

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7015187号

(P7015187)

(45)発行日 令和4年2月2日(2022.2.2)

(24)登録日 令和4年1月25日(2022.1.25)

(51)国際特許分類

F I

B 6 2 M 9/134(2010.01)

B 6 2 M 9/134

請求項の数 14 外国語出願 (全22頁)

|                   |                                  |          |                         |
|-------------------|----------------------------------|----------|-------------------------|
| (21)出願番号          | 特願2018-29375(P2018-29375)        | (73)特許権者 | 592072182               |
| (22)出願日           | 平成30年2月22日(2018.2.22)            |          | カンパニョーロ・ソシエタ・ア・レスポ      |
| (65)公開番号          | 特開2018-158715(P2018-158715<br>A) |          | ンサビリタ・リミタータ             |
| (43)公開日           | 平成30年10月11日(2018.10.11)          |          | CAMPAGNOLO SOCIETA      |
| 審査請求日             | 令和3年1月5日(2021.1.5)               |          | A RESPONSABILITA LI     |
| (31)優先権主張番号       | 102017000021438                  |          | MITATA                  |
| (32)優先日           | 平成29年2月24日(2017.2.24)            |          | イタリア国 3 6 1 0 0 ヴィスンザ、ヴ |
| (33)優先権主張国・地域又は機関 | イタリア(IT)                         | (74)代理人  | ィア・デラ・シミカ 4             |
|                   |                                  |          | 100087941               |
|                   |                                  | (74)代理人  | 弁理士 杉本 修司               |
|                   |                                  |          | 100112829               |
|                   |                                  | (74)代理人  | 弁理士 堤 健郎                |
|                   |                                  |          | 100142608               |
|                   |                                  | (74)代理人  | 弁理士 小林 由佳               |
|                   |                                  |          | 100154771               |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自転車のディレイラ

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

自転車のディレイラであって、

- 前記自転車の伝達チェーンと相互に作用するように構成され、かつ内側位置と外側位置との間にある複数の中間位置の間で移動可能なチェーンガイド(11)と、
- 前記自転車のフレーム(101)の一部と固定的に関連するように適合された固定体(15)と、
- 第1の関節軸(A)を中心として前記固定体(15)に回転可能に連結され、かつ前記第1の関節軸(A)と平行な第2の関節軸(B)を中心として前記チェーンガイド(11)に回転可能に連結された外側連結要素(14)と、
- 第3の関節軸(C)を中心として前記固定体(15)に、および第4の関節軸(D)を中心として前記チェーンガイド(11)に回転可能に連結された内側連結要素(13)と、
- 前記第1の関節軸(A)を中心として前記固定体(15)にヒンジ接続された作動アーム(20)と、
- 前記作動アーム(20)に固定的に連結されるように構成され、かつ前記作動アーム(20)に制御ケーブル(100)を係止するように構成されたケーブルクランプワッシャ(40)と、
- 前記作動アーム(20)上に形成され、前記作動アーム(20)上の異なる位置に前記制御ケーブル(100)を締結するように構成された第1の締結ステーション(50)および第2の締結ステーション(51)と、

- 前記ケーブルクランプワッシャ(40)から突出し、前記第1の締結ステーション(50)および前記第2の締結ステーション(51)のうちの少なくとも一方において、前記作動アーム(20)の保持座部(52)に挿入されるように構成された回転防止突起部(43)と、を備えるディレイラ。

【請求項2】

請求項1に記載のディレイラにおいて、前記回転防止突起部(43)が、前記第1の締結ステーション(50)および前記第2の締結ステーション(51)の前記少なくとも一方において前記制御ケーブル(100)を支持するように適合された第1の接触面(53)を備えるディレイラ。

【請求項3】

請求項1または2に記載のディレイラにおいて、前記回転防止突起部(43)および前記作動アーム(20)の前記保持座部(52)は、前記第1の関節軸(A)と平行な方向に沿って延在するディレイラ。

【請求項4】

請求項1から3のいずれか一項に記載のディレイラにおいて、前記第2の締結ステーション(51)において、前記ケーブルクランプワッシャ(40)の前記回転防止突起部(43)は、前記作動アーム(20)の追加の保持座部(54)に挿入されるように切替え可能であり、この回転防止突起部(43)は、前記制御ケーブル(100)のための第2の接触面(55)を有するディレイラ。

【請求項5】

請求項1から3のいずれか一項に記載のディレイラにおいて、前記第2の締結ステーション(51)において、前記ケーブルクランプワッシャ(40)は、前記作動アーム(20)の追加の保持座部(54)に挿入されるように適合された追加の回転防止突起部(70)を備え、前記追加の回転防止突起部(70)は、制御ケーブル(100)のための第2の接触面(71)を有するディレイラ。

【請求項6】

請求項4または5に記載のディレイラにおいて、前記保持座部(52)および前記追加の保持座部(54)は、互いに平行かつ前記回転防止突起部(43)と平行な方向に沿って延在するディレイラ。

【請求項7】

請求項4または5に記載のディレイラにおいて、前記回転防止突起部(43)が、前記第1の締結ステーション(50)および前記第2の締結ステーション(51)の前記少なくとも一方において前記制御ケーブル(100)を支持するように適合された第1の接触面(53)を備え、

前記回転防止突起部(43)は、前記第1の接触面(53)と、前記第1の関節軸(A)および前記第2の関節軸(B)を含む平面(P)との間の距離が、前記第2の接触面(55)とこの同一平面(P)との間の距離、または前記追加の回転防止突起部(70)の前記第2の接触面(71)と前記平面(P)との間の距離とは異なるように位置付けられるディレイラ。

【請求項8】

請求項4または5に記載のディレイラにおいて、前記保持座部(52)および前記追加の保持座部(54)は、前記作動アーム(20)の側面(26)に形成された溝であるディレイラ。

【請求項9】

請求項1から3のいずれか一項に記載のディレイラにおいて、前記第2の締結ステーション(51)において、前記作動アーム(20)は、前記制御ケーブル(100)のための第2の接触面(61)を有する突出部(60)を備えるディレイラ。

【請求項10】

請求項9に記載のディレイラにおいて、前記突出部(60)が、前記回転防止突起部(43)と実質的に平行に延びるディレイラ。

10

20

30

40

50

**【請求項 1 1】**

請求項 9 に記載のディレイラにおいて、前記回転防止突起部（43）が、第 1 の締結ステーション（50）および第 2 の締結ステーション（51）の前記少なくとも一方において前記制御ケーブル（100）を支持するように適合された第 1 の接触面（53）を備え、前記回転防止突起部（43）は、前記保持座部（52）と係合されて、前記第 1 の接触面（53）と、前記第 1 の関節軸（A）および第 2 の関節軸（B）を含む平面（P）との間の距離が、前記作動アーム（20）の前記突出部（60）の前記第 2 の接触面（61）と前記平面（P）との間の距離とは異なるように位置付けられるディレイラ。

**【請求項 1 2】**

請求項 9 から 11 のいずれか一項に記載のディレイラにおいて、前記突出部（60）は、前記第 1 の関節軸（A）と平行な方向（F）に沿って前記作動アーム（20）から離れるように延びるディレイラ。

10

**【請求項 1 3】**

請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載のディレイラにおいて、前記ケーブルクランプワッシャ（40）および前記作動アーム（20）のうちの一方の上に形成され、かつ前記ケーブルクランプワッシャ（40）と前記作動アーム（20）との間において開放されているケーブル案内溝（49a, 24a）を備えるディレイラ。

**【請求項 1 4】**

請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載の自転車のディレイラにおいて、前記ディレイラはフロントディレイラ（10）であるディレイラ。

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、自転車のディレイラに関する。好ましくは、このディレイラは競走用自転車用のものである。

**【背景技術】****【0002】**

既知のとおり、ディレイラは、フロントディレイラまたはリアディレイラのいずれであっても、クランクセットまたはカセットの 1 つの歯車から異なる径の他の歯車へと伝達チェーンを移動させて、変速比を変えることによってギアシフト動作を行うために用いられる。ディレイラの移動は、運転者が容易に操作できるようにハンドルバーに装着された作動装置を介して実現される。

30

**【0003】**

メカニカルギアシフト装置において、例えば、フロントディレイラは、クランクセットのクラウンギヤの間で、通常シース付きの非伸縮性の制御ケーブル（一般的にボードンケーブルと称される）によって加えられる牽引動作によって上方に、また、制御ケーブルの牽引解除によって下方に移動される。

**【0004】**

ディレイラは、伝達チェーンの上方に配置されたチェーンガイド（またはケージ）と、ボトムブラケットをサドル（「シートチューブ」）に連結するチューブに沿って自転車のフレームに固定されたチェーンガイドの位置決め機構とを備える。

40

**【0005】**

チェーンガイドは、互いに対向しかつ実質的に平行な内側プレートと外側プレートとから形成される。内側プレートは、チェーンを押圧して、小径のクラウンからより大径のクラウンへとチェーンを移動させることで作動し（アップシフト動作）、外側プレートは、チェーンを押圧して、より大径のクラウンからより小径のクラウンへとチェーンを移動させることで作動する（ダウンシフト動作）。

