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

(10) **DE 697 26 106 T2** 2004.07.29

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 850 828 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 26 106.9**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 310 042.3**
(96) Europäischer Anmeldetag: **12.12.1997**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **01.07.1998**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **12.11.2003**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.07.2004**

(51) Int Cl.[7]: **B62M 9/12**
B62M 25/02, B62M 9/16

(30) Unionspriorität:
774887 **27.12.1996** **US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, IT

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

(72) Erfinder:
Oka, Mitsuo, Sakai-Shi, Osaka, JP

(74) Vertreter:
Wallinger & Partner, 80331 München

(54) Bezeichnung: **Hintere Gangschaltung für Fahrrad mit über eine Rolle geführtem Kabel**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

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

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Fahrradumwerfer und insbesondere auf einen hinteren Fahrradumwerfer, der eine Kabelführungsrolle zum Steuern der Ausrichtung eines Steuerkabels aufweist.

[0002] Ein hinterer Fahrradumwerfer gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 ist in den Dokumenten US-A-4 437 848 und EP-A-0 771 720 gezeigt.

[0003] **Fig.** 1 ist eine Seitenansicht eines hinteren Umwerfers des Stands der Technik, der im USP 4,610,644 offenbart wird. Wie in **Fig.** 1 gezeigt, weist der Umwerfer ein Basisteil **2** zum drehbaren Montieren an einem Befestigungsteil **1** des Fahrrads, ein bewegbares Teil **5** und zwei Verbindungsteile **3** und **4**, die das Basisteil **2** und das bewegbare Teil **5** derart miteinander verbinden, dass sich das bewegbare Teil **5** relativ zum Basisteil **2** bewegen kann, auf. Eine Kettenführung **6**, die eine Führungsscheibe **61** und eine Spannrolle **62** aufweist, ist mit dem bewegbaren Teil **5** zum Führen einer Kette **17** entlang einer Vielzahl von Zahnkränzen einer Zahnkranzkassette S drehbar verbunden. Eine erste Feder **13** ist zwischen dem bewegbaren Teil **5** und der Kettenführung **6** zum Vorspannen der Kettenführung **6** im Uhrzeigersinn angeordnet, und eine zweite Feder **14** ist zwischen dem Basisteil **2** und dem Befestigungsteil **1** zum Vorspannen des Basisteils **2** im Uhrzeigersinn angeordnet.

[0004] Der Umwerfer wird durch ein Steuerkabel C der Art, die einen innenliegenden Draht W aufweist, der innerhalb einer Außenverkleidung O gleitet, betätigt. Die Außenverkleidung O wird am Basisteil **2** durch ein Verkleidungsstützelement **16** ab gestützt, und der innenliegende Draht W ist mit dem bewegbaren Teil **5** mittels eines Drahtverbindungsglieds **15** verbunden. Das Ziehen des innenliegenden Drahts W bewirkt, dass sich der bewegbare Teil **5** axial zum größten Zahnkranz S_2 der Zahnkranzkassette S hin bewegt, und das Lösen des innenliegenden Drahts W bewirkt, dass sich der bewegbare Teil **5** axial zum kleinsten Zahnkranz S_1 der Zahnkranzkassette S hin bewegt. Gleichzeitig gleichen die erste und zweite Feder **13** und **14** einander aus, um die Positionen des Basisteils **2** und des bewegbaren Teils **5** einzustellen, um die radiale Position der Führungsscheibe **61** relativ zur hinteren Zahnkranzanordnung S festzulegen. Infolgedessen vollzieht das Basisteil **2** normalerweise eine Hin- und Herbewegung in der Z-Richtung.

[0005] Da das Steuerkabel C an dem Basisteil **2** starr befestigt ist und da sich das Steuerkabel C normalerweise um annähernd 180° biegt, bevor es an dem Umwerfer angebracht wird, sträubt sich das Steuerkabel C gegen die Hin- und Herbewegung des Basisteils **2** während der Betätigung des Umwerfers. Dies kann das gute Positionieren der Führungsscheibe **61** nachteilig beeinflussen. Zudem bewirkt die Bewegung des Basisteils **2** im Uhrzeigersinn oft, dass sich die Biegung im Steuerkabel C verstärkt, wodurch die Effizienz des Kables aufgrund der erhöhten Reibung zwischen dem innenliegenden Draht W und der Innenfläche der Außenverkleidung O vergrößert wird.

[0006] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein hinterer Umwerfer gemäß Anspruch 1 bereitgestellt. Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Führungsrollenvorrichtung gemäß Anspruch 17 bereitgestellt. Bevorzugte Ausführungsformen stellen einen hinteren Umwerfer und eine Führungsrollenvorrichtung bereit, die eine Kabelführungsrolle zum Steuern der Ausrichtung eines Steuerkabels und zum Reduzieren der Auswirkung der Kabelausrichtung auf die Betätigung des Umwerfers aufweist. In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist ein hinterer Umwerfer für ein Fahrrad einen Basisteil zum Befestigen an einem Fahrradrahmen, ein bewegbares Teil zum Stützen einer Kettenführung und ein Verbindungssystem auf, das das Basisteil an den bewegbaren Teil koppelt, so dass sich der bewegbare Teil relativ zum Basisteil bewegen kann. Eine Rolle ist zur Drehung um eine Drehachse mit dem Basisteil verbunden, wobei die Rolle eine Kabelführungsfläche zum Führen eines innenliegenden Drahts eines Steuerkabels aufweist. Ein Verkleidungsstützelement ist zum Stützen einer Außenverkleidung des Steuerkabels vorgesehen, und eine Schwenkverbindung stützt das Verkleidungsstützelement schwenkbar am Basisteil, so dass das Verkleidungsstützelement um eine Schwenkachse, die mit Abstand von der Drehachse angeordnet ist, schwenkt. Noch genauer ist die Schwenkachse des Verkleidungsstützelements in unmittelbarer Nähe einer Außenumfangsfläche der Rolle angeordnet. Das schwenkende Verkleidungsstützelement ermöglicht, dass die Verkleidung die Hin- und Herbewegung des Basisteils aufnehmen kann.

[0007] **Fig.** 1 ist eine Seitenansicht eines Umwerfers des Stands der Technik;

[0008] **Fig.** 2 ist eine Seitenansicht einer besonderen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen hinteren Umwerfers;

[0009] **Fig.** 3 ist eine Ansicht entlang der Linie III-III aus **Fig.** 2;

[0010] **Fig.** 4 und 5 sind Detailansichten, welche die Funktion des in **Fig.** 2 gezeigten Kabelverkleidungsstützelements darstellen;

[0011] **Fig.** 6 ist eine Detailansicht, welche die Funktion eines Kabelverkleidungsstützelements zeigt, das um die Drehachse der Kabelführungsrolle schwenkt;

[0012] **Fig.** 7 ist eine Seitenansicht einer alternativen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen hinteren Umwerfers;

[0013] **Fig.** 8A–8B sind Ansichten von oben und hinten der in **Fig.** 7 gezeigten Führungsrollen und Kabelstützelementkomponenten; und

[0014] **Fig.** 9A–9B sind eine Seitenansicht und eine hintere Querschnittsansicht der in **Fig.** 7 gezeigten Kabelführungsrolle.

[0015] **Fig.** 2 ist eine Seitenansicht einer besonderen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen hinteren Umwerfers. Dieser Umwerfer ist konstruiert und funktioniert auf im Wesentlichen die gleiche Weise wie der im USP 4,610,644 offenbarte Umwerfer, abgesehen von den nachfolgend speziell beschriebenen Merkmalen.

