(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7133230号
(P7133230)

(45)発行日　令和4年9月8日(2022.9.8)

(24)登録日　令和4年8月31日(2022.8.31)

(51)国際特許分類

		FI		
B62D	*7/14 (2006.01)*	B62D	7/14	A
B62D	*7/15 (2006.01)*	B62D	7/15	B
B62D	*7/18 (2006.01)*	B62D	7/18	Z

請求項の数　14　（全11頁）

(21)出願番号　特願2019-548768(P2019-548768)
(86)(22)出願日　平成29年11月28日(2017.11.28)
(65)公表番号　特表2020-501987(P2020-501987A)
(43)公表日　令和2年1月23日(2020.1.23)
(86)国際出願番号　PCT/EP2017/080667
(87)国際公開番号　WO2018/096173
(87)国際公開日　平成30年5月31日(2018.5.31)
審査請求日　令和2年11月17日(2020.11.17)
(31)優先権主張番号　102016223538.9
(32)優先日　平成28年11月28日(2016.11.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
ドイツ(DE)
(31)優先権主張番号　102017204853.0
(32)優先日　平成29年3月22日(2017.3.22)
最終頁に続く

(73)特許権者　519189957
シュルツェ・ハンスーユルゲン
ＳＣＨＵＬＺＥ，Ｈａｎｓ－Ｊｕｒｇｅｎ
ドイツ国，１４５３２ シュターンスドルフ，ライハーヴェーク ２エー
(74)代理人　100087941
弁理士　杉本 修司
(74)代理人　100112829
弁理士　堤 健郎
(74)代理人　100142608
弁理士　小林 由佳
(74)代理人　100154771
弁理士　中田 健一
(74)代理人　100155963
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　マルチトラックの自動車

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

少なくとも二つの前輪（１１）、少なくとも二つの後輪（１２）および前記前輪と後輪（１１，１２）をステアリングするために構成されたステアリング装置（１０）を備えた、マルチトラックおよびマルチ車軸の自動車（１）において、

前記ステアリング装置（１０）によって前記少なくとも二つの前輪（１１）がそれぞれ前輪ステアリング回転軸心（ＶＬＤ）廻りに旋回可能で、その前輪ステアリング回転軸心（ＶＬＤ）はそれぞれ前記各前輪（１１）に関してマイナスのキャスターを構成するように設定され、

前記ステアリング装置（１０）によって前記少なくとも二つの後輪（１２）がそれぞれ後輪ステアリング回転軸心（ＨＬＤ）廻りに旋回可能で、その後輪ステアリング回転軸心（ＨＬＤ）はそれぞれ前記各後輪（１２）に関してプラスのキャスターを構成するように設定されており、

前記前輪および前記後輪（１１，１２）の旋回によってカーブ走行が引き起こされた場合、前記前輪ステアリング回転軸心（ＶＬＤ）と前記後輪ステアリング回転軸（ＨＬＤ）を、前記前輪（１１）と前記後輪（１２）がそれぞれ、カーブの外側に傾くように向けられることを特徴とする自動車。