**【0006】**

通常、チェーンガイドの位置決め機構は、変形可能な関節接続型の四辺形によって形成される。このような関節接続型の四辺形は、シートチューブを中心として連結するためのス

50

トラップに固定的に連結された固定体（四辺形の第 1 の辺）と、2 つのそれぞれの軸を中心として固定体に回転可能に連結された 2 つのコネクティングロッド（四辺形の他の 2 つの辺を形成する内側のコネクティングロッドおよび外側のコネクティングロッド）と、2 つの更なるそれぞれの軸を中心として上記の 2 つのコネクティングロッドのそれぞれに回転可能に連結されたチェーンガイドのボディ（このボディは、第 4 の辺を形成し、関節接続型の四辺形を完成させる）と、を備える。これら 4 つの軸は互いに平行である。

【 0 0 0 7 】

外側のコネクティングロッドは、4 つの軸のうちの第 1 の軸を中心として固定体の上部でヒンジ接続されており、この上部において、そうした軸を越えて、ディレイラの制御ケーブルが連結されている端部へと作動アームと一体となって延びる。

10

制御ケーブルが引っ張られると、作動アームが作動し、外側のコネクティングロッドは第 1 の軸を中心として回転する。これにより平行四辺形は変形し、外側に移動されたチェーンガイドはギアシフト動作を行う。

【 0 0 0 8 】

通常、制御ケーブルは、フロントディレイラの下方に配置された自転車の領域から作動アームに到達する。

幾つかの解決手段において、制御ケーブルのシースは、自転車のフレームのシートチューブまたは他のチューブに固定されており、ボトムブラケットの近傍領域に到達してから、フロントディレイラに向かって上昇する。

他の解決手段において、制御ケーブルのシースは、自転車のフレームのシートチューブまたは他のチューブの内側に挿入されており、フロントディレイラの下方に配置されたフレームにおける孔から出ている。

20

【 0 0 0 9 】

関節接続型の四辺形が同一形状（geometry）である場合、移動比（チェーンガイドの移動量と、牽引によって決定される制御ケーブルの移動量との間の比として定義される）に影響するパラメータとして、次の 2 つのパラメータが挙げられることが知られている。

第 1 のパラメータは、制御ケーブルがフレームから（または、制御ケーブルの支持部から）出される出口点と、作動アームの関節軸（articulation axis）との間において、関節接続型の四辺形の 4 つの関節軸と垂直な方向に沿って測定された距離であり、換言すれば、制御ケーブルの出口点とディレイラとの間の距離である。

30

第 2 のパラメータは、作動アームの関節軸と、作動アーム上の制御ケーブルの牽引力の作用点との間に形成される角度である。

【 0 0 1 0 】

第 1 のパラメータが生じさせる距離または第 2 のパラメータが生じさせる角度が増大するにつれて、移動比は減少する。

第 1 のパラメータが生じさせる距離または第 2 のパラメータが生じさせる角度が減少するにつれて、移動比は増大する。

【 0 0 1 1 】

チェーンガイドを所定量移動させて精密なギアシフト操作を行うために、フロントディレイラは極めて狭い公差で取り付けられ、これにより、所定の限度内にある上記の第 1 および第 2 のパラメータの組合せが得られる。

40

しかしながら、第 1 のパラメータ、すなわち、制御ケーブルの出口点とディレイラとの間の距離が設計仕様と一致せず、ディレイラ（大抵、フレームの製造者は、自転車部品の製造者とは異なる）を正確に取り付けるために求められる位置とは異なる位置で制御ケーブルがフレームから出てしまうこともあり得る。

【 0 0 1 2 】

特許文献 1 には、締結部が作動アームのねじ穴にボルトで固定されるための中央孔を有する制御ケーブルの締結システムが記載されている。この締結部は、締結部の周縁から離れるように延びる偏向突出部（deviating projection）を備える。締結部と作動アームとの間の相対位置に応じて、偏向突出部が制御ケーブルに干渉するか否かが決まる。具体的に

50

述べると、偏向突出部が制御ケーブルに干渉しない場合、制御ケーブルは、作動アーム上における制御ケーブルの牽引力の第1の作用点を含む直線状の経路を有する。偏向突出部が制御ケーブルに干渉するように締結部が方向づけられている場合、制御ケーブルは偏向されて、作動アーム上において制御ケーブルの牽引力の第2の作用点を形成する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0013】

【文献】欧州特許出願公開第3000711号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0014】

出願人は、作動アーム上における制御ケーブルの牽引力の作用点を変更して、フレームから制御ケーブルが出される出口とディレイラとの間の距離が適切でない場合に補正することが好都合であると考えた。

出願人は、また、作動アーム上における制御ケーブルの牽引力の作用点をこのように変更することは、自転車の取付けおよび/またはメンテナンスを行う者にとって、複雑な調整および/または設置を行うことなく、容易に実行されるものであるべきであるとも考えた。

【課題を解決するための手段】

【0015】

したがって、本発明は、自転車のディレイラであって、

20

- 前記自転車の伝達チェーンと相互に作用するように構成され、かつ内側位置と外側位置との間にある複数の中間位置の間で移動可能なチェーンガイドと、

- 前記自転車のフレームの一部と固定的に関連する(fixedly associated)ように構成された固定体と、

- 第1の関節軸を中心として前記固定体に回転可能に連結され、かつ前記第1の関節軸と平行な第2の関節軸を中心として前記チェーンガイドに回転可能に連結された外側連結要素と、

- 第3の関節軸を中心として前記固定体に、および第4の関節軸を中心として前記チェーンガイドに回転可能に連結された内側連結要素と、

- 前記第1の関節軸を中心として前記固定体にヒンジ接続された作動アームと、

30

- 前記作動アームに固定的に連結されるように構成され、かつ前記作動アームに制御ケーブルに係止するように構成されたケーブルクランプワッシャと、

- 前記作動アーム上に形成され、前記作動アーム上の異なる位置に前記制御ケーブルを締結するように構成された第1の締結(ファスニング)ステーション(fastening station)および第2の締結ステーションと、

- 前記ケーブルクランプワッシャから突出し、前記第1の締結ステーションおよび前記第2の締結ステーションのうちの少なくとも一方において、前記作動アームの保持座部(holding seat)に挿入されるように構成された回転防止突起部(anti-rotation appendage)と、を備えるディレイラに関する。

【0016】

40

前記第1の締結ステーションは、前記作動アーム上における前記制御ケーブルの牽引力の第1の作用点または作用領域を決定し、前記第2の締結ステーションは、前記作動アーム上における前記制御ケーブルの牽引力の前記第1の作用点または作用領域とは異なる第2の作用点または作用領域を決定する。

【0017】

前記ケーブルクランプワッシャは、前記作動アーム上に前記制御ケーブルをロックする役割を有する。

前記ケーブルクランプワッシャに、前記作動アームの座部に挿入される回転防止突起部を設けることにより、回転防止突起部と前記作動アームの前記座部との間の機械的干渉によって、前記作動アームに対する前記ケーブルクランプワッシャの回転や、いかなる動きを

50

も防止する。

【 0 0 1 8 】

出願人は、前記ケーブルクランプワッシャの前記回転防止突起部を、前記制御ケーブルに当接し、かつ前記第 1 および第 2 の締結ステーションの前記少なくとも一方において、前記制御ケーブルのための第 1 の接触面を形成するように配置することにより、前記作動アームの前記座部に前記防止突起部を圧入することで、前記作動アーム上における前記制御ケーブルの牽引力の 2 つの作用点のうちの少なくとも一方が一義的かつ確実に決定されることが考えた。

【 0 0 1 9 】

この方法では、前記回転防止突起部の配置が強制的なものであり、自転車の取付けおよび / またはメンテナンスを行う者の判断によるものではないので、他になにをなれば、前記制御ケーブルを前記作動アームに締結する前記 2 つの締結ステーションのうちの前記少なくとも一方に関して、設計上の移動比に可能な限り近い移動比を得るための前記ディレイラの設定は、極めて速やか且つ簡易に行われる。

【 0 0 2 0 】

本発明の自転車のディレイラは、以下の好適な構成を、単独または組み合わせによって 1 つ以上備えていてもよい。

【 0 0 2 1 】

好ましくは、前記回転防止突起部が、前記第 1 の締結ステーションおよび前記第 2 の締結ステーションの前記少なくとも一方において前記制御ケーブルを支持するように適合された接触面を備える。

好ましくは、前記回転防止突起部および前記作動アームの前記保持座部は、前記第 1 の関節軸と平行な方向に沿って延在する。

【 0 0 2 2 】

好ましくは、前記第 2 の締結ステーションにおいて、前記ケーブルクランプワッシャの前記回転防止突起部は、前記作動アームの追加の保持座部に挿入されるように切替え可能であり、この回転防止突起部は、前記制御ケーブルのための第 2 の接触面を有する。

これにより、他方の締結ステーションにおいても、前記制御ケーブルを一義的かつ確実な方法で締結することが可能であり、これにより、前記フロントディレイラを両方の締結ステーションに極めて速やか且つ簡易に設定することができる。

