

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-13780

(P2017-13780A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.
B62M 25/04 (2006.01)

F I
B 6 2 M 25/04

テーマコード (参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L 外国語出願 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2016-109950 (P2016-109950)
 (22) 出願日 平成28年6月1日(2016.6.1)
 (31) 優先権主張番号 UB2015A001309
 (32) 優先日 平成27年6月4日(2015.6.4)
 (33) 優先権主張国 イタリア(IT)

(71) 出願人 592072182
 カンパニョーロ・ソシエタ・ア・レスポン
 サビリタ・リミタータ
 CAMPAGNOLO SOCIETA
 A RESPONSABILITA LI
 MITATA
 イタリア国 36100 ヴィスンザ、ヴ
 ィア・デラ・シミカ 4
 (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

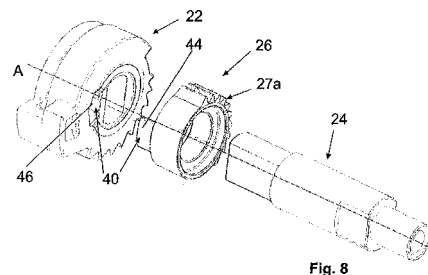
(54) 【発明の名称】 自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル用の作動装置

(57) 【要約】

【課題】 アップシフト動作の信頼性を確実にする自転車ギアシフト装置に用いる制御ケーブル用作動装置の提供。

【解決手段】 作動装置10は、(a) 作動装置の主軸心Aを中心として角度方向に可動するケーブル巻取ブッシュ22と、(b) 該巻取ブッシュと同軸で、かつ、該巻取ブッシュを互いに角度方向に所定のインデックス動作角度で離間した所定の角度方向位置に着脱自在に保持するように該巻取ブッシュと連動するインデックス動作ブッシュ26と、(c) 該巻取ブッシュを、主軸心Aを中心として第1の角度方向Rに回転させてアップシフト動作を実現するように該巻取ブッシュに対して作用可能である操作機構30と、を備え、かつ、該巻取ブッシュと該動作ブッシュとの間に、所定のギアシフト動作過剰ストローク角度に対応する周方向に所定のクリアランス42を有するカップリング40を設ける。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル用の作動装置（10）であって、

- 自転車のハンドルバーに固定するように構成されたケーシング（14）と、
- 前記制御ケーブルが巻かれるケーブル巻取ブッシュ（22）であって、前記ケーシング（14）内において当該装置（10）の主軸心（A）を中心として角度方向に可動である、ケーブル巻取ブッシュ（22）と、
- 前記ケーブル巻取ブッシュ（22）と同軸であり、かつ、当該ケーブル巻取ブッシュ（22）を互いに角度方向に所定のインデックス動作角度（ ）で離間した所定の角度方向位置に着脱自在に保持するように当該ケーブル巻取ブッシュ（22）と連動している、インデックス動作ブッシュ（26）と、
- 前記ケーブル巻取ブッシュ（22）を当該装置（10）の前記主軸心（A）を中心として第1の角度方向（R）に回転させてアップシフト動作を実現するように前記ケーブル巻取ブッシュ（22）に対して作用可能である、操作機構（30）と、

を備える、作動装置（10）において、

前記ケーブル巻取ブッシュ（22）と前記インデックス動作ブッシュ（26）との間に、所定のギアシフト動作過剰ストローク角度（ ）に対応する周方向の所定のクリアランス（42）を有するカップリング（40）が設けられていることを特徴とする、作動装置（10）。

10

【請求項 2】

20

請求項 1 に記載の作動装置（10）において、前記操作機構（30）が、アップシフト動作を実現するように前記ケーシング（14）に対して当該装置（10）の前記主軸心（A）を中心としてニュートラルな位置から前記第1の角度方向（R）で角度方向に可動である第1のギアシフトレバー（32）を含み、

前記第1のギアシフトレバー（32）が、前記ケーブル巻取ブッシュ（22）に対して

（i）当該ケーブル巻取ブッシュ（22）の、前記ケーシング（14）および前記インデックス動作ブッシュ（26）に対する、前記第1の角度方向（R）での前記所定のギアシフト動作過剰ストローク角度（ ）による第1の回転を加え；

（i i）当該ケーブル巻取ブッシュ（22）の、前記インデックス動作ブッシュ（26）と一緒に、前記ケーシング（14）に対する、前記第1の角度方向（R）での各々の前記所定のインデックス動作角度（ ）による第2の回転を加え；

30

（i i i）当該ケーブル巻取ブッシュ（22）の、前記ケーシング（14）および前記インデックス動作ブッシュ（26）に対する、前記第1の角度方向（R）とは反対の第2の角度方向（L）での前記所定のギアシフト動作過剰ストローク角度（ ）による第3の回転を可能にするように作用する、作動装置（10）。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の作動装置（10）において、前記第1のギアシフトレバー（32）と前記ケーシング（14）との間に、弾性手段（34）が機能しており、当該弾性手段（34）は、前記第1のギアシフトレバー（32）を前記ニュートラルな位置へと戻しやすい、作動装置（10）。

40

【請求項 4】

請求項 2 または 3 に記載の作動装置（10）において、前記ケーブル巻取ブッシュ（22）が、当該装置（10）の前記主軸心（A）に沿って配置された回転ピン（24）を備えている、作動装置（10）。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の作動装置（10）において、前記ケーブル巻取ブッシュ（22）と前記インデックス動作ブッシュ（26）との間の前記カップリング（40）が、前記インデックス動作ブッシュ（26）または前記ケーブル巻取ブッシュ（22）から軸方向で、かつ偏心位置で突出する、少なくとも1つの凸部（44, 144）、

50

および前記ケーブル巻取ブッシュ(22)または前記インデックス動作ブッシュ(26)に軸方向に形成された少なくとも1つの対応する凹部(46, 146)を含み、前記周方向の所定のクリアランス(42)が、前記少なくとも1つの凹部(46, 146)と前記少なくとも1つの凸部(44, 144)との間に設けられている、作動装置(10)。

【請求項6】

請求項4に記載の作動装置(10)において、前記ケーブル巻取ブッシュ(22)と前記インデックス動作ブッシュ(26)との間の前記カップリング(40)が、前記回転ピン(24)から径方向に突出している少なくとも1つの凸部(344)、および前記インデックス動作ブッシュ(26)に径方向に形成された少なくとも1つの対応する凹部(346)を含み、前記周方向の所定のクリアランスが、前記少なくとも1つの凹部(346)と前記少なくとも1つの凸部(344)との間に設けられている、作動装置(10)。

10

【請求項7】

請求項5または6に記載の作動装置(10)において、前記少なくとも1つの凸部(44, 144, 344)と前記少なくとも1つの凹部(46, 146, 346)とが、当該装置(10)の前記主軸心(A)に中心を実質的に有する円周の弧に沿って延在している、作動装置(10)。

【請求項8】

請求項1から4のいずれか一項に記載の作動装置(10)において、前記ケーブル巻取ブッシュ(22)と前記インデックス動作ブッシュ(26)との間の前記カップリング(40)が、前記ケーブル巻取ブッシュ(22)の軸方向の歯部と前記インデックス動作ブッシュ(26)の軸方向の歯部とのペア(251, 253)を含み、当該ペア(251, 253)が、前記周方向の所定のクリアランス(42)をもって相互に係合する、作動装置(10)。

20

【請求項9】

請求項4に記載の作動装置(10)において、前記ケーブル巻取ブッシュ(22)と前記インデックス動作ブッシュ(26)との間の前記カップリング(40)が、前記インデックス動作ブッシュ(26)のうちの軸方向に延びる造形孔(454)および前記回転ピン(24)のうちの対応する造形部位(456)を含み、前記周方向の所定のクリアランス(42)が、前記造形孔(454)と前記造形部位(456)との間に設けられている、作動装置(10)。

