

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6584897号  
(P6584897)

(45) 発行日 令和1年10月2日(2019.10.2)

(24) 登録日 令和1年9月13日(2019.9.13)

(51) Int.Cl. F I  
**B 6 2 K 23/02 (2006.01)** B 6 2 K 23/02  
**B 6 2 K 11/14 (2006.01)** B 6 2 K 11/14

請求項の数 12 外国語出願 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2015-196426 (P2015-196426)	(73) 特許権者	592072182
(22) 出願日	平成27年10月2日 (2015.10.2)		カンパニョーロ・ソシエタ・ア・レスポン
(65) 公開番号	特開2016-74417 (P2016-74417A)		サビリタ・リミタータ
(43) 公開日	平成28年5月12日 (2016.5.12)		CAMPAGNOLO SOCIETA
審査請求日	平成30年9月26日 (2018.9.26)		A RESPONSABILITA LI
(31) 優先権主張番号	MI2014A001739		MITATA
(32) 優先日	平成26年10月3日 (2014.10.3)		イタリア国 36100 ヴィスンザ、ヴ
(33) 優先権主張国・地域又は機関	イタリア (IT)		ィア・デラ・シミカ 4
早期審査対象出願		(74) 代理人	100087941
			弁理士 杉本 修司
		(74) 代理人	100086793
			弁理士 野田 雅士
		(74) 代理人	100112829
			弁理士 堤 健郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自転車制御装置およびその制御装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自転車の車載電子装置の制御装置(10)であって、

- 電気式の少なくとも1つのスイッチ(71, 72)であって、その状態の変化が前記車載電子装置の指令を入力する、電気式の少なくとも1つのスイッチ(71, 72)と、

- 少なくとも1つの制御部材(32, 33, 132, 133)であって、拘束領域(50, 150)、少なくとも1本の指によって押圧される駆動領域(46, 47, 146, 147)、およびその駆動領域(46, 47, 146, 147)が作動されると前記少なくとも1つのスイッチ(71, 72)を作動させるように構成された被駆動領域(55, 56, 155, 156)を含む、少なくとも1つの制御部材(32, 33, 132, 133)と、

を備える、制御装置(10)において、

前記少なくとも1つの制御部材(32, 33, 132, 133)が、レバー様の制御部材であり、かつ、前記拘束領域(50, 150)、前記駆動領域(46, 47, 146, 147)および前記被駆動領域(55, 56, 155, 156)が、一方向に長い本体(48, 49, 148, 149)に、その拘束領域(50, 150)を中心として弾性的に屈撓するように形成されており、かつ、この弾性的な屈撓性により、戻し要素や弾性要素を用いることなく、前記被駆動領域(55, 56, 155, 156)が、意図的に前記駆動領域(46, 47, 146, 147)および/または前記拘束領域(50, 150)に対して偏位されることを特徴とする、制御装置(10)。

10

20

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の制御装置 ( 1 0 ) において、前記拘束領域 ( 5 0 , 1 5 0 ) が、ピボット領域でない、制御装置 ( 1 0 ) 。

## 【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の制御装置 ( 1 0 ) において、前記拘束領域 ( 5 0 , 1 5 0 ) が、少なくとも 1 つの前記レバー様の制御部材 ( 3 2 , 3 3 , 1 3 2 , 1 3 3 ) をブレーキレバー ( 3 1 , 1 3 1 ) に拘束する、制御装置 ( 1 0 ) 。

## 【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の制御装置 ( 1 0 ) において、2 つの前記レバー様の制御部材 ( 3 2 , 3 3 , 1 3 2 , 1 3 3 ) が、単一のボディ ( 5 1 , 1 5 1 ) に、それぞれの前記被駆動領域 ( 5 5 , 5 6 , 1 5 5 , 1 5 6 ) が各々のスイッチ ( 7 1 , 7 2 ) に対応するように形成されている、制御装置 ( 1 0 ) 。

10

## 【請求項 5】

請求項 4 に記載の制御装置 ( 1 0 ) において、共通の拘束領域 ( 5 0 , 1 5 0 ) が、前記 2 つのレバー様の制御部材 ( 3 2 , 3 3 , 1 3 2 , 1 3 3 ) をブレーキレバー ( 3 1 , 1 3 1 ) に拘束する、制御装置 ( 1 0 ) 。

## 【請求項 6】

請求項 5 に記載の制御装置 ( 1 0 ) において、前記単一のボディ ( 5 1 , 1 5 1 ) が、溝のかたちをした構造 ( 5 2 , 1 5 2 ) を有しており、前記少なくとも 1 つのスイッチ ( 7 1 , 7 2 ) が、前記単一のボディ ( 5 1 , 1 5 1 ) のその溝 ( 5 2 , 1 5 2 ) 内に挿入するように形成されている、制御装置 ( 1 0 ) 。

20

## 【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の制御装置 ( 1 0 ) において、弾性的に屈撓する前記一方向に長い本体 ( 4 8 , 4 9 , 1 4 8 , 1 4 9 ) が、前記駆動領域 ( 4 6 , 4 7 , 1 4 6 , 1 4 7 ) の押圧方向 ( X , Y ) に比較的高い屈撓性を示し、その押圧方向 ( X , Y ) と直交し且つ相互にも直交する 2 つの方向に比較的低い屈撓性を示す、制御装置 ( 1 0 ) 。

## 【請求項 8】

請求項 7 に記載の制御装置 ( 1 0 ) において、弾性的に屈撓する前記一方向に長い本体 ( 4 8 , 4 9 , 1 4 8 , 1 4 9 ) が、前記駆動領域 ( 4 6 , 4 7 , 1 4 6 , 1 4 7 ) で押圧方向 ( X , Y ) に比較的小さい厚さを有し、その押圧方向 ( X , Y ) と直交し且つ相互にも直交する 2 つの方向に比較的大きい厚さを有する、制御装置 ( 1 0 ) 。

30

## 【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の制御装置 ( 1 0 ) において、前記少なくとも 1 つのスイッチ ( 7 1 , 7 2 ) が、同じプリント回路基板 ( P C B ) ( 7 0 , 7 0 A ) に実装された二つのスイッチ ( 7 1 , 7 2 ) から構成され、この P C B ( 7 0 , 7 0 A ) が、2 つの前記レバー様の制御部材 ( 3 2 , 3 3 , 1 3 2 , 1 3 3 ) を保持する単一のボディ ( 5 1 , 1 5 1 ) に形成された溝 ( 5 2 , 1 5 2 ) 内に収容されている、制御装置 ( 1 0 ) 。

## 【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の制御装置 ( 1 0 ) において、それぞれのレバー様の制御部材 ( 1 3 2 , 1 3 3 ) または前記単一のボディ ( 1 5 1 ) が、前記ブレーキレバー ( 1 3 1 ) と共成形されている、制御装置 ( 1 0 ) 。

40

## 【請求項 11】

自転車の車載電子装置の制御装置 ( 1 0 ) のうちの、制御サブセット ( 1 3 0 ) を製造する方法であって、

- 制御レバー ( 1 3 1 ) を形成する、補強繊維を有する熱可塑性又は熱硬化性マトリクスを含む複合材料の少なくとも 1 層と、少なくとも 1 つのレバー様の制御部材 ( 1 3 2 , 1 3 3 ) とを、一体品 ( 1 3 0 ) として金型に配置する工程と、

- 前記金型において、前記制御レバー ( 1 3 1 ) と前記少なくとも 1 つのレバー様の制御

50

部材(132, 133)との間に付着防止材を配置する工程と、  
 - 前記金型のキャピティを、前記熱可塑性又は熱硬化性のマトリクスの架橋結合または硬化に適した温度および/または圧力プロファイルに曝す工程と、  
 - 前記金型から前記一体品(130)を取り出す工程と、  
 - 前記付着防止材を取り除く工程と、  
 を含む、制御サブセット(130)の製造方法。

【請求項12】

請求項1に記載の自転車の車載電子装置の制御装置(10)であって、

- 自転車固定ボディ体(12)と、  
 - 少なくとも1つのレバー様の制御部材(32, 33, 132, 133)を含む制御サブセット(30, 130)と、を備え、

前記制御サブセット(30, 130)の部品は、単一の制御アセンブリを形成し、前記アセンブリを形成する前記制御サブセット(30, 130)の部品を互いにばらばらにすることなく、一体品として前記自転車固定ボディ体(12)から取り外し可能である、制御装置(10)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、自転車制御装置および該制御装置の製造方法に関する。

【0002】

本発明は、詳細には、少なくとも1つの電氣的 - 電子的な制御を、自転車の少なくとも1つの機器、例えば、電気機械式のディレイラ、サイクルコンピュータなどに与えるための自転車用制御装置に関する。

