

(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3182207号  
(U3182207)

(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 K 23/06  
**B 6 2 M 25/04 (2006.01)** B 6 2 M 25/04 C  
**B 6 2 L 3/02 (2006.01)** B 6 2 L 3/02 C

評価書の請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 実願2012-7806 (U2012-7806)  
 (22) 出願日 平成24年12月26日(2012.12.26)

(73) 実用新案権者 000002439  
 株式会社シマノ  
 大阪府堺市堺区老松町3丁目7番地  
 (74) 代理人 110000202  
 新樹グローバル・アイピー特許業務法人  
 (72) 考案者 渡会 悦義  
 大阪府堺市堺区老松町3丁目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丁目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丁目7番地 株式会社シマノ内

最終頁に続く

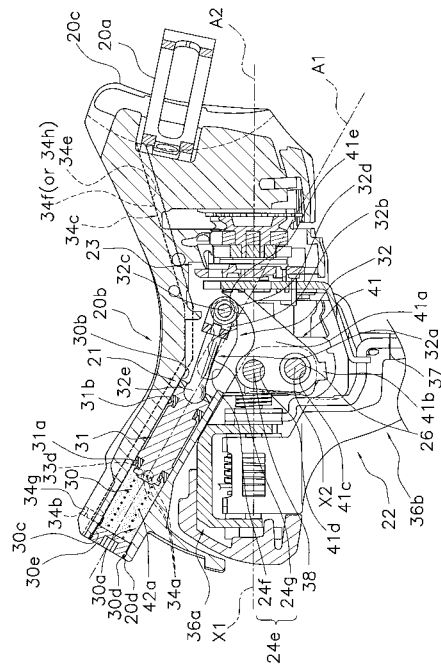
(54) 【考案の名称】 自転車用制御装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 握持部分の第2端側に油圧発生部を設けても、握持部分の第2端側の構成をより小さくコンパクトにした自転車用制御装置を提供する。

【解決手段】 制御装置は、ハウジング部材と、制御レバー部材22と、変速操作機構23と、油圧発生部21と、を備える。ハウジング部材は、第1端20cと第2端20dとの間で長手方向に延びる握持部分20bを有する。制御レバー部材22は、揺動可能である。変速操作機構は、握持部分の第1端側の内部設けられ、シフトケーブルを制御する。油圧発生部21は、シリンダ30と、ピストン31と、リザーバと、を有する。シリンダは、変速操作機構よりも握持部分20bの第2端側に配置される。ピストンは、制御レバー部材22によって操作される。リザーバは、シリンダと長手方向と交差する方向に並べて配置されシリンダと連通される。

【選択図】 図5



**【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対して揺動可能な制御レバー部材と、

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であり前記制御レバー部材によって操作されるピストンと、前記シリンダと前記長手方向と交差する方向に並べて配置され前記シリンダと連通されるリザーバと、を有し、前記制動装置を制御するための油圧発生部と、

を備える自転車用制御装置。

10

**【請求項 2】**

前記油圧発生部は、前記リザーバと前記シリンダとを連通する第 1 油路をさらに有する、請求項 1 に記載の自転車用制御装置。

**【請求項 3】**

前記シリンダ及び前記リザーバは円筒形である、請求項 1 又は 2 に記載の自転車用制御装置。

20

**【請求項 4】**

前記シリンダはシリンダ軸芯を有し、前記リザーバはリザーバ軸芯を有し、前記シリンダ軸芯と前記リザーバ軸芯とは、ほぼ平行である、請求項 3 に記載の自転車用制御装置。

**【請求項 5】**

前記シリンダは、前記ピストン側の開口端部と、前記開口端部と反対側の閉口端部とを有し、

前記閉口端部は封止部材によって、封止閉口されている、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の自転車用制御装置

**【請求項 6】**

前記リザーバは、前記ハウジングの第 1 端側の第 1 閉口端部と、第 2 端側の第 2 閉口端部とを有し、前記第 1 閉口端部及び前記第 2 閉口端部の少なくともいずれかは、封止部材によって、封止閉口されている、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の自転車用制御装置

30

**【請求項 7】**

前記シリンダに接続され、前記シリンダ及び前記リザーバの少なくとも一方と前記長手方向と交差する方向に並べて配置され、前記制動装置に発生した油圧を伝達させる第 2 油路を、さらに有する、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。

**【請求項 8】**

前記第 2 油路は、前記シリンダ及び前記リザーバの少なくともいずれか一方に沿って設けられた油圧管である、請求項 7 に記載の自転車用制御装置。

40

**【請求項 9】**

前記第 2 油路は、前記シリンダ及び前記リザーバの少なくともいずれか一方に沿って設けられた可撓性を有する内部油圧ホースである、請求項 7 に記載の自転車用制御装置。

**【請求項 10】**

前記ハウジング部材に設けられ、前記第 2 油路によって前記シリンダと連通し、制動装置に連結可能な外部油圧ホースと接続可能な接続部を、さらに有する、請求項 7 から 9 のいずれか 1 項に記載の自転車用制御装置。

**【請求項 11】**

前記接続部は、前記握持部分の第 1 端側に設けられている、請求項 10 に記載の自転車用制御装置。

50

## 【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、握持部分の一端側（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

## 【0003】

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、かつシリンダとリザーバとが上下に並べて配置される。

20

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】欧州特許出願公開第2308750号明細書

【特許文献2】中華民国特許公報M386235号明細書

## 【考案の概要】

## 【考案が解決しようとする課題】

## 【0005】

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、握持部分の第1端側に変速操作機構が配置されているため、握持部分の大型化を避けるためには、シリンダ及びリザーバを含む油圧発生部を変速操作機構よりも第2端側に配置することが考えられる。しかし、特許文献2のリザーバは、シリンダの上方に配置されている。このため、これを握持部分の第2端側に配置すると、握持部分の第2端側が上下方向に大型化し握持部分を握りにくくなる。このため、制御レバー部材を操作しにくい。

30

## 【0006】

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、握持部分の第2端側に油圧発生部を設けても、握持部分の第2端側の構成をより小さくコンパクトに構成することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

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、制御レバー部材と、変速操作機構と、油圧発生部と、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。制御レバー部材は、ハウジング部材に対して揺動可能である。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、リザーバと、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り制御レバー部材によって操作される。リザーバは、シリンダと長手方

40

50

向と交差する方向に並べて配置されシリンダと連通される。

【0008】

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、制御レバー部材を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、制御レバー部材の操作によって油圧発生部の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、油圧発生部のシリンダがハウジング部材に設けられ、が変速操作機構よりも第2端側に配置される。さらにリザーバがシリンダと長手方向と交差する方向に並べて配置される。このように、変速操作機構よりも第2端側に油圧発生部を配置し、かつリザーバを長手方向と交差する方向にシリンダと並べて配置したので、油圧発生部と変速操作機構とが長手方向において重ならないとともに、リザーバとシリンダが上下方向に並ばない。このため、握持部分の第1端側を細くすることができるとともに、第2端側の高さを抑えて第2端側をより小さくコンパクトに構成することができる。

