

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 2 M 25/08

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平5-250268

(22)出願日 平成5年(1993)10月6日

(71)出願人 000002439

株式会社シマノ

大阪府堺市老松町3丁77番地

(72)発明者 渡会 悦義

大阪府堺市老松町3丁77番地 株式会社シ

マノ内

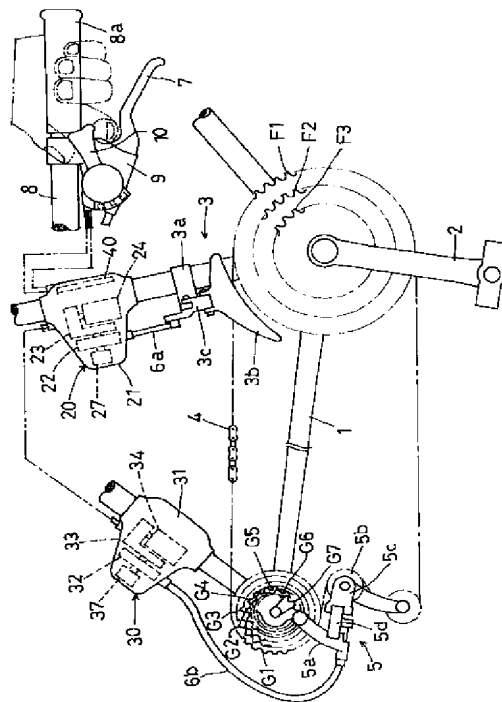
(74)代理人 弁理士 北村 修

(54)【発明の名称】 自転車用変速装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 操作简单にかつ応答性がよい状態で多段に変速できる自転車用変速装置を提供する。

【構成】 フロントディレラ3を変速ワイヤ6aを介してフロント電動変速機構20によって、リアディレラ5を変速ワイヤ6bを介してリア電動変速機構30によって操作する。変速レバー10を操作すると、変速制御器40がフロント電動変速機構20とリア電動変速機構30とに所定の送信をすることにより、チェーン4が3枚のフロントホイールF1~F3のいずれかに、かつ、7枚のリアギヤG1~G7のいずれかに掛かるように両ディレラ3、5を操作し、F1~F3とG1~G7との組み合わせによって21の変速段を現出する。変速制御器40は、レバー10の操作方向と、現出している変速段の検出結果とを基に、ディレラのいずれか一方のみを操作するように送信し、一段階の変速は、チェーン4がフロント側とリア側のいずれか一方のみで掛け換わるようにしながら行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 歯数の異なる複数枚のフロントホイール（F1～F3）と歯数の異なる複数枚のリアギヤ（G1～G7）とを有し、前記フロントホイール（F1～F3）とリアギヤ（G1～G7）とにわたって巻き掛けたチェーン（4）に作用させて変速するフロントホイール変速用のフロントディレラ（3）とリアギヤ変速用のリアディレラ（5）とを有するとともに、これら両ディレラ（3）、（5）を一本の変速用レバー（10）で操作すべく構成した自転車用変速装置において、前記複数枚のフロントホイール（F1～F3）と複数枚のリアギヤ（G1～G7）との組み合わせによって得られる全ての変速段を現出し、かつ、変速の際には、前記フロントディレラ（3）とリアディレラ（5）のいずれか一方のみを操作して変速する変速連動手段（40）を介して、前記変速用レバー（10）と両ディレラ（3）、（5）とを連動してある自転車用変速装置。

【請求項2】 前記チェーン（4）が最小径のフロントホイール（F3）と最大径のリアギヤ（G1）に掛かった状態から変速を行う場合、前記チェーン（4）が最小径のフロントホイール（F3）に掛かったままに保持されて、前記リアディレラ（5）の作用によってチェーン（4）が順次最小径側のリアギヤに掛け変わり、最小径のリアギヤ（G7）に掛かると、前記チェーン（4）が最小径のリアギヤ（G7）に掛かったままに保持されて、前記フロントディレラ（3）の作用によってチェーン（4）が順次最大径側のフロントホイールに掛け変わる請求項1記載の自転車用変速装置。

【請求項3】 前記チェーン（4）が最大径のフロントホイール（F1）と最小径のリアギヤ（G7）に掛かった状態から変速を行う場合、前記チェーン（4）が最大径のフロントホイール（F1）に掛かったままに保持されて、前記リアディレラ（5）の作用によってチェーン（4）が順次最大径側のリアギヤに掛け変わり、最大径のリアギヤ（G1）に掛かると、前記チェーン（4）が最大径のリアギヤ（G1）に掛かったままに保持されて、前記フロントディレラ（3）の作用によってチェーン（4）が順次最小径側のフロントホイールに掛け変わる請求項2記載の自転車用変速装置。

