(19) **Bundesrepublik Deutschland**
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 695 10 574 T3** 2008.02.21

# (12) Übersetzung der geänderten europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 669 249 B2**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **695 10 574.4**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **95 102 448.8**
(96) Europäischer Anmeldetag: **21.02.1995**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **30.08.1995**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **07.07.1999**
(97) Veröffentlichungstag des geänderten Patents beim EPA: **27.06.2007**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.02.2008**

(51) Int Cl.[8]: ***B62M 25/04*** (2006.01)
***B62K 23/04*** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
**2501694** **23.02.1994** **JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**DE, FR, GB, IT**

(73) Patentinhaber:
**Shimano Inc., Sakai, Osaka, JP**

(74) Vertreter:
**Grosse, Bockhorni, Schumacher, 80687 München**

(72) Erfinder:
**Syoge, Akihiko, Shimonoseki-shi, Yamaguchi-ken, JP; Kojima, Masao, Izumi-shi, Osaka, JP**

(54) Bezeichnung: **Fahrrad-Gangschaltungseinrichtung**

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

### Hintergrund der Erfindung

### Anwendungsgebiet der Erfindung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stellvorrichtung zur Verwendung an einem Fahrrad zur Steuerung einer Gangwechselvorrichtung mittels eines Seiles, das mit der Gangwechselvorrichtung verbunden ist, aufweisend: einen Rahmen, der ein Aufwickelelement und einen Verzahnungsmechanismus enthält und eine Anzeigeeinrichtung drehbar haltert, ein Schaltsteuerelement, das eine mit einer Lenkstange koaxiale rohrförmige Konfiguration aufweist und so gelagert ist, dass es um eine erste Achse drehbar ist, die einer Achse der Lenkstange entspricht, wobei das Aufwickelelement gemeinsam mit den Schaltsteuerelement drehbar ist, um das Kabel auf dieses aufzuwickeln, während sich das Schaltsteuerelement um die erste Achse dreht, einen Positioniermechanismus, der das Aufwickelelement in jeder Winkelposition zurückhält, und wobei die Anzeigeeinrichtung so gestaltet ist, dass sie eine Gangstufe der Gangwechselvorrichtung ansprechend auf die Winkelposition des Aufwickelelementes anzeigt, und den Verzahnungsmechanismus, der die Drehung des Schaltsteuerelementes auf das Aufwickelelement überträgt, wobei die Anzeigeeinrichtung separat vom Schaltsteuerelement ausgebildet ist, und die Anzeigeeinrichtung separat vom Aufwickelelement ausgebildet ist und sich um eine von der ersten Achse verschiedene zweite Achse dreht.

### Beschreibung des Standes der Technik

**[0002]** Eine bekannte Stellvorrichtung für ein Fahrrad, wie sie zuvor benannt wurde, ist z. B. in der japanischen Patentveröffentlichung 1983-191 682 beschrieben.

**[0003]** Diese herkömmliche Vorrichtung umfasst eine Geschwindigkeitsanzeige mit einer Anzahl von numerischen Markierungen, die an einem Endbereich eines Stellgliedes vorgesehen sind. Ein Führungsblock überlappt den Endbereich des Stellgliedes und bildet eine fensterartige Öffnung in dessen überlappendem Bereich. Mit der Drehung des Stellgliedes erscheint eine numerische Markierung nach der anderen in dieser Öffnung, um einen gewählten Geschwindigkeitsbereich anzuzeigen.

**[0004]** Somit hat in der oben genannten bekannten Vorrichtung die Anzeige ein drehbares Glied, welches ein Teil des Stellgliedes ist, und deshalb mit dem Stellglied um dieselbe Achse drehbar ist. Um die Beobachtung der Anzeigen der Geschwindigkeitsbereiche zu erleichtern, ist mindestens ein Teil des drehbaren Körpers vergrößert, um eine große Anzeigefläche bereitzustellen, oder die Anzeigefläche ist in einer Weise ausgerichtet, dass die Beobachtung erleichtert wird. Eine solche Maßnahme erfordert jedoch unvermeidlich die Vergrößerung der gesamten Stellvorrichtung, was einer kompakten Bauweise der Stellvorrichtung entgegensteht.

