

(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 2010/050345 A1

(43) 国際公開日

2010年5月6日(06.05.2010)

PCT

(51) 国際特許分類:

H02K 5/173 (2006.01)	B60K 6/48 (2007.10)
B60K 6/26 (2007.10)	B60L 11/14 (2006.01)
B60K 6/387 (2007.10)	F16N 7/18 (2006.01)
B60K 6/40 (2007.10)	H02K 5/167 (2006.01)
B60K 6/405 (2007.10)	H02K 7/18 (2006.01)

Masaaki [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).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2009/067477

(22) 国際出願日:

2009年10月7日(07.10.2009)

(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 2008-281928 2008年10月31日(31.10.2008) 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): 加藤博 (KATO Hiroshi) [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). 西田正明 (NISHIDA

(74) 代理人: 北村修一郎 (KITAMURA Shuichiro); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目3番3号 Osaka (JP).

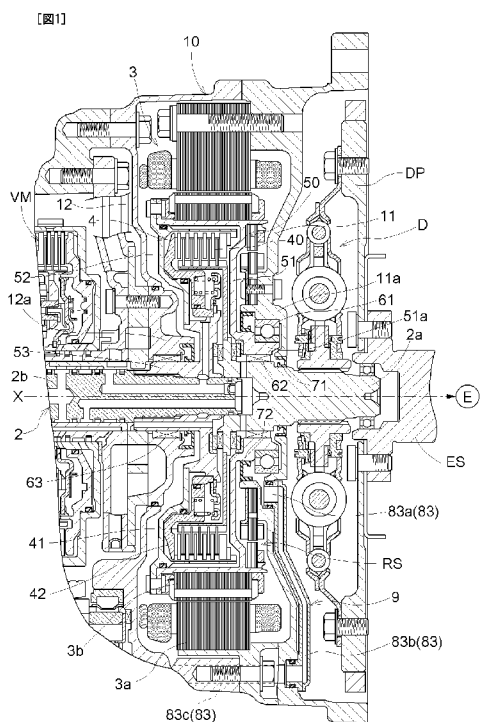
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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 (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,

[続葉有]

(54) Title: DRIVE DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用駆動装置



(57) Abstract: A drive device for a vehicle is configured, without an increase in the size of the drive device, so that oil for lubricating a bearing for rotatably supporting a rotor is supplied and discharged without being sprayed onto the rotor. A drive device (1) for a vehicle, the drive device being provided with a dynamo-electric machine (3) which has a rotor (3b) and a stator (3c) and also with a rotating shaft (2) which has a rotation axis (X), wherein the drive device (1) for a vehicle comprises a partition wall (11) for defining at least a part of a space for containing the dynamo-electric machine (3), a rotor support member (50) rotating about the rotation axis and supporting the rotor, a bearing (61) provided between the rotor support member and the partition wall, a first seal member (71) for forming a first oil chamber (81) in contact with one side end of the bearing, a second seal member (72) for forming a second oil chamber (82) in contact with the other side end of the bearing, a supply oil path (80) for supplying oil to the first oil chamber, and a discharge oil path (83) for discharging oil from the second oil chamber.

(57) 要約: ロータを回転可能に支持する軸受に対して潤滑のために油を給排しながらもロータにはその油が降りかからず、装置の大型化を抑制できる車両用駆動装置を提供する。ロータ3b及びステータ3cを有する回転電機3と回転軸心Xを有する回転軸2とを備える車両用駆動装置1は、回転電機3の收容空間の少なくとも一部を境界付けている隔壁11と、回転軸心周りで回転するとともにロータを支持するロータ支持部材50と、ロータ支持部材と隔壁との間に配置された軸受61と、軸受の一方の側端と接する第1油室81を作り出す第1シール部材71と、軸受の他方の側端と接する第2油室82を作り出す第2シール部材72と、第1油室に油を供給する供給油路80と、第2油室から油を排出する排出

油路83とを有する。

WO 2010/050345 A1

NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, 添付公開書類:  
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, — 國際調查報告 (條約第 21 條(3))  
TD, TG).

## 明 細 書

### 発明の名称： 車両用駆動装置

#### 技術分野

[0001] 本発明は、ロータ及びステータを有する回転電機と回転軸心を有する回転軸とを備える車両用駆動装置に関し、特にロータを支持するロータ支持部材を回転可能に支持する軸受の潤滑のための構造に関する。

#### 背景技術

[0002] 上述した軸受は従来からハイブリッド車用駆動装置で用いられている（例えば、特許文献1参照）。ここで開示されているハイブリッド車用駆動装置の1つの形態（特許文献1の図2参照）では、ロータ支持部材のスリーブ状内端部とモータケーシングの端壁（隔壁）との間に軸受としてのボールベアリングが配置されており、これによりロータ支持部材はモータケーシングの端壁にステータと同軸心周りに回転可能に支持されている。さらに、エンジン出力を受ける中間軸と変速機構の入力軸との間にクラッチが設けられており、そのクラッチハウジングは中間軸との間にシール部材を配置させることによりその内部を潤滑している油が外に漏れ出すことを防止している。ロータ支持部材はクラッチハウジングの外側に配置されているため、ボールベアリングはクラッチや変速機構を潤滑している油を受けることができない。従って、ロータ支持部材と隔壁との間に配置されるこのボールベアリングに関して許容回転速度の低いグリス封入型のベアリングを採用しなければならないという不都合が生じる。

[0003] また、この特許文献1の図4で示されているハイブリッド車用駆動装置の他の形態では、モータケーシングの端壁（隔壁）と中間軸との間にシール部材を配置し、クラッチのみならずボールベアリングやロータにも油が降りかかる構成を採用しており、ボールベアリングは降りかかる油による潤滑効果を享受することができる。しかし、この油の降りかかりはロータの領域にも及ぶことになり、このことから大径のロータでは油が溜まっている下方領域

においてロータがその油を攪拌することによる力損失が生じてしまう。この力損失を避けるため、ロータを大径化することができず、その結果所要の駆動力を得るためにロータの軸方向寸法が長くなってしまふという不都合が生じる。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0004] 特許文献1 : WO 2006 / 054661A1

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0005] 上記実状に鑑み、本発明の目的は、ロータを回転可能に支持する軸受に対して潤滑のために油を供給しながらもロータにはその油が降りかからず、装置の大型化を抑制できる車両用駆動装置を提供することである。

### 課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するため、ロータ及びステータを有する回転電機と回転軸心を有する回転軸とを備えた本発明に係る車両用駆動装置の特徴構成は、前記回転電機の收容空間の少なくとも一部を境界付けている隔壁と、前記回転軸心周りで回転するとともに前記ロータを支持するロータ支持部材と、前記ロータ支持部材と前記隔壁との間に配置された軸受と、前記軸受の一方の側端と接する第1油室を作り出す第1シール部材と、前記軸受の他方の側端と接する第2油室を作り出す第2シール部材と、前記第1油室に油を供給する供給油路と、前記第2油室から油を排出する排出油路とを有することである。

