

(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 16D 43/12 (2006.01)

F 16D 43/12

F 16D 43/21 (2006.01)

F 16D 43/21

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-246325 (P2016-246325)
 (22) 出願日 平成28年12月20日 (2016.12.20)
 (65) 公開番号 特開2018-100700 (P2018-100700A)
 (43) 公開日 平成30年6月28日 (2018.6.28)
 審査請求日 平成31年3月19日 (2019.3.19)

前置審査

(73) 特許権者 000149033
 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 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、係合ブ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レリーズ力を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レリーズ機構と、
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

クラッチセンタにトルクが伝達される際と、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】

前記レリーズ機構は、
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レリーズプレートと、
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、トランスマッショナ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ープレートと、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、トランスマッショナ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、トランスマッショナ側の部材を回転させてても、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、トランスマッショナ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、トランスマッショナ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

【0011】

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。

【0012】

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

【0013】

（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。

【0014】

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。

【0015】

（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

【0016】

（4）好ましくは、本装置は、プレッシャ部材と、レリーズ機構と、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。レリーズ機構は、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レリーズ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。

【0017】

この装置では、レリーズ時には、レリーズ機構によって、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、レリーズ機構によるレリーズ力は、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レリーズ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

【0018】

（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。

【0019】

40

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。

【0020】

（6）好ましくは、レリーズ機構は、円板状スプリングと、レリーズプレートと、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。レリーズプレートは、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。

【0021】

50

ここでは、円板状スプリングを用いて、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、レリーズ機構の構成が簡単になる。

【0022】

(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、レリーズ機構のレリーズ力がクラッチセンタに作用しても、遠心子の押圧力とレリーズ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。

【0023】

(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】

【0024】

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】

【0025】

【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】

【0026】

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。

【0027】

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、レリーズ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プレッシャプレート6（第1プレッシャ部材）と、遠心式押圧機構7と、レリーズ機構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。

【0028】

[クラッチハウジング2]

クラッチハウジング2は、円板部21及び筒状部22を備え、入力ギア10に連結されている。入力ギア10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10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。

【0029】

円板部21には、軸方向内側に突出する複数の突起部21aが円周方向に所定の間隔で形成されている。突起部21aの外周には弾性部材11が装着されており、入力ギア10からのトルクは弾性部材11を介して円板部21に伝達される。クラッチハウジング2と入力ギア10とは、プレート12及びリベット13を介して軸方向に連結されている。

【0030】

筒状部22は、円板部21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22には、軸方向に延びる複数の切欠き22aが円周方向に所定の間隔で形成されている。

10

20

30

40

50

【0031】

[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22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3aが形成されている。なお、係合溝3aの軸方向内側端には、環状に連続する係合部3bが形成されている。すなわち、係合溝3a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。

【0032】

[クラッチセンタ4]

10

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41と、筒状部42と、連結部43と、を有している。

【0033】

ボス部41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41aが形成されている。このスプライン孔41aには、トランスマッションの入力軸（図示せず）が係合する。

【0034】

筒状部42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42は、複数の係合溝42aと、3つの支持部42bと、6つの固定部42cと、を有している。係合溝42aは、筒状部42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42bは、筒状部42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42bには軸方向外側に突出する支持突起42dが形成されている。固定部42cは、筒状部42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42cにはネジ孔42eが形成されている。

20

【0035】

連結部43は、ボス部41と筒状部42とを連結する部分である。連結部43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。

【0036】

30

なお、ボス部41の軸方向内側の端面と入力ギア10の中央部との間には、スラストブレート14が設けられている。

【0037】

[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51と、3枚の第2クラッチプレート52と、を有している。これらの両クラッチプレート51, 52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。

【0038】

第1クラッチプレート51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22に形成された切欠き22aに噛み合っている。したがって、第1クラッチプレート51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51には両面に摩擦フェーシングが固定されている。

40

【0039】

第2クラッチプレート52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3aに噛み合っている。したがって、第2クラッチプレート52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。

【0040】

[第1プレッシャープレート6]

50

図2及び図3に示すように、第1プレッシャープレート6は、本体部61と、筒状部62と、を有している。

【0041】

本体部61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61aが形成されている。この押圧面61aが第1クラッチプレート51に当接する。また、本体部61の内周端には、複数の係合突起61bが形成されている。この係合突起61bがクラッチセンタ4の係合溝42aに係合している。したがって、第1プレッシャープレート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42a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61の軸方向外側の側面において、外周部には、支持突起61cが形成されている。

10

【0042】

筒状部62は、本体部61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62には、複数の係合溝62aが形成されている。