**[0005]** In US-Patent 3 633 437 ist eine Stellvorrichtung für ein Fahrrad beschrieben, welche ein Stellglied umfasst, das um die Lenkstange eines Fahrrades in der Nähe des Griffes an der Lenkstange angeordnet ist, sowie ein Aufwickelelement, um das Drahtseil, welches mit der Gangschaltungseinrichtung verbunden ist, aufzuwickeln, wobei das Aufwickelelement mechanisch mit dem Stellglied in der Weise zusammenwirkt, dass es um eine Achse drehbar ist, welche die Drehachse des Stellgliedes im Winkel schneidet. Das Aufwickelelement umfasst auch eine Anzeige, um den aktuellen Geschwindigkeitsbereich anzuzeigen. In diesem Dokument ist die Anzeige vom Stellglied getrennt, sie ist jedoch Teil des Aufwickelelementes, d. h. die Anzeige ist um dieselbe Achse wie das Aufwickelelement drehbar. Deshalb ist diese Anordnung auf spezielle Stellvorrichtungen beschränkt und kann nicht für eine Stellvorrichtung verwendet werden, bei welcher sowohl das Stellglied als auch das Aufwickelelement auf der Achse der Lenkstange eines Fahrrades angeordnet sind.

### Zusammenfassung der Erfindung

**[0006]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Stellvorrichtung für ein Fahrrad zu schaffen, welche eine kompakte Gesamtkonstruktion mit einer Anzeige aufweist, die vom Fahrer leicht erkennbar ist.

**[0007]** Um die zuvor beschriebene Aufgabe zu bewerkstelligen, stellt die vorliegende Erfindung eine Verbesserung betreffend den Typ der hier zu Anfang angegebenen Stellvorrichtung bereit, wobei die Drehachse des Aufwickelelementes von der Drehachse des Steuerelementes verschieden ist, und die Drehachse eines ein Teil der Anzeigeeinrichtung bildenden drehbaren Elements, welche die Drehachse der Anzeigeeinrichtung ist, von der Drehachse des Aufwickelelementes verschieden ist..

**[0008]** Das Merkmal, dass die Anzeige getrennt vom Stellglied und vom Aufwickelelement gebildet wird und eine Drehachse aufweist, die sich von der Drehachse des Stellgliedes und des Aufwickelelementes unterscheidet, ermöglicht es, dass die Anzeige in jeder gewünschten Ausrichtung, die frei, ohne Bezug auf die Ausrichtung des Stellgliedes und des Aufwickelelementes bestimmt werden kann, anordenbar ist. Die Anzeige kann eine Gesamt-Anzeigefläche besitzen, welche nach oben, nach hinten oder nach innen vom Fahrrad zeigt, um die Erkennbarkeit für den Fahrer zu erleichtern. Die Stellvorrichtung besitzt deshalb eine Anzeige, welche relativ klein, jedoch für den Fahrer leicht einsehbar ist. Durch die

kleine Anzeige, welche jedoch in solcher Weise angeordnet ist, dass ihre Erkennbarkeit erleichtert ist, kann der Fahrer leicht die angezeigten Geschwindigkeitsbereiche erkennen, um die Stellfunktionen zuverlässig durchführen zu können, und die Vorrichtung selbst ist dennoch klein und kompakt mit der Lenkstange verbindbar.

**[0009]** Die Anzeige kann eine verschiedenartige Anzeigefläche aufweisen, welche vom Fahrrad nach oben oder nach hinten weist. Weiterhin kann die Anzeige einen verschiedenartigen Verriegelungsmechanismus zwischen einem drehbaren Teil und dem Stellglied oder einen Eingriffsmechanismus aufweisen. Wie im Einzelnen dargestellt ist, kann die Anzeige eine Anzeigefläche aufweisen, die zur Innenseite des Fahrrades geneigt ist. Diese Anzeige zeigt dem Fahrer die Geschwindigkeitsbereiche, um deren Erkennbarkeit sowie die Stellvorgänge zu erleichtern.

**[0010]** Weiterhin kann die Anzeige ein drehbares Teil umfassen, welches mit dem Aufwickelelement verriegelt ist, sowie ein feststehendes Teil, welches an einer Einfassung befestigt ist. Mit diesen drehbaren und feststehenden Teilen kann die Anzeige so kompakt ausgebildet werden, dass die Anzeige sehr nahe an der Lenkstange angeordnet ist. D. h., dass die Vorrichtung sowohl bezüglich der Anordnung der Anzeige als auch der Anordnung des Aufwickelelementes kompakt ausgebildet werden kann, so dass sie an der Lenkstange in vereinfachter Weise befestigt werden kann.