[0007] この特徴構成によれば、ロータ支持部材と前記隔壁との間の相対回転を可能にする軸受が第1シール部材と第2シール部材によって油密にされる空間に配置され、軸受の一方の側端と接する前記空間の一区域としての第1油室に供給油路を通じて油が供給される。さらに、第1油室から軸受けを通り抜けてきた油は軸受の他方の側端と接する前記空間の一区域としての第2油室に達すると、そこから排出油路を通じて排出される。これにより、ロータ支持部

材を介してロータを回転可能に支持する軸受に対する油の給排が回転電機に対して密閉された状態で行われる。従って、軸受を油の流通によって十分に潤滑しながらも、回転電機をドライ状態にすることができ、駆動装置の大型化も抑制できる。

[0008] 本発明の好適な実施形態の1つでは、前記回転軸が同軸配置された入力軸部と出力軸部とからなり、前記入力軸部と前記出力軸部との間にクラッチが設けられ、かつ前記ロータ支持部材が前記クラッチを収容するクラッチハウジングを構成し、前記供給油路は前記クラッチハウジング内の油を供給源としている。これにより、軸受への供給油路が簡単になるだけでなく、クラッチハウジングとロータ支持部材が兼用化される利点も得られる。

[0009] 本発明の別の好適な実施形態の1つでは、前記第1油室は少なくとも前記隔壁と前記回転軸とによって境界付けられており、前記第1シール部材は前記隔壁と前記回転軸との間をシールし、かつ前記第2油室は少なくとも前記隔壁と前記ロータ支持部材とによって境界付けられており、前記第2シール部材は前記隔壁と前記ロータ支持部材との間をシールする。この特徴構成では、軸受が配置される空間は、少なくとも、隔壁と回転軸と第1シール部材とロータ支持部材と第2シール部材とによって境界付けられており、軸受が装着されることで給油室ないしは排油室として機能する第1油室及び第2油室が作り出される。従って、軸受に油を流通させる流通路を実質的に既存の部材によって作り出すことができ、コスト的にも構造的にも利点がある。

[0010] 駆動装置の大型化抑制のためには、排出油路の形成が駆動装置ハウジングの拡張を伴わないようにする必要がある。このため、前記排出油路を最も空きスペースが確保しやすい隔壁周りに配置することが好ましく、好適な実施形態では、前記排出油路は前記隔壁に沿って配置される。スペースの有効利用という観点からは、前記排出油路を前記回転軸心の径方向に延設することが好ましい。

[0011] できるだけ隔壁の設計変更を伴わずに排出油路を作り出すための好適な実施形態の1つとして、前記排出油路を、前記隔壁に設けられた油路と前記隔

壁の外面に装着される油路ブラケットに設けられた油路とから構成することが提案される。特に、隔壁に設けられた油路を貫通孔や開口によって形成しておく、あとはこの油路ブラケットを隔壁に装着するだけで排出油路が作り出されるので好都合である。ただし、隔壁には油路ブラケットを取り付けるスペースが確保できないような場合には、前記隔壁に設けられた切り欠きに油路ブラケットを装入し、その油路ブラケットに前記排出油路を形成しておくという構成を採用するとよい。これにより、油路ブラケットの隔壁からの突出を抑えることができるので、油路ブラケットのためのスペース確保の問題は解消される。

[0012] 本発明における具体的な実施形態の1つでは、前記隔壁は前記回転軸方向に前記回転電機側へ突出する円筒状の軸方向突出部を備え、前記軸方向突出部の内周面に前記軸受を介して前記ロータ支持部材が回転可能に支持され、かつ前記第1シール部材は前記軸受の前記一方側に配置された前記隔壁の径方向内側端部と前記回転軸との間をシールし、前記第2シール部材は、前記軸方向突出部における前記軸受の前記他方側に延出された部分と前記ロータ支持部材との間をシールする。この構成では、隔壁とロータ支持部材を簡単に加工するだけで、第1シール部材と第2シール部材と回転軸と隔壁とロータ支持部材とによって確実にシールされた油流通空間が軸受の両側に作り出される。

[0013] 本発明のさらに別の好適な実施形態の1つでは、前記ロータ支持部材の径方向内側端部の内周面に配置された第2の軸受がさらに備えられ、前記回転軸は前記第2の軸受を介して前記ロータ支持部材に相対回転可能に支持され、前記供給油路は前記第2の軸受を通るように形成されている。この構成では、前記ロータ支持部材の径方向内側端部の内周面に配置された第2の軸受、つまり回転軸を回転可能に支持するさらなる軸受も、先の軸受と共通使用できる供給油路によって流通する油によって潤滑作用を受ける。この構成では、ロータ支持部材を回転支持する第1の軸受と回転軸を回転支持する第2の軸受とが少なくとも部分的に共通の供給油路によって給油されるという、

コスト的及び構造的に優れた利点を得られる。

- [0014] さらに好適な実施形態の1つとして、前記回転電機を挟んで軸方向で前記隔壁とは反対側に第2の隔壁が備えられ、前記隔壁と前記第2の隔壁との間に前記回転電機の收容空間が形成されるような構造を採用するならば、他の構成要素に起因する回転電機への油の降りかかりを効果的に防止することができる。
- [0015] 本発明のさらなる具体的な実施形態の1つでは、前記第2の隔壁の径方向内側端部の内周面に第3の軸受がさらに備えられ、前記ロータ支持部材に接続された前記回転軸が前記第3の軸受を介して前記第2の隔壁に回転可能に支持され、前記第3の軸受の前記回転電機側に前記第2の隔壁と前記クラッチハウジングとの間をシールする第3のシール部材が配置されている。この特徴構成により、回転軸が第2の隔壁に軸受を介して支持されるだけでなく、第2の隔壁とクラッチハウジングとの隙間が確実にシールされ、第2の隔壁の外側に油が存在する場合にもこの隙間から油が回転電機の方に浸入することが防止される。
- [0016] 特に、ワンモータパラレルタイプのハイブリッド車両用駆動装置に適用される場合、前記入力軸部がエンジンに接続され、前記出力軸部が前記回転電機のロータに接続される構成を採用することで、エンジン出力とモータ出力とを出力軸部に伝達する構造が簡単に実現する。
- [0017] また、前記軸方向突出部の径方向外側に、前記回転電機のロータの回転位置を検出する回転センサを配置する構成を採用することにより、車両用駆動装置の軸方向寸法の大型化の抑制に寄与することができる。
- [0018] 上述したように、本発明による車両用駆動装置では、前記回転電機の收容空間は、油の流通経路から隔離されている構成を採用しているため、ロータを回転可能に支持する軸受に対して潤滑のために油を給排しながらも回転電機に油が降りかかるという問題は解消される。

