

(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2019-73212

(P2019-73212A)

(43) 公開日 令和1年5月16日(2019.5.16)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
B62D	3/12	(2006.01)	B62D	3/12	509Z	3D034	
B60K	1/02	(2006.01)	B60K	1/02		3D203	
B62D	5/04	(2006.01)	B62D	5/04		3D235	
B60K	7/00	(2006.01)	B60K	7/00		3D333	
B62D	7/14	(2006.01)	B62D	7/14	A		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-201830 (P2017-201830)
 (22) 出願日 平成29年10月18日 (2017.10.18)

(71) 出願人 000002082
 スズキ株式会社
 静岡県浜松市南区高塚町300番地
 (74) 代理人 100099623
 弁理士 奥山 尚一
 (74) 代理人 100096769
 弁理士 有原 幸一
 (74) 代理人 100107319
 弁理士 松島 鉄男
 (74) 代理人 100125380
 弁理士 中村 綾子
 (74) 代理人 100142996
 弁理士 森本 聡二
 (74) 代理人 100166268
 弁理士 田中 祐

最終頁に続く

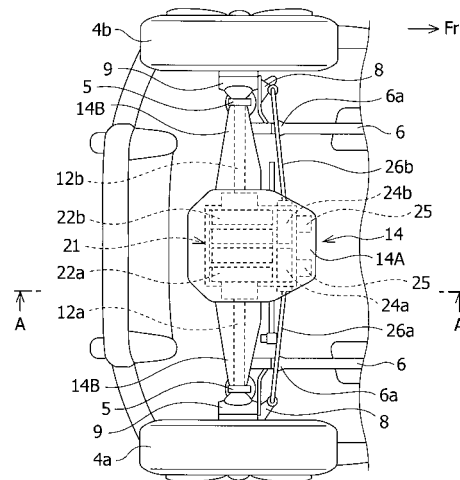
(54) 【発明の名称】 電気自動車の車両下部構造

(57) 【要約】

【課題】電気自動車において、車体の地上高を高く設定して走破性を向上させるとともに構造の簡素化と軽量化することが可能な車両下部構造を提供する。

【解決手段】電気自動車の車両下部構造は、後車軸12a、12bと、後輪駆動用モーター22a、22bと、後車軸12a、12b及び後輪駆動用モーター12a、12bを収容するアクスルハウジング14と、を備えている。後車軸12a、12bは、後ハウジング側部13Bの内部に配置され、後輪駆動用モーター22a、22bは、後ハウジング中央部14Aの内部に配置されており、後車輪12a、12bを操舵するためのステアリング機構は、後ハウジング中央部14Aの内部に収容されたラックピニオンギアボックス24a、24bを有している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両の左右両側に配置される車輪が連結可能な車軸と、前記車輪を駆動する車輪駆動用モーターと、前記車軸及び前記車輪駆動用モーターを収容するアクスルハウジングと、前記車輪を操舵するステアリング機構とを備えている電気自動車の車両下部構造において、

前記車軸は、前記アクスルハウジング内における車幅方向側部に配置され、前記車輪駆動用モーターは、前記アクスルハウジング内における車幅方向中央部に配置されており、

前記ステアリング機構の一部を構成するラックピニオンギアボックスは、前記アクスルハウジング内に収容され、前記ラックピニオンギアボックスは、前記車幅方向中央部に配置されていることを特徴とする電気自動車の車両下部構造。

10

【請求項 2】

前記アクスルハウジング内における車幅方向中央部には、上面視で前記車輪駆動用モーターの周囲を取り囲んで前記車輪駆動用モーターを固定するモーターフレームが設けられており、

前記モーターフレームには、前記ラックピニオンギアボックスが取り付けられる固定部が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気自動車の車両下部構造。

【請求項 3】

前記モーターフレームは、前記車輪駆動用モーターの下面と、前記アクスルハウジング内の底面との間に配置された補助フレームを有していることを特徴とする請求項 2 に記載の電気自動車の車両下部構造。

20

【請求項 4】

前記アクスルハウジングは、車両前部及び車両後部に配置されており、

車両前部に配置された前記アクスルハウジング内の前記モーターフレームの前記固定部は、前記モーターフレームの後部に配置され、

車両後部に配置された前記アクスルハウジング内の前記モーターフレームの前記固定部は、前記モーターフレームの前部に配置されていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の電気自動車の車両下部構造。

【請求項 5】

前記アクスルハウジングの車幅方向中央部の下面は、前記車輪の中心よりも車両上方に配置されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか一項に記載の電気自動車の車両下部構造。

