

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第4145908号  
(P4145908)

(45) 発行日 平成20年9月3日(2008.9.3)

(24) 登録日 平成20年6月27日(2008.6.27)

(51) Int.Cl.  
B 6 2 M 25/04 (2006.01)

F I  
B 6 2 M 25/04 A

請求項の数 19 (全 12 頁)

|              |                              |           |                                  |
|--------------|------------------------------|-----------|----------------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2005-267226 (P2005-267226) | (73) 特許権者 | 000002439                        |
| (22) 出願日     | 平成17年9月14日 (2005. 9. 14)     |           | 株式会社シマノ                          |
| (65) 公開番号    | 特開2006-96333 (P2006-96333A)  |           | 大阪府堺市堺区老松町 3 丁 7 7 番地            |
| (43) 公開日     | 平成18年4月13日 (2006. 4. 13)     | (74) 代理人  | 110000202                        |
| 審査請求日        | 平成17年9月14日 (2005. 9. 14)     |           | 新樹グローバル・アイビー特許業務法人               |
| (31) 優先権主張番号 | 10/711611                    | (74) 代理人  | 100094145                        |
| (32) 優先日     | 平成16年9月28日 (2004. 9. 28)     |           | 弁理士 小野 由己男                       |
| (33) 優先権主張国  | 米国 (US)                      | (74) 代理人  | 100121382                        |
|              |                              |           | 弁理士 山下 託嗣                        |
|              |                              | (72) 発明者  | 川上 竜也                            |
|              |                              |           | 大阪府堺市老松町 3 丁 7 7 番地 株式会社<br>シマノ内 |
|              |                              | 審査官       | 石川 健一                            |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自転車用シフト制御装置の係合力低減装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自転車用シフト制御装置に設けられた係合部材の係合力低減装置であって、  
一端を中心に回転し、他端に係合用の爪歯(146)を有する第 1 係合部材(41)と、  
変速用ケーブルが巻き取られる巻取り部材(31)と、前記巻取り部材(30)を回転させるた  
めの巻取りレバー(28)と、前記巻取り部材(30)とともに回転し外周に前記第 1 係合部材(4  
1)の爪歯(146)に係合する位置決め歯(134)を有する第2係合部材(34)と、を有する巻取り  
レバーアッセンブリ(26)と、

前記第 2 係合部材(34)を第 1 回転方向に付勢し、前記位置決め歯(134)と前記爪歯(146)  
の係合を介して前記第 1 係合部材(41)を前記一端側に押圧する付勢部材(38)と、

前記第 1 係合部材(41)の爪歯(146)が前記第 2 係合部材(34)の位置決め歯(134)に係合す  
るように前記第 1 係合部材(41)を前記第 2 係合部材(34)側に付勢するための付勢力を印加  
するとともに、前記第 2 係合部材(34)の前記第 1 回転方向とは反対の第 2 回転方向への回  
動時に、前記付勢力を低減する付勢機構(200,300)と、  
を備えた自転車用シフト制御装置の係合力低減装置。

【請求項 2】

前記付勢機構(200,300)は、第 1 付勢位置で前記第 1 係合部材(41)及び前記第 2 係合部  
材(34)の少なくとも一方に付勢力を印加し、前記第 2 係合部材(34)が前記第 2 回転方向に  
回転するとき前記第 1 付勢位置とは異なる第 2 付勢位置に付勢力を印加して付勢力を低減  
する、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 3】

前記第 1 係合部材(41)は、前記爪歯(146)を有し、前記巻取り部材(30)を選択位置に保持するよう前記第 2 係合部材(34)と係合する位置決め部材(41)を備える、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 4】

前記付勢機構(200,300)は前記位置決め部材(41)に付勢力を印加する、請求項 3 に記載の装置。

## 【請求項 5】

前記第 1 係合部材(41)が前記第 2 回動方向に回動するとき、前記位置決め部材(41)及び前記付勢機構(200,300)のうちのいずれか一方は、前記位置決め部材(41)及び前記付勢機構(200,300)の他方に対して相対的に移動して付勢力を低減する、請求項 4 に記載の装置。

10

## 【請求項 6】

前記位置決め部材(41)は前記巻取り部材(30)の回動に応じて移動する、請求項 5 に記載の装置。

## 【請求項 7】

前記巻取り部材(30)が回動するとき、前記位置決め部材(41)は前記付勢機構(200,300)に対して相対的に移動し、これにより、前記付勢機構(200,300)は付勢力を前記第 2 付勢位置に印加する、請求項 6 に記載の装置。