【 0 0 2 3 】

好ましくは、前記ケーブルクランプワッシャは、1 つの回転防止突起部を有しており、前記保持座部または前記追加の保持座部に前記回転防止突起部を挿入することにより、前記作動アームに対する前記ケーブルクランプワッシャの一義的な位置が定められる。

【 0 0 2 4 】

好ましくは、前記保持座部および前記追加の保持座部は、互いに平行かつ前記回転防止突起部と平行な方向に沿って延在する。

好ましくは、前記回転防止突起部は、前記第 1 の接触面と、前記第 1 および第 2 の関節軸を含む平面との間の距離が、前記第 2 の接触面とこの同一平面との間の距離とは異なるように位置付けられる。

これにより、前記作動アーム上における前記制御ケーブルの牽引力の前記作用点または作用領域は互いに異なり、前記第 1 および第 2 の締結ステーションは、前記制御ケーブルによって係合されるとき、異なる移動比をなす。

【 0 0 2 5 】

好ましくは、前記回転防止突起部の前記第 1 および第 2 の接触面は、前記回転防止突起部自体の異なる部分に形成される。

好ましくは、前記第 2 の接触面は、前記ケーブルクランプワッシャの中心からの距離が、この中心から前記第 1 の接触面への距離よりも大きくなるように配置されている。

好ましくは、前記保持座部および前記追加の保持座部は、前記作動アームの側面に形成された溝である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 6 】

第 1 の選択的な実施形態では、前記第 2 の締結ステーションにおいて、前記ケーブルクランプワッシャは、前記作動アームの追加の保持座部に挿入されるように適合された追加の回転防止突起部を備え、前記追加の回転防止突起部は、前記制御ケーブルのための第 2 の接触面を有する。

これにより、前記第 2 の締結ステーションにおいても、前記制御ケーブルを一義的かつ確実な方法で締結することが可能であり、これにより、前記フロントディレィラを両方の締結ステーションに極めて速やか且つ簡易に設定することができる。

## 【 0 0 2 7 】

好ましくは、前記ケーブルクランプワッシャは、前記保持座部および前記追加の保持座部にそれぞれ挿入された 2 つの回転防止突起部を有しており、前記作動アームに対する前記ケーブルクランプワッシャの単一の位置を定める。

好ましくは、前記回転防止突起部および前記追加の回転防止突起部は、互いに平行かつ角度方向に離間している。

好ましくは、前記保持座部および前記追加の保持座部は、互いに平行かつ前記回転防止突起部および追加の回転防止突起部と平行な方向に沿って延在する。

好ましくは、前記回転防止突起部は、前記第 1 の接触面と、前記第 1 および第 2 の関節軸を含む平面との間の距離が、前記追加の回転防止突起部の前記第 2 の接触面とこの同一平面との間の距離とは異なるように位置付けられる。

## 【 0 0 2 8 】

これにより、前記作動アーム上における前記制御ケーブルの牽引力の前記作用点または作用領域は互いに異なり、前記第 1 および第 2 の締結ステーションは、前記制御ケーブルによって係合されるとき、異なる移動比をなす。

好ましくは、前記第 2 の接触面は、前記ケーブルクランプワッシャの中心からの距離が、この中心から前記第 1 の接触面への距離よりも大きくなるように配置されている。

好ましくは、前記保持座部および前記追加の保持座部は、前記作動アームの側面に形成された溝である。

## 【 0 0 2 9 】

第 2 の選択的な実施形態では、前記第 2 の締結ステーションにおいて、前記作動アームは、前記制御ケーブルのための第 2 の接触面を有する突出部を備えることが好ましい。

前記第 2 の接触面は、前記作動アーム上における前記制御ケーブルの牽引力の前記作用点または作用領域を形成する。

## 【 0 0 3 0 】

これにより、前記制御ケーブルを前記第 2 の締結ステーション上で拘束するための基準点は、前記作動アーム自体に形成され、前記制御ケーブルの配置および拘束に生じ得るエラーを防止する。

好ましくは、前記突出部が、前記回転防止突起部と実質的に平行に延びる。

好ましくは、前記回転防止突起部は、前記保持座部と係合されて、前記第 1 の接触面と、前記第 1 および第 2 の関節軸を含む平面との間の距離が、前記作動アームの前記突出部の前記第 2 の接触面とこの同一平面との間の距離とは異なるように位置付けられる。

## 【 0 0 3 1 】

これにより、前記作動アーム上における前記制御ケーブルの牽引力の前記作用点または作用領域は互いに異なり、前記第 1 および第 2 の締結ステーションは、前記制御ケーブルによって係合されるとき、異なる移動比をなす。

好ましくは、前記突出部は、前記第 1 の関節軸と平行な方向に沿って前記作動アームから離れるように延びる。

## 【 0 0 3 2 】

全ての実施形態において、ケーブル案内溝が前記ケーブルクランプワッシャおよび前記作動アームのうち的一方の上に形成され、前記ケーブルクランプワッシャと前記作動アームとの間において開放されていることが好ましい。

10

20

30

40

50

前記ケーブル案内溝は、前記ケーブルクランプワッシャと前記作動アームとの間に配置された制御ケーブルの部分と、所定位置に保持する機能を有する。

好ましくは、追加の溝が前記ケーブルクランプワッシャまたは前記作動アームの上に形成され、前記溝および前記追加の溝が互いに角度をなす。

好ましくは、前記ケーブル案内溝は前記ケーブルクランプワッシャ上に形成され、前記ケーブルクランプワッシャの領域から前記回転防止突起部の近傍まで延びる。

【 0 0 3 3 】

好ましくは、前記ディレイラはフロントディレイラである。

【 0 0 3 4 】

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】

【 0 0 3 5 】

【図 1】本発明に係る自転車用の制御ケーブルの締結システムを具備するフロントディレイラの斜視図である。

【図 2】第 1 の操作状態における図 1 に示したディレイラの細部の第 1 の実施形態の斜視図である。

【図 3】第 2 の操作状態における図 2 の細部の斜視図である。

【図 4】第 1 の操作状態における図 1 に示したディレイラの細部の第 2 の実施形態の斜視図である。

【図 5】第 2 の操作状態における図 4 の細部の斜視図である。

【図 6】第 1 の操作状態における図 1 に示したディレイラの細部の第 3 の実施形態の斜視図である。

【図 7】第 2 の操作状態における図 6 の細部の斜視図である。

【図 8】図 1 に示したディレイラの細部の斜視図である。

【図 9】図 1 に示したディレイラの細部の斜視図である。

【図 9 A】図 1 に示したディレイラの細部の斜視図である。

【図 1 0】第 1 の操作状態における図 1 に示したディレイラの側面図である。

【図 1 1】第 2 の操作状態における図 1 に示したディレイラの側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 6 】

添付の図面を参照しながら、本発明に係る自転車のディレイラの好適な実施形態を説明する。図示されたディレイラはフロントディレイラであり、その全体を符号 1 0 で示す。

【 0 0 3 7 】

フロントディレイラ 1 0 は、メカニカルディレイラ、換言すれば、動作に電気機器および/または電子機器を必要としないものであることが好ましい。

ディレイラ 1 0 は、自転車の伝達チェーン（図示せず）とスライド可能に係合して、チェーンを内側位置から外側位置へと、それらの間の複数の中間位置を交差して移動させるように構成されたチェーンガイド 1 1 を備える。

【 0 0 3 8 】

チェーンガイド 1 1 の所定位置は、クランクセットのクラウンギヤ上の伝達チェーンの所定位置に対応する。

具体的に述べると、チェーンガイド 1 1 の内側位置は、クランクセットの最も小さいクラウンギヤ上の伝達チェーンの位置に対応し、外側位置は、クランクセットの最も大きいクラウンギヤ上の伝達チェーンの位置に対応する。

ディレイラ 1 0 は、内側のエンドストップおよび外側のエンドストップ（図示せず）を備え、チェーンガイド 1 1 の可動域を制限する。

【 0 0 3 9 】

チェーンガイド 1 1 の移動は、変形可能な四辺形 1 2 によって作動される。この変形可能な四辺形 1 2 は、内側連結要素 1 3 と、外側連結要素 1 4 と、固定体 1 5 と、可動体 1 6

10

20

30

40

50



とを備える。チェーンガイド 11 は、変形可能な四辺形 12 の可動体 16 に固定的に連結されている。

【0040】

図 1 に示されるように、固定体 15、可動体 16 および 2 つの連結要素 13、14 は、互いに平行な 4 つの関節軸 A、B、C、D に沿って互いに関節接続されている。より具体的に述べると、固定体 15 および外側連結要素 14 は第 1 の関節軸 A に従って互いに関節接続されており、外側連結要素 14 および可動体 16 は第 2 の関節軸 B に従って互いに関節接続されており、固定体 15 および内側連結要素 13 は第 3 の関節軸 C に従って互いに関節接続されており、内側連結要素 13 および可動体 16 は第 4 の関節軸 D に従って互いに関節接続されている。

