

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4122012号
(P4122012)

(45) 発行日 平成20年7月23日(2008.7.23)

(24) 登録日 平成20年5月9日(2008.5.9)

(51) Int.Cl.

F 1

B62M 25/08	(2006.01)	B 62 M 25/08
B62K 23/02	(2006.01)	B 62 K 23/02
B62M 9/12	(2006.01)	B 62 M 9/12

Q

請求項の数 34 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2005-119792 (P2005-119792)
(22) 出願日	平成17年4月18日 (2005.4.18)
(65) 公開番号	特開2005-306368 (P2005-306368A)
(43) 公開日	平成17年11月4日 (2005.11.4)
審査請求日	平成17年4月18日 (2005.4.18)
(31) 優先権主張番号	10/826272
(32) 優先日	平成16年4月19日 (2004.4.19)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	000002439 株式会社シマノ 大阪府堺市堺区老松町3丁77番地
(74) 代理人	110000202 新樹グローバル・アイピー特許業務法人
(74) 代理人	100094145 弁理士 小野 由己男
(74) 代理人	100111187 弁理士 加藤 秀忠
(72) 発明者	藤井 和浩 大阪府河内長野市美加の台6丁目22-4
審査官	加藤 信秀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】自転車用電気シフト制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スイッチ取付構造を有し、ハンドルバー上にクランプされるハンドルバー取付部分と、前記ハンドルバー取付部分の前記スイッチ取付構造に着脱自在に連結される連結用取付構造と、前記ハンドルバー取付部分に対してニュートラル位置と第1作動位置との間で移動可能な動作部材とを有する電気シフト制御スイッチ部分と、
を備え、

前記ハンドルバー取付部分を前記ハンドルバーから取り外すことなく前記電気シフト制御スイッチ部分を前記ハンドルバー取付部分から取り外せるように、前記電気シフト制御スイッチ部分の前記連結用取付構造と前記スイッチ取付構造とは構成されており、

前記電気シフト制御スイッチ部分は、前記動作部材を前記ニュートラル位置に付勢するように配置された付勢要素をさらに有している、
自転車用電気シフト制御装置。

【請求項2】

前記連結用取付構造及び前記スイッチ取付構造は、取付金具によって取外し可能に亘りに連結される凸部及び凹部を有しており、

前記取付金具が取り外された際に、前記連結用取付構造が前記スイッチ取付構造に対して移動可能になる、

請求項1に記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項3】

10

20

前記動作部材は、前記ハンドルバー取付部分に対して、前記ニュートラル位置と前記第1作動位置から間隔を隔てて配置された第2作動位置との間で選択的に移動可能になっている。

請求項1又は2に記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項4】

前記電気シフト制御スイッチ部分の前記動作部材は、前記ニュートラル位置と前記第1及び第2作動位置との間で動作軸まわりに回転可能になっている。

請求項3に記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項5】

前記動作部材の前記動作軸は、前記ハンドルバーの中心軸に非平行となっている。

請求項4に記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項6】

前記ニュートラル位置が前記第1と第2作動位置との間に位置するように、前記電気シフト制御スイッチ部分の前記動作部材は構成されている。

請求項3から5のいずれかに記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項7】

前記電気シフト制御スイッチ部分の前記動作部材は、前記ニュートラル位置と前記第1作動位置との間で動作軸まわりに回転可能になっている。

請求項1から6のいずれかに記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項8】

前記動作部材は、ダイヤル要素を有しており、

前記ダイヤル要素は、前記動作軸に対して、前記ダイヤル要素から半径方向外方に延びる少なくとも1つの突起を有している。

請求項7に記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項9】

前記ダイヤル要素は、前記ダイヤル要素から外方に延びるフランジ要素を有しており、

前記フランジ要素は、前記動作軸まわりに前記突起から間隔を隔てて周上に配置されている。

請求項7又は8に記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項10】

ハンドルバー上にクランプされる第1ハンドルバー取付部分と、前記第1ハンドルバー取付部分に取り付けられる第1電気シフト制御スイッチ部分とを有する第1シフト制御装置と、

前記第1ハンドルバー取付部分に支持されるディスプレイ画面を有するサイクルコンピュータ装置と、

を備え、

前記第1電気シフト制御スイッチ部分は、前記第1ハンドルバー取付部分に対して、第1ニュートラル位置と第1作動位置との間で移動可能な第1動作部材を有している、
自転車用電気シフト制御アセンブリ。

【請求項11】

ハンドルバー上にクランプされる第2ハンドルバー取付部分と、前記第2ハンドルバー取付部分に取り付けられる第2電気シフト制御スイッチ部分とを有する第2シフト制御装置と、

少なくとも前記第1ハンドルバー取付部分によって前記第1及び第2シフト制御装置の間に支持されるサイクルコンピュータ装置と、

をさらに備える請求項10に記載の自転車用電気シフト制御アセンブリ。

【請求項12】

前記第1ハンドルバー取付部分を前記ハンドルバーから取り外すことなく前記第1電気シフト制御スイッチ部分を前記第1ハンドルバー取付部分から取り外せるよう、前記第1電気シフト制御スイッチ部分は、前記第1ハンドルバー取付部分に着脱自在に連結され

10

20

30

40

50

ている、

請求項1 0又は1 1に記載の自転車用電気シフト制御アセンブリ。

【請求項13】

前記第1ハンドルバー取付部分は、帯状部と、前記帯状部から延びるコンピュータ支持脚とを有し、前記サイクルコンピュータ装置は、前記第1ハンドルバー取付部分の前記コンピュータ支持脚に装着される、

請求項1 0から1 2のいずれかに記載の自転車用電気シフト制御アセンブリ。

【請求項14】

前記コンピュータ支持脚は、前記サイクルコンピュータ装置が前記ハンドルバーに沿つて前記帯状部から長手方向にオフセットされるような湾曲部を有している、

請求項1 3に記載の自転車用電気シフト制御アセンブリ。

【請求項15】

前記第1動作部材は、前記第1ハンドルバー取付部分に対して、前記第1ニュートラル位置と前記第1作動位置から間隔を隔てて配置された第2作動位置との間で選択的に移動可能になっている、

請求項1 0から1 4のいずれかに記載の自転車用電気シフト制御アセンブリ。

【請求項16】

前記第1電気シフト制御スイッチ部分は、前記第1動作部材を前記第1ニュートラル位置に付勢するように配置された第1付勢要素をさらに有している、

請求項1 0から1 5のいずれかに記載の自転車用電気シフト制御アセンブリ。

【請求項17】

前記第1電気シフト制御スイッチ部分の前記第1動作部材は、前記第1ニュートラル位置と前記第1作動位置との間で第1動作軸まわりに回転可能になっている、

請求項1 0から1 6のいずれかに記載の自転車用電気シフト制御アセンブリ。

【請求項18】

前記第1動作部材は、少なくとも1つの第1突起を含む第1ダイヤル要素を有しており、

前記第1突起は、前記第1動作軸に対して、前記ダイヤル要素から半径方向外方に延びている、

請求項1 7に記載の自転車用電気シフト制御アセンブリ。

【請求項19】

前記第1ダイヤル要素は、前記第1ダイヤル要素から外方に延びるフランジ要素を有しており、

前記フランジ要素は、前記動作軸まわりに前記第1突起から間隔を隔てて周上に配置されている、

請求項1 8に記載の自転車用電気シフト制御アセンブリ。

【請求項20】

ハンドルバー上にクランプされるハンドルバー取付部分と、

前記ハンドルバー取付部分に連結され、前記ハンドルバー取付部分に対してニュートラル位置と第1作動位置との間で移動可能な動作部材を有する電気シフト制御スイッチ部分と、

を備え、

前記動作部材はダイヤル形状要素を有しており、

前記ダイヤル形状要素は、前記動作部材を前記ニュートラル位置及び前記第1作動位置の間で移動させるために、動作軸まわりに回転可能になっている、

自転車用電気シフト制御装置。

【請求項21】

前記ダイヤル形状要素は、前記動作軸に対して、前記ダイヤル形状要素から半径方向外方に延びる少なくとも1つの突起を有している、

請求項2 0に記載の自転車用電気シフト制御装置。

10

20

30

40

50

【請求項 2 2】

前記ダイヤル要素は、前記ダイヤル要素から外方に延びるフランジ要素を有しており、

前記フランジ要素は、前記動作軸まわりに前記突起から間隔を隔てて周上に配置されている。

請求項 2 1 に記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項 2 3】

少なくとも 1 つの前記突起は、前記動作軸を基準に測定したダイヤル形状要素の最大半径とほぼ同じ半径を有している。

請求項 2 1 又は 2 2 に記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項 2 4】

10

前記ハンドルバー取付部分は前記ハンドルバーの中心軸まわりで前記ハンドルバーに当接する湾曲取付面を備え、前記動作軸は前記中心軸に非平行である、

請求項 2 0 から 2 3 のいずれかに記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項 2 5】

前記動作軸は、前記ハンドルバー取付部分の前記湾曲取付面と交差する、

請求項 2 4 に記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項 2 6】

前記ハンドルバー取付部分を前記ハンドルバーから取り外すことなく前記電気シフト制御スイッチ部分を前記ハンドルバー取付部分から取り外せるように、前記電気シフト制御スイッチ部分は、前記ハンドルバー取付部分に着脱自在に連結されている、

20

請求項 2 0 から 2 5 のいずれかに記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項 2 7】

前記電気シフト制御スイッチ部分は、前記動作部材を前記ニュートラル位置に付勢する付勢要素をさらに有している、

請求項 2 0 から 2 6 のいずれかに記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項 2 8】

前記動作部材は、前記ハンドルバー取付部分に対して、前記ニュートラル位置と前記第 1 作動位置から間隔を隔てて配置された第 2 作動位置との間で選択的にさらに移動可能になっている、

請求項 2 0 から 2 7 のいずれかに記載の自転車用電気シフト制御装置。

30

【請求項 2 9】

前記動作部材の前記ダイヤル形状要素は、前記動作部材を前記ニュートラル位置と前記第 1 及び第 2 作動位置との間で移動させるために、前記動作軸まわりに回転可能になっている、

請求項 2 8 に記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項 3 0】

ハンドルバー上にクランプされるハンドルバー取付部分と、

前記ハンドルバー取付部分に連結され、前記ハンドルバー取付部分に対してニュートラル位置と第 1 作動位置との間で移動可能な動作部材を有する電気シフト制御スイッチ部分と、

40

を備え、

前記動作部材はレバー形状要素を有しており、

前記レバー形状要素は、前記動作部材を前記ニュートラル位置及び前記第 1 作動位置の間で移動させるために、動作軸まわりに回転可能になっている、
自転車用電気シフト制御装置。