## 【請求項 8】

前記巻取り部材(30)が回動するとき、前記位置決め部材(41)は前記巻取り部材(30)と共に移動する、請求項 7 に記載の装置。

20

## 【請求項 9】

前記位置決め部材(41)の回動によって前記付勢機構(200,300)は付勢力を前記第 2 付勢位置に印加する、請求項 8 に記載の装置。

## 【請求項 10】

前記巻取り部材(30)及び前記爪歯(146)は互いに対して相対的に移動し、これにより、前記爪歯(146)は前記複数の位置決め歯(134)の少なくとも 1 つを越えて移動するとともに、前記付勢機構(200,300)は付勢力を前記第 2 付勢位置に印加し、これにより、前記位置決め部材(41)が前記複数の位置決め歯(134)の前記少なくとも 1 つを越えて移動するとき、付勢力を低減する、請求項 3 に記載の装置。

30

## 【請求項 11】

前記位置決め部材(41)が前記複数の位置決め歯(134)の前記少なくとも 1 つを越えて移動した後、前記付勢機構(200,300)は前記位置決め部材(41)への付勢力を増加する、請求項 10 に記載の装置。

## 【請求項 12】

前記巻取り部材(30)が回動するとき、前記爪歯(146)は前記付勢機構(200,300)に対して相対的に移動し、これにより、前記付勢機構(200,300)は付勢力を前記第 2 付勢位置に印加する、請求項 11 に記載の装置。

## 【請求項 13】

前記巻取り部材(30)が回動するとき、前記爪歯(146)は前記巻取り部材(30)と共に移動する、請求項 12 に記載の装置。

40

## 【請求項 14】

前記位置決め部材(41)の移動によって前記付勢機構(200,300)は付勢力を前記第 2 付勢位置に印加する、請求項 13 に記載の装置。

## 【請求項 15】

前記巻取り部材(30)及び前記爪歯(146)を支持する装着部材(22)をさらに備えており、前記付勢機構(200,300)は前記装着部材(22)に対して固定されている、請求項 14 に記載の装置。

## 【請求項 16】

50

前記巻取り部材(30)は前記爪歯(146)を移動するよう回転する、請求項1 5に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記付勢機構(200,300)はバネ(208,308)を備える、請求項1 6に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記付勢機構(200)はコイルバネ(208)を備える、請求項1 7に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記付勢機構(300)は板バネ(308)を備える、請求項1 7に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、自転車用シフト制御装置の係合部材の係合力を低減するための装置に関する。

【背景技術】

【0002】

シフト制御装置は、あるギア比から他のギア比に自転車用変速機をシフトさせるために用いられる。例えば、米国特許 5, 400, 675 号に開示されたあるタイプのシフト制御装置は、ワイヤ巻取り装置を操作する第 1 及び第 2 レバーを備える。第 1 レバーは、ワイヤ巻取り装置に変速制御ワイヤを巻きつけるように、レスト位置から操作位置に移動される。また、第 2 レバーは、ワイヤ巻取り装置からの変速制御ワイヤを巻き戻すように、レスト位置から操作位置に移動される。ワイヤ巻取り装置は、変速制御ワイヤを巻取り、巻き戻すためのワイヤ巻取り溝を有する円筒状のワイヤ巻取り部材と、ワイヤ巻取り部材の外周面の回りに円周方向に配置された複数の駆動歯と、同様にワイヤ巻取り部材の外周面の回りに円周方向に配置された複数の位置決め歯とを備える。ワイヤ巻取り部材はリターンバネによってワイヤ巻戻し方向に付勢される。駆動爪は、第 1 レバーのレスト位置から操作位置への回転に応じて、複数の駆動歯の 1 つを押圧するよう第 1 レバーに設けられ、これにより、ワイヤ巻取り部材をワイヤ巻取り方向に回転させる。また、位置決め爪は、所望の回転位置にワイヤ巻取り部材を保持するよう位置決め歯の 1 つと選択的に係合する。位置決め爪は爪バネによって位置決め歯へ向かって付勢される。第 2 レバーは、レスト位置から操作位置に操作され、これにより、位置決め爪と選択的に係合、非係合となつて、ワイヤ巻取り部材がリターンバネの付勢力に応じてワイヤ巻戻し方向に回転することを可能にする。

20

30

【特許文献 1】米国特許 5, 400, 675 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

第 1 レバーがワイヤ巻取り部材を回転させるよう回転されるとき、その移動は、リターンバネの付勢力だけでなく爪バネによって引き起こされる位置決め爪の摩擦力にも打ち勝つ必要がある。位置決め爪が、ワイヤ巻取り部材の回転に応じて位置決め歯を乗り越えるとき、位置決め爪の摩擦力は増加する。したがって、ライダーは、第 1 レバーに加える力を増加させなければならない。