**[0011]** Die Stellvorrichtung kann an der Lenkstange unabhängig von einem Bremshebel befestigt werden. Jedoch kann die Stellvorrichtung eine Befestigung aufweisen, die von einer Einfassung zum schwenkbaren Halten eines Bremshebels ausgeht. In diesem Fall kann der Bremshebel an der Lenkstange unter Verwendung einer Konstruktion befestigt sein, welche die Stellvorrichtung mit der Lenkstange verbindet. Dies ermöglicht es, dass der Bremshebel und die Stellvorrichtung als eine Einheit und in kompakter Weise mit der Lenkstange verbunden sind.

**[0012]** Die Einfassung der Stellvorrichtung und die Befestigung des Bremshebels können aus dem gleichen Material geformt und integral miteinander verbunden sein. Die Integration der Einfassung und der Befestigung ergeben eine relativ kompakte Konstruktion zur Befestigung der Stellvorrichtung und des Bremshebels an der Lenkstange. Das heißt, dass die Vorrichtung hinsichtlich ihrer Befestigung kompakt ausgebildet ist.

**[0013]** Andere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung sollen durch die folgende Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert werden.

## Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0014]** Fig. 1 ist eine Schnittansicht einer Stellvorrichtung;

**[0015]** Fig. 2 ist eine Schnittansicht eines Eingreifmechanismus, der in der Stellvorrichtung von Fig. 1 montiert ist;

**[0016]** Fig. 3 ist eine Schnittansicht eines Aufwickelelementes, das in der Stellvorrichtung von Fig. 1 montiert ist;

**[0017]** Fig. 4 ist eine Schnittansicht einer Geschwindigkeitsanzeigeeinrichtung der Stellvorrichtung der vorliegenden Erfindung.

## Ausführliche Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

**[0018]** Wie in Fig. 1 bis Fig. 4 dargestellt, wobei lediglich die Ausführungsform von Fig. 4 innerhalb des Schutzumfangs des Anspruches liegt, weist ein Gehäuse **2** ein Band **2a** auf, das straff an einer Fahrradlenkstange **1** befestigt ist. Das Gehäuse **2** enthält ein Drahtaufwickelelement **3**. Das Gehäuse **2** ist mit einem äußeren Halter **5** versehen, um ein Steuerkabel **6** zu lagern, das sich von einer (nicht dargestellten) Gangwechselvorrichtung des Fahrrades aus erstreckt. Das Steuerkabel **6** weist eine Kabelseele **6a** auf, die vom äußeren Halter **5** in das Gehäuse **2** geleitet wird. Die Kabelseele **6a** ist mit dem Aufwickelelement **3** verbunden. Das Aufwickelelement **3** ist durch ein Steuerelement **8** rotierbar, das sich außerhalb des Gehäuses **2** befindet. Das in eine ausgewählte Position rotierte Aufwickelelement **3** wird in dieser Position durch einen Eingreifmechanismus **20** zurückgehalten. Ein Bremshebel **10** ist mit einem Beschlag **9** schwenkbar verbunden, der integral mit dem Gehäuse **2** ist und aus dem gleichen Material wie dieses ausgebildet ist. Somit kann die Stellvorrichtung gemeinsam mit dem Bremshebel **10** an der Lenkstange **1** befestigt werden. Mit anderen Worten ist dies eine Stellvorrichtung, die einen Bremshebel aufweist. Durch Betätigen des Steuerelementes **8**, um das Aufwickelelement **3** zu drehen, wird die Kabelseele **6a** des Steuerkabels **6** eingezogen oder nachgelassen, um die Gangwechselvorrichtung des Fahrrades umzuschalten. Gleichzeitig ermöglicht eine Anzeigeeinrichtung **40**, welche ein am Gehäuse **2** befestigtes rotierbares Element **42** aufweist, dass der Fahrradfahrer eine Geschwindigkeitsstufe unterscheiden kann, die durch die Gangwechselvorrichtung bewerkstelligt wird. Details dieser Vorrichtung werden nachfolgend beschrieben.

**[0019]** Bei der in Fig. 1 bis Fig. 4 dargestellten Stellvorrichtung für ein Fahrrad weist das Gehäuse das Band **2a** auf, das an der Fahrradlenkstange **1** innerhalb eines Griffes **11** straff befestigt ist. Das Steuere-