[0016] Wie in **Fig.** 2 gezeigt, weist der Umwerfer einen Basisteil **2'** zum drehbaren Befestigen an einem Befestigungsteil **1** des Fahrrads, ein bewegbares Teil **5** und zwei Gelenksystemteile **3** und **4** auf, die das Basisteil **2'** und das bewegbare Teil **5** so miteinander verbinden, dass sich das bewegbare Teil **5** relativ zum Basisteil **2'** bewegen kann. Eine Kettenführung **6**, die eine Führungsscheibe **61** und eine Spannrolle **62** aufweist, ist mit dem bewegbaren Teil **5** zum Führen einer Kette **17** entlang einer Vielzahl von Zahnkränzen einer Zahnkranzkassette S drehbar verbunden. Eine erste Feder **13** ist zwischen dem bewegbaren Teil **5** und der Kettenführung **6** zum Vorspannen der Kettenführung **6** im Uhrzeigersinn angeordnet, und eine zweite Feder **14** ist zwischen dem Basisteil **2'** und dem Befestigungsteil **1** zum Vorspannen des Basisteils **2'** im Uhrzeigersinn angeordnet.

[0017] Der Umwerfer wird durch ein Steuerkabel C der Art, die einen innenliegenden Draht W aufweist, der innerhalb einer Außenverkleidung O gleitet, betätigt. Die Außenverkleidung **0** wird am Basisteil **2'** durch ein Verkleidungsstützelement **100** abgestützt, und der innenliegende Draht W ist mit dem bewegbaren Teil **5** durch ein Drahtverbindungsglied **15** verbunden. Das Ziehen des innenliegenden Drahts W bewirkt, dass sich das bewegbare Teil **5** axial zum größten Zahnkranz S_2 der Zahnkranzkassette hin bewegt, und das Lösen des innenliegenden Drahts W bewirkt, dass sich der bewegbare Teil **5** axial zu dem kleinsten Zahnkranz S_1 der Zahnkranzkassette S hin bewegt. Gleichzeitig gleichen die erste und zweite Feder **13** und **14** einander aus, um die Positionen des Basisteils **2'** und des bewegbaren Teils **5** einzustellen, um die radiale Position der Führungsscheibe **61** relativ zur hinteren Zahnkranzanordnung S festzulegen. Infolgedessen vollzieht das Basisteil **2'** normalerweise eine Hin- und Herbewegung in der Z-Richtung.

[0018] Anders als der in **Fig.** 1 beschriebene Umwerfer ist das Verkleidungsstützelement **100** nicht unbeweglich am Basisteil **2'** befestigt. Stattdessen weist das Verkleidungsstützelement **100** einen Verkleidungsstützteil **102** (**Fig.** 3) auf, das mit Schenkeln **104** und **108** verbunden ist, die mit einer Schwenkwelle **112** in parallelem Verhältnis zueinander verbunden sind, so dass das Verkleidungsstützelement **100** um eine Schwenkachse P schwenkt. Zudem erstreckt sich der innenliegende Draht W nicht direkt in gerader Linie vom Verkleidungsstützteil **102** zum Drahtverbindungsglied **15**. Stattdessen ist der innenliegende Draht W um eine Fläche **116** einer Führungsrolle **120** geführt, die durch eine Welle **124** (**Fig.** 2) zur Drehung um eine Drehachse R am Basisteil **2'** gestützt ist. In dieser Ausführungsform ist die Fläche **116** als Rille zum Mitführen des innenliegenden Drahts W gebildet.

[0019] Um Verunreinigung der Rolle **120** und des innenliegenden Drahts W zu vermeiden, weist das Basisteil **2'** einen Befestigungsteil für die Rolle **120** und das Verkleidungsstützelement **100** in Form von Seitenflächen **130** und **134**, eine Unterseite **138** und eine Oberseite **142**, die ein Gehäuse H bilden, um die Rolle **120** im Wesentlichen aufzunehmen. Die Schenkel **104** und **108** des Verkleidungsstützelements **100** erstrecken sich jeweils entlang den Seitenflächen **130** und **134**. Die Oberseite **142** definiert eine Öffnung **150** zum Aufnehmen des innenliegenden Drahts W durch diesen hindurch, so dass sich der innenliegende Draht W in die in **Fig.** 2 gezeigte Richtung Y hin- und herbewegen kann. Um den freiliegenden Abschnitt des innenliegenden Drahts W konstant und bei einem Minimum zu halten, ist die Oberseite **142** als eine gekrümmte Fläche mit einen konstanten Krümmungsradius, der an der Schwenkachse P entspricht, gebildet. Ein Stopper **160** ist an einem Ende der Oberseite **142** angeordnet, um den Bewegungsbereich des Kabelstützelements **100** zu begrenzen und zu verhindern, dass der innenliegende Draht W an der Kante des Schlitzes **150** scheuert.

[0020] Die Schwenkkonstruktion des Verkleidungsstützelements **100** ermöglicht, dass das Steuerkabel C eine weniger gekrümmte Ausrichtung einnehmen kann, um die Reibung zwischen dem innenliegenden Draht W und der Außenverkleidung O zu reduzieren. Wenn sich der Umwerfer axial relativ zur Zahnkranzkassette S bewegt und sich der Basisteil **2'** in die Z-Richtung hin- und herbewegt, wird das Verkleidungsstützelement **100** außerdem geschwenkt, so dass es den Widerstand gegen die Hin- und Herbewegung des Basisteils **2'** minimiert.

[0021] Wie in **Fig.** 4 und 5 noch genauer gezeigt, ist die Schwenkachse P des Verkleidungsstützelements **100** mit Abstand von der Drehachse R der Rolle **120** angeordnet und in dieser Ausführungsform in unmittelbarer Nähe der Außenumfangsfläche **154** der Rolle **120** angeordnet oder nach dieser direkt ausgerichtet. Dieses Positionsverhältnis hilft sicherzustellen, dass der innenliegende Draht W aus der Außenverkleidung in eher sanften Ausrichtung austritt. Tatsächlich tritt der innenliegende Draht W aus der Außenverkleidung O ganz ohne Biegen aus, wenn die Schwenkachse P an der Außenumfangsfläche **154** der Rolle **120** ausgerichtet ist, und dieses Positionsverhältnis wird über den gesamten Bewegungsbereich des Verkleidungsstützelements **100** aufrechterhalten.

[0022] Ein anderer sehr wichtiger Vorteil davon, die Schwenkachse P des Verkleidungsstützelements **100** von der Drehachse R der Rolle **120** weg anzuordnen, und insbesondere, wenn die Schwenkachse P wie oben beschrieben positioniert wird, wird unter Bezugnahme auf **Fig.** 6 ersichtlich. **Fig.** 6 ist eine schematische Ansicht, die die Ausrichtung des Steu-

erkabels C, falls das Verkleidungsstützelement bei einem konstanten Radius r um die Drehachse R der Kabelführungsrolle schwenken würde, zeigt. Das eigentliche Verkleidungsstützelement wurde der Klarheit halber weggelassen.

[0023] Angenommen, die Kette **17** greift in einen der Zahnkränze, z. B. Zahnkranz S_1, in der Zahnkranzkassette S ein. Zu diesem Zeitpunkt gleichen die Federn **13** und **14** einander aus, um die Führungsscheibe **61** relativ zum Zahnkranz S_1 richtig auszurichten, und das Verkleidungsstützelement richtet das Steuerkabel C in Position **1** aus. In dieser Position erstreckt sich der innenliegende Draht W um einen Abstand l(1) von der Austrittsstelle E des Steuerkabels C zur Kontaktstelle A auf der Kabelführungsrolle. Angenommen, der Radfahrer hält die Kette um den Zahnkranz S_1, aber entscheidet sich, die Kette auf ein kleineres vorderes Kettenrad (in den Zeichnungen nicht gezeigt) zu schalten. Nachdem der Radfahrer auf das kleinere Kettenrad geschaltet hat, muss mehr Kette **17** von dem Umwerfer aufgenommen werden. Dies wird durch eine Kombination aus Bewegungen im Uhrzeigersinn des Basisteils **2** und der Kettenführung **6** erreicht. Infolge dieser Bewegungen gleichen die Federn **13** und **14** einander aus, so dass das Verkleidungsstützelement das Steuerkabel C in Position **2** ausrichtet. In dieser Position erstreckt sich der innenliegende Draht W um einen Abstand l(2) von der Austrittsstelle E des Steuerkabels C zur Kontaktstelle B auf der Kabelführungsrolle.