10

【0041】

可動体 16 は、外側プレート 18 とそれに面する内側プレート 17 とを備え、これらのプレートがチェーンガイド 11 を形成する。可動体 16 には、第 4 の関節軸 D に沿って内側連結要素 13 との連結のための孔あきフランジと、外側連結要素 14 との連結のための孔あきフランジとが設けられている。

内側および外側連結要素 13、14 は、運動学的にコネクティングロッドである。換言すれば、これらは、それぞれの関節軸に沿って連結された要素に偶力を伝達することができない要素である。

【0042】

固定体 15 は、図 10 および図 11 に概略的に示されているように、自転車のフレーム 101 のシートチューブの一部に取り付けるためのカラー 19 を備える。カラー 19 により、ディレイラ 10 はクランクセットに対して所定位置を取り、その位置を維持することが可能である。

20

図示されていない実施形態において、固定体 15 は、カラー 19 を用いることなく、例えば、フレームのシートチューブに固定体を溶接することや、フレームのシートチューブに直接形成された突起部に固定体 15 を拘束することによって、自転車のフレームのシートチューブに固定的に連結可能である。

【0043】

ディレイラ 10 は、第 1 の関節軸 A を中心として固定体 15 にヒンジ接続された作動アーム 20 も備える。

30

作動アーム 20 は、制御ケーブル 100 の締結システム 21 が配置される自由端 20a を備える。

制御ケーブル 100 が運転者によって（専用の制御装置を介して）牽引されているとき、作動アーム 20 は、第 1 の角度方向 E に第 1 の関節軸 A を中心として回転し、外側連結要素 14 を固定体 15 に対して回転させる。

作動アーム 20 および外側連結要素 14 の当該回転により、変形可能な四辺形 12 の変形が決定され、外側位置に向かってチェーンガイド 11 が移動される。

【0044】

変形可能な四辺形 12 の変形は、トーション戻りばね (torsional return spring) 22 に反して生じる。トーション戻りばね 22 は、第 4 の関節軸 D 上に配置されており、可動体 16 および内側連結要素 13 の間に作用する。

40

制御ケーブル 100 の制御された牽引解除により、変形可能な四辺形 12 の変形が決定され、内側位置に向かってチェーンガイド 11 が移動される。関節接続型の四辺形 12 の変形は、トーション戻りばね 22 の押圧 (thrust) で生じる。

【0045】

作動アーム 20 は、外側連結要素 14 を拡張したものであってもよく、外側連結要素と一体に形成してもよい。

本発明の好適な実施形態において、作動アーム 20 は、外側連結要素 14 とは物理的に別体である。

【0046】

50

添付の図面に示された当該解決態様において、作動アーム 20 は、第 1 の関節軸 A を中心とした回転のために外側連結要素 14 に固定的に連結されている。添付の図面の実施形態において、トーションばね 23 は、作動アーム 20 と外側連結要素 14 との間において、第 1 の角度方向 E と反対の第 2 の角度方向に沿って方向付けられたプリロードで作用する。トーションばね 23 は、外側連結要素 14 に対して作動アーム 20 の第 1 の角度方向 A に沿った回転に対抗する。

#### 【0047】

チェーンガイド 11 が内側位置から外側位置へと偏位する間にわたって、作動アーム 20 および外側連結要素 14 は、第 1 の関節軸 A を中心として揺動するロッカーアーム (rocker arm) のように動く。

作動アーム 20 が外側連結要素 14 と一体である場合、および作動アームが外側連結要素とは別個の要素である場合のいずれの場合であっても、作動アーム 20 の自由端 20a は、図 1 に示されるように、第 2 の関節軸 B の反対側にある第 1 の関節軸 A から離れるように配置されている。

#### 【0048】

図 2 から図 7 に示されているように、作動アーム 20 は、自由端 20a の近傍に、第 1 の関節軸 A と平行な第 1 の方向 F に沿って互いに対向する第 1 の面 24 と第 2 の面 25 とを備える。

自由端 20a の近傍において、作動アーム 20 は、第 1 の面 24 と第 2 の面 25 とを結合 (join together) する側面 26 を有する。

側面 26 は、第 3 の関節軸 C および第 4 の関節軸 D に面する、すなわち、固定体 15 に面する部分 27 を有する。

#### 【0049】

図 9 に、よりよく示されるケーブルクランプワッシャ 40 は、作動アーム 20 と接触するように意図された内面 41 を有する。ケーブルクランプワッシャ 40 と作動アーム 20 との間には、制御ケーブル 100 の自由端が配置されており、これにより、ケーブルクランプワッシャ 40 は、作動アーム 20 上で制御ケーブル 100 をロックする。

#### 【0050】

このため、ケーブルクランプワッシャ 40 は、実質的にその中央に配置された孔 42 を有する。作動アーム 20 の自由端 20a には、第 1 の方向 F に沿って作動アームを貫通する貫通孔 (添付の図面では見えていない) も設けられている。この貫通孔は、作動アーム 20 において第 1 の面 24 と第 2 の面 25 との間を延びる。

#### 【0051】

貫通孔の内側にはフェルール (ferrule) 30 が挿入されており、この貫通孔は、両端で開口する円筒状の内側空間 31 を備える。このフェルール 30 は、(図 8 に示されているように) カラー 32 を具備していてもよく、または、実質的に円筒状の形状であってもよい。フェルール 30 の内側空間 31 には、ねじ切りが施されており、ボルト 32 を受ける。このボルト 32 は、ケーブルクランプワッシャ 40 の孔 42 と係合して、作動アーム 20 上でケーブルクランプワッシャ 40 をロックする。

フェルール 30 は鋼製であることが好ましく、作動アーム 20 はアルミニウム製またはアルミニウム合金製であることが好ましい。

#### 【0052】

作動アーム 20 の自由端 20a には、制御ケーブル 100 の第 1 の締結ステーション 50 および第 2 の締結ステーション 51 が設けられている。この第 1 および第 2 の締結ステーション 50, 51 は互いに別個であり、作動アーム 20 上における制御ケーブル 100 の牽引力の 2 つの異なる作用点または作用領域を形成するという役割を有する。

以下において明らかになるように、作動アーム 20 上における制御ケーブル 100 の牽引力の 2 つ作用点または作用領域は、第 1 の関節軸 A および第 2 の関節軸 B の両方を含む平面 P (この平面の経路は図 10 および図 11 に示されている) に対して異なる距離に配置されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 3 】

第 1 の締結ステーション 5 0 および第 2 の締結ステーション 5 1 は、作動アーム 2 0 の側面 2 6 の、第 3 の関節軸 C および第 4 の関節軸 D に面する部分 2 7 上に配置されている。第 1 の締結ステーション 5 0 は、図 2 から図 7 に示されているように、第 2 の締結ステーション 5 1 に対して第 1 の関節軸 A からより近い距離に配置されている。

## 【 0 0 5 4 】

第 1 の締結ステーション 5 0 において、作動アーム 2 0 に保持座部 5 2 ( holding seat ) が形成されている。

この保持座部 5 2 は、作動アーム 2 0 の第 1 の面 2 4 および第 2 の面 2 5 の間において第 1 の方向 F に沿って延在する。

保持座部 5 2 は、保持座部 5 2 の端部に配置された第 1 の挿入開口 5 2 a を備える。

第 1 の挿入開口 5 2 a は、作動アーム 2 0 の第 1 の面 2 4 または第 2 の面 2 5 上に形成されている。

保持座部 5 2 は、溝を形成する作動アームの側面 2 6 の部分 2 7 上で開放されている。

保持座部 5 2 は、ケーブルクランプワッシャ 4 0 の回転防止突起部 4 3 によって係合可能である。

回転防止突起部 4 3 は、ケーブルクランプワッシャ 4 0 の内面 4 1 と実質的に垂直かつこの内面から離れるように延びる。

## 【 0 0 5 5 】

図 9 に示されるように、回転防止突起部 4 3 は、ケーブルクランプワッシャ 4 0 の外端 4 0 a から突出し、この端に結合している。

回転防止突起部 4 3 は、ケーブルクランプワッシャ 4 0 の内面 4 1 に対向する外面 4 5 と実質的に整合する第 1 の端 4 4 を有する。回転防止突起部 4 3 の第 2 の端 4 6 は、ケーブルクランプワッシャ 4 0 の内面 4 1 から離れるように配置されている。回転防止突起部 4 3 の第 1 の端 4 4 と第 2 の端 4 6 とを分離する距離は、突起部自体の長さを定める。

## 【 0 0 5 6 】

本発明の好適な実施形態において、回転防止突起部 4 3 は、実質的に、第 1 の端 4 4 と第 2 の端 4 6 とが互いに平行な角柱状である。

回転防止突起部 4 3 を保持座部 5 2 に挿入することにより、作動アーム 2 0 に対するケーブルクランプワッシャ 4 0 の安定かつ所定の角度方向位置が決定される。

