

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3678496号

(P3678496)

(45) 発行日 平成17年8月3日(2005.8.3)

(24) 登録日 平成17年5月20日(2005.5.20)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 2 M 25/04

B 6 2 K 23/04

F I

B 6 2 M 25/04

B

B 6 2 K 23/04

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-136518
 (22) 出願日 平成8年5月30日(1996.5.30)
 (65) 公開番号 特開平9-315378
 (43) 公開日 平成9年12月9日(1997.12.9)
 審査請求日 平成14年11月18日(2002.11.18)

(73) 特許権者 000002439
 株式会社シマノ
 大阪府堺市老松町3丁77番地
 (74) 代理人 100107308
 弁理士 北村 修一郎
 (72) 発明者 山根 卓朗
 大阪府堺市老松町3丁77番地 株式会社
 シマノ内

審査官 金澤 俊郎

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B62M 25/04

B62K 23/04

(54) 【発明の名称】 自転車用変速操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自転車のハンドルに対して固定可能の固定部材と、

前記固定部材に対して、前記ハンドルの先端領域の長手方向に沿う第1軸芯周りで一方方向と他方方向に回動可能の操作部と、

変速用ケーブルを引き戻し操作するために前記操作部の回動に伴って前記第1軸芯周りで回動可能の巻き取り体を有する自転車用変速操作装置において、

前記操作部と前記巻き取り体の間には、前記巻き取り体と前記第1軸芯周りで一体回転し、かつ、前記固定部材材に対して係合している係合位置と、係合が解除されている非係合位置の間で前記第1軸芯方向の相対移動が可能の中間体が設けられ、前記操作部は、前記一方方向に回転した際に前記中間体との接当により前記中間体を前記一方方向に駆動する駆動面を有し、

前記中間体は、前記固定部材に対して接当する事により、前記中間体の前記一方方向の回転を前記中間体の前記非係合位置への変位に変換する第1カム面と、前記中間体が係合位置にある際に前記固定部材材に対して接当することにより前記中間体の前記第1軸芯周りの回転を阻止する位置保持面を有することを特徴とする自転車用変速操作装置。

【請求項2】

前記中間体は前記操作部の前記他方方向への回転を前記中間体の前記非係合位置への変位に変換する第2カム面を有する請求項1に記載の自転車用変速操作装置。

【請求項3】

10

20

前記第 1 カム面と前記第 2 カム面は前記第 1 軸芯に対して垂直に延びる同一面上に設けられており、前記第 1 軸芯に対する径方向にずれた状態でそれぞれ円弧状に設けられている請求項 1 または 2 に記載の自転車用変速操作装置。

【請求項 4】

前記操作部の前記駆動面と前記中間体の位置保持面はいずれも前記第 1 軸芯方向に延びている請求項 3 に記載の自転車用変速操作装置。

【請求項 5】

前記操作部の前記駆動面の前記第 1 軸芯方向の高さは、前記位置保持面の前記第 1 軸芯方向の高さより高い請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の自転車用変速操作装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自転車用変速装置のためのグリップタイプの操作装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ハンドル先端付近に、ハンドル先端の長手方向に延びる軸周りで回転自在の操作部により変速操作ケーブルの巻き取り体を巻き取りあるいは巻き戻し操作したりするものはあった。このように巻き取り操作した後、巻き取り体を選択された変速段に対応する位置で位置決めを行う必要がある。

この位置決めの方法として単に摩擦抵抗を利用した方法や、特開平 3 - 176290 に開示されるような、固定部材側に変速段位置に凹部があり、これに操作部材側の凸部が係止して位置保持する方法や、ワンウェイラチェット機構を備えたものが知られている。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このような摩擦抵抗や、凹部と凸部の係合を利用した位置決め機構等では、巻き取り体の選択された変速段に対応する位置での位置決めを確実にを行うために係合力を大きくする必要があるが、これでは操作に必要な力も大きなものが必要となる。

