

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5791994号  
(P5791994)

(45) 発行日 平成27年10月7日(2015.10.7)

(24) 登録日 平成27年8月14日(2015.8.14)

(51) Int. Cl.		F 1			
<b>B 6 0 K</b>	<b>5 / 1 2</b>	<b>( 2 0 0 6 . 0 1 )</b>	<b>B 6 0 K</b>	<b>5 / 1 2</b>	<b>Z</b>
<b>B 6 0 K</b>	<b>1 7 / 0 6</b>	<b>( 2 0 0 6 . 0 1 )</b>	<b>B 6 0 K</b>	<b>1 7 / 0 6</b>	<b>F</b>
<b>F 1 6 F</b>	<b>1 5 / 0 8</b>	<b>( 2 0 0 6 . 0 1 )</b>	<b>F 1 6 F</b>	<b>1 5 / 0 8</b>	<b>T</b>
<b>F 1 6 F</b>	<b>1 / 3 7 3</b>	<b>( 2 0 0 6 . 0 1 )</b>	<b>F 1 6 F</b>	<b>1 / 3 7 3</b>	
<b>F 1 6 F</b>	<b>3 / 0 8</b>	<b>( 2 0 0 6 . 0 1 )</b>	<b>F 1 6 F</b>	<b>3 / 0 8</b>	

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2011-169395 (P2011-169395)  
 (22) 出願日 平成23年8月2日(2011.8.2)  
 (65) 公開番号 特開2012-56563 (P2012-56563A)  
 (43) 公開日 平成24年3月22日(2012.3.22)  
 審査請求日 平成26年8月1日(2014.8.1)  
 (31) 優先権主張番号 10-2010-0086484  
 (32) 優先日 平成22年9月3日(2010.9.3)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 591251636  
 現代自動車株式会社  
 HYUNDAI MOTOR COMPAN  
 NY  
 大韓民国ソウル特別市瑞草区獻陵路12  
 12, Heolleung-ro, S  
 eocho-gu, Seoul, Re  
 public of Korea

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両のロールロッド構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両のサブフレームに設けられ、トランスミッションまたはエンジンと結合される車両のロールロッド構造であって、

一側はトランスミッションまたはエンジンと結合され、他側は滑走部がサブフレームに挿入される締結ロッドと、

前記サブフレームに固定装着されて滑走部の外周面に結合され、内周面に突出部が形成されたマウンティング部材と、

前記滑走部の外周面に結合され、突出部の前方に位置する前方インシュレーターと、

前記滑走部の外周面に結合され、突出部の後方に位置する後方インシュレーターと、

前記後方インシュレーターの後方で締結ロッドに装着されるエンドプレートと、を備え

、  
 前記後方インシュレーターは、2つ以上のサブインシュレーターが結合して構成され、1つ以上のサブインシュレーターは、エンドプレートと離隔されて配置されることを特徴とする車両のロールロッド構造。

【請求項 2】

前記サブインシュレーターは、滑走部に挟まれるリング(ring)形状であり、互いに対向する接触面の縁部は、ラウンディングされるか又は傾斜面が形成され、「V」または「U」字状の溝が形成されることを特徴とする請求項1に記載の車両のロールロッド構造。

10

20

## 【請求項3】

前記サブインシュレーターは、相違する硬度 (hardness) または剛性 (stiffness) を有する材質から構成されることを特徴とする請求項1または2に記載の車両のロールロッド構造。

## 【請求項4】

最後方に配置されたサブインシュレーターは、他のサブインシュレーターより剛性または硬度が大きいことを特徴とする請求項3に記載の車両のロールロッド構造。

## 【請求項5】

前記サブインシュレーターは2つでなされ、前方に配置されたサブインシュレーターの厚さは、後方に配置されたサブインシュレーターの厚さと同ーまたはより厚く形成されることを特徴とする請求項4に記載の車両のロールロッド構造。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車両のロールロッド構造に関し、より詳しくは、大きな荷重が反復的に加えられる後方インシュレーターの構造を改善し、耐久性および振動絶縁性を向上させた車両のロールロッド構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

乗用車両は、フレームボディーの代わりに、重量が軽くて生産性に優れたモノコックボディーが主に使用される。モノコックボディーは、別途のフレームが取り除かれた構造であって、車体にエンジンを含むパワートレインが直接装着される。したがって、前記モノコックボディーは、車体そのものがフレーム機能をして、サスペンション及びシャーシ部品がそれぞれ装着されるが、(エンジン、トランスミッション及び差動歯車が統合的に結合されて構成された)パワートレインの振動が直接的に車体に伝えられることを防止しつつ、車両衝突時に衝撃を分散するために車両の下部にサブフレーム (subframe) が装着される。

