

【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 18 年 10 月 19 日 (2006.10.19)

【公表番号】特表 2003-529477 (P2003-529477A)

【公表日】平成 15 年 10 月 7 日 (2003.10.7)

【出願番号】特願 2000-573575 (P2000-573575)

【国際特許分類】

B 6 0 W 10/04 (2006.01)

B 6 0 W 10/10 (2006.01)

B 6 0 W 20/00 (2006.01)

B 6 0 W 10/18 (2006.01)

B 6 0 K 6/04 (2006.01)

B 6 0 W 10/08 (2006.01)

F 0 2 D 29/00 (2006.01)

F 0 2 D 29/02 (2006.01)

F 0 2 N 11/04 (2006.01)

F 0 2 N 15/02 (2006.01)

【F I】

B 6 0 K 41/04 Z H V

B 6 0 K 6/04 3 5 0

B 6 0 K 6/04 3 7 0

B 6 0 K 6/04 4 0 0

B 6 0 K 6/04 5 3 0

B 6 0 K 41/00 3 0 1 A

B 6 0 K 41/00 3 0 1 B

B 6 0 K 41/00 3 0 1 D

F 0 2 D 29/00 H

F 0 2 D 29/02 D

F 0 2 N 11/04 D

F 0 2 N 15/02 D

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 8 月 31 日 (2006.8.31)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動系を含む自動車であって、
 クランク軸を含む内燃機関を備えており、
 少なくとも 2 つの軸を含む第 1 の伝動装置を備えており、この場合に第 1 の軸は伝動装置
 入力軸であり、第 2 の軸は伝動装置出力軸であり、前記伝動装置入力軸と前記伝動装置出
 力軸との間で複数の歯車対によって異なる伝達比を選択するようになっており、
 接続及び遮断可能なクラッチをトルク伝達路内で前記クランク軸と前記伝動装置入力軸と
 の間に備えており、
 電気機械式のエネルギー変換機を備えており、該電気機械式のエネルギー変換機は前記軸
 のうちの 1 つの軸の周囲に配置されていて、該 1 つの軸と、第 2 の伝動装置によって接続
 されるようになっており、

前記複数の歯車対のうちの少なくとも１つは、トルク伝達路内で前記電気機械式のエネルギー変換機と前記クランク軸との間に配置されていることを特徴とする自動車。

【請求項２】 前記トルク伝達路は駆動側端部と被駆動側端部とを規定して、前記第１の伝動装置への駆動系に設けられており、内燃機関は前記駆動側端部に配置されていて、入力値を生ぜしめるようになっており、前記第１の伝動装置の入力軸は前記入力値を受け取るようになっており、前記出力軸は出力値を伝達するようになっており、前記電気機械式のエネルギー変換機は、入力値及び出力値を調節できるように形成されている請求項１記載の自動車。

【請求項３】 入力値と出力値との比は制御によって調節されるようになっており、請求項２記載の自動車。

【請求項４】 第２の駆動制御手段及び第２の駆動源操作装置を備えており、この場合に第２の駆動源制御手段は第２の駆動源操作装置を制御して、電気機械式のエネルギー変換機を操作するようになっており、請求項３記載の自動車。

【請求項５】 入力値は入力トルクであり、出力値は出力回転数である請求項２記載の自動車。

【請求項６】 前記第１の駆動源制御手段は、内燃機関を制御によって調節できるように形成されている請求項２記載の自動車。

【請求項７】 前記第２の伝動装置は遊星車伝動装置を含んでおり、該遊星車伝動装置は内燃機関と出力軸との間に配置されていて少なくとも一時的に作動されるようになっており、この場合に前記電気機械式のエネルギー変換機は第２の入力値を生ぜしめるようになっており、前記遊星車伝動装置は、前記電気機械式のエネルギー変換機への接続のための少なくとも１つの回転部材を有している請求項２記載の自動車。

【請求項８】 第２の入力値は第２の入力トルクである請求項７記載の自動車。

【請求項９】 前記遊星車伝動装置は太陽車、リング車及び遊星車を有しており、前記遊星車は遊星車支持体に回転可能に受容されていて、少なくとも一時的に太陽車の中央の軸線を中心として回転するようになっており、前記遊星車伝動装置は前記第１の伝動装置に対してほぼ並列的に配置されていて、前記遊星車伝動装置の太陽車、リング車及び遊星車支持体のうちの少なくとも１つの回転数が、前記第１の伝動装置の少なくとも１つの回転部材の回転数にほぼ相応しており、該回転部材の回転数は前記第１の伝動装置の入力回転数及び出力回転数を含んでいる請求項７記載の自動車。

