

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2010/050323 A1

PCT

(43) 国際公開日

2010年5月6日(06.05.2010)

(51) 国際特許分類:

F16H 45/00 (2006.01) B60K 17/02 (2006.01)
B60K 6/387 (2007.10) F16H 45/02 (2006.01)
B60K 6/40 (2007.10)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2009/066587

(22) 国際出願日:

2009年9月25日(25.09.2009)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願 2008-277452 2008年10月28日(28.10.2008) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): アイシン・エイ・ダブリュ株式会社(AISIN AW CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根10番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 鈴木 智英 (SUZUKI Tomohide) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 糟谷 悟(KASUYA Satoru) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式

会社内 Aichi (JP). 岩瀬 幹雄(IWASE Mikio) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人コスモス特許事務所(COS-MOS PATENT OFFICE); 〒4600003 愛知県名古屋市市中区錦二丁目2番22号 名古屋センタービル別館2階 Aichi (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

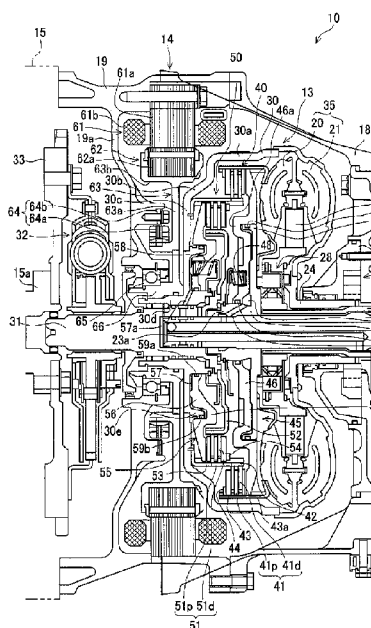
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: DRIVE DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用駆動装置

[図2]



(57) Abstract: A drive device for a vehicle, having an engine power disengaging clutch mounted in a lockup clutch-equipped fluid power transmitting device, wherein controllability and torque transmission capacities of both the clutches are increased, the amount of heat generation of friction materials when the clutches are engaged is reduced, the drive device allows a fluid drive device to be configured without an increase in the size thereof, and the drive device is configured without an increase in the size thereof. The lockup clutch and the engine power disengaging clutch which are provided in a torque converter are respectively formed as multi-plate clutches having actuators. The lockup clutch is provided closer to an engine than a torus, the engine power disengaging clutch is provided closer to the engine than the lockup clutch, and an actuator for the lockup clutch and an actuator for the engine power disengaging clutch are arranged facing each other so that friction plates are pressed in the direction in which the friction plates face each other.

(57) 要約: 本発明は、エンジン動力遮断クラッチをロックアップクラッチ付流体伝動装置内に配置する駆動装置において、両クラッチの制御性と伝達トルク容量を向上させるとともに、クラッチ係合時の摩擦材の発熱量を低減させつつ流体駆動装置の大型化、ひいては駆動装置の大型化を抑制することができる車両用駆動装置であって、トルクコンバータ内に設けるロックアップクラッチ及びエンジン動力遮断クラッチのそれぞれを、アクチュエータを備える多板式のクラッチとし、ロックアップクラッチをトラスよりエンジン側に配置するとともに、エンジン動力遮断クラッチをロックアップクラッチよりエンジン側に配置して、ロックアップクラッチ用アクチュエータとエンジン動力遮断クラッチ用アクチュエー

タとを、各摩擦板が対向する方向に押圧されるように対向配置する。

WO 2010/050323 A1



(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車両用駆動装置

技術分野

[0001] 本発明は、駆動源としてエンジンとモータとを有するハイブリッド車両の駆動装置に関する。詳しくは、ロックアップクラッチ付きの流体伝動装置内にエンジン動力遮断クラッチを備える車両用駆動装置に関するものである。

背景技術

[0002] ハイブリッド車両に搭載される駆動装置として、駆動源が発生した回転をロックアップクラッチ付きの流体伝動装置を介して変速機構に伝達するものが広く採用されている。そして、この種の駆動装置には、エンジンの駆動力を流体伝動装置に対して伝達又は遮断するエンジン動力遮断クラッチが備わっている。ここで、ロックアップクラッチは、動力源が発生させた駆動力を流体を介さずに変速機構に伝達するためのものであり、車速があらかじめ設定された速度に達すると作動（ロックアップ）して、伝達ロスがなくすことにより燃費を改善するようになっている。

[0003] このようなロックアップ付流体伝動装置を備える駆動装置の1つとして、エンジン動力遮断クラッチをロックアップクラッチ付流体伝動装置内に配置したものがあ（特許文献1）。この駆動装置では、流体伝動装置のカバーと両クラッチのピストンとの間に設けられる各チャンバーにそれぞれ油圧を供給し、各チャンバー間で圧力差を発生させることにより、エンジン動力遮断クラッチ及びロックアップクラッチをそれぞれ作動させるようになっている。

特許文献1：特開2000-110916号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記した駆動装置では、各チャンバーに供給される油圧の圧力差により、エンジン動力遮断クラッチとロックアップクラッチとの動作

が制御されるため、その制御性が悪いという問題があった。また、エンジン動力遮断クラッチ及びロックアップクラッチは、単板式のものであるために、伝達トルク容量が比較的小さいという問題、及び摩擦材面積が小さいため、クラッチ係合時の摩擦材の発熱量が高くなるという問題もあった。

[0005] ここで、エンジン動力遮断クラッチとロックアップクラッチとの制御性及び伝達トルク容量を向上させるために、エンジン動力遮断クラッチ及びロックアップクラッチを、上記した単板式のものから油圧アクチュエータを備える多板式のものに置き換えることが考えられる。ところが、両クラッチを単板式のものから多板式のものへと単に置き換えただけでは、流体駆動装置が大型化してしまうという新たな問題が生じる。

[0006] そこで、本発明は上記した問題点を解決するためになされたものであり、エンジン動力遮断クラッチをロックアップクラッチ付流体伝動装置内に配置する駆動装置において、両クラッチの制御性と伝達トルク容量を向上させるとともに、クラッチ係合時の摩擦材の発熱量を低減させつつ流体駆動装置の大型化、ひいては駆動装置の大型化を抑制することができる車両用駆動装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記問題点を解決するためになされた本発明の一形態は、変速機構と、前記変速機構よりエンジン取付側に配設され、ロックアップクラッチを備える流体伝動装置と、ロータ及びステータを備え、前記ロータを前記流体伝動装置の入力部に連結する電動機と、エンジンの駆動力を前記流体伝動装置に対して伝達又は遮断するエンジン動力遮断クラッチとを有する車両用駆動装置において、前記ロックアップクラッチは、複数の摩擦板と、前記摩擦板を押圧する油圧アクチュエータとを備え、前記流体伝動装置内にてトラスよりエンジン取付側に配置され、前記エンジン動力遮断クラッチは、複数の摩擦板と、前記摩擦板を押圧する油圧アクチュエータとを備え、前記流体伝動装置内にて前記ロックアップクラッチよりエンジン取付側に配置され、前記ロックアップクラッチ用アクチュエータと前記エンジン動力遮断クラッチ用ア