[0024] Da der innenliegende Draht W die Kabelführungsrolle fungiert, ist l(1) = l(2). Jedoch ist die Länge des innenliegenden Drahts W bezüglich eines Festpunkts auf der Kabelführungsrolle nicht konstant. Beispielsweise ist die Länge des innenliegenden Drahts W von der Austrittsstelle E zur Stelle B in Position **1** (l(1) + der Abstand L um den Außenumfang der Kabelführungsrolle), wobei die Länge des innenliegenden Drahts W von der Austrittsstelle E zur Stelle B in Position **2** nur l(2) ist. Daher muß die Länge L des innenliegenden Drahts W auch aufgenommen werden, wenn sich das Steuerkabel C von Position **1** zu Position **2** bewegt. Da die Länge L je nach Größe der Kettenräder und des ausgewählten Zahnkranzes in der Zahnkranzkassette S variieren wird, können die Federn **13** und **14** nicht immer richtig ausgleichen. In der vorliegenden Erfindung ist die Schwenkachse P des Verkleidungsstützelements **100** jedoch von der Drehachse R der Rolle **120** weg positioniert. Dies verringert wiederum den Abstand L, um den Ausgleich der Federn **13** und **14** absehbarer zu machen. Wird die Schwenkachse P des Verkleidungsstützlements **100** in unmittelbarer Nähe der Außenumfangsfläche **154** der Rolle **120** positioniert oder direkt nach dieser ausgerichtet, dann kann die Länge L ganz beseitigt werden. Dies tritt auf, weil sich die Austrittsstelle E von der Kabelführungsrolle wegbewegt, wenn sich das Kabel von Position **1** zu Position **2** bewegt, so dass l(1) + L = l(2) ist.

[0025] **Fig.** 7 ist eine Seitenansicht einer alternativen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen hinteren Umwerfers. In dieser Ausführungsform ist eine Kabelführungsrolle **220** auf freiliegende Weise am Basisteil **2"** befestigt. Wie in **Fig.** 7, 8A und 8B gezeigt, ist ein Befestigungsteil in Form einer Seitenplatte **230** mit dem Basisteil **2"** durch einen Scharniersstift **232** scharnierartig verbunden, und eine andere Seitenplatte **234** ist mit der Scharnierplatte **230** durch einen Verbindungsstift **233**, der auch die Führungsrolle **200** drehbar stützt, verbunden. Wie in der in **Fig.** 2 gezeigten Ausführungsform weist ein Verkleidungsstützelement **200** einen Verkleidungsstützelementteil **202**, der mit den Schenkeln **204** und **208** verbunden ist auf. Der Schenkel **204** ist an der Seitenplatte **230** durch einen Niet **244** schwenkbar angebracht und der Schenkel **208** ist an der Seitenplatte **234** durch einen Niet **248** schwenkbar angebracht, so dass das Verkleidungsstützelement **200** um eine Schwenkachse P, die mit Abstand von der Drehachse R der Rolle **220** angeordnet ist, schwenkt. In dieser Ausführungsform ist die Schwenkachse P außerdem in unmittelbarer Nähe einer Außenumfangsfläche **254** der Rolle **220** angeordnet oder nach dieser direkt ausgerichtet. Diese Ausführungsform funktioniert auf die gleiche Weise wie die in **Fig.** 2 gezeigte Ausführungsform.

[0026] Da die Rolle **220** frei liegt, besteht das Risiko, dass sich Schlamm oder Schmutz auf der Rolle ansammeln. Um die Auswirkung einer derartigen Ansammlung zu minimieren, ist die Rolle **220** wie in **Fig.** 9A und 9B gezeigt konstruiert. Wie in diesen Figuren gezeigt, weist die Rolle **220** einen ringförmigen Basisteil **250**, eine Vielzahl von Rollenzähnen **260**, die sich von einer axialen Seite des Basisteils **250** (beispielsweise auf der rechten Seite in **Fig.** 9B) radial nach außen erstrecken, und eine Vielzahl von Rollenzähnen **270**, die sich von der anderen axialen Seite des Basisteils **250** (beispielsweise auf der linken Seite in **Fig.** 9B) radial nach außen erstrecken auf. Wie in **Fig.** 9A gezeigt, wechselt sich die Vielzahl von Rollenzähnen **260** mit der Vielzahl von Rollenzähnen **270** ab, wenn von der Seite betrachtet. Wie in **Fig.** 9B gezeigt, weist jeder Rollenzahn **260** eine geneigte obere Innenfläche **262**, eine mittlere Seitenfläche **263** mit einem gekrümmten Abschnitt **264** und eine untere Seitenfläche **265** auf. Gleichermaßen weist jeder Rollenzahn **270** eine geneigte obere Innenfläche **272**, eine mittlere Seitenfläche **273** mit einem gekrümmten Abschnitt **274** und eine untere Seitenfläche **275** auf. Die gekrümmten Abschnitte **264** und **274** sind in die Form des innenliegenden Drahts W gekrümmt, so dass die gekrümmten Abschnitte **264** und **274** abwechselnd eine Mitführungsfläche für den innenliegende Draht W bilden.

[0027] Ist die Rolle **220** Verschmutzung (Schlamm, Wasser, etc.) ausgesetzt, schiebt der innenliegende Draht W den Schmutz abwärts zu den unteren Seitenflächen **265** und **275** hin. Der Schmutz kann dann aus den freiliegenden Seiten der Rolle **250** austreten, so dass er die Funktion des Umwerfers nicht wesent-

lich beeinträchtigt.

[0028] Die scharnierartige Konstruktion der Seitenplatte **230** ermöglicht es, dass die Rollenanordnung schwenken kann, falls der Umwerfer einem Stoß ausgesetzt ist (beispielsweise wenn das Fahrrad auf den Boden aufschlägt).

[0029] Während Obenstehendes eine Beschreibung verschiedener Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ist, können weitere Modifikationen vorgenommen werden, ohne den nachfolgend festgelegten Bereich der Ansprüche der vorliegenden Erfindung zu verlassen. So können beispielsweise die Größe, die Form und die Ausrichtung der verschiedenen Komponenten wie gewünscht für die bestimmte Anwendung verändert werden. Siehe beispielsweise die verschiedenen Stellen des Drahtverbindungsglieds **15** und **15'** in **Fig.** 2 und 7. Falls erwünscht, kann die Seitenplatte **230** als ein Stück mit dem Basisteil **2''** gebildet werden, und eine normale Rolle kann in der in **Fig.** 7 gezeigten Ausführungsform verwendet werden, wenn der Umwerfer nicht in rauen Umgebungen verwendet werden soll. Für zusätzlichen Schutz kann ein dem Gehäuse H in **Fig.** 3 ähnliches Gehäuse oder eine andere Abdeckung für die in **Fig.** 7 gezeigte Ausführungsform bereitgestellt werden. Die Schwenkverbindung des Verkleidungsstützelements in beiden Ausführungsformen kann durch einen Verkleidungsstützelementteil, das entlang einer Fläche, wie etwa die Fläche **142** in **Fig.** 2, gleitet, ersetzt werden.