10

【0009】

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、油圧発生部は、リザーバとシリンダとを連通する第1油路をさらに有する、この場合には、この場合には、第1油路を介してリザーバとシリンダとを連通できる。

【0010】

考案3に係る自転車用制御装置は、考案1又は2に記載の自転車用制御装置において、シリンダ及びリザーバは円筒形である。この場合には、シリンダを円筒形にすることによって、発生する油圧の分散効率及び伝達効率を向上させるとともに、シリンダとピストンとのシール性を確保しやすくなる。またリザーバを円筒形にすることにより、リザーバを形成しやすくなる。

20

【0011】

考案4に係る自転車用制御装置は、考案3に記載の自転車用制御装置において、シリンダはシリンダ軸芯を有し、リザーバはリザーバ軸芯を有し、シリンダ軸芯とリザーバ軸芯とは、ほぼ平行である。この場合には、リザーバとシリンダとを並べてコンパクトに配置でき、握持部分の第2端側をさらにコンパクトに構成できる。

【0012】

考案5に係る自転車用制御装置は、考案1から4のいずれかに記載の自転車用制御装置において、シリンダは、ピストン側の開口端部と、開口端部と反対側の閉口端部とを有する。閉口端部は封止部材によって、封止閉口されている。この場合には、シリンダを形成するための加工又は成形を、閉口端部側から行うことができ、シリンダの形成が容易になる。

30

【0013】

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、リザーバは、ハウジングの第1端側の第1閉口端部と、第2端側の第2開口端部とを有し、第1開口端部及び第2開口端部の少なくともいずれかは、封止部材によって、封止閉口されている。この場合には、リザーバを形成するための加工又は成形を、閉口端部側から行うことができ、リザーバの形成が容易になる。

40

【0014】

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、シリンダに接続され、シリンダ及びリザーバの少なくとも一方と長手方向と交差する方向に並べて配置され、発生した油圧を制動装置に伝達させる第2油路を、さらに有する。

【0015】

この場合には、第2油路を介して油圧を制動装置に伝達できる。とくに、取付部分が設けられる握持部分の第1端側まで第2油路を延ばすことによって、制動装置と外部油圧ホースによって連結しやすくなる。また、第2油路がシリンダ及びリザーバの少なくとも一方と長手方向と交差する方向に並べて配置されるので、第2油路を設けても、握持部分が

50

大型化しにくい。

【0016】

考案8に係る自転車用制御装置は、考案7に記載の自転車用制御装置において、第2油路は、シリンダ及びリザーバの少なくともいずれか一方に沿って設けられた油圧管である。この場合には、油圧管を設けることで、ハウジング内部での導通が可能となり、また、変速操作機構との干渉を避けた位置に第2油路を設けることができる。

【0017】

考案9に係る自転車用制御装置は、考案7に記載の自転車用制御装置において、第2油路は、シリンダ及びリザーバの少なくともいずれか一方に沿って設けられた可撓性を有する内部油圧ホースである。この場合には、可撓性を有する内部油圧ホースによって第2油路が構成されるため、制動装置と接続する外部油圧ホースとの接続位置を柔軟に変更可能である。

10

【0018】

考案10に係る自転車用制御装置は、考案7から9のいずれかに記載の自転車用制御装置において、ハウジング部材に設けられ、第2油路によってシリンダと連通し、制動装置に連結可能な外部油圧ホースと接続可能な接続部を、さらに有する。この場合には、可撓性を有する外部油圧ホースによって制動装置を接続できる。

【0019】

考案11に係る自転車用制御装置は、考案10に記載の自転車用制御装置において、接続部は、握持部分の第1端側に設けられている。この場合には、ハンドルバーに近い握持部分の第1端側に接続部が設けられるので、制動装置に連結可能な外部油圧ホースを接続しやすい。

20

【考案の効果】

【0020】

本考案によれば、変速操作機構よりも第2端側に油圧発生部を配置し、かつリザーバを長手方向と交差する方向にシリンダと並べて配置したので、油圧発生部と変速操作機構とが長手方向において重ならないとともに、リザーバとシリンダが上下方向に並ばない。このため、握持部分の第1端側を細くすることができるとともに、第2端側の高さを抑えて第2端側をより小さくコンパクトに構成することができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0021】

【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。

40

【図9】第2操作レバー部の正面図。

【図10】変速操作機構の正面図。

【図11】変形例1の図3に相当する図。

【図12】変形例2の図3に相当する図。

【図13】変形例3の図3に相当する図。

【図14】変形例4の図3に相当する図。

【図15】変形例5の図3に相当する図。

【図16】変形例6の図3に相当する図。

【図17】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】

50

## 【 0 0 2 2 】

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。

## 【 0 0 2 3 】

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ーン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。

## 【 0 0 2 4 】

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。

## 【 0 0 2 5 】

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。

## 【 0 0 2 6 】

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24bには、制御レバー部材22の後述する第2ブラケット部39が収納される。第2収納部24bの上方に油圧発生部21が変速操作機構23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24cは、左右一対設けられ、制御レバー部材22が第1軸芯X1回りに揺動可能に連結されるレバー軸26の両端を支持する。レバー軸26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X1である。握持部本体24の第1端20c側は、ドロップハンドル13の湾曲部13aに沿うように湾曲する湾曲凹部24dが形成される。

【0027】

油圧発生部21は、図2、図3及び図5に示すように、制動装置18に油圧を与えて制動装置18を制動動作させるために設けられる。油圧発生部21は、シリンダ30と、シリンダ30内を直線移動するピストン31と、ピストン31に連結されたロッド部32と、シリンダ30に連結されたリザーバ33(図2参照)と、第1油路34a(図5参照)と、出力ポート34b(図5参照)と、第2油路34c(図5参照)と、接続部34dと、ピストン位置調整機構35A(図2参照)と、を有する。油圧発生部21は、ピストン31をシリンダ30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。

10

【0028】

シリンダ30は、握持部本体24に一体で形成される。シリンダ30は、例えば、握持部本体24の第2端20d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30は、シリンダ軸芯A1を有する円筒形に形成される。シリンダ30は、ピストン31が移動する移動空間30aを有する。移動空間30aは、シリンダ30側の開口端部30bと、開口端部30bと反対側の第2端20d側の閉口端部30cと、を有する。閉口端部30cは、第1封止部材30dによって封止される。第1封止部材30dは、シリンダ30との隙間をシールするシール部材30eを有し、閉口端部30cにねじ込み固定される。閉口端部30cは、開口端部30b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A1は、前上がりに配置される。シリンダ軸芯A1と後述するケーブル巻取軸芯A2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30をケーブル巻取軸芯A2に対して傾けて配置しても握持部分20b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A1は、ケーブル巻取軸芯A2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A2よりも手前側(左側)にあり、平面視では交差しない。