クチュエータとは、前記各摩擦板が対向する方向に押圧されるよう対向して配置されていることを特徴とする。

[0008] この車両用駆動装置では、ロックアップクラッチとエンジン動力遮断クラッチとが、それぞれ多板式のクラッチで構成され、各クラッチの摩擦板がそれぞれの油圧アクチュエータによって押圧される。従って、ロックアップクラッチとエンジン動力遮断クラッチとのそれぞれを独立して制御することができるとともに、伝達トルク容量を大きくすることができ、また、クラッチ係合時の摩擦材の発熱量を低減することができる。よって、エンジン動力遮断クラッチ及びロックアップクラッチの制御性及び伝達トルク容量を向上させるとともに発熱量を低減することができる。

[0009] そして、この車両用駆動装置では、ロックアップクラッチ用アクチュエータとエンジン動力遮断クラッチ用アクチュエータとが、互いに対向する向きに各摩擦板を押圧するように対向して配置されている。これにより、各油圧アクチュエータを構成する部材（例えば、リターンスプリング等）を囲むようにして両クラッチを流体伝動装置内に配置することができる。従って、ロックアップクラッチ付流体伝動装置内にエンジン動力遮断クラッチを設けても、流体伝動装置の軸方向への大型化を抑制することができる。その結果、駆動装置の大型化も抑制することができる。

[0010] また、上記した両アクチュエータの配置により、係合圧が供給される係合圧室が外側に（軸方向で離れて）位置する。このため、係合圧を係合圧室に供給する油路を分散して（離して）配置することができる。これにより、油路の設計自由度を高めることができる。

[0011] このように、この車両用駆動装置によれば、ロックアップクラッチ付流体伝動装置にエンジン動力遮断クラッチを配置して、エンジン動力遮断クラッチとロックアップクラッチの制御性及び伝達トルク容量を向上させるとともに、クラッチ係合時の摩擦材の発熱量を低減させつつ、流体伝動装置ひいては駆動装置の大型化を抑制することができる。

[0012] 上記した車両用駆動装置においては、前記ロックアップクラッチ用アクチ

ュエータと前記エンジン動力遮断クラッチ用アクチュエータとは、前記エンジンの駆動力を前記エンジン動力遮断クラッチに伝達する伝達部材を囲むように配置されていることが望ましい。

[0013] このように各油圧アクチュエータを構成する部材の他、エンジンの駆動力を前記エンジン動力遮断クラッチに伝達する伝達部材をも囲むようにして両クラッチを流体伝動装置内に配置することにより、流体伝動装置の軸方向への大型化を抑制することができる。

[0014] また、上記した車両用駆動装置においては、前記ロックアップクラッチ用アクチュエータと前記エンジン動力遮断クラッチ用アクチュエータとは、エンジンから伝達されるねじり振動を吸収するダンパ機構を囲むように配置されていることが望ましい。

[0015] ダンパ機構を流体伝動装置内に設ける場合には、このように各油圧アクチュエータを構成する部材の他、ダンパ機構をも囲むようにして両クラッチを流体伝動装置内に配置することにより、流体伝動装置の軸方向への大型化を抑制することができる。

[0016] また、上記した車両用駆動装置においては、前記ロックアップクラッチ用アクチュエータ及び前記エンジン動力遮断クラッチ用アクチュエータのそれぞれは、前記各摩擦板を押圧するピストンと、前記ピストンを作動させてクラッチに係合させるための係合圧が供給される液密状の係合圧室とを備え、前記ロックアップクラッチ用アクチュエータ又は前記エンジン動力遮断クラッチ用アクチュエータの少なくとも一方は、前記ピストンの一部と前記係合圧室とが、前記摩擦板の内径側で軸方向に重なり合うように配置されていることが望ましい。

[0017] ロックアップクラッチ用アクチュエータ又はエンジン動力遮断クラッチ用アクチュエータの少なくとも一方において、ピストンの一部と係合圧室とを、摩擦板の内径側で軸方向に重なり合うように配置することにより、摩擦板の内径側の空間を有効に利用して油圧アクチュエータを構成することができる。従って、クラッチの軸方向寸法の大型化を抑制することができる結果、

流体伝動装置の軸方向への大型化を抑制することができる。

[0018] また、上記した車両用駆動装置においては、前記エンジン動力遮断クラッチ用アクチュエータの係合圧室は、前記エンジン動力遮断クラッチ用ピストンと前記流体伝動装置のフロントカバーとにより形成されていることが望ましい。

[0019] このような構成にすることにより、エンジン動力遮断クラッチ用アクチュエータの係合圧室を形成するために専用の部材を設ける必要がなくなる。このため、専用の部材が不要になった分だけエンジン動力遮断クラッチの軸方向寸法を短縮することができる。従って、エンジン動力遮断クラッチを流体伝動装置内に配置することに伴う軸方向寸法の大型化を抑制することができる。また、専用の部材が不要になるため、構成部品数が削減されるので低コスト化及び軽量化を図ることもできる。

[0020] また、上記した車両用駆動装置においては、前記ロックアップクラッチ用アクチュエータの係合圧室は、前記ロックアップクラッチ用ピストンとタービンハブとにより形成されていることが望ましい。

[0021] このような構成にすることにより、ロックアップクラッチ用アクチュエータの係合圧室を形成するために専用の部材を設ける必要がなくなる。このため、専用の部材が不要になった分だけロックアップクラッチの軸方向寸法を短縮することができる。従って、エンジン動力遮断クラッチを流体伝動装置内に配置することに伴う軸方向寸法の大型化を抑制することができる。また、専用の部材が不要になるため、構成部品数が削減されるので低コスト化及び軽量化を図ることもできる。

[0022] また、上記した車両用駆動装置においては、前記電動機は、前記エンジン動力遮断クラッチの外径側にて、前記エンジン動力遮断クラッチ用摩擦板と軸方向に重なり合って配置されていることが望ましい。

[0023] このような構成にすることにより、流体伝動装置と電動機とを軸方向で近接させて配置することができるので、駆動装置の軸方向への大型化をより確実に抑制することができる。

[0024] なお、ダンパ機構を流体伝動装置に設けない場合には、車両用駆動装置を以下のように構成することも好ましい。

すなわち、車両用駆動装置において、前記ロックアップクラッチ用摩擦板と前記エンジン動力遮断クラッチ用摩擦板とを、軸方向で重なり合って配置するのがよい。

[0025] このような構成にすることにより、流体伝動装置内においてロックアップクラッチとエンジン動力遮断クラッチとを軸方向で近接させて配置することができる。従って、エンジン動力遮断クラッチを流体伝動装置内に配置することに伴う軸方向寸法の大型化を抑制することができる。

[0026] また、上記の車両用駆動装置においては、前記ロックアップクラッチ用クラッチハブを、前記エンジン動力遮断クラッチ用クラッチドラムによって構成するのがよい。

