

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 旋回中心線の回りに回転するよう第 1 旋回軸に連結されて、前記第 1 旋回中心線に対して垂直な第 1 シフト面に沿って移動する第 1 シフト操作部材と、

第 2 旋回中心線の回りに回転するよう第 2 旋回軸に連結されて、前記第 2 旋回中心線に対して垂直であって前記第 1 シフト面と略 30°以下の角度で交差する第 2 シフト面に沿って移動する第 2 シフト操作部材と、

自転車用変速機を制御するよう構成されるとともに、前記第 1 及び第 2 シフト操作部材に機能的に連結される変速制御機構と、
を備えた自転車用シフト操作装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の自転車用シフト操作装置であって、前記変速制御機構は複数のシフト位置に保持されるよう構成されるケーブル巻き上げ機構を備えており、前記ケーブル巻き上げ機構は、前記第 1 及び第 2 シフト操作部材に連結され、これにより、前記第 1 及び第 2 シフト操作部材の移動が前記ケーブル巻き上げ機構を選択的に移動させる。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の自転車用シフト操作装置であって、前記第 1 シフト操作部材は、前記ケーブル巻き上げ機構に機能的に連結され、これにより、前記第 1 シフト操作部材が第 1 レスト位置から第 1 シフト位置に移動されるときケーブルを引っ張る。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の自転車用シフト操作装置であって、前記第 2 シフト操作部材は、前記ケーブル巻き上げ機構に機能的に連結され、これにより、前記第 2 シフト操作部材の第 2 レスト位置から第 2 シフト位置への移動に応じて前記ケーブルを解放する。

20

【請求項 5】

請求項 4 に記載の自転車用シフト操作装置であって、前記第 1 シフト操作部材が前記第 1 レスト位置から前記第 1 シフト位置に移動されるとき、前記第 1 シフト操作部材は前方に移動され、前記第 2 シフト操作部材が前記第 2 レスト位置から前記第 2 シフト位置に移動されるとき、前記第 2 シフト操作部材は後方に移動される。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の自転車用シフト操作装置であって、自転車用ハンドルバーに連結されるハンドルバー装着部をさらに備える。

30

【請求項 7】

請求項 6 に記載の自転車用シフト操作装置であって、
前記第 1 シフト面は第 1 サイドと第 2 サイドとを有し、
前記第 2 シフト面は前記第 1 シフト面から逸れて、前記第 2 シフト面が前記第 1 シフト面の前記第 1 サイドで前記第 2 シフト操作部材の移動方向に延びる。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の自転車用シフト操作装置であって、
前記第 1 シフト面は第 1 サイドと第 2 サイドとを有し、
前記第 2 シフト面は前記第 1 シフト面から逸れて、前記第 2 シフト面が前記第 1 シフト面の前記第 2 サイドで前記第 2 シフト操作部材の移動方向に延びる。

40

【請求項 9】

請求項 4 に記載の自転車用シフト操作装置であって、前記第 1 旋回軸に装着される解放部材をさらに備えており、前記解放部材は前記第 2 シフト操作部材に機能的に連結され、これにより、前記第 2 シフト操作部材の移動が前記ケーブル巻き上げ機構を移動させる。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の自転車用シフト操作装置であって、
前記ケーブル巻き上げ機構は、前記第 1 旋回軸に装着されるケーブル巻き上げ部材及びラチェット部材と、前記ラチェット部材と機能的に係合して前記ケーブル巻き上げ部材を複数のシフト位置に保持するロック部材とを備える。

50

【請求項 1 1】

請求項 1 0 に記載の自転車用シフト操作装置であって、前記解放部材は、前記第 2 シフト操作部材の移動に応じて前記ロック部材を移動させる。

【請求項 1 2】

請求項 1 に記載の自転車用シフト操作装置であって、前記第 1 シフト操作部材が第 1 レスト位置から第 1 シフト位置に移動させられるとき、前記第 1 シフト操作部材は前方に移動し、前記第 2 シフト操作部材が第 2 レスト位置から第 2 シフト位置に移動させられるとき、前記第 2 シフト操作部材は後方に移動する。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0 0 0 1】

本発明は、自転車用シフト操作装置、特に、非平行で、非垂直な旋回中心線の回りに移動して自転車用変速機を作動させるシフト操作レバーを備える自転車用シフト操作装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

自転車に乗ることは、移動の手段であるとともに、レクリエーションの形態としてもますます人気が高まっている。また、自転車に乗ることは、プロ、アマを問わず、競技スポーツとしても人気が高い。レクリエーション、移動、競技の用途に関わらず、自転車産業において、種々の自転車部品は常に改良が続けられている。詳細には、自転車用シフト機構すなわちシフト操作装置は、長くにわたって設計し直されてきた。

20

【0 0 0 3】

自転車用シフト機構は自転車用変速機のパーツである。自転車用変速機は、一般に、フロント及びリアディレーラを複数のフロント及びリアスプロケットにわたって横方向にそれぞれ移動させるよう設計されたフロント及びリアシフト機構を備える。フロント及びリアスプロケットは、通常、ライダーからのペダリングの力を、チェーンを介してリアホイールに伝えるようにフロントクランク及びリアホイールにそれぞれ連結されている。そして、フロント及びリアスプロケット上のチェーンの位置に応じてギア比の変更を行うことができる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 0 5 8 8 4 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

従来、シフト機構は、コントロールケーブルのインナーワイヤを巻き取り、巻き戻すように回転する一以上のレバーを備えるものが利用されている。また、回転するハンドグリップも、コントロールケーブルのインナーワイヤを巻き取り、解放するために利用されている。多段変速自転車には、一般に 2 つのシフト機構が備えられている。一般には、一方のシフト機構がフロントシフト機構であり、他方のシフト機構がリアシフト機構である。それぞれのシフト機構には、通常、インナーワイヤを有する 1 本のシフトケーブルが連結されている。フロント及びリアシフト機構のワイヤはフロント及びリアディレーラに連結され、これにより、チェーンを複数のフロント及びリアスプロケットにわたってシフトさせる。これらの従来のシフト機構はよく機能するものの、特にシフトレバーの移動に関してより無理のない人間工学的なシフト装置が求められている。

40

【0 0 0 5】

以上の観点から、従来技術における上述の問題点を克服する自転車用シフト操作装置に対する要求があることがわかる。本発明は、従来技術におけるこの要求と同様に、本開示から、当業者に対して、明らかにされる他の要求に対してもなされたものである。

【0 0 0 6】

本発明の目的は、自転車用ディレーラをスムーズかつ高い信頼性でシフトできる自転車用シフト操作装置を提供することにある。

50

【 0 0 0 7 】

本発明の他の目的は、人間工学的なシフト操作部材（例えば、シフトレバー）を備える自転車用シフト操作装置を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

本発明のさらに他の目的は、非平行で、非垂直なシフト面に沿って移動するシフト操作部材を備える自転車用シフト操作装置を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明に係る自転車用シフト操作装置は、第 1 シフト操作部材と、第 2 シフト操作部材と、変速制御機構とを備えている。第 1 シフト部材は、第 1 旋回中心線の回りに回転するよう第 1 旋回軸に連結されて第 1 旋回中心線に対して垂直な第 1 シフト面に沿って移動する。第 2 シフト操作部材は、第 2 旋回中心線の回りに回転するよう第 2 旋回軸に連結されて、第 2 旋回中心線に対して垂直であって第 1 シフト面と略 30°以下の角度で交差する第 2 シフト面に沿って移動する。変速制御機構は、自転車用変速機を制御するよう構成され、第 1 及び第 2 シフト操作部材に機能的に連結される。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

以上のような本発明では、非平行で、非垂直なシフト面に沿って移動するシフト操作部材を備えるので、良好なシフト操作を行うことができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

20

【 0 0 1 1 】

本発明にかかる実施形態を図面を用いて説明する。以下の本発明にかかる実施形態の説明は単なる例示であって、添付の特許請求の範囲及びそれらの均等物によって決められる本発明を限定するものではない。

【 0 0 1 2 】

[第 1 実施形態]