【0003】

本明細書および添付の特許請求の範囲において、「少なくとも1つの電氣的 - 電子的な指令を与える自転車制御装置」といった表現は、その制御装置が、さらに、少なくとも1つの機械的な指令を、自転車の少なくとも1つの機械的な機器、例えば、機械式のディレイラおよび/または機械ブレーキなどに与えることができる可能性を除外するかの如く限定的に解釈されるべきでない。

【背景技術】

【0004】

公知の自転車制御装置は、1つ以上の手動作動部材を備えている。このような手動作動部材は、レバー型、すなわち、ピボット又は支点を中心とした回転運動によって作動される剛体であったり、ボタン型、すなわち、直線運動によって作動されるものであったりする。上記の手動作動部材は1本の指又は複数本の指によって作動させることが可能である。典型的に、このような手動作動部材は、ハンドルバーのグリップ部に固定するのに適したボディ体によって支持される。

【0005】

少なくとも1つの電氣的 - 電子的な指令を与える制御装置の場合、前記手動作動部材は、ドーム形状の変形可能なダイアフラムを各自備えたマイクロスイッチタイプのそれぞれの電気式のスイッチに働きかける。スイッチを切り替えるには、それぞれの手動作動部材に固定された作動ヘッドが、当該手動作動部材の休止状態において前記変形可能なダイアフラムに面し、当該手動作動部材の作動状態においてその変形可能なダイアフラムを押圧することによって作用する。

【0006】

詳細に説明すると、自転車は、典型的に、後輪に対応するリアブレーキおよび/または前輪に対応するフロントブレーキを備えている。これらのブレーキは、適切な制御装置によって制御される。公知のブレーキ制御装置は、典型的に、ハンドルバー固定ボディ体およびブレーキレバーを備えている。ブレーキレバーは、前記ボディ体にピボットされており、ハンドルバー方向に引っ張られることにより、非伸縮性のケーブル(通常、シースが

10

20

30

40

50

付いており、ボーデンケーブルと称される)を牽引してブレーキを作動させる。

【0007】

自転車のトランスミッションシステム(motion transmission system)は、ペダルクランク軸に結合した歯車と後輪のハブに結合した歯車との間に延在するチェーンを含む。前記ペダルクランク軸の歯車および前記後輪のハブの歯車のうち、少なくとも一方が複数の歯車からなる場合には、前記トランスミッションシステムに、フロントディレイラおよび/またはリアディレイラを具備したギアシフト装置が設けられる。

【0008】

通常、フロントディレイラの制御装置は、ハンドルバーのうち、前輪のブレーキを制御するブレーキレバーが配置されている側のハンドグリップ近傍の箇所に、運転者が操作し易いように装着されており、かつ、リアディレイラの制御装置は、ハンドルバーのうち、後輪のブレーキを制御するブレーキレバーが配置されている側のハンドグリップ近傍の箇所に、運転者が操作し易いように装着されている(より単純なギアシフト装置の場合には、一方の制御装置のみが、対応するハンドグリップ近傍の箇所に装着されている)。ディレイラの双方向駆動及びブレーキの駆動の両方を可能にする制御装置は、「統合型の制御装置(integrated controls)」と称される。

10

【0009】

具体的に述べると、統合型の制御装置は、ブレーキレバーを備えているのに加えて、電気機械式のディレイラを双方向に指令できるように、ブレーキレバーの背後等に配置される第1のギアシフトレバーと、当該制御装置の自転車固定ボディ体における近位側の表面等に配置される第2のギアシフトレバーとを備えている。

20

【0010】

本明細書の以降の説明および添付の特許請求の範囲では、外側、内側、上側、下側、側方、遠位側および近位側といった用語を、制御装置、制御装置を構成する部品(つまり、当該制御装置の装着後の休止状態での向きに向いている)および自転車のハンドルバーについて、これらの幾何学的な要素/構成要素および構造的な要素/構成要素を説明する際に使用している。具体的に述べると、遠位側および近位側といった用語は、ハンドルバーの中央を基準として使用している。

【0011】

なお、フロントディレイラ及び前輪のブレーキレバーを制御する制御装置をハンドルバーのうちの左側のハンドグリップ近傍に設置し、リアディレイラ及び後輪のブレーキレバーを制御する制御装置を右側のハンドグリップ近傍に設置するのが通例である。

30

【0012】

上記のほかにも、単一のレバーが2つ以上の軸心周りに回転可能であり、かつ、この単一のレバーがブレーキ制御レバーの機能、シフトアップ制御レバーの機能およびシフトダウン制御レバーの機能のうちの2つ又は3つの機能を実行する制御装置が知られている。

【0013】

また、競走用のハンドルバーとして、前方に顕著に向いた2つ又は4つのバー又は端部を有しており、これらのバー又は端部により、胴体を大きく前方に傾かせた空気力学的に高効率な姿勢を運転者が取ることを可能にする、特殊な競走用のハンドルバーが知られている。このようなハンドルバーの場合、ブレーキとギアシフト装置の両方に関して特有の制御装置が使用される。これらの制御装置は一般的にバーエンドと称され、事実、ハンドルバーの端部に収まる。これにより、運転者は、自身の姿勢を変える必要なくそれらの制御装置を容易に作動させることができる。

40

【0014】

電子的サーボ支援型のギアシフト装置(「電子式のギアシフト装置」と略称することもある)の場合、1つ又は2つの制御レバーが、ギヤ比を上げる指令およびギヤ比を下げる指令を与えるのに使用され得る。そして、それぞれの指令を与えられた制御電子部が、フロントディレイラおよび/またはリアディレイラを適切に駆動する。

【0015】

50

本発明は、既述した全種類の制御装置に適用可能であるだけでなく、原則として、自転車の電気的および/または電子的な機器、例えば、ディレイラ、いわゆるサイクルコンピュータ等に指令を与えることが可能な (suitable for) あらゆる装置に適用可能である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

本発明の根底をなす技術的課題は、極めて簡単に製造可能かつ装着可能な制御装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明の一構成は、自転車の車載電子装置 (bicycle on-board electronic device) の制御装置であって、

- 電気式の少なくとも1つのスイッチであって、その状態の変化が前記車載電子装置の指令を入力する、電気式の少なくとも1つのスイッチと、

- 少なくとも1つの制御部材であって、拘束領域 (constraint region)、少なくとも1本の指によって押圧される駆動領域、およびその駆動領域が作動されると前記少なくとも1つのスイッチを作動させるように構成された被駆動領域を含む、少なくとも1つの制御部材と、を備える、制御装置において、

前記少なくとも1つの制御部材が、レバー様の制御部材であり、かつ、前記拘束領域、前記駆動領域および前記被駆動領域が、一方向に長い本体に、その拘束領域を中心として弾性的に屈撓 (elastically yielding) するように形成されており、かつ、この弾性的な屈撓性により、前記被駆動領域が、意図的に前記駆動領域および/または前記拘束領域に対して偏位されることを特徴とする、制御装置に関する。

【0018】

本明細書および添付の特許請求の範囲において、「レバー様の制御部材」 (lever -resembling control member) という表現は、機械的なレバーと同じように、長手軸心を有し、かつ、当該長手軸心に沿った第1の位置で拘束されており、かつ、当該長手軸心に沿った第3の位置に駆動力が加えられると、その抵抗力を当該長手軸心に沿った第2の位置で伝達させる制御部材のことを意味する。ただし、本発明にかかるレバー様の制御部材は、第1の拘束位置を中心として回転するように構成される機械的なレバーのように (意図せず変形する場合を除き) 剛体ではなく、むしろ、被駆動領域と拘束領域との間で相対的な偏位が得られるように長手軸心に沿ってフレキシブルな可撓体とされる。

【0019】

そのような偏位は、本質的に前記弾性的な屈撓性のみにより起こる。

【0020】

好ましくは、前記拘束領域は、ピボット領域でない。すなわち、前記拘束領域は、ピボットおよび/またはピボット受け (pivot seat) を有さない。

【0021】

前記拘束領域は、使用状態において、別の何らかに取外し不能に固定された領域である。

【0022】

このようにして、有利なことに、拘束用のピボットや戻し要素 (ばね) をなくすることができる。これにより、従来のピボットされる制御レバーに比べて、組立時間およびコストを減らすことができる。

【0023】

好ましくは、前記拘束領域は、少なくとも1つの前記レバー様の制御部材をブレーキレバーに拘束する。ただし、前記拘束領域が少なくとも1つの前記レバー様の制御部材を自転車固定ボディ体または自転車に拘束する。