[0027] このようにロックアップクラッチ用クラッチハブとエンジン動力遮断クラッチ用クラッチドラムとを一部材で構成することにより、両クラッチの摩擦板を小型化することができる。従って、エンジン動力遮断クラッチを流体伝動装置内に配置することに伴う大型化を抑制することができる。また、クラッチの構成部品数が削減されるので低コスト化及び軽量化を図ることもできる。

発明の効果

[0028] 本発明に係る車両用駆動装置によれば、上記した通り、エンジン動力遮断クラッチをロックアップクラッチ付流体伝動装置内に配置する駆動装置において、両クラッチの制御性と伝達トルク容量を向上させるとともに、クラッチ係合時の摩擦材の発熱量を低減させつつ流体駆動装置の大型化、ひいては駆動装置の大型化を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0029] [図1]第1の実施の形態に係る駆動装置の概略構成を示す部分断面図である。

[図2]第1の実施の形態に係る駆動装置内のトルクコンバータ付近における拡大断面図である。

[図3] 第2の実施の形態に係る駆動装置内のトルクコンバータ付近における拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0030] 以下、本発明の車両用駆動装置を具体化した最も好適な実施の形態について、図面に基づき詳細に説明する。本実施の形態では、1モータの平行タイプのハイブリッド車両の駆動装置について説明する。

[0031] (第1の実施の形態)

まず、第1の実施の形態に係る駆動装置について、図1及び図2を参照しながら説明する。図1は、第1の実施の形態に係る駆動装置の概略構成を示す部分断面図である。図2は、第1の実施の形態に係る駆動装置内のトルクコンバータ付近における拡大断面図である。

[0032] 図1に示すように、駆動装置10は、ミッションケース18に収納されている多段変速機構11と、ロックアップクラッチ40を有するトルクコンバータ13と、ブラシレスDCモータ等からなりモータハウジング19に收容されているモータ・ジェネレータ14とを備えている。そして、駆動装置10は、図1左側部分（エンジン取付側）にてガソリンエンジン等の内燃エンジン15に接続されている。

[0033] この駆動装置10は、その構成部品が一軸状に配置されており、前エンジン・後駆動（FR）方式に適用されるものである。詳しくは、エンジン取付側から、モータ・ジェネレータ14、トルクコンバータ13、そして変速機構11が同一軸上に順次配置されており、入力軸16の回転を、変速機構11にて変速して出力軸17に出力するようになっている。

[0034] トルクコンバータ13は、図2に示すように、タービンランナ20、ポンプインペラ21、及びステータ22を有しており、タービンランナ20は入力軸16にスプライン結合しているタービンハブ23に連結されている。また、トルクコンバータ13と変速機構11との間には、オイルポンプ25が配設されており、ポンプケース25aがミッションケース18に固定されている。

- [0035] ポンプインペラ 21 の基部に固定されているハブ 24 は、ポンプケース 25 a の内周にニードルベアリングを介して回転自在に支持されているとともに、ポンプケース 25 a とハブ 24 との間にオイルシールが配設されている。また、ステータ 22 は、ワンウェイクラッチ 28 に連結されており、ワンウェイクラッチ 28 のインナケージは入力軸 16 とハブ 24 との間に配置されるスリーブ 29 を介してオイルポンプ 25 に固定されている。
- [0036] そして、ポンプインペラ 21 に固定されているフロントカバー 30 は、その外径部分 30 a がロックアップクラッチ 40 を覆うように軸方向にエンジン側（前方）に延び、中間部分 30 b がエンジン動力遮断クラッチ 50 を覆うように斜め構成され、その内径部分 30 c が半径方向に略垂直に延びている。このフロントカバー 30 の内径端にボス部 30 d が形成されており、ボス部 30 d 内にセンタピース 31 が遊挿されている。これにより、フロントカバー 30 とセンタピース 31 とは相対回転可能となっている。一方、ボス部 30 d の外周には、後述するロータハブ 66 がスプライン結合されている。
- [0037] センタピース 31 は、入力軸 16 と整列するように前方（エンジン 15 側）に向けて軸方向に延び、その後端部分は中空になっており、この中空部分に入力軸 16 の先端部が配置されている。これにより、センタピース 31 と入力軸 16 とは相対回転可能となっている。一方、センタピース 31 の先端部分には、ダンパ機構 32 の内径側が連結されている。このダンパ機構 32 は、エンジン 15 のクランク軸 15 a に連結されたドライブプレート 33 に固定されている。これにより、エンジン 15 の駆動力がダンパ機構 32 を介してセンタピース 31 に伝達されるようになっている。このダンパ機構 32 により、エンジン 15 からのねじり振動が吸収され、センタピース 31 に伝わらないようになっている。
- [0038] フロントカバー 30 の軸方向に延びる外径部分 30 a の内径側に収納・配置されたロックアップクラッチ 40 は、タービンランナ 20 に隣接するように配置され、複数の摩擦板 41 と、摩擦板 41 を押圧するアクチュエータ 4

5とを備える多板式クラッチである。これにより、ロックアップクラッチ40のトルク伝達容量及び制御性を向上させるとともに、クラッチ係合時の発熱量を低減することができる。ここで、摩擦板41は、クラッチディスク41dとクラッチプレート41pとにより構成されており、タービンランナ20（トーラス35）の外径側に位置している。これにより、ロックアップクラッチ40の径を比較的大きくすることでき、必要十分なトルク伝達容量を確保することができる。なお、本実施の形態では、クラッチディスク41dが2枚設けられている。

[0039] そして、クラッチディスク41dはハブ42のスプラインに係合し、クラッチプレート41pはドラム43のスプラインに係合している。アクチュエータ45は、摩擦板41に当接・離間するピストンプレート46と、ピストンプレート46を移動させる油圧（クラッチ係合圧）が供給される油圧室47と、ピストンプレート46を戻す（クラッチ開放）ためのリターンスプリング48とにより構成されている。このように、ロックアップクラッチ40は、独立したアクチュエータ45を有するので、従来の差圧で作動するものに比べ制御性が向上している。

[0040] クラッチディスク41dに係合するハブ42は、エンジン動力遮断クラッチ50のドラム53の一部でもある。つまり、ロックアップクラッチ40のハブ42は、エンジン動力遮断クラッチ50のドラム53によって構成されている。つまり、ロックアップクラッチ40のハブ42とエンジン動力遮断クラッチ50のドラム53とが共通化され一部品で構成されている。これにより、部品点数の削減が図られているとともに、両クラッチ40、50の小型化が図られている。

[0041] 一方、クラッチプレート41pに係合するドラム43は、軸方向に延びてタービンランナ20の外郭に連結される連結部43aを有している。この連結部43aにより、ドラム43は、タービンランナ20に連結・固定されている。これにより、タービンランナ20及びポンプインペラ21の外郭からなるトーラス35の外径側空間を有効利用することができるため、ロックア

ップクラッチ４０とトーラス３５とを軸方向で近接させて配置することができる。

[0042] そして、摩擦板４１の前方側は、ドラム４３に係合するスナップリング４４により抜止めされている。その一方、後方側は、ピストンプレート４６に当接するようにされている。これにより、ピストンプレート４６を移動させることにより、ロックアップクラッチ４０を接続又は解放することができるようになっている。