20

## 【0003】

前記サブフレームは、車両の出力および大きさによって、様々な形態に製造されるが、高排気量の高トルクエンジンを有するパワートレインは、4個のバー (bar) が四角形状をなすように結合された「#」形状のサブフレームが使用されることが一般的である。

30

## 【0004】

また、相対的に低排気量の低トルクエンジンは、図1に示すように、車体に固定され、ステアリング装置が装着され得るプレート (plate) 形状であって、サスペンションストラット (strut) 及びナックル等が連結できるように形成されたサブフレームが一般的に装着される。

## 【0005】

このような、プレート形状のサブフレームが適用された車両は、三箇所マウンティング部材によって支持される。すなわち、車体の両側でエンジンマウント及びトランスミッションマウントがそれぞれ装着され、パワートレインの荷重を支持するが、サブフレームの装着されたロールロッドは、パワートレインの変位 (displacement) 制御および振動減衰を分担する。(特許文献1)

40

## 【0006】

前記ロールロッドは、固定ボルトを用いてサブフレームに装着される。詳細な構成は、図2に示す通りである。

図2を参照すれば、前記ロールロッドは、締結ロッド10と、マウンティング部材20と、インシュレーター50, 60とを備えて構成される。前記締結ロッド10は、バー (bar) 形状であり、サブフレームから突出する部分の端部には、トランスミッションに連結されるゴムブッシュ13が装着され、サブフレームに挿入される部分は、パイプ (pipe) 形状の滑走部11が形成される。前記滑走部11には、締結ロッド10をサブ

50

レームにボルト締結させるマウンティング部材 20 が挟まれる。また、前記マウンティング部材 20 が滑走部 11 を離脱しないように、滑走部 11 の一側端部には突起部 12 が形成され、他側にはエンドプレート (end plate) 30 が結合され、前記マウンティング部材の内周面には突出部 21 が形成される。また、前記滑走部 11 には、突出部 21 の前方に前方インシュレーター 50 が、後方には後方インシュレーター 60 がそれぞれ装着される。一方、前記エンドプレート 30 は、滑走部 11 の内部を貫通するボルト 40 と、前記ボルト 40 に締結されるナット 41 とによって固定される。

【0007】

したがって、車両の前進時には、慣性によるパワートレインの変位により後方インシュレーター 60 が圧縮されてダンピング機能をし、車両の後進時または減速時には、前方インシュレーター 50 が圧縮されてダンピング機能をする。

10

【0008】

しかしながら、車両の出発時または急加速及びギア変速時に発生する振動と過度変位は、インシュレーターに継続的な機械的ストレスとして作用する。特に、突然の荷重発生がより頻繁に発生する後方インシュレーターは、エンドプレート 30 の摩擦と加圧による摩耗および破損が発生する可能性が大であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献 1】特開 2008 - 105654 号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は前記のような点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、上記した問題を解決するための車両用ロールロッド構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

このような目的を達成するための本発明の車両用ロールロッド構造は、車両のサブフレームに設けられ、トランスミッションまたはエンジンと結合される車両のロールロッド構造であって、一側はトランスミッションまたはエンジンと結合され、他側は滑走部がサブフレームに挿入される締結ロッドと、前記サブフレームに固定装着されて滑走部の外周面に結合され、内周面に突出部が形成されたマウンティング部材と、前記滑走部の外周面に結合され、突出部の前方に位置する前方インシュレーターと、前記滑走部の外周面に結合され、突出部の後方に位置する後方インシュレーターと、前記後方インシュレーターの後方で締結ロッドに装着されるエンドプレートと、を備え、前記後方インシュレーターは、2つ以上のサブインシュレーターが結合して構成され、1つ以上のサブインシュレーターは、エンドプレートと離隔されて配置されることを特徴とする。

30

【0012】

また、前記サブインシュレーターは、滑走部に挟まれるリング (ring) 形状であり、互いに対向する接触面の縁部はラウンディングされるか又は傾斜面が形成され、「V」または「U」字状の溝が形成されることを特徴とする。

40

【0013】

また、前記サブインシュレーターは、相違する剛性 (stiffness) または硬度 (hardness) を有する材質から構成されることが好ましく、最後方に配置されたサブインシュレーターは、他のサブインシュレーターより剛性または硬度が大きく製造されることを特徴とする。

【0014】

なお、効率的な振動絶縁率を確保できるように、前記サブインシュレーターは2つで構成され、前方に配置されたサブインシュレーターの厚さは、後方に配置されたサブインシュレーターの厚さと同一またはより厚く形成されることを特徴とする。

50

**【発明の効果】****【0015】**

本発明は、より効率的にパワートレインの変位を支持し、振動を絶縁させることができ、後方インシュレーターの摩耗および破損を防止することにより、耐久性を向上できるという効果を奏する。