30

【請求項 6】

前記ステアリング機構は、車幅方向左側の前記車輪を操舵する左側ラックピニオンギアボックスと、車幅方向右側の前記車輪を操舵する右側ラックピニオンギアボックスとを有し、

前記左側ラックピニオンギアボックス及び前記右側ラックピニオンギアボックスのそれぞれには、ステアリング駆動用モーターが設けられ、

前記ステアリング駆動用モーターは、車両室内から送信される電気信号によって駆動されるように構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか一項に記載の電気自動車の車両下部構造。

40

【請求項 7】

車幅方向左側の左側車輪及び車幅方向右側の右側車輪のそれぞれに前記車輪駆動用モーターが設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか一項に記載の電気自動車の車両下部構造。

【請求項 8】

車両前側の前側車輪に対応する前記アクスルハウジング内に配置された前記車輪駆動用モーター及び前記ラックピニオンギアボックスと、車両後側の後側車輪に対応する前記アクスルハウジング内に配置された前記車輪駆動用モーター及び前記ラックピニオンギアボックスは、前後対称に配置されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか一項の車両下部構造。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気自動車の車両下部構造に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、車両下部には、サスペンション構造が設けられている。複数種のサスペンション構造のうち、例えば車軸懸架式サスペンション構造は、例えば4輪駆動のオフロード用の車両に用いられることが多い。4輪駆動車両は、一般的に、車体の前部に搭載されたエンジンにより発生する動力を、後方の車輪（後輪）に伝達するための動力伝達経路を有している。

10

【0003】

上記のような4輪駆動車両を電気自動車として構成する場合であっても、駆動用モーター等のパワーユニットにより発生する動力を、後輪に伝達するための動力伝達経路が必要になる。一般的には、当該動力伝達経路には、プロペラシャフトやデファレンシャルギアが設けられる。

【0004】

また、車両下部には、車輪を操舵するステアリング機構が配置される。ステアリング機構には、ボールナット式のステアリング機構や、ラックピニオン式のステアリング機構が知られている。例えば、特許文献1では、車軸懸架式サスペンション機構に隣接するようにラックピニオン式のステアリング機構が配置されている構造が開示されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】実開昭55-153275号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のような四輪駆動車両では、地上高を高く設定して走破性を向上させるとともに構造の簡素化と軽量化が求められる。そのため、ステアリング機構には、構造が簡素で剛性の高いものが求められる。この場合、ボールナット式のステアリング機構では、剛性が低いため、未舗装の道を走行するときに、外乱による影響を受けやすい可能性がある。これに対して、ラックピニオン式のステアリング機構は、構造が比較的簡素で剛性が高い。

30

【0007】

しかし、ラックピニオン式のステアリング機構を用いると、上述したプロペラシャフトやデファレンシャルギアと干渉する可能性がある。

【0008】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであって、その目的は、車体の地上高を高く設定して走破性を向上させるとともに構造の簡素化と軽量化することが可能な電気自動車の車両下部構造を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため本発明に係る電気自動車の車両下部構造は、車両の左右両側に配置される車輪が連結可能な車軸と、前記車輪を駆動する車輪駆動用モーターと、前記車軸及び前記車輪駆動用モーターを収容するアクスルハウジングと、前記車輪を操舵するステアリング機構とを備えている。当該電気自動車の車両下部構造において、前記車軸は、前記アクスルハウジング内における車幅方向側部に配置され、前記車輪駆動用モーターは、前記アクスルハウジング内における車幅方向中央部に配置されており、前記ステアリング機構の一部を構成するラックピニオンギアボックスは、前記アクスルハウジング内に収容され、前記ラックピニオンギアボックスは、前記車幅方向中央部に配置されている。

50

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、車体の地上高を高く設定して走破性を向上させるとともに構造の簡素化と軽量化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明に係る電気自動車の車両下部構造を車両下方から見た下面図である。

【図2】図1の車両後側の後アクスルハウジング等を示す拡大下面図である。

【図3】図2のA-A線断面図である。

【図4】図2の後アクスルハウジング等の車両後方から見た斜視図である。

10

【図5】図2の後アクスルハウジング等の車両後方から見た後面図である。

【図6】図2のアクスルハウジング内に収容された車輪駆動用モーター等を示す斜視図である。

【図7】図2の変形例を示す下面図である。

【0012】

以下、本発明に係る電気自動車の車両下部構造について、図面（図1～図7）を用いて説明する。本実施形態における車両1は、車軸懸架式サスペンション構造を有する四輪駆動の電気自動車であって、各車輪には、車輪駆動用モーターが車軸等を介して接続されている。また、車軸及び車輪駆動用モーターは、アクスルハウジングの内部に収容されている。さらに、本実施形態のステアリング機構は、ラックピニオン式のステアリング機構であり、ラックピニオンギアボックスを備えている。当該ラックピニオンギアボックスは、アクスルハウジングの内部に収容されている。以下、本実施形態の車両下部構造について説明する。