30

【請求項10】

請求項9に記載の作動装置(10)において、前記造形部位(456)が、実質的に直線且つ平行な一对の対向する辺(456a)を持つ、実質的に四辺形の断面を有している、作動装置(10)。

【請求項11】

請求項10に記載の作動装置(10)において、前記造形部位(456)が、当該装置(10)の前記主軸心(A)に実質的に中心を有する円周の弧様の形状の、他対の対向する辺(456b)を持つ、作動装置(10)。

【請求項12】

請求項1から11のいずれか一項に記載の作動装置(10)において、前記操作機構(30)が、第2のギアシフトレバー(36)を含み、当該第2のギアシフトレバー(36)は、ダウンシフト動作を実現するように、前記インデックス動作ブッシュ(26)に対して、当該インデックス動作ブッシュ(26)の、前記ケーブル巻取ブッシュ(22)と一緒に、当該装置(10)の前記主軸心(A)を中心として第2の角度方向(L)での回転を可能にするように作用する、作動装置(10)。

40

【請求項13】

請求項1から12のいずれか一項に記載の作動装置(10)において、前記所定のギアシフト動作過剰ストローク角度()が、ゼロよりも大きくて且つ前記所定のインデックス動作角度()の最小値よりも小さいか、または最小値に等しい、作動装置(10)。

【請求項14】

50

自転車ブレーキ装置用の作動装置と、
前記自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル用の請求項 1 から 1 3 のいずれか一項に記載の作動装置 (1 0) と、
を備える、自転車の一体型のブレーキ - ギアシフトの作動装置 (1 0 0) 。

【発明の詳細な説明】

【発明の分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル用の、自転車のハンドルバーに装着されるのに適した作動装置に関する。好ましくは、前記自転車は、競走用自転車である。

10

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

通常、自転車には、後輪のハブにとって不可欠であるスプロケットアセンブリに関連するリアディレイラが設けられている。スプロケットアセンブリは、異なる径及び歯数を有する同軸の一連の歯車 (スプロケット) で構成されている。

【 0 0 0 3 】

自転車には、さらに、クランクセットに対してフロントディレイラが設けられているのが典型的である。クランクセットは、ボトムブラケットアセンブリのうちの、一对のペダルによって回転されるピンに結合しており、異なる径及び歯数を有する一連の歯車 (歯付きクラウン) で構成されている。

20

【 0 0 0 4 】

両方のケースにおいて、ディレイラは、スプロケットアセンブリとクランクセットとの間で閉ループ状に延在している伝動チェーンを異なる径及び歯数を有する歯車へと移動させることによって異なる変速比を達成する。

【 0 0 0 5 】

具体的に述べると、チェーンが大径側の歯車から小径側の歯車へと移行するときを「ダウンシフト動作 (downward gearshifting) 」又は「ダウンヒルギアシフト動作 (downhill gearshifting) 」と称し、チェーンが小径側の歯車から大径側の歯車へと移動するときを「アップシフト動作 (upward gearshifting) 」又は「アップヒルギアシフト動作 (uphill gearshifting) 」と称する。これに関して言えば、フロントディレイラを基準にした場合、ダウンシフト動作が低い変速比への移行に相当してアップシフト動作が高い変速比への移行に相当し、リアディレイラを基準にした場合、ダウンシフト動作が高い変速比への移行に相当してアップシフト動作が低い変速比への移行に相当する。

30

【 0 0 0 6 】

ディレイラのこのような双方向の運動は、運転者が操作し易いようにハンドルバーに装着された作動装置によって実現される。

【 0 0 0 7 】

フロントディレイラの作動装置はハンドルバーのうちの左側のハンドグリップに位置し、逆に、リアディレイラの作動装置は右側のハンドグリップに位置するのが通例である。

【 0 0 0 8 】

より具体的に述べると、機械式のギアシフト装置の場合には、各ディレイラの歯車間での運動が、非伸縮性のケーブル (通常、シースが付いており、一般的に「ボーデンケーブル」と称される) により加えられる牽引動作によって第 1 の方向に、かつ、そのケーブルの牽引解除とディレイラ内に設けられたばねの弾性戻し動作とによって反対の第 2 の方向に行われる。

40

【 0 0 0 9 】

通常、上記ケーブルの牽引解除と上記戻しばねとによって生じる運動の方向がダウンシフト動作の方向である一方、この制御ケーブルの牽引動作はチェーンが小径側の歯車から大径側の歯車へと移動するアップシフト動作の方向に生じる。

【 0 0 1 0 】

50

作動装置内では、制御ケーブルが、回転体（一般的に「ケーブル巻取プッシュ」と称される）の巻取り動作によって牽引作動されて且つその回転体の巻出し動作によって解除作動される。回転体の回転は、運転者によって適切な単一の制御レバーまたは（アップヒルギアシフト動作の第1のレバーとダウンヒルギアシフト動作の第2のレバーとの）2つの制御レバーを用いて制御される。

【0011】

いずれにせよ作動装置は、ケーブル巻取プッシュを、互いに角度方向(angularly)に所定のインデックス動作角度(indexing angle)で離間して、且つ異なる比により求められるディレイラの異なる位置（すなわち、ギアシフト装置における異なる歯車）に対応する、複数の所定の角度方向位置に回転不能に保持できなければならない。この機能は、

10

【0012】

広く利用されている種類のインデクサは、ケーブル巻取プッシュと同軸であり且つケーブル巻取プッシュと一体回転するインデックス動作プッシュを有している。

【0013】

典型的に、インデックス動作プッシュは、最小径の歯車から最大径の歯車へと又は最大径の歯車から最小径の歯車へと移るために必要な爪(click)の最大数に対応する歯数の外歯付きセクタを有している。これらの歯は、互いに角度方向に所定のインデックス動作角度で離間している。好ましくは、これらの歯は、互いに角度方向に所定の同一のインデックス動作角度で離間している。

20

【0014】

上記歯付きセクタに対するラチェットギヤ機構が、ケーブル巻取プッシュを異なる比により求められるディレイラの異なる位置に対応する前記所定の角度方向位置に着脱自在(removably)に保持するように機能している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

しかし、本願の出願人は、上記のような作動装置では空アップシフト動作(missed upward gearshifting)の可能性があるという短所に気付いた。言い換えれば、運転者が適切な制御レバーを正しく働かせても、アップシフト動作が不完全となる可能性がある。すなわち、伝動チェーンが大径側の歯車に実際に到達・係合せずに、運転者が制御レバーを作動させる前に位置していた歯車に留まってしまう可能性がある。この事象は、業界用語で「ギアシフト動作拒絶(refused gearshifting)」としても知られている。

30

【0016】

本発明の根底をなす課題は、自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル用の作動装置であって、アップシフト動作の信頼性を簡単にかつ効果的に確実なものにすることが可能な作動装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

40

【0017】

以上を踏まえて、本発明の第1の構成は、請求項1に記載された自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル用の作動装置に関する。好適な構成は、従属請求項に記載されている。

【0018】

したがって、本発明は、自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル用の作動装置であって、

- 自転車のハンドルバーに固定するように構成されたケーシングと、
- 前記制御ケーブルが巻かれるケーブル巻取プッシュであって、前記ケーシング内において当該装置の主軸心を中心として角度方向に可動である、ケーブル巻取プッシュと、

