

(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2012-131502
(P2012-131502A)

(43) 公開日 平成24年7月12日 (2012.7.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 0 K 6 / 4 8 (2007. 10)	B 6 0 K 6 / 4 8 Z H V	3 D 2 0 2
B 6 0 K 6 / 5 4 3 (2007. 10)	B 6 0 K 6 / 5 4 3	5 H 1 2 5
B 6 0 W 1 0 / 0 8 (2006. 01)	B 6 0 K 6 / 2 0 3 2 0	
B 6 0 W 2 0 / 0 0 (2006. 01)	B 6 0 K 6 / 4 0	
B 6 0 K 6 / 4 0 (2007. 10)	B 6 0 K 6 / 3 6	
審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2012-20751 (P2012-20751)	(71) 出願人	510075077
(22) 出願日	平成24年2月2日 (2012.2.2)		アン-タオ アンソニー ヤン
(62) 分割の表示	特願2010-60521 (P2010-60521) の分割		An-Tao Anthony Yang
原出願日	平成22年3月17日 (2010.3.17)		カナダ、ビーシー プイ4エヌ 1エム4
(31) 優先権主張番号	61/210, 222		、サレイ、16776-108 アベニュー
(32) 優先日	平成21年3月17日 (2009.3.17)		16776-108Ave, Surrey
(33) 優先権主張国	米国 (US)		, BC V4N 1M4, Canada
		最終頁に続く	

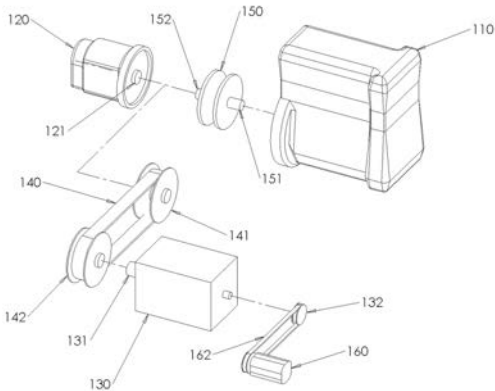
(54) 【発明の名称】 ハイブリッド推進システム

(57) 【要約】

【課題】 順応性のあるエンジン附属品に適応できるハイブリッド推進システムを提供する。

【解決手段】 エンジンと、モーターと、トランスミッションと、該エンジンと該トランスミッションを接続するクラッチと、油圧モーターと、該油圧モーターと協働するエンジン付属品と、および上記油圧モーターの反転を阻止する油圧スイッチと、を有するハイブリッド推進システム。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a) 出力軸を備えたエンジンと、
b) 回転軸を備えたモーターと、
c) 入力軸を備えたトランスミッションと、
d) 上記モーターの回転軸に接続され第 1 シャフトと、上記トランスミッションの入力軸に接続された第 2 シャフトと、を備えた油圧式無段トランスミッションと、
e) 上記エンジンの出力軸と、上記油圧式無段トランスミッションの第 2 シャフトを接続するクラッチと、
f) 上記油圧式無段トランスミッションと協働する油圧モーターと、
g) 上記油圧モーターと協働するエンジン付属品と、および
h) 上記油圧モーターと協働して、該油圧モーターの反転を阻止する油圧スイッチと、から成り、
ここに、上記クラッチを切り離し、上記エンジンを停止させ、そして、車両が止まっている時に、上記モーターの回転数を維持することができる、
ことを特徴とするハイブリッド推進システム。

10

【請求項 2】

前記モーターが前車軸の後ろに配置される、ことを特徴とする請求項 1 に記載のハイブリッド推進システム。

【請求項 3】

前記トランスミッションが、クラッチ或いはトルクコンバーターと協働する、ことを特徴とする請求項 1 に記載のハイブリッド推進システム。

20

【請求項 4】

前記エンジン付属品が、空調用コンプレッサ、パワーステアリングポンプ、或いは、エンジン用冷却ポンプである、ことを特徴とする請求項 1 に記載のハイブリッド推進システム。