又、ラチェット機構などでは部品点数が多くなったり、金属部品を多く利用する必要があるが、コスト的にも改善の余地があった。

【0004】

30

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明による自転車用変速操作装置では、操作部と巻き取り体の間には、前記巻き取り体と前記第 1 軸芯周りで一体回転し、かつ、前記固定部材に対して係合している係合位置と、係合が解除されている非係合位置の間で前記第 1 軸芯方向の相対移動が可能の中間体が設けられ、前記操作部は、前記一方方向に回転した際に前記中間体との接当により前記中間体を前記一方方向に駆動する駆動面を有し、前記中間体は、前記固定部材に対して接当する事により、前記中間体の前記一方方向の回転を前記中間体の前記非係合位置への変位に変換する第 1 カム面と、前記中間体が係合位置にある際に前記固定部材に対して接当することにより前記中間体の前記第 1 軸芯周りの回転を阻止する複数の位置保持面を有する自転車用変速操作装置を提供する。

40

【0005】

上記の構造であると、巻き取り体と一体回転する中間体が固定部材に接当する事により、中間体を介した巻き取り体の固定部材に対する確実な固定が可能となり、操作部の一方方向への回動をこの中間体の固定部材に対する係合を解除する方向に変換する第 1 カム面によりこの固定の容易な解除が可能である。

また、本発明の好適実施例において、前記中間体に前記操作部の前記他方方向への回転を前記中間体の前記非係合位置への変位に変換する第 2 カム面を設けることが好ましい。この様に構成することにより、前記操作部の他方方向への回動によっても、巻き取り体の固定部材に対する位置決めが解除され、多方向への変速も同様に行うことが可能になる。

【0006】

50

また、本発明の好適実施例において、前記第 1 カム面と前記第 2 カム面を前記第 1 軸芯に対して垂直に延びる同一面上に設け、前記第 1 軸芯に対する径方向にずれた状態でそれぞれ円弧状に設けることが好ましい。この様にすると、中間体をコンパクト化することが可能で、変速操作装置全体を小型化することが可能である。

また、好適には前記操作部の前記駆動面と前記中間体の位置保持面をいずれも前記第 1 軸芯方向に延びるように構成することにより、第 1 軸芯に対する周方向の力に対して一番効率的に対応できるような面が形成できて、中間体の固定部材に対する位置保持と、操作部の中間体に対する駆動が確実なものとなる。

【 0 0 0 7 】

又、好適実施例により前記操作部の前記駆動面の前記第 1 軸芯方向の高さを、前記位置保持面の前記第 1 軸芯方向の高さより高くすることにより、操作部を第 1 軸芯周りで回転操作し、中間体を第 1 軸芯方向へ変位させた際、中間体の操作部に対する係合を解除することなく中間体の固定部材に対する係合を解除することができる。この事により、操作部は常に中間体を介して巻き取り体と一体的に回転し、固定部材に対して、異なる位置に固定することが可能になる。

本発明によるその他の特徴と利点は以下図面を用いた発明の実施の形態の説明で明らかになるであろう。

【 0 0 0 8 】

【 発明の実施の形態 】

図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。

図 1 では、本発明による自転車用変速操作装置が備えられているマウンテンバイク 1 が示されている。この自転車には前輪 2、後輪 3、ペダル 4、後輪 3 に設けられたスプロケット群 7 のいずれかにチェーン 5 を掛け替えるためのディレーラ 6、ブレーキ機構 9 等が備えられている。ハンドルに 8 取り付けられたグリップタイプの変速操作装置 10 が変速用ケーブル 11 を介してディレーラ 6 を操作する。

本明細書では、前方向、後ろ方向、横方向などの方向を示す表現が使われるが、これは自転車に対する方向である。従って、例えば、右方向は、ライダーが座席に座った状態での右方向である。

【 0 0 0 9 】

図 1 に示されるとおり、典型的なマウンテンバイクではハンドル 8 は自転車 1 の横方向に延びるが、本発明による装置は、ハンドル 8 の先端に設けられる変速操作装置 10 に関するものであり、ハンドル自体の形状には限定されない。しかし、ハンドル 8 の先端は、長筒形状を有しているため、長手方向は明確に定義される。

図 2 に示されるとおり、ハンドルの先端に取り付けられた変速用操作部である操作部 16 をハンドル 8 の長手方向に沿った第 1 軸芯 X 周りで回転させることにより、変速用ケーブル 11 を引き操作或いは緩め操作することによりディレーラ 6 を操作するのである。尚本実施例の変速装置では 7 段変速が可能である。

