

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3182209号
(U3182209)

(45) 発行日 平成25年3月14日 (2013. 3. 14)

(24) 登録日 平成25年2月20日 (2013. 2. 20)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 2 K 23/06 (2006. 01)

B 6 2 M 25/04 (2006. 01)

B 6 2 L 3/02 (2006. 01)

B 6 2 K 23/06

B 6 2 M 25/04

B 6 2 L 3/02

C

D

評価書の請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	実願2012-7808 (U2012-7808)	(73) 実用新案権者	000002439
(22) 出願日	平成24年12月26日 (2012. 12. 26)		株式会社シマノ
		(74) 代理人	110000202
			新樹グローバル・アイビー特許業務法人
		(72) 考案者	渡会 悦義
			大阪府堺市堺区老松町 3 丁 7 7 番地 株式
			会社シマノ内
		(72) 考案者	狩山 修
			大阪府堺市堺区老松町 3 丁 7 7 番地 株式
			会社シマノ内
		(72) 考案者	松下 達也
			大阪府堺市堺区老松町 3 丁 7 7 番地 株式
			会社シマノ内

最終頁に続く

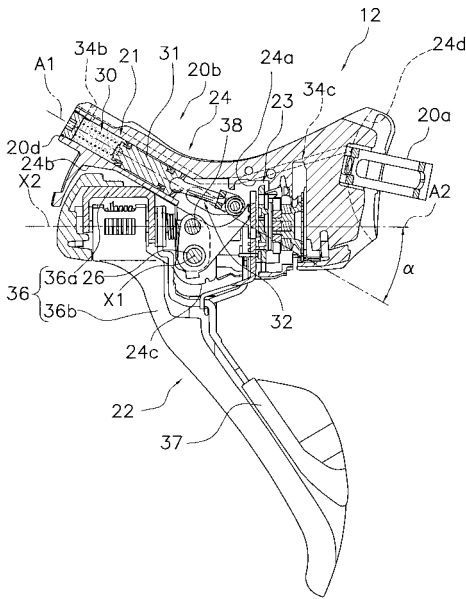
(54) 【考案の名称】 自転車用制御装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】油圧発生部を握持部分の内部に設けても、制御レバー部材の揺動動作に対してピストンを効率よく動作させることができるようにした自転車用制御装置を提供する。

【解決手段】制御装置 1 2 は、ハウジング部材と、変速操作機構 2 3 と、油圧発生部 2 1 と、制御レバー部材 2 2 と、を備える。ハウジング部材は、第 1 端と第 2 端 2 0 d との間で長手方向に延びる握持部分 2 0 b を有する。変速操作機構は、握持部分に設けられ、変速装置に連結可能なシフトケーブルを制御する。油圧発生部 2 1 は、シリンダ 3 0 と、ピストン 3 1 と、ロッド部とを有する。シリンダは、変速操作機構よりも握持部分の第 2 端側に配置される。制御レバー部材は、ロッド部を動作させるカム部材と、第 1 軸芯回りの揺動によってカム部材を動作させ、第 2 軸芯回りの揺動によって変速操作機構を動作させる第 1 操作レバー部と、を有する。

【選択図】 図 3



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

自転車のハンドルバーに装着可能であり、制動装置及び変速装置を制御可能な自転車用制御装置であって、

第 1 端と第 2 端との間で長手方向に延びる握持部分と、前記握持部分の第 1 端側に設けられ前記ハンドルバーに取付可能な取付部分と、を有するハウジング部材と、

前記ハウジング部材に設けられ、前記変速装置に連結可能な制御ケーブルを制御するための変速操作機構と、

前記ハウジング部材に設けられ前記変速操作機構よりも前記握持部分の前記第 2 端側に配置されるシリンダと、前記シリンダ内を移動可能なピストンと、前記ピストンに連結されるロッド部と、を有し、前記制動装置を制御するための油圧発生部と、

前記ロッド部を動作させるカム部材と、前記カム部材に連結され、前記ハウジング部材に対して第 1 軸芯回りに揺動可能であり、前記第 1 軸芯回りの揺動によって前記カム部材を動作させる第 1 操作レバー部と、を有する制御レバー部材と、を備える自転車用制御装置。

【請求項 2】

前記ロッド部は、第 1 端が前記ピストンに連結され、第 2 端が前記カム部材によって押圧される、請求項 1 に記載の自転車用制御装置。

【請求項 3】

前記ロッド部の前記第 1 端は、前記第 1 軸芯と平行な軸芯回りに揺動可能に前記ピストンに連結される、請求項 2 に記載の自転車用制御装置。

【請求項 4】

前記ロッド部の前記第 2 端には、前記ロッド部に対して回転自在に装着されたローラ部が設けられる、請求項 2 又は 3 に記載の自転車用制御装置。

【請求項 5】

前記ローラ部は、前記第 1 操作レバー部の前記第 1 軸芯回りの揺動に連動して、前記カム部材に対して転動する、請求項 4 に記載の自転車用制御装置。

【請求項 6】

前記ハウジング部材は、前記握持部分の前記第 2 端側に設けられ、前記ロッド部が前記カム部材によって押圧されると、前記ロッド部の前記第 2 端を前記シリンダ中心軸芯に近づくように案内する案内溝を有する、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の自転車用制御装置。

【請求項 7】

前記制御レバー部材の前記第 1 操作レバーは、前記ハウジング部材に対して、前記第 1 軸芯とは異なる第 2 軸芯回りに揺動可能であり、前記第 2 軸芯回りの揺動によって前記変速操作機構を動作させる、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の自転車用制御装置。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、制御装置、特に、自転車のハンドルバーに装着可能であり、制動装置及び変速装置を制御可能な自転車用制御装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

自転車のハンドルバーに装着可能あり、制動装置と変速装置とを制御可能な自転車用制御装置が従来知られている（例えば、特許文献 1 参照）。従来の自転車用制御装置は、ハンドルバーに取付可能な取付部分及びライダーが手で握持可能な握持部分を有するハウジング部材と、第 1 操作レバー部及び第 2 操作レバー部を有する制御レバー部材と、握持部分の第 1 端側（ハンドルバー側）に設けられる変速操作機構と、を備える。特許文献 1 の自転車用制御装置は、長手方向に延びる握持部分の第 1 端側に変速操作機構が設けられるため、制御レバー部材がコンパクトになる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

一方、自転車において、制動操作を油圧によって行う自転車用制御装置が従来知られている（たとえば、特許文献 2 参照）。従来の制御装置は、バーハンドルに設けられるものであり、油圧発生部は、ハンドルバーが延びる方向に沿って配置される。ピストンには、揺動可能なロッド部が設けられ、リンクによってブレーキレバーに連結される。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 欧州特許出願公開第 2 3 0 8 7 5 0 号明細書

【 特許文献 2 】 中華民国特許公報 M 3 8 6 2 3 5 号明細書

10

【 考案の概要 】

【 考案が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

制動装置と変速装置とを制御できる特許文献 1 の自転車用制御装置に、特許文献 2 の油圧発生部を適用することが考えられる。しかし、特許文献 1 の自転車用制御装置では、変速操作機構がハウジング部材の握持部分の内部に設けられる。このため、握持部分の大型化を避けるためには、油圧発生部を変速操作機構と握持部分の長手方向に並べて配置するのが好ましい。このように油圧発生部の配置を限定する場合、制御レバー部材をリンクによってロッド部に連結すると、シリンダと制御レバー部材の配置によっては、制御レバー部材の揺動動作に対してピストンを効率よく動作させることができないおそれがある。

20

【 0 0 0 6 】

本考案の課題は、握持部分に変速操作機構を有し変速操作と制動操作を行える自転車用制御装置において、油圧発生部を握持部分の内部に設けても、制御レバー部材の揺動動作に対してピストンを効率よく動作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 】

【 0 0 0 7 】

考案 1 に係る自転車用制御装置は、自転車のハンドルバーに装着可能であり、制動装置及び変速装置を制御可能な自転車用制御装置である。自転車用制御装置は、ハウジング部材と、変速操作機構と、油圧発生部と、制御レバー部材と、を備える。ハウジング部材は、第 1 端と第 2 端との間で長手方向に延びる握持部分と、握持部分の第 1 端側に設けられハンドルバーに取付可能な取付部分と、を有する。変速操作機構は、握持部分に設けられ、変速装置に連結可能な制御ケーブルを制御するための機構である。油圧発生部は、シリンダと、ピストンと、ロッド部と、を有し、制動装置を制御するためのものである。シリンダは、ハウジング部材に設けられ、変速操作機構よりも握持部分の第 2 端側に配置される。ピストンは、シリンダ内を移動可能である。ロッド部は、ピストンに連結される。制御レバー部材は、ロッド部を動作させるカム部材と、カム部材に連結され、ハウジング部材に対して第 1 軸芯回り揺動可能であり、第 1 軸芯回りの揺動によってカム部材を動作させる第 1 操作レバー部と、を有する。

30

【 0 0 0 8 】

この自転車用制御装置では、変速装置は、ハウジング部材の握持部分を握持し、第 1 操作レバー部を第 2 軸芯回りに操作して変速操作機構が動作することによって制御ケーブルを介して操作される。また、制動装置は、第 1 操作レバー部の第 1 軸芯回りの操作によってカム部材がロッド部を動作させ、ピストンを移動させて発生された油圧によって制御される。ここでは、カム部材によって油圧発生部のロッド部を動作させるので、油圧発生部を握持部分の内部に設けても、制御レバー部材の揺動動作に対してピストンを効率よく動作させることができる。また、カム部材のカム面を適宜に形成することによって、制御レバー部材の揺動動作に対してロッド部の移動速度を調整できる。

40

【 0 0 0 9 】

考案 2 に係る自転車用制御装置は、考案 1 に記載の自転車用制御装置において、ロッド部は、第 1 端がピストンに連結され、第 2 端がカム部材によって押圧される。この場合に

50

は、ロッド部を押圧させることによって油圧を発生するので、ロッド部の面積分小さい面積のシリンダによって規定の油圧を発生できる。

【 0 0 1 0 】

考案 3 に係る自転車用制御装置は、考案 2 に記載の自転車用制御装置において、ロッド部の第 1 端は、第 1 軸芯と平行な軸芯回りに揺動可能にピストンに連結される。この場合には、ロッド部が第 1 軸芯と平行な軸芯回りに揺動するため、カム部材によってロッド部を押圧しやすくなる。

