

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6914649号
(P6914649)

(45) 発行日 令和3年8月4日(2021.8.4)

(24) 登録日 令和3年7月16日(2021.7.16)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 D 43/12 (2006.01)

F 1 6 D 43/21 (2006.01)

F 1 6 D 43/12

F 1 6 D 43/21

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-246325 (P2016-246325)	(73) 特許権者	000149033
(22) 出願日	平成28年12月20日 (2016.12.20)		株式会社エクセディ
(65) 公開番号	特開2018-100700 (P2018-100700A)		大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号
(43) 公開日	平成30年6月28日 (2018.6.28)	(74) 代理人	110000202
審査請求日	平成31年3月19日 (2019.3.19)		新樹グローバル・アイビー特許業務法人
前置審査		(72) 発明者	北澤 秀訓
			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
		(72) 発明者	間野 修
			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
		審査官	増岡 亘
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動力伝達装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンからの動力により回転するクラッチハウジングと、
前記クラッチハウジングの内周部に配置され、トランスミッション側の部材に動力を出力する出力部材と、
前記クラッチハウジングと前記出力部材との間で動力の伝達を行うクラッチ部と、
前記クラッチハウジングの回転により径方向及び軸方向に移動可能な遠心子と、係合プレート及び複数のスプリングを含む押圧力調整機構と、遠心子側プレッシャ部材と、を有し、前記遠心子の移動により前記クラッチ部を押圧する遠心式押圧機構と、
前記クラッチ部を挟んで前記遠心式押圧機構と逆側に配置され、前記クラッチ部を押圧可能な押圧部を有するプレッシャ部材と、
前記遠心式押圧機構の遠心子によって押圧力を受ける部分以外の部分にリリース力を作作用させることにより前記プレッシャ部材の押圧部を前記クラッチ部から離れる方向に移動させ、前記クラッチ部の動力伝達を解除するリリース機構と、
を備え、
前記出力部材は、
前記クラッチ部の出力部に連結されたクラッチハブと、
前記トランスミッション側の部材に連結されるクラッチセンタと、
前記クラッチハブと前記クラッチセンタとの間でトルクを伝達するとともに、前記クラッチセンタから前記クラッチハブにトルクが伝達される際と、前記クラッチハブから前記

10

20

クラッチセンタにトルクが伝達される際と、に前記クラッチ部に押圧力を付与するトルク伝達部と、
を有し、

前記遠心子側プレッシャ部材は、前記遠心子と前記クラッチ部との軸方向間に配置され、前記遠心子の移動によって前記クラッチ部を前記プレッシャ部材側に押圧するものであり、

前記押圧力調整機構は、前記複数のスプリングの付勢力によって前記係合プレートを紹介して前記遠心子側プレッシャ部材を前記遠心子が前記クラッチ部を押圧する方向とは逆の方向に付勢する、
動力伝達装置。

10

【請求項 2】

前記トルク伝達部は、前記クラッチハブと前記クラッチセンタとの間でトルクが伝達される際に、伝達されるトルクの大きさに応じた大きさの押圧力を前記クラッチ部に付与するカム部を有する、請求項 1 に記載の動力伝達装置。

【請求項 3】

前記リリース機構は、
外周部に押圧部を有するとともに、径方向の中間部に支点部を有する円板状スプリングと、

20

前記円板状スプリングの内周部を前記遠心式押圧機構側に向かって押圧し、前記支点部を支点として前記円板状スプリングの外周部を前記遠心式押圧機構とは逆方向に移動させるリリースプレートと、

を有する、
請求項 1 又は 2 に記載の動力伝達装置。

【請求項 4】

前記円板状スプリングの支点部は、前記クラッチセンタに支持されている、請求項 3 に記載の動力伝達装置。

30

【請求項 5】

前記クラッチ部は、
前記クラッチハウジングに係合する第 1 クラッチプレートと、
前記クラッチハブに係合する第 2 クラッチプレートと、
を有する、
請求項 1 から 4 のいずれかに記載の動力伝達装置。

【請求項 6】

前記カム部は、前記クラッチハブの内周面に配置されたカム凹部としての第 1 カム部と、前記クラッチセンタの外周面からさらに外周側に突出する第 2 カム部と、を備え、前記突出する第 2 カム部は前記第 1 カム部に当接する、
請求項 2 に記載の動力伝達装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動力伝達装置、特に、自動二輪車に設けられる動力伝達装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、自動二輪車等に設けられる動力伝達装置として、多板クラッチ装置が用いられている。この多板クラッチ装置は、エンジンのクランク軸側に連結されるクラッチハウジ

50

ングと、トランスミッション側に連結されるクラッチセンタと、それらの間で動力の伝達、遮断を行うためのクラッチ部と、クラッチ部を押圧するためのプレッシャプレートと、を有している。クラッチ部は、クラッチハウジングに係合する第1クラッチプレートと、クラッチセンタに係合する第2クラッチプレートと、を有しており、両クラッチプレートは軸方向に交互に配置されている。