また、回転防止突起部 4 3 を保持座部 5 2 に挿入することにより、制御ケーブル 1 0 0 のための第 1 の接触面 5 3 も決定される。第 1 の接触面 5 3 は、作動アーム 2 0 上における制御ケーブル 1 0 0 の牽引力の作用点または作用領域を形成する。

## 【 0 0 5 7 】

具体的に述べると、図 2 , 図 4 および図 6 に示されるように、ケーブルクランプワッシャ 4 0 の回転防止突起部 4 3 が保持座部 5 2 に挿入されたとき、制御ケーブル 1 0 0 を作動アーム 2 0 に締結するために第 1 の締結ステーション 5 0 を用いて、第 1 の締結ステーション 5 0 を作用させることが可能である。

第 1 の接触面 5 3 は、第 2 の締結ステーション 5 1 に面する回転防止突起部 4 3 の上面 4 7 に設けられている。

換言すれば、第 1 の接触面 5 3 は、第 1 の関節軸 A の反対方向に面する回転防止突起部 4 3 の上面 4 7 に設けられている。

## 【 0 0 5 8 】

保持座部 5 2 および第 1 の接触面 5 3 は、制御ケーブル 1 0 0 の経路を偏向させないように、または ( 0 ° から 1 5 ° の間で ) 数度偏向させるように方向付けられている。

換言すれば、保持座部 5 2 および第 1 の接触面 5 3 により、作動アーム 2 0 上で制御ケーブル 1 0 0 を拘束して、ケーブルクランプワッシャ 4 0 と作動アーム 2 0 との間に保持される制御ケーブルの部分、ディレイラ 1 0 に到達する制御ケーブル 1 0 0 の部分と実質的に整合、またはこの部分に対して数度傾斜させることが可能である。

第 1 の接触面 5 3 は、制御ケーブル 1 0 0 の経路を偏向させる回転防止突起部 4 3 の部分

10

20

30

40

50

によって、または、制御ケーブル 100 が偏向されない場合には、制御ケーブル 100 と接触する回転防止突起部 43 の部分によって形成される。

【0059】

図 2 から図 5 に示された第 1 および第 2 の実施形態では、第 2 の締結ステーション 51 において、作動アーム 20 に追加の保持座部 54 が形成されている。

追加の保持座部 54 は、保持座部 52 に対して第 1 の関節軸 A からより遠い位置で、作動アーム 20 の第 1 の面 24 と第 2 の面 25 との間において第 1 の方向 F に沿って延在する。追加の保持座部 54 は、追加の保持座部 54 の端部に配置された第 1 の挿入開口 54a を備える。

第 1 の挿入開口 54a は、作動アーム 20 の第 1 の面 24 または第 2 の面 25 に形成されている。

10

追加の保持座部 54 は、溝を形成する作動アームの側面 26 の部分 27 上で開放されている。

【0060】

図 2 および図 3 に示された第 1 の実施形態において、追加の保持座部 54 は、ケーブルクランプワッシャ 40 の回転防止突起部 43 によって係合可能である。

回転防止突起部 43 を追加の保持座部 54 に挿入することにより、作動アーム 20 に対するケーブルクランプワッシャ 40 の安定かつ所定の角度方向位置が決定される。

回転防止突起部 43 を追加の保持座部 54 に挿入することにより、制御ケーブル 100 のための第 2 の接触面 55 が形成される。第 2 の接触面 55 は、作動アーム 20 上における制御ケーブル 100 の牽引力の作用点または作用領域を形成する。

20

【0061】

具体的に述べると、図 3 に示されるように、ケーブルクランプワッシャ 40 の回転防止突起部 43 が追加の保持座部 54 に挿入されたとき、制御ケーブル 100 を作動アーム 20 に締結するために第 2 の締結ステーション 51 を用いて、第 2 の締結ステーション 51 を作用させることが可能である。

【0062】

第 2 の接触面 55 は、追加の保持座部 54 の反対方向に面する回転防止突起部 43 の側面 48 に設けられている。

追加の保持座部 54 および第 2 の接触面 55 は、制御ケーブル 100 の経路を顕著に (15° よりも大きく) 偏向させるように方向付けられている。

30

換言すれば、追加の保持座部 54 および第 2 の接触面 55 により、作動アーム 20 上で制御ケーブル 100 を拘束して、ケーブルクランプワッシャ 40 と作動アーム 20 との間に保持される制御ケーブルの部分、ディレイラ 10 に到達する制御ケーブル 100 の部分に対して顕著に傾斜させることが可能である。

第 2 の接触面 55 は、制御ケーブル 100 の経路を偏向させる回転防止突起部 43 の部分によって形成される。

【0063】

図 10 および図 11 に概略的に示されているように、第 1 の接触面 53 は、第 1 の関節軸 A および第 2 の関節軸 B の両方を含む平面 P から第 2 の接触面 55 に対してより短い距離に設けられている。

40

第 1 の接触面 53 によって決定される移動比は、第 2 の接触面 55 によって決定される移動比よりも大きい。

【0064】

ケーブルクランプワッシャ 40 には、内面 41 に形成された少なくとも 1 つ、好ましくは 2 つのケーブル案内溝 49a および 49b が設けられ、ケーブルクランプワッシャ 40 は、ケーブルクランプワッシャ 40 自体と作動アーム 20 との間に配置された制御ケーブル 100 の部分を保持している。

【0065】

第 1 のケーブル案内溝 49a は、回転防止突起部 43 に対して垂直に延び、内面 41 全体

50

を横切って、ケーブルクランプワッシャ 40 の外端 40 a の両端で開放されている。第 1 のケーブル案内溝 49 a の深さは、溝自体の長さ全体にわたって実質的に一定である。

第 1 のケーブル案内溝 49 a の深さは、制御ケーブル 100 の直径よりも小さい。

【0066】

第 2 のケーブル案内溝 49 b は、回転防止突起部 43 と垂直に延び、内面 41 全体を横切って、ケーブルクランプワッシャ 40 の外端 40 a の両端で開放されている。第 2 のケーブル案内溝 49 b の深さは、溝自体の長さ全体にわたって実質的に一定である。

第 2 のケーブル案内溝 49 b の深さは、制御ケーブル 100 の直径よりも小さい。

【0067】

第 1 のケーブル案内溝 49 a および第 2 のケーブル案内溝 49 b の深さは実質的に同一である。

10

第 1 のケーブル案内溝 49 a および第 2 のケーブル案内溝 49 b は互いに平行であり、その長さは実質的に同一である。

図 9 に示されているように、第 1 のケーブル案内溝 49 a および第 2 のケーブル案内溝 49 b は、ケーブルクランプワッシャ 40 の孔 42 の両側に配置されている。

【0068】

図 4 および図 5 に示された第 2 の実施形態において、追加の保持座部 54 は、ケーブルクランプワッシャ 40 の追加の回転防止突起部 70 によって係合されている。この実施形態において、ケーブルクランプワッシャ 40 は、図 9 A に概略的に示されるように、2 つの回転防止突起部 43 , 70 を備える。

20

【0069】

追加の回転防止突起部 70 を追加の保持座部 54 に挿入することは、作動アーム 20 に対するケーブルクランプワッシャ 40 の安定かつ所定の角度方向位置の決定に寄与する。

追加の回転防止突起部 70 を追加の保持座部 54 に挿入することにより、制御ケーブル 100 のための第 2 の接触面 71 が形成される。第 2 の接触面 71 は、作動アーム 20 上における制御ケーブル 100 の牽引力の 2 つ作用点または作用領域を形成する。

具体的に述べると、図 5 に示されるように、追加の保持座部 54 に挿入された追加の回転防止突起部 70 により、制御ケーブル 100 を作動アーム 20 に締結するために利用可能な第 2 の締結ステーション 51 が形成される。

追加の回転防止突起部 70 は、回転防止突起部 43 と実質的に同一の形状および大きさを有する。

30

【0070】

追加の回転防止突起部 70 は、図 9 A に示されているように、回転防止突起部 43 と同じ側でケーブルクランプワッシャ 40 の外端 40 a から延びており、外端 40 a に沿って回転防止突起部 43 から角度方向に離間している。

第 2 の接触面 71 は、回転防止突起部 43 の側面 72 に配置されている。

追加の保持座部 54 および第 2 の接触面 71 は、制御ケーブル 100 の経路を顕著に (15° よりも大きく) 偏向させるように方向付けられている。

換言すれば、追加の保持座部 54 および第 2 の接触面 71 により、作動アーム 20 上で制御ケーブル 100 を拘束して、ケーブルクランプワッシャ 40 と作動アーム 20 との間に保持される制御ケーブル 100 の部分を、ディレイラ 10 に到達する制御ケーブル 100 の部分に対して傾斜させることが可能である。

40

第 2 の接触面 71 は、制御ケーブル 100 の経路を偏向させる回転防止突起部 70 の部分によって形成される。

【0071】

図 10 および図 11 に概略的に示されているように、第 1 の接触面 53 は、第 1 の関節軸 A および第 2 の関節軸 B の両方を含む平面 P から第 2 の接触面 71 に対してより短い距離に設けられている。

