

(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2019-172005

(P2019-172005A)

(43) 公開日 令和1年10月10日(2019.10.10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B60K 17/02 (2006.01)	B60K 17/02	Z 3D039
F16H 45/02 (2006.01)	F16H 45/02	D 3D042
B60K 17/12 (2006.01)	B60K 17/12	5H125
H02K 7/10 (2006.01)	H02K 7/10	C 5H607
B60L 7/28 (2006.01)	B60L 7/28	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2018-61145 (P2018-61145)	(71) 出願人	000149033
(22) 出願日	平成30年3月28日 (2018.3.28)	株式会社エクセディ	
		大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号	
		(74) 代理人	110000202
		新樹グローバル・アイピー特許業務法人	
		(72) 発明者	松岡 佳宏
		大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号	
		株式会社エクセディ内	
		F ターム (参考)	3D039 AA02 AA03 AB01 AC03 AC06 AC07 AC36 AC39 AD23 3D042 AB01 BE00 BE01 5H125 AA01 AC12 FF01 5H607 BB01 BB02 BB07 BB14 EE04 EE33 FF24

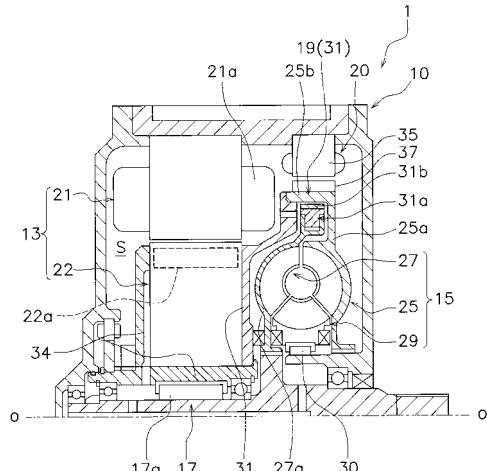
(54) 【発明の名称】車両用の駆動装置

(57) 【要約】

【課題】車両を好適に制動可能な車両用の駆動装置を、提供する。

【解決手段】車両用の駆動装置1は、出力軸5に駆動力を伝達するためのものである。車両用の駆動装置1は、筐体10と、電動機13と、トルクコンバータ15と、制動部20とを、備える。電動機13は、筐体10に固定される第1ステータ21と、第1ステータ21に対して回転可能に構成される第1ロータ22とを、有する。トルクコンバータ15は、第1ロータ22の回転を出力軸5に伝達する。制動部20は、筐体10に配置される。制動部20は、第1ロータ22の回転を制動可能に構成される。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

出力軸に駆動力を伝達するための車両用の駆動装置であって、
筐体と、
前記筐体に固定される第1ステータと、前記第1ステータに対して回転可能に構成される第1ロータとを、有する電動機と、
前記第1ロータの回転を前記出力軸に伝達するトルクコンバータと、
前記筐体に配置され、前記第1ロータの回転を制動可能に構成される制動部と、
を備える車両用の駆動装置。

【請求項 2】

前記制動部は、前記筐体に固定される第2ステータと、前記第2ステータに対して回転可能且つ前記第1ロータと一体回転可能に構成される第2ロータとを、有する、
請求項1に記載の車両用の駆動装置。

【請求項 3】

前記トルクコンバータは、前記第1ロータと一体回転可能に構成されるインペラと、前記出力軸に連結されるタービンと、前記筐体に対して回転可能な第3ステータとを、有する、
請求項1又は2に記載の車両用の駆動装置。

【請求項 4】

前記タービンは、前記出力軸と一体回転可能に構成される、
請求項3に記載の車両用の駆動装置。

【請求項 5】

前記タービンは、前記第1ロータが第1回転方向に回転する場合に前記第1回転方向において前記出力軸と一体回転可能に構成され、前記第1回転方向とは反対の第2回転方向において前記出力軸に対して回転可能に構成される、
請求項3に記載の車両用の駆動装置。