【請求項 5】

前記エンジン付属品が、ベルト、歯車、或いは、連結器を介して、前記モーターの回転軸に連結されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載のハイブリッド推進システム。

【請求項 6】

前記油圧式無段トランスミッションは、前記エンジンがトルクを提供している時に、前記モーターが前記エンジンより低い回転数を有することを可能にする、ことを特徴とする請求項 1 に記載のハイブリッド推進システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用ハイブリッド推進システムに関する。

【背景技術】

【0002】

自動車の発明以来、化石燃料は、車両を推進するのに必要とされる主なエネルギー源である。しかしながら、情勢変化やオイル価格の高騰が、効率的なエネルギー車両の発展をリードしてきた。

40

【0003】

ハイブリッド電気自動車は、異なる自動車会社によって利用されている多くの異なる形状を含む燃料効率の良い自動車を製造するのに、現在、最も普通の解決策である。ハイブリッド電気自動車は、自動車が止まっている間、エンジンを停止させることが出来る。そこで、空調コンプレッサ、パワーステアリングポンプ、およびウォーターポンプのようなエンジン付属品は、電気駆動ユニットに切り換えなければならない。この設計変更は、ハイブリッド電気自動車のコストを上げる原因の一部となっている。

【0004】

50

ハイブリッド電気自動車の他の問題点は、スペースである。電気機器をエンジンの近くに置く必要から、通常はエンジンのサイズを小さくしたり、電気機器と連結されるトランスミッションを設計し直すなどして、電気機器に容積が提供されなければならない。これらの方法は、コストが増すハイブリッド電気になるいくつかの強制的な設計変更を引き起こす。

【0005】

市場における類似のハイブリッドシステムは、連続可変トランスミッションに限定される。連続可変トランスミッションは、全てのドライバーには好まれない。これは、ハイブリッド車両の実施に影響する主な理由である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の主な目的は、車両用ハイブリッド推進システムを提供することである。本発明の第2の目的は、順応性のあるエンジン附属品に適応できるハイブリッド推進システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

ハイブリッド推進システムは、エンジン、モーター、トランスミッション、該エンジンと該トランスミッションを接続するクラッチ、および、該モーターと該トランスミッションを接続する連続可変トランスミッションを有する。

【発明の効果】

【0008】

順応性のあるエンジン附属品に適応できるハイブリッド推進システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の第1実施例の分解斜視図である。

【図2】本発明の第2実施例の分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1に示すように、本発明の原理に矛盾しない第1実施例において、エンジン110の出力軸は、クラッチ150のエンジン側シャフト151に接続されている。該クラッチ150のトランスミッション側シャフト152は、トランスミッション120の入力軸121に接続されている。ここに述べられているトランスミッション120は、完全なトランスミッションである。もし、手動トランスミッションが使用されれば、クラッチはトランスミッションケース内に組み込まれる。もし、自動トランスミッションが使用されれば、トルクコンバーターがトランスミッションケース内に組み込まれる。

【0011】

モーター130の回転軸131は、連続可変トランスミッション140のモーター側プーリー142に接続されている。該連続可変トランスミッション140のトランスミッション側プーリー141は、トランスミッション120の入力軸121に接続されている。付属プーリー132は、上記モーター130の回転軸131に接続されている。ベルト162は、上記付属プーリー132および付属品160に接続されている。上述の付属品160は、空調用コンプレッサ、パワーステアリングポンプ、ウォーターポンプ、エアーポンプ、真空ポンプ、或いは、他の付属品などの、自動車に使用される何らかの付属品を代表する。

【0012】

もし、手動トランスミッション或いは自動トランスミッションが、上記トランスミッション120として使用されるなら、上記モーター130は、トルクコントロールモードで使用されることになる。トルクを与えるモーター130の最大運転回転数は、n1として前

10

20

30

40

50

もって決められる。付属品 160 を稼働させるモーター 130 の最小運転回転数は、 n_4 として前もって決められる。他の 2 つの回転数 n_2 および n_3 は、上記 n_1 と n_4 の間に決められる。ここに、 n_2 は、 n_3 より大きい。

