

(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

(43) 国際公開日
2018年6月28日(28.06.2018)



(10) 国際公開番号

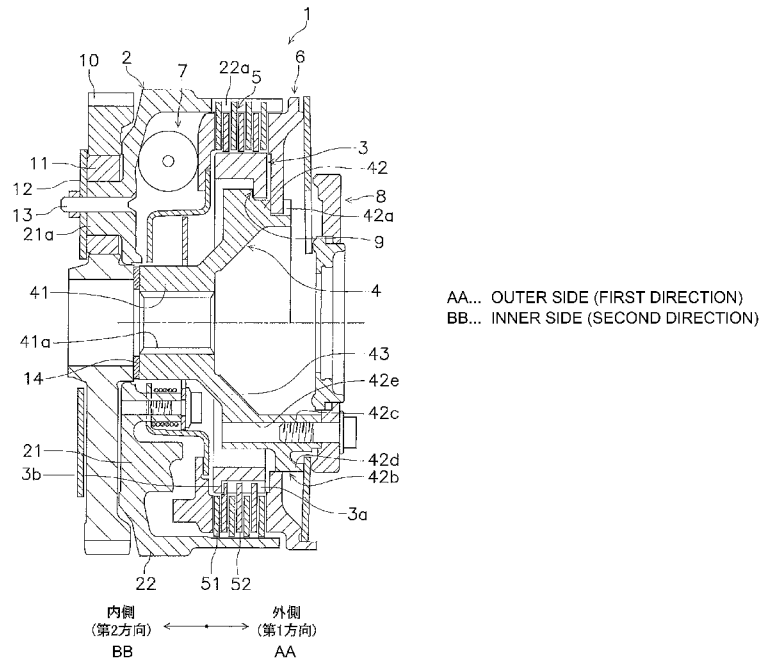
WO 2018/116639 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 43/12 (2006.01) *F16D 43/21* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/039037
- (22) 国際出願日: 2017年10月30日(30.10.2017)
- (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 2016-246325 2016年12月20日(20.12.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社エクセディ (EXEDY CORPORATION) [JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 北澤 秀訓 (KITAZAWA, Hidenori); 〒5728570 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 Osaka (JP). 間野 修 (MANO, Osamu); 〒5728570 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 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号 サウスホレストビル 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: POWER TRANSMISSION DEVICE

(54) 発明の名称: 動力伝達装置

[図1]



(57) **Abstract:** Provided is a power transmission device in which a clutch part is turned on by a pressing mechanism that uses a centrifugal element, said device making it possible to start an engine using a low-cost configuration. This device includes a clutch housing (2), a clutch hub (3), a clutch center (4), a clutch part (5), a centrifugal pressing mechanism (7), and a torque transmitting part (9). The centrifugal pressing mechanism (7) has a weight member (71) that can move in the radial and axial directions by the rotation of the clutch housing (2), and the clutch part (5) is pressed by the movement

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

of the weight member (71). The clutch hub (3) is coupled to the output part of the clutch part (5), and the clutch center (4) is coupled to a member on the transmission side. The torque transmitting part (9) transmits torque between the clutch hub (3) and the clutch center (4), and a pressing force is applied to the clutch part (5) when torque is transmitted from the clutch center (4) to the clutch hub (3).

(57) 要約: 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。この装置は、クラッチハウジング(2)と、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、遠心式押圧機構(7)と、トルク伝達部(9)と、を備えている。遠心式押圧機構(7)は、クラッチハウジング(2)の回転により径方向及び軸方向に移動可能なウェイト部材(71)を有し、ウェイト部材(71)の移動によりクラッチ部(5)を押圧する。クラッチハブ(3)はクラッチ部(5)の出力部に連結され、クラッチセンタ(4)はトランスミッション側の部材に連結される。トルク伝達部(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とともに、クラッチセンタ(4)からクラッチハブ(3)にトルクが伝達される際にクラッチ部(5)に押圧力を付与する。

明 細 書

発明の名称：動力伝達装置

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、特許文献1に示されるような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、特許文献2に示されるような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。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板材、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。

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] 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] 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。