【請求項２】

請求項１の自動車において、前記前輪（１１）が前記後輪（１２）の反対方向に旋回可能で、カーブ走行時においてそれぞれのステアリング運動によって、前記自動車のシャーシ

がカーブの内側に傾くことを特徴とする自動車。
【請求項３】
請求項１または２に記載の自動車において、完全にパッシブなシャーシを有することを特徴とする自動車。
【請求項４】
請求項１から３のいずれか一項に記載の自動車において、前記前輪（１１）がそれぞれ一つの車軸（１１１）を介して、前記各前輪ステアリング回転軸心（ＶＬＤ）廻りに旋回可能なステアリングアーム（１１３）に取り付けられ、および／または前記後輪（１２）がそれぞれ一つの車軸を介して、前記各後輪ステアリング回転軸心（ＨＬＤ）廻りに旋回可能なステアリングアーム（１２３）に取り付けられることを特徴とする自動車。
【請求項５】
請求項１から４のいずれか一項に記載の自動車において、前記前輪（１１）の少なくとも一つをステアリング駆動装置（ＶＬＧ，ＬＧ１）と連結する少なくとも一つの第一のタイロッド（１１４）、および／または前記後輪（１２）の少なくとも一つをステアリング駆動装置（ＨＬＧ，ＬＧ２）と連結する少なくとも一つの第二のタイロッド（１２４）を有することを特徴とする自動車。
【請求項６】
請求項５に記載の自動車において、前記第一のタイロッド（１１４）が前記第二のタイロッド（１２４）と少なくともほぼ平行に延びることを特徴とする自動車。
【請求項７】
請求項５に記載の自動車において、前記第一のタイロッド（１１４）が前記第二のタイロッド（１２４）に対して傾いて延びることを特徴とする自動車。
【請求項８】
請求項７に記載の自動車において、前記第一のタイロッド（１１４）を介して前記前輪（１１）の一つが前記後輪（１２）の一つに連結され、また前記第二のタイロッド（１２４）を介して、もう一つの前記前輪（１１）ともう一つの前記後輪（１２）に連結されることを特徴とする自動車。
【請求項９】
請求項６から８のいずれか一項に記載の自動車が請求項５に従属する限りにおいて、前記第一のタイロッド（１１４）が、前記前輪ステアリング回転軸心（ＶＬＤ）廻りに旋回可能なステアリングアーム（１１３）を介して、前記少なくとも一つの前輪（１１）に連結され、および／または前記第二のタイロッド（１２４）が、前記後輪ステアリング回転軸心（ＨＬＤ）廻りに旋回可能なステアリングアーム（１２３）を介して、前記少なくとも一つの後輪（１２）に連結されることを特徴とする自動車。
【請求項１０】
請求項１から９のいずれか一項に記載の自動車において、前記前輪および前記後輪（１１，１２）のキャスターは、前記自動車（１）がカーブ走行時において描く円軌道の中心点（Ｍ）が、前記自動車（１）の前輪と後輪との間に位置するように選ばれていることを特徴とする自動車。
【請求項１１】
請求項１から１０のいずれか一項に記載の自動車において、前記前輪（１１）のキャスターの大きさが前記後輪（１２）のキャスターの大きさと異なっていることを特徴とする自動車。
【請求項１２】
請求項１から１１のいずれか一項に記載の自動車において、前記少なくとも一つの前輪（１１）に関してキャスターを調節するための、および／または前記少なくとも一つの後輪（１２）に関してキャスターを調節するための調節装置を有することを特徴とする自動車。
【請求項１３】
請求項１から１２のいずれか一項に記載の自動車において、前記少なくとも一つの前輪

（１１）、および／または前記少なくとも一つの後輪（１２）が前記自動車（１）の直線走行に関してプラスのキャンバーを持つことを特徴とする自動車。
【請求項１４】
請求項１から１３のいずれか一項に記載の自動車において、少なくとも一つの前記前輪（１１）、および／または前記少なくとも一つの後輪（１２）が前記自動車（１）の直線走行に関してマイナスのキャンバーを持つことを特徴とする自動車。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、請求項１の前提部に記載されているようなマルチトラックおよびマルチ車軸を持つ自動車に関する。
【背景技術】
【０００２】
このような自動車には、特に全輪ステアリング装置が備えられ、それによって車両の回転半径を小さくし、および／または、特に高速での走行安定性を高める。このような車両においても、また従来の車両においても、問題となるのは、このような全輪ステアリング装置を備えていないと、カーブ走行中に外側に傾く傾向が顕著で、大きく走行安定性が損なわれることである。さらに車両が外側に傾くと、車両運転者は過度に修正を行いがちで、それによって、高速走行時には車両を正しく制御できなくなることがある。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
本発明のベースとなっている課題は、特にカーブ通過時の車両の安定性を大きく高めることである。
【０００４】
この課題は請求項１の特徴を持つ車両の提供により解決される。本発明の展開形態は従属請求項で示される。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
そのために、マルチトラックおよびマルチ車軸を持つ自動車が、
―少なくとも二つの前輪と少なくとも二つの後輪と、
―自動車の前輪と後輪をステアリングするステアリング装置とを備え、　―ステアリング装置を用いて少なくとも二つの前輪をそれぞれの前輪ステアリング回転軸心廻りに旋回可能にして、その前輪ステアリング回転軸心は、各前輪に関してマイナスのキャスターとなるように設定され、
―ステアリング装置を用いて少なくとも二つの後輪をそれぞれの後輪ステアリング回転軸心廻りに旋回可能にして、各後輪に関してプラスのキャスターとなるように後輪ステアリング回転軸心を設定する。
【０００６】
従来の車両と異なり、本発明に基づく車両（特に四輪車両の場合）の前輪についてキャスターはマイナスで、後輪についてはプラスである。
【０００７】
このようなキャスターの幾何形状は、例えばカーブ走行中の車両の安定性をもたらし、その時、カーブ走行中に特に車両の（カーブの外側に）外向きの傾きを抑え、あるいは車両の（カーブの内側に）内向きの傾斜まで引き起こす。
【０００８】
“キャスター”の概念は、各ステアリング回転軸心の、車両の長手方向に直交する垂線に対する傾斜姿勢に関係する。特に、走路上の車輪の接地点、すなわち走行面上の車輪の中心線の点と、各ステアリング回転軸心の接地点、すなわちステアリング回転軸心の走行面との交点との距離がキャスターとみなされる。マイナスのキャスターでは、ステアリング