図 3 で示されるとおり、変速用ケーブル 11 を巻き取る巻き取り体 18 は第 1 軸芯 X 周りで回転するのであるが、偏向用プーリ 21 によりケーブル 11 が変速操作装置 10 の外では、ハンドル 8 に沿って延びるようにケーブル 11 の延びる方向が変更される。この偏向用プーリ 21 はブレーキ装置 9 のブレーキアーム 9a を支持するブラケット部 9b に取り付けられてあり、第 1 軸芯とは直角の第 2 軸芯 Y 周りで回転可能である。従って、変速用ケーブル 11 の巻き取り体 18 に巻かれている部分は、第 1 軸芯 X に対して垂直面内に位置しているが、変速操作装置 10 の外の部分は第 1 軸芯に沿って延びている。

【 0 0 1 0 】

次に、変速操作装置 10 の構造について詳しく説明する。

自転車ハンドル 8 の右端部分に取り付けられ、リアディレーラ 6 を操作する変速操作装置 10 に対して説明するが、同様の変速操作装置をハンドルの左端に設けることもできる。この変速操作装置 10 は、ハンドルに対し相対回転ができない状態で取り付けられた固定部材 15 と、この固定部材上で、第 1 軸芯 X 周りで回転可能の変速用操作部であるグリップ

10

20

30

40

50

ブ部 1 6 と、固定部材 1 5 と操作部 1 6 の両方に対してギヤ係合し、第 1 軸芯 X 周りで回転可能であると共に、第 1 軸芯に沿って移動可能であるアイドルと呼ばれる中間体 1 7 と、この中間体と常にギヤ係合し、従って一体回転可能の巻き取り体 1 8 等を備えている。

【 0 0 1 1 】

次に变速操作装置 1 0 の各部材について図 3 と図 4 を参照して説明する。

固定部材 1 5 は、好適には樹脂製であり、全体的にはハンドル 8 の外周にフィットする長筒形状を有している。筒状胴部 1 5 a の右端部には操作部 1 6 と接当する事により操作部 1 6 の右方向の移動を規制するための規制突起 1 5 b が設けられている。

この規制突起 1 5 b とは反対側で、中間体 1 7 と接当する部分には大径部分 1 5 c が設けられ、この大径部分 1 5 c の第 1 軸芯 X とは垂直で、中間体 1 7 と対向する面 1 5 s には固定部材ギヤ部 1 5 1 が設けられている。この第 1 軸芯 X とは垂直で中間体 1 7 に対向する面 1 5 s を固定部材の基準面 1 5 s と呼ぶ。固定部材ギヤ部 1 5 1 は固定部材 1 5 の基準面 1 5 s より第 1 軸芯方向に延びる複数のギヤ歯を有し、このギヤ歯の基準面 1 5 s よりの高さは 1 5 h で示されている。

中径筒状部 1 5 d がこの大径部分 1 5 c より更に中間体 1 7 の方向に延びており、中間体 1 7 の内径面 1 7 a と接当支持する面を形成している。この中径筒状部 1 5 d の外径は、筒状胴部 1 5 a の外径より大きく、大径部分 1 5 c の外径より小さい。

【 0 0 1 2 】

グリップ部である操作部 1 6 は、上述された固定部材 1 5 に外嵌し、固定部材 1 5 に対して第 1 軸芯方向には移動不可能に、かつ、第 1 軸芯周りでは回転可能に支持されている。この操作部 1 6 は全体的には筒状の形状を有しており、中間体 1 7 と対向する部分には胴部 1 6 a より外径が大きい大径部分 1 6 b を有する。この大径部分 6 b の中間体 1 7 と対向する基準面 1 6 s にはギヤ部 1 6 0 が設けられている。このギヤ部 1 6 0 は操作部 1 6 の基準面 1 6 s より第 1 軸芯方向に延びる複数のギヤ歯を有し、このギヤ歯の基準面 1 6 s よりの高さは 1 6 0 h で表される。