[0043] ピストンプレート４６は、ドラム４３とタービンハブ２３とに密接して移動自在とされている。ここで、ピストンプレート４６の内径側端部は、タービンハブ２３のボス部２３ａの外周面にオイルシール４９ａを介して密接している。また、ピストンプレート４６の径方向略中央には、コ字状に屈曲し前方側に突出した屈曲部４６ａが形成されている。そして、屈曲部４６ａの後方側凹部外周面に、タービンハブ２３の外周端部で前方側に延設された延設部２３ｂがオイルシール４９ｂを介して密接している。このような構成により、ピストンプレート４６とタービンハブ２３とで液密状の油圧室４７が形成されている。従って、油圧室４７を形成するために専用部材が不要となるので、ロックアップクラッチ４０の軸方向寸法を短縮することができるのと同時に、構成部品点数を削減することができる。

[0044] 上記のようにして形成された油圧室４７は、ピストンプレート４６の一部と軸方向でオーバーラップしている。これにより、摩擦板４１の内径側空間を有効利用してアクチュエータ４５を構成することができ、ロックアップクラッチ４０の軸方向への小型化を図ることができる。

[0045] また、フロントカバー３０の中間部分３０ｂの内径側に収納・配置されたエンジン動力遮断クラッチ５０は、ロックアップクラッチ４０よりも小径に構成されるとともに、ロックアップクラッチ４０よりもエンジン１５側に配置されている。そして、エンジン動力遮断クラッチ５０も、ロックアップクラッチ４０と同様、複数の摩擦板５１と、摩擦板５１を押圧するアクチュエータ５５とを備える多板式クラッチである。これにより、エンジン動力遮断

クラッチ５０のトルク伝達容量及び制御性を向上させるとともに、クラッチ係合時の発熱量を低減することができる。ここで、摩擦板５１は、クラッチディスク５１ｄとクラッチプレート５１ｐとにより構成されており、本実施の形態ではクラッチディスク５１ｄが２枚設けられている。

[0046] このように、エンジン動力遮断クラッチ５０をロックアップクラッチ４０よりも小径にすることにより、エンジン動力遮断クラッチ５０よりも大きな伝達トルク容量が要求されるロックアップクラッチ４０の必要容量を確保しつつ、両クラッチ４０、５０を軸方向で近接して配置することができる。

[0047] そして、クラッチディスク５１ｄはハブ５２のスプラインに係合し、クラッチプレート５１ｐはドラム５３のスプラインに係合している。アクチュエータ５５は、摩擦板５１に当接・離間するピストンプレート５６と、ピストンプレート５６を移動させる油圧（クラッチ係合圧）が供給される油圧室５７と、ピストンプレート５６を戻す（クラッチを開放する）ためのリターンスプリング５８とにより構成されている。

[0048] また、クラッチディスク５１ｄに係合するハブ５２の内径側は、センタピース３１の後端部外周に固定されている。これにより、ハブ５２は、センタピース３１とともに回転するようになっている。このセンタピース３１にはエンジン１５の駆動力が伝達されるため、ハブ５２が本発明の「伝達部材」に相当する。一方、クラッチプレート５１ｐに係合するドラム５３は、フロントカバー３０の内径部分３０ｃに固定され、その反対側端部が前述したようにロックアップクラッチ４０のドラム４３として構成されている。

[0049] そして、摩擦板５１の後方側は、ドラム５３に係合するスナップリング５４により抜止めされている。その一方、前方側は、ピストンプレート５６に当接するようにされている。これにより、ピストンプレート５６を移動させることにより、エンジン動力遮断クラッチ５０を接続又は解放することができるようになっている。

[0050] ピストンプレート５６は、ドラム５３とフロントカバー３０に密接して移動自在とされている。ここで、ピストンプレート５６の内径側端部は、フロ

ントカバー 30 のボス部 30 d 外周面にオイルシール 59 a を介して密接している。また、ピストンプレート 56 の径方向略中央には、コ字状に屈曲した後方側に突出した屈曲部 56 a が形成されている。そして、屈曲部 56 a の前方側凹部外周面に、フロントカバー 30 の内径部分 30 c で後方側に延設された延設部 30 e がオイルシール 59 b を介して密接している。このような構成により、ピストンプレート 56 とフロントカバー 30 とで液密状の油圧室 57 が形成されている。従って、油圧室 57 を形成するために専用部材が不要となるので、エンジン動力遮断クラッチ 50 の軸方向寸法を短縮することができるとともに、構成部品点数を削減することができる。

[0051] 上記のようにして形成された油圧室 57 は、ピストンプレート 56 の一部と軸方向でオーバーラップしている。これにより、摩擦板 51 の内径側空間を有効利用してアクチュエータ 55 を構成することができ、エンジン動力遮断クラッチ 50 の軸方向への小型化を図ることができる。

[0052] ここで、上記のように構成されたロックアップクラッチ 40 とエンジン動力遮断クラッチ 50 において、各アクチュエータ 45, 55 は、各摩擦板 41, 51 が対向する方向に押圧されるよう対向して配置されている。このため、各アクチュエータ 45, 55 を構成する部材（例えば、リターンスプリング 48, 58 等）及びハブ 52 を囲むようにして両クラッチ 40, 50 をトルクコンバータ 13 内に配置することができる。これにより、ロックアップクラッチ 40 を備えるトルクコンバータ 13 内にエンジン動力遮断クラッチ 50 を設けた際、トルクコンバータ 13 の軸方向への大型化を抑制することができる。

[0053] そして、両アクチュエータ 45, 55 を対向配置することにより、油圧室 47, 57 が前後方向（軸方向）に離れて位置する。このため、油圧室 47, 57 に油圧を供給する油路 47 a, 57 a を分散して（離して）配置することができる。これにより、油路 47 a, 57 a の設計自由度を高めることができる。

[0054] また、両クラッチ 40, 50 の各摩擦板 41, 51 は、その一部が軸方向

でオーバーラップするように配置されている。このような配置が可能となるのは、エンジン動力遮断クラッチ 50 をロックアップクラッチ 40 よりも小径に構成しているからである。このような両クラッチ 40, 50 の配置により、両クラッチ 40, 50 を軸方向でさらに近接させて配置することができる。

[0055] このように、軸方向寸法を短縮したロックアップクラッチ 40 とエンジン動力遮断クラッチ 50 とを近接させて配置するとともに、ロックアップクラッチ 40 をトールス 35 に近接させて配置することができるので、ロックアップクラッチ 40 を備えるトルクコンバータ 13 内にエンジン動力遮断クラッチ 50 を設けても、トルクコンバータ 13 の大型化を抑制することができる。

