

(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2009-127701

(P2009-127701A)

(43) 公開日 平成21年6月11日(2009.6.11)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 D 43/12 (2006.01)	F 1 6 D 43/12	3 J 0 5 6
F 1 6 D 13/52 (2006.01)	F 1 6 D 13/52 D	3 J 0 6 8

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-301714 (P2007-301714)	(71) 出願人	000010076
(22) 出願日	平成19年11月21日(2007.11.21)		ヤマハ発動機株式会社
		(74) 代理人	100121500
			弁理士 後藤 高志
		(72) 発明者	猪森 俊典
			静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内
		(72) 発明者	石田 洋介
			静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内
		Fターム(参考)	3J056 AA60 AA62 BA04 CC13 DA04 GA02 GA13 3J068 AA01 AA05 BA13 BB06 CA05 CB03 GA18

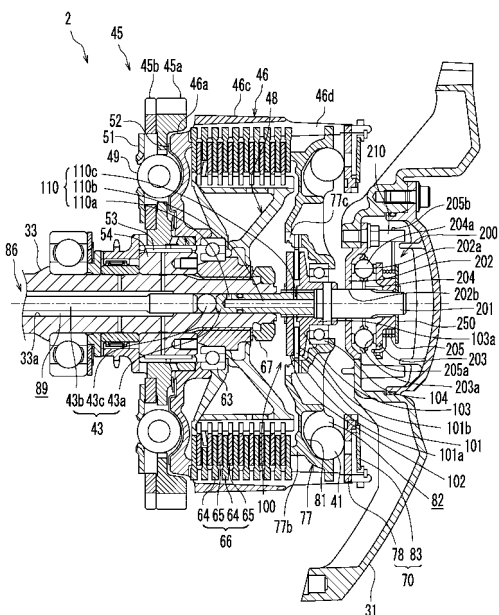
(54) 【発明の名称】 遠心クラッチを備えた自動二輪車

(57) 【要約】

【課題】 遠心クラッチを備えた自動二輪車において、クラッチ操作による徐行運転を可能とする。

【解決手段】 自動二輪車の遠心クラッチ2は、フリクションプレート64を有するクラッチハウジング46と、クラッチプレート65を有するクラッチボス48と、フリクションプレート64とクラッチプレート65とを圧接させるプレッシャプレート77と、遠心力を受けてプレッシャプレート77をプレート群66側に押圧するローラウエイト41と、アイドルリング状態であっても駆動力の一部がクラッチハウジング46からクラッチボス48に伝達されるように、プレッシャプレート77をプレート群66側に常時付勢するコイルばね205と、を備えている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動力を発生させるエンジンと、
駆動輪と、

前記エンジンからの駆動力を前記駆動輪に向かって断続自在に伝達する遠心クラッチと

、
ライダーによって操作され、前記遠心クラッチを断続するクラッチ操作子と、を備えた自動二輪車であって、

前記遠心クラッチは、

第 1 のプレート有する駆動側回転体と、

10

前記第 1 のプレートに対して所定方向に対向する第 2 のプレート有する従動側回転体と、

前記クラッチ操作子によって前記所定方向に移動するように操作され、前記駆動側回転体と共に回転し、前記所定方向に移動することによって前記第 1 のプレートと前記第 2 のプレートとを接触させるプレッシャプレートと、

遠心力の大きさに応じた移動量だけ前記プレッシャプレートの半径方向の外側に移動し、この移動量に応じた力で前記プレッシャプレートを前記第 1 のプレートと前記第 2 のプレートとが接触する方向に押圧する遠心ウエイトと、を備え、

前記プレッシャプレートは、前記エンジンがアイドル状態であっても、前記駆動側回転体の回転力の一部が前記第 1 のプレートから前記第 2 のプレートを介して前記従動側回転体に伝達されるように、前記第 1 のプレートと前記第 2 のプレートとを接触させる、自動二輪車。

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載の自動二輪車において、

前記遠心クラッチは、前記エンジンがアイドル状態であっても、前記第 1 のプレートと前記第 2 のプレートとが接触するよう前記プレッシャプレートを前記第 1 のプレートおよび第 2 のプレート側に付勢する弾性体を備えている、自動二輪車。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の自動二輪車において、

前記弾性体の前記プレッシャプレートに対する付勢力が調整可能である、自動二輪車。

30

【請求項 4】

請求項 3 に記載の自動二輪車において、

前記弾性体は、一端または両端の取付位置が調整自在なねじりばねを有している、自動二輪車。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の自動二輪車において、

前記プレッシャプレートの回転中心を中心として円周状に配置され、前記ねじりばねの一端に係止可能な複数のピンを備え、

前記ねじりばねは、係止されるピンの位置によって付勢力を調整される、自動二輪車。

【請求項 6】

40

請求項 1 に記載の自動二輪車において、

前記駆動側回転体は、前記第 1 のプレートを複数備え、

前記従動側回転体は、前記第 2 のプレートを複数備え、

前記複数の第 1 のプレートと前記複数の第 2 のプレートとは、前記所定方向に沿って交互に配置されている、自動二輪車。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の自動二輪車において、

前記遠心クラッチは、前記クラッチ操作子によるクラッチ切断時に、前記プレッシャプレートの回転力を受け、この回転力を前記第 1 のプレートと前記第 2 のプレートとが離反する方向に前記プレッシャプレートを移動させる力に変換する倍力機構をさらに備えてい

50

る、自動二輪車。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の自動二輪車において、

前記プレッシャプレートと共に回転するように設けられた摩擦プレートと、クラッチ切断時に前記摩擦プレートに圧接されることによって前記摩擦プレートから回転力を受けると共に、前記プレッシャプレートと共に前記所定方向に移動する押圧体と、を備えたサブクラッチをさらに備え、

前記倍力機構は、

第 1 カム面が形成された第 1 カムプレートと、

前記第 1 カム面に対向する第 2 カム面が形成された第 2 カムプレートと、

前記第 1 カム面と前記第 2 カム面との間に配置され、前記第 2 カムプレートが前記第 1 カムプレートに対して所定回転方向に相対回転すると、前記第 1 カム面と前記第 2 カム面との間で移動することによって前記第 1 カムプレートおよび前記第 2 カムプレートを互いに離反する方向に押し出すカムボールと、

前記サブクラッチの前記押圧体に固定され、前記第 2 カムプレートと共に回転するように前記第 2 カムプレートに取り付けられ、クラッチ切断時に前記サブクラッチを介して前記プレッシャプレートの回転力を受け、前記第 2 カムプレートを前記所定回転方向に回転させる回転軸と、を備え、

前記弾性体は、前記プレッシャプレートを前記第 1 のプレートおよび前記第 2 のプレート側に付勢する第 1 のばねと、前記第 2 カムプレートを前記第 1 カムプレートから離反する方向に付勢する第 2 のばねとを有している、自動二輪車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遠心クラッチを備えた自動二輪車に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、遠心クラッチを備えた自動二輪車が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。従来の遠心クラッチを備えた自動二輪車では、発進時には遠心クラッチが自動的に接続され、停止時には遠心クラッチが自動的に切断される。そのため、発進時および停止時におけるライダーのクラッチ操作は不要となる。したがって、ライダーは、発進時および停止時にアクセル操作のみを行えばよく、ライダーの操作負担が軽減される。

