

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4138749号
(P4138749)

(45) 発行日 平成20年8月27日(2008.8.27)

(24) 登録日 平成20年6月13日(2008.6.13)

(51) Int.Cl.
B60G 21/055 (2006.01)

F I
B60G 21/055

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-548763 (P2004-548763)	(73) 特許権者	504466409
(86) (22) 出願日	平成15年10月23日(2003.10.23)		シャエフラー カーゲー
(65) 公表番号	特表2006-503755 (P2006-503755A)		ドイツ国 ヘルゾゲノーラッハ 9107
(43) 公表日	平成18年2月2日(2006.2.2)		4 インダストリーストラッセ 1-3
(86) 国際出願番号	PCT/EP2003/011718	(73) 特許権者	505152262
(87) 国際公開番号	W02004/041560		ルク ラメレン ウント クップラングス
(87) 国際公開日	平成16年5月21日(2004.5.21)		バウ ベテイリガングス カーゲー
審査請求日	平成18年3月24日(2006.3.24)		ドイツ国 ブール 77815 インダス
(31) 優先権主張番号	10250058.4		トリーストラッセ 3
(32) 優先日	平成14年10月25日(2002.10.25)	(74) 代理人	100083806
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車のシャシの横揺れ安定バー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

横揺れ安定バー半体(1、2)の間に取り付けられ、必要に応じてそれらを回転中心軸の周りを互いに反対方向に回転させ、横揺れ安定バー半体(1、2)に割当てられる湾曲通路保持体(4、5)は、それぞれ作動器駆動装置(7、10)によって、湾曲通路(17、18)に沿って移動することができるカップリング要素(13)を案内する湾曲通路(17、18)を備えている自動車のシャシの横揺れ安定バーにおいて、

1つの湾曲通路保持体(5)のU字形またはV字形の湾曲通路(18)は、作動器(3)の回転中心軸の長手中央面に対して鏡面对称に配置される2つのほぼU字形または2つの湾曲通路分岐(19、20)を有していることを特徴とする横揺れ安定バー。

10

【請求項 2】

湾曲通路分岐(19、20)が、長手中央面を含む交差点(21)で一体となることを特徴とする請求項1に記載する横揺れ安定バー。

【請求項 3】

中立位置において、カップリング要素(13)は2つの湾曲通路分岐(19、20)の交差点(21)に位置することを特徴とする請求項2に記載する横揺れ安定バー。

【請求項 4】

カップリング要素(13)の停止位置(23)は、2つの湾曲通路分岐(19、20)の交差点(21)に設けられることを特徴とする請求項2に記載する横揺れ安定バー。

【請求項 5】

20

交差点(21)の部分の湾曲通路(18)の内壁に、カップリング要素(13)の停止位置を形成する平坦部(24)が、作動器の回転中心軸の横方向に設けられることを特徴とする請求項4に記載する横揺れ安定バー。

【請求項6】

カップリング要素(13)が、中立位置から2つの湾曲通路分岐(19、20)の1つに、随意に導く制御体(25)を備えることを特徴とする請求項3に記載する横揺れ安定バー。

【請求項7】

制御体は、作動器(3)の回転中心軸の横方向に配置される傾き軸を有する傾きバー(26)を備えることを特徴とする請求項6に記載する横揺れ安定バー。

10

【請求項8】

傾きバーの1つの端(28)はカップリング要素(13)と係合し、傾きバーの他端(29)は別の湾曲通路保持体(4)に係合することを特徴とする請求項7に記載する横揺れ安定バー。

【請求項9】

別の湾曲通路保持体(4)の直線湾曲通路(17)が、作動器(3)の回転中心軸と平行に設けられることを特徴とする請求項1に記載する横揺れ安定バー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車のシャシの横揺れ安定器に関するものである。この安定器の目的は、曲がり部を走行中に車体が横揺れする傾向を低減させ、曲がり部を走行中の挙動に影響を与え、すなわち運転の安全性を高めることである。一般に、安定器は等辺の懸架装置には何ら影響も与えない。