【請求項4】 前記フロントホイールが三枚、前記リアギヤが七枚で、合計21段の変速が可能である請求項3記載の自転車用変速装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、歯数の異なる複数枚のフロントホイールと歯数の異なる複数枚のリアギヤとを有し、前記フロントホイールとリアギヤとにわたって巻き掛けたチェーンに作用させて変速するフロントホイール変速用のフロントディレラとリアギヤ変速用のリアディレラとを有するとともに、これら両ディレラを

一本の変速用レバーで操作すべく構成した自転車用変速装置に関する。

【0002】

【従来の技術】上記自転車用変速装置として、従来、例えばUSP. 4194408号に示されるものがあった。すなわち、2枚のフロントホイールにフロントディレラによってチェーンを掛け換えるように、かつ、5枚のリアギヤにリアディレラによってチェーンを掛け換えるように構成するとともに、一本の変速レバーによって回動操作する一対の変速カム、この変速カムのうちの一方により揺動操作されてフロントディレラからの変速ワイヤを引っ張り操作したり緩め操作する揺動リンク、他方の変速カムにより揺動操作されてリアディレラからの変速ワイヤを引っ張り操作したり緩め操作する揺動リンクを備え、一本の変速レバーを揺動操作すると、一対の変速カムの作用によりフロントディレラとリアディレラとの一方または両方が作動してフロントホイールとリアギヤの一方または両方でチェーンが掛け換わり、10段階の変速段に変速するようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、変速操作をするに、チェーンが小径側のフロントホイールから大径側のフロントホイールに掛け換わるとともに最小のリアギヤから最大のリアギヤに掛け換わるとか、大径側のフロントホイールから小径側のフロントホイールに掛け換わるとともに最大のリアギヤから最小のリアギヤに掛け換わる場合があり、すなわち、チェーンがフロント側とリア側の両側で掛け換わる場合があり、実際の変速が完了するのに比較的時間が掛かることがあった。なぜなら、チェーンがフロント側とリア側で同時に掛け換わるとチェーン外れが発生しやすくなる。このため、変速に伴うチェーン外れを防止できるようにするには、チェーンがフロント側で掛け換わった後にリア側で掛け換わるなど、フロント側でチェーンが掛け換わるタイミングと、リア側でチェーンが掛け換わるタイミングとを相違させる必要があるからである。本発明の目的は、フロントホイールとリアギヤの組み合わせによって得られる全ての変速段が操作簡単に現出できるばかりではなく、いずれの変速段に切り換える場合にも迅速に変速する自転車用変速装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明による自転車用変速装置にあつては、目的達成のために、歯数の異なる複数枚のフロントホイールと歯数の異なる複数枚のリアギヤとを有し、前記フロントホイールとリアギヤとにわたって巻き掛けたチェーンに作用させて変速するフロントホイール変速用のフロントディレラとリアギヤ変速用のリアディレラとを有するとともに、これら両ディレラを一本の変速用レバーで操作すべく構成したものにおいて、前記複数枚のフロントホイールと複数枚のリア

ギヤとの組み合わせによって得られる全ての変速段を現出し、かつ、変速の際には、前記フロントディレラとリアディレラのいずれか一方のみを操作して変速する変速連動手段を介して、前記変速用レバーと両ディレラとを連動してあることを特徴とする。

【0005】

【作用】一本の変速レバーを操作すると、変速連動手段による変速レバーと両ディレラの連動のために、フロントディレラのみが作動してフロント側のみでチェンが掛け換わるか、あるいは、リアディレラのみが作動してリア側のみでチェンが掛け換わり、レバー操作に対応した所定の変速段に切り換わる。レバー操作に対応する変速段としては、変速連動手段の作用により、複数枚のフロントホイールと複数枚のリアギヤとの組み合わせによって得られる全ての変速段が現出される。

【0006】

【発明の効果】一本の変速レバーを操作するだけの簡単な変速操作により、複数枚のフロントホイールと複数枚のリアギヤとの組み合わせによって得られる全ての変速段に変速できることから、走行負荷の微妙な変化に応じて微妙に速度調節するとか、すべての変速段を無駄なく使用して楽に走行できるとともに、操作面でも楽でありながら、いずれの変速段を現出する場合でも、チェンがフロント側かリア側のいずれか一方のみで掛け換わるだけで迅速に変速が完了することにより、チェン外れが発生しにくく、かつ、常に応答性よく変速するように変速性の優れたものになった。