【請求項 6】

前記インペラと前記タービンとを一体回転可能に連結するロックアップ構造、
さらに備える請求項3から5のいずれか1項に記載の車両用の駆動装置。

【請求項 7】

前記トルクコンバータのケース部は、非磁性体である、
請求項3から6のいずれか1項に記載の車両用の駆動装置。

【請求項 8】

前記第1ロータの回転を前記出力軸に選択的に伝達する回転伝達構造、
をさらに備え、

前記トルクコンバータは、前記第1ロータが第1回転方向に回転する場合に、前記第1ロータの回転を前記出力軸に伝達し、

前記回転伝達構造は、前記第1ロータが前記第1回転方向とは反対の第2回転方向に回転する場合に、前記第1ロータの回転を前記出力軸に伝達する、
請求項1から7のいずれか1項に記載の車両用の駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用の駆動装置、特に、出力軸に駆動力を伝達するための車両用の駆動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

従来の車両用の駆動装置は、モータジェネレーター（電動機）と、トルクコンバータとを、備えている（特許文献1を参照）。この構成では、モータジェネレーターの駆動力が、トルクコンバータを介して、出力軸（20）に伝達される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-231857号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の構成を有する車両用の駆動装置では、例えば、モータジェネレーターが回生ブレーキとして機能する場合、モータジェネレーターで発生した電力が、バッテリに充電される。ここで、バッテリが満充電である場合、モータジェネレーターで発生した電力を、バッテリに蓄えることができないので、モータジェネレーターを回生ブレーキとして使えなくなるおそれがある。

【0005】

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、車両を好適に制動可能な車両用の駆動装置を、提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一側面に係る車両用の駆動装置は、出力軸に駆動力を伝達するためのものである。車両用の駆動装置は、筐体と、電動機と、トルクコンバータと、制動部とを、備える。電動機は、筐体に固定される第1ステータと、第1ステータに対して回転可能に構成される第1ロータとを、有する。トルクコンバータは、第1ロータの回転を出力軸に伝達する。制動部は、筐体に配置される。制動部は、第1ロータの回転を制動可能に構成される。

【0007】

本車両用の駆動装置は、電動機及び制動部を有しているので、電動機及び制動部の少なくともいずれか一方によって、第1ロータの回転が制動される。このため、例えば、電動機において第1ロータの回転が制動されにくい場合には、制動部によって第1ロータの回転を制動することができる。このように、本車両用の駆動装置では、車両を好適に制動できる。

【0008】

本発明の他の側面に係る車両用の駆動装置では、制動部は、筐体に固定される第2ステータと、第2ステータに対して回転可能且つ第1ロータと一体回転可能に構成される第2ロータとを、有することが好ましい。

【0009】

このように制動部を構成することによって、車両を好適に制動できる。

【0010】

本発明の他の側面に係る車両用の駆動装置では、トルクコンバータは、第1ロータと一体回転可能に構成されるインペラと、出力軸に連結されるタービンと、筐体に対して回転可能な第3ステータとを、有することが好ましい。

【0011】

このようにトルクコンバータを構成することによって、電動機の駆動力を出力軸に好適に伝達することができる。

【0012】

本発明の他の側面に係る車両用の駆動装置では、タービンは、出力軸と一体回転可能に構成されることが好ましい。

【0013】

このようにトルクコンバータを構成することによって、電動機の駆動力を出力軸に好適

10

20

30

40

50

に伝達することができる。

【0014】

本発明の他の側面に係る車両用の駆動装置では、タービンは、第1ロータが第1回転方向に回転する場合に出力軸と一体回転可能に構成され、第1回転方向とは反対の第2回転方向に回転する場合に出力軸に対して回転可能に構成されることが好ましい。

【0015】

このようにトルクコンバータを構成することによって、電動機の駆動力を出力軸に好適に伝達することができる。

【0016】

本発明の他の側面に係る車両用の駆動装置は、インペラとタービンとを一体回転可能に連結するロックアップ構造を、さらに備えることが好ましい。

【0017】

このようにトルクコンバータを構成することによって、電動機の駆動力を出力軸に好適に伝達することができる。

【0018】

本発明の他の側面に係る車両用の駆動装置では、トルクコンバータのケース部は、非磁性体であることが好ましい。

【0019】

この構成によって、電動機からトルクコンバータへの磁力漏れを防止することができる。すなわち、電動機を好適に作動させることができる。

【0020】

本発明の他の側面に係る車両用の駆動装置は、回転伝達構造をさらに備えることが好ましい。この場合、回転伝達構造は、第1ロータの回転を出力軸に選択的に伝達する。トルクコンバータは、第1ロータが第1回転方向に回転する場合に、第1ロータの回転を出力軸に伝達する。回転伝達構造は、第1ロータが第1回転方向とは反対の第2回転方向に回転する場合に、第1ロータの回転を出力軸に伝達する。