【0013】

運転者がアクセルペダルを踏む前には、モーター 130 の回転数 (rpm) は n_4 より上に維持されている。クラッチ 150 が解除されて、エンジン側シャフト 151 とトランスミッション側シャフト 152 は切り離される。エンジン 110 は、燃料節約のために停止することができる。付属品 160 は、ベルト 162 と付属品プーリー 132 を介してモーター 130 によって運転される。

【0014】

運転者がアクセルペダルを踏み込むと、ペダル踏込角は、モータートルクコントロール信号に変換される。該信号は、モーター 130 が提供すべきトルク量である。モーター 130 はトルクを発生させるので、該モーター 130 の回転数は増加する。回転数が n_2 を越えると、連続可変トランスミッション 140 は回転比を変化させて、モーター側プーリー 142 に更に大きい負荷を負わせ、モーター 130 の回転数を低下させる。

【0015】

もし、回転数が n_1 を越えると、モーター 130 の回転数は、零にセットされ、もはやトルクを発生させることはない。もし、モーター 130 の回転数が n_3 より低下すると、連続可変トランスミッション 140 は、回転比を変化させて、モーター側プーリー 142 に負荷を負わせ、モーター 130 の回転数を増加させる。

【0016】

もし、運転者が要求したトルクが、モーター 130 の能力を超えると、システムはハイブリッドモードに入る。このモードでは、エンジン 110 とモーター 130 の両方が、トルクを提供するのに使用される。クラッチ 150 はコントロールされた方法で噛み合う。この方法は、エンジン 110 の出力軸を回転させて、エンジン 110 をスタートさせる。

【0017】

高速で走る時には、システムはエンジンモードに入る。エンジン 110 はトルクを提供するのに使用される。エンジンモード中は、クラッチ 150 が入って、モーター 130 のトルク出力は零である。連続可変トランスミッション 140 は、回転比が調整されて、出来るだけ n_4 に近づくようにモーター回転数を維持させ、付属品 160 がスピードオーバーになってエネルギーを浪費しないようにする。

【0018】

運転者がブレーキペダルを踏み込むと、モーター 130 は電気を発生する発電機として使用される。システムは、モーター 130 からの電流をコントロールすることによって、制動力を管理することができる。システムは、モーター 130 の回転数を調整することによって、制動力を更に管理することができる。連続可変トランスミッション 140 は、回転比を変えて、モーター 130 を、もし必要なら、 n_1 より高い回転数で回転させる。

【0019】

もし、モーター 130、エンジン 110、或いは両者が、トルクの源泉として使用されるかどうか決める際に、他の要素が含まれるかもしれない。しかし、モード決定理論は本願特有のものであり、本実施例の主題ではない。

【0020】

もし、CVT (連続可変トランスミッション) タイプのトランスミッションがトランスミッション 120 として使用されると、連続可変トランスミッション 140 の主な目的は、モーター 130 とエンジン 110 を仲立ちすることであり、モーター 130 とエンジン 110 の回転数の差を補償することである。電気モードと再生モード中の運転は、手動トランスミッション或いは自動トランスミッションがトランスミッション 120 として使用されるのと、実質的に同じである。

【0021】

図 2 に示すように、本発明の原理に矛盾しない第 2 実施例において、エンジン 210 の出

10

20

30

40

50

力軸はクラッチ 250 のエンジン側シャフト 251 に接続されている。クラッチ 250 のトランスミッション側シャフト 252 は、トランスミッション 220 の入力軸 221 に接続している。上述のトランスミッション 220 は、完全なトランスミッションである。もし、手動トランスミッションが使用されれば、クラッチはトランスミッションケース内に組み込まれる。もし、自動トランスミッションが使用されれば、トルクコンバーターがトランスミッションケース内に組み込まれる。

【0022】

モーター 230 の回転軸 231 は、油圧式無段トランスミッション 240 のモーター側ユニット 241 に接続されている。該油圧式無段トランスミッション 240 のトランスミッション側ユニット 242 は、トランスミッション 220 の入力軸 221 に接続されている。油圧式モーター 261 は、モーター側ユニット 241 とトランスミッション側ユニット 242 間の油圧管に接続されている。方向スイッチ 263 は、油圧モーター 261 を常に同じ方向に回転させる。