50

- 前記ケーブル巻取ブッシュと同軸であり、かつ、当該ケーブル巻取ブッシュを互いに角度方向に所定のインデックス動作角度で離間した所定の角度方向位置に着脱自在に保持するように当該ケーブル巻取ブッシュと連動している、インデックス動作ブッシュと、

- 前記ケーブル巻取ブッシュを当該装置の前記主軸心を中心として第1の角度方向に回転させてアップシフト動作を実現するように前記ケーブル巻取ブッシュに対して作用可能である、操作機構と、

を備える、作動装置において、

前記ケーブル巻取ブッシュと前記インデックス動作ブッシュとの間に、所定のギアシフト動作過剰ストローク角度に対応する周方向の所定のクリアランスを有するカップリングが設けられていることを特徴とする、作動装置に関する。

10

【0019】

本明細書および添付の特許請求の範囲において「ギアシフト動作過剰ストローク (gear shifting extra-stroke)」や「過剰ストローク (extra-stroke)」といった用語は、ギアシフト動作において伝動チェーンが近くの歯車 (具体的に述べると、アップシフト動作の場合には、大径側の近くの歯車) に到達するのに幾何学的に必要とされるストローク (業界用語で「インデックス動作ストローク (indexing stroke)」とも称される) に加えてその伝動チェーンに付加される追加のストローク (まさに「過剰ストローク」) のことを意味する。これら「インデックス動作ストローク」および「過剰ストローク」は、上記伝動チェーンの、ギアシフト装置における歯車の軸方向での直線的ストロークであり、ケーブル巻取ブッシュの回転角度 [インデックス動作角度および過剰ストローク角度: (indexing and extra-stroke angles)] に基本的に対応している。

20

【0020】

有利なことに、所定のギアシフト動作過剰ストローク角度に対応する周方向の所定のクリアランスを有する前記カップリングにより、アップシフト動作において所望のギアシフト動作過剰ストロークを簡単にかつ効果的に得ることができる。この過剰ストロークによってギアシフト動作の正確性を確実に優れたものにできるので、ギアシフト動作拒絶のリスクを解消できるか又は少なくとも劇的に減少させることができる。

【0021】

本発明は、さらに、請求項14に記載された、自転車の一体型のブレーキ - ギアシフトの作動装置に関する。

30

【0022】

具体的に述べると、自転車のこのような制動装置作動 - ギアシフト装置作動の一体型の作動装置は、その自転車のブレーキ用の作動装置と、その自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル用の前述した作動装置と、を備える。

【0023】

本発明にかかる自転車のギアシフト装置に用いられる制御レバー用の作動装置、および本発明にかかる自転車のブレーキ - ギアシフトの一体型の作動装置は、以下に述べる好ましい構成を、単独で又は複数の組合せで構成されるものであってもよい。

【0024】

好ましくは、前記操作機構は、アップシフト動作を実現するように前記ケーシングに対して前記装置の前記主軸心を中心としてニュートラルな位置から前記第1の角度方向で角度方向に可動である第1のギアシフトレバーを含み、

40

前記第1のギアシフトレバーが、前記ケーブル巻取ブッシュに対して：

(i) 当該ケーブル巻取ブッシュの、前記ケーシングおよび前記インデックス動作ブッシュに対する、前記第1の角度方向での前記所定のギアシフト動作過剰ストローク角度による第1の回転を加え；

(ii) 当該ケーブル巻取ブッシュの、前記インデックス動作ブッシュと一緒に、前記ケーシングに対する、前記第1の角度方向での各々の前記所定のインデックス動作角度による第2の回転を加え；

(iii) 当該ケーブル巻取ブッシュの、前記ケーシングおよび前記インデックス動作

50

ブッシュに対する、前記第 1 の角度方向とは反対の第 2 の角度方向での前記所定のギアシフト動作過剰ストローク角度による第 3 の回転を可能にする；ように作用する。

【0025】

好ましくは、前記第 1 のギアシフトレバーと前記ケーシングとの間に、弾性手段が機能しており、当該弾性手段は、前記第 1 のギアシフトレバーを前記ニュートラルな位置へと戻しやすい。この弾性手段は、前記ケーシング内において当該ケーシングに一方の端部で拘束されて且つ前記第 1 のレバーに他方の端部で拘束されて前記装置の前記主軸心と同軸に取り付けられた、単純な、リング形状のトーションスプリングであってもよい。

【0026】

好ましくは、前記ケーブル巻取ブッシュは、前記装置の前記主軸心に沿って配置された回転ピンを備えている。

10

【0027】

好ましくは、前記ケーブル巻取ブッシュの前記回転ピンは、前記ケーシングに形成された適切な回転座部に収容されるものとされて且つ前記第 1 のレバーに容易に接続可能である。

【0028】

好ましくは、前記ケーブル巻取ブッシュと前記インデックス動作ブッシュとの間の前記カップリングは、前記インデックス動作ブッシュまたは前記ケーブル巻取ブッシュから軸方向で、かつ偏心位置で突出する、少なくとも 1 つの凸部、および前記ケーブル巻取ブッシュまたは前記インデックス動作ブッシュに軸方向に形成された少なくとも 1 つの対応する凹部を含み、前記周方向の所定のクリアランスが、前記少なくとも 1 つの凹部と前記少なくとも 1 つの凸部との間に設けられている。

20

【0029】

好ましい一変形例において、前記ケーブル巻取ブッシュと前記インデックス動作ブッシュとの間の前記カップリングは、前記回転ピンから径方向に突出している少なくとも 1 つの凸部、および前記インデックス動作ブッシュに径方向に形成された少なくとも 1 つの対応する凹部を含み、前記周方向の所定のクリアランスが、前記少なくとも 1 つの凹部と前記少なくとも 1 つの凸部との間に設けられている。

【0030】

より好ましくは、前記少なくとも 1 つの凸部と前記少なくとも 1 つの凹部とは、前記装置の前記主軸心に中心を実質的に有する円周の弧に沿って延在している。

30

【0031】

好ましい他の変形例において、前記ケーブル巻取ブッシュと前記インデックス動作ブッシュとの間の前記カップリングは、前記ケーブル巻取ブッシュの軸方向の歯部と前記インデックス動作ブッシュの軸方向の歯部とのペア(a pair of axial toothings)を含み、当該ペアが、前記周方向の所定のクリアランスをもって相互に係合する。

【0032】

好ましいさらなる他の変形例において、前記ケーブル巻取ブッシュと前記インデックス動作ブッシュとの間の前記カップリングは、前記インデックス動作ブッシュのうちの軸方向に延びる造形孔および前記回転ピンのうちの対応する造形部位を含み、前記周方向の所定のクリアランスが、前記造形孔と前記造形部位との間に設けられている。

40

【0033】

より好ましくは、前記造形部位は、実質的に直線且つ平行な一対の対向する辺を持つ、実質的に四辺形の断面(四辺形状の断面)を有している。

【0034】

さらに好ましくは、前記造形部位は、前記装置の前記主軸心に中心を実質的に有する円周の弧様の形状の、他対の対向する辺を持つ。

【0035】

好ましくは、前記操作機構は、第 2 のギアシフトレバーを含み、当該第 2 のギアシフトレバーは、ダウンシフト動作を実現するように、前記インデックス動作ブッシュに対して

50

、当該インデックス動作ブッシュの、前記ケーブル巻取ブッシュと一緒に、前記装置の前記主軸心を中心として第2の角度方向での回転を可能にするように作用する。

【0036】

好ましくは、前記所定のギアシフト動作過剰ストローク角度は、ゼロよりも大きくて且つ前記所定のインデックス動作角度の最小値と等しいか、またはそれより小さい。

【0037】

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、本発明の好適な実施形態についての以下の説明から明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明にかかる自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル用の作動装置の第1の実施形態を示す斜視図であり、具体的には、自転車のブレーキ-ギアシフト作動の統合型作動装置を示している。