【0024】

好ましくは、それぞれのレバー様の制御部材は、単一のスイッチのみに各自対応する。

10

20

30

40

50

ただし、1つのレバー様の制御部材が2つのスイッチに対応し、当該レバー様の制御部材の押圧領域が第1の方向に押圧されると一方のスイッチを作動させ、その押圧領域が第2の方向に押圧されるか又は前記第1の方向により強く押圧されると他方のスイッチを作動させることもできる。

【0025】

好ましくは、2つの前記レバー様の制御部材は、それぞれの前記被駆動領域が各々のスイッチに対応するように、単一のボディに形成されている。

【0026】

前記制御部材又は前記単一のボディと前記電気式の少なくとも1つのスイッチとは、自転車または自転車固定ボディ体、特に、自転車のハンドルバーに対して、互いに独立して固定可能なものであり得る。

【0027】

ただし、好ましくは、前記制御部材又は前記単一のボディと前記電気式の少なくとも1つのスイッチとは、ブレーキレバーに対して、互いに独立して固定可能なものとされる。

【0028】

より好ましくは、前記ブレーキレバーは、自転車固定ボディ体、特に、自転車のハンドルバーにピボットされる。

【0029】

このようにして、一まとめのブロック(single block)として簡単に交換可能な制御「サブセット」又は制御「アセンブリ」(assembly:組立体)が形成される。これにより、例えばサイズ、形状、色、材料等が異なる様々なサブセットを用意しておくことができる。また、これら様々なサブセットは、例えばブレーキレバーのみを含むサブセット、ブレーキレバーと1つのレバー様の制御部材とを含むサブセット、ブレーキレバーと2つ以上のレバー様の制御部材とを含むサブセット、2つ以上のレバー様の制御部材のみを含むサブセット等のように、制御部材の数が異なるものであってもよい。

【0030】

より好ましくは、前記単一のボディは、ブレーキレバーにおける後向きの溝内(rear channel)に挿入するように形成されている。

【0031】

一実施形態では、2つの前記レバー様の制御部材が、単一のボディに、それぞれの前記被駆動領域が各々のスイッチに対応するように形成されており、かつ、共通の拘束領域が、それら2つのレバー様の制御部材をブレーキレバーに拘束する。

【0032】

好ましくは、前記単一のボディは、溝のかたちをした構造(channel-shaped configuration)を有しており、前記少なくとも1つのスイッチが、前記単一のボディのその溝内に挿入するように形成されている。

【0033】

好ましくは、前記電気式のスイッチは、瞬時変形メンブレン(sudden deformation membrane)タイプである。

【0034】

好ましくは、前記被駆動領域に、電気式スイッチ作動用凸部が設けられている。

【0035】

そのような凸部は、作動ピン(actuation pin)を含み得る。

【0036】

有利なことに、弾性や「クリック感」(click feeling)が、レバー様の制御部材の前記弾性的な屈撓性によって固有なものであるから、前記ピンを、前記被駆動領域に固定的に設ける(fixed)ことが可能となる。

【0037】

好ましくは、弾性的に屈撓する前記一方向に長い本体は、前記駆動領域への押圧方向に比較的高い屈撓性を示し、その押圧方向と直交し且つ相互にも直交する2つの方向に比較

10

20

30

40

50

的低い屈撓性を示す。

【0038】

より好ましくは、弾性的に屈撓する前記一方向に長い本体は、前記駆動領域への押圧方向に比較的小さい厚さを有し、その押圧方向と直交し且つ相互にも直交する2つの方向に比較的大きい厚さを有する。

【0039】

好ましくは、前記少なくとも1つのスイッチは、プリント回路基板（PCB）に実装されている。

【0040】

好ましくは、スイッチが2つ以上設けられる場合、当該スイッチは、同じPCBに実装され、より好ましくは、そのPCBにおける2つの互いに反対側の表面（両側の表面）に実装される。

10

【0041】

前記PCBは、筐体内に收容されている／筐体内に收容可能なものとされる。

【0042】

一実施形態において、前記PCBは、前記車載電子装置と無線で通信するものであり、かつ、当該PCBが、送信部又は送受信部とバッテリー電源とを有している。

【0043】

他の実施形態において、前記PCBは、前記車載電子装置と有線で通信するものであり、かつ、コネクタが、自転車側のコネクタと合致するように設けられている（好ましくは、その自転車側のコネクタは、前記自転車固定ボディ体に設けられている）。

20

【0044】

好ましくは、その場合の前記PCBは、前記車載装置の電源から有線で給電されるものであり、前記コネクタ内には、少なくとも1本の給電用のケーブルが通されている。

【0045】

より好ましくは、前記少なくとも1つのスイッチは、同じプリント回路基板（PCB）に実装された二つのスイッチから構成されており、このPCBが、2つの前記レバー様の制御部材を保持する単一のボディに形成された溝内に收容されている。

【0046】

好ましくは、少なくとも2つの前記レバー様の制御部材は、第1のギアシフト方向へのギアシフト動作を制御する制御部材（member control）、第2のギアシフト方向へのギアシフト動作を制御する制御部材（member control）、および車載電子装置の指令を入力するための部材からなる群から選択される。

30

【0047】

好ましくは、前記自転車の車載電子装置は、少なくとも1つの電気機械式のディレイラを含む。

【0048】

好ましくは、それぞれのレバー様の制御部材は、熱可塑性材料又は熱硬化性材料マトリクスと補強繊維とを含む複合材料から作製されている。好ましくは、その補強繊維は、炭素繊維、ガラス繊維、アラミド繊維、セラミック繊維、ポロン繊維、および／またはこれらの組合せである。

40

【0049】

変形例として、それぞれのレバー様の制御部材は、金属、好ましくは、鋼またはアルミニウムから作製されており、かつ、前記拘束領域が、溶接領域を含んでいる。

【0050】

それぞれのレバー様の制御部材または前記単一のボディは、ねじで前記ブレーキレバーに固定されるものであってもよいし、ねじで前記自転車固定ボディ体に固定されるものであってもよいし、ねじで自転車に直接固定されるものであってもよい。

【0051】

実施形態において、それぞれのレバー様の制御部材または前記単一のボディは、前記ブ

50

レーキレバーと共成形 (co-moulded) されている。

【0052】

本発明の他の構成は、自転車の車載電子装置を制御する制御装置の制御サブセットを製造する方法であって、

- 補強繊維を有する熱可塑性又は熱硬化性マトリクスを含む複合材料の少なくとも1層を、制御レバーと少なくとも1つのレバー様の制御部材とを一体品として形成するように金型に配置する工程と、

- 前記金型において、付着防止材 (anti-adhesion material) を、前記制御レバーと前記少なくとも1つのレバー様の制御部材との間に配置する工程と、

- 前記金型のキャビティに、前記熱可塑性又は熱硬化性のマトリクスの架橋結合または硬化 (setting) に適した温度および/または圧力プロファイルを懸ける工程と、

- 前記金型から前記一体品を取り出す工程と、

- 前記付着防止材を取り除く工程と、

を含む、制御サブセットの製造方法に関する。

【0053】

本発明のさらなる他の構成は、自転車の車載電子装置の制御装置であって、

- 自転車固定ボディ体と、

- 少なくとも1つのレバー様の制御部材を含む制御サブセットと、

を備え、前記制御サブセットが、当該制御サブセットの部品を互いにばらすことなく (disassembled)、一体品として前記自転車固定ボディ体から取外し可能である、制御装置に関する。

【0054】

本発明のさらなる特徴および利点は、添付の図面を参照しながら行う一部の実施形態についての以下の詳細な説明から明らかになる。なお、後述の実施形態は、あくまでも例示に過ぎず、本発明を限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】本発明にかかる自転車制御装置の一実施形態であって、組立後の状態における同実施形態を示す斜視図である。

【図2】図1の自転車制御装置であって、制御サブセットを取り外した状態における同制御装置を示す斜視図である。

【図3】図1の制御サブセットの一部の部品を、部分的に分解した (exploded) 状態で、第1の方向から見た斜視図である。

【図4】図1の制御サブセットの一部の部品を、部分的に分解した状態で、第2の方向から見た斜視図である。

【図5】図2の制御サブセットであって、取付後の状態における同制御サブセットを示す背面図である。

【図6】図1の制御サブセットのうちの一つの制御部材を示す平面図である。

【図7】本発明の他の実施形態の自転車制御装置であって、制御サブセットを取り外した状態における同制御装置を示す斜視図である。

【図8】図7の制御サブセットの一部の部品を、部分的に分解した状態で示す斜視図である。

【図9】本発明のさらなる他の実施形態のマルチ制御エレメントを示す部分断面斜視図である。

【図10】図9のマルチ制御エレメントを示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0056】

図1～図6に、本発明にかかる自転車制御装置10の一実施形態を示す。

【0057】

制御装置10は、右側の制御装置であり、すなわち、運転者が右手で作動することがで

10

20

30

40

50

きるように自転車のハンドルバーの右端部に接続される制御装置である。ハンドルバーの左端部に接続される制御装置の場合、その制御装置は実質的にこの右側の制御装置 10 の鏡像 (mirror image) となる。