20

【0013】

本実施形態の車両下部構造における後部は、図1及び図2に示すように、後車軸12a、12b、後輪駆動用モーター22a、22b、後サスペンション27、及び後ラックピニオンギアボックス24a、24bを備えている。さらに、車両下部構造における後部は、後側アクスルハウジング14等を備えている。後側アクスルハウジング14には、後輪駆動用モーター22a、22b及び後ラックピニオンギアボックス24a、24bが収容されている。

30

【0014】

また、車両下部構造における前部は、後部と同様に、前車軸、前輪駆動用モーター、前サスペンション、及び前ラックピニオンギアボックスを備えている。さらに、車両下部構造における前部は、前側アクスルハウジング13等を備えている。前側アクスルハウジング13には、前輪駆動用モーター及び前ラックピニオンギアボックスが収容されている。本実施形態では、車両後部の構造と車両前部の構造は、同様の構成であるため、以後、車両後部の構造について詳細に説明する。

【0015】

本実施形態における後車軸12a、12b、後輪駆動用モーター22a、22b、後ラックピニオンギア24a、24bは、左右それぞれに個別に配置されている。すなわち、後車軸12a、12bは、左後車軸12aと右後車軸12bを有し、後輪駆動用モーター22a、22bは、左後輪駆動用モーター22a及び右後輪駆動用モーター22bを有し、後ラックピニオンギアボックス24a、24bは、左後ラックピニオンギアボックス24a及び右後ラックピニオンギアボックス24bを有している。

40

【0016】

前部についても同様に、前車軸は、左前車軸と右前車軸（共に図示せず）を有し、前輪駆動用モーターは、左前輪駆動用モーター及び右前輪駆動用モーター（共に図示せず）を有し、前ラックピニオンギアボックスは、左前ラックピニオンギアボックス及び右前ラックピニオンギアボックス（共に図示せず）を有している。なお、本実施形態の説明における左右とは、車両1の運転席（図示せず）に着座したときの左右に対応している。

50

【 0 0 1 7 】

左後車軸 1 2 a 及び右後車軸 1 2 b は、車幅方向に水平に延びている部材で、例えば、金属材料により形成されている。図 2 に示すように、左後車軸 1 2 a の左側端部は、ナックル 9 等を介して左後輪 4 a が取り付けられ、右側端部は左後輪駆動用モーター 2 2 a に接続されている。同様に、右後車軸 1 2 b の右側端部は、ナックル 9 等を介して右後輪 4 b が取り付けられ、左側端部は右後輪駆動用モーター 2 2 b に接続されている。左前車軸及び右前車軸も、左後車軸 1 2 a 及び右後車軸 1 2 b と同様に構成されている。

【 0 0 1 8 】

本実施形態の後アクスルハウジング 1 4 は、図 1 及び図 2 に示すように、全体で車幅方向に延びている部材で、車幅方向中央部に配置される後ハウジング中央部 1 4 A と、後ハウジング中央部 1 4 A の車幅方向両側に配置される後ハウジング側部 1 4 B を有している。後ハウジング中央部 1 4 A は、後ハウジング側部 1 4 B に対して、車両前後方向及び車両上下方向に膨出しており、内部に左後輪駆動用モーター 2 2 a、右後輪駆動用モーター 2 2 b、左後ラックピニオンギアボックス 2 4 a 及び右後ラックピニオンギアボックス 2 4 b を収容している。

10

【 0 0 1 9 】

また、前アクスルハウジング 1 3 は、後アクスルハウジング 1 4 と同様に構成され、前ハウジング中央部 1 3 A と、前ハウジング側部 1 3 B を有している。前ハウジング中央部 1 3 A は、後ハウジング中央部 1 4 A と同様に、内部に左前輪駆動用モーター、右前輪駆動用モーター、左前ラックピニオンギアボックス及び右前ラックピニオンギアボックスを収容している。

20

【 0 0 2 0 】

前後のアクスルハウジング 1 3、1 4 に、駆動機構（後輪及び前輪の駆動用モーター）及びステアリング機構（前後のラックピニオンギアボックス）を搭載するにより、車体と車軸間を連結に制約を受けにくいサスペンションストロークを大きくとることができる。