**【0016】**

また、異種のサブインシュレーターを使用することにより、車両の特性に応じてさらに柔軟なロールロッドの設計自由度を提供することができる。

なお、サブインシュレーターの弾性変形を誘導するように、接触面の部分は「V」または「U」字状の溝が形成され、振動絶縁率を向上させる。

10

**【図面の簡単な説明】****【0017】**

【図1】本発明のロールロッドが装着される位置を示した斜視図である。

【図2】図1のA-A'の断面図である

【図3】本発明の好ましい実施形態による車両用ロールロッドの断面図である。

【図4】本発明の好ましい実施形態による車両用ロールロッドにおいて、マウンティング部材を部分切開し、内部のサブインシュレーターが装着された様子が現れるように示した平面図である。

【図5】従来の後方インシュレーターと、本発明の後方インシュレーターとが、それぞれ適用されたロールロッドを比較実験したデータ値のグラフである。

20

**【発明を実施するための形態】****【0018】**

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施形態による車両のロールロッド構造について、さらに詳細に説明する。

図3は、本発明による車両用ロールロッドの断面図であり、図4は、本発明のロールロッドにおいて、後方インシュレーターを強調して示した図面である。

**【0019】**

図3, 4を参照すると、本発明のロールロッドにおいて、後方インシュレーターは、2つ以上のサブインシュレーターが結合して構成されることを特徴とする。

**【0020】**

30

すなわち、従来の構造と同様に、締結ロッド10は、サブフレームとトランスミッションの下部を連結し、マウンティング部材20は、前記締結ロッド10をサブフレームに固定し、前方インシュレーター50と後方インシュレーターは、締結ロッドの前後方移動によって弾性変形するように構成されるが、前記後方インシュレーターは、リング形状のサブインシュレーターが面接触するように結合して構成される。

**【0021】**

また、図面において、突出部21に当接するサブインシュレーターを第1サブインシュレーター70とし、エンドプレート30に当接するサブインシュレーターを第2サブインシュレーター80とすれば、前記第1サブインシュレーター70と第2サブインシュレーター80とが互いに対向する接触面の各縁部は、弾性変形時に余裕空間を付与するようにラウンディングされるか又は傾斜面が形成され、「V」または「U」字状の溝が形成される。

40

**【0022】**

なお、前記第1サブインシュレーター70と第2サブインシュレーター80は、相違する硬度を有する材質で製造されることが好ましい。例えば、相違する剛性を有する合成ゴムと合成ゴムとの組合、または、合成ゴムとポリウレタンのような合成樹脂材との組合などで実施される。

**【0023】**

また、前記第1サブインシュレーター70が第2サブインシュレーター80より厚く形成され、第2サブインシュレーター80が第1サブインシュレーター70より高い剛性を

50

有する材質で製造されることが好ましい。

【 0 0 2 4 】

このような第1サブインシュレーター70と第2サブインシュレーター80との組み合わせは、第1サブインシュレーター70がエンジンの振動を十分に絶縁させると共に、さらに高い剛性を有する第2サブインシュレーター80は、エンドプレート30との密着加圧による耐摩抵抗 ( a b r a s i o n r e s i s t a n c e ) を増大させることができる。

【 0 0 2 5 】

図5は、従来の後方インシュレーターと、本発明の後方インシュレーターとが、それぞれ適用されたロールロッドを比較実験したデータ値のグラフである。横軸は(締結ロッドの)変位値であり、縦軸は後方インシュレーターに作用する力を意味する。本発明の後方インシュレーターは、同一荷重が作用してもより大きく締結ロッドを動かすことができる。すなわち、従来の後方インシュレーターは、エンドプレートとの摩耗を考慮し、材質選定に限界があったが、本発明の後方インシュレーターは、第1サブインシュレーターに剛性がより低い材質を使用できるので、振動絶縁に要求される特性にさらに適した材質を使用することができ、車両の特性に応じて設計自由度を高めるという効果がある。

10

【 0 0 2 6 】

以上のように本明細書と図面に開示された実施形態は、本発明の理解を助けるために特定例を提示したものに過ぎず、本発明の範囲を制限しようとするものではない。ここに開示された実施形態以外にも本発明の技術的思想に基づいた他の変形例が実施可能であることは、本発明の属する技術分野で通常の知識を有する者に自明である。