20

30

【0029】

ピストン31は、概ね円柱形状の部材であり、ピストン31の外周面の両端部には、例えばリングの形態の第1シール部材31a及び第2シール部材31bが装着される。第1シール部材31a及び第2シール部材31bは、シリンダ30の移動空間30aの内周面とピストン31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31は、制動レバー部材22の制動操作に応じて、図3に示すシリンダ30の先端に配置される第1位置と、第1位置よりも引込んだ図4に示す第2位置との間で移動空間30aを移動する。ピストン31は、第1戻しバネ42aによって第1位置に向け付勢される。

40

【0030】

ロッド部32は、制動レバー部材22の制動方向の操作に応じてシリンダ30内に引っ込む。ロッド部32は、ピストン31に少なくとも第1軸芯X1と平行な軸芯回りに揺動自在に連結される。ロッド部32は、ロッド本体32aと、ロッド本体32aの先端に固定される2つ山のクレビス32bと、クレビス32bに装着された回動軸32cと、回動軸32cに回転自在に装着される左右一対のローラ32dと、を有する。左右一対のローラ32dは、ローラ32d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32aは、棒状の部材であり、ロッド本体32aのシリンダ装着側の一端32eは、他の部分よりも大径の球状に形成され、ピストン31に係合している。した

50

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。

#### 【 0 0 3 1 】

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。

#### 【 0 0 3 2 】

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。

#### 【 0 0 3 3 】

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 3 4 】

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 によって構成される。第 2 油路 3 4 c は、握持部本体 2 4 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。

#### 【 0 0 3 5 】

接続部 3 4 d は、第 2 油路 3 4 c に接続され、第 2 油路 3 4 c を介して出力ポート 3 4 b と連通する。接続部 3 4 d は、制動装置 1 8 に連結可能な外部油圧ホース 1 6（図 1 参照）と接続可能である。接続部 3 4 d は、第 2 油路 3 4 c の第 1 端 2 0 c 側の端部、すな

10

20

30

40

50

わちハウジング部材 20 の第 1 端 20 c 側に配置される。

【0036】

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 35 A、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 35 B の双方を有している。

【0037】

まず、ピストン位置調整機構 35 A 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 35 A 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 35 a を有する。調整部材 35 a は、第 1 調整部材の一例である。調整部材 35 a 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 35 b を有する。この場合には、調整ボルト 35 b は、第 1 調整ボルトの一例である。

10

【0038】

調整ボルト 35 b の基端側の頭部は、支持軸 40 の貫通孔 40 a に引っ掛かる。調整ボルト 35 b 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 35 b 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 が回動する。したがって、調整ボルト 35 b 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。

20

【0039】

制御レバー位置調整機構 35 B は、基本構成は、ピストン位置調整機構 35 A 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 35 A 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 35 a を有する。調整部材 35 a は、この場合には、第 3 調整部材の一例であり、調整ボルト 35 b は、第 3 調整ボルトの一例である。調整部材 35 a 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 35 b を有する。調整ボルト 35 b の基端側の頭部は、支持軸 40 の貫通孔 40 a に引っ掛かる。調整ボルト 35 b 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 35 b 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 が回動する。したがって、調整ボルト 35 b 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。

30

【0040】

さらに、調整機構 35 は、ピストン位置調整機構 35 A と制御レバー位置調整機構 35 B との構成が同様であることから、調整ボルト 35 b 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 35 b 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。この場合には、調整部材 35 a は、第 4 調整部材の一例であり、調整ボルト 35 b は、第 5 調整ボルトの一例である。

40

【0041】

制御レバー部材 22 は、図 2 及び図 7 に示すように、第 1 操作レバー部 36 と、第 2 操作レバー部 37 と、カム部材 41 と、を有する。第 1 操作レバー部 36 は、支持部材 36

50

aと、支持部材36aに第2軸芯X2回りに揺動可能に連結されたレバー部36bと、を有する。支持部材36aは、ハウジング部材20に配置されたレバー軸26に第1軸芯X1回りに揺動可能に連結される。支持部材36a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X1回りに揺動する。支持部材36aは、図7に示すように、レバー軸26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42b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42bは、一端が握持部本体24の第1ブラケット部24cに係合し、他端が支持部材36aの後述する一对の側板39cの一方に係合する。

#### 【0042】

支持部材36a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39と、第2ブラケット部39に支持された鐳付き中空の支持軸40と、を有する。第2ブラケット部39は、概ね矩形の基部39aと、基部39a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39bと、基部39a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39cと、を有する。支持軸40は、一对の支持板39bに両端が支持される。一对の側板39cは、基部39aから後方に延びてレバー軸26に第1軸芯X1回りに揺動自在に支持される。支持軸40は、第1軸芯X1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X2に沿って配置される。支持軸40は、レバー軸26よりも上方に配置される。支持軸40は、支持軸40の端部に螺合するナット43によって、支持部材36aの一对の支持板39bに固定される。前述したように、調整ボルト35bが支持軸40を貫通して配置される。

10

20

#### 【0043】

図2及び図7に示すように、レバー部36bは、支持部材36aとともに、レバー軸26に第1軸芯X1回りに揺動可能に連結されるとともに、支持軸40に第2軸芯X2回りに揺動可能に連結される。レバー部36bは、前述の制動操作及びリアディレイラ15の一方向の変速操作のために設けられる。レバー部36bは、第2軸芯X2回りの揺動操作によって、変速操作機構23の後述するケーブル巻取部材50を操作し、シフトケーブル14を巻取る、すなわち引っ張ることで、リアディレイラ15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23に制御自在に連結される。また、第1軸芯X1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18を制動動作させる。

30

#### 【0044】

レバー部36bは、図2に示すように、装着端部分36cと、シフト操作部分36dと、自由端部分36eと、を有している。また、レバー部36bは、装着端部分36cとシフト操作部分36dの間に設けられた接触部36fを有する。接触部36fは、第1操作レバー部36が第2初期位置から第1変速位置に操作されると、第2操作レバー部37に接触可能である。これにより、第2操作レバー部37を、第1操作レバー部36に連動して揺動させることができる。レバー部36b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X2回りに移動する。装着端部分36cは、支持軸40に回動自在に連結される。シフト操作部分36dは、ハウジング部材20の先端部分から下方に向かって延びている。レバー部36bは巻取レバーの一例である。レバー部36bは、支持軸40に巻回された第3戻しバネ45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45は、一端が装着端部分36cに係合し、他端が支持部材36aの一对の基部39aに係合する。