[0056] そして、モータ・ジェネレータ 14 は、ステータ 61 とロータ 62 とを有しており、これらステータ 61 及びロータ 62 は、フロントカバー 30 の外径部分 30 a の一部及び中間部分 30 b の外径側において、略整列する位置、すなわちその内径側に位置するエンジン動力遮断クラッチ 50 と軸方向にオーバーラップする位置に配置されている。このため、トルクコンバータ 13 とモータ・ジェネレータ 14 とを軸方向で近接させて配置することができるので、駆動装置 10 の軸方向への大型化を確実に抑制することができる。

[0057] ここで、ステータ 61 は、軸方向に積層された積層鋼板からなるステータコア 61 a にコイル 61 b を巻回してなり、モータハウジング 19 に固定されている。ロータ 62 は、永久磁石からなる多数の積層板 62 a を軸方向に並べて構成されており、これら積層板 62 a は、支持板 63 に固定・支持されている。

[0058] この支持板 63 は、フロントカバー 30 の内径部分 30 c の前方（エンジン 15 側）にてかつ平行に半径方向に延びる円板部 63 a と、積層板 62 a を保持する保持部 63 b とを有している。保持部 63 b は、軸方向ほぼ中央にて円板部 63 a に連結され、軸方向に延びている。そして、ロータ 62 とステータ 61 とは、その積層板 62 a とステータコア 61 a とが軸方向に同

じ位置（オーバーラップした位置）、すなわち所定軸方向長さにおいて半径方向に整列しており、かつこれら積層板 6 2 a とステータコア 6 1 a が僅かの間隔を存して対向している。

[0059] また、モータハウジング 1 9 は、ステータ 6 1 の前方部分に沿うように側壁 1 9 a を有しており、側壁 1 9 a の中間部分とロータ支持板 6 3 との間に、レゾルバ 6 4 が設けられている。レゾルバ 6 4 は、ロータ 6 2 の回転位置を正確に検出して、ステータ 6 1 に流す電流のタイミングを制御するためのものであり、それぞれ精密加工された積層板からなる回転子 6 4 a と固定子 6 4 b からなる。そして、コイルにより励磁される固定子 6 4 b を外径側に、回転子 6 4 a を内径側にして半径方向に整列して（軸方向にオーバーラップした位置に）配置されている。

[0060] さらに、モータハウジング側壁 1 9 a の内径端にはボールベアリング 6 5 が装着されている。このボールベアリング 6 5 は、レゾルバ 6 4 の内径側にあって半径方向に略整列する位置（軸方向にオーバーラップする位置）に配置されている。ボールベアリング 6 5 の内径側には、ロータ支持板 6 3 の内径端に固定されているロータハブ 6 6 が隙間の殆どない精度の高い公差状態（圧入ではない）で嵌合している。そして、ハブ 6 6 の内径側が、フロントカバー 3 0 のボス部 3 0 d にスプライン結合されている。

[0061] 続いて、上記した駆動装置 1 0 の動作について説明する。車輛の停止状態でかつイグニッションスイッチが ON 状態にあって、運転者が発進意図に基づきアクセルペダルを踏む（低スロットル開度時）と、まず、モータ・ジェネレータ 1 4 にバッテリー（図示せず）からの電流が流れて、モータとして機能する。ブラシレス DC モータからなるモータ・ジェネレータ 1 4 は、レゾルバ 6 4 によりロータ 6 2 の位置を正確に検出することに基づき、コントローラ（図示せず）によりステータ 6 1 のコイル 6 1 b に流す電流のタイミングを調整して、前進方向にかつ高い効率にてロータ 6 2 を回転する。このロータ 6 2 の回転は、ロータ支持板 6 3、ロータハブ 6 6、そしてフロントカバー 3 0、ポンプインペラ 2 1、タービンランナ 2 0、及びステータ 2 2 か

らなるトルクコンバータ 13 を介して、所定のトルク比の増大を伴って入力軸 16 に伝達される。

[0062] そして、発進直後の車両が比較的低速な所定速度にあって、スロットルが一定開度以上踏まれると燃料噴射装置を作動して、点火プラグにより点火してモータ・ジェネレータ 14 がスタータモータとして機能し、内燃エンジン 15 を始動する。これにより、内燃エンジン 15 のクランク軸 15a の回転は、ドライブプレート 33、ダンパ機構 32 を介してセンタピース 31 に伝達される。そして、エンジン動力遮断クラッチ 50 を接続して、内燃エンジン 15 の駆動力及びモータとして機能しているモータ・ジェネレータ 14 の駆動力が加算されて、トルクコンバータ 13 に伝達され、さらに変速機構 11 により変速されて、所望の回転速度にて駆動車輪に伝達される。このように、車両の加速状態や登坂状態等の大きな駆動力を必要とする場合には、内燃エンジン 15 の駆動力にモータ・ジェネレータ 14 の駆動力がアシストして、高馬力にて車両を走行する。

[0063] ここで、エンジン動力遮断クラッチ 50 は、独立したアクチュエータ 55 を有する多板クラッチとして構成されているため、エンジントルクに対して十分なトルク伝達容量を備え、制御性にも優れている。このため、内燃エンジン 15 の駆動力を確実に入力軸 16 に伝達することができ、発熱量も低減することができる。

[0064] そして、車両が定常高速走行状態になると、モータ・ジェネレータ 14 が無負荷運転（モータに生じる逆起電力により生じるトルクを相殺させるようにモータ出力を制御する）され、モータ・ジェネレータ 14 を空転し、専ら内燃エンジン 15 の駆動力にて車両を走行する。なお、バッテリーの充電量（SOC）によっては、モータ・ジェネレータ 14 をジェネレータとして機能してエネルギーの回生を行う。内燃エンジン 15 による駆動状態又は内燃エンジン 15 にモータをアシストした駆動状態（場合によってはモータのみによる駆動状態）にあって、ロックアップクラッチ 40 を接続する。これにより、フロントカバー 30 に伝達されているトルクは、ハブ 42（ドラム 53）

、摩擦板 4 1、ドラム 4 3、タービンランナ 2 0、及びタービンハブ 2 3 を介して、トルクコンバータの油流を介することなく直接入力軸 1 6 に伝達される。

[0065] この際、上記したように、ロックアップクラッチ 4 0 はトーラス 3 5 外径と同等の径を有し、独立したアクチュエータ 4 5 を有する多板クラッチとして構成されているため、上記モータアシストによる高馬力に対しても十分なトルク容量を備え、制御性にも優れている。このため、内燃エンジン 1 5 及びモータ 1 4 の駆動力を確実に入力軸 1 6 に伝達することができる。

[0066] また、定常低・中速走行及び降坂路走行等により内燃エンジン 1 5 の出力に余裕がある場合、バッテリーの SOC に応じて、モータ・ジェネレータ 1 4 をジェネレータとして機能させてバッテリーを充電する。特に、降坂時においてエンジンブレーキを要求する場合、ジェネレータとなっているモータ・ジェネレータ 1 4 の回生電力を大きくして、十分なエンジンブレーキ効果を得ることができる。また、運転者がブレーキを踏んで車両の停止を要求する場合、モータ・ジェネレータ 1 4 の回生電力を更に大きくして、回生ブレーキとして作動し、車両の慣性エネルギーを電力として回生して、摩擦ブレーキに基づく熱によるエネルギー放散を減少する。また、中速域においても、内燃エンジン 1 5 をより高出力、高効率な領域で運転できるように、モータ・ジェネレータ 1 4 を回生状態とし、これによりエンジン効率を向上できるとともに、回生によるバッテリーの充電に基づきモータ走行を増大することができ、エネルギー効率を向上することができる。