【特許文献 1】米国特許第 6, 533, 056 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来の遠心クラッチを備えた自動二輪車では、アイドリング状態の際には、常に遠心クラッチが切断されるので、クラッチの操作によって車両を徐行させることはできない。そのため、渋滞時の徐行運転等であっても、アクセルを開いてエンジン回転数を所定回転数以上に上昇させなければ、車両を走行させることはできない。しかし、渋滞時等では、アクセルを開いてエンジン回転数を上昇させ、いったん車速を高めたとしても、そのままの車速で走行を続けることができず、その後、ブレーキの操作等によって、すぐに停止しなければならないことが多い。したがって、アクセルの開動作と閉動作とを頻繁に繰り返さなければならない場合が多い。

【0004】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、遠心クラッチを備えた自動二輪車において、クラッチ操作による徐行運転を可能とすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る自動二輪車は、駆動力を発生させるエンジンと、駆動輪と、前記エンジンからの駆動力を前記駆動輪に向かって断続自在に伝達する遠心クラッチと、ライダーによって操作され、前記遠心クラッチを断続するクラッチ操作子と、を備えた自動二輪車であって、前記遠心クラッチは、第１のプレートを有する駆動側回転体と、前記第１のプレートに対して所定方向に対向する第２のプレートを有する従動側回転体と、前記クラッチ操作子によって前記所定方向に移動するように操作され、前記駆動側回転体と共に回転し、前記所定方向に移動することによって前記第１のプレートと前記第２のプレートとを接触させるプレッシャプレートと、遠心力の大きさに応じた移動量だけ前記プレッシャプレートの半径方向の外側に移動し、この移動量に応じた力で前記プレッシャプレートを前記第１のプレートと前記第２のプレートとが接触する方向に押圧する遠心ウエイトと、を備え、前記プレッシャプレートは、前記エンジンがアイドリング状態であっても、前記駆動側回転体の回転力の一部が前記第１のプレートから前記第２のプレートを介して前記従動側回転体に伝達されるように、前記第１のプレートと前記第２のプレートとを接触させるものである。

10

【０００６】

上記自動二輪車によれば、アイドリング状態の際にも、駆動側回転体の回転力の一部が従動側回転体に伝達される。すなわち、アイドリング状態の際にも、いわゆる半クラッチ状態が実現される。そのため、アイドリング状態のときにも、エンジンからの駆動力の一部が駆動輪に伝達される。したがって、ライダーは、クラッチ操作子を操作することによって、半クラッチ状態とクラッチ切断状態とを任意に実現することができる。そのため、上記自動二輪車によれば、遠心クラッチを備えているにもかかわらず、アイドリング状態のときの走行が可能となる。上記自動二輪車によれば、アクセルの開動作と閉動作とを頻繁に繰り返さなくても、クラッチ操作子を適宜操作することによって、徐行運転が可能となる。

20

【発明の効果】

【０００７】

以上のように、本発明によれば、遠心クラッチを備えた自動二輪車において、クラッチ操作による徐行運転が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

以下、実施形態に係る遠心クラッチを備えた自動二輪車１について、図面を用いて詳細に説明する。但し、以下に説明する自動二輪車１は、本発明を実施した好ましい形態の単なる例示である。本発明に係る自動二輪車は、以下に説明する自動二輪車１に限定されるものではない。なお、本明細書において、自動二輪車とは、旋回する際に車体を傾ける形式の車両を言う。ここでいう自動二輪車は、車輪の数が２つの車両に限定されず、３つ以上の車輪を有していてもよい。

30

【０００９】

図１は、実施形態に係る自動二輪車１の左側面図である。なお、下記説明において、前後左右の方向は、後述するシート１６に着座した乗員から見た方向をいうものとする。

【００１０】

《自動二輪車の構成》

図１に示すように、自動二輪車１は、車両本体７と、車両本体７の前側に設けられた前輪１４と、車両本体７の後側に設けられた後輪１９とを備えている。

40

【００１１】

車両本体７は、車体フレーム１０を備えている。車体フレーム１０は、ヘッドパイプ１１を有している。ヘッドパイプ１１の上端部には、ハンドル１２が取り付けられている。一方、ヘッドパイプ１１の下端部には、フロントフォーク１３を介して、前輪１４が回転可能に取り付けられている。

【００１２】

車体フレーム１０には、パワーユニット３が懸架されている。また、車体フレーム１０

50

には、車体カバー 15 が取り付けられている。前後方向において、車両本体 7 のほぼ中央部分から後方側には、シート 16 が配置されている。シート 16 の前方には燃料タンク 17 が配置されている。

【0013】

車体フレーム 10 には、リアアーム 18 が揺動可能に支持されている。リアアーム 18 の後端部には、駆動輪としての後輪 19 が回転可能に取り付けられている。後輪 19 は、図示しない動力伝達機構を介してエンジン 4（図 2 参照）に連結されている。これにより、エンジン 4 の動力が後輪 19 に伝達され、後輪 19 が回転することとなる。

【0014】

ハンドル 12 の右側には、アクセル操作子として図示しないアクセルグリップが設けられている。ハンドル 12 の左側には、左側グリップ 29 が設けられている。また、ハンドル 12 の左側であって左側グリップ 29 の前方には、後述するクラッチ 2（図 2 参照）を断続する際に操作されるクラッチ操作子として、クラッチレバー 24 が設けられている。

【0015】

車両本体 7 の左右両側の前後方向中央部には、フットレスト 20 L が設けられている。車両本体 7 の左側かつ左側のフットレスト 20 L のやや前方には、後述する変速装置 5（図 2 参照）の変速比を変更する際に操作されるシフトペダル 27 が設けられている。車両本体 7 の左側かつシフトペダル 27 およびフットレスト 20 L の下方には、サイドスタンド 28 が設けられている。

【0016】

《パワーユニットの構成》

次に、図 2 を参照しながら、パワーユニット 3 の主要要素の構成について説明する。図 2 に示すように、パワーユニット 3 は、エンジン 4 と、変速装置 5 と、クラッチ 2 とを備えている。エンジン 4 の種類は特に限定されないが、本実施形態では、エンジン 4 は水冷式 4 サイクル並列 4 気筒型のエンジンである。

【0017】

図示は省略するが、エンジン 4 は、4 つのシリンダと、各シリンダ内で往復移動するピストンと、コンロッドを介してそれらピストンに連結されたクランク軸 32 とを有している。クランク軸 32 は、車幅方向に延びている。なお、符号 31 は、クランクケースを示している。

【0018】

図 2 に示すように、クランク軸 32 は、クラッチ 2 を介して、変速装置 5 に接続されている。変速装置 5 は、メイン軸 33 と、ドライブ軸 23 と、ギヤ選択機構 36 とを備えている。メイン軸 33 は、クラッチ 2 を介してクランク軸 32 に接続されている。メイン軸 33 とドライブ軸 23 とは、それぞれ、クランク軸 32 と平行に配置されている。

【0019】

メイン軸 33 には、多段の変速ギヤ 34 が装着されている。一方、ドライブ軸 23 には、多段の変速ギヤ 34 に対応する複数の変速ギヤ 35 が装着されている。複数の変速ギヤ 34 と複数の変速ギヤ 35 とは、選択された一对のギヤ同士のみで相互に噛合している。複数の変速ギヤ 34 のうち、選択された変速ギヤ 34 以外の変速ギヤ 34 と、複数の変速ギヤ 35 のうち、選択された変速ギヤ 35 以外の変速ギヤ 35 とのうちの少なくとも一方は、メイン軸 33 またはドライブ軸 23 に対して回転可能となっている。つまり、選択されていない変速ギヤ 34 と、選択されていない変速ギヤ 35 のうちの少なくとも一方は、メイン軸 33 またはドライブ軸 23 に対して空転するようになっている。すなわち、メイン軸 33 とドライブ軸 23 との間の回転伝達は、相互に噛合する、選択された変速ギヤ 34 および選択された変速ギヤ 35 のみを介して行われる。

