

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4172140号
(P4172140)

(45) 発行日 平成20年10月29日(2008.10.29)

(24) 登録日 平成20年8月22日(2008.8.22)

(51) Int.Cl.		F I		
B60K	6/36	(2007.10)	B60K	6/36 ZHV
B60K	6/26	(2007.10)	B60K	6/26
B60K	6/22	(2007.10)	B60K	6/22
B60K	6/40	(2007.10)	B60K	6/40
B60K	6/44	(2007.10)	B60K	6/44

請求項の数 3 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2000-293842 (P2000-293842)	(73) 特許権者	000003997
(22) 出願日	平成12年9月27日(2000.9.27)		日産自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2002-104005 (P2002-104005A)		神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(43) 公開日	平成14年4月9日(2002.4.9)	(74) 代理人	100082670
審査請求日	平成19年8月29日(2007.8.29)		弁理士 西脇 民雄
前置審査		(72) 発明者	鈴木 譲治
			神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地日産自動車株式会社内
		審査官	津田 真吾

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動系レイアウト構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンルーム内に車両前後方向に沿ってエンジンの回転軸部を配置するFR車両をベースとして、四輪駆動とする駆動系レイアウト構造において、

前輪の回転駆動力を発生させるモータと、該モータの回転駆動力を前輪に伝達するフロントデフレンシャルギヤとが、前記エンジンの回転軸部を挟んで左右位置に分散配置されると共に、該フロントデフレンシャルギヤと、該モータとの間には、前記エンジン下部を通り、車両左右方向へ向けて前輪を回転駆動するドライブシャフトが延設されていることを特徴とする駆動系レイアウト構造。

【請求項2】

前記エンジンの回転軸部を挟んで左右位置には、コンプレッサとオルタネータとが分散配置されていることを特徴とする請求項1記載の駆動系レイアウト構造。

【請求項3】

前記ドライブシャフトを内部に挿通すると共に、前記モータの回転駆動力を前記フロントデフレンシャルギヤのデフケースに伝達する中空シャフト部材が設けられていることを特徴とする請求項1又は2記載の駆動系レイアウト構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、FR(フロントエンジン・リアドライブ、以下FRと略す)レイアウトの車

両をベースに、前輪を回転駆動させるモータを付加することにより、四輪駆動とする車両の駆動系レイアウト構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の駆動系レイアウト構造としては、例えば、図5に示す様なものが知られている。

【0003】

このようなものでは、車両1のエンジンルーム2内に車両前後方向に沿ってエンジン3の回転軸部4が配置されているFR車両がベースとして用いられて、前輪5, 5も駆動することにより、四輪駆動とするものである。

【0004】

このような車両1では、前記エンジン3の回転軸部4が、トランスミッション部6及びプロペラシャフト7を介して、後輪デフレンシャルギヤ8に接続されている。

【0005】

この後輪デフレンシャルギヤ8からは、車幅方向に沿って、後輪ドライブシャフト9, 9が左右方向に向けて延設されていて、先端に装着される左, 右の後輪10, 10が回転駆動されるように構成されている。

【0006】

また、前記トランスミッション部6の後端とプロペラシャフト7との間には、トランスファー部11が設けられている。このトランスファー部11では、前記トランスミッション部6から伝達される回転駆動力を前側プロペラシャフト12を介して、前記エンジン3の右横に設けられるフロントデフレンシャルギヤ13に伝達する。

【0007】

フロントデフレンシャルギヤ13では、前記トランスファー部11から伝達される回転駆動力を、車幅方向に沿って延設される前輪ドライブシャフト14, 14を介して、前記前輪5, 5に伝え、前記後輪10, 10と共に、これらの前輪5, 5も回転駆動するように構成されている。

【0008】

次に、この従来の駆動系レイアウト構造の作用について説明する。

【0009】

この従来例の駆動系レイアウト構造では、前記トランスファー部11によって、前記トランスミッション部6から伝達される後輪10, 10への回転駆動力が、前側プロペラシャフト12を介して、車両前方へ伝達されて、前輪5, 5が回転駆動される。

【0010】

なお、他のこの種のものとしては、特開平5-50865号公報等に記載されているようなものが知られている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の駆動系レイアウト構造では、前記トランスファー部11によって、前輪5, 5への回転駆動力を後輪10, 10への回転駆動力から分岐させるようにしている。

【0012】

このトランスファー部11は、前記トランスミッション部6の後端とプロペラシャフト7との間に配置されるので、フロアパネル部15に凸状のエンボス部15aが形成されてしまう。

