

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6695126号

(P6695126)

(45) 発行日 令和2年5月20日(2020.5.20)

(24) 登録日 令和2年4月23日(2020.4.23)

(51) Int.Cl.	F I
<b>B 6 2 K</b> 23/06 (2006.01)	B 6 2 K 23/06
<b>B 6 2 M</b> 25/04 (2006.01)	B 6 2 M 25/04 B
<b>B 6 0 T</b> 11/18 (2006.01)	B 6 0 T 11/18
<b>B 6 2 L</b> 3/02 (2006.01)	B 6 2 L 3/02 D
<b>B 6 0 T</b> 7/10 (2006.01)	B 6 0 T 7/10 L

請求項の数 13 外国語出願 (全 32 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2015-215791 (P2015-215791)	(73) 特許権者	592072182
(22) 出願日	平成27年11月2日(2015.11.2)		カンパニョーロ・ソシエタ・ア・レスポン
(65) 公開番号	特開2016-104618 (P2016-104618A)		サビリタ・リミタータ
(43) 公開日	平成28年6月9日(2016.6.9)		CAMPAGNOLO SOCIETA
審査請求日	平成30年9月20日(2018.9.20)		A RESPONSABILITA LI
(31) 優先権主張番号	M12014A001899		MITATA
(32) 優先日	平成26年11月6日(2014.11.6)		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
(31) 優先権主張番号	102015000043455	(74) 代理人	100087941
(32) 優先日	平成27年8月7日(2015.8.7)		弁理士 杉本 修司
(33) 優先権主張国・地域又は機関	イタリア(IT)	(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】 自転車用、特には流体圧ブレーキとギアシフト装置との手動制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自転車のハンドルバー（200）に固定するために設けられた第1の部位（3）から、前記第1の部位（3）とは概して反対側の第2の部位（4）へと長手方向に延びる支持体（2, 302）を備え、

前記支持体（2, 302）には、概して、前記第1の部位（3）における前記ハンドルバーに固定するための後面（6）、前記第2の部位（4）における前面（7）、上面（8）、下面（9）、近位側面（10）および遠位側面（11）が特定されており、

前記支持体（2, 302）は、前記第2の部位（4）の頂部に、把持可能な突出部（12）を有しており、かつ、

前記支持体（2, 302）は、シリンダーの軸心（C）を規定する流体圧シリンダー（42）を含む流体圧アセンブリ（41）用のシート（40）を有しており、

前記流体圧アセンブリ（41）用の前記シート（40）が、前記突出部（12）に形成されている、手動制御装置（1, 301）において、

前記手動制御装置（1, 301）の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、（i）前記支持体（2, 302）の前記上面（8）のうち、前記突出部（12）に含まれない領域（8a）での接線（308）と、（ii）前記流体圧アセンブリ（41）の前記流体圧シリンダー（42）の前記軸心（C）との間で規定される角度（ALFA）が、前記流体圧シリンダー（42）の前記軸心（C）が、手動作動部材（20）の長手方向にほぼ平行であるように、70°～118°の範囲内で選択されていることを特徴とする、手動制

10

20

御装置（１，３０１）。

【請求項２】

請求項１に記載の手動制御装置（１，３０１）において、前記手動制御装置（１，３０１）の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、（ｉ）前記支持体（２，３０２）の前記下面（９）のうち、前記突出部（１２）に含まれない領域（８ａ）での接線（３０９）と、（ｉｉ）前記流体圧アセンブリ（４１）の前記流体圧シリンダー（４２）の前記軸心（Ｃ）との間で規定される角度（ＢＥＴＡ）が、 $40^{\circ} \sim 68^{\circ}$ の範囲内で選択されている、手動制御装置（１，３０１）。

【請求項３】

請求項１または２に記載の手動制御装置（１，３０１）において、前記手動制御装置（１，３０１）の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、（ｉ）前記上面（８）のうち、前記突出部（１２）に含まれない前記領域（８ａ）での前記接線（３０８）と、（ｉｉ）前記突出部（１２）の頂部との間で規定される高さ（Ｈ）が、 $38 \sim 64$ ミリメートルの範囲内で選択されている、手動制御装置（１，３０１）。

10

【請求項４】

請求項１から３のいずれか一項に記載の手動制御装置（１，３０１）において、前記流体圧アセンブリ（４１）が、軸心（Ｘ）を中心として前記支持体（２，３０２）に対して回動可能な前記手動作動部材（２０）によって作動されるものであり、さらに、前記手動制御装置（１，３０１）の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、前記軸心（Ｘ）を原点として前記突出部（１２）の頂部に接する円周を規定する半径（Ｒ）が、 $43 \sim 73$ ミリメートルの範囲内で選択されている、手動制御装置（１，３０１）。

20

【請求項５】

請求項４に記載の手動制御装置（１，３０１）において、前記半径（Ｒ）が、前記突出部（１２）の前記頂部の領域（３１２）における曲率半径でもある、手動制御装置（１，３０１）。

【請求項６】

請求項１から５のいずれか一項に記載の手動制御装置（１，３０１）において、前記手動作動部材（２０）がレバー型である、手動制御装置（１，３０１）。

【請求項７】

請求項１から６のいずれか一項に記載の手動制御装置（１，３０１）において、前記支持体（２）が、前記第２の部位（４）よりも前記第１の部位（３）のほうに位置する内部空間（６０）を有しており、前記内部空間（６０）にはスイッチ（６５）が配置されており、前記第１の部位（３）よりも前記第２の部位（４）のほうに、第２の手動作動部材（２３）が配置されており、さらに、これら第２の手動作動部材（２３）とスイッチ（６５）との間に位置する伝動機構（７０）が設けられており、前記伝動機構（７０）が、前記支持体（２）内に回転可能に支持されたシャフト（２４，１２４）を含む、手動制御装置（１，３０１）。

30

【請求項８】

請求項１から７のいずれか一項に記載の手動制御装置（１，３０１）において、前記支持体（２，３０２）が、前記流体圧アセンブリ（４１）用の前記シート（４０）に、突片（１００）を有しており、前記突片（１００）は、前記流体圧アセンブリ（４１）が着座したときに前記流体圧アセンブリ（４１）を超えて前記支持体（２，３０２）の外部に向かって突出する（特に、上方に突出する）、手動制御装置（１，３０１）。

40

【請求項９】

請求項８に記載の手動制御装置（１，３０１）において、前記突片（１００）が、フック形状であり、かつ、前記支持体（２，３０２）の取外し可能なカバー（９２）に対するフックとして機能する、手動制御装置（１，３０１）。

【請求項１０】

請求項１から９のいずれか一項に記載の手動制御装置（１，３０１）において、さらに、前記支持体（２，３０２）の取外し可能なカバー（９２）であって、前記流体圧アセン

50

ブリ(41)との接触領域に肉厚部(99)または内側パッドが設けられている取外し可能なカバー(92)、を備える、手動制御装置(1,301)。

【請求項11】

請求項1から10のいずれか一項に記載の手動制御装置(1,301)において、前記流体圧アセンブリ(41)が流体圧ブレーキを制御する、手動制御装置(1,301)。

【請求項12】

請求項1から11のいずれか一項に記載の手動制御装置(1,301)において、前記手動制御装置(1,301)が、前記自転車のギアシフト装置、前記ギアシフト装置の電気機械式のディレイラ、またはサイクルコンピュータを制御するようにさらに構成されている、手動制御装置(1,301)。

10

【請求項13】

請求項7、または請求項7に従属するときの請求項8から12のいずれか一項に記載の手動制御装置(1,301)において、前記第2の手動作動部材(23)は、前記手動作動部材(20)内に部分的に収容される、手動制御装置(1,301)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して(in general)、自転車用の手動制御装置に関する。

【0002】

本発明は、詳細には、指令を、少なくとも1つの流体圧機器と、少なくとも1つの機械式、電気機械式、電子式または電気式のその他の自転車機器とに与える装置に関する。

20

【0003】

上記流体圧機器は、特に、流体圧ブレーキ、流体圧サスペンションまたは流体圧シートポストである。

【0004】

上記その他の自転車機器は、特に、ギアシフト装置、ギアシフト装置のディレイラ、サイクルコンピュータ、照明・発光信号装置(lighting or luminous signaling device)、サスペンションまたはシートポストである。

【背景技術】

【0005】

30

公知の自転車用の手動制御装置は、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な、少なくとも1つ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、レバー型又は小型レバー型、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。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支持体によって支持される。

【0006】

少なくとも1つの電氣的 - 電子的な指令を与える手動制御装置の場合(電気機械式、電子式または電気式の機器の場合)、上記手動作動部材は、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の作動ヘッド(又はそれぞれの手動作動部材に連結した作動ヘッド)が、当該手動作動部材の休止状態において上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。

40

【0007】

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おり、これらのブレーキのそれぞれが、手動作動部材によって制御される。この手動作動部材は、典型的に、ハンドルバーに向けて引っ張られることでブレーキを作動させるように上記支持体に回動可能に連結(ピボット)された、ブレーキレバーである。

50

## 【 0 0 0 8 】

より詳細に説明すると、高性能な自転車では、シース付きの非伸縮性のケーブル（ボーデンケーブル）のブレーキレバーによってブレーキを作動させる構成に代えて、流体圧ブレーキシステムを使用することがますます一般的になっている。流体圧ブレーキシステムでは、運転者の手によってブレーキレバーに加えられた力が、上記支持体内に収容された流体圧アセンブリに適切に伝えられた後、さらに、適切なダクトを介して制動部材に接続される。具体的に述べると、ブレーキレバーの作動によって上記流体圧アセンブリ内の作動流体が加圧されて、その圧力が上記制動部材に伝達されることにより、車輪のリム周辺でのジョーのクランプ動作（リムブレーキ）、車輪に固定的に接続された流体圧シリンダーへの働きかけ動作（ドラムブレーキ）、車輪に固定的に接続されたディスクに対するパッドの押付け動作（ディスクブレーキ）などを引き起こす。

10

## 【 0 0 0 9 】

なお、冒頭でも示唆したように、上記流体圧アセンブリは、それ以外の流体圧機器を作動させるのに使用されることもある。

## 【 0 0 1 0 】

流体圧アセンブリは、一般的に、流体圧シリンダー、流体圧シリンダー内でスライド可能なピストン、および手動作動部材とピストンとを接続する接続部（connection）を含む。また、流体圧アセンブリは、温度変化、部品の摩耗、漏れ等による作動流体の体積変動を補償するためのリザーバを含むことがある。また、流体圧アセンブリは、レバーの休止位置および／または流体圧機器の作動開始位置を調節するための部材を含むこともある。

20

## 【 0 0 1 1 】

特許文献 1 では、流体圧アセンブリにおける流体圧シリンダーとリザーバとが、支持体との一体品として形成されている。具体的に述べると、支持体は略円筒の内部空間（cavity）を有しており、この内部空間によって流体圧シリンダーの内壁が形成されている。

## 【 0 0 1 2 】

自転車には、典型的に、トランスミッションシステム（motion transmission system）が設けられている。トランスミッションシステムは、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。ペダルクランク軸の歯車および後輪のハブの歯車のうち、少なくとも一方が歯車のセットまたは歯車のバックからなる場合には、そのトランスミッションシステムに、歯車バックの中から選ばれた所与の歯車にチェーンを移動・係合させてギヤ比を変える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。

30

## 【 0 0 1 3 】

周知の事項であるが、電子的サーボ支援型のギアシフト装置（簡単に言えば、電子式のギアシフト装置）の場合には、チェーンガイドの移動が、電気機械的なアクチュエータおよび任意で設けられ得る適切なリンク機構を介して行われる。したがって、この場合の手動制御装置は、ギアシフト要求信号をそのアクチュエータのコントローラ（制御部）に与える少なくとも 1 つの電気式のスイッチを備えている。そして、これらのスイッチは、少なくとも 1 つの手動作動部材（レバー型やボタン型であり得る）によって制御される。

## 【 0 0 1 4 】

同じく周知の事項であるが、機械式のギアシフト装置の場合には、チェーンガイドの移動が、非伸縮性のケーブル（通常、シースが付いており、ボーデンケーブルと称される）の引張り（牽引）・解放によって制御される適切なリンク機構を介して行われる。この場合の手動制御装置には、そのケーブルの引張りを制御する機構が設けられる。そのような機構は、典型的に、ケーブル巻取りブッシュ、このケーブル巻取りブッシュの回転と所定の位置での停止とを決定するインデクサ（「インデックスブッシュ（indexed bush）」とも「ブッシュ - インデクサアセンブリ（bush-indexer assembly）」とも称される）、およびこのブッシュ - インデクサアセンブリを制御する少なくとも 1 つの手動作動部材（典型的には、レバー型の手動作動部材）を含む。

40

## 【 0 0 1 5 】

50

また、自転車には、さらに、サイクルコンピュータまたは電子式のその他の装置が設けられることがある。このサイクルコンピュータまたは電子式のその他の装置も、手動制御装置に設置された少なくとも1つの手動作動部材（典型的には、ボタン型の手動作動部材）によって少なくとも部分的に制御可能な場合がある。