lement **8** ist benachbart einer Seite des Gehäuses drehbar montiert. Wie in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt, enthält das Gehäuse das Aufwickelelement **3** und den vor dem Band **2a** angeordneten Eingreifmechanismus **20** und deckt diese ab. Die Anzeigeeinrichtung **40** ist in einer ähnlichen Position angeordnet. Wie klar aus Fig. 3 zu ersehen, wird die Rotation des Steuerelementes **8** auf das Aufwickelelement **3** und den nach vorne hin angeordneten Eingreifmechanismus **20** übertragen, und zwar über ein Kegelrad **13**, das mit dem Steuerelement **8** rotiert, ein Kegelrad **14**, das mit dem Kegelrad **13** in Verzahnungseingriff ist, ein Geradstirnrad **15**, das mit dem Kegelrad **14** rotiert, und ein Geradstirnrad **16**, das mit dem Geradstirnrad **15** in Verzahnungseingriff ist. Die Außenhülle des Steuerkabels **6**, das sich von einer Gangwechselvorrichtung des Fahrrades aus erstreckt, wird durch den am Gehäuse **2** vorgesehenen äußeren Halter **5** getragen. Die Kabelseele **6a** des Steuerkabels **6** erstreckt sich in das Gehäuse hinein, um mit dem Aufwickelelement **3** verbunden zu werden. Durch Betätigen des Steuerelementes **8**, um das Aufwickelelement **3** zu rotieren, wird die Kabelseele **6a** des Steuerkabels **6** eingezogen oder nachgelassen, um die Gangwechselvorrichtung umzuschalten. Eine Anzeigeeinrichtung **40** ermöglicht dem Fahrradfahrer, eine Gangstufe zu unterscheiden, die von der Gangwechselvorrichtung geliefert wird.

**[0020]** Bei dieser Ausführungsform der Fig. 1 bis Fig. 3, welche nicht in den Schutzumfang der Ansprüche fällt, ist die Anzeigeeinrichtung **40** um die gleiche Achse wie das Aufwickelelement **3** drehbar. Durch Verwendung sowohl von Kegelrädern als auch Geradstirnrädern sind die Anzeigeeinrichtung **40** und das Aufwickelelement **3** mit Abstand zur Drehachse des Steuerelementes **8** angeordnet. Dieser Aufbau weist den Vorteil auf, dass er gegenüber dem Fall, bei dem lediglich Kegelräder verwendet werden, Freiheit für eine Anordnung der Anzeigeeinrichtung **40** ermöglicht, so dass die Drehachse der Anzeigeeinrichtung **40** die Drehachse X des Steuerelementes **8** kreuzt. Details des Aufbaus dieser Ausführungsform sind wie folgt.

**[0021]** Das Steuerelement **8** weist eine rohrförmige Konfiguration auf, die zur Lenkstangenaufnahmebohrung des Bandes **2a** koaxial ist, und ist an der Lenkstange **1** innerhalb des Griffes **11** drehbar angebracht. Das Steuerelement **8** ist nach vorne und nach hinten drehbar.

**[0022]** Wie in Fig. 3 dargestellt, ist das Kegelrad **13**, das an dem einen Ende des Steuerelementes **8** vorgesehen ist, über das Kegelrad **14** und das Geradstirnrad **19** mit dem Geradstirnrad **16** in Verzahnungseingriff, das an einem unteren Ende des Aufwickelelementes **3** vorgesehen ist. Somit erfolgt, wenn das Steuerelement **8** rückwärts rotiert wird, ein Rotieren des Aufwickelelementes **3** nach rückwärts um die Drehachse Y3. Das Aufwickelelement **3** wickelt dann die Kabelseele **6a** auf und zieht die Kabelseele **6a** ein. Wenn das Steuerelement **8** nach vorne rotiert wird, rotiert das Aufwickelelement **3** ebenfalls nach vorne, so dass die Kabelseele **6a** von diesem abgewickelt wird und die Kabelseele **6a** nachgelassen wird.

**[0023]** Wie in Fig. 2 dargestellt, beinhaltet der Eingreifmechanismus **20** am Umfang des Aufwickelelementes **3** ausgebildete Sperrzähne **24** und Zahngründe **24a** aufweisen, deren Anzahl den von der Gangwechselvorrichtung bereitgestellten Gangstufen entspricht, und ein elastisches Eingreifelement **23**, das an einer Innenwand des Gehäuses **2** montiert ist. Wenn das Aufwickelelement **3** durch ein Drehmoment rotiert wird, das eine vorbestimmte Kraft überschreitet, wird das Eingreifelement **23** durch den Druck eines Klinkenzahns **24** elastisch verformt, der auf eine Eingreifklinke **23a** des Eingreifelementes **23** einwirkt. Die Eingreifklinke **23a** bewegt sich dann von einer Unterseite **24a** auf eine Oberseite des Sperrzahns **24**. Dann wird das Eingreifelement **23** vorübergehend von den Sperrzähnen **24** außer Eingriff gebracht. Wenn das Aufwickelelement **3** eine ausgewählte Winkelposition erreicht, bewegt sich die Eingreifklinke **23a** unter einer elastischen Rückstellkraft des Eingreifelementes **23** in einen der Zahngründe **24a** hinein. Dann kommt das Eingreifelement **23** mit einem Sperrzahn **24** in Eingriff, um das Aufwickelelement **3** zu stoppen.