図 1 ~ 3 に、本発明の第 1 実施形態にかかるフロント（第 1）シフト操作装置 20 及びリア（第 2）シフト操作装置 22 と、これらの装置を備える自転車 10 とを示す。自転車 10 は、基本的には、フレーム 12 と、ドライブトレインすなわち変速機 14 と、フロントホイール 16 と、リアホイール 18 とを備える。フレーム 12 には、中心軸すなわち中心線 A（図 5 等参照）を有するハンドルバー 13 が回動可能に連結される。詳細には、ハンドルバー 13 は、フレーム 12 のフロントフォークに固定して連結され、これにより、フロントホイール 16 を介して自転車 10 の操縦を行う。

30

【 0 0 1 3 】

ドライブトレイン、すなわち変速機 14 は、フロントディレーラ 15 と、リアディレーラ 17 と、チェーン C と、リアホイール 18 に連結された複数のリアスプロケット R S と、複数のフロントスプロケット F S が連結されたフロントクランク F C とを備える。フロント及びリアディレーラ 15, 17 はフレーム 12 に連結されており、これにより、従来と同様に、チェーン C を種々のスプロケット F S, R S 間で横方向に移動 / シフトさせる。リアスプロケット R S は、フリーホイールを介してリアホイール 18 に連結されており、これにより、チェーン C を介して選択的にリアホイール 18 を回転させて、従来と同様に自転車 10 を駆動する。

40

【 0 0 1 4 】

フロントシフト操作装置 20 は、フロント（第 1）ボアデン制御ケーブル 21 を介してフロントディレーラ 15 に機能的に連結されており、これにより、ほぼ従来と同様に、フロントディレーラ 15 をフロントスプロケット F S にわたって横方向にシフトさせる。同様に、リアシフト操作装置 22 は、リア（第 2）ボアデン制御ケーブル 23 を介してリアディレーラ 17 に機能的に連結されており、これにより、ほぼ従来と同様に、リアディレーラ 17 をリアスプロケット R S にわたって横方向にシフトさせる。フロント及びリア制御ケーブル 21, 23 は、長さを除いて同一で、基本的に従来と同様のものである。制御

50

ケーブル 21 は、アウターケース 21b 内でスライド可能に收容されるインナーワイヤ 21a を備えており、制御ケーブル 23 はアウターケース 23b 内でスライド可能に收容されるインナーワイヤ 23a を備える。

【0015】

フロントブレーキ 19a は自転車フレーム 12 のフロントフォークに連結されており、リアブレーキ 19b は自転車フレーム 12 のリア側三角部に連結される。フロント及びリアブレーキ 19a, 19b は、摩擦力をフロント及びリアホイール 16, 18 のフロントリム及びリアリムに選択的に印加し、これにより、従来と同様に、フロント及びリアホイール 16, 18 の回転をそれぞれ選択的に止める。例示した実施形態においては、それぞれのフロント及びリアシフト操作装置 20, 22 は、それぞれのブレーキ操作装置とは独立している。しかしながら、シフト操作装置 20, 22 は、一体型ブレーキ操作装置として設計されうる。

【0016】

フロント及びリアシフト操作装置 20, 22 を除いて、自転車 10 の種々のパーツは、以下に述べるように、従来と同様である。したがって、フロント及びリアシフト操作装置 20, 22 と関連するものを除いて、自転車 10 の他のパーツは、詳細には説明、例示しない。よって、本発明の範囲を逸脱しない限り、自転車 10 の各種部品あるいはパーツには種々の変形が可能である。

【0017】

また、フロントシフト操作装置 20 がリアシフト操作装置 22 の鏡像であり、フロントシフト操作装置 20 が 3 つのシフト位置のみを有し、チェーン C を 3 つのフロントスプロケット FS にわたって横方向に移動させることを除いて、フロント（左側）シフト操作装置 20 はリア（右側）シフト装置 22 と同一である。したがって、フロントシフト操作装置 20 は、ここでは詳細に説明、及び / または例示しない。すなわち、本発明にかかる構成のリアシフト操作装置 22 の説明、例示及び原理は、フロントシフト操作装置 20 に適用されること（つまり、シフト位置が少ないが、リアシフト操作装置 22 の鏡像であること）は、本開示から、当業者には明らかであろう。

【0018】

主に図 2 及び図 4 を参照して、リアシフト操作装置 22 は、基本的に、共に連結される、装着アッセンブリ 24 と、変速制御機構（例えば、巻き取り機構）26 と、操作機構 28 と、保持機構 30 とを備え、変速機 14 のリアディレーラ 17 とチェーン C とをリアスプロケット RS 間でシフトさせる。例示した実施形態においては、3 枚より多いリアスプロケット RS（例えば、8 あるいは 9 枚のスプロケット RS）があることが好ましい。したがって、リアシフト操作装置 22 も、好ましくは、3 つ以上のシフト位置（例えば 8 つあるいは 9 つのシフト位置）を有する。いずれにせよ、リアシフト操作装置 22 は、リアスプロケット RS の数に対応する数のシフト位置を、好ましくは有する。もちろん、必要に応じて及び / または所望により、異なる数のシフト位置でリアディレーラ 17 及びリアシフト操作装置 22 を設計することができる。

【0019】

変速制御機構 26、操作機構 28 及び保持機構 30 は装着アッセンブリ 24 によって支持される。変速制御機構 26 は、操作機構 28 及び保持機構 30 によって制御されて、リアディレーラ 17 を複数のシフト位置のそれぞれに制御ケーブル 23 を介して選択的に保持する。このように、制御ケーブル 23 のインナーワイヤ 23a 及びリアディレーラ 17 も、また、複数のシフト位置のそれぞれに選択的に保持される。リア制御ケーブル 23 のインナーワイヤ 23a は変速制御機構 26 に連結され、これにより、変速制御機構 26 の移動（回転）が制御ケーブル 23 のインナーワイヤ 23a を巻き上げ（巻き取り）あるいは解放（巻き戻し）し、リアディレーラ 17 をリアスプロケット RS 間で作動 / 移動 / シフトさせる。

【0020】

もちろん、必要に応じて、及び / または所望により、変速制御機構 26 は、機械的及び

／またはケーブル作動でなくてもよい。例えば、必要に応じて、及び／または所望により、変速制御機構 26 は、電氣的及び／または空気式自転車用部材を作動するよう構成する。また、必要に応じて、及び／または所望により、たとえ、変速制御機構 26 が機械的であり、制御ケーブル 23 をとともに用いられるよう設計されている場合であっても、インナーワイヤ 23a を巻き上げ及び解放する変速制御機構のための種々の構造が実現可能である。

【0021】

主に図 2 及び図 4 ~ 図 6 を参照して、装着アッセンブリ 24 は、変速制御機構 26、操作機構 28 及び保持機構 30 を支持する構造を形成する、ともに連結された複数の固定部材を基本的に備える。より詳細には、装着アッセンブリ 24 は、基本的に、メインすなわち 10 ハンドルバー装着部 32 と、ベースプレート 34 と、中間プレート 36 と、レバー保持プレート 38 とを備える。ベースプレート 34、中間プレート 36 及びレバー保持プレート 38 は、基本的に、メイン固定ボルト 40 (第 1 ピボットアクスル) 及び固定ナット 44 によって、ともに連結される。

【0022】

ベースプレート 34、中間プレート 36 及びレバー保持プレート 38 は、好ましくは、間隔が空けられ、固定ボルト 40 を介して連結され、変速制御機構 26、操作機構 28 及び保持機構 30 のパーツをそれらの間に収容する。具体的には、リアシフト操作装置 22 の種々の他のパーツ (つまり、変速制御機構 26、操作機構 28 及び保持機構 30 の部品) は、以下により詳細に説明する通り、移動可能に、あるいは移動不能に装着アッセンブリ 24 の部品に連結される。ベースプレート 34、中間プレート 36 及び保持プレート 38 は、メイン固定ボルトに回転不能に装着される。 20

