

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-517819

(P2008-517819A)

(43) 公表日 平成20年5月29日(2008.5.29)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B60K 17/35 (2006.01)	B60K 17/35	B 3D043
B60K 17/346 (2006.01)	B60K 17/346	B

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-537396 (P2007-537396)
 (86) (22) 出願日 平成17年10月24日 (2005.10.24)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年6月22日 (2007.6.22)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2005/004103
 (87) 国際公開番号 W02006/046018
 (87) 国際公開日 平成18年5月4日 (2006.5.4)
 (31) 優先権主張番号 0423677.4
 (32) 優先日 平成16年10月25日 (2004.10.25)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

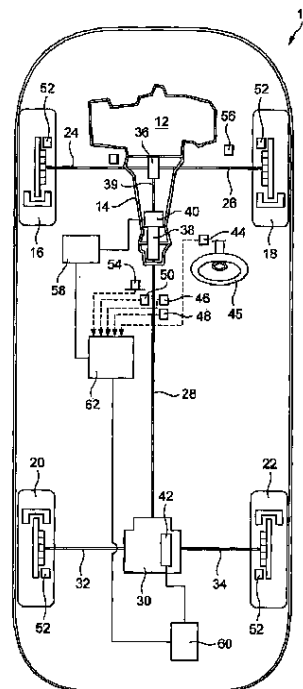
(71) 出願人 507136051
 プロドライブ 2000 リミテッド
 イギリス国 オックスフォードシャー
 オーエックス16 7エックスエス パ
 ンバリー エイコン ウェイ (番地なし)
 (74) 代理人 100147485
 弁理士 杉村 憲司
 (74) 代理人 100072051
 弁理士 杉村 興作
 (74) 代理人 100114292
 弁理士 来間 清志
 (74) 代理人 100107227
 弁理士 藤谷 史朗

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 全輪駆動システム

(57) 【要約】

本発明は、自動車(10)の全輪駆動システムに関する。自動車(10)は、エンジン(12)と、差動歯車装置(36)を持つ前輪車軸ユニットを介して駆動される駆動軸(24, 26)を有する一対の前輪(16, 18)と、差動歯車装置(42)を持つ後輪車軸ユニットを介して駆動される駆動軸(32, 34)を有する一対の後輪(20, 22)と、前輪車軸ユニットと後輪車軸ユニットとの間に設けた中央差動歯車装置(38)であって、この中央差動歯車装置からにそれぞれ前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットまで延在する前方および後方のプロペラシャフト(39, 28)を介して、エンジン(12)からのトルクを前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットに伝達することができる該中央差動歯車装置(38)と、を有し、前輪車軸ユニットの最終駆動歯車は、後輪車軸ユニットの最終駆動歯車と異なるギヤ比を有し、さらに、この全輪駆動システムは、中央差動歯車装置(38)に関連して、前後のプロペラシャフト(39, 28)のうち一方または両方の回転速度を変化させることができる同期手段を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンと、差動歯車装置を有する前輪車軸ユニットを介して駆動される駆動軸を有する一対の前輪と、差動歯車装置を有する後輪車軸ユニットを介して作動する駆動軸を有する一対の後輪と、前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットの間に設けた中央差動歯車装置であって、この中央差動歯車装置から前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットまで延在する前方および後方プロペラシャフトを介して前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットに、それぞれエンジンからトルクを伝達する該中央差動歯車装置とを備えた自動車用の全輪駆動システムにおいて、前記前輪車軸ユニットの最終駆動歯車が、前記後輪車軸ユニットの最終駆動歯車とは異なるギア比を有し、またさらに、このシステムは、前記中央差動歯車機構と関連させて設けた同期手段であって、前記前方および後方のプロペラシャフトの一方または双方の回転速度を変化させるよう動作可能な該同期手段を有する構成としたことを特徴とする全輪駆動システム。