[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。

- [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。
- [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。
- [0016] （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。
- [0017] 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。

[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] 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、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。

[0021] 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、リリース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、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。

[0023] (8) 好ましくは、複数のクラッチプレートは、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 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。

[0030] 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。

[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 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。

[0032] [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。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 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。

[0036] 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。

[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 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。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] [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。

[0041] 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、プレッシャプレート 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。

[0042] 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。

[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） 7 1 と、第 2 プレッシャプレート 7 2（第 2 プレッシャ部材）と、押圧力調整機構 7 3 と、を有している。

[0044] 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。

[0045] 第 2 プレッシャプレート 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 プレッシャプレート 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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] [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] 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。

[0054] 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、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92は、クラッチセンタ4の筒状部42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92の軸方向外側の面には、正転トルク伝達用の第3カム面92bと、逆転トルク伝達用の第4カム面92c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ので、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。

[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] ＜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。

[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] （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）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。

[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。

産業上の利用可能性

[0072] 本発明の動力伝達装置では、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。

符号の説明

- [0073] 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 レリーズ機構
8 1 ダイヤフラムスプリング
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）

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、
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、
を有する、
動力伝達装置。
- [請求項2] 前記トルク伝達部は、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に前記クラッチ部に押圧力を付与する、請求項1に記載の動力伝達装置。
- [請求項3] 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高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又は2に記載の動力伝達装置。
- [請求項4] 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、

をさらに備えた、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の動力伝達装置。

[請求項5]

前記遠心式押圧機構は、

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遠心子側プレッシャ部材をさらに有する、請求項 1 に記載の動力伝達装置。

[請求項6]

前記リリース機構は、

外周部に前記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、

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 から 5 のいずれかに記載の動力伝達装置。

[請求項7]

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 6 に記載の動力伝達装置。

[請求項8]