【0003】

また、他の従来の自動二輪車用の動力伝達装置として、ウェイト部材の遠心力を利用した多板クラッチ装置が提供されている（特許文献2）。この動力伝達装置では、クラッチハウジングが回転すると、内部に収容されたウェイト部材が遠心力により径方向外方及び軸方向にも移動する。そして、このウェイト部材の軸方向の移動によって、第1、第2板材、及びコイルスプリングを介してプレッシャ部材が軸方向に押圧され、複数のクラッチプレートが圧接されてクラッチ部がオン（動力伝達状態）になる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平05-071554号公報

【特許文献2】国際公開公報2013/183588

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

20

自動二輪車において、エンジン始動時に、エンジン側の部材をセルモータにより回転させるタイプと、トランスミッション側の部材をキック操作によって回転させてエンジンを始動させるタイプと、がある。構成を安価にするためには、セルモータが不要な後者のタイプが望まれる。

【0006】

しかし、特許文献2のように、遠心式の押圧機構を用いた動力伝達装置では、エンジンが停止しているエンジン始動時においては、トランスミッション側の部材を回転させても、その回転をエンジンに伝えることはできない。したがって、特許文献2の動力伝達装置では、エンジン側の部材を回転させるためのセルモータが必要になる。

【0007】

30

本発明の課題は、遠心子を用いた押圧機構によってクラッチ部をオンする動力伝達装置において、安価な構成でエンジンを始動させることができるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

（1）本発明に係る動力伝達装置は、クラッチハウジングと、出力部材と、クラッチ部と、遠心式押圧機構と、を備えている。クラッチハウジングはエンジンからの動力により回転する。出力部材は、クラッチハウジングの内周部に配置され、トランスミッション側の部材に動力を出力する。クラッチ部はクラッチハウジングと出力部材との間で動力の伝達を行う。遠心式押圧機構は、クラッチハウジングの回転により径方向及び軸方向に移動可能な遠心子を有し、遠心子の移動によりクラッチ部を押圧する。

40

【0009】

また、出力部材は、クラッチ部の出力部に連結されたクラッチハブと、トランスミッション側の部材に連結されるクラッチセンタと、トルク伝達部と、を有している。トルク伝達部は、クラッチハブとクラッチセンタとの間でトルクを伝達するとともに、クラッチセンタからクラッチハブにトルクが伝達される際にクラッチ部に押圧力を付与する。

【0010】

この装置では、エンジンからの回転が伝達されてクラッチハウジングが回転すると、この回転によって遠心子が遠心力により径方向外方に移動するとともに、軸方向に移動する。この遠心子の軸方向の移動によって、クラッチ部はプレッシャ部材側に押圧され、クラッチ部はオンになる。

50

【 0 0 1 1 】

また、エンジン始動時にトランスミッション側の部材をキック操作によって回転させると、クラッチセンタからクラッチハブに逆転トルク（出力側から入力側へのトルクで、トルク伝達方向は通常運転時と同じ）が伝達される。この逆転トルクが伝達されると、トルク伝達部によってクラッチ部に押圧力が付与される。これにより、クラッチ部はオン（動力伝達状態）になる。

【 0 0 1 2 】

したがって、始動時において、トランスミッション側の回転部材をキック操作によって回転させ、この回転を、クラッチ部を介してエンジン側に伝達し、エンジンを始動させることができる。

10

【 0 0 1 3 】

（ 2 ）好ましくは、トルク伝達部は、クラッチハブからクラッチセンタにトルクが伝達される際にクラッチ部に押圧力を付与する。

【 0 0 1 4 】

ここでは、クラッチハブからクラッチセンタに正転トルク（入力側から出力側へのトルク）が伝達されると、トルク伝達部によってクラッチ部に押圧力が付与される。このため、クラッチ部を複数のクラッチプレートによって構成する場合、少ない枚数のクラッチプレートで必要なトルク伝達容量を確保することができる。

【 0 0 1 5 】

（ 3 ）好ましくは、トルク伝達部は、クラッチハブとクラッチセンタとの間でトルクが伝達される際に、伝達されるトルクの大きさに応じた大きさの押圧力をクラッチ部に付与するカム部を有する。

20

【 0 0 1 6 】

（ 4 ）好ましくは、本装置は、プレッシャ部材と、リリース機構と、をさらに備えている。プレッシャ部材は、クラッチ部を挟んで遠心式押圧機構と逆側に配置され、クラッチ部を押圧可能な押圧部を有する。リリース機構は、遠心式押圧機構の遠心子によって押圧力を受ける部分以外の部分にリリース力を作用させることにより、プレッシャ部材の押圧部をクラッチ部から離れる方向に移動させ、クラッチ部の動力伝達を解除する。