【図2】図1の装置を一部断面で表した他の斜視図である。

【図3】図1の装置の一部を、当該装置のケーシングを省略して示す斜視図である。

【図4】図1の装置の一部を、当該装置のケーシングを省略して示す側面図である。

【図5】図3及び図4の装置の一部を、ブレーキレバーを省略して示す斜視図である。

【図6】図3及び図4の装置の一部を、ブレーキレバーを省略して示す他の斜視図である。

【図7】図5及び図6の装置の一部を、第1のギアシフトレバーを省略して示す斜視図である。

【図8】図7の装置の一部を、第2のギアシフトレバーを省略して示す分解斜視図である。

【図9】図8の装置の一部（具体的には、ケーブル巻取ブッシュとインデックス動作ブッシュ）を示す破断斜視図である。

【図10】図8の装置の一部（具体的には、ケーブル巻取ブッシュとインデックス動作ブッシュ）の、当該装置の主軸心と直交する平面に沿った断面図である。

【図11】図7の装置を、当該装置の動作時（具体的には、アップシフト動作時）の連続位置で示す（当該装置の主軸心と直交する平面に沿った）側面部分断面図の一つである。

【図12】図7の装置を、当該装置の動作時（具体的には、アップシフト動作時）の連続位置で示す（当該装置の主軸心と直交する平面に沿った）他の側面部分断面図である。

【図13】図7の装置を、当該装置の動作時（具体的には、アップシフト動作時）の連続位置で示す（当該装置の主軸心と直交する平面に沿った）さらなる他の側面部分断面図である。

【図14】図7の装置を、当該装置の動作時（具体的には、アップシフト動作時）の連続位置で示す（当該装置の主軸心と直交する平面に沿った）さらなる他の側面部分断面図である。

【図15】本発明にかかる自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル用の作動装置の第2の実施形態の一部を示す（図8と同様の）分解斜視図である。

【図15a】図15の装置の一部（具体的には、ケーブル巻取ブッシュ）を示す斜視図である。

【図15b】図15の装置の一部（具体的には、インデックス動作ブッシュ）を示す他の斜視図である。

【図16】本発明にかかる自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル用の作動装置の第3の実施形態の一部を示す（図15と同様の）分解斜視図である。

【図16a】図16の装置の一部（具体的には、ケーブル巻取ブッシュとインデックス動作ブッシュ）を示す分解斜視図である。

【図16b】図16の装置の一部（具体的には、ケーブル巻取ブッシュとインデックス動作ブッシュ）の、当該装置の主軸心と直交する平面に沿った断面斜視図である。

【図17】本発明にかかる自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル用の作動装

10

20

30

40

50

置の第 4 の実施形態の一部を示す（図 1 6 と同様の）分解斜視図である。

【図 1 7 a】図 1 7 の装置の一部（具体的には、インデックス動作ブッシュと回転ピンとのアセンブリ）を示す側面図である。

【図 1 8】本発明にかかる自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル用の作動装置の第 5 の実施形態の一部を示す（図 1 7 と同様の）分解斜視図である。

【図 1 8 a】図 1 8 の装置の一部（具体的には、ケーブル巻取ブッシュ）を示す側面図である。

【図 1 8 b】図 1 8 の装置の一部（具体的には、インデックス動作ブッシュ）を示す側面図である。

【図 1 8 c】図 1 8 の装置の一部（具体的には、インデックス動作ブッシュと回転ピンとのアセンブリ）を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0039】

まず図 1 ~ 図 1 4 を参照する。同図には、本発明にかかる自転車のギアシフト装置に用いられる制御ケーブル（図示せず）用の作動装置の第 1 の実施形態が示されている。この作動装置全体を符号 1 0 で示している。

【0040】

具体的に述べると、図 1 及び図 2 では、作動装置 1 0 が、自転車の制動装置作動 - ギアシフト装置作動の一体型の作動装置 1 0 0 内に含まれている。この一体型の作動装置は、作動装置 1 0 に加えて、自転車の制動装置（図示せず）用の作動装置も備えている。図 1 ~ 図 4 には、制動装置用の作動装置に含まれるブレーキレバー 1 2 が描かれている。

【0041】

さらなる詳細を言えば、図 1 ~ 図 1 4 に示されているのは、自転車のリアディレイラ用の制御ケーブルの作動装置 1 0 である。

【0042】

特に図 1 及び図 2 を見れば分かるように、作動装置 1 0 は、自転車のハンドルバー（図示せず）に装着されるもの、具体的には競走用自転車のハンドルバー（図示せず）に装着されるタイプのものである。

【0043】

作動装置 1 0 は、従来からの様式で（例えば、ストラップ 1 6 など）前記ハンドルバーに固定されるケーシング 1 4 を備える。ケーシング 1 4 は、装置 1 0 の軸心 A に沿って延在するボディ 1 8 を含む。

【0044】

後記から明らかであるように、主軸心 A は、装置 1 0 の一部をなす各種構成要素の基準となる主軸心である。「軸方向」、「径方向」、「周方向」、「直径方向」等といった方向などのあらゆる表現は、主軸心 A を基準としている。同様に、径方向「外側」や径方向「内側」といった表現も、それぞれ、軸心 A から離れること、軸心 A に向かうことであると理解されたい。2 つの相対する角度方向も、装置 1 0 を図 1 0 のようにして見た場合の、軸心 A を中心とした時計回りの第 1 の角度方向 R と反時計回りの第 2 の角度方向 L として定義している。

【0045】

装置 1 0 は、さらに、前記制御ケーブルが固定されて且つ巻かれるケーブル巻取ブッシュ 2 2 を備える。ケーブル巻取ブッシュ 2 2 は、ケーシング 1 4 のボディ 1 8 内に取り付けられており、かつ、軸心 A を中心として角度方向に可動である。

【0046】

ケーブル巻取ブッシュ 2 2 は、軸心 A に沿って配置された回転ピン 2 4 を備えている。回転ピン 2 4 は、ケーブル巻取ブッシュ 2 2 と一体的にされている。

【0047】

回転ピン 2 4 は、ケーシング 1 4 のボディ 1 8 に形成された適切な回転座部（図示せず）に収容されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

装置 1 0 は、さらに、インデックス動作ブッシュ (indexing bush) 2 6 を備える。インデックス動作ブッシュ 2 6 は、ケーブル巻取ブッシュ 2 2 と同軸であり、かつ、当該ケーブル巻取ブッシュ 2 2 を前記ギアシフト装置の選択された変速比に従ってケーシング 1 4 に対する所定の角度方向位置に着脱自在に保持するように当該ケーブル巻取ブッシュ 2 2 と連動している。これらの角度方向位置は、互いに角度方向に所定のインデックス動作角度 で離間しており、インデックス動作ブッシュ 2 6 上において、当該インデックス動作ブッシュ 2 6 の径方向外側の歯付きセクタ 2 7 a に形成された複数の対応する歯 2 7 により規定されている (特に図 7 を参照) 。好ましくは、これらの歯 2 7 は、互いに角度方向に所定の同一のインデックス動作角度 で離間している。

10

【 0 0 4 9 】

装置 1 0 は、さらに、操作機構 (操作機構の全体にまとめて符号 3 0 を付している) を備える。操作機構 3 0 は、アップシフト動作またはダウンシフト動作を得るために、ケーブル巻取ブッシュ 2 2 に作用して、軸心 A を中心として角度方向 R、L に回転させる。