10

【請求項 2】

前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットのギア比の差を、前記前輪車軸ユニットの最終駆動歯車ギア比を、前記後輪車軸ユニットの最終駆動歯車ギア比とは異なるギア比にすることによって得るようにした請求項 1 記載の全輪駆動システム。

【請求項 3】

前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットのギア比の差を、前記中央差動歯車装置と、前記後輪車軸ユニットおよび前輪車軸ユニットのうち的一方と中間に、中間歯車装置を設けることによって得るようにした請求項 1 に記載の全輪駆動システム。

20

【請求項 4】

前記中間歯車装置は、前記中央差動歯車装置と、前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットのうち一方との間に設けた 1 個の歯車とした請求項 3 に記載の全輪駆動システム。

【請求項 5】

前記中間歯車装置は、前記中央差動歯車装置と、前記前方プロペラシャフトおよび後方プロペラシャフトのうち一方との間に設けた 1 個の歯車とした請求項 4 に記載の全輪駆動システム。

【請求項 6】

前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットのギア比の差を、3%～10%の範囲内の値とした請求項 1～5 のうちのいずれか一項に記載の全輪駆動システム。

30

【請求項 7】

前記同期手段は、前記前方プロペラシャフトおよび後方プロペラシャフトのうち一方または双方の回転速度を変化するよう動作可能なクラッチ機構を有するものとした請求項 1～6 のうちいずれか一項に記載の全輪駆動システム。

【請求項 8】

請求項 7 記載の全輪駆動システムにおいて、前記クラッチ機構は、前記前方プロペラシャフトおよび後方プロペラシャフトが相対的に自由に回転できる第 1 状態と、前記前方プロペラシャフトおよび後方プロペラシャフトが特定の回転に維持されて相対回転できない第 2 状態との間で動作可能とした全輪駆動システム。

40

【請求項 9】

請求項 7 または 8 に記載の全輪駆動システムにおいて、前記クラッチ機構は、前記後方プロペラシャフトの回転速度を増大して前記前方プロペラシャフトの回転速度に近づけるよう動作可能とした全輪駆動システム。

【請求項 10】

請求項 7 または 8 に記載の全輪駆動システムにおいて、前記クラッチ機構は、前記前方プロペラシャフトの回転速度を減少して前記後方プロペラシャフトの回転速度に近づけるよう動作可能とした全輪駆動システム。

【請求項 11】

50

請求項 7 または 8 に記載の全輪駆動システムにおいて、前記クラッチ機構は、前記前方プロペラシャフトおよび後方プロペラシャフト双方の回転速度を変化するように動作可能にした全輪駆動システム。

【請求項 1 2】

前記同期手段は、車両の動的状態に応答するコントローラを有するものとした請求項 1 ~ 1 1 のうちいずれか一項に記載の全輪駆動システム。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の全輪駆動システムにおいて、前記コントローラに、車両の動作特性を感知するように位置決めした多数のセンサを設けた全輪駆動システム。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 に記載の全輪駆動システムにおいて、前記センサとして、1 個またはそれ以上の車輪速度センサ、横方向加速センサ、縦方向加速センサ、ステアリング入力センサ、エンジントルク要求センサ、そして車両偏揺れセンサを設けた全輪駆動システム。

【請求項 1 5】

車両にわたり駆動トルクを分配することによって全輪駆動車両の動的挙動に影響を与える、または変更する方法において、以下のステップ、すなわち、

エンジン、差動歯車装置を持つ前輪車軸ユニットを介して駆動される駆動軸を有する 1 対の前輪、差動歯車装置を持つ後輪車軸を介して駆動される駆動軸を有する 1 対の後輪、前記前輪車軸ユニットと前記後輪車軸ユニットとの間に設けた中央差動歯車装置であって、この中央差動歯車装置から前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットまで延在する前方および後方プロペラシャフトを介して前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットに、それぞれエンジンからトルクを伝達する該中央差動歯車装置、を有する全輪駆動車両であって、前記前輪車軸ユニットの最終駆動歯車が、前記後輪車軸ユニットの最終駆動歯車とは異なるギア比を有し、またさらに、このシステムは、前記中央差動歯車機構と関連させて設けた同期手段であって、前記前方および後方のプロペラシャフトの一方または双方の回転速度を変化させるように動作可能な該同期手段を有する構成とした該全輪駆動車両を準備するステップと、