回転軸心の接地点は－進行方向を見て－車輪の接地点の後方に、プラスのキャスターでは車輪の接地点の前方にある。

【０００９】

“ステアリング回転軸”とは、特に運転者によりステアリング作動が引き起こされた場合に、各車輪がその廻りに回転する軸心である。

【００１０】

前述のように四輪車両において二つの前輪に関してキャスターは、当然マイナスでもよい、すなわち二つの前輪はそれぞれが前輪ステアリング回転軸心廻りに旋回可能で、それらがそれぞれ、マイナスのキャスターになるような方向に向けられる。同じように後輪に関してキャスターは、当然プラスでもよい、すなわち二つの後輪はそれぞれが後輪ステアリング回転軸心廻りに旋回可能で、それらがそれぞれ、プラスのキャスターになるような方向に向けられる。しかしながらこの関係に関して、本発明は四輪の車両に限定されない。特に本発明に基づく車両が二つ以上の前輪、および／または後輪、および前輪車軸、および／または後輪車軸を備えることもできる。

【００１１】

先に概略を説明したように、車両の（どの場合も、特に二つの）前輪および後輪をそれぞれの前輪ステアリング回転軸心、および後輪ステアリング回転軸心廻りに旋回可能にして、カーブ走行時車両のシャーシがカーブの内側に傾くようにすることができる。

【００１２】

少なくとも一つの前輪と、少なくとも一つの後輪がそれぞれのステアリング回転軸心廻りに同じ方向に旋回する場合、特に車両の長手方向に対して垂直に延びる軸心廻りに、前輪と後輪とが逆方向に回転するようにステアリング回転軸心が延びる。

【００１３】

さらに本発明に基づく車両は、完全にパッシブなシャーシ（車台）を有していてもよい。特にシャーシは、カーブ走行時中にカーブの内側に向けて車両のシャーシを傾けるようなどんなアクチュエータも含んでいない。上述の車両をカーブの内側に向かって傾けることは、特に進行方向を見て、前輪と後輪のステア角が逆の場合、ステアリングの幾何形状（前方がマイナスのキャスター、後方がプラスのキャスター）のみによって生じ、またそのため比較的簡単な方法で実現が可能である。

【００１４】

前輪に関するマイナスのキャスターによって、前輪の前輪ステアリング回転軸心廻りの旋回時、つまりカーブ走行時に、車両の長手方向に平行に延びる軸心廻りの前輪のカーブの外側に向く傾きが生ずる。これは同じく後輪についても当てはまる。

【００１５】

本発明に基づく車両は特には前輪、および／または後輪に関してプラスのスクラブ半径、またはゼロのスクラブ半径を持つ。

【００１６】

本発明の他の展開形態においては、前輪がそれぞれ車軸を介してステアリングナックルに取り付けられ、その前輪は前輪ステアリング回転軸心廻りに旋回可能で、また後輪もそれぞれ同じように車軸を介してステアリングナックルに取り付けられ、その後輪は後輪ステアリング回転軸心廻りに旋回可能である。

【００１７】

例えば、自動車はさらに、少なくとも二つの前輪をステアリング駆動装置に連結する、少なくとも一つの第一のタイロッド、および／または、少なくとも二つの後輪をステアリング機構に連結する第二のタイロッドを有する。第一のタイロッドを第二のタイロッドとほぼ平行に走らせることも可能である。特にこの形態の場合、二つの前輪は第一のタイロッドを介して、また後輪は第二のタイロッドを介して、互いに連結される。

