

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4676451号  
(P4676451)

(45) 発行日 平成23年4月27日(2011.4.27)

(24) 登録日 平成23年2月4日(2011.2.4)

(51) Int. Cl.	F 1	
<b>B 6 2 J 6/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 2 J 6/00 K
<b>B 6 0 K 23/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 K 23/00 H
<b>B 6 2 J 99/00</b>	<b>(2009.01)</b>	B 6 2 J 39/00 B
<b>B 6 2 M 25/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 2 M 25/00 A
<b>B 6 2 M 25/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 2 M 25/04 B

請求項の数 8 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2007-30199 (P2007-30199)	(73) 特許権者	000002439 株式会社シマノ 大阪府堺市堺区老松町3丁77番地
(22) 出願日	平成19年2月9日(2007.2.9)	(73) 特許権者	500073951 シマノ(シンガポール)プライベートリミテッド シンガポール 629852 ヤーロンタウン ベノイセクター 20
(65) 公開番号	特開2007-223585 (P2007-223585A)	(74) 代理人	110000202 新樹グローバル・アイピー特許業務法人
(43) 公開日	平成19年9月6日(2007.9.6)	(72) 発明者	射手矢 吉秀 大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式会社シマノ内
審査請求日	平成19年2月9日(2007.2.9)		
(31) 優先権主張番号	11/357, 336		
(32) 優先日	平成18年2月21日(2006.2.21)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自転車用変速制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シフターハウジングと、  
前記シフターハウジングに設けられ、自転車用トランスミッション部品を制御するための変速制御機構と、

前記シフターハウジングに設けられ、ギア位置インジケータから離れた位置で前記シフターハウジングから外側に向かって光を照射する LEDを有する自転車用口ケーションライトを有する照明機構と、  
を備え、

前記照明機構は前記シフターハウジングから外側に向かって照射される光から離れた位置でギア位置インジケータを照らすために、前記自転車用口ケーションライトと前記ギア位置インジケータとの間に配置されて前記自転車用口ケーションライトから照射される光の一部を前記ギア位置インジケータに向かって内側に案内するよう構成された光ガイドを有している、

自転車用変速制御装置。

【請求項2】

前記光ガイドは、前記自転車用口ケーションライトから照射される光とは異なる色の光が前記ギア位置インジケータを照らすように、予め決められた波長範囲の光を反射して、その他の波長範囲の光を吸収する材料で形成されている、請求項1に記載の自転車用変速制御装置。

**【請求項 3】**

前記光ガイドは、前記自転車用ロケーションライト及び前記ギア位置インジケータと光学的に通信自在な内部光伝搬路を有し、前記光ガイドの外側は前記内部光伝搬路から光が漏出するのを防ぐアルミニウム製コーティングを有している、請求項 1 に記載の自転車用変速制御装置。

**【請求項 4】**

前記自転車用ロケーションライトの LED は、前記シフターハウジングから外側へ向かう方向に加えて、内側から前記光ガイドへ向かう方向にも光を照射するように構成されている、請求項 1 に記載の自転車用変速制御装置。

**【請求項 5】**

前記ギア位置インジケータは前記変速制御機構の移動に応じて移動する機械的表示器である、請求項 1 に記載の自転車用変速制御装置。

**【請求項 6】**

前記変速制御機構は、前記変速制御機構のシフトと機械的ギア位置インジケータの移動とを制御するために回転される回転式ハンドグリップを備えている、請求項 5 に記載の自転車用変速制御装置。

**【請求項 7】**

前記変速制御機構は、少なくとも 1 つの作動部材の移動に応じて、シフト制御ケーブルを選択的に引張するか、または開放するように移動するように構成されている、請求項 5 に記載の自転車用変速制御装置。

**【請求項 8】**

前記ギア位置インジケータは、前記ギア位置インジケータを表示するための開口の形成されたインジケータ本体と、前記インジケータ本体の開口を覆うように配置されたインジケータレンズとを備えている、請求項 1 に記載の自転車用変速制御装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、自転車用変速制御装置、特に、夜間の視界を照らすだけでなく、ギア位置インジケータのための照明を提供する照明機構を備えた自転車用変速制御装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

サイクリングは、交通の手段としてだけでなく、レクリエーションとしてもますます普及している。さらに、自転車競技は、アマ/プロの両方の分野で非常に人気の高い競技スポーツになってきている。自転車がレクリエーション、交通、競技のいずれに使われる場合でも、自転車業界は自転車の様々な部品に絶えず改良を重ねてきている。自転車業界は、自転車の使いやすさや全体的な安全性だけでなく、全般的なパフォーマンスを改善するために常に努力している。

**【0003】**

自転車は、一般に、夜間の車両が自転車の存在を確認しやすいように、様々な位置にリフレクター（反射器）を備えている。これらのリフレクターは、光を様々な方向に反射するように、前部、後部、ペダル上、車輪上などの自転車の様々な位置に配置される。このようリフレクターを備えた自転車については、夜間でも自動車から確認可能である。ただし、最近では、夜間に自転車に乗ることの多い乗り手のために、一部の自転車が電気照明を備えるようになってきている。

**【0004】**

自転車が電気照明を備える場合、照明は、通常、自転車の可動部品（例、一方の車輪）に取り付けられた発電機（ジェネレータ）によって給電される。これらの照明は点滅するようにも、連続的に点灯するようにも設定可能である。例えば、多くの乗り手は、任意に点滅する後方赤色光と、連続的に点灯する前方白色光とを使用している。この設計は、自動車用照明の設計に類似している。前方の照明は、自動車に対し、自転車の存在と、自転

10

20

30

40

50

車の前部の位置とを知らせるだけでなく、乗り手の前方の道を照らす役割も果たしている。後方の照明は、典型的に、自動車などの車両に対し、自転車の存在と、自転車の後部の位置とを知らせる役割を果たしている。前方および後方の照明は、共に自転車の方向と進路とを自動車に知らせる役割を果たしている。