【0058】

図示の制御装置 10 は、自転車固定ボディ体 (bicycle-fixing-body) 12 を備えている。図示の実施形態において、自転車固定ボディ体 12 は、走行方向においてハンドルバーの前方に突出するように、その表面 13 (ハンドルバーへの装着後の状態を空間的な基準とすれば後面 13) で、自転車のハンドルバーの湾曲したハンドグリップ部に前方から固定されるのに適している。この固定はどのような連結手段で行われてもよく、例えば、図示のストラップ 14 等を介して行われる。

10

【0059】

好ましくは、自転車固定ボディ体 12 は、1つの走行状態において運転者がこれを把持できるように、かつ、異なる (他の) 走行状態において運転者がハンドルバーを把持した際にはこれが運転者の手の直ぐ上に位置するように形成及び寸法決めされている。

【0060】

一般的に、自転車固定ボディ体 12 は、外側又は遠位側の側面 15 (右側の制御装置の場合には右側の側面)、内側又は近位側の側面 16 (右側の制御装置の場合には左側の側面)、上面 17、下面 18、および前記後面 13 とは反対側の前面 19 を有している。

【0061】

好ましくは、上面 17 は、自転車固定ボディ体 12 において前側 - 上向きの突起 20 が形成されていることからフラットではない。好ましくは、前側 - 上向きの突起 20 は、さらなる他の走行状態において運転者がこれを把持可能なものとされる。

20

【0062】

しかしながら、自転車固定ボディ体 12 の具体的な形状については、図示のものや既述したものと大きく異なってもよい。

【0063】

本発明にかかる制御サブセット又は制御アセンブリ 30 は、自転車固定ボディ体 12 に取り付けられ、かつ、後述するように、当該制御サブセット 30 の部品を互いにばらすことなく一体品として自転車固定ボディ体 12 から取外し可能である。

【0064】

この構成は、それ自体で進歩性 (inventive aspect) を有する。

好ましくは、制御サブセット 30 は、自転車固定ボディ体 12 における前側 - 後行きの凹所 (front-rear recess) 21 に部分的に収容されるようにして取り付けられる。好ましくは、前側 - 後行きの凹所 21 は、前側 - 上向きの突起 20 よりも下方に位置している。

30

【0065】

制御装置 10 (具体的には、制御サブセット 30) は、ユーザが指令を入力できるように、手動制御部材 (図示の実施形態では、複数の手動作動部材) を備えている。図示の実施形態において、これら複数の手動作動部材は、それぞれ、第 1 の機械的な制御レバー 31、電気式のスイッチ 71 を作動させるために設けられた第 1 のレバー様の制御部材 32、電気式のスイッチ 72 を作動させるために設けられた第 2 のレバー様の制御部材 33 である (図 3 及び図 4 を参照されたい)。

40

【0066】

好ましくは、レバー 31 は、機械ブレーキを作動させるためのものであり、かつ、第 1 のレバー様の制御部材 32 は、ディレイラを 1つの方向に (好ましくは、径のより大きい歯車に向かって) 作動させる (シフトアップ) ためのものであり、かつ、第 2 のレバー様の制御部材 33 は、そのディレイラを第 2 の方向 (好ましくは、径のより小さい歯車に向かって) 作動させる (シフトダウン) ためのものである。つまり、図示の場合の制御装置は、いわゆる統合型 (integrated) の制御装置である。なお以降では、このような好適な構成についてのみ言及するが、その他の様々な変形形態も実現可能である。

【0067】

50

例えば、レバー様の制御部材 32, 33 は、フロントディレイラとリアディレイラとを総合して与えられるギヤ比について、一方のレバー様の制御部材は当該ギヤ比を上げる指令を担い、他方のレバー様の制御部材は当該ギヤ比を下げる指令を担うものとされる。

【0068】

周知の様式のとおり、レバー 31 は、自転車固定ボディ体 12 に対してピボット 29 を中心として関節接続（回動可能に接続）されている。回動可能な接続用のそのピボット 29 は、レバー 31 および自転車固定ボディ体 12 の、互いに整列したそれぞれの孔 34 内および孔 22 内を延びている。

【0069】

周知の様式のとおり、ピボット 35 が、レバー 31 に対して当該レバー 31 における孔 36 で関節接続（回転可能に接続）されており、かつ、このピボット 35 は、ブレーキケーブル（図示せず）のヘッドを受ける座部（seat）37 を有している。

10

【0070】

同じく周知であるブレーキ解除機構 38 は、レバー 31 における孔 39 を通って当該レバー 31 の一方又は他方の側から突出するピンであって、自転車固定ボディ体 12 における異なる深さの凹部 23 と相互作用することにより、前記ブレーキケーブルを緊張させる動作状態とそのブレーキケーブルを弛緩させる動作状態との 2 種類の動作状態を取るピンを含む。

【0071】

図示のスイッチ 71, 72 は、プリント回路基板（PCB）70 上に形成されている。具体的に述べると、図示のスイッチ 71 とスイッチ 72 とは、その PCB 70 における互いに反対側の表面（両側の表面）上に形成されているが、これはあくまでも好適な一構成に過ぎない。

20

【0072】

好ましくは、PCB 70 は、当該 PCB 70 を防水すると共に当該 PCB 70 を塵やホコリから保護する（防塵する）プラスチックフィルムと共成形される。この構成に代えて、あるいは、この構成に加えて、PCB 70 は、筐体内に（好ましくは、緊密に）収容可能なものとされる。

【0073】

PCB 70 は、スイッチ 71, 72 と協働して前記車載装置の指令を生成及び入力するのに適した電気的および/または電子的な部品を含み得る。

30

【0074】

各スイッチ 71, 72 の状態の変化によって生成される制御信号を前記車載装置（図示せず）に搬送する電気ケーブル 73 が PCB 70 から延設されている。

【0075】

好ましくは、電気ケーブル 73 には、前記車載電子装置（図示せず）に適切に接続されたコネクタ 24 と合致するコネクタ 74 が配設されている。好ましくは、コネクタ 24 と連結したケーブル（図示せず）は、前記凹所 21 において自転車固定ボディ体 12 から引き出される（protrude）。

40

【0076】

後で詳述するが、本発明にかかる特に有利な一様式では、レバー様の制御部材 32, 33 がレバー 31 によって支持される。この構成によると、回動可能な接続用の前記ピボット 29 を前記孔 22 内および前記孔 34 内に挿入し、前記解除機構 38 を弛緩位置に変位させて前記ブレーキケーブルのヘッドを前記座部 37 に掛止した後、その解除機構 38 を緊張位置に変位させて、さらに、2 つの互いに合致する前記コネクタ 24, 74 同士を連結させて、これらのコネクタ 24, 74 をそれぞれの電気ケーブルの過剰な長さ分と共に自転車固定ボディ体 12 における前記凹所 21 内に収めることにより、制御サブセット 30 を自転車固定ボディ体 12 に取り付けることができる。

【0077】

この制御サブセット 30 は、上記の作業を逆の順番で実行することにより、一まとめの

50

ブロックとして、すなわち、一体品であるかのようにして自転車固定ボディ体 1 2 から取り外すことができる。

【 0 0 7 8 】

好ましくは、レバー 3 1 は、(装着後の状態を基準として)前側の壁 4 0 と 2 つの側壁 4 1 a , 4 1 b とによって形成された C 字状の断面を有しており、これにより、後向きに開口した溝 4 2 を形成している。好ましくは、前側の壁 4 0 は、人間工学的に良好 (ergonomic) なように曲線形状 (curvilinear) になっている。好ましくは、側壁 4 1 a , 4 1 b は、レバー 3 1 の自由端部 (すなわち、下端部) に向かって先細り形状 (tapered) になっている。