【0021】

この構成によって、ロータの回転が、ロータの回転方向に応じて、トルクコンバータ又は回転伝達構造によって、出力軸に伝達される。これにより、電動機の駆動力を出力軸に好適に伝達することができる。

【発明の効果】

【0022】

本発明では、車両用の駆動装置において、車両を好適に制動できる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の第1実施形態に係る車両の全体構成を示す模式図。

【図2】駆動装置の断面図。

【図3】駆動装置の模式図。

【図4】本発明の第2実施形態に係る駆動装置の模式図。

【図5A】本発明の他の実施形態に係る駆動装置の模式図。

【図5B】本発明の他の実施形態に係る駆動装置の模式図。

【発明を実施するための形態】

【0024】

〔第1実施形態〕

<全体概要>

図1は、本発明の駆動装置1が配置された車両の全体構成を示す模式図である。図1を用いて、駆動装置1に関係する構成について、簡単に説明する。

【0025】

図1に示すように、車両には、例えば、駆動装置1と、制御ユニット2と、バッテリユニット3とが、配置される。なお、ここでは、制御ユニット2及びバッテリユニット3が

10

20

30

40

50

、駆動装置 1 に含まれない場合の例を示すが、制御ユニット 2 及びバッテリユニット 3 は駆動装置 1 に含まれていてもよい。

【0026】

駆動装置 1 は、駆動輪 4 を駆動するためのものである。駆動装置 1 は、車両本体（図示しない）に装着される。駆動装置 1 は、バッテリユニット 3 からの電力によって動作し、第 1 出力軸 5（出力軸の一例）及び第 2 出力軸 6 を介して駆動輪 4 を駆動する。第 1 出力軸 5 には、第 1 ギア部 7 が設けられている。第 2 出力軸 6 には、第 2 ギア部 8 が設けられている。第 2 ギア部 8 は、第 1 ギア部 7 に噛み合う。第 2 出力軸 6 及び駆動輪 4 の間には、差動機構 9 が配置されている。

【0027】

この構成によって、駆動装置 1 から第 1 出力軸 5 に駆動力が伝達されると、この駆動力は、差動機構 9 を介して、第 2 出力軸 6 から駆動輪 4 の駆動軸へと伝達される。このようにして、駆動輪 4 は、駆動装置 1 によって駆動される。

【0028】

なお、上述した動力伝達経路は一例であって、他の出力軸やギア部をさらに用いて、駆動装置 1 の駆動力を駆動輪 4 に伝達してもよい。駆動装置 1 の詳細については、後述される。

【0029】

制御ユニット 2 は、駆動装置 1 及びバッテリユニット 3 を、制御する。制御ユニット 2 は、車両本体に装着される。制御ユニット 2 は、バッテリユニット 3 からの電力によって、動作する。

【0030】

バッテリユニット 3 は、駆動装置 1 及び制御ユニット 2 に電力を供給する。バッテリユニット 3 は、車両本体に装着される。バッテリユニット 3 は、外部電源によって充電可能である。また、バッテリユニット 3 は、駆動装置 1 において発生した電力を用いて、充電可能である。

【0031】

<駆動装置>

駆動装置 1 は、第 1 出力軸 5 に駆動力を伝達するためのものである。図 2 に示すように、駆動装置 1 は、筐体 10 と、モータ 13（電動機の一例）と、トルクコンバータ 15 を、備える。駆動装置 1 は、回転伝達構造 17 を、さらに備える。駆動装置 1 は、ロックアップ構造 19 をさらに備える。駆動装置は、リターダ 20（制動部の一例）をさらに備える。筐体 10 は、車両本体に取り付けられる。筐体 10 は、内部空間 S を有する。

【0032】

（モータ）

モータ 13 は、駆動装置 1 の駆動部である。図 2 及び図 3 に示すように、モータ 13 は、筐体 10 の内部空間 S に配置される。モータ 13 は、第 1 ステータ 21 と、第 1 ロータ 22 とを、有する。第 1 ステータ 21 は、筐体 10 に固定される。第 1 ステータ 21 には、コイル部 21a が設けられている。