【請求項１０】 前記遊星車伝動装置は、前記第１の伝動装置の少なくとも１つの回転部材を制御できるように形成されていて、該回転部材の回転数は前記第１の伝動装置の入力回転数及び出力回転数を含んでいる請求項７記載の自動車。

【請求項１１】 駆動系は、互いに並列接続された少なくとも２つの部分駆動系を有している請求項２記載の自動車。

【請求項１２】 駆動系の前記互いに並列接続された少なくとも２つの部分駆動系はそれぞれ、伝達比の変化可能な伝動装置を含んでいる請求項１１記載の自動車。

【請求項１３】 前記伝動装置の少なくとも１つは、遊星車伝動装置を有している請求項１２記載の自動車。

【請求項１４】 前記内燃機関と前記電気機械式のエネルギー変換機とは、所定の出力値を生ぜしめるために相互に調節できるように形成されている請求項２記載の自動車。

【請求項１５】 前記電気機械式のエネルギー変換機は、一時的に電動モータとして運転され、かつ一時的に発電機として運転されるようになっており、請求項１４記載の自動車。

【請求項１６】 第２の伝動装置及びディファレンシャルを含んでおり、この場合に前記第２の伝動装置及び第１の伝動装置は前記ディファレンシャルと内燃機関との間の駆動系内に配置されている請求項１４記載の自動車。

【請求項１７】 前記第１の伝動装置と前記第２の伝動装置とはそれぞれ、異なる少なくとも２つの伝達比に設定できるように形成されている請求項１６記載の自動車。

【請求項１８】 前記第１の伝動装置と前記第２の伝動装置とは互いに直列に接続さ

れている請求項 16 記載の自動車。

【請求項 19】 前記第 1 の伝動装置と前記第 2 の伝動装置とは互いに並列に接続されている請求項 16 記載の自動車。

【請求項 20】 前記第 1 の伝動装置及び前記第 2 の伝動装置の少なくとも 1 つは、歯車伝動装置である請求項 16 記載の自動車。

【請求項 21】 前記第 1 の伝動装置及び前記第 2 の伝動装置の少なくとも 1 つは、遊星車伝動装置から成っている請求項 16 記載の自動車。

【請求項 22】 前記第 1 の伝動装置及び前記第 2 の伝動装置の少なくとも 1 つは、クラッチを介して操作されるようになっている請求項 16 記載の自動車。

【請求項 23】 前記クラッチは 1 つの軸と同軸的に該軸の周りに配置されている請求項 22 記載の自動車。

【請求項 24】 前記第 1 の伝動装置は外歯の平歯車伝動装置であり、第 2 の伝動装置は、太陽車、リング車、遊星車及び遊星車支持体から成る遊星車伝動装置である請求項 16 記載の自動車。

【請求項 25】 前記遊星車伝動装置の太陽車は、駆動系の駆動側の軸に相対回動不能に連結されている請求項 24 記載の自動車。

【請求項 26】 前記遊星車伝動装置の太陽車は、駆動系の駆動側の軸に対して回転運動可能に支承されている請求項 24 記載の自動車。

【請求項 27】 前記遊星車伝動装置の太陽車は、駆動系の被駆動側の軸に相対回動不能に連結されている請求項 24 記載の自動車。

【請求項 28】 前記遊星車伝動装置の太陽車は、駆動系の被駆動側の軸に対して回転運動可能に支承されている請求項 24 記載の自動車。

【請求項 29】 前記遊星車伝動装置の遊星車支持体は、駆動系の駆動側の少なくとも 1 つの軸に相対回動不能に連結されている請求項 24 記載の自動車。

【請求項 30】 前記遊星車伝動装置の遊星車支持体は、駆動系の被駆動側の軸に相対回動不能に連結されている請求項 24 記載の自動車。

【請求項 31】 前記遊星車伝動装置の遊星車支持体は、少なくとも 1 つの歯車段を介して少なくとも一時的に駆動系の駆動側の軸に連結されている請求項 24 記載の自動車。