【００１８】

第一のタイロッドを第二のタイロッドに対して斜めに走らせることも当然可能で、その場合特に第一のタイロッドを介して、一つの前輪が対角線状に向き合う後輪と、またもう

一つの前輪が、もう一つの後輪と連結される（すなわちタイロッドがＸ状に構成される）。
【００１９】
タイロッドが一つの車輪からもう一つの車輪に連続して延びるようにすることも考えられる。しかもまた第一および／または第二のタイロッドを部品のセグメントで構成することも可能で、その場合、例えば第一の部品のセグメントは一つの車輪からステアリング駆動装置まで、また第二の部品のセグメントはステアリング駆動装置からもう一つの車輪まで延びる。
【００２０】
第一のタイロッドを前輪ステアリング回転軸廻りに旋回可能なタイロッドアームを介して、少なくとも一つの前輪と、および／または第二のタイロッドを後輪ステアリング回転軸廻りに旋回可能なステアリングアームを介して、少なくとも一つの後輪と連結することも可能である。ステアリングアームは（第一のタイロッドが第二のタイロッドと平行に延びる）水平な形態または、（第一のタイロッドが第二のタイロッドに対して傾いて延びる）交差する形態とすることも可能である。
【００２１】
さらに車両の前輪、および後輪のキャスターを、車両がカーブ走行時に描く円軌道の中心点が車両の前輪車軸と後輪車軸の間に位置するよう選ぶことが可能である。それにより、特に円軌道の中心点が、大部分の従来の車両のように、車両の後輪車軸の延長線上にこないようにする。
【００２２】
特に、例えば前方軸と後方軸に関して円軌道の前述の中心点を特定の位置にセットするために、前輪のキャスターの大きさと後輪のキャスターの大きさが異なるようにすることもできる。もちろん前輪のキャスターの大きさと後輪のキャスターの大きさがほぼ同じとなるようにすることも可能である。
【００２３】
本発明に基づく自動車は、さらに少なくとも一つの前輪に関してキャスターを調節するための、および／または少なくとも一つの後輪に関してキャスターを調節するための調整装置を備えることができる。キャスターの調節により、例えば、カーブ走行時に車両の前述の円軌道の中心点を調節できる。調節装置には、特にアクチュエータが含まれ、それによってステアリング回転軸の向きが変えられる。
【００２４】
さらに、車両の直線走行に関して、車両の少なくとも一つの前輪、および／または後輪がプラスのキャンバーを持つようにすることも考えられる。それにより車輪の最初の姿勢は、それぞれ外側に傾いている、すなわち車輪中心面は、車輪の接地点を通る垂線に対して外側に（車両の長手方向の車両の中心線から離れて）傾いている。当然、前輪、および／または後輪がマイナスのキャンバーを持ち、すなわち最初の位置で車輪を内側に（車両の中心線に向かって）傾けることも可能である。それに加えて、車両に、例えば対応するアクチュエータのような形の（例えば特許ＤＥ１０２００５０３７９７３Ａ1参照、その内容がここに組み込まれている）車輪のキャンバーを変えるための装置も備えることができる。
【００２５】
本発明を以下に実施形態に基づいて、図と関連付けて詳しく説明する。
【図面の簡単な説明】
【００２６】
【図１】本発明に基づく車両のキャスターの幾何形状を説明するための概略側面図である。
【図２】本発明に基づく車両の構成要素の概略平面図である。
【図３】代替形態のステアリング装置である。
【図４】カーブ走行中の本発明に基づく車両の概略平面図である。
【図５】本発明に基づく車両を前から見た概略図である。
【図６】代替形態のステアリング装置を持つ本発明に基づく車両を前から見た概略図で