【 0 0 7 9 】

好ましくは、第 1 のレバー様の制御部材 3 2 は、レバー 3 1 の背後において当該レバー 3 1 と整列している (aligned)。より好ましくは、第 1 のレバー様の制御部材 3 2 は、レバー 3 1 における後向きの溝 4 2 内に部分的に収容されている。このような配置構成 (position) により、第 1 のレバー様の制御部材 3 2 における駆動領域 4 6 がその溝 4 2 から延出するので、この駆動領域 4 6 に対して中指および/または人差し指を簡単に届かせて、この駆動領域 4 6 を遠位側から近位側への方向 X (図 5) に押圧 (すなわち、ハンドルバーの外側からハンドルバーの中央に向かって押圧、あるいは、図示の右側の制御装置 (control) の場合で言えば右側から左側に押圧) することができる。

【 0 0 8 0 】

好ましくは、第 2 のレバー様の制御部材 3 3 は、片持ち支持 (cantilevered) の状態でレバー 3 1 から延出すると共に、自転車固定ボディ体 1 2 から突き出ている。より好ましくは、第 2 のレバー様の制御部材 3 3 は、自転車固定ボディ体 1 2 における近位側の壁 1 6 から、(装着後の状態を基準として)前側 - 下方の位置において突き出ている。このような配置構成 (position) により、第 2 のレバー様の制御部材 3 3 における駆動領域 4 7 も前記溝 4 2 から延出するので、この駆動領域 4 7 に対して親指を簡単に届かせて、この駆動領域 4 7 を近位側から遠位側への方向 Y (図 6) に押圧 (すなわち、ハンドルバーの中央からハンドルバーの外側に向かって押圧、あるいは、図示の右側の制御装置 (control) の場合で言えば左側から右側に押圧) することができる。

【 0 0 8 1 】

第 1 および第 2 のレバー様の制御部材 3 2 , 3 3 のそれぞれは、指で押圧するそれぞれの方向 X , Y に弾性的に屈撓する、一方向に長い (oblong) それぞれの本体 4 8 , 4 9 を有している。

【 0 0 8 2 】

具体的に述べると、それぞれのレバー様の制御部材 3 2 , 3 3 の前記一方向に長い本体 4 8 , 4 9 は、それぞれの方向 X , Y に比較的高い屈撓性 (high yield) を示し、それぞれの押圧方向 X , Y と直交する方向に比較的に低い屈撓性を示す。

【 0 0 8 3 】

それぞれのレバー様の制御部材 3 2 , 3 3 の前記一方向に長い本体 4 8 , 4 9 は、押圧方向 X , Y に比較的に低い慣性 (low inertia) を示し、それぞれの押圧方向 X , Y と直交する方向に比較的に高い慣性を示す。

【 0 0 8 4 】

これは、例えば、図示のように押圧方向 X , Y における断面の厚さを比較的小さくすると共にそれぞれの押圧方向 X , Y と直交する方向における断面の厚さを比較的大きくすることによって実現することができる。

【 0 0 8 5 】

また、これは、レバー様の制御部材 3 2 , 3 3 が複合材料から作製されたものである場合には、補強繊維を適切な配向 (当業者であれば、容易に理解できる) に設定することによっても実現することができる。

【 0 0 8 6 】

図示の実施形態において、第 1 のレバー様の制御部材 3 2 の前記一方向に長い本体 4 8

10

20

30

40

50

は、（装着後の状態を基準として）垂直方向に向いた実質的にフラットな又は二次元の（two-dimensional）部位であって、レバー 3 1 における遠位側の側壁 4 1 b の一部に沿って平行に且つその遠位側の側壁 4 1 b の近傍で延びる部位を有している。

【 0 0 8 7 】

また、第 2 のレバー様の制御部材 3 3 の前記一方向に長い本体 4 9 は、（装着後の状態を基準として）水平方向に向いた実質的にフラットな又は二次元の（two-dimensional）部位であって、レバー 3 1 における近位側の側壁 4 1 a の短手方向断面（short section）に沿って平行に且つその近位側の側壁 4 1 a の近傍で延びる部位を有している。

【 0 0 8 8 】

他方で、2 つの駆動領域 4 6 , 4 7 は、既述したようにレバー 3 1 から延出している。

10

【 0 0 8 9 】

図示の実施形態では、有利なことに、2 つのレバー様の制御部材 3 2 , 3 3 が一体品（single piece）として形成されている。それぞれの前記一方向に長い本体 4 8 , 4 9 同士が、フラットな架け渡し片（cross-piece）5 0 によって継ぎ合わされている。この架け渡し片 5 0 は、レバー 3 1 における前側の壁 4 0 の裏（すなわち、前記溝 4 2 の底）に接するようにして収容される（housed on）。

【 0 0 9 0 】

これら 2 つのレバー様の制御部材 3 2 , 3 3 およびフラットな架け渡し片 5 0 が、C 字状断面の部位を有する単一のボディ 5 1 を形成している。この C 字状断面の部位は、レバー 3 1 における前記溝 4 2 内に当接すると共に、溝 5 2 を形成する。

20

【 0 0 9 1 】

P C B 7 0 は、レバー 3 1 における前記溝 4 2 内に収容されていると同時に、単一のボディ 5 1 の前記溝 5 2 内に部分的に収容されている。

【 0 0 9 2 】

P C B 7 0 は、レバー 3 1 に固定されている。好ましくは、P C B 7 0 は、レバー 3 1 における近位側の側壁 4 1 a に固定されている。図示の実施形態では、一对の取付ねじ 5 3 を、レバー 3 1 における近位側の側壁 4 1 a における対応する一对の孔 5 4 内に延在させて、さらに、P C B 7 0 における対応する一对の孔 7 5 に螺合させることにより、P C B 7 0 がレバー 3 1 における近位側の側壁 4 1 a に固定されている。

【 0 0 9 3 】

30

レバー 3 1 への P C B 7 0 の拘束は、それ以外にも例えば接着、溶接等のような方法によっても実行することができる。ただし、ねじ又はリベットによる取付が、P C B 7 0 が故障や破損した場合に簡単に交換できるので好ましい。

【 0 0 9 4 】

P C B 7 0 の主面は、レバー 3 1 の側壁 4 1 a , 4 1 b に対して平行に延びていると共に、レバー様の制御部材 3 2 , 3 3 の前記一方向に長い本体 4 8 , 4 9 における前記実質的にフラットな部位の主面に対しても平行に延びている。

【 0 0 9 5 】

装着後の状態において、P C B 7 0 上のスイッチ 7 1 は、第 1 のレバー様の制御部材 3 2 の被駆動領域 5 5 に面し、かつ、P C B 上のスイッチ 7 2 は、第 2 のレバー様の制御部材 3 3 の被駆動領域 5 6 に面する。

40

【 0 0 9 6 】

好ましくは、スイッチ 7 1 , 7 2 は、ドーム形状の変形可能なダイアフラム（図示せず）を各自備えたマイクロスイッチタイプである。スイッチを切り替えるには、それぞれのレバー様の制御部材 3 2 , 3 3 における作動用の凸部が、当該レバー様の制御部材 3 2 , 3 3 の休止状態において前記変形可能なダイアフラムに面し、当該レバー様の制御部材 3 2 , 3 3 の作動状態においてその変形可能なダイアフラムを押圧することによって作用する。

【 0 0 9 7 】

好ましくは、それぞれの被駆動領域 5 5 , 5 6 に、レバー様の制御部材 3 2 , 3 3 の前

50

記一方向に長い本体 48, 49 から突出する凸部が設けられている。この凸部は、図示のように前記一方向に長い本体 48, 49 に作動ピン 57 を固定することによって形成されたものであってもよい。図面では、それぞれの作動ピン 57 の周囲に補強用のワッシャ 58 が設けられている。

【0098】

ただし、このような作動用の凸部は、前記一方向に長い本体 48, 49 との一体品として形成されたものであってもよい。

【0099】

2つのレバー様の制御部材 32, 33 同士を継ぎ合わせて単一のボディ 51 とする前記フラットな架け渡し片 50 は、レバー 31 における前側の壁 40 の裏面に拘束されている。図示の実施形態では、一对の取付ねじ 59 を、フラットな架け渡し片 50 における対応する一对の孔 60 内に延在させて、さらに、レバー 31 の前側の壁 40 における対応する一对の孔 61 に螺合させることにより、前記フラットな架け渡し片 50 がレバー 31 における前側の壁 40 の裏面に拘束されている。好ましくは、前記孔 61 は、レバー 31 における前側の壁 40 の幅広部 (widening) 62 に形成されている。前記孔 61 は、図示のように貫通孔であってよいし、あるいは、有底孔 (blind hole) であってよい。

【0100】

レバー 31 における前側の壁 40 への前記フラットな架け渡し片 50 の拘束は、それ以外にも例えば接着、溶接等のどのような方法によっても実行することができる。ただし、ねじ又はリベットによる取付が、レバー様の制御部材 32, 33 が破損した場合に簡単に交換できるので好ましい。