### 図面の簡単な説明

- [0019] [図1]本発明に係る車両用駆動装置の実施形態の1つを示す断面図である。

[図2] 図1における供給油路と排出油路を拡大して示す拡大図である。

[図3] 隔壁に取り付けられた油路ブラケットの模式図である。

[図4] 本発明の別実施形態での図2に対応する拡大図である。

[図5] 本発明の別実施形態での油路ブラケットの模式図である。

[図6] 図5に示した油路ブラケットと切り欠きの断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1で示されている車両用駆動装置は、いわゆるワンモータパラレルタイプのハイブリッド車両用駆動装置1であり、ここでは図番でしか示されていないエンジンEのエンジン出力軸ESと同軸の回転軸心Xを有する回転軸2と、回転電機3、クラッチ4と、僅かに右端だけが図示されている変速機構VMとを備えており、これらの構成要素群はトランスミッションハウジング10に收容されている。回転軸2は、筒軸として形成された入力軸部2aとこの入力軸部2aに嵌入されている出力軸部2bとからなる。入力軸部2aはダンパ機構Dを介してエンジン出力軸ESに接続されている。ダンパ機構Dは、それ自体は公知であり、エンジン出力軸ESに固定されたドライブプレートDPと入力軸部2aとを周方向に沿って配置されたコイルスプリングを介して連結しており、エンジンの駆動力が入力軸部2aに付与される時、コイルスプリングが圧縮されて入力軸部2aに加わるねじれ方向の衝撃を吸収する。入力軸部2aと出力軸部2bとの間の動力伝達は、クラッチ4によって動力伝達可能となる連結状態と動力伝達不能となる遮断状態との間で切り替えられる。出力軸部2bは回転電機3の回転出力を直接受け取ることができる。出力軸部2bに伝達されたエンジン又は回転電機3あるいはその両方の回転動力は、変速機構VM及び図示されていないディファレンシャル機構を介して、車両の前輪又は後輪あるいはその両方に伝達される。

[0021] クラッチ4は、クラッチハウジング50とこのハウジング50の内部に配置された湿式多板クラッチ機構40とを備えている。クラッチハウジング50は、入力軸部2aが貫通するためのボス孔を有する腕状部材51と、周壁

付き円板部材 5 2 と、出力軸部 2 b が貫通するためのボス孔を有するボス部材 5 3 とからなる。湿式多板クラッチ機構 4 0 を収容する空間を作り出すため、椀状部材 5 1 はクラッチハウジング 5 0 の外周壁とクラッチハウジング 5 0 の第 1 側壁とを作り出し、周壁付き円板部材 5 2 とボス部材 5 3 とがクラッチハウジング 5 0 の第 2 側壁を作り出している。椀状部材 5 1 の外方に突き出したボス部 5 1 a の外周面とミッションハウジング 1 0 の第 1 隔壁 1 1 の軸方向に突出したボス状の軸方向突出部 1 1 a との間に第 1 軸受（ここではボールベアリング）6 1 が椀状部材 5 1 を回転支持すべく配置されている。また、椀状部材 5 1 の径方向内側端部に形成されたボス部 5 1 a の内周面と入力軸部 2 a との間に第 2 軸受（ここではニードルベアリング）6 2 が入力軸部 2 a（回転軸 2）を回転支持すべく配置されている。これにより、椀状部材 5 1 は第 1 隔壁 1 1 及び入力軸部 2 a に対して回転軸心 X 周りに相対回転可能に支持されている。周壁付き円板部材 5 2 は、円板状部の外周縁付近で椀状部材 5 1 の周壁の端部と連結している。ボス部材 5 3 は、径方向突起フランジ部の先端で周壁付き円板部材 5 2 と連結している。そして、ボス部材 5 3 は、そのボス内周面で出力軸部 2 b とスプライン結合している。ミッションハウジング 1 0 の第 2 隔壁 1 2 の径方向内側端部には、ボス部 1 2 a が形成されている。そして、ボス部材 5 3 のボス外周面と第 2 隔壁 1 2 のボス部 1 2 a との間に第 3 軸受（ここではニードルベアリング）6 3 が配置されている。

[0022] 湿式多板クラッチ機構 4 0 は、入力側部材 4 1 と、ピストン 4 2 と、ピストン 4 2 に付勢力を与えるスプリングと、複数の内側摩擦プレート及び複数の外側摩擦プレートと、を備えている。入力側部材 4 1 は、入力軸部 2 a に固定されている。ピストン 4 2 は、クラッチハウジング 5 0 の周壁付き円板部材 5 2 の周壁に摺動可能に支持されている。複数の内側摩擦プレートは、軸方向に移動可能な状態で入力側部材 4 1 に組み込まれている。複数の外側摩擦プレートは、軸方向に移動可能な状態で内側摩擦プレートの中に介在するように、周壁付き円板部材 5 2 の軸方向に延びた周壁部の内周面に組み込

まれている。従って、クラッチハウジング50の周壁付き円板部材52とボス部材53とがこの湿式多板クラッチ機構40の出力側部材を構成していることになる。ピストン42と周壁付き円板部材52との間にボス部材53に形成された油路が開口している油圧室が形成されている。この油圧室に圧油が供給されることによりピストン42が摺動して内側摩擦プレート及び外側摩擦プレートを押圧し、クラッチ機構40が係合する。これにより、エンジン出力軸ESからダンパ機構Dを介して入力軸部2aに伝達された回転動力が出力軸部2bに伝達される。油圧室から圧油が排出されると、スプリングによってピストン42が戻され、クラッチ機構40が解放される。

[0023] モータ又はジェネレータあるいはその両方の働きをする回転電機3はブラシレスDCモータとして構成されている。その環状のステータ3aはトランスミッションハウジング10の内周壁に固定されている。回転軸心X周りで回転する筒状のロータ3bはクラッチハウジング50、正確にはその椀状部材51の周壁部の外周面に外嵌して支持されている。従って、クラッチハウジング50あるいは椀状部材51はロータ3bを支持するロータ支持部材として機能している。ステータ3aを固定しているトランスミッションハウジング10の内周壁は、この内周壁から回転軸2に向かって延びている第1隔壁11及び第2隔壁12とともに回転電機3を収容するモータケースを形成している。そして、このモータケースによって作り出される空間、すなわち回転電機3の収容空間内にクラッチハウジング50も収容されている。つまり、クラッチを収容するクラッチ収容空間と回転電機3を収容する回転電機収容空間が入れ子状に構成されている。

[0024] ステータ3aは、トランスミッションハウジング10の内周壁に固着された積層板からなるステータ鉄心にコイルを巻回して構成されている。また、コイルの周囲には漏洩磁束を遮蔽する遮蔽板が設けられている。このステータ3aのコイルに電流が流れることで、コイル、遮蔽板、ステータ鉄心の経路に閉ループの磁束が形成され、この磁束の漏洩が遮蔽板によって遮蔽される。ロータ3bは、永久磁石が埋め込まれた積層板により構成され、その外