ある。
【発明を実施するための形態】
【００２７】
図１に本発明に基づく車両１の車輪（前輪１１および後輪１２）の概略側面図である。車両１は、カーブ走行を行うために、全輪ステアリングステア装置を備えており、すなわち前輪１１も後輪１２も、ステアリング旋回運動ができるようになっている。そのため、運転者がステアリング運動を引き起こすと、各前輪１１は、前輪ステアリング回転軸ＶＬＤ廻りに旋回し、一方、各後輪１２は、後輪ステアリング回転軸ＨＬＤ廻りに旋回可能である。前輪１１は前方の車輪の接地点ＲＡＶで、後輪１２は後方の車輪の接地点ＲＡＨで路面１００の上にある。
【００２８】
各前輪ステア回転軸ＶＬＤは路面１００に対して垂直で、かつ前進方向に見て前輪接地点ＲＡＶを通って延びる垂線ＶＳに対して、前方に向かって傾いており、そのためＶＬＤは車輪の接地点ＲＡＶの後方で路面１００と（接地点ＡＰＶで）交わる。それによって、前輪１１に関してマイナスのキャスターが生じ、すなわち前輪ステアリング回転軸ＶＬＤの接地点ＡＰＶは車輪接地点ＲＡＶの後方になる。
【００２９】
各後輪ステアリング回転軸心ＨＬＤは後輪の接地点ＲＡＨを通って延びる垂線ＨＳに対して後方に傾いている、すなわち後輪ステアリング回転軸ＨＬＤはそれぞれ後輪１２の車輪接地点ＲＡＨの前で、路面１００と（接地点ＡＰＨで）交わる。それによって後輪１２に関してプラスのキャスターが生じる。
【００３０】
本発明に基づく車両１はそのため、前輪および後輪のキャスターに関して、従来の車両に比べてかなり異なったキャスターの幾何形状を有している。このような特別なキャスターの幾何形状は、前述の通り、カーブ走行時において車両を安定させる。
【００３１】
図２は本発明に基づく車両１のステアリング装置１０の構成の概略平面図である。ステアリング装置１０には、このように二つの前方のステアリングナックルが含まれ、それが車軸１１１を介して前輪１１と、例えばホイールハブと連結される。さらに車軸１１１は、前輪のステアリング回転軸心を構成するジョイント１１２を介して、車両のシャーシ（図示なし）に旋回可能に連結され、これらジョイント１１２は前輪１１とともに各前輪ステアリング回転軸心ＶＬＤ廻りに旋回できる。
【００３２】
さらに、車両のステアリングナックルの車軸１１１はステアリングアーム１１３を介して、第一の（前方の）タイロッド１１４と連結される。車軸１１１をそれぞれ、ステアリングアーム１１３に連結することにより、車軸１１１とステアリングアーム１１３の向きが互いに固定される。例えば車軸１１とステアリングアーム１１３が互いにほぼ垂直に延びる。各ステアリングアーム１１３は一方で車軸１１１とともに、（例えばジョイント１１２を介して）車両のシャーシに、またジョイント１１５を介してタイロッド１１４の端にヒンジ結合される。
【００３３】
例えばタイロッド１１４の、特に車両の横方向の直線運動により、ステアリングアーム１１３、およびそれに伴って車軸１１１，およびそれに伴って前輪１１が、前輪ステアリング回転軸心ＶＬＤ廻りの旋回運動を引き起こされる。タイロッド１１４の運動は特に前方のステアリング駆動装置により引き起こされる。
【００３４】
さらに、ステアリング装置１０は後輪１２に関して、前輪１１と同じように車両の後方ステアリングナックルの車軸１２１、ステアリングアーム１２３、および第二の（後方の）タイロッド１２４を備える。後方の車軸１２１は後輪ステアリング回転軸心ＨＬＤを構成するジョイント１２２を介して車両のシャーシ（図示なし）にヒンジ結合され、前輪１

１と同じようにそれぞれが後輪ステアリング回転軸ＨＬＤ廻りに回転可能で、その旋回運動は後方タイロッド１２４の車両の横方向への運動により引き起こされる。後方のタイロッド１２４の運動は、例えば後方のステアリング駆動装置ＨＬＧにより引き起こされる。

【００３５】

図３はステアリング装置１０の代替形態に関する。この場合、タイロッド１１４，１２４は車両１の二つの前輪１１、あるいは後輪１２を互いに連結しない。正確にはタイロッド１１４，１２４はクロスして配置され、第一のタイロッド１１４は斜めに延びて、前輪１１の内の一つを車両の他の側に配置された後輪１２と、また第二のタイロッド１２４はもう一つの前輪をもう一つの後輪と連結する。

