

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第2部門第5区分  
 【発行日】平成19年11月1日(2007.11.1)

【公開番号】特開2007-182229(P2007-182229A)  
 【公開日】平成19年7月19日(2007.7.19)  
 【年通号数】公開・登録公報2007-027  
 【出願番号】特願2007-49198(P2007-49198)  
 【国際特許分類】

**B 6 0 G 21/055 (2006.01)**  
**B 6 0 G 21/045 (2006.01)**  
**B 6 0 G 21/067 (2006.01)**  
**B 6 0 G 21/073 (2006.01)**  
**B 6 0 G 17/015 (2006.01)**  
**B 6 0 G 17/016 (2006.01)**

【F I】

B 6 0 G 21/055  
 B 6 0 G 21/045  
 B 6 0 G 21/067  
 B 6 0 G 21/073  
 B 6 0 G 17/015 Z  
 B 6 0 G 17/016

【手続補正書】  
 【提出日】平成19年9月11日(2007.9.11)  
 【手続補正1】  
 【補正対象書類名】特許請求の範囲  
 【補正対象項目名】全文  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【特許請求の範囲】  
 【請求項1】

少なくとも一对の前車輪と少なくとも一对の後車輪を備える車両の車両サスペンションシステムであって、該サスペンションシステムは、少なくとも一对の前車輪に相互に連結する前部側力伝達手段と少なくとも一对の後車輪に相互に連結する後側力伝達手段を含み、

前部側力伝達手段は少なくとも一对の前車輪にかかる力とその相対位置を徐々に調整するための前側調整手段と少なくとも一对の後車輪にかかる力とその相対位置を徐々に調整するための後側調整手段を含み、

前側調整手段と後側調整手段は相互に連動して、車両のロール運動に抗し、一方、同時に前後の対の車輪のねじり運動を容易にし、かくして前記システムは、起伏面での前記ねじり運動による各車輪の負荷が変化することを最小限に抑制して車輪の接地圧を実質的に一定に保持して牽引力を増大させるものである前記システム。

【請求項2】

弾性支持手段を備え、該手段は各車輪と車両の車台の間に設けられる請求項1による車両のサスペンションシステム。

【請求項3】

弾性支持手段が、関連する両車輪にかかる負荷を担う少なくとも一对の車輪のために設けられる請求項1による車両のサスペンションシステム。

【請求項4】

弾性支持手段が、少なくとも一对の前側車輪のために設けられ、そしてさらに前記弾性支持手段が、車輪の前後の対の各車輪に均等にそれぞれ負荷がかかるように、少なくとも一对の後側車輪に設けられる請求項 1 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 5】

力伝達手段がトーション力である請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項による車両のサスペンションシステム。

【請求項 6】

前記力伝達手段が少なくとも一つのトーションバーを含む請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項による車両のサスペンションシステム。

【請求項 7】

前記力伝達手段は一对のトーションバーを含み、各トーションバーはそれぞれ車輪に接続され、トーションバーは、調整手段に相互に連動する請求項 6 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 8】

トーションバーは長手方向の軸回りに回転可能で、調整手段は、相互に対する関連トーションバーの軸回転を徐々に制御し、そうして車輪はねじり運動が奏するときに動くことができ、その一方で車両のロール姿勢は同時にトーションバーで抑制される請求項 7 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 9】

各調整手段は関連の一对のトーションバーの機械的相互接続を備え、そして前側横方向車輪の前記一对を相互に接続する調整手段と後側横方向車輪の前記一对を相互に接続する調整手段は機械的接続により機能的にリンクされる請求項 8 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 10】

機械的接続は前記調整手段を相互に接続する長手方向シャフトであり、各調整手段はトーションバーの一つの一方の末端にそれぞれ接続される一对のリンク部材を含み、該リンク部材の各対の他端は長手方向シャフトの端に接続されて、トーションバーの力が各調整手段間に伝達される請求項 9 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 11】

調整手段はトーションバーの流体接続を備える請求項 7 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 12】

調整手段は複動ラムであり、該ラムはシリンダーと、その中でシリンダーを二つのチャンバーに分離するピストンアセンブリーを有し、該シリンダーはトーションバーの一つに接続し、ピストンアセンブリーは他方のトーションバーに接続し、ラムは連通している請求項 11 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 13】

前側トーションバーの複動ラムの二つの流体チャンバーと後側トーションバーの複動ラムの二つの流体チャンバーとを接続する導管手段により連通し、かくして流体チャンバー間の流体移動はピストンアセンブリーとシリンダー間の相対変位を可能とする請求項 12 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 14】