【0101】

このようにして、前記フラットな架け渡し片 50 は、第1のレバー様の制御部材 32 と第2のレバー様の制御部材 33 との両方にとっての拘束領域を形成する。

【0102】

なお、前記拘束領域はピボット領域でなく、むしろ、レバー 31 に対して示されたケースでは、取外し不能に固定された領域である。

【0103】

運転者が各駆動領域 46, 47 を押圧すると、押圧方向 X, Y における前述の屈撓性により、それぞれのレバー様の制御部材 31, 32 における被駆動領域 55, 56 (具体的には、それぞれの凸部又は作動ピン 57) が、それぞれのスイッチ 71, 72 に対して押圧を加える。これにより、各スイッチ 71, 72 が、自転車の車載装置に対してそれぞれの指令を入力する。

【0104】

有利なことに、レバー様の制御部材 32, 33 の戻し要素や、作動ピン周りのコイルばね等の弾性要素を、スイッチを作動させるうえで従来技術のように設ける必要がなくなる。実際に、どちらの目的についても、レバー様の作動部材 32, 33 の弾性的な屈撓性それ自身が有効に機能する。この理由により、作動ピン 57 を、既述したようにレバー様の作動部材 32, 33 との一体品として形成された凸部 (projection) に置き換えることも可能である。本発明によれば、さらに、従来技術において典型的に見受けられる、ディレイラ制御レバーの接続用のピボット (articulation pivot) や小型のレバーを不要にすることができる。

【0105】

そのため、本発明にかかる制御装置は極めて低コストであり、簡単に素早く装着可能であると共に、その機械強度も極めて高い。

【0106】

レバー様の制御部材 32, 33 は、単一のボディ 51 として形成される場合およびそれぞれ個々に形成される場合のいずれの場合にも、鋼、アルミニウム等の金属材料から作製されたものとするのが好ましい。

## 【 0 1 0 7 】

図 7 及び図 8 に、指令を無線で通信する点で図 1 ~ 図 6 に示す上記実施形態と異なる他の実施形態を示す。この場合の P C B を符号 7 0 A で表す。ケーブル 7 3、コネクタ 2 4 およびコネクタ 7 4 が設けられていない。

## 【 0 1 0 8 】

したがって、P C B 7 0 A は、送信部又は送受信部と電源（例えば、ボタン電池など）とを有している。この場合の P C B 7 0 A は、有線で通信する実施形態の P C B 7 0 よりも高度な（sophisticated）電子部品（electronics）を有し得る。

## 【 0 1 0 9 】

図 9 及び図 1 0 に、さらなる他の実施形態の制御装置を部分的に示す。この制御装置に関しては、図 1 ~ 図 6 に示す実施形態及び直前の実施形態と異なる点のみを説明する。類似する構成 / 構成要素には、先の対応する符号に 1 0 0 を加算した符号を付している。

10

## 【 0 1 1 0 】

第 1 のレバー様の制御部材 1 3 2 および第 2 のレバー様の制御部材 1 3 3 は、先の実施形態と同一の形状を有しているが、相互が一体であるだけでなくレバー 1 3 1 とも一体である一体品として形成されており、これによりマルチ制御エレメント 1 3 0 を提供している。

## 【 0 1 1 1 】

レバー 1 3 1 における前側の壁 1 4 0 は、レバー様の制御部材 1 3 2 , 1 3 3 の拘束領域、すなわち、レバー様の制御部材 1 3 2 , 1 3 3 同士の「架け渡し片」1 5 0 において肉厚に形成されている。このようにして、合体領域（joining region）1 6 3 が形成されている。

20

## 【 0 1 1 2 】

レバー 1 3 1 における前側の壁 1 4 0 からは、レバー 1 3 1 の側壁 1 4 1 a , 1 4 1 b、第 1 のレバー様の制御部材 1 3 2 および第 2 のレバー様の制御部材 1 3 3 が延びており、第 1 および第 2 のレバー様の制御部材 1 3 2 , 1 3 3 は、レバー 1 3 1 におけるそれぞれの側壁 1 4 1 a , 1 4 1 b から、短い距離（それぞれ、ギャップ 1 6 4 , 1 6 5 と称される）で隔てられている。

## 【 0 1 1 3 】

つまり、前記マルチ制御エレメント 1 3 0 内には、レバー 1 3 1 における前側の壁 1 4 0 と前記合体領域 1 6 3 において一体となる「架け渡し片」1 5 0 によって互いに継ぎ合された第 1 のレバー様の制御部材 1 3 2 と第 2 のレバー様の制御部材 1 3 3 とを含む、単一のボディ 1 5 1 を特定することができる。

30

## 【 0 1 1 4 】

この場合においても、2 つのレバー様の制御部材 1 3 2 , 1 3 3 のうちの一方のみ、あるいは、3 つ以上のレバー様の制御部材が設けられてもよい。概して、第 1 の実施形態について述べたものと同じ一般化（generalization）を適用することができる。

## 【 0 1 1 5 】

図 9 及び図 1 0 では、スイッチ付きの P C B、任意で設けられる作動ピン、および自転車固定ボディ体を省略して図示している。

40

## 【 0 1 1 6 】

この実施形態は、レバー様の制御部材 1 3 2 , 1 3 3 を連結するための部品を完全になくすことができ、かつ、自転車固定ボディ体（図 1）から一体品として極めて簡単に取り外し可能なマルチ制御エレメント又は制御サブセット 1 3 0 を実現することができるので極めて有利である。

## 【 0 1 1 7 】

この実施形態は、鋳造（moulding）により、例えば鋼、アルミニウム等の金属から作製することができる。

## 【 0 1 1 8 】

しかしながら、この実施形態は、補強繊維を有する熱可塑性又は熱硬化性のマトリクス

50

を含む、既述したような複合材料から作製するのに極めて適している。好ましくは、その補強繊維は、炭素繊維、ガラス繊維、アラミド繊維、セラミック繊維、ボロン繊維、またはその組合せである。

【0119】

複合材料での一実施形態では、制御サブセット130のそれぞれの構成部品(part)について所望の厚さを形成するように、複合材料の層が互いに重ねられる。それぞれのレバー様の制御部材132, 133と隣接する側壁141a, 141bとの間のそれぞれのギャップ164, 165は、金型のうちの肉薄な壁部分から形成されるか、あるいは、後で取り除かれる付着防止材(anti-adhesion material)又は剥離体(release material)から形成される。ここでは、付着防止材又は剥離体から形成する構成が好ましい。

10

【0120】

例えば、半金型において、レバー131の側壁141a, 141bを形成すべき領域について所望の形状及び厚さが形成されるまで、補強繊維の層が交互に重ねられる。これらの層は、その他にも(elsewhere)、前記合体領域163の壁厚の一部およびレバー131における前側の壁140の厚さ全体を形成する。

【0121】

これら補強繊維の層は、熱可塑性材料又は熱硬化性材料で予備含浸されてなるものであっても、そうでないものであってもよい。このような予備含浸体内における補強繊維の長さ及び配向については、当業者であれば適宜選択することができる。その補強繊維は、織られていても、織られていなくてもよい。

20

【0122】

付着防止材からなる適切な厚さの2つのシート状体(あるいは、付着防止フィルム若しくは剥離フィルムで被覆されるのであれば、どのようなシート状体であってもよい)が、ギャップ164, 165を形成すべき箇所、すなわち、レバー様の制御部材132, 133の前記一方向に長い本体をレバー131の側壁141a, 141bと平行に且つ当該側壁141a, 141bの近傍で延ばすために必要な箇所に配置される。

【0123】

そして、レバー様の制御部材132, 133について所望の形状及び厚さを形成するように、補強繊維の追加の層が交互に重ねられる。これらのさらなる層が、前記合体領域163の壁厚を完成させる。

30

【0124】

最後に、補強繊維のさらなる追加の層が、レバー様の制御部材132, 133における駆動領域146, 147の厚さを完成させて、これら駆動領域146, 147を人間工学的に良好なもの(ergonomic)とし得る。

【0125】

前記層が予備含浸されたものでない場合、金型内に、後から(then)熱可塑性材料又は熱硬化性材料のマトリクスが挿入されてその金型が閉じられるか、あるいは、既に閉じられた金型内にそのようなマトリクスが注入される。