【0016】

それ以外の自転車機器には、流体圧サスペンション、機械式サスペンション、電気機械式サスペンション、調節可能なシートポスト、前灯等の点灯装置、方向転換のインジケータ、存在のインジケータ等の指示灯装置などが含まれ得て、これらのような自転車機器も、手動制御装置に設置された少なくとも1つの手動作動部材によって少なくとも部分的に制御可能な場合がある。

10

【0017】

典型的な構成では、2つの手動制御装置（装備の少ない自転車の場合には、その2つの手動制御装置うちの一方のみ）が、運転者が操作し易いように、通常、ハンドルバーのハンドグリップ近傍の箇所に装着されている。

【0018】

それぞれの手動制御装置は、典型的に、ブレーキ（左側の手動制御装置の場合はフロントブレーキであり、右側の手動制御装置の場合はリアブレーキであるのが通例）とギアシフト装置との両方の制御が可能な手動制御装置とされる。一部の構成では、左側の手動制御装置がフロントディレイルの二方向制御が可能なものとされ、さらに、右側の手動制御装置がリアディレイルの二方向制御が可能なものとされる。電子式のギアシフト装置の他の構成のなかには、上記2つの手動制御装置のうちの一方又は両方によってギヤ比を上げる指令とギヤ比を下げる指令との両方を与えられると同時に、アクチュエータのコントローラ（制御部）によってフロントディレイルおよび/またはリアディレイルをその時々

20

の状況に応じて適切に駆動するものとした構成もある。

【0019】

手動制御装置は、運転者がハンドルバーを握っている状態（これ以降、「第1の走行状態」と称する）で当該手動制御装置の手動作動部材を簡単に作動できるように、人間工学的に最大限に良好なものである必要がある。

【0020】

また、競走用自転車に用いられるカーブ形状のハンドルバー（ドロップバー）の場合には、そのハンドルバーから走行方向前方に突設される支持体が、典型的に、運転者がハンドルバーを握る代わりにこの支持体自体を握れるように構成されている。ただし、このように支持体自体を握る状態は、運転者が、自転車を誘導（操縦）しながらその支持体に支持された手動作動部材を作動できる状態とされなければならない（これ以降、「第2の走行状態」と称する）。

30

【0021】

さらに、このようなドロップバー型のハンドルバーに用いられる手動制御装置には、そのハンドルバーから最も離れた部位の頂部に、突出部が設けられているものがある。この突出部は、一般的に、支持体を握っている上記第2の走行状態において運転者の手が前方にスリップしないように、その運転者の手を止めることのできるものでなければならない。一部の手動制御装置では、この突出部自体が、運転者が握れるように寸法決めされ、構成されている（これ以降、運転者が突出部自体を握っている状態を「第3の走行状態」と称する）。このケースにおいて、手動制御装置の形状は、自転車を誘導しながら少なくともブレーキレバーを作動できる形状（geometry）であるのが望ましいとされる。

40

【0022】

特許文献2に対応する特許文献3には、ドロップバー型のハンドルバーに用いられる、機械式のブレーキと電子式のギアシフト装置（あるいは、電気式、電子式または電気機械式のその他の機器）との手動制御装置であって、上記のように把持可能な突出部が設けられた支持体を備える、手動制御装置が開示されている。特許文献3の支持体は、少なくとも1つのスイッチ、それぞれに対応する作動エレメント、およびそれぞれに対応する手動

50

作動部材を保持する。特許文献 3 の手動制御装置は、これら手動作動部材と作動エレメントとの間に設けられた伝動機構を備えている。

【 0 0 2 3 】

手動作動部材の運動をスイッチの作動エレメントに伝達するこのような伝動機構を設けることにより、そのスイッチを、外部環境に曝されにくい制御装置内部のより深くに移設することができる。詳細に説明すると、特許文献 3 の支持体の内部空間にはスイッチユニットが部分的に収容され、伝動機構はその支持体内に回転可能に支持されたシャフトを含むものとされ、手動作動部材はそのシャフトの第 1 の端部に接続されたレバーの形態とされ、さらに、そのシャフトの第 2 の端部には上記スイッチに作用するハンマーの形態の横方向突体が設けられる。

10

【 0 0 2 4 】

前述した特許文献 1 には、ドロップバー型のハンドルバーに用いられる、流体圧ブレーキと機械式のギアシフト装置との手動制御装置であって、上記ハンドルバーに固定するように設けられた第 1 の側から、第 2 の側へと長手方向に延びる支持体を備え、当該支持体が、前記第 2 の側の頂部に、把持不能な突出部、つまり、前述した第 3 の走行状態を可能にするように構成されていない突出部を有している、手動制御装置が開示されている。運転者が支持体自体を握る前述した第 2 の走行状態を可能とするために、上記特許文献では、流体圧アセンブリの流体圧シリンダーが、支持体のうち、ギアシフト装置の制御機構よりも当該支持体の上記第 2 の側近くに形成されており、かつ、その流体圧シリンダーによって規定される流体圧シリンダー軸心が、ケーブル巻取りブッシュの軸心に対して  $20^{\circ}$  ~  $50^{\circ}$  の角度を成すように設定されている。この構成によれば、流体圧シリンダーをブレーキレバーに対して直交させるのではなく傾けて配置することになるので、流体圧シリンダーをブレーキレバーで簡単に作動できるようにしながらも、支持体の寸法増加（大型化）を最小限に抑えることが可能となる。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 2 5 】

【 特許文献 1 】 欧州特許出願公開第 2 7 4 9 4 8 4 号明細書

【 特許文献 2 】 米国特許第 8 2 7 2 2 9 2 号明細書

【 特許文献 3 】 欧州特許出願公開第 1 9 6 4 7 6 3 号明細書

30

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 2 6 】

これに対し、本願の出願人は、まず、そのような手動制御装置では、前述した第 2 の走行状態において運転者の手の平が支持体の上面から前方にスリップして、当該支持体に対するグリップ（握り）を失うリスクがあることに気付いた。事実、上記流体圧アセンブリが小規模の突出部を形成するものの、これは運転者の手を止めるのに十分でない。さらに、先にも述べたように、特許文献 1 の上記突出部は把持不能、つまり、前述した第 3 の走行状態を可能にするように構成されていない。

【 課題を解決するための手段 】

40

【 0 0 2 7 】

本発明の根底をなす技術的課題は、指令を自転車の少なくとも 1 つの流体圧機器に与える自転車用の手動制御装置であって、人間工学的に極めて良好である（particularly ergonomic）と共に、前述した 3 種類の走行状態を極めて効果的に可能とする制御装置を提供することにより、上記のような短所を克服することである。

【 0 0 2 8 】

このような課題は、自転車のハンドルバーに固定するために設けられた第 1 の部位から、当該第 1 の部位とは概して反対側の第 2 の部位へと長手方向に延びる支持体を備え、前記支持体には、概して、前記第 1 の部位における前記ハンドルバーに固定するための後面（rear surface）、前記第 2 の部位における前面（front surface）、上面（upper surfa

50

ce)、下面(bottom surface)、近位側面(proximal side surface)および遠位側面(distal side surface)が特定されており、前記支持体は、前記第2の部位の頂部に、把持可能な突出部を有しており、かつ、前記支持体は、シリンダーの軸心を規定する流体圧シリンダーを含む流体圧アセンブリ用のシートを有しており、前記流体圧アセンブリ用の前記シートが、前記突出部に形成されている、手動制御装置によって解決される。

【0029】

前記手動制御装置の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、(i)前記支持体の前記上面のうち、前記突出部に含まれない領域での接線と、(ii)前記流体圧アセンブリの前記流体圧シリンダーの前記軸心との間で規定される角度が、 $70^{\circ} \sim 118^{\circ}$ の範囲内で選択されており、好ましくは $80^{\circ} \sim 108^{\circ}$ の範囲内で選択されており、より好ましくは $94^{\circ}$ に選択されている。

10

【0030】

本明細書および添付の特許請求の範囲を通じて、「把持可能な」突出部とは、その突出部が、それを運転者が握って自転車を誘導する走行状態が可能であるように上方の突出量も横方向の寸法も十分に構成されていることを意味する。

【0031】

本明細書および添付の特許請求の範囲を通して、数量、パラメータ、百分率等を表す全ての数値(numerical magnitude)には、特記しない限り、あらゆる状況においてその前に「約」という文言が付いていると解釈されたい。さらに、全ての数値範囲には、特記しない限り、最大値と最小値とのあらゆる組合せ、およびそれ自体よりも狭い全ての数値範囲も包含されることに留意されたい。

20

【0032】

上記で検討したような角度数値により、前記突出部を、前記支持体の前記上面のうちの他の部分から顕著に突出させることができる。また、前記上面が、サドルのような形態を取るようになる。これにより、前記突出部は、前述した第2の走行状態(前記支持体を握る走行状態)において手が前方に滑り落ちないように止める役割を極めて上手く果たすことができる。これとは違って、上記の範囲数値を上回る角度の場合、前記流体圧シリンダーが前方に大きく傾くことになるので、そのような観点からはあまり効果的でない。上記の範囲数値を下回る角度の場合、前記突出部が前記上面に過度に「近づく」ことになるので、前述した第2の走行状態において手の平の十分なスペースがなくなり、および/または、運転者を悩ませる。

30

【0033】

好ましくは、前記手動制御装置の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、(i)前記支持体の前記下面のうち、前記突出部に含まれない領域での接線と、(ii)前記流体圧アセンブリの前記流体圧シリンダーの前記軸心との間で規定される角度が、 $40^{\circ} \sim 68^{\circ}$ の範囲内で選択されており、より好ましくは $46^{\circ} \sim 63^{\circ}$ の範囲内で選択されており、さらに好ましくは $54.4^{\circ}$ に選択されている。

【0034】

最初に検討した角度について述べた検討事項は、今ここで検討している角度についても、もちろん反対の意味になるがほぼ等しく当てはまる。すなわち、前記支持体の前記下面を基準とする前記角度が上記の範囲数値を下回る場合、前記流体圧シリンダーが前方に大きく傾くことになるので、手を止めるストッパとしてはあまり効果的でない。また、上記の範囲数値を上回る角度の場合、前記突出部が前記上面に過度に「近づく」ことになる。

40

【0035】

さらに、前記流体圧アセンブリをこれに対応する手動作動部材で簡単に作動できるようにするには前記流体圧シリンダーの軸心がそのような手動作動部材の長手方向とほぼ平行となるのが望ましいという観点からみても、上記の範囲数値は、ハンドルバーのハンドグリップに対するそのような手動作動部材の正確な位置決めを可能にする。これにより、自転車の誘導および前述した第1の走行状態(前記ハンドグリップを握る走行状態)においての前記流体圧機器の作動が容易になる。

50

## 【0036】

今ここで検討している角度が上記の数値を有する場合の手動制御装置は、先に検討した別の角度についての数値にかかわらず、それ自体で独立して発明をなせるものと理解されたい。

## 【0037】

好ましくは、前記手動制御装置の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、(i)前記上面のうち、前記突出部に含まれない前記領域での前記接線と、(ii)前記突出部の頂部との間で規定される高さが、38～64ミリメートルの範囲内で選択されており、より好ましくは43～59ミリメートルの範囲内で選択されており、さらに好ましくは50.9ミリメートルに選択されている。

10

## 【0038】

上記のような数値により、前記突出部の、前記支持体の前記上面における他の部分からの突出量を、前述した第3の走行状態において当該突出部を確実に把持することが可能な突出量とすることができる。具体的に述べると、前記突出部を握った際に、前記流体圧アセンブリに対応する手動作動部材の回動軸心よりも上に1本又は2本の指(人差し指、さらに、場合によっては中指)を配置し、残りの指をその回動軸心よりも下に配置することが可能となるので、そのような手動作動部材を容易に作動させて制動等を行うことができる。これとは違って、上記の範囲数値を下回る高さの場合、前記突出部が短くなり過ぎて、前記支持体の前記上面において手の平を置くのに適した領域がもたらされないだけでなく、自転車を誘導することを可能にする確実なグリップも得ることができない。上記の数値範囲を上回る高さの場合、前記突出部が上方に突出し過ぎて、空気力学的に良好でない(aerodynamic)。

20

## 【0039】

今ここで検討している高さが上記の数値を有する場合の手動制御装置は、先に検討した各種角度についての数値にかかわらず、それ自体で独立して発明をなせるものと理解されたい。

## 【0040】

好ましくは、前記流体圧アセンブリは、軸心を中心として前記支持体に対して回動可能な手動作動部材によって作動されるものであり、さらに、前記手動制御装置の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、前記軸心を原点として前記突出部の頂部に接する円周を規定する半径が、43～73ミリメートルの範囲内で選択されており、より好ましくは49～67ミリメートルの範囲内で選択されており、さらに好ましくは58.2ミリメートルに選択されている。

30

## 【0041】

先程検討した高さについて述べた検討事項は、今ここで検討している半径についてもほぼ等しく当てはまる。具体的に述べると、今ここで検討している半径は、前述した第3の走行状態において前記突出部に置かれる指と前記作動手動部材の回動用のピボットとの間の最大距離(距離の最大値)、すなわち、前述した第3の走行状態において前記手動作動部材を作動できる(特に、制動を行える)ように少なくとも1本の指をそのようなピボットよりも下に置くにあたって当該少なくとも1本の指が超えなければならない距離を規定する。