周面がステータ 3 b の内周面に対して所定の隙間をあけて対向している。第 1 隔壁 1 1 の軸方向突出部 1 1 a は、回転電機 3 の方に突き出すことでボス状領域を作り出しており、その軸方向突出部 1 1 a の径方向外側の箇所に、ロータ 3 b の回転位置を検出する回転センサ（レゾルバ）RS が配置されている。

[0025] この回転電機 3 は、図示しないコントローラの制御下にてバッテリー等の蓄電装置（図示せず）からステータ 3 a のコイルに電流が供給されるとロータ 3 b が回転し、椀状部材 5 1、周壁付き円板部材 5 2、及びボス部材 5 3、つまりクラッチハウジング 5 0 が連動することで、出力軸部 2 b を回転させるモータとして作動する。また、この回転電機 3 は、エンジン E の駆動力によりクラッチ機構 4 0 及びクラッチハウジング 5 0 を介してロータ 3 b が回転させられることで、蓄電装置を充電させる発電機として作動することも可能である。

[0026] 図 2 から明らかなように、クラッチハウジング 5 0 を構成する椀状部材 5 1 のボス部 5 1 a の外周面と第 1 隔壁 1 1 の軸方向突出部 1 1 a の内周面との間に形成される空間に第 1 軸受 6 1 が配置されている。この第 1 軸受 6 1 が配置されている空間を実質的に封鎖するために、クラッチハウジング 5 0 側の部材である椀状部材 5 1 のボス部 5 1 a と第 1 隔壁側の部材である軸方向突出部 1 1 a のクラッチハウジング側に延出された部分とにわたって第 2 シール部材 7 2 が設けられている。さらに、第 2 軸受 6 2 のエンジン E 側に位置する第 1 隔壁 1 1 の入力軸部 2 a に向き合った下端部と当該入力軸部 2 a とにわたって第 1 シール部材 7 1 が設けられている。この構成により、第 1 シール部材 7 1 と第 1 軸受 6 1 の一方の側端（エンジン側の側端）との間に第 1 油室 8 1 が作り出され、第 2 シール部材 7 2 と第 1 軸受 6 1 の他方の側端（ハウジング側の側端）との間に第 2 油室 8 2 が作り出される。第 1 油室 8 1 は、第 1 隔壁 1 1、クラッチハウジング 5 0 のボス部 5 1 a、入力軸部 2 a、第 1 軸受 6 1、第 2 軸受 6 2、第 1 シール部材 7 1 によって境界付けられている。第 2 油室 8 2 は、第 1 隔壁 1 1 の軸方向突出部 1 1 a、クラ

ッチハウジング50のボス部51a、第1軸受61、第2シール部材72によって境界付けられている。この実施形態では、第1油室81は第1シール部材71付近から延びて第1軸受61のエンジン側を向いた一方の側端と接する空間部分であり、第2油室82は第2シール部材72付近から延びて第1軸受61のクラッチハウジング側を向いた他方の側端と接する空間部分となっている。なお、第3軸受63の回転電機3側、つまりクラッチハウジング50側においても、第2隔壁12のボス部12aとクラッチハウジング50のボス部材53とにわたって第3シール部材73が設けられている。

[0027] クラッチハウジング50を油供給源とする供給油路80を通じて第2軸受62に油が供給されているので、この供給された油が第2軸受62を通過して第1油室81に供給される。第1油室81に供給された油は、第1軸受61を通過して第2油室82に入る。第2油室82に入った油は、以下に詳しく説明する排出油路83を通過してミッションハウジング10の内部の適当な部位に排出される。

[0028] 排出油路83は、第2油室82に開口するように第1隔壁11に設けられた油路83aとしての貫通孔と、ミッションハウジング10の壁体に設けられた油路83cと、油路83aと油路83cとを接続するために回転軸心Xの径方向に第1隔壁11に沿って延びている油路83bとからなる。この実施形態では、図3にも示されているように、油路83bは第1隔壁11の外面に装着された油路ブラケット9内に形成されている。油路ブラケット9は、取付ボルト9aを用いて第1隔壁11に装着される。これにより、油路83aと油路83bとが連通するとともに油路83cと油路83bとがそれぞれ連通し、第2油室82から油を排出する排出油路83が作り出される。

[0029] 上記構成から明らかなように、この車両用駆動装置1では、相対回転する部材の間を第1シール部材71と第2シール部材72によって封鎖することによって作り出された空間に第1軸受61が配置されている。そして、当該空間における第1軸受61のエンジン側の側端と接する第1油室61に供給

油路 80 を通じて油が供給され、第 1 軸受 61 を通り抜けて第 1 軸受 61 のクラッチ側の側端と接する第 2 油室 62 に達した油は排出油路 83 を通じて排出される。これにより、第 1 軸受 61 は流通する油によって良好に潤滑される。

[0030] 〔別実施形態〕

(1) 上記実施の形態では、第 1 軸受 61 を潤滑した油を排出する排出油路 83 を構成する油路 83b が第 1 隔壁 11 の外面に装着される油路ブラケット 9 内に形成されていたが、これに代えて、図 4、図 5、図 6 に示すように、第 1 隔壁 11 に切り欠き 11b を形成し、この切り欠き 11b に装入される油路ブラケット 90 に油路 83b を設けておく構成を採用してもよい。この切り欠き 11b は、第 1 隔壁 11 において第 2 油室 62 に向き合った領域からミッションハウジング 10 の壁体に設けられた油路 83c に向き合った領域まで回転軸心 X の径方向にほぼ直線状に延びており、細長の H 形の形状となっている。切り欠き 11b の輪郭断面形状は図 6 に示すように内面側が外面側より小さくなった段部付き形状となっており、この段部付き形状の段部面が油路ブラケット 90 の装着面として機能している。切り欠き 11b の段部及び油路ブラケット 90 の両端部は横両方向に拡張されており、それぞれの平面視形状は実質的に同じ細長の H 形の形状となっている。図 6 から明らかなように、油路ブラケット 90 は二分割体で構成されており、その一方側に溝が形成されており、油路 83b の主要部を作り出している。第 2 油室 82 と油路ブラケット 90 に形成された溝とを連通させるために、横両方向に拡張された段部の中央及び油路ブラケット 90 の対応する箇所に連通孔が設けられている。ミッションハウジング 10 の壁体に設けられた油路 83c と油路ブラケット 90 に形成された溝とを連通させるための同様の連通孔も設けられている。切り欠き 11b の横方向に拡張された段部の両端及びそれに対応する油路ブラケット 90 には油路ブラケット 90 を第 1 隔壁 11 にボルト固定するための固定ボルト用孔が設けられている。このような構成により、この油路ブラケット 90 は、第 1 隔壁 11 の一部とし