10

【0023】

付属品プーリー 232 は油圧モーター 261 に接続されている。ベルト 262 は、付属品プーリー 232 と付属品 260 を連結している。上述の付属品 260 は、空調用コンプレッサ、パワーステアリングポンプ、ウォーターポンプ、エアーポンプ、真空ポンプ、或いは、他の付属品などの、自動車に使用される何らかの付属品を代表する。

【0024】

モーター 230 とモーター側ユニット 241 は、エンジン 210 から、該モーター側ユニット 241 とトランスミッション側ユニット 242 間に接続される油圧管を車両の後ろ或いは中間部分に常に配置される。トランスミッション 220 は、トランスミッション側シャフト 242 をハウジングに組み込んで、更に油圧式無段トランスミッション 240 と統合させることができる。

20

【0025】

もし、手動トランスミッション或いは自動トランスミッションがトランスミッション 220 として使用されるなら、モーター 230 はトルクコントロールモードで使用されることになる。トルクを与えるモーター 230 の最大運転回転数は、 n_1 として前もって決められる。付属品 260 を稼働させるモーター 230 の最小運転回転数は、 n_4 として前もって決められる。他の 2 つの回転数 n_2 および n_3 は、上記 n_1 と n_4 の間に決められる。ここに、 n_2 は、 n_3 より大きい。

30

【0026】

運転者がアクセルペダルを踏む前には、モーター 230 の回転数 (rpm) は n_4 より上に維持されている。クラッチ 250 が解除されて、エンジン側シャフト 251 とトランスミッション側シャフト 252 は切り離される。モーター 230 は、モーター側ユニット 241 を回転させて、油圧ポンプを稼働させる。付属品 260 は、ベルト 262 と付属品プーリー 232 を介して油圧ポンプによって運転される。

【0027】

運転者がアクセルペダルを踏み込むと、ペダル踏込角は、モータートルクコントロール信号に変換される。該信号は、モーター 230 が提供すべきトルク量である。モーター 230 はトルクを発生させるので、該モーター 230 の回転数は増加する。回転数が n_2 を越えると、油圧式無段トランスミッション 240 は回転比を変化させて、モーター側ユニット 241 に更に大きい負荷を負わせ、モーター 230 の回転数を低下させる。

40

【0028】

もし、回転数が n_1 を越えると、モーター 230 の回転数は、零にセットされ、もはやトルクを発生させることはない。もし、モーター 230 の回転数が n_3 より低下すると、油圧式無段トランスミッション 240 は、回転比を変化させて、モーター側ユニット 241 に負荷を負わせ、モーター 230 の回転数を増加させる。

【0029】

もし、運転者が要求したトルクが、モーター 230 の能力を超えると、システムはハイブ

50

リッドモードに入る。このモードでは、エンジン１１０とモーター１３０の両方が、トルクを提供するのに使用される。クラッチ２５０はコントロールされた方法で噛み合う。この方法は、エンジン２１０の出力軸を回転させて、エンジン２１０をスタートさせる。

【００３０】

高速で走る時には、システムはエンジンモードに入る。エンジン２１０はトルクを提供するのに使用される。エンジンモード中は、クラッチ２５０が入って、モーター２３０のトルク出力は零である。油圧モーター２６１は、油圧式無段トランスミッション２４０からの圧搾作動油を利用し、付属品２６０を稼働させる。方向スイッチ２６３は、油圧モーター２６１の回転方向が同じになるように保証する。

【００３１】

運転者がブレーキペダルを踏み込むと、モーター２３０は電気を発生する発電機として使用される。システムは、モーター２３０からの電流をコントロールすることによって、制動力を管理することができる。システムは、モーター２３０の回転数を調整することによって、制動力を更に管理することができる。