20

【0002】

例えばDE10002455A1号によって、自動車のシャシに対する安定器の配置は既知であり、ここでは作動器が安定器半体の間に配置され、必要な場合には、回転中心軸の回りを2つの安定器半体が互いに回転中心軸の回りを相対回転する。ここで安定器半体の互いの相対回転は、車体の横揺れに対し逆でなければならない。作動器はそれぞれ湾曲した通路を有する湾曲通路保有体を備え、変位することができるカップリング要素が、当該の湾曲通路に沿って作動駆動装置によって案内される。例えば作動駆動装置として、カップリング要素を運ぶねじスピンドルに配置した、スピンドルナットを有するボールねじを設けることができる。カップリング要素は、その上に支持ロールが回転できるように支持された、作動器の回転調進軸に対して横方向に配置されたピンから構成される。この支持ロールは2つの湾曲通路保有体の湾曲通路に係合する。ねじスピンドルの回転によって、支持ロールは湾曲通路に沿って回転しながら、スピンドルナットは作動器の回転中心軸に沿って移動する。この調節運動の間に、2つの湾曲通路保持体の互いの相対回転が、湾曲通路の構成によって生ずる。この相対回転は好ましくない横揺れと反対方向のトルクを発生する。湾曲通路の1つはほぼS字状に形成され、S字状の湾曲通路の一端は作動器の軸方向の一端に面し、S字状の湾曲通路の他端は作動器の軸方向の他端に面している。この出発点からのカップリング要素の変位は、横揺れの方向によってS字状の湾曲通路の1つの軸方向端部または別の軸方向端部に向って生ずる。作動器の軸方向の構造スペースを低減するため、2つの湾曲通路保持体を互いに同心的に配置することができる。本発明の目的は、請求項1の上位概念の特徴によって、軸方向に必要な構造スペースをさらに低減した横揺れ安定バーを提供することである。

30

40

【0003】

本発明によれば、この目的は1つの湾曲通路保持体のU字形またはV字形の湾曲通路に、互いにほぼU字形またはV字形に配置され、作動器の回転中心軸の長手中央面で鏡面对称に配置される2つの湾曲通路分岐を設けることにより達成される。横揺れの方向により、カップリング要素は1つの湾曲通路分岐または別の湾曲通路の何れか1つに案内され移

50

動する。このV字形の配置により、湾曲通路の軸方向の範囲を、従来の既知の解決策に対して半減することができる。

【0004】

2つの湾曲通路分岐は長手方向の中心面を含む交差点で一体となることが好ましい。交差点から出発して、カップリング要素は必要に応じて1つの湾曲通路区間または別の湾曲通路区間に導かれる。

【0005】

作動器の中立位置は交差点に設けることが好ましい。例えば、円筒区間を湾曲通路保持体に使用する場合、U字形またはV字形の湾曲通路はこの円筒区間に何ら問題なく形成することができる。カップリング要素を中立位置に完全に保持するため、停止位置は2つの湾曲通路分岐の交差点に設けてもよい。例えば、円筒区間を湾曲通路保持体として使用する場合、湾曲通路の内壁に交差点の部分に、作動器の回転中心軸と横方向に平坦部を設けてもよい。この最初の位置で、カップリング要素はその平坦部に停止している。例えば、曲り部を走行することによって抑制しなければならない横揺れが生じた場合、カップリング要素は静止御要素によって平坦部から離れ、1つの湾曲通路分岐または別の湾曲通路分岐に入るよう任意に調節することができる。ここでカップリング要素は、選択した湾曲通路分岐によって生ずる2つの安定器半体に時計方向または半時計方向の相対ねじりの回転方向を伴いながら、常に軸方向に変位する。

10

【0006】

横揺れインパルスを、カップリング要素を1つの湾曲通路分岐に導く制御に使用することが好ましく、それによってトルクを横揺れの傾向に対抗させることができる。

20

【0007】

制御体は、傾き軸が作動器の回転中心軸に対して横方向に配置された、傾きバーから構成することが好ましい。傾きバーの一端はカップリング要素に係合することが好ましく、傾きバーの他端は別の湾曲通路保持体に係合することが好ましい。例えば、曲り部を走行するとき生ずる安定器半体間の有効なトルクが反時計回転方向を向く場合、別の湾曲通路保持体に係合する傾きバーの端部も反時計回転方向に傾く。そこで傾きバーはその回転軸の周りに傾き、傾きバーの他端は時計方向に変位する。この時計方向に変位によって、カップリング要素も平坦部から離れ適切な湾曲通路区間に時計方向に変位する。ここで作動駆動装置を活性化すると、カップリング要素の湾曲通路への変位を生じさせることができ、横揺れの傾向はトルクによって効果的に抑制することができる。