**[0024]** Wie in Fig. 1 und Fig. 3 dargestellt, beinhaltet die Anzeigeeinrichtung **40** ein drehbares Element **42**, das an einem oberen Ende des Aufwickelelementes **3** befestigt ist und eine Zeigeeinrichtung **41** aufweist, wie in Fig. 1 dargestellt, und ein feststehendes Element **43**, das am Gehäuse **2** mittels Schrauben befestigt ist. Das feststehende Element **43** beinhaltet einen Abschnitt **43a**, der aus einem durchsichtigen Material ausgebildet ist und oberhalb des drehbaren Elementes **42** angeordnet ist. Somit ist die Zeigeeinrichtung **41** von außen her zu sehen. Das feststehende Element **43** wirkt auch als Deckel zum Verschließen einer Öffnung des Gehäuses **2**, in dem das Aufwickelelement **3** untergebracht ist. Das drehbare Element **42** ist am oberen Ende des Aufwickelelementes **3** mittels Schrauben befestigt. Außerdem ist das drehbare Element **42** mit dem Aufwickelelement **3** über einen Eingriff zwischen einem Anschlagstift **42a** am rotierbaren Element **42** und einem Befestigungsschaft **3c** am Aufwickelelement **3** in Verzahnungseingriff. Wenn das Aufwickelelement **3** rotiert wird, rotiert das drehbare Element **42** mit dem Aufwickelelement **3** um die gemeinsame Achse Y3, und somit dreht sich gleichzeitig auch die Zeigeeinrichtung **41**. Wenn das Aufwickelelement **3** eine gewählte Winkelposition erreicht, um die Gangwechselvorrichtung in eine ausgewählte Gangstufe umzuschalten, dreht sich die Zeigeeinrichtung **41** in eine Winkelposition, welche,

entsprechend der gewählten Gangstufe der Gangwechselvorrichtung, eine von einer Mehrzahl von Gangmarkierungen **44** entspricht, die am feststehenden Element **43** vorgesehen sind (Fig. 1).

**[0025]** Somit ist die Anzeigeeinrichtung **40** separat vom Steuerelement **8** ausgebildet und ist am Gehäuse **2** so angebracht, dass sie um die Achse Y3 drehbar ist, die sich von der Drehachse X des Steuerelementes **8** unterscheidet. Diese Anzeigeeinrichtung **40** beinhaltet das drehbare Element **42**, das mit dem Aufwickelelement **3** verriegelt ist, und das am Gehäuse **2** befestigte feststehende Element **43**. Die Anzeigeeinrichtung **40** empfängt ein Drehmoment vom Steuerelement **8** über das Aufwickelelement **3**. Eine Gangstufe der Gangwechselvorrichtung wird durch eine Kombination der am rotierbaren Element **42** befindlichen Zeigeeinrichtung **41** und einer am feststehenden Element **43** befindlichen Gangstufenmarkierung **44** angezeigt. Die Anzeigeeinrichtung **40** weist eine Drehachse auf, welche die Drehachse Y3 des drehbaren Elementes **42** ist und sich von der Drehachse X des Steuerelementes **8** unterscheidet. Wenn die Lenkstange **1** eine ebene Stange ist, weist die Anzeigeeinrichtung **40** eine nach oben weisende Anzeigeebene auf, um eine Betrachtung durch den Fahrradfahrer zu erleichtern.

**[0026]** Fig. 4 zeigt eine Struktur einer Anzeigeeinrichtung gemäß der Erfindung als Modifikation der Struktur der Fig. 1 bis Fig. 3. Diese Anzeigeeinrichtung **40** ist separat vom Aufwickelelement **3** ausgebildet und kann daher mit größerem Freiheitsgrad positioniert werden. Beispielsweise kann die Anzeigeeinrichtung **40** bezüglich der Achse des Aufwickelelementes **3** geneigt sein. Details dieses Aufbaus sind wie folgt.

