(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3661288号
(P3661288)
(45)発行日　平成17年6月15日(2005.6.15)　(24)登録日　平成17年4月1日(2005.4.1)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B60K 6/04	B60K	6/04	553
B60K 17/04	B60K	6/04	120
B60L 11/14	B60K	6/04	150
	B60K	6/04	170
	B60K	17/04	G

請求項の数 2　(全 11 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平8-205892
(22)出願日　平成8年8月5日(1996.8.5)
(65)公開番号　特開平10-44789
(43)公開日　平成10年2月17日(1998.2.17)
審査請求日　平成15年5月20日(2003.5.20)

(73)特許権者　591261509
株式会社エクォス・リサーチ
東京都千代田区外神田２丁目１９番１２号
(74)代理人　100096426
弁理士　川合　誠
(72)発明者　山口　幸蔵
東京都千代田区外神田２丁目１９番１２号
株式会社エクォス・リサーチ内
(72)発明者　宮石　善則
東京都千代田区外神田２丁目１９番１２号
株式会社エクォス・リサーチ内
(72)発明者　亀井　輝
東京都千代田区外神田２丁目１９番１２号
株式会社エクォス・リサーチ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ハイブリッド型車両

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
内燃エンジンからの回転を伝達する伝達軸と、
該伝達軸を回転自在に支持するケーシングと、
前記伝達軸に固定されたロータ及び前記ケーシングに固定されたステータを備えた発電機と、
前記ロータのリムに支持された外側摩擦板と前記ロータの径方向内方のケーシングに支持された内側摩擦板とを係合させる湿式の多板式のブレーキと、
前記内側摩擦板の径方向内方に形成され、油を径方向外方及び軸方向に導くための溝と、
該溝に対して、径方向内方から油を供給する油穴とを有することを特徴とするハイブリッド型車両。
【請求項２】
前記伝達軸と前記内側摩擦板を支持する前記ケーシングとの間にベアリングが配設される請求項１に記載のハイブリッド型車両。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ハイブリッド型車両に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】

従来、内燃エンジン、電気モータ及び発電機を備えた駆動装置を搭載したハイブリッド型車両が提供されている。
該ハイブリッド型車両においては、内燃エンジンだけを駆動するエンジン駆動モード、電気モータだけを駆動するモータ駆動モード、内燃エンジン及び電気モータを同時に駆動するエンジン・モータ駆動モード、発電機を駆動する発電モード等で前記駆動装置を作動させることができるようになっている（米国特許第３５６６７１７号明細書参照）。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、前記従来のハイブリッド型車両においては、発電が不要なときに発電機のロータが回転させられると、発電機ロスが発生してしまう。そこで、発電が不要なときにロータを停止させることが考えられるが、ロータを停止させようとするとブレーキが必要になり、駆動装置の軸方向寸法がその分大きくなってしまう。
【０００４】
また、フロントエンジンフロントホイールドライブ（ＦＦ）式のハイブリッド型車両に駆動装置を搭載した場合、ステアリング角度を十分に採ることができず、ハイブリッド型車両の最小回転半径が大きくなってしまう。
そこで、駆動装置の軸方向寸法を小さくするために、前記ブレーキを径方向におけるロータより内側に配設することが考えられるが、発電機のコイル、ブレーキの摩擦板等を冷却するための油路構造が複雑になってしまう。
【０００５】
本発明は、前記従来のハイブリッド型車両の問題点を解決して、駆動装置の軸方向寸法を小さくすることができ、しかも、油路構造を簡素化することができるハイブリッド型車両を提供することを目的とする。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
そのために、本発明のハイブリッド型車両においては、内燃エンジンからの回転を伝達する伝達軸と、該伝達軸を回転自在に支持するケーシングと、前記伝達軸に固定されたロータ及び前記ケーシングに固定されたステータを備えた発電機と、前記ロータのリムに支持された外側摩擦板と前記ロータの径方向内方のケーシングに支持された内側摩擦板とを係合させる湿式の多板式ブレーキと、前記内側摩擦板の径方向内方に形成され、油を径方向外方及び軸方向に導くための溝と、該溝に対して、径方向内方から油を供給する油穴とを有する。
【０００７】
本発明の他のハイブリッド型車両においては、さらに、前記伝達軸と前記内側摩擦板を支持する前記ケーシングとの間にベアリングが配設される。
【０００８】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。
図２は本発明の実施の形態におけるハイブリッド型車両の駆動装置の概念図である。
図において、１１は内燃エンジン（Ｅ／Ｇ）、１２は該内燃エンジン１１を駆動することによって発生させられた回転を出力する出力軸、１３は該出力軸１２を介して入力された回転に対して変速を行うプラネタリギヤユニット、１４は該プラネタリギヤユニット１３における変速後の回転が出力される出力軸、１５は該出力軸１４に固定された第１ギヤ、１６は伝達軸１７を介して前記プラネタリギヤユニット１３と連結された発電機（Ｇ）である。なお、前記出力軸１４はスリーブ形状を有し、前記出力軸１２を包囲して配設される。また、前記第１ギヤ１５はプラネタリギヤユニット１３より内燃エンジン１１側に配設される。
【０００９】
前記プラネタリギヤユニット１３は、サンギヤＳ、該サンギヤＳと噛（し）合するピニオンＰ、該ピニオンＰと噛合するリングギヤＲ、及び前記ピニオンＰを回転自在に支持する