【0033】

第 1 ロータ 22 は、第 1 ステータ 21 に対して回転可能に構成される。第 1 ロータ 22 は、第 1 出力軸 5 に対して回転可能に支持されている。詳細には、第 1 ロータ 22 は、回転伝達構造 17 を介して、第 1 出力軸 5 に対して回転可能に支持されている。第 1 ロータ 22 は、位置決め部材 34 によって軸方向に位置決めされている。位置決め部材 34 は、第 1 ロータ 22 と一体回転可能なように第 1 ロータ 22 に取り付けられ、且つ第 1 出力軸 5 に対して回転可能なように第 1 出力軸 5 に支持されている。第 1 ロータ 22 には、N 極及び S 極が周方向に交互に配置された磁石部 22a が、設けられている。

【0034】

第 1 ステータ 21 のコイル部 21a にバッテリユニット 3 から電流を供給し、コイル部 21a 及び磁石部 22a の間に磁界を発生させることによって、第 1 ロータ 22 は、第 1

10

20

30

40

50

出力軸 5 の回転軸心まわりに第 1 ステータ 21 に対して回転する。第 1 ロータ 22 の回転は、バッテリユニット 3 からの電流を制御ユニット 2 によって制御することによって、制御される。

【0035】

(トルクコンバータ)

トルクコンバータ 15 は、モータ 13 の駆動力を第 1 出力軸 5 に伝達する。詳細には、トルクコンバータ 15 は、第 1 ロータ 22 が駆動方向 R1 (第 1 回転方向の一例；図 1 を参照) に回転する場合に、第 1 ロータ 22 の回転を第 1 出力軸 5 に伝達する。ここで、駆動方向 R1 は、車両を前進させるために第 1 ロータ 22 を回転させる方向である。

【0036】

図 2 及び図 3 に示すように、トルクコンバータ 15 は、筐体 10 の内部すなわち筐体 10 の内部空間 S に、配置される。トルクコンバータ 15 は、インペラ 25 と、タービン 27 と、第 2 ステータ 29 とを、有する。トルクコンバータ 15 は、作動油を介してインペラ 25、タービン 27、及び第 2 ステータ 29 を回転させることによって、インペラ 25 に入力されたトルクを、タービン 27 に伝達する。

【0037】

インペラ 25 は、第 1 ロータ 22 と一体回転可能に構成される。例えば、インペラ 25 はカバー部 31 に固定されており、カバー部 31 は第 1 ロータ 22 に固定されている。インペラ 25 のインペラシェル 25a と、第 1 ロータ 22 に固定されたカバー部 31 によって、トルコンケース (ケース部の一例) が形成されている。トルコンケースは、非磁性体である。

【0038】

タービン 27 は、第 1 出力軸 5 に連結される。ここでは、タービン 27 は、第 1 出力軸 5 と一体回転可能に連結される。タービン 27 のタービンシェル 27a は、インペラ 25 シェル 25a とカバー部 31 との間に配置される。第 2 ステータ 29 は、筐体 10 に対して回転可能に構成される。例えば、第 2 ステータ 29 は、ワンウェイクラッチ 30 を介して、筐体 10 に対して回転可能に配置される。

【0039】

(回転伝達構造)

回転伝達構造 17 は、第 1 ロータ 22 の回転を第 1 出力軸 5 に選択的に伝達する。図 2 及び図 3 に示すように、回転伝達構造 17 は、筐体 10 の内部空間 S において、第 1 ロータ 22 と第 1 出力軸 5 との間に配置される。例えば、回転伝達構造 17 は、ワンウェイクラッチ 17a (クラッチ部の一例) を、有する。

【0040】

例えば、第 1 ロータ 22 が駆動方向 R1 に回転する場合には、ワンウェイクラッチ 17a は、第 1 ロータ 22 の回転を第 1 出力軸 5 には伝達しない。一方で、第 1 ロータ 22 が反駆動方向 R2 (第 2 回転方向の一例；図 1 を参照) に回転する場合には、ワンウェイクラッチ 17a は、第 1 ロータ 22 の回転を第 1 出力軸 5 に伝達する。ここで、反駆動方向 R2 は、駆動方向 R1 とは反対の回転方向である。

【0041】

(ロックアップ構造)