第 1 の接触面 53 によって決定される移動比は、第 2 の接触面 71 によって決定される移動比よりも大きい。

50

## 【 0 0 7 2 】

ケーブルクランプワッシャ 4 0 と作動アーム 2 0 との間に配置された制御ケーブル 1 0 0 の部分を保持するように沿わせるために、ケーブルクランプワッシャ 4 0 の内面 4 1 には、少なくとも 1 つ、好ましくは 2 つのケーブル案内溝が設けられる。

第 1 のケーブル案内溝は、回転防止突起部 4 3 に垂直に延び、内面 4 1 全体を横切って、ケーブルクランプワッシャ 4 0 の外端 4 0 a の両端で開放されている。第 1 のケーブル案内溝の深さは、溝自体の長さ全体にわたって実質的に一定である。

第 1 のケーブル案内溝の深さは、制御ケーブル 1 0 0 の直径よりも小さい。

## 【 0 0 7 3 】

第 2 のケーブル案内溝は、追加の回転防止突起部 7 0 に垂直に延び、内面 4 1 全体を横切って、ケーブルクランプワッシャ 4 0 の外端 4 0 a の両端で開放されている。第 2 のケーブル案内溝の深さは、溝自体の長さ全体にわたって実質的に一定である。

第 2 のケーブル案内溝の深さは、制御ケーブル 1 0 0 の直径よりも小さい。

第 1 のケーブル案内溝および第 2 のケーブル案内溝 4 9 b の深さは、実質的に同一である。

第 1 および第 2 のケーブル案内溝は傾いており ( at an angle )、換言すれば、これらの溝は互いに交差している。

代替的に、第 1 および / または第 2 のケーブル案内溝は作動アーム 2 0 上に形成されている。

## 【 0 0 7 4 】

図 6 および図 7 に示された第 3 の実施形態では、第 2 の締結ステーション 5 1 において、作動アーム 2 0 から現れ、かつ作動アームと一体の突出部 6 0 が設けられている。

突出部 6 0 は、第 1 の方向 F に沿って延び、保持座部 5 2 に対して第 1 の関節軸 A からより大きい距離に配置されている。

## 【 0 0 7 5 】

突出部 6 0 は、第 1 の方向 F に沿って、作動アーム 2 0 の第 1 の面 2 4 または第 2 の面 2 5 を越えて延びる少なくとも 1 つの第 1 の部分 6 0 a を備える。

突出部 6 0 は、第 1 の方向 F に沿って延びる細長い形状を有する。

第 2 の締結ステーション 5 1 が使用されるとき、突出部 6 0 は制御ケーブル 1 0 0 のためのケーブル曲げ要素として作用する。

## 【 0 0 7 6 】

具体的に述べると、図 7 に示されるように、突出部 6 0 は、制御ケーブルがケーブルクランプワッシャ 4 0 に到達して作動アーム 2 0 上で保持される前に、制御ケーブル 1 0 0 の経路を偏向させる第 2 の接触面 6 1 を有する。

第 2 の接触面 6 1 は、ケーブルクランプワッシャ 4 0 と反対方向に面する突出部 6 0 の前面 6 2 に設けられており、好ましくは、第 1 の部分 6 0 a に設けられている。

突出部 6 0 および第 2 の接触面 6 1 は、制御ケーブル 1 0 0 の経路を顕著に ( 1 5 ° よりも大きく ) 偏向させるように方向付けられている。

## 【 0 0 7 7 】

換言すれば、突出部 6 0 および第 2 の接触面 6 1 により、作動アーム 2 0 上で制御ケーブル 1 0 0 を拘束して、ケーブルクランプワッシャ 4 0 と作動アーム 2 0 との間に保持される制御ケーブルの部分を、ディレイラ 1 0 に到達する制御ケーブル 1 0 0 の部分に対して傾斜させることが可能である。

## 【 0 0 7 8 】

図 1 0 および図 1 1 に概略的に示されているように、第 1 の接触面 5 3 は、第 1 の関節軸 A および第 2 の関節軸 B の両方を含む平面 P から第 2 の接触面 6 1 に対してより短い距離に設けられている。

第 1 の接触面 5 3 によって決定される移動比は、第 2 の接触面 6 1 によって決定される移動比よりも大きい。

## 【 0 0 7 9 】

ケーブルクランプワッシャ 4 0 と作動アーム 2 0 との間に配置された制御ケーブル 1 0 0

10

20

30

40

50

の部分を持するように沿わせるために、第 2 の締結ステーション 5 1 が使用されるとき、作動アームの第 1 の面 2 4 には、( 図 6 に示される ) ケーブル案内溝 2 4 a が設けられる。

ケーブル案内溝 2 4 a は、第 1 の方向 F と垂直な方向に沿って作動アームの第 1 の面 2 4 全体を横切っている。ケーブル案内溝 2 4 a の深さは、溝自体の長さ全体にわたって実質的に一定である。

ケーブル案内溝 2 4 a の深さは、制御ケーブル 1 0 0 の直径よりも小さい。

ケーブル案内溝 2 4 a は、突出部 6 0 から延び、突出部 6 0 の長手方向に対して傾斜して連続し、突出部 6 0 によって偏向後の制御ケーブル 1 0 0 を案内する。

#### 【 0 0 8 0 】

使用時において、移動比を増大させなければならない場合、制御ケーブル 1 0 0 は、第 1 の締結ステーション 5 0 において作動アームに締結される。

具体的に述べると、ケーブルクランプワッシャ 4 0 の回転防止突起部 4 3 は、回転防止突起部 4 3 に当接してケーブルクランプワッシャ 4 0 のケーブル案内溝 4 9 a に挿入される制御ケーブル 1 0 0 と共に、保持座部 5 2 の挿入開口 5 2 a に挿入される。

制御ケーブル 1 0 0 が回転防止突起部 4 3 と当接する領域は、第 1 の接触面 5 3 を形成する。

#### 【 0 0 8 1 】

ケーブルクランプワッシャ 4 0 の孔 4 2 は、作動アーム 2 0 における貫通孔に挿入されたフェルール 3 0 に螺合されたボルト 3 2 によって係合される。

ボルト 3 2 を締めることにより、ボルトのヘッド 3 2 a は、作動アーム 2 0 の第 1 の面 2 4 に対してケーブルクランプワッシャ 4 0 を押圧し、制御ケーブル 1 0 0 を安定に拘束する。

移動比を減少させなければならない場合、制御ケーブル 1 0 0 は、第 2 の締結ステーション 5 1 において作動アームに締結される。

#### 【 0 0 8 2 】

第 1 の実施形態が用いられる場合、ケーブルクランプワッシャ 4 0 の回転防止突起部 4 3 は、回転防止突起部 4 3 に当接してケーブルクランプワッシャ 4 0 のケーブル案内溝 4 9 a に挿入される制御ケーブル 1 0 0 と共に、追加の保持座部 5 4 の挿入開口 5 4 a に挿入される。

制御ケーブル 1 0 0 が回転防止突起部 4 3 と当接する領域は、第 2 の接触面 5 5 を形成する。

#### 【 0 0 8 3 】

ケーブルクランプワッシャ 4 0 の孔 4 2 は、作動アーム 2 0 における貫通孔に挿入されたフェルール 3 0 に螺合されたボルト 3 2 によって係合される。

ボルト 3 2 を締めることにより、ボルトのヘッド 3 2 a は、作動アーム 2 0 の各面 2 4 に対してケーブルクランプワッシャ 4 0 を押圧し、制御ケーブル 1 0 0 を安定に拘束する。

#### 【 0 0 8 4 】

第 2 の実施形態が用いられる場合、ケーブルクランプワッシャ 4 0 の追加の回転防止突起部 7 0 は、追加の回転防止突起部 7 0 に当接してケーブル案内溝に挿入される制御ケーブル 1 0 0 と共に、追加の保持座部 5 4 の挿入開口 5 4 a に挿入された状態にある。

制御ケーブル 1 0 0 が追加の回転防止突起部 7 0 と当接する領域は、第 2 の接触面 7 1 を形成する。

#### 【 0 0 8 5 】

ケーブルクランプワッシャ 4 0 の孔 4 2 は、作動アーム 2 0 における貫通孔に挿入されたフェルール 3 0 に螺合されたボルト 3 2 によって係合される。

ボルト 3 2 を締めることにより、ボルトのヘッド 3 2 a は、作動アーム 2 0 の各面に対してケーブルクランプワッシャ 4 0 を押圧し、制御ケーブル 1 0 0 を安定に拘束する。

#### 【 0 0 8 6 】

第 3 の実施形態が用いられる場合、制御ケーブル 1 0 0 は、作動アームの第 1 の面 2 4 ま

10

20

30

40

50

たは第2の面25を越えて突出する突出部60の部分60aと当接するように配置される。

【0087】

ケーブルクランプワッシャ40は、作動アーム20の対応する面24上に位置付けられており、回転防止突起部43は、保持座部52の第1の挿入開口52aに挿入されている。ケーブルクランプワッシャ40の孔42は、作動アーム20における貫通孔に挿入されたフェール30に螺合されたボルト32によって係合される。