【請求項 3 1】

前記レバー形状要素は、2 つの指作動部分を有している、

請求項 3 0 に記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項 3 2】

前記電気シフト制御スイッチ部分は、前記動作部材を前記ニュートラル位置に付勢する

50

付勢要素をさらに備えている、

請求項3 0又は3 1に記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項3 3】

前記動作部材は、前記ハンドルバー取付部分に対して、前記ニュートラル位置と前記第1作動位置から間隔を隔てて配置された第2作動位置との間で選択的に移動可能になっている、

請求項3 0から3 2のいずれかに記載の自転車用電気シフト制御装置。

【請求項3 4】

前記動作部材のレバー形状要素は、前記動作部材を前記ニュートラル位置と前記第1及び第2作動位置との間で移動させるために、前記動作軸まわりに回転可能になっている、10

請求項3 3に記載の自転車用電気シフト制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、一般に、自転車用電気シフト制御装置に関する。本発明は、特に、電気シフト制御アセンブリに関する。この電気シフト制御アセンブリは、変速操作を制御する場所を少なくとも1つの場所に統合するための、ハンドルバー上にクランプされた少なくとも1つの電気シフト制御装置を有している。

【背景技術】

【0 0 0 2】

サイクリングは、交通の手段としてだけでなく、レクリエーションとしてもますます普及している。さらに、自転車競技は、非常に人気の高い競技スポーツになった。自転車がレクリエーション、交通、競技のいずれに使われる場合でも、自転車業界は自転車の様々な部品に絶えず改良を重ねてきている。このような自転車用部品のうち、特に自転車用変速機構は、広範囲にわたって設計し直されてしまっている。20

【0 0 0 3】

従来では、指でシフト制御レバーに加えられた動作力が、制御レバーの一端に固定されたケーブルによって、自転車用変速機構の駆動部品に伝達されていた。最近では、自転車用変速機構を操作するために、機械的な制御レバーの代わりに、ハンドルバーに取り付けられた電気スイッチが使用されるようになってきている。例えば、日本特許出願公開番号5-338581及びU.S. Patent No. 5,358,451に示されるように、より迅速なシフトを可能にし応答性を高めるために、複数の電気スイッチが、ハンドルバーの複数の場所に用意されている。しかしながら、手の位置によっては、所定のタイミングで、ブレーキや電気スイッチを操作するためにハンドルバー上で手を動かすことは、しばしば不便になることが多い。加えて、これらの標準的な制動装置および/または電気スイッチは、組み立てて自転車に設置するのが困難であったり、少なくとも面倒であったりする。さらに、これらの標準的な制動装置および/または電気スイッチは、不体裁になったりする。30

【0 0 0 4】

上記視点から、改良型の電気シフト制御装置に対する必要性があるということが、本開示から本技術に精通するものにとっては明らかであろう。本発明では、本技術における上記の必要性ならびにその他の必要性を示し、本開示によって、当業者はそれらを明確に理解することができる。40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

本発明の1つの目的は、制御装置を様々な使いやすい場所に配置することにより、乗り手が様々な自転車用制御装置を難なく操作できるようにする、ブレーキ制御および自転車用シフト制御の組合せシステム/アセンブリを提供することにある。

【0 0 0 6】

本発明の別の目的は、特に自転車用ハンドルバーの横方向部分の中央付近で比較的簡単50

かつ便利に操作できる、制御システム用／制御アセンブリ用の自転車用電気シフト制御装置を提供することにある。

【0007】

本発明の別の目的は、制御システム／制御アセンブリのサイクルコンピュータを支持する、制御システム用／制御アセンブリ用の、少なくとも1つの自転車用電気シフト制御装置を提供することにある。

【0008】

本発明のさらに別の目的は、製造及び組立てが比較的簡単にかつ低価格で実現できる制御システム用の自転車用電気シフト制御装置を提供することにある。

【0009】

本発明のさらに別の目的は、自転車用ハンドルバーに比較的容易に装着可能な制御システム用の自転車用電気シフト制御装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記の目的は、基本的に、ハンドルバー取付部分と、電気シフト制御スイッチ部分とを備えた自転車用電気シフト制御装置を提供することによって達成できる。ハンドルバー取付部分は、ハンドルバー上にクランプされるように構成され、スイッチ取付構造を備えている。電気シフト制御スイッチ部分は、ハンドルバー取付部分のスイッチ取付構造に着脱自在に連結される連結用取付構造と、ハンドルバー取付部分に対してニュートラル位置と第1作動位置との間で移動可能に配置され構成された動作部材とを備えている。ハンドルバー取付部分をハンドルバーから取り外すことなく電気シフト制御スイッチ部分をハンドルバー取付部分から取り外せるように、電気シフト制御スイッチ部分の連結用取付構造とスイッチ取付構造とは構成されている。

20

【0011】

また、前記の目的は、基本的に、第1シフト制御装置と、サイクルコンピュータ装置とを備えた自転車用電気シフト制御アセンブリを提供することによって達成できる。第1シフト制御装置は、ハンドルバー上にクランプされるように構成された第1ハンドルバー取付部分と、第1ハンドルバー取付部分に取り付けられた第1電気シフト制御スイッチ部分とを備えている。ディスプレイ画面を有するサイクルコンピュータ装置は、第1ハンドルバー取付部分に支持されている。

30

【0012】

また、前記の目的は、基本的に、ハンドルバー取付部分と、電気シフト制御スイッチ部分とを備えた自転車用電気シフト制御装置を提供することによって達成できる。ハンドルバー取付部分は、ハンドルバー上にクランプされるように構成される。電気シフト制御スイッチ部分は、ハンドルバー取付部分に連結される。電気シフト制御スイッチ部分は、ハンドルバー取付部分に対して、ニュートラル位置と第1作動位置との間で移動可能に配置され構成された動作部材を備えている。動作部材は、動作軸の回りに回転し、動作部材をニュートラル位置及び第1作動位置の間で移動可能に配置され構成されたダイヤル形状要素を備えている。

40

【0013】

さらに、前記の目的は、基本的に、ハンドルバー取付部分と、電気シフト制御スイッチ部分とを備えた自転車用電気シフト制御装置を提供することによっても達成できる。ハンドルバー取付部分は、ハンドルバー上にクランプされるように構成される。電気シフト制御スイッチ部分は、ハンドルバー取付部分に連結される。電気シフト制御スイッチ部分は、ハンドルバー取付部分に対して、ニュートラル位置と第1作動位置との間で移動可能に配置され構成された動作部材を備えている。動作部材は、動作軸の回りに回転し、動作部材をニュートラル位置と第1作動位置の間で移動可能に配置され構成されたレバー形状要素を備えている。

【0014】

当業者にとって、本発明のその他の目的、特徴、様相、利点は、添付された図面と共に

50

、本発明の実施形態を開示するところの以下の詳細な説明から明らかになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

[第1実施形態]

ここでは、本発明の選択された実施形態が、図を参照することによって説明されている。本開示から本技術に精通するものには明らかであるが、本発明による実施形態の以下の記述は、例示のみを目的とし、添付された請求項や請求項と同義と見なされる内容によって定義される発明を制限するものではない。

【0016】

最初に図1及び図2を参照すると、本発明による、自転車用ハンドルバー14に設置された1対の電気ブレーキ・シフト制御装置12R, 12L(図1に1つのみ図示)と、1対の追加電気シフト制御装置13R, 13L(図1に1つのみ図示)とが装着された自転車10を示している。本発明による、電気シフト・ブレーキ制御装置12R, 12L及び追加電気シフト制御装置13R, 13Lは、自転車10の制動及びシフト制御システムすなわち制動及びシフト制御アセンブリの部分を形成している。以下に説明するように、本発明による追加電気シフト制御装置13R, 13Lは、ハンドルバー14の横方向部分Tの中央部に取り付けられる。横方向部分Tは、完全に水平(すなわち直線)になっていることが望ましい。

【0017】

電気ブレーキ・シフト制御装置12R, 12Lは、互いに鏡像関係にあることを除き、その構造及び動作は実質的に同一である。したがって、制御装置12R, 12Lの一方のみについて、ここでは説明され図示されている。さらに、同一であり鏡像関係にある右側及び左側制御装置12R, 12Lの部品には、簡略化のために同一の参照番号が与えられている。また、追加シフト制御装置13R, 13Lは、互いに鏡像関係であることを除き、その構造及び動作は実質的に同一である。したがって、シフト制御装置13R, 13Lの一方のみについて、ここでは説明され図示されている。さらに、同一であり鏡像関係にある右側及び左側シフト制御装置13R, 13Lの部品には、簡略化のために同一の参照番号が与えられている。

【0018】

右側制御装置12Rは、サイクルコンピュータ装置24を介してリアディレイラー16に制御可能に連結され、左側制御装置12Lは、サイクルコンピュータ装置24を介してフロントディレイラー20に制御可能に連結される。また、右側追加シフト制御装置13Rは、サイクルコンピュータ装置24を介してリアディレイラー16に制御可能に連結され、左側追加シフト制御装置13Lは、サイクルコンピュータ装置24を介してフロントディレイラー20に制御可能に連結される。加えて、右側制御装置12Rは、ブレーキケーブル18aを介して後方制動装置18に機械的に直結されるのが望ましく、左側制御装置12Lは、ブレーキケーブル22aを介して前方制動装置22に機械的に直結されるのが望ましい。また、サイクルコンピュータ装置24は、前述の自転車10の制動及び変速制御システムすなわち制動及び変速制御アセンブリの一部を形成している。

【0019】

サイクルコンピュータ装置24は、電線16a, 20aを通じてリアディレイラー16及びフロントディレイラー20を従来の方法で制御する。以下に説明するように、追加シフト制御装置13R, 13Lの少なくとも1つが、サイクルコンピュータ装置24を支持するようにすることが望ましい。

【0020】

自転車10の制動及び変速制御システムは、リアディレイラー16と、後方制動装置18と、フロントディレイラー20と、前方制動装置22とを制御する。特に、自転車10の制動及び変速制御システムは、後方制動装置18と、前方制動装置22とを機械的に制御し、一方で、自転車10の制動及び変速制御システムは、リアディレイラー16と、フロントディレイラー20とを電気的に制御する。したがって、自転車10の制動及び変速

10

20

30

40

50

制御システムは、以下に説明するように、従来の機械的制動制御システムと、本発明による電気的变速制御システムすなわち電気的变速制御アセンブリとを備えていることが望ましい。

【0021】

自転車10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、本発明に関連するもの除き、これらの部品に関する詳細はここでは説明または図示しない。さらに、ここでは説明または図示されていない、従来の自転車の様々な部品を本発明と共に使用することもできる。すなわち、本開示から本技術に精通するものには明らかであるが、必要および/又は要望に応じて、本発明から逸脱することなく、自転車10の様々な部品に対して様々な改良を施すことができる。