前記車両の動的挙動をモニタするように動作可能な複数個のセンサを前記車両に設けるステップと、

センサからの入力を受けるよう構成したコントローラであって、1 個またはそれ以上の車両の動的挙動パラメータを設けた該コントローラを設けるステップと、

1 個またはそれ以上のセンサを介して、車両の動的挙動が 1 個またはそれ以上の動的挙動パラメータのうち 1 個またはそれ以上で所定パラメータ値に達したか、または越えたかを感知するステップと、

前記コントローラを介して前記同期手段を動作させ、前記前方プロペラシャフトおよび後方プロペラシャフトのうち一方または双方の回転速度を変えるステップとを有するものとしたことを特徴とする全輪駆動車両の動的挙動変更方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、自動車、とくに、これに限定するものではないが四輪駆動車両における全輪駆動システムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

全輪駆動システムの開発における最近の傾向は、車両にわたり駆動トルクを配分することによって車両の動的挙動に影響を与える手段を提供することにある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

このようなシステムによって、車両の動的挙動をモニタし、車両の動的挙動が所定限界

10

20

30

40

50

を越えていると感知した場合にその動的挙動を変更または影響を与えるよう介入する。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の第1の発明は、エンジンと、差動歯車装置を有する前輪車軸ユニットを介して駆動される駆動軸を有する一対の前輪と、差動歯車装置を有する後輪車軸ユニットを介して作動する駆動軸を有する一対の後輪と、前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットの間に設けた中央差動歯車装置であって、この中央差動歯車装置から前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットまで延在する前方および後方プロペラシャフトを介して前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットに、それぞれエンジンからトルクを伝達する該中央差動歯車装置とを備えた自動車用の全輪駆動システムにおいて、前記前輪車軸ユニットの最終駆動歯車が、前記後輪車軸ユニットの最終駆動歯車とは異なるギア比を有し、またさらに、このシステムは、前記中央差動歯車機構と関連させて設けた同期手段であって、前記前方および後方のプロペラシャフトの一方または双方の回転速度を変化させるよう動作可能な該同期手段を有する構成としたことを特徴とする全輪駆動システムを提供する。

10

【0005】

前輪および後輪の車軸ユニットのギア比を異ならせることにより、車両の前輪および後輪が等しい半径を有し、等しい速度で回転している場合には、前方プロペラシャフトが後方プロペラシャフトとは異なる速度で回転する。前輪に駆動力配分のバイアスがかかっている四輪駆動車では、前輪車軸ユニットのギア比の方は後輪車軸ユニットのギア比より高い。逆に、後輪に駆動力配分のバイアスがかかっている四輪駆動車では、前輪車軸ユニットのギア比の方は後輪車軸ユニットのギア比より低い。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

好適な実施形態においては、前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットの有効ギア比の差は、前記前輪車軸ユニットの最終駆動歯車ギア比を、前記後輪車軸ユニットの最終駆動歯車ギア比とは異なるギア比にすることによって得るようにする。代案となる実施形態においては、有効ギア比の差は、中央差動歯車装置と、後輪車軸ユニットおよび前輪車軸ユニットのうち一方との間に中間歯車装置を設けることによって得るようにする。このような実施形態において、中間歯車装置は、中央差動歯車装置と、前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットのうち一方との間に設けたドロップギア装置を有するものとする。ドロップギア装置は、中央差動歯車装置と、前方プロペラシャフトおよび後方プロペラシャフトのうちいずれか一方との間に設けてもよい。

30

【0007】

前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットのギア比の差は、3%~10%の範囲内の値とすることができる。