【 0 0 1 7 】

この装置では、リリース時には、リリース機構によって、プレッシャ部材の押圧部がクラッチ部から離れる方向に移動させられる。これにより、クラッチ部はオフになる。このとき、リリース機構によるリリース力は、遠心子によって押圧力を受ける部分以外の部分に作用する。したがって、遠心子による押圧力とリリース力によって回転部材がドラグトルクを発生することはない。このため、例えば、ドラグトルクがトランスミッション側に伝達され、ドグクラッチが解除されにくい等の不具合を抑えることができる。

30

【 0 0 1 8 】

（ 5 ）好ましくは、遠心式押圧機構は、遠心子側プレッシャ部材をさらに有する。遠心子側プレッシャ部材は、遠心子とクラッチ部との軸方向間に配置され、遠心子の移動によってクラッチ部をプレッシャ部材側に押圧する。

【 0 0 1 9 】

ここでは、遠心子によってクラッチ部が直接押圧されるのではなく、遠心子側プレッシャ部材を介してクラッチ部が押圧される。このため、遠心子による押圧力は、クラッチ部に対して均一に安定して作用する。

40

【 0 0 2 0 】

（ 6 ）好ましくは、リリース機構は、円板状スプリングと、リリースプレートと、をさらに有する。円板状スプリングは、外周部に押圧部を有するとともに、径方向の中間部に支点部を有する。リリースプレートは、円板状スプリングの内周部を遠心式押圧機構側に向かって押圧し、支点部を支点として円板状スプリングの外周部を遠心式押圧機構とは逆方向に移動させる。

【 0 0 2 1 】

50

ここでは、円板状スプリングを用いて、てこの原理によってクラッチ部を押圧している。また、同様の原理によってクラッチ部への押圧力を解除することができる。したがって、リリース機構の構成が簡単になる。

【 0 0 2 2 】

(7) 好ましくは、円板状スプリングの支点部は、クラッチセンタに支持されている。クラッチセンタは、遠心子による押圧力を受けない。このため、リリース機構のリリース力がクラッチセンタに作用しても、遠心子の押圧力とリリース力によるドラグトルクがクラッチセンタに発生することはない。

【 0 0 2 3 】

(8) 好ましくは、クラッチ部は、クラッチハウジングに係合する第 1 クラッチプレートと、クラッチハブに係合する第 2 クラッチプレートと、を有する。

【発明の効果】

【 0 0 2 4 】

以上のような本発明では、遠心子を用いた押圧機構によってクラッチ部をオンする動力伝達装置において、安価な構成でエンジンを始動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 5 】

【図 1】本発明の一実施形態によるクラッチ装置の断面図。

【図 2】図 1 のクラッチ装置の一部の分解斜視図。

【図 3】図 1 の一部を抽出した図。

【図 4】図 1 の他の一部を抽出した図。

【図 5】カム部の平面模式図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 6 】

図 1 は、動力伝達装置の一例としての自動二輪車用のクラッチ装置 1 の断面図である。なお、以下の説明において、「軸方向」とは図 1 の左右方向（右方向が「第 1 方向」、左方向が「第 2 方向」）を示し、「軸方向外側」（第 1 方向側）とは図 1 の右側を示し、「軸方向内側」（第 2 方向側）とは図 1 の左側を示す。

【 0 0 2 7 】

このクラッチ装置 1 は、エンジンのクランク軸からの動力をトランスミッションに伝達するとともに、リリース機構の操作によって動力伝達状態を解除するためのものである。クラッチ装置 1 は、クラッチハウジング 2 と、出力部材を構成するクラッチハブ 3 及びクラッチセンタ 4 と、クラッチ部 5 と、第 1 プレッシュャプレート 6（第 1 プレッシュャ部材）と、遠心式押圧機構 7 と、リリース機構 8 と、を備えている。また、クラッチ装置 1 は、クラッチハブ 3 とクラッチセンタ 4 との間でトルクを伝達するカム部 9（トルク伝達部）を有している。

【 0 0 2 8 】

[クラッチハウジング 2]

クラッチハウジング 2 は、円板部 2 1 及び筒状部 2 2 を備え、入力ギア 1 0 に連結されている。入力ギア 1 0 はエンジン側の駆動ギア（図示せず）に噛み合っており、この入力ギア 1 0 にエンジン（図示せず）で発生した動力（トルク）が入力される。

【 0 0 2 9 】

円板部 2 1 には、軸方向内側に突出する複数の突起部 2 1 a が円周方向に所定の間隔で形成されている。突起部 2 1 a の外周には弾性部材 1 1 が装着されており、入力ギア 1 0 からのトルクは弾性部材 1 1 を介して円板部 2 1 に伝達される。クラッチハウジング 2 と入力ギア 1 0 とは、プレート 1 2 及びリベット 1 3 を介して軸方向に連結されている。