【００３２】

油圧式無段トランスミッション２４０は、回転比を変えて、モーター２３０を、もし必要なら、 n_1 より高い回転数で回転させる。

【００３３】

もし、モーター２３０、エンジン２１０、或いは両者が、トルクの源泉として使用されるかどうか決める際に、他の要素が含まれるかもしれない。しかし、モード決定理論は本願特有のものであり、本実施例の主題ではない。

【００３４】

もし、CVT（連続可変トランスミッション）タイプのトランスミッションがトランスミッション２２０として使用されると、油圧式無段トランスミッション２４０の主な目的は、モーター２３０とエンジン２１０を仲立ちすることであり、モーター２３０とエンジン２１０の回転数の差を補償することである。電気モードと再生モード中の運転は、手動トランスミッション或いは自動トランスミッションがトランスミッション２２０として使用されるのと、実質的に同じである。

【００３５】

本発明は、現在のところ実際ので代表的と思われる実施例を記載したが、本発明は、この開示された実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲の精神や範囲に含まれるいろいろな変更や取り合わせを含むものである。

【符号の説明】

【００３６】

１１０	エンジン
１２０	トランスミッション
１３０	モーター
１４０	連続可変トランスミッション
１５０	クラッチ
１６０	付属品
２１０	エンジン
２２０	トランスミッション
２３０	モーター
２４０	油圧式無段トランスミッション
２５０	クラッチ
２６０	付属品