40

【0004】

本発明の課題は、自転車用シフト制御装置の係合部材の係合力を低減することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る自転車部品用シフト制御装置の係合力低減装置は、自転車用シフト制御装置に設けられた係合部材の係合力を低減する装置であって、第 1 係合部材と、巻取りレバーアセンブリと、付勢部材と、付勢機構とを備える。第 1 係合部材は、一端を中心に回転し、他端に係合用の爪歯を有する。巻取りレバーアセンブリは、変速用ケーブルが巻き取られる巻取り部材と、巻取り部材を回転させるための巻取りレバーと、巻取り部材と

50

ともに回転し外周に前記第1係合部材の爪歯に係合する位置決め歯を有する第2係合部材と、を有している。付勢部材は、第2係合部材を第1回転方向に付勢し、位置決め歯と爪歯の係合を介して第1係合部材を一端側に押圧する。付勢機構は、第1係合部材の爪歯が第2係合部材の位置決め歯に係合するように第1係合部材を第2係合部材側に付勢するための付勢力を印加するとともに、第2係合部材の第1回転方向とは反対の第2回転方向への回転時に、付勢力を低減する。

【発明の効果】

【0006】

以上のような本発明では、自転車用シフト制御装置の係合部材の係合力を低減することができ、操作性を向上することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

図1は、例えば、自転車用変速機とともに用いることができるシフト制御装置10の一実施形態の外観斜視図である。図2はシフト制御装置10の分解図である。シフト制御装置10は、取付バンド14と、ベースプレート22などの装着部材と、巻取りレバーアッセンブリ26と、リターンスプリング38と、リリースレバー40などの第2レバーと、位置決め爪41の態様をとる位置決め部材と、爪付勢バネ42と、ブッシュ44と、カバープレート46と、アッセンブリねじ50と、トッププレート54とを備える。取付バンド14は、シフト制御装置10をハンドルバー18に固定する。巻取りレバーアッセンブリ26は、一体に形成される、巻取りレバー28などの第1レバーと、巻取り部材30と、位置決めラチェット34などの位置決めユニットとを備える。リターンスプリング38は、巻取りレバーアッセンブリ26をワイヤ解放（巻戻し）方向に付勢する。ブッシュ44は、巻取りレバーアッセンブリ26を回転可能に支持する。アッセンブリねじ50は、取付バンド14、ベースプレート22、巻取りレバーアッセンブリ26、ブッシュ44及びカバープレート46とともに固定する。トッププレート54は、カバープレート46を取り付ける。

20

【0008】

取付バンド14は、シフト制御装置10をハンドルバー18に、従来と同様に、ねじ58を用いて固定する。ねじ58は、一方の取付耳部66における開口部62を通して、他方の取付耳部74におけるネジが形成された開口部70にねじ止めされる。取付バンド14は、また、サポートポスト78と、ベースプレート固定フランジ82とを有する。サポートポスト78は、アッセンブリねじ50を収容するネジが形成された開口部86と、ベースプレート22を回転不能に取付バンド14に固定するようベースプレート22のスロット90に係合するベースプレート固定フランジ82とを備える。

30

【0009】

ベースプレート22は、ボアデンケーブルアッセンブリ（図示せず）のインナケーブル102（図3）を通して収容するケーブルガイド開口部98を有する直立したケーブルガイドフランジ94を備える。直立ケーブル巻取りストッパ106は、巻取りレバーアッセンブリ26の反時計回りの回転を制限するよう配置される。直立ストッパ110は、巻取りレバーアッセンブリ26の時計回りの回転及びリリースレバー40の反時計回りの回転を制限するよう配置される。長手開口部114は、位置決め爪41の装着軸118の下端部を収容するよう配置される。バネ装着開口部122は、リターンスプリング38の端部126を装着するよう配置される。中央開口部127は、サポートポスト78を通して収容するよう配置される。サポート開口部127は、対応するブッシュ44の装着耳部44Aに係合する1組の対向する凹部127Aを有しており、これにより、ブッシュ44をベースプレート22に回転不能に装着する。

40

【0010】

上述の通り、巻取りレバーアッセンブリ26は、一体に形成される、巻取りレバー28、巻取り部材30及び位置決めラチェット34を備える。巻取りレバー28は、巻取り部材30から上方へ向かって段状に形成されており、これにより、シフト制御装置10がハ