[0067] そして、車両が信号等にて停止している状態では、モータ・ジェネレータ 1 4 が停止されるとともに、燃料噴射装置が OFF となって内燃エンジン 1 5 も停止される。すなわち、従来のエンジンのアイドリング状態がなくなる。また、この停止状態からの車両の発進は、前述したように、まず、モータ・ジェネレータ 1 4 のモータ駆動力により発進し、その直後の比較的低速状態で、モータ駆動力により内燃エンジン 1 5 が始動され、モータ 1 4 の駆動力にてアシストすることにより、内燃エンジン 1 5 の急激な駆動力変動をな

くして、滑らかに運転し、そしてエンジンブレーキ必要時及び制動停止時に、モータ・ジェネレータ 14 を回生ブレーキとして車輻慣性エネルギーを電気エネルギーとして回生する。また、エンジン低負荷、極低負荷時のようにエンジン効率の悪い領域をモータ走行する。これらが相俟って、本駆動装置 10 を搭載するハイブリッド車輻は、省燃費及び排ガスの減少を達成することができる。

[0068] 以上、詳細に説明したように第 1 の実施の形態に係る駆動装置 10 によれば、ロックアップクラッチ 40 及びエンジン動力遮断クラッチ 50 のそれぞれを、アクチュエータ 45, 55 を備える多板式のクラッチとしている。このため、ロックアップクラッチ 40 及びエンジン動力遮断クラッチ 50 の制御性及び伝達トルク容量を向上させるとともに、クラッチ係合時の発熱量を低減することができる。そして、アクチュエータ 45 とアクチュエータ 55 とを、各摩擦板 41, 51 が対向する方向に押圧されるように対向配置してトルクコンバータ 13 内に設けている。このため、各アクチュエータ 45, 55 を構成する部材（例えば、リターンスプリング 48, 58 等）を囲むようにして両クラッチ 40, 50 をトルクコンバータ内に配置することができる。従って、エンジン動力遮断クラッチ 50 をトルクコンバータ 13 内に設けたことによるトルクコンバータ 13 の軸方向への大型化を抑制することができる、駆動装置 10 の大型化も抑制することができる。

[0069] （第 2 の実施の形態）

次に、第 2 の実施の形態について図 3 を参照しながら説明する。図 3 は、第 2 の実施の形態に係る駆動装置内のトルクコンバータ付近における拡大断面図である。ここで、第 2 の実施の形態に係る駆動装置は、基本的な構成が第 1 の実施の形態とほぼ同じであるが、ダンパ機構をトルクコンバータ 13 内に設けている点が異なる。そこで、以下の説明ではこの相違点を中心に説明し、第 1 の実施の形態と同様の構成についての説明は適宜省略する。

[0070] 図 3 に示すように、第 2 の実施の形態に係る駆動装置 10 a では、ダンパ機構 32 a が内燃エンジン 15 とモータ・ジェネレータ 14 との間ではなく

、トルクコンバータ 13 内に配置されている。詳しくは、対向配置されたロックアップクラッチ 40 とエンジン動力遮断クラッチ 50 との間に、ダンパ機構 32 a が両クラッチ 40、50 に囲まれるようにして配置されている。

[0071] そして、ダンパ機構 32 a の内径側は、センタピース 31 a の後端部外周に固定されており、このダンパ機構 32 a にハブ 52 が固定されている。これにより、内燃エンジン 15 の駆動力が、センタピース 31 a からダンパ機構 32 a を介してエンジン動力遮断クラッチ 50 に伝達されるようになっている。このように、ダンパ機構 32 a をトルクコンバータ 13 内に配置することにより、ダンパ機構 32 a の耐久性を向上させることができる。

[0072] また、ダンパ機構 32 a をトルクコンバータ 13 内に配置したことに伴い、フロントカバー 30 の形状やエンジン動力遮断クラッチ 50 のピストンプレート 56 の形状等が、第 1 の実施の形態から若干変更されている。また、クラッチハブ 42 とクラッチドラム 53 とが別々に構成され、それぞれがフロントカバー 30 に固定されている。そして、ロータ 62 の支持板 63 がフロントカバー 30 の内径部分 30 c に固定されており、フロントカバー 30 がロータ 62 とともに回転するようになっている。このため、レゾルバ 64 は、内径側に配置された固定子 64 a と、外径側に配置された回転子 64 b とにより構成されている。

[0073] 上記した構成を有する駆動装置 10 a では、ロータ 62 の回転は、ロータ支持板 63 及びフロントカバー 30 から、ポンプインペラ 21、タービンランナ 20、及びステータ 22 からなるトルクコンバータ 13 を介して、所定のトルク比の増大を伴って入力軸 16 に伝達される。また、内燃エンジン 15 のクランク軸の回転は、センタピース 31 a からダンパ機構 32 a を介してエンジン動力遮断クラッチ 50 に伝達される。そして、エンジン動力遮断クラッチ 50 が接続されると、クランク軸 15 a の回転は、トルクコンバータ 13 を介して所定のトルク比の増大を伴って入力軸 16 に伝達される。

[0074] このようにダンパ機構 32 a をトルクコンバータ 13 内に設ける場合には、上記したように各アクチュエータ 45、55 を構成する部材の他、ダンパ

機構 3 2 a をも囲むようにして両クラッチ 4 0, 5 0 をトルクコンバータ 1 3 内に対向配置することにより、トルクコンバータ 1 3 の軸方向への大型化を抑制することができる。