ロックアップ構造 19 は、筐体 10 の内部空間 S に配置される。ロックアップ構造 19 は、インペラ 25 とタービン 27 とを一体回転可能に連結する。

【0042】

ここでは、図 2 及び図 3 に示すように、ロックアップ構造 19 は、遠心クラッチ 31 を有している。遠心クラッチ 31 の遠心子 31a は、タービン 27 例えばタービンシェル 27a に、設けられる。詳細には、遠心クラッチ 31 を構成する複数の遠心子 31a それぞれは、周方向 (回転方向) に間隔を隔てて配置され、径方向に移動可能且つタービンシェル 27a と一体回転可能にタービンシェル 27a に保持されている。

【0043】

10

20

30

40

50

複数の遠心子 31a は、インペラシェル 25a の径方向外側部 25b に対向して配置されている。複数の遠心子 31a それぞれには、摩擦部材 31b が設けられている。各遠心子 31a の摩擦部材 31b は、インペラシェル 25a の径方向外側部 25b と間隔を隔てて配置される。

【0044】

詳細には、複数の遠心子 31a に遠心力が作用していない場合、又は複数の遠心子 31a に作用する遠心力が所定の遠心力未満の場合、複数の遠心子 31a (摩擦部材 31b) はインペラシェル 25a の径方向外側部 25b と間隔を隔てて配置される。この状態が、クラッチオフ状態である。

【0045】

一方で、各遠心子 31a の摩擦部材 31b がインペラシェル 25a の径方向外側部 25b に当接した状態が、クラッチオン状態である。詳細には、複数の遠心子 31a に作用する遠心力が所定の遠心力以上の場合、複数の遠心子 31a (摩擦部材 31b) はインペラシェル 25a の径方向外側部 25b に当接する。これにより、インペラ 25 とターピン 27 とが、一体回転可能に連結される。この状態が、クラッチオン状態である。

【0046】

(リターダ)

リターダ 20 は、第 1 ロータ 22 の回転を制動する。リターダ 20 は、電磁誘導を用いて制動力を発生する。リターダ 20 は、筐体 10 に配置される。詳細には、リターダ 20 は、筐体 10 の内部空間 S に配置される。

【0047】

リターダ 20 は、第 3 ステータ 35 と、第 2 ロータ 37 とを、有する。第 3 ステータ 35 は、筐体 10 に固定される。第 2 ロータ 37 は、第 3 ステータ 35 に対して回転可能に構成される。また、第 2 ロータ 37 は、第 1 ロータ 22 と一体回転可能に構成される。

【0048】

ここでは、第 2 ロータ 37 は、インペラシェル 25a (径方向外側部 25b) に、固定されている。上述したように、インペラシェル 25a は、カバー部 31 を介して、第 1 ロータ 22 と一体回転可能であるので、第 2 ロータ 37 は、インペラシェル 25a 及びカバー部 31 を介して、第 1 ロータ 22 と一体回転可能である。

【0049】

第 3 ステータ 35 にバッテリユニット 3 から電流を供給し、第 3 ステータ 35 に磁場が形成された状態において、第 2 ロータ 37 が第 3 ステータ 35 に対して回転すると、渦電流を発生する。この渦電流の発生によって、電気的な抵抗が、トルクの抵抗すなわち制動力となる。

【0050】

ここでは、バッテリユニット 3 から第 3 ステータ 35 への電流を制御ユニット 2 によって制御することによって、制動力は制御される。例えば、バッテリユニット 3 が満充電である場合 (バッテリユニット 3 が充電不能の場合)、モータ 13 を回生ブレーキとして用いることが難しいので、リターダ 20 の制動力が用いられる。

【0051】

この場合、電流が、バッテリユニット 3 から第 3 ステータ 35 へと供給される。そして、第 1 ロータ 22 と一体回転する第 2 ロータ 37 が、第 3 ステータ 35 に対して回転すると、第 2 ロータ 37 の回転が制動される。すなわち、第 2 ロータ 37 の回転を制動することによって、第 1 ロータ 22 の回転が制動される。

【0052】

このようにリターダ 20 を作動させると、バッテリユニット 3 の充電量は減少する。これにより、バッテリユニット 3 が充電可能になると、リターダ 20 の作動を停止し、モータ 13 が回生ブレーキとして用いられる。