50

ンドルバー 18 に装着されるとき、巻取りレバー 28 の指接触部 29 はハンドルバー 18 の上方に配置される。巻取りレバー 28 の対向する側部 28A, 28B (図 3) のは、それぞれケーブル巻取りストッパ 106 及びストッパ 110 に当接し、これにより、巻取りレバーアッセンブリ 26 の移動範囲を制限する。本実施形態において、巻取りレバー 28 の指接触部 29 は面 P1 (図 3) 内で移動する。

#### 【0011】

巻取り部材 30 は、インナケーブル 102 の巻取り及び巻き戻しのためのケーブル巻取り溝 130 を有する環状部材である。巻取り部材 30 は、ブッシュ 44 を収容する中央開口部 131 を有しており、これにより、巻取り部材 30 はブッシュ 44 によって径方向に回転可能に支持される。直立表示部材 138 は、中央開口部 131 の近傍において巻取り部材 30 の上面 142 に沿って円周方向に延設される。複数のギア表示インデックス (例えば数字) が表示部材 138 の上面 143 に配置される。リターンスプリング 38 の端部 132 は、巻取り部材 30 の下側のバネ装着開口部 (図示せず) に装着され、これにより、リターンスプリング 38 は、巻取り部材 30 を時計回り方向に付勢し、それによって巻取りレバーアッセンブリ 26 を時計回り方向に付勢する。

10

#### 【0012】

位置決めラチェット 34 は、巻取り部材 30 から径方向外側に突出する、複数の円周方向に間隔を空けて配置された位置決め歯 134 を備える。位置決め歯 134 の間隔は、隣接した位置決め歯 134 間の距離が、自転車用変速機を連続したギア位置に移動させるために必要なインナケーブル 102 の引っ張り量に対応するようにされる。例えば、自転車用変速機がディレーラを備える場合、位置決め歯 134 の間隔は、隣接した位置決め歯 134 間の距離が、ディレーラを一のスプロケットから他のスプロケットに移動させるために必要なインナケーブル 102 の引っ張り量に対応するようにされる。

20

#### 【0013】

図 3 から明らかなように、位置決め爪 41 は、爪体 150 の一端に配置された爪歯 146 と、爪体 150 の反対側の端に配置された制御テール 158 とを備える。爪歯 146 は、複数の位置決め歯 134 の 1 つの歯と選択的に係合し、これにより、巻取り部材 30、したがって巻取りレバー 28 を、自転車用変速機のギア位置に対応する複数の位置に保持する。スリット 154 は、爪歯 146 と爪体 150 の径方向内側部 (装着軸 118 に対して) との間に形成されており、これにより、爪歯 146 は爪体 150 に対して弾性変形することができる。これにより、巻取り部材 30 にケーブル巻戻し方向の過剰な力が加わった場合、爪歯 146 を現在係合されている位置決め歯 134 から解放することを可能にし、そのため、部品への損害を回避できる。

30

#### 【0014】

上述の通り、位置決め爪 41 の装着軸 118 の下端部は、ベースプレート 22 の長手開口部 114 内に装着される。装着軸 118 の上端部は、カバープレート 46 の同様な長手開口部 (図示せず) に装着される。長手開口部は、爪歯 146 がラチェット歯 134 から外れ始める前に、巻取りレバーアッセンブリ 26 の回転におよそ 5 度の遊びがあるような寸法である。このような遊びは、ディレーラ変速機の操作時の既知のオーバーシフト機能を与えるために、一般的に用いられている。この機能を以下により詳細に説明する。

40

#### 【0015】

リリースレバー 40 は、指接触部 162 と、ストッパ 166 と、凹部 170 と、動作制御部材 174 と、運動制限部材 175 と、時計回りストッパ部 176 と、リリースレバー軸 178 とを備える。ストッパ 166 は、リリースレバー 40 の反時計回りの回転を制限するようベースプレート 22 のストッパ 110 と当接する。凹部 170 は、操作の際に位置決め爪 41 を収容する。動作制御部材 174 は、リリースレバー 40 の操作の際に位置決め爪 41 の制御テール 158 と当接するよう径方向内側 (サポートポスト 78 に対して) に延びている。運動制限部材 175 は、リリースレバー 40 の操作の際に複数の位置決め歯 134 の選択的な歯と当接するよう径方向内側 (サポートポスト 78 に対して) に延びている。時計回りストッパ部 176 は、リリースレバー 40 の時計回りの回転を制限す