Patentansprüche

1. Ein hinterer Umwerfer für ein Fahrrad, der Folgendes beinhaltet:
einen Basisteil (**2'**, **2''**) zum Fixieren an einem Fahrradrahmen;
einen bewegbaren Teil (**5**) zum Stützen einer Kettenführung (**6**);
ein Gelenksystem (**3**, **4**), das den Basisteil (**2'**, **2''**) mit dem bewegbaren Teil (**5**) koppelt, so dass sich der bewegbare Teil (**5**) relativ zum Basisteil (**2'**, **2''**) bewegen kann;
ein Verkleidungsstützelement (**100**, **200**) zum Stützen einer Außenverkleidung (O) eines Steuerkabels (C); und
eine Rolle (**120**, **220**), die mit dem Basisteil (**2'**, **2''**) zur Drehung um eine Drehachse (R) gekoppelt ist, wobei die Rolle (**120**, **220**) eine Kabelführungsfläche (**116**) zum Führen eines innenliegenden Drahts (W) des Steuerkabels (C) umfasst;
dadurch gekennzeichnet, dass
das Verkleidungsstützelement (**100**, **200**) gekoppelt ist, um sich relativ zum Basisteil (**2'**, **2''**) zu bewegen.

2. Umwerfer gemäß Anspruch 1, der ferner eine Schwenkkopplung zum schwenkbaren Koppeln des Verkleidungsstützelements (**100**, **200**) mit dem Basisteil (**2'**, **2''**) beinhaltet, so dass der Verkleidungsstützteil (**100**, **200**) um eine Schwenkachse (P), die mit Abstand von der Drehachse (R) angeordnet ist, schwenkt.

3. Umwerfer gemäß Anspruch 2, wobei die Schwenkachse (P) in unmittelbarer Nähe einer Außenumfangsfläche (**154**, **254**) der Rolle (**220**) angeordnet ist.

4. Umwerfer gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, der ferner ein Rollengehäuse (H) aufweist, um die Rolle (**120**, **220**) im Wesentlichen aufzunehmen.

5. Umwerfer gemäß Anspruch 4, wobei das Rollengehäuse (H) eine erste Seitenfläche (**130**, **230**) aufweist, und wobei das Verkleidungsstützelement (**100**, **200**) Folgendes aufweist:
einen ersten Schenkel (**104**, **204**), der sich entlang der ersten Seitenfläche (**130**, **230**) des Rollengehäuses (H) erstreckt; und
einen Verkleidungsstützteil (**102**, **202**), der mit dem ersten Schenkel (**104**, **204**) zum Stützen der Außenverkleidung (O) des Steuerkabels (C) verbunden ist.

6. Umwerfer gemäß Anspruch 5, wobei das Rollengehäuse (H) eine zweite Seitenfläche (**134**, **234**) umfasst, und wobei das Verkleidungsstützelement einen zweiten Schenkel (**208**) umfasst, der sich entlang der Seitenfläche (**134**, **234**) des Rollengehäuses (H) erstreckt und mit dem Verkleidungsstützteil (**202**) verbunden ist.

7. Umwerfer gemäß Anspruch 6, wobei der erste Schenkel (**204**) im Allgemeinen parallel zum zweiten Schenkel (**208**) ist, und wobei der erste Schenkel (**204**) und der zweite Schenkel (**208**) mit der Schwenkkopplung verbunden sind.

8. Umwerfer gemäß einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei das Rollengehäuse (H) ferner eine Oberseite (**142**) aufweist, die einen Schlitz (**150**), der angepasst ist, um den innenliegenden Draht (W) durch diesen hindurch aufzunehmen, definiert.

9. Umwerfer gemäß Anspruch 8, wobei die Oberseite (**142**) des Rollengehäuses (H) einen Stopper (**160**) zum Begrenzen eines Bewegungsbereichs des Außenverkleidungsstützelements aufweist.

10. Umwerfer gemäß Anspruch 8 oder 9, wobei die Oberseite (**142**) des Rollengehäuses (H) eine gekrümmte Form mit einem um die Schwenkachse (P) zentrierten Krümmungsradius aufweist.

11. Umwerfer gemäß Anspruch 10, wobei der Krümmungsradius konstant ist.

12. Umwerfer gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, der ferner einen Befestigungsteil zum Befestigen der Rolle (**120**, **220**) an dem Basisteil (**2'**, **2''**) aufweist.

13. Umwerfer gemäß Anspruch 12, wobei der Befestigungsteil als ein Stück mit dem Basisteil (**2'**, **2''**) gebildet ist.

14. Umwerfer gemäß Anspruch 12 oder 13, wobei der Befestigungsteil an dem Basisteil (**2'**, **2''**) durch ein abnehmbares Befestigungselement verbunden ist.

15. Umwerfer gemäß Anspruch 14, wobei das abnehmbare Befestigungselement einen Scharnierstift (**232**) beinhaltet.

16. Umwerfer gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, der ferner ein zweites Verkleidungsstützelement, das zum Stützen der Außenverkleidung (O) des Steuerkabels (C) an dem Basisteil (**2'**, **2''**) befestigt ist, aufweist.

17. Eine Führungsrollenvorrichtung zum Koppeln mit einem Gelenksystem (**3**, **4**) eines Fahrradumwerfers, wobei die Vorrichtung Folgendes aufweist:
einen Befestigungsteil zum Koppeln mit dem Gelenksystem (**3**, **4**);
ein Gehäusestützelement (**100**, **200**) zum Stützen einer Außenverkleidung (O) eines Steuerkabels (C); und
eine Rolle (**120**, **220**), die mit dem Befestigungsteil zur Drehung um eine Drehachse (R) drehbar verbunden ist, wobei die Rolle (**120**, **220**) eine Kabelführungsfläche (**116**) zum Führen eines innenliegenden Drahts (W) des Steuerkabels (C) umfasst;
dadurch gekennzeichnet, dass
das Verkleidungsstützelement (**100**, **200**) verbunden ist, um sich relativ zum Befestigungsteil zu bewegen.

18. Vorrichtung gemäß Anspruch 17, die ferner eine Schwenkkopplung zum schwenkbaren Stützen des verkleidungsstützelements (**100**, **200**) an dem Befestigungsteil aufweist, so dass das Gehäusestützelement (**100**, **200**) um eine Schwenkachse (P), die mit Abstand von der Drehachse (R) angeordnet ist, schwenkt.

19. Vorrichtung gemäß Anspruch 17 oder 18, wobei der Befestigungsteil Folgendes aufweist:
einen ersten Seitenteil (**130**, **230**);
einen zweiten Seitenteil (**134**, **234**);
einen Unterteil (**138**), der mit dem ersten Seitenteil (**130**, **230**) und dem zweiten Seitenteil (**134**, **234**) verbunden ist;
einen Oberteil (**142**), der mit dem ersten Seitenteil (**130**, **230**) und dem zweiten Seitenteil (**134**, **234**) verbunden ist;
wobei der erste Seitenteil (**130**, **230**), der zweite Seitenteil (**134**, **234**), der Unterteil (**138**) und der Oberteil (**142**) die Rolle (**120**, **220**) im Wesentlichen aufnimmt.

20. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 17 bis 19, wobei der Befestigungsteil einen Seitenteil (**230**) aufweist, wobei die Rolle (**120**, **220**) durch den Seitenteil (**230**) drehbar gestützt wird, und wobei das Verkleidungsstützelement (**100**, **200**) durch den Seitenteil (**230**) schwenkbar gestützt wird.

21. Vorrichtung gemäß Anspruch 20, wobei der Seitenteil (**230**) als ein Stück mit einem Basisteil (**2'**, **2''**) zum Befestigen des Umwerfers an einem Fahrrad gebildet ist, wobei der Basisteil (**2'**, **2''**) einen Gelenksystemverbindungsabschnitt zum Verbinden des Basisteils (**2'**, **2''**) mit dem Gelenksystem (**3**, **4**) aufweist.