次に、アイドルと呼ばれる中間体 1 7 について説明する。この中間体 1 7 は全体的に環状をしており、この内径面 1 7 a は固定部材 1 5 の中径筒状部 1 5 d に対してスライド可能な状態で外嵌している。この中間体 1 7 の第 1 軸方向の幅は固定部材 1 5 の中径筒状部 1 5 d の第 1 軸方向の幅より小さく、第 1 軸方向に変位可能であり、且つ、第 1 軸周りで回転可能である。図 3 に示される巻き取り体 1 8 と中間体 1 7 の間に配置される板バネ 2 0 により中間体 1 7 は操作部 1 6 の方向に付勢されている。この中間体 1 7 の操作部 1 6 に対向する面には固定部材 1 5 のギヤ部 1 5 1 と係合する中間体第 1 ギヤ部 1 7 0 と操作部 1 6 のギヤ部 1 6 0 とギヤ係合する中間体第 2 ギヤ部 1 7 1 が備えられている。図 4 で示されるとおり、第 1 ギヤ部 1 7 0 は、第 2 ギヤ部 1 7 1 より径方向内径側に設けられている。

中間体 1 7 の巻き取り体と対向する側の周部 1 7 b の内面には巻き取り体 1 8 と係合するセレーション 1 7 2 が設けられている。このセレーション 1 7 2 は第 1 軸芯方向に延びており、その長さは 1 7 2 h で示されている。

【 0 0 1 3 】

第 1 と第 2 ギヤ部 1 7 0 と 1 7 1 は、各々、第 1 軸芯とは垂直で、操作部 1 6 と対向する基準面 1 7 s より操作部 1 6 の方向に、第 1 軸芯に沿って延びているギヤ歯を有する。操作部 1 6 のギヤ部 1 6 0 と係合する中間体第 2 ギヤ部 1 7 1 のギヤ歯の歯丈 1 7 1 h は、固定部材 1 5 のギヤ部 1 5 1 と係合する中間体第 2 ギヤ部のギヤ歯の歯丈 1 7 0 h より大きい。

図 5 (a) では操作部 1 6 のギヤ部 1 6 0 と対向する中間体第 2 ギヤ部 1 7 1 の断面が、又、図 5 (b) では固定部材 1 5 のギヤ部 1 5 1 と対向する中間体第 1 ギヤ部 1 7 0 の断面が模式的に示されている。

図 5 (a) と図 5 (b) で明らかな通り、これらギヤ部のギヤ歯は各々第 1 軸芯 X に沿った方向に延びる面と、第 1 軸芯 X に対して傾斜した面を有する。即ち、中間体第 1 ギヤ部

10

20

30

40

50

１７０のギヤ歯には第１軸芯Ｘに沿った方向に延びる位置保持面１７０ａが備えられ、この面が、固定部材１５のギヤ部１５１の対応する面１５１ａと接当する。更に、第１軸芯Ｘに対して傾斜した第１カム面１７０ｂが中間体第１ギヤ部１７０のギヤ歯に備えられ、この面が固定部材の１５１ｂに対して接当する。

【００１４】

又、中間体第２ギヤ部１７１のギヤ歯には第１軸芯Ｘに沿って延びた面１７１ａと第１軸芯Ｘに対して傾斜した第２カム面１７１ｂが設けられている。この中間体第２ギヤ部１７１に対向する操作部１６のギヤ部１６０のギヤ歯には中間体を回転駆動するための、第１軸芯に沿って延びた駆動面１６０ａと、第２カム面１７１ｂと対応する面１６０ｂが備えられている。

10

尚、固定部材のギヤ歯、中間部材のギヤ歯、操作部のギヤ歯の歯長Ｗは全て変速段を一段分変速するに必要な変位と同じ長さに設定されている。

次に巻き取り体の形状を説明する。

図３に示されるとおり、巻き取り体の一番内径側の一部は固定部材１５に外嵌しており、外周部には中間体１７のセレーション１７２に対してギヤ係合する歯１８１が備えられている。この歯１８１の第１軸芯方向の幅は、中間体１７のセレーション１８２の第１軸芯方向の幅より小さく、中間体１７が第１軸芯に沿って変位しても、中間体１７と巻き取り体１８のギヤ係合が保持されるようになっている。

外周部のすぐ内径側で、巻き取り体の偏向用プーリ２１に対向する面には偏向用プーリ２１とギヤ係合するためのセレーション１８２が設けられている。巻き取り体１８の大径部１８ａと基部１８ｂの間には肩部１８ｃが形成されており、この肩部１８ｃにおいて変速用ケーブル１１のインナーワイヤ１１ａが巻き取られる。図３に示される１８ｄはインナーワイヤ１１ａの先端を巻き取り体１８に連結する連結部である。