キャリヤＣＲから成る。
また、前記サンギヤＳは前記伝達軸１７を介して発電機１６と、リングギヤＲは出力軸１４を介して第１ギヤ１５と、キャリヤＣＲは出力軸１２を介して内燃エンジン１１とそれぞれ連結される。
【００１０】
さらに、前記発電機１６は、前記伝達軸１７に固定され、回転自在に配設されたロータ２１、該ロータ２１の周囲に配設されたステータ２２、及び該ステータ２２に巻装されたコイル２３から成る。前記発電機１６は、伝達軸１７を介して伝達される回転によって電力を発生させる。前記コイル２３は図示しない電源装置及びバッテリに接続され、該バッテリに電流を供給して蓄電する。
【００１１】
また、２５は前記内燃エンジン１１の軸線と平行な軸線上に配設され、前記バッテリからの電流を受けて回転を発生させる電気モータ（Ｍ）、２６は該電気モータ２５の回転が出力される出力軸、２７は該出力軸２６に固定された第２ギヤである。前記電気モータ２５は、前記出力軸２６に固定され、回転自在に配設されたロータ３７、該ロータ３７の周囲に配設されたステータ３８、及び該ステータ３８に巻装されたコイル３９から成る。前記電気モータ２５は、コイル３９に供給される電流によってトルクを発生させる。そのために、前記コイル３９は前記電源装置及びバッテリに接続され、該バッテリから電流が供給されるようになっている。
【００１２】
そして、前記内燃エンジン１１と図示しない駆動輪とを同じ方向に回転させるために、カウンタシャフト３１が配設され、該カウンタシャフト３１に第３ギヤ３２が固定される。また、該第３ギヤ３２と前記第１ギヤ１５とが、第３ギヤ３２と第２ギヤ２７とがそれぞれ噛合させられ、前記第１ギヤ１５及び第２ギヤ２７の回転が反転されて第３ギヤ３２に伝達されるようになっている。
【００１３】
さらに、前記カウンタシャフト３１には前記第３ギヤ３２より歯数が少ない第４ギヤ３３が固定される。
そして、該第４ギヤ３３と噛合させて第５ギヤ３５が配設され、該第５ギヤ３５にディファレンシャル装置３６が固定され、該ディファレンシャル装置３６によって第５ギヤ３５に伝達された回転が分配され、前記駆動輪に伝達される。
【００１４】
このように、内燃エンジン１１によって発生させられた回転を第３ギヤ３２に伝達することができるだけでなく、電気モータ２５によって発生させられた回転を第３ギヤ３２に伝達することもできるので、内燃エンジン１１だけを駆動するエンジン駆動モード、電気モータ２５だけを駆動するモータ駆動モード、内燃エンジン１１及び電気モータ２５を駆動するエンジン・モータ駆動モード、発電機１６を駆動する発電モード等で駆動装置を作動させることができる。
【００１５】
また、前記発電機１６において発生させられる電力を制御することによって、前記伝達軸１７の回転数を制御し、内燃エンジン１１及び電気モータ２５をそれぞれ最大効率点で駆動することができる。さらに、発電機１６によって内燃エンジン１１を始動させることもできる。
次に、前記構成のハイブリッド型車両の詳細について説明する。
【００１６】
図３は本発明の実施の形態におけるハイブリッド型車両の駆動装置の第１の縦断面図、図４は本発明の実施の形態におけるハイブリッド型車両の駆動装置の第２の縦断面図である。
図において、１２は内燃エンジン１１（図２）を駆動することによって発生させられた回転を出力する出力軸であり、該出力軸１２にフライホイール５１が固定される。そして、