22. Vorrichtung gemäß Anspruch 20 oder 21, wobei der Seitenteil (**130**) einen Basisteilverbindungsabschnitt zum Verbinden des Seitenteils (**130**) mit einem Basisteil (**2'**, **2''**) des Umwerfers aufweist.

23. Vorrichtung gemäß Anspruch 22, wobei der Basisteilverbindungsabschnitt ein Scharnierteil aufweist.

24. Vorrichtung gemäß Anspruch 23, die ferner einen Scharnierstift (**232**) zum Verbinden des Scharnierteils mit dem Basisteil (**2'**, **2''**) aufweist.

25. Der Umwerfer gemäß einem der Ansprüche 17 bis 24, der ferner ein Rollengehäuse (H) beinhaltet, um die Rolle (**120**, **220**) im Wesentlichen aufzunehmen.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1 (STAND DER TECHNIK)

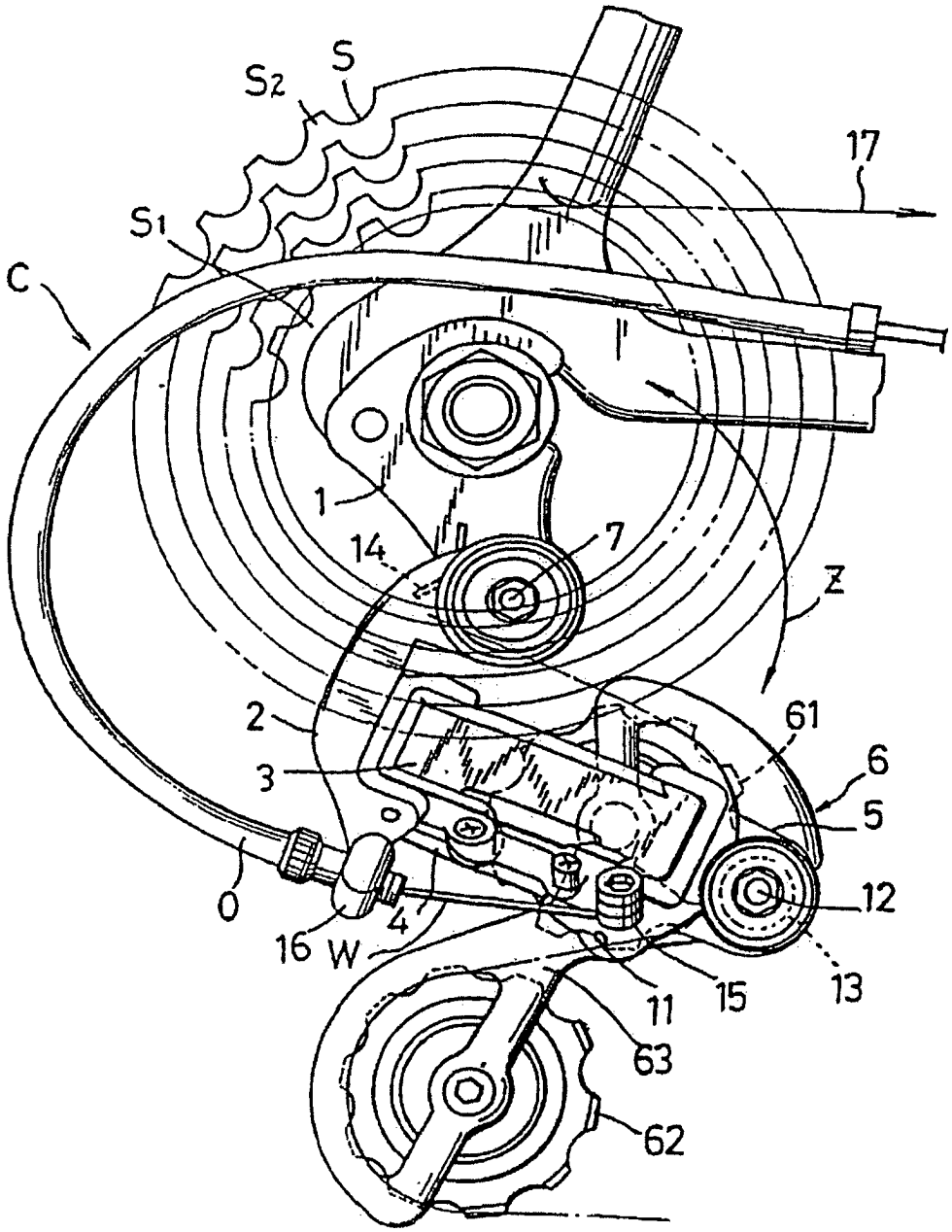