10

【0022】

ここで、図2から図11を参照して、追加電気シフト制御装置13R, 13Lについて詳細に説明する。各々の追加電気シフト制御装置13R, 13Lは、基本的に、ハンドルバー取付部分30と、電気シフト制御スイッチ部分32とを備えている。ハンドルバー取付部分30は、ハンドルバー14の横方向部分T上にクランプされるように構成されている。電気シフト制御スイッチ部分32は、突起及び溝の設置とねじ付き取付金具すなわちねじ34とによって、ハンドルバー取付部分30に着脱自在に連結される。突起及び溝の設置については、以下で詳細に説明される。

【0023】

便宜上、これ以降、「電気シフト制御スイッチ部分32」を単に「電気スイッチ部分32」と呼ぶことにする。取付金具34が取り外された場合、ハンドルバー14からハンドルバー取付部分30を取り外すことなく、電気(シフト制御)スイッチ部分32をハンドルバー取付部分30から取り外すことができる。シフト制御装置13R, 13Lの各々の電気(シフト制御)スイッチ部分32は、リアディレイラー16及びフロントディレイラー20それぞれをシフトする乗り手によって利用される。

20

【0024】

主に図2から図7を参照すると、ハンドルバー取付部分30は、基本的に、管状クランプ部材36と、スイッチ取付構造38と、コンピュータ支持脚40とを備えている。スイッチ取付構造38は、管状クランプ部材36に連結され固定され、一方で、コンピュータ支持脚40は、管状クランプ部材36に取り外し自在に連結される。以下で詳細に説明するように、電気スイッチ部分32は、ハンドルバー取付部分30のスイッチ取付構造38に着脱自在に連結される。スイッチ取付構造38と管状クランプ部材36とは、鋳造アルミニウムまたは硬質プラスチックのような軽量で硬い材料でワンピースの単一部材として一体形成されることが望ましい。

30

【0025】

管状クランプ部材36は、第1装着端36aと、第2装着端36bと、装着端36aと装着端36bとの間で延びる帯状部36cとを備えている。ボルト42a及びナット42bは、管状クランプ部材36をハンドルバー14上に取り付けるために、装着端36aと装着端36bとを共に連結する。具体的には、ナット42bは、第2装着端36bに回転不能に連結され、一方で、ボルト42aは、第1装着端36aに回転自在に連結される。したがって、ボルト42aが回転すると、装着端36a及び36bが互いに近づき、結果として、帯状部36cの湾曲取付面36dの有効内径が減少する。湾曲面36dは、ハンドルバー14の外面に当接する。このようにして、管状クランプ部材36がハンドルバー14上にクランプされる。

40

【0026】

コンピュータ支持脚40は、装着端36aと、装着端36bとの間でボルト42aに装着される。具体的には、支持脚40が、装着端36a及び装着端36bの各々の対向する面の間でボルト42aに確実に保持されるように、1対の弾性部材44(例えば、ゴム座金)がコンピュータ支持脚40の対向面それぞれに配置される。コンピュータ支持脚40及び弾性部材44が管状部材36のハンドルバー14上への固定を妨げないように、弾性

50

部材 4 4 は変形可能になっている。すなわち、管状部材 3 6 をハンドルバー 1 4 上に確実にクランプするために、弾性部材は、必要となる薄さに効果的に変形する。

【 0 0 2 7 】

コンピュータ支持脚 4 0 は、基本的に、自転車装着端 4 0 a と、コンピュータ装着端 4 0 b と、自転車装着端 4 0 a 及びコンピュータ装着端 4 0 b の間に配置された湾曲部 4 0 c とを備えている。自転車装着端 4 0 a は、ボルト 4 2 a を受けるための貫通孔が設けられた、対向する平面を備えている。コンピュータ装着端 4 0 b は、従来の方法で、スナップフィットすなわち取付金具（図示せず）によって、サイクルコンピュータにレリーズ可能に連結される。湾曲部 4 0 c は、サイクルコンピュータ装置 2 4 が管状部材 3 6 の帯状部 3 6 c から長手方向にオフセットされるように配置され構成されている。

10

【 0 0 2 8 】

図 2 及び図 3 から最も明らかなように、図の実施形態による追加シフト制御装置 1 3 R , 1 3 L の各々のコンピュータ支持脚 4 0 は、ワンピースで単一の略 U 字形状のコンピュータ支持部材 4 1 として、一体に形成されていることが望ましい。したがって、一方のコンピュータ支持脚 4 0 の装着端 4 0 b と他方のコンピュータ支持脚 4 0 の装着端 4 0 b とが共有されていることが望ましい。ただし、必要および / 又は要望に応じて、各々のコンピュータ支持脚 4 0 を別個の部材として形成したり、コンピュータ支持脚 4 0 の一方をなくしてしまったりすることができるということは、本技術に精通するものには本開示内容から明らかである。本発明の別の実施形態において以下に説明するように、コンピュータ支持脚 4 0 の一方をなくす場合は、単一のコンピュータ支持脚 4 0 を追加シフト制御装置 1 3 R , 1 3 L の 1 つの管状クランプ部材 3 6 と一緒に形成されるということが、本開示内容から本技術に精通するものには明らかである。いずれにしろ、図 2 及び図 3 から最も明らかなように、1つまたは複数のコンピュータ支持脚 4 0 は、サイクルコンピュータ装置 2 4 がハンドルバー 1 4 に沿った帯状部 3 6 c から長手方向にオフセットされるように配置され構成されることが望ましい。

20

【 0 0 2 9 】

スイッチ取付構造 3 8 は、基本的に、1対の縦レール 4 6 を備えている。1対の縦レール 4 6 は、当接部材 4 8 から延び、一端に開端を有する略 T 字形状の縦溝 5 0 を形成している。図 9 及び図 11 から最も明らかなように、六角状の切抜部 5 2 は、当接部材 4 8 と、縦溝 5 0 とレール 4 6 の一部とを貫通していることが望ましい。ナット 4 2 b は、電気スイッチ部分 3 2 をハンドルバー取付部分 3 0 に装着する前に切抜部 5 2 にはめ込まれる。当接部材 4 8 には、取付金具 3 4 を受け取るための段状貫通孔 4 8 a が形成されている。スイッチ取付構造 3 8 (すなわち、T 字状溝 5 0) は、前述のように、ハンドルバー取付部分 3 0 を電気スイッチ部分 3 2 に連結する突起及び溝の設置の一部となっていることが望ましい。

30

【 0 0 3 0 】

サイクルコンピュータ装置 2 4 は、基本的に、ディスプレイ画面 5 6 を有するコンピュータハウジング 5 4 を備えている。ディスプレイ画面は、液晶 (LCD) ディスプレイであるのが望ましい。サイクルコンピュータ装置 2 4 の内部の動作については、当該技術において周知である。したがって、サイクルコンピュータ装置 2 4 については、本発明に関連するものを除き、ここでは説明または図示しない。コンピュータハウジング 5 4 には、基本的に、C P U 、R O M 、R A M 、I / O インタフェースなどの、サイクルコンピュータ装置 2 4 の内部部品が内蔵されている。サイクルコンピュータ装置 2 4 の給電には、必要および / 又は要望に応じて、内部電源（例えば、バッテリー）または外部電源を用いることができる。サイクルコンピュータ装置 2 4 は、自転車 1 0 の様々な電気スイッチからの電気信号を受信し、その信号を処理した後、リアディレイラー 1 6 及びフロントディレイラー 2 0 を従来の方法で（すなわち、コード 1 6 a , 2 0 a を通じて送られた電気信号によって）を動作 / 作動させる。

40

【 0 0 3 1 】

また、コンピュータハウジング 5 4 は、コンピュータ支持脚 4 0 によってサイクルコン

50

ピュータ装置 24 を支持するために使用される。図 2 から最も明らかなように、コンピュータハウジング 54 は、特に、コンピュータ支持脚 40 のコンピュータ装着端 40b に連結されるよう構成された底面 54a を備えている。特に、底面 54a は、コンピュータ装着端 40b にスナップフィット（はめ合わされる）されるように構成されるか、または従来の方法で取付金具を介して装着されるためのねじ溝付き孔を備えるように構成されるのが望ましい。図に示された実施形態において、コンピュータ支持脚 40 のコンピュータ装着端 40b と、底面 54a とは、従来の方法で共にスナップフィット（はめ合わされる）されるように構成されていることが望ましい。したがって、底面 54a だけでなく、コンピュータ支持脚 40 のコンピュータ装着端 40b の正確な構造については、本発明に関連するもの除き、ここでは説明または図示しない。

10

【0032】

ここで、図 2 から図 14 を参照して、電気スイッチ部分 32 について詳細に説明する。電気スイッチ部分 32 は、導体 58a、導体 58b、導体 58c を有する電気コード 58 に電気的に連結される。電気コード 58 は、サイクルコンピュータ装置 24 に電気的に連結される。図 7 及び図 8 に示すように、電気スイッチ部分 32 は、基本的に、ハウジング 60 と、動作部材 61 と、電気接点アセンブリ 62 とを備えている。動作部材 61 は、ハンドルバー取付部分 30 に対して選択的に（すなわち、ニュートラルな静止位置から第 1 及び第 2 作動位置へ）移動するように、ハウジング 60 に回転自在に連結され、電気接点アセンブリ 62 に制御自在に連結される。電気接点アセンブリ 62 は、ハウジング 60 内に設置されており、動作部材 61 によって機能するように配置され構成されている。

20

【0033】

電気接点アセンブリ 62 は、電気コード 58 の電気接点 58a - 58c に電気的に連結される。以下で詳細に説明するように、電気スイッチ部分 32（すなわち、動作部材 61）は、図 12 から図 14 に最も明らかなように、第 1 作動位置すなわちアップシフト位置と、第 2 作動位置すなわちダウンシフト位置と、第 1 作動位置及び第 2 作動位置の間に位置するニュートラルすなわち静止位置とを有している。したがって、ディレイラー 16 及び 20 の一方をアップシフトしたりダウンシフトしたりするために、電気スイッチ部分 32（すなわち、動作部材 61）は、利用することができる。第 1 及び第 2 作動位置は、ニュートラル位置の両側に位置している。

30

【0034】

勿論、必要および／又は要望に応じて、コード 58 の接続法を変更することによって、動作部材 61 のアップシフト位置及びダウンシフト位置を逆に設定することができるということは、本開示から当業者には明らかである。言い換えると、追加電気シフト制御装置 13R 及び 13L は、動作部材 61 の構成方法を除き、同一であるのが望ましい。具体的には、各々の動作部材 61 は、互いが鏡像関係になるように取り付けられる。ただし、追加電気シフト制御装置 13R, 13L が同一の方法またはわずかに異なる方法で動作するように、コード 58 が同一または異なる方法で接続されても構わない。例えば、追加電気シフト制御装置 13R, 13L の一方が、特定の作動運動（例えば、動作部材 61 の時計回りの移動）がアップシフトをもたらすように対応するコード 58 に接続され、追加電気シフト制御装置 13R, 13L の他方が、特定の作動運動（例えば、動作部材 61 の時計回りの移動）がダウンシフトをもたらすように対応するコード 58 に接続されても良く、あるいはその逆に設定されてもよい。