【0008】

同期手段は、前方プロペラシャフトおよび後方プロペラシャフトのうち一方または双方の回転速度を変化させるよう動作可能なクラッチ機構を有するものとしてすることができる。クラッチ機構は、望ましくは、前方シャフトと後方プロペラシャフトが相対的に自由に回転できる第1状態と、および前方プロペラシャフトおよび後方プロペラシャフトが特定の回転に維持されて相対回転できない第2状態との間での動作可能とする。クラッチ機構は、後方プロペラシャフトの回転速度を増大して前方プロペラシャフトの回転速度に近づけるように動作可能にする。代案として、クラッチ機構は、前方プロペラシャフトの回転速度を減少して後方プロペラシャフトの回転速度に近づけるように動作可能にする。さらに代案として、クラッチ機構は、両方のプロペラシャフトの回転速度を変化するよう動作可能にする。

40

【0009】

同期手段には、望ましくは、車両の動的状態に応答するコントローラを設ける。コントローラには、車両の動作特性を感知するよう位置決めした多数のセンサを設ける。センサとして、例えば、1個またはそれ以上の車輪速度センサ、横方向加速度センサ、縦方向加

50

速度センサ、ステアリング入力センサ、エンジントルク要求センサ、そして車両偏（かた）揺れ（ヨー）センサを設けることができる。

【0010】

本発明の他の発明として、車両にわたり駆動トルクを配分することによって全輪駆動車両の動的挙動に影響を与えるまたは変更する方法を提供し、この方法は、以下のステップ、すなわち、

エンジン、差動歯車装置を持つ前輪車軸ユニットを介して駆動される駆動軸を有する1対の前輪、差動歯車装置を持つ後輪車軸ユニットを介して駆動される駆動軸を有する1対の後輪、前輪車軸ユニットと後輪車軸ユニットとの間に設けた中央歯車装置であって、この中央差動歯車装置から前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットまで延在する前方および後方プロペラシャフトを介して前記前輪車軸ユニットおよび後輪車軸ユニットに、それぞれエンジンからトルクを伝達する該中央差動歯車装置、を有する全輪駆動車両であって、前記前輪車軸ユニットの最終駆動歯車が、前記後輪車軸ユニットの最終駆動歯車とは異なるギア比を有し、またさらに、このシステムは、前記中央差動歯車機構と関連させて設けた同期手段であって、前記前方および後方のプロペラシャフトの一方または双方の回転速度を変化させるよう動作可能な該同期手段を有する構成とした該全輪駆動車両を準備するステップと、

車両の動的挙動をモニタするよう動作可能な複数個のセンサを車両に設けるステップと、

センサからの入力を受けるよう構成したコントローラであって、1個またはそれ以上の車両の動的挙動パラメータを設けた該コントローラを設けるステップと、

1個またはそれ以上のセンサを介して、車両の動的挙動が、1個またはそれ以上の動的挙動パラメータのうち1個またはそれ以上で所定パラメータ値に達したか、または越えたかを感知するステップと、および

コントローラを介して同期手段を動作させ、前方プロペラシャフトおよび後方プロペラシャフトのうち一方または双方の回転速度を変化させるステップとを有するものとするを特徴とする。

【実施例】

【0011】

本発明の実施例を、本発明による駆動管理システムを有する車両10を線図的に示す図1につき説明する。車両10は、トランスミッション筐体、すなわちギアボックス14を取り付けたエンジン12、および4個の車輪16, 18, 20, 22を有する。前輪16, 18とトランスミッション筐体14との間に、前輪駆動軸24, 26を延在させる。プロペラシャフト28を、ギアボックス14から差動歯車装置を有する後輪車軸（リアアクスル）ユニット30まで延在させる。後輪車軸ユニット30と後輪20, 22との間に、後輪駆動軸32, 34を延在させる。したがって、車両10は、簡単に言えば、前後の車輪16, 18, 20, 22を取り付けた理論上の前輪車軸および後輪車軸を有するものとみなせるであろう。