前記複数のクラッチプレートは、

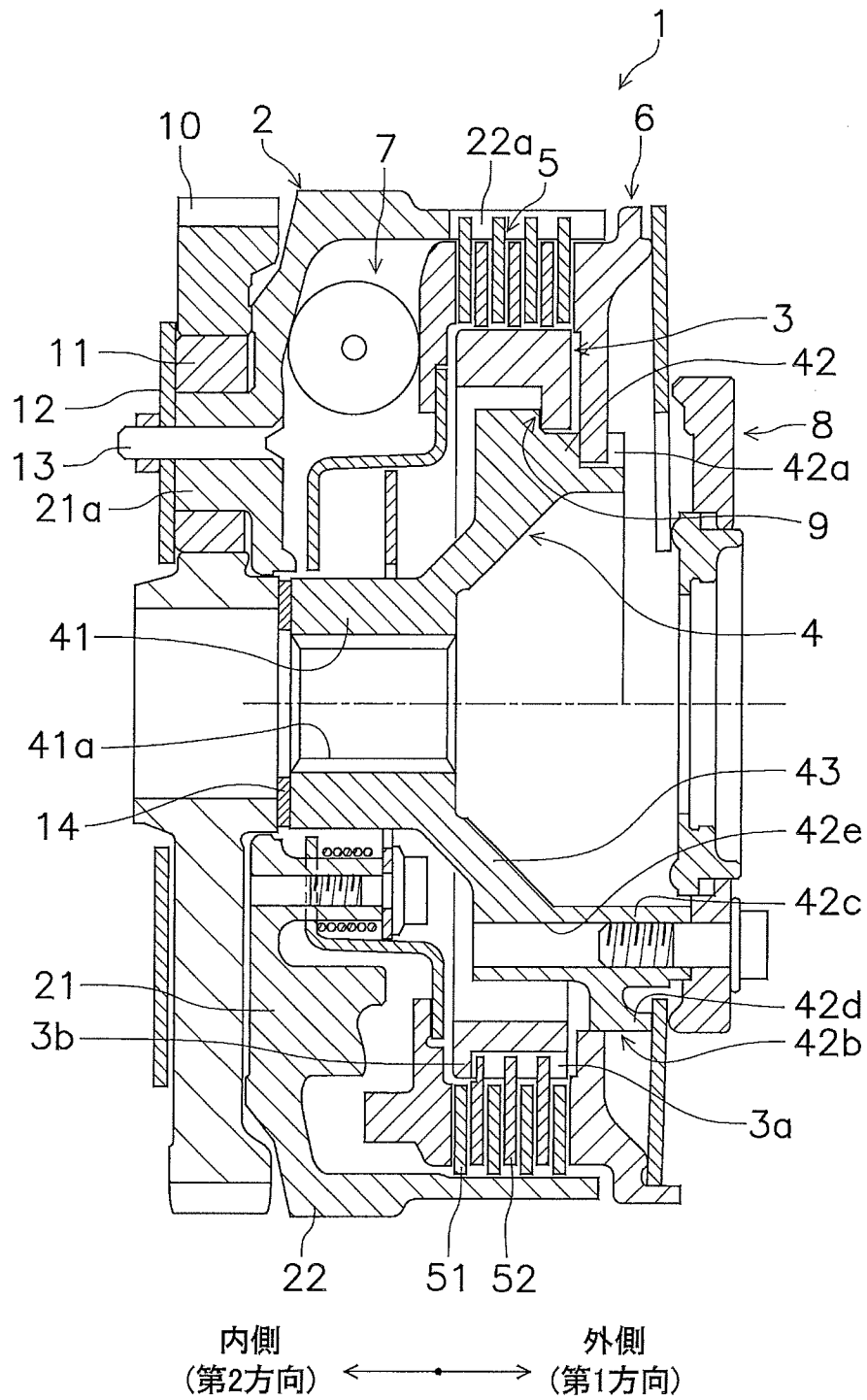
前記クラッチハウジングに係合する第 1 クラッチプレートと、

前記クラッチハブに係合する第 2 クラッチプレートと、