20

【００１５】

次に、図３を用いて偏向用プーリ２１の構造を説明する。

偏向用プーリ２１はブレーキ装置のブラケット９ｂに対して第２軸芯周りで回転可能に固定ネジ２２により保持されている。この第２軸芯は第１軸芯に対して直角である。インナーワイヤ１１ａの巻き取り体１８に巻き取られた部分は第１軸芯とは垂直の面に位置するが、偏向用プーリ２１により、このインナーワイヤ１１ａの変速操作装置の外の部分をハンドルの長手方向に延ばすことができる。

30

偏向用プーリ２１は全体的に円盤状をしており、この周部には巻き取り体のセレーション１８２と係合する係合歯２１ａが設けられている。又、この周部よりすぐ内径側に、第２軸芯方向に延びる肩部２１ｂが形成されており、この肩部２１ｂにインナーワイヤ２１ｂが周接するのである。

この偏向用プーリ２１には変速段を表示する表示部が設けられている。この表示部は図２に示されるとおり、偏向用プーリ２１の側面に書かれた変速段を表す数字であり、これが固定部２３に備えられたカバー２５に設けられた窓より見ることができる。この窓と、変速段を示す数字は変速段に対応する数字を表示できるように位置調整がなされている。

【００１６】

次に図６と図７を参照して本発明による変速操作装置、特に中間体１７と固定部１５と操作部のそれぞれのギヤ部で構成されるクラッチの部分に焦点を当てて実際の動きを説明する。ただし簡単のために図６と７ではギヤ歯の形状を簡略化して図示している。

40

図６では操作部１６を巻き取り方向に操作する際にこれらの部分が移動する様子を図６（ａ）から（ｄ）の順に示されている。

まず、操作部１６を、巻き取り体１８の巻き取り方向に対応する一方方向（図６中矢印Ｄ１で示される方向）に回転させると、操作部部１６のギヤ部１６０の駆動面１６０ａが中間体１７の第２ギヤ部１７１の面１７１と接当し中間体１７を第１軸芯Ｘ周りに回転する。そうすると、中間体１７の第１ギヤ部１７０と第２ギヤ部１７１は一体的に形成されているため、第１ギヤ部１７０が、固定部材１５１に対して移動する。

【００１７】

50

図6(b)と(c)で示されるとおり、第1ギヤ部の第1カム面170bにより、巻き取り体18の巻き取り方向への回動と共に、中間体170が第1軸方向に変位する。そして、更に操作部160を巻き取り方向に回転すると、図6(d)に示されるとおり中間体17の第1ギヤ部のギヤ歯は固定部材15のギヤ歯を乗り越え、中間体17が、固定部材15に対し1変速段分w移動した位置で再び固定部材15に対し係止された状態になる。このとき中間体17の位置保持面170aがこれに対応する固定部材15の面151aと接当して中間体17が固定部材15に対して位置保持される。

この際、中間体第2ギヤ部171と操作部16のギヤ部160の係合部分においては、中間体第2ギヤ部171の歯丈171hが、中間体第1ギヤ部170のギヤ歯の歯丈170hよりも高いため、中間体第1ギヤ部170のギヤ歯が固定部材15のギヤ歯を乗り越えても、中間体第2ギヤ部171のギヤ歯は操作部16のギヤ部160の歯を乗り越えず、同じ歯同士で係止している。すなわち、中間体17の操作部16に対する相対位置は操作部16の操作以前と変化はない。