【 0 0 2 1 】

また、前輪駆動用モーター及び後輪駆動用モーター 2 2 a、2 2 b を前後のアクスルハウジング 1 3、1 4 に搭載することで、車体との駆動の伝達機構を省略でき、車軸懸架式サスペンションの駆動輪であっても、ラックピニオン式のステアリングギアボックス（前後のラックピニオンギアボックス）を搭載するスペースを確保することが可能となる。この構成によれば、プロペラシャフト等がなく、左右の後ラックピニオンギアボックス 2 4 a、2 4 b と緩衝する構造が存在し無いため、地上高を高くとることができ、走破性を向上させるとともに構造の簡素化と軽量化が可能となる。

30

【 0 0 2 2 】

また、上記構成により、車両 1 の後部及び前部において、左右輪の駆動力・駆動方向を別々に操作することができ、より自由度の多い走行制御を実施することが可能になる。

【 0 0 2 3 】

ここで、前後のアクスルハウジング 1 3、1 4 について説明する。後アクスルハウジング 1 4 の後ハウジング側部 1 4 B は、後ハウジング中央部 1 4 A の両側から車幅方向外側に向かって延びる管状の部材であり、内部に左後車軸 1 2 a 及び右後車軸 1 2 b を収容している。後ハウジング側部 1 4 B の車幅方向外側から、左右の後車軸 1 2 a、1 2 b が後輪 4 a、4 b に向かって突出している。後ハウジング側部 1 4 B の車幅方向の両外側部にはベアリング 5 が設けられ、該ベアリング 5 によって左右の後車軸 1 2 a、1 2 b が後ハウジング側部 1 4 B に回転可能に支持されている。前アクスルハウジング 1 3 の前ハウジング側部 1 3 B も、同様に構成されている。

40

【 0 0 2 4 】

また、図 4 及び図 5 に示すように、後ハウジング側部 1 4 B の車幅方向外側部は、後ハウジング中央部 1 4 A よりも車両下方に位置するように傾斜している。すなわち、後アクスルハウジング 1 4 の後ハウジング中央部 1 4 A の下面は、左右の後輪 4 a、4 b の中心よりも車両上方に配置されている。前ハウジング側部 1 3 B も、後ハウジング側部 1 4 B

50

と同様に構成され、前ハウジング中央部 1 3 A の下面は、左右の前輪 3 a , 3 b の中心よりも車両上方に配置されている。前後のアクスルハウジング 1 3 , 1 4 は、車両前方面視及び車両後方面視で、ハの字形状となっている。この構成により、地面とのクリアランスを大きくとることができ、走破性が向上する。

【 0 0 2 5 】

また、前後のハウジング側部 1 3 B , 1 4 B の部分には、図 1、図 4 及び図 5 に示すように、リンクアーム 6 及びラテラルロッド 7 の取付部 6 a , 7 a が設けられている。リンクアーム 6 は、車両前後方向に沿って配置されているとともに、ラテラルロッド 7 は、車両左右方向に沿って配置されている。リンクアーム 6 の取付部 6 a は、車両上下方向に延びる左右一対のアームブラケット 7 b の下部に設けられており、リンクアーム 6 の一端は、アームブラケット 7 b を介して前後のハウジング側部に取付けられている。そのため、アームブラケット 7 b は、車両上下方向に沿って配置されており、上下中間部分が前ハウジング側部 1 3 B の後面と後ハウジング側部 1 4 B の前面にそれぞれ接合されている。そして、リンクアーム 6 の他端は、車体下部に取付けられている。

10

【 0 0 2 6 】

さらに、ラテラルロッド 7 の一方の取付部は、アームブラケット 7 b の上部に設けられており、ラテラルロッド 7 の一端は、アームブラケット 7 b を介して後ハウジング側部 1 4 B に取り付けられている。また、ラテラルロッド 7 の他方の取付部は、車体下面に設けられており、ラテラルロッド 7 の他端は、支持ブラケット 7 c を介して車体下面に取り付けられている。

20

【 0 0 2 7 】

ここで、左後車軸 1 2 a 及び右後車軸 1 2 b のサスペンションの構造について説明する。左後車軸 1 2 a 及び右後車軸 1 2 b は、後サスペンション 2 7 によって懸架されている。本実施形態の後サスペンション 2 7 の構造において、ナックル 9 と、左右の後車軸 1 2 a , 1 2 b のそれぞれとの接合部の車両上部には、図 4 及び図 5 に示すように、後サスペンション 2 7 を構成するストラット 2 8 が回転可能に保持されている。