【0013】

このため、フロアパネル部15を前記トランスファー部11を設けない後輪駆動の車両と共用化することができないといった問題があった。

【0014】

また、前記エンボス部15aは、車室内方向に向けて凸状となっているので、乗員の足(すね)に当接する虞もあった。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

更に、全く、エンボス部 1 5 a を有していない後輪駆動の車両に比べて、シートスライド及びシート高さのレイアウトの自由度が減少してしまう。

【 0 0 1 6 】

そして、前記従来例のように、エンジン 3 の右側である一方側にフロントデフレシヤルギヤ 1 3 を配置するため、前記トランスファー部 1 1 及び前側プロペラシャフト 1 2 の重量も加わって、前輪 5 に偏荷重を与えてしまうといった問題もあった。

【 0 0 1 7 】

そこで、本発明の目的は、上記の問題点を解消し、F R 車両とのフロアパネルの共用化を図れ、車室内空間を拡大してレイアウトの自由度を増大させると共に、左右の重量バランスの良好な駆動系レイアウト構造を提供することにある。

10

【 0 0 1 8 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項 1 に記載された発明では、エンジンルーム内に車両前後方向に沿ってエンジンの回転軸部を配置する F R 車両をベースとして、四輪駆動とする駆動系レイアウト構造において、前輪の回転駆動力を発生させるモータと、該モータの回転駆動力を前輪に伝達するフロントデフレシヤルギヤとが、前記エンジンの回転軸部を挟んで左右位置に分散配置されると共に、該フロントデフレシヤルギヤと、該モータとの間には、前記エンジン下部を通り、車両左右方向へ向けて前輪を回転駆動するドライブシャフトが延設されている駆動系レイアウト構造を特徴としている。

20

【 0 0 1 9 】

このように構成された請求項 1 記載のものでは、モータによって発生した回転駆動力は、前記フロントデフレシヤルギヤから、前記エンジン下部を通り、車両左右方向へ向けて延設されたドライブシャフトを介して、前輪に伝達される。

【 0 0 2 0 】

このため、従来、トランスミッション部の後端に配置されていたトランスファー部を廃止できるので、フロアパネルに凸状のエンボス部を設ける必要が無くなる。

【 0 0 2 1 】

従って、F R 車両とのフロアパネルの共用化を図れる。また、従来形成されていた車室内への凸状部分が無くなるので、乗員の身体にこれらの凸状部分が干渉する虞が無くなる。

30

【 0 0 2 2 】

更に、車室内への凸状部分が無くなるので、車室内空間が拡大されて、シートレイアウト等、レイアウトの自由度が増大する。

【 0 0 2 3 】

また、前記前輪の回転駆動力を発生させるモータと、該モータの回転駆動力を前輪に伝達するフロントデフレシヤルギヤとが、前記エンジンの回転軸部を挟んで左右位置に分散配置されているので、左右の重量バランスが良好である。

【 0 0 2 4 】

このため、左、右前輪に荷重が略均等に加わり、偏荷重が発生することがない。

【 0 0 2 5 】

また、請求項 2 に記載されたものでは、前記エンジンの回転軸部を挟んで左右位置には、コンプレッサとオルタネータとが分散配置されている請求項 1 記載の駆動系レイアウト構造を特徴としている。

40

【 0 0 2 6 】

このように構成された請求項 2 記載のものでは、前記エンジンの回転軸部を挟んで左右位置に、コンプレッサとオルタネータとが分散配置されているので、更に左右の重量バランスが良好で、偏荷重の発生を抑制出来る。

【 0 0 2 7 】

そして、請求項 3 に記載されたものでは、前記ドライブシャフトを内部に挿通すると共に、前記モータの回転駆動力を前記フロントデフレシヤルギヤのデフケースに伝達する中

50

中空シャフト部材が設けられている請求項 1 又は 2 記載の駆動系レイアウト構造を特徴としている。

【 0 0 2 8 】

このように構成された請求項 3 記載のものでは、中空シャフト部材の内部に前記ドライブシャフトが挿通されているので、スペース効率が良好で、例えば、前記モータの配置スペースを拡大し、出力の比較的大きなモータを装着することができる。

【 0 0 3 4 】

【 発明の実施の形態 1 】

以下、本発明の具体的な実施の形態 1 について、図示例と共に説明する。

【 0 0 3 5 】

図 1 及び図 2 は、この発明の実施の形態 1 の駆動系レイアウト構造を示すものである。なお、前記従来例と同一乃至均等な部分については同一符号を付して説明する。