【0020】

変速ギヤ 34、35 の選択は、ギヤ選択機構 36 によって行われる。具体的に、変速ギヤ 34、35 の選択は、ギヤ選択機構 36 のシフトカム 37 によって行われる。シフトカム 37 の外周面には、複数のカム溝 37a が形成されている。各カム溝 37a には、シフ

10

20

30

40

50

トフォーク 38 が装着されている。各シフトフォーク 38 は、それぞれメイン軸 33 およびドライブ軸 23 の所定の変速ギヤ 34 および 35 に係合している。シフトカム 37 が回転することによって、複数のシフトフォーク 38 のそれぞれがカム溝 37a に案内されてメイン軸 33 の軸方向に移動する。これにより、変速ギヤ 34 および 35 のうちの相互に噛合するギヤが選択される。具体的には、複数の変速ギヤ 34 および 35 のうち、シフトカム 37 の回転角度に応じた位置の一对のギヤのみが、メイン軸 33 およびドライブ軸 23 に対して、それぞれスプラインによる固定状態となる。これにより、変速ギヤ位置が決定され、変速ギヤ 34 および 35 を介して、メイン軸 33 とドライブ軸 23 との間で所定の変速比で回転伝達が行われる。なお、このギヤ選択機構 36 は、図 1 に示すシフトペダル 27 により操作される。

10

【0021】

このような構成により、所定の一对の変速ギヤ 34, 35 をメイン軸 33 およびドライブ軸 23 に固定し、クラッチ 2 を接続状態とした上でエンジン 4 を駆動すると、エンジン 4 の動力がクラッチ 2 を介してメイン軸 33 に伝達される。また、所定の一对の変速ギヤ 34, 35 を介して、メイン軸 33 とドライブ軸 23 との間で所定の変速比で回転伝達が行われ、ドライブ軸 23 が回転駆動される。ドライブ軸 23 が回転駆動されると、ドライブ軸 23 と後輪 19 とを接続するチェーン等の伝達機構（図示省略）によって駆動力が伝達され、後輪 19 が回転することとなる。なお、前述のエンジン 4 と後輪 19 とをつなぐ動力伝達機構は、本実施形態では、クラッチ 2、変速装置 5 およびチェーン等の伝達機構（図示省略）によって構成されている。

20

【0022】

《クラッチの構成》

本実施形態では、クラッチ 2 は湿式多板式の摩擦クラッチによって構成されている。また、クラッチ 2 は、発進時または停止時において自動的に断続される遠心式のクラッチであるとともに、ライダーのクラッチレバー 24 の操作によって断続されるクラッチでもある。以下、図 2、3、および 4 を参照しながら、クラッチ 2 の構成について詳述する。

【0023】

ークラッチハウジング 46ー

図 3 に示すように、クラッチ 2 は、クラッチハウジング 46 を備えている。クラッチハウジング 46 には、メイン軸 33 が貫通している。クラッチハウジング 46 は、ハウジング本体 46c を有している。ハウジング本体 46c は、底部 46a によって一端が閉じられた略円筒状に形成されている。ハウジング本体 46c の底部 46a には、メイン軸 33 が挿通されている。ハウジング本体 46c には、複数対のアーム 46d が設けられている。各アーム 46d は、底部 46a から、車幅方向の外側に向かって延びている。

30

【0024】

図 3 に示すように、車幅方向とは、左右方向のことである。本実施形態では、クラッチ 2 はメイン軸 33 の右側に配置されているので、車幅方向の外側は右側、車幅方向の内側は左側となる。そのため、以下では、車幅方向の外側、内側を、それぞれ単に右側、左側と呼ぶこととする。

【0025】

ーシザーズギヤ 45ー

クラッチハウジング 46 には、シザーズギヤ 45 が取り付けられている。シザーズギヤ 45 は、2 枚のギヤ 45a, 45b と、スプリング 49 と、2 枚のプレート 51, 52 とを備えている。ギヤ 45a とギヤ 45b とは、この 2 枚のプレート 51, 52 の間に位置している。2 枚のプレート 51, 52 は、メイン軸 33 の軸方向に関して、リベットや、ビスなどの固定具によって相互に固定されている。これにより、2 枚のギヤ 45a, 45b は、メイン軸 33 の軸方向に関して、相互に実質的に固定されている。一方、ギヤ 45a とギヤ 45b とは、回転方向に関して、相互に回転可能となっている。

40

【0026】

ギヤ 45a とギヤ 45b とは、歯数が相互に等しい。ギヤ 45a とギヤ 45b とは、周

50

方向に関して、それぞれの歯が互い違いに位置するように配置されている。スプリング 49 は、ギヤ 45 a とギヤ 45 b との間に設けられている。このため、ギヤ 45 a とギヤ 45 b とには、スプリング 49 によってねじりトルクが付与される。これにより、エンジン 4 の変動トルクが吸収される。

【0027】

なお、シザーズギヤ 45 のギヤ 45 a は、クランク軸 32 のギヤ 32 a (図 2 参照) と噛合している。また、シザーズギヤ 45 のギヤ 45 a は、クラッチハウジング 46 の底部 46 a に相対回転不能に固定されている。このような構成により、クランク軸 32 の回転に伴って、シザーズギヤ 45 のギヤ 45 a とクラッチハウジング 46 とは一体的に回転する。

10

【0028】

シザーズギヤ 45 とメイン軸 33 との間には、ニードルベアリング 53 と、メイン軸 33 に対して回転不能に固定されたスペーサ 54 とが配置されている。このニードルベアリング 53 によって、シザーズギヤ 45 は、メイン軸 33 に対して回転可能となっている。つまり、シザーズギヤ 45 の回転は、直接メイン軸 33 に伝わらないようになっている。

【0029】

—クラッチボス 48—

クラッチボス 48 は、ナット 67 によって、メイン軸 33 に対して回転不能に固定されている。つまり、クラッチボス 48 は、メイン軸 33 と共に回転する。また、クラッチボス 48 とシザーズギヤ 45 との間には、スラストベアリング 63 が配置されている。これにより、シザーズギヤ 45、ニードルベアリング 53 およびスペーサ 54 と、クラッチボス 48 とは、スラストベアリング 63 によって、所定の距離以下に近づかない様に規制される。すなわち、シザーズギヤ 45、ニードルベアリング 53 およびスペーサ 54 は、メイン軸 33 の軸方向に関し、クラッチボス 48 側への移動を規制される。

20

【0030】

—プレート群 66—

クラッチハウジング 46 の内側には、複数のフリクシオンプレート 64 が配置されている。各フリクシオンプレート 64 は、メイン軸 33 の回転方向に関して、クラッチハウジング 46 に対して固定されている。このため、複数のフリクシオンプレート 64 は、クラッチハウジング 46 と共に回転する。なお、各フリクシオンプレート 64 は、メイン軸 33 の軸方向に関して変位可能である。このため、相互に隣接するフリクシオンプレート 64 相互間の距離は可変である。

30

【0031】

複数のフリクシオンプレート 64 は、メイン軸 33 の軸方向に配列されている。相互に隣接する各フリクシオンプレート 64 の間には、クラッチプレート 65 が配置されている。クラッチプレート 65 は、隣接するフリクシオンプレート 64 に対向している。各クラッチプレート 65 は、メイン軸 33 の回転方向に関して、クラッチボス 48 に対して固定されている。このため、複数のクラッチプレート 65 は、クラッチボス 48 と共に回転する。なお、各クラッチプレート 65 は、メイン軸 33 の軸方向に関して変位可能である。このため、相互に隣接するクラッチプレート 65 相互間の距離は可変である。