【 0 0 1 1 】

考案 4 に係る自転車用制御装置は、考案 2 又は 3 に記載の自転車用制御装置において、ロッド部の第 2 端には、ロッド部に対して回転自在に装着されたローラ部が設けられる。この場合には、カム部材に接触する第 2 端にローラ部が設けられるので、カム部材によって押圧されると、ローラが回転可能である。このため、カム部材によってロッド部を円滑に押圧できる。

【 0 0 1 2 】

考案 5 に係る自転車用制御装置は、考案 4 に記載の自転車用制御装置において、ローラ部は、第 1 操作レバー部の第 1 軸芯回りの揺動に連動して、カム部材に対して転動する。この場合には、ローラ部の転動によってカム部材が円滑に揺動する。

【 0 0 1 3 】

考案 6 に係る自転車用制御装置は、考案 1 から 5 のいずれかに記載の自転車用制御装置において、油圧発生部は、握持部分の第 2 端側に設けられ、ロッド部がカム部材によって押圧されると、ロッド部の第 2 端をシリンダ中心軸芯に近づくように案内する案内溝を有する。この場合には、第 1 操作レバー部の第 1 軸芯回りの制動操作によって案内溝によってロッド部がシリンダ中心軸芯に近づくため、第 1 操作レバー部の揺動量に応じてピストンがシリンダ内を移動する速度が徐々に速くなる。このため、迅速な制動操作を行える。

【 0 0 1 4 】

考案 7 に係る自転車用制御装置は、考案 1 から 6 のいずれかに記載の自転車用制御装置において、制御レバー部材の第 1 操作レバーは、ハウジング部材に対して、第 1 軸芯とは異なる第 2 軸芯回りに揺動可能であり、第 2 軸芯回りの揺動によって変速操作機構を動作させる。この場合、第 1 軸芯回りの揺動によってカム部材を動作させ、第 2 軸芯回りの揺動によって変速操作機構を動作させることができる。

【 考案の効果 】

【 0 0 1 5 】

本考案によれば、カム部材によって油圧発生部のロッド部を動作させるので、油圧発生部を握持部分の内部に設けても、制御レバー部材の揺動動作に対してピストンを効率よく動作させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 本考案の一実施形態による自転車用制御装置と自転車用制動装置を示す図。

【 図 2 】 本考案の一実施形態による自転車用制御装置のリザーバ部分で切断した一部断面側面図。

【 図 3 】 カバー部材を外した状態の自転車用制御装置のシリンダ部分で切断した断面図。

【 図 4 】 自転車用制御装置を制動操作したときの図 3 に相当する断面図。

【 図 5 】 ハウジング部材の握持部分の先端部分の斜視図。

【 図 6 】 制御レバー部材及び変速操作機構の一部断面側面図。

【 図 7 】 第 1 操作レバー部を変速操作したときの正面図。

【 図 8 】 第 1 操作レバー部の正面図。

【 図 9 】 第 2 操作レバー部の正面図。

【 図 1 0 】 変速操作機構の正面図。

【 図 1 1 】 変形例 1 の図 3 に相当する図。

【 図 1 2 】 変形例 2 の図 3 に相当する図。

10

20

30

40

50

【図 1 3】変形例 3 の図 3 に相当する図。

【図 1 4】変形例 4 の図 3 に相当する図。

【図 1 5】変形例 5 の図 3 に相当する図。

【図 1 6】変形例 6 の図 3 に相当する図。

【図 1 7】他の実施形態の自転車用制御装置の図 3 に相当する図。

【考案を実施するための形態】

【0017】

ここでは、本考案の選択された実施形態を、図を参照しながら説明する。本開示から本技術に精通するものには明らかであるが、本考案による複数の実施形態の説明は、図示のみを目的とし、附随する請求事項や同等の請求による定義によって本考案を制限するものではない。

10

【0018】

図 1 は、本考案の一実施形態による 1 対の自転車用制御装置 1 2 (図 1 にはドロップハンドルバー 1 3 の右側の制御装置のみ図示) が自転車のドロップハンドルバー 1 3 に取り付けられた状態を示している。なお、以下の説明では、自転車用制御装置を単に制御装置と記す。右側の制御装置 1 2 は、制御ケーブルとしてのシフトケーブル 1 4 を介してリアディレイラ 1 5 に連結される。シフトケーブル 1 4 はインナーケーブルを有するボデー型の制御ケーブルである。右側の制御装置 1 2 は、油圧ホース 1 6 を介して前輪 1 7 を制動する制動装置 1 8 に連結されている。制動装置 1 8 は、油圧により動作する油圧式のディスクブレーキ装置である。制動装置 1 8 は、前輪 1 7 のハブ 1 7 a に一体回転可能に取り付けられるブレーキディスク 1 8 a と、自転車のフロントフォーク 1 9 に固定されブレーキディスク 1 8 a を挟持して制動するキャリパ 1 8 b と、を有する。また、図示しない左側の制御装置は、それぞれ図示しないシフトケーブルを介してフロントディレイラに連結され、油圧ホースを介して例えば、図示しない後輪の制動装置に連結されている。フロントディレイラ及びリアディレイラ 1 5 は変速装置の一例である。右側の制御装置 1 2 と左側の制動装置は、互いの鏡像であり、シフト位置の数が異なる点を除き、その構造及び動作はほぼ同一である。したがって、ここでは右側の制御装置 1 2 についてのみ、詳細に説明及び図示している。

20

【0019】

ここで、制御装置 1 2 の説明に使用するように、以下「前方、後方、上方、下方、垂直、水平、下、横」などの方向を示す用語は、本考案の制御装置 1 2 が装着された自転車の方向を表している。したがって、本考案を説明するこれらの用語は、本考案による制御装置 1 2 の装着された自転車を基準として解釈されなければならない。また、「右、左」は、制御装置 1 2 が装着された自転車を後方から見て右側に配置される場合を「右」とし、左側に配置される場合を「左」として記載する。

30

【0020】

自転車の大半の部品については、当該技術において周知であるので、自転車の部品に関する詳細は、本考案による制御装置 1 2 に関連する部品を除き、ここでは説明又は図示しない。さらに、ここでは図示、説明されていない、制動装置、変速装置、スプロケットなどを含む、従来の自転車の様々な部品を本考案に係る制御装置 1 2 と共に使用することもできる。

40

【0021】

図 2 及び図 3 から明らかなように、制御装置 1 2 は、ハウジング部材 2 0 と、油圧発生部 2 1 と、制御レバー部材 2 2 と、変速操作機構 2 3 (図 3 参照) と、調整機構 3 5 と、を含む。ハウジング部材 2 0 は、自転車のドロップハンドルバー 1 3 の端部に形成される湾曲部 1 3 a に取付可能な取付部分 2 0 a と、取付部分 2 0 a が設けられ、ライダーが握持可能な握持部分 2 0 b と、を有する。取付部分 2 0 a は、公知のバンド形状の部材であり、取付部材 2 0 a をネジによって締め付けることによって制御装置 1 2 をドロップハンドルバー 1 3 に固定可能である。握持部分 2 0 b は、第 1 端 2 0 c と第 2 端 2 0 d との間で長手方向に延びる。握持部分 2 0 b は、ポリアミド樹脂等の合成樹脂製又はアルミニウ

50

ム等の金属製の握持部本体 2 4 と、握持部本体 2 4 の側面を覆う伸縮性を有する弾性体製のカバー部材 2 5 と、を有する。握持部本体 2 4 の上面は、握持部分 2 0 b を手で握りやすくするために下方に凹に湾曲して形成される。握持部本体 2 4 は、図 2 及び図 3 に示すように、第 1 端 2 0 c 側に設けられる第 1 収納部 2 4 a (図 2 参照)と、第 2 端 2 0 d 側に設けられる第 2 収納部 2 4 b と、第 1 収納部 2 4 a と第 2 収納部 2 4 b の間に設けられる第 1 ブラケット部 2 4 c と、を有する。第 1 収納部 2 4 a には、変速操作機構 2 3 が収納される。第 2 収納部 2 4 b には、制御レバー部材 2 2 の後述する第 2 ブラケット部 3 9 が収納される。第 2 収納部 2 4 b の上方に油圧発生部 2 1 が変速操作機構 2 3 と長手方向に間隔をあけて並べて配置される。第 1 ブラケット部 2 4 c は、左右一対設けられ、制御レバー部材 2 2 が第 1 軸芯 X 1 回りに揺動可能に連結されるレバー軸 2 6 の両端を支持する。レバー軸 2 6 は、自転車の進行方向に対して略垂直な左右方向に配置されており、その軸芯が第 1 軸芯 X 1 である。握持部本体 2 4 の第 1 端 2 0 c 側は、ドロップハンドルバー 1 3 の湾曲部 1 3 a に沿うように湾曲する湾曲凹部 2 4 d が形成される。

10

【0022】

油圧発生部 2 1 は、図 2、図 3 及び図 5 に示すように、制動装置 1 8 に油圧を与えて制動装置 1 8 を制動動作させるために設けられる。油圧発生部 2 1 は、シリンダ 3 0 と、シリンダ 3 0 内を直線移動するピストン 3 1 と、ピストン 3 1 に連結されたロッド部 3 2 と、シリンダ 3 0 に連結されたリザーバ 3 3 (図 2 参照)と、第 1 油路 3 4 a (図 5 参照)と、出力ポート 3 4 b (図 5 参照)と、第 2 油路 3 4 c (図 5 参照)と、接続部 3 4 d と、ピストン位置調整機構 3 5 A (図 2 参照)と、を有する。油圧発生部 2 1 は、ピストン 3 1 をシリンダ 3 0 に対して、挿入する方向へ操作することによって、油圧を発生させる。