【0007】

【実施例】図1に示すように、自転車用車体フレーム1のボトムブラケットに回動可能に取り付けて、クランク2によって回動駆動するように構成した歯数の異なる3枚のフロントホイールF1、F2、F3、前記自転車用車体フレーム1のシートチューブに締め付けバンド3aにより取り付けて、チェンガイド3bによりチェン4を前記フロントホイールF1～F3に掛け換えるように構成したフロントディレラ3、自転車用車体フレーム1のリアフォークエンドに回動可能に取り付けるとともに、前記フロントホイールF1、F2、F3によりチェン4を介して回動駆動されて自転車用後輪を駆動するように構成した歯数の異なる7枚のリアギヤG1～G7、自転車用車体フレーム1のリアフォークエンドにブラケット体5aにより取り付けて、ガイドアーム5bによりチェン4を前記リアギヤG1～G7に掛け換えるように構成したリアディレラ5のそれぞれにより、自転車用変速装置を構成してある。

【0008】この変速装置の変速操作を可能にするに、図1に示すように、フロントディレラ3を、車体フレーム1のシートチューブに取り付けるように構成したフロント電動変速機構20によって操作するように構成し、リアディレラ5を、車体フレーム1のバックフォ

ークに取り付けるように構成したリア電動変速機構30によって操作するように構成し、前記フロント電動変速機構20およびリア電動変速機構30を制御するように構成して前記フロント電動変速機構20のケース21に内装した変速制御器40を、ハンドルバー8の握り部8aの付近にブレーキレバー7と一挙に取り付けられるようにブレーキレバー用ブラケット9に装着した一本の変速レバー10に連係させることにより、フロントディレラ3とリアディレラ5のいずれもを一本の変速レバー10に連動させてある。

【0009】フロント電動変速機構20は、図1に示す如く車体フレーム1のシートチューブに固定するように構成したケース21、このケース21に内装した、図3に示す如き巻き取り体22、減速機構23、正逆転駆動可能な電動モータ24、駆動回路25、電池電源26、巻き取り体22の回転位置を検出し、この検出結果をフロント側の変速段の検出結果として、かつ、電気信号として取り出す回転ポテンシオメータ27によって構成してある。そして、前記変速制御器40から所定の信号が入ると、駆動回路25が電動モータ24を正回転または逆回転方向に駆動制御する。すると、電動モータ24の回動力が減速機構23により減速して巻き取り体22に伝達され、巻き取り体22が変速ワイヤ6aを巻き取りあるいは繰り出し操作する。巻き取り体22が変速ワイヤ6aの巻き取り操作をすると、変速ワイヤ6aによる引っ張り力により、フロントディレラ3のチェンガイド3bとバンド3aとを連結している揺動リンク3cがバンド3aに対して車体内方側に揺動してチェンガイド3bがチェン4に押圧作用し、チェン4がフロントホイールF1～F3の大径側から小径側に掛け換わる。巻き取り体22が変速ワイヤ6aの繰り出し操作をすると、フロントディレラ3が備えるリターンばね(図示せず)による操作力により、揺動リンク3cがバンド3aに対して車体外方側に揺動してチェンガイド3bがチェン4に押圧作用し、チェン4がフロントホイールF1～F3の小径側から大径側に掛け換わる。チェン4が所定のフロントホイールに掛け換わって制御目標の変速段になると、ポテンシオメータ27からの検出結果に基づいて変速制御器40が駆動回路25に送信し、駆動回路25が電動モータ24を停止操作して巻き取り体22による変速ワイヤ6aの巻き取りまたは繰り出しを停止操作する。すると、変速ワイヤ6aおよびリターンばねによる操作が停止してチェンガイド3bのチェン掛け換え作動が停止する。したがって、フロント電動変速機構20は、変速制御器40からの信号に基づいて変速ワイヤ6aを介してフロントディレラ3を操作する。

【0010】リア電動変速機構30は、フロント電動変速機構20と同様に、図1に示す如く車体フレーム1のバックフォークに固定するように構成したケース31、このケース31に内装した図3に示す如き巻き取り体3