**[0027]** Die Anzeigeeinrichtung **40** weist ein rotierbares Element **42** auf, das am Gehäuse **2** mittels eines feststehenden Elementes **43** befestigt ist, so dass es um eine Achse Y4 rotierbar ist, welche im Wesentlichen die Drehachse Y3 des Aufwickelelementes **3** kreuzt. Das drehbare Element **42** beinhaltet ein Paar von getriebenen Zungen **42b**, die an einer Rückseite von diesem ausgebildet sind, hingegen beinhaltet das Aufwickelelement **3** einen Antriebsstift **3d**, dessen distales Ende sich zu einer Position zwischen den getriebenen Zungen **42b** erstreckt. Somit ist das rotierbare Element **42** mit dem Aufwickelelement **3** verriegelt, und dadurch bewirkt eine Rotation des Aufwickelelementes **3**, dass sich das rotierbare Element **42** um die Achse Y4 dreht. Das heißt, wenn sich das Aufwickelelement **3** dreht, kommt der Antriebsstift **3d** in Gleitkontakt mit ein der getriebenen Zungen **42b** und drückt gegen diese, wodurch ein Drehmoment vom Aufwickelelement **3** auf das rotierbare Element **42** übertragen wird. Zwar kreuzen die Drehachsen Y3 und Y4 einander, jedoch ist das drehbare Element **42** ansprechend auf eine Rotation des Aufwickelelementes **3** rotierbar. Das Paar von getriebenen Zungen **42b** kann in Form eines nach unten offenen Zylinders vorliegen.

**[0028]** Somit ist das rotierbare Element **42** separat vom Steuerelement **8** und dem Aufwickelelement **3** ausgebildet, und ist mit dem Aufwickelelement **3** verriegelt, so dass es durch ein Drehmoment des Steuerelementes **8** rotierbar ist, das über das Aufwickelelement **3** übertragen wird. Eine Gangstufe der Gangwechselvorrichtung wird durch eine Kombination aus einer am rotierbaren Element **31** befindlichen Zeigeeinrichtung **41** und einer am feststehenden Element **43** befindlichen Gangstufenmarkierung **44** angezeigt. Die Drehachse Y3 des Aufwickelelementes **3** ist von der Drehachse X des Steuerelementes **8** verschieden. Außerdem ist die Drehachse Y4 des rotierbaren Elementes **42**, welches eine Drehachse der Anzeigeeinrichtung **40** ist, von der Drehachse Y3 des Aufwickelelementes **3** verschieden. Demzufolge kann die Anzeigeeinrichtung **40** mit größeren Freiheitsgrad angeordnet werden. Wenn die Lenkstange **1** eine ebene Stange ist, weist die Anzeigeeinrichtung **40** eine Anzeigeebene auf, die schräg nach oben weist und vom Fahrrad nach innen geneigt ist, wie in Fig. 4 dargestellt, so dass eine Betrachtung durch den Fahrradfahrer erleichtert wird.

**[0029]** Der Eingriffsmechanismus **20** kann durch einen Reibungsmechanismus ersetzt werden, um einen Reibungswiderstand auf das Aufwickelelement auszuüben und das Aufwickelelement in einer gewählten Winkelposition festzuhalten. Deshalb werden diese Mechanismen insgesamt hier als Positioniermechanismen **20** bezeichnet.

**[0030]** Die beschriebene Anzeige besitzt einen Zeiger auf dem drehbaren Teil, und Geschwindigkeitsmarkierungen auf dem feststehenden Teil. Stattdessen können die Geschwindigkeitsmarkierungen auf dem drehbaren Teil und der Zeiger auf dem feststehenden Teil vorgesehen werden.

**[0031]** Die vorliegende Erfindung ist auch bei einer Schaltvorrichtung zur Verwendung an gekrümmten Lenkstangen anwendbar, welche Griffe aufweisen, die sich in Längsrichtung des Fahrrades erstrecken. Die Erfindung ist auch bei Schaltvorrichtungen anwendbar, die an einer Lenkstange getrennt vom Bremshebel befestigbar sind. Weiterhin ist die Erfindung auch bei Schaltvorrichtungen anwendbar, welche ein Stellglied besitzen, welches eine solche Länge aufweist, dass dessen äußeres Ende bis zum Ende der Lenkstange reicht, so dass das Stellglied als drehbarer Griff anstelle des zuvor beschriebenen Lenkstangengriffes **11** wirkt.