40

## 【0042】

今ここで検討している半径が上記の数値を有する場合の手動制御装置は、先に検討した各種角度についての数値および/または先に検討した高さについての数値にかかわらず、それ自体で独立して発明をなせるものと理解されたい。

## 【0043】

好ましくは、そのような半径は、前記突出部の頂部の領域における曲率半径でもある。

## 【0044】

好ましくは、前記手動作動部材がレバー型である。

## 【0045】

50



一部の実施形態において、前記手動制御装置は、さらに、引張ケーブル (traction cable) を巻き取る / 巻き出すプッシュ - インデクサアセンブリを備える。

【 0 0 4 6 】

他の実施形態において、前記支持体は、前記第 2 の部位よりも前記第 1 の部位のほうに位置する内部空間を有しており、当該内部空間にはスイッチが配置されており、前記第 1 の部位よりも前記第 2 の部位のほうに、手動作動部材が配置されており、さらに、これら手動作動部材とスイッチとの間に位置する伝動機構が設けられており、当該伝動機構が、前記支持体内に回転可能に支持されたシャフトを含む。

【 0 0 4 7 】

本明細書で開示する手動制御装置の一構成であって、これまでに述べた構成にかかわらずそれ自体で革新的である構成をもたらす有利な一形態として、前記支持体は、前記流体圧アセンブリ用の前記シートに、突片を有しており、当該突片は、前記流体圧アセンブリが着座したときに当該流体圧アセンブリを超えて前記支持体の外部に向かって突出し、特には上方に突出する。

【 0 0 4 8 】

有利なことに、このように突出する突片により、前記流体圧アセンブリを衝撃から保護することができる。具体的に述べると、車輪の交換等で、車輪が上に向いてサドルが地面に着くように自転車を逆さまにするとともに、ハンドルバーに固定された制御装置が地面に接触した際の衝撃から、前記流体圧アセンブリを保護することができる。

【 0 0 4 9 】

好ましくは、そのような突片は、フック形状であり、かつ、前記支持体の取外し可能なカバーに対するフック (hooking) として機能する。

【 0 0 5 0 】

本明細書で開示する手動制御装置の一構成であって、これまでに述べた構成にかかわらずそれ自体で革新的である構成をもたらす有利な一形態として、前記手動制御装置は、さらに、前記支持体の取外し可能なカバーであって、前記流体圧アセンブリとの接触領域に肉厚部または内側パッドが設けられている取外し可能なカバーを備える。

【 0 0 5 1 】

有利なことに、このような肉厚部またはパッドにより、前記流体圧アセンブリを保護できるだけでなく、前記支持体からの当該流体圧アセンブリの突出が、その流体圧アセンブリを前記シートに挿着する際及び前記シートから取り外す際に握ることが可能な突出となる。また、このような肉厚部またはパッドを設けることにより、前記カバーの外側のうち、前記流体圧アセンブリの部分も、人間工学的に良好に形成することができる。

【 0 0 5 2 】

好ましくは、突出する前記突片が設けられている場合、そのような肉厚部または内側パッドは、その突出する突片に掛止 (hook) するように構成されている。

【 0 0 5 3 】

好ましくは、前記流体圧アセンブリは、流体圧ブレーキを制御する。

【 0 0 5 4 】

好ましくは、前記手動制御装置は、前記自転車のギアシフト装置、当該ギアシフト装置の電気機械式のディレイラ、またはサイクルコンピュータを制御するようにさらに構成されている。

【 0 0 5 5 】

好ましくは、前記流体圧アセンブリを作動させる、レバーの形態のさらなる手動作動部材が設けられおり、当該さらなる手動作動部材内に、前記手動作動部材が部分的に収容される。より好ましくは、前記手動作動部材は、前記さらなる手動作動部材の作動状態においても当該さらなる手動作動部材内に部分的に収容される。

【 0 0 5 6 】

本発明の他の態様は、自転車のハンドルバーに固定するために設けられた第 1 の部位から、当該第 1 の部位とは概して反対側の第 2 の部位へと長手方向に延びる支持体を備える

10

20

30

40

50

手動制御装置であって、前記支持体は、前記第 2 の部位よりも前記第 1 の部位のほうに位置する内部空間を有しており、当該内部空間にはスイッチが配置されており、前記第 1 の部位よりも前記第 2 の部位のほうに、手動作動部材が配置されており、さらに、これら手動作動部材とスイッチとの間に位置する伝動機構が設けられており、当該伝動機構が、前記支持体内に回転可能に支持されたシャフトを含み、このシャフトの第 1 の端部に前記手動作動部材が接続され、かつ、このシャフトは前記スイッチに作用する突体を第 2 の端部に有する、手動制御装置に関する。

【 0 0 5 7 】

前記支持体は、流体圧アセンブリ用のシートを有しており、かつ、前記伝動機構が、さらに、前記シャフトの前記第 1 の端部を前記手動作動部材に連結するアーム（連結アーム）を含む。

10

【 0 0 5 8 】

本明細書の残りの説明および添付の特許請求の範囲を通じて、前／前側、後／後側、上／上側（頂／頂側）、下／下側、（外または内）側、遠位／遠位側、近位／近位側などの用語を、手動制御装置、その手動制御装置を構成する（装着後の休止状態での向きに向いた）部品、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／遠位側および近位／近位側といった用語は、ハンドルバーの中央部を基準として使用している。外／外側、内／内側などの用語は、手動制御装置の中央を基準として使用している。

【 0 0 5 9 】

20

前記手動作動部材の運動を前記スイッチに伝達するこのような伝動機構を設けることにより、そのスイッチを、外部環境に曝されにくい制御装置内部のより深くに配置することができる。また、先に述べた特許文献のように直接接続する構成に代えて前記連結アームを設けることにより、前記手動制御装置を設計する際に自由度を得ることができる。具体的に述べると、シャフトおよび手動作動部材の両方を短くできるので、それらの突出を、支持体における典型的な突出部にまで及ばないように設計することができる。これにより、支持体および突出部について人間工学的に良好な寸法を維持しながら、その突出部において流体圧アセンブリを収容するための自由な空間を確保することができる。

【 0 0 6 0 】

また、前記流体圧アセンブリを機械式のブレーキ作動装置に置き換えた場合であっても、前記連結アームを設ける構成は有利である。

30

【 0 0 6 1 】

好ましくは、前記支持体は、前記第 2 の部位の頂部に、把持可能な突出部、すなわち、それを運転者が握って自転車を誘導する走行状態が可能であるように上方の突出量も横方向の寸法も十分に構成されている突出部を有している。

【 0 0 6 2 】

好ましくは、前記流体圧アセンブリ用の前記シートは、前記突出部に形成されている。

【 0 0 6 3 】

好ましくは、前記手動作動部材がレバー型である。

【 0 0 6 4 】

40

好ましくは、前記突体は、これに対応する作動エレメントを介して前記スイッチに作用する。

【 0 0 6 5 】

好ましくは、前記突体は、横方向（transversal）突体である。より好ましくは、前記突体は、ハンマーの形態である。

【 0 0 6 6 】

好ましくは、前記アームは、前記シャフトと一体で回転する。

【 0 0 6 7 】

好ましくは、前記アームは、前記シャフトからみて径方向に延びる。

【 0 0 6 8 】

50

好ましくは、前記アームの第 1 の領域は、前記シャフトの前記第 1 の端部に取り付けられており、かつ、前記アームは、前記手動作動部材とカップリングするシート（カップリングシート）が形成された第 2 の領域を有している。

【 0 0 6 9 】

一変形例として、前記アームは、前記シャフトとの一体品として形成されてもよい。

【 0 0 7 0 】

より好ましくは、前記アームは、下方に径方向に延びており、かつ、このアームの前記第 2 の領域は、装着後の状態において当該アームの前記第 1 の領域よりも下に位置する。

【 0 0 7 1 】

好ましくは、前記アームの前記第 1 の領域は、前記シャフトの長手軸心と実質的に直交するように延びるプレート形状である。

10

【 0 0 7 2 】

この構成によれば、前記伝動機構の、前記シャフトの長手方向における寸法増加を最小限に抑えることができる。

【 0 0 7 3 】

より好ましくは、前記アームの前記第 1 の領域がプレートを含み、当該プレートは、前記支持体の、前記シャフトの前記第 1 の端部において当該シャフトの長手軸心を横切る寸法よりも小さい寸法を有している。この構成によれば、前記アームの前記第 1 の領域は、前記支持体内に収容された状態を維持することができる。

【 0 0 7 4 】

20

好ましくは、前記アームの前記第 2 の領域は、前記シャフトの長手軸心に対して実質的に平行に延びるプレート形状である。

【 0 0 7 5 】

これにより、前記アームの 2 種類の領域は、互いに実質的に直交することになる。

【 0 0 7 6 】

好ましくは、前記アームの前記第 1 の領域は、前記シャフトを嵌入する孔を有している。

【 0 0 7 7 】

より好ましくは、前記第 1 の領域における前記シャフトの前記嵌入孔は、そのシャフトに、当該シャフトの長手軸心を中心とした回転を伝達するように非円形とされる。

30

【 0 0 7 8 】

好ましくは、前記アームの前記第 2 の領域における前記カップリングシートは、ピボットを収容するための孔であり、かつ、前記手動作動部材は、前記スイッチと相互作用しない回動運動も可能なようにそのピボットで回動可能に接続されるレバーである。

【 0 0 7 9 】

これにより、そのようなレバー（特には、ギアシフトレバー）は、前記流体圧アセンブリの作動用に設けられたさらなるレバー（特には、ブレーキレバー）の回動に追随することができる。

【 0 0 8 0 】

好ましくは、レバーの形態のさらなる手動作動部材が、前記流体圧アセンブリの作動用に設けられており、当該さらなる手動作動部材内に、前記手動作動部材が部分的に収容される。より好ましくは、前記手動作動部材は、前記さらなる手動作動部材の作動状態においても当該さらなる手動作動部材内に部分的に収容される。

40

【 0 0 8 1 】

この構成によれば、前記スイッチの作動用の手動作動部材を出来る範囲で保護することができると共に、この手動作動部材を意図せず作動させてしまうリスクも減少させることができる。具体的に述べると、前記スイッチの作動用の手動作動部材は、当該手動作動部材のうち、指を載せる領域を除いて、前記支持体と前記さらなる手動作動部材とによって完全に保護され得る。

【 0 0 8 2 】

50

好ましくは、前記シャフトは、その第1の端部に、戻しばねの一方の端部のためのシートを有しており、当該戻しばねは、前記シャフトと前記支持体との間に、そのシャフト及びそのシャフトに接続された前記手動作動部材を当該シャフトの長手軸心を中心とした回転／長手軸心周りの回転についての休止位置に押し付ける（keep thrust）ように動作可能に配置されている。この場合、運転者は、その戻しばねの力に抗して前記手動作動部材を作動させることにより、前記スイッチを操作する（command）することになる。

【0083】

好ましくは、前記手動作動部材と前記アームにおける前記カップリングシートとの間に、第2の戻しばねが、その手動作動部材を当該手動作動部材の前記ピボット周りの回転についての休止位置に押し付けるように配置されている。

10

【0084】

好ましくは、前記手動作動部材の休止位置は、前記流体圧アセンブリの作動用に設けられたさらなるレバーの背後に隣接する（rear and adjacent）位置となる。

【0085】

好ましくは、前記シャフトは、前記戻しばねおよび／または前記第2の戻しばねを保持するフックを有している。

【0086】

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好適な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、別々の形態において図示・説明される異なる構成／構成要素同士を、適宜組み合わせることも可能である。なお、以下の説明では、同一又は同様の機能を奏する構造的な又は機能的な構成／構成要素に対し、図中の同一又は同様の符号を付している。

20

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】一対の手動制御装置が装着された、自転車のハンドルバーを示す図である。

【図2】図1の右側の手動制御装置を、カバーを外した状態で示す図である。

【図3】図1の右側の手動制御装置の部分分解図である。

【図4】図1の右側の手動制御装置の、実質的な長手方向中央平面に沿った断面を、カバーを外した状態で示す図である。

【図5】図1の右側の手動制御装置のうち、手動作動部材からスイッチへの運動学的な連鎖（kinematic chain）を形成する一部の部品を示す斜視図である。

30

【図6】図1の右側の手動制御装置のうち、手動作動部材からスイッチへの運動学的な連鎖における伝動機構部分の、アームを示す斜視図である。

【図7】図1の左側の手動制御装置のうち、カバーの実質的な長手方向中央平面に沿った断面を示す断面図である。

【図8】図1の左側の手動制御装置の、カバーを外した状態での詳細図である。

【図9】図1の左側の手動制御装置の、カバーを付けた状態での詳細図である。

【図10】図1の手動制御装置のうち、伝動機構のアームについての代替的な一実施形態を示す図である。

【図11】図1の手動制御装置のうち、伝動機構のシャフトについての代替的な一実施形態を示す斜視図である。

40

【図12】図11のシャフトの側面図である。

【図13】他の実施形態における右側の手動制御装置の、実質的な長手方向中央平面に沿った断面を示す図である。

【図14】図2の右側の手動制御装置および図13の右側の手動制御装置の、実質的な長手方向中央平面に沿った断面を、カバーを外した状態で、かつ、特徴的な角度を強調して示す図である。