40

【0032】

本実施形態では、これら複数のフリクシオンプレート 64 と複数のクラッチプレート 65 とによってプレート群 66 が構成されている。

【0033】

—プレッシャプレート 77—

メイン軸 33 の右側には、プレッシャプレート 77 が配置されている。プレッシャプレート 77 は、略円盤形状に形成されている。プレッシャプレート 77 の中心側部分には、後述するサブクラッチ 100 が設けられている。プレッシャプレート 77 の半径方向の外側端部は、アーム 46 d と係合している。これにより、プレッシャプレート 77 は、クラッチハウジング 46 に対して回転不能であり、クラッチハウジング 46 と共に回転する。

50

【0034】

プレッシャプレート77の半径方向外側の部分には、プレート群66側に突出する押圧部77bが形成されている。この押圧部77bは、プレート群66における最も右側に位置するフリクションプレート64に対向している。プレッシャプレート77が左側に移動すると、この押圧部77bが、プレート群66を左向きに押圧する。その結果、プレート群66のフリクションプレート64とクラッチプレート65とが、より強く圧接されることになる。

【0035】

一方、プレッシャプレート77の半径方向外側の部分におけるプレート群66とは反対側の面には、ローラウエイト41を支持するカム面81が形成されている。これらカム面81およびローラウエイト41は、周方向に沿って複数設けられている。複数のカム面81は、メイン軸33の軸心を中心として放射状に配置されている。各カム面81は、半径方向の外側にいくに従って右側に向かうように傾斜している。

【0036】

プレッシャプレート77よりも右側には、ローラリテーナー78が配置されている。ローラリテーナー78は、メイン軸33の軸方向から見て輪带状に形成されている。ローラリテーナー78は、プレッシャプレート77のカム面81に対向している。これにより、各カム面81とローラリテーナー78とにより、メイン軸33の半径方向外側に向かって幅狭となる空間82が形成される。

【0037】

ローラリテーナー78の半径方向の外側端部は、プレッシャプレート77と同様に、複数のアーム46dと係合している。これにより、ローラリテーナー78は、クラッチハウジング46に対して回転不能となっている。言い換えれば、ローラリテーナー78は、クラッチハウジング46と共に回転する。一方、メイン軸33の軸方向に関しては、ローラリテーナー78は、クラッチハウジング46に対して変位可能である。

【0038】

ローラリテーナー78は、付勢部材としての皿ばね83によって、左側に付勢されている。言い換えれば、ローラリテーナー78は、皿ばね83によって、プレート群66側に付勢されている。これらローラリテーナー78および皿ばね83は、ローラウエイト41をカム面81側に押しつける当接部材70を構成している。

【0039】

複数の空間82には、それぞれローラウエイト41が配置されている。ローラウエイト41は、クラッチハウジング46の回転に伴って旋回し、その旋回時に生じる遠心力によって、カム面81上を半径方向外側に向かって移動する。そして、ローラウエイト41は、当接部材70からの反力を受けて、前記プレッシャプレート77をプレート群66側に押圧する。

【0040】

後述するように、本実施形態では、プレッシャプレート77は、アイドリング状態であってもプレート群66を圧接するように構成されている。これにより、本実施形態では、アイドリング状態であっても、クラッチ2は半クラッチ状態となり、徐行運転が可能な程度に後輪19に駆動力が伝達される。

【0041】

クランク軸32の回転速度が小さい場合は、クラッチハウジング46の回転速度も小さくなる。そのため、ローラウエイト41に作用する遠心力は比較的小さく、ローラウエイト41は比較的 inner 側に位置する。これにより、ローラウエイト41がプレッシャプレート77を左向きに押す力は、弱くなる。その結果、プレート群66の圧接の程度が弱まり、クラッチハウジング46からクラッチボス48に伝達可能な回転力は、相対的に小さくなる。

【0042】

一方、クランク軸32の回転速度が比較的大きくなると、それと共に、クラッチハウジ

10

20

30

40

50

ング４６の回転速度も比較的大きくなる。そのため、クラッチハウジング４６の回転速度が大きくなるにつれ、ローラウエイト４１に作用する遠心力が大きくなる。そして、ローラウエイト４１に作用する遠心力が所定値以上となると、ローラウエイト４１が外側に移動する。これにより、プレッシャプレート７７は、ローラウエイト４１によって左側に押圧され、プレート群６６側に移動する。その結果、プレート群６６が相対的に強く圧接され、クラッチハウジング４６からクラッチボス４８に伝達可能な回転力は、相対的に大きくなる。

【００４３】

ーサブクラッチ１００ー

図３に示すように、本実施形態に係るクラッチ２は、サブクラッチ１００を備えている。サブクラッチ１００は、摩擦プレート１０１と、摩擦プレート１０１の左側の面（以下、第１摩擦面という）１０１ａに対向する第１押圧プレート１０２と、摩擦プレート１０１の右側の面（以下、第２摩擦面という）１０１ｂに対向する第２押圧プレート１０３とを備えている。

10

【００４４】

摩擦プレート１０１は、プレッシャプレート７７と共に回転するようにプレッシャプレート７７に係合している。具体的には、プレッシャプレート７７には、スライドアーム部７７ｃが形成されている。一方、摩擦プレート１０１の半径方向外側には、溝（図示せず）が形成されている。そして、摩擦プレート１０１の上記溝がスライドアーム部７７ｃに摺動可能に係合し、摩擦プレート１０１はプレッシャプレート７７と共に回転するように構成されている。

20

【００４５】

第１押圧プレート１０２は、後述する短プッシュロッド４３ａに固定されている。そのため、第１押圧プレート１０２は、短プッシュロッド４３ａと共に軸方向に移動自在である。また、第１押圧プレート１０２は、短プッシュロッド４３ａと共に回転する。

【００４６】

第２押圧プレート１０３は、短プッシュロッド４３ａにセレーション嵌合されている。そのため、第２押圧プレート１０３は、短プッシュロッド４３ａと共に回転するが、短プッシュロッド４３ａに対して軸方向に相対移動可能となっている。第２押圧プレート１０３は、右側に延びるボス部１０３ａを有している。このボス部１０３ａは、軸受１０４を介してプレッシャプレート７７を回転自在に支持している。これにより、第２押圧プレート１０３とプレッシャプレート７７とは、相対回転自在となっている。また、第２押圧プレート１０３とプレッシャプレート７７とは、軸方向に一体となって移動するように構成されている。

30

【００４７】

短プッシュロッド４３ａが右側に移動すると、第１押圧プレート１０２も右側に移動する。すると、第１押圧プレート１０２は、摩擦プレート１０１を第２押圧プレート１０３側に押しつける。その結果、摩擦プレート１０１は、第１押圧プレート１０２と第２押圧プレート１０３との間に挟まれる。それにより、プレッシャプレート７７の回転力が摩擦プレート１０１を介して第１押圧プレート１０２および第２押圧プレート１０３に伝達され、第１押圧プレート１０２および第２押圧プレート１０３に回転力が加えられる。

40

【００４８】

後述するように、メイン軸３３の内部には、貫通孔３３ａが形成されている。この貫通孔３３ａには、プッシュ機構４３の短プッシュロッド４３ａ、ボール４３ｃ、および長プッシュロッド４３ｂが挿入されている。そして、この貫通孔３３ａの内壁と長プッシュロッド４３ｂ等との間の隙間８９は、クラッチ２にオイルを供給するオイル供給路となっている。