【 0 0 2 8 】

後サスペンション 2 7 の基本設計は、リジットアクスルの 5 リンク式であり、リジットサスペンション特有の悪路走破性に加え、ストローク時におけるアライメント変化が起らない構造になっている。そのため、ナックル 9 と後車軸との接合部の車両上部にストラット 2 8 を回転可能に保持することにより、アクスルと同軸としたラックピニオンギアを用いてアライメント変化を積極的に利用するように構成されている。なお、前サスペンションについても、後サスペンション 2 7 と同様に構成されている。

30

【 0 0 2 9 】

また、本実施形態のナックル 9 には、図 4 に示すように、リダクションハブ 9 b が設けられている。リダクションハブ 9 b を設けることにより、前後の車軸の取付部を前輪及び後輪の中心よりも高い位置に配置することが可能となり、車高をより高く設定できるように構成されている。

【 0 0 3 0 】

左右の後輪駆動用モーター 2 2 a , 2 2 b 及び左右の前輪駆動用モーターは、電動モーターであり、図示しないバッテリーにより電力が供給され駆動する。本実施形態における車輪駆動用モーターは、各車輪にそれぞれ 1 つの車輪駆動用モーターが連結されている。すなわち、左後輪 4 a には、左後輪駆動用モーター 2 2 a が連結され、右後輪 4 b には、右後輪駆動用モーター 2 2 b が連結されている。同様に、左前輪 3 a には、左前輪駆動用モーターが連結され、右前輪 3 b には、右前輪駆動用モーターが連結されている。

40

【 0 0 3 1 】

また、左後輪駆動用モーター 2 2 a 及び右後輪駆動用モーター 2 2 b は、車幅方向に沿って左右に隣接している状態で、後アクスルハウジング 1 4 の後ハウジング中央部 1 4 A の内部に収容されている。左前輪駆動用モーター及び右前輪駆動用モーターも、車幅方向に沿って左右に隣接している状態で、前アクスルハウジング 1 3 の前ハウジング中央部 1

50

3 A の内部に収容されている。

【0032】

図2及び図6に示すように、後ハウジング中央部14Aの内部には、上面視で左右に並ぶ左後輪駆動用モーター22a及び右後輪駆動用モーター22bの周囲を取り囲んで左右の後輪駆動用モーター22a, 22bを固定するモーターフレーム21が設けられている。この例では、上面視で略長形状である。図3に示すように、後輪駆動用モーター22a, 22bの外ケースの前後の締結部33で、モーターフレーム21にボルト等により締結されている。外ケースの上下の締結部31で後ハウジング中央部14Aの天井及び底面に締結されている。図3では、締結部31, 33は、締結位置のみを示し、詳細な構造の図示は省略している。

10

【0033】

また、左右の後輪駆動用モーター22a, 22b及びモーターフレーム21と、後アクスルハウジング14の内壁との間には、隙間が設けられている。例えば、モーターフレーム21の前壁と、後ハウジング中央部14Aの内壁は、車両前後方向に間隔を空けて配置されている。また、図3に示すように、モーターフレーム21には、左右の後ラックピニオンギアボックス24a, 24bが取り付けられる固定部21aが設けられている。後ラックピニオンギアボックス24a, 24bの上部及び下部が、モーターフレーム21の固定部21aに固定される。前ハウジング中央部13Aの内部にも、同様にモーターフレーム21が設けられている。

【0034】

モーターフレーム21を設けることで、車輪駆動用モーターの固定構造の剛性を容易に向上させることができる。また、後ハウジング中央部14Aのモーターフレーム21における前方側に、左右の後ラックピニオンギアボックス24a, 24bを直接的に固定することにより、左右の後ラックピニオンギアボックス24a, 24bが、車両前後方向における正面視で、後アクスルハウジング14と重なって配置され、モーターフレーム21の下面よりも車両上側に位置して配置されるため、省スペース化でき、障害物とのクリアランス確保が容易になる。

20

【0035】

モーターフレーム21は、左右の後輪駆動用モーター22a, 22bの下面と、後ハウジング中央部14Aの内部の底面との間に、車両前後方向に延びている補助フレーム(図示せず)が配置されている。当該補助フレームを設けることにより、モーターフレーム21の剛性・強度を向上させることができ、さらに、地面や障害物などに駆動用モーターやステアリング機構が直接接触することを防ぎ、保護することも可能となる。前部のモーターフレーム21も同様に構成され、同様の効果を得ることができる。