## Patentansprüche

1. Schaltvorrichtung zur Verwendung an einem

Fahrrad zur Steuerung einer Gangwechselvorrichtung mittels eines Seiles (**6a**), das mit der Gangwechselvorrichtung verbunden ist, aufweisend:
einen Rahmen (**2**), der ein Aufwickelelement (**3**) und einen Verzahnungsmechanismus (**14**, **15**, **16**) enthält und eine Anzeigeeinrichtung (**40**) drehbar haltert,
ein Schaltsteuerelement (**8**), das eine mit einer Lenkstange koaxiale rohrförmige Konfiguration aufweist und so gelagert ist, dass es um eine erste Achse (X) drehbar ist, die einer Achse der Lenkstange (**1**) entspricht,
wobei das Aufwickelelement (**3**) gemeinsam mit den Schaltsteuerelement (**8**) drehbar ist, um das Kabel (**6a**) auf dieses aufzuwickeln, während sich das Schaltsteuerelement (**8**) um die erste Achse (X) dreht,
einen Positioniermechanismus (**23**, **24**), der das Aufwickelelement (**3**) in jeder Winkelposition zurückhält, und
wobei die Anzeigeeinrichtung (**40**) so ausgelegt ist, dass sie eine Gangstufe der Gangwechselvorrichtung ansprechend auf die Winkelposition des Aufwickelelementes (**3**) anzeigt, und
den Verzahnungsmechanismus (**14**, **15**, **16**), der die Drehung des Schaltsteuerelementes auf das Aufwickelelement (**3**) überträgt,
wobei die Anzeigeeinrichtung (**40**) separat vom Schaltsteuerelement (**8**) ausgebildet ist,
die Anzeigeeinrichtung (**40**) separat vom Aufwickelelement (**3**) ausgebildet ist und sich um eine von der ersten Achse (X) verschiedene zweite Achse (Y) dreht,
**dadurch gekennzeichnet**, dass
die Drehachse (Y3) des Aufwickelelementes (**3**) von der Drehachse (X) des Steuerelementes (**8**) verschieden ist, und
dass die Drehachse (Y4) eines ein Teil der Anzeigeeinrichtung (**40**) bildenden drehbaren Elements (**42**), welche die Drehachse der Anzeigeeinrichtung (**40**) ist, von der Drehachse (Y3) des Aufwickelelementes (**3**) verschieden ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