前記出力軸１２からフライホイール５１に伝達された回転は、ダンパ装置５２及び伝動軸５３を介してプラネタリギヤユニット１３に入力される。該プラネタリギヤユニット１３は、サンギヤＳ、該サンギヤＳと噛合するピニオンＰ、該ピニオンＰと噛合するリングギヤＲ、及び前記伝動軸５３に固定され、前記ピニオンＰを回転自在に支持するキャリヤＣＲから成る。

【００１７】

そして、前記伝動軸５３の前端（図における右端）はベアリング５４によってケーシング５５に対し、前記伝動軸５３の後端（図における左端）はベアリング５７によって伝達軸１７に対し、それぞれ回転自在に支持される。

また、前記伝動軸５３の外周には、ベアリング５８によって出力軸１４が回転自在に支持される。該出力軸１４はスリーブ形状を有し、前端がスラストベアリング５９を介して前記伝動軸５３に形成されたフランジ部６０に、後端がスラストベアリング６１を介して前記キャリヤＣＲに当接させられる。

【００１８】

さらに、前記出力軸１４の後端にはリングギヤフランジ６２が固定され、該リングギヤフランジ６２に前記リングギヤＲが固定される。また、出力軸１４の中央部には第１ギヤ１５が固定される。

そして、前記伝達軸１７の前端には、前記伝動軸５３の後端を収容する開口が形成され、該開口内に配設された前記ベアリング５７によって前記伝動軸５３を回転自在に支持する。また、伝達軸１７は、前端の近傍においてベアリング６５によってケーシング５６に回転自在に支持される。さらに、前記伝達軸１７は前記ベアリング６５より前方に突出し、突出した部分の外周に前記サンギヤＳがスプライン係合させられ、後端の近傍において、ベアリング６６によってケーシング６７に回転自在に支持される。また、前記伝達軸１７は前記ベアリング６６より後方に突出し、突出した部分の外周にレゾルバ７０が配設される。該レゾルバ７０は歯車等を介することなく伝達軸１７と連結されるので、バックラッシュによって位置精度が低下するのを防止することができる。また、前記レゾルバ７０は伝達軸１７における発電機１６を挟んで内燃エンジン１１と反対側に配設されるので、該レゾルバ７０を容易に調整したり着脱したりすることができる。

【００１９】

そして、前記伝達軸１７の中央部には発電機１６が配設される。該発電機１６は、前記伝達軸１７に固定され、回転自在に配設されたロータ２１、該ロータ２１の周囲に配設され、ケーシング５６に固定されたステータ２２、及び該ステータ２２に巻装されたコイル２３から成る。また、前記発電機１６は磁石式発電機によって構成され、ロータ２１は永久磁石７１のＮ極とＳ極とを交互に配設することによって形成される。そして、前記発電機１６は伝達軸１７を介して伝達される回転によって電力を発生させる。また、前記コイル２３は図示しない電源装置及びバッテリに接続され、該バッテリに電流を供給して蓄電する。

【００２０】

ところで、前記発電機１６による発電が不要なときにロータ２１が回転すると、第１ギヤ１５の回転数がその分低くなるだけでなく、発電機ロスが発生してしまう。そこで、ブレーキＢを配設し、該ブレーキＢを係合させることによってロータ２１を固定し、発電機ロスが発生するのを防止することができる。このようにして、駆動装置の効率を高くすることができる。そのために、前記ブレーキＢは、湿式の多板式ブレーキから成り、油圧サーボ７３を有する。該油圧サーボ７３に油圧を供給してブレーキＢを係合させ、油圧サーボ７３をドレーンしてブレーキＢを解放することができる。

【００２１】

また、カウンタシャフト３１の前端及び後端にベアリング７５、７６が配設され、該ベアリング７５、７６によってカウンタシャフト３１はケーシング５６に回転自在に支持される。そして、前記カウンタシャフト３１の後端の近傍に第３ギヤ３２が固定され、該第３ギヤ３２と前記第１ギヤ１５とが噛合させられる。一方、電気モータ２５は、出力軸２６