20

【0023】

シリンダ 3 0 は、握持部本体 2 4 に一体で形成される。シリンダ 3 0 は、例えば、握持部本体 2 4 の第 2 端 2 0 d 側からの切削加工、又は型成形によって形成される。シリンダ 3 0 は、シリンダ軸芯 A 1 を有する円筒形に形成される。シリンダ 3 0 は、ピストン 3 1 が移動する移動空間 3 0 a を有する。移動空間 3 0 a は、シリンダ 3 0 側の開口端部 3 0 b と、開口端部 3 0 b と反対側の第 2 端 2 0 d 側の閉口端部 3 0 c と、を有する。閉口端部 3 0 c は、第 1 封止部材 3 0 d によって封止される。第 1 封止部材 3 0 d は、シリンダ 3 0 との隙間をシールするシール部材 3 0 e を有し、閉口端部 3 0 c にねじ込み固定される。閉口端部 3 0 c は、開口端部 3 0 b よりも高い位置(上方)に配置される。したがって、シリンダ軸芯 A 1 は、前上がりに配置される。シリンダ軸芯 A 1 と後述するケーブル巻取軸芯 A 2 との、図 3 に示した側面視での交差角度は、例えば、20 度以上 50 度以下である。この範囲に交差角度が設定されると、シリンダ 3 0 をケーブル巻取軸芯 A 2 に対して傾けて配置しても握持部分 2 0 b の大型化を可及的に抑えることができる。この実施形態では、交差角度は概ね 30 度である。なお、シリンダ軸芯 A 1 は、ケーブル巻取軸芯 A 2 よりも図 3 において紙面と直交する左右方向において、ケーブル巻取軸芯 A 2 よりも手前側(左側)にあり、平面視では交差しない。

30

【0024】

ピストン 3 1 は、概ね円柱形状の部材であり、ピストン 3 1 の外周面の両端部には、例えば O リングの形態の第 1 シール部材 3 1 a 及び第 2 シール部材 3 1 b が装着される。第 1 シール部材 3 1 a 及び第 2 シール部材 3 1 b は、シリンダ 3 0 の移動空間 3 0 a の内周面とピストン 3 1 の外周面との隙間をシールするために設けられる。なお、シール部材は、一つであってもよい。ピストン 3 1 は、制動レバー部材 2 2 の制動操作に応じて、図 3 に示すシリンダ 3 0 の先端に配置される第 1 位置と、第 1 位置よりも引っ込んだ図 4 に示す第 2 位置との間で移動空間 3 0 a を移動する。ピストン 3 1 は、第 1 戻しバネ 4 2 a によって第 1 位置に向け付勢される。

40

【0025】

ロッド部 3 2 は、制動レバー部材 2 2 の制動方向の操作に応じてシリンダ 3 0 内に引っ込む。ロッド部 3 2 は、ピストン 3 1 に少なくとも第 1 軸芯 X 1 と平行な軸芯回りに揺動

50

自在に連結される。ロッド部 3 2 は、ロッド本体 3 2 a と、ロッド本体 3 2 a の先端に固定される 2 つ山のクレビス 3 2 b と、クレビス 3 2 b に装着された回動軸 3 2 c と、回動軸 3 2 c に回転自在に装着される左右一対のローラ 3 2 d と、を有する。左右一対のローラ 3 2 d は、ローラ 3 2 d の直径の 1 . 5 倍から 2 . 5 倍程度の距離間隔をあけて配置される。ロッド本体 3 2 a は、棒状の部材であり、ロッド本体 3 2 a のシリンダ装着側の一端 3 2 e は、他の部分よりも大径の球状に形成され、ピストン 3 1 に係合している。したがって、この実施形態では、ロッド部 3 2 は、シリンダ 3 1 に対して第 1 軸芯 X 1 と平行な軸を含んで自在に揺動する。回動軸 3 2 c の両端部は、握持部本体 2 4 に設けられる案内溝 2 4 e に係合する。案内溝 2 4 e は、シリンダ軸芯 A に沿って配置される第 1 部分 2 4 f と、第 1 部分 2 4 f から上方に屈曲する第 2 部分 2 4 g と、を有する。ローラ 3 2 d は、制動レバー部材 2 2 に設けられる後述するカム部材 4 1 によって押圧される。したがって、ローラ 3 2 d がカム部材 4 1 によって押圧されると、ロッド部 3 2 の先端である回動軸 3 2 c はシリンダ軸芯 A 1 に徐々に近づく。これにより、ロッド部 3 2 とシリンダ軸芯 A 2 とがなす角度が徐々に小さくなり、ピストン 3 1 のシリンダ 3 1 内の移動がスムーズになる。

10

【 0 0 2 6 】

図 2 に示すように、リザーバ 3 3 は、油圧を発生する油を貯留可能である。リザーバ 3 3 は、制動装置 1 8 の摩擦材（例えばブレーキパッド）が磨耗し、油量が多く必要となった場合でも、リザーバ 3 3 から必要量の油を注入でき、また、油の温度の変化による膨張及び収縮によって制動装置 1 8 に与える圧力の変動を防止するために設けられる。リザーバ 3 3 は、リザーバ軸芯 A 3 を有する円筒形に形成される。リザーバ 3 3 は、握持部分 2 0 b に長手方向と交差する左右方向にシリンダ 3 0 と間隔を隔てて並べて配置される。リザーバ軸芯 A 3 は、シリンダ軸芯 A 1 と実質的に平行であり、かつ実質的に同じ高さである。したがって、リザーバ 3 3 は、図 2 の紙面と直交する左右方向において、シリンダ 3 0 の奥側にシリンダ 3 0 と同じ傾きで形成され、リザーバ 3 3 も前上がりに握持部本体 2 4 の第 2 端側に形成される。リザーバ 3 3 は、第 1 端側の第 1 閉口端部 3 3 b と、第 2 端側の第 2 閉口端部 3 3 c とを有する。第 1 閉口端部 3 3 b 及び第 2 閉口端部 3 3 c の少なくともいずれか、本件実施例では、第 2 端側の第 2 閉口端部 3 3 c は、リザーバ 3 3 に着脱可能に装着される第 2 封止部材 3 3 a によって封止される。第 2 封止部材 3 3 a は、接着、圧入、ネジ止め等の適宜の固定手段によってリザーバに固定される。リザーバ 3 3 は、図 6 に示すように、握持部本体 2 4 の第 2 端 2 0 d 側において、第 1 油路 3 4 a と対向可能な側面に開口する注油孔 3 3 d を有する。注油孔 3 3 d の先端に着脱可能に装着される注油キャップ 3 3 e によって、注油孔 3 3 d は封止される。

20

30

【 0 0 2 7 】

図 5 に示すように、第 1 油路 3 4 a は、シリンダ 3 0 とリザーバ 3 3 とを連通するために設けられる。第 1 油路 3 4 a は、ピストン 3 1 が第 1 位置に配置されるとき、第 1 シール部材 3 1 a よりも第 2 端 2 0 d 側、かつピストン 3 1 が第 2 位置に配置されるとき第 1 シール部材 3 1 a よりもロッド部 3 2 側に配置される。この実施形態では、第 1 油路 3 4 a は、注油孔 3 3 d に対向可能に配置される。第 1 油路 3 4 a は、注油孔 3 3 d を介して形成可能なように注油孔 3 3 d よりも小径の複数の孔（例えば 3 つの孔）で構成される。

40

【 0 0 2 8 】

出力ポート 3 4 b は、シリンダ 3 0 で発生した油圧を外部に供給するためのものである。出力ポート 3 4 b は、ピストン 3 1 が第 2 位置に配置されるとき、第 1 シール部材 3 1 a よりも第 2 端 2 0 d 側に配置される。出力ポート 3 4 b は、シリンダ 3 0 の内周面と握持部本体 2 4 の側面とを貫通して形成される。出力ポート 3 4 の側面に貫通する部分は、プラグ 3 4 g によって封止されている。

【 0 0 2 9 】

第 2 油路 3 4 c は、出力ポート 3 4 b に連結される。第 2 油路 3 4 c は、出力ポート 3 4 b に連通して第 1 端 2 0 c 側に屈曲して延びる。第 2 油路 3 4 c は、第 1 端 2 0 c 及び第 2 端 2 0 d からあけられた配管孔 3 4 e 内に配置される油圧管 3 4 f によって構成され

50

る。第２油路３４ｃは、握持部本体２４の上部が下方に凹に湾曲しているため、概ね扁平Ｖ字状に配置される。

【００３０】

接続部３４ｄは、第２油路３４ｃに接続され、第２油路３４ｃを介して出力ポート３４ｂと連通する。接続部３４ｄは、制動装置１８に連結可能な外部油圧ホース１６（図１参照）と接続可能である。接続部３４ｄは、第２油路３４ｃの第１端２０ｃ側の端部、すなわちハウジング部材２０の第１端２０ｃ側に配置される。

【００３１】

本実施形態においては、調整機構３５は、シリンダに対するピストンの初期位置を調整可能なピストン位置調整機構３５Ａ、及び制御レバーのハウジングに対する初期位置を調整可能な制御レバー位置調整機構３５Ｂの双方を有している。

10

【００３２】

まず、ピストン位置調整機構３５Ａは、シリンダ３０に対するピストンの第１位置（ピストンの初期位置の一例）を調整する機能と、第１操作レバー部３６と後述するカム部材４１と連結してピストン３１を動作させる機能とを有する。ピストン位置調整機構３５Ａは、制御レバー部材２２の後述する第１操作レバー部３６と後述するカム部材４１と、を連結する調整部材３５ａを有する。調整部材３５ａは、第１調整部材の一例である。調整部材３５ａは、第１操作レバー部３６の後述する支持軸４０を貫通する調整ボルト３５ｂを有する。この場合には、調整ボルト３５ｂは、第１調整ボルトの一例である。

【００３３】

20

調整ボルト３５ｂの基端側の頭部は、支持軸４０の貫通孔４０ａに引っ掛かる。調整ボルト３５ｂの先端は、制御レバー部材２２の後述するカム部材４１に設けられる連結軸３８にねじ込まれる。これにより、カム部材４１の第１軸芯Ｘ１に対する初期位置を調整可能となり、ピストン３１の第１位置を調整可能である。また、調整ボルト３５ｂによって第２ブラケット部３９とカム部材４１とが連結され、第１操作レバー部３６の第１軸芯回りの揺動操作に応じてカム部材４１が回転する。したがって、調整ボルト３５ｂは、ピストン３１の第１位置を調整する機能と、第１制御レバー部材２２とカム部材４１とを連結する機能とを有する。