【 0 0 3 0 】

筒状部 2 2 は、円板部 2 1 の外周縁から軸方向外側に延びるように形成されている。この筒状部 2 2 には、軸方向に延びる複数の切欠き 2 2 a が円周方向に所定の間隔で形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

[クラッチハブ 3]

クラッチハブ 3 は、クラッチハウジング 2 の内部、詳細には筒状部 2 2 の内周側に配置されている。図 1 及び図 2 に示すように、クラッチハブ 3 は環状の部材であり、外周面には複数の係合溝 3 a が形成されている。なお、係合溝 3 a の軸方向内側端には、環状に連続する係合部 3 b が形成されている。すなわち、係合溝 3 a は軸方向外側には開放しているが、軸方向内側は閉じられている。なお、図 2 は、クラッチ装置 1 の一部を分解して示す図である。

【 0 0 3 2 】

[クラッチセンタ 4]

クラッチセンタ 4 は、クラッチハウジング 2 の内周部で、クラッチハブ 3 のさらに内周側に配置されている。クラッチセンタ 4 は、ボス部 4 1 と、筒状部 4 2 と、連結部 4 3 と、を有している。

【 0 0 3 3 】

ボス部 4 1 は、筒状に形成され、内周面には軸方向に延びるスプライン孔 4 1 a が形成されている。このスプライン孔 4 1 a には、トランスミッションの入力軸（図示せず）が係合する。

【 0 0 3 4 】

筒状部 4 2 は、クラッチセンタ 4 の外周部に形成され、軸方向の一部がクラッチハブ 3 の内周面と軸方向に重なるように配置されている。また、筒状部 4 2 は、複数の係合溝 4 2 a と、3 つの支持部 4 2 b と、6 つの固定部 4 2 c と、を有している。係合溝 4 2 a は、筒状部 4 2 の外周面の軸方向外側端部に形成されている。3 つの支持部 4 2 b は、筒状部 4 2 の外周面からさらに外周側に突出して形成されており、円周方向に等間隔に配置されている。支持部 4 2 b には軸方向外側に突出する支持突起 4 2 d が形成されている。固定部 4 2 c は、筒状部 4 2 の軸方向外側の端面から軸方向外側に突出して形成されている。固定部 4 2 c にはネジ孔 4 2 e が形成されている。

【 0 0 3 5 】

連結部 4 3 は、ボス部 4 1 と筒状部 4 2 とを連結する部分である。連結部 4 3 は、内周側から外周側にかけて軸方向外側に向かうように傾斜している。

【 0 0 3 6 】

なお、ボス部 4 1 の軸方向内側の端面と入力ギア 1 0 の中央部との間には、スラストプレート 1 4 が設けられている。

【 0 0 3 7 】

[クラッチ部 5]

クラッチ部 5 は、4 枚の第 1 クラッチプレート 5 1 と、3 枚の第 2 クラッチプレート 5 2 と、を有している。これらの両クラッチプレート 5 1 , 5 2 はともに環状に形成されており、軸方向に交互に配置されている。

【 0 0 3 8 】

第 1 クラッチプレート 5 1 の外周部には外周側に突出する複数の係合突起が形成されており、この係合突起がクラッチハウジング 2 の筒状部 2 2 に形成された切欠き 2 2 a に噛み合っている。したがって、第 1 クラッチプレート 5 1 は、クラッチハウジング 2 に対して、軸方向に移動自在であり、かつ相対回転不能である。第 1 クラッチプレート 5 1 には両面に摩擦フェーシングが固定されている。

【 0 0 3 9 】

第 2 クラッチプレート 5 2 は、内周端部において内周側に突出する複数の係合突起が形成されている。この係合突起は、クラッチハブ 3 の外周面に形成された係合溝 3 a に噛み合っている。したがって、第 2 クラッチプレート 5 2 は、クラッチハブ 3 に対して、軸方向に移動自在であり、かつ相対回転不能である。

【 0 0 4 0 】

[第 1 プレッシュプレート 6]

図 2 及び図 3 に示すように、第 1 プレッシュプレート 6 は、本体部 6 1 と、筒状部 6 2 と、を有している。

【 0 0 4 1 】

本体部 6 1 は、環状の部材であって、軸方向内側の側面の外周部に押圧面 6 1 a が形成されている。この押圧面 6 1 a が第 1 クラッチプレート 5 1 に当接する。また、本体部 6 1 の内周端には、複数の係合突起 6 1 b が形成されている。この係合突起 6 1 b がクラッチセンタ 4 の係合溝 4 2 a に係合している。したがって、第 1 プレッシュプレート 6 は、クラッチセンタ 4 に対して、軸方向に所定の範囲（係合溝 4 2 a が形成された範囲）で軸方向に移動自在であり、かつ回転不能である。本体部 6 1 の軸方向外側の側面において、外周部には、支持突起 6 1 c が形成されている。