【 0 0 5 0 】

操作機構 3 0 は、アップシフト動作を実現するようにケーシング 1 4 に対して、軸心 A を中心としてニュートラルな位置からスタートして角度方向 R に、角度的に可動である第 1 のギアシフトレバー 3 2 を含む。

【 0 0 5 1 】

第 1 のギアシフトレバー 3 2 は、ケーブル巻取ブッシュ 2 2 の回転ピン 2 4 に接続されている。

20

【 0 0 5 2 】

第 1 のギアシフトレバー 3 2 とケーシング 1 4 との間に、弾性手段 3 4 が動作可能に設けられており、当該弾性手段 3 4 は、その第 1 のギアシフトレバー 3 2 を前記ニュートラルな位置へと戻すようにする。

【 0 0 5 3 】

本発明を限定しない図示の例において、このような弾性手段は、ケーシング 1 4 内において当該ケーシング 1 4 に一方の端部で拘束されて且つ第 1 のギアシフトレバー 3 2 に他方の端部で拘束されて軸心 A と同軸に取り付けられた、リング形状のトーションスプリング 3 4 である (図 3、図 5 及び図 6 を参照) 。

30

【 0 0 5 4 】

なお、第 1 のギアシフトレバー 3 2 と回転ピン 2 4 との接続は周知の様式のものなので、以下では詳細な説明を省く。

【 0 0 5 5 】

操作機構 3 0 は、第 2 のギアシフトレバー 3 6 を含む。第 2 のギアシフトレバー 3 6 は、ダウンシフト動作を実現するように、インデックス動作ブッシュ 2 6 に対して、ケーブル巻取ブッシュ 2 2 と一緒での、軸心 A を中心として角度方向 L での当該インデックス動作ブッシュ 2 6 の回転を可能にするように作用する。

【 0 0 5 6 】

第 2 のギアシフトレバー 3 6 は、図 7 に示すように、ケーブル巻取ブッシュ 2 2 と一体的にされたピン 3 9 にヒンジ連動しているロッカー 3 7 に働きかける。ロッカー 3 7 は、インデックス動作ブッシュ 2 6 のうちの前記歯付きセクタ 2 7 a における前記歯 2 7 に作用する爪 3 7 a を有する。

40

【 0 0 5 7 】

具体的に述べると、第 2 のギアシフトレバー 3 6 を作動させることにより、ロッカー 3 7 が前記歯付きセクタ 2 7 a から離れるように動いて、前記爪 3 7 a が前記歯 2 7 から外れる。ダウンシフト動作が発生すると、トーションスプリング等の弾性手段 3 8 (例えば、前記ピン 3 9 に配置されている) の作用によってロッカー 3 7 が前記歯付きセクタ 2 7 a に向かって戻るように動き、前記爪 3 7 a がこの前の動作によって外された歯 2 7 に対して角度方向 L で次となる歯 2 7 に係止する。

50

【0058】

第2のギアシフトレバー36、ロッカー37、爪37aおよび歯付きセクタ27aのアセンブリを用いるこのようなダウンシフト動作機構は、従来からの種類のものなので、これ以上の説明を省く。

【0059】

本発明の特徴として、ケーブル巻取ブッシュ22とインデックス動作ブッシュ26との間に、所定のギアシフト動作過剰ストローク角度(gearshifting extra-stroke angle)に対応する所定の周方向クリアランス(circumferential clearance)42を有するカップリング40が設けられている。

【0060】

カップリング40により、第1のギアシフトレバー32を作動させることにより行われるアップシフト動作時に、所望のギアシフト動作過剰ストローク(gearshifting extra-stroke)を実現することが可能となる。

【0061】

具体的に述べると、図11~図14を参照しながら説明するが、第1のギアシフトレバー32は、ケーブル巻取ブッシュ22に対して：

(i) ケーシング14およびインデックス動作ブッシュ26に対する、角度方向Rでの所定のギアシフト動作過剰ストローク角度 による (by the predetermined gearshifting extra-stroke angle)、当該ケーブル巻取ブッシュ22の第1の回転が与えられ(impose a first rotation) (図12)；

(ii) インデックス動作ブッシュ26と一緒に、ケーシング14に対する、角度方向Rでの各々の所定のインデックス動作角度 による (by the respective predetermined indexing angle)、当該ケーブル巻取ブッシュ22の第2の回転が与えられ(impose a second rotation) (図13)；

(iii) ケーシング14およびインデックス動作ブッシュ26に対する、角度方向Rとは反対の角度方向Lでの前記所定のギアシフト動作過剰ストローク角度 による、当該ケーブル巻取ブッシュ22の第3の回転を可能にする(図14)；ように作用する。

【0062】

図8~図14に示すように、ケーブル巻取ブッシュ22とインデックス動作ブッシュ(indexing bush)26との間のカップリング40は、インデックス動作ブッシュ26から偏心位置で軸方向に突出している凸部44、およびケーブル巻取ブッシュ22に軸方向に形成された対応する凹部46を含む。周方向の所定のクリアランス42が、これら凹部46と凸部44との間に設けられている。

【0063】

図15、図15a及び図15bは、本発明にかかる作動装置10の第2の実施形態を示す図である。同図において、本発明にかかる装置10の第1の実施形態(図1~図14)と機能的な観点からみて同一又は均等的な構成要素については、同じ符号を付し、これ以上の説明を省く。

【0064】

具体的に述べると、装置10のこの第2の実施形態は、ケーブル巻取ブッシュ22とインデックス動作ブッシュ26との間のカップリング40が、ケーブル巻取ブッシュ22から偏心位置で軸方向に突出している凸部144、およびインデックス動作ブッシュ26に軸方向に形成された対応する凹部146を含む点で、装置10の第1の実施形態と異なる。そして、周方向の所定のクリアランス42が、これら凹部146と凸部144との間に設けられている。

【0065】

図16、図16a及び図16bは、本発明にかかる作動装置10の第3の実施形態を示す図である。同図において、本発明にかかる装置10の第1の実施形態(図1~図14)と機能的な観点からみて同一又は均等的な構成要素については、同じ符号を付し、これ以上の説明を省く。

10

20

30

40

50

【0066】

具体的に述べると、装置10のこの第3の実施形態は、ケーブル巻取ブッシュ22とインデックス動作ブッシュ26との間のカップリング40が、ケーブル巻取ブッシュ22から軸方向に突出し、同一の偏心位置にある複数の凸部244、およびインデックス動作ブッシュ26から軸方向に突出し、同一の偏心位置にある複数の凸部248を含む点で、装置10の第1の実施形態と異なる。

【0067】

凸部244間に、凸部248のための複数の挿入空間(insertion space)250が形成されているのと同様に、凸部248間にも、凸部244のための複数の挿入空間252が形成されている。これら挿入空間250、252の周方向の広がり(circumferential extension)は、周方向の所定のクリアランス42がケーブル巻取ブッシュ22とインデックス動作ブッシュ26との間に設けられるように、各々の凸部248、244の周方向の広がりよりも大きく設定されている。

10

【0068】

好ましくは、全ての凸部244の周方向の広がりが互いに等しい(対応する全ての挿入空間252の周方向の広がりも互いに等しい)のと同様に、全ての凸部248の周方向の広がりも互いに等しい(対応する全ての挿入空間250の周方向の広がりも互いに等しい)。

【0069】

より好ましくは、全ての凸部244が等しい周方向の広がりを有しているのは、全ての凸部248の等しい周方向の広がりと対応(equivalent)しており、それと同様に、全ての挿入空間252が等しい周方向の広がりを持っているのは、全ての挿入空間250の等しい周方向の広がりと対応している。