50

るようベースプレート 22 のケーブルガイドフランジ 94 と当接する。リリースレバー軸 178 の下部は、ベースプレート 22 の開口部（図示せず）に回転可能に装着される。リリースレバー軸 178 の上部は、カバープレート 46 の開口部（図示せず）に回転可能に装着される。本実施形態において、リリースレバー 40 の指接触部 162 は、面 P1（図 3）とほぼ平行な面 P2（図 4）において移動する。

#### 【0016】

上述の通り、カバープレート 46 は、アッセンブリねじ 50 によってベースプレート 22 に取り付けられる。このカバープレート 46 が取り付けられると、アウトケーシングストップ 186 の開口部 182 は、ケーブルガイドフランジ 94 のケーブルガイド開口部 98 と整列し、ブッシュ 44 の装着耳部 44B は、カバープレート 46 の対応するスロット（図示せず）と係合し、巻取り部材 30 上の表示部材 138 は、カバープレート 46 の表示スロット 190 内に配置される。アウトケーシングストップ 186 は、ボードンケーブルアッセンブリのアウトケーシング（図示せず）の末端をなすよう用いられる。トッププレート 54 がカバープレート 46 の上部へ取り付けられると、トッププレート 54 におけるウィンドウ 194 が表示部材 138 上に配置され、これにより、ギア表示インデックスを、ウィンドウ 194 を通して見ることができる。例えば、ギア表示インデックスが数字の形態であれば、現在のギア位置に対応する数字がウィンドウ 194 内に表示されることになる。

#### 【0017】

ワイヤ巻取り方向におけるシフト制御装置 10 の操作を図 3 に示す。巻取りレバー 28 が反時計回り方向 A に回転されると、巻取り部材 30 はインナケーブル 102 を巻き取り始め、そして、爪歯 146 が位置決め歯 134B に対して相対的に移動し始める前に、装着軸 118 は、図 4 に示す開口部 114 の左端部から図 3 に示す開口部 114 の右端部へ移動する。巻取りレバー 28 のさらなる回転は、位置決め歯 134C を爪歯 146 に押圧し、これにより、爪歯 146 が位置決め歯 134C を越えて通過し、位置決め歯 134C の時計回り側と係合するまで位置決め爪 41 を時計回りに回転させる。

#### 【0018】

上述の通り、自転車用変速機がディレーラを備える場合、隣接する位置決め歯 134 間の間隔は、インナケーブル 102 が、隣接するスプロケット間の距離だけ、ディレーラを移動させるために十分に引っ張られるようにされる。しかしながら、爪歯 146 が位置決め歯 134B から離れるよう移動し始める前に、インナケーブル 102 はある一定量だけ既に引っ張られている。爪歯 146 が位置決め歯 134C を越えて通過するまでに、インナケーブル 102 は、初めにあったスプロケットから目的のスプロケットまでディレーラを移動させるために必要とされるより大きい量だけ引っ張られている。その結果、ディレーラは、目的のスプロケットを少し越えてチェーンを移動させる。当技術分野においてよく知られている通り、これが、チェーンの目的のスプロケットとの確実な係合を保証することに役立つ。ライダーが巻取りレバー 28 から回転力を解除すると、位置決め爪 41 の軸 118 は、開口部 114 の左端部に戻り、これにより、巻取り部材 30 がインナケーブル 102 を少し巻き戻すことが可能になり、そのため、目的のスプロケットとチェーンとが並ぶようにディレーラが戻る。

#### 【0019】

ワイヤ巻戻し方向におけるシフト制御装置 10 の操作を、図 4 に示す。リリースレバー 40 が、反時計回り方向 B に、図 3 に示すレスト位置から図 4 に示す操作位置へ回転されると、動作制御部材 174 は、位置決め爪 41 の制御テール 158 を押圧し、これにより、位置決め爪 41 を時計回りに回転させる。位置決め爪 41 の爪歯 146 が先端から位置決め歯 134B を通過すると、巻取りレバー 28 は、リターンスプリング 38 の時計回りの付勢力（それ単独で、あるいは自転車用変速機の付勢力と組み合わせて）の結果、時計回りに回転する。その後、巻取りレバー 28 の無制御な回転を回避するために、運動制限部材 175 が位置決め歯 134D に当接する。ライダーがリリースレバー 40 からの反時計回りの回転力を解除すると、動作制御部材 174 が、位置決め爪 41 の制御テール 15