40

#### 【0045】

本実施形態においては、第2操作レバー部37は、支持軸40の先端部に第2軸芯X2回りに揺動可能に連結され、リアディレイラ15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37は、ケーブル巻取部材50を操作し、シフトケーブル14を巻戻す、すなわち解除することで、リアディレイラ15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23に制御自在に連結される。

#### 【0046】

50

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 7 】

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 8 】

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、左右一对のカム板 4 1 a と、一对のカム板 4 1 a と一体形成され、一对のカム板 4 1 a を連結する連結部 4 1 b と、を有する。一对のカム板 4 1 a は、一对のローラ 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、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 9 】

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 5 0 】

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 5 1 】

ケーブル巻取部材 5 0 には、シフトケーブル 1 4 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 5 0 は、ケーブル巻取軸芯 A 2 回りにケーブル巻取軸 5 1 に回動自在に装着される。ケーブル巻取部材 5 0 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 5 0 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 5 0 は、シフトケーブル 1 4 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

10

20

30

40

50

部 5 0 a を有するほぼ円筒形状である。第 1 操作レバー部 3 6 が第 2 初期位置から第 1 変速位置に向けて操作されると、ケーブル巻取部材 5 0 は、ケーブル巻取軸芯 A 2 回りの第 1 回転方向 R 1 ( 図 1 0 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 3 7 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 5 0 は、ケーブル巻取軸芯 A 2 回りの第 2 回転方向 R 2 ( 図 1 0 参照 ) に回転し、インナーケーブルを繰り出す。

【 0 0 5 2 】

第 1 入力部材 5 2 及び第 2 入力部材 5 4 は、変速操作を実行可能に第 1 操作レバー部 3 6 及び第 2 操作レバー部 3 7 に各別に連結される。第 1 入力部材 5 2 は、第 1 操作レバー部 3 6 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 5 2 の先端部は、図 7 に示すように、レバー部 3 6 b の接触部 3 6 f に接触可能である。これにより、第 1 操作レバー部 3 6 が第 2 初期位置から第 1 変速位置に第 2 軸芯 X 2 回りに揺動操作されると、第 1 入力部材 5 2 は、ケーブル巻取軸芯 A 2 回りに揺動する。

10

【 0 0 5 3 】

第 2 入力部材 5 4 は、第 2 操作レバー部 3 7 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 5 4 の先端部は、第 2 操作レバー部 3 7 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 3 7 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 5 4 は、ケーブル巻取軸芯 A 2 回りに揺動する。

20

【 0 0 5 4 】

位置決め機構 5 6 は、ケーブル巻取部材 5 0 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 5 6 は、巻取爪 5 8 と、解除爪 6 0 と、巻取プレート 6 2 と、解除プレート 6 2 と、位置決め爪 6 6 と、停止爪 6 8 と、位置決めプレート 7 0 と、を有する。巻取爪 5 8 は、第 1 入力部材 5 2 に揺動可能に設けられる。巻取爪 5 8 は、第 1 操作レバー部 3 6 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 5 2 が連動して揺動する。これにより、巻取爪 5 8 がケーブル巻取部材を戻しバネの付勢力に抗してケーブル巻取部材 5 0 を第 1 回転方向 R 1 に回転させる。

【 0 0 5 5 】

解除爪 6 0 は、第 2 入力部材 5 4 に揺動可能に設けられる。解除爪 6 0 は、第 2 操作レバー部 3 7 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 5 4 が連動して揺動する。これにより、解除爪 6 0 がケーブル巻取部材 5 0 から外れ、ケーブル巻取部材 5 0 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。

30

【 0 0 5 6 】

巻取プレート 6 2 及び位置決めプレート 7 0 は、ケーブル巻取部材 5 0 に装着され、ケーブル巻取部材 5 0 と一体で揺動する。巻取プレート 6 2 は、複数の巻取歯を有する。複数の巻取歯は巻取爪 5 8 に選択的に係合する。これにより、ケーブル巻取部材 5 0 が第 1 回転方向 R 1 に回転する。

【 0 0 5 7 】

位置決めプレート 7 0 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 6 6 に選択的に係合する。これにより、第 1 操作レバー部 3 6 の巻取操作又は第 2 操作レバー部 3 7 の解除操作後に、ケーブル巻取部材 5 0 を所定の変速位置に保持する。

40

【 0 0 5 8 】

解除プレート 6 2 は、ケーブル巻取部材 5 0 を第 2 回転方向 R 2 に回転させるために、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

50

シリンダ 30 内に油圧が発生し、油圧によって制動装置 18 が動作し、自転車が制動される。

【0059】

第 1 操作レバー部 36 は、リアディレイラ 15 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 X2 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 36 が解除されると、第 3 戻しバネ 45 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 37 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 46 の付勢力によって、第 3 初期位置まで戻される。

【0060】

第 1 操作レバー部 36 が変速のために揺動させられた際、第 2 操作レバー部 37 は、第 1 操作レバー部 36 に対して移動する代わりに、第 1 操作レバー部 36 と共に揺動する。これによって、第 1 操作レバー部 36 は、第 2 操作レバー部 37 に妨げられることなく揺動が可能となる。

【0061】

ライダーがドロップハンドルバー 13 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 36 に指を掛けて、第 1 操作レバー部 36 を制動位置、すなわち湾曲部 13a 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 23 は、支持部材 36a とともに、第 1 軸芯 X1 の回りに回動する。第 1 操作レバー部 36 のこの回動運動によって、油圧が発生し自転車のブレーキが掛けられる。

【0062】

< 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。

【0063】

上記実施形態では、第 2 軸芯 X2 とケーブル巻取軸芯 A2 とが同芯であったが、本考案はこれに限定されない。図 11 に示すように、制御装置 112 において、第 2 軸芯 X2 とケーブル巻取軸芯 A2 とを異なる軸芯としてもよい。図 11 では、変速操作機構 123 のケーブル巻取軸芯 A2 は、制御レバー部材 122 の第 2 軸芯 X2 よりも下方に配置される。なお、ケーブル巻取軸芯 A2 と第 2 軸芯 X2 とを交差して配置してもよい。

【0064】

< 第 2 変形例 >

上記実施形態では、調整機構 35 (ピストン位置調整機構 35A 及び制御レバー位置調整機構 35B) の調整ボルト 35b を、支持軸 40 を貫通して第 2 軸芯 X2 に沿って配置したが、本考案はこれに限定されない。図 12 に示すように、第 2 変形例の制御装置 212 では、図 12 に示すように、調整機構 235 (ピストン位置調整機構 235A 及び制御レバー位置調整機構 235B) の調整部材 235a (第 2 調整部材、第 4 調整部材の一例) である調整ボルト 235b (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 X1 を有するレバー軸 26 の近くに設ける。調整ボルト 235b は、レバー部 36b に形成されたネジ孔 236g ねじ込まれ、先端部がカム部材 241 の連結部 241b に接触する。これにより、第 1 操作レバー部 236 の第 2 初期位置が変化しかつピストン 31 の位置がシリンダ 30 への挿入方向に移動する。カム部材 241 は、シリンダ 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。