【特許文献1】特開2006-205997号公報

【特許文献2】特開2005-289138号公報

【特許文献3】米国特許公開公報2005-0241429号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

これらの従来型リフレクターシステムまたは照明システム、あるいはその両方を備えたシステムは、よく機能する上、夜間の自転車の運転を比較的安全にする一方で、欠点も有している。すなわち、これらの従来型システムは、比較的大型で重く、扱いにくいことが多い。また、これらの従来型システムは、見た目が比較の見苦しくなりがちである。さらに、これらの従来型システムは、比較的高額であるか、または設置が困難かつ複雑になるか、あるいはその両方である可能性もある。したがって、一部の乗り手にとっては、これらの従来型リフレクターシステムが実用的ではない可能性があり、そのような乗り手がリフレクターや照明を不要であると考え、自転車から取り外してしまう場合がある。リフレクターを自転車から取り外してしまえば、夜間に自転車に乗った場合、他の車両にとって自転車が見え難くなってしまふ。例え乗り手が夜に自転車に乗るつもりがないにしても、夜間に乗車しなければならない状況が発生しないとは限らない。

【0006】

さらに、夜間の乗車時には、乗り手がディスプレイやギア位置インジケータを読み取るのが非常に困難になる。自転車コンピュータの中には、夜間に表示部材または表示パネルを照らす照明を備えた表示部材または表示パネルを持つものもある。通常、乗り手がボタンを押すと明かりが点灯し、ボタンを放すと消灯する。この種類の装置に関する1つの欠点は、乗り手がディスプレイの情報を読取るために別の機能を実行しなければならない点である。また、照明は一般的に効率が悪いので、その結果、バッテリーの寿命をかなり消耗させてしまう。さらに、これらのボタンを誤って押してしまい、必要もないのにバッテリーを消耗させてしまう場合も出てくる。ギアインジケータ、特に機械的ギアインジケータは、典型的に、照明を全く備えていない場合がほとんどであるから、それらを夜に読取るのはほぼ不可能である。

【0007】

本発明の1つの目的は、夜間に他の車両がはっきりと確認できる自転車用口ケーションライトすなわちポジションライト(例えば、可視光)を与える照明機構を備えた自転車用変速制御装置を提供することにある。

【0008】

本発明の別の目的は、夜間の運転中にギア位置インジケータの照明を提供する照明機構を備えた自転車用変速制御装置を提供することにある。

【0009】

本発明のさらに別の目的は、見た目がすっきりと魅力的な方法で自転車に統合された照明機構を備える自転車用変速制御装置を提供することにある。

【0010】

本発明のさらに別の目的は、製造、組立て、取付けが比較的簡単かつ低価格な照明機構を備える自転車用変速制御装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係る自転車用変速制御装置は、シフターハウジングと、変速制御機構と、照明機構とを備えている。変速制御機構は、シフターハウジングに設けられ、自転車用トランスミッション部品を制御する。照明機構は、シフターハウジングに設けられ、ギア位置イ

10

20

30

40

50

ンジケータから離れた位置でシフターハウジングから外側に向かって光を照射する自転車用ポジションライトを備えている。

【0012】

本発明の上記及びその他の目的、特徴、様相、利点は、当業者にとって、添付された図面と共に、本発明の実施形態を開示する以下の詳細な説明から明らかになる。

【発明の効果】

【0013】

以上のような本発明では、夜間において、自転車を他の車両がはっきりと確認することができるとともに、夜間走行中にギア位置インジケータの照明をすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

ここでは、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。なお、本発明による複数の実施形態の説明は、図示のみを目的とし、附随する請求事項や同等の請求による定義によって本発明を制限するものではない。

【0015】

図1は、本発明の第1実施形態による変速制御装置12が装着された自転車10を示している。変速制御装置12は、自転車10から遠ざかる方向（すなわち、ほぼ前方）に光を放射するよう構成された照明機構24を備えている。また、照明機構24は、自転車10から遠ざかる方向（すなわち、ほぼ前方）に放射される光から離れた位置において、変速制御装置12のギア位置インジケータ26を照らすようにも構成されている。

【0016】

本実施形態に示した自転車10そのもの及びその様々な部品については、当該技術において周知である。すなわち、自転車10は、回動式フロントフォークを有する従来型フレーム11だけでなく、前輪及び後輪13a, 13bと、フロントディレイラー15と、リアディレイラー16と、フロントクランクセットFCと、フリーホイール（図示せず）を備えたリアカセットRCと、チェーンCと、前方及び後方ディスクブレーキ17a, 17bと、ペダルと、シートと、従来の方法でフレーム11に連結されたその他の従来型部品とを含む、様々な従来型自転車部品を備えている。自転車10及びその様々な部品に関する詳細は、本発明に関連するものを除き、ここでは説明または図示しない。すなわち、本発明による変速制御装置12及び変速制御装置12に関連する自転車10の部品についてのみ、ここでは詳細に説明、図示している。

【0017】

ここで図1及び図2を参照すると、変速制御装置12は、従来の方法で自転車10のハンドルバー14に装着される。ハンドルバー14は、従来の方法でフレーム11のフロントフォークに装着される。変速制御装置12は、従来の方法でリアディレイラー16の移動を制御するように、シフト制御ケーブル18を介してリアディレイラー16（自転車用トランスミッション部品）に制御自在に連結される。車輪13a, 13bの少なくとも一方は、変速制御装置12の照明機構24に給電するための電流を発生するよう、従来型ハブジェネレータ（発電機）を備えるのが望ましい。具体的には、前輪13aが前輪13aの回転中に電流を発生する従来型ハブダイナモHDを備えるのが望ましい。ハブダイナモHDは、以下で詳細に説明するように、電気コード19を介して照明機構24に電氣的に連結される。

