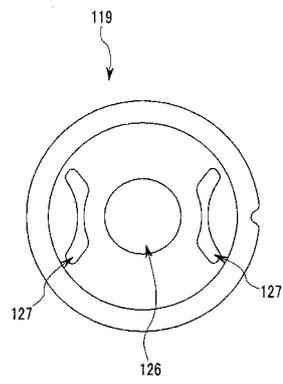
【 図 1 4 】



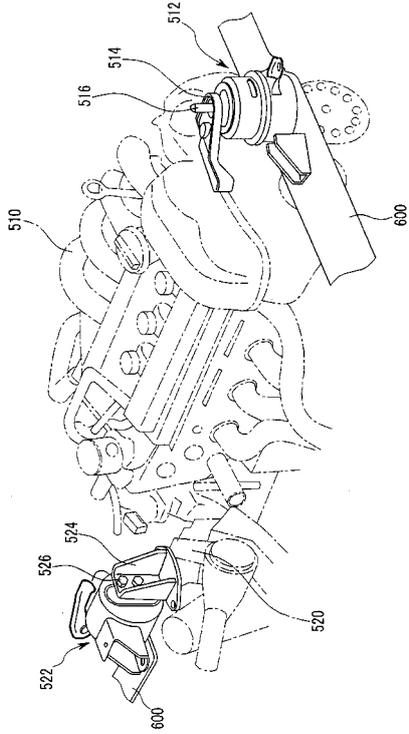
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 17 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
B 6 0 G	9/04	(2006.01)	B 6 0 K	5/12		F
			B 6 0 G	7/02		
			B 6 0 G	9/04		

Fターム(参考) 3J048 AA01 BA19 BB10 CB30 EA01 EA15  
3J059 AB11 AC03 BA42 BA54 BA74 BB04 CA14 EA13 GA02 GA07