10

【 0 0 4 2 】

筒状部 6 2 は、本体部 6 1 の外周端部から軸方向外側に延びて形成されている。筒状部 6 2 には、複数の係合溝 6 2 a が形成されている。

【 0 0 4 3 】

[遠心式押圧機構 7]

遠心式押圧機構 7 は、図 4 に示すように、ウェイト部材（遠心子）7 1 と、第 2 プレッシュプレート 7 2（第 2 プレッシュ部材）と、押圧力調整機構 7 3 と、を有している。

【 0 0 4 4 】

クラッチハウジング 2 の円板部 2 1 には、径方向に延びる複数の溝 2 1 b が形成されており、この溝 2 1 b に沿ってウェイト部材 7 1 は径方向移動自在である。また、溝 2 1 b の底面は、図 1 , 4 に示されるように、径方向外方に行くに従って軸方向外側に向かうように傾斜している。したがって、ウェイト部材 7 1 が径方向外方に移動すると、ウェイト部材 7 1 は軸方向外側にも移動することになる。

20

【 0 0 4 5 】

第 2 プレッシュプレート 7 2 は、ウェイト部材 7 1 とクラッチ部 5（詳細には第 1 クラッチプレート 5 1）との軸方向間に配置されている。第 2 プレッシュプレート 7 2 は、軸方向外側の側面において、外周部には押圧面 7 2 a が形成され、内周部には係合部 7 2 b が形成されている。押圧面 7 2 a は第 1 クラッチプレート 5 1 に当接可能である。

【 0 0 4 6 】

押圧力調整機構 7 3 は、係合プレート 7 3 a と、複数のスプリング 7 3 b と、支持プレート 7 3 c と、複数のボルト 7 3 d と、を有している。

30

【 0 0 4 7 】

係合プレート 7 3 a は、内周円板部 7 3 e と、外周円板部 7 3 f と、筒状部 7 3 g と、を有している。内周円板部 7 3 e には、複数の孔が形成されており、この孔を、クラッチハウジング 2 の支持突起 2 1 c が貫通している。支持突起 2 1 c は、クラッチハウジング 2 の円板部 2 1 に軸方向外側に突出するように形成されている。外周円板部 7 3 f は第 2 プレッシュプレート 7 2 の係合部 7 2 b に係合している。

【 0 0 4 8 】

複数のスプリング 7 3 b は、支持突起 2 1 c の外周部に装着されている。スプリング 7 3 b の一端は係合プレート 7 3 a の内周円板部 7 3 e に支持され、他端は支持プレート 7 3 c に支持されている。支持プレート 7 3 c は、支持突起 2 1 c の先端面にボルト 7 3 d によって固定されている。

40

【 0 0 4 9 】

このような構成では、スプリング 7 3 b の付勢力によって係合プレート 7 3 a を介して第 2 プレッシュプレート 7 2 が軸方向内側に付勢される。すなわち、第 2 プレッシュプレート 7 2 は、スプリング 7 3 b によってウェイト部材 7 1 による押付力とは逆方向に付勢される。したがって、スプリング 7 3 b の付勢力を調整することによって、ウェイト部材 7 1 によるクラッチ部 5 への押圧力を調整することが可能になる。

【 0 0 5 0 】

50

〔リリース機構 8〕

リリース機構 8 は、図 3 に示すように、ダイヤフラムスプリング 8 1 と、フルクラムリング 8 2 と、リリースプレート 8 3 と、を有している。

【0051】

ダイヤフラムスプリング 8 1 は、外周部に形成された環状の押圧部 8 1 a と、内周部に形成された複数のレバーからなるレバー部 8 1 b と、押圧部 8 1 a とレバー部 8 1 b との間の径方向の中間部に形成された支点部 8 1 c と、を有する。押圧部 8 1 a は第 1 プレッシュャプレート 6 の支持突起 6 1 c に支持されて第 1 プレッシュャプレート 6 を押圧可能である。

【0052】

フルクラムリング 8 2 は、環状に形成され、ボルト 8 5 によってクラッチセンタ 4 の筒状部 4 2 の固定部 4 2 c に固定されている。フルクラムリング 8 2 の外周部には、軸方向内側に突出する支持突起 8 2 a が形成されている。この支持突起 8 2 a とクラッチセンタ 4 の支持突起 4 2 d との間に、ダイヤフラムスプリング 8 1 の支点部 8 1 c が支持されている。また、フルクラムリング 8 2 の内周端部において、軸方向内側の面には、環状に凹む係合凹部 8 2 b が形成されている。