【0018】

なお、必要に応じて、本発明の意図または範囲から離れることなく、自転車10及びその従来型部品に対して様々な修正を加えることができる。すなわち、本発明による変速制御装置12は、必要に応じて、様々な異なるタイプの自転車に使用できるだけでなく、様々な従来型自転車用部品と共に使用することも可能である。例えば、本発明による変速制御装置12の照明機構24は、必要に応じて、自転車での使用に適したいかなる従来型電源（例、電池、代替発電機、または同様の装置、あるいはその組合せ）から給電されてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 9 】

図 1 から図 6 に示すように、変速制御装置 1 2 は、基本的に、シフターハウジング 2 0 と、変速制御機構 2 2 と、照明機構 2 4 と、ギア位置インジケータ 2 6 と、ユーザー操作部材 2 8 とを備えている。シフターハウジング 2 0 は、従来の方法で、ハンドルバー 1 4 上に固定設置される。変速制御機構 2 2 及びギア位置インジケータ 2 6 は、シフターハウジング 2 0 とユーザー操作部材 2 8 との間に移動自在に支持される。本発明による照明機構 2 4 は、移動を防止するようにシフターハウジング 2 0 に取付けられる。ユーザー操作部材 2 8 はシフターハウジング 2 0 に対して移動自在に支持される。

## 【 0 0 2 0 】

変速制御機構 2 2 は、シフターハウジング 2 0 及びユーザー操作部材 2 8 の内部に部分的に配置される。変速制御機構 2 2 は、ユーザー操作部材 2 8 の移動に応じて移動するように、ユーザー操作部材 2 8 に制御自在に連結される。ギア位置インジケータ 2 6 は、シフターハウジング 2 0 内に配置される。ギア位置インジケータ 2 6 は、変速制御機構 2 2 の移動に応じて、シフターハウジング 2 0 に対して移動するように構成されている。このように、ギア位置インジケータ 2 6 は、ユーザー操作部材 2 8 の移動に応じて移動するように構成されている。したがって、変速制御機構 2 2 及びギア位置インジケータ 2 6 は、従来の方法で、ユーザー操作部材 2 8 の移動に応じて移動するよう共に制御される。

## 【 0 0 2 1 】

図 3 から図 1 4 に示すように、シフターハウジング 2 0 は、基本的に、ベース部材すなわち取付ブラケット 3 0 とカバー部材 3 2 とを備えている。図 1 4 に示すように、カバー部材 3 2 は、1 対のねじ等の取付金具 3 4 によってベース部材 3 0 に対して固定される。ベース部材 3 0 とカバー部材 3 2 とは、射出成形、注型成形、その他の従来 of 製造テクニックを使用して、硬質プラスチックなどの軽量剛性材料から一体部材として各々構築されるのが望ましい。以下で詳細に説明するように、変速制御機構 2 2 及びギア位置インジケータ 2 6 は、シフターハウジング 2 0 内に部分的に延びるように、ベース部材 3 0 とカバー部材 3 2 との間に回転自在に支持されるのが望ましい。

## 【 0 0 2 2 】

図 4 及び図 1 4 から明らかなように、ベース部材 3 0 は、基本的に、主要支持部分 4 0 と、管形クランプ部分 4 2 と、ケーブル案内部分 4 4 とを備えている。支持部分 4 0 は、変速制御機構 2 2 とギア位置インジケータ 2 6 とを支持するよう構成されている。管形クランプ部分 4 2 は、従来の方法で、ボルト等の締付け用取付金具（図示せず）によって自由端の間でハンドルバー 1 4 上に移動しないようにクランプされる、基本的に C 字形の部分である。変速制御装置 1 2 が完全に組み立てられた後に、管形クランプ部分 4 2 を使用して、変速制御装置 1 2 をハンドルバー 1 4 に固定装着するのが望ましい。管形クランプ部分 4 2 は、米国特許公開公報 2 0 0 4 - 0 1 3 9 8 1 6 号に開示されているのと同様の方法で、別個の金属製クランプインサート（図示せず）を備えるのが望ましい。図 1 4 に示すように、そのようなクランプインサートは、希望に応じて、管形クランプ部分 4 2 の窪んだ領域にはめ込み可能である。そのようなインサートの使用は、当該技術において周知である。

## 【 0 0 2 3 】

図 3 及び図 4 から明らかなように、ケーブル案内部分 4 4 は、シフト制御ケーブル 1 8 をシフターハウジング 2 0 から外側へ案内するよう、従来型パレルアジャスタ 4 6 を取り付けるためのねじの切られた段付き貫通穴を有している。パレルアジャスタ 4 6 は、従来の方法でシフト制御ケーブル 1 8 の有効長さを調整する役割を果たしている。図 3 及び図 4 から明らかなように、ケーブル案内部分 4 4 は、ワイヤ案内内部材すなわちグロメット 4 8 を受け取るように構成された、ねじ無し貫通穴も備えるのが望ましい。ワイヤ案内内部材 4 8 は、ゴム、弾性プラスチック、その他同様の材料で構成されるのが望ましい。ワイヤ案内内部材 4 8 は、電気コード 1 9 が貫通する 1 個の貫通穴を有するのが望ましい。ワイヤ案内内部材 4 8 は、電気コード 1 9 を照明機構 2 4 の方向へ案内するだけでなく、水分や泥等の汚染物質がケーブル案内部分 4 4 からシフターハウジング 2 0 の内部に侵入するのを

10

20

30

40

50

防ぐ役割も果たしている。

【 0 0 2 4 】

図 3 から図 1 4 に示されるように、カバー部材 3 2 は、照明機構 2 4 がそこへ取付け可能であるように構成されている。また、カバー部材 3 2 は、ギア位置インジケータ 2 6 の上に被さるか、または覆うように構成され、変速制御機構 2 2 の上に部分的に被さるか、または部分的に覆うように構成されている。カバー部材 3 2 が取付金具 3 4 によってベース部材 3 2 に装着される前に、照明機構 2 4 がカバー部材 3 2 に取り付けられるのが望ましい。図 3、図 4、図 8 から図 1 1 から明らかなように、カバー部材 3 2 は、基本的に、取付開口 5 0 と、前方装着部分すなわち第 1 主要装着部分 5 2 と、後方装着部分すなわち第 2 主要装着部分 5 4 と、リフレクター装着部分 5 6 と、回路基板装着部分 5 8 と、インジケータ表示開口 5 9 とを備えている。