【００４９】

さらに、短プッシュロッド４３ａには、上記隙間８９内のオイルをサブクラッチ１００に導くオイル供給路１１０が形成されている。オイル供給路１１０は、短プッシュロッド

50

4 3 a の左側部分に形成されたオイル導入路 1 1 0 a と、短プッシュロッド 4 3 a の中心部に形成されたオイル通路 1 1 0 b と、短プッシュロッド 4 3 a の右側部分に形成されたオイル導出路 1 1 0 c とから構成されている。オイル導入路 1 1 0 a は、半径方向に延びる孔であり、軸方向に延びるオイル通路 1 1 0 b とつながっている。同様に、オイル導出路 1 1 0 c も半径方向に延びる孔であり、オイル通路 1 1 0 b とつながっている。オイル導出路 1 1 0 c の出口、すなわちオイル導出路 1 1 0 c の半径方向外側の開口は、摩擦プレート 1 0 1 の第 1 摩擦面 1 0 1 a および第 2 摩擦面 1 0 1 b に向かって開口している。そのため、オイル供給路 1 1 0 のオイルは、第 1 摩擦面 1 0 1 a および第 2 摩擦面 1 0 1 b に向かって供給される。

【0050】

— 倍力機構 —

図 3 に示すように、本実施形態に係るクラッチ 2 は、倍力機構 2 0 0 を備えている。倍力機構 2 0 0 は、プレッシャプレート 7 7 の回転力の一部をクラッチ 2 を切断する力に変換し、クラッチ 2 の切断に要する力を低減させるものである。本実施形態に係る倍力機構 2 0 0 は、いわゆるボールカムによって構成されている。倍力機構 2 0 0 は、第 2 押圧プレート 1 0 3 に固定されたスライド軸 2 0 1 と、第 1 カムプレート 2 0 2 と、第 2 カムプレート 2 0 3 と、ボールプレート 2 0 4 と、第 2 カムプレート 2 0 3 を第 1 カムプレート 2 0 2 から離反する方向に付勢するコイルばね 2 0 5 とを備えている。スライド軸 2 0 1 の先端側には、コイルばね 2 0 5 の右側部分に当接することによってコイルばね 2 0 5 を支持する支持プレート 2 5 0 が固定されている。

【0051】

図 5 (b) に示すように、ボールプレート 2 0 4 には、3 つのボール 2 0 4 a が転がり自在に支持されている。3 つのボール 2 0 4 a は、スライド軸 2 0 1 の軸心を中心とする円周方向に沿って、均等に配置されている。ただし、ボールプレート 2 0 4 に支持されるボール 2 0 4 a の個数は、3 個に限定される訳ではない。

【0052】

図 5 (c) に示すように、第 1 カムプレート 2 0 2 の中心部には、貫通孔 2 0 2 b が形成されている。図 3 に示すように、この貫通孔 2 0 2 b にスライド軸 2 0 1 が挿通されている。スライド軸 2 0 1 は、第 1 カムプレート 2 0 2 に対して軸方向に移動自在であり、かつ回転自在である。つまり、第 1 カムプレート 2 0 2 は、スライド軸 2 0 1 が回転しても回転しないように構成されている。

【0053】

図 5 (a) に示すように、第 2 カムプレート 2 0 3 の中心部には、セレーション孔 2 0 3 b が形成されている。第 2 カムプレート 2 0 3 は、スライド軸 2 0 1 にセレーション嵌合されている。そのため、第 2 カムプレート 2 0 3 は、スライド軸 2 0 1 に対して軸方向に移動自在であるが、スライド軸 2 0 1 と共に回転するようになっている。

【0054】

コイルばね 2 0 5 の一端 2 0 5 b は、クランクケース 3 1 に固定されたピン 2 1 0 に係止されている。コイルばね 2 0 5 の他端 2 0 5 a は、第 2 カムプレート 2 0 3 に係止されている。これにより、第 2 カムプレート 2 0 3 は、コイルばね 2 0 5 によって、スライド軸 2 0 1 周りに回転するような回転力を受けている。また、第 2 カムプレート 2 0 3 は、皿ばね 8 3 およびコイルばね 2 0 5 の合計の付勢力によって、第 1 カムプレート 2 0 2 側に向かってスライド軸 2 0 1 の軸方向に移動するようなスライド力を受けている。

【0055】

第 1 カムプレート 2 0 2 の右側の面 (図 5 (c) においては紙面表側の面) には、第 1 カム面 2 0 2 a が形成されている。第 2 カムプレート 2 0 3 の左側の面 (図 5 (a) においては紙面表側の面) には、第 2 カム面 2 0 3 a が形成されている。これら第 1 カム面 2 0 2 a および第 2 カム面 2 0 3 a は、第 2 カムプレート 2 0 3 が所定方向に回転するとボール 2 0 4 a が両カム面 2 0 2 a, 2 0 3 a の間から乗り上げ、第 2 カムプレート 2 0 3 が上記所定方向と逆の方向に回転すると、ボール 2 0 4 a が両カム面 2 0 2 a, 2 0 3 a

の間に収納されるような形状に形成されている。言い換えると、両カム面 202a, 203a は、第 2 カムプレート 203 が皿ばね 83 およびコイルばね 205 の合計の付勢力に対抗して所定方向に回転すると、ボール 204a によって両プレート 202, 203 が互いに離反するように押圧され、第 2 カムプレート 203 が右側に移動するように形成されている。また、両カム面 202a, 203a は、第 2 カムプレート 203 が逆方向に回転すると、皿ばね 83 およびコイルばね 205 の合計の付勢力によって左側に移動するように形成されている。

【0056】

コイルばね 205 は、第 2 カムプレート 203 を右側に付勢している。一方、皿ばね 83 は、プレッシャプレート 77 等を介して第 2 カムプレート 203 を左側に付勢している。そして、皿ばね 83 が第 2 カムプレート 203 を左側に付勢する付勢力の方が、コイルばね 205 が第 2 カムプレート 203 を右側に付勢する付勢力よりも大きい。そのため、皿ばね 83 およびコイルばね 205 の全体は、第 2 カムプレート 203 を左側に付勢することによって、ボール 204a、第 1 カムプレート 202、スライド軸 201、第 2 押圧プレート 103、および軸受 104 を介して、プレッシャプレート 77 を左側に押圧している。すなわち、皿ばね 83 およびコイルばね 205 の全体は、プレッシャプレート 77 をプレート群 66 側に向かって付勢している。これにより、プレッシャプレート 77 は、エンジン 4 がアイドリング状態のときであってもプレート群 66 を圧接するように付勢されている。

【0057】

なお、ここで「アイドリング状態」とは、エンジン 4 が運転中であって、自動二輪車 1 のアクセルグリップ（図示せず）が閉じられた状態をいう。本実施形態では、プレッシャプレート 77 は、皿ばね 83 およびコイルばね 205 の全体によってプレート群 66 側に常時付勢されている。これにより、アイドリング状態のときであっても、フリクションプレート 64 とクラッチプレート 65 とが接触し、それらが摺動しながら回転駆動力の一部を伝達する。すなわち、アイドリング状態のときであっても、いわゆる半クラッチ状態となる。

【0058】

図 6 (a) および (b) に示すように、クラッチ 2 は、プレッシャプレート 77 の回転中心（言い換えると、コイルばね 205 の中心）を中心として円周状に配置された複数のピン 210 を備えている。これらピン 210 は、コイルばね 205 の一端 205b が係止可能に形成されている。そのため、コイルばね 205 の一端 205b を係止するピン 210 を適宜選択することにより、コイルばね 205 の付勢力を調整することができる。例えば、コイルばね 205 の一端 205b を係止するピン 210 を、図 6 (a) に示すピン 210 から図 6 (b) に示すピン 210 に変更することにより、プレッシャプレート 77 に対するコイルばね 205 の付勢力を強めることができる。