【0043】

[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）71と、第2プレッシャープレート72（第2プレッシャ部材）と、押圧力調整機構73と、を有している。

【0044】

クラッチハウジング2の円板部21には、径方向に延びる複数の溝21bが形成されており、この溝21bに沿ってウェイト部材71は径方向移動自在である。また、溝21b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71が径方向外方に移動すると、ウェイト部材71は軸方向外側にも移動することになる。

20

【0045】

第2プレッシャープレート72は、ウェイト部材71とクラッチ部5（詳細には第1クラッチプレート51）との軸方向間に配置されている。第2プレッシャープレート72は、軸方向外側の側面において、外周部には押圧面72aが形成され、内周部には係合部72bが形成されている。押圧面72aは第1クラッチプレート51に当接可能である。

【0046】

30

押圧力調整機構73は、係合プレート73aと、複数のスプリング73bと、支持プレート73cと、複数のボルト73dと、を有している。

【0047】

係合プレート73aは、内周円板部73eと、外周円板部73fと、筒状部73gと、を有している。内周円板部73e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21cが貫通している。支持突起21cは、クラッチハウジング2の円板部21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73fは第2プレッシャープレート72の係合部72bに係合している。

【0048】

複数のスプリング73bは、支持突起21cの外周部に装着されている。スプリング73bの一端は係合プレート73aの内周円板部73eに支持され、他端は支持プレート73cに支持されている。支持プレート73cは、支持突起21cの先端面にボルト73dによって固定されている。

40

【0049】

このような構成では、スプリング73bの付勢力によって係合プレート73aを介して第2プレッシャープレート72が軸方向内側に付勢される。すなわち、第2プレッシャープレート72は、スプリング73bによってウェイト部材71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73bの付勢力を調整することによって、ウェイト部材71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。

【0050】

50

[レリーズ機構 8]

レリーズ機構 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、レリーズプレート 8 3 と、を有している。

【 0 0 5 1 】

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 プレッシャプレート 6 を押圧可能である。

【 0 0 5 2 】

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。

【 0 0 5 3 】

レリーズプレート 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。レリーズプレート 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、レリーズプレート 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。レリーズプレート 8 3 には、図示しないレリーズ用の軸受が装着されている。そして、レリーズ時には、レリーズプレート 8 3 は、軸受を介して軸方向内側に移動させられる。

【 0 0 5 4 】

以上のような構成では、レリーズプレート 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、てこの原理によって、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 プレッシャプレート 6 のクラッチ部 5 への押圧力が解除される。

【 0 0 5 5 】

[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（外周側から観た図）である。

【 0 0 5 6 】

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。

【 0 0 5 7 】

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。

10

20

30

40

50

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のうちのものとも軸方向内側の第2クラッチプレート52に係合しているので、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。

【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)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。

【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ので、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、クラッチのレリーズ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プレッシャープレート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プレッシャープレート72の逆側には、第1プレッシャープレート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ので、クラッチ部5は両プレッシャープレート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。

【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。

【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】

<レリーズ動作>

一方、ライダーの操作によってレリーズプレート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プレッシャープレート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

10

20

30

40

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。

【0065】

＜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。

【0066】

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71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10 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。

10

【0067】

〔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。

【0068】

20

（a）前記実施形態では、レリーズ時のレリーズ力をクラッチセンタ4で受けるようにしたが、レリーズ力を受ける部材は、ウェイト部材71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。

【0069】

（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。

【0070】

（c）レリーズ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、この原理によってレリーズ力を第1プレッシャープレートに作用させるようにしてもよい。

30

【0071】

（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】

【0072】

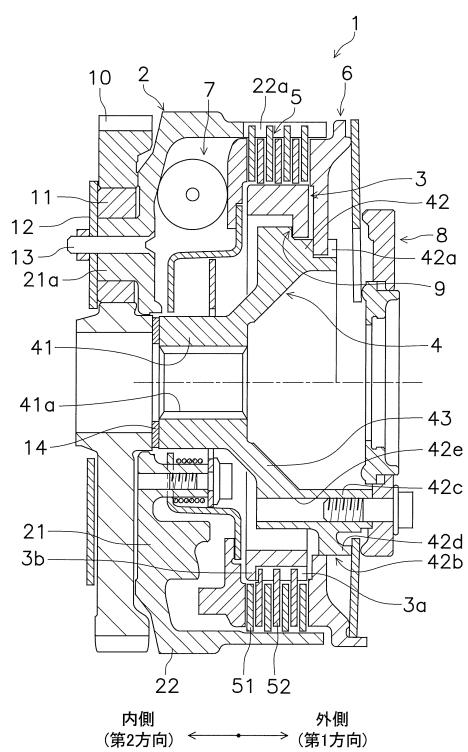
- 1 クラッチ装置（動力伝達装置）
- 2 クラッチハウジング
- 3 クラッチハブ
- 4 クラッチセンタ
- 4 2 b 支持部
- 4 2 d 支持突起
- 5 クラッチ部
- 5 1 第1クラッチプレート
- 5 2 第2クラッチプレート
- 6 第1プレッシャープレート
- 7 遠心式押圧機構
- 7 1 ウェイト部材（遠心子）
- 7 2 第2プレッシャープレート
- 8 レリーズ機構
- 8 1 ダイヤフラムスプリング