【００３４】

30

制御レバー位置調整機構３５Ｂは、基本構成は、ピストン位置調整機構３５Ａと同様で、ハウジング部材２０に対する第１制御レバー部材２２の第１位置（制御レバー部材の初期位置の一例）を調整する機能と、第１操作レバー部３６と後述するカム部材４１と連結してピストン３１を動作させる機能とを有する。ピストン位置調整機構３５Ａは、制御レバー部材２２の後述する第１操作レバー部３６と後述するカム部材４１と、を連結する調整部材３５ａを有する。調整部材３５ａは、この場合には、第３調整部材の一例であり、調整ボルト３５ｂは、第３調整ボルトの一例である。調整部材３５ａは、第１操作レバー部３６の後述する支持軸４０を貫通する調整ボルト３５ｂを有する。調整ボルト３５ｂの基端側の頭部は、支持軸４０の貫通孔４０ａに引っ掛かる。調整ボルト３５ｂの先端は、制御レバー部材２２の後述するカム部材４１に設けられる連結軸３８にねじ込まれる。これにより、制御レバー部材２２の第１軸芯Ｘ１に対する初期位置を調整可能となり、制御レバー部材２２の第１位置、つまりは、制御レバー部材２２を調整可能である。また、調整ボルト３５ｂによって第２ブラケット部３９とカム部材４１とが連結され、第１操作レバー部３６の第１軸芯回りの揺動操作に応じてカム部材４１が回転する。したがって、調整ボルト３５ｂは、第１操作レバー部３６の第１位置を調整する機能と、第１制御レバー部材２２とカム部材４１とを連結する機能とを有する。

40

【００３５】

さらに、調整機構３５は、ピストン位置調整機構３５Ａと制御レバー位置調整機構３５Ｂとの構成が同様であることから、調整ボルト３５ｂによって第２ブラケット部３９とカム部材４１と第１操作レバー部３６を連結させることによって、調整ボルト３５ｂは、ピストン３１の第１位置を調整する機能と、第１操作レバー部３６の第１位置を調整する機

50

能と、第 1 制御レバー部材 2 2 とカム部材 4 1 とを連結する機能とを有する。この場合には、調整部材 3 5 a は、第 4 調整部材の一例であり、調整ボルト 3 5 b は、第 5 調整ボルトの一例である。

【0036】

制御レバー部材 2 2 は、図 2 及び図 7 に示すように、第 1 操作レバー部 3 6 と、第 2 操作レバー部 3 7 と、カム部材 4 1 と、を有する。第 1 操作レバー部 3 6 は、支持部材 3 6 a と、支持部材 3 6 a に第 2 軸芯 X 2 回りに揺動可能に連結されたレバー部 3 6 b と、を有する。支持部材 3 6 a は、ハウジング部材 2 0 に配置されたレバー軸 2 6 に第 1 軸芯 X 1 回りに揺動可能に連結される。支持部材 3 6 a は、図 2 に示す第 1 初期位置から図 4 に示す揺動位置へ第 1 軸芯 X 1 回りに揺動する。支持部材 3 6 a は、図 7 に示すように、レバー軸 2 6 の周囲に巻き付けられるねじりコイルバネの形態の第 2 戻しバネ 4 2 b によって第 1 初期位置に向けて付勢される。第 2 戻しバネ 4 2 b は、一端が握持部本体 2 4 の第 1 ブラケット部 2 4 c に係合し、他端が支持部材 3 6 a の後述する一对の側板 3 9 c の一方に係合する。

【0037】

支持部材 3 6 a は、図 2 に示すように、板材を前後及び左右で折り曲げて形成された第 2 ブラケット部 3 9 と、第 2 ブラケット部 3 9 に支持された鐳付き中空の支持軸 4 0 と、を有する。第 2 ブラケット部 3 9 は、概ね矩形の基部 3 9 a と、基部 3 9 a の前後端を下方に平行に折り曲げて形成された前後一对の支持板 3 9 b と、基部 3 9 a の左右端を下方に平行に折り曲げて形成された左右一对の側板 3 9 c と、を有する。支持軸 4 0 は、一对の支持板 3 9 b に両端が支持される。一对の側板 3 9 c は、基部 3 9 a から後方に延びてレバー軸 2 6 に第 1 軸芯 X 1 回りに揺動自在に支持される。支持軸 4 0 は、第 1 軸芯 X 1 と平行ではない方向（例えば、食い違う方向）、すなわち自転車の進行方向に略平行な第 2 軸芯 X 2 に沿って配置される。支持軸 4 0 は、レバー軸 2 6 よりも上方に配置される。支持軸 4 0 は、支持軸 4 0 の端部に螺合するナット 4 3 によって、支持部材 3 6 a の一对の支持板 3 9 b に固定される。前述したように、調整ボルト 3 5 b が支持軸 4 0 を貫通して配置される。

【0038】

図 2 及び図 7 に示すように、レバー部 3 6 b は、支持部材 3 6 a とともに、レバー軸 2 6 に第 1 軸芯 X 1 回りに揺動可能に連結されるとともに、支持軸 4 0 に第 2 軸芯 X 2 回りに揺動可能に連結される。レバー部 3 6 b は、前述の制動操作及びリアディレイラ 1 5 の一方向の変速操作のために設けられる。レバー部 3 6 b は、第 2 軸芯 X 2 回りの揺動操作によって、変速操作機構 2 3 の後述するケーブル巻取部材 5 0 を操作し、シフトケーブル 1 4 を巻取る、すなわち引っ張ることで、リアディレイラ 1 5 をシフトアップ（又はシフトダウン）するように変速操作機構 2 3 に制御自在に連結される。また、第 1 軸芯 X 1 回りの揺動操作によって油圧を発生することで、制動装置 1 8 を制動動作させる。

【0039】

レバー部 3 6 b は、図 2 に示すように、装着端部分 3 6 c と、シフト操作部分 3 6 d と、自由端部分 3 6 e と、を有している。また、レバー部 3 6 b は、装着端部分 3 6 c とシフト操作部分 3 6 d の間に設けられた接触部 3 6 f を有する。接触部 3 6 f は、第 1 操作レバー部 3 6 が第 2 初期位置から第 1 変速位置に操作されると、第 2 操作レバー部 3 7 に接触可能である。これにより、第 2 操作レバー部 3 7 を、第 1 操作レバー部 3 6 に連動して揺動させることができる。レバー部 3 6 b は、図 8 に示すように、実線で示す第 2 初期位置と二点鎖線で示す第 1 変速位置との間を第 2 軸芯 X 2 回りに移動する。装着端部分 3 6 c は、支持軸 4 0 に回動自在に連結される。シフト操作部分 3 6 d は、ハウジング部材 2 0 の先端部分から下方に向かって延びている。レバー部 3 6 b は巻取レバーの一例である。レバー部 3 6 b は、支持軸 4 0 に巻回された第 3 戻しバネ 4 5 によって第 2 初期位置に向けて付勢される。第 3 戻しバネ 4 5 は、一端が装着端部分 3 6 c に係合し、他端が支持部材 3 6 a の一对の基部 3 9 a に係合する。

【0040】

本実施形態においては、第 2 操作レバー部 3 7 は、支持軸 4 0 の先端部に第 2 軸芯 X 2 回りに揺動可能に連結され、リアディレイラ 1 5 の他方向の変速操作のために設けられる。第 2 操作レバー部 3 7 は、ケーブル巻取部材 5 0 を操作し、シフトケーブル 1 4 を巻戻す、すなわち解除することで、リアディレイラ 1 5 をシフトダウン（又はシフトアップ）するように変速操作機構 2 3 に制御自在に連結される。

【 0 0 4 1 】

図 9 に示すように、第 2 操作レバー部 3 7 は、実線で示す第 3 初期位置と、二点鎖線で示す第 2 変速位置との間を第 2 軸芯 X 2 回りに移動する。第 2 操作レバー部 3 7 は、支持軸 4 0 の先端側に第 2 軸芯 X 2 回りに回動自在に装着される。前述したように、第 2 操作レバー部 3 7 は、シフトケーブル 1 4 を解除するように、変速操作機構 2 3 に制御自在に連結される。第 2 操作レバー部 3 7 は解除操作レバーの一例である。第 2 操作レバー部 3 7 は、支持軸 4 0 とカム部材 4 1 の間に配置された第 4 戻しバネ 4 6（図 2 参照）によって第 3 初期位置に向けて付勢される。第 4 戻しバネ 4 6 は、一端が第 2 操作レバー部 3 7 の装着端に係合し、他端が握持部本体 2 4 に係合する。

【 0 0 4 2 】

本実施形態においては、変速操作機構 2 3 は、基本的に、第 1 操作レバー部 3 6 を支持軸 4 0 の第 2 軸芯 X 2 回りに回動するか、または第 2 操作レバー部 3 7 を支持軸 4 0 の第 2 軸芯 X 2 回りに回動することによって実行される。

【 0 0 4 3 】

カム部材 4 1 は、図 5 に示すように、第 1 操作レバー部 3 6 の第 1 軸芯 X 1 回りに揺動可能に連動して、第 1 軸芯 X 1 回りに揺動して油圧発生部 2 1 のロッド部 3 2 を動作させるために設けられる。カム部材 4 1 は、左右一対のカム板 4 1 a と、一対のカム板 4 1 a と一体形成され、一対のカム板 4 1 a を連結する連結部 4 1 b と、を有する。一対のカム板 4 1 a は、一対のローラ 3 2 d と同じ間隔で左右方向に離れて配置される。カム板 4 1 a には、レバー軸 2 6 が貫通可能な貫通孔 4 1 c と、連結孔 4 1 d と、ローラ 3 2 d が接触するカム面 4 1 e と、が形成される。貫通孔 4 1 c は、カム部材 4 1 の下部に形成され、連結孔 4 1 d は、貫通孔 4 1 c の上方に形成される。連結孔 4 1 d には、ピストン位置調整機構 3 5 A を介して第 1 操作レバー部 3 6 を連結する連結軸 3 8 が支持される。連結孔 4 1 d は、カム部材 4 1 が揺動するときに、連結孔 4 1 d と貫通孔 4 1 c とを結ぶ方向に連結軸 3 8 が移動可能となるようにわずかに長円形に形成される。カム面 4 1 e は、この実施形態では、カム部材 4 1 が揺動するとき、カム部材 4 1 の回転に対してピストン 3 1 の移動量が変化するように、具体的には、回転当初では、移動量を大きく、回転が進んだ段階では、移動量を小さくなるように、凹に湾曲して形成される。そうすることで、制動が効き始めまでが早く、制動が効き始めてからは、制動力の調整が容易となっている。

【 0 0 4 4 】

カム部材 4 1 は、貫通孔 4 1 c を貫通するレバー軸 2 6 に第 1 軸芯 X 1 回りに揺動可能に連結される。連結軸 3 8 は、軸芯方向の中央部に調整ボルト 3 5 b がねじ込まれるネジ孔 3 8 a が形成される。カム部材 4 1 は、レバー軸 2 6 に設けられる第 2 戻しバネ 4 2 b（図 7 参照）によって図 5 時計回りに付勢される。また、第 1 戻しバネ 4 2 a によっても図 5 時計回りに付勢される。