[0075] なお、上記した実施の形態は単なる例示にすぎず、本発明を何ら限定するものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能であることはもちろんである。例えば、上記した実施の形態では、本発明を F・R タイプの駆動装置に適用しているが、これに限られず F・F（前エンジン・前輪駆動）タイプ等の他の形式の駆動装置にも適用することができる。さらに、上記した実施形態は、モータ・ジェネレータとして、ブラシレス DC モータを用いているが、これは、直流モータ、誘導式交流モータ等の他のモータでもよい。さらにまた、上記した実施形態は、流体伝動装置としてトルクコンバータを用いているが、これは流体継手等であってもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 変速機構と、前記変速機構よりエンジン取付側に配設され、ロックアップクラッチを備える流体伝動装置と、ロータ及びステータを備え、前記ロータを前記流体伝動装置の入力部に連結する電動機と、エンジンの駆動力を前記流体伝動装置に対して伝達又は遮断するエンジン動力遮断クラッチとを有する車両用駆動装置において、
- 前記ロックアップクラッチは、複数の摩擦板と、前記摩擦板を押圧する油圧アクチュエータとを備え、前記流体伝動装置内にてトールスよりエンジン取付側に配置され、
- 前記エンジン動力遮断クラッチは、複数の摩擦板と、前記摩擦板を押圧する油圧アクチュエータとを備え、前記流体伝動装置内にて前記ロックアップクラッチよりエンジン取付側に配置され、
- 前記ロックアップクラッチ用アクチュエータと前記エンジン動力遮断クラッチ用アクチュエータとは、前記各摩擦板が対向する方向に押圧されるよう対向して配置されている
- ことを特徴とする車両用駆動装置。
- [請求項2] 請求項 1 に記載する車両用駆動装置において、
- 前記ロックアップクラッチ用アクチュエータと前記エンジン動力遮断クラッチ用アクチュエータとは、エンジンの駆動力を前記エンジン動力遮断クラッチに伝達する伝達部材を囲むように配置されている
- ことを特徴とする車両用駆動装置。
- [請求項3] 請求項 2 に記載する車両用駆動装置において、
- 前記ロックアップクラッチ用アクチュエータと前記エンジン動力遮断クラッチ用アクチュエータとは、エンジンから伝達されるねじり振動を吸収するダンパ機構を囲むように配置されている
- ことを特徴とする車両用駆動装置。
- [請求項4] 請求項 2 又は請求項 3 に記載する車両用駆動装置において、
- 前記ロックアップクラッチ用アクチュエータ及び前記エンジン動力

遮断クラッチ用アクチュエータのそれぞれは、前記各摩擦板を押圧するピストンと、前記ピストンを作動させてクラッチを係合させるための係合圧が供給される液密状の係合圧室とを備え、

前記ロックアップクラッチ用アクチュエータ又は前記エンジン動力遮断クラッチ用アクチュエータの少なくとも一方は、前記ピストンの一部と前記係合圧室とが、前記摩擦板の内径側で軸方向に重なり合うように配置されている