に固定され、回転自在に配設されたロータ３７、該ロータ３７の周囲に配設されたステータ３８、及び該ステータ３８に巻装されたコイル３９から成る。そして、前記出力軸２６の前端はベアリング７８によってケーシング５５に回転自在に支持され、出力軸２６の後端はベアリング７９によってケーシング６７に回転自在に支持される。

【００２２】

また、前記電気モータ２５は、コイル３９に供給される電流によって回転を発生させる。そのために、前記コイル３９は図示しない電源装置及びバッテリに接続され、該バッテリから電流が供給されるようになっている。なお、前記出力軸２６におけるベアリング７８より内燃エンジン１１側にはレゾルバ８０が配設される。

【００２３】

そして、出力軸２６の前端の近傍に第２ギヤ２７が固定され、該第２ギヤ２７と前記第３ギヤ３２とが噛合させられる。したがって、前記電気モータ２５によって発生させられた回転は、出力軸２６、第２ギヤ２７、第３ギヤ３２を介してカウンタシャフト３１に伝達される。

さらに、該カウンタシャフト３１の前端の近傍には、カウンタシャフト３１と一体的に第４ギヤ３３が形成され、該第４ギヤ３３にディファレンシャル装置３６が固定される。該ディファレンシャル装置３６は、前記第５ギヤ３５が外周に固定されたディファレンシャルケース８１、該ディファレンシャルケース８１に固定されたピニオン軸８２、該ピニオン軸８２に回転自在に支持されたピニオン８３、及び該ピニオン８３と噛合する左右のサイドギヤ８４から成り、前記第５ギヤ３５に伝達された回転は、分配されてサイドギヤ８４に伝達される。そして、該サイドギヤ８４には駆動軸８５が固定され、各サイドギヤ８４に分配された回転は図示しない駆動輪に更に伝達される。

【００２４】

次に、前記発電機１６について説明する。

図１は本発明の実施の形態におけるハイブリッド型車両の駆動装置の要部拡大図、図５は本発明の実施の形態におけるハイブリッド型車両の発電機の側面図、図６は本発明の実施の形態におけるロータの側面図、図７は本発明の実施の形態における内側板の支持部を示す図である。

【００２５】

図において、１６はロータ２１、ステータ２２及びコイル２３を有する発電機であり、前記ロータ２１は、伝達軸１７とスプライン係合させられたハブ１１５、該ハブ１１５から径方向外方に延びる円板状部１１６、該円板状部１１６の外周縁に形成されたリム１１７、該リム１１７の外周面に固定された複数の鉄製のプレート１１８、及び該プレート１１８の外周面の円周方向における複数箇所に配設された永久磁石７１を有する。なお、前記プレート１１８は、両端に配設された鉄心止め１４５によってリム１１７に保持される。また、前記円板状部１１６の円周方向における４箇所に穴１４６が形成される。

【００２６】

そして、径方向における前記リム１１７より内方にブレーキＢが配設される。該ブレーキＢは、外側板１０９と内側板１１０、１１１とを交互に配設することによって形成され、油圧サーボ７３に油圧が供給され、外側板１０９と内側板１１０、１１１とが互いに押し付けられると係合させられ、油圧サーボ７３がドレーンされ、外側板１０９と内側板１１０、１１１とが互いに押し付けられなくなると解放される。

【００２７】

そのために、ケーシング５６の後方部を構成するリヤケース１２１において、前記伝達軸１７に対応する部分に支持部としてのスリーブ状のリヤサポート１２３が形成される。該リヤサポート１２３は軸方向に延び、該リヤサポート１２３の前端（図における右端）の内側には、伝達軸１７を支持するベアリング６６が、後端（図における左端）の内側には、オイルシール１２５が、後端の端面にはレゾルバ７０がそれぞれ配設される。