ての機能と排出油路 8 3 を作り出す機能とを実現している。

なお、本発明は、第 1 隔壁 1 1 自体に直接油路 8 3 b を形成することで油路ブラケット 9 0 を不要とする実施形態を除外しているわけではない。

[0031] (2) 上記実施の形態では、本発明は、エンジン出力がダンパ機構 D を介してクラッチ 4 の入力側に伝達されるとともに、回転電機 3 の出力がクラッチ 4 の出力側に直接伝達され、そのクラッチ 4 の出力が変速機構 VM に入力されるハイブリッド車両用駆動装置に適用された。もちろん本発明は、その他の車両用駆動装置、例えばトルクコンバータを搭載したハイブリッド車両用駆動装置などにも適用可能である。より具体的には、トルクコンバータのポンプインペラと一体回転するように回転電機 3 のロータ 3 b が設けられたハイブリッド駆動装置において、ポンプインペラ及びロータの一方又は双方を回転可能に支持する軸受について、上記実施形態における第 1 軸受 6 1 と同様に潤滑する構成とすると好適である。この場合において、回転電機 3 のロータ 3 b は、ポンプインペラに直接支持される構成とし、或いはポンプインペラとは別部材として設けられたロータ支持部材がポンプインペラと一体回転するように連結された構成とすることができる。

[0032] (3) 第 1 軸受 6 1 への給油をクラッチ 4 の給油系を経由するのではなく、回転軸 2 や隔壁に設けた専用の供給油路から油を第 1 油室 8 1 に送り込むような給油系を採用してもよい。

### 産業上の利用可能性

[0033] 本発明は、ロータ及びステータを有する回転電機と回転軸心を有する回転軸とを備える車両用駆動装置に好適に利用可能である。

### 符号の説明

[0034] 1 : 車両用駆動装置  
2 : 回転軸  
2 a : 入力軸部  
2 b : 出力軸部  
3 : 回転電機

- 3 a : ステータ
- 3 b : ロータ
- 4 : クラッチ
- 9 : 油路ブラケット
- 10 : ミッションハウジング
- 11 : 第1隔壁
- 11 b : 切り欠き
- 12 : 第2隔壁
- 40 : 湿式多板クラッチ機構
- 50 : クラッチハウジング(ロータ支持部材)
- 51 : 椀状部材
- 52 : 周壁付き円板部材
- 53 : ボス部材
- 61 : 第1軸受
- 62 : 第2軸受
- 63 : 第3軸受
- 71 : 第1シール部材
- 72 : 第2シール部材
- 80 : 供給油路
- 81 : 第1油室
- 82 : 第2油室
- 83 : 排出油路
- 83 a : 油路(排出油路)
- 83 b : 油路(排出油路)
- 83 c : 油路(排出油路)
- E : エンジン
- X : 回転軸心
- RS : 回転センサ(レゾルバ)

## 請求の範囲

- [請求項1]       ロータ及びステータを有する回転電機と回転軸心を有する回転軸とを備える車両用駆動装置において、  
前記回転電機の收容空間の少なくとも一部を境界付けている隔壁と、  
前記回転軸心周りで回転するとともに前記ロータを支持するロータ支持部材と、  
前記ロータ支持部材と前記隔壁との間に配置された軸受と、  
前記軸受の一方の側端と接する第1油室を作り出す第1シール部材と、  
前記軸受の他方の側端と接する第2油室を作り出す第2シール部材と、  
前記第1油室に油を供給する供給油路と、  
前記第2油室から油を排出する排出油路と、  
を有する車両用駆動装置。
- [請求項2]       前記回転軸が同軸配置された入力軸部と出力軸部とからなり、前記入力軸部と前記出力軸部との間にクラッチが設けられ、かつ  
前記ロータ支持部材が前記クラッチを收容するクラッチハウジングを構成し、前記供給油路は前記クラッチハウジング内の油を供給源としている請求項1に記載の車両用駆動装置。
- [請求項3]       前記第1油室は少なくとも前記隔壁と前記回転軸とによって境界付けられており、前記第1シール部材は前記隔壁と前記回転軸との間をシールしている、かつ前記第2油室は少なくとも前記隔壁と前記ロータ支持部材とによって境界付けられており、前記第2シール部材は前記隔壁と前記ロータ支持部材との間をシールしている請求項1又は2に記載の車両用駆動装置。
- [請求項4]       前記排出油路は前記隔壁に沿って配置されている請求項1から3のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。

- [請求項5] 前記排出油路は前記回転軸心の径方向に延びている請求項4に記載の車両用駆動装置。
- [請求項6] 前記排出油路は、前記隔壁に設けられた油路と前記隔壁の外面に装着される油路ブラケットに設けられた油路とを含む請求項4又は5に記載の車両用駆動装置。
- [請求項7] 前記排出油路は前記隔壁に設けられた切り欠きに装入されるとともに前記隔壁の一部を構成する油路ブラケット内に形成されている請求項4又は5に記載の車両用駆動装置。
- [請求項8] 前記隔壁は前記回転軸方向に前記回転電機側へ突出する円筒状の軸方向突出部を備え、前記軸方向突出部の内周面に前記軸受を介して前記ロータ支持部材が回転可能に支持され、かつ前記第1シール部材は前記軸受の前記一方側に配置された前記隔壁の径方向内側端部と前記回転軸との間をシールし、前記第2シール部材は、前記軸方向突出部における前記軸受の前記他方側に延出された部分と前記ロータ支持部材との間をシールする請求項1から7のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。
- [請求項9] 前記ロータ支持部材の径方向内側端部の内周面に配置された第2の軸受がさらに備えられ、前記回転軸は前記第2の軸受を介して前記ロータ支持部材に相対回転可能に支持され、前記供給油路は前記第2の軸受を通るように形成されている請求項1から8のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。
- [請求項10] 前記回転電機を挟んで軸方向で前記隔壁とは反対側に第2の隔壁が備えられ、前記隔壁と前記第2の隔壁との間に前記回転電機の收容空間が形成される請求項1から9のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。
- [請求項11] 前記第2の隔壁の径方向内側端部の内周面に第3の軸受がさらに備えられ、前記ロータ支持部材に接続された前記回転軸が前記第3の軸受を介して前記第2の隔壁に回転可能に支持され、前記第3の軸受の