10

20

30

40

50

8に対する押圧を解除し、これにより、位置決め爪41が、爪付勢バネ42の反時計回りの付勢力に応じて、反時計回りに回転することを可能にする。運動制限部材175が位置決め歯134Dから外れる前に、爪歯146が位置決め歯134Aと134Bとの間の空間に入るよう、位置決め爪41のリリースレバー40及び爪歯146の運動制限部材175は構成される。その結果、運動制限部材175が位置決め歯134Dから外れるとすぐに、巻取り部材30のさらなる回転を防ぐために、爪歯146は位置決め歯134Aに当接し、そして、巻取り部材30が、自転車用変速機を所望のギアに配置するよう、インナケーブル102を位置付ける。

#### 【0020】

図5は、他の実施形態における位置決め爪41の付勢機構200の平面図である。この実施形態は、自転車部品の係合部材の係合力を低減する装置を例示している。この場合、位置決め爪41は第1係合部材として機能し、また、位置決めラチェット34は移動可能な第2係合部材として機能する。本実施形態は、前記実施形態の多くの特徴を有しているので、同じ部品には同じ符号を付しており、前記実施形態と同じである他の部品は省略されている。

#### 【0021】

図5に示す通り、付勢機構200は、ベースプレート22と一体に形成される円筒状のバネ支持スリーブ204と、バネ支持スリーブ204内に嵌合されるコイルバネの態様をとり位置決め爪41を付勢する爪付勢バネ208と、爪付勢バネ208に取り付けられているか、あるいは支持されている付勢伝達部材212とを備える。巻取りレバー28が図5に示す非操作位置にあるとき、付勢伝達部材212は位置決め爪41とバイアス位置Xで当接し、爪歯146によって位置決めラチェット34に印加された付勢力は、爪付勢バネ208のバネ力と、位置決め爪41の装着軸118とバイアス位置Xとの距離によって決定される。より詳細には、図6Aに示す通り、この状態における爪歯146によって位置決めラチェット34に印加される付勢力を $F_{BX}$ とし、爪付勢バネ208のバネ力を $F_S$ とし、装着軸118と爪歯146との間の距離を $R_{PT}$ とし、装着軸118とバイアス位置Xとの間の距離を $R_X$ としたとき、

$$F_{BX} \times R_{PT} = F_S \times R_X$$

つまり、

$$F_{BX} = F_S \times (R_X / R_{PT})$$

となる。

#### 【0022】

前述と同様に、巻取りレバー28が反時計回り方向Aに回転されると、巻取り部材30はインナケーブル102を巻き取り始め、そして、爪歯146が位置決め歯134Bに対して相対的に移動し始める前に、装着軸118は、図5に示す開口部114の右端部から開口部114の左端部へ移動する。位置決め爪41は装着軸118と共に移動するので、付勢伝達部材212が位置決め爪41とバイアス位置Yで当接するまで、位置決め爪41は付勢伝達部材212に対して相対的に移動する。このとき、爪付勢バネ208の力と、位置決め爪41の装着軸118とバイアス位置Yとの距離とによって、爪歯146により位置決めラチェット34に印加される付勢力が決定される。より詳細には、図6Bに示す通り、この状態における爪歯146によって位置決めラチェット34に印加される付勢力を $F_{BY}$ とし、そして、装着軸118とバイアス位置Yとの間の距離を $R_Y$ としたとき、

$$F_{BY} \times R_{PT} = F_S \times R_Y$$

つまり、

$$F_{BY} = F_S \times (R_Y / R_{PT})$$

となる。

#### 【0023】

$$F_S = F_{BX} \times (R_{PT} / R_X)$$

であるから、

$$F_{BY} = F_{BX} \times (R_Y / R_X)$$

となる。 $R_Y$ は $R_X$ より小さいので、 $F_{BY}$ はそれに応じて $F_{BX}$ より小さくなる。したがって、爪歯146が、位置決め歯134Cの傾斜部を越えてスライドするとき、爪歯146と位置決め歯134Cとの間の摩擦力は、もし付勢伝達部材212が位置決め爪41をバイアス位置Xで付勢し続けられれば生じている摩擦力より小さくなり、巻取りレバー28を回転させるために必要とされる力はそれに応じて低減される。

#### 【0024】

巻取りレバー28のさらなる回転により、爪歯146は位置決め歯134Cを越えて通過し、位置決め歯134Cの時計回り側の面と係合する。上述の通り、ライダーが巻取りレバー28から回転力を離すと、位置決め爪41の軸118は、開口部114の右端部へ戻る。その結果、付勢伝達部材212は、位置決め爪41とバイアス位置Xで再び当接し、位置決め歯146は、それに応じて増加した付勢力をラチェット部材34へ供給する。