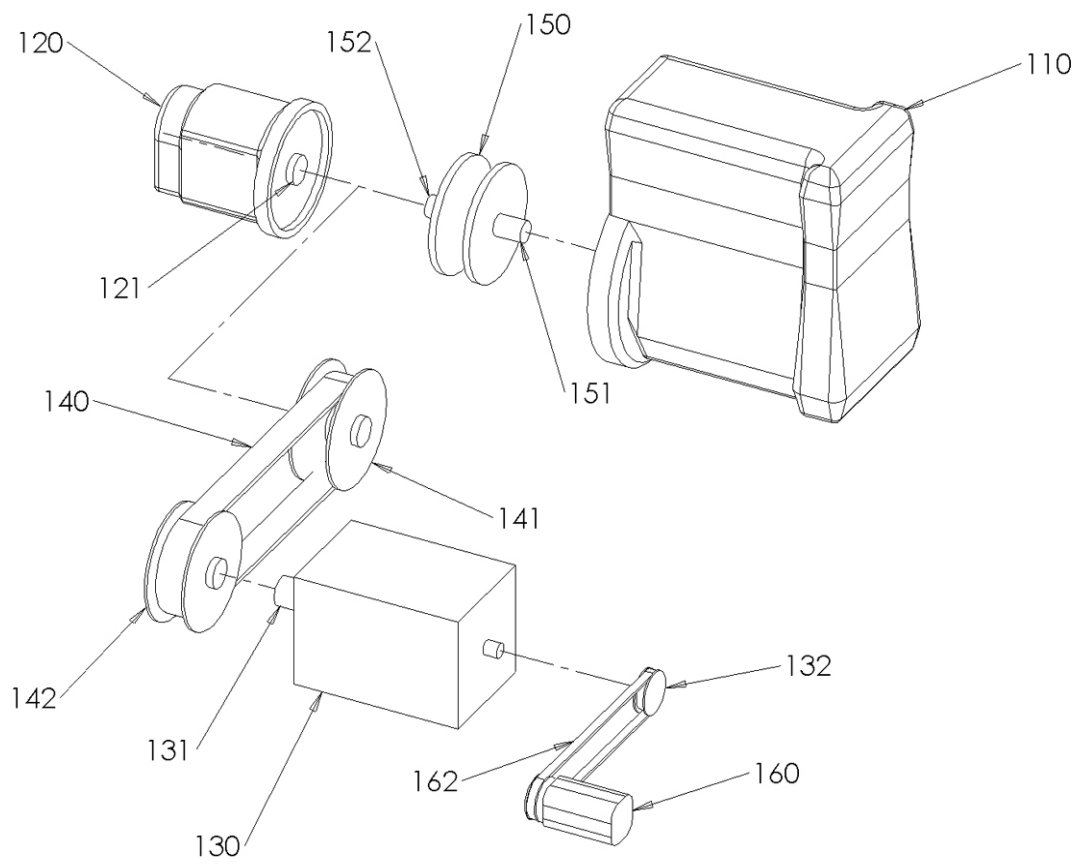
10

20

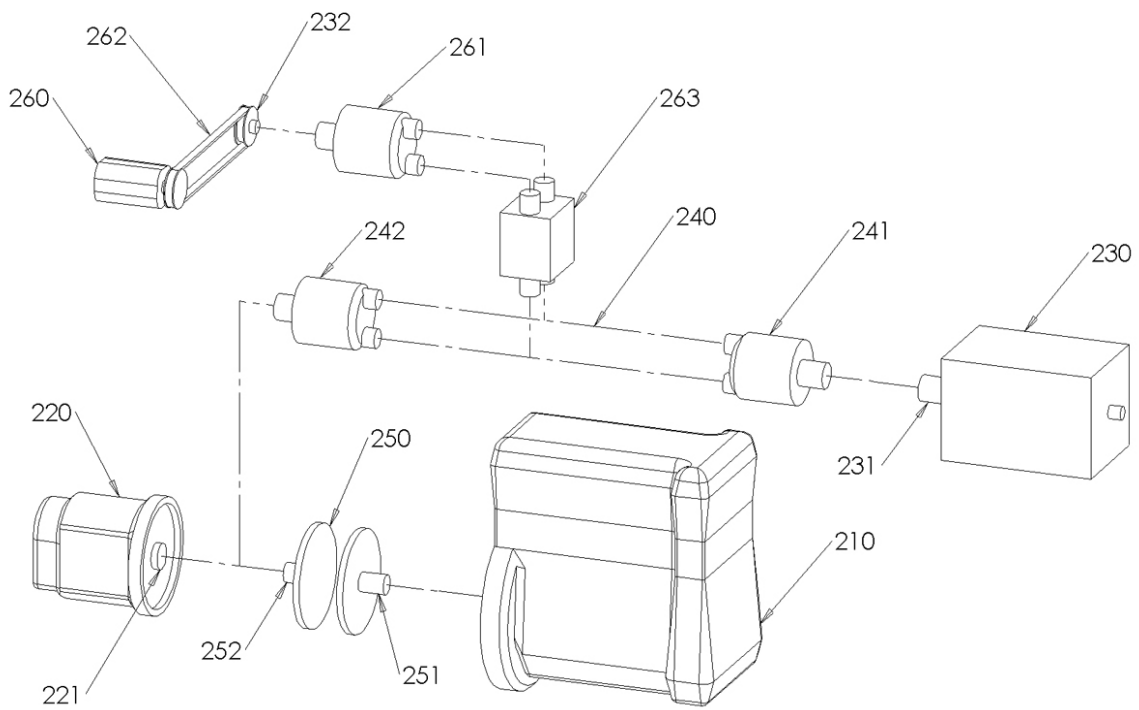
30

40

【図 1】



【図 2】



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 0 K	6/36	(2007.10)	B 6 0 L 11/14	
B 6 0 L	11/14	(2006.01)	B 6 0 L 15/20	K
B 6 0 L	15/20	(2006.01)		

(71)出願人 510075088
 アレーエス エコ アーク (ケイマン) カンパニー リミテッド
 Aleees Eco Ark (Cayman) Co. LTD.
 ケイマン諸島、グランド ケイマン ケイワイ1-1203、 64 アース クローズ、3フロア、ランドマーク スクエア
 Landmark Square, 3rd Floor, 64 Earth Close, Grand Cayman KY1-1203, Cayman Islands

(74)代理人 100080252
 弁理士 鈴木 征四郎

(72)発明者 アンータオ アンソニー ヤン
 カナダ、ビーシー ブイ4エヌ 1エム4、サレイ、16776-108 アベニュー

Fターム(参考) 3D202 AA08 BB11 CC01 CC45 CC83 EE12 EE16 EE17 EE18 EE19
 EE23 FF04 FF05 FF10 FF13
 5H125 AA01 AC08 BA00 BE05 DD01