【００３６】

前輪または後輪１１，１２の、各ステアリング回転軸ＶＬＤ,ＨＬＤ廻りの旋回運動は、例えば図２の場合と同様に、図３のステアリング駆動装置ＬＧ１、ＬＧ２を使った、タイロッド１１４，１２４の直線運動によって生じる。タイロッド１１４，１２４をそれぞれ連続して構成する、すなわち前輪１１のそれぞれのステアリングアーム１１３から後輪１２のステアリングアーム１２３まで延びるように構成することも考えられる。当然、タイロッド１１４，１２４のそれぞれを（例えば２体の）複数部品で構成することも可能である。例えば第一のタイロッド１１４は、前輪１１からステアリング駆動装置ＬＧ１まで延びる部品のセグメント１１４ａ、およびステアリング駆動装置ＬＧ１から後輪１２に突き出す第二の部品のセグメント１１４ｂを含む。同じように第二のタイロッド１２４も部品のセグメント１２４ａ、１２４ｂを持つことができる。このようにタイロッド１１４，１２４を多体化することで、例えば前輪と後輪１１，１２が互いに反対方向に旋回するようにできる。

【００３７】

図４は、本発明に基づく車両のステアリングの幾何形状をさらに詳しく説明するため、カーブ走行中の車両１の前輪１１および後輪１２の位置を示す。前後輪１１，１２はこの図ではそれぞれが各ステアリング軸心廻りに同じ方向に旋回しているが、しかしここではステアリング軸の向きのために、車両の長手方向に対して垂直に走る軸に関して、前後輪１１，１２の反対方向の回転が生じている。そのため図４では前輪１１は左に、後輪１２は右に向いている。

【００３８】

車両１はカーブ走行中、中心点Ｍ廻りの円軌道を描く。本発明に基づく車両の特別なステアリングの幾何形状に基づいて、中心点Ｍは、全輪ステアリングでない車両の場合のような、後輪車軸、すなわち車両の横方向に後輪を通って延びる軸の上にではなく、車両の前輪軸および後輪軸の間に、つまり車両の長手方向に関して車両の中央の区域に位置する。従って、中心点Ｍは基本的に前輪軸と後輪軸の間の任意の位置にすることができ、それによりステアリング装置設計時の自由度が大きくなる。

【００３９】

中心点Ｍの位置を前輪、および／または後輪１１，１２のキャスターを調整して変えることも考えられる。例えば本発明に基づく車両では、それぞれのステアリング回転軸心の向きを調整し、またそれによってそれぞれのキャスターを調整するための調整装置を備えている。

【００４０】

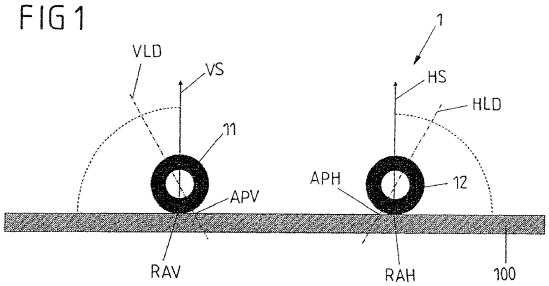
図５は、本発明に基づく車両の前輪１１（または後輪１２）のキャンバーの可能な形態を示す。それによれば前輪ステアリング回転軸心ＶＬＤ（ジョイント１１２）,または後輪ステアリング回転軸ＨＬＤ（ジョイント１２２）は、車軸１１１（１２１）に対して垂直に延びるのではなく、車両の横軸心に対して垂直に延びる面において、その上端が、その下端より（車輪１１，１２のプラスのキャンバーに対応するように）各車輪から遠ざかるように傾けられる。これに代わって、車輪１１（１２）がマイナスのキャンバーになるように、前輪ステアリング回転軸心ＶＬＤ（１１２）または後輪ステアリング回転軸心ＨＬＤ（１２２）を逆に傾ける（図６参照）こともできる。