【0012】

トランスミッション筐体14は、複合的な前進ギアおよび後進ギアを設けたギアボックス（図示せず）を有する。さらに、トランスミッション筐体14は、さらに、前輪駆動軸24, 26と中央差動歯車装置38との間に設けた差動歯車装置を設けた前輪車軸（フロントアクスル）ユニット36を有する。内部駆動シャフト39を前輪車軸ユニット36と中央差動装置38との間に延在させる。中央差動歯車装置38とおよび後輪車軸ユニット30の双方は、限定スリップ型であり、それぞれの差動歯車装置を経るトルク伝達を変更するよう動作可能なクラッチ機構40, 42を有する。

【0013】

さらに、車両10は、車両10および車両の制御装置に関する所定の動作状態および位置を決定するよう動作可能な多数のセンサを有する。これらセンサとしては、ステアリングホイール45を介して運転手による操舵入力を測定するよう動作可能なステアリングセ

10

20

30

40

50

ンサ 44、横方向および縦方向の加速に関する加速センサ 46、48、ならびに偏（かた）揺れ（ヨー）センサ 50 がある。各車輪 16、18、20、22 には、それぞれ車輪速度センサ 52 を設け、これら車輪速度センサ 52 は、都合のよいことには、車両 10 のアンチロックブレーキ装置のためのセンサとしても二重に機能する。さらに、モードスイッチ 54 およびエンジントルク要求信号センサ 56、ならびに中央及び後輪車軸ユニット差動歯車装置のクラッチ機構 40、42 の動作を制御するコントローラ 58、60 を設ける。モードスイッチ 54 およびセンサ 44、46、48、50、52、56 を中央制御装置 62 に接続し、この中央制御装置 62 はクラッチ機構コントローラ 58、60 に接続する。

【0014】

本発明の特徴は、異なるギア比を持つ前後の差動歯車装置を有する車軸ユニット 36、30 を設けること、およびとくに、前輪車軸ユニット 36 より低いギアを有する後輪車軸ユニットを設ける点である。例えば、前輪車軸ユニット 36 のギア比が 3.7 : 1 であるとする、後輪車軸ユニットのギア比は、3.52 : 1 である。

【0015】

つぎに、駆動管理システムの動作を説明する。最初にシステムが不作動中の車 10 の動作を見てみると、ギアボックスは所定態様で車軸ユニット間に供給されるトルクを分割配分するよう構成する。例えば、このトルク配分は、前輪車軸ユニットに 35%、後輪車軸ユニットに 65% にする。他のトルク配分を利用することもでき、車両 10 は、路面および運転条件に応じて車軸（アクスル）間のトルク配分を変化させるよう構成すると理解されたい。一定速度で走行する車両 10 を例にとると、車両 10 の前後の両輪 16、18、20、22 は、理論上同一速度で回転しており、ただし、前輪 16、18 の転がり半径が後輪のそれと同一であると仮定してである。各々前後輪の車軸ユニット 36、30 における差動歯車装置のギア比が異なっているため、プロペラシャフト 28 と内部駆動シャフト 39 の回転速度も異なることは理解できよう。これらシャフトにおけるこの回転速度の違いを、中央差動歯車装置 38 の存在により吸収する。後輪車軸ユニット 30 のギア比は前輪車軸ユニット 36 よりも低いので、ある一定速度のエンジン速度に対して、内部駆動シャフト 39 はプロペラシャフト 28 より速く回転する。

【0016】

駆動管理システムはモードスイッチにより作動する。代案の実施例において、駆動管理システムは車両が運行中常に自動的に動作するようにする場合もある。作動した場合、中央制御ユニット 62 には車両 10 の動的状態に関する情報がセンサ 44、46、48、50、52、56 から供給される。中央制御ユニット 62 は、センサによってプリセットされたパラメータで決定される車両の動的状態を評価でき、また、したがって、介入が必要か否かを決定できる。