【００２８】

また、前記リヤサポート１２３の外側には、油圧サーボ７３のピストン１２７が進退自在

に配設され、該ピストン１２７の前方（図における右方）には、前記外側板１０９及び内側板１１０、１１１が配設される。
そして、前記リム１１７の内周にはスプライン１３１が、前記外側板１０９の外周にはスプライン１３３がそれぞれ形成され、スプライン１３１とスプライン１３３とを噛合させることによって外側板１０９とリム１１７とを係合させることができる。
【００２９】
また、リヤサポート１２３の前端には径方向に延びる複数の溝１３６が、前記内側板１１０、１１１の内周には突起１３８、１３９がそれぞれ形成され、該突起１３８、１３９を溝１３６内に挿入することによって内側板１１０、１１１とリヤサポート１２３とを係合させることができる。
このように、径方向におけるロータ２１より内側にブレーキＢが配設されるので、駆動装置の軸方向寸法を小さくすることができる。したがって、駆動装置を軽量にすることができるだけでなく、コストを低くすることができる。また、ＦＦ式のハイブリッド型車両に駆動装置を搭載した場合、ステアリング角度を十分に採ることができるので、ハイブリッド型車両の最小回転半径を小さくすることができる。
【００３０】
さらに、径方向におけるロータ２１より内側にベアリング６６が配設されるので、駆動装置の軸方向寸法を一層小さくすることができる。
ところで、前記発電機１６を駆動すると、コイル２３が発熱し、発電機１６の効率が低下してしまう。そこで、ケーシング５６の内周面の円周方向における複数箇所に、軸方向に延びる溝１５１が形成され、該各溝１５１に冷却チューブ１５２が配設される。該冷却チューブ１５２の側壁には、所定箇所に図示しない油穴が形成され、該油穴から噴射させられる油によって前記発電機１６を外周側から冷却することができる。
【００３１】
また、前記発電機１６は、内周側からも冷却されるようになっている。すなわち、前記伝達軸１７には、図示しないオイルポンプから供給された油を駆動装置の各部分に供給するためのシャフト油路１５５が形成され、該シャフト油路１５５に供給された油は径方向に延びる油穴１５６を介して伝達軸１７の外側に送られ、リヤサポート１２３とベアリング６６との間に形成された油室１５８に供給される。
【００３２】
前記シャフト油路１５５には、前記リヤサポート１２３に形成された油路１６１からも油が供給されるようになっている。
そして、前記ブレーキＢが解放されている場合、前記油室１５８に供給された油は、前記ベアリング６６を潤滑するとともに、溝１３６内を径方向外方に流れ、外側板１０９と内側板１１０、１１１との間の隙（すき）間に送られ、ブレーキＢを冷却する。その後、油は、リム１１７を径方向に貫通する油穴１６３を介して溶接溝１６４に供給され、該溶接溝１６４内を軸方向に流れる。
【００３３】
次に、溶接溝１６４内の油は、ロータ２１の両端からロータ２１の外に出た後、径方向外方に流れ、コイル２３を冷却する。また、前記溶接溝１６４に供給されない油は、リム１１７に沿って軸方向に流れた後、リム１１７の両端から径方向外方に流れ、コイル２３を冷却する。
これに対して、前記ブレーキＢが係合させられている場合、前記油室１５８に供給された油は、前記ベアリング６６を潤滑した後、溝１３６内を径方向外方に流れようとするが、外側板１０９と内側板１１０、１１１とが密着させられているので、流れが阻止される。
【００３４】
したがって、前記ベアリング６６を潤滑した後、油は、溝１３６内を軸方向に流れ、外側板１０９及び内側板１１０、１１１を迂回し、内側板１１１と円板状部１１６との間の空間を通って径方向外方に流れる。その後、油は、前記油穴１６３を介して溶接溝１６４に供給され、該溶接溝１６４内を軸方向に流れる。

次に、溶接溝１６４内の油は、ロータ２１の両端からロータ２１の外に出た後、径方向外方に流れ、コイル２３を冷却する。また、前記溶接溝１６４に供給されない油は、リム１１７に沿って軸方向に流れた後、リム１１７の両端から径方向外方に流れ、コイル２３を冷却する。

【００３５】

なお、径方向におけるロータ２１より内側に前記ブレーキＢが配設されているので、前記ブレーキＢが解放されるときに前記油圧サーボ７３からドレーンされた油も径方向外方に流れる。したがって、該油によってコイル２３を冷却することができる。

このように、前記ブレーキＢが解放されている場合には、油を外側板１０９と内側板１１０、１１１との間の隙間に送ってブレーキＢを冷却し、その後、コイル２３に供給して発電機１６を冷却することができる。

【００３６】

そして、ブレーキＢを係合させる際には、外側板１０９と内側板１１０、１１１との間の隙間に供給された油によって摩擦材を滑らせながら係合を行うことができるので、係合ショックが発生するのを抑制することができるだけでなく、係合が終了するまでの相対回転によって発生させられる熱を除去することもできる。