30

【0036】

後アクスルハウジング14の内部に配置されたモーターフレーム21の固定部21aは、モーターフレーム21の前部に設けられ、左右の後ラックピニオンギアボックス24a, 24bは、左右の後輪駆動用モーター22a, 22bの前方側に配置されている。同様に、前アクスルハウジング13の内部に配置されたモーターフレームの固定部は、モーターフレームの後部に設けられ、左右の前ラックピニオンギアボックスは、左右の前輪駆動用モーターの後方側に配置されている。すなわち、前後のラックピニオンギアボックスは、前後の車軸の車両前後方向間で、ホイールベースの内側に配置されている。

40

【0037】

また、後アクスルハウジング14の内部に配置されたモーターフレーム21の固定部21aは、モーターフレーム21の前部から左右の後ラックピニオンギアボックス24a, 24bの車両下側まで延び、固定部21aの下端は、モーターフレーム21の下端よりも車両上方に配置されている。このように構成することで、固定部21aが車両前後視で、モーターフレーム21と後車軸4a, 4bと重なって、ステアリング機構が配置されるため、障害物との衝突から左右の後輪駆動用モーター22a, 22b及び左右の後ラックピニオンギアボックス24a, 24bを保護しやすくなる。前アクスルハウジング13の内

50

部のモーターフレームについても同様である。

【0038】

左後輪4 a及び右後輪4 bを操舵するためのステアリング機構は、上記した左後ラックピニオンギアボックス2 4 a及び右後ラックピニオンギアボックス2 4 bを有している。左後ラックピニオンギアボックス2 4 a及び右後ラックピニオンギアボックス2 4 bは、車幅方向に沿って延びているタイロッド2 6を介して、左右の後輪4 a, 4 bに接続されている。

【0039】

この例では、車両前後方向の正面視で左右の後輪駆動用モーター2 2 a, 2 2 bと左右の後輪4 a, 4 bとを結ぶ左右の後車軸1 2 a, 1 2 bに重なる位置に、左右の後ラックピニオンギアボックス2 4 a, 2 4 bと左右のナックルアーム8を結ぶタイロッド2 6が配置されている。また、後ハウジング中央部1 4 Aで、モーター軸(図示せず)の端部の車両上下方向位置(高さ)と後ラックピニオンギアボックス2 4 a, 2 4 bの端部(タイロッド2 6の接合部)との車両上下方向位置が、同じになるように配置されている。左前輪3 a及び右前輪3 bを操舵するためのステアリング機構も、左後輪4 a及び右後輪4 bを操舵するためのステアリング機構と同様に構成されている。

10

【0040】

このようにラックピニオン式のステアリング構成することで、タイロッド2 6によってラックピニオンギアボックス2 4 a, 2 4 bとナックル9を連結することになるため、後アクスルハウジング1 4を山形(ハの字形)に形成しても、ステアリング精度を確保することができる。また、車軸、アクスルハウジング1 3, 1 4と重なる高さでタイロッド2 6を配置することで、タイロッド2 6が保護しやすくなり、操作効率が低下することを抑制できる。

20

【0041】

また、左後ラックピニオンギアボックス2 4 a及び右後ラックピニオンギアボックス2 4 bのそれぞれには、図2に示すように、ステアリング駆動用モーター2 5が設けられている。左前ラックピニオンギアボックス及び右前ラックピニオンギアボックスのそれぞれにも、同様にステアリング駆動用モーター2 5が設けられている。図3に示すように、ステアリング駆動用モーター2 5は、後ラックピニオンギアボックス2 4 a, 2 4 bに固定されている。

30

【0042】

ステアリング駆動用モーター2 5は、電気信号によって駆動されるように構成されている。すなわち、当該ステアリング機構には、車両室内に配置されるハンドルに連結されるステアリングシャフトを有していない、いわゆるステアパイワイヤ技術が採用されている。ステアリング駆動用モーター2 5は、例えばラックピニオンギアのピニオンギアシャフトに取り付けられ、車両室内から送られる電気信号によって当該シャフトを回転させ、車輪を操舵する。

【0043】

このように構成することで、左右の後輪4 a, 4 bで異なる転舵操作を行うことができるようになり、より自由度が高く、サスペンションのストローク時に受ける制約が少なく、より正確な車両操縦が可能になる。

40

【0044】

また、本実施形態では、前アクスルハウジング1 3内に配置された左右の前輪駆動用モーター及び左右の前ラックピニオンギアボックスと、後アクスルハウジング1 4内に配置された左右の後輪駆動用モーター2 2 a, 2 2 b及び左右の後ラックピニオンギアボックス2 4 a, 2 4 bとは、車両前後方向において対称に配置されている。すなわち、これらが、ホイールベースの車両前後方向中央の車幅方向線に対して線対称に配置されている。これにより、前後左右の車輪(四輪)の操舵角度と駆動力・駆動方向をそれぞれに操作することができ、より自由度の大きい車両1の動きを実現することができる。さらに、部品の共通化による生産性及びメンテナンス性の向上が図れるようになっている。