【 0 0 4 5 】

図 7 から図 1 0 を参照して変速操作機構 2 3 を簡単に説明する。しかし、変速操作機構 2 3 は、ここで説明される構造に限定されない。前述した第 1 操作レバー部 3 6 及び第 2 操作レバー部 3 7 を有する制御レバー部材 2 2 は、他の構成の変速操作機構を用いることができる。変速操作機構 2 3 は、ハウジング部材 2 0 の握持部本体 2 4 の第 1 端 2 9 c 側に装着される。変速操作機構 2 3 は、ケーブル巻取部材 5 0 と、第 1 入力部材 5 2 と、第 2 入力部材 5 4 と、位置決め機構 5 6 と、を有する。ここで、握持部分 2 0 b の長手方向に延びるケーブル巻取軸 5 1 の中心をケーブル巻取軸芯 A 2 と規定する。この実施形態では、ケーブル巻取軸芯 A 2 は、第 2 軸芯 X 2 と同軸芯である。

【 0 0 4 6 】

ケーブル巻取部材 50 には、シフトケーブル 14 のインナーケーブルが巻き付けられる。ケーブル巻取部材 50 は、ケーブル巻取軸芯 A 2 回りにケーブル巻取軸 51 に回転自在に装着される。ケーブル巻取部材 50 は、図示しない戻しバネによって、ケーブル巻戻し方向に付勢されている。すなわち、戻しバネは、ケーブル巻取部材 50 をケーブル巻戻し方向に回転させるように付勢力を加える。ケーブル巻取部材 50 は、シフトケーブル 14 のインナーケーブルの端部に固定されたニップル（図示せず）を装着可能なケーブル装着部 50a を有するほぼ円筒形状である。第 1 操作レバー部 36 が第 2 初期位置から第 1 変速位置に向けて操作されると、ケーブル巻取部材 50 は、ケーブル巻取軸芯 A 2 回りの第 1 回転方向 R 1（図 10 参照）に回転し、インナーケーブルを巻き取る。また、第 2 操作レバー部 37 が第 3 初期位置から第 2 変速位置に向けて操作されると、ケーブル巻取部材 50 は、ケーブル巻取軸芯 A 2 回りの第 2 回転方向 R 2（図 10 参照）に回転し、インナーケーブルを繰り出す。

10

【0047】

第 1 入力部材 52 及び第 2 入力部材 54 は、変速操作を実行可能に第 1 操作レバー部 36 及び第 2 操作レバー部 37 に各別に連結される。第 1 入力部材 52 は、第 1 操作レバー部 36 の第 2 軸芯 X 2 回りの揺動に連動してケーブル巻取軸芯 A 2 回りに揺動する。第 1 入力部材 52 の先端部は、図 7 に示すように、レバー部 36b の接触部 36f に接触可能である。これにより、第 1 操作レバー部 36 が第 2 初期位置から第 1 変速位置に第 2 軸芯 X 2 回りに揺動操作されると、第 1 入力部材 52 は、ケーブル巻取軸芯 A 2 回りに揺動する。

20

【0048】

第 2 入力部材 54 は、第 2 操作レバー部 37 の第 2 軸芯 X 2 回りの揺動に連動してケーブル巻取軸芯 A 2 回りに揺動する。第 2 入力部材 54 の先端部は、第 2 操作レバー部 37 の中間部分に接触可能である。これにより、第 2 操作レバー部 37 が第 3 初期位置から第 2 変速位置に第 2 軸芯 X 2 回りに揺動操作されると、第 2 入力部材 54 は、ケーブル巻取軸芯 A 2 回りに揺動する。

【0049】

位置決め機構 56 は、ケーブル巻取部材 50 の回転位置を、変速段に応じて位置決めする機構である。位置決め機構 56 は、巻取爪 58 と、解除爪 60 と、巻取プレート 62 と、解除プレート 62 と、位置決め爪 66 と、停止爪 68 と、位置決めプレート 70 と、を有する。巻取爪 58 は、第 1 入力部材 52 に揺動可能に設けられる。巻取爪 58 は、第 1 操作レバー部 36 を第 2 初期位置から第 1 変速位置に向けて操作すると、第 1 入力部材 52 が連動して揺動する。これにより、巻取爪 58 がケーブル巻取部材 50 を戻しバネの付勢力に抗してケーブル巻取部材 50 を第 1 回転方向 R 1 に回転させる。

30

【0050】

解除爪 60 は、第 2 入力部材 54 に揺動可能に設けられる。解除爪 60 は、第 2 操作レバー部 37 を第 3 初期位置から第 2 変速位置に向けて操作すると、第 2 入力部材 54 が連動して揺動する。これにより、解除爪 60 がケーブル巻取部材 50 から外れ、ケーブル巻取部材 50 を戻しバネの付勢力によって第 2 回転方向 R 2 に回転させる。

【0051】

巻取プレート 62 及び位置決めプレート 70 は、ケーブル巻取部材 50 に装着され、ケーブル巻取部材 50 と一体で揺動する。巻取プレート 62 は、複数の巻取歯を有する。複数の巻取歯は巻取爪 58 に選択的に係合する。これにより、ケーブル巻取部材 50 が第 1 回転方向 R 1 に回転する。

40

【0052】

位置決めプレート 70 は、複数の位置決め歯を有する。複数の位置決め歯は、位置決め爪 66 に選択的に係合する。これにより、第 1 操作レバー部 36 の巻取操作又は第 2 操作レバー部 37 の解除操作後に、ケーブル巻取部材 50 を所定の変速位置に保持する。

【0053】

解除プレート 62 は、ケーブル巻取部材 50 を第 2 回転方向 R 2 に回転させるために、

50

位置決め爪 6 6 及び停止爪 6 8 が位置決めプレート 7 0 から解除プレート 6 2 に選択的に係合及び係合解除するように、解除爪 6 0 によって第 1 回転方向 R 1 に回転される

図の実施形態による第 1 操作レバー部 3 6 では、ドロップハンドルバー 1 3 又は握持部分 2 0 b の湾曲部分を手で握ったまま、第 1 操作レバー部 3 6 を第 1 初期位置から制動位置にまで回動可能である。第 1 操作レバー部 3 6 は、第 1 軸芯 X 1 を中心に回動する。第 1 操作レバー部 3 6 のこの回動によって、油圧発生部 2 1 のピストン 3 1 が押圧されてシリンダ 3 0 内に油圧が発生し、油圧によって制動装置 1 8 が動作し、自転車 が制動される。

【 0 0 5 4 】

第 1 操作レバー部 3 6 は、リアディレイラ 1 5 の変速段を例えば低速側にシフトダウンするために、第 2 軸芯 X 2 を中心に回動し第 2 初期位置から変速位置に向けて横方向に揺動可能である。第 1 操作レバー部 3 6 が解除されると、第 3 戻しバネ 4 5 の付勢力によって第 2 初期位置に戻される。第 2 操作レバー部 3 7 は、例えば変速段を高速側にシフトアップするために、静止位置から横方向に揺動可能であり、レバーが解除されると第 4 戻しバネ 4 6 の付勢力によって、第 3 初期位置まで戻される。

10

【 0 0 5 5 】

第 1 操作レバー部 3 6 が変速のために揺動させられた際、第 2 操作レバー部 3 7 は、第 1 操作レバー部 3 6 に対して移動する代わりに、第 1 操作レバー部 3 6 と共に揺動する。これによって、第 1 操作レバー部 3 6 は、第 2 操作レバー部 3 7 に妨げられることなく揺動が可能となる。

20

【 0 0 5 6 】

ライダーがドロップハンドルバー 1 3 の湾曲部分の最下部位置をつかみながら、例えば、湾曲部分を握っている手の中指及び人指し指を延ばし、第 1 操作レバー部 3 6 に指を掛けて、第 1 操作レバー部 3 6 を制動位置、すなわち湾曲部 1 3 a に向かう方向へ引き寄せることができる。このレバー操作によって、変速操作機構 2 3 は、支持部材 3 6 a とともに、第 1 軸芯 X 1 の回りに回動する。第 1 操作レバー部 3 6 のこの回動運動によって、油圧が発生し自転車にブレーキが掛けられる。

【 0 0 5 7 】

< 第 1 変形例 >

なお、以降の説明については、上記実施形態と異なる構成だけを説明するとともに、図面に符号を付し、その他の上記実施形態と同様な構成については、構成及び動作の説明、並びに図面への符号の付与は省略する。

30

【 0 0 5 8 】

上記実施形態では、第 2 軸芯 X 2 とケーブル巻取軸芯 A 2 とが同芯であったが、本考案はこれに限定されない。図 1 1 に示すように、制御装置 1 1 2 において、第 2 軸芯 X 2 とケーブル巻取軸芯 A 2 とを異なる軸芯としてもよい。図 1 1 では、変速操作機構 1 2 3 のケーブル巻取軸芯 A 2 は、制御レバー部材 1 2 2 の第 2 軸芯 X 2 よりも下方に配置される。なお、ケーブル巻取軸芯 A 2 と第 2 軸芯 X 2 とを交差して配置してもよい。

【 0 0 5 9 】

< 第 2 変形例 >

上記実施形態では、調整機構 3 5 (ピストン位置調整機構 3 5 A 及び制御レバー位置調整機構 3 5 B) の調整ボルト 3 5 b を、支持軸 4 0 を貫通して第 2 軸芯 X 2 に沿って配置したが、本考案はこれに限定されない。図 1 2 に示すように、第 2 変形例の制御装置 2 1 2 では、図 1 2 に示すように、調整機構 2 3 5 (ピストン位置調整機構 2 3 5 A 及び制御レバー位置調整機構 2 3 5 B) の調整部材 2 3 5 a (第 2 調整部材、第 4 調整部材の一例) である調整ボルト 2 3 5 b (第 2 調整ボルト、第 4 調整ボルト、第 6 調整ボルトの一例) を、第 1 軸芯 X 1 を有するレバー軸 2 6 の近くに設ける。調整ボルト 2 3 5 b は、レバー部 3 6 b に形成されたネジ孔 2 3 6 g ねじ込まれ、先端部がカム部材 2 4 1 の連結部 2 4 1 b に接触する。これにより、第 1 操作レバー部 2 3 6 の第 2 初期位置が変化しかつピストン 3 1 の位置がシリンダ 3 0 への挿入方向に移動する。カム部材 2 4 1 は、シリンダ

40

50

30に配置された第1戻しバネ42aによって図12時計回りに付勢される。この場合には、支持軸40の内部を貫通して第2ブラケット部39とカム部材141とを連結する調整ボルトは不要である。また、支持部材とカム部材とを一体形成してもよい。この場合にも支持部材を貫通する調整ボルトは不要である。

【0060】

<第3変形例>

図13に示すように、第3変形例による制御装置312では、調整機構335（ピストン位置調整機構335A及び制御レバー位置調整機構335B）の調整部材335a（第1調整部材の一例）がカム部材341に装着されたウォームギアボルト335bで構成される。ウォームギアボルト335bには、外周面にウォームギア歯335cが形成される。支持部材336aの第1ブラケット部339一對の側板339cの一方には、ウォームギア歯335cに噛み合うウォームホイール歯339dが形成される。この場合には、制御レバー部材22の第2ブラケット部339とカム部材341とを連結するために、上記実施形態の調整ボルトを連結ボルトとして用いる。

【0061】

<第4変形例>

図14に示すように、第4変形例による制御装置412では、調整機構435（ピストン位置調整機構435A又は制御レバー位置調整機構435B）は、ピストン31と制御レバー部材422とを連結し、制御レバー部材22とピストンとの相対位置を調整可能な調整部材435aを有する。調整部材435aは、第2調整部材の一例である。具体的には、ピストン31を、ロッド部432を介して制御レバー部材422の支持部材436aの第2ブラケット部439cに連結している。したがってカム部材は設けられていない。

【0062】

ロッド部432は、ローラを有しておらず、クレビス432bに第2ブラケット部439の一對の側板439cが揺動自在に連結される。ロッド本体432aは、シリンダ30に連結される第1ロッド本体432eと、第1ロッド本体432eと間隔を隔てて配置された第2ロッド本体432fと、を有する。第2ロッド本体432fにクレビス432bが設けられる。調整部材435aは、第1ロッド本体432eと第2ロッド本体432fとに螺合して、ロッド部432の長さを調整する調整ネジ435bを有する。なお、第1ロッド本体432eは、軸芯回りの回転が規制されている。

【0063】

調整ネジ435bは、第1ロッド本体432eに螺合する第1雄ネジ部435cと、第2ロッド本体432fに螺合する第2雄ネジ部435dと、第1雄ネジ部435cと第2雄ネジ部435dとの間に配置される回動作用の非円形（例えば六角形）のつまみ部435eと、を有する。第1雄ネジ部435cは、例えば右ねじであり、第2雄ネジ部435dは、例えば左ネジである。

【0064】

このような構成の調整機構435（ピストン位置調整機構435A又は制御レバー位置調整機構435B）では、つまみ部435eを手又は工具を用いて第1方向（例えば、ピストンに向かって時計回りの方向）に回すと、第1ロッド本体432eと第2ロッド本体432fとが互いに接近する方向に移動し、ロッド部432の長さが短くなる。これにより、ピストン31の第1位置が後退（図14右側の移動）する。また、つまみ部435eを手又は工具を用いて第1方向とは逆の第2方向に回すと、第1ロッド本体432eと第2ロッド本体432fとが互いに離反する方向に移動し、ロッド部432の長さが長くなる。これにより、ピストン31の第1位置が前進（図14左側の移動）する。このような構成においても、ピストン31の第1位置を調整できる。

【0065】

なお、第4変形例では、ピストンを第1位置に付勢する第1戻しバネ42aと制御レバー部材422を第1初期位置に戻す第2戻しバネ42bの付勢力の大きさによってピストン位置調整機構435A又は制御レバー位置調整機構435Bが実現される。通常は、第

2 戻しバネ 4 2 b の付勢力が大きい場合、ピストン位置調整機構 4 3 5 A が実現される。第 2 戻しバネ 4 2 b の付勢力が第 1 戻しバネ 4 2 a の付勢力よりも小さい場合は、制御レバー位置調整機構 4 3 5 B が実現される。

【0066】

< 第 5 変形例 >

図 1 5 に示すように、制御装置 5 1 2 において、制御レバー部材 5 2 2 の第 2 操作レバー部 5 3 7 は、巻取操作レバー 5 3 7 a と解除操作レバー 5 3 7 b と、を有する。第 1 操作レバー部 5 3 6 は、第 1 軸芯 X 1 回りにのみ揺動し、第 2 軸芯 X 2 回りには揺動しない。巻取操作レバー 5 3 7 a は、第 2 軸芯 X 2 回りの揺動によって第 1 入力部材 5 2 を揺動させ、ケーブル巻取部材 5 0 を巻取方向に動作させる。解除操作レバー 5 3 7 b は、第 2 軸芯 X 2 回りの揺動によって第 2 入力部材 5 4 を揺動させケーブル巻取部材 5 0 を巻取方向と反対の解除方向に動作させる。

【0067】

< 第 6 変形例 >

図 1 6 に示すように、制御装置 6 1 2 において、制御レバー部材 6 2 2 の第 2 操作レバー部材 6 3 7 は、第 2 軸芯 X 2 回りではなく、第 2 軸芯 X 2 よりも先端側で第 1 操作レバー部 6 3 6 に配置される支持軸 6 7 0 の第 3 軸芯 X 3 回りに揺動する。支持軸 6 7 0 は、第 1 操作レバー部 6 3 6 に固定される。

【0068】

< 他の実施形態 >

以上、本考案の一実施形態について説明したが、本考案は上記実施形態に限定されるものではなく、考案の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。特に、本明細書に書かれた複数の実施形態及び変形例は必要に応じて任意に組合せ可能である。

【0069】

(a) 上記実施形態では、油圧によって動作可能な制動装置としてディスクブレーキ装置を例示したが、本考案により制御される制動装置は、ディスクブレーキ装置に限定されない。本考案は、油圧によって動作可能な全ての自転車用制動装置を制御する制御装置に適用できる。例えば、油圧によって動作するキャリパブレーキ、ドラムブレーキ等の制動装置を制御する自転車用制御装置にも本考案を適用できる。

【0070】

(b) 上記実施形態では、油圧を発生する油を貯留するリザーバを設けて、シリンダ内の油量が減った場合に、シリンダへの油の注入を可能にするとともに、油の温度変化にかかわらず制動特性の変化を抑えるように構成したが、リザーバを有さない自転車用制御装置にも本考案を適用できる。

【0071】

(c) 上記実施形態の油圧発生部 2 1 では、ピストン 3 1 を押す、すなわちピストン 3 1 をシリンダ 3 0 内に挿入するように移動させて油圧を発生しているが、本考案はこれに限定されない。例えば、ピストンを引く、すなわち、ピストンをシリンダから引き出すことによって油圧を発生してもよい。この場合、ピストンと第 1 操作レバー部との連結部分であるロッド部に引っ張り力だけが作用する。このため、ロッド部に座屈が生じなくなり、連結部分の剛性を低くできロッド部の軽量化を図れる。ただし、この場合には、ロッドのシリンダの面積からロッドの面積を引いた面積に油圧を乗じた力が発生するため、シリンダを上記実施形態のものよりも大径にする必要がある。

【0072】

(d) 上記実施形態では、第 1 戻しバネ 4 2 a の一端をピストン 3 1 の端面に接触させたが、図 1 7 に示すように、第 1 戻しバネ 7 4 2 a の一端をピストン 7 3 1 に形成した収納穴 7 3 1 a に収納してもよい。これにより、第 2 位置にピストン 7 3 1 が移動したときのバネ収納空間を容易に確保できる。このため、バネの設計の自由度が高くなる。

【0073】

(e) 上記実施形態では、制御レバー部材 2 2 を、制動操作及び変速操作の第 1 操作

レバー部 3 6 と、変速操作の第 2 操作レバー部 3 7 とで構成したが、1 本の操作レバー部の第 1 軸芯回りの揺動によって制動操作を行い、第 2 軸芯回りの一方向の揺動によって第 1 の変速操作（例えばシフトダウン操作）を行い、第 2 軸芯回りの他方向の揺動によって第 2 の変速操作（例えばシフトアップ操作）を行ってもよい。

【0074】

（f）上記実施形態では、第 1 操作レバー部 3 6 と油圧発生部 2 1 とに第 1 戻しバネ 4 2 a と、第 2 戻しバネ 4 2 b とをそれぞれ設けたが、第 1 戻しバネ 4 2 a だけを設けてもよい。

【0075】

（g）上記実施形態では、調整ボルト 3 5 b を介してカム部材 4 1 を第 1 操作レバー部 3 6 に連結しているが、本考案はこれに限定されない。カム部材を第 1 操作レバー部に一体的に揺動可能に連結してもよい。例えば、第 1 ブラケット部 3 9 にカム部材を一体形成してもよい。この場合、ピストン位置調整機構を設ける場合、第 2 変形例から第 4 変形例に示すような構成にすればよい。

【0076】

ここでは、本考案の選択された実施形態を説明、図示しているが、本開示から本技術に精通するものには明らかであるが、請求項で定義された本考案の意図または範囲から離れることなく、様々な修正、変更を加えることができる。さらに、本考案による複数の実施形態の説明は、図示のみを目的とし、附随する請求項や同等の請求項による定義によって本考案を制限するものではない。

【符号の説明】

【0077】

1 2 , 1 1 2 , 2 1 2 , 3 1 2 , 4 1 2 , 5 1 2 , 6 1 2	自転車用制御装置
1 3	ドロップハンドルバー
1 4	シフトケーブル（制御ケーブルの一例）
1 5	リアディレイラ（変速装置の一例）
1 8	制動装置
2 0	ハウジング部材
2 0 a	取付部分
2 0 b	握持部分
2 0 c	第 1 端
2 0 d	第 2 端
2 1	油圧発生部
2 2 , 1 2 2 , 5 2 2 , 6 2 2	制御レバー部材
2 3 , 1 2 3	変速操作機構
2 4 e	案内溝
3 0	シリンダ
3 1 , 7 3 1	ピストン
3 2 , 4 3 2	ロッド部
3 2 d	ローラ（ローラ部の一例）
3 6 , 2 3 6 , 5 3 6 , 6 3 6	第 1 操作レバー部
4 1 , 1 4 1 , 2 4 1 , 3 4 1	カム部材
X 1	第 1 軸芯
X 2	第 2 軸芯