【0017】

全輪駆動車両の性能における共通した特性は、コーナーで加速するときアンダーステアになる傾向であり、この現象を共通してパワーアンダーステアと称する。本発明の駆動管理システムは、このようなパワーアンダーステアの作用を軽減するよう動作可能である。中央制御ユニット 62 が、車両 10 はアンダーステア状態にあると決定する場合、命令を中央差動歯車装置のクラッチ機構 40 のためのクラッチコントローラ 58 に送る。コントローラ 58 はクラッチ機構 40 を操作し、その結果としてプロペラシャフト 28 の回転速度を変化させる。クラッチ機構 40 は、プロペラシャフト 28 の速度と内部駆動シャフト 39 の速度が一致するように完全に係合する、またはクラッチ機構 40 が作動する前のプロペラシャフト 28 の初期速度と、を内部駆動シャフト 39 の速度との間の所望の速度でプロペラシャフト 28 を駆動するように部分的に係合する。

【0018】

前後の車軸ユニット 36、30 の差動歯車装置（のギア比が異なっていることから、クラッチ機構 40 の動作はプロペラシャフト 28 の速度を上昇させることが理解されるであろう。つぎに、この結果として、後輪 20、22 の回転速度が上昇し、したがって、後輪

10

20

30

40

50

20, 22は前輪16, 18よりも激しく駆動されることになる。前輪16, 18のタイヤよりも激しく駆動される後輪20, 22のタイヤは側方荷重支持容量が減少し、したがって、正味の偏揺れモーメントが車両に加わる。

【0019】

上記の例はパワーアンダーステアをしている車の制御に関するものである。本発明の駆動管理システムは、他の状況、以下に限定するものではないが、例えば、オーバーステアのリフトオフ、障害物回避のための急激なステアリング入力、およびコーナリング中のスロットル位置変化における状況にも介入することができると理解されたい。

【0020】

センサ44, 46, 48, 50, 52, 56は、車両10の動的状態をモニタし続け、したがって、中央制御ユニット62は、後輪20, 22を前輪16, 18よりも激しく駆動することが車両10の動的状態に及ぼす効果を決定することができる。中央制御ユニット62は、したがって、中央差動装置のクラッチ機構40の動作を調整し、車両が、中央差動歯車装置におけるクラッチ機構40の介入結果としての車両の動的状態変化、ならびに、例えば路面の性質の変化、および運転手からステアリングホイール45に加わるステアリング入力の変化を考慮することを確実にする。

【0021】

上述したように後輪車軸（リアアクスル）ユニット30に、中央制御ユニット62から送られる指令を介して動作可能なクラッチ機構42を設ける。クラッチ機構は、後輪車軸ユニット30から各後輪20, 22への駆動軸トルク分配を変更するよう動作する。クラッチ機構42の動作は、分離または上述の駆動管理システムとは別個の、または補足するかのいずれかである。

【0022】

上述のシステムは、後輪20, 22をより激しく駆動するようプロペラシャフト28の速度を増大し、これによって後輪タイヤの側方荷重支持容量を減少することについて説明した。しかし、システムの動作を変更し、内部駆動シャフト39の速度がプロペラシャフト28の回転速度により近似するよう変化させるようにもできると理解されたい。このような実施例においては、内部駆動シャフト39の回転速度は、前輪16, 18に対する駆動力減少させることの作用で減速することを理解されたい。このことは、車両に起こっているアンダーステアを少なくする前輪タイヤの側方荷重支持容量を増大する結果となる。

【0023】

上述の実施例は、前輪車軸ユニットの差動歯車装置より低いギア比を有する後輪車軸ユニット30の差動歯車装置とは異なるギア比を有する前後の車軸ユニットの差動歯車装置36, 30にも利用できる。異なるギア比を有する前後の車軸ユニットの差動歯車装置にする以外の手段によっても、同じ効果を実現できることを理解されたい。例えば、中間ドロップギアを、中央差動装置38とプロペラシャフト28との間におけるギアボックスに設けることができる。一般的にこのようなドロップギアは、1:1のギア比を有するが、例えばドロップギアのギア比を1.08:1に変化させることで、後輪車軸ユニット30のギア比を増大する正味効果が得られる。