【図15】図2の右側の手動制御装置および図13の右側の手動制御装置の、実質的な長手方向中央平面に沿った断面を、前者のみカバーを外した状態で、かつ、別の特徴的な角度を強調して示す図である。

50

【図 1 6】図 1 3 の右側の手動制御装置を、特徴的な高さを強調して示した、遠位側からの側面図である。

【図 1 7】図 1 3 の右側の手動制御装置を、特徴的な寸法を強調して示した、遠位側からの側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0088】

図 1 に、一対の手動制御装置が装着された、自転車のハンドルバー 200 を示す。ハンドルバー 200 は、自転車のフロントフォークに周知の様式で取り付けられるものであり、図 1 ではその取付後の向きで描かれている。

【0089】

例えば、前記自転車には、流体圧ディスクブレーキと、フロントディレイラ及びリアディレイラを含むギアシフト装置が設けられたトランスミッションシステムとが備え付けられる（図示せず）。

【0090】

ハンドルバー 200 は、ドロップバー（drop bar）型である。ハンドルバー 200 はハンドルバーロッド（handlebar rod）201 を有しており、このハンドルバーロッド 201 が、その 2 つの端部のそれぞれに、走行方向前方が凸形となるように下方にカーブして延びるハンドグリップ 202 が設けられている。

【0091】

ハンドルバー 200 のうち、それぞれのハンドグリップ 202 に、手動制御装置 1 が装着されている。

【0092】

これら 2 つの手動制御装置 1 は、ハンドルバーロッド 201 の中央部 203 を横切る、自転車の長手方向中央平面に沿った断面を基準として、互いに鏡像の関係となる。したがって以降では、特記しない限り、右側の手動制御装置のみについて説明する。

【0093】

図 2 と図 3 も参照する。制御装置 1 は、一般的に走行方向前方に突出するようにして前記ハンドルバーに片持ち状態で装着される支持体 2 を備える。支持体 2 は、ハンドルバー 200 に固定するように設けられた第 1 の部位 3 から、その第 1 の部位 3 とは概して反対側の第 2 の部位 4 へと長手方向に延びる。同図には、留め固定用のストラップ 5 も示されている。

【0094】

支持体 2 には、概して、第 1 の部位 3 における前記ハンドルバーに固定するための後面 6（後側の表面）、第 2 の部位 4 における前面 7（前側の表面）、上面 8（上側の表面）、下面 9（下側の表面）、ハンドルバー 200 の中央部 203 側に面する近位側面 10（近位側の側面）、および近位側面 10 とは反対側の遠位側面 11（遠位側の側面）を特定することができる。一般的に、これらの表面はカーブしていると共に、上記のように特定するうえで無視可能な種々の凹部や孔や凸部が存在している。

【0095】

支持体 2 は、前記第 2 の部位 4 の頂部に、突出部（protuberance）12 を有している。

【0096】

支持体 2 のうちの前記第 2 の部位 4 には、第 1 のレバー 20 の形態の第 1 の手動作動部材 20 が、突出部 12 よりも下の位置で第 1 の軸心 X を中心としてピボット（回動）されている。この第 1 のレバー 20 は、ハンドグリップ 202 の前方において垂れさがっている（hang downward）。軸心 X は、前記支持体における複数の孔 22（一方のみを図示）内に延設された、第 1 のレバー 20 の第 1 の回動ピボット（rotation pivot）21 によって規定される軸心である。

【0097】

第 1 のレバー 20 を取り付けのための残りの詳細な部品は、本質的に既知のものなので、図示を簡略化するために符号を付していない。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 9 8 】

第 1 のレバー 2 0 は、後で詳述するように、作動流体でブレーキ（右側の手動制御装置の場合にはリアブレーキで、左側の手動制御装置の場合にはフロントブレーキ）を作動させるために設けられている。図面には、作動流体のためのダクト 2 0 4 が、制御装置 1 から延設されている様子が示されている。一変形例として、第 1 のレバー 2 0 は、別の流体圧機器を作動させるものであってもよい。

## 【 0 0 9 9 】

支持体 2 のうち、前記第 2 の部位 4 のほうの領域には、第 2 のレバー 2 3 の形態の第 2 の手動作動部材 2 3 が、突出部 1 2 よりも下で第 2 の軸心 Y を中心としてピボットされている。この第 2 のレバー 2 3 も、ハンドグリップ 2 0 2 の前方において垂れ下がるようにして設けられている。軸心 Y は、後で詳述する伝動機構 7 0 のうちの、支持体 2 内を前記第 1 の軸心 X の方向と実質的に直交する方向で延びるシャフト 2 4 によって規定される軸心である。

10

## 【 0 1 0 0 】

第 2 のレバー 2 3 は、第 1 のレバー 2 0 の直ぐ後ろに延在している。好ましくは、第 2 のレバー 2 3 は、前記第 1 の軸心 X と平行な第 3 の軸心 X 1 を中心としてピボットすることにより、第 1 のレバー 2 0 の回動にフォロウ（follow）することができる。また、第 2 のレバー 2 3 は、第 1 のレバー 2 0 よりも短いものとして図示されているが、これは厳密には必要ではない。軸心 X 1 は、前記伝動機構 7 0 のうちの、アーム 2 7 における孔 2 6 内に延設された、第 2 のピボット 2 5 によって規定される軸心である。

20

## 【 0 1 0 1 】

好ましくは、第 1 のレバー 2 0 が略 U 字形状の断面を含み、この第 1 のレバー 2 0 内に、第 2 のレバー 2 3 が部分的に収容される。好ましくは、第 2 のレバー 2 3 は、第 1 のレバー 2 0 が回動するときも当該第 1 のレバー 2 0 内に部分的に収容される。この構成によれば、第 2 のレバー 2 3 を出来る範囲で保護（shield）することができると共に、この第 2 のレバー 2 3 を意図せず作動させてしまうリスクも減少させることができる。具体的に述べると、第 2 のレバー 2 3 は、当該第 2 のレバー 2 3 のうち、指を載せる領域 2 3 a を除いて、支持体 2 と第 1 のレバー 2 0 とによって完全に保護される（図 4 も参照されたい）。

## 【 0 1 0 2 】

第 2 のレバー 2 3 は、後で詳述するように、少なくとも 1 つの指令を別の自転車機器に与えるために設けられている。そのような指令の一具体例として、ギアシフト装置に与えられ得る指令のうちの一つ、例えば右側の手動制御装置 1 の場合には、リアディレイラを、後輪に設けられた歯車パックのうちの大径歯車の方向に動かす指令（「シフトアップ」）などが挙げられる。

30

## 【 0 1 0 3 】

図示の手動制御装置 1 には、小型の第 3 のレバー 2 8 の形態の第 3 の手動作動部材 2 8 が、支持体 2 のうちの近位側面 1 0 において第 4 の軸心 Z を中心としてピボットされている。軸心 Z は、支持体 2 における孔 3 0（図 3 には一方のみを図示）内に延設された、第 3 のピボット 2 9 によって規定される軸心である。

40

## 【 0 1 0 4 】

第 3 の手動作動部材 2 8 は、別の指令を自転車機器に与えるために設けられている。そのような指令の一具体例として、リアディレイラを、後輪に設けられた歯車パックのうちの小径歯車の方向に動かす指令（「シフトダウン」）などが挙げられる。

## 【 0 1 0 5 】

さらに、図示のように、支持体 2 の近位側面 1 0 上に達するボタン 3 1 の形態の、第 4 の軸心 W の方向に作用する第 4 の手動作動部材 3 1 が設けることができる。

## 【 0 1 0 6 】

第 4 の手動作動部材 3 1 は、別の指令を自転車機器に与えるために設けられている。そのような指令の一具体例として、ギアシフト装置を管理する電子コントローラ（電子制御

50

部)の動作モードを選択する指令などが挙げられる。

【0107】

場合によっては、第2のレバー23は、2つの指令を与えるように、例えば、シフトダウン指令も与えるように設けられ得る。この場合、第3の手動制御部材28を省くことができる。これらシフトアップ指令とシフトダウン指令との2種類のギアシフト動作指令は、例えば、第2のレバー23の回動方向に基づいて区別されるか、あるいは、第2のレバー23を動かす量に基づいて区別される。

【0108】

他の手動制御装置1として、そのような第2のギアシフト動作指令を、第1のレバー20を別の軸心を中心として回動させることによって与えることが可能な手動制御装置1も考えられる。

10

【0109】

第1の走行状態では、運転者が、ハンドルバー200におけるハンドグリップ202を握る。具体的に述べると、運転者は、ハンドグリップ202のチューブのうち、その凹形側に手の平を載せて、さらに、当該チューブの一方の側に親指を置いて当該チューブの他方の側にそれ以外の指を置いた状態でこれらの指のうちの少なくとも一部を閉じることにより、前記ハンドルバーを握って必要な安全性をもって自転車を誘導することができる。

【0110】

この第1の走行状態において、運転者は第1のレバー20については親指以外の少なくとも1本の指で前記第1の軸心Xを中心としてハンドルバー200に向かって引くことによって作動させることができ、第2のレバー23については親指以外の少なくとも1本の指で前記第2の軸心Yを中心として近位 遠位の方向に押す、すなわち、概してハンドルバー200の前記中央部に向かう回転を生じさせることによって作動させることができ、第3の手動作動部材28については親指で前記第3の軸心Zを中心として概して下方に押すことによって作動させることができ、第4の手動作動部材31については親指で前記第4の軸心Wに沿って概して支持体2に向かって押圧することによって作動させることができる。

20

【0111】

第2の走行状態では、運転者が、支持体2を握る。具体的に述べると、運転者は、前記上面8のうち、突出部12に含まれない領域8aに手の平を載せて、さらに、前記近位側面10のうち、突出部12に含まれない領域10a側に親指を保ち、前記遠位側面11のうち、突出部12に含まれない領域11a側にそれ以外の指を保った状態でこれらの指のうちの少なくとも一部を閉じることにより、支持体2を握って必要な安全性をもって自転車を誘導することができる。

30

【0112】

この第2の走行状態では、有利なことに、突出部12により、運転者の手が前方に滑り落ちて支持体2に対するグリップ(握り)が失われるのを防ぐことができる。

【0113】

この第2の走行状態において運転者は、4種類全ての手動作動部材20, 23, 28, 31を、前述した様式で容易に作動させることができる。

40

【0114】

突出部12は、把持可能であり、すなわち、それを運転者が握って自転車を誘導する第3の走行状態が可能であるように上方の突出量も横方向の寸法も十分に構成されている。

【0115】

第3の走行状態では、運転者が、突出部12を握る。具体的に述べると、運転者は、前記上面8のうち、突出部12に含まれる領域8bに手の平を載せて、さらに、前記近位側面10のうち、突出部12に含まれる領域10b側に親指を保ち、前記遠位側面11のうち、突出部12に含まれる領域11b側にそれ以外の指を保った状態でこれらの指のうちの少なくとも一部を閉じることにより、突出部12を握って必要な安全性をもって自転車を誘導することができる。

50

## 【 0 1 1 6 】

この第3の走行状態において運転者は、第1のレバー20については前述したものと同一様式で作動させることができる。とくに、それ以外の手動作動部材23, 28, 31を作動させるには幾らかの困難が伴い得るとしても、これにより制動を行うことができる。

## 【 0 1 1 7 】

特に図2～図4を参照する。支持体2は、第1の内部空間(cavity)40を有している。第1の内部空間40は、突出部12内に形成されており、かつ、突出部12の頂部に向かって開口している。また、第1の内部空間40は、流体圧アセンブリ41用のシートを形成している。流体圧アセンブリ41は、第1のレバー20によって作動されて、例えば流体圧ブレーキ(hydraulic brake)等に指令を与える。

10

## 【 0 1 1 8 】

好ましくは、流体圧アセンブリ41は、自律型(autonomous)のカートリッジ41として形成されている。カートリッジ41内には、流体圧シリンダー42が形成されている。流体圧シリンダー42は、側孔43および流体圧フィッティング(hydraulic fitting)44を介して、自転車の流体圧機器(例えば、流体圧ブレーキなど)に至るダクト204と流体連通している。

## 【 0 1 1 9 】

好ましくは、カートリッジ41内に、さらに、流体圧シリンダー42と流体連通する、作動流体のリザーバ45が形成されている。

## 【 0 1 2 0 】

20

流体圧シリンダー42内では、ピストン46が緊密(tight manner)にスライドすることができる。ピストン46は、第1のレバー20の作動によって流体圧シリンダー42内へと挿入方向にプッシュされて前記作動流体を加圧下に置く。これにより、流体圧機器に指令を与える。図示の実施形態では、第1のレバー20とピストン46との間の運動学的接続部(kinematic connection)が、カム47によって形成されている。