【0023】

より具体的には、以下に説明する通り、保持機構 30 は、ベースプレート 34 と中間プレート 36 との間に連結される。操作機構 28 のあるパーツは、回転可能に装着されて、第 1 固定ピボットアクスル 40 の第 1 旋回中心線 X の回りに回転する。第 2 固定ピボットピン 42 は、ベースプレート 34 に移動不能に連結され、これにより、本発明にかかる、第 1 旋回中心線 X に対して傾斜した第 2 旋回中心線 Y の回りで回転のため、操作機構 28 の他のパーツを支持する。好ましくは、第 2 旋回中心線 Y は、第 1 旋回中心線 X に対して、非平行で、かつ、非垂直である。例示した実施形態においては、第 2 旋回中心線 Y は、第 1 旋回中心線 X と交差しない。旋回中心線 X、Y の配置は以下により詳細に説明する。 30

【0024】

好ましくは、ハウジング H が、従来と同様に、リアシフト操作装置 22 のパーツを収容する。詳細には、ハウジング H は、ともにスナップ結合される、あるいは留め具によって連結される 2 つのピースを備えており、装着アッセンブリ 24 (つまり、ベースプレート 34、中間プレート 36 及び保持プレート 38)、変速制御機構 26、操作機構 38 及び保持機構 30 のパーツを収容する。ハウジング H は、従来と同様に、プラスチック、軽量金属材料あるいはこの技術分野において既知の他の材料で構成される。ハンドルバー装着部 32 は、従来と同様に、ハウジング H 及び／またはベースプレート 34 に移動不能に連結される。ハウジング H は、本発明において重大ではない。また、ハウジング H などのハウジングはこの技術分野においてよく知られている。したがって、ハウジング H は、ここでは詳に説明、及び／または例示しない。 40

【0025】

ハンドルバー装着部 32 は、基本的に、メイン／シフト装着プレート 32a と、ハンドルバー装着ブラケット (つまり、管状クランプ部分) 32b とを備える。オプションとして、右手側 (リア) ブレーキ制御装置を従来と同様に、メイン装着部 32 と一体化することもできる。好ましくは、メイン／シフト装着部 32a 及びハンドルバー装着ブラケット 32b は、従来と同様に、装着ブラケット 32b 及びネジが形成された留め具 32c を介してハンドルバー 13 に移動不能に連結される一体の、単一部材として、ともに形成される。ハンドルバー装着部 32 は、好ましくは、鋳造アルミニウムなどの、軽量の、剛性材 50

料で構成される。もちろん、必要に応じて及び／または所望により、いずれの適切な材料を利用しうる。いずれの場合も、装着アッセンブリ 24 及びハウジング H は、移動不能にともに連結される。

【0026】

主に図 4、図 8 及び図 9 を参照して、ベースプレート 34 は、比較的薄い、平坦な部材である。ベースプレート 34 は、基本的に、メインプレート部分 34a と、そのメインプレート部分 34a に対して傾斜した第 2 プレート部分 34b とを備える。第 2 固定ピボットピンは、第 2 プレート部分 34b に連結され、これにより、第 2 旋回中心線 Y は第 1 旋回中心線 X に対して傾斜する。第 1 ピボットアクスル（ボルト）40 はメインプレート部分 34a に連結され、これにより、第 1 旋回中心線 X はメインプレート部分 34a に対して垂直に延びる。第 2 固定ピボットピン 42 は第 2 プレート部分 34b から垂直に延び、これにより、第 1 及び第 2 旋回中心線 X、Y の傾斜がメインプレート部分 34a と第 2 プレート部分 34b との間の傾斜に対応する。図 6 からわかる通り、本実施形態において、第 2 旋回中心線 Y の上端は、第 2 旋回中心線 Y の下端よりもハンドルバー 13 の近くに位置する。

10

【0027】

メインプレート部分 34a は、メイン固定ボルト 40 を回転不能に支持する。第 2 プレート部分 34b は、第 2 固定ピボットアクスル 42 を移動不能に支持する。詳細には、第 2 プレート部分 34b は、第 2 固定ピボットピン 42 の嵌合突起を回転不能に収容するように構成された非円形開口部を備える。メインプレート部分 34a は、そこから下方に延びて、従来と同様に、制御ケーブル 23 の一部を収容するケーブル支持突起 34c を備える。また、メインプレート部分 34a は、そこから下方に延びて、中間プレート 36 と接する 1 組の突起 34d を備える。ベースプレート 34 は、好ましくは、シート状金属などの、軽量剛性材料で構成される。ベースプレート 34 は、メインプレート部分 34a と中間プレート 36 との間に配置される。ベースプレート 34 は、回転不能に係合するメイン固定ボルト 40 を備え、これにより、中間プレート 36 及びレバー保持プレート 38 を回転不能に支持する。

20

【0028】

中間プレート 36 は、好ましくは、いくつかの薄い平坦な部分で形成された単一の部材である。中間プレート 36 は、第 1 固定ピボットアクスル 40 に回転不能に支持され、好ましくは、変形されたシート状金属などの軽量剛性材料で構成される。また、中間プレート 36 はベースプレート 34 とレバー保持プレート 38 との間に配置される。変速制御機構 26 は、ベースプレート 34 の下面と中間プレート 36 の上面との間にメイン固定ボルト 40 で支持される。中間プレート 36 は、メインプレート部分 36a と、上方に延びる突起 36b と、下方に延びる突起 36c とを備える。中間プレート 36 の例えば突起 36b、36c は、操作機構 28 のパーツと選択的に接するよう配置される。保持機構 30 は、中間プレート 36 のメインプレート部分 36a とベースプレート 34 のメインプレート部分 34a との間で支持される。保持機構 30 は、さらに、ベースプレート 34 と中間プレート 36 との間の相対回転を防止する。

30

【0029】

レバー保持プレート 38 は、好ましくは、薄い平坦な部材であり、シート状金属などの軽量剛性材料で構成される。また、レバー保持プレート 38 はベースプレート 34 から反対側の中間プレート 36 上に配置される。したがって、レバー保持プレート 38 は、メイン装着部 32 から最も離れて配置される。レバー保持プレート 38 は、固定ボルト 40 を介してベースプレート 34 に固定して回転不能に連結される。具体的には、レバー保持プレート 38 は、メイン固定ボルト 40 の下端と回転不能に係合し、ナット 44 を介してメイン固定ボルト 40 に保持される。このように、レバー保持プレート 38、中間プレート 36 及びベースプレート 34 は、ともに固定して回転不能に連結され、これにより、装着アッセンブリ 24 のパーツを形成する。以下に説明する通り、レバー保持プレート 38 は、操作機構 28 の一部と係合する少なくとも 1 つの付勢スロット 38a を備える。例示し

40

50

た実施形態においては、レバー保持プレート 38 は、複数の付勢スロット 38a を備える。本実施形態においては、装着アッセンブリ 24 は、米国特許 6,694,840 号に開示された従来の装着アッセンブリと同様である。したがって、本発明の説明において必要がある場合を除いて、ここでは、装着アッセンブリ 24 を、さらに詳細には、説明及び／または例示しない。

【0030】

図 4 ~ 図 10 を参照して、変速制御機構 26 をより詳細に説明する。上述の通り、変速制御機構 26 は、装着アッセンブリ 24 のベースプレート 34 と中間プレート 36 との間でメイン固定ボルト 40 に装着される。例示した実施形態においては、変速制御機構 26 は、制御ケーブル 23 のインナーワイヤ 23a を選択的に引っ張り / 解放する機械的ケーブル巻き上げ機構である。変速制御機構 26 は、基本的には、巻き上げ部材（ケーブル巻き取り部材）52 と、ラチェット部材 54 と、メイン付勢部材 56 と、ユニットスペーサ 58 とを備える。例示した実施形態においては、巻き上げ部材 52 及びラチェット部材 54 は、ともに回転不能に連結される別部材である。メイン付勢部材 56 は、巻き上げ部材 52 及びラチェット部材 54 を所定の方向、例えば、図 4 において、通常、反時計回り方向 CCW に付勢するトーションパネである。変速制御機構 26 は、操作機構 28 及び保持機構 30 に機能的に連結され、これにより、巻き上げ部材 52 を複数のシフト位置に選択的に保持する。