【００３７】

また、ブレーキＢの係合が終了したときには、摩擦材を潤滑する必要がなくなるので、ブレーキＢ自体を油路の切換手段として機能させ、油路の切換えを行うことができる。

さらに、ブレーキＢが係合させられている場合には、油を外側板１０９及び内側板１１０、１１１を迂回させ、内側板１１１と円板状部１１６との間の空間を通してコイル２３に供給し、発電機１６を冷却することができる。

【００３８】

また、前記ブレーキＢの油圧サーボ７３からドレーンされた油によって発電機１６を冷却することができる。

したがって、前記ブレーキＢが解放されている場合、油は溝１３６内を径方向外方に流れ、ブレーキＢが係合させられている場合、油は溝１３６内を軸方向に流れるようになっているので、ブレーキＢが油路の切換手段として機能する。したがって、複雑な油路構造を形成する必要がなくなる。

【００３９】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明によれば、ハイブリッド型車両においては、内燃エンジンからの回転を伝達する伝達軸と、該伝達軸を回転自在に支持するケーシングと、前記伝達軸に固定されたロータ及び前記ケーシングに固定されたステータを備えた発電機と、前記ロータのリムに支持された外側摩擦板と前記ロータの径方向内方のケーシングに支持された内側摩擦板とを係合させる湿式の多板式ブレーキと、前記内側摩擦板の径方向内方に形成され、油を径方向外方及び軸方向に導くための溝と、該溝に対して、径方向内方から油を供給する油穴とを有する。

【００４０】

この場合、ロータの径方向内方に湿式の多板式ブレーキが配設されるので、駆動装置の軸方向寸法を小さくすることができる。したがって、駆動装置を軽量にすることができるだけでなく、コストを低くすることができる。また、ＦＦ式のハイブリッド型車両に駆動装置を搭載した場合、ステアリング角度を十分に採ることができるので、ハイブリッド型車両の最小回転半径を小さくすることができる。

【００４１】

また、前記内側摩擦板の径方向内方に、油を径方向外方及び軸方向に導くための溝が形成されるので、湿式の多板式ブレーキが解放されている場合は、前記溝を径方向外方に流れた油は、外側摩擦板と内側摩擦板との間の隙間に送られ、湿式の多板式ブレーキを冷却し、その後、ロータを介してコイルに送られ、コイルを冷却する。

そして、湿式の多板式ブレーキを係合させる際に、外側摩擦板と内側摩擦板との間の隙間

に供給された油によって摩擦材を滑らせながら係合を行うことができるので、係合ショックが発生するのを抑制することができるだけでなく、係合が終了するまでの相対回転によって発生させられる熱を除去することもできる。

【００４２】

また、湿式の多板式ブレーキの係合が終了したときに、摩擦材を潤滑する必要がなくなるので、湿式の多板式ブレーキ自体を油路の切換手段として機能させ、油路の切換えを行うことができる。

さらに、湿式の多板式ブレーキが係合させられている場合は、前記溝を軸方向に流れた油は、外側摩擦板及び内側摩擦板を迂回して、径方向外方に流れ、湿式の多板式ブレーキを冷却し、その後、ロータを介してコイルに送られ、コイルを冷却する。

したがって、湿式の多板式ブレーキ及びコイルを冷却するために複雑な油路構造を形成する必要がなくなる。

【００４３】

本発明の他のハイブリッド型車両においては、さらに、前記伝達軸と前記内側摩擦板を支持する前記ケーシングとの間にベアリングが配設される。

【００４４】

この場合、ロータの径方向内方にベアリングが配設されるので、駆動装置の軸方向寸法を一層小さくすることができる。

また、ベアリングを潤滑した後の油を、内側摩擦板の径方向内方に形成された溝を介して径方向外方及び軸方向に導くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態におけるハイブリッド型車両の駆動装置の要部拡大図である。