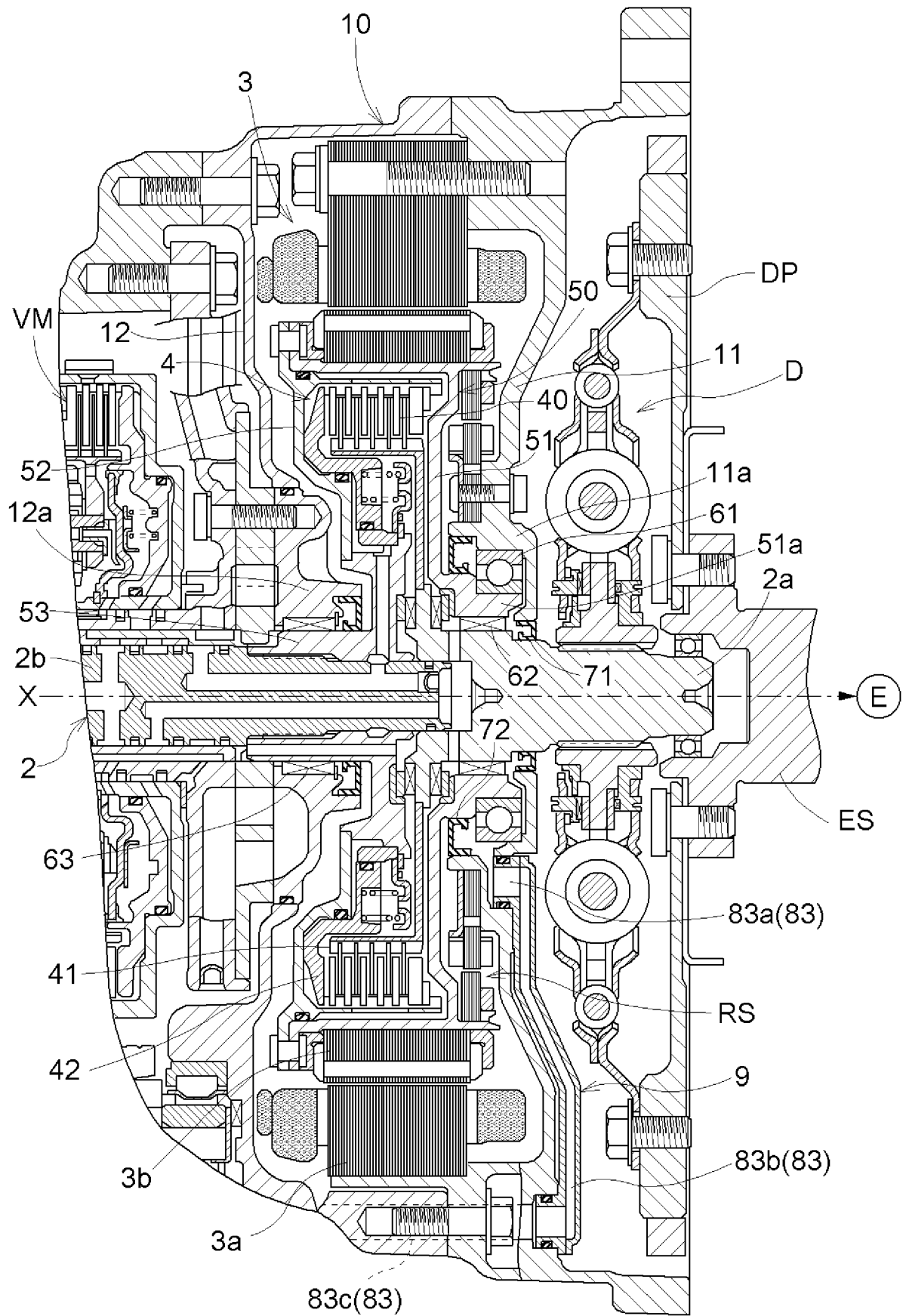
前記回転電機側に前記第2の隔壁と前記クラッチハウジングとの間をシールする第3のシール部材が配置されている請求項10に記載の車両用駆動装置。

[請求項12] 前記入力軸部がエンジンに接続され、前記出力軸部が前記回転電機のロータに接続されている請求項2に記載の車両用駆動装置。

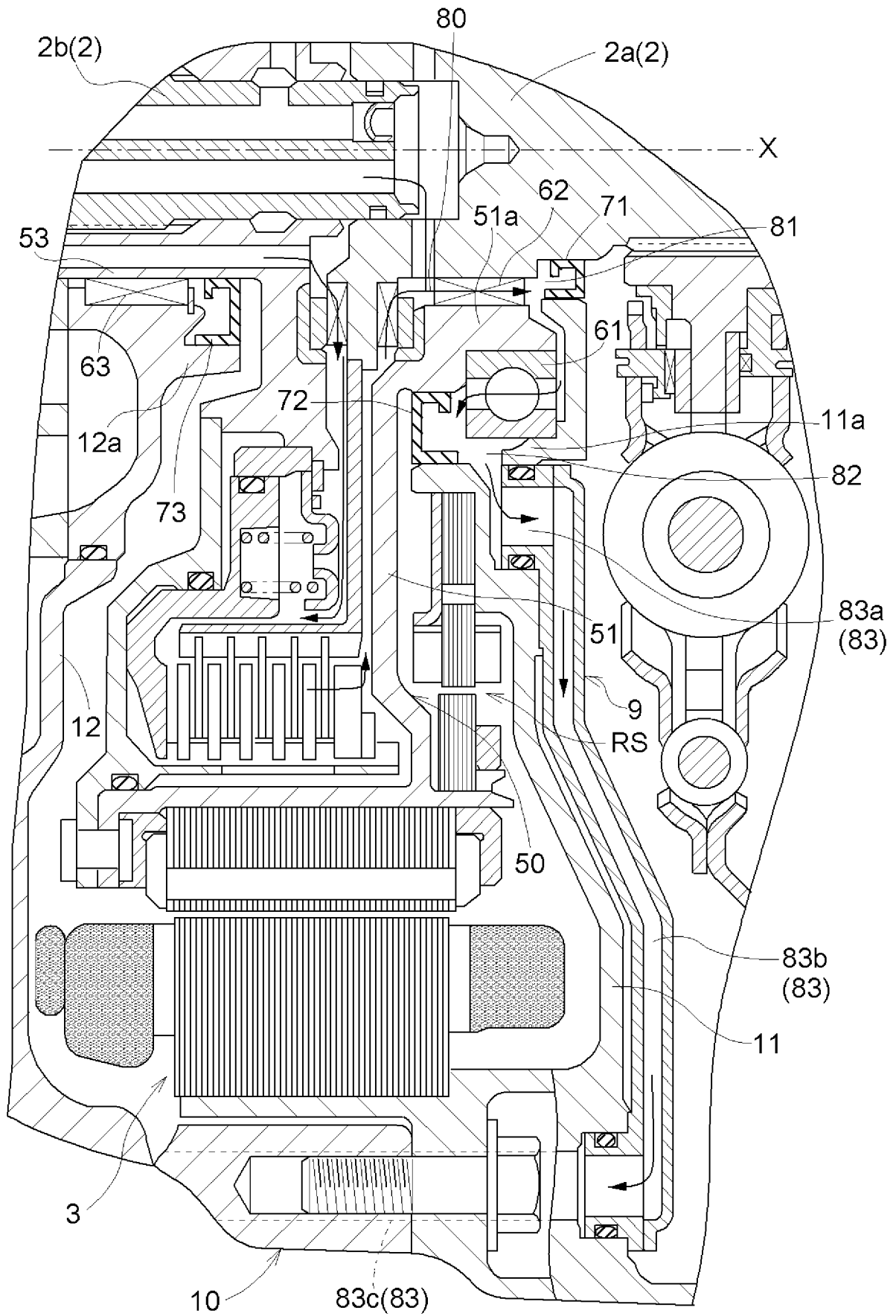
[請求項13] 前記軸方向突出部の径方向外側に、前記回転電機のロータの回転位置を検出する回転センサが配置されている請求項8に記載の車両用駆動装置。