【請求項 32】 前記遊星車伝動装置の遊星車支持体は、少なくとも 1 つの歯車段を介して少なくとも一時的に駆動系の被駆動側の少なくとも 1 つの軸に連結されている請求項 24 記載の自動車。

【請求項 33】 前記遊星車伝動装置は少なくとも 1 つの接続及び遮断可能なクラッチ装置を含んでおり、該クラッチ装置は、回転可能な軸と前記遊星車伝動装置の太陽車若しくは遊星車支持体との間の相対回動不能な結合部を接続若しくは遮断するようになっている請求項 24 記載の自動車。

【請求項 34】 前記遊星車伝動装置のリング車は、少なくとも一時的に駆動系の駆動側の少なくとも 1 つの軸に相対回動不能に連結されている請求項 24 記載の自動車。

【請求項 35】 前記遊星車伝動装置のリング車は、少なくとも一時的に駆動系の被駆動側の少なくとも 1 つの軸に相対回動不能に連結されている請求項 24 記載の自動車。

【請求項 36】 前記遊星車伝動装置のリング車は、第 1 の駆動源若しくは第 2 の駆動源と遊星車との間のトルク伝達路内に配置されている請求項 24 記載の自動車。

【請求項 37】 前記遊星車伝動装置のリング車は、少なくとも一時的に前記電気機械式のエネルギー変換機に電磁的に連結されている請求項 24 記載の自動車。

【請求項 38】 前記電気機械式のエネルギー変換機はロータ及びステータを含んでおり、前記遊星車伝動装置のリング車は、前記ロータに連結されている請求項 37 記載の自動車。

【請求項 39】 前記遊星車伝動装置のリング車は、ステータに対して同軸に配置されている請求項 38 記載の自動車。

【請求項 40】 前記遊星車装置は駆動系の第 1 の伝動装置の駆動側に配置されてい

る請求項 2 4 記載の自動車。

【請求項 4 1】 前記遊星車装置は駆動系の第 1 の伝動装置の被駆動側に配置されている請求項 2 4 記載の自動車。

【請求項 4 2】 1 つの始動クラッチを備えており、該始動クラッチは内燃機関と被駆動軸との間に配置されている請求項 2 4 記載の自動車。

【請求項 4 3】 前記第 2 の伝動装置は前記始動クラッチの入力側に配置されている請求項 4 2 記載の自動車。

【請求項 4 4】 前記第 2 の伝動装置は前記始動クラッチの出力側に配置されている請求項 4 2 記載の自動車。

【請求項 4 5】 前記第 1 の伝動装置は前記始動クラッチの入力側に配置されている請求項 4 2 記載の自動車。

【請求項 4 6】 前記第 1 の伝動装置は前記始動クラッチの出力側に配置されている請求項 4 2 記載の自動車。

【請求項 4 7】 前記第 1 の伝動装置と前記第 2 の伝動装置とは両方共に、トルク伝達路に関連して前記始動クラッチの同じ側に配置されている請求項 4 2 記載の自動車。

【請求項 4 8】 前記第 1 の伝動装置と前記第 2 の伝動装置とは互いに、トルク伝達路に関連して前記始動クラッチの異なる側に配置されている請求項 4 2 記載の自動車。

【請求項 4 9】 前記第 1 の伝動装置は、該伝動装置の伝達段若しくはギアが切換可能である少なくとも 1 つのクラッチを含んでおり、該クラッチと前記遊星車装置の太陽車とは同一の軸に配置されている請求項 4 2 記載の自動車。

【請求項 5 0】 前記第 1 の伝動装置は、該伝動装置の伝達段若しくはギアが切換可能である少なくとも 1 つの伝動装置クラッチを含んでおり、該伝動装置クラッチと前記遊星車装置の太陽車とは、互いに異なる軸に配置されている請求項 4 2 記載の自動車。

【請求項 5 1】 前記始動クラッチは自動調節式のクラッチから成っている請求項 4 2 記載の自動車。

【請求項 5 2】 自動調節式のクラッチは、力制御式のクラッチとして形成されている請求項 5 1 記載の自動車。

【請求項 5 3】 自動調節式のクラッチは、行程制御式のクラッチとして形成されている請求項 5 1 記載の自動車。

【請求項 5 4】 少なくとも 1 つの伝動装置クラッチ、該伝動装置クラッチの制御のための制御装置、電気機械式のエネルギー変換機及び始動クラッチを備えている請求項 4 2 記載の自動車。