10

【0031】

巻き上げ部材 52 は、好ましくは、モルディング等によって、一体の単一部材として形成されたステップ状部材である。巻き上げ部材 52 は、好ましくは、硬質プラスチックなどの軽量剛性材料で構成される。巻き上げ部材 52 は、従来と同様に、制御ケーブル 23 のインナーワイヤ 23a が連結されるよう構成される。巻き上げ部材 52 は、メイン固定ボルト 49 の回りの回転のために、装着アッセンブリ 24 に回転自在に連結される。しかしながら、以下に説明する通り、操作機構 28 及び保持機構 30 は、ラチェット部材 54 との係合を介して巻き上げ部材 52 の回転を制御する。ラチェット部材 54 は、巻き上げ部材 52 とともに回転するように巻き上げ部材 52 に対して回転不能に連結される。

20

【0032】

ラチェット部材 54 は、巻き上げ部材 52 と中間プレート 36 との間に配置される。ラチェット部材 54 は、好ましくは、外周に形成された複数の形状の異なる歯を有する薄い平坦な部材であり、操作機構 28 及び保持機構 30 と係合する。好ましくは、ラチェット部材 54 は、シート状金属などの軽量剛性材料で構成される。付勢部材 56 は、好ましくは、巻き上げ部材 52 及びラチェット部材 54 にメイン固定ボルト 40 の回りで付勢力を印加するトーションパネである。付勢部材（パネ）56 の両端は、ベースプレート 34 及び巻き上げ部材 52 と係合し、付勢力を印加する。ユニットスペーサ 58 は、好ましくは、軽量剛性部材で構成された管状部材であり、一端がベースプレート 34 の下面と接し、他端が中間プレート 36 の上面と接して、中間プレート 36 をベースプレートから間隔を空けて配置する。

30

【0033】

操作機構 28 は、ラチェット部材 54 を介して、メイン付勢部材 56 の付勢力に抗して巻き上げ部材 52 を移動させ、これにより、制御ケーブル 23 を巻き上げる（巻き取る）。保持機構 30 は、巻き上げ部材 52 及びラチェット部材 54 をシフト位置のそれぞれに選択的に保持する。保持機構 30 は、操作機構 28 によって解放され、これにより、巻き上げ部材 52 を解放する（巻き戻す）。本実施形態においては、変速制御機構 26 は、米国特許 6,694,840 号に開示された従来の巻き取り機構と同様である。したがって、本発明の説明に必要な場合を除いて、ここでは、変速制御機構 26 を、さらに詳細には、説明及び／または例示しない。

40

【0034】

さらに図 4 ~ 10 を参照して、操作機構 28 をより詳細に説明する。操作機構 28 は、基本的に、第 1 シフト操作部材（第 1 シフトレバー）60 と、第 2 シフト操作部材（第 2

50

シフトレバー) 62と、操作すなわち解放プレート(部材) 64と、爪機構66とを備える。第1シフト操作部材60は、メイン固定ボルト40に回動可能に(つまり、第1旋回中心線X回りに回転するよう)装着される。一方、第2シフト操作部材62は、第2固定ボルト42に回動可能に(つまり、第2旋回中心線Y回りに回転するよう)装着される。解放部材(プレート) 64は、メイン固定ボルト40に、中間プレート36の下面に隣接して、回動可能に(つまり、第1旋回中心線X回りに回転するよう)装着される。

【0035】

第1シフト操作部材60は、ステップ状管状第1スペーサ68によって、第1固定ピボットアクスル40に回動可能に支持される。一方、解放プレート64は、ステップ状管状第2スペーサ70によって、第1固定ピボットアクスル40に支持される。第1スペーサ68は、第2スペーサ70内に部分的に収容されるよう構成される。従来と同様に、第1操作部材60は、第1付勢部材(トーションバネ) 61によって、通常、第1レスト位置に向かって付勢され、一方、解放プレート64は、付勢部材(トーションバネ) によって、通常、レスト位置に付勢される。詳細には、付勢部材61は、レバー保持プレート38の付勢スロット38aの1つと係合する一端と、第1操作部材60と係合し第1操作部材を図4で見て反時計回りの方向CCWに付勢する他端とを有する。付勢部材65は、解放プレート64と係合する一端と、第1操作部材60と係合し解放プレート64を図4で見て時計回りの方向に付勢する他端とを有する。

【0036】

解放プレート64は、第2シフト操作部材62と保持機構30との間に機能的に連結され、これにより、第2シフト操作部材62の第2レスト位置から第2シフト位置への移動が、保持機構を作動する。そして次に、保持機構30は、変速機構30と機能的に係合し、これにより、以下に説明する通り、第2操作部材62が移動されて制御ケーブル23を解放すなわち巻き戻す。爪機構66は、第1シフト操作部材60に装着され、これにより、第1シフト操作部材60の第1レスト位置から第1シフト位置への移動によって爪機構66が変速制御機構26と機能的に係合して、制御ケーブル23のインナーワイヤ23aを巻き取る。

【0037】

より具体的には、爪機構66は、第1操作部材60がライダーによって通常のレスト位置からシフト位置に移動されたとき、ラチェット部材54と係合するよう構成される。第1操作部材60は、第1シフト面P₁に沿ってメイン固定ボルト40の第1旋回中心線Xの回りに回動する。第1シフト面P₁は第1旋回中心線Xに対して垂直である。したがって、第1操作部材60が移動されると、爪機構66はラチェット部材54を、1つのシフト位置だけ付勢部材56の付勢力に抗して回転させる。こうして、巻き上げ部材52も回転され、これにより、シフトケーブル23のインナーワイヤ23aを引っ張り、リアディレーラ17を次のシフト位置にシフトさせる。

【0038】

爪機構66は、基本的に、爪ピボットピン72と、爪バネ74と、爪部材76と、保持クリップ78とを備える。爪ピボットピン72は、第2操作部材60に装着される下端部を有する。爪部材76は、爪ピボットピン72に上端部に装着され、爪バネ74が、通常、爪部材76を第1操作部材60に対して相対的に付勢している。具体的には、爪バネ74は、爪部材76と係合する上端部と、第1操作部材60と係合し、通常、爪部材76をラチェット部材54と係合するよう付勢する下端部とを有する。このように、爪部材76はラチェット部材54と選択的に接するよう構成される。

【0039】

具体的には、第1操作部材60がレスト位置からシフト位置に移動されたとき、爪部材76は、ラチェット部材54と係合し、これにより、ラチェット部材54及び巻き上げ部材52をメイン固定ボルト40の回りに回転させる。しかしながら、第1操作部材60が通常のレスト位置にあるとき、爪部材76は中間プレート36と接し、これにより、爪部材76をラチェット部材54と非係合に保持する。したがって、第2操作部材62が作動

10

20

30

40

50

された場合、例えば、以下に説明する通り、保持機構 30 が解放された場合、ラチェット部材 54 及び巻き上げ部材 52 は、メイン付勢部材 56 の付勢力により、回転することができる。

【0040】

第 1 操作部材 60 が通常のレスト位置に移動して戻るとき、爪機構 66 は中間プレート 36 と係合し、これにより、爪機構 66 をラチェット部材 54 から非係合にする。しかしながら、保持機構 30 はラチェット部材 54 と係合し、これにより、巻き上げ部材 52 及びラチェット部材 54 を、バネ 56 の付勢力に抗して新しいシフト位置に保持する。例示した実施形態においては、第 1 操作部材 60 の移動によって、あるシフト位置から次の隣接するシフト位置への一の回転方向における巻き上げ部材 52 の 1 つのシフトのみが行われる。

10

【0041】

本実施形態においては、爪機構 66 は、米国特許 6,694,840 号に開示された従来の爪機構と同様である。したがって、本発明の説明に必要な場合を除いて、ここでは、爪機構 66 を、さらに詳細には、説明及び/または例示しない。また、第 1 操作部材 60 は、ほぼ従来のものであり、変速制御機構 26 を、爪機構 66 を介して巻き取るよう、ほぼ従来と同様に機能する。したがって、本発明に関連するものを除いて、ここでは、第 1 操作部材 60 を、詳細には、記載及び/または例示をしない。詳細には、第 2 操作部材 62 の移動と関連する移動を除いて、ここでは、第 1 操作部材 60 を、詳細には、記載及び/または例示をしない。