【0126】

そして、成形室において、熱可塑性材料又は熱硬化性材料が架橋結合または硬化させるのに適した温度および/または圧力プロファイルで処理される。

40

【0127】

最後に、金型から成形品が取り出されて、付着防止材が取り除かれる。

【0128】

進歩性を有する各種実施形態について説明してきたが、これらの実施形態には、本発明の範囲を逸脱することなく様々な変更を施すことが可能である。各構成要素の形状および/または寸法および/または位置および/または向きおよび/または各工程の順序(succession)が変更されてもよい。単一の構成要素又は単一の工程の機能が、2つ以上の構成要素又は2つ以上の工程によって実行されてもよいし、その逆も然りである。図面において直接接続されているもの又は直接接触しているものとして描かれている構成要素同士に

50

については、それらの間に介在する構造体が設けられてもよい。図面において直接連続するものとして描かれている工程同士については、それらの間に介在する工程が実行されてもよい。一つの図において描かれた詳細および/または一つの図もしくは一つの実施形態について説明された詳細は、それ以外の図または実施形態にも適用可能である。一つの図において描かれた詳細または同じ文脈で説明された詳細は、同じ実施形態内に、その詳細の全てが必ずしも存在していなくてもよい。また、従来技術からみて単独で又は他の構成との組合せで革新的である構成又は態様は、革新的であることが明示されているか否かにかかわらず、本質的に明示されているものとして解釈すべきである。

【0129】

一例として、湾曲したハンドルバーに用いられる制御装置についてこれまで図示・説明してきたが、当業者であれば、その進歩性を有する思想を、真直なハンドルバー（すなわち、Tバー）に用いられる制御装置やハンドルバーの凸端に用いられる「バーエンド」制御装置にも汎用的に適用可能であることを理解できるであろう。

10

【0130】

真直なハンドルバー（すなわち、Tバー）の場合、自転車固定ボディ体は、周知の様式のとおり、ハンドルバーの端部から当該ハンドルバー周りに一定の距離にわたって固定される大幅に異なる形状となる。その場合の制御サブセットは、ハンドルバーのハンドグリップ部の実質上前方に突出するようにして、この自転車固定ボディ体に固定される。

【0131】

「バーエンド」制御装置の場合、自転車固定ボディ体は、周知の様式のとおり、前記凸端にスリップオン装着するように形成される。その場合の制御サブセットは、走行方向において前方に突出する。

20

【0132】

また、進歩性を有する思想は、ハンドルバーの構成にかかわらず、統合型でない制御装置（すなわち、ブレーキレバーを含まない制御装置）、サイクルコンピュータの制御装置、その他の電子式/電気機械式の装置を制御する制御装置等にも汎用的に適用可能である。

【0133】

また、図示の構成とは異なり、レバー様の制御部材を、ブレーキレバーにおける側壁の外部に形成されたものとしてもよいし、あるいは、一つを外部に且つ一つの内部に形成されたものとしてもよい。また、レバー様の制御部材は、適切な位置であれば、ブレーキレバーにおけるどの位置にも汎用的に設けることが可能である。

30

【0134】

また、前記拘束領域の位置は、必ずしもブレーキレバーにおける前側の壁でなくてもよい。

【0135】

また、レバー様の制御部材は、必ずしもブレーキレバーと連結されるものでなくてもよく、むしろ、制御装置のうちの自転車固定ボディ体に（その自転車固定ボディ体がブレーキレバーも支持するものであるか否かにかかわらず）直接取り付けられるものとされてもよい。

40

【0136】

また、レバー様の制御部材は、必ずしも図示のように自転車固定ボディ体に接続されるものでなくてもよく、むしろ、自転車に直接装着されるもの、例えば、ハンドルバー、フレームのうちの所与のチューブ等に直接装着されるものとされてもよい。

【0137】

また、レバー様の制御部材によって制御される前記電気式のスイッチは、PCBにおける同一の表面上に形成されてもよいし、2つ以上の別個のPCBに形成されてもよいし、自転車固定ボディ体に直接形成されたものであってもよいし、あるいは、自転車に直接形成されたものであってもよい。

【0138】

50

より一般的には、単一のレバー様の制御部材が設けられてもよいし、3つ以上のレバー様の制御部材が互いに継ぎ合わされて又は別個に設けられてもよい。

【0139】

これまでの説明から、本発明にかかる制御装置の構成、該制御装置の製造方法および本発明の目的は明らかであり、相対的な利点も明らかである。

【0140】

また、これらの考えられ得る前記制御装置には、様々な変更や変形を施すことが可能であり、いずれも本発明に包含される。また、どの詳細についても、技術的に等価な構成/構成要素によって置き換えることが可能である。実際に、技術的な要件に応じて、どのような材料や寸法が使用されてもよい。以下、本発明に含まれる態様を記載する。

【態様1】 自転車の車載電子装置の制御装置(10)であって、

- 電気式の少なくとも1つのスイッチ(71, 72)であって、その状態の変化が前記車載電子装置の指令を入力する、電気式の少なくとも1つのスイッチ(71, 72)と、  
- 少なくとも1つの制御部材(32, 33, 132, 133)であって、拘束領域(50, 150)、少なくとも1本の指によって押圧される駆動領域(46, 47, 146, 147)、およびその駆動領域(46, 47, 146, 147)が作動されると前記少なくとも1つのスイッチ(71, 72)を作動させるように構成された被駆動領域(55, 56, 155, 156)を含む、少なくとも1つの制御部材(32, 33, 132, 133)と、を備える、制御装置(10)において、

前記少なくとも1つの制御部材(32, 33, 132, 133)が、レバー様の制御部材であり、かつ、前記拘束領域(50, 150)、前記駆動領域(46, 47, 146, 147)および前記被駆動領域(55, 56, 155, 156)が、一方向に長い本体(48, 49, 148, 149)に、その拘束領域(50, 150)を中心として弾性的に屈撓するように形成されており、かつ、この弾性的な屈撓性により、前記被駆動領域(55, 56, 155, 156)が、意図的に前記駆動領域(46, 47, 146, 147)および/または前記拘束領域(50, 150)に対して偏位されることを特徴とする、制御装置(10)。

【態様2】 態様1に記載の制御装置(10)において、前記拘束領域(50, 150)が、ピボット領域でない、制御装置(10)。

【態様3】 態様1または2に記載の制御装置(10)において、前記拘束領域(50, 150)が、少なくとも1つの前記レバー様の制御部材(32, 33, 132, 133)をブレーキレバー(31, 131)に拘束する、制御装置(10)。

【態様4】 態様1から3のいずれか一項に記載の制御装置(10)において、2つの前記レバー様の制御部材(32, 33, 132, 133)が、単一のボディ(51, 151)に、それぞれの前記被駆動領域(55, 56, 155, 156)が各々のスイッチ(71, 72)に対応するように形成されている、制御装置(10)。

【態様5】 態様4に記載の制御装置(10)において、共通の拘束領域(50, 150)が、前記2つのレバー様の制御部材(32, 33, 132, 133)をブレーキレバー(31, 131)に拘束する、制御装置(10)。

【態様6】 態様5に記載の制御装置(10)において、前記単一のボディ(51, 151)が、溝のかたちをした構造(52, 152)を有しており、前記少なくとも1つのスイッチ(71, 72)が、前記単一のボディ(51, 151)のその溝(52, 152)内に挿入するように形成されている、制御装置(10)。

【態様7】 態様1から6のいずれか一項に記載の制御装置(10)において、弾性的に屈撓する前記一方向に長い本体(48, 49, 148, 149)が、前記駆動領域(46, 47, 146, 147)の押圧方向(X, Y)に比較的高い屈撓性を示し、その押圧方向(X, Y)と直交し且つ相互にも直交する2つの方向に比較的低い屈撓性を示す、制御装置(10)。

【態様8】 態様7に記載の制御装置(10)において、弾性的に屈撓する前記一方向に長い本体(48, 49, 148, 149)が、前記駆動領域(46, 47, 146, 14

10

20

30

40

50

7)で押圧方向(X, Y)に比較的小さい厚さを有し、その押圧方向(X, Y)と直交し且つ相互にも直交する2つの方向に比較的大きい厚さを有する、制御装置(10)。

[態様9] 態様1から8のいずれか一項に記載の制御装置(10)において、前記少なくとも1つのスイッチ(71, 72)が、同じプリント回路基板(PCB)(70, 70A)に実装された二つのスイッチ(71, 72)から構成され、このPCB(70, 70A)が、2つの前記レバー様の制御部材(32, 33, 132, 133)を保持する単一のボディ(51, 151)に形成された溝(52, 152)内に収容されている、制御装置(10)。

[態様10] 態様1から9のいずれか一項に記載の制御装置(10)において、それぞれのレバー様の制御部材(132, 133)または前記単一のボディ(151)が、前記ブレーキレバー(131)と共成形されている、制御装置(10)。