20

【0070】

基本的には、挿入空間250を持つ凸部244と挿入空間252を持つ凸部248とが、ケーブル巻取ブッシュ22とインデックス動作ブッシュ26の軸方向の1対の歯部(a pair of axial toothings)251、253を形成し、それぞれが周方向の所定のクリアランス42をもって互いに係合する。

【0071】

図示しない一変形例において、挿入空間250、252は少なくとも部分的にケーブル巻取ブッシュ22内およびインデックス動作ブッシュ26内にそれぞれ軸方向に形成されている。この場合、挿入空間250、252は、事実上、凸部248、244のうちの少なくとも一部のための収容座部となる。

30

【0072】

図17及び図17aは、本発明にかかる作動装置10の第4の実施形態を示す図である。同図において、本発明にかかる装置10の第1の実施形態(図1~図14)と機能的な観点からみて同一又は均等な構成要素については、同じ符号を付し、これ以上の説明を省く。

【0073】

具体的に述べると、装置10のこの第4の実施形態は、ケーブル巻取ブッシュ22とインデックス動作ブッシュ26との間のカップリング40が、回転ピン24から径方向に突出している凸部344、およびインデックス動作ブッシュ26に径方向に形成された対応する凹部346を含む点で、装置10の第1の実施形態と異なる。そして、周方向の所定のクリアランス42が、これら凹部346と凸部344との間に設けられている。再び述べるが、回転ピン24は、ケーブル巻取ブッシュ22に嵌めこまれるようになっている。

40

【0074】

凸部344と凹部346とは、軸心Aに中心を実質的に有する円周の弧に沿って延在している。

【0075】

図示しない一変形例において、ケーブル巻取ブッシュ22とインデックス動作ブッシュ

50

26 との間のカップリング40は、インデックス動作ブッシュ26における実質的に円形の孔（この孔には、前記回転ピンの少なくとも一部が挿入されている）から径方向に突出している凸部、および当該回転ピン24に径方向に形成された対応する凹部を含む。そして、前記周方向の所定のクリアランスが、これら凹部と凸部との間に設けられている。

【0076】

図18及び図18a～図18cは、本発明にかかる作動装置10の第5の実施形態を示す図である。同図において、本発明にかかる装置10の第1の実施形態（図1～図14）と機能的な観点からみて同一又は均等な構成要素については、同じ符号を付し、これ以上の説明を省く。

【0077】

具体的に述べると、装置10のこの第5の実施形態は、ケーブル巻取ブッシュ22とインデックス動作ブッシュ26との間のカップリング40が、インデックス動作ブッシュ26のうちの軸方向に延びる造形孔（shaped hole）454および回転ピン24のうちの対応する造形部位（shaped portion）456を含み、周方向の所定のクリアランス42が、これら造形孔454と造形部位456との間に設けられている点で、装置10の第1の実施形態と異なる。

【0078】

特に図18cに示されているように、造形部位456は、実質的に直線且つ平行な一対の対向する辺456aを持つ、実質的に四辺形の断面（四辺形状の断面）を有している。造形部位456における他対の対向する辺456bは、軸心Aに中心を実質的に有する円周の弧様の形状をしている。

【0079】

特に図18b及び図18cに示されているように、造形孔454は、（造形部位456と当該造形孔454との間の、周方向の所定のクリアランス42に対応する相対回転を可能とするように）造形部位456における一対の対向する辺456aとクリアランスをもって協動する一対の対向する辺454aを持つ、実質的に四辺形の断面（四辺形状の断面）を有している。造形孔454における他対の対向する辺454bは、軸心Aに中心を実質的に有する円周の弧様の形状をしており、かつ、造形部位456における他対の対向する辺456bと摺動を伴って協動する。

【0080】

これまでの説明から本発明にかかる作動装置10の動作は明白であり、かつ、これまでに説明したどの実施形態及びどの変形例においても全く同様の動作となる。以下では第1の実施形態（図11～図14）の場合について言及するものの、これ以外の実施形態及び変形例の場合においても全く同様のことが言える。

【0081】

周方向の所定のクリアランス42を有するカップリング40により、本発明にかかる作動装置10の、以下のような動作過程が可能となる。

【0082】

第1のギアシフトレバー32の第1の作動過程では、カップリング40のこの周方向の所定のクリアランス42により、インデックス動作ブッシュ26が（ケーシング14に対して）運動不能とされる一方で、ケーブル巻取ブッシュ22が所定のギアシフト動作過剰ストローク角度により回転する（図12）。

【0083】

そして凸部44が凹部46に突き当たると、ケーブル巻取ブッシュ22がインデックス動作ブッシュ26を、各々の所定のインデックス動作角度に等しい角度方向ストロークにより引っ張る（図13）。

【0084】

伝動チェーンはケーブル巻取ブッシュ22に追従することから、伝動チェーンは、インデックス動作ストロークに加えて過剰な空間（過剰ストローク）を移動したことになる。すなわち、伝動チェーンは、各々のインデックス動作角度にギアシフト動作過剰ストロ

10

20

30

40

50

ーク角度 を加算してなる角度方向ストロークに対応する空間を移動したことになる。言い換えれば、伝動チェーンは、大径側の次の歯車との通常係合位置にあるのではなく、ギアシフト動作過剰ストローク角度 に対応する距離のぶんさらに先（過剰ストローク）に存在している。

【0085】

そして第1のギアシフトレバー32が解除されると、凸部44と凹部46との間の前記周方向の所定のクリアランスにより、インデックス動作ブッシュ26が（ケーシング14に対して）再び運動不能とされる一方で、ケーブル巻取ブッシュ22が所定のギアシフト動作過剰ストローク角度 により逆転する（go back）（図14）。

【0086】

伝動チェーンはケーブル巻取ブッシュ22の回転に追従することから、これにより伝動チェーンは、ギアシフト動作時の過剰ストローク位置（図13）から、前記大径側の次の歯車との通常係合位置までギアシフト動作過剰ストローク角度 に対応するストロークのぶん後退する（go back）。

【0087】

このようにして、周方向の所定のクリアランス42を有するカップリング40により、伝動チェーンを大径側の次の歯車に係合させたい場合に、当該伝動チェーンをインデックス動作ストローク単独に加えて過剰ストロークのぶん移動させるものの、ギアシフト動作の終了時にはそのインデックス動作ストロークのみを取り戻しているため、当該伝動チェーンを前記大径側の歯車との係合位置（インデックス動作位置（indexing position））に確実に正確に留まらせることができるので、アップシフト動作の信頼性を簡単にかつ効果的に確実なものにすることが可能となる。

【0088】

基本的には、前述した3つの過程において、ケーブル巻取ブッシュ22は、角度方向Rでの所定のギアシフト動作過剰ストローク角度 による第1の回転（図12）を行った後、角度方向Rでの各々の所定のインデックス動作角度 による第2の回転（図13）を行い、最後に、角度方向Lでの所定のギアシフト動作過剰ストローク角度 による第3の回転（図14）を行う。

【0089】

アップシフト動作が発生すると、ロッカー37の爪37aは、このギアシフト動作によって外される前に当該爪37aに係合していた（インデックス動作ブッシュ26のうちの前記歯付きセクタ27aにおける）歯27に対して角度方向Rで次となる歯27に係止する（図11及び図12では爪37aが2番目の歯27に係合しているのに対し、図13及び図14では爪37aが3番目の歯27、つまり、角度方向Rで次となる歯27に係合している）。これら2つの歯27間での爪37aの移行は、歯27自体のプロファイルの非対称形状（実質的な鋸歯（鋸歯状））および爪37aのプロファイルの非対称形状（実質的な鋸歯（鋸歯状））（さらには、ロッカー37を前記歯付きセクタ27aに向かって引き戻す前記弾性手段38）により、ほぼ自動的に行われる。このような移行は従来からの種類のもので、これ以上の説明を省く。