ことを特徴とする車両用駆動装置。

[請求項5] 請求項4に記載する車両用駆動装置において、

前記エンジン動力遮断クラッチ用アクチュエータの係合圧室は、前記エンジン動力遮断クラッチ用ピストンと前記流体伝動装置のフロントカバーとにより形成されている

ことを特徴とする車両用駆動装置。

[請求項6] 請求項4又は請求項5に記載する車両用駆動装置において、

前記ロックアップクラッチ用アクチュエータの係合圧室は、前記ロックアップクラッチ用ピストンとタービンハブとにより形成されている

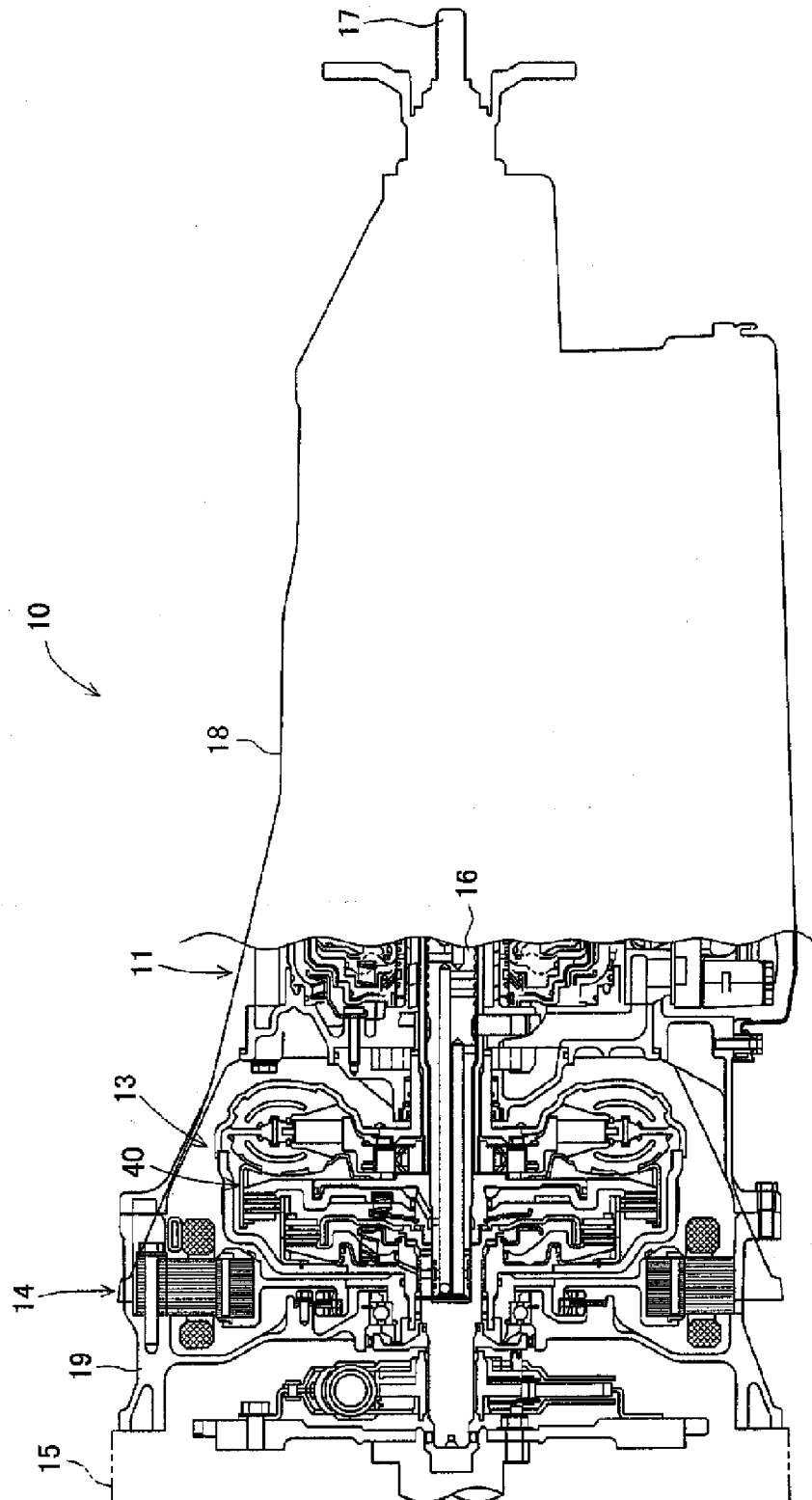
ことを特徴とする車両用駆動装置。

[請求項7] 請求項1から請求項6に記載するいずれか1つの車両用駆動装置において、

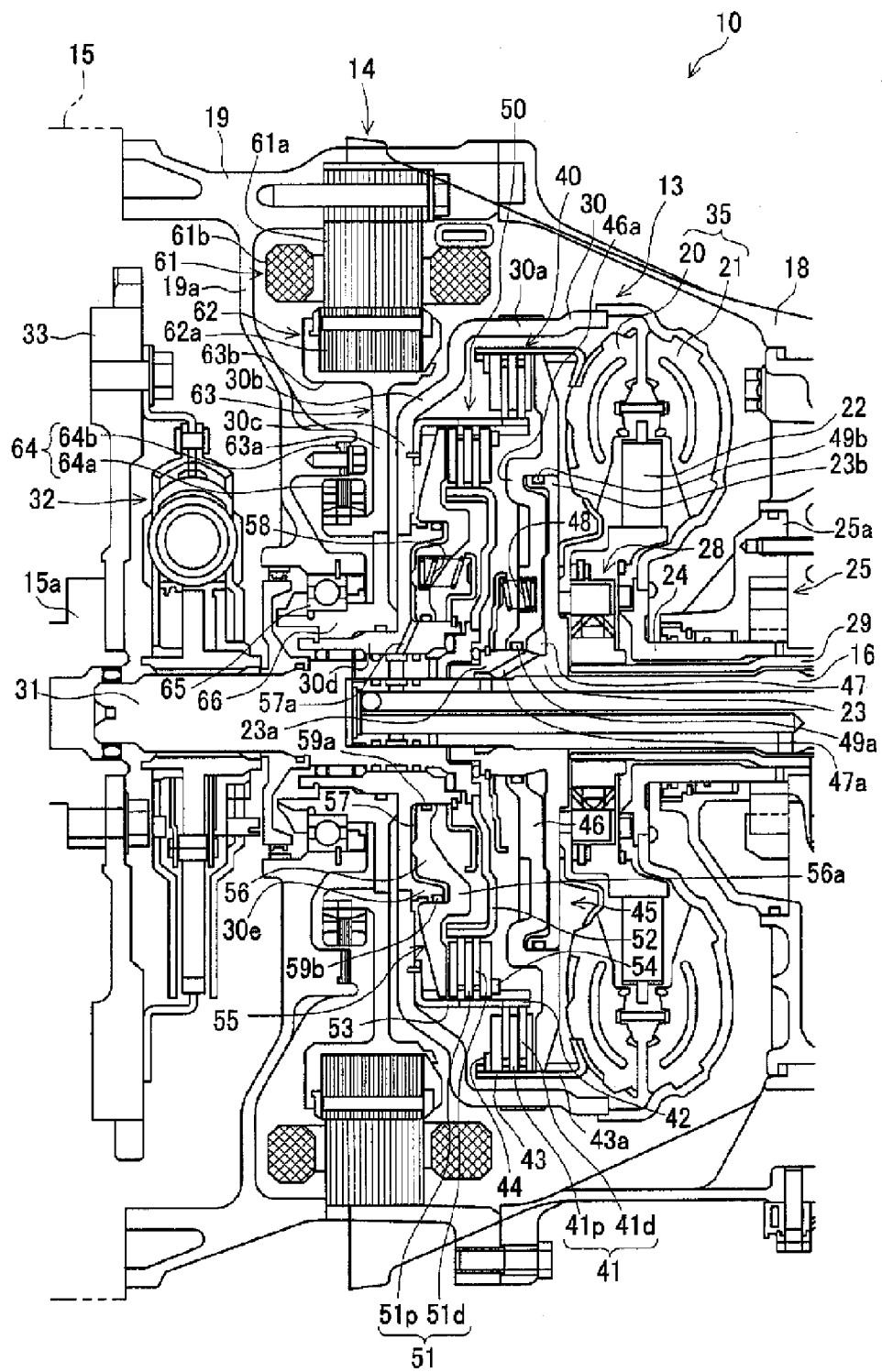
前記電動機は、前記エンジン動力遮断クラッチの外径側にて、前記エンジン動力遮断クラッチ用摩擦板と軸方向に重なり合って配置されている

ことを特徴とする車両用駆動装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/066587

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H45/00(2006.01)i, B60K6/387(2007.10)i, B60K6/40(2007.10)i, B60K17/02(2006.01)i, F16H45/02(2006.01)i

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)

F16H45/00, B60K6/387, B60K6/40, B60K17/02, F16H45/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2000-110916 A (LuK Getriebe-Systeme GmbH), 18 April 2000 (18.04.2000), paragraphs [0025] to [0038]; fig. 1 to 3 & US 6217476 B1 & DE 19945475 A1	1, 7 2-6
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 154434/1987 (Laid-open No. 58853/1989) (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 13 April 1989 (13.04.1989), page 4, line 19 to page 8, line 8; fig. 1 (Family: none)	1, 7 2-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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 application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 November, 2009 (02.11.09)

Date of mailing of the international search report
10 November, 2009 (10.11.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/066587

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3864955 B2 (Aisin AW Co., Ltd.), 10 January 2007 (10.01.2007), paragraph [0075]; fig. 4 & US 2004/0045752 A1 & EP 1415840 A1 & WO 03/013893 A1	4
A	US 5789823 A (James Francis Sherman), 04 August 1998 (04.08.1998), fig. 1 (Family: none)	1-7
A	JP 2002-103998 A (Aisin AW Co., Ltd.), 09 April 2002 (09.04.2002), fig. 2 & US 6935450 B1 & EP 1145893 A1 & WO 01/25043 A1	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16H45/00 (2006.01)i, B60K6/387 (2007.10)i, B60K6/40 (2007.10)i, B60K17/02 (2006.01)i,
F16H45/02 (2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16H45/00, B60K6/387, B60K6/40, B60K17/02, F16H45/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	J P 2 0 0 0 - 1 1 0 9 1 6 A (ルーク ゲトリーベージステ ーメ ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング) 2 0 0 0 . 0 4 . 1 8, 段落【0 0 2 5】-【0 0 3 8】, 図1-3 & U S 6 2 1 7 4 7 6 B 1 & D E 1 9 9 4 5 4 7 5 A 1	1, 7 2-6
Y A	日本国実用新案登録出願6 2 - 1 5 4 4 3 4 号(日本国実用新案登 録出願公開1 - 5 8 8 5 3 号)の願書に添付した明細書及び図面の 内容を撮影したマイクロフィルム (日産ディーゼル工業株式会社)	1, 7 2-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 2 . 1 1 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

1 0 . 1 1 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小川 克久

3 J

3 9 3 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
	1 9 8 9 . 0 4 . 1 3 , 第 4 ページ第 1 9 行—第 8 ページ第 8 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	
A	J P 3 8 6 4 9 5 5 B 2 (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2 0 0 7 . 0 1 . 1 0 , 段落【0 0 7 5】 , 第 4 図 & U S 2 0 0 4 / 0 0 4 5 7 5 2 A 1 & E P 1 4 1 5 8 4 0 A 1 & W O 0 3 / 0 1 3 8 9 3 A 1	4
A	U S 5 7 8 9 8 2 3 A (J a m e s F r a n c i s S h e r m a n) 1 9 9 8 . 0 8 . 0 4 , F I G . 1 (ファミリーなし)	1—7
A	J P 2 0 0 2 — 1 0 3 9 9 8 A (アイシン・エイ・ダブリュ株 式会社) 2 0 0 2 . 0 4 . 0 9 , 図 2 & U S 6 9 3 5 4 5 0 B 1 & E P 1 1 4 5 8 9 3 A 1 & W O 0 1 / 2 5 0 4 3 A 1	1—7