50

【 0 0 4 5 】

また、左右の後ラックピニオンギアボックス 2 4 a , 2 4 b や、左右の後輪駆動用モーター 2 2 a , 2 2 b は、左右対称に配置されている。左右の前ラックピニオンギアボックスや、左右の前輪駆動用モーターも同様に配置されている。

【 0 0 4 6 】

本実施形態の説明は、本発明を説明するための例示であって、特許請求の範囲に記載の発明を限定するものではない。また、本発明の各部構成は上記実施形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能である。

【 0 0 4 7 】

例えば、上記実施形態では、四輪駆動車両について説明しているが、これに限らず、二輪駆動車両でもよい。

【 0 0 4 8 】

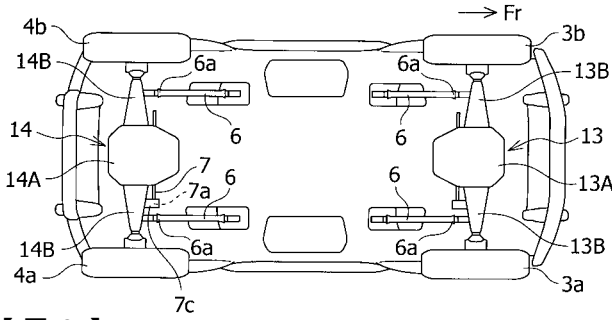
また、図 7 に示すように、1つの後ラックピニオンギアボックス 2 4 で、左右の後輪 4 a , 4 b を操舵するように構成してもよい。この場合、後ラックピニオンギアボックス 2 4 には、1つのステアリング駆動用モーター 2 5 を取り付ければよい。また、上記実施形態では、左右の車輪にそれぞれ駆動用モーターが設けられているが、これに限らない。左右の車輪を共通の駆動用モーターで駆動してもよい。

【 符号の説明 】

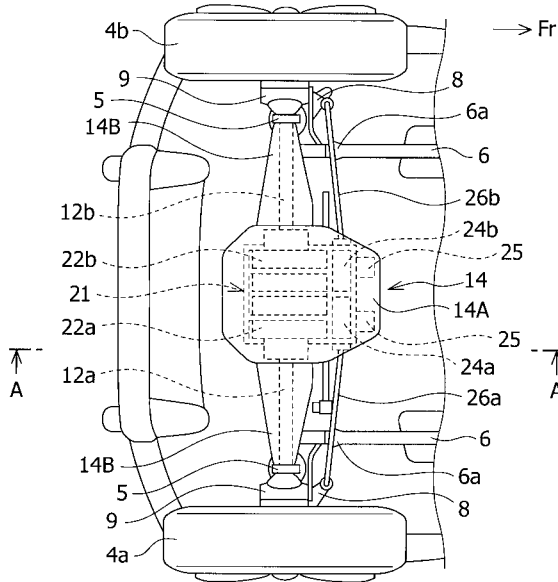
【 0 0 4 9 】

1	車両	20
3 a	左前輪	
3 b	右前輪	
4 a	左後輪	
4 b	右後輪	
6	リンクアーム	
6 a	リンクアームの取付部	
7	ラテラルロッド	
7 a	ラテラルロッド取付部	
8	ナックルアーム	
9	ナックル	30
1 2 a	左後車軸	
1 2 b	右後車軸	
1 3	前アクスルハウジング	
1 3 A	前ハウジング中央部	
1 3 B	前ハウジング側部	
1 4	後アクスルハウジング	
1 4 A	後ハウジング中央部	
1 4 B	後ハウジング側部	
2 1	モーターフレーム	
2 1 a	固定部	40
2 2 a	左後輪駆動用モーター	
2 2 b	右後輪駆動用モーター	
2 4 a	左後ラックピニオンギアボックス	
2 4 b	右後ラックピニオンギアボックス	
2 5	ステアリング駆動用モーター	
2 6	タイロッド	
2 7	後サスペンション	
2 8	ストラット	
3 1 , 3 3	締結部	