【0053】

モータ 13 が回生ブレーキとして用いられる場合は、バッテリユニット 3 からモータ 1

10

20

30

40

50

3に対する電力供給が、停止される。すると、モータ13の第1ロータ22が、第1ステータに対して回転する。これにより、モータ13が、発電機及び制動部として機能する。これにより、バッテリユニット3が充電され、モータ13の第1ロータ22の回転が制動される。

なお、バッテリユニット3が充電可能である場合、モータ13の制動力だけでなく、リターダ20の制動力も同時に用いてもよい。また、この場合、モータ13には制動力を発生させずに、リターダ20の制動力だけを用いてもよい。

【0054】

上述したバッテリユニット3の充電状態は、制御ユニット2によって監視されている。この状態において、例えば、制御ユニット2の命令に基づいてモータ13の駆動が停止された場合に、制御ユニット2は、上述したバッテリユニット3の充電状態に応じて、モータ13の制動力及び／又はリターダ20の制動力を用いるか否かを、判断する。

【0055】

上記のように駆動装置1を構成することによって、モータ13及びリターダ20の少なくともいずれか一方によって、第1ロータ22の回転が制動される。このため、例えば、モータ13において第1ロータ22の回転が制動することが難しい場合には、リターダ20によって第1ロータ22の回転を制動することができる。このように、上記の駆動装置1では、第1ロータ22の回転、すなわちモータ13から出力される回転を、好適に制動することができる。

【0056】

また、上記のように駆動装置1を構成することによって、ロータ22が駆動方向R1に回転する場合、ロータ22の回転が、トルクコンバータ15を介して、第1出力軸5に伝達される。一方で、ロータ22が反駆動方向R2に回転する場合、ロータ22の回転が、回転伝達構造17（例えはワンウェイクラッチ17a）を介して、第1出力軸5に伝達される。すなわち、駆動装置1では、ロータ22の回転が、ロータ22の回転方向に応じて、トルクコンバータ15又は回転伝達構造17（ワンウェイクラッチ17a）によって、第1出力軸5に伝達される。これにより、モータ13の駆動力を第1出力軸5に好適に伝達することができる。

【0057】

〔第2実施形態〕

第2実施形態の構成は、回転伝達構造117の構成を除いて、第1実施形態の構成と実質的に同じである。このため、ここでは、第1実施形態と同じ構成については説明を省略し、第1実施形態と異なる構成についてのみ説明する。なお、第1実施形態と同じ構成については、第1実施形態と同じ符号を付している。

【0058】

第2実施形態の駆動装置は、第1実施形態と同様に、リターダ20を有している。回転伝達構造117は、第1ロータ22の回転を第1出力軸5に選択的に伝達する。回転伝達構造17は、筐体10の内部空間Sに配置される。

【0059】

例えは、回転伝達構造117は、遊星歯車機構118を有する。回転伝達構造117は、電磁クラッチ119をさらに有する。

【0060】

遊星歯車機構118は、筐体10の内部空間Sにおいて、第1ロータ22と第1出力軸5との間に配置される。遊星歯車機構118は、リングギア118aと、太陽ギア118bと、遊星ギア118cと、キャリア118dとを、有する。

【0061】

リングギア118aは、径方向外側に配置される。リングギア118aには、第1ロータ22が固定される。太陽ギア118bは、リングギア118aの内周部に配置される。太陽ギア118bには、電磁クラッチ119が接続される。遊星ギア118cは、リングギア118a及び太陽ギア118bの間に配置される。キャリア118dは、遊星ギア118cと、太陽ギア118b及び遊星ギア118cの間に配置される。

10

20

30

40

50

18cを保持する。キャリア118dには、第1出力軸5が固定される。

【0062】

電磁クラッチ119は、筐体10の内部空間Sにおいて、遊星歯車機構118と筐体10との間に配置される。電磁クラッチ119は、第1ロータ22の回転方向に応じて、遊星歯車機構118を介して第1ロータ22の回転を第1出力軸5に伝達するか否かを、切り換える。

【0063】

電磁クラッチ119の移動体119aは、筐体10に設けられる。詳細には、電磁クラッチ119を構成する複数の移動体119aそれぞれは、周方向(回転方向)に間隔を隔てて配置され、径方向に移動可能に筐体10に保持されている。