【0024】

図1につき説明した本発明の実施例は、前輪に駆動力のバイアスを加えた四輪駆動車に関するもので、すなわち、この車両の通常動作中エンジントルクは、より多くのパーセンテージが後輪より前輪に加わるよう分割される。本発明の基礎をなす原理は、エンジントルクのより多くのパーセンテージが前輪よりも後輪に供給される後輪駆動力バイアスした車両にも等しく適用できると理解されたい。このような実施例においては、前輪車軸ユニットにおける最終駆動ギアは、後輪車軸ユニットの最終駆動ギアよりも低いギア比にする。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明全輪駆動システムの原理を説明するための線図的説明図である。

【 図 1 】

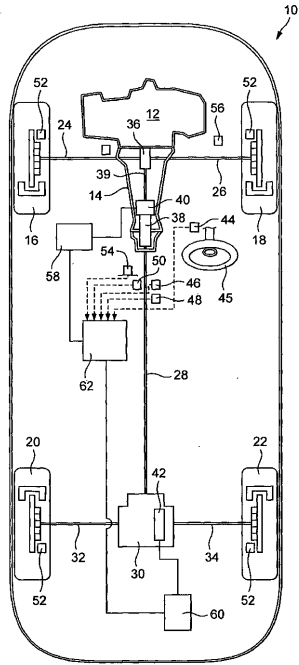


FIG. 1

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/GB2005/004103
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60K17/346 B60K23/08		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 41 11 615 A (MERCEDES BENZ) 15 October 1992 (1992-10-15) the whole document	1,2,6-15
X	EP 1 445 139 A (AUDI) 11 August 2004 (2004-08-11) paragraphs '0027!', '0034!', '0047!; claim 1; figure 1	1-5,7-15
X	EP 0 298 397 A (BMW) 11 January 1989 (1989-01-11) column 3, line 1 - line 27; claim 4	1,2,6-15
A	EP 0 194 410 B (PORSCHE) 19 November 1987 (1987-11-19)	
A	EP 0 405 717 A (ROVER) 2 January 1991 (1991-01-02)	
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *8* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 16 January 2006		Date of mailing of the international search report 30/01/2006
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Krieger, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
EP/GB2005/004103

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 162 021 B (FIAT) 19 August 1987 (1987-08-19) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/GB2005/004103

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4111615	A	15-10-1992	NONE	
EP 1445139	A	11-08-2004	NONE	
EP 0298397	A	11-01-1989	DE 3722205 A1	12-01-1989
EP 0194410	B	19-11-1987	BR 8600858 A	11-11-1986
			DE 3507490 C1	13-03-1986
			EP 0194410 A1	17-09-1986
			ES 8705307 A1	16-07-1987
			FI 860346 A	03-09-1986
			JP 1495215 C	16-05-1989
			JP 61207220 A	13-09-1986
			JP 63044576 B	06-09-1988
			SU 1419512 A3	23-08-1988
			US 4691593 A	08-09-1987
EP 0405717	A	02-01-1991	NONE	
EP 0162021	B	19-08-1987	DE 3560480 D1	24-09-1987
			EP 0162021 A1	21-11-1985
			ES 8604813 A1	01-08-1986
			IT 1179913 B	16-09-1987

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100134005

弁理士 澤田 達也

(72)発明者 ダミアン ハーティ

イギリス国 オックスフォードシャー オーエックス16 7エックスエス バンバリー エイコン ウェイ プロドライブ 2000 リミテッド内

Fターム(参考) 3D043 AA01 AB01 AB17 EA02 EA16 EA22 EA24 EE02 EE07 EE08
EE12 EF14 EF18 EF19