## 【 0 1 2 1 】

第1のレバー20とカム47との接触を確実にするために、これらの間に、ばね48が動作可能に配置されている。

## 【 0 1 2 2 】

有利なことに、カム47は、第1のレバー20と同じピボット21により、支持体2にピボットされている。これにより、前記シート40でのカートリッジ41の位置が、さらに明確に定まる。

30

## 【 0 1 2 3 】

好ましくは、カム47は、実質的に軸方向に(すなわち、流体圧シリンダー42の軸心Cに沿って)ピストン46に作用するように略V字形状とされている。

## 【 0 1 2 4 】

前記作動流体の圧力はダクト204に沿って流体圧機器へと到達し、当該流体圧機器において例えばブレーキキャリアをブレーキディスクに向けて操作(command)するのに利用される(これは周知の構成なので図示しない)。

## 【 0 1 2 5 】

40

カートリッジ41には、作動流体の再充填または空気の排出のための、流体圧シリンダー42またはリザーバ45と流体連通する外側の再充填/排出孔が設けられている。この再充填/排出孔は、脱着可能なキャップ49によって閉じられている。

## 【 0 1 2 6 】

カートリッジ41は、第1のレバー20をハンドグリップ202から遠ざかった休止位置へと戻るようにする戻しばね50を含む。戻しばね50は、例えば、らせん型の戻しばねである。好ましくは、戻しばね50は、ピストン46と流体圧シリンダー42の内壁との間に設けられている。

## 【 0 1 2 7 】

好ましくは、カートリッジ41は、支持体2とは異なる材料によって構成されている。

50



一般的には、カートリッジ 4 1 は、支持体 2 の材料よりも高い構造強度の材料によって作られている。好ましくは、カートリッジ 4 1 は、加圧された油と、ピストン 4 6 のガスケットの擦れと、に耐えるにふさわしい材料（例えば、アルミニウム、鋼などの金属材料）から製造される一方で、好ましくは、支持体 2 については、軽量な材料（例えば、プラスチック材料、高分子材料のマトリクス内に炭素繊維などの構造繊維を含ませた複合材料など）から製造される。

【 0 1 2 8 】

運転者の手の寸法に十分に合わせることで、および / または、制動応答素早さの所望の度合いに十分に合わせることで可能となるように、カートリッジ 4 1 は、さらに、第 1 のレバー 2 0 の休止位置および / またはシリンダー 4 2 内のピストン 4 6 についての前記作動流体の圧縮動作開始位置を調節する調節部材を備え得る。

10

【 0 1 2 9 】

本質的に、第 1 のレバー 2 0 の休止位置の調節は調節ねじ 5 1 によって行われ、その調節により、カム 4 7 に対するその第 1 のレバー 2 0 の位置が決まる。

【 0 1 3 0 】

シリンダー 4 2 内のピストン 4 6 についての前記作動流体の圧縮動作開始位置の調節は、本質的にセクタ 5 2 によって行われ、その調節により、圧縮動作開始時の状態についての支持体 2 に対するカム 4 7 の位置が決まる。

【 0 1 3 1 】

第 1 の内部空間 4 0 は、前記第 2 の部位 4 の方で突出部 1 2 よりも下の位置で支持体 2 内に延在する、第 2 の内部空間 5 3 と連通している。この第 2 の内部空間 5 3 から、第 1 のレバー 2 0 および第 2 のレバー 2 3 が下方に突出している。

20

【 0 1 3 2 】

前述したカートリッジ状の流体圧アセンブリ 4 1 の一変形例として、流体圧アセンブリ 4 1 は、支持体 2 と一体化されてもよい。具体的に述べると、流体圧シリンダー 4 2 （および任意で設けられるリザーバ 4 5 ）が、支持体 2 との一体品として形成されてもよい。具体的に述べると、支持体 2 が、流体圧シリンダー 4 2 の内壁を形成する略円筒の内部空間を形成してもよい。

【 0 1 3 3 】

特に図 3 ~ 図 6 を参照する。支持体 2 は、前記第 2 の部位 4 よりも前記第 1 の部位 3 のほうに、すなわち、支持体 2 の前記後面 5 付近に形成された、第 3 の内部空間 6 0 を有している。内部空間 6 0 は、支持体 2 の前記遠位側面 1 1 において開口するが、支持体 2 に適宜固定可能な蓋体 6 1 によって閉じられている（好ましくは、緊密に密封される）。

30

【 0 1 3 4 】

内部空間 6 0 は、さらに、支持体 2 の前記近位側面 1 0 において開口する孔 6 2 および孔 6 3 とも連通している。

【 0 1 3 5 】

制御装置 1 は、支持体 2 の第 3 の内部空間 6 0 内に収容されたスイッチユニット 6 4 を備える。

【 0 1 3 6 】

40

スイッチユニット 6 4 （図 5 ）は、後で詳述する様式で第 2 の手動作動部材 2 3 、すなわち、第 2 のレバー 2 3 によって作動される第 1 のスイッチ 6 5 、装着後の状態で前記孔 6 2 に面して且つ第 3 の手動作動部材 2 8 、すなわち、第 3 のレバー 2 8 （具体的には、第 3 のレバー 2 8 の突起 2 8 a ）によって作動される第 2 のスイッチ 6 6 、および装着後の状態で前記孔 6 3 に面して且つ第 4 の手動作動部材、すなわち、ボタン 3 1 によって作動される第 3 のスイッチ 6 7 を含む。

【 0 1 3 7 】

詳細に説明すると、スイッチユニット 6 4 は支持プレート 6 8 を含み、この支持プレート 6 8 には、その第 1 の側（装着後の形態での遠位側）に前記第 1 のスイッチ 6 5 が設けられており、さらに、その他方の側（装着後の形態での近位側）に前記第 2 のスイッチ 6

50

6 および前記第3のスイッチ67が設けられている。好ましくは、これらのスイッチ65, 66, 67は、ドーム形状の変形可能なダイアフラム型の周知のスイッチである（いずれにせよ、その詳細について知りたい場合には、参照をもって本明細書に取り入れた既述の特許文献3（特許文献2）を参考にされたい）。

【0138】

第3の手動作動部材28および第4の手動作動部材31について述べた内容に対応するかたちで、どのケースにおいても、第2のスイッチ66と第3のスイッチ67の一方および/または他方を省くことも可能である。

【0139】

また、手動制御装置1には、第2のレバー23と第1のスイッチ65との間に、その第2のレバー23によって第1のスイッチ65を作動させるための伝動機構（transmission mechanism）70が設けられている。

【0140】

伝動機構70は、前記シャフト24、前記アーム27、および第1のスイッチ65に作用する突体（projection）71を含む。

【0141】

シャフト24は、支持体2内において、第2の内部空間53と第3の内部空間60との間に延在する孔72内部で回転可能に支持されている。シャフト24の第1の端部73（装着後の状態での前側の端部）は、第2の内部空間53内に突出している。シャフト24の第2の端部74（装着後の状態での後側の端部）は、第3の内部空間60内に突出している。

【0142】

アーム27は、シャフト24の第1の端部73を第2の手動作動部材23に連結するのに使用されている。

【0143】

突体71は、シャフト24と一体で回転するように、例えば当該シャフト24の周溝77, 78内に延在する一対のシーガーリング（Seeger ring）75, 76等を介してシャフト24の第2の端部74に取り付けられている。これにより、シャフト24は、概して前方に動かないように軸方向についても支持体2に対してブロックされる。

【0144】

好ましくは、突体71は、シャフト24に対して横方向に延びる横方向（transversal）突体である。より好ましくは、突体71は、ハンマーの形態である。

【0145】

突体71は、作動エレメント79を介して第1のスイッチ65に作用するものであってもよい。

【0146】

アーム27は、シャフト24の第1の端部73に、当該シャフト24と一体で回転するように取り付けられている。

【0147】

図示の実施形態（特に、図6を参照されたい）では、アーム27の第1の領域81に、シャフト24を嵌入する孔82が設けられている。好ましくは、シャフト24の嵌入孔82は、シャフト24に、当該シャフト24の長手軸心Yを中心とした回転を伝達するように非円形とされる。

【0148】

図示の実施形態において、アーム27の第1の領域81は、装着後の形態においてシャフト24の長手軸心Yと実質的に直交するように延びるプレート形状である。

【0149】

装着後の状態では、第1の領域81が、前記孔72の、第2の内部空間53側の端部で支持体2と当接すると共に、シャフト24のヘッド83にも当接する。これにより、シャフト24は、概して後方に動かないように軸方向についても支持体2に対してブロックさ

10

20

30

40

50

れる。

【0150】

アーム27の第1の領域81の形状をこのような形状とすることにより、伝動機構70の、シャフト24の長手方向Yにおける寸法を抑えることができる。具体的に述べると、伝動機構70の、第2の内部空間53内での突出量がミニマムになる。

【0151】

より好ましくは、アーム27の第1の領域81がプレートを含み、当該プレートは、支持体2の、シャフト24の端部において当該シャフト24の長手軸心Yを横切る寸法よりも小さい寸法を有している。この構成によれば、アーム27の第1の領域81は、支持体2内に収容された状態（具体的には、第2の内部空間53内に収容された状態）を維持することができる。

10

【0152】

これにより、スイッチ65の意図しない作動も防ぐことができる。

【0153】

上記を踏まえると、好ましくは、アーム27がシャフト24からみて径方向に延びる。

【0154】

より好ましくは、アーム27は、装着後の状態において下方に径方向に延びており、かつ、前記第1の領域81よりも下に位置する第2の領域84を有している。

【0155】

アーム27のこの第2の領域84には、第2の手動作動部材23、すなわち、第2のレバー23とカップリングするシート（カップリングシート）が形成されている。

20

【0156】

図示の実施形態において、アーム27の第2の領域84は、シャフト24の長手軸心Yに対して実質的に平行に延びるプレート形状である。これにより、アーム27の2種類の領域81、84は、互いに実質的に直交することになる。

【0157】

図示の実施形態において、アーム27の第2の領域84における第2のレバー23との前記カップリングシートは、前記孔26を有している。既述したように、この孔26内には、第2のレバー23が第1のレバー、すなわち、ブレーキレバー20の運動に追従して前記第3の軸心X1を中心として回転することを可能にする、前記ピボット25が収容されている。このような回転運動のあいだ、第1のスイッチ65とは何の相互作用もない。そのピボット25は、さらに、第2のレバー23における孔85内にも例えばワッシャー86等を介して保持される。

30

【0158】

注目すべきは、前記軸心Yを中心とした第2のレバー23の回転が、ブレーキレバー20の作動中においても可能な点である。

【0159】

手動作動部材23と、アーム27における当該手動作動部材23との前記カップリングシート26と、の間には、戻しばね87が、その手動作動部材23を前記ピボット25周りの回転についての休止位置に付勢する〔押し付ける（thrust）〕ように配置されている。好ましくは、手動作動部材23の休止位置は、前記流体圧アセンブリの作動用に設けられた第1のレバー20の背後に隣接する位置となる。より好ましくは、手動作動部材23は、その休止位置において、第1のレバー20の前記U字形状の断面内に、当該手動作動部材23のうちの指を載せる前記領域23aをハンドルバー200のハンドグリップ202に向かって突出させるようにして部分的に収容される。つまり、運転者が第1のレバー20を作動させて制動等をする際には、戻しばね87の力に抗して第2のレバー23も動かすことになる。

40

【0160】

一変形例として、アーム27の第2の領域84および第2のレバー23とを、第1のレバー20が運動する平面の面外（outside）に延在するものとしてもよい。この場合、第

50

２のレバー２３は、アーム２７の第２の領域８４とは異なる箇所に固定可能となり、第１のレバー２０の運動に追従する必要がない。

【０１６１】

シャフト２４と支持体２との間には、さらなる戻しばね８８が、そのシャフト２４及びそのシャフト２４に接続された第２のレバー２３を当該シャフト２４の長手軸心Ｙ周りの回転についての休止位置に押し付けるように動作可能に配置されている。つまり、運転者が第２のレバー２３を作動させてスイッチ６５を操作する際には、戻しばね８８および／または戻しばね８７の力に抗することになる。

【０１６２】

好ましくは、前記シャフトは、その第１の端部７３における前記ヘッド８３に、前記ばね８８の一方の端部のためのシート８９を有しており、かつ、そのばね８８の第２の端部（他方の端部）は、支持体２の壁に当接している。

10

【０１６３】

好ましくは、シャフト２４は、前記ヘッド８３に、前記ばね８８を保持するフック９０を有している。

【０１６４】

突体７１は、第２のレバー２３の休止位置において第１のスイッチ６５を作動させることなく対向するように、アーム２７及び第２のレバー２３に対する所定の角度位置でシャフト２４から突出している。

【０１６５】

20

アーム２７による連結は、支持体２の概して遠位側面１１から近位側面１０への方向に第２の手動作動部材２３が回転することにより、シャフト２４も自身の長手軸心Ｙを中心として同一方向に回転し、これによって前記突体７１で第１のスイッチ６５を押圧するように構成されている。