2、減速機構33、正逆転駆動可能な電動モータ34、駆動回路35、電池電源36、巻き取り体32の回転位置を検出し、この検出結果をフロント側の変速段の検出結果として、かつ、電気信号として取り出す回転ポテンシオメータ37によって構成してある。そして、前記変速制御器40から所定の信号が入ると、駆動回路35が電動モータ34を駆動制御して巻き取り体32が変速ワイヤ6bの巻き取り操作あるいは繰り出し操作をする。変速ワイヤ6bの巻き取り操作をすると、変速ワイヤ6bによる引っ張り力により、リアディレーラ5のブラケット体5aと、ガイドプーリ5b用の支持体5cとを連結している揺動リンク5dがブラケット体5aに対して車体内方側に揺動してガイドプーリ5bがチェン4に押圧作用し、チェン4がリアギヤG1~G7の小径側から大径側に掛け換わる。巻き取り体32が変速ワイヤ6bの繰り出し操作をすると、リアディレーラ5が備えるリターンばね(図示せず)による操作力により、揺動リンク5dがブラケット体5aに対して車体外方側に揺動してガイドプーリ5bがチェン4に押圧作用し、チェン4がリアギヤG1~G7の大径側から小径側に掛け換わる。チェン4が所定のリアギヤに掛け換わって制御目標の変速段になると、ポテンシオメータ37からの検出結果に基づいて変速制御器40が駆動回路35に送信し、駆動回路35が電動モータ34を停止制御して巻き取り体32による変速ワイヤ6bの巻き取りまたは繰り出し操作を停止する。すると、変速ワイヤ6bおよびリターンばねによる操作が停止してガイドプーリ5bのチェン掛け換え作動が停止する。したがって、リア電動変速機構30は、変速制御器40からの信号に基づいて変速ワイヤ6bを介してリアディレーラ3を操作する。

【0011】前記変速レバー10は、図2に示す如くその基部10aを前記レバーブラケット9のレバー支持部9aに回動可能に取り付けることにより、ハンドルバー8の握り部8aを支持したままの手によって軸芯11まわりで揺動操作できるように、かつ、レバー基部10aに備えてあるスイッチ操作部10bが前記レバーブラケット9の備えるストッパー部9bに接当する増速位置Uと、前記スイッチ操作部10bが前記レバーブラケット9の備えるストッパー部9cに接当する減速位置Dとに中立位置Nを挟んで揺動操作するようにしてある。

【0012】変速レバー10の基部10aの一側面側にリターンばね12を配置し、レバー基部10aにはばね押し部10cを備えるとともに、前記レバー支持部9aにはばね受け部9dを備えてある。変速レバー10を増速位置Uに操作する際には、前記ばね受け部9dがリターンばね12の一端側を受け止め支持するとともに、前記ばね押し部10cがリターンばね12の他端側をレバー移動側に押し操作することにより、リターンばね12が弾性変形して変速レバー10を中立位置Nに揺動付勢する。変速レバー10を減速位置Dに操作する際には、前記ば

ね受け部9dがリターンばね12の他端側を受け止め支持するとともに、前記ばね押し部10cがリターンばね12の一端側を変速レバー移動側に押し操作することにより、リターンばね12が弾性変形して変速レバー10を中立位置Nに揺動付勢する。すなわち、変速レバー10をリターンばね12によって中立位置Nに保持できるようにし、かつ、増速位置Uや減速位置Dに操作した変速レバー10はリターンばね12によって中立位置Nに自動復帰するようにしてある。

【0013】前記レバー支持部9aに一对の検出スイッチ13a、13bを支持させるとともに、変速レバー10を増速位置Uに操作すると、前記スイッチ操作部10bが一方の検出スイッチ13aを押圧操作し、変速レバー10を減速位置Dに操作すると、前記スイッチ操作部10bが他方の検出スイッチ13bを押圧操作するように構成してある。すなわち、増速側への変速操作が行われると、これを一方の検出スイッチ13aによって検出するとともに電気信号として変速制御器40に送信し、減速側への変速操作が行われると、これを他方の検出スイッチ13bによって検出するとともに電気信号として変速制御器40に送信するようにしてある。