30

【0008】

別の湾曲通路保持体の湾曲通路は、作動器の回転中心軸と平行に形成される。このような平行配置は、特に安価でかつ簡単な方法で製作することができる。

【0009】

以下、本発明を3つの図に示す代表的な実施態様を使用して詳細に説明する。

【0010】

横揺れ安定器の湾曲通路の軸方向長さを半減し、安価で簡単な製作が可能となる。

【0011】

図1ないし3に示す本発明による自動車のシャシに対する横揺れ安定器は、ここでは点線によって示される安定器半体1、2に囲まれる。安定器半体1と2の間には、それ自体が本発明の主要な特徴を示す作動器3が設けられる。必要な場合には、作動器3は2つの安定器半体1、2を作動器3の回転軸の周りに互いに反対方向に回転させる。

40

【0012】

作動器3は2つの同心的に配置される湾曲通路保持体4、5を備えている。2つの湾曲通路保持体4、5は円筒形に形成され、互いに相対的に回転することができる。外側の湾曲通路保持体5は、図2に示すようにその左端に電動機7のハウジング6が取り付けられる。湾曲通路保持体4およびハウジング6は、互いに反対側の正面端部にそれぞれピン形挿入体8、9が設けられ、安定器半体1、2の端部を回転しないように固定する。

【0013】

50

電動機 7 の回転子 9 にはねじ付スピンドル 10 が取り付けられる。ねじ付スピンドル 10 は 2 つの湾曲通路保持体 4、5 と同心的に配置される。ねじ付スピンドル 10 上に、既知のボールねじ形のスピンドルナット 11 が回転できるように配置される。ねじ付スピンドル 10 のスピンドルナット 11 に対する相対回転は、湾曲通路保持体 4、5 に対するスピンドルナット 11 の軸方向の移動に転換される。この配置は電気機械式作動駆動装置 11 a を形成する。

【 0 0 1 4 】

渦巻き圧縮ばね 12 は、ねじ付スピンドル 10 と同心的に配置され、一方は湾曲通路保持体 4 に支持され、他方はスピンドルナット 11 をばね支持する。スピンドルナット 11 は以下に説明するように、2 つの湾曲通路保持体 4、5 を互いに相対回転させるために必要なカップリング要素 13 を運搬する。カップリング要素 13 は、スピンドルナット 11 の周囲に配分され、作動器 3 の回転中心軸の周囲に星形に配置される幾つかの調節ピン 14 から構成される。調節ピン 14 は、スピンドルナット 11 における半径軸受 15 に、長手軸の周りを回転することができるように収納される。支持ローラ 16 は調節ピン 14 に回転することができるように支持される。

【 0 0 1 5 】

湾曲通路保持体 4 の周囲に分布された数箇所に、作動器 3 の回転中心軸と平行に配置された直線状の湾曲通路 17 が設けられる。湾曲通路保持体 5 の周囲に分布された数箇所に、V 字形の湾曲通路 18 が設けられ、その湾曲通路分岐 19、20 は互いにほぼ V 字形に、作動器 3 の回転中心軸を含む長手中心面に対し鏡対称に配置される。V 字形の湾曲通路 18 および / またはその湾曲通路分岐 19、20 は、図 1 ないし 3 から明らかに認められる。カップリング要素 13 は、2 つの湾曲通路保持体 4、5 を互いに結合する。このため、調節ピン 14 のそれぞれは湾曲通路 17 並びに V 字形の湾曲通路 18 と係合する。支持ローラ 16 は湾曲通路 17 と共同作用し、一方調節ピン 14 はその周囲を使用してそれぞれ V 字形の湾曲通路 18 と共同作用する。V 字形の湾曲通路 18 の 2 つの湾曲通路分岐 19、20 は、図 3 に示すように長手中央面に含まれる交差点 21 で交差する。作動器 3 の中立位置において、カップリング要素 13 すなわちここでは調節ピン 14 は交差点 21 に位置する。現在の例では図 3 から明らかなように、停止位置 23 は調節ピン 14 の完全な位置決めのため、V 字形の湾曲通路 18 の内壁 22 に設けられる。カップリング要素 13、すなわちここでは調節ピン 14 の停止位置 23 は、作動器 3 の回転中心軸と横方向に位置し、平坦部 24 を形成する。湾曲通路 17、18 はカップリング要素 13 と組み合わせられ、湾曲通路伝動装置 23 a を形成する。