40

【0035】

ハウジング 60 は、2つの部分によって構築されるのが望ましい。例えば、図に示すように、ハウジング 60 は、長方形カップ状のベース要素 64 と、ベース要素 64 に連結される長方形カバー要素 66 とを備えている。ベース要素 64 及びカバー要素 66 それぞれは、硬質プラスチック材料または金属材料などの、耐久性のある硬質材料で構成されていることが望ましい。電気接点アセンブリ 62 は、ベース要素 64 と、カバー要素 66 との間でハウジング 60 内に収納され、前述のように、電気コード 58 の電気接点 58a - 58c に電気的に連結される。具体的には、図 8 に示すように、電気接点アセンブリ 62 は

50

、ベース要素 6 4 内に取り付けられるのが望ましい。電気接点アセンブリ 6 2 と、コード 5 8 との間のすべての電気接続がなされた後、カバー要素 6 6 が（例えば、スナップフィット、接着剤、取付金具、その他の適切な装着テクニックによって）ベース要素 6 4 に連結され固定される。

【 0 0 3 6 】

図 7 から最も明らかなように、ベース要素 6 4 は、外方に伸びるコード 5 8 を有するゴム製ワイヤ取付部材 5 9 を受けるよう配置され構成されたワイヤ開口 6 4 b を備えていることが望ましい。コード 5 8 と電気スイッチ部分 3 2 との間のすべての電気接続がなされた後、エポキシ樹脂充填材料などの充填材料で B 領域を満たすことができるように、ワイヤ取付部材 5 9 はワイヤ開口 6 4 b を密閉している。

10

【 0 0 3 7 】

カバー要素 6 6 は、略 T 字状の長手方向突起 6 8 を有している。この長手方向突起 6 8 は、ねじ付き取付金具 3 4 を受ける端面 6 8 b から長手方向に延びる溝付きブラインド孔 6 8 a を含んでいる。突起 6 8 の断面形状は、スイッチ取付構造 3 8 の溝 5 0 の断面形状と同一であるか、ほぼ同一であるのが望ましい。すなわち、突起 6 8 は、端面 6 8 b が当接部材 4 8 に当接するまで、溝 5 0 に挿入されるように構成されている。その後、取付金具 3 4 が当接部材 4 8 の孔 4 8 a を貫通してねじ孔 6 8 a に挿入されて、電気スイッチ部分 3 2 がハンドルバー取付部分 3 0 に連結される。すなわち、取付金具 3 4 によって、電気スイッチ部分 3 2 がハンドルバー取付部分 3 0 に連結された後、電気スイッチ部分 3 2 は、ハンドルバー取付部分 3 0 に対して回転不能になる。ただし、その後に取付金具 3 4 を取り外すと、ハンドルバー 1 4 からハンドルバー取付部分 3 0 を取り外すことなく、電気スイッチ部分 3 2 をハンドルバー取付部分 3 0 からスライドさせて取り外すことができる。

20

【 0 0 3 8 】

T 字状突起 6 8 及び T 字状溝 5 0 が、前述した突起及び溝の設置に関する部分となっている。勿論、他の種類の突起及び溝の設置が本発明と同様に使用できることは、本開示から当業者には明らかである。例えば、必要および / 又は要望に応じて、図に示した突起及び溝の配置を逆にしても構わない。さらに、本発明から逸脱することなく、ここに図示されている突起及び溝の配置を修正することができることは、本開示から当業者には明らかである。例えば、取付金具 3 4 の代わりに、ここに図示されている突起及び溝の配置が、はめ合わせ（スナップフィット）保持構造（すなわち、バルジ / デント配置）で提供されるようにしても良い。

30

【 0 0 3 9 】

以下に説明するように、動作部材 6 1 は、ハウジング 6 0 から突き出している。この動作部材 6 1 の回転運動によって、電気接点アセンブリ 6 2 が標準の静止位置から、2つの作動位置のいずれかに移動する。動作部材 6 1 は、基本的に、ノブまたはダイヤル形のアクチュエータ 7 0 と、回動軸芯 7 2 と、トグル部材 7 4 とを備えている。アクチュエータ 7 0 は、回動軸芯 7 2 の外端の平坦部に当接するセットピン 7 6 によって、回動軸芯 7 2 の外端に装着され固定される。回動軸芯 7 2 の内端には、トグル部材 7 4 が連結され固定される。したがって、乗り手がアクチュエータ 7 0 を回転すると、回動軸芯 7 2 及びトグル部材 7 4 が共に回転する。

40

【 0 0 4 0 】

動作部材 6 1 が回転動作軸すなわち回動軸 X を中心に滑らかに回動すなわち回転するよう、軸受アセンブリ 7 8 がハウジング 6 0 と回動軸芯 7 2 との間に配置されることが望ましい。動作部材 6 1 の回動軸 X は、ハンドルバー 1 4 の横方向部分 T の中心軸 C に平行でないことが望ましい。図 7 から最も明らかなように、回動軸 X は、管状クランプ部材 3 6 の湾曲取付面 3 6 d と交差していることが望ましい。

【 0 0 4 1 】

ハウジング 6 0 と、トグル部材 7 4 との間には、付勢要素（コイルばね）7 9 が、通常トグル部材 7 4 を付勢するように配置されている。これにより、動作部材 6 1 は第 1 及び

50

第2作動位置から標準静止位置すなわちニュートラル位置に付勢される。特に、ばね79の一端は、ベース要素64の軸孔(図示せず)に受けられ、一方で、ばね79の他端は、トグル部材74の軸孔(図示せず)に受けられるのが望ましい。軸孔(図示せず)及びばね79は、動作部材61を第1作動位置及び第2作動位置からニュートラル静止位置に付勢するように配置され構成されるのが望ましい。ばね79は、少なくとも2つのコイルを含むコイル部を有していることが望ましい。

【0042】

トグル部材74は、環状取付部分74aと、取付部分74aから半径方向外方に延びる半径方向延長突起74bとを有している。取付部分74aは、回転軸芯72の一部が回転不能に嵌合される非円形開口を備えていることが望ましい。以下に説明するように、突起74bは、動作部材61の回転に応じて、電気接点アセンブリ62と係合する。10

【0043】

アクチュエータ70は、基本的に、ダイヤル要素70aと、少なくとも1つの突起70bと、1対のフランジ要素70cとを備えている。突起70bは、乗り手の親指またはその他の指との係合を容易にするように、ダイヤル要素70aの外縁から半径方向外方に延びている。図3から図6に最も明らかなように、ダイヤル要素70aは、テクスチャ付き最外縁70dを有し、このテクスチャ付き最外縁70dは、最外縁70dから延びる円錐台斜面70eを含んでいる。フランジ要素70cは、円錐台斜面70eから突出している。テクスチャ付き最外縁70d及びフランジ要素70cは、乗り手の親指またはその他の指との係合を容易にするように構成されている。フランジ要素70cは、周上において突起70bから間隔を隔てて配置されている。テクスチャ付き最外縁70dを基準に測定された突起70bの最大半径寸法は、回転軸Xと最外縁70dとの間で測定されたダイヤル要素70aの最大半径寸法とほぼ同じであることが望ましい。20

【0044】

図12から図14に示すように、電気接点アセンブリ62は、共通接点棒80と、第1固定接点82と、第1可動(ダウンシフト)接点84と、第2固定接点86と、第2可動(アップシフト)接点88と、1対の板ばね90a, 90bにより形成された付勢要素90とを備えていることが望ましい。一般に、電気スイッチ部分32(すなわち、動作部材61)が静止位置/ニュートラル位置にある際、(すなわち、動作部材61の)トグル部材74の突起74bは、第1可動接点84と、第2可動接点88との間の中央に位置している。特に、付勢要素90が、動作部材61のトグル部材74を第1可動接点84及び第2可動接点88の間の静止位置に保持している。30

【0045】

しかしながら、乗り手が動作部材61のアクチュエータ70を回転させると、回転軸芯72がトグル部材74を回転させて、突起74bが第1可動接点84および第2可動接点88のいずれか一方に圧接される。このトグル部材74の回転運動によって、可動接点84および88のいずれか一方が、対応する固定接点82, 86に直接的に接触するよう片寄る。さらに具体的には、乗り手から見て、動作部材61のアクチュエータ70が時計回りに回転される場合(図13)、トグル部材74は、第1可動接点84が第1固定接点82に接触するよう片寄らせる。乗り手から見たアクチュエータは、図12から図14に描かれたアクチュエータとは逆である。このように、第1固定接点82と、第1可動接点84との間が電気的に接続され、シフト制御信号がサイクルコンピュータ装置24に伝送される。その結果、サイクルコンピュータ装置24は、シフトを引き起こすようにディレイラー16または20の一方を作動させる。乗り手から見て、動作部材61のアクチュエータ70が反時計回りに回転される場合(図14)、ディレイラー16または20の一方には逆のシフトが発生する。特に、動作部材61のアクチュエータ70の回転によって、トグル部材74は、第2可動接点88を第2固定接点86側に片寄らせて、第2可動接点88を第2固定接点86に電気的に接続する。乗り手から見たアクチュエータは、図12から図14に描かれたアクチュエータとは逆である。この電気的接続によって、制御信号がサイクルコンピュータ装置24に入力されて、シフト制御信号がディ4050

レイラー 16 または 20 の一方で伝送される。

【0046】

前述のように、サイクルコンピュータ 24 は、電気コード 58 を介して電気スイッチ部分 32 に電気的に連結される。特に、電気コード 58 の第 1 導体 58a は、共通接点棒 80 に電気的に接続される。電気コード 58 の第 2 導体 58b は、第 1 固定接点 82 に電気的に接続され、一方で、電気コード 58 の第 3 導体 58c は、第 2 固定接点 86 に電気的に接続される。第 1 接点 82 及び第 1 接点 84 が接触している時には、第 1 導体 58a は、第 2 導体 58b に電気的に接続され、ダウンシフト制御信号がサイクルコンピュータ装置 24 に伝送される。これに反して、第 2 接点 86 及び第 2 接点 88 が接触している時には、第 1 導体 58a は第 3 導体 58c に電気的に接続され、アップシフト制御信号がサイクルコンピュータ装置 24 に伝送される。10

【0047】

第 1 固定接点 82 は、基本的に、配線用プレート 82a と、第 1 固定係合面を有する接点要素 82b とを備えている。第 1 固定接点 82 は、当該技術において周知である、硬質導電材料で構築される。第 1 固定接点 82 は、ベース要素 64 とカバー要素 66 とが共に連結され固定される際に、ハウジング 60 に固定される。電気コード 58 の第 2 導体 58b は、はんだ付けか、または導体を配線用プレート 82a に取り付けるその他の方法で、第 1 固定接点 82 に電気的に接続される。