【 0 0 3 6 】

まず、構成を説明すると、この実施の形態 1 の駆動系レイアウト構造では、車両 17 のエンジンルーム 2 内に車両前後方向に沿ってエンジン 3 の回転軸部 4 が配置されている FR 車両がベースとして用いられて、前輪 5, 5 も、モータ 18 によって後輪とは別に駆動されることにより、四輪駆動とするものである。

【 0 0 3 7 】

このような車両 17 では、前記エンジン 3 の回転軸部 4 が、トランスミッション部 6 及びプロペラシャフト 7 を介して、後輪デフレンシャルギヤ 8 に接続されている。

【 0 0 3 8 】

この後輪デフレンシャルギヤ 8 からは、車幅方向に沿って、後輪ドライブシャフト 9, 9 が左右方向に向けて延設されていて、先端に装着される左, 右の後輪 10, 10 が回転駆動されるように構成されている。

【 0 0 3 9 】

前記前輪 5, 5 の回転駆動力を発生させるモータ 18 は、前記エンジン 3 の右側側方に配置されている。このエンジン 3 の左側側方には、このモータ 18 の回転駆動力を前輪 5, 5 に伝達するフロントデフレンシャルギヤ 19 が配置されていて、前記エンジン 3 の回転軸部 4 を挟んで左右位置にモータ 18 とフロントデフレンシャルギヤ 19 とが分散配置されるように構成されている。

【 0 0 4 0 】

そして、これらのフロントデフレンシャルギヤ 19 と、モータ 18 との間には、前記エンジン 4 の下部のオイルパン 3 a 内を通り、車両左右方向へ向けて前輪 5, 5 を回転駆動するフロントドライブシャフト 20 及びこのフロントドライブシャフト 20 を内部に挿通する中空シャフト部材としての中空ドライブシャフト部材 21 が延設されている。

【 0 0 4 1 】

このうち、前記フロントドライブシャフト部材 20 には、車幅方向に沿って左, 右方向に延設される左, 右の前輪ドライブシャフト部材 14, 14 が連結されている。この左, 右前輪ドライブシャフト部材 14, 14 の先端には、左, 右の前輪 5, 5 が装着されている。

【 0 0 4 2 】

また、前記中空ドライブシャフト部材 21 は、前記モータ 18 の駆動軸と連結されると共に、前記フロントデフレンシャルギヤ 19 のデフケース 19 a に連結されていて、前記モータ 18 の回転駆動力を、前記フロントデフレンシャルギヤ 19 に伝達するように構成されている。

【 0 0 4 3 】

そして、このフロントデフレンシャルギヤ 19 に内蔵された差動歯車部 19 b によって、前記左, 右の前輪 5, 5 が、差動して回転駆動されるように構成されている。

【 0 0 4 4 】

更に、この実施の形態 1 では、前記エンジン 3 の回転軸部 4 を挟んで左右位置には、コン

10

20

30

40

50

プレスサ 2 2 とオルタネータ 2 3 とが分散配置されている。

【 0 0 4 5 】

次に、この実施の形態 1 の作用について説明する。

【 0 0 4 6 】

このように構成された実施の形態 1 の駆動系レイアウト構造では、前記モータ 1 8 によって発生した回転駆動力は、前記中空ドライブシャフト 2 1 を介して、前記フロントデフレシヤルギヤ 1 9 のデフケース 1 9 a に伝達される。

【 0 0 4 7 】

このフロントデフレシヤルギヤ 1 9 に伝達された回転駆動力は、前記差動歯車部 1 9 b によって、前記エンジン 3 の下部を構成するオイルパン 3 a 内を通り、車両左右方向へ向けて延設されたフロントドライブシャフト 2 0 を介して、前輪に伝達される。

10

【 0 0 4 8 】

このため、左、右の前輪 5 , 5 が差動動作させられながら回転駆動する。

【 0 0 4 9 】

この実施の形態 1 では、従来、トランスミッション部の後端に配置されていたトランスファ部を廃止できるので、フロアパネルに凸状のエンボス部を設ける必要が無くなる。

【 0 0 5 0 】

従って、FR 車両とのフロアパネルの共用化を図れる。また、従来形成されていた車室内への凸状部分が無くなるので、乗員の身体、特に足のすねにこれらの凸状部分が干渉する虞が無くなる。