10

#### 【0025】

図7は、位置決め爪41の付勢機構の他の実施形態の平面図である。本実施形態においては、付勢機構300は、装着ポスト310を介してベースプレート22に装着される板バネの態様をとる爪付勢バネ308を備える。移動制限ピン311は、爪付勢バネ308の裏側と当接して爪付勢バネ308が時計回りに回転することを防止し、その結果、爪付勢バネ308が位置決め爪41に適切な付勢力を印加することを確実にする。巻取りレバー28が図7に示す非操作位置にあるとき、爪付勢バネ308は位置決め爪41とバイアス位置Pで当接し、爪歯146によって位置決めラチェット34に印加された付勢力は、爪付勢バネ308のバネ力と、位置決め爪41の装着軸118とバイアス位置Pとの距離によって決定される。

20

#### 【0026】

上述と同様に、巻取りレバー28が反時計回り方向Aに回転されると、巻取り部材30はインナケーブル102を巻き取り始め、そして、爪歯146が位置決め歯134Bに対して相対的に移動し始める前に、装着軸118は、図6に示す開口部114の右端部から開口部114の左端部へ移動する。位置決め爪41は装着軸118と共に移動するので、爪付勢バネ308が位置決め爪41とバイアス位置Qで当接するまで、位置決め爪41は爪付勢バネ308に対して相対的に移動する。このとき、爪付勢バネ308の力と、位置決め爪41の装着軸118とバイアス位置Qとの距離とによって、爪歯146により位置決めラチェット34に印加される付勢力が決定される。この距離が、位置決め爪41の装着軸118とバイアス位置Pとの間の距離より小さいので、位置決め爪41に印加されるトルクはそれに応じて小さく、そして、爪歯146によって位置決めラチェット34に印加される付勢力が低減される。巻取りレバー28が非操作位置に戻ると、爪付勢バネ308は、位置決め爪41とバイアス位置Pで、それに応じて付勢力が増加して、再び当接する。

30

#### 【0027】

本発明にかかる種々の実施の形態を説明したが、本発明の精神及び範囲を逸脱することなくさらなる変形を行ってもよい。例えば、所望により、種々の構成要素の大きさ、形状、配置、向きを変更してもよい。他の構成要素と直接的に連結あるいは接触する構成要素は、それらの間に中間構造物を備えていてもよい。一つの構成要素の機能は二つあるいはそれ以上によって達成されてもよい。一つの実施の形態の構造及び機能を他の態様に適用してもよい。すべての利点が必ずしも同時に特定の実施の形態にもたらされる必要はない。先行技術から区別されるそれぞれの特徴は、それ単独として、あるいは他の特徴と組み合わせとして、そのような特徴により実施される構造的あるいは機能的思想を含む出願人によるさらなる発明の内容として付带的に考慮されるものとする。したがって、本発明の範囲は、開示された特定の構造、または特定の構造あるいは特徴に対して認識した初期の対象あるいは重点によって限定されないものとする。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0028】