10

【 0 0 2 5 】

取付開口 5 0 は、照明機構が内部に部分的に取り付けられるように構成されている。具体的には、以下に説明するように、照明機構 2 4 がカバー部材 3 2 の取付開口 5 0 内に部分的に固定可能であるように、取付開口 5 0 と、前方装着部分 5 2 と、リフレクター装着部分 5 6 と、回路基板装着部分 5 8 とは、照明機構 2 4 の様々な部品を固定するよう共に協調して機能する。以下に説明するように、照明機構 2 4 の一部分は、カバー部材 3 2 の上側に取り付けられる一方、照明機構 2 4 の残りの部分は、カバー部材 3 2 の下側に取り付けられる。

20

【 0 0 2 6 】

取付開口 5 0 は、照明機構 2 4 の部分が内側に滑り込み可能であるように構成されている。リフレクター装着部分 5 6 は、基本的に、取付開口 5 0 を横切って延びるプレートを備え、プレートには、照明機構 2 4 の部分を超音波溶接するための 2 個の小型貫通穴が形成されている。回路基板装着部分 5 8 は、基本的に、照明機構 2 4 を取り付けのためのねじ付きブラインド穴の形成された突起を備えている。取付開口 5 0 と、前方装着部分 5 2 と、リフレクター装着部分 5 6 と、回路基板装着部分 5 8 とに関しては、以下で詳細に説明している。

【 0 0 2 7 】

カバー部材 3 2 の前部をベース部材 3 0 に連結し、照明機構 2 4 をカバー部材 3 2 に固定するために、前方装着部分 5 2 は、取付金具 3 4 の 1 つを受け取るようにベース部材 3 0 の貫通孔に整列するように構成されたねじ付き貫通穴が形成されたフランジであるのが望ましい。図 1 4 から最も明らかなように、後方装着部分 5 4 は、基本的に、カバー部材 3 2 の後部をベース部材 3 0 に連結するために、ベース部材 3 0 のねじ付き開口（図示せず）に整列するよう構成された貫通孔を備えている。変速制御装置 1 2 が完全に組み立てられた際に、インジケータ表示開口 5 9 を通してギア位置インジケータ 2 6 が乗り手に見えるように、インジケータ表示開口 5 9 はギア位置インジケータ 2 6 に整列される。したがって、インジケータ表示開口 5 9 を取り囲む領域全体を、インジケータ表示開口 5 9 が内側に形成されたインジケータ本体であると見なしてもよい。

30

【 0 0 2 8 】

また、図 3 から図 1 4 に示すように、照明機構 2 4 は、基本的に、自転車用口ケーションライトすなわちポジションライト 6 0 と、透明なカバーレンズ 6 2 と、光ガイド 6 4 と、リフレクター 6 6 と、プリント回路基板 6 8 と、インジケータレンズ 7 0 とを備えている。前述のように、照明機構 2 4 は、電気コード 1 9 を介して前輪 1 3 a のハブダイナモ HD に電氣的に接続されるのが望ましい。この構成によって、乗り手が自転車 1 0 を走行させている（すなわち、前輪 1 3 a が回転する）間、照明機構 2 4 に電力が供給される。したがって、乗り手が夜間に自転車を走行させている間、照明機構 2 4 が口ケーションライトすなわちポジションライトを提供する。

40

【 0 0 2 9 】

リフレクター 6 6 は取付開口 5 0 内のリフレクター装着部分 5 6 に固定装着される。口ケーションライト 6 0 はプリント回路基板 6 8 に装着される。プリント回路基板 6 8 はカ

50

カバー部材 32 に装着される。プリント回路基板 68 をカバー部材 32 に装着する前に、予めロケーションライト 60 をプリント回路基板 68 に装着するのが望ましい。カバーレンズ 62 はリフレクター 66 の上に被さるように取付開口 50 内に滑り込み装着される。したがって、リフレクター 66 をカバー部材 32 に装着した後で、カバーレンズ 62 をカバー部材 32 に装着するのが望ましい。光ガイド 64 はカバー部材 32 の内面に装着される。さらに、光ガイド 64 は、以下に説明するように、プリント回路基板 68 によって、またロケーションライト 60 の一部分と、光ガイド 64 と、リフレクター 66 との間の摩擦はめ合いによって、所定の位置に保持される。勿論、必要に応じて、光ガイド 64 が接着剤でカバー部材 32 の内面に付着されていてもよい。プリント回路基板 68 とロケーションライト 60 とをカバー部材 32 に装着する前に、予め光ガイド 64 をカバー部材 32 に装着するのが望ましい。

10

#### 【0030】

自転車用ロケーションライト 60 は、基本的に、LED (発光ダイオード) 72 と、LED レンズ 74 とを備えている。LED 72 は白色光を放出する光出力の高い LED であるのが望ましい。LED 72 のような LED は周知である。LED 72 は、ほぼ円筒形の形状を有するのが望ましい。LED 72 は、はんだ付けによって、プリント回路基板 68 に電氣的に連結されるのが望ましい。LED 72 からは、プリント回路基板 68 にはんだ付けされるのが望ましい剛性の電線が延びている。したがって、LED 72 は、機械的にもプリント回路基板 68 に強く連結される。