【0090】

好ましくは、所定のギアシフト動作過剰ストローク は、ゼロよりも大きくて且つ所定のインデックス動作角度 の最小値よりも小さいか、または最小値に等しい。例えば、インデックス動作角度が13.6°であるとすると、前記ギアシフト動作過剰ストローク角度は5°等とされる。

【0091】

当然ながら、当業者であれば、特定の要件や付随の要件を満足するために、これまでの本発明の説明に様々な変更や変形を施すことが考えられる。いずれにせよ、そのような変更及び変形の全ては、添付の特許請求の範囲によって定められる保護範囲に包含される。

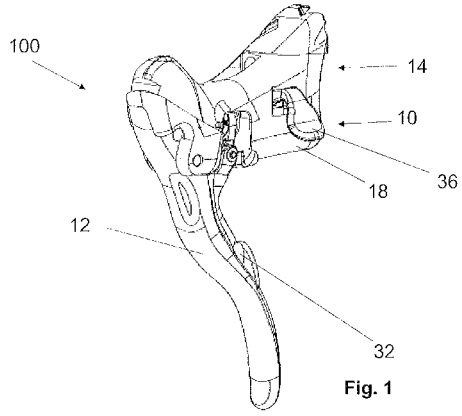
10

20

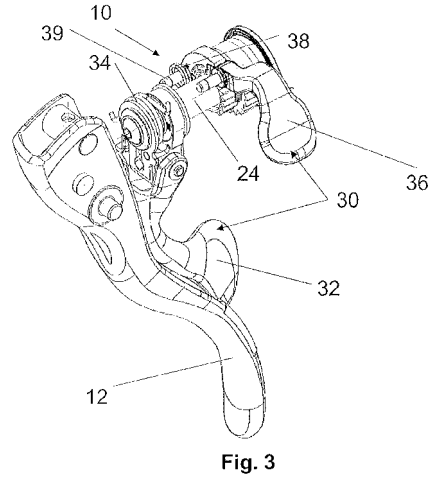
30

40

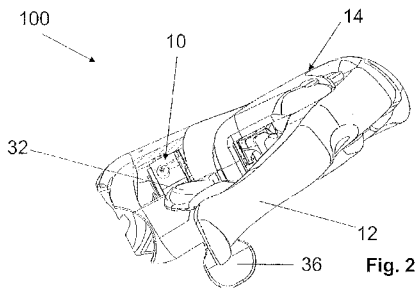
【 図 1 】



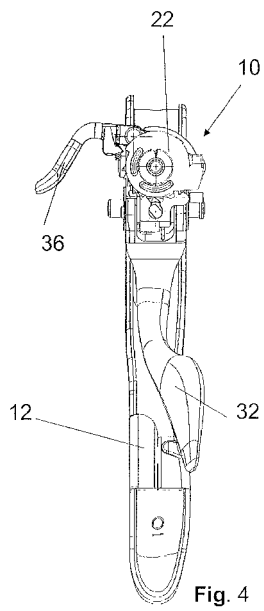
【 図 3 】



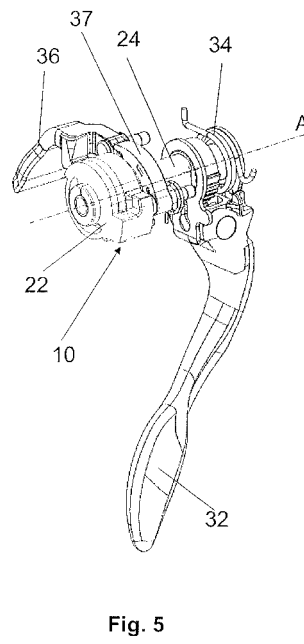
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