Fig. 2

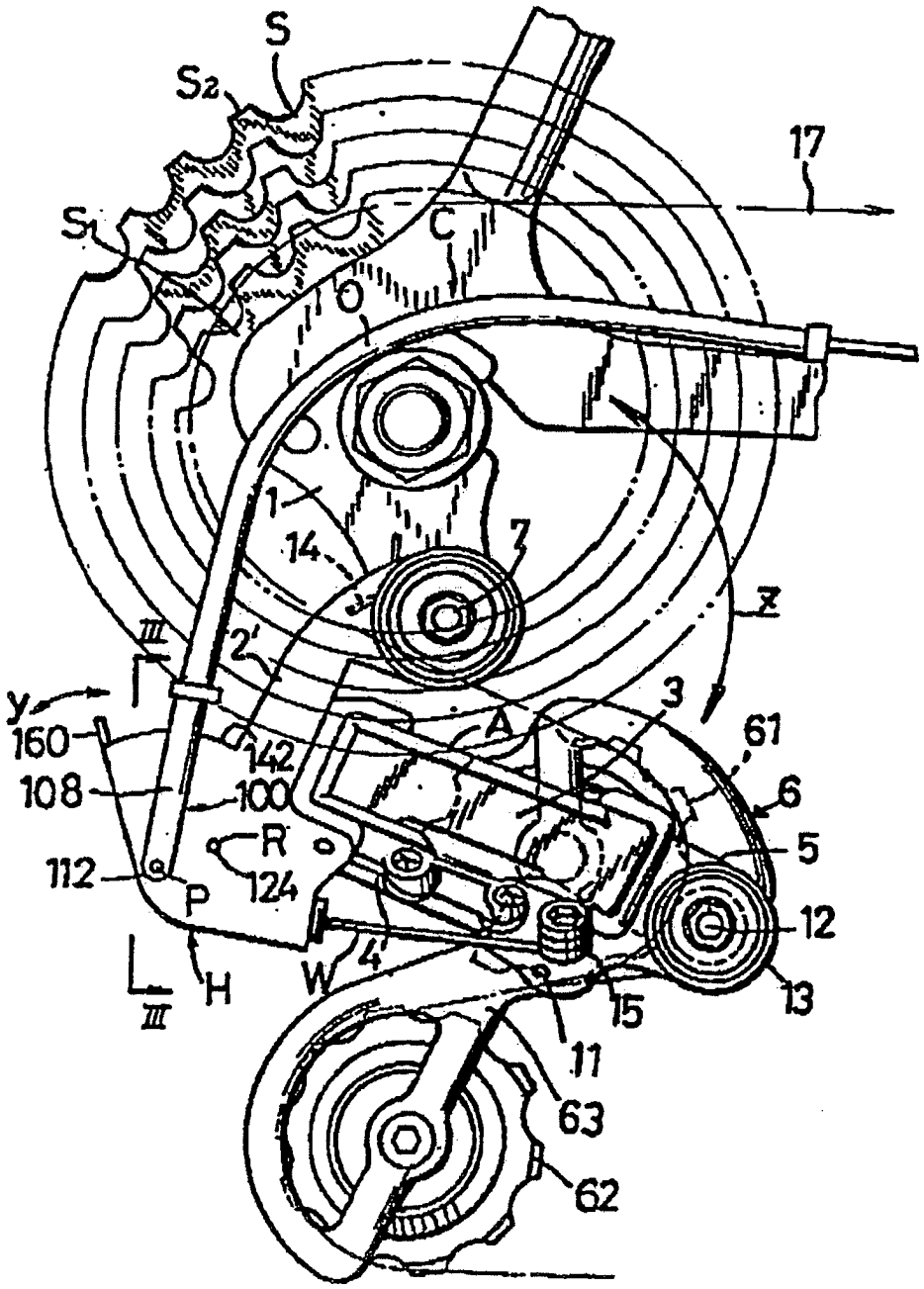

S
S2
S1
17
C
O
1
14
7
Z
III
2'
y
160
142
A
3
61
108
100
6
R
5
112
124
P
12
4
W
H
15
13
III
11
63
62

Fig. 3

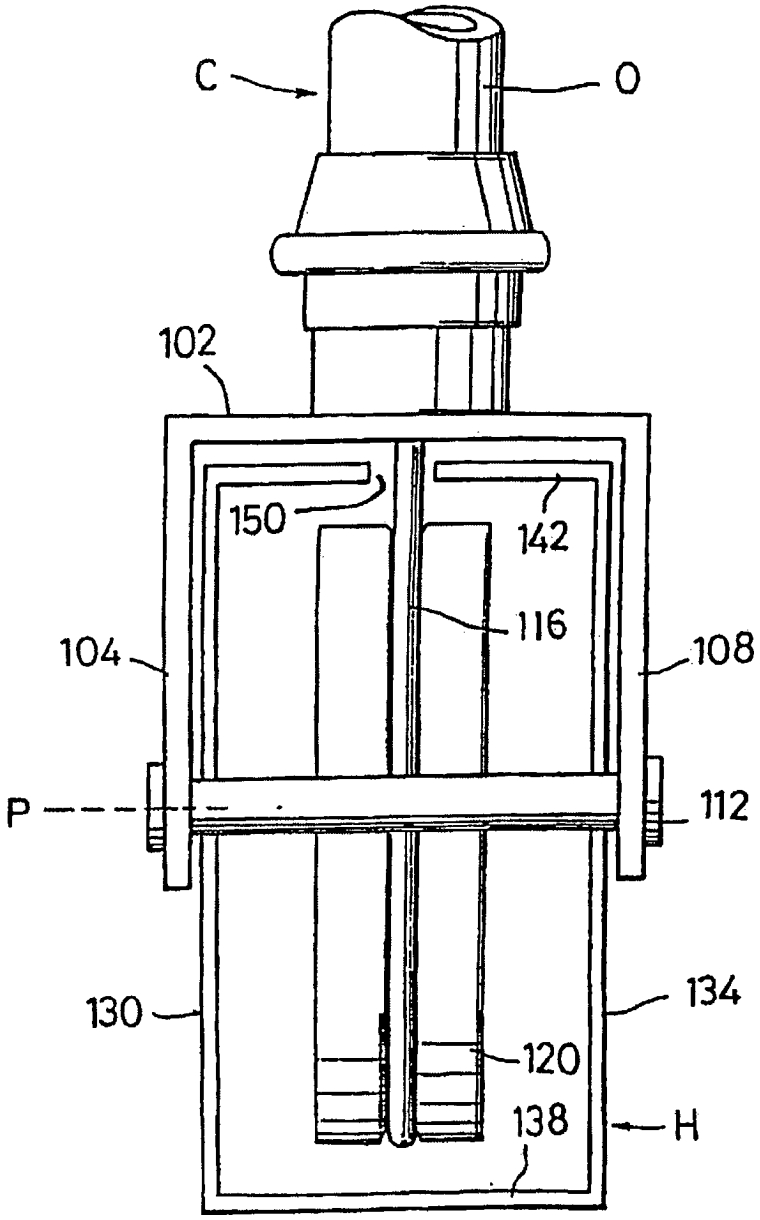


Fig. 4

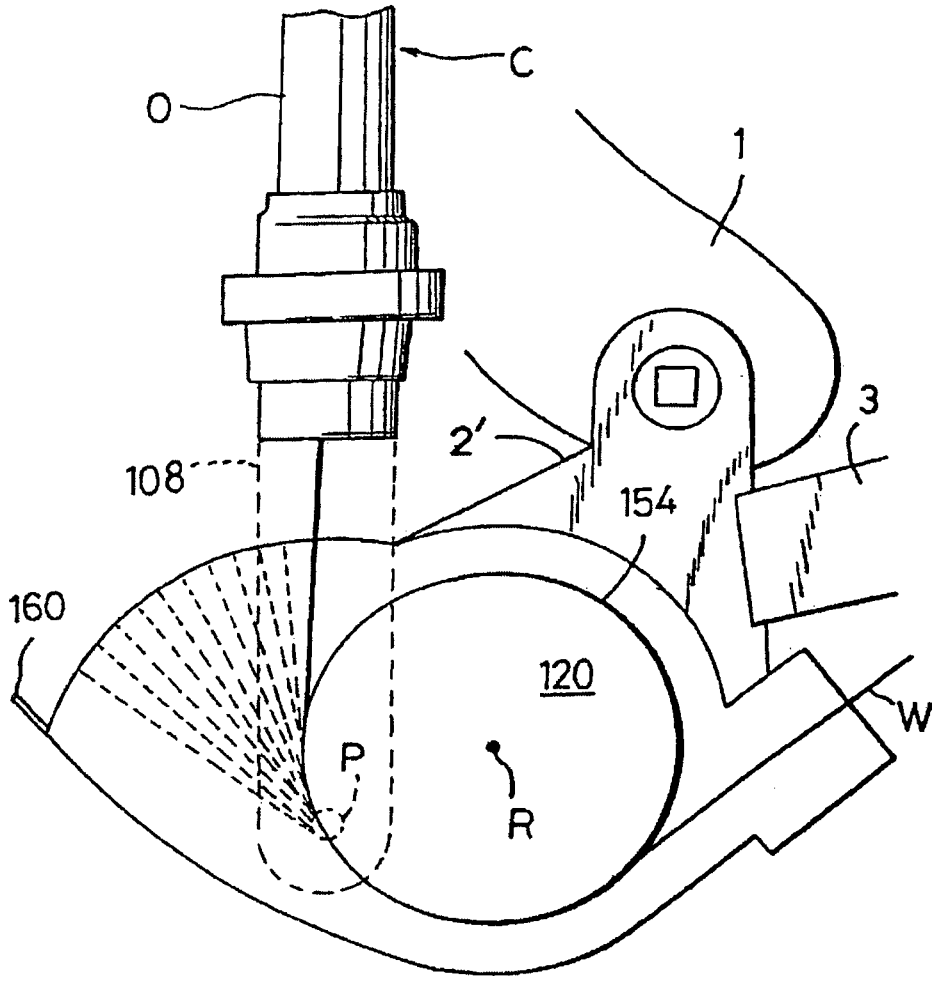


Fig. 5

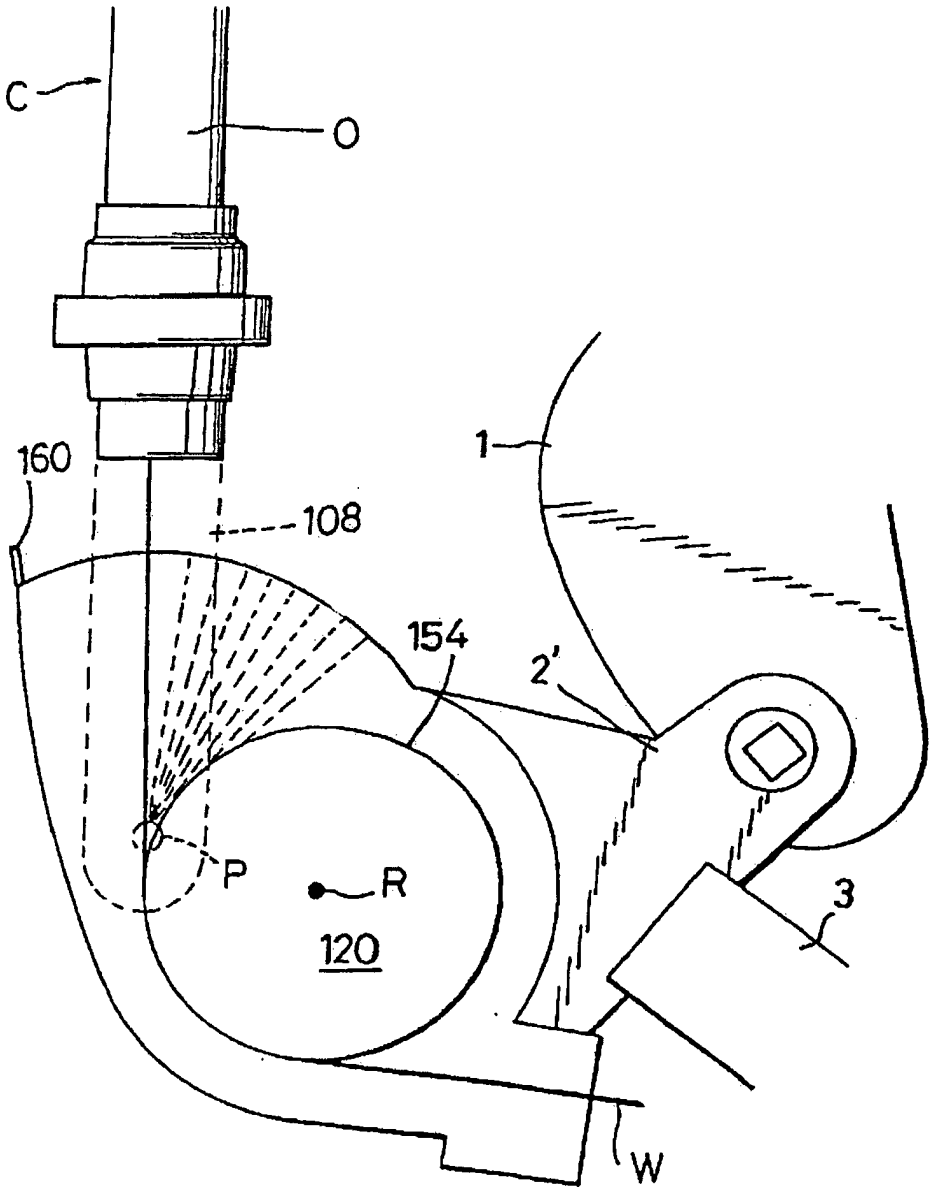


Fig. 6

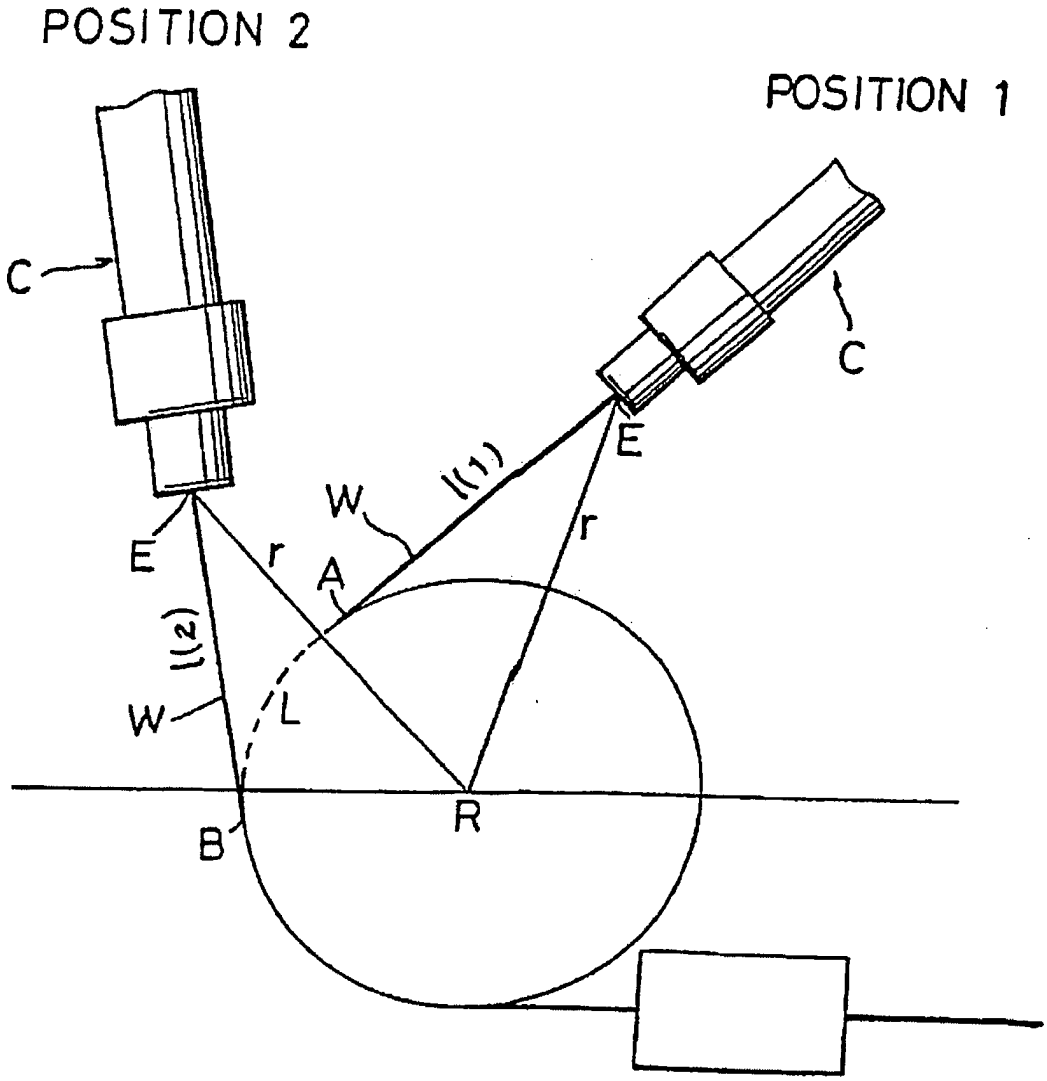