【図２】本発明の実施の形態におけるハイブリッド型車両の駆動装置の概念図である。

【図３】本発明の実施の形態におけるハイブリッド型車両の駆動装置の第１の縦断面図である。

【図４】本発明の実施の形態におけるハイブリッド型車両の駆動装置の第２の縦断面図である。

【図５】本発明の実施の形態におけるハイブリッド型車両の発電機の側面図である。

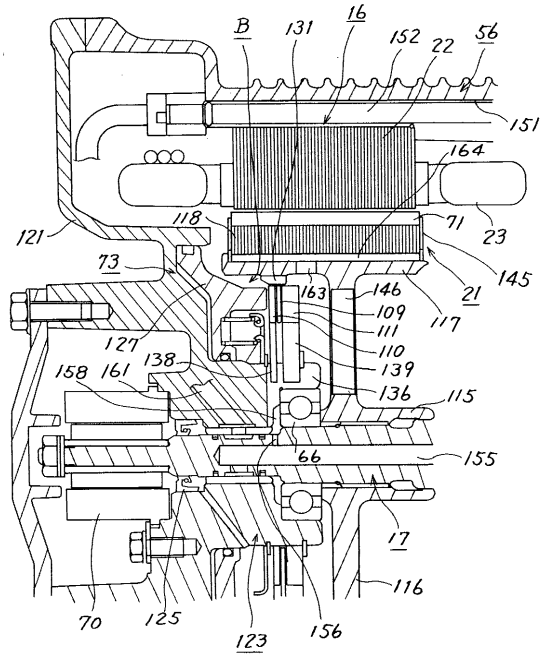
【図６】本発明の実施の形態におけるロータの側面図である。

【図７】本発明の実施の形態における内側板の支持部を示す図である。

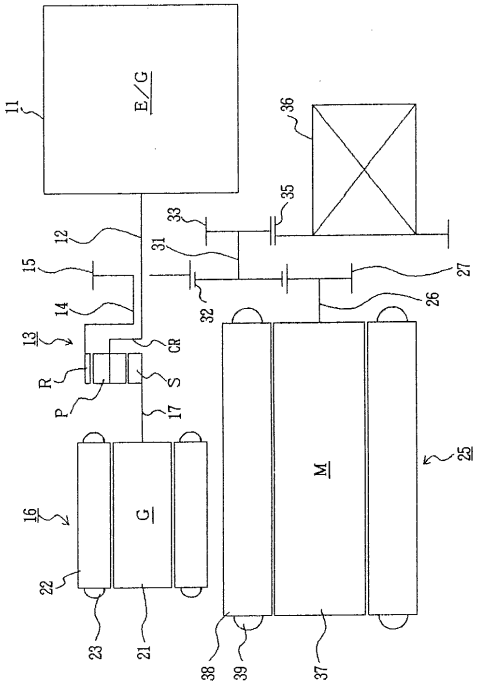
【符号の説明】

１１　　内燃エンジン
１６　　発電機
１７　　伝達軸
２１、３７　　ロータ
２２、３８　　ステータ
２３、３９　　コイル
２５　　電気モータ
５５、５６、６７　　ケーシング
６６　　ベアリング
１０９　　外側板
１１０、１１１　　内側板
１１７　　リム
１３６　　溝
Ｂ　　ブレーキ

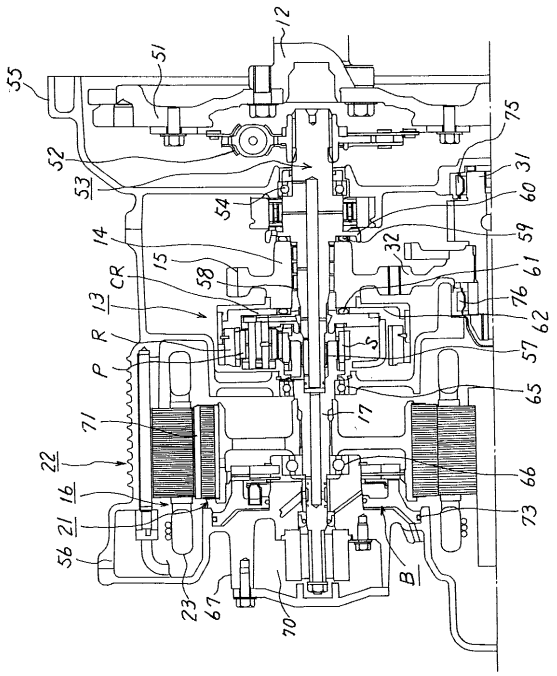
【図１】


B
131
16
152
22
56
151
164
121
118
71
23
73
145
21
163
146
109
111
110
139
136
117
127
138
158
161
115
66
155
17
116
70
125
123
156