ボルト32を締めることにより、ボルトのヘッド32aは、作動アーム20に対してケーブルクランプワッシャ40を押圧し、制御ケーブル100を安定に拘束する。

【0088】

当然ながら、当業者であれば、特定の要件や偶発的な要件を満足するために、例えば、ケーブルクランプワッシャのケーブル案内溝の代わりに、または組み合わせて、作動アーム上にケーブル案内溝を設けるといった様々な変更や変形を前述した本発明に施すことができ、これら変更や変形の全ては添付の特許請求の範囲により定まる本発明の保護範囲に含まれる。

以下、本発明に含まれる態様を記す。

〔態様1〕自転車のディレイラであって、

- 前記自転車の伝達チェーンと相互に作用するように構成され、かつ内側位置と外側位置との間にある複数の中間位置の間で移動可能なチェーンガイド(11)と、

- 前記自転車のフレーム(101)の一部と固定的に関連するように適合された固定体(15)と、

- 第1の関節軸(A)を中心として前記固定体(15)に回転可能に連結され、かつ前記第1の関節軸(A)と平行な第2の関節軸(B)を中心として前記チェーンガイド(11)に回転可能に連結された外側連結要素(14)と、

- 第3の関節軸(C)を中心として前記固定体(15)に、および第4の関節軸(D)を中心として前記チェーンガイド(11)に回転可能に連結された内側連結要素(13)と、

- 前記第1の関節軸(A)を中心として前記固定体(15)にヒンジ接続された作動アーム(20)と、

- 前記作動アーム(20)に固定的に連結されるように構成され、かつ前記作動アーム(20)に制御ケーブル(100)を係止するように構成されたケーブルクランプワッシャ(40)と、

- 前記作動アーム(20)上に形成され、前記作動アーム(20)上の異なる位置に前記制御ケーブル(100)を締結するように構成された第1の締結ステーション(50)および第2の締結ステーション(51)と、

- 前記ケーブルクランプワッシャ(40)から突出し、前記第1の締結ステーション(50)および前記第2の締結ステーション(51)のうちの少なくとも一方において、前記作動アーム(20)の保持座部(52)に挿入されるように構成された回転防止突起部(43)と、を備えるディレイラ。

〔態様2〕態様1に記載のディレイラにおいて、前記回転防止突起部(43)が、前記第1の締結ステーション(50)および前記第2の締結ステーション(51)の前記少なくとも一方において前記制御ケーブル(100)を支持するように適合された接触面(53)を備えるディレイラ。

〔態様3〕態様1または2に記載のディレイラにおいて、前記回転防止突起部(43)および前記作動アーム(20)の前記保持座部(52)は、前記第1の関節軸(A)と平行な方向に沿って延在するディレイラ。

〔態様4〕態様1から3のいずれか一態様に記載のディレイラにおいて、前記第2の締結ステーション(51)において、前記ケーブルクランプワッシャ(40)の前記回転防止突起部(43)は、前記作動アーム(20)の追加の保持座部(54)に挿入されるように切替え可能であり、この回転防止突起部(43)は、前記制御ケーブル(100)のための第2の接触面(55)を有するディレイラ。

〔態様5〕態様1から3のいずれか一態様に記載のディレイラにおいて、前記第2の締結

10

20

30

40

50



ステーション（５１）において、前記ケーブルクランプワッシャ（４０）は、前記作動アーム（２０）の追加の保持座部（５４）に挿入されるように適合された追加の回転防止突起部（７０）を備え、前記追加の回転防止突起部（７０）は、制御ケーブル（１００）のための第２の接触面（７１）を有するディレイラ。

〔態様６〕態様４または５に記載のディレイラにおいて、前記保持座部（５２）および前記追加の保持座部（５４）は、互いに平行かつ前記回転防止突起部（４３）と平行な方向に沿って延在するディレイラ。

〔態様７〕態様４または５に記載のディレイラにおいて、前記回転防止突起部（４３）は、前記第１の接触面（５３）と、前記第１の関節軸（Ａ）および前記第２の関節軸（Ｂ）を含む平面（Ｐ）との間の距離が、前記第２の接触面（５５）とこの同一平面（Ｐ）との間の距離、または前記追加の回転防止突起部（７０）の前記第２の接触面（７１）と前記平面（Ｐ）との間の距離とは異なるように位置付けられるディレイラ。

〔態様８〕態様２から６のいずれか一態様に記載のディレイラにおいて、前記保持座部（５２）および前記追加の保持座部（５４）は、前記作動アーム（２０）の側面（２６）に形成された溝であるディレイラ。

〔態様９〕態様１から３のいずれか一態様に記載のディレイラにおいて、前記第２の締結ステーション（５１）において、前記作動アーム（２０）は、前記制御ケーブル（１００）のための第２の接触面（６１）を有する突出部（６０）を備えるディレイラ。

〔態様１０〕態様９に記載のディレイラにおいて、前記突出部（６０）が、前記回転防止突起部（４３）と実質的に平行に延びるディレイラ。

〔態様１１〕態様２および９に記載のディレイラにおいて、前記回転防止突起部（４３）は、前記保持座部（５２）と係合されて、前記第１の接触面（５３）と、前記第１の関節軸（Ａ）および第２の関節軸（Ｂ）を含む平面（Ｐ）との間の距離が、前記作動アーム（２０）の前記突出部（６０）の前記第２の接触面（６１）と前記平面（Ｐ）との間の距離とは異なるように位置付けられるディレイラ。

〔態様１２〕態様９から１１のいずれか一態様に記載のディレイラにおいて、前記突出部（６０）は、前記第１の関節軸（Ａ）と平行な方向（Ｆ）に沿って前記作動アーム（２０）から離れるように延びるディレイラ。

〔態様１３〕態様１から１２のいずれか一態様に記載のディレイラにおいて、前記ケーブルクランプワッシャ（４０）および前記作動アーム（２０）のうち的一方の上に形成され、かつ前記ケーブルクランプワッシャ（４０）と前記作動アーム（２０）との間において開放されているケーブル案内溝（４９ａ，２４ａ）を備えるディレイラ。

〔態様１４〕態様１から１３の一態様以上に記載の自転車のディレイラにおいて、前記ディレイラはフロントディレイラ（１０）であるディレイラ。

#### 【符号の説明】

#### 【００８９】

|     |           |
|-----|-----------|
| １０  | フロントディレイラ |
| １１  | チェーンガイド   |
| １２  | 四辺形       |
| １３  | 内側連結要素    |
| １４  | 外側連結要素    |
| １５  | 固定体       |
| １６  | 可動体       |
| １７  | 内側プレート    |
| １８  | 外側プレート    |
| １９  | カラー       |
| ２０  | 作動アーム     |
| ２０ａ | 自由端       |
| ２１  | 締結システム    |
| ２２  | トーション戻りばね |