なお、本発明は、態様として以下の内容を含む。
〔態様１〕
少なくとも二つの前輪（１１）、少なくとも二つの後輪（１２）および前記前輪と後輪（１１，１２）をステアリングするために構成されたステアリング装置（１０）を備えた、マルチトラックおよびマルチ車軸の自動車（１）において、
前記ステアリング装置（１０）によって前記少なくとも二つの前輪（１１）がそれぞれ前輪ステアリング回転軸心（ＶＬＤ）廻りに旋回可能で、その前輪ステアリング回転軸心（ＶＬＤ）はそれぞれ前記各前輪（１１）に関してマイナスのキャスターを構成するように設定され、
前記ステアリング装置（１０）によって前記少なくとも二つの後輪（１２）がそれぞれ後輪ステアリング回転軸心（ＨＬＤ）廻りに旋回可能で、その後輪ステアリング回転軸心（ＨＬＤ）はそれぞれ前記各後輪（１２）に関してプラスのキャスターを構成するように設定されていることを特徴とする自動車。
〔態様２〕
態様１の自動車において、前記前輪（１１）が前記後輪（１２）の反対方向に旋回可能で、カーブ走行時においてそれぞれのステアリング運動によって、前記自動車のシャーシがカーブの内側に傾くことを特徴とする自動車。
〔態様３〕
態様１または２に記載の自動車において、完全にパッシブなシャーシを有することを特徴とする自動車。
〔態様４〕
態様１から３のいずれか一つに記載の自動車において、前記前輪（１１）がそれぞれ一つの車軸（１１１）を介して、前記各前輪ステアリング回転軸心（ＶＬＤ）廻りに旋回可能なステアリングナックルに取り付けられ、および／または前記後輪（１２）がそれぞれ一つの車軸を介して、前記各後輪ステアリング回転軸心（ＨＬＤ）廻りに旋回可能なステアリンナックル（１２１）に取り付けられることを特徴とする自動車。
〔態様５〕
態様１から４のいずれか一つに記載の自動車において、前記前輪（１１）の少なくとも一つをステアリング駆動装置（ＶＬＧ,ＬＧ1）と連結する少なくとも一つのタイロッド（１１４）、および／または前記後輪（１２）の少なくとも一つをステアリング駆動装置（ＨＬＧ,ＬＧ２）と連結する少なくとも一つのタイロッド（１２４）を有することを特徴とする自動車。
〔態様６〕
態様５に記載の自動車において、前記第一のタイロッド（１１４）が前記第二のタイロッド（１２４）と少なくともほぼ平行に延びることを特徴とする自動車。
〔態様７〕
態様５に記載の自動車において、前記第一のタイロッド（１１４）が前記第二のタイロッド（１２４）に対して傾いて延びることを特徴とする自動車。
〔態様８〕
態様７に記載の自動車において、前記第一のタイロッド（１１４）を介して前記前輪（１１）の一つが前記後輪（１２）の一つに連結され、また前記第二のタイロッド（１２４）を介して、もう一つの前記前輪（１１）ともう一つの前記後輪（１２）に連結されることを特徴とする自動車。
〔態様９〕
態様１から８のいずれか一つに記載の自動車が態様５に従属する限りにおいて、前記第一のタイロッド（１１４）が、前記前輪ステアリング回転軸心（ＶＬＤ）廻りに旋回可能なステアリングアーム（１１３）を介して、前記少なくとも一つの前輪（１１）に連結され、および／または前記第二のタイロッド（１２４）が、前記後輪ステアリング回転軸心（ＨＬＤ）廻りに旋回可能なステアリングアーム（１２３）を介して、前記少なくとも一つの後輪（１２）に連結されることを特徴とする自動車。

〔態様１０〕
態様１から９のいずれか一つに記載の自動車において、前記前輪および前記後輪（１１，１２）の旋回によってカーブ走行が引き起こされた場合、前記前輪ステアリング回転軸心（ＶＬＤ）と前記後輪ステアリング回転軸（ＨＬＤ）を、前記前輪（１１）と前記後輪（１２）がそれぞれ、カーブの外側に傾くように向けられることを特徴とする自動車。
〔態様１１〕
態様１から１０のいずれか一つに記載の自動車において、前記前輪および前記後輪（１１，１２）のキャスターは、前記車両（１）がカーブ走行時において描く円軌道の中心点（Ｍ）が、前記車両（１）の前輪と後輪との間に位置するように選ばれていることを特徴とする自動車。
〔態様１２〕
態様１から１０のいずれか一つに記載の自動車において、前記後輪（１１）のキャスターの大きさが前記後輪（１２）のキャスターの大きさと異なっていることを特徴とする自動車。
〔態様１３〕
態様１から１２のいずれか一つに記載の自動車において、前記少なくとも一つの前輪（１１）に関してキャスターを調節するための、および／または前記少なくとも一つの後輪（１２）に関してキャスターを調節するための調節装置を有することを特徴とする自動車。
〔態様１４〕
態様１から１３のいずれか一つに記載の自動車において、前記少なくとも一つの前輪（１１）、および／または前記少なくとも一つの後輪（１２）が前記車両（１）の直線走行に関してプラスのキャンバーを持つことを特徴とする自動車。
〔態様１５〕
態様１から１４のいずれか一つに記載の自動車において、少なくとも一つの前記前輪（１１）、および／または前記少なくとも一つの後輪（１２）が前記車両（１）の直線走 行に関してマイナスのキャンバーを持つことを特徴とする自動車。