【0059】

ークラッチリリース機構 86ー

本実施形態のクラッチ 2 には、クラッチリリース機構 86 が設けられている。クラッチリリース機構 86 は、ライダーによるクラッチレバー 24 の操作を受けて、強制的にプレート群 66 の圧接状態を解除する。このクラッチリリース機構 86 によって、自動二輪車 1 のライダーの手動操作によるクラッチ 2 の切断が可能となっている。

【0060】

上述したように、本実施形態に係る自動二輪車 1 では、クラッチ 2 は、アイドリング状態であっても半クラッチ状態となるように構成されている。しかし、このクラッチリリース機構 86 によって、半クラッチ状態のクラッチ 2 を完全に切断することができる。

【0061】

クラッチリリース機構 86 は、プッシュ機構 43（図 3 参照）と、プッシュ機構 43 を駆動するための駆動機構 87（図 4 参照）とを備えている。図 3 に示すように、プッシュ機構 43 は、短プッシュロッド 43a と、長プッシュロッド 43b と、これら短プッシュ

ロッド 4 3 a と長プッシュロッド 4 3 b との間に介在するボール 4 3 c とを備えている。メイン軸 3 3 の内部には貫通孔 3 3 a が形成されており、プッシュ機構 4 3 は貫通孔 3 3 a の内部に配置されている。なお、貫通孔 3 3 a は、クラッチ 2 の各摺動部などにオイルを供給するためのオイル供給孔を兼ねている。具体的に、貫通孔 3 3 a の内壁とプッシュ機構 4 3 との間の隙間 8 9 を介してオイルがクラッチ 2 の各摺動部に供給される。

【0062】

短プッシュロッド 4 3 a の右側端は、メイン軸 3 3 から突出し、サブクラッチ 1 0 0 の第 1 押圧プレート 1 0 2 に取り付けられている。そのため、短プッシュロッド 4 3 a は、サブクラッチ 1 0 0 が接続されると、プレッシャプレート 7 7 と一体となって回転する。また、短プッシュロッド 4 3 a は、サブクラッチ 1 0 0 およびクラッチ 2 が接続されると、クラッチハウジング 4 6 と共に回転する。一方、長プッシュロッド 4 3 b は、メイン軸 3 3 と共に回転しない。このため、短プッシュロッド 4 3 a と長プッシュロッド 4 3 b との間にボール 4 3 c が設けられ、短プッシュロッド 4 3 a と長プッシュロッド 4 3 b との間の摺動抵抗が軽減されている。

【0063】

図 4 は、プッシュロッド駆動機構 8 7 を表す断面図である。図 4 に示すように、長プッシュロッド 4 3 b の左側端は、メイン軸 3 3 の左側端よりも左側に位置し、プッシュロッド駆動機構 8 7 に至っている。なお、図 4 のメイン軸 3 3 の軸心よりも下の部分は、クラッチリリース機構 8 6 が駆動されていない状態を表している。言い換えれば、図 4 のメイン軸 3 3 の軸心よりも下の部分は、プッシュ機構 4 3 が比較的左側に位置し、プッシュ機構 4 3 によってプレッシャプレート 7 7 が右側に変位していない状態を表している。一方、図 4 のメイン軸 3 3 の軸心よりも上の部分は、クラッチリリース機構 8 6 が駆動されている状態を表している。言い換えれば、図 4 のメイン軸 3 3 の軸心よりも上の部分は、プッシュ機構 4 3 が比較的右側に位置し、プッシュ機構 4 3 によってプレッシャプレート 7 7 が右側に変位している状態を表している。

【0064】

図 4 に示すように、駆動機構 8 7 は、シリンダ 9 0 とピストン 9 1 とを備えている。ピストン 9 1 は、シリンダ 9 0 に対して、メイン軸 3 3 の軸方向に摺動可能である。ピストン 9 1 は、長プッシュロッド 4 3 b に取り付けられている。このため、ピストン 9 1 が摺動することで、長プッシュロッド 4 3 b もメイン軸 3 3 の軸方向に移動する。

【0065】

ピストン 9 1 とシリンダ 9 0 との間には、作動室 9 2 が区画形成されている。この作動室 9 2 には、オイルが満たされている。

【0066】

ピストン 9 1 とクランクケース 3 1 との間には、圧縮コイルばね 9 3 が配置されている。ピストン 9 1 は、この圧縮コイルばね 9 3 によって、左側に付勢されている。つまり、プッシュ機構 4 3 が左側に変位してクラッチ 2 がつながる方向に付勢されている。そのため、自動二輪車 1 のライダーにより、クラッチレバー 2 4 (図 1 参照) の操作が解除されると、プッシュ機構 4 3 は自動的に左側に移動する。

【0067】

《クラッチの動作》

次に、クラッチ 2 の動作について説明する。まず、クラッチ 2 を切断する際の動作について説明する。

【0068】

自動二輪車 1 のライダーがクラッチレバー 2 4 (図 1 参照) を握ると、駆動機構 8 7 の作動室 9 2 の内圧が上昇する。これにより、ピストン 9 1 が右側に移動し、長プッシュロッド 4 3 b も右側に移動する。すると、ボール 4 3 c および短プッシュロッド 4 3 a も右側に移動し、サブクラッチ 1 0 0 の第 1 押圧プレート 1 0 2 が右側に移動する。これにより、サブクラッチ 1 0 0 の摩擦プレート 1 0 1 が第 1 押圧プレート 1 0 2 と第 2 押圧プレート 1 0 3 との間に挟まれ、サブクラッチ 1 0 0 が接続状態となる。すると、倍力機構 2

00のスライド軸201がプレッシャプレート77と共に所定方向に回転する。

【0069】

スライド軸201が所定方向に回転すると、倍力機構200の第2カムプレート203も同方向に回転する。すると、ボールプレート204のボール204aが第1カム面202aと第2カム面203aとの間から乗り上がり、第2カムプレート203がボール204aによって右側に押圧される。これにより、スライド軸201も右側に押圧される。その結果、短プッシュロッド43aが第1押圧プレート102および摩擦プレート101を介してプレッシャプレート77を右側に押し出す力と、スライド軸201が第2押圧プレート103および軸受104を介してプレッシャプレート77を右側に引っ張る力とにより、プレッシャプレート77が右側に移動する。これにより、プレート群66の圧接状態が解除され、クラッチ2は切断される。

10

【0070】

なお、第2カムプレート203は、所定量以上の回転が規制されている。そのため、クラッチ2が切断された状態では、摩擦プレート101は第1押圧プレート102および第2押圧プレート103に対して回転する。つまり、摩擦プレート101は第1押圧プレート102および第2押圧プレート103に対して滑ることになる。しかし、摩擦プレート101の第1摩擦面101aおよび第2摩擦面101bにはオイルが供給されるので、摩擦プレート101の摩耗は抑制される。

【0071】

次に、クラッチ2を接続する際の動作について説明する。

20

【0072】

クラッチ2を接続する際には、ライダーは、握っていたクラッチレバー24を離す。すると、駆動機構87の作動室92の内圧が減少する。これにより、ピストン91および長プッシュロッド43bが左側に移動する。すると、ボール43cおよび短プッシュロッド43aも左側に移動し、サブクラッチ100の第1押圧プレート102が左側に移動する。これにより、サブクラッチ100の第1押圧プレート102が摩擦プレート101から離れる。また、第2押圧プレート103は、第1押圧プレート102から右向きに押されなくなる。そのため、スライド軸201に対する右向きの押圧力がなくなり、コイルばね205の付勢力を受けた第2カムプレート203が逆方向に回転することによって、第2カムプレート203およびスライド軸201は左側に移動する。その結果、第2押圧プレート103も左側に移動する。