【0014】変速制御器40は、図4に示す如く制御部41、変速操作検出手段42、フロント変速段検出手段43、リア変速段検出手段44、制御変速段設定手段45を備えるようにマイクロコンピュータによって構成してある。変速レバー10を増速位置Uまたは減速位置Dに操作すると、前記検出スイッチ13a、13bからの信号を制御部41と変速操作検出手段42とによって処理し、変速操作検出手段42により、変速操作された方向が増速側と減速側のいずれであるかを検出する。さらに、前記ポテンシオメータ27、37からの信号を制御部41とフロント変速段検出手段43とリア変速段検出手段44によって処理し、フロント変速段検出手段43によってフロント側が高速T、中速M、低速Lのうちのいずれの変速段であるかを検出し、リア変速段検出手段44によってリア側が第1速~第7速のうちのいずれの変速段にあるかを検出し、制御変速段設定手段45が、変速操作検出手段42による検出変速操作方向と、フロント変速段検出手段43によるフロント側の検出変速段と、リア変速段検出手段44によるリア側の検出変速段と、予め設定入力してある変速パターンとに基づいて切り換え操作すべき制御目標変速段を設定する。制御目標変速段を設定するに当たり、図5に示す如く3枚のフロントホイールF1~F3と、7枚のリアギヤG1~G7との組み合わせによって得られる第1段~第21段の変速段を備える変速パターンを予め設定入力してあり、第1段から第21段のうちのいずれかの変速段を制御目標変速段として設定するように、かつ、変速レバー10を増速位置Uに操作した場合には、変速操作前に現出されていた変速段から実線の矢印方向に一段階変化する変速

段を制御目標変速段として設定し、変速レバー10を減速位置Dに操作した場合には、変速操作前に現出されていた変速段から破線の矢印方向に一段階変化する変速段を制御目標変速段として設定する。そして、制御部41が制御変速段設定手段45によって設定された制御目標変速段を現出する操作位置にフロントディレレーラ3およびリアディレレーラ5を移動あるいは停止操作させるべき信号を駆動回路25および35に送信する。

【0015】尚、図5に示す低速L、中速M、高速Tはフロント側の変速段であり、低速Lはチェン4がフロントホイールF1～F3のうちの最小径のフロントホイールF3に掛かる変速段で、中速Mはチェン4が中間径のフロントホイールF2に掛かる変速段で、高速Tはチェン4が最大径のフロントホイールF1に掛かる変速段である。第1速～第7速は、リア側の変速段であり、第1速はチェン4がリアギヤG1～7のうちの最大径のリアギヤG1に掛かる変速段で、第2速はチェン4が前記リアギヤG1の次に外径が大きいリアギヤG2に掛かる変速段で、第3速はチェン4が前記リアギヤG2の次に外径が大きいリアギヤG3に掛かる変速段で、第4速はチェン4が前記リアギヤG3の次に外径が大きいリアギヤG4に掛かる変速段で、第5速はチェン4が前記リアギヤG4の次に外径が大きいリアギヤG5に掛かる変速段で、第6速はチェン4が前記リアギヤG5の次に外径が大きいリアギヤG6に掛かる変速段で、第7速はチェン4が最小径のリアギヤG7に掛かる変速段である。そして、第1段～第21段は、フロント側とリア側との組み合わせによって得られる変速装置全体としての変速段であり、そのうちの第1段～第7段はフロント側が低速Lで、リア側が第1速～第7速のいずれかにある時の変速段で、第8段～第14段はフロント側が中速Mで、リア側が第1速～第7速のいずれかにある時の変速段で、第15段～第21段はフロント側が高速Tで、リア側が第1速～第7速のいずれかにある時の変速段である。たとえば、第1段は、フロント側が低速Lでリア側が第1速にある変速段である。第7段は、フロント側が低速Lでリア側が第7速にある変速段である。第8段は、フロント側が中速Mでリア側が第1速にある変速段である。第14段は、フロント側が中速Mで、リア側が第7速にある変速段である。第15段は、フロント側が高速Tでリア側が第1速にある変速段である。第21段は、フロント側が高速Tでリア側が第7速にある変速段である。

【0016】要するに、変速レバー10を増速位置Uに操作すると、変速制御器40が図5の如く制御目標変速段の設定を行うとともに、フロント電動変速機構20およびリア電動変速機構30に所定の送信を行うことにより、フロントディレレーラ3とリアディレレーラ5のうち、変速操作前にあった変速段によって決まるいずれか一方のみを操作し、図5に示す如く変速操作前にあった変速段から実線の矢印方向に一段階変化した変速段に切り換

わる。変速レバー10を減速位置Uに操作すると、変速制御器40が図5の如く制御目標変速段の設定を行うとともに、フロント電動変速機構20およびリア電動変速機構30に所定の送信を行うことにより、フロントディレレーラ3とリアディレレーラ5のうち、変速操作前にあった変速段によって決まるいずれか一方のみを操作し、図5に示す如く変速操作前にあった変速段から破線の矢印方向に一段階変化した変速段に切り換わる。そして、全体としては、変速制御器40が図5の如く制御目標変速段の設定を行うことにより、3枚のフロントホイールF1～F3と7枚のリアギヤG1～G7との組み合わせによって得られる全ての変速段としての第1段～第21段の21段階の変速段に切り換わる。