流体チャンバーは接続されて、ねじり運動を奏するときに車輪は各シリンダー内のピストンアセンブリーの動きは接続する流体チャンバー間の流体移動を可能にし、それはピストンアセンブリーを通る圧力差の変化を最小化し、一方では、車両の一方の側における車輪の増加する荷重により発生するピストンアセンブリーを通る圧力差の増加と、車両の他方の側における車輪の類似の荷重の減少に車両のロール運動は反応し、そうして同時にねじり運動による各車輪の荷重変化を実質的に最小限とする請求項 13 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 15】

流体導管に流体を供給する流体供給手段をさらに具備し、それにより流体が一つの導管に供給され、流体は少なくとも実質的に他の導管から除去されることが可能となって、かくして車両のロール角は、能動型ロール制御のために相対的に迅速に、または単純平均による平均化機能のために相対的に緩慢に制御されることを可能にする請求項 14 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 16】

導管手段の両方と連通する液・気圧併用のアキュムレーターのようなロール弾性手段をさらに備え、前記ロール弾性手段はロール速度を減衰させる減衰手段とロール弾性手段を切り離してロール制御を改善する切り離し手段を有する請求項 15 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 17】

流体供給手段を使用する導管手段とロール弾性手段における流体の圧力と容積を変化させることでロール弾性は制御可能である請求項 16 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 18】

調整手段が、ロータで少なくとも二つの流体チャンバーに仕切される筐体を含む回転アクチュエーション手段であり、筐体はトーションバーの一方に接続されて、ロータは他のトーションバーに接続される請求項 7 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 19】

導管手段を備え、該手段は前側トーションバーの回転アクチュエーション手段の二つの流体チャンバーと後側トーションバーの回転アクチュエーション手段の流体チャンバーとを連通する請求項 18 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 20】

流体チャンバーは接続されてリンクした回転アクチュエーション手段の各々の筐体内でロータの相対的回転を徐々に変化させ、そうして車輪がねじり運動を奏するときに各筐体中のロータの動きが接続流体チャンバー間の流体の移動を可能として動き、ロータを通る圧力差の変化を最小化し、その一方で車両のロール運動は車両の一方の側における車輪の増加する荷重により発生するロータを通る圧力差の増加と、車両の他方の側における車輪の類似の荷重の減少に車両のロール運動は反応し、そうして同時にねじり運動による各車輪の荷重変化を最小限とする請求項 19 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 21】

トーションバーの各対を相互接続するヨーク手段と、該ヨーク手段を車両のシャシーに接続する弾性支持手段とを含み、前記ヨーク手段は、関連する前または後の車輪が支える平均荷重を前記弾性手段へ伝え、これによって、前記弾性支持手段は、車両の少なくとも一部を少なくとも実質的に支持し、車輪のねじり運動にかかわらず、各車輪における荷重を少なくとも実質的に均一に保つ請求項 7 または請求項 8 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 22】

ヨーク手段には各トーションバーからそれぞれ延びるレバーアームが設けられ、該レバーアームは交差部材装置により相互接続される請求項 21 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 23】

弾性支持手段が交差部材装置と車両の車台を相互に接続し、弾性支持手段はラムと流体連通するアキュムレーターを有する荷重支持ラムを有して前記弾性支持を付与する請求項 22 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 24】

さらに各トーションバーの対に相互接続するヨーク手段、ヨーク手段を車両の車台に相互接続する複動ラム、ラムの対応するチャンバーと各導管手段を通じて流体流れを制御するためのバルブ手段をさらに備えて、かくして車両のピッチ運動を制御する請求項 2 による車両のサスペンションシステム。

**【請求項 25】**

導管の少なくとも一つに流体連通するアキュムレーターを含む請求項 24 による車両のサスペンションシステム。

**【請求項 26】**

導管手段から流体を供給し、そして除去する流体供給手段、車両の姿勢を検知する検知手段および前記流体を制御して車両の姿勢を制御することができる制御手段をさらに具備する請求項 24 または 25 による車両のサスペンションシステム。

**【請求項 27】**

力伝達手段が単一の横方向トーションバーを含み、調整手段はトーションバーを少なくとも一つの車輪に相互に接続する請求項 6 による車両のサスペンションシステム。

**【請求項 28】**

調整手段はトーションバーと関連する車輪とを流体接続する請求項 27 による車両のサスペンションシステム。

**【請求項 29】**

各前記調整手段はトーションバーの一端に位置する複動ラムを含み、該ラムはシリンダーとシリンダーを二つの流体チャンバーに仕切るピストンアセンブリーを有し、シリンダーとピストンアセンブリーはトーションバーの一端と車輪間を接続する請求項 28 による車両のサスペンションシステム。