30

【0073】

また、プレッシャプレート77は、第1押圧プレート102による右向きの押圧力が解除されるので、皿ばね83等の付勢力によって左側に移動する。その結果、プレッシャプレート77がプレート群66を圧接し、クラッチ2は接続される。なお、この際、サブクラッチ100の摩擦プレート101は、第2押圧プレート103から離反する。

【0074】

本実施形態に係るクラッチ2では、プレッシャプレート77が皿ばね83から受ける付勢力は、ローラウエイト41の半径方向位置によって変化する。具体的には、プレッシャプレート77の回転数が大きい場合には、ローラウエイト41は半径方向の外側に移動する。その結果、ローラウエイト41は右側に移動し、皿ばね83を大きく変形させることになる。したがって、皿ばね83自体の弾性係数を大きくしなくても、皿ばね83はローラウエイト41によって大きく変形するので、プレッシャプレート77が皿ばね83から受ける付勢力は、相対的に大きくなる。一方、プレッシャプレート77の回転数が小さい場合には、ローラウエイト41は半径方向の内側に移動する。その結果、ローラウエイト41は左側に移動し、皿ばね83の変形量は少なくなる。したがって、プレッシャプレート77が皿ばね83から受ける付勢力は、相対的に小さくなる。

40

【0075】

エンジン回転数が大きい場合には、プレッシャプレート77によってプレート群60を大きな押圧力で圧接する必要がある。本実施形態に係るクラッチ2では、エンジン回転数

50

が大きくなると、ローラウエイト 41 が半径方向外側に移動することによって、皿ばね 83 の変形量が大きくなる。そのため、皿ばね 83 の弾性係数を大きくしなくても、十分な大きさの押圧力を得ることができる。したがって、皿ばね 83 の弾性係数、すなわちばね容量を比較的小さく抑えることができる。

【0076】

《実施形態の効果》

以上のように、本実施形態に係る自動二輪車 1 によれば、アイドリング状態の際にも、プレッシャプレート 77 がフリクションプレート 64 とクラッチプレート 65 とを接触させ、クラッチハウジング 46 の駆動力の一部がクラッチボス 48 に伝達される。すなわち、クラッチ 2 は半クラッチ状態となる。そのため、アイドリング状態の際にも、エンジン 4 の駆動力の一部が後輪 19 に伝達され、後輪 19 が駆動される。そのため、自動二輪車 1 は、遠心クラッチであるクラッチ 2 を備えているにもかかわらず、アイドリング状態のときの走行が可能となる。したがって、アクセルグリップの開動作と閉動作とを頻繁に繰り返さなくても、クラッチレバー 24 を適宜操作することにより、徐行運転が可能となる。

10

【0077】

本実施形態によれば、クラッチ 2 は、アイドリング状態であってもプレート群 66 が圧接されるように、プレッシャプレート 77 をプレート群 66 側に常時付勢する弾性体として、皿ばね 83 およびコイルばね 205 を備えている。このように、アイドリング状態であってもプレッシャプレート 77 をプレート群 66 側に常時付勢する弾性体を設けること

20

【0078】

本実施形態によれば、プレッシャプレート 77 に対するコイルばね 205 の付勢力が調整可能である。そのため、アイドリング状態における半クラッチ状態の程度、すなわち、クラッチハウジング 46 からクラッチボス 48 に対してどの程度の駆動力が伝達されるかを、比較的容易に調整することができる。また、プレート群 66 が経年劣化によって摩耗したとしても、コイルばね 205 の付勢力を弱める（言い換えると、皿ばね 83 およびコイルばね 205 の全体によるプレッシャプレート 77 を左側に付勢する付勢力を強める）ことにより、プレート群 66 の動力伝達性能をある程度復活させることができる。

【0079】

また、本実施形態では、コイルばね 205 は、その一端 205b の位置が調整自在に構成されており、上記一端 205b の位置を調整することによって付勢力の調整が可能となっている。なお、本実施形態では、コイルばね 205 の他端 205a の位置は固定されているが、両端 205a, 205b の位置が調整自在であってもよい。より詳細には、本実施形態に係るクラッチ 2 は、プレッシャプレート 77 の回転中心を中心として円周状に配置され、コイルばね 205 の一端 205b を係止可能な複数のピン 210 を備えている。そして、コイルばね 205 の一端 205b を係止するピン 210 を適宜選択することによって、言い換えると、係止されるピン 210 の位置によって、プレッシャプレート 77 に対するコイルばね 205 の付勢力を調整することができる。したがって、本実施形態によれば、コイルばね 205 の付勢力の調整が容易である。

30

【0080】

なお、本実施形態では、クラッチ 2 は、複数のフリクションプレート 64 と複数のクラッチプレート 65 とを備えたいわゆる多板式遠心クラッチである。従来の多板式遠心クラッチでは、クラッチ接続時のショックは専ら遠心ウエイトの移動態様に依存し、遠心ウエイトが急激に移動すると、クラッチ接続時のショックは大きくなる。そのため、遠心ウエイトの形状や寸法等によっては、アクセルを開いてからクラッチが接続し始めるときのショックが比較的大きくなる場合があり、徐行運転時の乗車フィーリングが必ずしも良好とは言い難かった。しかし、本実施形態に係る自動二輪車 1 によれば、クラッチレバー 24 の操作によって徐行運転が可能であるので、多板式遠心クラッチを備えているにもかかわらず、良好な乗車フィーリングを得ることができる。

40

50

【0081】

本実施形態では、クラッチ2は、クラッチレバー24の操作によるクラッチ切断時に、プレッシャプレート77の回転力を受け、この回転力をプレッシャプレート77を右側に移動させる力に変換する倍力機構200を備えている。本実施形態によれば、このように倍力機構200を備えていることにより、ライダーによるクラッチレバー24の操作負担が軽減する。また、本実施形態によれば、倍力機構200を備えていることにより、クラッチ容量を大きくすることができる。すなわち、クラッチ2によって伝達可能な駆動力を大きくすることができる。ここで、従来の遠心クラッチでは、クラッチ容量が大きくなると、アイドルリング状態から遠心クラッチが自動的に接続したときのショックが大きくなりやすかった。これに対し、本実施形態によれば、クラッチ容量が大きくても、クラッチ2が切断状態から接続状態に自動的に切り替わることがないので、クラッチ接続に伴うショックは生じない。

10

【0082】

《変形例》

上記実施形態では、プレッシャプレート77をプレート群66側に常時付勢する弾性体は、皿ばね83およびコイルばね205であった。しかし、上記弾性体は、複数の弾性部材の組み合わせに限られず、単一の弾性部材によって形成されていてもよい。また、コイルばね205以外のねじりばねを用いてもよい。また、ねじりばねの巻き数は、特に限定されるものではない。また、上記弾性体は、ねじりばね以外のばねを有していてもよく、ばね以外の弾性体であってもよい。

20

【産業上の利用可能性】

【0083】

以上のように、本発明は、遠心クラッチを備えた自動二輪車について有用である。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図1】自動二輪車の側面図である。