【0048】

第 1 可動接点 84 は、接点要素 84b が一端に取り付けられた第 1 取付要素 84a と、第 1 取付要素 84a の他端に連結された第 2 取付要素 84c とを備えている。第 1 可動接点 84 の要素 84a - 84c は、これらの要素によって電路が形成されるように、硬質導電材料で構築される。動作部材 61 のアクチュエータ 70 による回転に応じて、第 1 取付要素 84a が標準位置すなわち静止位置と作動位置との間で移動するように、第 1 取付要素 84a は、共通接点棒 80 及び第 2 取付要素 84c に揺動（スイング）自在に取り付けられる。接点要素 84b は可動係合面を有しており、この可動係合面は、動作部材 61 の動作時に第 1 取付要素 84a と共に移動するように配置され構成されている。すなわち、乗り手から見て動作部材 61 のアクチュエータ 70 が第 1 作動位置にまで時計回りに回転すると、第 1 可動接点 84 の接点要素 84b の可動係合面は、第 1 固定接点 82 の接点要素 82b の第 1 固定係合面と電気的に係合する位置へと選択的に移動する（図 13）。2030

【0049】

第 2 取付要素 84c は、第 1 取付要素 84a の揺動（スイング）運動すなわち回動運動を制御するために、共通接点棒 80 と、第 1 取付要素 84a の自由端との間に連結される。第 2 取付要素 84c の第 1 端は共通接点棒 80 に回動自在に取り付けられて、第 2 端は第 1 取付要素 84a に回動自在に取り付けられる。付勢要素 90 の板ばね 90a の一端は共通接点棒 80 に連結され、一方で、板ばね 90a の他端は第 1 取付要素 84a に連結される。ここでは、第 1 及び第 2 取付要素 84a, 84c が、接点要素 84b が固定接点要素 82b と係合しないように、動作部材 61 のトグル部材 74 を中央静止位置に付勢している。

【0050】

第 1 及び第 2 取付要素 84a, 84c と共に構成された板ばね 90a は、可聴クリッキング要素を形成している。可聴クリッキング要素は、動作部材 61 が第 1 作動位置に選択的に移動する際に可聴音を発生するように配置され構成されている。すなわち、接点要素 84b の可動係合面が接点要素 82b の固定係合面と係合すると同時に、カチリという可聴音が発生する。40

【0051】

第 2 固定接点 86 は、基本的に、配線プレート 86a と、第 2 固定係合面を有する接点要素 86b とを備えている。第 2 固定接点 86 は、当該技術において周知である、硬質導電材料で構築される。第 2 固定接点 86 は、ベース要素 64 と、カバー要素 66 とが共に連結され固定される際に、ハウジング 60 に固定される。電気コード 58 の第 3 導体 5850

c は、はんだ付けか、または導体を配線プレート 8 6 a に取る付けるその他の方法で、第 2 固定接点 8 6 に電気的に接続される。

【 0 0 5 2 】

第 2 可動接点 8 8 は、接点要素 8 8 b が一端に取り付けられた第 1 取付要素 8 8 a と、第 1 取付要素 8 8 a の他端に連結された第 2 取付要素 8 8 c とを備えている。第 2 可動接点 8 8 の要素 8 8 a - 8 8 c は、これらの要素によって電路が形成されるように、硬質導電材料で構築される。動作部材 6 1 のアクチュエータ 7 0 による回転に応じて、第 1 取付要素 8 8 a が標準位置すなわち静止位置と作動位置との間で移動するように、第 1 取付要素 8 8 a は、共通接点棒 8 0 及び第 2 取付要素 8 8 c に揺動（スイング）自在に取り付けられる。接点要素 8 8 b は可動係合面を有しており、この可動係合面は、動作部材 6 1 の動作時に第 1 取付要素 8 8 a と共に移動するように配置され構成されている。すなわち、乗り手から見て動作部材 6 1 のアクチュエータ 7 0 が第 2 作動位置にまで反時計回りに回転すると、第 2 可動接点 8 8 の接点要素 8 8 b の可動係合面は、第 2 固定接点 8 6 の接点要素 8 6 b の第 2 固定係合面と電気的に係合する位置へと選択的に移動する（図 1 4）。 10

【 0 0 5 3 】

第 2 取付要素 8 8 c は、第 1 取付要素 8 8 a の揺動（スイング）運動すなわち回動運動を制御するために、共通接点棒 8 0 と、第 1 取付要素 8 8 a の自由端との間に連結される。第 2 取付要素 8 8 c の第 1 端は共通接点棒 8 0 に回動自在に取り付けられて、第 2 端は第 1 取付要素 8 8 a に回動自在に取り付けられる。付勢要素 9 0 の板ばね 9 0 b の一端は共通接点棒 8 0 に連結され、板ばね 9 0 b の他端は第 1 取付要素 8 8 a に連結される。ここでは、第 1 及び第 2 取付要素 8 8 a , 8 8 c が、接点要素 8 8 b が固定接点要素 8 6 b と係合しないように、動作部材 6 1 のトグル部材 7 4 を中央静止位置に付勢している。 20

【 0 0 5 4 】

第 1 及び第 2 取付要素 8 8 a , 8 8 c と共に構成された板ばね 9 0 b は、可聴クリッキング要素を形成している。可聴クリッキング要素は、動作部材 6 1 が第 2 作動位置に選択的に移動する際に可聴音を発生するよう配置され構成されている。すなわち、接点要素 8 8 b の可動係合面が接点要素 8 6 b の固定係合面と係合すると同時に、カチリという可聴音が発生する。

【 0 0 5 5 】

ここで、図 1 、図 2 、図 1 5 、図 1 6 を参照して、電気ブレーキ・シフト制御装置 1 2 R , 1 2 L について詳細に説明する。各々の電気ブレーキ・シフト制御装置 1 2 R , 1 2 L は、基本的に、支持部材すなわちブレーキレバー・プラケット 1 3 0 と、ブレーキレバー 1 3 2 と、1 対の電気シフト制御スイッチ 1 3 6 とを備えている。制御装置 1 2 R では、乗り手がブレーキレバー 1 3 2 を握りしめると、インナーワイヤーが引張られるように、ブレーキケーブル 1 8 a がブレーキレバー 1 3 2 に連結され固定されている。同様に、乗り手がブレーキレバー 1 3 2 を握りしめると、インナーワイヤーが引張られるように、ブレーキケーブル 2 2 a が制御装置 1 2 L のブレーキレバー 1 3 2 に連結され固定されている。 30

【 0 0 5 6 】

図 2 から最も明らかなように、サイクルコンピュータ 2 4 は、1 対の電気コード 1 5 4 を介して、電気ブレーキ・シフト制御装置 1 2 R , 1 2 L それぞれの第 1 及び第 2 電気シフト制御スイッチ 1 3 6 , 1 3 8 に電気的に連結される。 40

【 0 0 5 7 】

特に、各々の電気コード 1 5 4 は、電気シフト制御スイッチ 1 3 6 及び 1 3 8 に電気的に連結された、1 対の第 1 導体 1 5 4 a と、1 対の第 2 導体 1 5 4 b と、1 対の第 3 導体 1 5 4 c とを有している。各々のコード 1 5 4 は、電気シフト制御スイッチ 1 3 6 および電気シフト制御スイッチ 1 3 8 の一方をサイクルコンピュータ 2 4 に接続する。第 1 導体 1 5 4 a の 1 つが、電気シフト制御スイッチ 1 3 6 または 1 3 8 を介して、第 2 導体 1 5 4 b の 1 つに電気的に接続されると、ダウンシフト信号がサイクルコンピュータ装置 2 4 に伝送される。一方、第 1 導体 1 5 4 a の 1 つが、電気シフト制御スイッチ 1 3 6 または 50

138を介して、第3導体154cの1つに電気的に接続されると、アップシフト信号がサイクルコンピュータ装置24に伝送される。サイクルコンピュータ装置24と、電気スイッチ部分32と、電気シフト制御スイッチ136及び138とは、本発明による電気シフト制御システムの重要な部分を形成している。

【0058】

図22に示すように、各々の電気シフト制御スイッチ136, 138は、基本的に、ハウジング160と、動作部材161と、電気接点アセンブリ162とを備えている。動作部材161は、ハウジング160に回転自在に連結され、電気接点アセンブリ162を制御可能に電気接点アセンブリ162に連結される。電気接点アセンブリ162は、ハウジング160内に設置されて、動作部材161によって操作されるように配置され構成されている。電気接点アセンブリ162の構造は、前述の電気接点アセンブリ62と同一である。したがって、電気シフト制御スイッチ136, 138に関する詳細は、ここでは説明または図示しない。電気シフト制御スイッチ136, 138の構造及び動作については、前述の電気接点アセンブリ62に関する説明から容易に判断することができる。

【0059】

[第2実施形態]

図17及び図18は、本発明の第2実施形態による自転車用追加電気シフト制御装置213Rを示している。本第2実施形態は、第1実施形態のコンピュータ支持部材41が修正型コンピュータ支持部材241で置き換えられている点を除き、第1実施形態と同一である。その他の点において、この第2実施形態は第1実施形態と同一である。第1実施形態の説明及び図は、ここで説明及び図示するものを除き、本第2実施形態にも適用可能であることは、本開示から当該技術における当業者には明らかである。第1及び第2実施形態の同一の部品には、同一の参照番号を使用している。

【0060】

修正型コンピュータ支持部材241は、第1実施形態のコンピュータ支持脚40の1本が取り除かれて、コンピュータ支持部材241が右側シフト制御装置213Rのハンドルバー取付部分230と一体となるように形成されていることを除き、コンピュータ支持部材41と同一である。したがって、第2実施形態では、第1実施形態の弾性部材44が取り除かれている。さらに、第1実施形態の左側シフト制御装置13Lは、第2実施形態でも使用されるが、サイクルコンピュータ24を支持していない。右側シフト制御装置213Rのハンドルバー取付部分230は、コンピュータ支持部材241が一体となるように形成される点を除き、第1実施形態のハンドルバー取付部分30と同一である。したがって、ハンドルバー取付部分230について、ここでは詳細な説明を行わない。

【0061】

コンピュータ支持部材241は、基本的に、自転車装着端240aと、コンピュータ装着端240bと、自転車装着端240a及びコンピュータ装着端240bの間に配置された湾曲部240cとを有するコンピュータ支持脚240を備えている。コンピュータ装着端240bは、第1実施形態と同一の方法でサイクルコンピュータ24を支持している。自転車装着端240aは、ハンドルバー取付部分230の管状クランプ部分236と一体となるように形成されている。このように、第2実施形態によるコンピュータ支持脚240は、第1実施形態による左側コンピュータ支持脚40が取り除かれて、自転車装着端240aがハンドルバー取付部分230の管状クランプ部分236と一体となるように形成されている点を除き、第1実施形態による右側コンピュータ支持脚40と同一である。したがって、ここでは、この第2実施形態のさらなる詳細説明は行わない。