Fig. 7

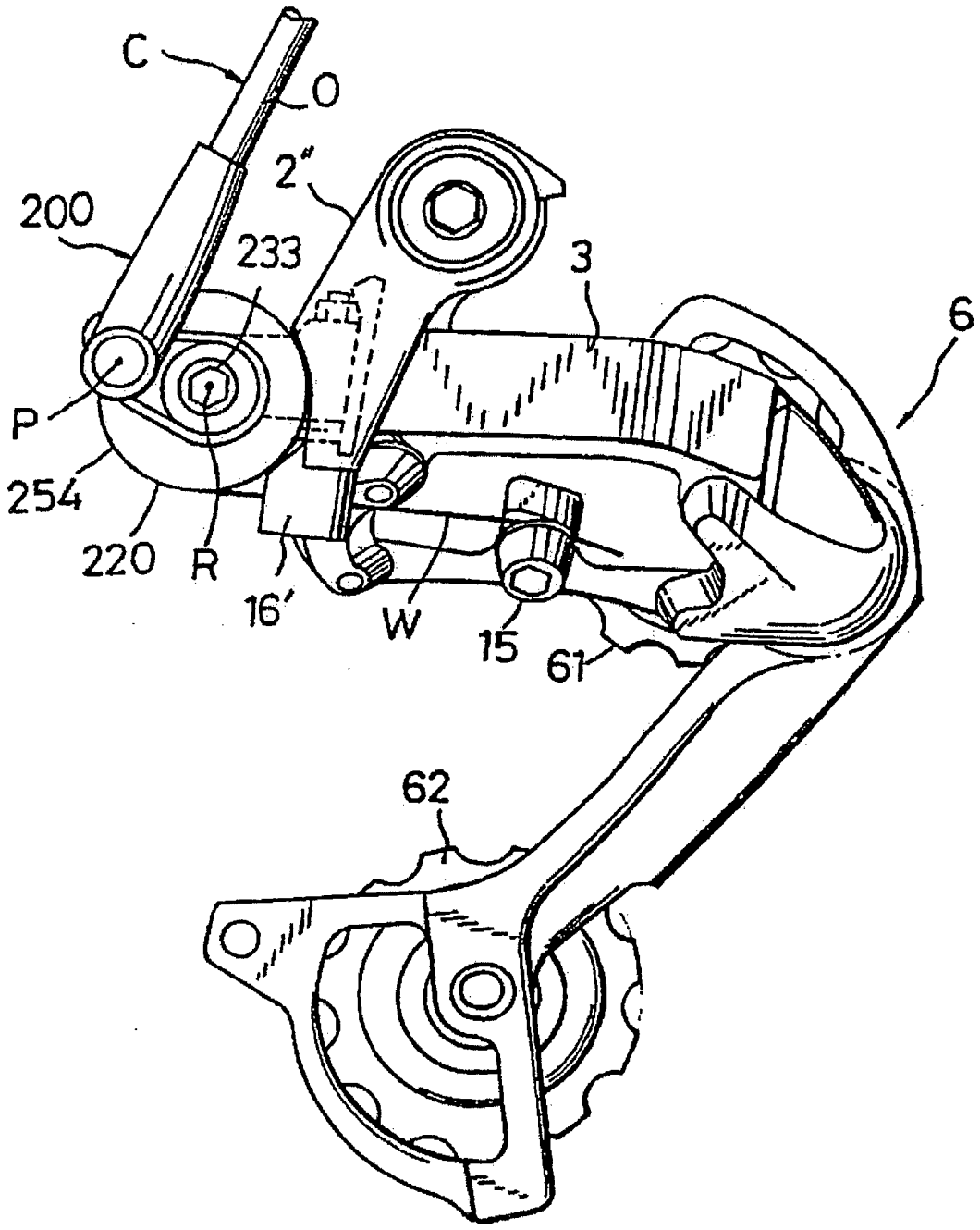


Fig. 8A

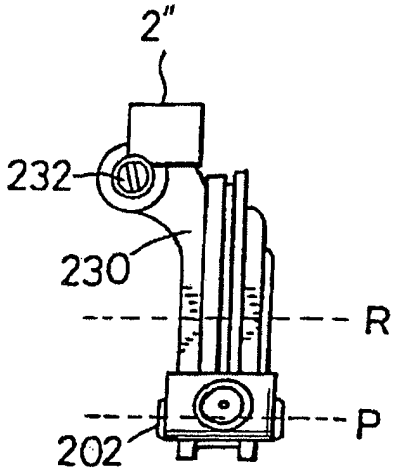


Fig. 8B

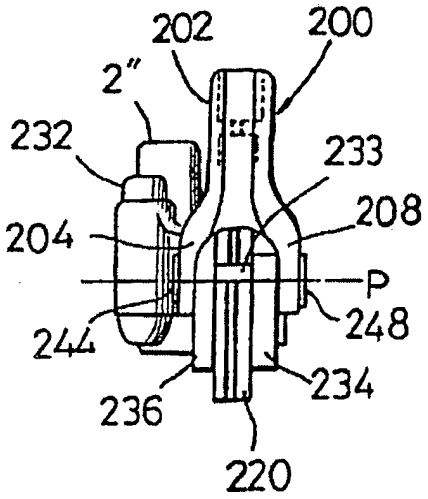


Fig. 9B

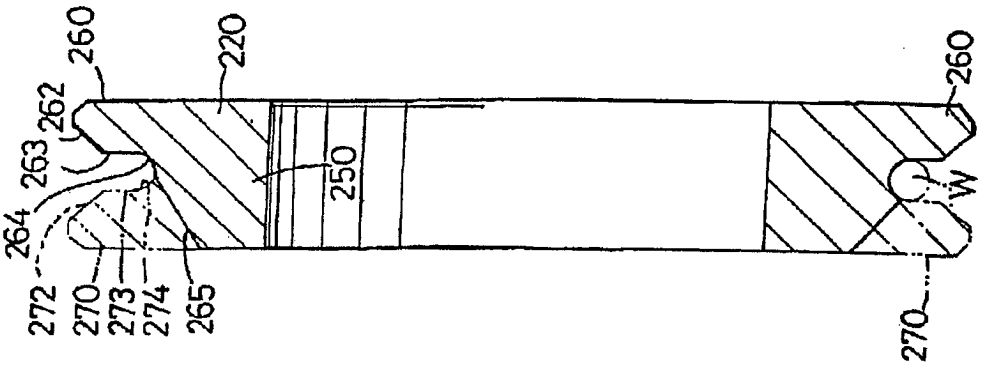
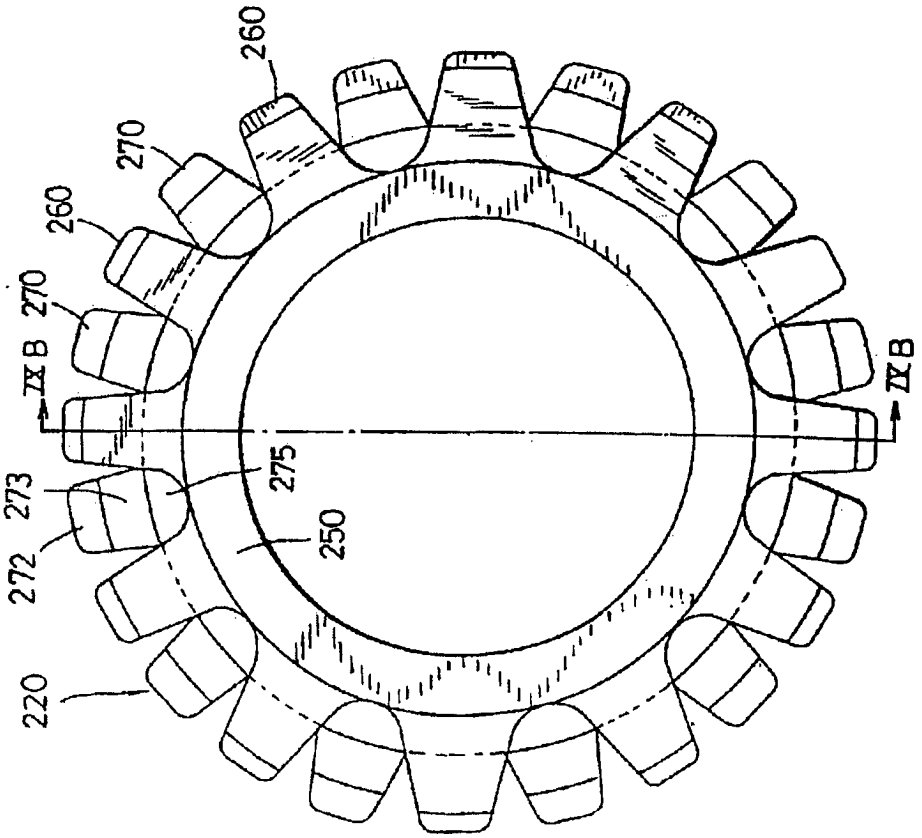

260
220
260
262
263
264
250
W
272
270
273
274
265
270

Fig. 9A


260
270
260
270
IX B
IX B
273
275
272
250
220