【0065】

< 第 3 変形例 >

10

20

30

40

50

図 1 3 に示すように、第 3 変形例による制御装置 3 1 2 では、調整機構 3 3 5 (ピストン位置調整機構 3 3 5 A 及び制御レバー位置調整機構 3 3 5 B) の調整部材 3 3 5 a (第 1 調整部材の一例) がカム部材 3 4 1 に装着されたウォームギアボルト 3 3 5 b で構成される。ウォームギアボルト 3 3 5 b には、外周面にウォームギア歯 3 3 5 c が形成される。支持部材 3 3 6 a の第 1 ブラケット部 3 3 9 対の側板 3 3 9 c の一方には、ウォームギア歯 3 3 5 c に噛み合うウォームホイール歯 3 3 9 d が形成される。この場合には、制御レバー部材 2 2 の第 2 ブラケット部 3 3 9 とカム部材 3 4 1 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。

【 0 0 6 6 】

< 第 4 変形例 >

図 1 4 に示すように、第 4 変形例による制御装置 4 1 2 では、調整機構 4 3 5 (ピストン位置調整機構 4 3 5 A 又は制御レバー位置調整機構 4 3 5 B) は、ピストン 3 1 と制御レバー部材 4 2 2 とを連結し、制御レバー部材 2 2 とピストンとの相対位置を調整可能な調整部材 4 3 5 a を有する。調整部材 4 3 5 a は、第 2 調整部材の一例である。具体的には、ピストン 3 1 を、ロッド部 4 3 2 を介して制御レバー部材 4 2 2 の支持部材 4 3 6 a の第 2 ブラケット部 4 3 9 c 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。

【 0 0 6 7 】

ロッド部 4 3 2 は、ローラを有しておらず、クレビス 4 3 2 b に第 2 ブラケット部 4 3 9 の一對の側板 4 3 9 c が揺動自在に連結される。ロッド本体 4 3 2 a は、シリンダ 3 0 に連結される第 1 ロッド本体 4 3 2 e と、第 1 ロッド本体 4 3 2 e と間隔を隔てて配置された第 2 ロッド本体 4 3 2 f と、を有する。第 2 ロッド本体 4 3 2 f にクレビス 4 3 2 b が設けられる。調整部材 4 3 5 a は、第 1 ロッド本体 4 3 2 e と第 2 ロッド本体 4 3 2 f とに螺合して、ロッド部 4 3 2 の長さを調整する調整ネジ 4 3 5 b を有する。なお、第 1 ロッド本体 4 3 2 e は、軸芯回りの回転が規制されている。

【 0 0 6 8 】

調整ネジ 4 3 5 b は、第 1 ロッド本体 4 3 2 e に螺合する第 1 雄ネジ部 4 3 5 c と、第 2 ロッド本体 4 3 2 f に螺合する第 2 雄ネジ部 4 3 5 d と、第 1 雄ネジ部 4 3 5 c と第 2 雄ネジ部 4 3 5 d との間に配置される回動操作作用の非円形 (例えば六角形) のつまみ部 4 3 5 e と、を有する。第 1 雄ネジ部 4 3 5 c は、例えば右ねじであり、第 2 雄ネジ部 4 3 5 d は、例えば左ネジである。

【 0 0 6 9 】

このような構成の調整機構 4 3 5 (ピストン位置調整機構 4 3 5 A 又は制御レバー位置調整機構 4 3 5 B) では、つまみ部 4 3 5 e 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 4 3 2 e と第 2 ロッド本体 4 3 2 f とが互いに接近する方向に移動し、ロッド部 4 3 2 の長さが短くなる。これにより、ピストン 3 1 の第 1 位置が後退 (図 1 4 右側の移動) する。また、つまみ部 4 3 5 e 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 4 3 2 e と第 2 ロッド本体 4 3 2 f とが互いに離反する方向に移動し、ロッド部 4 3 2 の長さが長くなる。これにより、ピストン 3 1 の第 1 位置が前進 (図 1 4 左側の移動) する。このような構成においても、ピストン 3 1 の第 1 位置を調整できる。

【 0 0 7 0 】

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 4 2 a と制御レバー部材 4 2 2 を第 1 初期位置に戻す第 2 戻しバネ 4 2 b の付勢力の大きさによってピストン位置調整機構 4 3 5 A 又は制御レバー位置調整機構 4 3 5 B 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。

【 0 0 7 1 】

< 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

10

20

30

40

50

一部 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。

【 0 0 7 2 】

< 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。

10

【 0 0 7 3 】

< 他の実施形態 >

( 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。

20

【 0 0 7 4 】

( b ) 上記実施形態の油圧発生部 2 1 では、ピストン 3 0 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。この場合には、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。

【 0 0 7 5 】

( c ) 上記実施形態では、図 5 において第 2 油路 3 4 c として油圧管 3 4 f を用いたが、配管孔 3 4 e を通る又はカバー部材 2 5 と握持部本体 2 4 との間を通る内部油圧ホース 3 4 h を用いてもよい。また、握持部分 2 0 b に孔をあけて第 2 油路を構成してもよい。この場合は、孔の端部をプラグによって封止する必要がある。

30

【 0 0 7 6 】

( 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。

【 0 0 7 7 】

( 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作用の第 1 操作レバー部 3 6 と、変速操作作用の第 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。