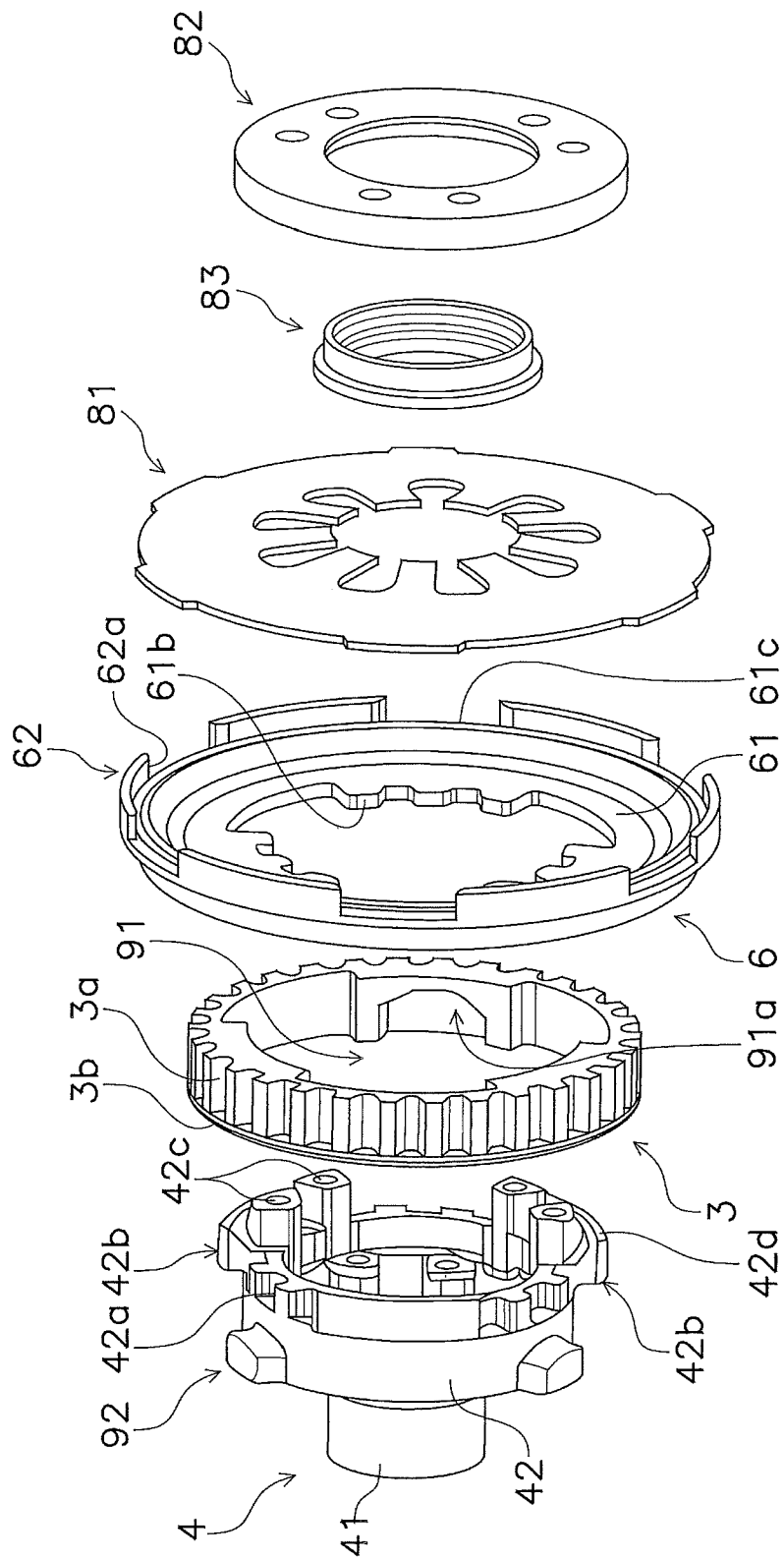
を有する、

請求項 1 から 7 のいずれかに記載の動力伝達装置。

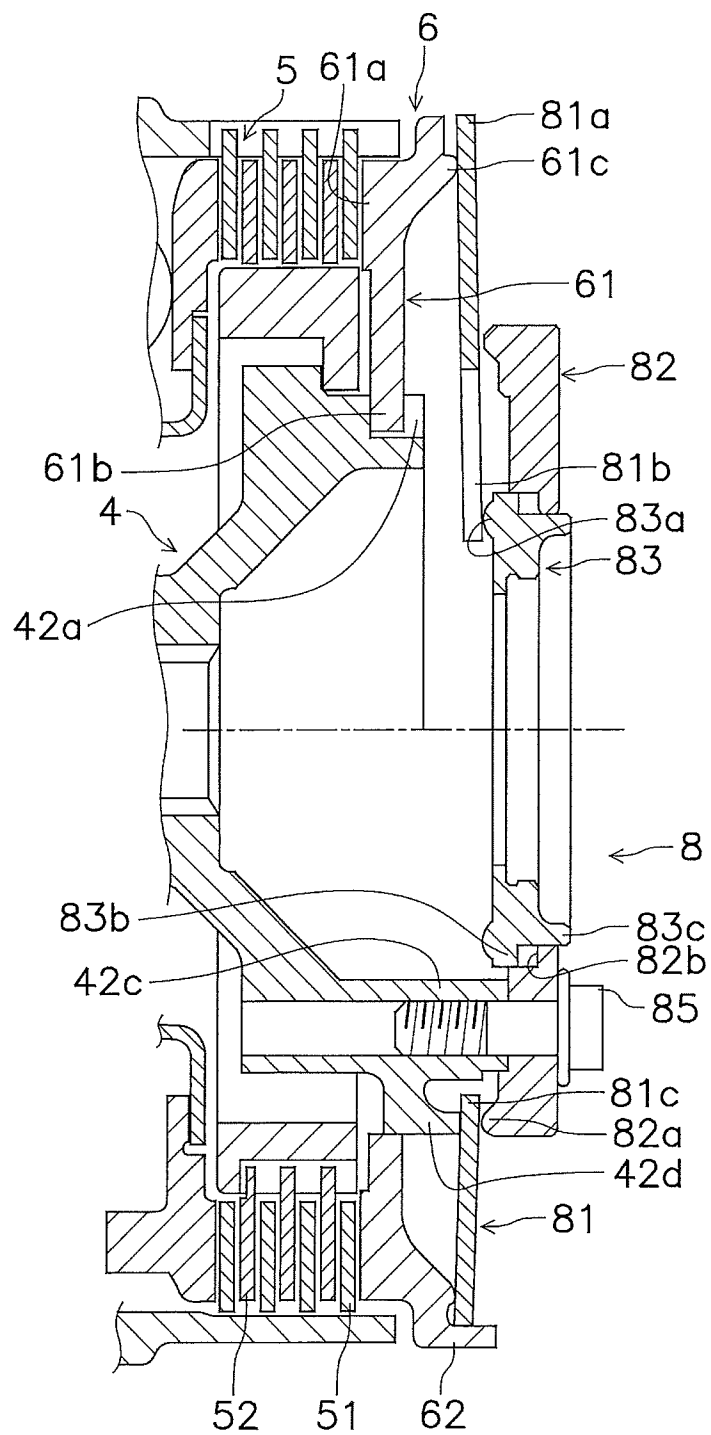
[図1]