【０１６６】

第２のレバー２３とシャフト２４とが直接合わさって互いに直接接続される場合に比べて、上記のような連結アーム２７を設けることにより、シャフト２４のうちの前側分を短くできると共に、第２のレバー２３の頂側分を短くすることもできる。これにより、支持体２および突出部１２について人間工学的に良好な寸法を維持しながら、第２の空間５３のうち、第１の内部空間４０に隣接した領域を、第１の流体圧アセンブリ４１を収容するための自由な空間として確保することができる。

30

【０１６７】

代替的な一実施形態において、突体７１は、シャフト２４との一体品として形成される。

【０１６８】

代替的な他の実施形態において、アーム２７は、シャフト２４との一体品として形成される。

【０１６９】

シャフト２４と支持体２における前記孔７２との間に、減摩円筒軸受、転がり軸受もしくは玉軸受(anti-friction cylindrical bearing、roller or ball bearing)（図示せず）が設けられてもよく、および／または、前記孔７２の前側の端部に、外部環境に曝される第２のレバー２３と、前記スイッチ６５、６６、６７が収容される支持体２の第３の内部空間６０と、の間に緊密なシール(tight seal)を形成する密封リング（図示せず）が設けられてもよい。

40

【０１７０】

手動制御装置１の図示の実施形態において、前記スイッチ６５、６６、６７の作動によって生成された制御信号の、自転車機器への通信は、有線で行われる（ケーブル９１を参照されたい）。ただし、この通信は無線で行われてもよい。

【０１７１】

特に図３及び図７～９を参照する。制御装置１の支持体２は、取外し可能なカバー９２

50

によって部分的に覆われている。なお、図 7 に示すカバー 9 2 と図 8 及び図 9 に示す詳細部分は、左側の手動制御装置に関するものである点に注意されたい。この左側の手動制御装置は、これまでに説明してきた右側の手動制御装置 1 と鏡像の関係にある。

【 0 1 7 2 】

カバー 9 2 は、ゴム製、プラスチック製または軽合金製とされてもよい。

【 0 1 7 3 】

カバー 9 2 は、第 3 の手動作動部材 2 8 の箇所はこの第 3 の手動作動部材 2 8 を通過させる孔 9 3 と第 4 の手動作動部材 3 1 の箇所はこの第 4 の手動作動部材 3 1 を通過させる孔 9 4 とを有しているか、あるいは、各スイッチ 6 6 , 6 7 をプッシュすることを可能にする可変形特性を示す領域を有している。

10

【 0 1 7 4 】

カバー 9 2 は、さらに、支持体 2 に留め固定するためのペグ(peg) 9 5 を有している。

【 0 1 7 5 】

カバー 9 2 は、支持体 2 の後面 6 を露出させるための後側開口部 9 6 、および支持体 2 の第 2 の内部空間 5 3 における開口部よりも幅広な前側開口部 9 7 を有している。

【 0 1 7 6 】

好ましくは、カバー 9 2 は、少なくとも一部の領域（図示の例では、前述した第 2 の走行状態および第 3 の走行状態において手の平を置く領域 9 8 ）において、支持体 2 と運転者の手とのグリップを向上させるように構造化された表面を有している。

20

【 0 1 7 7 】

好ましくは、カバー 9 2 のうち、支持体 2 に面する内側が、支持体 2 の突出部 1 2 の頂部の箇所、すなわち、流体圧アセンブリ 4 1 との接触領域に、肉厚部 9 9 または内側パッドを有している。

【 0 1 7 8 】

有利なことに、肉厚部またはパッド 9 9 により、流体圧アセンブリ 4 1 を保護できるだけでなく、同時に、支持体 2 から突出して、内部空間 4 0 に形成された前記シートにその流体圧アセンブリ 4 1 を挿着する際及びこのシートから取り外す際に握ることが可能となり、また、肉厚部またはパッド 9 9 を設けることにより、カバー 9 2 の外側のうち、流体圧アセンブリ 4 1 の部分も、人間工学的に良好に形成することができる。

30

【 0 1 7 9 】

支持体 2 は、流体圧アセンブリ 4 1 用の前記シートを形成する内部空間 4 0 に、突片 1 0 0 またはティース (tooth) を有している。この突片 1 0 0 またはティースは、流体圧アセンブリ 4 1 が着座したときに当該流体圧アセンブリ 4 1 を超えて支持体 2 の外部に向かって突出する（特に、上方に突出する）。

【 0 1 8 0 】

突片 1 0 0 が支持体 2 の近位側面 1 0 に示されているが、一変形例として、突片 1 0 0 は遠位側面 1 1 に形成されてもよい。

【 0 1 8 1 】

有利なことに、このように突出する突片 1 0 0 により、流体圧アセンブリ 4 1 を衝撃から保護することができる。具体的に述べると、タイヤの交換等で、車輪が上に向いてサドルが地面に着くように自転車を逆さまにすると、ハンドルバーに固定された手動制御装置 1 が地面に接触した際の衝撃から、流体圧アセンブリ 4 1 を保護することができる。

40

【 0 1 8 2 】

好ましくは、実際に、前記流体圧アセンブリのカートリッジ 4 1 が、シート 4 0 に挿着されると支持体 2 の外部に面する。より好ましくは、カートリッジ 4 1 は、手動制御装置 2 がハンドルバー 2 0 0 に装着されたときに当該手動制御装置 1 の外部からアクセス可能である（握ることができる）握り部 2 4 a を有している。

【 0 1 8 3 】

好ましくは、突片 1 0 0 は、図示のようにフック形状であり、かつ、支持体 2 の前記カバー 9 2 に対するフック (hooking)、特に、当該カバー 9 2 の肉厚部または内側パッド

50

ド 9 9 における凹所 1 0 1 に対するフックとして機能する。

【 0 1 8 4 】

図 1 0 に、伝動機構 7 0 のアーム 1 2 7 についての代替的な一実施形態を示す。アーム 1 2 7 以外については変更点がない。

【 0 1 8 5 】

この場合のアーム 1 2 7 も、シャフト 2 4 の嵌入孔 1 8 2 を有する第 1 の領域 1 8 1 と、第 2 のレバー 2 3 のための孔 1 2 6 を有する第 2 の領域 1 8 4 との、プレート形状の二つの領域を有している。

【 0 1 8 6 】

この場合の 2 種類の領域 1 8 1 , 1 8 4 も、互いに直交している。ただし、この場合の二つの領域 1 8 1 , 1 8 4 は、曲げ線 (bending line) 1 0 2 に沿って互いに部分的に隣合っている。

【 0 1 8 7 】

さらに、第 2 の領域 1 8 4 は、曲げ線 1 0 2 よりも上方に若干延出することで、ティース (tooth) 1 0 3 を突出させている。第 1 の領域 1 8 1 は、ティース 1 0 3 の隣りに空間 1 0 4 を形成するように、曲げ線 1 0 2 よりも上方において幅広に構成されている。有利なことに、これら空間 1 0 4 およびティース 1 0 3 は、前記ばね 8 7 を留める (fastening) のに用いることができる。

【 0 1 8 8 】

図 1 1 及び図 1 2 に、伝動機構 7 0 のシャフト 1 2 4 についての代替的な一実施形態を示す。シャフト 1 2 4 以外については変更点がない。

【 0 1 8 9 】

この場合のシャフト 1 2 4 は、そのヘッド 1 8 3 に設けられた、前記ばね 8 8 の端部のためのシート 1 8 9 が、フック形状 (hook-shaped) である点がシャフト 2 4 と異なる。好ましくは、そのシート 1 8 9 は、図示のようにヘッド 1 8 3 における片持ち領域 1 0 5 でカバーされている。

【 0 1 9 0 】

さらに、シャフト 1 2 4 のヘッド 1 8 3 には、前記ばね 8 7 および / または前記ばね 8 8 を保持するフック 9 0 が設けられていない。

【 0 1 9 1 】

図 1 3 に、本発明の他の実施形態における右側の手動制御装置 3 0 1 を示す。

【 0 1 9 2 】

手動制御装置 3 0 1 については、これまでに詳述した手動制御装置 1 と異なる点に関してのみ詳細に説明する。同一の構成 / 構成要素には同じ符号を付し、対応関係にあり、類似 (analogous) 構成 / 構成要素には対応する符号に 3 0 0 を足したものを付している。

【 0 1 9 3 】

第 1 の手動作動部材 2 0 には変更点がなく、同じく変更点がない流体圧アセンブリ 4 1 を作動させて、流体圧ブレーキ等を制御する。

【 0 1 9 4 】

他方で、第 2 の手動作動部材 3 2 3 は、図 2 における第 2 の手動作動部材と少し異なる形状を有している。しかし、その機能には変更点がない。すなわち、第 2 の手動作動部材 3 2 3 は、少なくとも 1 つの指令を別の自転車機器に与えるために設けられており、そのような指令の一具体例として、ギアシフト装置のリアディレイラへのシフトアップ指令などが挙げられる。

【 0 1 9 5 】

ただし、この場合のギアシフト装置は機械式とされる。具体的に述べると、各ディレイラのチェーンガイドの移動が、非伸縮性のケーブル (通常、シースが付いており、ボデーケーブルと称される) の引張り (牽引) ・解放によって制御される適切なリンク機構を介して行われる。

【 0 1 9 6 】

10

20

30

40

50

手動制御装置 301 には、そのケーブルの引張りを制御する機構（すなわち、ブッシュ - インデクサアセンブリまたはインデックスブッシュ）350 が設けられる。そのような機構は、典型的に、ケーブル巻取りブッシュ、および当該ケーブル巻取りブッシュの回転と所定の位置での停止とを決定するインデクサ（indexer）を含む。

【0197】

ブッシュ - インデクサアセンブリ 350 は、第 3 の内部空間 60 に代えて設けられた、支持体 302 の内部空間 360 内に延在している。

【0198】

このブッシュ - インデクサアセンブリについては様々な構成のものが周知であるが、本発明は特定の構成に限定されない。したがって、ブッシュ - インデクサアセンブリ 350 10 に関しては詳細な説明を省く。

【0199】

ブッシュ - インデクサアセンブリ 350 には、第 2 の手動作動部材 323 が、一方の方向（例えば、前記ボーデンケーブルを巻き取る方向など）への前記ケーブル巻取りブッシュの回転を決定するように動作可能に接続されている。

【0200】

第 2 の手動作動部材 323 は、ブッシュ - インデクサアセンブリ 350 の前記ケーブル巻取りブッシュの軸心 B と合致するか又は軸心 B から若干離れているが当該軸心 B と平行である軸心 Y1 を中心として、回動可能である。

【0201】

第 2 の手動作動部材 323 は、さらに、第 1 の手動作動部材 20 の運動に追従するように、ピボット 325 によって規定される軸心 X1 を中心として回動可能である。

【0202】

ブッシュ - インデクサアセンブリ 350 には、さらに、第 3 の手動作動部材（近位側面 10 に配置されているので見えない）が、反対側の方向（例えば、前記ボーデンケーブルを巻き出す方向など）への前記ケーブル巻取りブッシュの回転を決定するように動作可能に接続されている。

【0203】

この場合の第 3 の手動作動部材は、図 2 の場合の第 3 の手動作動部材 31 と同様の様式で前記支持体に設けられると共に、図 2 の場合の第 3 の手動作動部材 31 と同様の様式で 30 作動される。

【0204】

代替的な一実施形態において、手動制御装置 301 は、第 3 の手動作動部材を備えずに、前記ケーブル巻取りブッシュの双方向の回転を指令するために用いられる第 2 の手動作動部材 323 を備える。このような指令様式も周知の様式である。

【0205】

手動制御装置 301 では、スイッチユニット 64 および伝動機構 70 が省かれているので、第 4 の手動作動部材 31 が設けられていない。

【0206】

手動制御装置 301 も、前述した 3 種類の走行状態を可能にすることができる。本発明では、これらの走行状態においてのグリップを最適化するために、以下で説明する幾つかの構成が採用される。

【0207】

図 14 に、図 2 の右側の手動制御装置 1 および図 13 の右側の手動制御装置 301 の、実質的な長手方向中央平面に沿った断面を、カバーを外した状態で示す。

【0208】

図 14 では、手動制御装置 1, 301 の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、支持体 2, 302 の前記上面 8 のうち、前記突出部に含まれない領域 8a での接線 308 と、流体圧アセンブリ 41 の流体圧シリンダー 42 の前記軸心 C との間で規定される角度 ALFA を浮き彫りにしている (highlight)。

10

20

30

40

50

## 【0209】

本発明において、角度ALFAは、 $70^{\circ} \sim 118^{\circ}$ の範囲内で選択されており、好ましくは $80^{\circ} \sim 108^{\circ}$ の範囲内で選択されている。角度ALFAの特に好ましい数値は、 $94^{\circ}$ である。

## 【0210】

上記のような角度数値により、突出部12を、支持体2, 302の前記上面8の前記領域8aから顕著に突出させることができる。また、前記上面8が、サドルのような形態を取ることになる。これにより、突出部12は、前述した第2の走行状態（支持体2, 302を握る走行状態）において手が前方に滑り落ちないように止める役割を極めて上手く果たすことができる。これとは違って、角度ALFAが上記の範囲数値を上回る場合、流体圧シリンダー42が前方に大きく傾くことになるので、そのような観点からはあまり効果的でない。角度ALFAが上記の範囲数値を下回る場合、突出部12が前記上面8に過度に「近づく」ことになるので、前述した第2の走行状態において手の平の十分なスペースがなくなり、および/または、運転者を悩ませる。