【図2】パワーユニットの主要要素の構成図である。

【図3】クラッチの断面図である。

【図4】プッシュロッド駆動機構の断面図である。

【図5】(a)は第2カムプレートの裏面図、(b)はボールプレートの表面図、(c)は第1カムプレートの表面図である。

30

【図6】(a)および(b)は、倍力機構の正面図である。

【符号の説明】

【0085】

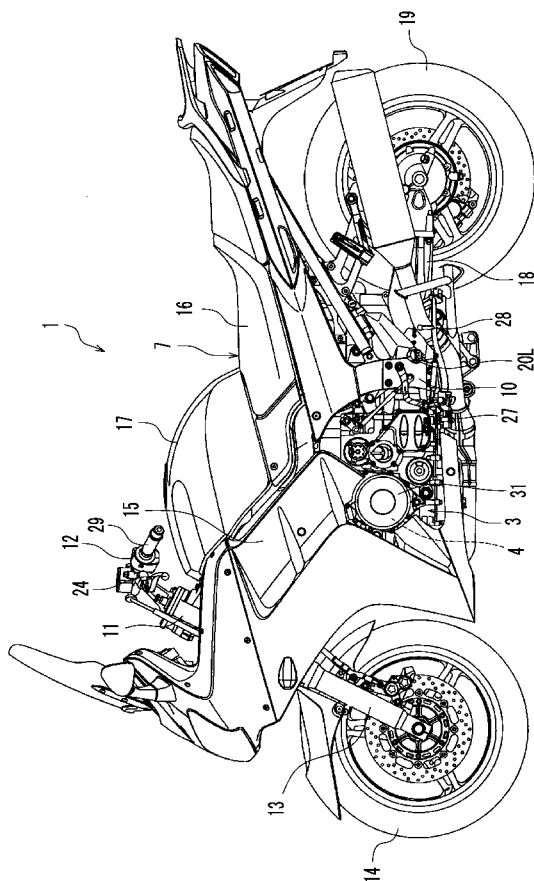
- 1 自動二輪車
- 2 クラッチ（遠心クラッチ）
- 3 エンジン
- 19 後輪（駆動輪）
- 24 クラッチレバー（クラッチ操作子）
- 41 ローラウエイト（遠心ウエイト）
- 46 クラッチハウジング（駆動側回転体）
- 48 クラッチボス（従動側回転体）
- 64 フリクションプレート（第1のプレート）
- 65 クラッチプレート（第2のプレート）
- 70 当接部材
- 77 プレッシャプレート
- 81 カム面
- 100 サブクラッチ
- 101 摩擦プレート
- 102 第1押圧プレート

40

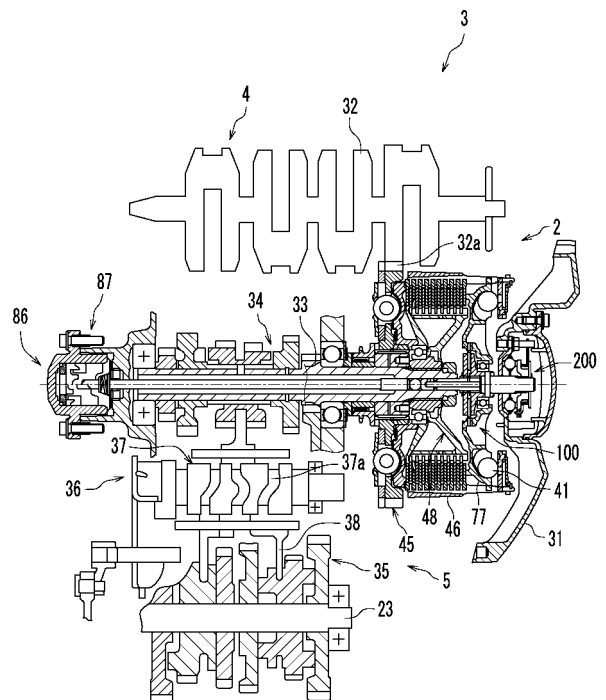
50

- 103 第2押圧プレート（押圧体）
- 200 倍力機構
- 201 スライド軸（回転軸）
- 202 第1カムプレート
- 202a 第1カム面
- 203 第2カムプレート
- 203a 第2カム面
- 204a カムボール
- 205 ねじりばね（弾性体）
- 205b ねじりばねの一端
- 210 ピン

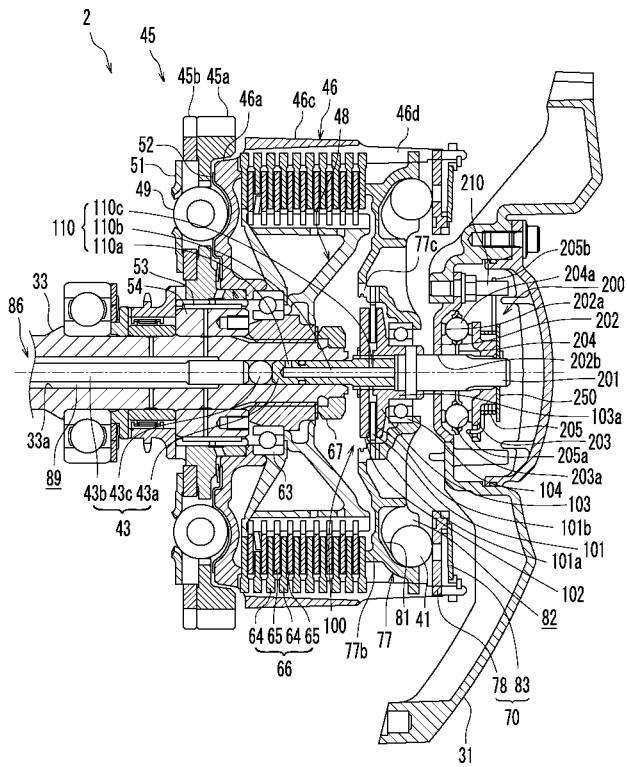
【図1】



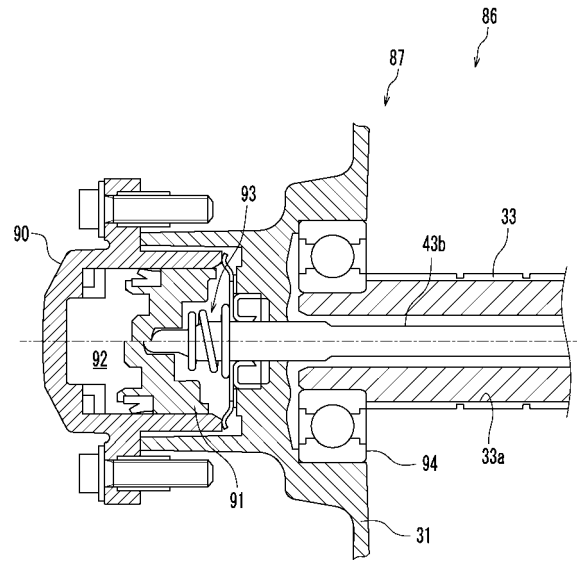
【図2】



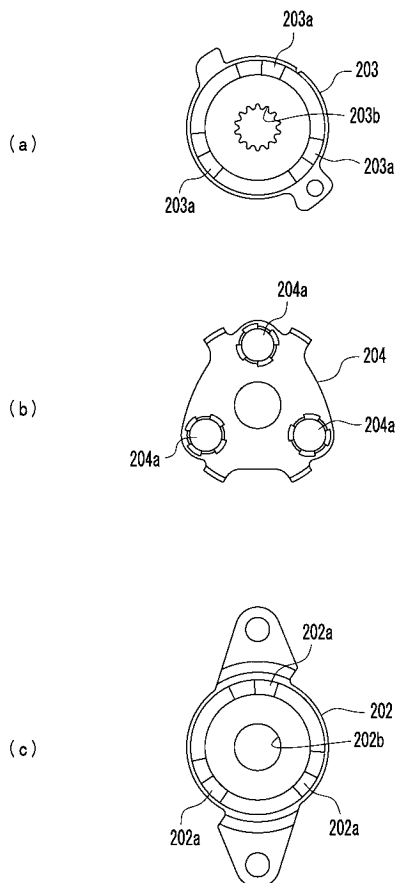
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