【0017】すなわち、チェン4が最小径のフロントホイールF3と最大径のリアギヤG1に掛かった第1段にある状態から増速側に繰り返し変速操作すると、フロントディレレーラ3が停止操作されてチェン4が最小径のフロントホイールF3に掛かったままに保持され、リアディレレーラ5だけが変速操作されてチェン4が順次最小側のリアギヤに掛け換わり、第1段から第7段に順位切り換わって行く。チェン4が最小径のリアギヤG7に掛かった第7段になってからさらに増速側に増速操作すると、リアディレレーラ5が停止操作されてチェン4が最小径リアギヤG7に掛かったままに保持され、フロントディレレーラ3だけが変速操作されてチェン4が順次最大径側のフロントホイールに掛け換わり、第7段から第14段、第21段に順位切り換わって行く。チェン4が中径のフロントホイールF2と最大径のリアギヤG1に掛かった第8段にある状態から増速側に繰り返し変速操作すると、フロントディレレーラ3が停止操作されてチェン4が中径のフロントホイールF2に掛かったままに保持され、リアディレレーラ5だけが変速操作されてチェン4が順次最小側のリアギヤに掛け換わり、第8段から第14段に順位切り換わって行く。チェン4が最小径のリアギヤG7に掛かった第14段になってからさらに増速側に増速操作すると、リアディレレーラ5が停止操作されてチェン4が最小径リアギヤG7に掛かったままに保持され、フロントディレレーラ3だけが変速操作されてチェン4が最大径のフロントホイールF1に掛け換わり、第14段から第21段に切り換わる。チェン4が最大径のフロントホイールF1と最大径のリアギヤG1に掛かった第15段にある状態から増速側に繰り返し変速操作すると、フロントディレレーラ3が停止操作されてチェン4が最大径のフロントホイールF1に掛かったままに保持され、リアディレレーラ5だけが変速操作されてチェン4が順次最小側のリアギヤに掛け換わり、第15段から第21段に順位切り換わって行く。

【0018】チェン4が最大径のフロントホイールF1と最小径のリアギヤG7に掛かった第21段の状態から減速側に繰り返し変速操作すると、フロントディレレーラ

3が停止操作されてチェーン4が最大径のフロントホイールF1に掛かったままに保持され、リアディレーラ5だけが変速操作されてチェーン4が順次最大径側のリアギヤに掛け換わり、第21段から第15段に順次切り換わって行く。第15段になってからさらに減速操作すると、リアディレーラ5が停止操作されてチェーン4が最大径のリアギヤG1に掛かったままに保持され、フロントディレーラ3だけが変速操作されてチェーン4が順次最小径側のフロントホイールに掛け換わり、第15段から第8段、第1段に順次切り換わって行く。チェーン4が中径のフロントホイールF2と最小径のリアギヤG7に掛かった第14段の状態から減速側に繰り返し変速操作すると、フロントディレーラ5が停止操作されてチェーン4が中径のフロントホイールF2に掛かったままに保持され、リアディレーラ5だけが変速操作されてチェーン4が順次最大径側のリアギヤに掛け換わり、第14段から第8段に順次切り換わって行く。第8段になってからさらに減速操作すると、リアディレーラ5が停止操作されてチェーン4が最大径のリアギヤG1に掛かったままに保持され、フロントディレーラ3だけが変速操作されてチェーン4が最小径のフロントホイールF3に掛け換わり、第8段から第1段に切り換わる。チェーン4が最小径のフロントホイールF3と最小径のリアギヤG7に掛かった第7段の状態から減速側に繰り返し変速操作すると、フロントディレーラ3が停止操作されてチェーン4が最小径のフロントホイールF3に掛かったままに保持され、リアディレーラ5だけが変速操作されてチェーン4が順次最大径側のリアギヤに掛け換わり、第7段から第1段に順次切り換わって行く。

【0019】〔別実施例〕前記フロント電動変速機構やリア電動変速機構に換え、自転車駆動用のチェーンやギヤあるいはホイールの回動力をチェーンガイドやガイドプーリを作動させる動力に変換する機構を備えたとともに、この変換機構を入り切り操作する制御機構を入り操作状態と切り操作状態とに電気信号によって切り換え制御するように備え、所定の電気信号が入ると、チェーンガイド