[請求項14] 前記回転電機の収容空間は、油の流通経路から隔離されている請求項1から13のいずれか一項に記載の車両用駆動装置。

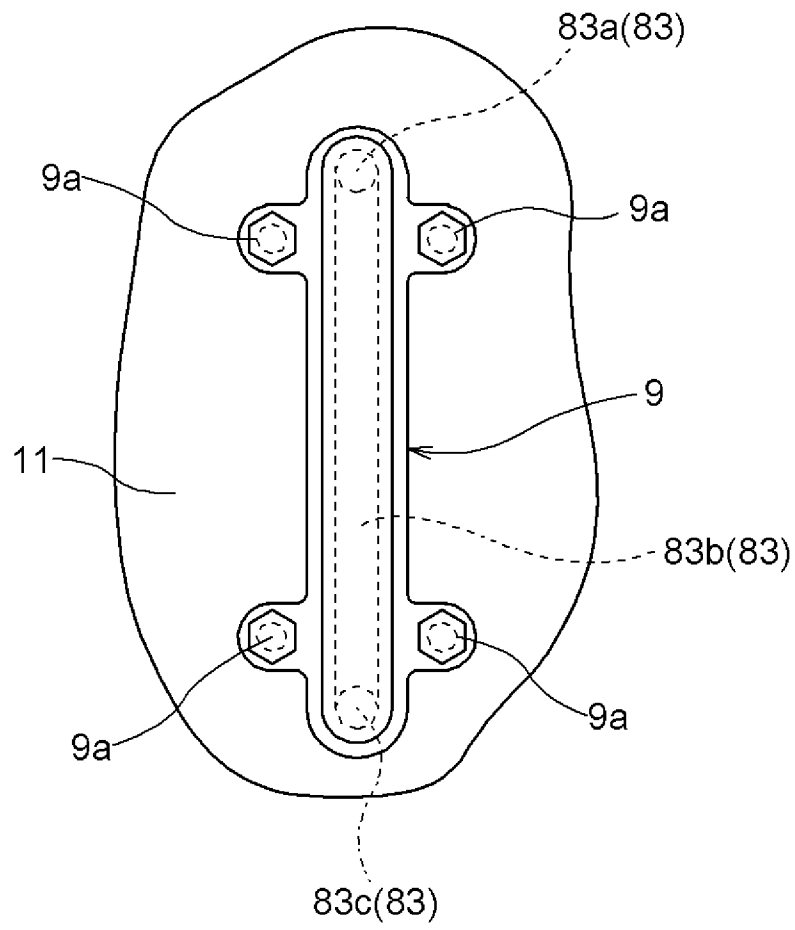
[図1]



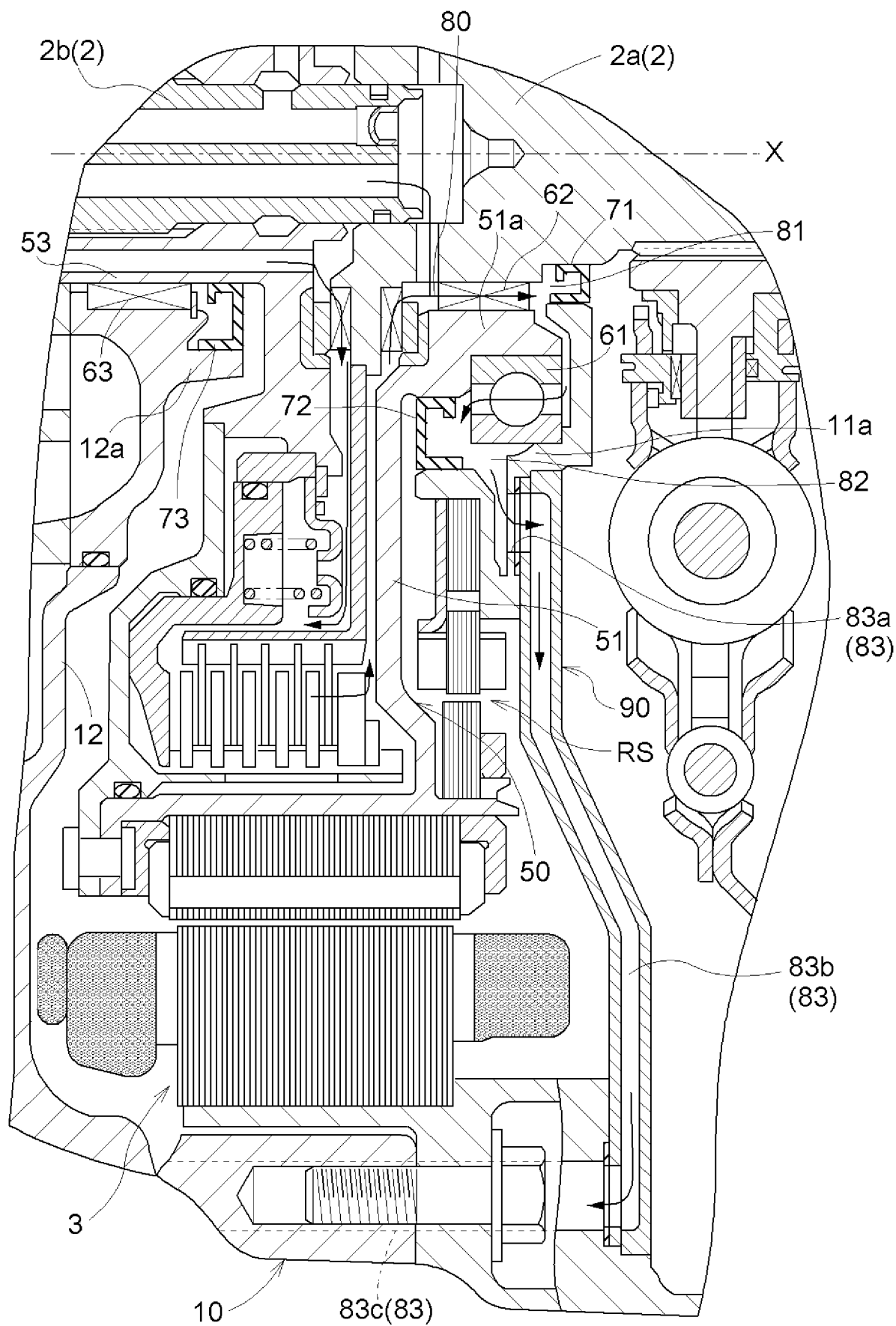
[図2]