【請求項 5 5】 前記第 1 の伝動装置は、駆動系の入力側に配置された入力軸を含んでおり、前記遊星車伝動装置の太陽車は該入力軸と同軸に配置されている請求項 2 4 記載の自動車。

【請求項 5 6】 前記遊星車伝動装置の太陽車は、前記第 1 の伝動装置の入力軸に配置されている請求項 5 5 記載の自動車。

【請求項 5 7】 前記第 1 の伝動装置は、駆動系の出力側に配置された出力軸を含んでおり、前記遊星車伝動装置の太陽車は該出力軸と同軸に配置されている請求項 2 4 記載の自動車。

【請求項 5 8】 前記遊星車伝動装置の太陽車は、前記第 1 の伝動装置の出力軸に配置されている請求項 5 7 記載の自動車。

【請求項 5 9】 前記遊星車装置は少なくとも 3 つの遊星車を有している請求項 2 4 記載の自動車。

【請求項 6 0】 前記遊星車支持体は深絞り打ち抜き部分として形成されている請求項 2 4 記載の自動車。

【請求項 6 1】 前記リング車は深絞り打ち抜き部分として形成されている請求項 2 4 記載の自動車。

【請求項 6 2】 自動車は、少なくとも一時的に前記内燃機関だけで駆動できるように形成されている請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 6 3】 自動車は、少なくとも一時的に前記内燃機関によって駆動できるように形成されており、前記電気機械式のエネルギー変換機は前記第 1 の伝動装置の伝達比を制御できるように形成されている請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 6 4】 自動車は、前記内燃機関と前記電気機械式のエネルギー変換機とを同時に作動させることによって少なくとも一時的に駆動できるように形成されている請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 6 5】 前記電気機械式のエネルギー変換機は、少なくとも一時的に発電機として作動して駆動系の出力トルクを電気エネルギーに変換できるように形成されている請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 6 6】 駆動系の前記出力トルクは、自動車の減速のための制動エネルギーとして用いられるようになっている請求項 6 5 記載の自動車。

【請求項 6 7】 自動車は、少なくとも一時的に電力によって駆動できるように形成されている請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 6 8】 前記電気機械式のエネルギー変換機は、自動車の前進運転時に少なくとも一時的に電動モータとして作動させられるようになっている請求項 6 7 記載の自動車。

【請求項 6 9】 前記電気機械式のエネルギー変換機は、自動車の後進運転時に少なくとも一時的に電動モータとして作動させられるようになっている請求項 6 7 記載の自動車。

【請求項 7 0】 前記電気機械式のエネルギー変換機は、自動車が停止している状態で内燃機関の始動のための電動モータとして作動させられるようになっている請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 7 1】 前記電気機械式のエネルギー変換機は、自動車が走行している状態で内燃機関の始動のための電動モータとして作動させられるようになっている請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 7 2】 第 1 の伝動装置はギア切換のための切換伝動装置として形成されており、前記電気機械式のエネルギー変換機は、少なくとも前記切換伝動装置のギア切換時の牽引力中断を回避することを目的として、駆動系にトルクを供給するための電動モータとして作動させられるようになっている請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 7 3】 前記電気機械式のエネルギー変換機は、駆動系の駆動側部分の振動を少なくとも部分的に減衰するために作動させられるようになっている請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 7 4】 前記電気機械式のエネルギー変換機は、駆動系の被駆動側部分の振動を少なくとも部分的に減衰するために作動させられるようになっている請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 7 5】 始動装置を備えており、該始動装置と前記電気機械式のエネルギー変換機とは、内燃機関を始動するために両方一緒に作動させられるようになっている請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 7 6】 前記電気機械式のエネルギー変換機は出力軸の回転方向を反転できるように形成されている請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 7 7】 前記電気機械式のエネルギー変換機は外部から励起可能な電気機械である請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 7 8】 前記電気機械式のエネルギー変換機はリラクタンスモータ、非同期モータ、EC-モータ、分巻直流モータ、同期モータ若しくはステップモータから成る電気機械として形成されている請求項 1 4 記載の自動車。