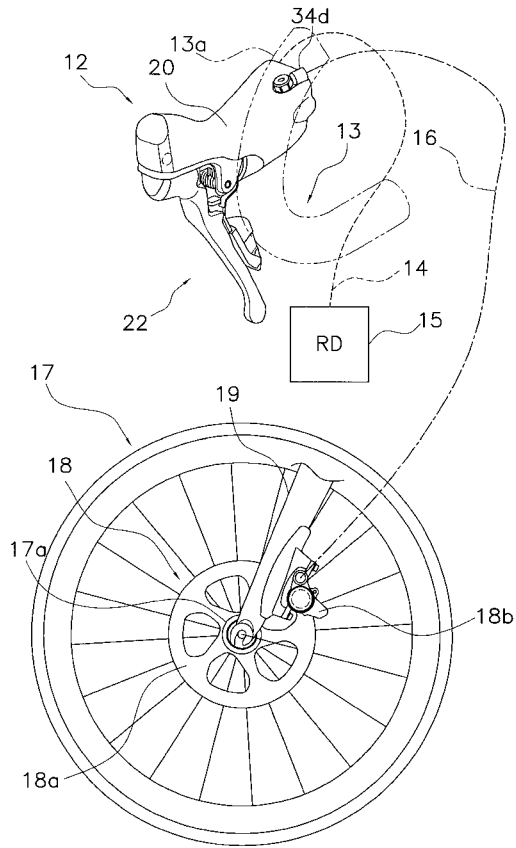
10

20

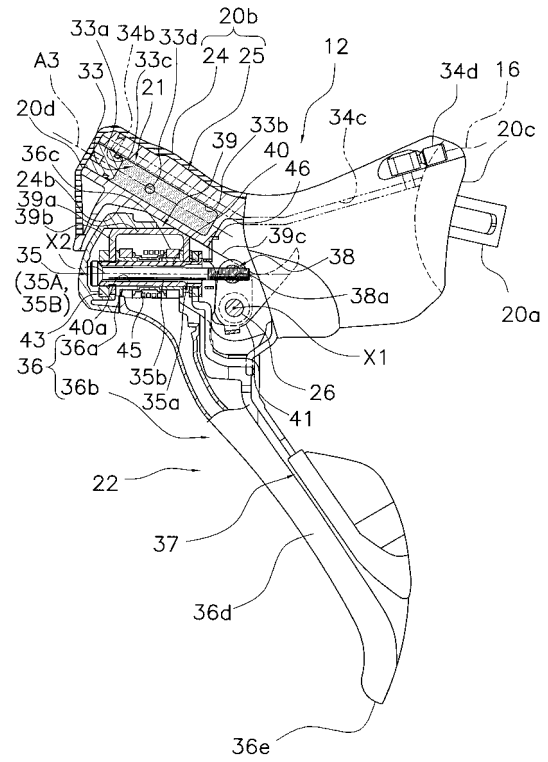
30

40

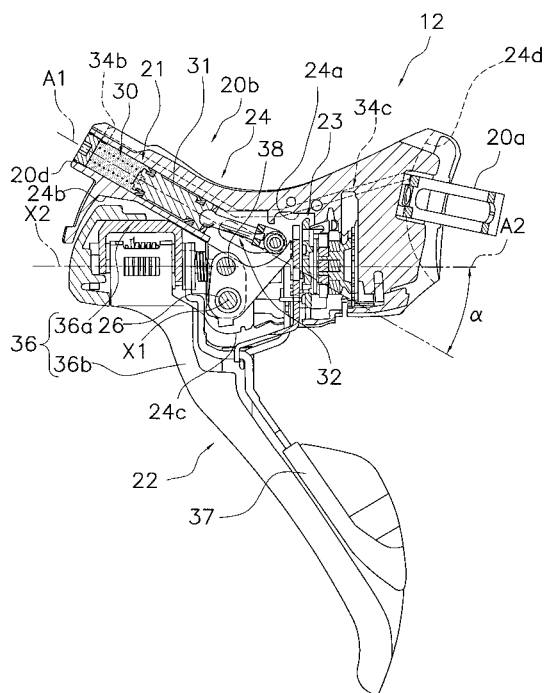
【図 1】



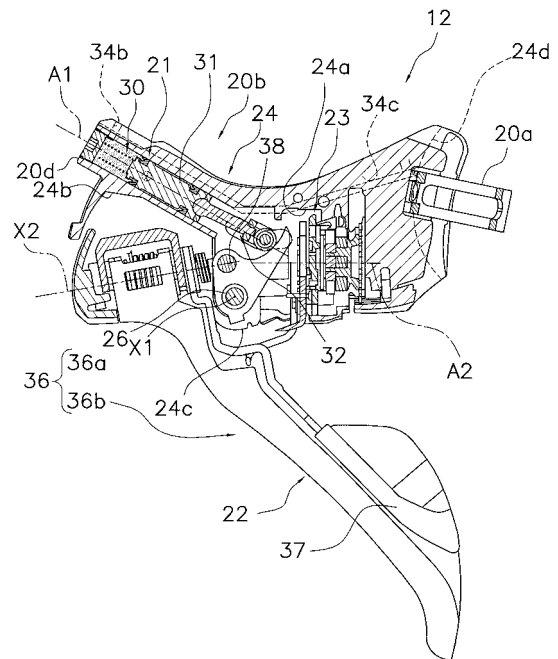
【図 2】



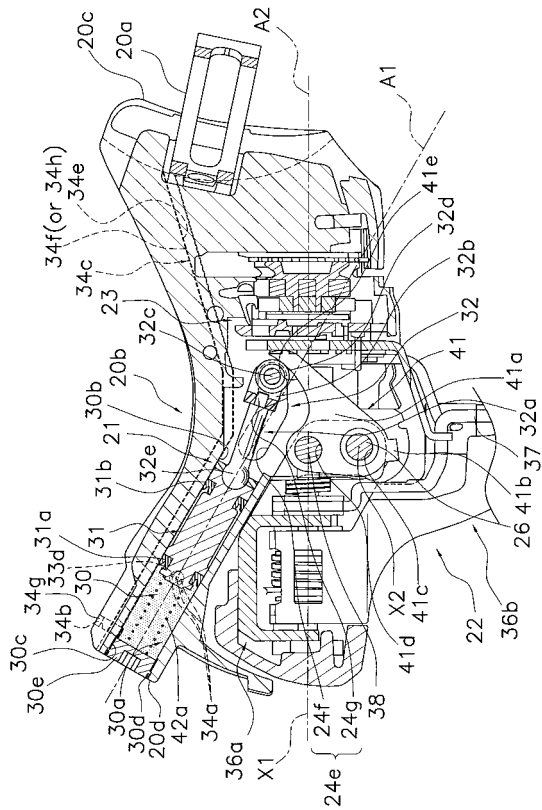
【図 3】



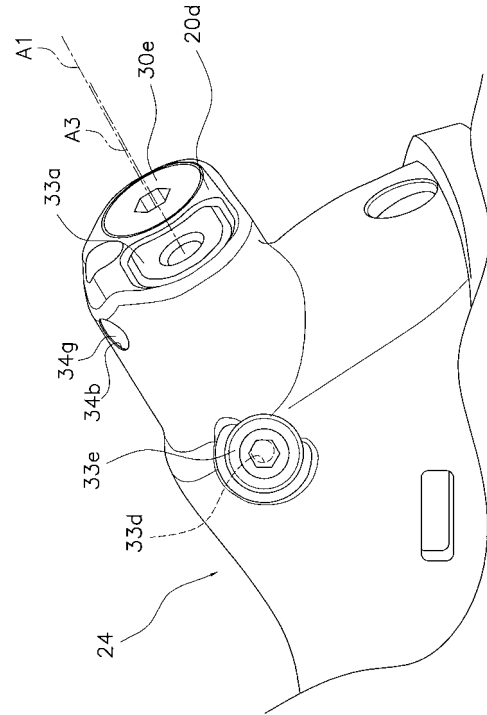
【図 4】



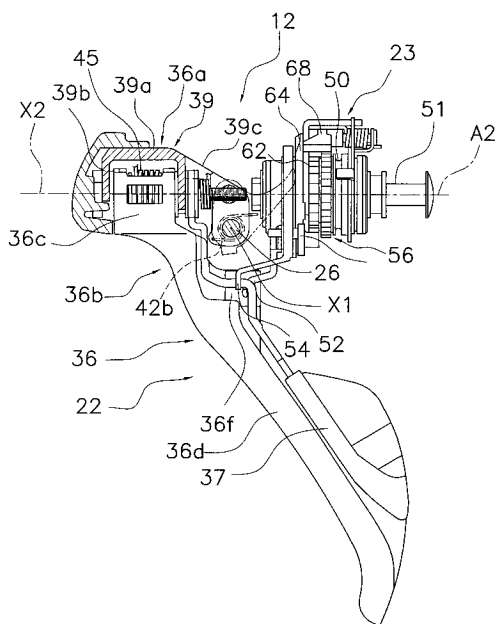
【図 5】



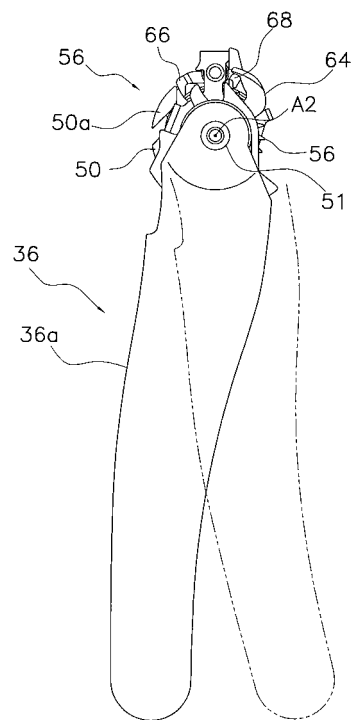
【図 6】



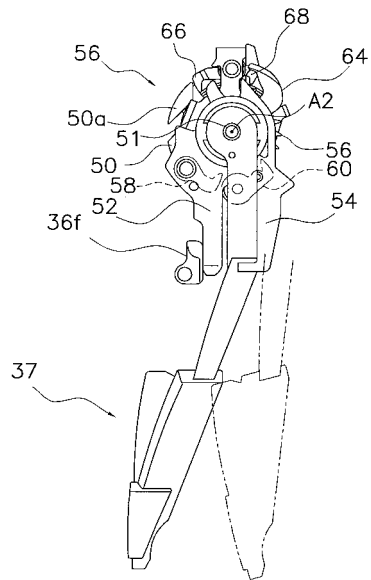
【図 7】



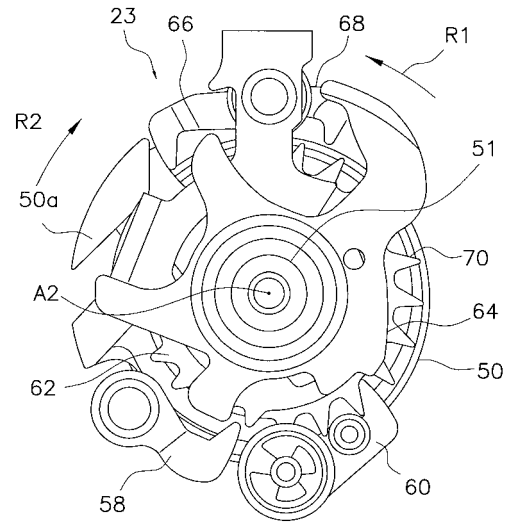