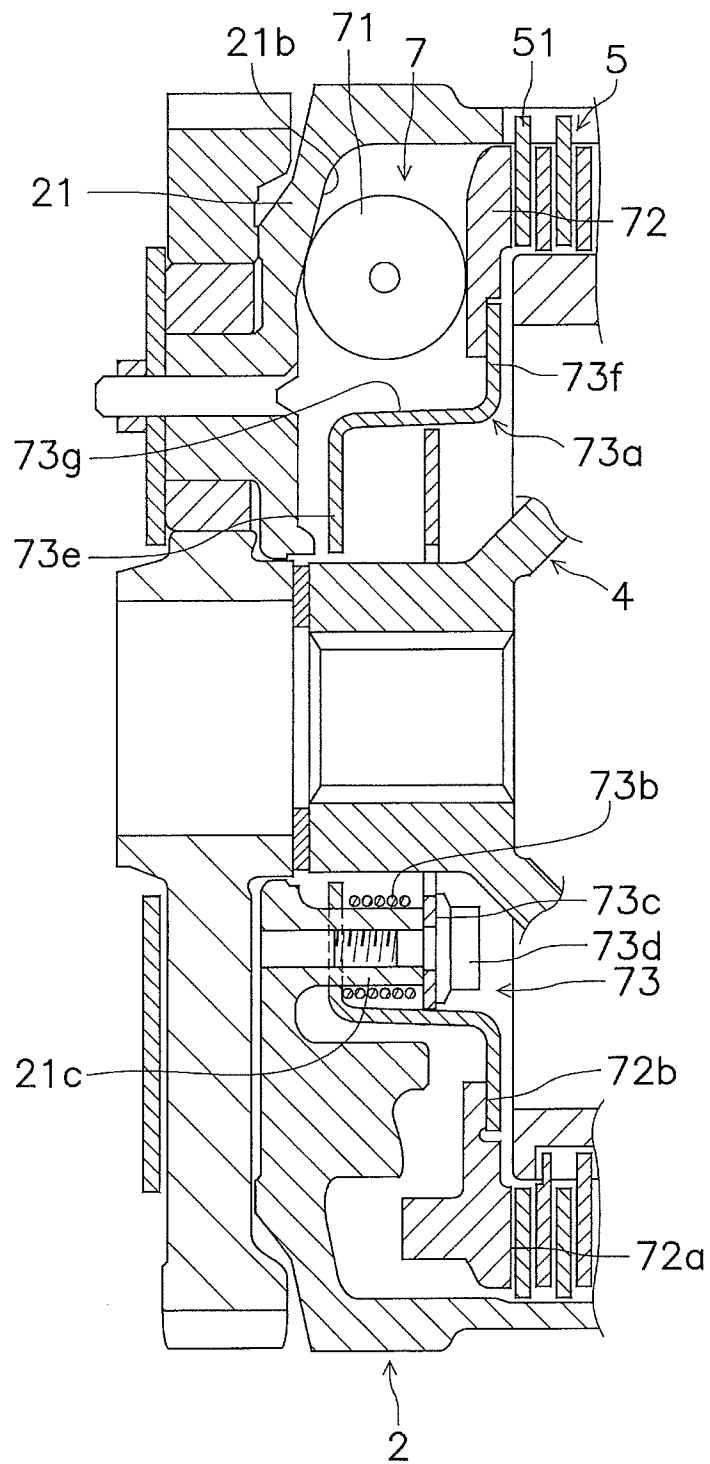
[図2]