20

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 7 】

本発明は、車両のロールロッド構造の分野に適用できる。

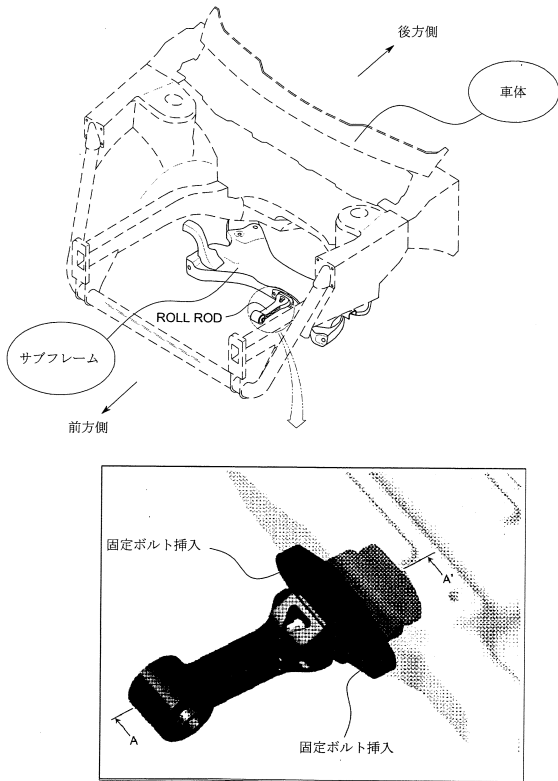
【符号の説明】

【 0 0 2 8 】

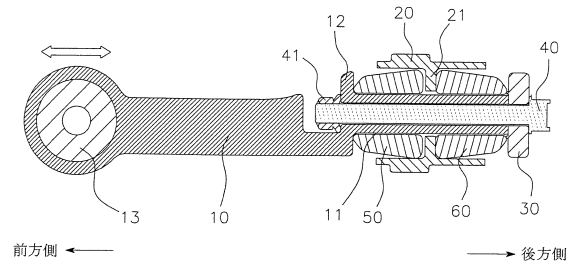
- 10 ……締結ロッド
- 20 ……マウンティング部材
- 30 ……エンドプレート
- 70 ……第1サブインシュレーター
- 80 ……第2サブインシュレーター

30

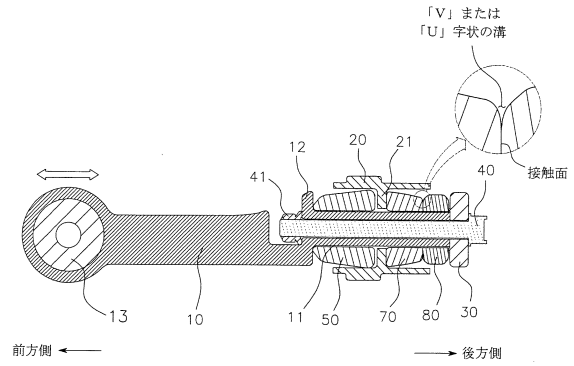
【図1】



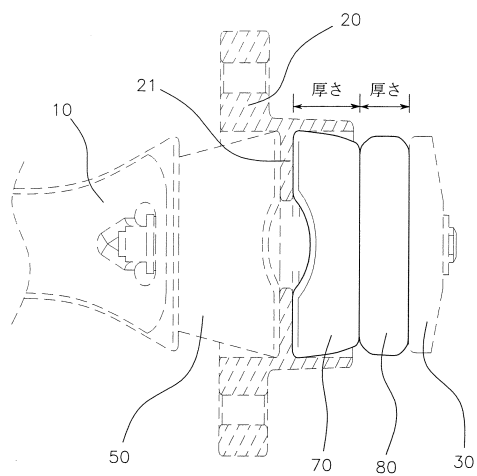
【図2】



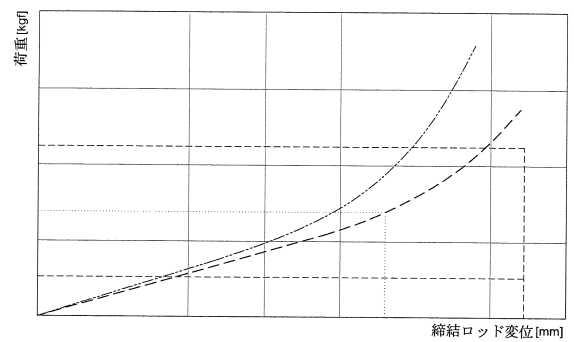
【図3】



【図4】



【図5】



----- 従来のロールロッド構造に適用された後方インシュレーター  
 ——— 本発明により、2つのサブインシュレーターが結合された後方インシュレーター

---

フロントページの続き

(73)特許権者 500518050

起亞自動車株式会社

K I A M O T O R S C O R P O R A T I O N

大韓民国ソウル特別市瑞草区獻陵路12

12, Heolleung-ro, Seocho-gu, Seoul, Republic  
of Korea

(74)代理人 110000051

特許業務法人共生国際特許事務所

(72)発明者 キム, ヒョ ソク

大韓民国 京畿道 光明市 下安1洞 イピョンハンセサン セントレビル-アパート 205-  
1003

審査官 畔津 圭介

(56)参考文献 特開2000-289467(JP, A)

特開2009-168189(JP, A)

特開2008-95812(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 5/12

B60K 17/06

F16F 1/373

F16F 3/08

F16F 15/08