#### 【0031】

20

LED レンズ 74 は、LED 72 の大半の部分を包囲するカップ形状部材である。LED レンズ 74 は、光ガイド 64 の一端がはめ込まれ LED 72 の残りの部分を取り囲むように構成されたカットアウト 74a を有している。したがって、LED 72 から放射された光の一部は光ガイド 64 に入射する。すなわち、LED 72 は、シフターハウジング 20 から外側に向かう方向と、内側から光ガイド 64 へ向かう方向の両方に光が放射されるように構成されている。ただし、以下に説明するように、LED 72 から放射される光の大半は、LED 72 の大半を取り囲んで延びる LED レンズ 74 と、リフレクター 66 の構成とのために、自転車 10 の前方に拡散される光として、シフターハウジング 20 の外側に向かって放射されるのが望ましい。LED 72 は、ギア位置インジケータ 26 から離れた位置でシフターハウジング 20 から外側に向かって光を放射して、一部の光を内側からギア位置インジケータ 26 に向かって放射するように構成されている。

30

#### 【0032】

カバーレンズ 62 は、基本的に、長方形構成を有している。カバーレンズ 62 は、外周装着面 76 と、取付フランジ 78 とを備えている。図 4 に示すように、カバーレンズ 62 は、透明プラスチック材料で構成されるのが望ましい。カバーレンズ 62 は、球状中央部分 77 を備えた波形湾曲形状を有している。LED レンズ 74 及びリフレクター 66 は、LED からの光を、球状中央部分 77 を通じて拡散ビームとして放射するように構成されるのが望ましい。外周装着面 76 は、カバーレンズ 62 が前方から取付開口 50 内に滑り込み可能であるように、取付開口 50 と協調して機能する。取付フランジ 78 は、リフレクター 66 と前方装着部分 52 との間に滑り込む。図 13 から明らかなように、取付フランジ 78 には、前方取付金具 34 の端部を受け取る貫通孔が形成されている。カバーレンズ 62 は、水分や泥などの汚染物質がシフターハウジング 20 の内部に侵入するのを防ぐように取付開口 50 を実質的に密閉するのが望ましい。透明カバーレンズ 62 は、リフレクター 66 及び LED 72 を覆う。

40

#### 【0033】

図 7 から明らかなように、光ガイド 64 は、基本的に、伝搬本体部分 80 と、管形コーティング部分 82 とを備えている。光ガイド 64 は、カバー部材 32 の内面に形成された溝 (図 10 及び図 11 に一部のみ図示) の内部にはめ込まれるか、またはプレスはめされるのが望ましい。あるいは、光ガイド 64 を接着剤でカバー部材 32 の内面に付着してもよい。また、プリント回路基板 68 も光ガイド 64 を固定する役割を果たしている。さら

50

に、以下に説明するように、光ガイド64と、LEDレンズ74と、リフレクター66との間のはめ合いまたは接着性、あるいはその両方が光ガイド64を正しい位置に固定する役割も果たしている。

#### 【0034】

図4及び図7に示すように、光ガイド64の透過本体部分80は、基本的に、光を透過する材料で形成される一方、管形コーティング部分82は、光が透過本体部分80から漏れ出るのを防ぐ材料で形成される。図7に概略を示すように、管形コーティング部分82は、光遮蔽・反射用コーティングで被覆されない光ガイド64の第1端部84と第2端部86とを除く透過本体部分80全体を、長手方向に完全に包囲するアルミニウム製コーティングを備えるのが望ましい。したがって、LED72からの光は、LED72に隣接する管形コーティング部分82の第1端部84(被覆の無い開端部)から透過本体部分80に入射し、ギア位置インジケータ26に隣接する管形コーティング部分82の第2端部86(被覆の無い開端部)を通して、透過本体部分80から放射されてもよい。

10

#### 【0035】

透過本体部分80及び管形コーティング部分82の配置によって、光ガイド64(すなわち、透過本体部分80)の外面(すなわち、管形コーティング部分82)が内部光伝搬路から光が漏出するのを防ぐアルミニウム製コーティングを有するので、光ガイド64は、自転車用ロケーションライト60及びギア位置インジケータ26と光学的に通信自在な内部光伝搬路(すなわち、透過本体部分80)を有している。したがって、ロケーションライト60とギア位置インジケータ26との間に配置された光ガイド64は、シフターハウジング20から外側に向かって放射される光から離れた位置でギア位置インジケータ26を照射するために、ロケーションライト60から放射された光の一部を内側からギア位置インジケータ26に向かう方向に案内するように構成されている。

20

#### 【0036】

自転車用ロケーションライト60から放射される光とは異なる色の光がギア位置インジケータ26を照らすように、光透過部分80は、予め決められた波長範囲の光を反射して、その他の波長範囲の光を吸収する材料で形成されるのが望ましい。例えば、透過本体部分80は、予め決められた波長範囲以外の波長を有する光を吸収する添加物質の加えられた光透過材料で構築されてもよい。このような、白色光から特定の色の光を得る技法は、物理学、特に光学及び材料科学において周知である。図の実施形態による光ガイド64は、オレンジ色の光を透過する予め決められた波長の光を透過するように構成されている。ただし、必要に応じて、光ガイド64を通じて他の色の光が透過されてもよいことはもちろんである。いずれにしても、光ガイド64によって透過される光の色は、シフターハウジング20から外側に向かって放射される光の色とは異なるのが望ましい。その結果、乗手は、異なる色の光を探すだけで、ギア位置インジケータ26の場所をすばやく突き止めることができる。

30

#### 【0037】

リフレクター66は、基本的に、貫通孔67と、LED72から放射された光を反射するように構成された複数の鏡等の反射面とを備えている。リフレクター66は、LED72から放射された光を反射するように構成された複数の鏡等の反射面を有する透明プラスチックで形成されるのが望ましい。具体的には、シフターハウジング20から外側に向かって放射される光から離れた位置でギア位置インジケータ26を照射するために、リフレクター66は、ロケーションライト60(LED72)からシフターハウジング20の外側に向かって照射された光の一部と、ロケーションライト60から別の方向(すなわち、内側から光ガイド64へ向かう方向)に放射された光の一部とを反射するように構成されている。リフレクター66は、ロケーションライト60からシフターハウジング20の外側に向かって放射される光の大半を反射するように構成されるのが望ましい。