【0062】

勿論、必要および／又は要望に応じて、コンピュータ支持部材を、右側追加シフト制御装置の代わりに、左側追加シフト制御装置の部分と一体となるように形成してもよいことは、本開示から当該技術における当業者には明らかである。さらに、必要および／又は要望に応じて、コンピュータ支持部材を、右側及び左側追加シフト制御装置の両方の部分と一体となるように形成してもよいことは、本開示から当該技術における当業者には明らか

10

20

30

40

50

である。そのような配置によるコンピュータ支持部材は、第1実施形態と同様の構成を有するが、シフト制御装置のハンドルバー支持部分の両方に固定されるか、または統合形成される必要がある。

【0063】

[第3実施形態]

図19から図21は、本発明の第3実施形態による自転車用追加電気シフト制御装置313Rを示している。ここに図示されているシフト制御装置313Rは、右側の装置であるのが望ましい。しかしながら、シフト制御装置313Rは、その鏡像関係にある修正型左追加シフト制御装置(図示せず)と共に使用されるのが望ましいことは、本開示から当該技術における当業者には明らかである。さらに、第1及び第2実施形態によるサイクルコンピュータは、シフト制御装置313Rと、第1実施形態または第2実施形態による修正型左追加シフト制御装置(図示せず)とによって支持されるのが望ましいことは、本開示から当該技術における当業者には明らかである。すなわち、第3実施形態は、第1実施形態によるアクチュエータ70を備えた動作部材61が、この第3実施形態による、回転軸3Xを中心に回転する修正型レバー形状アクチュエータ(要素)370を備えた修正型動作部材361で置き換えられている点を除いては、本発明による第1実施形態と同一である。

10

【0064】

第3実施形態による回転軸3Xの、ハンドルバー14の中心軸Cに対する傾斜は、第1実施形態による回転軸Xの傾斜とは異なる方向を向く。しかしながら、第3実施形態は、第1実施形態とほぼ同一の方法で動作する。したがって、第3実施形態について、ここでは詳細には説明および図示がなされていない。第1実施形態の説明及び図は、ここで説明及び図示するものを除き、本第3実施形態にも適用可能であることは、本開示から当該技術における当業者には明らかである。第1及び第3実施形態の同一の部品には、同一の参考番号を使用している。第1実施形態の部品と同じ機能を有する第3実施形態の部品には、第1実施形態の部品の参考番号に300を加えた参考番号を与えていた。第1実施形態の部品と同じ機能を有する第3実施形態の部品に関しては、必要に応じて、第1実施形態の説明及び図を参照することにより良く理解することができる。

20

【0065】

動作部材361は、修正型ハウジング360から突出している。この動作部材361の回転させると、電気接点アセンブリ62が、第1実施形態と同様の方法で、標準位置すなわち静止位置から2つの作動位置のいずれかに移動する。動作部材361は、基本的に、レバー形のアクチュエータ370と、第1実施形態の回動軸芯72と、修正型トグル部材374とを備えている。アクチュエータ370は、第1実施形態と同じ方法で、回動軸芯72の外端の平らな部分に当接するセットピン(図示せず)によって、回動軸芯72の外端に装着され固定される。アクチュエータ370は、基本的に、乗り手の親指またはその他の指、あるいはその両方(親指であるのが望ましい)との係合を容易にするように配置され構成されたレバー形状要素370aを備えている。

30

【0066】

回動軸芯72の内端には、トグル部材374が連結され固定されている。したがって、乗り手がアクチュエータ370を回転すると、それに伴い、回動軸芯72及びトグル部材374も回転する。トグル部材374は、動作軸3Xの位置で動作軸3Xの方向に比較的短く半径方向に延びる突起374bを有する点を除き、第1実施形態によるトグル部材74と同一である。突起374bは、第1実施形態と同一の方法で、動作部材361の回転に応じて、電気接点アセンブリ62と係合する。したがって、トグル部材374について、ここでは詳細には説明されていない。

40

【0067】

動作部材361が回転動作軸/回動軸3Xまわりに滑らかに回動または回転するように、第1実施形態で使用されている軸受アセンブリ78が、ハウジング360と回動軸芯72との間に配置されるのが望ましい。動作部材361の回動軸3Xは、ハンドルバー14

50

の横方向部分 T の中心軸 C に平行でないのが望ましい。回動軸 3 X は、管状クランプ部材 3 6 の湾曲取付面 3 6 d と交差するのが望ましい。

【 0 0 6 8 】

第 1 実施形態で使用されている付勢要素（コイルばね）7 9 は、本実施形態でも使用される。具体的には、付勢要素 7 9 は、通常トグル部材 7 4 を第 1 及び第 2 作動位置から標準静止位置すなわちニュートラル位置に付勢するために、ハウジング 3 6 0 とトグル部材 3 7 4 との間に配置される。したがって、前述の第 1 実施形態の場合と同様に、動作部材 3 6 1 は、通常、標準静止位置すなわちニュートラル位置に付勢される。特に、ばね 7 9 の一端は、ハウジング 3 6 0 の修正型ベース要素 3 6 4 の軸孔（図示せず）に受けられ、一方で、ばね 7 9 の他端は、トグル部材 3 7 4 の軸孔（図示せず）に受けられていることが望ましい。軸孔（図示せず）及びばね 7 9 は、第 1 実施形態と同一の方法で、動作部材 3 6 1 を第 1 作動位置及び第 2 作動位置からニュートラル静止位置に付勢するように配置され構成されていることが望ましい。ばね 7 9 は、少なくとも 2 つのコイルを備えたコイル部分を有するのが望ましい。10

【 0 0 6 9 】

[第 4 実施形態]

図 2 2 から図 2 4 は、本発明の第 4 実施形態による自転車用追加電気シフト制御装置 4 1 3 R を示している。ここに図示されているシフト制御装置 4 1 3 R は、右側の装置であるのが望ましい。ただし、シフト制御装置 4 1 3 R は、その鏡像である修正型左追加シフト制御装置（図示せず）と共に使用されるのが望ましいことは、本開示から当該技術における当業者には明らかである。さらに、第 1 及び第 2 実施形態によるサイクルコンピュータは、シフト制御装置 4 1 3 R と、第 1 実施形態または第 2 実施形態による修正型左追加シフト制御装置（図示せず）とによって支持されるのが望ましいことは、本開示から当該技術における当業者には明らかである。すなわち、第 4 実施形態は、第 1 実施形態によるアクチュエータ 7 0 を備えた動作部材 6 1 が、この第 4 実施形態による、回転軸 4 X を中心に回転する修正型レバー形状アクチュエータ（要素）4 7 0 を備えた修正型動作部材 4 6 1 で置き換えられている点を除いては、本発明による第 1 実施形態と同一である。20

【 0 0 7 0 】

第 4 実施形態による回転軸 4 X の、ハンドルバー 1 4 の中心軸 C に対する傾斜は、第 1 実施形態による回転軸 X の傾斜とは異なる方向を向く。しかしながら、第 4 実施形態は、第 1 実施形態とほぼ同一の方法で動作する。したがって、ここでは、第 4 実施形態の詳細な説明および図示がなされてない。第 1 実施形態の説明及び図は、ここで説明及び図示するものを除き、本第 4 実施形態にも適用可能であることは、本開示から当該技術における当業者には明らかである。第 1 及び第 4 実施形態の同一の部品には、同一の参照番号を使用している。第 1 実施形態の部品と同じ機能を有する第 4 実施形態の部品には、第 1 実施形態の部品の参照番号に 4 0 0 を加えた参照番号を与えている。第 1 実施形態の部品と同じ機能を有する第 4 実施形態の部品に関しては、必要に応じて、第 1 実施形態の説明及び図からよりよく理解できる場合がある。30

【 0 0 7 1 】

動作部材 4 6 1 は、修正型ハウジング 4 6 0 から突出している。この動作部材 4 6 1 を回転させると、電気接点アセンブリ 6 2 が、第 1 実施形態と同様の方法で、標準の静止位置から、2 つの作動位置のいずれかに移動する。動作部材 4 6 1 は、基本的に、レバー形のアクチュエータ 4 7 0 と、第 1 実施形態の回動軸芯 7 2 と、修正型トグル部材 4 7 4 を備えている。アクチュエータ 4 7 0 は、第 1 実施形態と同じ方法で、回動軸芯 7 2 の外端の平らな部分に当接するセットピン（図示せず）によって、回動軸芯 7 2 の外端に固定装着される。アクチュエータ 4 7 0 は、基本的に、乗り手の親指またはその他の指との係合を容易にするよう構成、配置された 1 対の手動レバー形状要素 4 7 0 a を備えている。図 2 3 に示すように、アクチュエータ 4 7 0 は、V 字形であることが望ましい。このアクチュエータ 4 7 0 においては、一方の要素 4 7 0 a が乗り手の親指で操作され、他方の要素 4 7 0 a が乗り手のその他の指で操作される。4050

【0072】

回動軸芯72の内端には、トグル部材474が連結され固定される。したがって、乗り手がアクチュエータ470を回転すると、それに伴い、回動軸芯72及びトグル部材474も回転する。トグル部材474は、半径方向延長突起474bから動作軸4Xの位置で動作軸4Xの方向に延びる軸方向延長部分474cを有する点を除いて、第1実施形態によるトグル部材74と同一である。軸方向延長部分474cは、第1実施形態とほぼ同一の方法で、動作部材461の回転に応じて、電気接点アセンブリ62と選択的に係合する。したがって、ここでは、トグル部材474の詳細な説明がなされていない。

【0073】

動作部材461が回転動作軸すなわち回動軸4Xを中心に滑らかに回動または回転するように、第1実施形態で使用されている軸受アセンブリ78がハウジング460と、回動軸芯72との間に配置されるのが望ましい。動作部材461の回動軸4Xは、ハンドルバー14の横方向部分Tの中心軸Cに平行でないのが望ましい。回動軸4Xは、管状クランプ部材36の湾曲取付面36dと交差するのが望ましい。さらに、回動軸4Xは、ハンドルバー14の中心軸Cにほぼ直角に交わるのが望ましい。

10

【0074】

第1実施形態で使用されている付勢要素(コイルばね)79は、本実施形態でも使用される。具体的には、付勢要素79は、通常トグル部材474を第1及び第2作動位置から標準静止位置すなわちニュートラル位置に付勢するために、ハウジング460と、トグル部材474との間に配置される。したがって、前述の第1実施形態の場合と同様、動作部材461は、通常、標準静止位置すなわちニュートラル位置に付勢されている。特に、ばね79の一端は、ハウジング460の修正型ベース要素464の軸孔(図示せず)に受けられ、一方で、ばね79の他端は、トグル部材474の軸孔(図示せず)に受けられていることが望ましい。軸孔(図示せず)及びばね79は、第1実施形態と同一の方法で、動作部材461を第1作動位置及び第2作動位置からニュートラル静止位置に付勢するよう配置され構成されていることが望ましい。ばね79は、少なくとも2つのコイルを備えたコイル部分を有するのが望ましい。

20

【0075】

[一般的な用語の解釈]

ここで使用するように、次の「前方、後方、上方、上、下方、垂直、水平、下、横」などの方向を示す用語、ならびに他の同様の方向を表す用語は、自転車に本発明が装着された状態での方向を表すものとする。したがって、本発明を説明するために用いられたこれらの用語は、本発明が装着された自転車に関するものとして解釈されなければならない。

30

【0076】

ここで使用されている「ほぼ」、「約」、「おおよそ」などの程度を表す用語は、最終結果が著しく変化しないような、妥当な量の変化を意味する修正用語である。これらの用語は、修正対象の用語の意味を無効にしない範囲で、±5%から10%の偏差を含むものと解釈される。ここで使用されている「作動位置」という用語は、動作部材が位置することによって電気的接続が生じる状態を意味している。ここで使用されている「ニュートラル位置」という用語は、動作部材が位置することによって電気的接続が生じない状態を意味している。

40

【0077】

ここでは、本発明の選択された実施形態を説明および図示している。本発明の選択された実施形態は、本開示から本技術に精通するものには明らかであるが、請求の範囲で定義された本発明の意図または範囲から離れることなく、様々な修正又は変更を加えることができる。さらに、本発明による複数の実施形態の説明は、例示することのみを目的とし、添付された請求項や請求項と同義と見なされる内容によって定義される発明を制限するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0078】

50

ここで、本開示の一部を形成する添付図面を参照する。

【図1】本発明の第1実施形態による、ハンドルバーに連結された1対のブレーキ・シフト制御装置（1つのみ図示）と、ハンドルバーの横方向部分に取り付けられた1対の追加電気シフト制御装置（1つのみ図示）とが装着された自転車の側面図。

【図2】本発明による、サイクルコンピュータと、右側及び左側制御装置（すなわち、ブレーキ及びシフト制御システムまたはアセンブリ）の連結された、図1に示された自転車用ハンドルバーの部分的拡大正面図。

【図3】本発明による、追加電気シフト制御装置及びサイクルコンピュータの連結された、図2に示された自転車用ハンドルバーの中央部分の拡大上面図。

【図4】図3に示された右側追加電気シフト制御装置及びハンドルバーの部分的背面図。 10

【図5】図4に示された右側追加電気シフト制御装置及びハンドルバーの部分の右側面図。
。

【図6】図示の目的により、ハンドルバーから外された、図3から図5に示された右側追加電気シフト制御装置の上面図。

【図7】図3から図6に示された右側追加電気シフト制御装置の、図6の7-7線による断面図。

【図8】図示の目的により、カバー及びコードの外された、図4から図7に示された右側追加電気シフト制御装置の電気スイッチ部分の上方内側透視図。

【図9】図4から図7に示された右側追加電気シフト制御装置の部分的分解右側面図。

【図10】図9に示された右側追加電気シフト制御装置の電気スイッチ部分の上面図。 20

【図11】図9に示された右側追加電気シフト制御装置のハンドルバー取付部分の底面図。
。

【図12】ニュートラル位置にある電気シフト制御スイッチ、すなわち接点間が電気的に接続されないように固定接点から離された可動接点を示すために、カバー要素が除去されて、動作部材が部分的に描かれている、図4から図11に示された右側追加電気シフト制御装置の、図7及び図8の電気シフト制御スイッチの立面図。

【図13】第1アップシフト位置にある電気シフト制御スイッチ、すなわち接点間が電気的に接続されるように、固定接点の1つに接触する可動接点の1つを示すために、カバー要素が除去されて、動作部材が部分的に描かれている、図4から図11に示された右側追加電気シフト制御装置の、図7及び図8の電気シフト制御スイッチの立面図。 30

【図14】第2ダウンシフト位置にある電気シフト制御スイッチ、すなわち接点間が電気的に接続されるように、固定接点の1つに接触する可動接点の1つを示すために、カバー要素が除去されて、動作部材が部分的に描かれている、図4から図11に示された右側追加電気シフト制御装置の、図7及び図8の電気シフト制御スイッチの立面図。

【図15】本発明による右側または左側ブレーキ・シフト制御装置用の、図2に示された電気シフト制御スイッチの1つの立面図。

【図16】ニュートラル位置にある電気シフト制御スイッチ、すなわち接点間が電気的に接続されないように固定接点から離された可動接点を示すために、ベースが除去されて描かれている、図15に示された電気シフト制御スイッチの立面図。

【図17】本発明の第2実施形態による、ハンドルバーに連結された1対のブレーキ・シフト制御装置と、ハンドルバーの横方向部分に取り付けられた1対の追加電気シフト制御装置と、追加電気シフト制御装置の1つによって支持されたサイクルコンピュータとが装着されたハンドルバーの部分的拡大正面図。 40

【図18】本発明による、追加電気シフト制御装置及びサイクルコンピュータの連結された、図17に示された自転車用ハンドルバーの中央部分の拡大上面図。

【図19】本発明の第3実施形態による、ハンドルバーに連結された右側追加電気シフト制御装置の右側面図。

【図20】図示の目的により、ハンドルバーから外された、図19に示された右側追加電気シフト制御装置の上面図。

【図21】図19及び図20に示された右側追加電気シフト制御装置の、図20の21- 50

21線による断面図。

【図22】本発明の第4実施形態による、ハンドルバーに連結された右側追加電気シフト制御装置の右側面図。

【図23】図示の目的により、ハンドルバーから外された、図22に示された右側追加電気シフト制御装置の上面図。

【図24】図22及び図23に示された右側追加電気シフト制御装置の、図23の24-24線による断面図。

【符号の説明】

【0079】

13R, 13L, 213R, 313R, 413R シフト制御装置 10

14 ハンドルバー

24 サイクルコンピュータ装置

30, 230 ハンドルバー取付部分

32 電気シフト制御スイッチ部分

34 取付金具

36c 帯状部

36d 湾曲取付面

38 スイッチ取付構造

40, 240 コンピュータ支持脚

40c, 240c 湾曲部

50 T字状溝(凹部)

61, 161, 361, 461 動作部材

68 T字状突起(凸部)

70a ダイヤル要素

70b ダイヤル要素の突起

70c ダイヤル要素のフランジ要素

79 付勢要素

370, 470, 370a, 470a レバー形状要素

X, 3X, 4X 動作軸

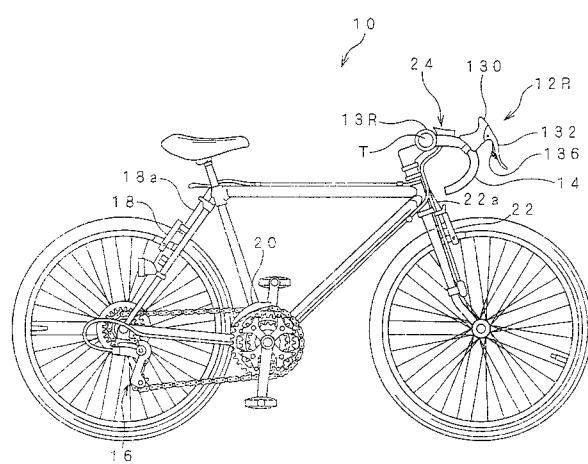
C ハンドルバーの中心軸

20

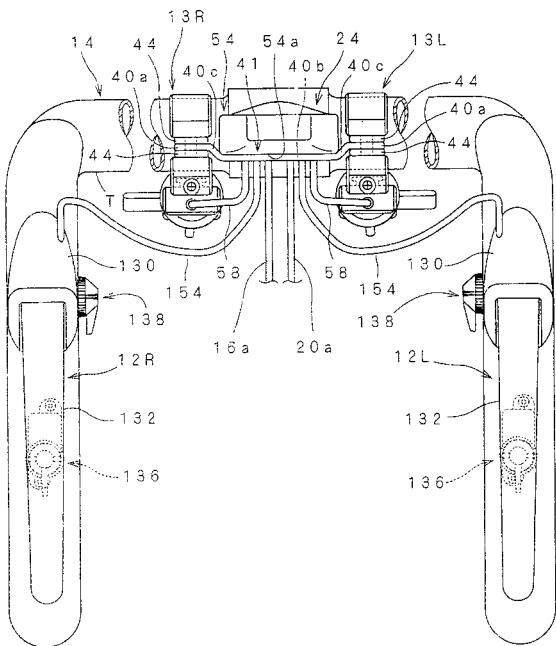
30

30

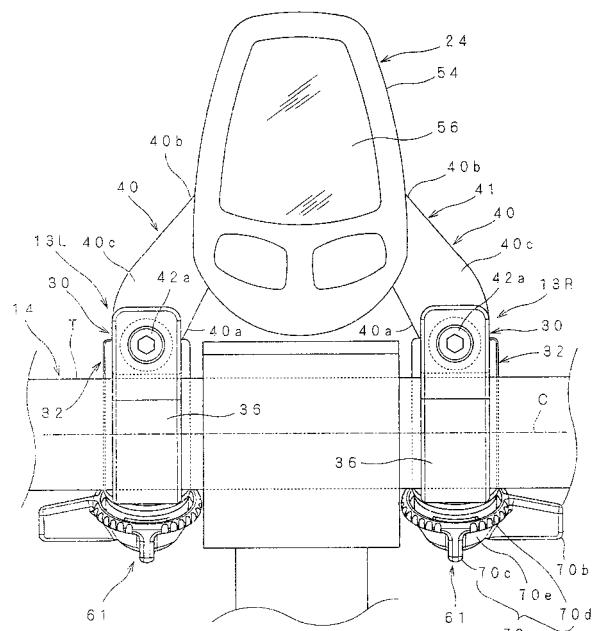
【図1】



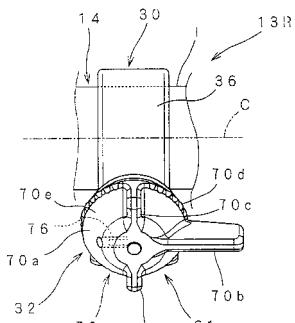
【図2】



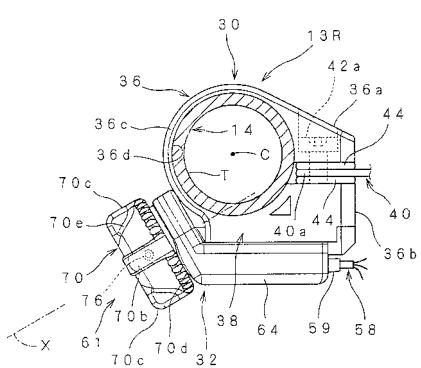
【図3】



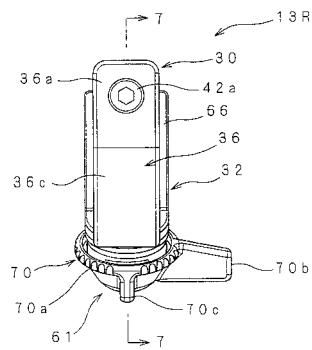
【図4】



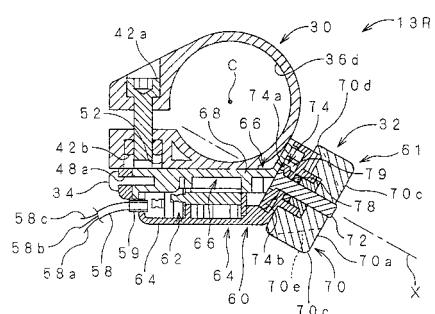
【図5】



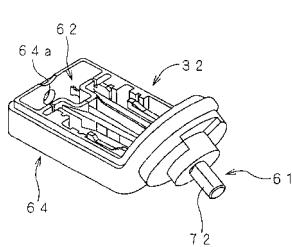
【図6】



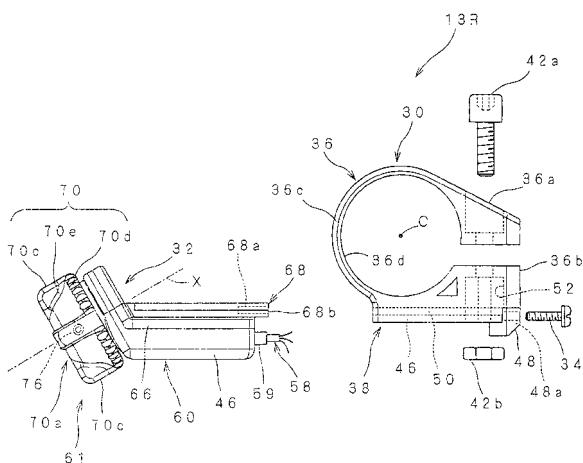
【図7】



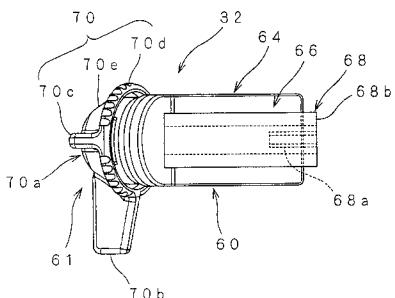
【図8】



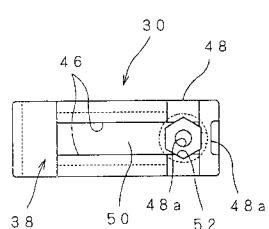
【図9】



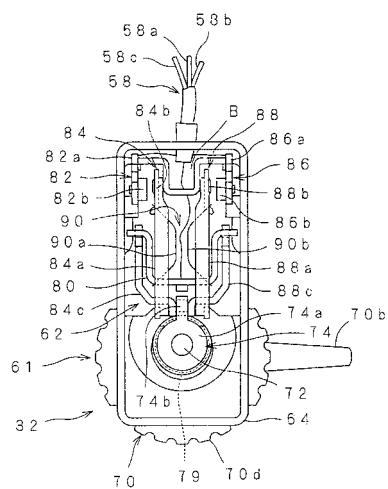
【図10】



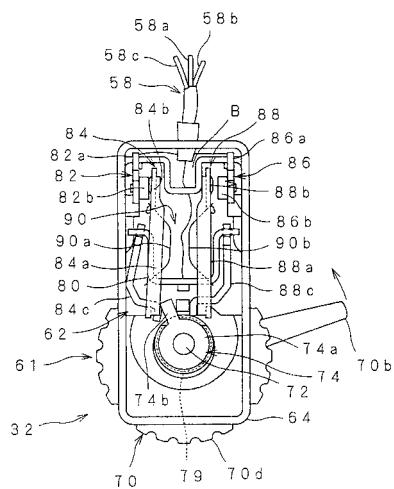
【図11】



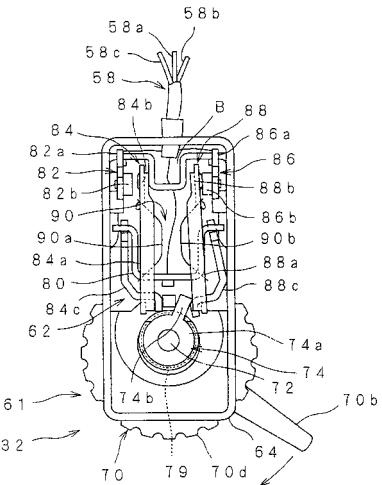
【図12】



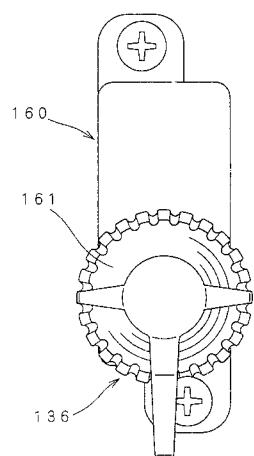
【図13】



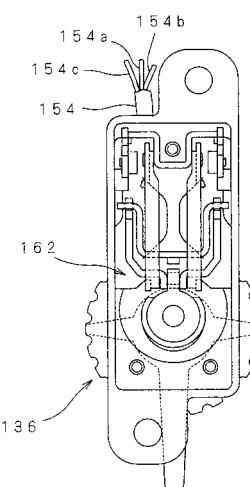
【図14】



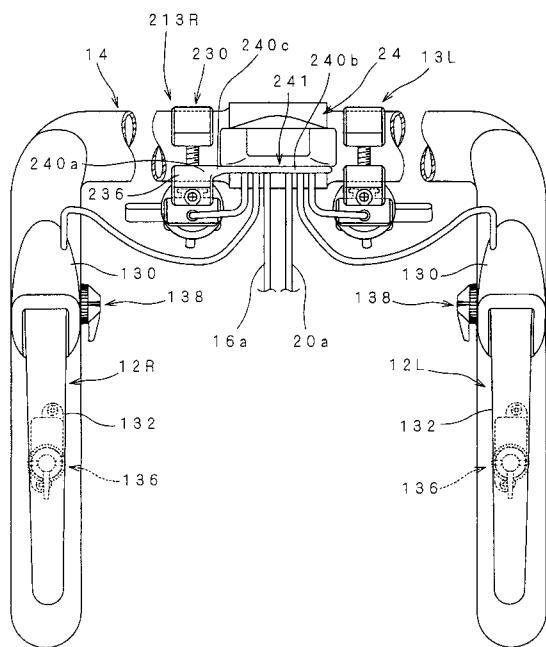
【図15】



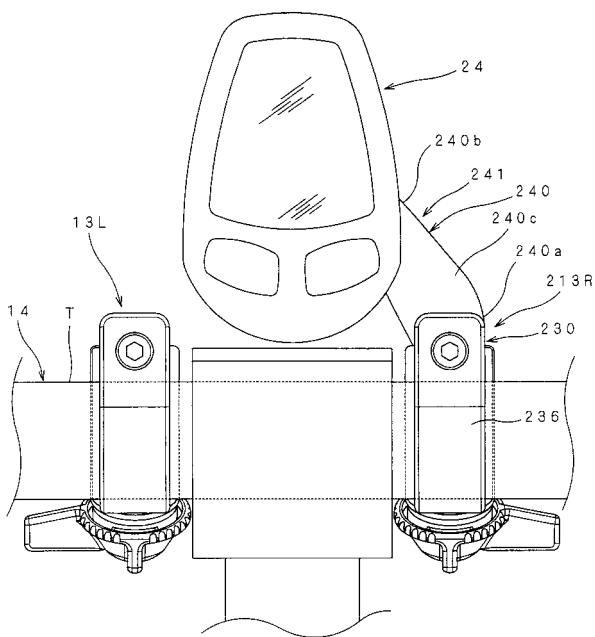
【図16】



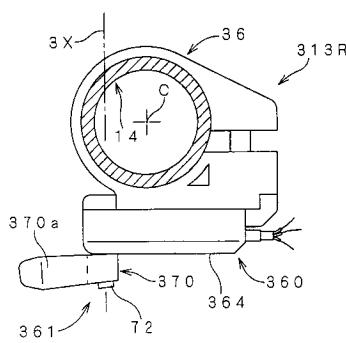
【図17】



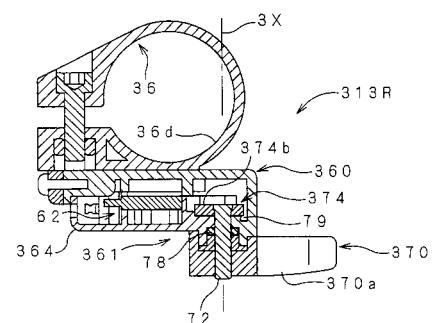
【図18】



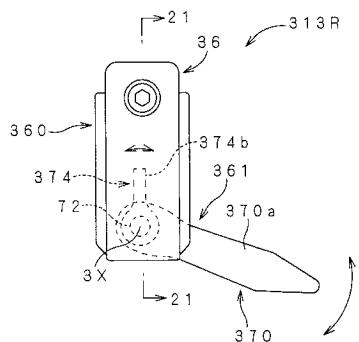
【図19】



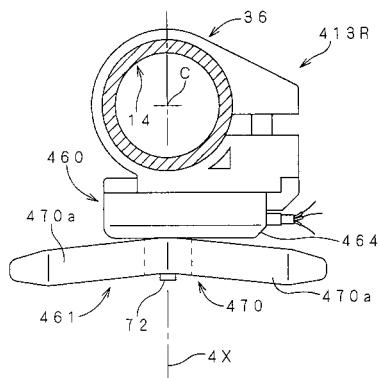
【図21】



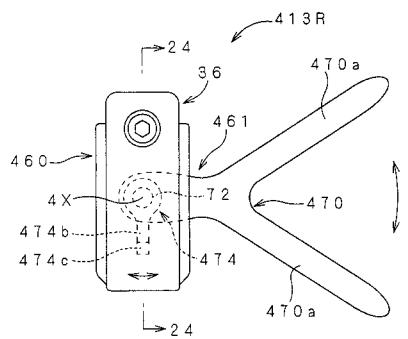
【図20】



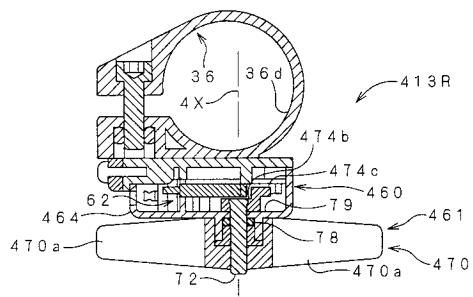
【図22】



【図23】



【図24】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-187593(JP,A)
特開2004-051089(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62M 25/08
B62K 23/02
B62M 9/12
B62M 25/04