10

【0064】

複数の移動体119aは、筐体10及び太陽ギア118bを連結可能に構成されている。複数の移動体119aは、太陽ギア118bに対向して配置されている。複数の移動体119aそれぞれには、摩擦部材(図示しない)が設けられている。各移動体119a(摩擦部材)は、太陽ギア118bと間隔を隔てて配置される。

【0065】

複数の移動体119aは、制御ユニット2からの命令に基づいて、太陽ギア118bに對して接近又は離反する。複数の移動体119a(摩擦部材)が太陽ギア118bから離反した状態では、遊星歯車機構118は空転し、第1ロータ22の回転は第1出力軸5に伝達されない。この状態は、電磁クラッチ119によって、筐体10及び太陽ギア118bが連結されていない状態、すなわちクラッチオフ状態である。

20

【0066】

一方で、複数の移動体119aが太陽ギア118bに接近し、複数の移動体119a(摩擦部材)が太陽ギア118bに当接した場合、第1ロータ22の回転が、遊星歯車機構118を介して、第1出力軸5に伝達される。この状態は、電磁クラッチ119によって、筐体10及び太陽ギア118bが連結された状態、すなわちクラッチオン状態である。

【0067】

ここでは、第1ロータ22が駆動方向R1に回転する場合に、電磁クラッチ119が、クラッチオフになるように、制御ユニット2によって制御される。この場合、第1ロータ22の回転は、トルクコンバータ15を介して、第1出力軸5に伝達される。

30

【0068】

一方で、第1ロータ22が反駆動方向R2に回転する場合、電磁クラッチ119は、クラッチオンになるように、制御ユニット2によって制御される。この場合、第1ロータ22の回転は、遊星歯車機構118を介して、第1出力軸5に伝達される。

【0069】

本実施形態では、第1ロータ22及び第1出力軸5を、上記のようにリングギア118a及びキャリア118dに各別に固定することによって、第1ロータ22の駆動力を、遊星歯車機構118において増幅し、第1出力軸5に伝達している。

【0070】

このように構成しても、第1実施形態と同様に、第1ロータ22の回転、すなわちモータ13から出力される回転を、好適に制動することができる。また、ロータ22の回転が、ロータ22の回転方向に応じて、トルクコンバータ15又は回転伝達構造117(遊星歯車機構118)によって、第1出力軸5に伝達される。これにより、モータ13の駆動力を第1出力軸5に好適に伝達することができる。

40

【0071】

〔他の実施形態〕

本発明は、前記第1及び第2実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形又は修正が可能である。

【0072】

(A)前記第1及び第2実施形態では、タービン27が第1出力軸5と一体回転可能に

50

構成される場合の例を示した。これに代えて、タービン 27 が、駆動方向 R1 において第1出力軸 5 と一体回転可能に構成され、反駆動方向 R2 において第1出力軸 5 に対して回転可能に構成されてもよい。

【0073】

例えば、図 5A 及び図 5B に示すように、ワンウェイクラッチ 33 をタービン 27 及び第1出力軸 5 の間に配置してもよい。この場合、タービン 27 が駆動方向 R1 に回転する場合、ワンウェイクラッチ 33 はタービン 27 及び第1出力軸 5 を一体回転させる。一方で、タービン 27 が反駆動方向 R2 に回転する場合、ワンウェイクラッチ 33 はタービン 27 及び第1出力軸 5 を相対回転させる。

【0074】

(B) 前記第1及び第2実施形態では、ロックアップ構造 19 が遠心クラッチ 31 を有する場合の例を示したが、インペラ 25 及びタービン 27 の連結及び連結解除を上記のように行うことができれば、ロックアップ構造 19 は他の構造であってもよい。例えば、複数の遠心子 31a それぞれが、タービンシェル 27a に揺動可能に保持されてもよい。

【0075】

(C) 前記第2実施形態では、遊星歯車機構 118 を制御するために電磁クラッチ 119 を用いる場合の例を示したが、遊星歯車機構 118 を上記のように制御することができれば、電磁クラッチ 119 とは異なるクラッチを用いてもよい。