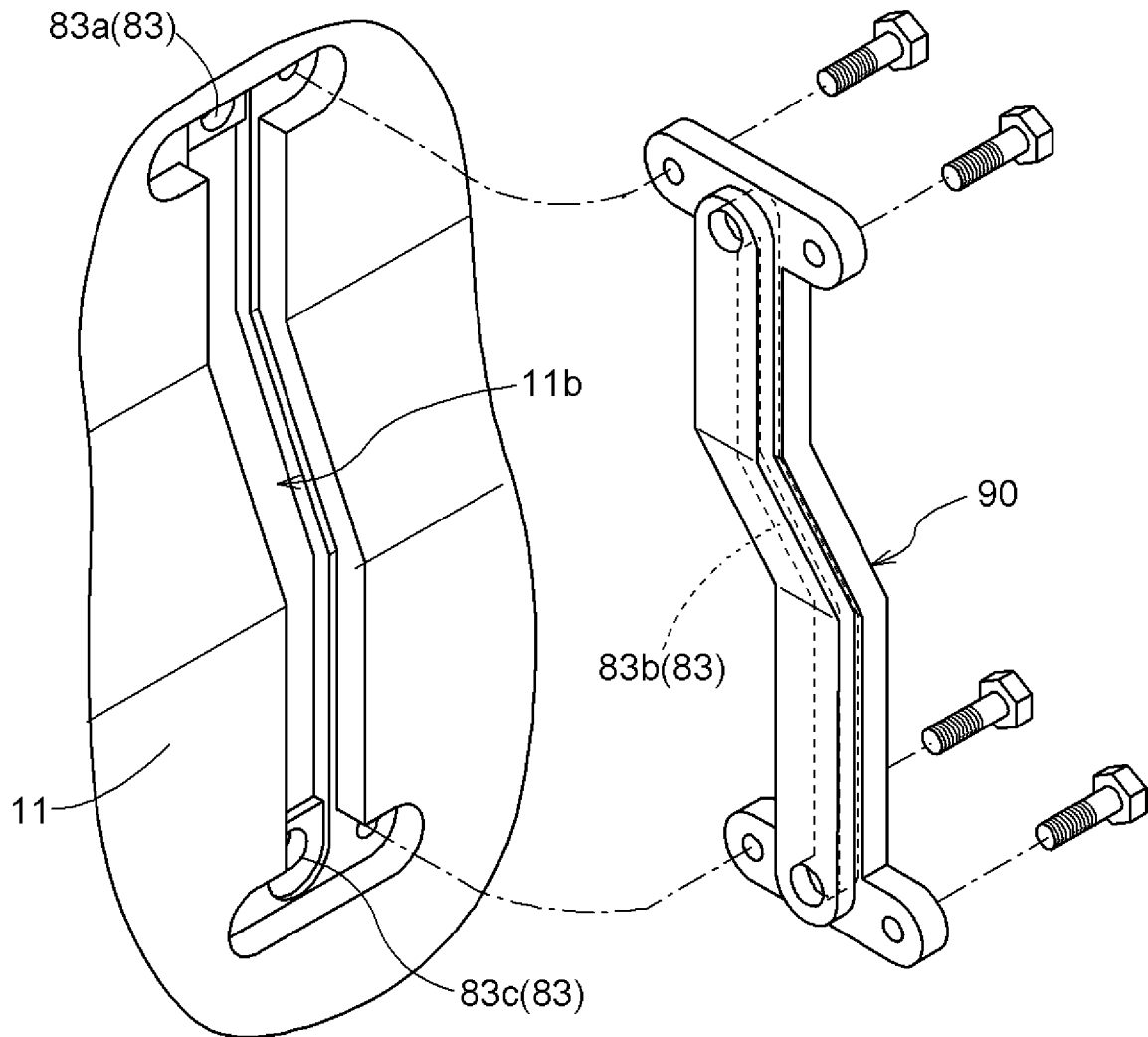
[図3]



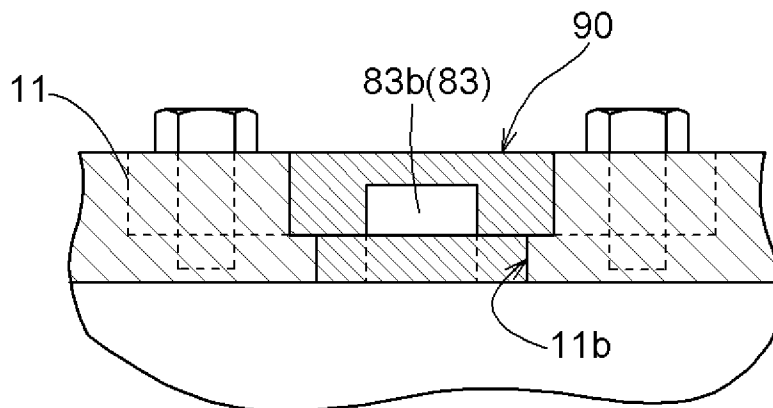
[図4]



[図5]



[図6]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/067477

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K5/173(2006.01)i, B60K6/26(2007.10)i, B60K6/387(2007.10)i, B60K6/40(2007.10)i, B60K6/405(2007.10)i, B60K6/48(2007.10)i, B60L11/14(2006.01)i, F16N7/18(2006.01)i, H02K5/167(2006.01)i, H02K7/18(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)

H02K5/173, B60K6/26, B60K6/387, B60K6/40, B60K6/405, B60K6/48, B60L11/14, F16N7/18, H02K5/167, H02K7/18

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.
A	JP 2004-215393 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 29 July 2004 (29.07.2004), entire text; drawings (Family: none)	1-14
A	JP 2003-23747 A (Toshiba Transport Engineering Inc.), 24 January 2003 (24.01.2003), entire text; drawings (Family: none)	1-14
A	WO 2006/054661 A1 (Aisin AW Co., Ltd.), 26 May 2006 (26.05.2006), entire text; drawings & US 2008/0093135 A1 & WO 2006/054661 A1 & DE 112005002200 T & CN 101018687 A	1-14

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  
10 December, 2009 (10.12.09)

Date of mailing of the international search report  
22 December, 2009 (22.12.09)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H02K5/173(2006.01)i, B60K6/26(2007.10)i, B60K6/387(2007.10)i, B60K6/40(2007.10)i, B60K6/405(2007.10)i, B60K6/48(2007.10)i, B60L11/14(2006.01)i, F16N7/18(2006.01)i, H02K5/167(2006.01)i, H02K7/18(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 (IPC))

Int.Cl. H02K5/173, B60K6/26, B60K6/387, B60K6/40, B60K6/405, B60K6/48, B60L11/14, F16N7/18, H02K5/167, H02K7/18

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009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
A	JP 2004-215393 A (日産自動車株式会社) 2004.07.29, 全文、図面 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2003-23747 A (東芝トランスポートエンジニアリング株式会社) 2003.01.24, 全文、図面 (ファミリーなし)	1-14
A	WO 2006/054661 A1 (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2006.05.26, 全文、図面 & US2008/0093135A1 & WO2006/054661A1 & DE112005002200T & CN101018687A	1-14

☐ 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	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 10.12.2009	国際調査報告の発送日 22.12.2009
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 安食 泰秀 電話番号 03-3581-1101 内線 3358

3V 3740