20

【 0 0 5 1 】

更に、車室内への凸状部分が無くなるので、車室内空間が拡大されて、シートスライド及びシート高さ等のシートレイアウト等、車室内配置物のレイアウトの自由度が増大する。

【 0 0 5 2 】

また、この実施の形態 1 では、前記前輪 5 , 5 の回転駆動力を発生させるモータ 1 8 と、このモータ 1 8 の回転駆動力を前輪に伝達するフロントデフレシヤルギヤ 1 9 とが、前記エンジン 3 の回転軸部 4 を挟んで左右位置に分散配置されているので、左右の重量バランスが良好である。

【 0 0 5 3 】

このため、左、右前輪に荷重が略均等に加わり、偏荷重が発生することがない。

30

【 0 0 5 4 】

また、前記エンジン 3 の回転軸部 4 を挟んで左右位置に、コンプレッサ 2 2 とオルタネータ 2 3 とが分散配置されているので、更に左右の重量バランスが良好で、偏荷重の発生を抑制出来る。

【 0 0 5 5 】

そして、中空ドライブシャフト 2 1 の内部に前記フロントドライブシャフト 2 0 が挿通されているので、スペース効率が良好で、例えば、前記モータ 1 8 の配置スペースを拡大し、出力の比較的大きなモータ 1 8 を装着することができる。

【 0 0 5 6 】

【実施の形態 2】

40

図 3 及び図 4 は、この発明の実施の形態 2 の駆動系レイアウト構造を示すものである。

【 0 0 5 7 】

なお、前記実施の形態 1 と同一乃至均等な部分については同一符号を付して説明する。

【 0 0 5 8 】

この実施の形態 2 の車両 1 1 7 では、前輪 5 , 5 の回転駆動力を発生させるモータ 1 8 と、このモータ 1 8 の回転駆動力を前輪に伝達するフロントデフレシヤルギヤ 1 9 とが、前記エンジン 3 の回転軸部 4 を挟む左右位置のうち右側方に集中配置されている。

【 0 0 5 9 】

このモータ 1 8 の駆動軸は、前記フロントデフレシヤルギヤ 1 9 のデフケース 1 9 a に連結されて回転駆動力が伝達されるように構成されている。

50

【 0 0 6 0 】

そして、前記フロントデフレンシャルギヤ 1 9 の差動歯車部 1 9 b には、フロントドライブシャフト 2 0 が連結されている。

【 0 0 6 1 】

このフロントドライブシャフト 2 0 は、前記エンジン 3 の下部に設けられたオイルパン 3 a 内を通り、車両左右方向へ向けて延設されて、前記フロントデフレンシャルギヤ 1 9 を介して伝達される前記モータ 1 8 の回転駆動力を、連結される前輪ドライブシャフト 1 4 , 1 4 に伝達し、この前輪ドライブシャフト 1 4 , 1 4 の各先端に装着された前輪 5 , 5 を回転駆動するように構成されている。

【 0 0 6 2 】

次に、この実施の形態 2 の作用について説明する。

【 0 0 6 3 】

この実施の形態 2 では、前記モータ 1 8 によって発生した回転駆動力は、前記フロントデフレンシャルギヤ 1 9 から、前記エンジン 3 の下部を構成するオイルパン 3 a 内を通り、車両左右方向へ向けて延設された前輪ドライブシャフト 1 4 , 1 4 を介して、前輪 5 , 5 に伝達される。

【 0 0 6 4 】

このため、従来、トランスミッション部の後端に配置されていたトランスファー部を廃止できるので、フロアパネルに凸状のエンボス部を設ける必要がなくなる。

【 0 0 6 5 】

従って、FR 車両とのフロアパネルの共用化を図れる。また、従来形成されていた車室内への凸状部分がなくなるので、乗員の身体にこれらの凸状部分が干渉する虞がなくなる。

【 0 0 6 6 】

更に、車室内への凸状部分がなくなるので、車室内空間が拡大されて、シートスライド及びシート高さ等のシートレイアウト等、車室内配置物のレイアウトの自由度が増大する。

【 0 0 6 7 】

また、前記実施の形態 1 に比べて、前記中空ドライブシャフト 2 1 を省略出来るので、部品点数の増大を抑制して、製造コストを低減させることができる。

【 0 0 6 8 】

他の構成、及び作用効果については、前記実施の形態 1 と略同様であるので、説明を省略する。

【 0 0 6 9 】

以上、この発明の実施の形態 1 , 2 を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施の形態 1 , 2 に限らず、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもこの発明に含まれる。