10

## 【0211】

図15は、手動制御装置301のカバー92も示されている点を除いて、図14と同様の図である。

## 【0212】

図15では、手動制御装置1, 301の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、支持体2, 302の前記下面9の接線(tangent)309と、流体圧アセンブリ41の流体圧シリンダー42の前記軸心Cとの間で規定される角度BETAが浮き彫りにされている。

20

## 【0213】

本発明において、角度BETAは、 $40^{\circ} \sim 68^{\circ}$ の範囲内で選択されており、好ましくは $46^{\circ} \sim 63^{\circ}$ の範囲内で選択されている。角度BETAの特に好ましい数値は、 $54.4^{\circ}$ である。

## 【0214】

角度ALFAについて述べた検討事項は、角度BETAについても、もちろん反対の意味になるがほぼ等しく当てはまる。すなわち、角度BETAが上記の範囲数値を下回る場合、流体圧シリンダー42が前方に大きく傾くことになるので、手を止めるストッパとしてはあまり効果的でない。また、角度BETAが上記の範囲数値を上回る場合、突出部12が前記上面8に過度に「近づく」ことになる。

30

## 【0215】

さらに、流体圧アセンブリ41を第1の手動作動部材20で簡単に作動できるようにするには流体圧シリンダー42の軸心Cがそのような第1の手動作動部材20の長手方向とほぼ平行となるのが望ましいという観点からみても、上記の範囲数値は、ハンドルバー200のハンドグリップ202に対するそのような第1の手動作動部材20の正確な位置決めを可能にする。これにより、自転車の誘導および前述した第1の走行状態（ハンドグリップ202が握られている）においての流体圧機器の作動が容易になる。

## 【0216】

図16は、右側の手動制御装置301の、遠位側からの側面図である。この図は、第2の手動作動部材23, 323の構成が互いに異なる点を無視すれば、図2の右側の手動制御装置1を示しているとも言える。

40

## 【0217】

図16では、遠位側からの側面視において（容易に理解できることであるが、手動制御装置1, 301の実質的な長手方向中央平面に沿った断面においても）、支持体2, 302の前記上面8のうち、突出部12に含まれない領域8aでの前記接線308と、突出部12の頂部との間で規定される高さHが浮き彫りにされている。

## 【0218】

本発明において、高さHは、 $38 \sim 64$ ミリメートルの範囲内で選択されており、好ま

50



しくは43～59ミリメートルの範囲内で選択されている。高さHの特に好ましい数値は、50.9ミリメートルである。

【0219】

上記のような数値により、突出部12の、前記支持体の前記上面8における前記領域8aからの突出量を、前述した第3の走行状態において当該突出部12を確実に把持することが可能な突出量とすることができる。具体的に述べると、突出部12を握った際に、第1の手動作動部材20の前記ピボット21によって規定される前記軸心Xよりも上に1本又は2本の指（人差し指、さらに、場合によっては中指）を配置し、残りの指をその軸心Xよりも下に配置することが可能となるので、そのような第1の手動作動部材20を容易に作動させて制動等を行うことができる。これとは違って、高さHが上記の範囲数値を下回る場合、突出部12が短くなり過ぎて、支持体2の前記上面において手の平を置くのに適した領域8bがもたらされないだけでなく、自転車を誘導することを可能にする確実なグリップも得ることができない。高さHが上記の数値範囲を上回る場合、突出部12が上方に突出し過ぎて、空気力学的に良好でない。

【0220】

図17は、図16と同様の図である。

【0221】

図17では、遠位側からの側面視において（容易に理解できることであるが、手動制御装置1, 301の実質的な長手方向中央平面に沿った断面においても）、第1の手動作動部材20の前記ピボット21によって規定される前記軸心Xを原点として突出部12の頂部に接する円周を規定する半径Rが浮き彫りにされている。

【0222】

好ましくは、そのような半径は、図示のように前記突出部の頂部の領域312における曲率半径でもある。

【0223】

本発明において、半径Rは、43～73ミリメートルの範囲内で選択されており、好ましくは49～67ミリメートルの範囲内で選択されている。半径Rの特に好ましい数値は、58.2ミリメートルである。

【0224】

高さHについて述べた検討事項は、半径Rについてもほぼ等しく当てはまる。具体的に述べると、半径Rは、前述した第3の走行状態において突出部12に置かれる指と第1の作動手動部材20の前記ピボット21との間の最大距離（距離の最大値）、すなわち、前述した第3の走行状態において第1の手動作動部材20を作動できる（特に、制動を行える）ように少なくとも1本の指をそのようなピボット21よりも下に置くにあたって当該少なくとも1本の指が超えなければならない距離を規定する。

【0225】

これらの特徴的な各種数量ALFA, BETA, H, Rについて述べた上記のような数値は、流体圧機器に対する指令のみを発するように構成された手動制御装置、例えば、ギアシフト装置の指令（機械式、電子式のいずれの場合もあり得る）と統合化されずに流体圧ブレーキの指令のみを発するように構成された手動制御装置の場合にも適用可能である。

【0226】

発明的な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/または向きが変更されてもよい。単一の構成要素の機能が、2つ以上の構成要素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。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。

以下、本発明に実施態様を記す。

【態様 1】 自転車のハンドルバー（200）に固定するために設けられた第 1 の部位（3）から、前記第 1 の部位（3）とは概して反対側の第 2 の部位（4）へと長手方向に延びる支持体（2, 302）を備え、前記支持体（2, 302）には、概して、前記第 1 の部位（3）における前記ハンドルバーに固定するための後面（6）、前記第 2 の部位（4）における前面（7）、上面（8）、下面（9）、近位側面（10）および遠位側面（11）が特定されており、前記支持体（2, 302）は、前記第 2 の部位（4）の頂部に、把持可能な突出部（12）を有しており、かつ、前記支持体（2, 302）は、シリンダーの軸心（C）を規定する流体圧シリンダー（42）を含む流体圧アセンブリ（41）用のシート（40）を有しており、前記流体圧アセンブリ（41）用の前記シート（40）が、前記突出部（12）に形成されている、手動制御装置（1, 301）において、前記手動制御装置（1, 301）の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、（i）前記支持体（2, 302）の前記上面（8）のうち、前記突出部（12）に含まれない領域（8a）での接線（308）と、（ii）前記流体圧アセンブリ（41）の前記流体圧シリンダー（42）の前記軸心（C）との間で規定される角度（ALFA）が、70°～118°の範囲内で選択されている（好ましくは80°～108°の範囲内で選択されている、より好ましくは94°に選択されている）ことを特徴とする、手動制御装置（1, 301）。

【態様 2】 態様 1 に記載の手動制御装置（1, 301）において、前記手動制御装置（1, 301）の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、（i）前記支持体（2, 302）の前記下面（9）のうち、前記突出部（12）に含まれない領域（8a）での接線（309）と、（ii）前記流体圧アセンブリ（41）の前記流体圧シリンダー（42）の前記軸心（C）との間で規定される角度（BETA）が、40°～68°の範囲内で選択されている（好ましくは45°～63°の範囲内で選択されている、より好ましくは54.4°に選択されている）、手動制御装置（1, 301）。

【態様 3】 態様 1 または 2 に記載の手動制御装置（1, 301）において、前記手動制御装置（1, 301）の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、（i）前記上面（8）のうち、前記突出部（12）に含まれない前記領域（8a）での前記接線（308）と、（ii）前記突出部（12）の頂部との間で規定される高さ（H）が、38～64 ミリメートルの範囲内で選択されている（好ましくは43～59 ミリメートルの範囲内で選択されている、より好ましくは50.9 ミリメートルに選択されている）、手動制御装置（1, 301）。

【態様 4】 態様 1 から 3 のいずれか一項に記載の手動制御装置（1, 301）において、前記流体圧アセンブリ（41）が、軸心（X）を中心として前記支持体（2, 302）に対して回動可能な手動作動部材（20）によって作動されるものであり、さらに、前記手動制御装置（1, 301）の実質的な長手方向中央平面に沿った断面での、前記軸心（X）を原点として前記突出部（12）の頂部に接する円周を規定する半径（R）が、43°～73°の範囲内で選択されている（好ましくは49°～67°の範囲内で選択されている、より好ましくは58.2°に選択されている）、手動制御装置（1, 301）。

【態様 5】 態様 4 に記載の手動制御装置（1, 301）において、前記半径（R）が、前記突出部（12）の前記頂部の領域（312）における曲率半径でもある、手動制御装置（1, 301）。

【態様 6】 態様 1 から 5 のいずれか一項に記載の手動制御装置（1, 301）において、手動作動部材（23）がレバー型である、手動制御装置（1, 301）。

【態様 7】 態様 1 から 6 のいずれか一項に記載の手動制御装置（1, 301）において

、前記支持体（２）が、前記第２の部位（４）よりも前記第１の部位（３）のほうに位置する内部空間（６０）を有しており、前記内部空間（６０）にはスイッチ（６５）が配置されており、前記第１の部位（３）よりも前記第２の部位（４）のほうに、手動作動部材（２３）が配置されており、さらに、これら手動作動部材（２３）とスイッチ（６５）との間に位置する伝動機構（７０）が設けられており、前記伝動機構（７０）が、前記支持体（２）内に回転可能に支持されたシャフト（２４，１２４）を含む、手動制御装置（１，３０１）。

〔態様８〕 態様１から７のいずれか一項に記載の手動制御装置（１，３０１）において、前記支持体（２，３０２）が、前記流体圧アセンブリ（４１）用の前記シート（４０）に、突片（１００）を有しており、前記突片（１００）は、前記流体圧アセンブリ（４１）が着座したときに前記流体圧アセンブリ（４１）を超えて前記支持体（２，３０２）の外部に向かって突出する（特には、上方に突出する）、手動制御装置（１，３０１）。

10

〔態様９〕 態様８に記載の手動制御装置（１，３０１）において、前記突片（１００）が、フック形状であり、かつ、前記支持体（２，３０２）の取外し可能なカバー（９２）に対するフックとして機能する、手動制御装置（１，３０１）。

〔態様１０〕 態様１から９のいずれか一項に記載の手動制御装置（１，３０１）において、さらに、前記支持体（２，３０２）の取外し可能なカバー（９２）であって、前記流体圧アセンブリ（４１）との接触領域に肉厚部（９９）または内側パッドが設けられている取外し可能なカバー（９２）、を備える、手動制御装置（１，３０１）。

〔態様１１〕 態様１から１０のいずれか一項に記載の手動制御装置（１，３０１）において、前記流体圧アセンブリ（４１）が流体圧ブレーキを制御する、手動制御装置（１，３０１）。

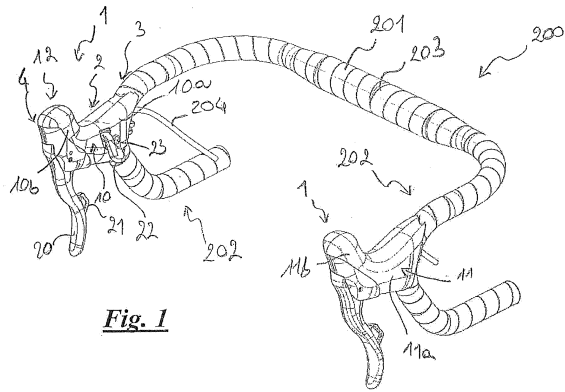
20

〔態様１２〕 態様１から１１のいずれか一項に記載の手動制御装置（１，３０１）において、前記手動制御装置（１，３０１）が、前記自転車のギアシフト装置、前記ギアシフト装置の電気機械式のディレイラ、またはサイクルコンピュータを制御するようにさらに構成されている、手動制御装置（１，３０１）。

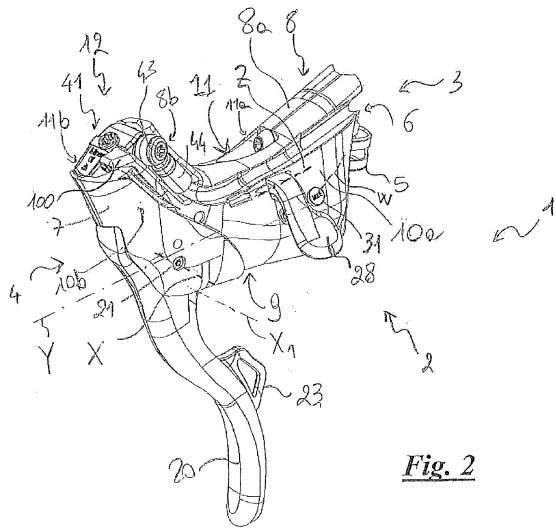
〔態様１３〕 態様１から１２のいずれか一項に記載の手動制御装置（１，３０１）において、前記流体圧アセンブリ（４１）を作動させる、レバー（２０）の形態の第２の手動作動部材（２０）が設けられおり、前記第２の手動作動部材（２０）内に、前記手動作動部材（２３）が部分的に收容される（好ましくは、前記手動作動部材（２３）は、前記第２の手動作動部材（２０）の作動状態においても前記第２の手動作動部材（２０）内に部分的に收容される）、手動制御装置（１，３０１）。