【0018】

中間体17は巻き取り体18と常に係合しているため、巻き取り体18は中間体17とともに固定部材15に対して1変速段分w移動する。

次に操作部16を巻き取り方向と反対方向の巻き戻し方向へ回転操作した際の、固定部材15に対する中間体17と巻き取り体18の移動について図7を参照して説明する。

図7では操作部16を巻き取り方向に操作する際にこれらの部分が移動する様子を図6(a)から(d)の順に示されている。

操作部16を図7においてD2で示される上記の一方方向とは逆の方向へ回動すると、中間体17の第2ギヤ部に設けられた第2カム面171bがこれに対応する操作部のギヤ部160と摺動し、操作部16がD2の方向へ変位すると共に、中間体17は第1軸芯方向に沿って操作部16より離れる方向へ移動する。この際、中間体17の位置保持面170aは固定部材15の対応する151aと係止しているため、位置保持面170aは固定部材15の対応する面151aに対してスライドするのみであり、従って、中間部材17はこの時点では第1軸芯周りの回転変位はしない。更に操作部16をD2で示される方向に回転すると、中間体第1ギヤ部170のギヤ歯の歯丈170hが中間体第2ギヤ部171の歯丈171hよりも低いいため、図7cで示されるとおり、中間体第1ギヤ部170のギヤ歯が、これに対応する固定部材15のギヤ歯を乗り越える。この際、中間体17は巻き取り体18を介して、巻き戻し方向(D2で示される方向)へ付勢されているため、図7dで示されるとおり中間体17は、固定部材15に対し一変速段分(w)巻き戻し方向へ移動する。この際、中間体第2ギヤ部171は操作部16のギヤ部160に対し、一旦は離れる方向へ移動するが、中間体第1ギヤ部170のギヤ歯が固定部材15のギヤ歯を乗り越えた際、再度同じ歯と係合する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による変速操作装置を備えた自転車の斜視図

【図2】本発明による変速操作装置の斜視図

【図3】本発明による変速操作装置の重要部分を示す断面図

【図4】本発明による変速操作装置の重要部分の位置関係を示す一部断面図

【図5】中間部と固定部材と操作部のそれぞれのギヤ部の形状を示す断面図

【図6】図5に示されたギヤ部の巻き取り時における動きを示す断面図

【図7】図5に示されたギヤ部の巻き戻し時における動きを示す断面図

【符号の説明】

8	ハンドル
9b	ブレーキブラケット
10	変速操作装置
11	変速操作用ケーブル
11a	インナーケーブル
15	固定部材

10

20

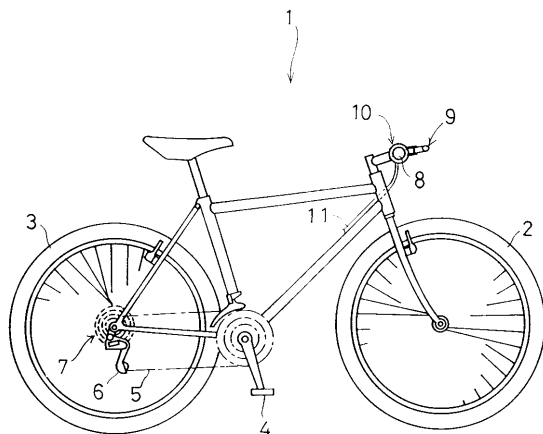
30

40

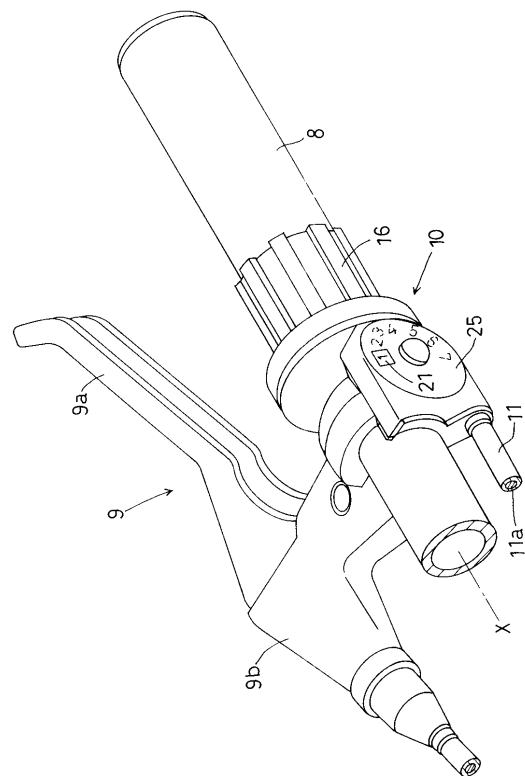
50

- | | |
|-----|-------|
| 1 6 | 操作部 |
| 1 7 | 中間部 |
| 1 8 | 巻き取り体 |
| 2 1 | 回転体 |