[態様11] 自転車の車載電子装置の制御装置(10)のうちの、制御サブセット(130)を製造する方法であって、

- 制御レバー(131)を形成する、補強繊維を有する熱可塑性又は熱硬化性マトリクスを含む複合材料の少なくとも1層と、少なくとも1つのレバー様の制御部材(132, 133)とを、一体品(130)として金型に配置する工程と、

- 前記金型において、前記制御レバー(131)と前記少なくとも1つのレバー様の制御部材(132, 133)との間に付着防止材を配置する工程と、

- 前記金型のキャビティを、前記熱可塑性又は熱硬化性のマトリクスの架橋結合または硬化に適した温度および/または圧力プロファイルに曝す工程と、

- 前記金型から前記一体品(130)を取り出す工程と、

- 前記付着防止材を取り除く工程と、

を含む、制御サブセット(130)の製造方法。

[態様12] 自転車の車載電子装置の制御装置(10)であって、

- 自転車固定ボディ体(12)と、

- 少なくとも1つのレバー様の制御部材(32, 33, 132, 133)を含む制御サブセット(30, 130)と、

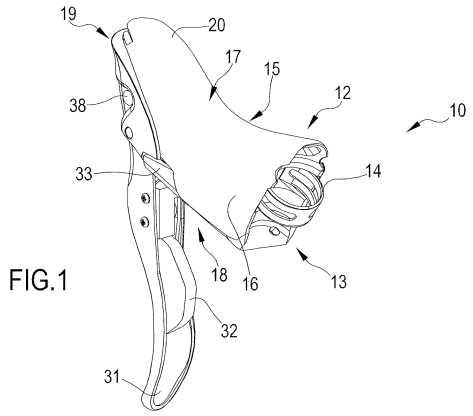
を備え、前記制御サブセット(30, 130)が、当該制御サブセット(30, 130)の部品を互いにばらばらにすることなく一体品として前記自転車固定ボディ体(12)から取外し可能である、制御装置(10)。

10

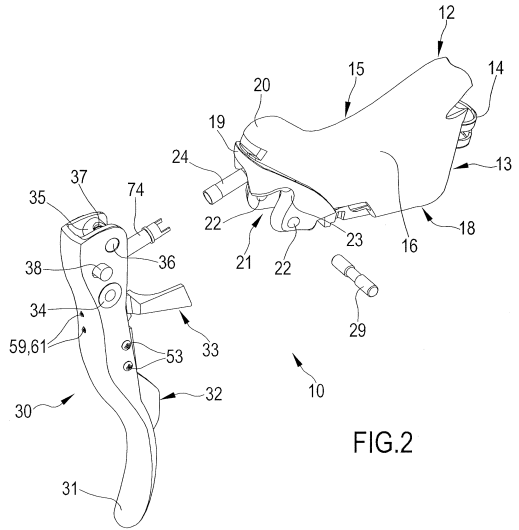
20

30

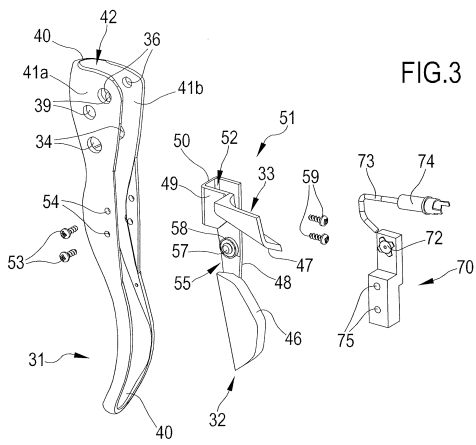
【 図 1 】



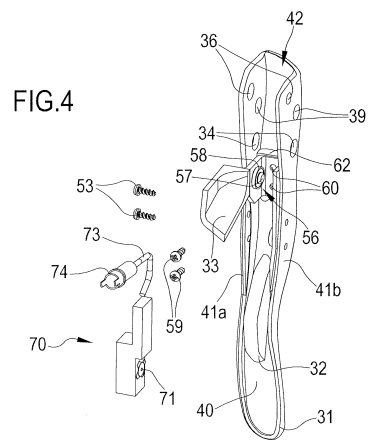
【 図 2 】



【 図 3 】

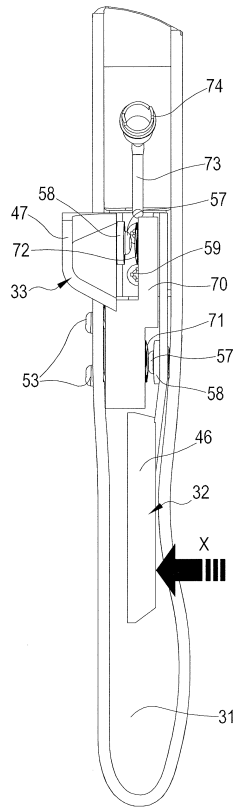


【 図 4 】



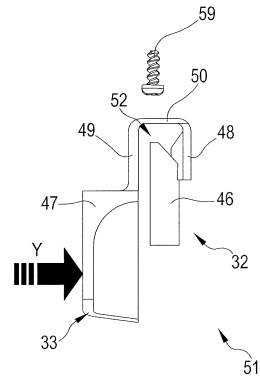
【 図 5 】

FIG.5



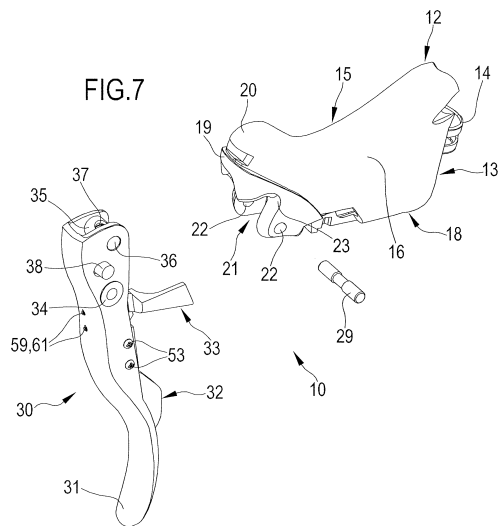
【 図 6 】

FIG.6



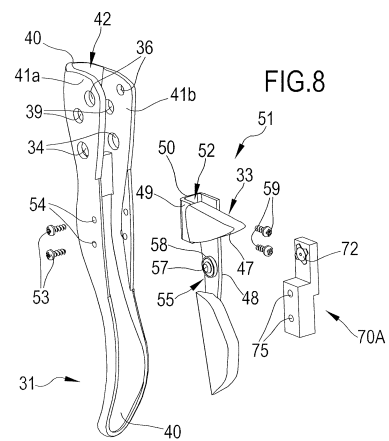
【 図 7 】

FIG.7



【 図 8 】

FIG.8



【 図 9 】

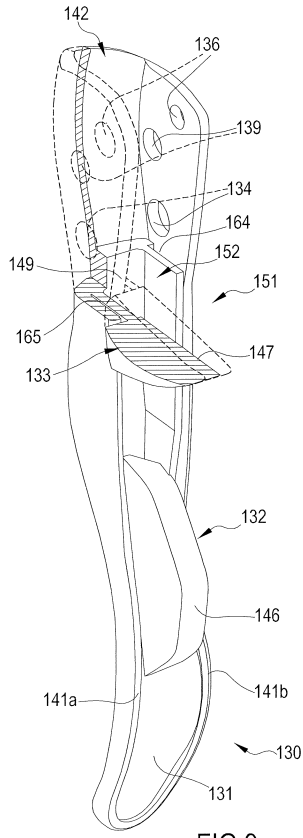


FIG.9

【 図 10 】

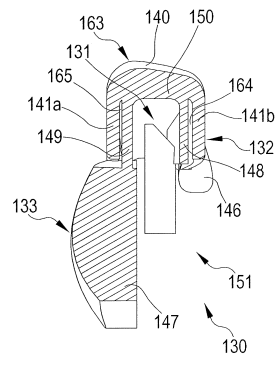


FIG.10

---

フロントページの続き

(74)代理人 100144082

弁理士 林田 久美子

(74)代理人 100154771

弁理士 中田 健一

(74)代理人 100155963

弁理士 金子 大輔

(72)発明者 ロサティ・ステファノ

イタリア国, アイ - 3 0 0 3 4 ヴェネツィア, ミーラ, ヴィア ジー ガリレイ, 5

審査官 米澤 篤

(56)参考文献 特開2003-72670(JP, A)

特開2009-29345(JP, A)

欧州特許出願公開第1264765(EP, A1)

欧州特許出願公開第2020371(EP, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 2 K 2 3 / 0 2

B 6 2 K 1 1 / 1 4