【符号の説明】

【0076】

1 駆動装置

5 第1出力軸

10 筐体

13 モータ

15 トルクコンバータ

17, 117 回転伝達構造

17a ワンウェイクラッチ

118 遊星歯車機構

119 電磁クラッチ

19 ロックアップ構造

21 第1ステータ

22 第1ロータ

20 リターダ

35 第3ステータ

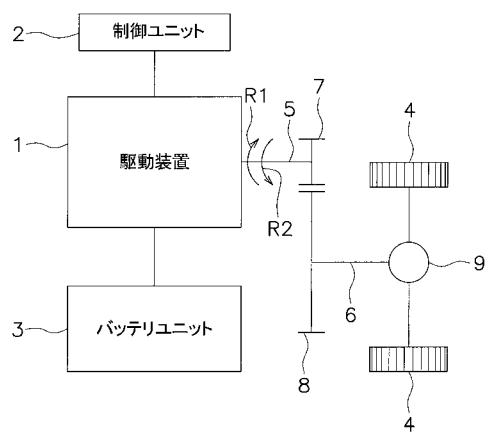
37 第2ロータ

10

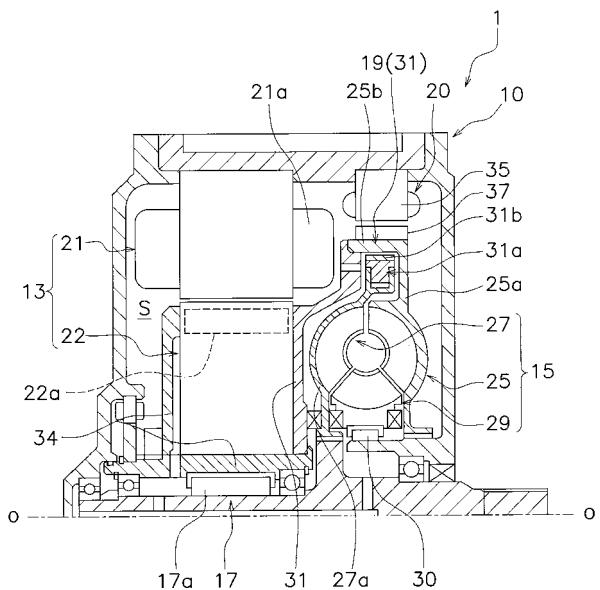
20

30

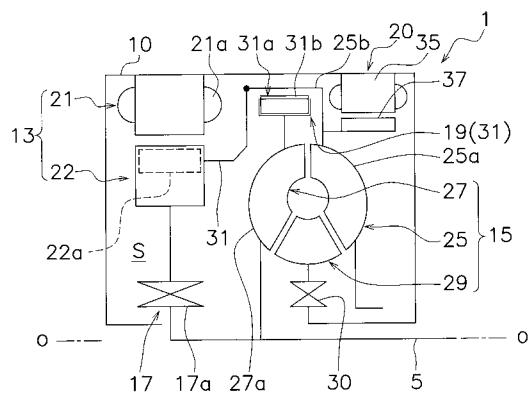
【 図 1 】



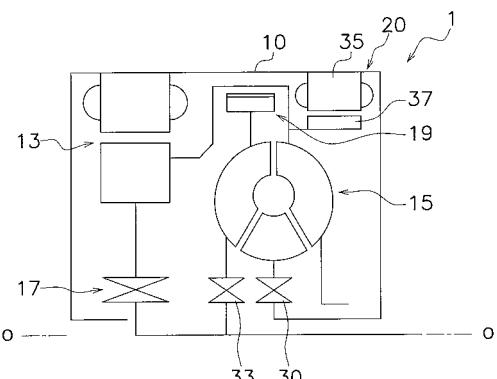
【 図 2 】



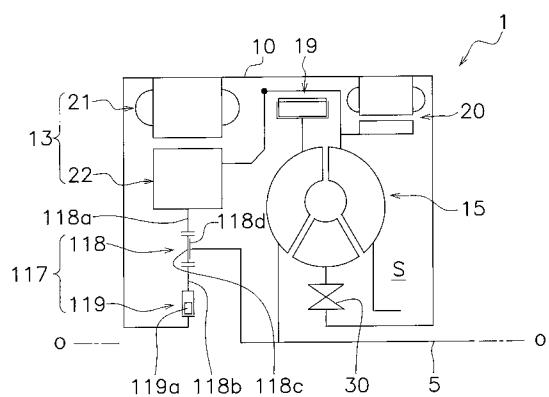
【 3 】



【 図 5 A 】



【 図 4 】



【 図 5 B 】