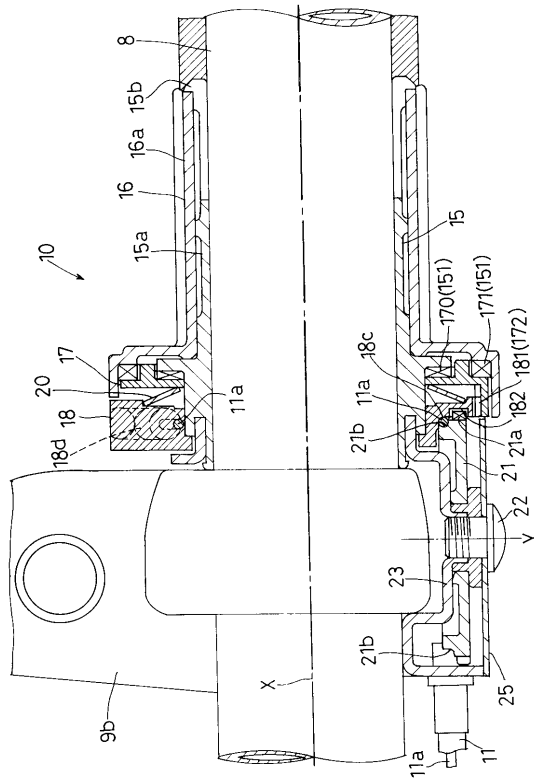
【図 1】



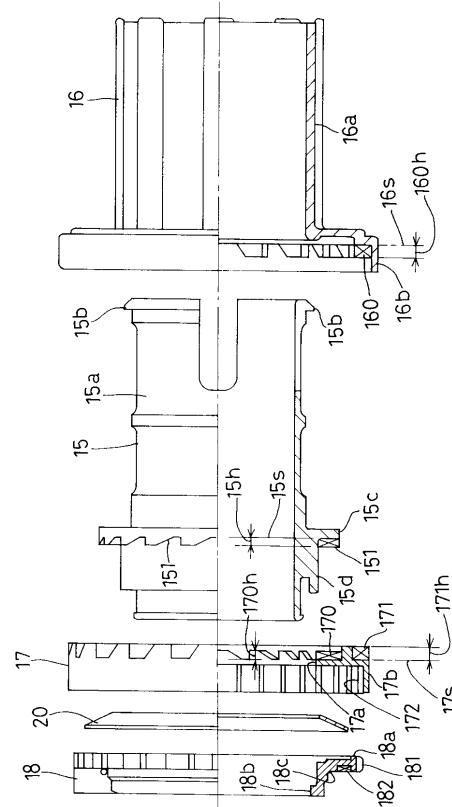
【図 2】



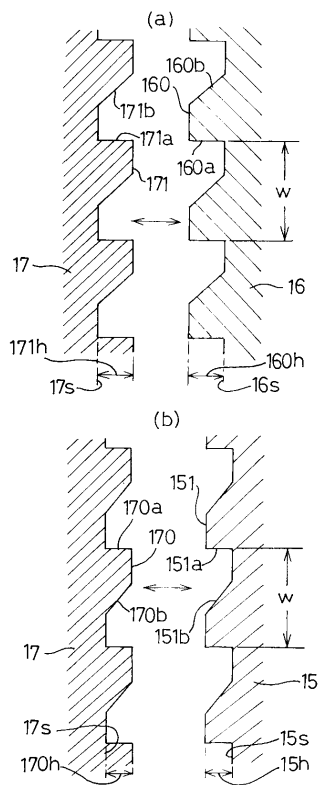
【図 3】



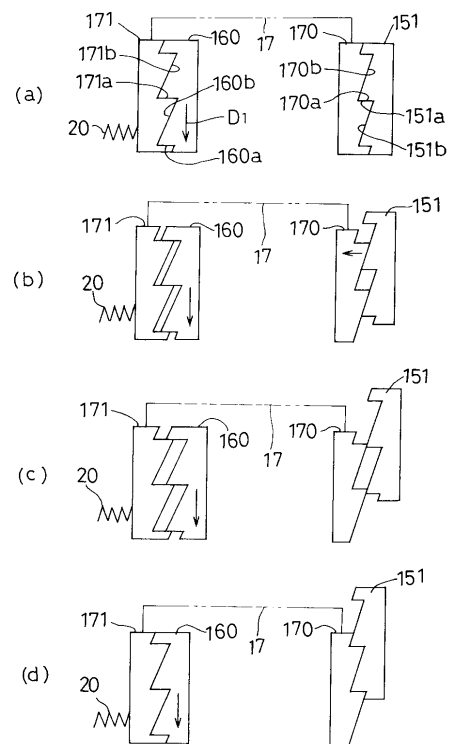
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【 図 7 】