40

#### 【0038】

LED72と、LEDレンズ74と、光ガイド64の一端とは、貫通孔67に受け取られる。LEDレンズ74と光ガイド64の一端とは、これらの部品間の摩擦または締め

50



めによって、貫通孔 67 内に保持されるのが望ましい。あるいは、これらの部品と貫通孔 67 との間に透明接着剤を使用して、これらを一緒に固定装着してもよい。リフレクター 66 の前部及び後部は、取付開口 50 の前部及び後部によって支持され、中心部は、リフレクター装着部分 56 によって支持される。図 8 及び図 9 から明らかなように、リフレクター 66 は、リフレクター 66 をリフレクター装着部分 56 に超音波溶接するために用いられるリフレクター装着部分 56 の貫通孔を貫通して延びる 1 対の小型突起を備えるのが望ましい。

#### 【0039】

プリント回路基板 68 は従来と同様の構成である。したがって、プリント回路基板 68 に関する詳細は、本発明の構成と使用に必要なものを除き、ここでは説明または図示しない。プリント回路基板 68 は、少なくとも 2 本の導線 19a 及び 19b を有する電気コードを使用して、前輪 13a のハブダイナモ HD に電氣的に連結される。プリント回路基板 68 は、基本的に、様々な回路、マイクロプロセッサ（複数可）、抵抗（複数可）、コンデンサ（複数可）などを備えている。選択された実施形態によるプリント回路基板 68 は、内蔵型充電式バッテリーまたは大容量コンデンサを備えてもよい。プリント回路基板 68 は、ハブダイナモ HD からプリント回路基板 68 に注入された電流を使用して、最大範囲の電流を LED 72 に供給するように構成されている。すなわち、プリント回路基板 68 は、ハブダイナモ HD から注入され、LED 72 へ出力する電流を調整するように構成されている。プリント回路基板 68 の回路構成は、使用する LED 72 の正確な種類とサイズとによって異なってくる。

#### 【0040】

インジケータレンズ 70 は、インジケータ表示開口 59 を覆うようカバー部材 32 の上側に装着される。インジケータレンズ 70 は透明プラスチックで形成されるのが望ましい。インジケータレンズ 70 は、水分や泥などの汚染物質がシフターハウジング 20 の内部に侵入するのを防ぐために、インジケータ表示開口 59 を実質的に密閉する程度にインジケータ表示開口 59 よりも十分大型であるのが望ましい。図 10 から明らかなように、インジケータレンズ 70 は、インジケータレンズ 70 をカバー部材 32 に超音波溶接するために用いられる、カバー部材 32 に形成された貫通孔を貫通して延びる 1 対の小型突起を備えるのが望ましい。

#### 【0041】

図 3 から図 14 に示すように、変速制御機構 22 は、基本的に、ケーブル装着部分 92 を備えた巻取部材 90 と、割出し機構（図示せず）とを備えている。シフト制御ケーブル 18 のインナーワイヤは、巻取部材 90 が反対方向に回転されると、シフト制御ケーブル 18 のインナーワイヤを選択的に巻き取るか、または繰り出す（引張／開放）ように、従来の方法でケーブル装着部分 92 に連結されている。ユーザー操作部材 28 は、巻取部材 90 がユーザー操作部材 28 の回転に応じて回転するように、従来の方法で巻取部材 90 に制御自在に連結されている。すなわち、このユーザー操作部材 28 は、変速制御機構 22 の回転式ハンドグリップであり、変速制御機構 22 のシフトと機械的ギア位置インジケータ 26 の移動とを制御するために回転する。変速制御機構 22 は、基本的に従来と同様の構成である。したがって、変速制御機構 22 に関する詳細は、本発明の構成と使用に必要なものを除き、ここでは説明または図示しない。変速制御機構 22 は、米国特許公開公報 2004 - 0139816 号から理解することができる。

#### 【0042】

図 3 から図 14 に示すように、ギア位置インジケータ 26 は、基本的に、ギア位置印 96 が上部または内部に形成されたインジケータ部材 94 を備えている。インジケータ部材 94 は、ユーザー操作部材 28 及び変速制御機構 22 の移動に応じて回転する。このように、ギア位置インジケータ 26 は機械的指示器である。ギア位置印 96 は異なるギア位置に対応している。ギア位置印 96 は不透明な材料に周囲を取り囲まれた透明な材料で形成されるのが望ましい。したがって、ギア位置印 96 は、光ガイド 64 から照射された光によって照らされる。ただし、光ガイド 64 の第 2 端すなわち出力端 86 の真下に配置され

10

20

30

40

50

たギア位置印 96 の要素（すなわち、図 5 の数字「7」）のみがインジケータ表示開口 59 を通して表示される。なぜなら、ギア位置印 96 の残りの要素は、シフターハウジング 20 の内側に隠されているからである。また、光ガイド 64 の第 2 端すなわち出力端 86 の真下に配置されたギア位置印 96 の要素（すなわち、図 5 の数字「7」）は、照明機構 24 によって照らされる。ギア位置インジケータ 26 の操作方法及び移動方法は従来どおりである。したがって、ギア位置インジケータ 26 に関する詳細は、本発明に関連するものを除き、ここでは説明または図示しない。ギア位置インジケータ 26 の操作と移動に関しては、米国特許公開公報 2004 - 0139816 号から理解することができる。

【0043】

図の実施形態による変速制御装置 12 は、回転式の機械的ギア位置インジケータを備えた回転式ハンドグリップ型変速制御装置である。本発明は、そのような回転式ハンドグリップ型変速制御装置に特に適しているが、本発明を他の種類の変速制御装置に適用できることはもちろんである。例えば、本発明を様々な機械的インジケータを備えた複数のレバーによる変速制御装置に適用することができる。