【 0 0 1 6 】

本発明において、上記に説明した電動機 7 および接続されたボールねじから構成される電気機械式作動駆動装置 11 a が提供される。車体の横揺れを抑制しなければならない場合、2 つの安定器半体は活性化された横揺れ安定バーの有効な横揺れモーメントに対抗して回転される。この回転は、電動機 7 を活性化することによりスピンドルナット 11 が軸方向に移動し、2 つの湾曲通路分岐 19、20 の 1 つに配置された調節ピン 14 とともに、当該の湾曲通路分岐 19、20 に沿って移動することにより達成される。すなわち、外側の湾曲通路保持体 5 は調節ピン 14 および湾曲通路保持体 4 に対して回転する。調節ピン 14 が湾曲通路分岐 19 に位置すると、反時計方向の相対ねじれが発生する。調節ピン 14 が湾曲通路分岐 20 に位置すると、時計方向の相対ねじれが発生する。

【 0 0 1 7 】

有効な横揺れモーメントの方向により、調節ピン 14 が交差点 21 の中立位置から出発して 2 つの湾曲通路分岐 19、20 の何れに向うかを選択しなければならない。この目的のため図 1 および 2 による制御体 25 が設けられ、これによってカップリング要素 13 を中立位置から 2 つの湾曲通路分岐 19、20 の 1 つに随意に向わせることができる。この制御体 25 は、傾き軸 27 の周りに回転する傾きバー 26 から構成される。傾き軸 27 は作動器 3 の回転中心軸と横方向に配置される。傾きバーの一端 28 はカップリング要素 13 に係合し、傾きバーの他端 29 は別の湾曲通路保持体 4 に係合する。この代表的な実施

10

20

30

40

50

態様においては、調節ピン 14 は傾きバーの端部 28 において、傾きバー 26 の U 字形の保持部 30 に係合する。傾きバーの他端部 29 において、ピン 31 は傾きバー 26 の U 字形の保持部 32 に係合する。傾き軸 27 は湾曲通路保持体 5 に取り付けられる。

【0018】

この制御体 25 は、カップリング要素 13 を V 字形湾曲通路のそれぞれの湾曲通路分岐 19、20 に導くために、横揺れモーメントを好都合に利用する。例えば、2つの安定器半体 1、2 の互いの時計方向相対回転が横揺れモーメントによって開始された場合、ピン 31 も時計方向に傾き、湾曲通路保持体 5 に対して円周方向に移動する。この湾曲通路保持体 5 に対する相対回転は、ピン 31 が貫通する湾曲通路保持体 5 に円周方向の溝 33 が設けられているので可能である。こうして傾きバー 26 は、傾きバーの端部 29 が時計方向および / または図 1 を基準にすると上側に傾く。また傾きバー 26 は、傾きバーの端部 28 が反時計方向および / または図 1 を基準にすると下側に傾く。傾きバーの端部 28 の傾き移動によって、調節ピン 14 は停止位置 23 から湾曲通路区間 19 に進入する。渦巻きばね 12 はスピンドルナット 11 を軸方向に右側に押す。この運動はねじ付スピンドルを駆動する電動機 7 の運転によって支援される。カップリング要素 13 が右側に変位すればする程、湾曲通路保持体 4、5 のお互いの回転は大きくなり、横揺れモーメントを積極的に抑制する。

10

【0019】

渦巻きばね 12 は電動機 7 の負荷を軽減する。電動機 7 の起動段階で、予圧を与えられた渦巻きばね 12 は、その最大の予圧力により希望する調節手順を支援する。適切な制御により電動機 7 は、横揺れモーメントが消滅した後カップリング要素 13 を再び中立位置に戻し、渦巻きばね 12 に再び最大の予圧力を与えるように制御される。