【 0 0 7 0 】

例えば、前記実施の形態 1 では、モータ 1 8 が、エンジン 3 の右側側方に配置され、エンジン 3 の左側側方にフロントデフレンシャルギヤ 1 9 が配置されているが、特にこれに限らず、例えば、前記モータ 1 8 をエンジン 3 の左側側方に、前記フロントデフレンシャルギヤ 1 9 をエンジン 3 の右側側方にそれぞれ配置してもよい。

【 0 0 7 1 】

また、前記エンジン 3 の回転軸部 4 を挟んで左右位置に、コンプレッサ 2 2 とオルタネータ 2 3 とが分散配置されているが、特にこれに限らず、コンプレッサ 2 2 とオルタネータ 2 3 との左 , 右位置が反対位置に配置されていても良いことは当然である。

【 0 0 7 2 】

【 発明の効果 】

以上説明してきたように、この発明の請求項 1 に記載されたものでは、モータによって発生した回転駆動力は、前記フロントデフから、前記エンジン下部を通り、車両左右方向へ向けて延設されたドライブシャフトを介して、前輪に伝達される。

【 0 0 7 3 】

10

20

30

40

50

このため、従来、トランスミッション部の後端に配置されていたトランスファー部を廃止できるので、フロアパネルに凸状のエンボス部を設ける必要がなくなる。

【0074】

従って、FR車両とのフロアパネルの共用化を図れる。また、従来形成されていた車室内への凸状部分がなくなるので、乗員の身体にこれらの凸状部分が干渉する虞がなくなる。

【0075】

更に、車室内への凸状部分がなくなるので、車室内空間が拡大されて、シートレイアウト等、レイアウトの自由度が増大する。

【0076】

また、前記前輪の回転駆動力を発生させるモータと、該モータの回転駆動力を前輪に伝達するフロントデフとが、前記エンジンの回転軸部を挟んで左右位置に分散配置されているので、車体バランスが良好である。

【0077】

このため、左、右前輪に荷重が略均等に加わり、偏荷重が発生することがない。

【0078】

また、請求項2に記載されたものでは、前記エンジンの回転軸部を挟んで左右位置に、オルタネータとコンプレッサとが分散配置されているので、更に車体バランスが良好で、偏荷重の発生を抑制出来る。

【0079】

そして、請求項3に記載されたものでは、中空シャフト部材の内部に前記ドライブシャフトが挿通されているので、スペース効率が良好で、例えば、前記モータの配置スペースを拡大し、出力の比較的大きなモータを装着することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1の駆動系レイアウト構造で、全体の構成を説明する車両の平面模式図である。

【図2】実施の形態1の駆動系レイアウト構造で、図1中矢視A方向から見た車両の正面の模式図である。

【図3】本発明の実施の形態2の駆動系レイアウト構造で、全体の構成を説明する車両の平面模式図である。

【図4】実施の形態2の駆動系レイアウト構造で、図1中矢視A方向から見た車両の正面の模式図である。

【図5】従来の駆動系レイアウト構造で、全体の構成を説明する車両の平面模式図である。

【符号の説明】

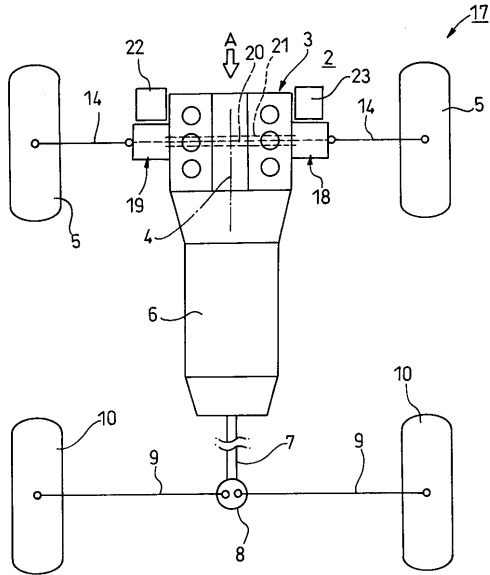
2	エンジンルーム	
3	エンジン	
3 a	オイルパン(下部)	
4	回転軸部	
5, 5	前輪	
1 4, 1 4	前輪ドライブシャフト	40
1 7, 1 1 7	車両	
1 8	モータ	
1 9	フロントデフレンシャルギヤ	
1 9 a	デフケース	
ドライブシャフト		
2 0	フロントドライブシャフト	
2 1	中空ドライブシャフト(中空シャフト部材)	
2 2	コンプレッサ	
2 3	オルタネータ	