**Anhängende Zeichnungen**

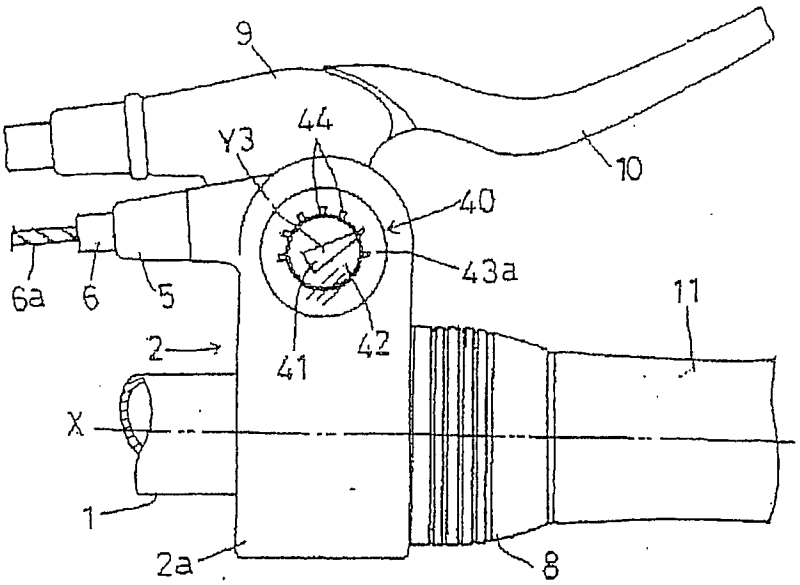


Fig. 1

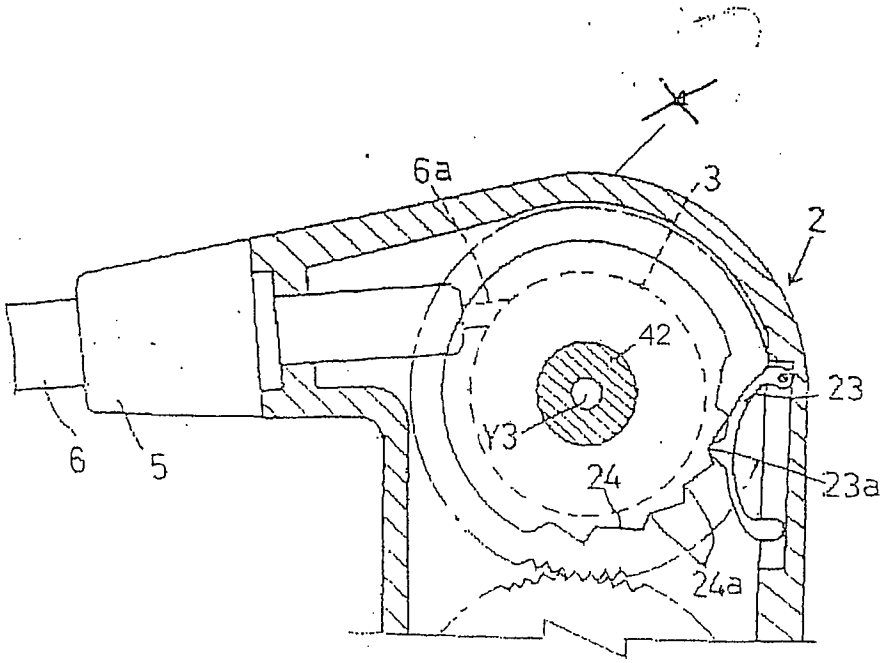


Fig. 2

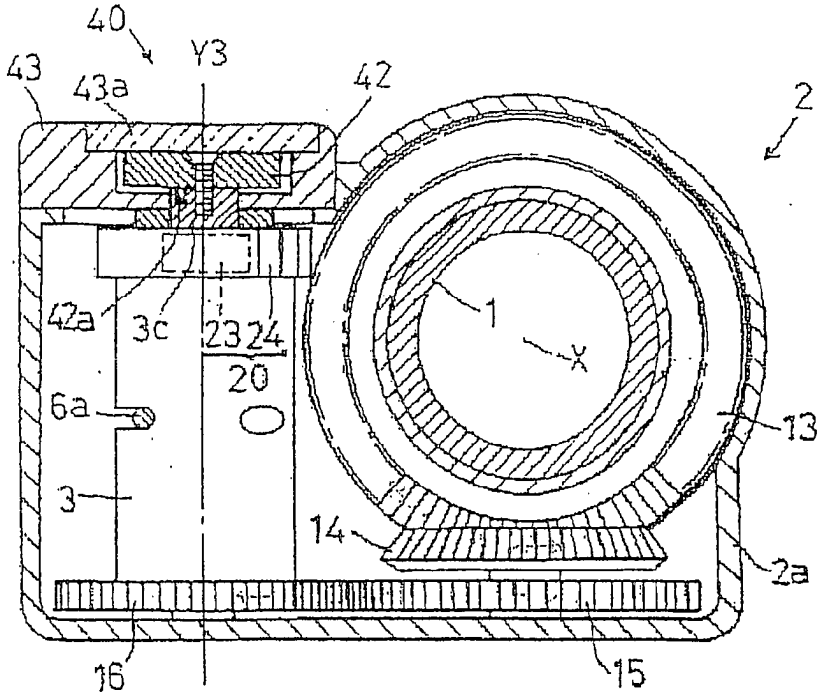
40
Y3
43
43a
42
2
42a
3c
23
24
20
1
X
6a
13
3
14
2a
16
15

Fig. 3

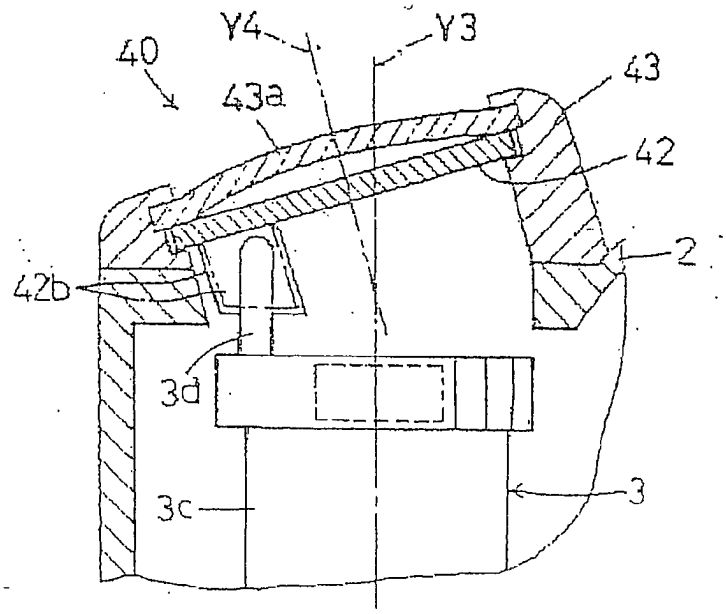
Y4
Y3
40
43a
43
42
2
42b
3d
3c
3

Fig. 4