30

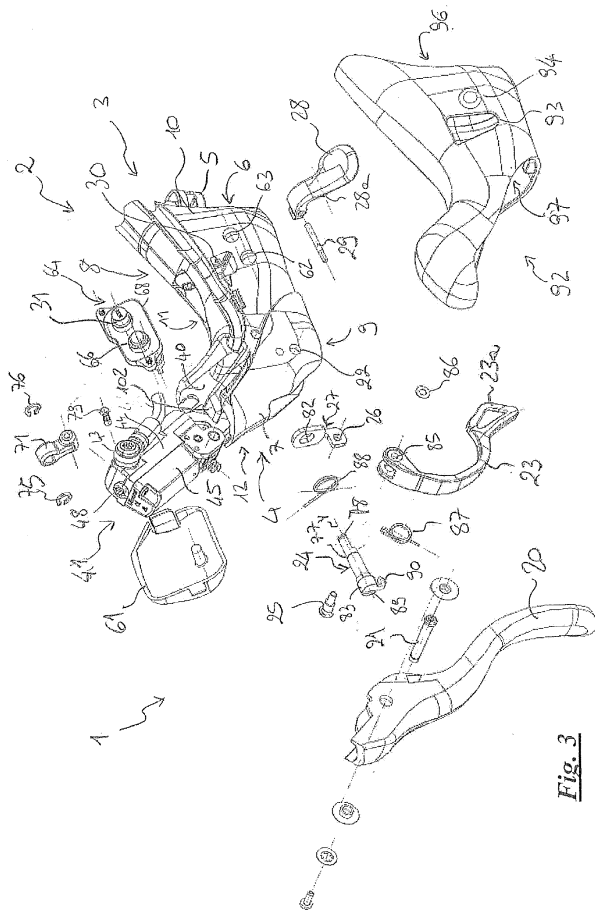
【図 1】

**Fig. 1**

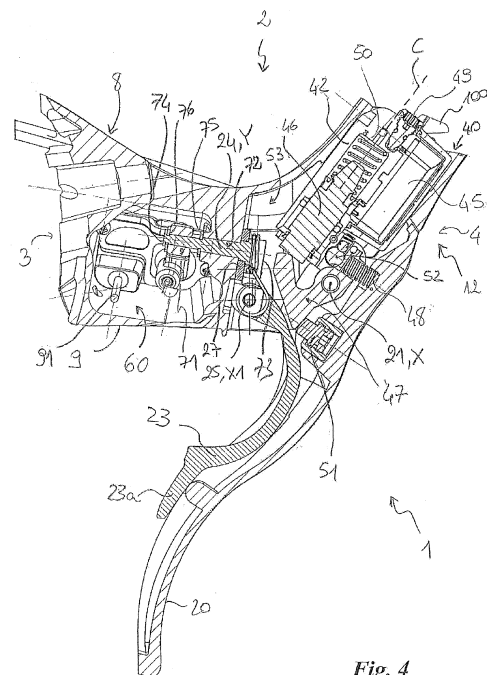
【図 2】

**Fig. 2**

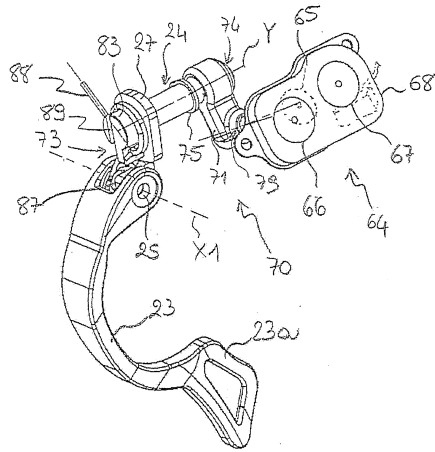
【図 3】

**Fig. 3**

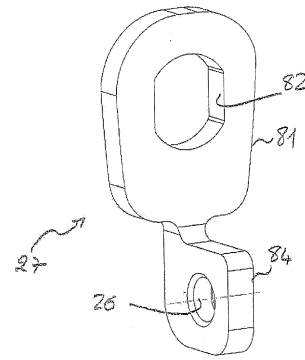
【図 4】

**Fig. 4**

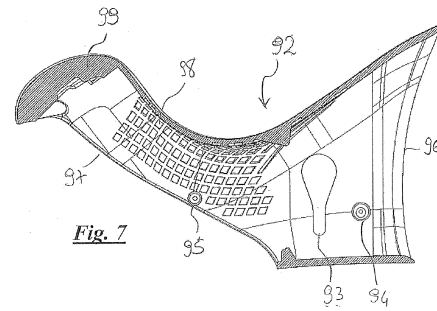
【図 5】

Fig. 5

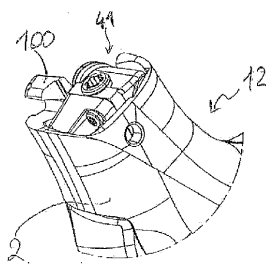
【図 6】

Fig. 6

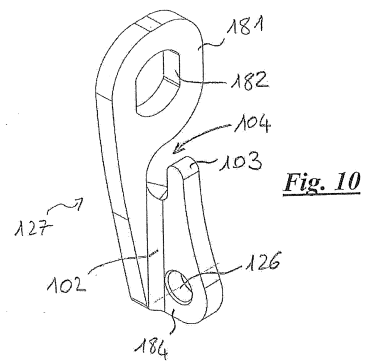
【図 7】

Fig. 7

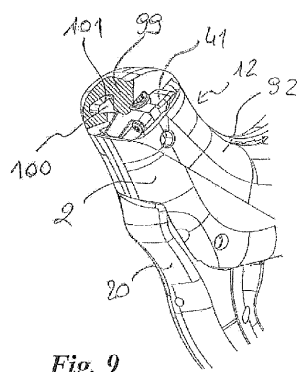
【図 8】

Fig. 8

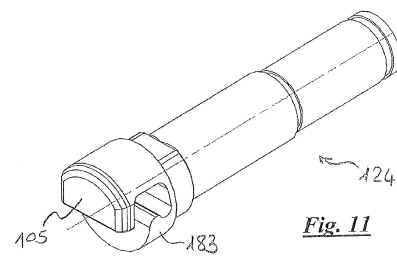
【図 10】

Fig. 10

【図 9】

Fig. 9

【図 11】

Fig. 11

【図 12】

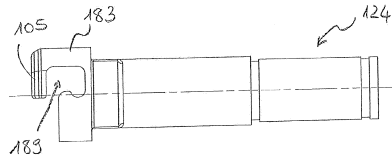


Fig. 12

【図 13】

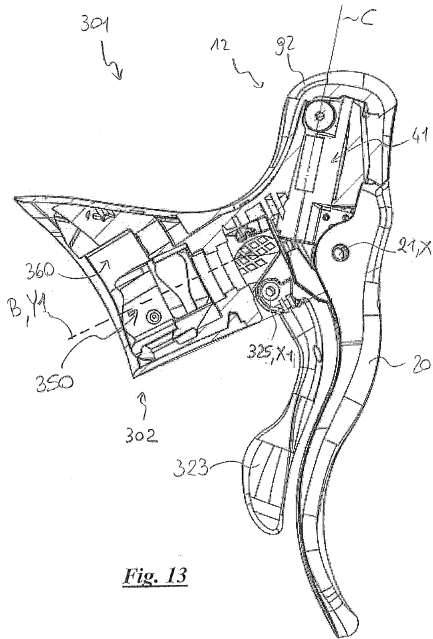


Fig. 13

【図 14】

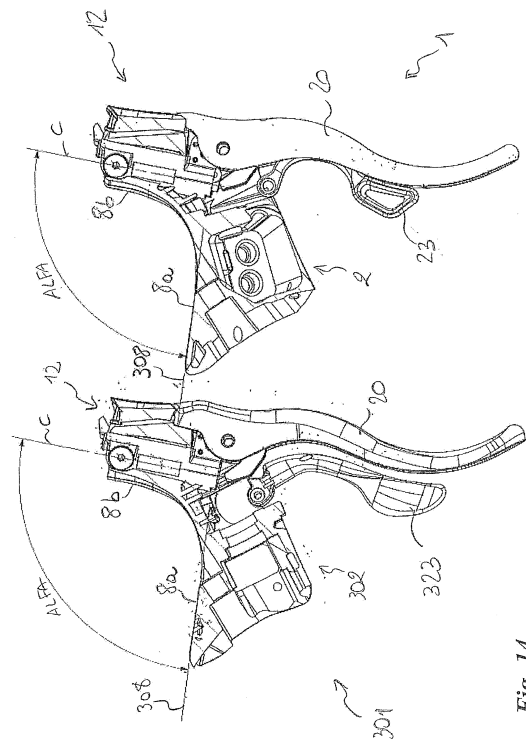


Fig. 14

【図 15】

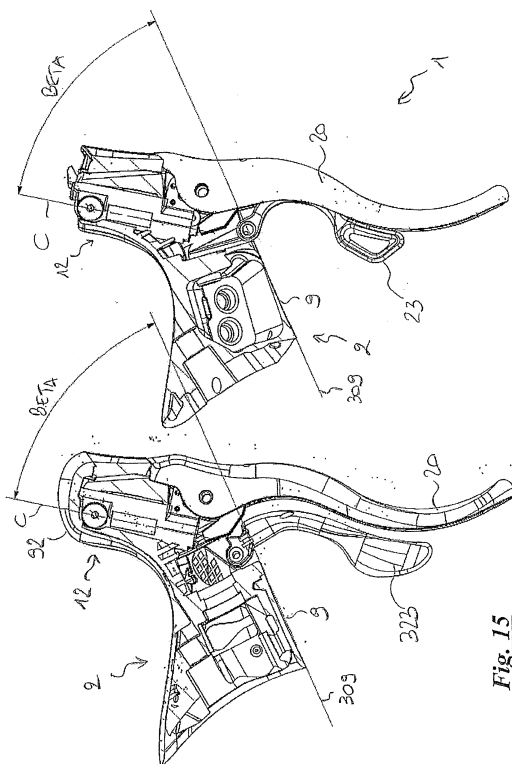


Fig. 15

【図 16】

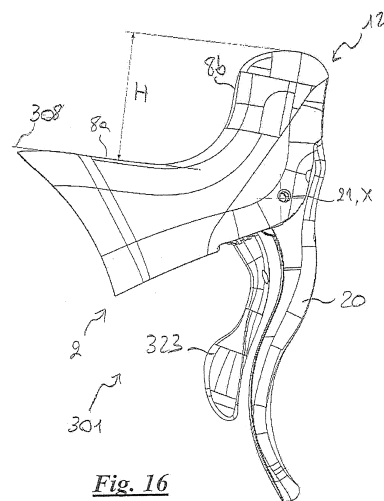
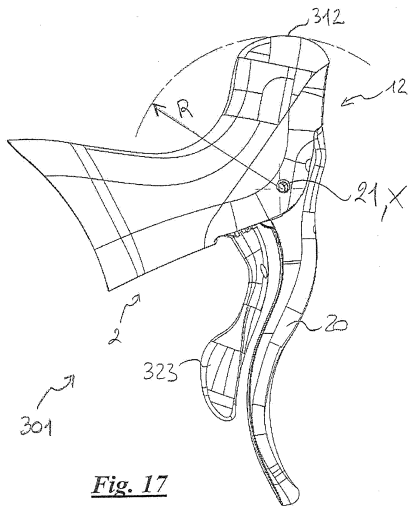


Fig. 16

【図 17】

Fig. 17

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
**G 0 5 G 1/04 (2006.01)** G 0 5 G 1/04 A

(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 メッジョラン・マリオ

イタリア国, アイ - 3 6 0 5 1 ヴィセンツァ, クレアッツォ, ヴィア マッツイーニ 3 4

(72)発明者 ツェネーレ・ダビデ

イタリア国, アイ - 3 6 1 0 0 ヴィセンツァ, ヴィア ドン ジー ミンツォーニ, 1 4

審査官 米澤 篤

(56)参考文献 登録実用新案第 3 1 8 2 2 0 5 ( J P , U )

実開平 3 - 1 0 7 3 9 1 ( J P , U )

特開 2 0 1 4 - 8 8 1 7 9 ( J P , A )

特開 2 0 0 8 - 2 3 9 1 4 4 ( J P , A )

特開 2 0 0 4 - 2 4 9 9 7 8 ( J P , A )

米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 2 7 7 1 6 2 ( U S , A 1 )

米国特許第 4 9 2 1 0 8 1 ( U S , A )

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

B 6 2 K 2 3 / 0 6

B 6 0 T 7 / 1 0

B 6 0 T 1 1 / 1 8

B 6 2 L 3 / 0 2

B 6 2 M 2 5 / 0 4

G 0 5 G 1 / 0 4