10

20

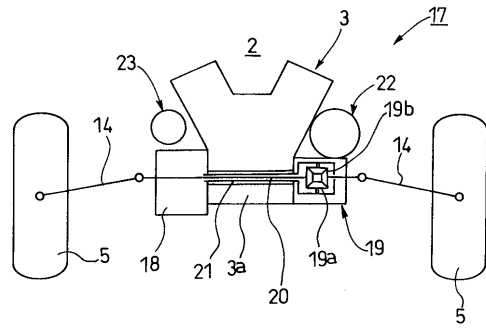
30

【図1】



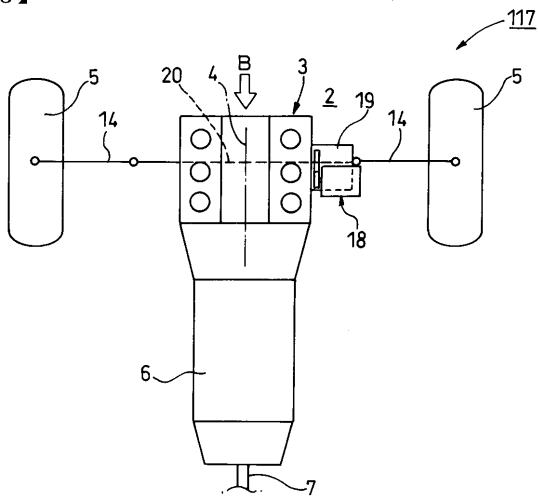
- 2 エンジンルーム
- 3 エンジン
- 4 回転軸部
- 5, 5 前輪
- 14, 14 前輪ドライブシャフト
- 17 車両
- 18 モータ
- 19 フロントデフレンシャルギヤドライブシャフト
- 20 フロントドライブシャフト
- 21 中空ドライブシャフト (中空ドライブシャフト)
- 22 コンプレッサ
- 23 オルタネータ

【図2】

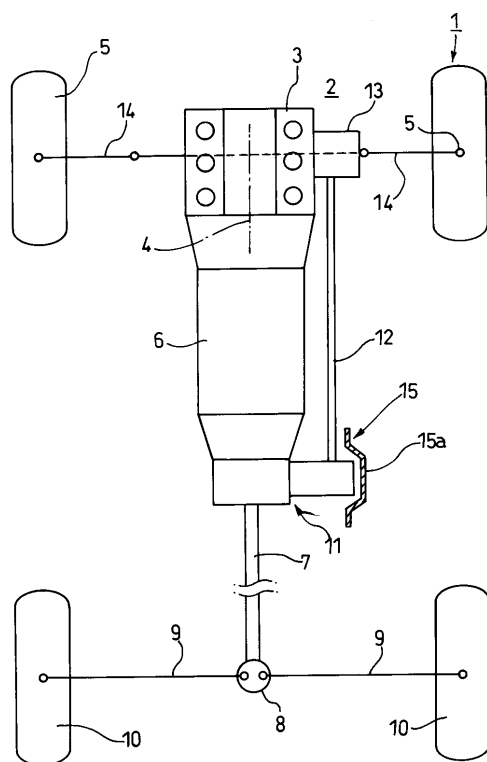


- 3 a オイルパン (下部)
- 19 a デフケース

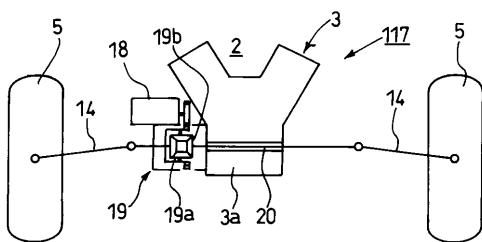
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
B 6 0 K 6/52 (2007.10)		B 6 0 K 6/52	
B 6 0 K 6/54 (2007.10)		B 6 0 K 6/54	
B 6 0 K 17/04 (2006.01)		B 6 0 K 17/04	G
B 6 0 K 17/356 (2006.01)		B 6 0 K 17/356	B
B 6 0 K 17/16 (2006.01)		B 6 0 K 17/16	E
B 6 0 K 17/30 (2006.01)		B 6 0 K 17/30	C
F 0 2 B 67/00 (2006.01)		F 0 2 B 67/00	J
		F 0 2 B 67/00	N

- (56)参考文献 特開2000-094978(JP,A)
 特開2000-127790(JP,A)
 特開平05-131857(JP,A)
 特開平03-148331(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
 B60K 6/20 - 6/547
 17/04
 17/34 - 17/356
 B60L 11/14