20

【0042】

第 2 シフト操作部材 62 は、保持機構 30 に解放プレート 64 を介して機能的に連結され、これにより、ラチェット部材 54 及び巻き上げ部材 52 を選択的に解放する。言い換えれば、ライダーは第 2 操作部材 62 を第 2 シフト面 P_2 に沿って第 2 旋回中心線 Y の回りに回転させて、保持機構 30 をラチェット部材 54 から非係合にし、これにより、巻き上げ部材 52 及びラチェット部材 54 がバネ 56 の付勢力のもとで回転して、制御ケーブル 23 を巻き戻す。第 2 シフト面 P_2 は第 2 旋回中心線 Y に対して垂直である。

【0043】

第 1 及び第 2 旋回中心線 X, Y (つまり、第 1 及び第 2 固定ピボットアクスル 40, 42) の配置により、第 1 及び第 2 シフト面 P_1 , P_2 は、交差線 I に沿ってその間の角度

30

がおよそ 30° 以下となるよう交差し、人間工学的に最適な配置を提供する。

【0044】

例示した実施形態において、第 1 及び第 2 シフト面 P_1 , P_2 は、好ましくは、交差線 I がハンドルバー 13 の中心線 A とほぼ平行に交差する。したがって、図 5 及び図 6 からよくわかる通り、第 2 旋回中心線 Y は、好ましくは、中心線 A に垂直な縦方向面 L 内に位置し、第 1 旋回中心線 X は、好ましくは、縦方向面 L に対して平行である。また、第 2 シフト操作部材 62 のピボット点 (第 2 旋回中心線 Y が第 2 操作部材 62 を通る位置) は、好ましくは、中心線 A から第 1 旋回中心線 X よりも離れている。

【0045】

リアシフト操作装置 22 が自転車 10 に通常のライディングポジションで連結されたとき、第 1 シフト面 P_1 は、第 1 (上部) サイド及び第 2 サイド (下部) サイドを有する。本実施形態において、図 6 からよくわかる通り、第 2 シフト面 P_2 は、第 1 シフト面から逸れて、第 2 シフト面 P_2 が第 1 シフト面 P_1 の第 2 サイドでハンドルバー装着部 32 に向かって後方に (そしてハンドルバー装着部 32 を越えて) 延びている。言い換えれば、第 2 シフト面 P_2 は第 1 シフト面 P_1 から逸れて、第 2 シフト面 P_2 が第 1 シフト面 P_1 の第 2 サイドで第 2 シフト操作部材 62 の移動方向に延びている。しかしながら、本発明から逸脱することなく他の配置をとることが可能である。本発明の他の好ましい実施形態を参照して後述する通り、例えば、第 2 シフト面 P_2 に第 1 シフト面 P_1 から逆方向に角度を持たせうる。

40

【0046】

50

しかしながら、本発明の範囲を逸脱しない限り、本発明に種々の変形が行える。例えば、交差線 I は、ハンドルバー 13 の中心線 A に対して角度を持たせることもできる。いずれの場合も、シフト面 P_1 、 P_2 は、好ましくは、旋回中心線 X、Y に対してそれぞれ垂直であり、線 I に沿って交差する。交差線が中心線 A と平行でないような配置において、第 1 及び第 2 旋回中心線 X、Y の配置を変形することもできる。例示した実施形態においては、第 1 及び第 2 旋回中心線 X、Y は、好ましくは、互いに交差しない。しかしながら、必要に応じて、及び / または所望により、旋回中心線が交差してもよいことは、本開示から、また、当業者には明らかであろう。

【0047】

保持機構 30 は、第 2 操作部材 62 の押し操作毎に 1 つのシフト位置だけ巻き上げ部材 52 及びラチェット部材 54 を回転させるよう構成され配置される。言い換えると、ラチェット部材 54 は、シフト位置 1 つ分回転させた後、保持機構 30 と係合する。したがって、例示した実施形態においては、第 2 操作部材 62 の移動によって、あるシフト位置から次の隣接するシフト位置への、第 1 操作部材 60 の移動による回転方向とは反対の他方の回転方向における巻き上げ部材 52 の 1 つのシフトのみが行われる。

【0048】

さらに、図 4 ~ 図 10 を参照して、第 2 シフト操作部材 62 は、好ましくは、変形されたシート状金属などの軽量剛性材料薄い平坦な部材で構成される。第 2 シフト操作部材 62 は、基本的に、ピボットすなわち装着部分 62a と、作動突起 62b と、ライダー操作部分 62c とを備える。作動突起 62b は、好ましくは、装着部分 62a に対して角度が付けられており、作動突起 62b は第 1 旋回中心線 X に対して平行（解放プレート 64 に対して垂直）である。一方、ピボット部分 62a は、好ましくは、第 2 旋回中心線 Y と垂直である（つまり、第 2 シフト面 P_2 内にある）。本実施形態においては、作動突起 62b は装着部分 62a から上方に延びている。ライダー操作部分 62c は、装着部分 62a から延びている。

【0049】

第 2 シフト操作部材 62 は、第 2 固定ピボットピン 42 に回動可能に装着される。より詳細には、第 2 ピボットピン 42 は、ピボット部分 62a を通って少なくとも部分的に収容されて、第 2 シフト操作部材 62 を第 2 旋回中心線 Y の回りに回動可能に支持する。一方、付勢部材（バネ）46 は、ピボットピン 42 に装着され、第 2 シフト操作部材 62 に付勢力を印加し、これにより、第 2 シフト操作部材 62 を時計回り方向に第 2 レスト位置に向かって付勢する。具体的には、付勢部材 46 の一端は、従来と同様に、ベースプレート 34 に対して相対的に移動不能である第 2 固定ピボットピン 42 と係合する。付勢部材 46 の他端は、従来と同様に、第 2 シフト操作部材 62 のピボット部分 62a と係合する。保持クリップ 48 は、従来と同様に、第 2 操作部材 62 を第 2 ピボットピン 42 に保持する。作動突起 62b は解放プレート 64 と接するよう配置され構成される。

【0050】

解放部材 / プレート 64 は、好ましくは、変形されたシート状金属などの軽量剛性材料で構成された薄い平坦な部材である。より具体的には、解放プレート 64 は、基本的に、カップリング部 64a と、操作部 64b と、第 1 ピボットアクスル 40 から横方向に間隔を空けた配置でカップリング部 64a から上方に延びる解放フランジ 64c とを備える。解放プレート 64 は、第 1 ピボットピン 40 に回動可能に装着される。以下により詳細に説明する通り、操作部 64b は作動突起 62b と接し、一方、解放フランジ 64c は保持機構 30 と選択的に係合する。したがって、解放プレート 64 は、保持機構 30 及び第 2 シフト操作部材 62 の両方と機能的に連結される。

【0051】

さらに図 4 ~ 10 を参照して、保持機構 30 をより詳細に説明する。保持機構 30 は、基本的に、保持ピボットピン 80 と、保持付勢部材 82 と、ロック部材 84 と、管状スパーサ 86 と、保持クリップ 88 とを備える。保持ピボットピン 80 は、ベースプレート 34 と中間プレート 36 とに連結され、その移動を防止する。ロック部材 84 は、保持ピボ

10

20

30

40

50

ットピン 80 に回転可能に装着される。保持付勢部材 82 は、通常、ロック部材 84 を所定の位置に向かって付勢する。ロック部材 84 は、ラチェット部材 54 と係合するよう配置され構成される。また、ロック部材 84 は、解放プレート 64 の解放フランジ 64c と選択的に係合するよう配置され構成される。本実施形態においては、保持機構 30 は、米国特許 6,694,840 号に開示された従来の保持機構と同様である。したがって、本発明の説明に必要な場合を除いて、ここでは、保持機構 30 を、さらに詳細には、説明及び/または例示しない。

【0052】

第 2 操作部材 62 が作動/回転されたとき、作動突起 62b は、解放プレート 64 を付勢部材 65 の付勢力に抗して回転させる。したがって、解放フランジ 64c はロック部材 84 と係合し、これにより、ロック部材 84 をバネ 82 の付勢力に抗して移動させる。これにより、ロック部材 84 は、一時的に、ラチェット部材 54 との係合が外れるように移動する。このように、ラチェット部材 54 及び巻き上げ部材 52 は、メイン付勢部材すなわちバネ 56 の付勢力により 1 つのシフト位置だけ回転される。第 2 操作部材 62 の移動が解放されると、ロック部材 84 はバネ 82 の付勢力を介して回転し、これにより、ラチェット部材 54 の次の歯と係合してラチェット部材 54 及び巻き上げ部材 52 を所望のシフト位置に保持するとともに、解放プレート 64 及び第 2 操作部材 62 は付勢部材 65, 46 の付勢力によりレスト位置に戻るよう回転する。

【0053】

図 5 ~ 図 7 及び図 10 を参照して、リアシフト操作装置 22 の操作をより詳細に説明する。ライダーがリアディレーラ 17 及びチェーン C を小さいリアスプロケット RS から大きいリアスプロケット RS へシフトさせたいとき、ライダーは第 1 操作部材 60 を親指あるいは他の指で押し操作する。第 1 操作部材 60 は、第 1 シフト面 P₁ に沿って旋回中心線 X の回りにシフト位置へ移動する。第 1 操作部材 60 のこの移動により、爪機構 66 が第 1 操作部材 60 とともに移動する。

【0054】

爪機構 66 が移動すると、爪部材 76 は中間プレート 36 との係合から外れるよう移動する。そして、爪部材 76 はラチェット部材 54 と係合し、これにより、ラチェット部材 54 及び巻き上げ部材 52 を 1 つのシフト位置分回転させる。ラチェット部材 54 が、あるシフト位置から次の隣接するシフト位置に爪機構 66 によって回転されると、ロック部材 84 が移動されてその各々の歯との係合が外れ、ラチェット部材 54 の次の各々の歯と係合する。具体的には、ラチェット部材 54 は 2 つのシフト位置間で移動すると、ロック部材 84 は、ラチェット部材 54 の歯と非係合となり、そして再度係合し、これにより、ラチェット部材 54 を次のシフト位置に保持する。

【0055】

第 1 操作部材 60 がライダーによって解放されると、第 1 操作部材 60 は、付勢部材 61 の付勢力により、通常のリスト位置に戻るよう移動する。第 1 操作部材 60 のこの移動により、爪機構 66 が移動する。このように、爪部材 76 は中間プレート 36 と再び係合するよう移動し、これにより、爪部材 76 はラチェット部材 54 と非係合となる。しかしながら、ラチェット部材 54 は、ロック部材 84 により、そのシフト位置に保持される。ライダーが再び小さいリアスプロケット RS から大きいリアスプロケット RS へシフトさせたい場合は、第 1 操作部材 60 が再び押し操作され、上述のプロセスが繰り返される。

【0056】

ライダーがリアディレーラ 17 及びチェーン C を大きいリアスプロケット RS から小さいリアスプロケット RS へシフトさせたい場合、ライダーは第 2 操作部材 62 を親指あるいは他の指で引き操作する。第 2 操作部材 62 がライダーによって操作されると、第 2 操作部材 62 は第 2 シフト面 P₂ に沿って第 2 旋回中心線 Y の回りに通常のリスト位置からシフト位置に移動する。具体的には、第 2 操作部材 62 がシフト位置に移動されたとき、作動突起 62b は解放プレート 64 を第 1 旋回中心線 X の回りに回転させる。そして、解放プレート 64 の解放フランジ 64c はロック部材 84 と係合する。ロック部材 84 が、

バネ 8 2 の付勢力に抗して回転され、ラチェット部材 5 4 の歯との係合が外れる。これにより、ラチェット部材 5 4 はメイン付勢部材すなわちバネ 5 6 の付勢力により回転することができる。

【 0 0 5 7 】

そして、ロック部材 8 4 は、第 1 操作部材 6 0 の解放による解放プレート 6 4 の解放により、ラチェット部材 5 4 の次の隣接する歯と係合することになる。言い換えれば、ライダーが第 2 操作部材 6 2 を解放すると、第 2 操作部材 6 2 及び解放プレート 6 4 の両方が、リターンバネ 4 6 , 6 5 の付勢力により通常のレスト位置にそれぞれ戻ることになる。このように、解放フランジ 6 4 c はロック部材 8 4 を解放することになる。つまり、第 2 操作部材 6 2 が、ライダーによって比較的素早く引っ張られ解放されるよう設計されている。ロック部材 8 4 は、そのとき、回転不能にラチェット部材 5 4 の次の隣接する歯と係合し、大きいリアスプロケット R S から小さいリアスプロケット R S へのシフトが完了する。このプロセスは、ライダーの所望により繰り返すことができる。

10

【 0 0 5 8 】

リアシフト操作装置 2 2 の構造及び操作は、ここに説明及び例示するものを除いて、ほぼ従来と同様である。詳細には、リアシフト操作装置 2 2 の構造及び操作は、本発明のベースプレート 3 4、第 1 及び第 2 操作部材 6 0 , 6 2 及び解放プレート 6 4 の配置と、本発明に適合させる他のパーツの変形とを除いて、米国特許 6 , 6 9 4 , 8 4 0 号と同様である。つまり、本発明と同様な従来のリアシフト操作装置の構造及び操作は、米国特許 6 , 6 9 4 , 8 4 0 号からよく理解されよう。

20

【 0 0 5 9 】

[第 2 実施形態]

次に図 1 1 ~ 図 1 9 を参照して、本発明の第 2 の好ましい実施形態にかかる、自転車 1 0 に用いられるよう設計されたフロント及びリアシフト操作装置 2 0 ' , 2 2 ' を説明する。変形例としてのフロント及びリアシフト操作装置 2 0 ' , 2 2 ' は、第 1 実施形態のフロント及びリアシフト操作装置 2 0 , 2 2 の位置に用いられるよう設計される。第 1 実施形態と同様に、フロントシフト操作装置 2 0 ' がリアシフト操作装置 2 2 ' の鏡像であり、フロントシフト操作装置 2 0 ' が 3 つのシフト位置のみを有して、チェーン C を 3 つのフロントスプロケット F S にわたって横方向に移動させることを除いて、フロントシフト操作装置 2 0 ' はリアシフト装置 2 2 ' と同一である。したがって、フロントシフト操作装置 2 0 ' は、ここでは詳細に説明、及び / または例示しない。より言えば、本発明にかかる構成のリアシフト操作装置 2 2 ' の説明、例示及び原理は、また、フロントシフト操作装置 2 0 ' に適用されること（つまり、シフト位置が少ないが、リアシフト操作装置 2 2 ' の鏡像であること）は、本開示から、当業者には明らかであろう。

30

【 0 0 6 0 】

変形例としてのリアシフト制御装置 2 2 ' が第 2 シフト面 P_2 ' に沿って第 1 実施形態とは異なる方向である第 2 旋回中心線 Y ' の回りに回転する変形例としての第 2 シフト操作部材 6 2 ' を有することを除いて、変形例としてのリアシフト制御装置 2 2 ' は第 1 実施形態のリアシフト制御装置 2 2 と同一である。詳細には、第 2 旋回中心線 Y ' は第 1 実施形態の第 2 旋回中心線 Y の方向から逆方向に角度がつけられている。しかしながら、第 2 実施形態のすべてのパーツは第 1 実施形態と機能的に同一である。また、第 1 実施形態の部分と構造上同一の第 2 実施形態のパーツを、ここでは詳細には説明、例示しない。また、第 2 旋回中心線 Y ' が第 1 実施形態の第 2 旋回中心線 Y から逆方向に方向付けられていることを除いて、第 1 実施形態を参照して説明される寸法的な関係はこの第 2 実施形態にも適用される。

40

【 0 0 6 1 】

したがって、本発明に関連するものを除いて、ここでは、第 2 実施形態のパーツを詳細には記載及び / または例示をしない。むしろ、以下の説明及び例示以外の第 1 実施形態の説明及び例示がこの第 2 実施形態にも当てはまることは、本開示から当業者には明らかであろう。説明の便宜上、第 1 実施形態のパーツと同一である第 2 実施形態のパーツには、