【図 8】



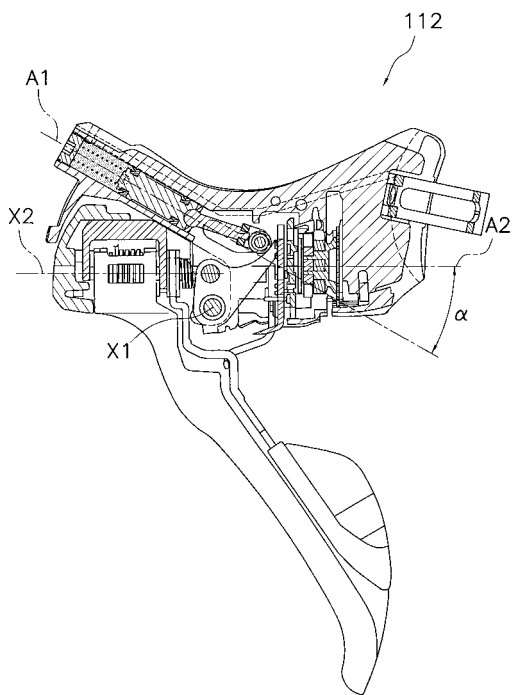
【図 9】



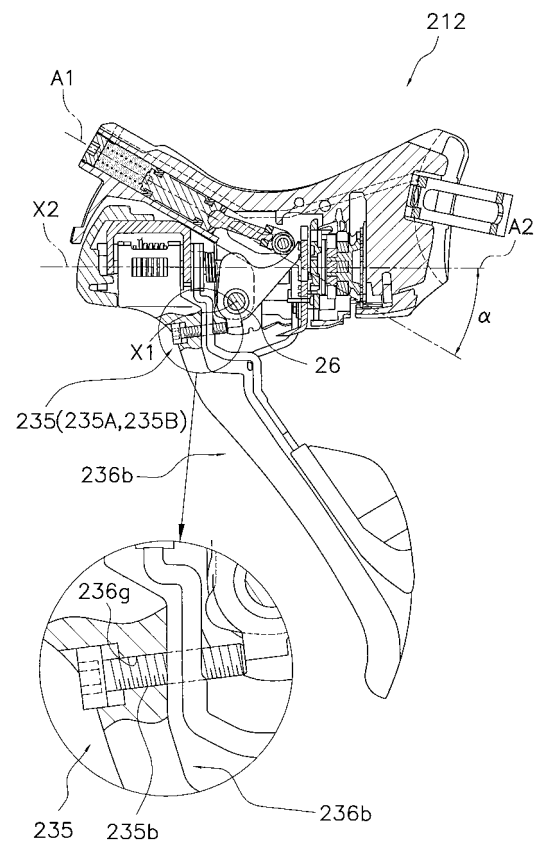
【図 10】



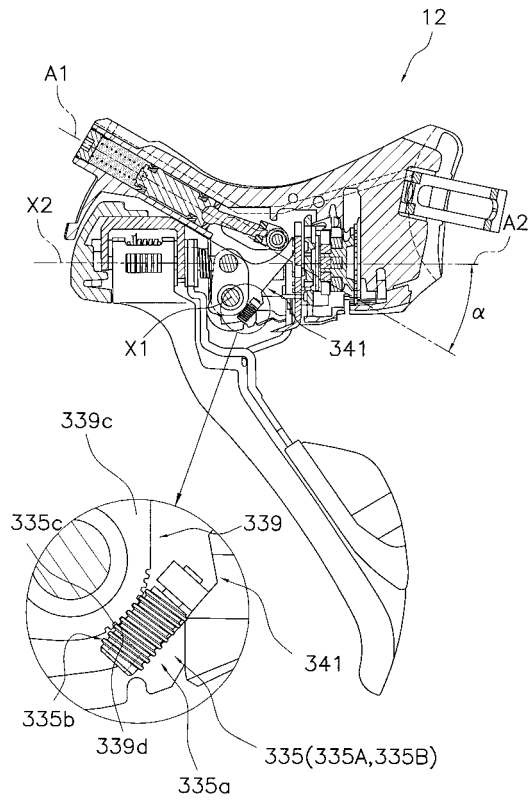
【図 11】



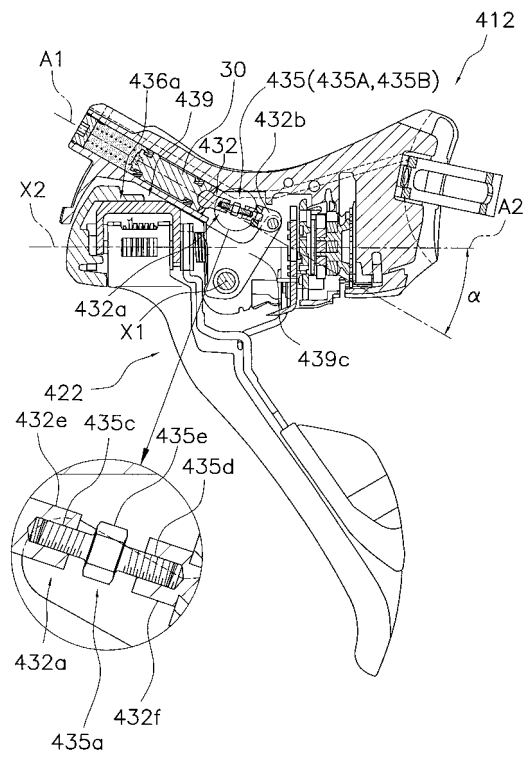
【図 12】



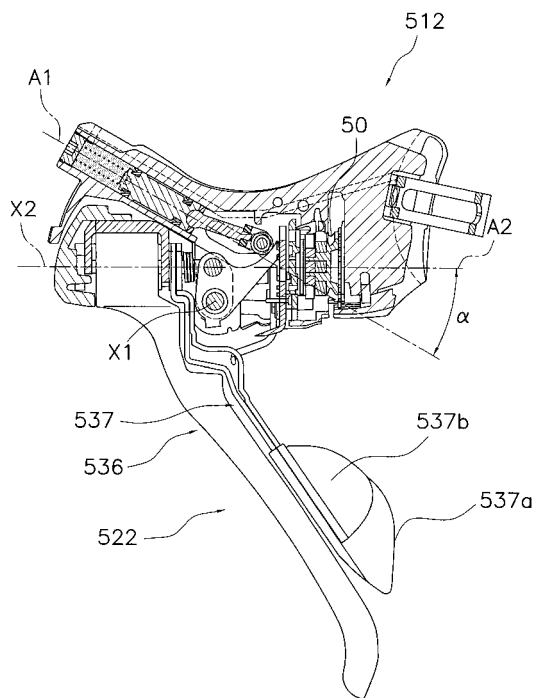
【図 13】



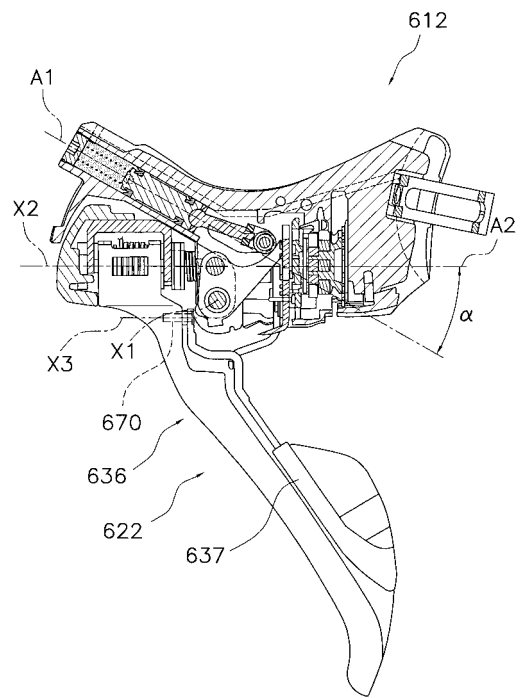
【図 14】



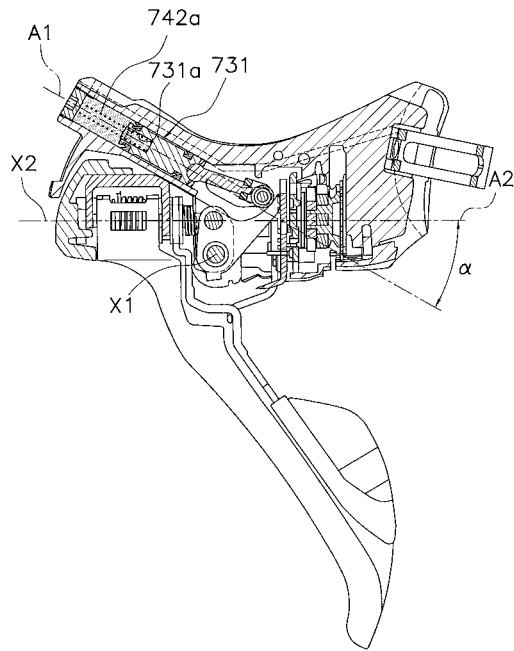
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(72)考案者 中倉 正裕
大阪府堺市堺区老松町 3 丁 7 7 番地 株式会社シマノ内