20

【0020】

図 3 は図式的な表現で、代替案としての制御体 34 を示し、傾きバー 26 は電氣的に駆動される作動モータ 35 により操作される。上述の説明の制御と同様に、2つの回転方向の 1 つへの傾きバー 26 の導入は、確認された横揺れモーメントによる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図 1】本発明による横揺れ安定器の俯瞰図である。

【図 2】本発明による横揺れ安定器の長手断面図である。

30

【図 3】本発明による変更した制御体を有する横揺れ安定器の操作モードの図式的な図である。

【符号の説明】

【0022】

- 1 安定器半体
- 2 安定器半体
- 3 作動器
- 4 湾曲通路保持体
- 5 湾曲通路保持体
- 6ハウジング
- 7 電動機
- 8 ピン形挿入体
- 9 ピン形挿入体
- 9 a 回転子
- 10 ねじ付スピンドル
- 11 スピンドルナット
- 11 a 作動駆動装置
- 12 渦巻きばね
- 13 カップリング要素
- 14 調節ピン

40

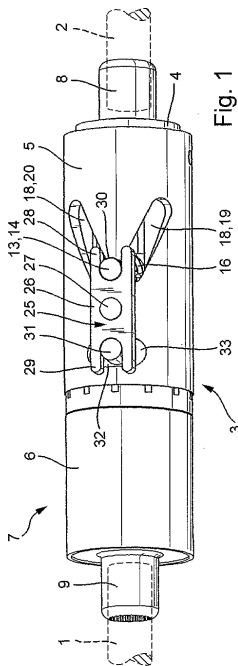
50

- 1 5 半径軸受
- 1 6 支持ローラ
- 1 7 湾曲通路
- 1 8 V字形湾曲通路
- 1 9 湾曲通路分岐
- 2 0 湾曲通路分岐
- 2 1 交差点
- 2 2 内壁
- 2 3 停止位置
- 2 3 a 湾曲通路伝動装置
- 2 4 平坦部
- 2 5 制御体
- 2 6 傾きバー
- 2 7 傾き軸
- 2 8 傾きバー端
- 2 9 傾きバー端
- 3 0 保持部
- 3 1 ピン
- 3 2 保持部
- 3 3 溝
- 3 4 制御体
- 3 5 作動モータ

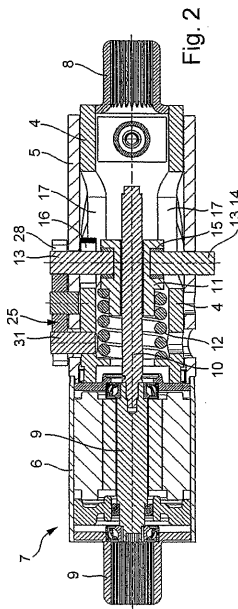
10

20

【図1】



【図2】



【 図 3 】

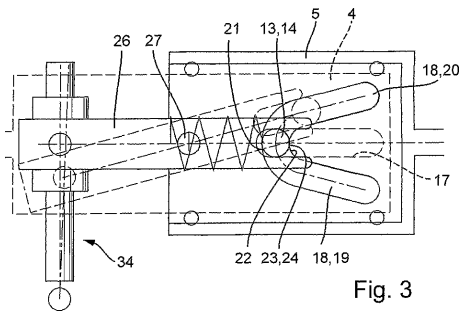


Fig. 3

フロントページの続き

- (72)発明者 クラウス、 マンフレッド
ドイツ国 ヘルゾゲノーラッハ 91074 ゲーテストラッセ 36エー
- (72)発明者 オステランガー、 ユーゲン
ドイツ国 エムスキルヒェン 91448 タンシャーン 21
- (72)発明者 ホッホムス、 ハラルド
ドイツ国 ハーゲンビシャッハ 91469 プラタネンヴェグ 7
- (72)発明者 ディーンベーカー、 トーマス
ドイツ国 オベルミシェルバッハ 90587 キルヒェンヴェグ 14
- (72)発明者 レイク、 ヴォルフギャング
ドイツ国 ブール 77815 ソンハルデ 8
- (72)発明者 プフンド、 トーマス
ドイツ国 ライバースタング 76547 ファルケンストラッセ 3

審査官 田村 嘉章

- (56)参考文献 独国特許出願公開第10002455 (DE, A1)
特表2006-503743 (JP, A)
特表2005-538329 (JP, A)
実開昭61-190708 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60G 21/00-21/055