50

第 1 実施形態のパーツと同一の参照符号を付す。

【 0 0 6 2 】

リアシフト制御装置 2 2 ' は、基本的に、第 2 シフト操作部材 6 2 ' と、ベースプレート 3 4 ' とを備える。具体的には、図 1 7 及び図 1 8 からよくわかる通り、ベースプレート 3 4 ' が第 1 実施形態の第 2 プレート部分 3 4 b から反対方向に角度をつけられている第 2 プレート部分 3 4 b ' を備えることを除いて、ベースプレート 3 4 ' は第 1 実施形態のベースプレート 3 4 と同一である。第 2 シフト操作部材 6 2 ' が下方に延びる作動突起 6 2 b ' を備えることを除いて、第 2 シフト操作部材 6 2 ' は第 1 実施形態の第 2 シフト操作部材 6 2 と同一である。

【 0 0 6 3 】

第 2 プレート部分 3 4 b ' 及び第 2 シフト操作部材 6 2 ' により、第 2 シフト操作部材 6 2 ' は第 2 シフト面 P_2 ' に沿って第 2 旋回中心線 Y ' の回りに回転する。したがって、本実施形態において、図 1 5 からよくわかる通り、第 2 シフト面 P_2 ' は、第 1 シフト面から逸れて、第 2 シフト面 P_2 ' が第 1 シフト面 P_1 の第 1 サイドでハンドルバー装着部 3 2 に向かって後方に（そしてハンドルバー装着部 3 2 を越えて）延びている。言い換えれば、第 2 シフト面 P_2 ' は第 1 シフト面 P_1 から逸れて、第 2 シフト面 P_2 ' が第 1 シフト面 P_1 の第 1 サイドで第 2 シフト操作部材 4 2 の移動方向に延びている。

【 0 0 6 4 】

ここで用いられた、次の用語、「前方、後方、上、下向き、垂直、水平、下、横」同じく他の同様な方向を示す用語が、本発明の自転車の方向を示す用語として使用されている。こうした、本発明において用いられるこれらの用語は、本発明が適用される自転車に対して相対的な意味で用いられる。

【 0 0 6 5 】

ここでは、「ほぼ」、「およそ」、「約」といった程度を示す用語は、最終結果が大きく変わらないような、妥当な変形の条件の変更量を意味するものとして用いる。変更が、変形という語の意味を損なわない限り、これらの用語には変形の条件の少なくとも $\pm 5\%$ の変更を含むものとする。

【 0 0 6 6 】

本発明の説明のためにいくつかの実施形態が選択されたに過ぎず、添付の特許請求の範囲に記載された本発明の範囲を逸脱することがない範囲で、種々の変更、変形ができることは、本開示から当業者には明らかであろう。さらに、前述の本発明にかかる実施形態の説明は単なる例示であって、添付の特許請求の範囲及びそれらの均等物によって決められる本発明を限定するものではないことは、本開示から当業者には明らかであろう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 7 】

【 図 1 】 本発明の好ましい態様にかかる、フロント及びリアシフト操作装置を備えた自転車の側面の立面図である。

【 図 2 】 本発明にかかるリアシフト操作装置の拡大上面図である。

【 図 3 】 本発明にかかるフロントシフト操作装置の拡大上面図である。

【 図 4 】 図 2 に示したリアシフト操作装置の、展開した、下部の斜視図である。

【 図 5 】 シフト制御部材がレスト位置にある、例示のために、ハンドルバー中心線とシフト制御部材の旋回中心線とが示された、図 2 及び図 4 に示したリアシフト装置のさらに拡大した上面図である。

【 図 6 】 例示のために、ハンドルバー中心線と、シフト制御部材の旋回中心線と、シフト面と、シフト面間の交差線とが示された、図 2、図 4 及び図 5 に示したリアシフト装置の概略的で部分な外側端部立面図である。

【 図 7 】 例示のために、ライダーの手と、移動された / シフトされた（つまり、第 1 及び第 2 シフト位置におけるシフト操作部材）シフト操作部材とが、破線で示された図 2、図 4 ~ 図 6 に示したリアシフト装置の部分的な内側端部立面図である。

【 図 8 】 メインプレート部分に対する第 2 プレートの角度配置を示すための、図 2、図 4

10

20

30

40

50

～図 7 に示したリアシフト装置のベースプレートの部分的なリア側立面図である。

【図 9】メインプレート部分に対する第 2 プレートの角度配置を示すための、図 8 に示したリアシフト装置のベースプレートの一部の外側端部立面図である。

【図 10】図 2、図 4～図 9 に示したリアシフト装置（つまり、第 2 シフト操作部材、解放部材、及びロック部材）の部分的な下面図である。

【図 11】本発明の第 2 実施形態にかかるリアシフト操作装置の拡大上面図である。

【図 12】本発明の第 2 実施形態にかかるフロントシフト操作装置の拡大上面図である。

【図 13】図 11 に示したリアシフト操作装置の、展開した、下部の斜視図である。

【図 14】シフト制御部材がレスト位置にある、例示のために、ハンドルバー中心線とシフト制御部材の旋回中心線とが示された、図 11 及び図 13 に示したリアシフト装置のさらに拡大した上面図である。 10

【図 15】例示のために、ハンドルバー中心線と、シフト制御部材の旋回中心線と、シフト面と、シフト面間の交差線とが示された、図 11、図 13 及び図 14 に示したリアシフト装置の概略的で部分な外側端部立面図である。

【図 16】例示のために、ライダーの手と、移動されたノシフトされた（つまり、第 1 及び第 2 シフト位置におけるシフト操作部材）シフト操作部材とが、破線で示された、図 11、図 13～図 15 に示したリアシフト装置の部分的な内側端部立面図である。

【図 17】メインプレート部分に対する第 2 プレートの角度配置を示すための、図 11、図 13～図 16 に示したリアシフト装置のベースプレートの部分的なリア側立面図である。 20