40

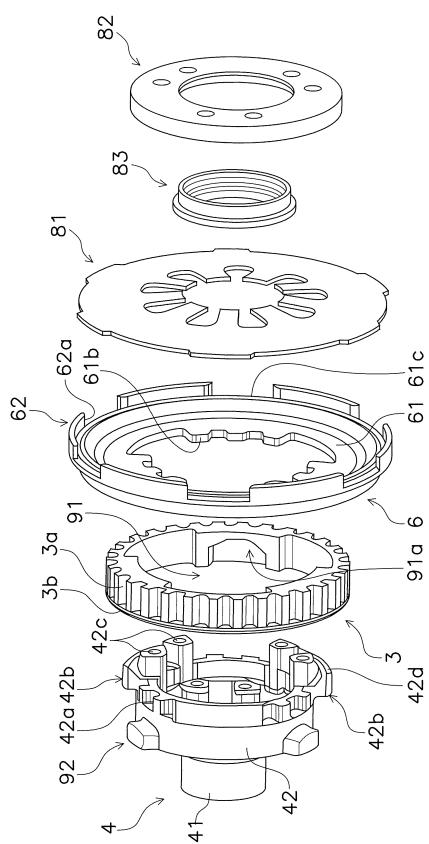
50

- 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)

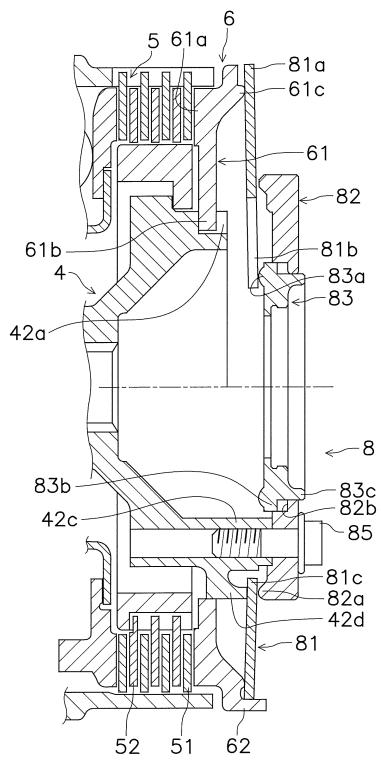
【図1】



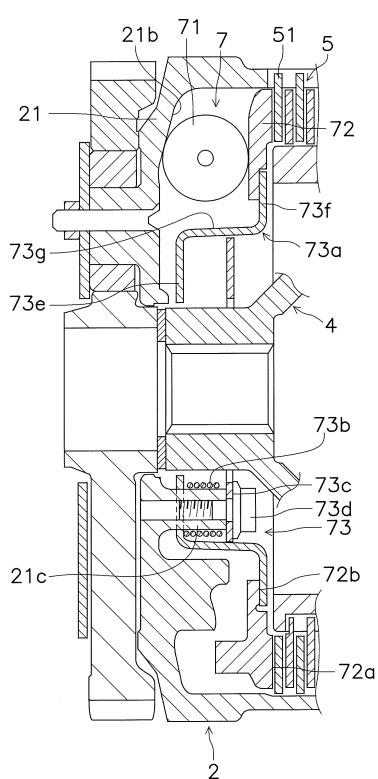
【図2】



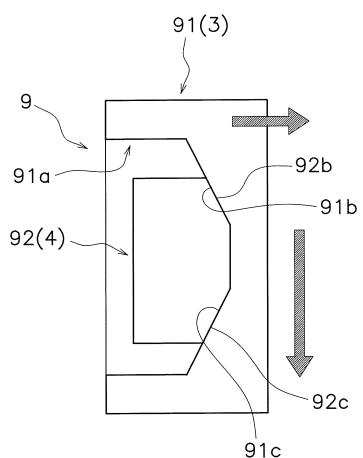
【図3】



【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)

F 16 D 43/12
F 16 D 43/21