

(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2010-100216

(P2010-100216A)

(43) 公開日 平成22年5月6日(2010.5.6)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B60K 6/405 (2007.10)	B60K 6/405 ZHV	3J028
B60K 6/365 (2007.10)	B60K 6/365	5H115
B60K 6/445 (2007.10)	B60K 6/445	
B60K 6/547 (2007.10)	B60K 6/547	
B60L 11/14 (2006.01)	B60L 11/14	
審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2008-274586 (P2008-274586)
 (22) 出願日 平成20年10月24日 (2008.10.24)

(71) 出願人 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (74) 代理人 100099645
 弁理士 山本 晃司
 (74) 代理人 100104765
 弁理士 江上 達夫
 (74) 代理人 100107331
 弁理士 中村 聡延
 (72) 発明者 大野 智仁
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 (72) 発明者 駒田 英明
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

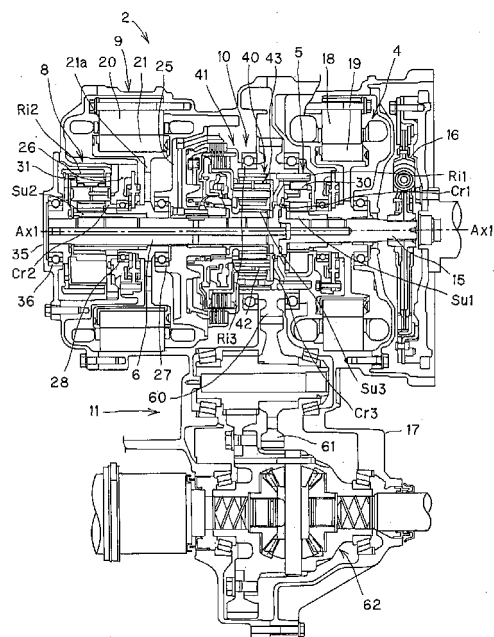
(54) 【発明の名称】 車両の駆動装置

(57) 【要約】

【課題】軸線方向の寸法の増大を抑制できる車両の駆動装置を提供する。

【解決手段】第1モータ・ジェネレータ4、動力分配機構5、変速機構10及第2モータ・ジェネレータ9が同軸的に配置されている駆動装置2であって、第2モータ・ジェネレータ9に隣接してロータ21の一端を支持する第1支持壁25と、ロータ21の他端を支持する第2支持壁26とがケース17に設けられており、第1支持壁25に変速機構10の変速切替部41が配置されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 電動機と、内燃機関に連結された第 1 回転要素、前記第 1 電動機に連結された第 2 回転要素及び動力を出力する第 3 回転要素を有する第 1 差動機構と、前記第 1 差動機構の前記第 3 回転要素から出力された動力を伝達する中間回転部材と、第 2 電動機と、前記第 2 電動機のステータが固定されるケースと、前記第 2 電動機に連結された第 4 回転要素、前記ケースに連結された第 5 回転要素及び前記中間回転部材に連結された第 6 回転要素を有する第 2 差動機構と、動力を駆動輪に伝達するための出力部と、前記出力部に至る動力伝達状態を切り替える変速切替部を持ち前記中間回転部材の回転を変速して前記出力部に伝達する変速機構と、を備え、前記第 1 電動機、前記第 1 差動機構、前記変速機構及び前記第 2 電動機が同軸的に配置された車両の駆動装置であって、

10

前記ケースには、前記第 2 電動機に隣接して前記第 2 電動機のロータの一端を支持する第 1 支持壁と、前記第 2 電動機の前記ロータの他端を支持する第 2 支持壁とが設けられており、

前記第 1 支持壁に前記変速機構の前記変速切替部が配置されていることを特徴とする車両の駆動装置。

【請求項 2】

前記第 2 差動機構が、前記第 2 支持壁を挟んで前記第 1 支持壁の反対側に配置され、

前記第 2 差動機構の前記第 6 回転要素に連結された前記中間回転部材が、前記第 1 支持壁と、前記第 2 差動機構を挟んで前記第 2 支持壁の反対側に設けられた第 3 支持壁とによって支持されている請求項 1 に記載の駆動装置。

20

【請求項 3】

前記内燃機関側から、前記第 1 電動機、前記第 1 差動機構、前記変速機構、前記第 2 電動機及び前記第 2 差動機構の順番でこれらが同一軸線方向に配置されており、

前記第 1 差動機構及び前記変速機構のそれぞれの外周側に前記出力部が配置されている請求項 1 又は 2 に記載の駆動装置。

【請求項 4】

前記出力部は、前記第 3 回転要素と一体回転するカウンタドライブギアと、前記カウンタドライブギアと噛み合うカウンタドリブンギアと、前記カウンタドリブンギアを経由した動力を前記駆動輪に伝達する差動装置とを有し、前記カウンタドライブギア、前記カウンタドリブンギア及び前記差動装置が共通の前記ケースにて支持されている請求項 1～3 のいずれか一項に記載の駆動装置。

30

【請求項 5】

前記変速機構は、相互に差動回転するサンギア、リングギア及びキャリアを有するダブルプラネタリ型の遊星歯車機構として構成された第 3 差動機構を有し、かつ前記変速切替部として、前記サンギアと前記キャリアとを結合又は解放するクラッチと、前記サンギアと前記ケースとを結合又は解放するブレーキとが設けられており、

前記リングギアが前記出力部に、前記キャリアが前記中間回転部材にそれぞれ連結されている請求項 3 に記載の駆動装置。

【請求項 6】

40

前記クラッチは、前記キャリアに一体回転可能に設けられた複数の第 1 クラッチ板と、前記第 1 クラッチ板の間に配置され、前記サンギアと一体回転できる複数の第 2 クラッチ板と、前記第 1 クラッチ板と前記第 2 クラッチ板とを接近させるためのクラッチピストンとを持つ多板クラッチとして構成され、

前記ブレーキは、前記ケースに一体回転可能に設けられた複数の第 1 ブレーキ板と、前記第 1 ブレーキ板の間に配置され、前記サンギアと一体回転できる複数の第 2 ブレーキ板と、前記第 1 ブレーキ板と前記第 2 ブレーキ板とを接近させるためのブレーキピストンとを持つ多板ブレーキとして構成され、

前記クラッチの前記第 2 クラッチ板と前記ブレーキの前記第 2 ブレーキ板とが、前記サンギアと一体回転できる共通の回転部材に軸線方向に関してオーバーラップした状態でそ

50

れぞれ設けられている請求項 5 に記載の駆動装置。

【請求項 7】

前記第 2 差動機構は、前記第 5 回転要素として設けられかつ前記第 2 支持壁に固定された固定キャリアを有するシングルピニオン型の遊星歯車機構として構成されており、

前記第 2 支持壁には、前記第 2 電動機を冷却したオイルを前記固定キャリアにて支持されるピニオンへ導く潤滑油路が設けられている請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、電動機が設けられた車両の駆動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

車両の駆動装置として、内燃機関の出力軸と同軸的に配置されたジェネレータ及びモータを備え、ジェネレータとモータとの間に自動変速機の出力ギア及びクラッチが配置されたものが知られている（特許文献 1）。その他、本発明に関連する先行技術文献として、特許文献 2 及び 3 が存在する。

【0003】

【特許文献 1】特開平 6－3 2 8 9 5 0 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 3－1 9 1 7 6 1 号公報

20

【特許文献 3】特開 2 0 0 5－1 2 7 4 1 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 の駆動装置は、モータを支持する支持壁と自動変速機のクラッチが配置される支持壁とが別体であるので、軸線方向の寸法が大きくなりがちである。また、軸線方向の寸法増大を抑制するためには、モータのロータ内周に自動変速機の構成要素を配置するなどの工夫が必要になるため構造が複雑化するおそれもある。

【0005】

そこで、本発明は、軸線方向の寸法の増大を抑制できる車両の駆動装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の駆動装置は、第 1 電動機と、内燃機関に連結された第 1 回転要素、前記第 1 電動機に連結された第 2 回転要素及び動力を出力する第 3 回転要素を有する第 1 差動機構と、前記第 1 差動機構の前記第 3 回転要素から出力された動力を伝達する中間回転部材と、第 2 電動機と、前記第 2 電動機のステータが固定されるケースと、前記第 2 電動機に連結された第 4 回転要素、前記ケースに連結された第 5 回転要素及び前記中間回転部材に連結された第 6 回転要素を有する第 2 差動機構と、動力を駆動輪に伝達するための出力部と、前記出力部に至る動力伝達状態を切り替える変速切替部を持ち前記中間回転部材の回転を変速して前記出力部に伝達する変速機構と、を備え、前記第 1 電動機、前記第 1 差動機構、前記変速機構及び前記第 2 電動機が同軸的に配置された車両の駆動装置であって、前記ケースには、前記第 2 電動機に隣接して前記第 2 電動機のロータの一端を支持する第 1 支持壁と、前記第 2 電動機の前記ロータの他端を支持する第 2 支持壁とが設けられており、前記第 1 支持壁に前記変速機構の前記変速切替部が配置されているものである（請求項 1）。

40

【0007】

この駆動装置によれば、第 2 電動機のロータの一端を支持する第 1 支持壁に変速機構の変速切替部が配置されている。つまり、第 2 電動機のロータの支持と変速切替部の支持とを共通の第 1 支持壁にて行うことができるため、これらの支持を別々の支持壁で行う態様

50

と比較して軸線方向の寸法を短くできる。

【0008】

本発明の駆動装置の一態様においては、前記第2差動機構が、前記第2支持壁を挟んで前記第1支持壁の反対側に配置され、前記第2差動機構の前記第6回転要素に連結された前記中間回転部材が、前記第1支持壁と、前記第2差動機構を挟んで前記第2支持壁の反対側に設けられた第3支持壁とによって支持されてもよい（請求項2）。この態様によれば、中間回転部材の一端の支持を第1支持壁にて行うことができるので、その一端の支持を第1支持壁とは別の支持壁で行う場合と比べて中間回転部材の軸線方向の寸法増大を抑えることができる。これにより、軸線方向の寸法増大を効果的に抑制することができる。

【0009】

本発明の駆動装置の一態様においては、前記内燃機関側から、前記第1電動機、前記第1差動機構、前記変速機構、前記第2電動機及び前記第2差動機構の順番でこれらが同一軸線方向に配置されており、前記第1差動機構及び前記変速機構のそれぞれの外周側に前記出力部が配置されてもよい（請求項3）。この場合には、出力部が第1差動機構及び変速機構のそれぞれの外周側に配置されるため、出力部を第1差動機構又は変速機構に隣接するように配置する場合に比べて軸線方向の小型化を容易に達成できる。

【0010】

本発明の駆動装置の一態様において、前記出力部は、前記第3回転要素と一体回転するカウンタドライブギアと、前記カウンタドライブギアと噛み合うカウンタドリブンギアと、前記カウンタドリブンギアを経由した動力を前記駆動輪に伝達する差動装置とを有し、前記カウンタドライブギア、前記カウンタドリブンギア及び前記差動装置が共通の前記ケースにて支持されてもよい（請求項4）。この態様によれば、カウンタドライブギア、カウンタドリブンギア及び差動装置が同じケースにて支持されるため、組み付け誤差が小さくかつ支持剛性が高い駆動装置を提供できる。

【0011】

出力部が第1差動機構及び変速機構のそれぞれの外周側に配置される場合には、前記変速機構は、相互に差動回転するサンギア、リングギア及びキャリアを有するダブルピニオン型の遊星歯車機構として構成された第3差動機構を有し、かつ前記変速切替部として、前記サンギアと前記キャリアとを結合又は解放するクラッチと、前記サンギアと前記ケースとを結合又は解放するブレーキとが設けられており、前記リングギアが前記出力部に、前記キャリアが前記中間回転部材にそれぞれ連結されていてもよい（請求項5）。この態様によれば、リングギアから動力が出力されるため、変速機構の外周側の出力部へサンギアやキャリア等の他の要素から動力を出力する場合と比べて、軸線方向の寸法を増加させることなく変速機構の外周から出力部へ容易に出力できる。

【0012】

この態様においては、前記クラッチは、前記キャリアに一体回転可能に設けられた複数の第1クラッチ板と、前記第1クラッチ板の間に配置され、前記サンギアと一体回転できる複数の第2クラッチ板と、前記第1クラッチ板と前記第2クラッチ板とを接近させるためのクラッチピストンとを持つ多板クラッチとして構成され、前記ブレーキは、前記ケースに一体回転可能に設けられた複数の第1ブレーキ板と、前記第1ブレーキ板の間に配置され、前記サンギアと一体回転できる複数の第2ブレーキ板と、前記第1ブレーキ板と前記第2ブレーキ板とを接近させるためのブレーキピストンとを持つ多板ブレーキとして構成され、前記クラッチの前記第2クラッチ板と前記ブレーキの前記第2ブレーキ板とが、前記サンギアと一体回転できる共通の回転部材に軸線方向に関してオーバーラップした状態でそれぞれ設けられていてもよい（請求項6）。この場合には、第2クラッチ板と第2ブレーキ板とが軸線方向にオーバーラップした状態で、ブレーキとクラッチとをまとめて配置できるため、ブレーキとクラッチとを軸線方向に並べた場合と比べて軸線方向の寸法を短縮できる。また、第2クラッチ板と第2ブレーキ板とが共通の回転部材に設けられているので、部品点数を削減できるため体格の低減、軽量化及び低コスト化が可能になる。

【0013】

本発明の一態様において、前記第 2 差動機構は、前記第 5 回転要素として設けられかつ前記第 2 支持壁に固定された固定キャリアを有するシングルピニオン型の遊星歯車機構として構成されており、前記第 2 支持壁には、前記第 2 電動機を冷却したオイルを前記固定キャリアにて支持されるピニオンへ導く潤滑油路が設けられていてもよい（請求項 7）。この態様によれば、第 2 支持壁を利用して潤滑油路を形成できるため、第 2 支持壁と独立して潤滑油路を形成する場合と比べて潤滑油路の構成を簡略化できる。

【発明の効果】

【0014】

以上説明したように、本発明の駆動装置によれば、第 2 電動機のロータの支持と変速切替部の支持とを共通の第 1 支持壁にて行うことができるため、これらの支持を別々の支持壁で行う態様と比較して軸線方向の寸法を短くできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

図 1 は本発明の一形態に係る駆動装置が組み込まれた車両の全体構成を概略的に示しており、図 2 は図 1 に示された駆動装置を詳細に示している。車両 1 はいわゆるハイブリッド車両として構成されている。周知のようにハイブリッド車両は、内燃機関を走行用の駆動力源として備えるとともに、電動機を他の走行用の駆動力源として備えた車両である。車両 1 は駆動輪と内燃機関とが車両前部に位置する FF レイアウトの車両として構成されている。

【0016】

駆動装置 2 は、内燃機関 3 と、第 1 モータ・ジェネレータ 4 と、内燃機関 3 及び第 1 モータ・ジェネレータ 4 がそれぞれ連結された第 1 差動機構としての動力分配機構 5 と、動力分配機構 5 からの動力が伝達される中間回転部材としての中間軸 6 とを備えている。また、駆動装置 2 には第 2 差動機構としての減速機構 8 を介して中間軸 6 に連結された第 2 モータ・ジェネレータ 9 が設けられている。中間軸 6 の動力は変速機構 10 を介して出力部 11 に伝達され、出力部 11 を経由した動力は左右の駆動輪 12 に伝達される。第 1 モータ・ジェネレータ 4、動力分配機構 5、変速機構 10、第 2 モータ・ジェネレータ 9 及び減速機構 8 は内燃機関 3 側から当該順序で図示の通りに同軸的に配置されている。

【0017】

内燃機関 3 は、火花点火型の多気筒内燃機関として構成されており、その動力は入力軸 15 を介して動力分配機構 5 に伝達される。入力軸 15 は中間軸 6 と同軸に配置されており、入力軸 15 及び中間軸 6 は共通の軸線 A x 1（図 2）の回りに回転する。入力軸 15 と内燃機関 3 との間にはダンパ 16 が介在しており、内燃機関 3 のトルク変動はダンパ 16 にて吸収される。

【0018】

第 1 モータ・ジェネレータ 4 と第 2 モータ・ジェネレータ 9 とは同様の構成を持っていて、電動機としての機能と発電機としての機能とを兼ね備えている。第 1 モータ・ジェネレータ 4 は、ケース 17 に固定されたステータ 18 と、そのステータ 18 の内周側に同軸に配置されたロータ 19 とを備えている。第 2 モータ・ジェネレータ 9 も同様に、ケース 17 に固定されたステータ 20 と、そのステータ 20 の内周側に同軸に配置されたロータ 21 とを備えている。第 1 モータ・ジェネレータ 4 は本発明に係る第 1 電動機に、第 2 モータ・ジェネレータ 9 は本発明に係る第 2 電動機にそれぞれ相当する。図 2 に示すように、第 2 モータ・ジェネレータ 9 のロータ 21 は、電磁鋼板が積層されたロータコアを支持する支持部 21a を有しており、その支持部 21a は中間軸 6 の外周に相対回転可能な状態で同軸上に配置されている。第 2 モータ・ジェネレータ 9 のロータ 21 は、その右側の一端が第 1 支持壁 25 に軸受 27 を介して回転自在に支持されるとともに、左側の他端が第 2 支持壁 26 に軸受 28 を介して回転自在に支持されている。第 1 支持壁 25 及び第 2 支持壁 26 はケース 17 に固定されていてケース 17 に対して静止している。

【0019】

動力分配機構 5 は、相互に差動回転可能な 3 つの回転要素を持つシングルピニオン型の

遊星歯車機構として構成されており、外歯歯車であるサンギア $Su1$ と、そのサンギア $Su1$ に対して同軸的に配置された内歯歯車であるリングギア $Ri1$ と、これらのギア $Su1$ 、 $Ri1$ に噛み合うピニオン 30 を自転かつ公転自在に保持するキャリア $Cr1$ とを備えている。この形態では、入力軸 15 がキャリア $Cr1$ に、第 1 モータ・ジェネレータ 4 がサンギア $Su1$ に、中間軸 6 がリングギア $Ri1$ にそれぞれ連結されている。従って、本形態においては、キャリア $Cr1$ が本発明に係る第 1 回転要素に、サンギア $Su1$ が本発明に係る第 2 回転要素に、リングギア $Ri1$ が本発明に係る第 3 回転要素にそれぞれ相当する。

【0020】

減速機構 8 は、相互に差動回転可能な 3 つの回転要素を持つシングルピニオン型の遊星歯車機構として構成されている。減速機構 8 は第 2 支持壁 26 を挟んで第 1 支持壁 25 の反対側に配置されていて、外歯歯車であるサンギア $Su2$ と、そのサンギア $Su2$ に対して同軸的に配置された内歯歯車であるリングギア $Ri2$ と、これらのギア $Su2$ 、 $Ri2$ に噛み合うピニオン 31 を自転かつ公転自在に保持するキャリア $Cr2$ とを備えている。この形態では、第 2 モータ・ジェネレータ 9 がサンギア $Su2$ に、ケース 17（第 2 支持壁 22）がキャリア $Cr2$ に、中間軸 6 がリングギア $Ri2$ にそれぞれ連結されている。従って、本形態においては、サンギア $Su2$ が本発明に係る第 4 回転要素に、キャリア $Cr2$ が本発明に係る第 5 回転要素に、リングギア $Ri2$ が本発明に係る第 6 回転要素にそれぞれ相当する。また、キャリア $Cr2$ は本発明に係る固定キャリアに相当する。

【0021】

図 3 は図 2 に示された減速機構 8 及びその周辺を拡大した拡大図である。この図に示すように、減速機構 8 のキャリア $Cr2$ にはピニオン 31 を回転自在に支持する支持軸 34 が設けられており、その支持軸 34 にはその外周面に開口しかつ第 2 支持壁 26 側の端部に開口する油供給路 34a が形成されている。油供給路 34a には第 2 支持壁 26 に形成された潤滑油路 26a の一端が接続されている。その潤滑油路 26a の他端は第 2 モータ・ジェネレータ 9 側に開口している。これにより、図 3 の矢印で示すように第 2 モータ・ジェネレータ 9 を冷却したオイルを、第 2 支持壁 26 に形成された潤滑油路 26a と支持軸 34 に形成された油供給路 34a とを通じてピニオン 26 へ導くことができる。このように、第 2 支持壁 26 を利用して潤滑油路 26a を形成できるため、第 2 支持壁 26 と独立した潤滑油路を形成する場合と比べて潤滑油路の構成を簡略化できる。

【0022】

図 1～図 3 に示すように、中間軸 6 の左側の端部にはリングギア $Ri2$ がスプライン嵌合にて相対回転不能に装着されている（図 3 参照）。中間軸 6 は、第 2 モータ・ジェネレータ 9 のロータ 21 と減速機構 8 とが外周に配置された状態で、第 1 支持壁 25 と、第 2 支持壁 26 と、減速機構 8 を挟んで第 2 支持壁 22 の反対側に設けられた第 3 支持壁 35 とによって支持されている。第 3 支持壁 35 はケース 17 に固定されている。図 2 及び図 3 に示すように、第 3 支持壁 35 と中間軸 6 との間には軸受 36 が介在しており、その軸受 36 を介して中間軸 6 は第 3 支持壁 35 に回転自在に支持されている。

【0023】

変速機構 10 は、相互に差動回転可能な 3 つの回転要素を持つダブルピニオン型の遊星歯車機構として構成された差動機構 40 と、出力部 11 に至る動力伝達状態を切り替える変速切替部 41 とを備えている。差動機構 40 は本発明に係る第 3 差動機構に相当する。差動機構 40 は、外歯歯車であるサンギア $Su3$ と、そのサンギア $Su3$ に対して同軸的に配置された内歯歯車であるリングギア $Ri3$ と、サンギア $Su3$ に噛み合う第 1 ピニオン 42 及びリングギア $Ri3$ に噛み合う第 2 ピニオン 43 を相互に噛み合わせた状態で、これらのピニオン 42、43 を自転かつ公転自在に保持するキャリア $Cr3$ とを有している。変速切替部 41 はサンギア $Su3$ とキャリア $Cr3$ とを結合又は解放するクラッチ CL と、サンギア $Su3$ とケース 17 とを結合又は解放するブレーキ B とを有している。

【0024】

変速機構 10 は、変速切替部 41 のクラッチ CL 及びブレーキ B の各作動状態を変更す

10

20

30

40

50

ることにより、ギア比が高い第 1 速とギア比が低い第 2 速とを選択的に成立させる。第 1 速はクラッチ C L にてサンギア S u 3 とキャリア C r 3 とを解放した状態で、ブレーキ B にてサンギア S u 3 とケース 1 7 とを結合することにより成立する。他方、第 2 速はクラッチ C L にてサンギア S u 3 とキャリア C r 3 とを結合した状態で、ブレーキ B にてサンギア S u 3 とケース 1 7 とを解放することにより成立する。変速機構 1 0 に対する変速制御は周知のように車速とアクセル操作量とに基づいて行われる。

【0025】

図 4 は、図 2 に示された変速切替部 4 1 及びその周辺を拡大した拡大図である。この図にも示すように、変速切替部 4 1 は第 2 モータ・ジェネレータ 9 に隣接する第 1 支持壁 2 5 に配置されていて、クラッチ C L とブレーキ B とが軸線方向にオーバーラップした状態で集約されている。クラッチ C L は、差動機構 4 0 のキャリア C r 3 に一体回転可能に設けられた複数の（図では 4 枚の）第 1 クラッチ板 4 5 と、第 1 クラッチ板 4 5 の間に配置され、サンギア S u 3 と一体回転できる複数の（図では 4 枚の）第 2 クラッチ板 4 6 と、第 1 クラッチ板 4 5 と第 2 クラッチ板 4 6 とを接近させるためのクラッチピストン 4 8 とを持つ多板クラッチして構成されている。他方、ブレーキ B はケース 1 7 に一体回転可能に設けられた複数の（図では 4 枚の）第 1 ブレーキ板 4 9 と、第 1 ブレーキ板 4 9 の間に配置され、サンギア S u 3 と一体回転できる複数の（図では 4 枚の）第 2 ブレーキ板 5 0 と、第 1 ブレーキ板 4 9 と第 2 ブレーキ板 5 0 とを接近させるためのブレーキピストン 5 1 とを持つ多板ブレーキとして構成されている。そして、クラッチ C L の第 2 クラッチ板 4 6 とブレーキ B の第 2 ブレーキ板 5 0 とは軸線方向にオーバーラップした状態でサンギア S u 3 と一体回転できる共通の回転部材 5 2 に設けられている。第 2 クラッチ板 4 6 は回転部材 5 2 の回転半径方向外側に装着されており、第 2 ブレーキ板 5 0 は回転部材 4 2 の回転半径方向内側に装着されている。

【0026】

クラッチ C L のクラッチピストン 4 8 は回転部材 5 2 に隣接するピストン室 5 5 に収容されており、そのピストン室 5 5 にはクラッチピストン 4 8 をクラッチ板 4 5 、4 6 から離す方向に付勢するリタースプリング 5 6 が設けられている。ピストン室 5 5 への油圧の供給を不図示のコントロールバルブにて制御することにより、サンギア S u 3 とキャリア C r 3 とを結合する係合状態と、サンギア S u 3 とキャリア C r 3 とを解放する解放状態とを切り替えることができる。他方、ブレーキ B のブレーキピストン 5 1 は第 1 支持壁 2 5 に形成されたピストン室 5 7 に収容されており、そのピストン室 5 7 にはブレーキピストン 5 1 をブレーキ板 4 9 、5 0 から離す方向に付勢するリタースプリング 5 8 が設けられている。ブレーキ B もクラッチ C L と同様に、ピストン室 5 7 への油圧の供給を不図示のコントロールバルブにて制御することにより、サンギア S u 3 とケース 1 7 とを結合する係合状態と、サンギア S u 3 とケース 1 7 とを解放する解放状態とを切り替えることができる。

【0027】

変速切替部 4 1 は、第 2 クラッチ板 4 6 と第 2 ブレーキ板 5 0 とが軸線方向にオーバーラップした状態でブレーキ B とクラッチ C L とがまとめられているため、ブレーキ B とクラッチ C L とを軸線方向に並べた場合と比べて軸線方向の寸法を短縮できる。また、第 2 クラッチ板 4 6 と第 2 ブレーキ板 5 0 とが共通の回転部材 5 2 に設けられているので、部品点数を削減できるため体格の低減、軽量化及び低コスト化が可能になる。

【0028】

図 1 及び図 2 に示すように、出力部 1 1 は、動力分配機構 5 及び変速機構 1 0 のそれぞれの外周側に配置されている。このため、出力部 1 1 を動力分配機構 5 又は変速機構 1 0 に隣接するように配置する場合に比べて軸線方向の小型化を容易に達成できる。また、出力部 1 1 は、動力分配機構 5 のリングギア R i 1 と一体回転するカウンタドライブギア 6 0 と、カウンタドライブギア 6 0 と噛み合うカウンタドリブンギア 6 1 と、カウンタドリブンギア 6 1 を経由した動力を駆動輪 1 2 （図 1）に伝達する差動装置 6 2 とを有している。カウンタドリブンギア 6 1 と作動装置 6 2 との間にはカウンタドリブンギア 6 1 と同

軸かつ一体回転する中間ギア 6 3 が介在しており、この中間ギア 6 3 は差動装置 6 2 のケースに設けられたドリブンギア 6 4 と噛み合っている。図 2 に示すように、カウンタドライブギア 6 0、カウンタドリブンギア 6 1 及び差動装置 6 2 は、共通のケース 1 7 にて支持されている。そのため、出力部 1 1 の構成要素がケース 1 7 と別体のハウジングにて支持される形態と比較して、組み付け誤差を小さくすることができかつ支持剛性を容易に高めることができる。

【0029】

以上の駆動装置 2 によれば、第 2 モータ・ジェネレータ 9 のロータ 2 1 の支持と変速切替部 4 1 の支持とを共通の第 1 支持壁 2 5 にて行うことができるため、これらの支持を別々の支持壁で行う形態と比較して軸線方向の寸法を短くできる。また、中間軸 6 が第 1 支持壁 2 5 と、第 3 支持壁 3 5 とによって支持されている。このため、中間軸 6 の一端の支持を第 1 支持壁 2 5 とは別の支持壁で行う場合と比べて中間軸 6 の軸線方向の寸法増大を抑えることができる。

【0030】

本発明は上記の形態に限定されず、本発明の要旨の範囲内において種々の形態にて実施できる。駆動装置 2 の各構成要素の配置は一例であり、第 1 モータ・ジェネレータ 4、動力分配機構 5、変速機構 1 0、第 2 モータ・ジェネレータ 9 及び減速機構 8 が同軸的に配置されていれば十分であり、変速機構 1 0 と第 2 モータ・ジェネレータ 9 とが隣り合う限りにおいてこれらの並び順は任意であってよい。また、上述した各形態の差動機構は一例にすぎず、これらを機構学上等価な別形態に変更することも可能である。また差動機構を遊星歯車機構により実現することは一例にすぎない。例えば、上述した各形態の遊星歯車機構の全部又は一部を、歯車ではない摩擦車（ローラ）を回転要素として持つ遊星ローラ機構に置き換えて実施することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】本発明の一形態に係る駆動装置が組み込まれた車両の全体構成を概略的に示した図。

【図 2】図 1 に示された駆動装置を詳細に示した図。

【図 3】図 2 に示された減速機構及びその周辺を拡大した拡大図。

【図 4】図 2 に示された変速切替部及びその周辺を拡大した拡大図。

【符号の説明】

【0032】

- 1 車両
- 3 内燃機関
- 4 第 1 モータ・ジェネレータ（第 1 電動機）
- 5 動力分配機構（第 1 差動機構）
- 6 中間軸（中間回転部材）
- 8 減速機構（第 2 差動機構）
- 9 第 2 モータ・ジェネレータ（第 2 電動機）
- 10 変速機構
- 11 出力部
- 17 ケース
- 19 ロータ
- 25 第 1 支持壁
- 26 第 2 支持壁
- 26 a 潤滑油路
- 31 ピニオン
- 35 第 3 支持壁
- 40 差動機構（第 3 差動機構）
- 41 変速切替部

10

20

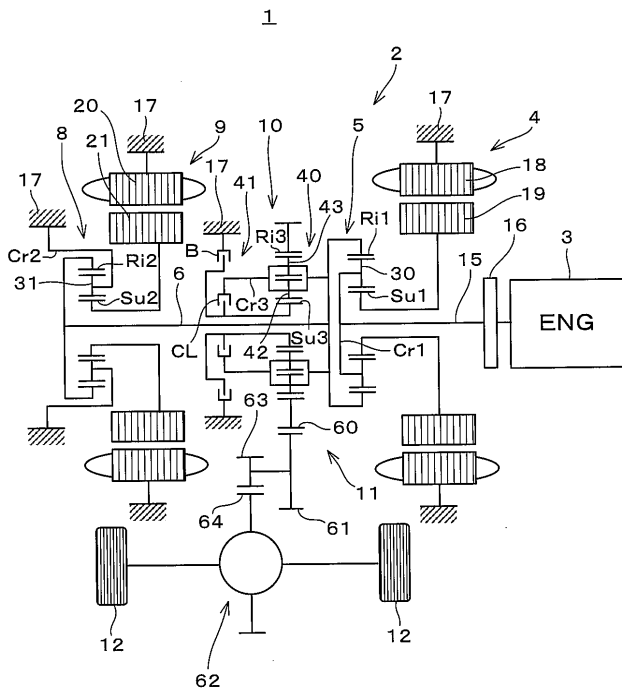
30

40

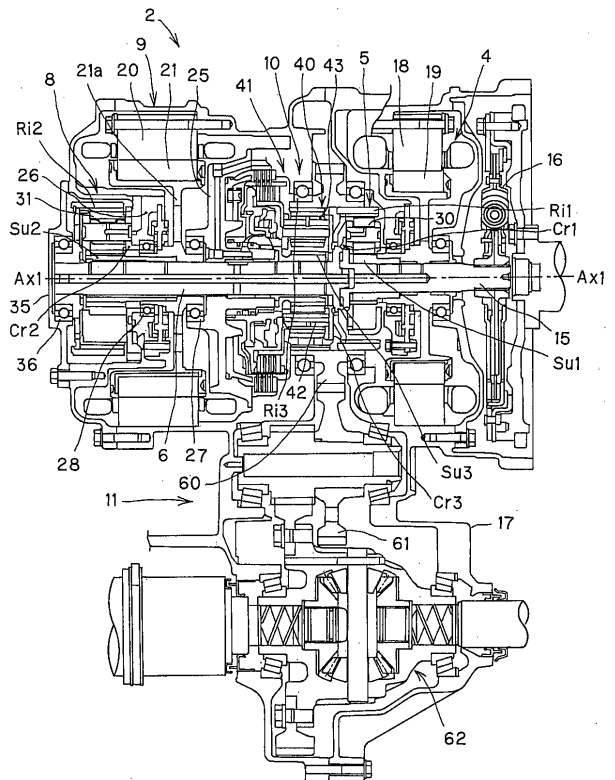
50

- 4 5 第 1 クラッチ板
- 4 6 第 2 クラッチ板
- 4 9 第 1 ブレーキ板
- 5 0 第 2 ブレーキ板
- 5 2 回転部材
- 6 0 カウンタドライブギア
- 6 1 カウンタドリブンギア
- 6 2 差動装置
- B ブレーキ
- C L クラッチ

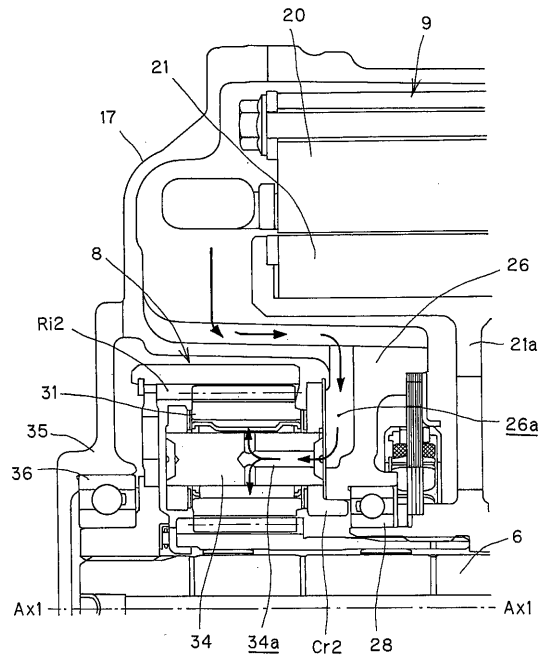
【図 1】



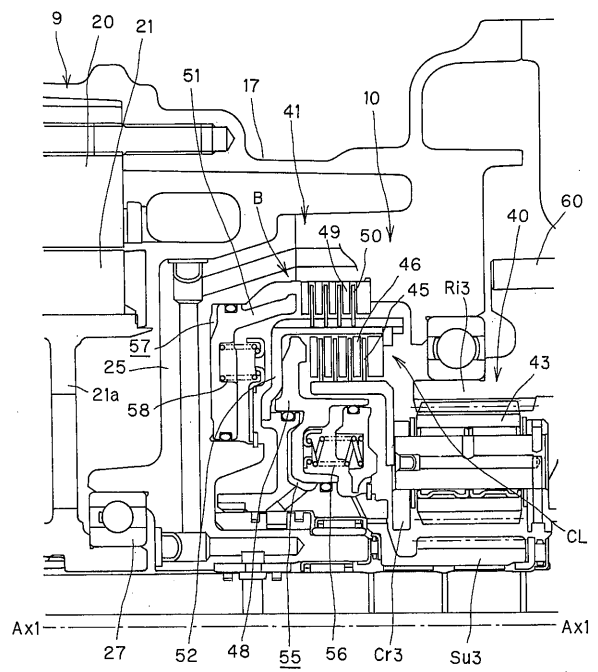
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
F 1 6 H 3/72 (2006.01) F 1 6 H 3/72 A

(72)発明者 出塩 幸彦
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 柴田 寛之
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 河口 美嘉
愛知県安城市藤井町高根 1 0 番地 アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内

F ターム (参考) 3J028 EA25 EB04 EB10 EB12 EB16 EB33 EB37 EB62 EB63 FB06
FB13 FC13 FC16 FC25 GA02
5H115 PA00 PC06 PG04 PI16 PI24 PI29 P006 P017 PU08 PU24
PU28 RB08 UI32