【0044】

〔一般的な用語の解釈〕

本発明の範囲を理解するにあたり、ここで使用する「成る、構成する」などの用語及びその派生語は、言及された特徴、要素、部分、グループ、完全体、ステップのいずれか、またはその組合せ、あるいはそのすべての存在を明示する一方、言及されていないその他の特徴、要素、部分、グループ、完全体、ステップのいずれか、またはその組合せ、あるいはそのすべての存在を除外するものではない制限のない用語であるものとする。上記視点は、「備える」、「含む」、「有する」などの用語及びその派生語など、上記用語と同様の意味を持つ用語にも適用される。また、単数形で使用されている用語「部品」「部分」「部」、「部材」または「要素」は、単一の部分（部品）または複数の部分（部品）の二重の意味を含んでもよい。ここで本発明を説明する際に用いる、次の「前方、後方、上方、上、下方、垂直、水平、下、横」などの方向を示す用語、ならびに他の同様の方向を表す用語は、本発明の装着された自転車の方向を表すものとする。したがって、本発明を説明するこれらの用語は、本発明の装着された標準の乗車位置にある自転車を基準に解釈されなければならない。最後に、ここで使用されている「ほぼ」、「約」、「おおよそ」などの程度を表す用語は、最終結果が著しく変化しないような、妥当な量の変化を意味する修正用語である。これらの用語は、修正対象の用語の意味を否定しない場合は、少なくとも ±5% の偏差を含むものと解釈される。

【0045】

ここでは、本発明の選択された実施形態を説明、図示しているが、本開示から本技術に精通するものには明らかであるが、請求の範囲で定義された本発明の意図または範囲から離れることなく、様々な修正、変更を加えることができる。さらに、本発明による複数の実施形態の説明は、図示のみを目的とし、附随する請求事項や同等の請求による定義によって本発明を制限するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図 1】本発明の一実施形態による照明機構付き変速制御装置が装着された自転車の側面図。

【図 2】図 1 に示された照明機構付き変速制御装置の拡大透視図。

【図 3】図 2 に示された照明機構付き変速制御装置の拡大分解透視図。

【図 4】図 2 に示された照明機構付き変速制御装置の分解透視図。

【図 5】図 2 から図 4 に示された照明機構付き変速制御装置の拡大上面図。

【図 6】図 2 から図 5 に示された照明機構付き変速制御装置の図 5 の 6 - 6 線による部分的断面図。

【図 7】図 2 から図 6 に示された変速制御装置の照明機構の概略断面図。

【図 8】図 2 から図 6 に示された照明機構付き変速制御装置のカバー部材及びリフレクタ

10

20

30

40

50

一の拡大上側分解透視図。

【図 9】図 8 に示された照明機構付き変速制御装置の部分的に組み立てられたカバー部材及びリフレクターの下側透視図。

【図 10】ライトガイドが連結されて、インジケータレンズ用カバーが部分的に連結されている、図 8 及び図 9 の組立て済みカバー部材及びリフレクターの部分的拡大下側透視図。