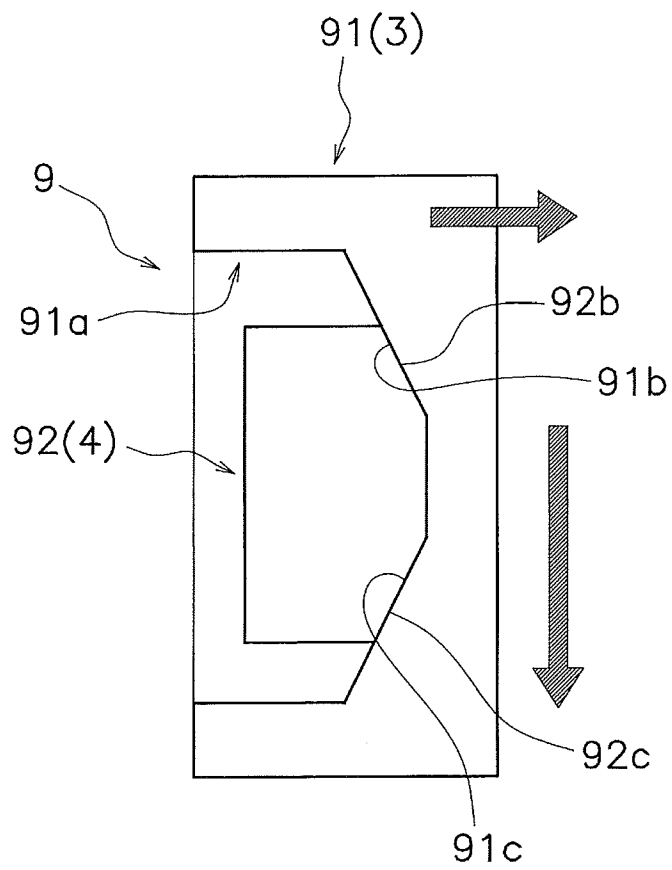
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/039037

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16D43/12 (2006.01) i, F16D43/21 (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)

Int.Cl. F16D43/12, F16D43/21

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
X Y	JP 45-7528 Y1 (HONDA MOTOR CO., LTD.) 11 April 1970, column 1, line 35 to column 4, line 10, fig. 1-3 (Family: none)	1, 3, 5, 8 2, 4, 6-7
Y	JP 2008-57661 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 13 March 2008, paragraphs [0038]-[0044], fig. 1, 7-9 (Family: none)	2
Y	JP 2010-60106 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 18 March 2010, paragraphs [0010]-[0028], fig. 1-5 (Family: none)	4



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

16 January 2018

Date of mailing of the international search report

30 January 2018

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/039037

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-316868 A (EXEDY CORPORATION) 24 November 2006, paragraphs [0024]-[0042], fig. 1, 2 & WO 2006/120937 A1 & CN 101175928 A	6-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16D43/12(2006.01)i, F16D43/21(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. F16D43/12, F16D43/21

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
X Y	JP 45-7528 Y1（本田技研工業株式会社）1970.04.11, 第1欄第35行-第4欄第10行, 図1-3（ファミリーなし）	1, 3, 5, 8 2, 4, 6-7
Y	JP 2008-57661 A（本田技研工業株式会社）2008.03.13, 段落【0038】-【0044】, 図1, 7-9（ファミリーなし）	2
Y	JP 2010-60106 A（本田技研工業株式会社）2010.03.18, 段落【0010】-【0028】, 図1-5（ファミリーなし）	4

☒ 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

16.01.2018

国際調査報告の発送日

30.01.2018

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）

増岡 亘

3 J

9143

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

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
Y	JP 2006-316868 A (株式会社エクセディ) 2006.11.24, 段落【0024】 - 【0042】 , 図 1-2 & WO 2006/120937 A1 & CN 101175928 A	6-7