【図 18】メインプレート部分に対する第 2 プレートの角度配置を示すための、図 17 に示したリアシフト装置のベースプレートの一部の、外側端部立面図である。

【図 19】図 11、図 13～図 18 に示したリアシフト装置（つまり、第 2 シフト操作部材、解放部材、及びロック部材）の部分的な下面図である。

【符号の説明】

【0068】

10 自転車

13 ハンドルバー

14 変速機

20 フロント（第 1）シフト操作装置 30

22 リア（第 2）シフト操作装置

26 変速制御機構

28 操作機構

30 保持機構

32 ハンドルバー装着部

52 巻き上げ部材

54 ラチェット部材

60 第 1 シフト操作部材

62 第 2 シフト操作部材

84 ロック部材 40

20' フロントシフト操作装置

22' リアシフト操作装置

62' 第 2 シフト操作部材

X 第 1 旋回中心線

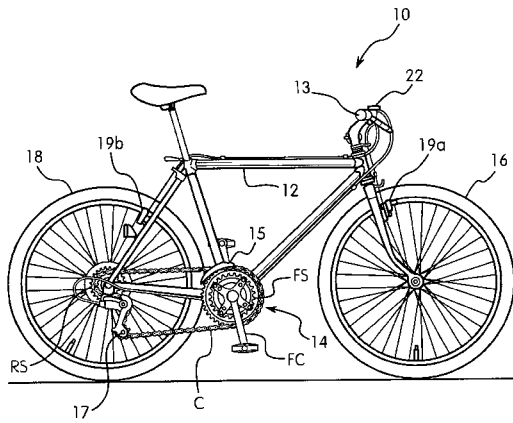
Y, Y' 第 2 旋回中心線

P₁, P₁' 第 1 シフト面

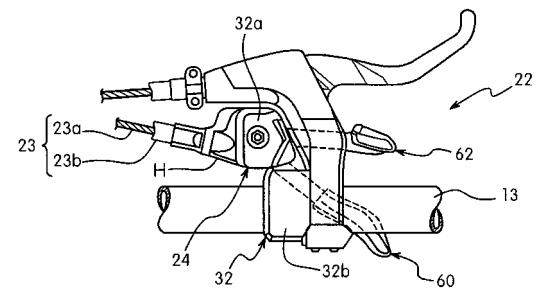
P₂, P₂' 第 2 シフト面

A 中心線

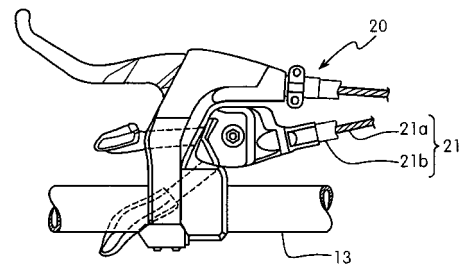
【図 1】



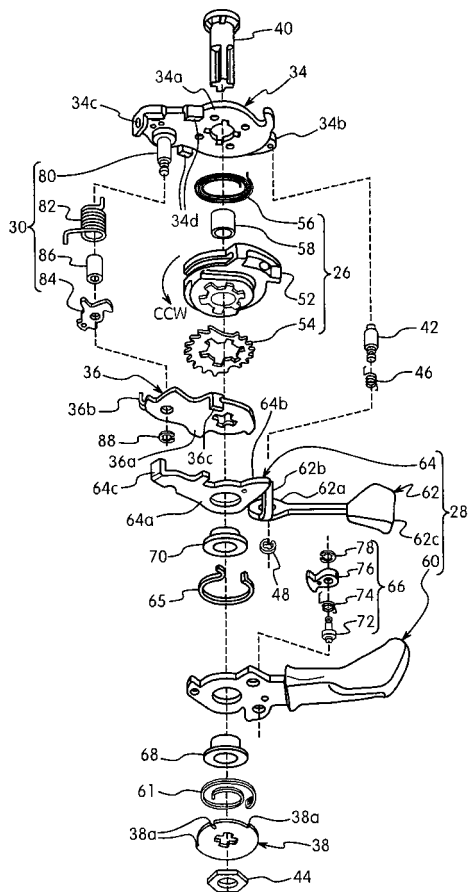
【図 2】



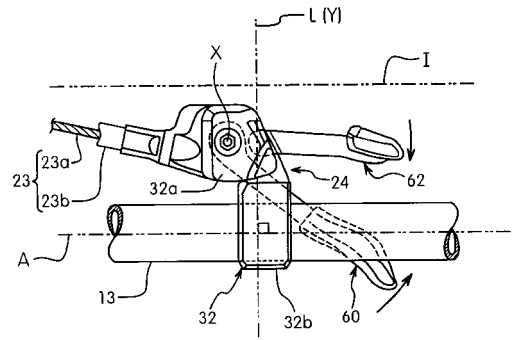
【図 3】



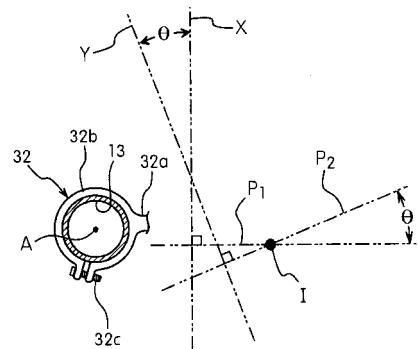
【図 4】



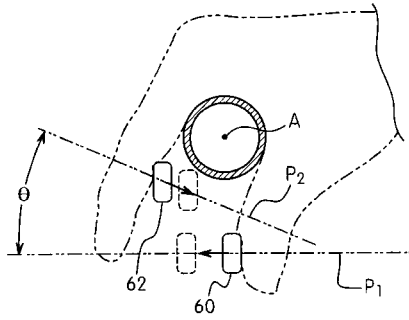
【図 5】



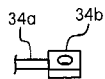
【図 6】



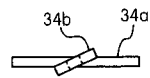
【図 7】



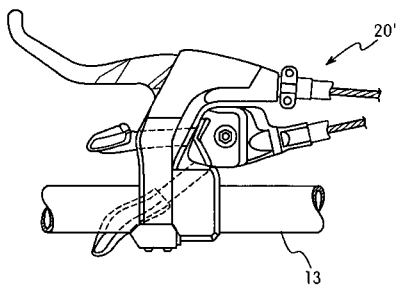
【図 8】



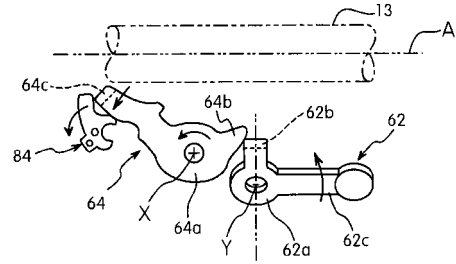
【図 9】



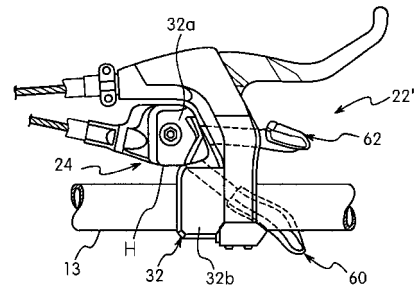
【図 12】



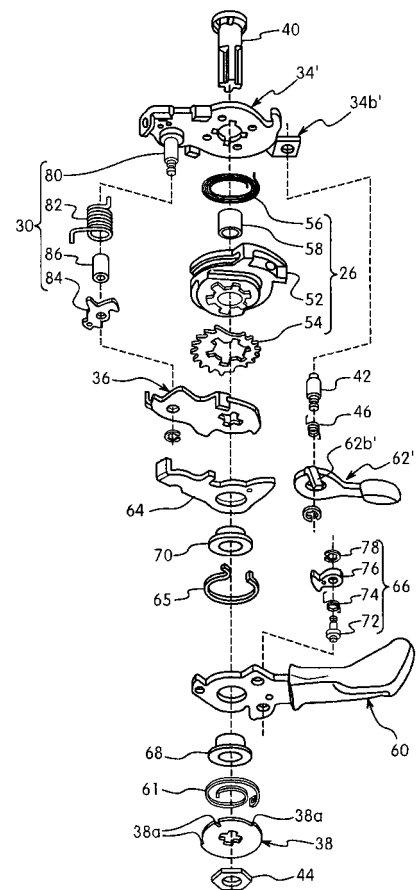
【図 10】



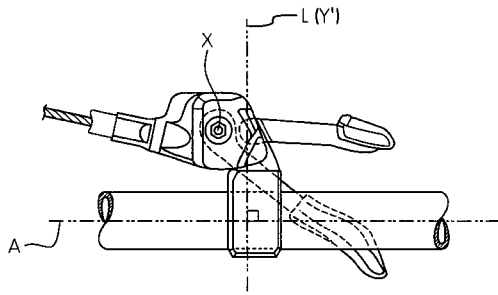
【図 11】



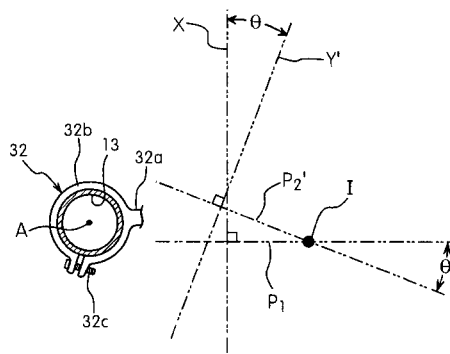
【図 13】



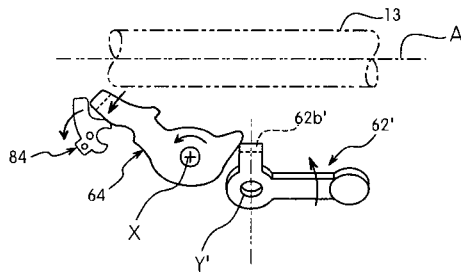
【図 14】



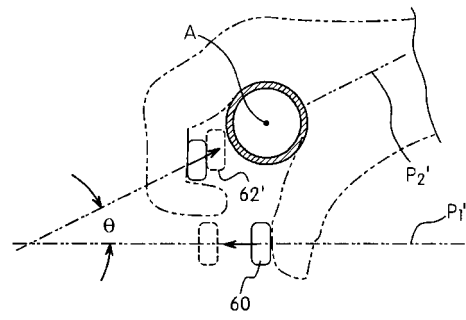
【図 15】



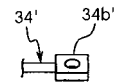
【図 19】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