【図1】 自転車用変速機のシフト制御装置の一実施形態の外観斜視図である。

50



【図 2】シフト制御装置の分解図である。

【図 3】ワイヤ巻取り操作を例示するシフト制御装置の関連する部品の平面図である。

【図 4】ワイヤ巻戻し操作を例示するシフト制御装置の関連する部品の平面図である。

【図 5】爪付勢機構の他の実施形態を例示するシフト制御装置の関連する部品の平面図である。

【図 6 A】シフト制御装置が非操作位置にあるときの付勢力を例示する概略図である。

【図 6 B】巻取りレバーの操作時の付勢力を例示する概略図である。

【図 7】爪付勢機構のさらに他の実施形態を例示するシフト制御装置の関連する部品の平面図である。

【符号の説明】

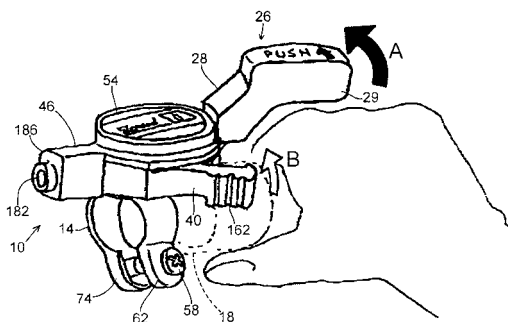
10

【0029】

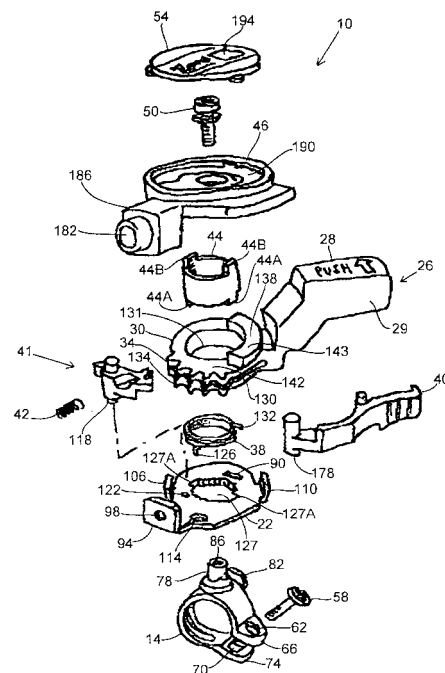
- 10 シフト制御装置
- 22 ベースプレート
- 30 巻取り部材
- 34 位置決めラチェット
- 41 位置決め爪
- 42 爪付勢バネ
- 134 位置決め歯
- 146 爪歯
- 150 爪体
- 200, 300 付勢機構
- 204 バネ支持スリーブ
- 208, 308 爪付勢バネ
- 212 付勢伝達部材

20

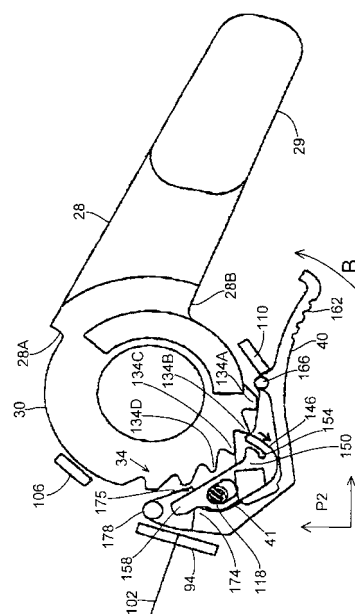
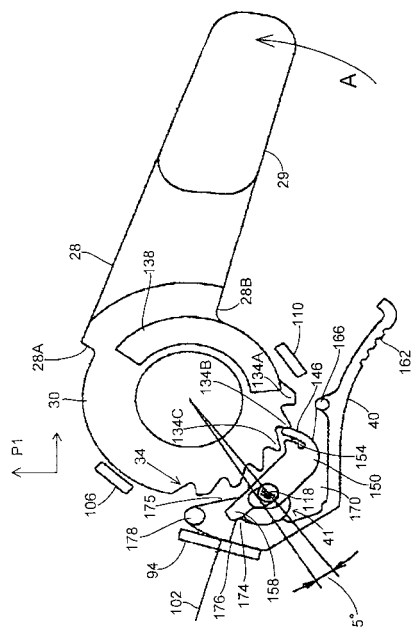
【図 1】



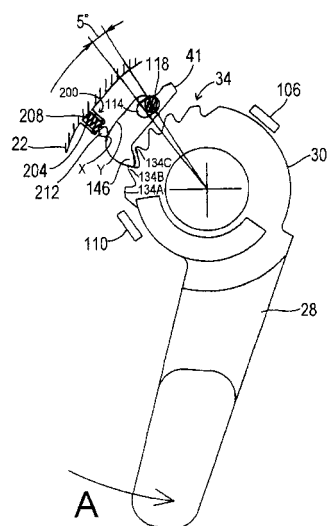
【図 2】



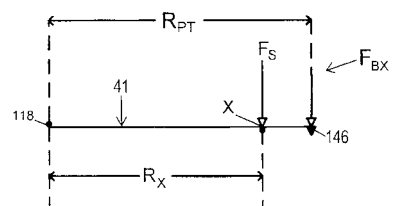
【图 4】



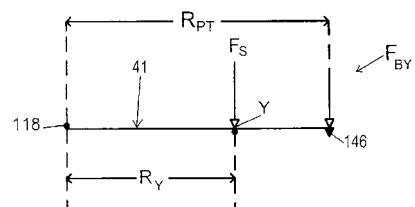
【図 5】



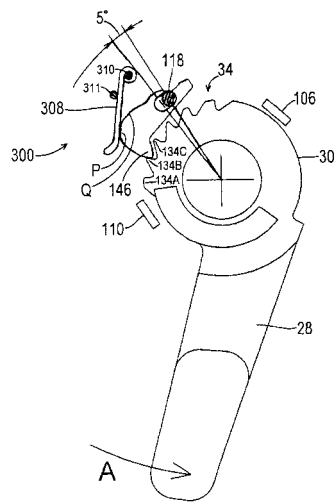
【図 6 A】



【図 6 B】



【図 7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特表平06-506167 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B62M 25/04