【図 11】プリント回路基板が部分的に連結されている、図 10 の組立構造の部分的拡大下側透視図。

【図 12】LEDレンズが部分的に連結されている、図 11 の組立構造の部分的前側透視図。

【図 13】カバーレンズが部分的に連結されている、図 12 の組立構造の部分的下側透視図。

【図 14】変速制御装置のベース部材または取付用ブラケットに部分的に連結されている、図 13 の組立構造の下側透視図。

【符号の説明】

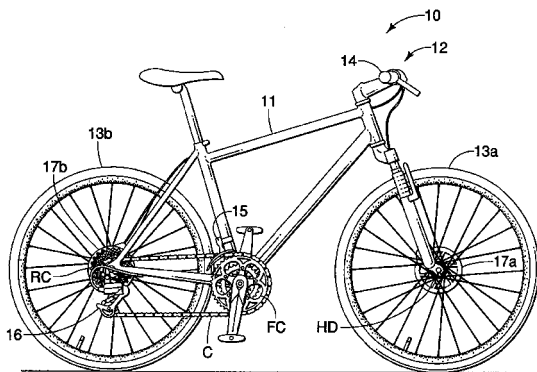
【0047】

- 20 シフターハウジング
- 22 変速制御機構
- 24 照明機構
- 60 自転車用ロケーションライト

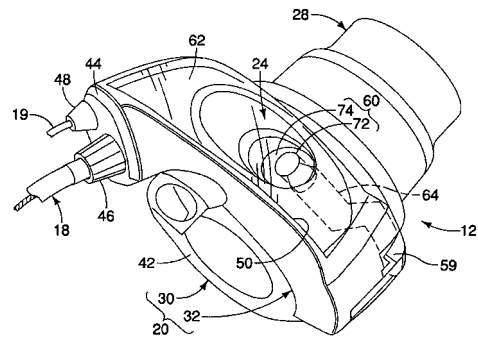
10

20

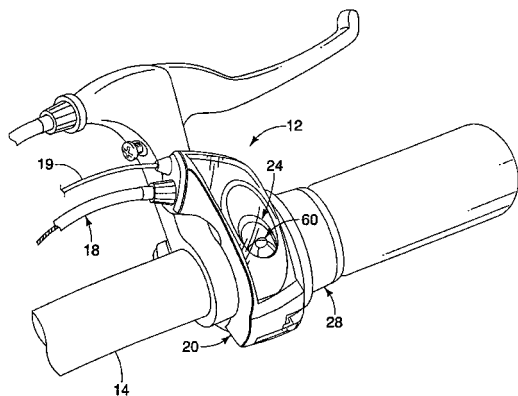
【図 1】



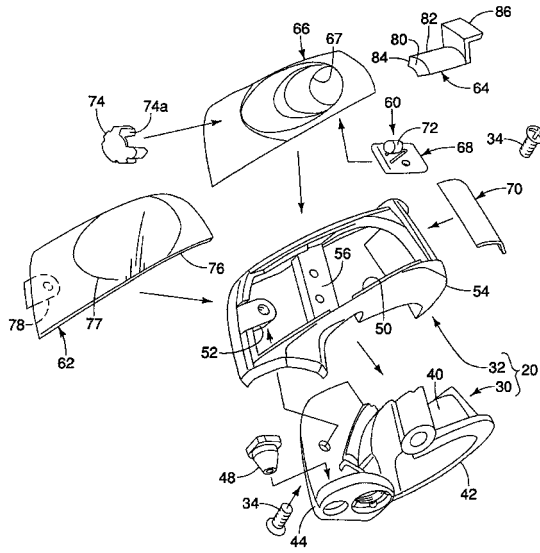
【図 3】



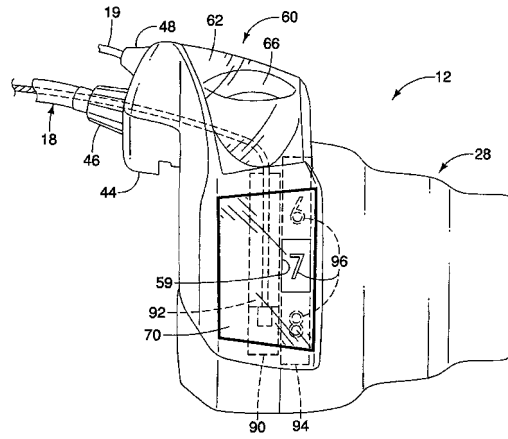
【図 2】



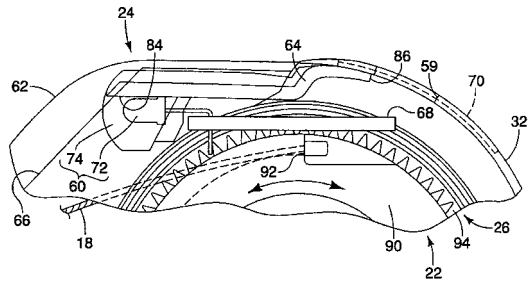
【 図 4 】



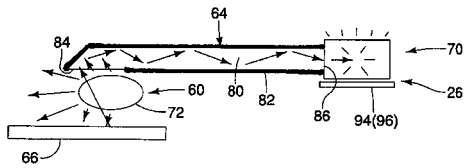
【 図 5 】



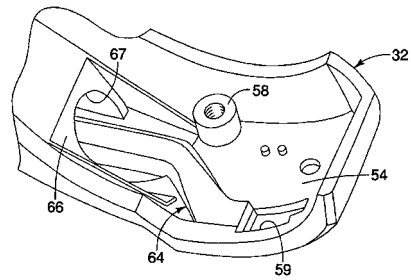
【 図 6 】



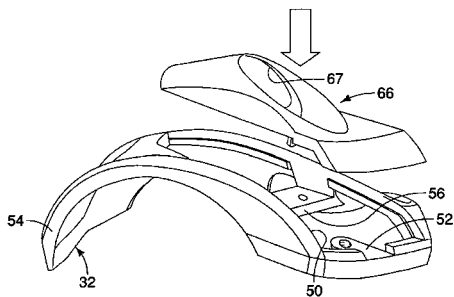
【 図 7 】



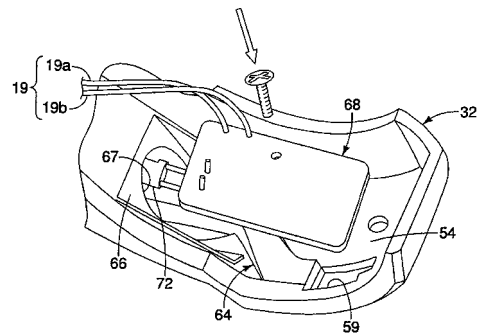
【 図 10 】



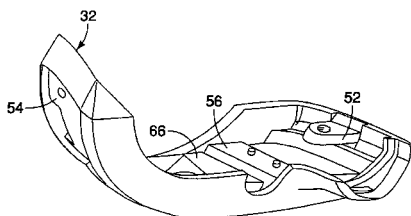
【 図 8 】



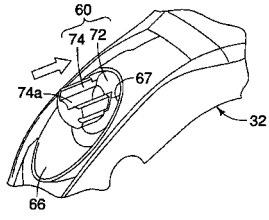
【 図 11 】



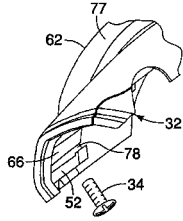
【 図 9 】



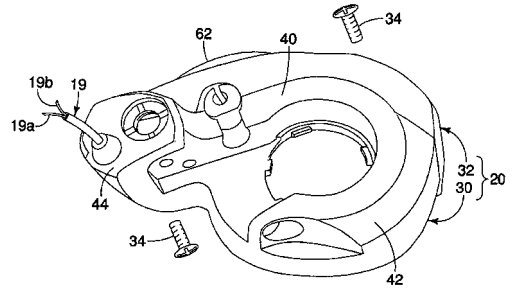
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
F 2 1 S 8/10 (2006.01) F 2 1 S 8/10 3 2 0  
F 2 1 Y 101/02 (2006.01) F 2 1 Y 101:02

(72)発明者 徳本 尚哉

大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式会社シマノ内

(72)発明者 カ ウェイ ホク

シンガポール 629852, ジュロン タウン, ベノイ セクター 20

審査官 北村 亮

(56)参考文献 特開2005-313890(JP, A)  
特開2003-016810(JP, A)  
特開平10-035566(JP, A)  
実開昭57-005391(JP, U)  
特開2004-136879(JP, A)  
米国特許第06974222(US, B2)  
独国特許出願公開第10147283(DE, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 2 J 6 / 0 0  
B 6 0 K 2 3 / 0 0  
B 6 2 J 9 9 / 0 0  
B 6 2 M 2 5 / 0 0  
B 6 2 M 2 5 / 0 4  
F 2 1 S 8 / 1 0  
F 2 1 Y 1 0 1 / 0 2