【請求項 7 9】 請求項 1 4 に記載の自動車の運転のための方法において次のステップを有しており、即ち、
前記内燃機関を第 1 の特性に基づき所定の時点で操作し、
前記電気機械式のエネルギー変換機を第 2 の特性に基づき所定の時点で操作し、
この場合に、車両の駆動運動は前記内燃機関の操作量及び前記電気機械式のエネルギー変

換機の操作量に依存して行われることを特徴とする、自動車の運転のための方法。

【請求項 80】 請求項 14 に記載の自動車の運転のための方法において、前記電気機械式のエネルギー変換機を所定の時点から発電運転で作動させて、該エネルギー変換機によって発電運転中に駆動系からエネルギーを取り出すことを特徴とする、自動車の運転のための方法。

【請求項 81】 少なくとも 1 つのエネルギー貯え装置を備えており、該エネルギー貯え装置は、内燃機関から駆動系に供給されたエネルギーを貯えかつ該貯えられたエネルギーを再び取り出しできるように形成されている請求項 2 記載の自動車。

【請求項 82】 前記エネルギー貯え装置は発電機を含んでいる請求項 81 記載の自動車。

【請求項 83】 エネルギー貯え装置内に貯えられたエネルギーを少なくとも一時的に駆動系内に戻すための手段を備えている請求項 81 記載の自動車。

【請求項 84】 前記内燃機関及び前記電気機械式のエネルギー変換機は、該内燃機関及び該エネルギー変換機のうちの一方が少なくとも一時的に自動車の駆動を中断しているに対して、該中断時に該内燃機関及び該エネルギー変換機のうちの他方が自動車を駆動できるように形成されている請求項 2 記載の自動車。

【請求項 85】 第 1 の駆動源及び第 2 の駆動源は、該第 1 の駆動源及び該第 2 の駆動源のうちの一方が少なくとも一時的に自動車の駆動を中断しているに対して、該中断時に該第 1 の駆動源及び該第 2 の駆動源のうちの他方が自動車を駆動できるように形成されている請求項 2 記載の自動車。

【請求項 86】 前記内燃機関と前記電気機械式のエネルギー変換機とは互いに直列に接続されている請求項 85 項記載の自動車。

【請求項 87】 前記内燃機関と前記電気機械式のエネルギー変換機とは互いに並列に接続されている請求項 85 項記載の自動車。

【請求項 88】 前記第 1 の伝動装置は、伝達比を段階的に変化可能な伝動装置として形成されている請求項 2 記載の自動車。

【請求項 89】 前記第 1 の伝動装置は、伝達比を連続的に変化可能な伝動装置として形成されている請求項 2 記載の自動車。

【請求項 90】 前記第 1 の伝動装置は、オートマチック伝動装置として形成されている請求項 2 記載の自動車。

【請求項 91】 前記第 1 の伝動装置は、ギア切換伝動装置として形成されている請求項 2 記載の自動車。

【請求項 92】 前記ギア切換伝動装置のギア切換は自動的に行われるようになっていない請求項 91 記載の自動車。

【請求項 93】 電子的に制御可能な少なくとも 1 つのクラッチ装置を備えている請求項 2 記載の自動車。

【請求項 94】 駆動系は少なくとも 1 つの二分割質量弾み車を含んでいる請求項 2 記載の自動車。

【請求項 95】 駆動系は少なくとも 1 つの始動クラッチ及び少なくとも 1 つの二分割質量弾み車を含んでおり、この場合に前記始動クラッチ及び前記二分割質量弾み車は 1 つの構成ユニット内に配置されている請求項 2 記載の自動車。

【請求項 96】 前記始動クラッチと前記二分割質量弾み車とは互いにねじ結合されている請求項 95 記載の自動車。

【請求項 97】 前記始動クラッチと前記二分割質量弾み車とは半径方向で互いに内側と外側とに位置するように配置されている請求項 96 記載の自動車。

【請求項 98】 被駆動軸の回転方向の反転のための少なくとも 1 つの反転装置を備えている請求項 2 記載の自動車。

【請求項 99】 前記反転装置は反転伝動用のクラッチを有している請求項 98 記載の自動車。

【請求項 100】 前記反転装置は反転伝動用の歯車装置として形成されている請求

項 9 8 記載の自動車。

【請求項 1 0 1】 自動車は車両の減速時に発生するブレーキエネルギーを回収できるように形成されている請求項 2 記載の自動車。