【0053】

リリースプレート 8 3 は、環状に形成され、フルクラムリング 8 2 の内周部に配置されている。リリースプレート 8 3 の軸方向内側の面には、軸方向に突出する押圧用突起 8 3 a が形成されている。この押圧用突起 8 3 a がダイヤフラムスプリング 8 1 のレバー部 8 1 b の内周端部に当接している。また、リリースプレート 8 3 の外周部には、フルクラムリング 8 2 の係合凹部 8 2 b に係合する係合部 8 3 b が形成され、さらに軸方向に延びるガイド部 8 3 c が形成されている。ガイド部 8 3 c は、フルクラムリング 8 2 の内周面に沿って軸方向に移動可能である。リリースプレート 8 3 には、図示しないリリース用の軸受が装着されている。そして、リリース時には、リリースプレート 8 3 は、軸受を介して軸方向内側に移動させられる。

【0054】

以上のような構成では、リリースプレート 8 3 が軸方向内側に移動すると、ダイヤフラムスプリング 8 1 のレバー部 8 1 b の内周端部が軸方向内側に移動し、ダイヤフラムスプリング 8 1 は支点部 8 1 c を支点として押圧部 8 1 a が軸方向外側に移動する。すなわち、この原理によって、ダイヤフラムスプリング 8 1 の押圧部 8 1 a は軸方向外側に移動する。これにより、第 1 プレッシュャプレート 6 のクラッチ部 5 への押圧力が解除される。

【0055】

〔カム部 9〕

カム部 9 は、クラッチハブ 3 とクラッチセンタ 4 との間でトルクを伝達する。カム部 9 は、図 2 及び図 5 に示すように、クラッチハブ 3 に設けられた複数（本実施形態では 3 個）の第 1 カム部 9 1 と、クラッチセンタ 4 に設けられた複数（本実施形態では 3 個）の第 2 カム部 9 2 と、を有している。なお、図 5 はカム部 9 の平面模式図（外周側から見た図）である。

【0056】

第 1 カム部 9 1 は、クラッチハブ 3 の内周面において、さらに内周側に突出するように形成されている。第 1 カム部 9 1 には外周側に凹むカム凹部 9 1 a が形成されている。カム凹部 9 1 a は、軸方向内側に開放するとともに、軸方向外側には、正トルク伝達用の第 1 カム面 9 1 b と、負トルク伝達用の第 2 カム面 9 1 c と、が形成されている。各カム面 9 1 b , 9 1 c は、カム凹部 9 1 a の周方向の中央から離れるにしたがって軸方向内側に向かうように傾斜している。

【0057】

第 2 カム部 9 2 は、クラッチセンタ 4 の筒状部 4 2 の外周面において、さらに外周側に突出するように形成されている。第 2 カム部 9 2 の軸方向外側の面には、正転トルク伝達用の第 3 カム面 9 2 b と、逆転トルク伝達用の第 4 カム面 9 2 c と、が形成されている。

第3カム面92bは、クラッチハブ3の第1カム面91bと同じ傾斜であり、両者91b, 92bは互いに当接している。また、第4カム面92cは、クラッチハブ3の第2カム面91cと同じ傾斜であり、両者91c, 92cは互いに接触している。

【0058】

このようなカム部9では、図5に示すように、クラッチハブ3からクラッチセンタ4にトルク（正転トルク）が伝達されると、第1カム面91bと第3カム面92bとが互いに押圧され、クラッチハブ3はクラッチセンタ4に対して軸方向外側に移動する。クラッチハブ3の外周面に形成された係合部3bは、3枚の第2クラッチプレート52のうちのもっとも軸方向内側の第2クラッチプレート52に係合しているため、これにより、第1クラッチプレート51と第2クラッチプレート52とがさらに強固に押圧されることになる。すなわち、第1カム面91bと第3カム面92bとによって、正転トルク伝達時にクラッチオンのためのアシスト力を発生する正転トルクアシストカム部が構成されている。

10

【0059】

また、逆にクラッチセンタ4からクラッチハブ3に同じ回転方向のトルク（逆転トルク）が伝達されると、第2カム面91cと第4カム面92cとが互いに押圧され、クラッチハブ3はクラッチセンタ4に対して軸方向外側に移動する。このため、前記同様に、クラッチハブ3の係合部3bが第2クラッチプレート52を軸方向外側に移動させ、これにより、第1クラッチプレート51と第2クラッチプレート52とがさらに強固に押圧されることになる。すなわち、第2カム面91cと第4カム面92cとによって、逆転トルク伝達時にクラッチオンのためのアシスト力を発生する逆転トルクアシストカム部が構成されている。

20

【0060】

なお、以上のアシストカム部では、傾斜するカム面で形成されているため、クラッチハブとクラッチセンタとの間でトルクが伝達される際には、伝達されるトルクの大きさに応じた大きさの押圧力をクラッチ部5に付与することができる。