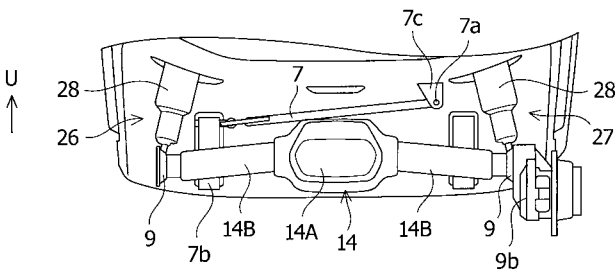
【 図 1 】



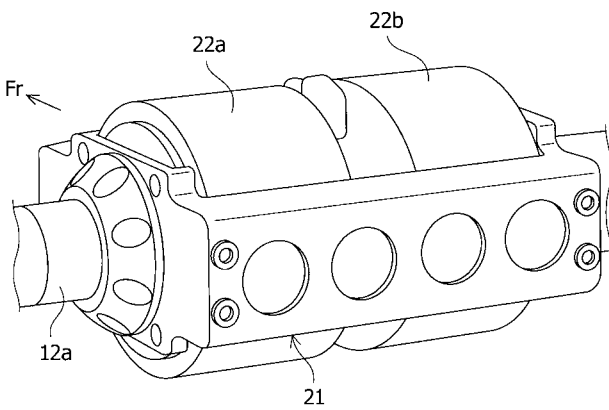
【 図 2 】



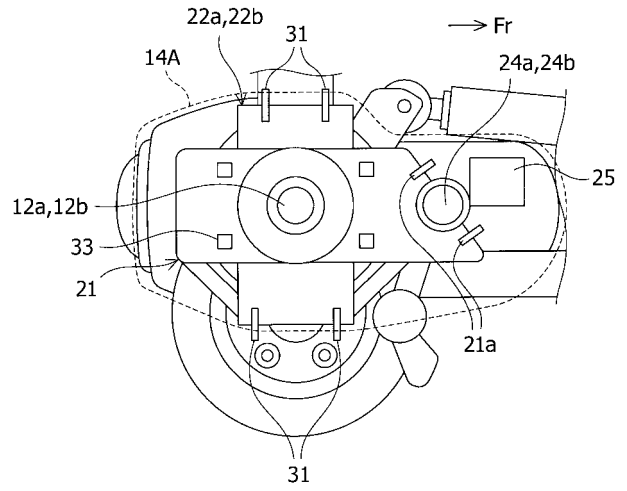
【 図 5 】



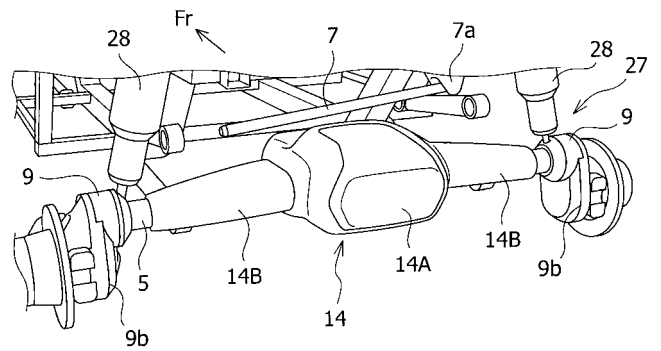
【 図 6 】



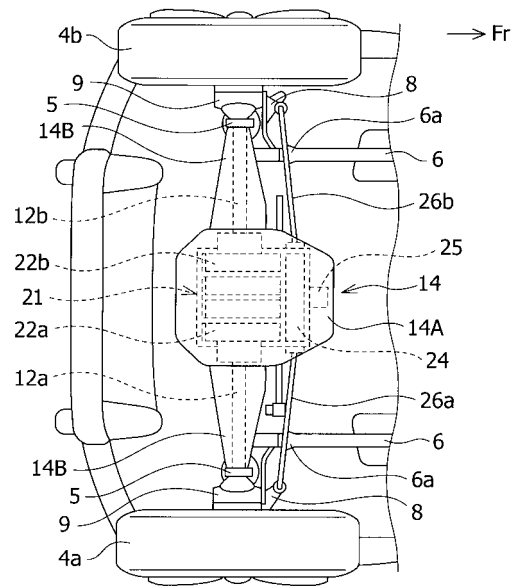
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 7 】



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 2 D 25/20 (2006.01) B 6 2 D 25/20 H

(74)代理人 100170379
弁理士 徳本 浩一

(72)発明者 藤田 将史
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内

Fターム(参考) 3D034 CA01 CC01 CC02 CC08 CC12 CC13 CE02 CE03
3D203 AA02 AA31 BB07 DA11 DA13 DA15 DA73 DA77 DB07
3D235 AA02 BB30 BB32 CC42 DD12 DD13 FF32 FF33 FF34 FF35
GA06 GA64 GA67 GB22 GB23 GB26
3D333 CB29 CB39 CB42 CE57