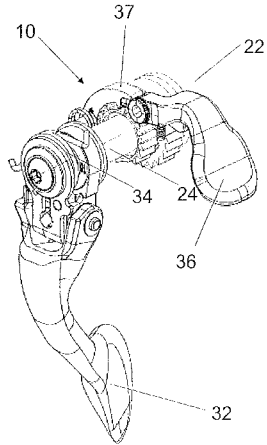


Fig. 6

【 図 7 】

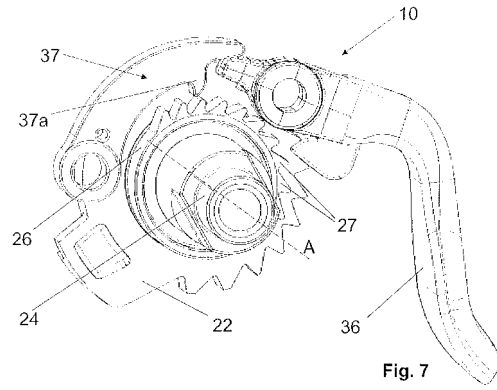


Fig. 7

【 図 8 】

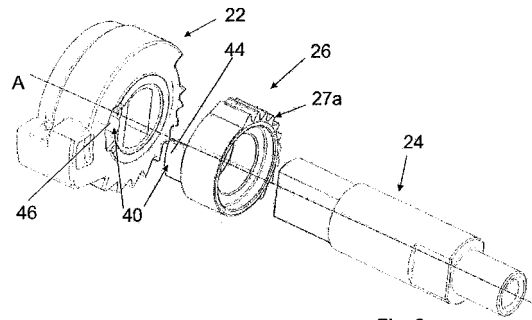


Fig. 8

【 図 9 】

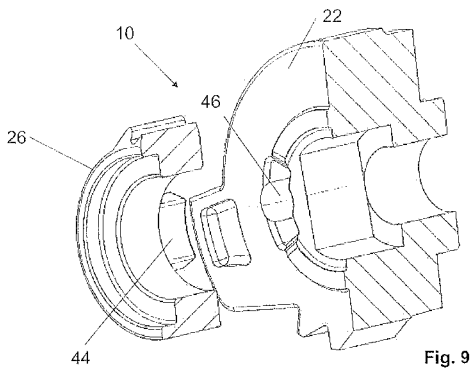


Fig. 9

【 図 1 1 】

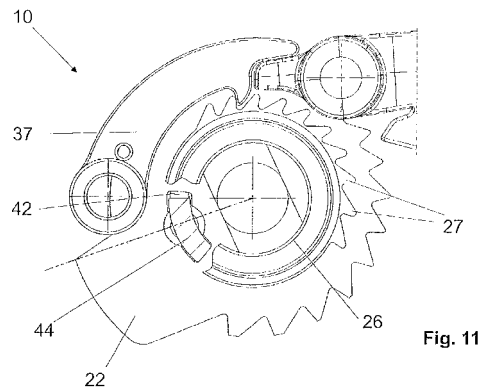


Fig. 11

【 図 1 0 】

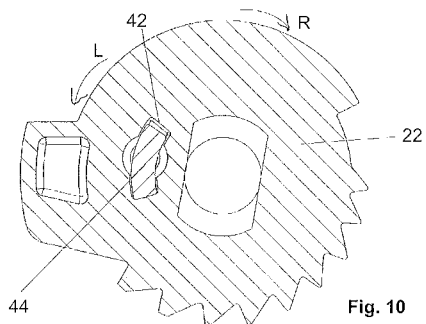


Fig. 10

【 図 1 2 】

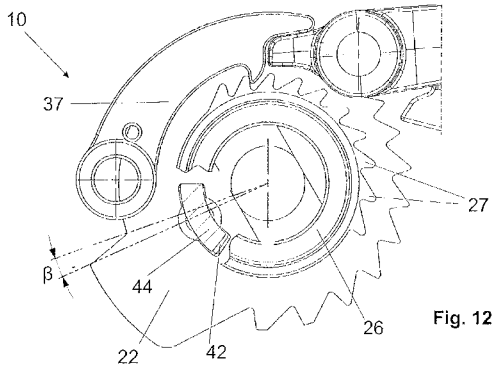


Fig. 12

【 図 1 3 】

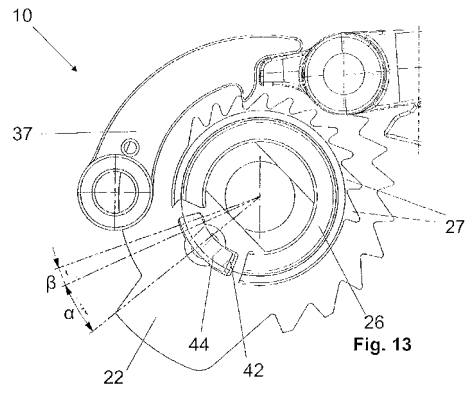


Fig. 13

【 図 1 4 】

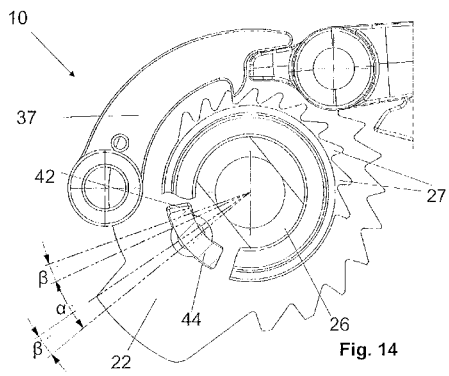


Fig. 14

【 図 1 5 】

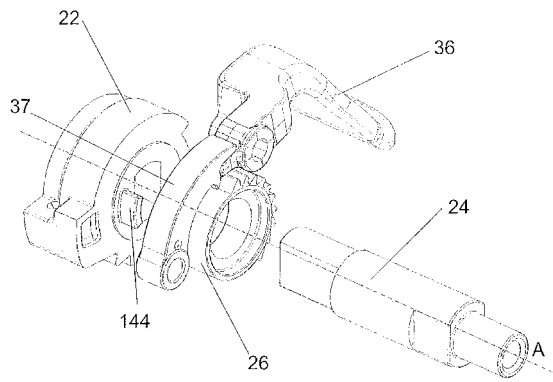


Fig. 15

【 図 1 5 a 】

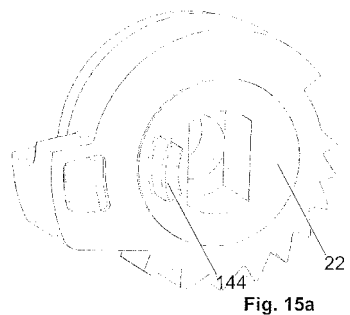


Fig. 15a

【 図 1 5 b 】

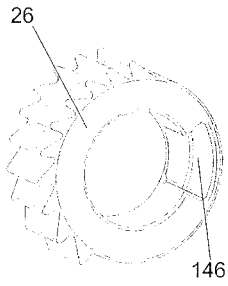


Fig. 15b

【 図 1 6 a 】

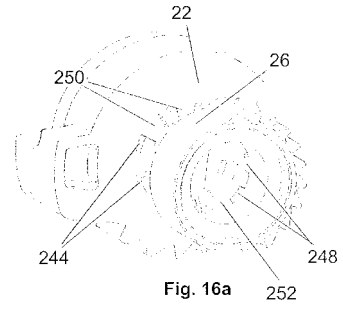


Fig. 16a

【 図 1 6 】

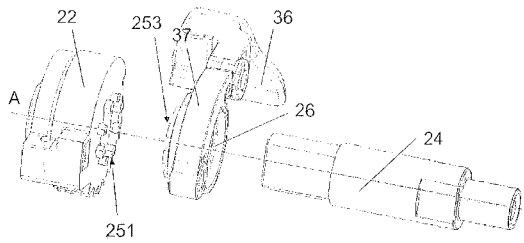


Fig. 16

【 図 1 6 b 】

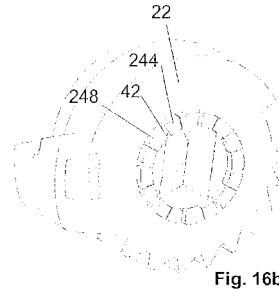


Fig. 16b

【 図 1 7 】

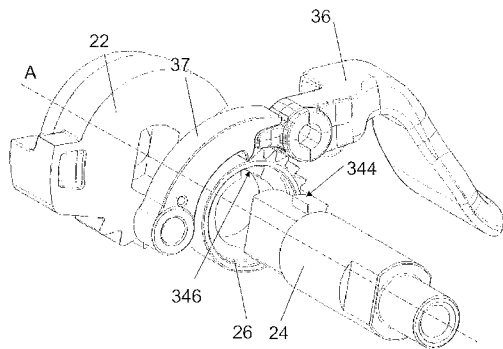


Fig. 17

【 図 1 8 】

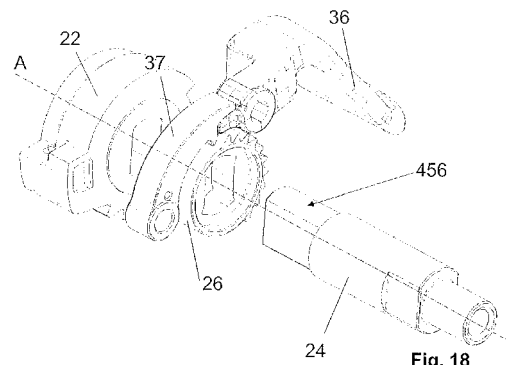


Fig. 18

【 図 1 7 a 】

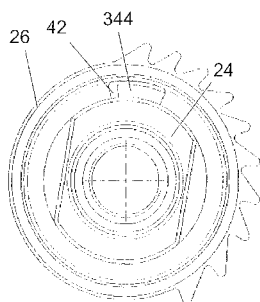


Fig. 17a

【 図 1 8 a 】

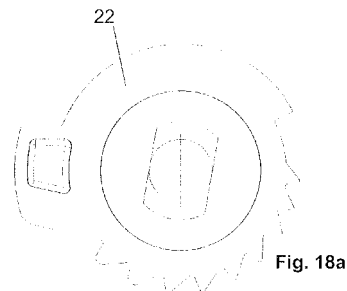
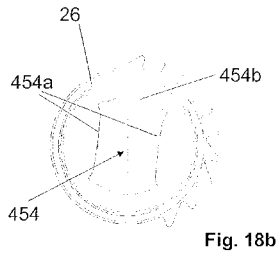
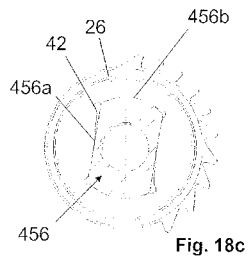


Fig. 18a

【 図 1 8 b 】



【 図 1 8 c 】



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 ミント・マルコ

イタリア国, アイ - 3 0 0 3 5 ヴェネツィア ミラノ, ヴィア イー・モンタレ, 8 / 3

(72)発明者 マランゴン・クリスティアン

イタリア国, アイ - 3 6 0 1 6 ヴィセンツァ ティエネ, ヴィア デッラルティジャナート, 1
0

【外国語明細書】

2017013780000001.pdf

2017013780000002.pdf

2017013780000003.pdf

2017013780000004.pdf