【0061】

〔動作〕

<クラッチオン状態>

エンジンからの回転が本装置に入力され、クラッチのリリース操作がなされていない状態では、ウェイト部材71は、遠心力によって径方向外方かつ軸方向外側に移動する。このため、ウェイト部材71の軸方向外側への押圧力は、第2プレッシャプレート72を介してクラッチ部5に伝達される。一方、クラッチ部5を挟んで第2プレッシャプレート72の逆側には、第1プレッシャプレート6を介してダイヤフラムスプリング81の押圧力が作用しているため、クラッチ部5は両プレッシャプレート6, 72間で挟持される。したがって、クラッチ部5はオン（動力伝達状態）となる。

30

【0062】

このような状態では、エンジンから入力ギア10及び弾性部材11を介して入力されたトルクは、クラッチハウジング2を介して第1及び第2クラッチプレート51, 52に伝達され、さらにクラッチハブ3及びクラッチセンタ4を介してトランスミッションの入力軸（図示せず）に伝達される。

40

【0063】

ここで、クラッチハブ3からクラッチセンタ4にトルク（正転トルク）が伝達されると、前述のように、カム部9の作用によってクラッチハブ3を軸方向外側に移動させるアシスト力が作用する。このため、クラッチオンのための押圧力がさらに大きくなる。

【0064】

<リリース動作>

一方、ライダーの操作によってリリースプレート83が軸方向内側に移動すると、前述のように、ダイヤフラムスプリング81の外周部（押圧部81a）が第1プレッシャプレート6から離れる方向に移動する。このため、ダイヤフラムスプリング81のクラッチ部5に対する押圧力が解除され、ウェイト部材71による押圧力もクラッチ部5に伝わらな

50

い。したがって、クラッチ部 5 はオフ（動力伝達状態の解除）になる。

【 0 0 6 5 】

< エンジンの始動 >

本実施形態の自動二輪車では、エンジン始動用のセルモータは設けられていない。したがって、エンジン始動時には、キックペダルをキックすることによって行われる。

【 0 0 6 6 】

キックペダルによるキック操作によってトランスミッション側の部材が回転させられると、その回転は、クラッチセンタ 4 からクラッチハブ 3 に伝達される。すなわち、通常の走行時とは逆に、クラッチセンタ 4 からクラッチハブ 3 にトルク（逆転トルク：回転方向は正転トルクと同じ）が作用する。カム部 9 に逆転トルクが作用すると、前述のように、クラッチハブ 3 を軸方向外側に移動させるアシスト力が作用し、クラッチ部 5 はオンになる。このため、エンジン始動時にはウェイト部材 7 1 による押圧力は発生していないが、トランスミッション側からのトルクは、クラッチセンタ 4 クラッチハブ 3 クラッチ部 5 クラッチハウジング 2 入力ギア 1 0 を介してエンジン側の部材に伝達され、エンジンを回転させることができる。

【 0 0 6 7 】

[他の実施形態]

本発明は以上のような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。

【 0 0 6 8 】

（ a ）前記実施形態では、リリース時のリリース力をクラッチセンタ 4 で受けるようにしたが、リリース力を受ける部材は、ウェイト部材 7 1 による押圧力が作用していない部材であれば他の部材でもよい。

【 0 0 6 9 】

（ b ）ウェイト部材の押圧力をクラッチ部に伝達する構成は、前記実施形態に限定されない。例えば、押圧力調整機構を省略してもよい。

【 0 0 7 0 】

（ c ）リリース機構にダイヤフラムスプリングを用いたが、他のレバー部材等を用いて、この原理によってリリース力を第 1 プレッシャプレートに作用させるようにしてもよい。

【 0 0 7 1 】

（ d ）前記実施形態では、カム部をクラッチハブ及びクラッチセンタと一体で形成したが、別の部材によって構成してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 2 】

- 1 クラッチ装置（動力伝達装置）
- 2 クラッチハウジング
- 3 クラッチハブ
- 4 クラッチセンタ
- 4 2 b 支持部
- 4 2 d 支持突起
- 5 クラッチ部
- 5 1 第 1 クラッチプレート
- 5 2 第 2 クラッチプレート
- 6 第 1 プレッシャプレート
- 7 遠心式押圧機構
- 7 1 ウェイト部材（遠心子）
- 7 2 第 2 プレッシャプレート
- 8 リリース機構
- 8 1 ダイヤフラムスプリング