40

【 0 0 7 8 】

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。

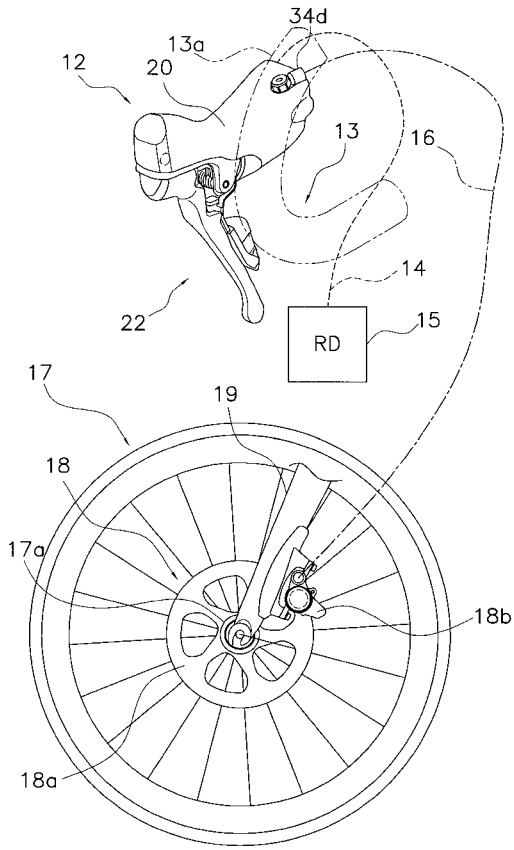
50

## 【符号の説明】

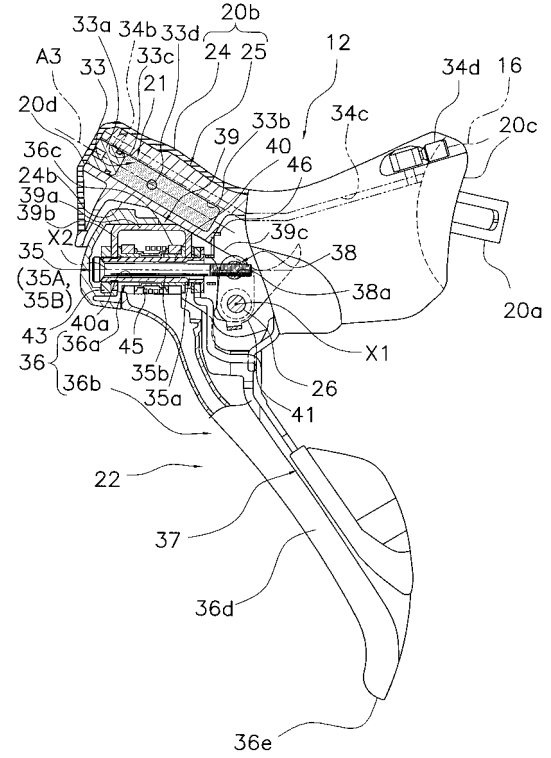
## 【0079】

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 6	外部油圧ホース	
1 8	制動装置	
2 0	ハウジング部材	
2 0 a	取付部分	10
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	
3 0	シリンダ	
3 0 c	開口端部	
3 0 d	閉口端部	
3 1 , 7 3 1	ピストン	20
3 3	リザーバ	
3 3 a	第2封止部材(封止部材の一例)	
3 3 b	第1閉口端部	
3 3 c	第2閉口端部	
3 4 a	第1油路	
3 4 b	出力ポート	
3 4 c	第2油路	
3 4 d	接続部	
3 4 f	油圧管	
A 1	シリンダ軸芯	30
A 3	リザーバ軸芯	