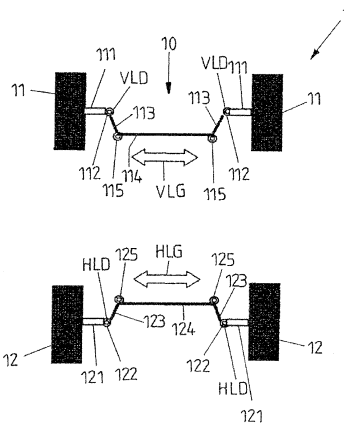
【図面】
【図１】

FIG 1



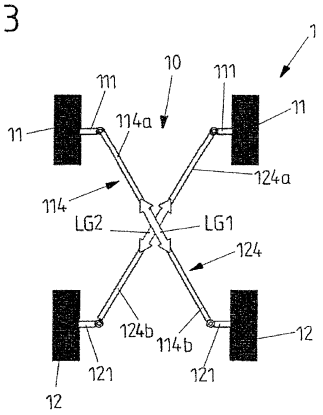
【図２】

FIG 2



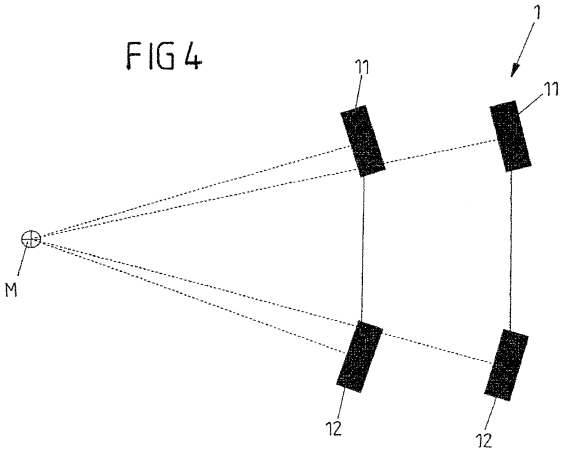
【図３】

FIG 3



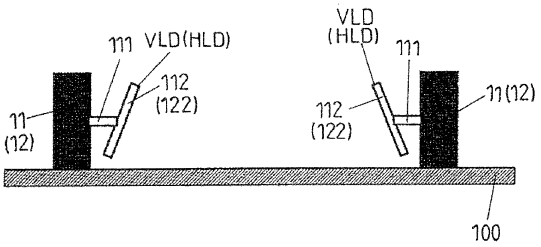
【図４】

FIG 4



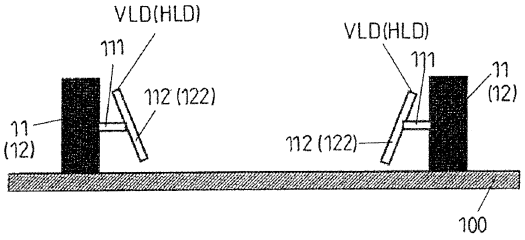
【図５】

FIG 5



【図６】

FIG 6



フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関
ドイツ(DE)
弁理士　金子 大輔
(74)代理人　100150566
弁理士　谷口 洋樹
(72)発明者　シュルツェ・ハンス－ユルゲン
ドイツ国，１４５３２ シュターンスドルフ，ライハーヴェーク ２エー
審査官　飯島 尚郎
(56)参考文献　特公昭３７－００２３６２（ＪＰ，Ｂ１）
特開平０５－２１３０３０（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－０８５４０５（ＪＰ，Ａ）
実開昭５９－０００３７２（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５９－０１６２７１（ＪＰ，Ｕ）
米国特許出願公開第２０１６／０２２７６９８（ＵＳ，Ａ１）
米国特許第０４７５６５４６（ＵＳ，Ａ）
特開昭６２－１２２８６７（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－３０１６６９（ＪＰ，Ａ）
実開昭５７－２０４９０８（ＪＰ，Ｕ）
(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６２Ｄ　７／００－７／２２