**【請求項 30】**

前記ラムは流体連通し、該流体連通は、前側トーションバーの複動ラムの二つの流体チャンバーを後側トーションバーの複動ラムの二つの流体チャンバーにそれぞれ接続する導管手段により達成される請求項 29 による車両のサスペンションシステム。

**【請求項 31】**

流体チャンバーは接続されて、ねじり運動を奏するときに車輪は各シリンダー内のピストンアセンブリーの動きは接続する流体チャンバー間の流体移動を可能にし、それはピストンアセンブリーを通る圧力差の変化を最小化し、一方では、車両の一方の側における車輪の増加する荷重により発生するピストンアセンブリーを通る圧力差の増加と、車両の他方の側における車輪の類似の荷重の減少に車両のロール運動は反応し、そうして同時にねじり運動による各車輪の荷重変化を実質的に最小限とする請求項 30 による車両のサスペンションシステム。

**【請求項 32】**

調整手段がトーションバーの各端部に位置する単動ラムであり、各ラムはシリンダーとそれに支持されるシリンダーに流体を供与するピストンアセンブリーを有し、シリンダーとピストンアセンブリーはトーションバーの一つと隣接車輪に接続される請求項 28 による車両のサスペンションシステム。

**【請求項 33】**

各ラム間は流体連通し、該流体連通は前側トーションバーの各単動ラムの流体チャンバーと後側トーションバーの長手方向に反対側の単動ラムの流体チャンバーをそれぞれ接続する導管により前記連通がなされ、流体チャンバーは接続されて、車輪がロール運動を奏するときに移動することが可能であり、その一方で車両のロール運動はトーションバーに反応し、同時にねじり運動による各前記車輪にかかる荷重を最小化するものである請求項 32 による車両のサスペンションシステム。

**【請求項 34】**

流体導管に流体を供給する流体供給手段をさらに具備し、それにより流体が一つの導管に供給され、流体は少なくとも実質的に他の導管から除去されることが可能となって、かくして車両のロール角は、能動型ロール制御のために相対的に迅速に、または単純平均による平均化機能のために相対的に緩慢に制御されることを可能にする請求項 31 または 33 による車両のサスペンションシステム。

**【請求項 35】**

導管手段の両方と連通する液・気圧併用のアキュムレーターのようなロール弾性手段を

さらに備え、前記ロール弾性手段はロール速度を減衰させる減衰手段とロール弾性手段を切り離してロール制御を改善する切り離し手段を有する請求項 3 4 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 3 6】

流体供給手段を使用する導管手段とロール弾性支持手段における流体の圧力と容積を変化させることでロール弾性は制御可能である請求項 3 5 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 3 7】

調整手段はトーションバーの機械的接続を備える請求項 2 7 による車両のサスペンションシステム。

【請求項 3 8】

前記弾性支持手段は車輪と車両の車台間に設けられる請求項 2 7 乃至 3 3 のいずれか一つによる車両のサスペンションシステム。

【請求項 3 9】

車両本体に接続されて車両本体に対する各車輪の相対的な垂直運動を可能とする、少なくとも一対の前側車輪と少なくとも一対の後側車輪を備える車両の車両サスペンションシステムであり；

該サスペンションシステムは、車輪に対して車両本体を支持する弾性支持手段を含み、前記弾性支持手段は少なくとも一対の隣接する前側車輪と少なくとも一対の隣接する後側車輪を備えていて、それぞれ各横方向の関連する前後の車輪に実質的に均等な荷重がかかるようにし；

少なくとも一対の隣接する前側車輪を相互に接続する力伝達手段と少なくとも一対の隣接する後側車輪を相互に接続する力伝達手段；

各前記力伝達手段は調整手段を含み、該調整手段は長手方向に間隔を置いて配置され、機能的にリンクされ、そうして関連する前後の横方向に隣接する車輪の間に各力伝達手段により伝達される力の方向と強さが徐々に変化し、それは少なくとも二対の相互に接続する隣接車輪の相対位置とそれにかかる荷重に対して変化し、かくして車両のロール運動を制限し、その一方で、同時に車輪のねじり運動を容易として、その結果相対的に低速のねじり運動では各車輪にかかる荷重変化は無視できる変化となる前記システム。

【請求項 4 0】

請求項 1 乃至 3 9 のいずれか一つによるサスペンションシステムを備える車両。