10

20

30

40

50

8 3 レリーズプレート

9 カム部（トルク伝達部）

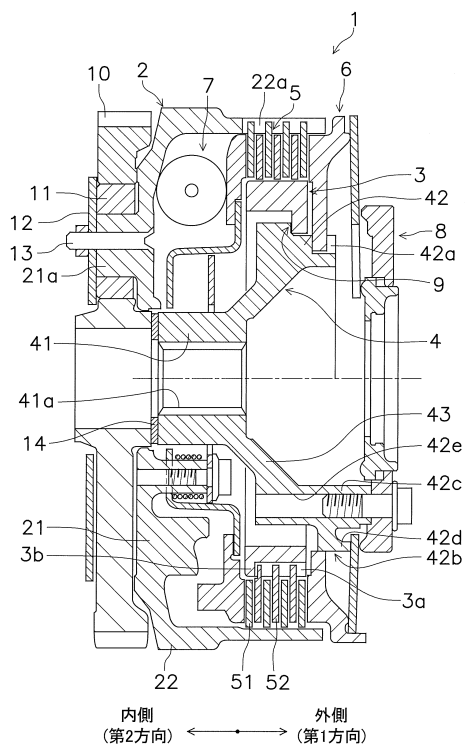
9 1 第 1 カム部

9 2 第 2 カム部

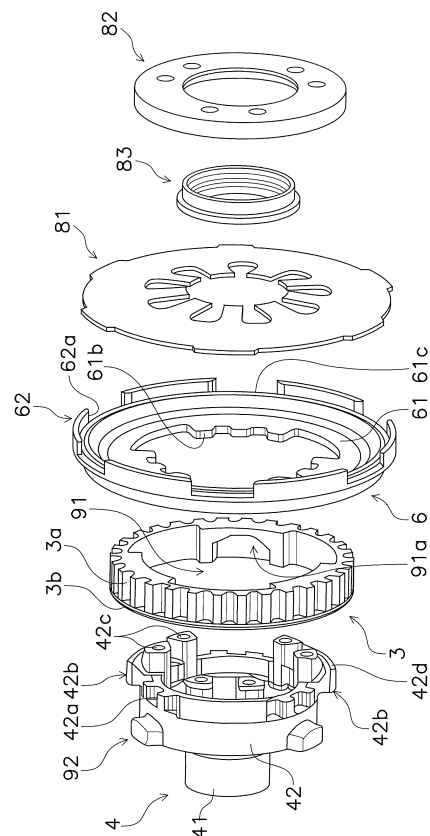
9 1 b , 9 2 b 第 1 カム面、第 3 カム面（正転トルクアシストカム部）

9 1 c , 9 2 c 第 2 カム面、第 4 カム面（逆転トルクアシストカム部）

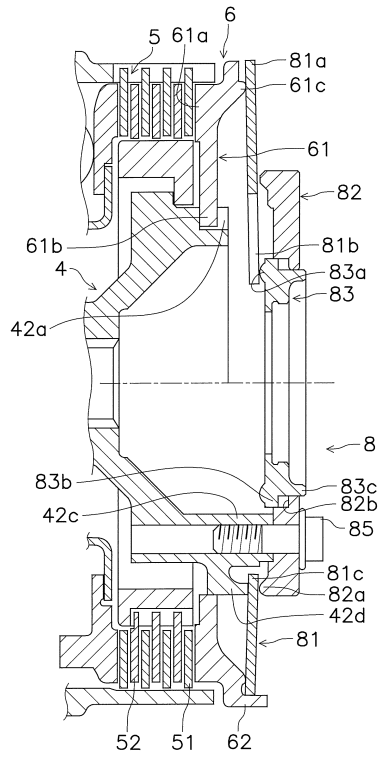
【図 1】



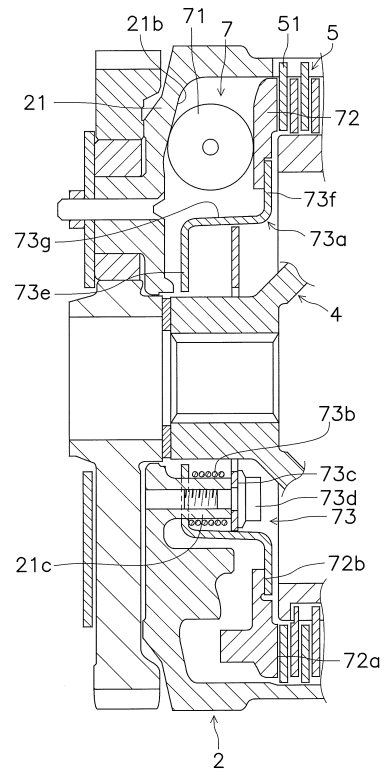
【図 2】



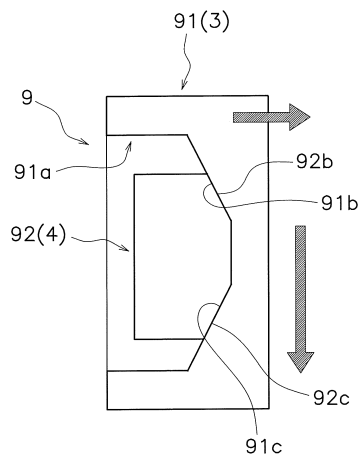
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実公昭45-7528(JP,Y1)
特開2013-96421(JP,A)
特開2016-169862(JP,A)
特開2010-60106(JP,A)
特開2006-316868(JP,A)
特開2008-57661(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D 43/12
F16D 43/21