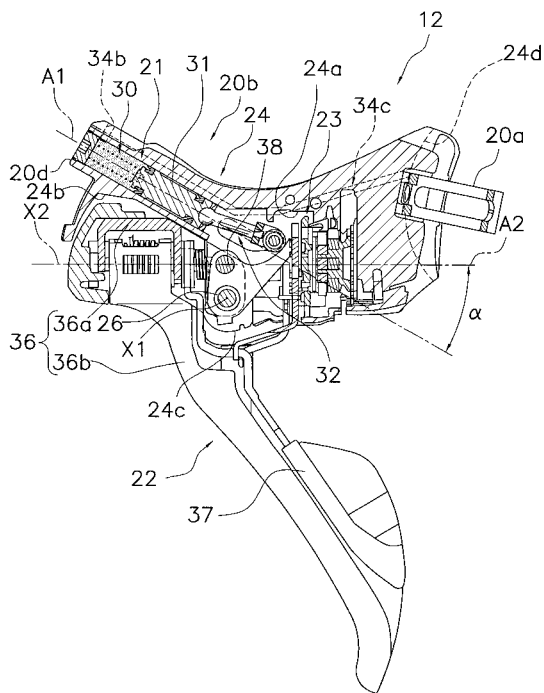
【 図 1 】



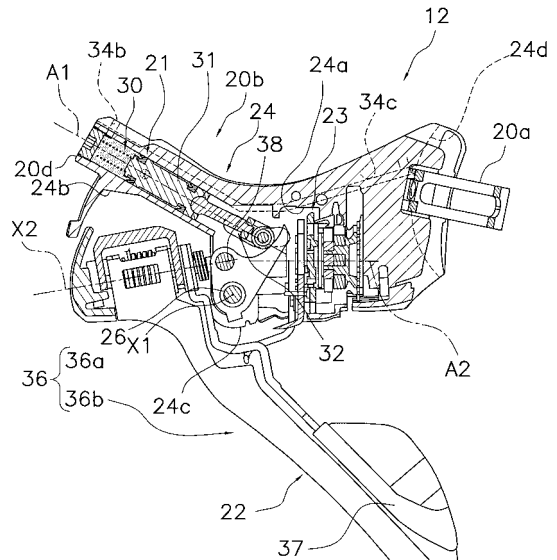
【 図 2 】



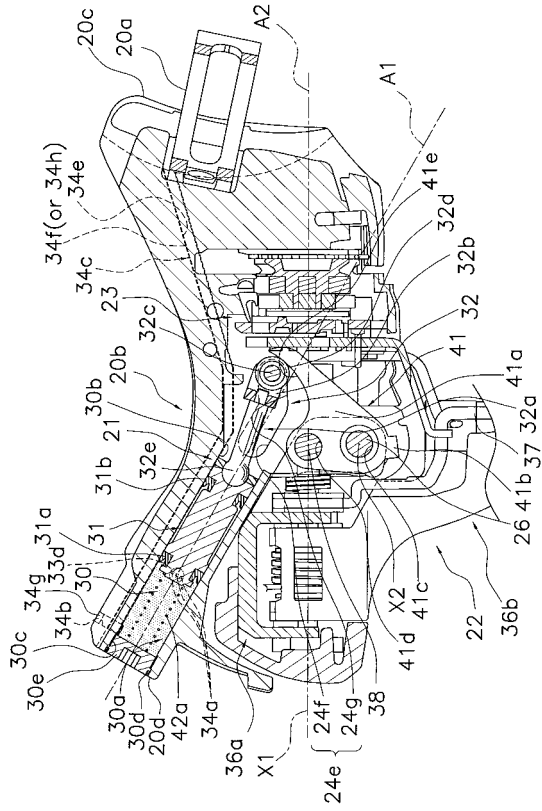
【 図 3 】



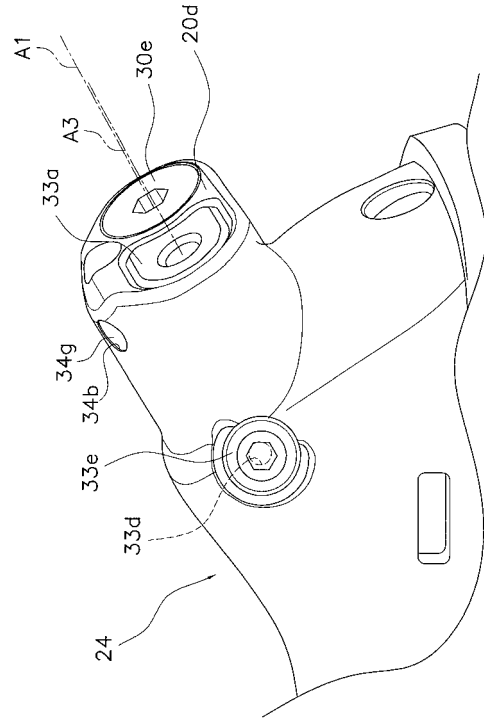
【 図 4 】



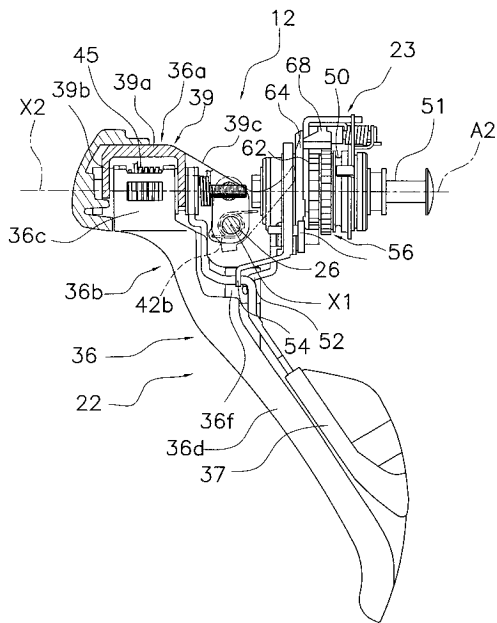
【 図 5 】



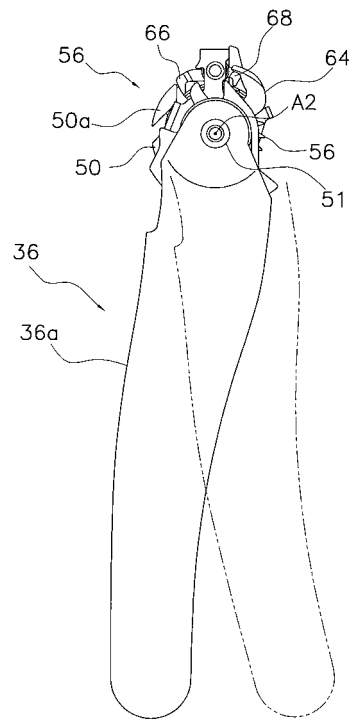
【 図 6 】



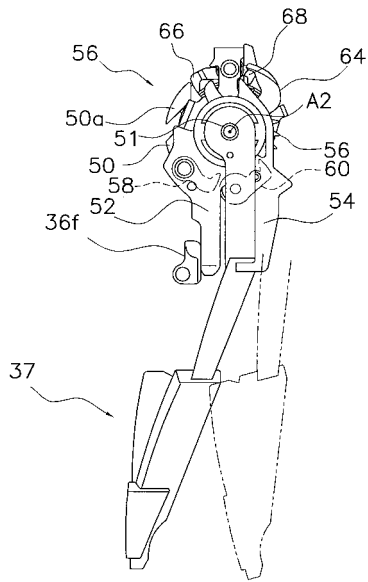
【 図 7 】



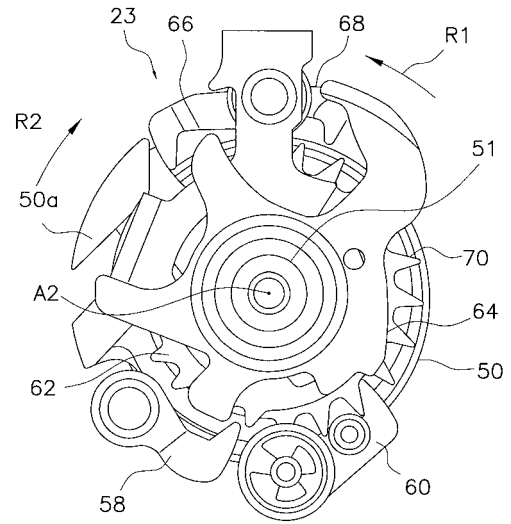
【 図 8 】



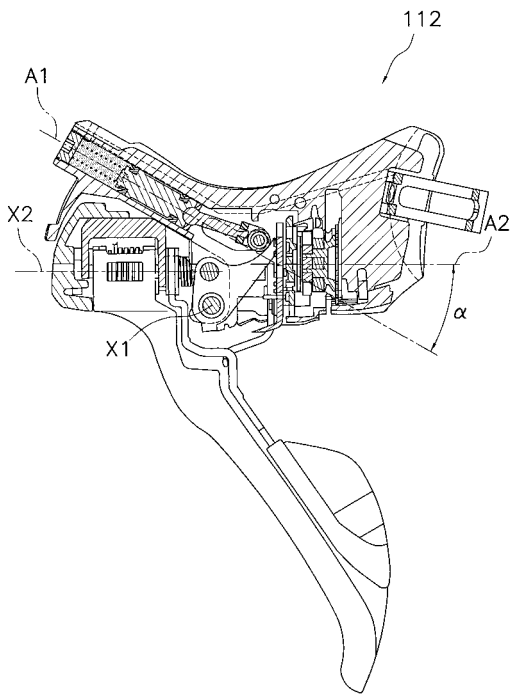
【 図 9 】



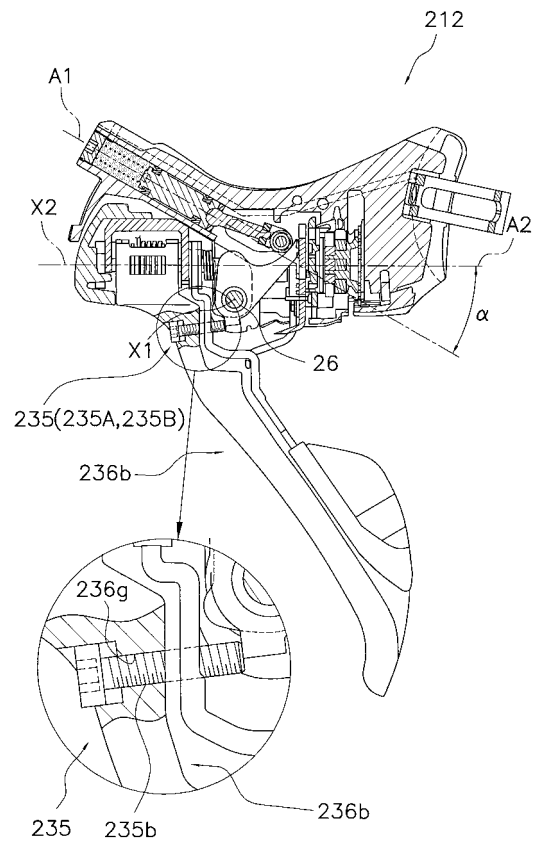
【 図 1 0 】



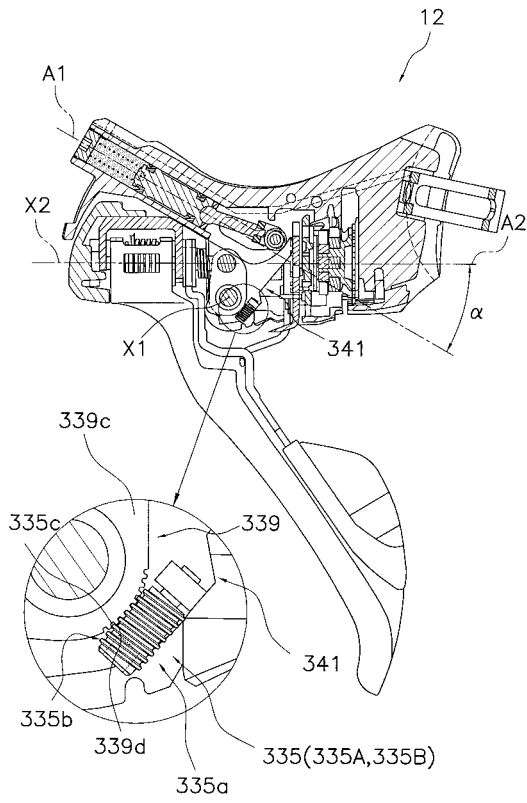
【 図 1 1 】



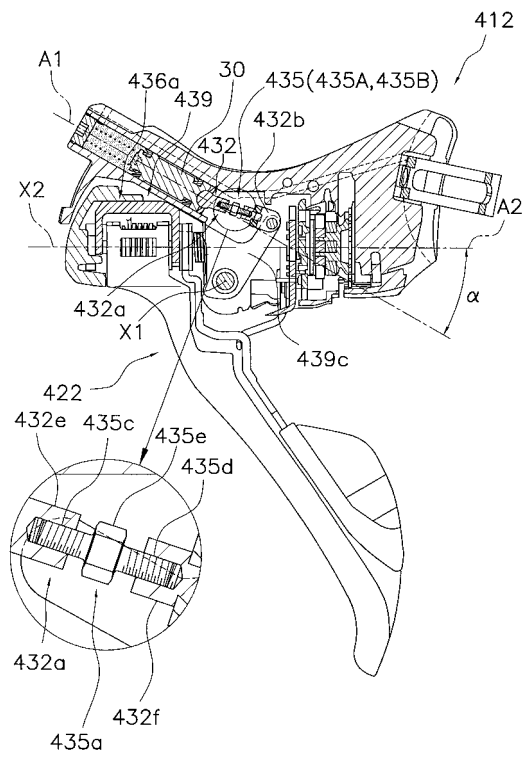
【 図 1 2 】



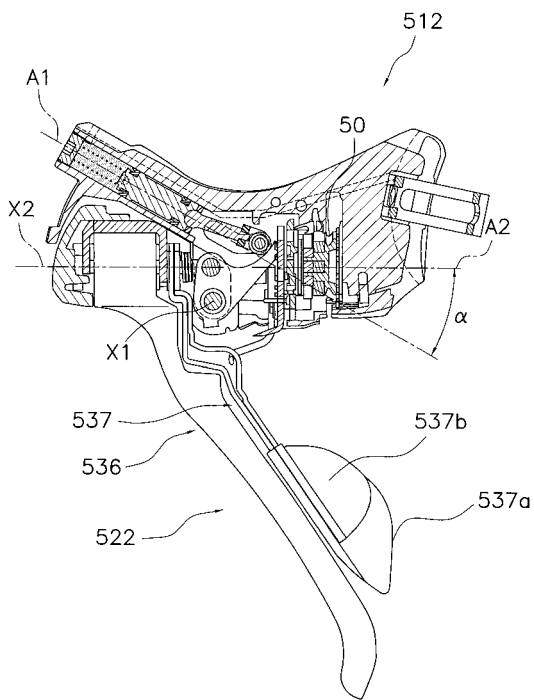
【図13】



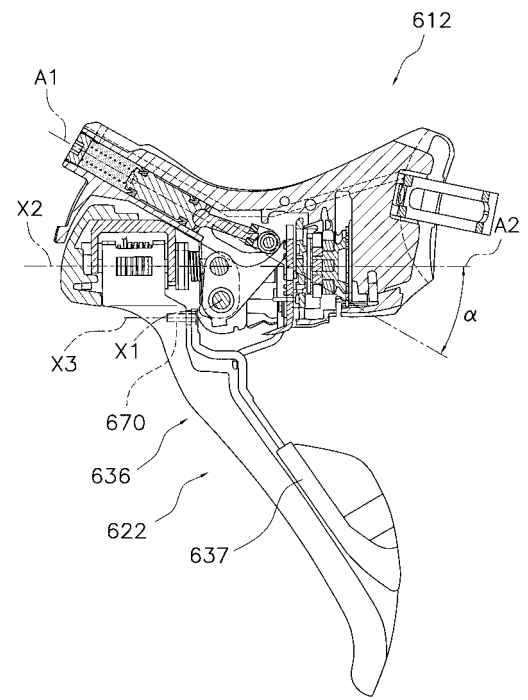
【図14】



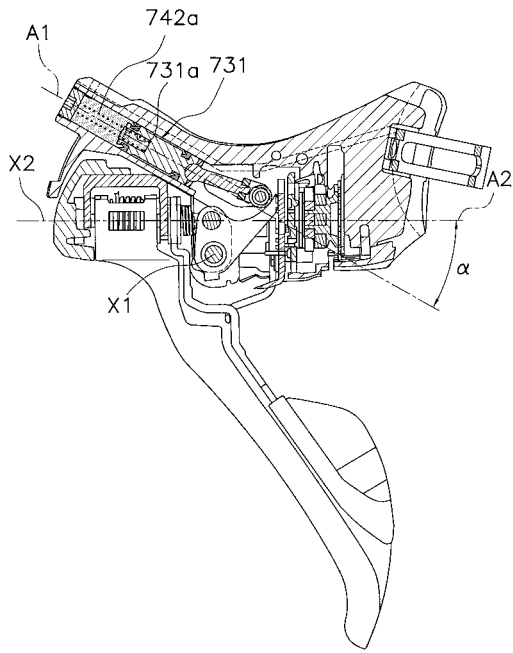
【図15】



【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番地 株式会社シマノ内