10

20

30

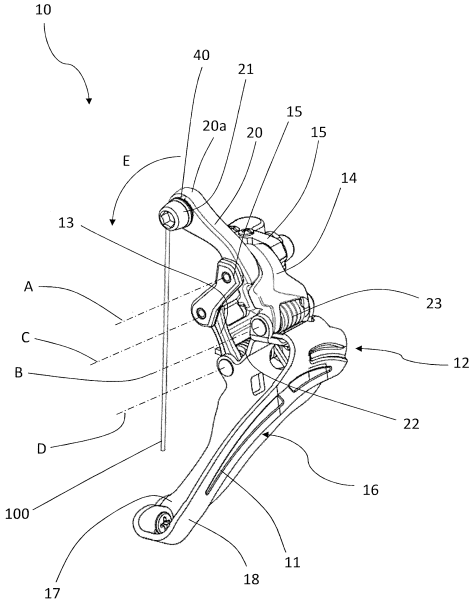
40

50

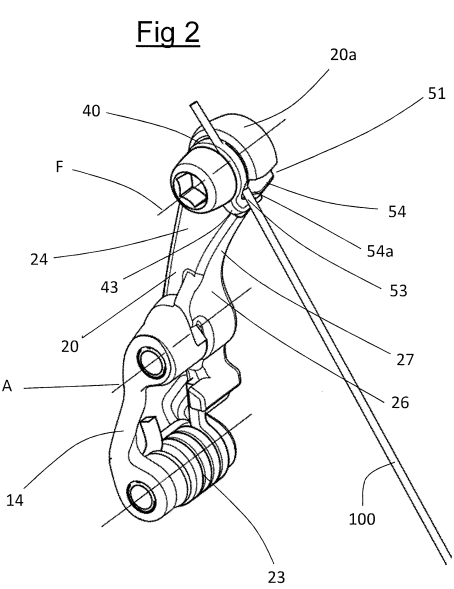
|       |               |    |
|-------|---------------|----|
| 2 3   | トーションばね       |    |
| 2 4   | 第 1 の面        |    |
| 2 4 a | ケーブル案内溝       |    |
| 2 5   | 第 2 の面        |    |
| 2 6   | 側面            |    |
| 2 7   | 部分            |    |
| 3 0   | フェルール         |    |
| 3 1   | 内側空間          |    |
| 3 2   | ボルト           |    |
| 3 2 a | ボルトのヘッド       | 10 |
| 4 0   | クランプワッシャ      |    |
| 4 0 a | 外端            |    |
| 4 1   | 内面            |    |
| 4 2   | 孔             |    |
| 4 3   | 回転防止突起部       |    |
| 4 4   | 第 1 の端        |    |
| 4 5   | 外面            |    |
| 4 6   | 第 2 の端        |    |
| 4 7   | 上面            |    |
| 4 8   | 側面            | 20 |
| 4 9 a | ケーブル案内溝       |    |
| 4 9 b | ケーブル案内溝       |    |
| 5 0   | 第 1 の締結ステーション |    |
| 5 1   | 第 2 の締結ステーション |    |
| 5 2   | 保持座部          |    |
| 5 2 a | 第 1 の挿入開口     |    |
| 5 3   | 第 1 の接触面      |    |
| 5 4   | 追加の保持座部       |    |
| 5 4 a | 挿入開口          |    |
| 5 5   | 第 2 の接触面      | 30 |
| 6 0   | 突出部           |    |
| 6 0 a | 突出部の部分        |    |
| 6 1   | 第 2 の接触面      |    |
| 6 2   | 前面            |    |
| 7 0   | 回転防止突起部       |    |
| 7 1   | 第 2 の接触面      |    |
| 7 2   | 側面            |    |
| 1 0 0 | 制御ケーブル        |    |
| 1 0 1 | フレーム          |    |
| A     | 関節軸           | 40 |
| B     | 関節軸           |    |
| C     | 関節軸           |    |
| D     | 関節軸           |    |
| E     | 第 1 の角度方向     |    |
| F     | 第 1 の方向       |    |
| P     | 平面            |    |

【図面】

【図 1】



【図 2】



【図 3】

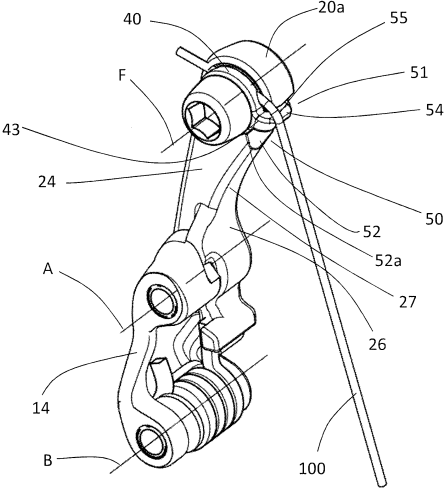
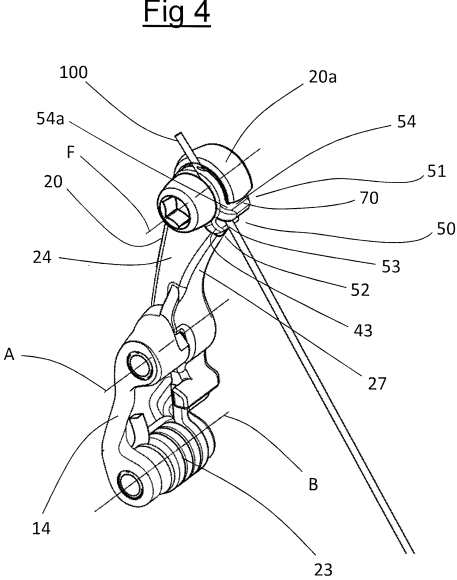


Fig 3

【図 4】



10

20

30

40

50

【 図 5 】

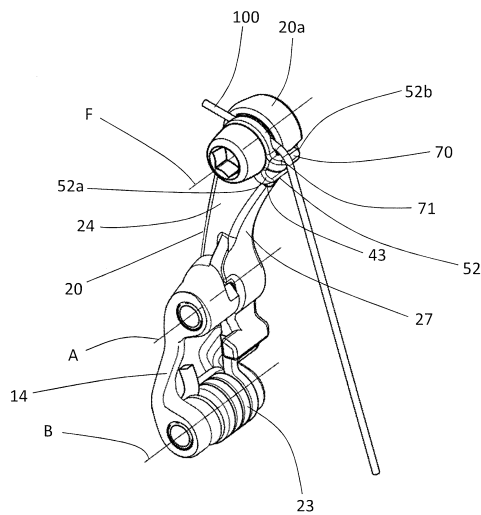
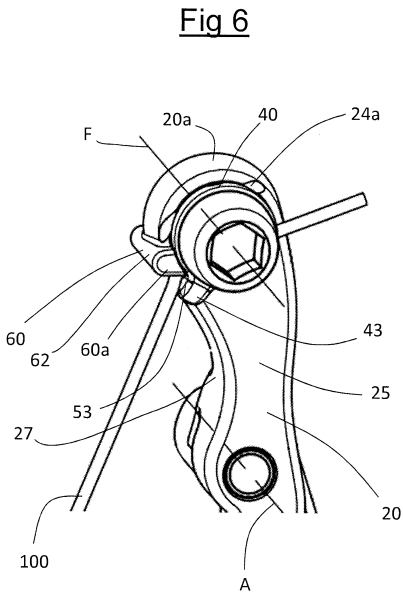


Fig 5

【 図 6 】



10

【 図 7 】

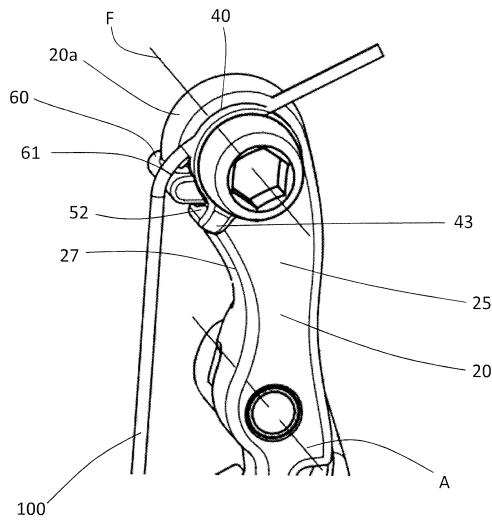
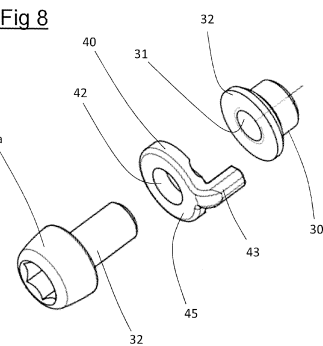


Fig 7

【 図 8 】



20

30

40

50

【図 9】

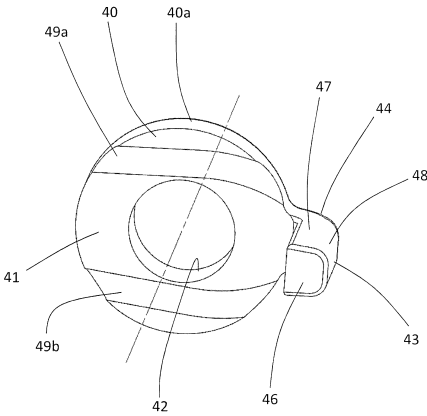


Fig 9

【図 9 A】

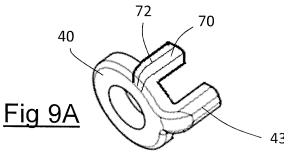
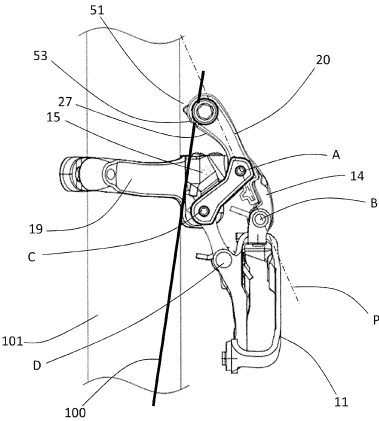


Fig 9A

10

【図 1 0】

Fig 10



【図 1 1】

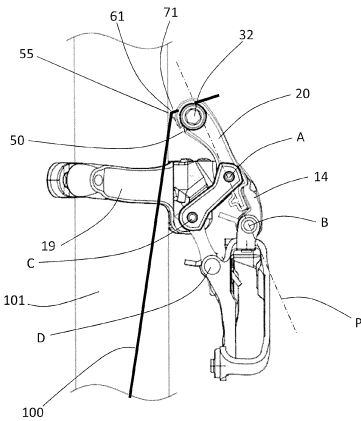


Fig 11

20

30

40

50

## フロントページの続き

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  
審査官 渡邊 義之  
(56)参考文献 実開昭 5 3 - 8 6 7 5 1 ( J P , U )  
実開平 5 - 4 6 6 9 2 ( J P , U )  
特開 2 0 0 6 - 1 3 1 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 2 4 4 0 1 3 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 0 8 5 0 2 6 ( U S , A 1 )  
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
B 6 2 M 9 / 1 3 1 - 9 / 1 3 8  
B 6 2 M 9 / 1 2 1 - 9 / 1 2 8