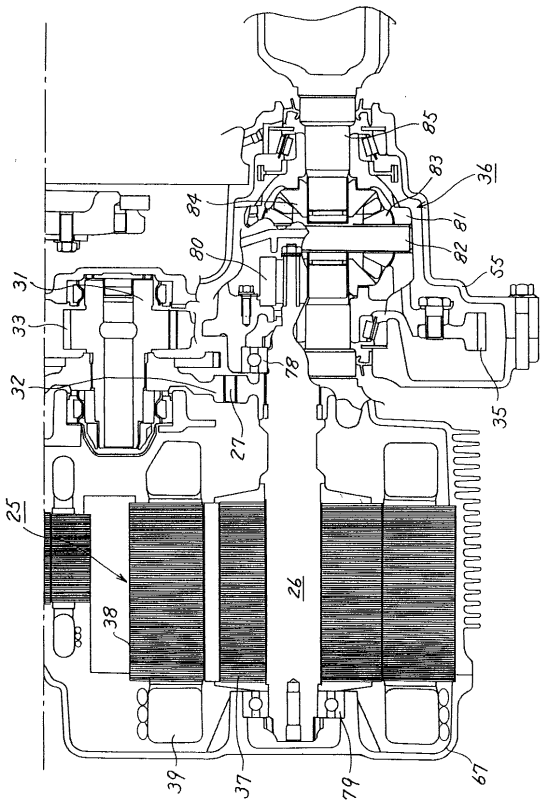
【図２】


E/G
11
36
35
33
12
31
15
27
32
26
14
13
CR
R
S
P
17
M
25
16
G
22
23
21
38
39
37

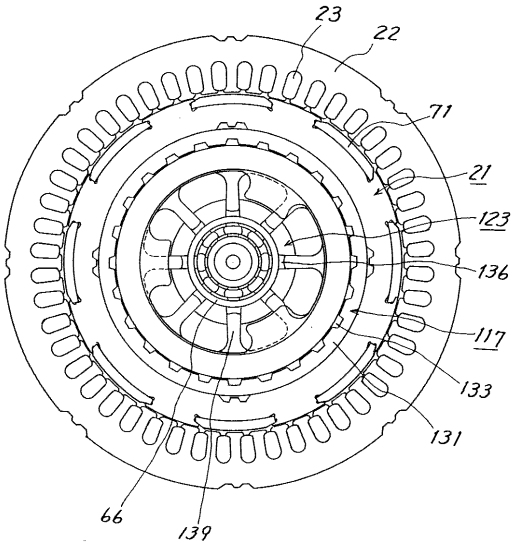
【図３】


12
55
51
75
52
53
31
60
54
59
14
32
15
61
CR
58
76
13
62
R
57
P
65
71
17
22
66
16
21
73
56
23
67
70
B

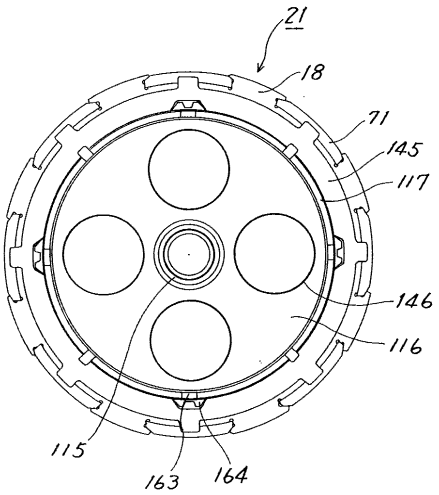
【図４】


85
83
36
84
81
80
82
55
31
33
78
32
35
27
25
26
38
39
37
79
67

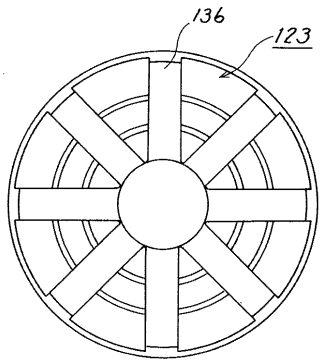
【図５】


23
22
71
21
123
136
117
133
131
66
139

【図６】


21
18
71
145
117
146
116
115
163
164

【図７】


136
123

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7] FI
B６０L 11/14 ZHV

審査官 森林 宏和

(56)参考文献 特開平０８－１８３３４８（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０７１１３９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B60K 6/02 - 6/06
B60K 17/00 - 17/08
B60L 1/00 - 15/42