やガイドプーリが自転車走行用駆動力で作動してチェーンの掛け換えを行うように構成する変速機構を採用して実施してもよい。また、変速レバーと両ディレーラとを電氣的に連動させる他、変速レバーの操作力をカム機構と変速ワイヤとによってディレーラに操作力として伝達するように、変速レバーと両ディレーラとを機械的に連動させ、変速レバーを操作する人為操作力のみによって両ディレーラを作動させるように構成して実施してもよい。したがって、これら機械式や電気式の連動機構、および、前記変速制御器40を変速連動手段40と総称する。

【0020】フロントホイールとして3枚のホイールを採用し、リアギヤとして7枚のギヤを採用し、全体として21段階に変速できるように変速装置を構成する他、2枚など3枚以外のフロントホイールを採用し、6枚や8枚など7枚以外のリアギヤを採用し、22段以上や21段未満の変速ができるように変速装置を構成する場合にも本発明は適用できる。

【0021】尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にするために符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】自転車用変速装置全体の概略側面図

【図2】変速レバー取り付け部の断面図

【図3】電動変速制御機構の概略斜視図

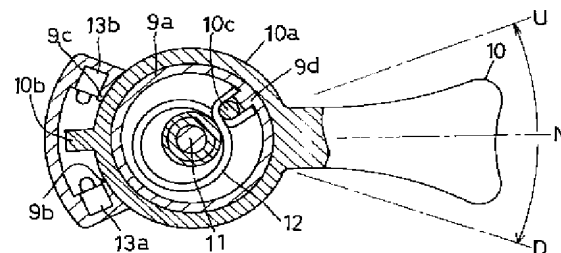
【図4】制御系のブロック図

【図5】変速パターンの説明図

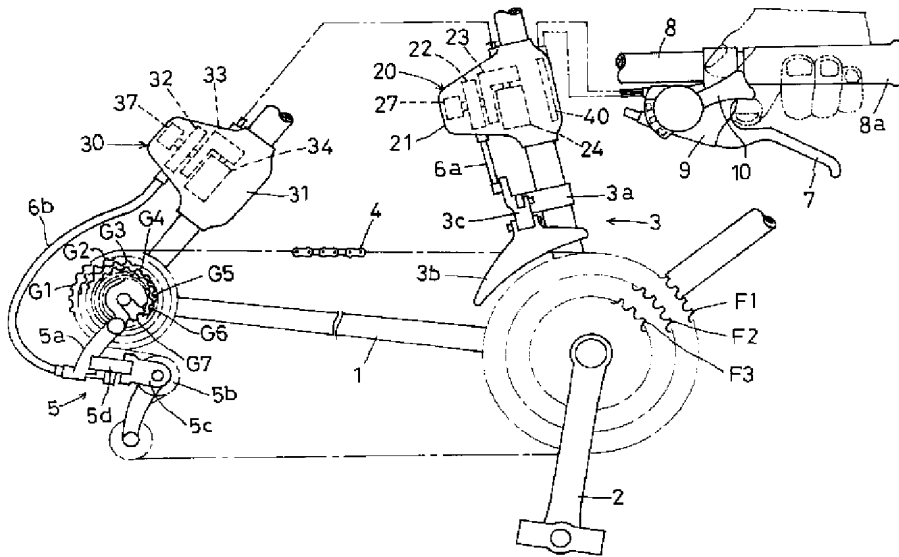
【符号の説明】

3	フロントディレーラ
4	チェーン
5	リアディレーラ
10	変速レバー
40	変速連動手段
F1～F3	フロントホイール
G1～G7	リアギヤ

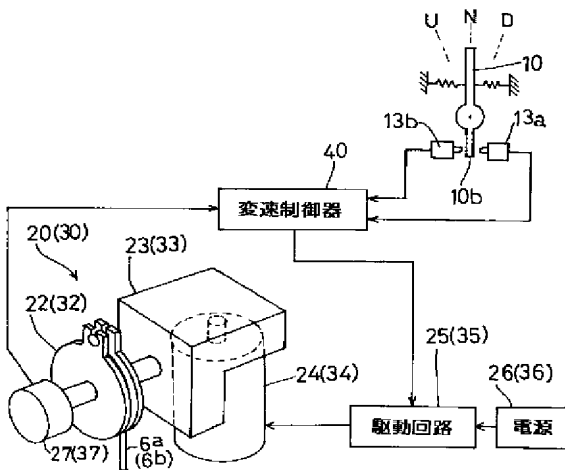
【図2】



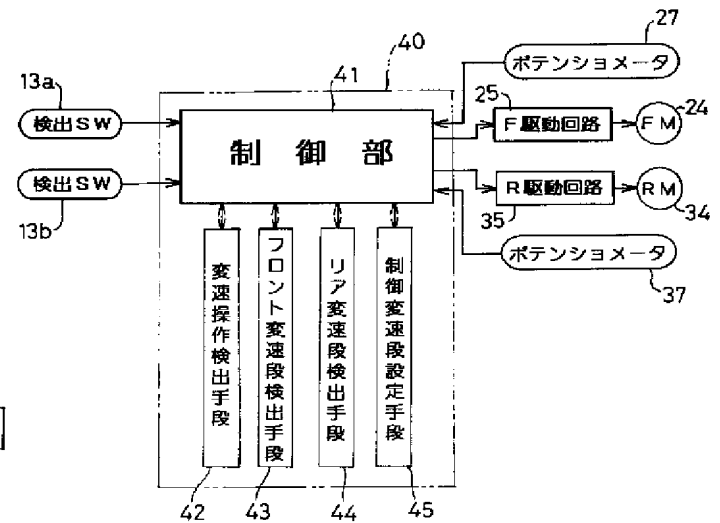
【図1】



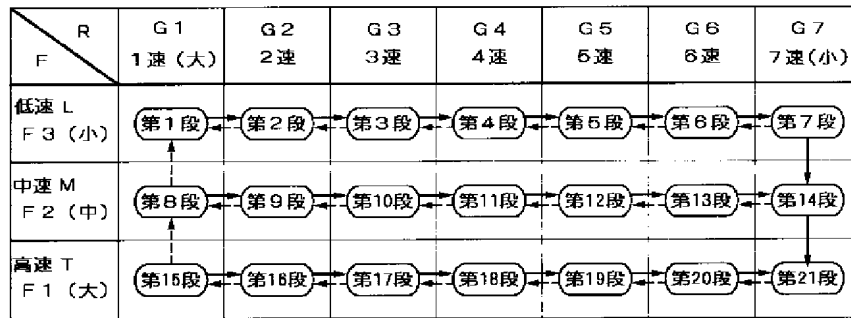
【図3】








【図4】



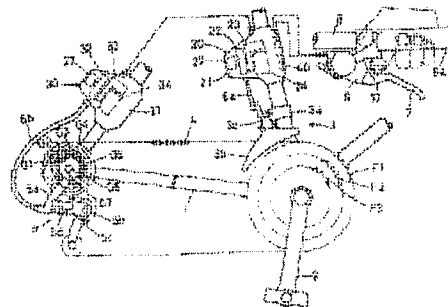
【図5】



SPEED CHANGE DEVICE FOR BICYCLE**Publication number:** JP7101376 (A)**Publication date:** 1995-04-18**Inventor(s):** WATARAI NOBUYOSHI**Applicant(s):** SHIMANO KK**Classification:****- international:** *B62M25/04; B62M25/08; B62M25/00*; (IPC1-7): B62M25/08**- European:** B62M25/04B; B62M25/08**Application number:** JP19930250268 19931006**Priority number(s):** JP19930250268 19931006**Also published as:** JP3470820 (B2) EP0647558 (A1) EP0647558 (B1) US5577969 (A) DE69401890 (T2)**Abstract of JP 7101376 (A)**

PURPOSE:To provide a speed changing device operation of which is simplified and the speed of which is changeable in stages in an excellent responsiveness state.

CONSTITUTION:A front derailleur 3 is operated through a shift wire 6a by a front motor-operated speed change mechanism 20 and a rear derailleur 5 through a shift wire 6b by a rear motor-operated speed change mechanism 30. When a shift lever 10 is operated, the two derailleurs are operated by a shift controller 40 so that by effecting given transmission to the front motor-operated speed change mechanism 20 and the rear motor-operated speed change mechanism 30 through operation of the shift lever 10, a chain 4 is rerun around some of three front wheels F1-F3 and some of seven rear gears G1-G and 21 steps are provided through combination of F1-F3 and G1-G7.; A shift controller 40 is caused to effect transmission so that only one of the derailleurs is operated based on the operation direction of the lever 10 and a detecting result of the provided speed. One stage shift is effected so that the chain 4 is rerun only through one of the front side and the rear side.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide