



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2011 114 699.0**

(22) Anmeldetag: **30.09.2011**

(43) Offenlegungstag: **05.04.2012**

(51) Int Cl.: **B62M 9/1248 (2011.01)**  
**B62M 9/126 (2011.01)**

(30) Unionspriorität:

**12/895,705**                    **30.09.2010**    **US**  
**13/218,731**                    **26.08.2011**    **US**

(74) Vertreter:

**24IP Law Group Sonnenberg Fortmann, 80331,  
München, DE**

(71) Anmelder:

**Shimano Inc., Sakai, Osaka, JP**

(72) Erfinder:

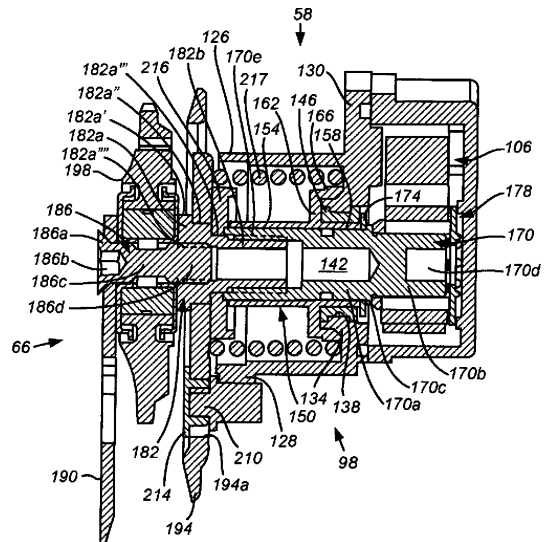
**Funai, Shingo, Sakai, Osaka, JP; Shahana,  
Satoshi, Sakai, Osaka, JP; Yamaguchi, Sota,  
Osaka, JP**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Fahrradderailleur mit Rotationswiderstand**

(57) Zusammenfassung: Ein Fahrradderailleur umfasst ein Basiselement, ein bewegliches Element, beweglich gekoppelt bezüglich dem Basiselement, und eine Kettenführung, gekoppelt bezüglich dem beweglichen Element zur Rotation herum um eine Rotationsachse. Ein widerstandsbewirkendes Element bewirkt Widerstand bezüglich Rotationsbewegung der Kettenführung und ein Widerstandssteuerelement bewegt sich zwischen zumindest unterschiedlichen ersten und zweiten Positionen. Das Widerstandssteuerelement ist wirkgekoppelt bezüglich dem widerstandsbewirkenden Element, so dass das widerstandsbewirkende Element unterschiedliche erste und zweite Widerstände oder Hemmungen bewirkt bezüglich Rotationsbewegung der Kettenführung, wenn das Widerstandssteuerelement in den jeweiligen ersten und zweiten Positionen angeordnet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Anmeldung beansprucht die Prioritäten der US-Patentanmeldung Nr. 12/895,705, angemeldet am 30. September 2010 unter dem Titel „Fahrradderailleure mit Rotationswiderstand“ sowie der diesbezüglichen Continuation-in-part Anmeldung US 13/218,731 vom 26. August 2011. Der Inhalt beider prioritätsbegründender Anmeldungen ist hiermit unter Bezugnahme darauf vollumfänglich hierin enthalten.

### Hintergrund der Erfindung

**[0002]** Die vorliegende zielt auf Fahrradschaltgeräte ab und insbesondere auf einen Fahrradderailleure oder -umwerfer mit Rotationswiderstand bzw. Rotationshemmung.

**[0003]** Eine typische Fahrradderailleureübertragung bzw. -gangschaltung enthält eine Vielzahl von Kettenrädern, die sich gemeinsam drehen mit einer vorderen Kurbelarmordnung oder mit einem Heckrad, eine Kette und einen Umwerfer oder Derailleure, welcher selektiv die Kette einstellt, bzw. schaltet auf oder unter die Vielzahl an Kettenrädern. Ein typischer Derailleure oder Umwerfer enthält ein Basiselement, ausgelegt um an einem Fahrradrahmen montiert zu werden, ein bewegliches Element, beweglich gekoppelt bezüglich dem Basiselement, und eine Kettenführung, gekoppelt bezüglich dem beweglichen Element. Die Kettenführung greift die Kette ein zum selektiven Umschalten oder Gangwechseln der Kette unter der Vielzahl an Kettenrädern, wenn sich das bewegliche Element relativ zu dem Basiselement bewegt.

**[0004]** Die Kettenführung eines Heck- oder hinteren Derailleurs oder Umwerfers ist normalerweise drehbar montiert bezüglich dem beweglichen Element und ist federvorgespannt in einer Uhrzeigerrichtung, so dass die Kettenführung ein Spiel oder Schlackern der Kette ausgleichen kann, wenn die Kette mit einem Kettenrad kleineren Durchmessers in Eingriff gelangt. Allerdings werden beim Fahren in rauem Gelände Erschütterungen und Schläge darin resultieren können, dass die Kettenführung sich entgegen der Uhrzeigerrichtung dreht, wodurch ein ungewünschtes Spiel, auch Schlackern genannt bzw. ein ungewünschter Spannungsabfall in der Kette auftreten kann. Um diesem Phänomen entgegenzuwirken, wurden einige hintere oder Heckumwerfer bzw. -derailleure um bewegungseinschränkende Strukturen ergänzt. Ein Beispiel einer bewegungseinschränkenden Struktur oder hemmenden Struktur ist offenbart in der U.S.-Patentanmeldung mit der Offenlegungsnummer 2009/0054183 A1. Wie es darin gezeigt ist, enthält ein Fahrradderailleure oder -umwerfer ein Basiselement, ausgelegt um montiert zu werden bezüglich eines Fahrrades, ein bewegliches Ele-

ment, beweglich gekoppelt an das Basiselement, und eine Kettenführung, die an das bewegliche Element gekoppelt ist. Die Kettenführung ist gekoppelt zur Rotation bezüglich einer Rotationsachse, wobei ein Vorspannelement die Kettenführung in einer gewählten Rotationsrichtung vorspannt, und zwar herum um die Rotationsachse. Eine widerstandsbewirkende Einheit bewirkt einen Widerstand bezüglich Rotationsbewegung der Kettenführung in einer Richtung entgegengesetzt zu der ausgewählten Rotationsrichtung, wobei eine Einstellereinheit eine Menge oder ein Maß an Widerstand einstellt, bewirkt durch die widerstandsbewirkende Einheit.

### Zusammenfassung der Erfindung

**[0005]** Die vorliegende Erfindung zielt auf verschiedene Merkmale einer Fahrradgangschaltung bzw. eines Fahrradgetriebes oder der Fahrradübertragung ab. Gemäß einer Ausführungsform enthält ein Fahrradderailleure oder Umwerfer ein Basiselement, ausgelegt um montiert zu werden an einem Fahrrad, ein bewegliches Element, beweglich gekoppelt an das Basiselement, und eine Kettenführung, an das bewegliche Element zur Rotation herum um eine Rotationsachse gekoppelt. Ein widerstandsinduzierendes oder -bewirkendes Element bewirkt einen Widerstand oder eine Hemmung bezüglich Rotationsbewegung der Kettenführung. Ein Widerstands- oder Hemmungssteuerelement bewegt sich zwischen zumindest einer ersten Position und einer unterschiedlichen zweiten Position. Das Widerstands- oder Hemmungssteuerelement ist operativ mit dem widerstandsbewirkenden Element bzw. hemmungseinbringenden Element gekoppelt oder wirkgekoppelt, derart, dass das widerstandsbewirkende Element einen ersten Widerstand bezüglich Rotationsbewegung der Kettenführung bewirkt, wenn das Widerstandssteuerelement in der ersten Position angeordnet ist, und derart, dass das widerstands- oder hemmungsbewirkende Element einen unterschiedlichen zweiten Widerstand bzw. eine unterschiedliche zweite Hemmung bezüglich Rotationsbewegung der Kettenführung bewirkt, wenn das Widerstands- oder Hemmungssteuerelement in der zweiten Position angeordnet ist bzw. vorliegt.

**[0006]** Gemäß einer anderen Ausführungsform enthält ein Fahrradumwerfer oder -derailleure ein Basiselement, ausgelegt um an einem Fahrrad montiert zu werden, ein bewegliches Element, beweglich gekoppelt an das Basiselement und eine Kettenführung, gekoppelt an das bewegliche Element zur Rotation herum um bzw. bezüglich einer Rotationsachse. Eine Einwegkupplung bewirkt Hemmung oder Widerstand bezüglich Rotationsbewegung der Kettenführung in einer vorbestimmten Richtung. Die Einwegkupplung enthält ein inneres Element und ein äußeres Element, wobei das innere Element radialwärts innerlich des äußeren Elementes angeordnet ist und sich mit

der Kettenführung dreht. Ein hemmungs- oder widerstandsbewirkendes Element greift in das äußere Element ein, wobei das Widerstands- oder Hemmungssteuerelement das widerstands- oder hemmungsbewirkende Element veranlasst, Widerstand oder Hemmung zu bewirken oder einzubringen an bzw. bezüglich dem äußeren Element, wenn das Widerstands- oder Hemmungssteuerelement betätigt wird.

[0007] Weitere erfindungsgemäße sowie erfinderische und bevorzugte Merkmale werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung, wobei derartige Merkmale allein oder in Kombination mit anderen Merkmalen sowie deren Äquivalente Grundlage sein können für weitere zu beanspruchende Erfindungen, wie angeführt in den Ansprüchen.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0008] [Fig. 1](#) ist eine Seitenansicht eines Fahrrades, welches eine besonders bevorzugte Ausführungsform einer Fahrradderailleur- oder Umwerferübertragung bzw. -transmission oder Schaltung bzw. Schaltungsanordnung verwendet.

[0009] [Fig. 2](#) ist eine Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform eines Heckumwerfers.

[0010] [Fig. 3](#) ist eine Frontansicht des Derailleurs oder Umwerfers wie in [Fig. 2](#) gezeigt.

[0011] [Fig. 4](#) ist eine Seitenansicht des beweglichen Elementes und der Kettenführung, gelöst von dem Rest des Derailleurs.

[0012] [Fig. 5](#) ist eine Querschnittsansicht, aufgenommen entlang Linie 5-5 von [Fig. 4](#).

[0013] [Fig. 6](#) ist eine vordere Ansicht der Schwenkwelle und der Walzenkupplung für die Kettenführung.

[0014] [Fig. 7](#) ist eine perspektivische Ansicht des beweglichen Elementes, welche den Widerstands- oder Hemmungssteuerhebel zeigt.

[0015] [Fig. 8](#) ist eine vordere oder Frontansicht des beweglichen Elementes, wenn der Widerstands- oder Hemmungssteuerhebel in einer ersten Position vorliegt.

[0016] [Fig. 9](#) ist eine Seitenansicht des beweglichen Elementes, wie in [Fig. 8](#) gezeigt, wobei der Deckel bzw. die Abdeckung entfernt ist.

[0017] [Fig. 10](#) ist eine Querschnittsansicht, aufgenommen entlang Linie 10-10 von [Fig. 8](#).

[0018] [Fig. 11](#) ist eine Querschnittsansicht, aufgenommen entlang Linie 11-11 von [Fig. 6](#).

[0019] [Fig. 12](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Walzenhalterung für eine Walzenkupplung.

[0020] [Fig. 13](#) ist eine Frontansicht des beweglichen Elementes, wenn der Widerstands- oder Hemmungssteuerhebel in einer zweiten Position ist.

[0021] [Fig. 14](#) ist eine Seitenansicht des beweglichen Elementes, gezeigt in [Fig. 13](#), wobei der Deckel oder die Abdeckung entfernt ist.

[0022] [Fig. 15](#) ist eine Querschnittsansicht, aufgenommen entlang Linie 15-15 von [Fig. 13](#).

[0023] [Fig. 16](#) ist eine perspektivische Ansicht einer anderen Ausführungsform eines Heckderailleurs mit einem Widerstands- oder Hemmungssteuerhebel in einer ersten Position.

[0024] [Fig. 17](#) ist eine perspektivische Ansicht des Heckderailleurs von [Fig. 16](#), wobei der Hemmungs- oder Widerstandssteuerhebel in einer zweiten Position ist bzw. vorliegt.

[0025] [Fig. 18](#) ist eine teilweise explosionsartige Darstellung des beweglichen Elementes und des Widerstands- oder Hemmungssteuermechanismus.

[0026] [Fig. 19](#) ist eine perspektivische Ansicht einer spezifischen Ausführungsform einer Nockenmontageeinheit.

[0027] [Fig. 20](#) ist eine perspektivische Ansicht einer spezifischen Ausführungsform einer Anfangsstellungsnocke.

[0028] [Fig. 21](#) ist eine perspektivische Ansicht einer spezifischen Ausführungsform einer Steuernocke.

[0029] [Fig. 22](#) ist eine perspektivische Ansicht einer spezifischen Ausführungsform eines Steuerhebels.

[0030] [Fig. 23](#) ist ein schematisches Diagramm einer alternativen Ausführungsform eines Hemmungs- oder Widerstandssteuermechanismus.

[0031] [Fig. 24](#) ist eine Ansicht ähnlich zu [Fig. 10](#), wobei eine weitere Ausführungsform einer Hemmungs- oder Widerstandssteuereinheit gezeigt ist.

[0032] [Fig. 25](#) ist eine schematische Ansicht einer weiteren Ausführungsform einer Widerstands- oder Hemmungssteuereinheit.

[0033] [Fig. 26](#) ist eine schematische Ansicht einer weiteren Ausführungsform einer Widerstandssteuereinheit.

[0034] [Fig. 27A](#) und [Fig. 27B](#) sind perspektivische Ansichten, die die Schwenkachse oder Schwenkwel-

le zeigen, jeweils gekoppelt und entkoppelt von der Einwegkupplung.

[0035] **Fig. 28** ist eine Querschnittsansicht ähnlich zu **Fig. 5**, wobei eine Ausführungsform eines Derailleurs gezeigt ist mit einem Mechanismus, welcher selektiv eine Schwenkwelle bzw. Schwenkachse von der Einwegkupplung koppelt und entkoppelt.

[0036] **Fig. 29A** und **Fig. 29B** sind perspektivische Ansichten, welche eine andere Ausführungsform eines Schwenkstiftes zeigen, jeweils gekoppelt und entkoppelt von der Einwegkupplung.

[0037] **Fig. 30** ist eine Querschnittsansicht ähnlich zu **Fig. 5**, wobei eine andere Ausführungsform eines Derailleurs gezeigt ist, mit einem Mechanismus, welcher selektiv die Schwenkwelle von der Einwegkupplung koppelt und entkoppelt.

[0038] **Fig. 31** ist eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines beweglichen Elementes und einer Kettenführung.

[0039] **Fig. 32** ist eine Querschnittsansicht, aufgenommen entlang Linie 32-32 von **Fig. 31**.

[0040] **Fig. 33** ist eine schematische perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Walzenrückhalte- mechanismus bzw. einer Walzenhalterung, wenn von links gesehen in **Fig. 32**.

[0041] **Fig. 34** ist eine detailgetreuere Ansicht einer Ausführungsform eines äußeren Elementes der Einwegkupplung, wie in **Fig. 32** gezeigt.

[0042] **Fig. 35** ist eine detaillierte schematische Ansicht der Einwegkupplung im aktivierten Zustand.

[0043] **Fig. 36** ist eine schematische Detailansicht der Einwegkupplung im deaktivierten Zustand.

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0044] **Fig. 1** zeigt ein Fahrrad **10**, umfassend einen Rahmen **14** mit Front- und Heckrädern **18** und **22**, drehbar gekoppelt bezüglich dem Rahmen **14** in herkömmlicher Art und Weise. Der Frontumwerfer oder -derailleur **26** ist an dem Sitzrohr **14a** des Rahmens **14** montiert, und ein hinterer oder Heckumwerfer bzw. -derailleur **30** ist an dem Heck oder hinteren des Rahmens **14** montiert. Der Frontderailleur **26** schaltet eine Kette C unter einer Vielzahl von Frontkettenrädern FS, und der Heckderailleur **30** schaltet die Kette C unter einer Vielzahl von Heckkettenrädern RS. Herkömmliche Schaltsteuergeräte **34** und **38**, montiert an einer Lenkstange **42**, werden verwendet zum Bedienen oder Betätigen von jeweils dem Frontderailleur **26** und dem Heckderailleur **30** mittels herkömmli-

cher Bowdenzüge **46** und **50**. Das Fahrrad **10** ist ein herkömmliches Fahrrad mit Ausnahme des Heckderailleurs **30**, so dass lediglich der Heckderailleur oder hintere Umwerfer **30** nachfolgend im größeren Detail diskutiert werden wird.

[0045] Wie in **Fig. 2** gezeigt, enthält der hintere Umwerfer oder Heckderailleur **30** ein Basiselement **54**, ein bewegliches Element **58**, eine Verbindungsanordnung **62** und eine Kettenführung **66**. Das Basiselement **54** ist ausgelegt, um drehbar an einem Heckderailleurmontageelement **68** durch einen Montagebolzen **70** montiert zu werden, und die Verbindungs- oder Kopplungsanordnung **62** ist gekoppelt zwischen das Basiselement **54** und das bewegliche Element **58**, so dass sich die Kettenführung **66** bewegen kann, um eine Vielzahl von Schaltpositionen einzunehmen, entsprechend einer Anzahl an hinteren oder Heckkettenrädern RS. Das Heckderailleurmontageelement **68** ist ausgeführt, um starr oder fest montiert zu werden an dem hinteren oder Heck des Rahmens **14** mittels eines Montagebolzens **74**. Eine Rückholfeder (nicht gezeigt) spannt das bewegliche Element **58** vor, entweder lateralwärts nach innen oder lateralwärts nach außen, abhängig von der Anwendung, und zwar relativ zu der Vielzahl an Heckkettenrädern RS. In der vorliegenden Ausführungsform spannt die Rückholfeder das bewegliche Element **58** lateralwärts nach außen vor.

[0046] Die Verbindungs- oder Kopplungsanordnung **62** enthält ein Paar von parallelen Verbindern **78** und **82**, wobei der Verbinder **78** ein oberer, äußerer Verbinder ist, wohingegen der Verbinder **82** ein unterer, innerer Verbinder bzw. Verbindungs- oder Kopplungsteil ist. Die Verbinder **78** und **82** sind schwenkbar gekoppelt an das Basiselement **54** durch Schwenkstifte (nicht gezeigt) und die Verbinder **78** und **82** sind schwenkbar gekoppelt bezüglich des beweglichen Elementes **58** mittels Schwenkstiften **86** und **90** (**Fig. 3**). Ein Derailleurbetätigungsarm **94** erstreckt sich rückwärtig von einer unteren Seite des Verbinders **82**. Ein Außengehäuse bzw. eine Umarmung **50a** des Bowdenzuges **50** endet am Basiselement **54** in herkömmlicher Art und Weise, wobei ein Innendraht **50b** des Bowdenkabels oder -zuges **50** befestigt ist am Betätigungsarm **94**, ebenfalls in herkömmlicher Art und Weise.

[0047] Wie es in den **Fig. 4** und **Fig. 5** gezeigt ist, umfasst das bewegliche Element **58** ein Gehäuse **98** und einen Verbinderbefestigungsabschnitt **102**. Das Gehäuse **98** ist starr oder fest befestigt an (z. B. integral ausgebildet mit) dem Verbinderbefestigungsabschnitt **102** und nimmt einen Abschnitt eines Widerstands- oder hemmungsbewirkenden Elementes **106** auf, welcher weiter im größeren Detail nachfolgend beschrieben werden wird. Der Verbinder- oder Kopplungsstück-Befestigungsabschnitt **102** umfasst ein Paar von tubusartigen oder rohrförmigen

Verbindermontageösen oder -ohren **110** und **114**, welche entsprechende zylindrische Öffnungen **118** und **122** aufweisen zum jeweiligen Aufnehmen von Schwenkwellen bzw. -achsen bzw. -schäften **86** und **90** darin.

**[0048]** Das Gehäuse **98** enthält einen generell tubusartigen oder rohrförmigen Abschnitt **126**, ein Plattenführungsrohr bzw. eine Plattenführungsöse **128** und einen Widerstandselementmontageflansch **130**. Ein radialwärts innerer Abschnitt eines Widerstandselementmontageflansches **130** bildet eine Montagelasche **134**, aufweisend eine innere periphere Fläche **138**, die eine Montagebohrung **142** definiert. Eine rohrartige Buchse oder Muffe **146** ist an der inneren peripheren Fläche **138** der Montagelasche **134** befestigt, um somit angeordnet zu sein innerhalb der Montagebohrung **142**. Eine rohrartige Wellenlagerung **150** ist an der Montagelasche **134** befestigt, sowie mit der tubusartigen Buchse oder Muffe **146**. Genauer gesagt, umfasst das Wellenlager **150** einen tubusartigen oder rohrförmigen ersten Abschnitt **154** und einen tubusartigen oder rohrförmigen zweiten Abschnitt **158**, einen sich radialwärts nach außen erstreckenden Flanschabschnitt **162** und einen tubusartigen oder rohrförmigen Montagekragen **166**. Der zweite Abschnitt **158** ist radialwärts angeordnet innerhalb von und in Berührung mit der rohrförmigen Buchse oder Muffe **146**. Der Flanschabschnitt **162** erstreckt sich radialwärts nach außen bzw. äußerlich an einem Übergangspunkt zwischen dem ersten Abschnitt **154** und einem zweiten Abschnitt **158**, wobei sich der Montagekragen **166** axialwärts erstreckt von dem äußeren Ende des Flanschabschnittes **162** (nach rechts hin in [Fig. 5](#)). Der Montagekragen **166** umgibt und berührt die Montagelasche **134**.

**[0049]** Eine Schwenkwelle bzw. -achse oder ein Schwenkschaft **170** ist in der Wellenlagerung bzw. dem Wellenlager **150** angeordnet. Wie gezeigt in den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#), enthält der Schwenkschaft **170** einen ersten Abschnitt **170a**, einen zweiten Abschnitt mit reduziertem Durchmesser **170b**, und eine sich radialwärts nach außen erstreckende Rückhalteschulter **170c**, angeordnet beim Übergang bzw. Treffpunkt zwischen dem ersten Abschnitt **170a** und zweiten Abschnitt **170b**. Der erste Abschnitt **170a** ist angeordnet in dem Wellenlager **150**, und der zweite Abschnitt **170b** erstreckt sich axialwärts vom Widerstandselementmontageflansch **130** (nach rechts in [Fig. 5](#)). Eine Rückhaltebeilagscheibe bzw. ein Sprengring **174** ist gepasst zwischen die Rückhalteschulter **170c** und das Wellenlager **150**. In der vorliegenden Ausführungsform bildet der zweite Abschnitt **170b** der Schwenkwelle **170** einen Teil einer Einwegkupplung **178** eines widerstands- oder hemmungsbewirkenden Elementes **106** aus. Die Schwenkwelle **170** enthält auch eine hexagonale Werkzeug-Ein-griffsöffnung **170d** an dem rechten Ende davon so-

wie eine gewindete, innere periphere Fläche **170e** an dem linken Ende davon.

**[0050]** Die Kettenführung **66** ist über einen Kettenführungsschnittstellenschaft bzw. eine Kettenführungsschnittstellenwelle **182** und einen Kettenführungsmontageschaft bzw. eine Kettenführungsmontagewelle **186** an dem Schwenkschaft bzw. der Schwenkwelle **170** montiert. Wie dies in den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) dargestellt ist, enthält die Kettenführung **66** eine erste Kettenführungsplatte **190**, eine zweite Kettenführungsplatte **194**, eine Führungsrolle **198**, die drehbar gestützt ist zwischen der ersten Kettenführungsplatte **190** und der zweiten Kettenführungsplatte **194**, vermittelt eines Kettenführungsmontageschaftes bzw. einer Kettenführungsmontagewelle **186**, sowie eine Spannrolle **202**, drehbar gestützt zwischen der ersten Kettenführungsplatte **190** und der zweiten Kettenführungsplatte **194**, vermittelt einer Schwenkwelle bzw. eines Schwenkschaftes **206**, verbunden mit der ersten Kettenführungsplatte **190** und der zweiten Kettenführungsplatte **194**. Wie dies in [Fig. 5](#) gezeigt ist, enthält der Kettenführungsschnittstellenschaft bzw. die Kettenführungsschnittstellenwelle **182** einen Kopfabschnitt **182a** und einen gewindeten Schaftabschnitt **182b**. Der gewindete Schaft- oder Wellenabschnitt **182b** ist vorgesehen, um hineingeschraubt zu werden in die innere gewindete bzw. die innen gewindete periphere Fläche **170e** der Schwenkwelle bzw. des Schwenkschaftes **170**, so dass sich der Schwenkschaft **170** und der Kettenführungsschnittstellenschaft **182** gemeinsam als eine integrale Einheit drehen können. Der Kopfabschnitt **182a** hat die Form eines Drei-Stufen-Kopfes, enthaltend einen ersten Abstufungsabschnitt **182a'**, einen zweiten Stufen- oder abgestuften Abschnitt **182a''**, und einen dritten Abstufungs- bzw. Stufen- oder abgestuften Abschnitt **182a'''**. Der erste abgestufte Abschnitt **182a'** wirkt als Abstandshalter zwischen der Führungsrolle **198** und der zweiten Kettenführungsplatte **194**, und der zweite Stufen- oder abgestufte Abschnitt **182a''** stützt fest oder starr die Kettenführungsplatte **194**. Die zweite Kettenführungsplatte **194** enthält einen bogenförmigen Führungsschlitz **194a**, welcher eine gewindete Welle bzw. einen gewindeten Schaft **210** und eine Lagermutter **214** darin aufnimmt. Der gewindete Schaft **210** erstreckt sich axialwärts von dem Plattenführungsrohr bzw. der Plattenführungsöse **128** des rohrförmigen Abschnittes **126** des Gehäuses **98**. Der dritte Stufen- oder abgestufte Abschnitt **182a'''** stützt ein Abdeckelement oder Deckelement **216**, welches dabei hilft, Verunreinigungen davon abzuhalten, in den rohrförmigen Abschnitt **126** des Gehäuses **98** einzudringen. Schließlich enthält der Kopfabschnitt **182** eine gewindete, innere periphere Fläche **182a''''**.

**[0051]** Der Kettenführungsmontageschaft bzw. die Kettenführungsmontagewelle **186** enthält einen Kopfabschnitt **186a** mit einer hexagonalen Werkzeug-Ein-



griffsöffnung **186b**, einem zwischengelagerten oder mittleren Schwenkschaftabschnitt **186c**, und einem gewindeten Endabschnitt **186d**. Der Kopfabschnitt **186a** stützt fest oder starr die erste Kettenführungsplatte **190**, wobei der zwischengelagerte Schwenkwellen- oder Schwenkschaftabschnitt **186c** drehbar die Führungsrolle **198** stützt. Der gewindete Endabschnitt **186d** ist vorgesehen, um angeschraubt zu werden in die gewindete, periphere Innenfläche **182a** des Kettenführungsschnittstellenschaftes bzw. der Kettenführungsschnittstellenwelle **182**, so dass der Schwenkschaft bzw. die Schwenkwelle **170**, der Kettenführungsschnittstellenschaft bzw. die Kettenführungsschnittstellenwelle **182**, der Kettenführungsmontageschaft bzw. die Kettenführungsmontagewelle **186**, die erste Kettenführungsplatte **190** und die zweite Kettenführungsplatte **194** sich gemeinsam drehen als integrale Einheit. Eine Helikoidalfeder **217** verfügt über ein erstes Ende, montiert an dem Widerstands- oder Hemmungselementmontageflansch **130**, und über ein zweites Ende, welches an dem zweiten Kettenführungsplatte **194** montiert ist, um die Kettenführung **66** im Uhrzeigersinn vorzuspannen und um somit Spiel in der Kette C aufnehmen zu können.

**[0052]** Wie es in den [Fig. 7–Fig. 10](#) gezeigt ist, enthält das widerstands- oder hemmungsbereitstellende oder -bewirkende Element **106** eine Einwegkupplung **178** und ein Reibungsbewirkendes bzw. -einbringendes Element **218**. Eine Einwegkupplung **178** bewirkt Widerstand oder Hemmung in Bezug auf Rotationsbewegung der Kettenführung **66** in einer vorbestimmten Richtung, und das reibungsbewirkende Element **218** bewirkt Reibungswiderstand bezüglich Rotationsbewegung der Kettenführung **66**, indem Reibungswiderstand bewirkt wird, bezüglich der Rotation der Einwegkupplung **178**. Eine Schutzabdeckung bzw. ein Schutzdeckel **224** ist an dem Widerstandselementmontageflansch **130** über Schrauben **225** montiert, um die eingeschlossenen Komponenten vor der äußeren Umgebung zu schützen.

**[0053]** Wie es in den [Fig. 6](#) und [Fig. 9–Fig. 12](#) gezeigt ist, enthält eine Einwegkupplung bzw. -kopplung **178** ein inneres Element in der Form eines zweiten Abschnittes **170b** der Schwenkwelle **170** bzw. des Schwenkschaftes **170** und ein äußeres Element oder Glied **226**, wobei eine Vielzahl von Walzen **230** und eine Walzenrückhalteeinrichtung oder ein Käfig **234** ebenfalls vorgesehen sind. Somit ist gemäß dieser Ausführungsform die Rutsch- oder Einwegkupplung **178** eine Walzenkupplung. Wie es im größeren Detail deutlich in [Fig. 11](#) gezeigt ist, verfügt der zweite Abschnitt **170b** des Schwenkschaftes bzw. der Schwenkwelle **170** über eine glatte äußere periphere Fläche **170f** zum Stützen der Vielzahl an Walzen **230**. Andererseits verfügt das äußere Element **226** über eine innere periphere Fläche **226a** und über eine Vielzahl von Nockenrampen **226b**, die sich radial-

wärts nach außen oder äußerlich erstrecken von der inneren peripheren Fläche **226a**. Jede Nockenrampe **226b** ist einer der Vielzahl an Walzen oder Rollen **230** zugeordnet.

**[0054]** Die Walzen- oder Rollenrückhalteeinrichtung (Käfig) **234** ist gebildet aus einem Kunstharz und positioniert jedes aus einer Vielzahl an Rollen oder Walzen **230** in einer geeigneten umfänglichen Position mit Bezug auf die zugeordnete Nockenrampe **226b** und spannt auch jede unter der Vielzahl an Rollen oder Walzen **230** vor hin zu dem radial inneren Abschnitt der diesbezüglich zugeordneten Rampe **226b**. Wie dies in [Fig. 12](#) gezeigt ist, enthält der Käfig oder Rollenrückhalter bzw. die Rollenrückhalteeinrichtung **234** einen oberen Rückhaltering **238**, einen unteren Rückhaltering **242**, eine Vielzahl von Rückhaltesäulen **246** und eine Federanordnung **250**. Die Vielzahl an Käfig- oder Rückhaltesäulen **246** sind angeordnet zwischen und verbunden mit dem oberen Käfig- oder Rückhaltering **238** und dem unteren Käfig- oder Rückhaltering **242**, um eine Vielzahl von Rollen- oder Walzenaufnahmebereichen **254** auszubilden.

**[0055]** Wie es in den [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) gezeigt ist, verfügt jede Rückhaltesäule **246** über ein generell umgekehrte L-Form im Querschnitt, ausbildend einen Federraum **262** zwischen der Rückhaltesäule und der zugeordneten Rolle oder Walze **230**. Jede Rückhaltesäule **246** enthält einen generell rechteckförmigen, umfänglich gerichteten Rotationsunterbindungs- oder -anlagevorsprung **258**, eingreifend bezüglich einer inneren peripheren Fläche **226a** des äußeren Elementes **226**, um eine Rotationsumkehr des Rollen-/Walzenrückhalters **234** (entgegen dem Uhrzeigersinn in [Fig. 11](#)) relativ zu dem äußeren Element **226** zu verhindern. Der untere Rückhaltering **242** enthält zusätzliche Vorsprünge **266**, eingreifend in jeweilige Aussparungen (nicht gezeigt) im äußeren Element **226** zum nicht drehbaren bzw. zum drehfesten Verriegelungswalzen-Rückhalteelement **234** bezüglich dem äußeren Element **226**.

**[0056]** [Fig. 12](#) zeigt den Rollenrückhaltemechanismus **134** im zusammengebauten Zustand, unmittelbar vor dem finalen Festlegen oder Festmachen der Federanordnung **250** an dem oberen Rückhaltering **238**. In dieser Ausführungsform enthält die Federanordnung **250** eine dünne, scheibenförmige, obere Platte **270** und eine Vielzahl von umfänglich angeordneten Blattfedern **274**. Die obere Platte **270** passt in eine in Formenübereinstimmung gebildete, ausgesparte Fläche **275**, ausgebildet an dem Oberen des oberen Rückhalteringes **238**. Die obere Platte **270** enthält eine mittlere oder zentrale Öffnung **282**, ausgerichtet bzw. fluchtend mit einer zentralen oder mittleren Öffnung **286**, ausgebildet in dem oberen Rückhaltering **238**, wobei eine Vielzahl von umfänglich angeordneten Festmacheröffnungen **290** und ei-

ne Vielzahl von Federrückhaltearmen **294** vorgesehen sind, sich radialwärts nach außen hin oder äußerlich erstreckend, und in einer umfänglichen Richtung. Jeder Federrückhaltearm **294** ist befestigt an bzw. mit Bezug auf (z. B. integral ausgeführt mit) einer entsprechenden Blattfeder **274**, sich erstreckend nach unten hin durch eine entsprechende Federöffnung **298** in dem oberen Rückhaltering **238**. Die Blattfeder erstreckt sich somit in einem entsprechenden Federraum **262**, um eine entsprechende Rolle oder Walze **230** (in der Entgegen-Uhrzeigersinnrichtung in [Fig. 11](#)). Eine Vielzahl von Festmacherpfosten **300**, ausgebildet an dem oberen Rückhaltering **238**, erstrecken sich durch die Vielzahl an Festmacheröffnungen **290**, ausgebildet in der oberen Platte **270**. Die Festmacherpfosten **300** sind oder werden abgeflacht nach dem Zusammenbau, wie gezeigt beim Bezugszeichen **300'**, um Nietelemente auszubilden, die die obere Platte an dem oberen Rückhaltering **238** verbinden soll. Als ein Ergebnis sind der obere Rückhaltering **238**, der untere Rückhaltering **242**, die Vielzahl an Rückhaltesäulen **246** und die Vielzahl an Festmacherpfosten **300** einstückig oder integral ausgeführt.

**[0057]** Die Rutsch- oder Einwegkupplung **178** funktioniert wie im Folgenden beschrieben. Wenn die Schwenkwelle bzw. der Schwenkschaft **170** sich in der Uhrzeigersinnrichtung in [Fig. 11](#) dreht, so bewegen sich die Vielzahl an Rollen oder Walzen **230** zu dem radialwärts äußeren Abschnitt der Vielzahl an Nockenrampen **226b** entgegen der Vorspannkraft der Blattfedern **274**. Als ein Ergebnis dreht sich die Schwenkwelle bzw. der Schwenkschaft **170** frei in der Uhrzeigersinn-Richtung relativ zu dem Außen-element oder äußeren Element **226**. Andererseits, wenn der Schwenkstift bzw. Schwenkschaft bzw. die Schwenkwelle **170** sich dreht entgegen dem Uhrzeigersinn, so bewegt sich die Vielzahl an Rollen oder Walzen **230** zu der radialwärts inneren oder innersten Position der Vielzahl an Nockenrampen **226b**, zu einer Übereinstimmung mit der Vorspannkraft der Blattfedern **274**. Als ein Ergebnis ist der Schwenkschaft **170** bzw. die Schwenkwelle **170** drehfest oder nicht drehbar gekoppelt mit Bezug auf das äußere Element **270**, so dass der Schwenkschaft bzw. die Schwenkwelle **170** und das äußere Element **270** sich gemeinsam als eine Einheit drehen.

**[0058]** Wie es in den [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) gezeigt ist, umfasst das reibungsbewirkende oder -bereitstellende Element **218** einen reibungsbewirkenden Abschnitt **218a** und zwei bewegliche Endabschnitte **218b** und **218c**. Bei dieser Ausführungsform ist der reibungsbewirkende oder -bereitstellende Abschnitt **218a** vorgesehen, sich umfänglich zu erstrecken entlang der äußeren peripheren Fläche des äußeren Elementes **226** der Einwegkupplung **178**, wobei die beweglichen Endabschnitte **218b** und **218c** sich radialwärts erstrecken, äußerlich oder nach außen hin

von entgegengesetzten Enden des reibungsinduzierenden bzw. -bewirkenden Abschnittes **218a**. Der reibungsbewirkende Abschnitt **218a** verfügt über eine bandartige Form mit einer Breite von in etwa gleich zu der Breite des äußeren Elementes **226** der Einwegkupplung **178**. Das reibungsbewirkende oder -einbringende Element **218** ist ein elastisches Element, wie zum Beispiel eine Blattfeder, die aus Metall oder Legierung gebildet oder hergestellt sein kann.

**[0059]** Eine Widerstands- oder Hemmungssteuer-einheit **310** ist bereitgestellt zum Steuern der Menge bzw. des Ausmaßes an bewirktem Widerstand oder an bewirkter Hemmung bezüglich der Schwenkwelle **170** und der Kettenführung **66** durch das widerstands- oder hemmungsbereitstellende Element **116**. In der hier vorliegenden Ausführungsform ist die Widerstandssteuer-einheit **310** angeordnet zum Berühren des beweglichen Endabschnittes **218b** des reibungsbewirkenden Elementes **218**. Die Initial- oder Anfangseinstellungsnocke **314** verfügt über eine Nockenfläche **314a**, die eine radialwärts innere Nockenfläche **314b** enthält, sowie eine radial äußere Nockenfläche **314c**. Bei der hier vorliegenden Ausführungsform verjüngt sich die innere Nockenfläche **314b** graduell radialwärts nach außen hin zur radialwärts äußeren Nockenfläche **314c**. Jedoch könnte die Nockenfläche **314a** auch abgestuft oder stufenförmig ausgeführt sein oder könnte auch jede andere radiale Veränderungsfläche aufweisen, abhängig davon, welche Anwendung nun vorliegt. Vorteilhafterweise enthält die Nockenfläche **314a** eine Vielzahl von Flächen, so dass die rotationsmäßige Position der anfänglichen Einstellnocke **314** beibehalten wird während der Benutzung des Heckderailleurs **30**. Solche Flächen könnten resultieren von dem graduellen Übergang von der radialwärts inneren Nockenfläche **314b** zur radialwärts äußeren Nockenfläche **314c**. Alternativ könnten die Flächen von rück-springend ausgeführten oder abgeflachten bzw. ausgesparten Flächen an der Nockenfläche **314a** resultieren (wie zum Beispiel bei der radialwärts inneren Nockenfläche **314b** und der radialwärts äußeren Nockenfläche **314c**). Solche Flächen könnten ausreichend sein, zum Indexieren der anfänglichen oder initialen Einstellnocke **314** in vorbestimmten Positionen, so dass unterscheidbar mehr Kraft erforderlich ist zum Drehen der Anfangsstellungsnocke **314** heraus aus der indexierten Position. In der hier vorliegenden Ausführungsform ist die Initial-Einstellnocke bzw. Anfangseinstellungsnocke **314** nicht drehbar bzw. drehfest, jedoch lösbar montiert bezüglich dem Schaft bzw. der Welle **318**. Der Schaft oder die Welle **318** enthält eine gewellte oder anderweitig mit Splinen versehene Fläche, so dass die Ausrichtung der Initialeinstellnocke **314** eingestellt werden kann durch Entfernen der Anfangseinstellungsnocke **314** von der Welle bzw. dem Schaft **318**, Drehen der Anfangseinstellnocke **314** hin zu einer gewünschten Position, und dem nachfolgenden Befestigen der An-

fangseinstellnocke **314** bezüglich dem Schaft oder der Welle **318** in der neuen rotationsmäßigen Position.

**[0060]** Die Steuernocke **326** und der Steuerhebel **330** sind an dem beweglichen Endabschnitt **218c** des reibungsbewirkenden Elementes **218** angeordnet, wobei die Steuernocke **326** drehfest oder nicht drehbar gekoppelt ist mit Bezug auf den Steuerhebel **330** mittels einer Kopplungswelle bzw. eines Kopplungsschaftes **334**. Der Kopplungsschaft **334** tritt durch den Widerstandselementmontageflansch **130**, so dass der Steuerhebel **330** außerhalb des beweglichen Elementes **58** angeordnet ist. Als ein Ergebnis kann der Steuerhebel **330** von einem Benutzer gehandhabt werden, ohne die Schutzabdeckung **224** entfernen zu müssen.

**[0061]** Die Steuernocke **326** ist angeordnet zum Berühren des beweglichen Endabschnittes **218c** des reibungsbewirkenden Elementes **218**. Die Steuernocke **326** verfügt über eine Nockenfläche **326a**, welche eine radial innere Nockenfläche **326b** und eine radial äußere Nockenfläche **326c** enthält. In der hier vorliegenden Ausführungsform verjüngt sich die innere Nockenfläche **326b** graduell radialwärts nach außen hin zu der radialwärts äußeren Nockenfläche **326c** in einer nicht-linearen Art und Weise, jedoch könnte die Nockenfläche **326a** ebenso gestuft oder abgestuft sein oder könnte andere radiale Veränderungen bezüglich der Fläche aufweisen, abhängig von der jeweiligen Anwendung. Beispielfhaft könnte die Nockenfläche **326a** eine Vielzahl von Flächen enthalten, so dass die rotationsmäßige Position der Steuernocke **314** beibehalten wird während der Benutzung des Heckderailleurs **30**. Solche Flächen könnten resultieren aus der graduellen Transition bzw. dem graduellen Übergang von der radialwärts inneren Nockenfläche **326b** zu der radialwärts äußeren Nockenfläche **326c**. Alternativ könnten die Flächen herrühren von abgeflachten oder ausgesparten Flächen an der Nockenfläche **326a** (zum Beispiel an der radialwärts inneren Nockenfläche **326b** und der radialwärts äußeren Nockenfläche **326c**). Derartige Flächen könnten ausreichend sein zum Indexieren der Steuernocke **326** in vorbestimmten Positionen, so dass unterscheidbar mehr Kraft erforderlich ist zum Drehen der Steuernocke **326** heraus aus der indexierten Position.

**[0062]** Wie es in den [Fig. 7](#) und [Fig. 9](#) gezeigt ist, umfasst die Kopplungswelle bzw. der Kopplungsschaft **334** einen inneren zylindrischen Schaftkern **334a**, angeordnet innerhalb des Kopplungselementes **334b**. Das Kopplungselement **334b** verfügt über eine mit Splinen versehene, äußere periphere Fläche **334b'**, einen rohrartigen oder tubusartigen Abschnitt **334b''** und eine Montageöse bzw. ein Montageohr **334b'''**. Die gesplinte oder mit Splinen versehene, äußere periphere Fläche **334b'** steht in Ein-

griff bezüglich einer mit Splinen versehenen oder splineartigen, inneren peripheren Fläche **326d** der Steuernocke **326**, so dass die Steuernocke **326** und Kopplungswelle **334** sich gemeinsam als eine Einheit drehen. Die Steuernocke **326** ist lösbar von der Kopplungswelle bzw. dem Kopplungsschaft **334**. Somit kann die Rotationsposition der Steuernocke **326** mit Bezug auf den Kopplungsschaft **334** in derselben Art und Weise eingestellt werden wie die anfängliche Einstellnocke bzw. die Initialeinstellnocke **314**. Der rohrförmige Abschnitt **334b''** reicht durch den Widerstandselementmontageflansch **130**, so dass der Kopplungsschaft **334** sich relativ zu dem Widerstandselementmontageflansch **130** drehen kann. Die Montageöse bzw. das Montageohr **334b'''** erstreckt sich generell senkrecht von dem rohrartigen Abschnitt **334b''** und radialwärts nach außen von dem Schaftkern **334a**.

**[0063]** Wie es deutlicher in [Fig. 7](#) gezeigt ist, umfasst der Steuerhebel **330** einen Wellen- oder Schaftmontageabschnitt **330a**, einen sich radialwärts nach außen erstreckenden Abschnitt **330b** und einen Fingerberührungs- oder Kontaktabschnitt **330c**. Der Schaftmontageabschnitt **330a** verfügt über eine erste Öffnung **330a'** und eine zweite Öffnung **330a''**, wobei die erste Öffnung **330a'** den Wellen- oder Schaftkern **334a** darin aufnimmt, wobei die zweite Öffnung **330a''** einen Festmacher **338** darin aufnimmt, zum festen oder starren und nicht drehbaren bzw. drehfesten Befestigen des Steuerhebels **330** bezüglich des Kopplungselementes **334b** der Kopplungswelle bzw. des Kopplungsschaftes **334**. Der Steuerhebel **330** ist lösbar von der Kopplungswelle bzw. dem Kopplungsschaft **334**, wenn der Festmacher **338** entfernt ist bzw. wurde. Der Steuerhebel **330** kann aus Metall gebildet sein (zum Beispiel aus Aluminium) oder aus Kunstharz. Der Schaft- oder Wellenkern **334a** und das Kopplungselement **334b** können einteilig oder einstückig ausgebildet sein und/oder der Steuerhebel **330** und die Kopplungswelle **334** können einteilig oder einstückig bzw. integral ausgebildet sein. Der sich radialwärts nach außen bzw. äußerlich erstreckende Abschnitt **330b** erstreckt sich radialwärts äußerlich bzw. nach außen von dem Schaft- oder Wellenkern **334a** und dem Festmacher **338**, wobei der Fingerberührungs- oder Kontaktabschnitt **330c** angeordnet ist an dem Ende des sich radialwärts nach außen erstreckenden Abschnitt **330b**. Der Fingerkontakt- oder Berührungsabschnitt **330c** erstreckt sich generell senkrecht von dem sich radialwärts nach außen erstreckenden Abschnitt **330b** zum Ausbilden einer generell rechteckförmigen Fingerfläche, welche angeordnet ist in unmittelbarer Nähe zu dem Widerstandselementmontageflansch **130**. Wie dies deutlicher gezeigt ist in den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#), enthält der Fingerberührungsabschnitt **330c** eine Gewindebohrung **330c'**, welche eine Indexierkugel **342**, sowie eine Indexierfeder (nicht gezeigt) aufnimmt. Die Indexierfeder und die Indexierkugel **342** werden gehalten



ten in der Bohrung **330c'** durch eine Einstellschraube **346**, welche verwendet werden kann zum Einstellen der Federkraft gegen die Indexierkugel **342**. Alternativ kann die Kugel **342** aus Kunstharz gebildet sein, so dass ein Teil der Kugel **342** angeordnet ist in einer nichtgewindeten Bohrung **330'** oder anderweitig bondiert oder geklebt vorliegt and dem Fingerberührungsabschnitt **330c**.

**[0064]** Der Widerstandselementmontageflansch **130** bildet ein Paar von Indexiervorsprüngen **130a** mit Indexieraussparungen **130b** dazwischen. Wenn der Steuerhebel **330** in der Position vorliegt, die in den **Fig. 9** und **Fig. 10** gezeigt ist, so ist die Indexierkugel **342** angeordnet in der Indexieraussparung **130b** zum Indexieren des Steuerhebels **330** in dieser Position. In anderen Worten wird der Steuerhebel **330** stabil gehalten in dieser Position, so dass erkennbar mehr Kraft erforderlich ist zum Drehen des Steuerhebels **330** weg von dieser Position bzw. aus dieser Position heraus. Der Widerstandselementmontageflansch **130** bildet auch einen Indexieranschlag **130c** und Indexierfläche **130d**. Der Indexieranschlag **130c** und die Indexierfläche **130d** wechselwirken mit der Indexierkugel **342** zum Indexieren des Steuerhebels **330** in der in den **Fig. 14** und **Fig. 15** gezeigten Position. Genauer gesagt, berührt der Indexieranschlag **130c** den Fingerberührungsabschnitt **330c** des Steuerhebels **330** zum Beschränken oder Einschränken der gegenurzeigersinnmäßigen Rotation des Steuerhebels **330**, wobei die Indexierfläche **130d** einen kurzzeitig oder abrupt ansteigenden Krümmungsradius aufweist, unmittelbar rechts von der Indexierkugel **342** (wenn der Steuerhebel **330** in der in den **Fig. 14** und **Fig. 15** gezeigten Position angeordnet ist), so dass die Indexierfeder weiter komprimiert werden muss um den Steuerhebel **330** im Uhrzeigersinn zu drehen. Somit ist unterscheidbar bzw. erkennbar bzw. deutlich mehr Kraft erforderlich zum Drehen des Steuerhebels **330** im Uhrzeigersinn heraus aus der in den **Fig. 14** und **Fig. 15** gezeigten Position. Bei einer anderen Ausführungsform kann die radialwärts äußere Nockenfläche **326c** den Steuerhebel **330** indexieren anstelle des Indexieranschlages **130c** und der Indexierfläche **130d**. Bei solch einer Ausführungsform erzeugt die Fläche ein hörbares und/oder spürbares Klick-Empfinden wenn sich der bewegliche Endabschnitt **218c** des reibungsbewirkenden Elementes **218** von der radialwärts inneren Nockenfläche **326b** zur radialwärts äußeren Nockenfläche **326c** oder von der radialwärts äußeren Nockenfläche **326c** zu der radialwärts inneren Nockenfläche **326b** bewegt.

**[0065]** Im Betrieb wird der Steuerhebel **330** gedreht hin zu der Position, wie in **Fig. 8–Fig. 10** gezeigt, so dass die Indexierkugel **342** angeordnet ist in bzw. innerhalb der Indexieraussparung **130b**, wobei ein radialwärts innerer Abschnitt der Nockenfläche **326a** der Steuernocke **326** den beweglichen Endabschnitt **218c** des reibungsbewirkenden Elementes **218** be-

rührt oder kontaktiert. Alternativ ist es auch möglich, dass der radialwärts innere Abschnitt der Nockenfläche **326a** der Steuernocke **326** den beweglichen Endabschnitt **218c** des reibungsbewirkenden Elementes **218** nicht berührt wenn die Indexierfeder **342** in der Indexieraussparung **130b** angeordnet ist. In diesem Fall wird die Schutzabdeckung **224** entfernt und die Anfangseinstellnocke **314** wird gedreht, so dass die beweglichen Endabschnitte **218b** und **218c** des reibungsbewirkenden bzw. reibungseindringenden Elementes **218** an gewünschten Positionen angeordnet sind oder werden, zum Einstellen des Durchmessers des reibungsbewirkenden Abschnittes **218a** des reibungsbewirkenden Elementes **218**, um eine gewünschte initiale oder anfängliche Reibungskraft bezüglich dem äußeren Element **226** der Einwegkupplung **178** zu bewirken. Beispielfhaft könnte die Anfangseinstellnocke **314** so eingestellt sein, dass die radialwärts innere Nockenfläche **314b** das bewegliche Ende **218b** berührt, wobei die radialwärts innere Nockenfläche **314b** einen derartigen Radius hat, dass der reibungsbewirkende oder -eindringende Abschnitt **218a** keine operativ wahrnehmbare Reibung an dem äußeren Element **226** der Einwegkupplung **178** bewirkt. Als ein Ergebnis dreht sich die Einwegkupplung **178** frei sowohl im Uhrzeigersinn als auch entgegen dem Uhrzeigersinn, wobei kein zusätzlicher Widerstand bewirkt wird bzw. keine zusätzliche Hemmung bewirkt wird mit Bezug auf die Rotation der Kettenführung **66** sowohl in der Uhrzeigersinnrichtung als auch in der Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn mit Ausnahme des Widerstandes bzw. der Hemmung, bewirkt durch die Spiral- oder Helikoidalfeder **217**. Die Schutzabdeckung **224** wird nachdem die Anfangseinstellnocke **314** auf die gewünschte Position gebracht wurde, erneut befestigt.

**[0066]** Normalerweise ist jedoch die Anfangseinstellnocke bzw. die Initialeinstellnocke **314** so eingestellt, dass ein radialwärts äußerer Abschnitt der Nockenfläche **314a** den beweglichen Endabschnitt **218b** veranlasst, sich hin zu dem beweglichen Endabschnitt **218c** zu bewegen. Als ein Ergebnis wird der Durchmesser des reibungsbewirkenden Abschnittes **218a** des reibungsbewirkenden Elementes **218** reduziert, zum Bewirken leichter oder moderater Reibung bezüglich dem äußeren Element **226** der Einwegkupplung bzw. Kupplung **178**. Somit bewegen sich die Rollen oder Walzen **230** in der Einwegkupplung **178** sich zu radial äußeren Abschnitten der Nockenrampen **226b**, kein Widerstand bzw. keine Hemmung wird bewirkt bezüglich der Rotation des Schwenkschafes bzw. der Schwenkwelle **170** und die Kettenführung **66** dreht sich frei in der Uhrzeigersinnrichtung, wenn sich die Kettenführung **66** im Uhrzeigersinn dreht zum Aufnehmen von Spiel oder fehlender Spannung in der Kette C. Andererseits, wenn sich die Kettenführung **66** ansatzweise entgegen dem Uhrzeigersinn drehen möchte, als ein Ergebnis von rauen Fahrbedingungen, so veranlasst

die entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgende Rotation des Schwenkschaftes **170** die Rollen oder Walzen **230** in der Einwegkupplung **178** sich hin zu den radialwärts inneren Abschnitten der Nockenrampen **226b** zu bewegen, wodurch der Schwenkschaft bzw. die Schwenkwelle **170** bezüglich des äußeren Elementes **226** verriegelt oder blockiert wird, so dass der Schwenkschaft bzw. die Schwenkwelle **170** und das äußere Element **226** sich als eine Einheit drehen. Bedingt jedoch durch die Reibung oder Hemmung, bewirkt durch das reibungs- oder hemmungsbewirkende Element **216** an dem äußeren Element **226** wird die Rotation entgegen dem Uhrzeigersinn des äußeren Elementes **226** und des Schwenkschaftes **170** gehemmt bzw. verzögert, wodurch ein Widerstand oder eine Hemmung bereitgestellt wird bezüglich der entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgenden Rotation der Kettenführung **66**.

**[0067]** Wenn der Fahrer erwartet, in sehr unwegsamem Gelände zu fahren, kann ein zusätzlicher Widerstand bezüglich der entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgenden Rotation der Kettenführung **66** gewünscht sein. Um solche Fahrbedingungen zu ermöglichen, wird der Steuerhebel **330** zu der Position gedreht, wie in den **Fig. 13–Fig. 15** gezeigt. Der radialwärts äußere Abschnitt der Nockenfläche **326a** der Steuernocke **326** presst oder beaufschlagt den beweglichen Endabschnitt **218c** des reibungsbewirkenden Elementes **218** nach links, wodurch weiter der Durchmesser des reibungsbewirkenden Abschnittes **218a** des reibungsbewirkenden Elementes **218** reduziert wird und wodurch die Reibungskraft erhöht wird, bewirkt durch das reibungs- oder hemmungsbewirkende Elemente **218** bezüglich dem äußeren Element **226** der Einwegkupplung **178**. Die zunehmende oder erhöhte Reibungskraft bewirkt, durch das reibungsbewirkende Element **218** an dem äußeren Element **226** der Einwegkupplung **178**, erhöht weiter die Hemmung oder den Widerstand bezüglich Rotation entgegen dem Uhrzeigersinn des Schwenkschaftes bzw. der Schwenkwelle **170** und der Kettenführung **66**, ohne die Rotation im Uhrzeigersinn der Kettenführung **66** zu beeinflussen. Bei dieser Ausführungsform sind die Anfangseinstellnocke **314** und die Steuernocke **326** konfiguriert zum Anbringen oder Bewirken von Widerstand oder Hemmung bezüglich der Rotation des Schwenkschaftes **170** in der Größenordnung von etwa 2 Nm bis 15 Nm und bevorzugt von 3,5 Nm bis 5,4 Nm.

**[0068]** Die **Fig. 16–Fig. 22** zeigen eine andere Ausführungsform eines Heckderailleurs oder -umwerfers **30'** mit Rotationswiderstand bzw. -hemmung. Diese Ausführungsform ist entsprechend zu der Ausführungsform wie in den **Fig. 1–Fig. 15** gezeigt, mit der Ausnahme, dass ein Steuerhebel **350** zum Steuern der Reibungskraft, bewirkt durch das reibungsbewirkende Element **218** an dem äußeren Element **226** der Einwegkupplung **178** außen bzw. äußerlich der

Schutzabdeckung **224** montiert ist. **Fig. 16** zeigt den Steuerhebel **350** in einer ersten Position, entsprechend dem Steuerhebel **330** in **Fig. 8–Fig. 10** und **Fig. 17** zeigt den Steuerhebel **350** in einer zweiten Position, entsprechend dem Steuerhebel **330** in den **Fig. 13–Fig. 15**. Der Betrieb ist identisch wie bei der ersten Ausführungsform, mit der Ausnahme dessen, was nachfolgend anderweitig angegeben wird. Somit werden lediglich die Unterschiede beschrieben zwischen dieser Ausführungsform und der ersten Ausführungsform.

**[0069]** **Fig. 18** ist eine teilweise explosionsartige Ansicht eines beweglichen Elementes **58'** und eines Widerstands- oder Hemmungssteuermechanismus **354** für diese Ausführungsform. Ein Widerstandselementmontageflansch **130'** hat dieselbe Struktur wie der Widerstandselementmontageflansch **130** in der ersten Ausführungsform, mit der Ausnahme, dass eine ovalförmige Montageaussparung **358** vorgesehen ist, welche ersatzweise vorgesehen ist für die Öffnung des Kopplungsschachtes bzw. der Kopplungswelle **334** in der ersten Ausführungsform. Die Montageaussparung **358** wird verwendet zum Befestigen der Widerstands- bzw. Hemmungssteuereinheit **354**.

**[0070]** Wie es in den **Fig. 18–Fig. 22** gezeigt ist, enthält die Widerstands- oder Hemmungssteuereinheit **354** eine Montageklammer **362**, eine Anfangseinstellnockenmontagewelle bzw. einen Initialeinstellnockenmontageschaft **366**, befestigt an einem Ende der Montageklammer **362**, eine Initialeinstellnocke bzw. eine Anfangseinstellnocke **370**, montiert bezüglich dem Anfangseinstellnockenmontageschaft **366**, einen Steuernockenmontageschaft **374**, befestigt an dem anderen Ende der Montageklammer **362**, eine Steuernocke **378**, drehbar montiert zum Steuern des Nockenmontageschaftes bzw. der Nockenmontagewelle **374**, und einen Steuerhebel **350**, der mittels Splinen verbunden ist bezüglich Steuernocke **378**. Genauer gesagt, enthält die Steuernocke **378** eine Vielzahl an Keilflächen oder Splinen **386**, in Eingriff bezüglich einer komplementären Vielzahl an Keilflächen oder Splinen **390**, angeordnet in einem Nockenmontageabschnitt **350a** des Steuerhebels **350**, so dass die Steuernocke **378** und der Steuerhebel **350** sich als eine Einheit rum um den Steuernockenmontageschaft bzw. herum um die Steuernockenmontagewelle **374** drehen. Die Steuernocke **378** enthält ferner einen Lagerabschnitt **394**, der in eine (nicht gezeigte) Öffnung in der Schutzabdeckung **224'** eingreift, so dass die Keilflächen oder Spline **386** und somit der Steuerhebel **350** außerhalb der Schutzabdeckung **224'** angeordnet sind bzw. ist. Der Steuerhebel **350** enthält ferner einen sich radialwärts erstreckenden Abschnitt **350b** und einen generell zylindrischen Fingerberührabschnitt **350c**, sich senkrecht erstreckend vom sich radialwärts erstreckenden Abschnitt. Die Anfangseinstellnocke **370** ist lösbar von dem Anfangseinstellnockenmontageschaft **366**, so dass die

Ausrichtung der Anfangseinstellnocke **370** eingestellt werden kann durch Entfernen der Anfangseinstellnocke **370** von dem Anfangseinstellnockenmontageschaft bzw. von der Anfangseinstellnockenmontagewelle **366**, Drehen der Anfangseinstellnocke **370** hin zu einer gewünschten Position und dem nachfolgenden Befestigen der Anfangseinstellnocke **370** an dem Anfangseinstellnockenmontageschaft **366** in der neuen rotationsmäßigen Position.

[0071] Bei dieser Ausführungsform enthält die Steuernocke **378** eine erste Fläche **378a** und eine zweite Fläche **378b**, eingreifend den beweglichen Endabschnitt **218c** des reibungsbewirkenden Elementes **218**. Die erste Fläche **378a** und die zweite Fläche **378b** sind abgeflachte bzw. gesenkte Flächen, wechselwirkend mit dem beweglichen Endabschnitt **218c** des reibungsbewirkenden Elementes **284** zum Indexieren der Steuernocke **378** und somit des Steuerhebel **350** in ersten und zweiten indexierten Positionen, entsprechend den zwei verfügbaren Widerstand- oder Hemmungswerten, welche eine Rotation entgegen dem Uhrzeigersinn der Kettenführung **66** widerstehen bzw. entgegenstehen. Somit sind die Indexierflächen an dem Widerstandselementmontageflansch **130'** bei dieser Ausführungsform nicht erforderlich.

[0072] Obwohl oben eine Beschreibung angegeben ist von verschiedenen Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Merkmalen, sind weitere Veränderungen verwendbar, ohne vom Umfang und Grundgedanken der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Beispielfähig könnte trotz der Tatsache, dass Steuerhebel **330** und **350** verwendet wurden zum Auswählen gewünschter Widerstandswerte bezüglich der Rotation der Kettenführung **66**, andere manuell betätigte Elemente, die kein Werkzeug erfordern, wie zum Beispiel Knöpfe oder dergleichen, verwendet werden. Obwohl die Steuerhebel **330** und **350** an deren jeweiligen beweglichen Elementen **58** und **58'** montiert sind, ist eine derartige Konfiguration nicht zwingend nötig. Wie es in [Fig. 23](#) gezeigt ist, könnte ein Steuerhebel **398** oder eine anderweitig manuell betätigtes Element an der Lenkstange **42** oder an einer anderen Struktur befestigt sein und der Steuerhebel **398** könnte gekoppelt sein bezüglich einem Steuerhebel oder einer Steuerscheibe, montiert an dem beweglichen Element mittels eines Steuerkabels, wie zum Beispiel Bowdenzug **400**, wobei der Steuerhebel/-scheibe wirkgekoppelt montiert ist bezüglich der Steuernocke. Das reibungsbewirkenden Element **218**, ein Teil der Widerstandssteuereinheit **310** sowie die Einwegkupplung **178** könnten in einem Gehäuse **98** des beweglichen Elementes **58** angeordnet sein. Obwohl die Steuerhebel dargestellt wurden als befindlich an den lateralwärts inneren oder äußeren Flächen des beweglichen Elementes und der Abdeckung, so könnte der Steuerhebel beliebig angeordnet sein zwischen den lateralwärts inneren und äußere-

ren Flächen, definiert durch das bewegliche Element, einschließlich einer optional bereitgestellten Abdeckung wie zum Beispiel zwischen den Ebenen P1 und P2 in [Fig. 3](#).

[0073] [Fig. 24](#) ist eine Ansicht ähnlich zu [Fig. 10](#), wobei eine weitere Ausführungsform einer Widerstandssteuereinheit **310'** gezeigt ist. Bei dieser Ausführungsform wurde die Anfangseinstellnocke **314** ersetzt durch eine Einstellschraube **410**, welche einschraubbar ist in eine Gewindeöffnung **414** einer Stütze **418**. Eine Spitze **422** der Einstellschraube **410** bewegt den beweglichen Endabschnitt **218b** des reibungsbewirkenden Elementes **218** hin zu und weg von dem beweglichen Endabschnitt **218c**, wenn die Einstellschraube **410** im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird.

[0074] [Fig. 25](#) ist eine schematische Ansicht einer anderen Ausführungsform einer Hemmungs- oder Widerstandssteuereinheit **310''**. Bei dieser Ausführungsform enthält ein reibungsbewirkendes Element **218'** bewegliche Endabschnitte **218d** und **218e**, wobei jeder bewegliche Endabschnitt **218d** und **218e** eine Öffnung **218f** enthält (lediglich die Öffnung **218f** für den beweglichen Endabschnitt **218d** ist dargestellt) zum Empfangen oder Aufnehmen eines Steuerbolzens **430** dadurch. Der Steuerbolzen **430** enthält einen Gewindeflanschabschnitt **430a**, einen generell zylindrischen Kopfabschnitt **430b** und einen stabförmigen Griffmontageabschnitt **430c**. Der Kopfabschnitt **430b** schlägt an bzw. gelangt in Anlage gegen den beweglichen Endabschnitt **218e** und ein Griff **434** ist an das freie Ende des Griffmontageabschnittes **430c** befestigt. Eine generell zylindrischförmige Gewindemutter **438** ist an den beweglichen Endabschnitt **218d** befestigt zum Aufnehmen des Gewindeflanschabschnittes **430a** dadurch. Als ein Ergebnis bewegt sich der bewegliche Endabschnitt **218d** hin zu und weg von dem beweglichen Endabschnitt **218e**, wenn der Griff **434** im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird bzw. sich dreht.

[0075] [Fig. 26](#) ist eine schematische Ansicht einer weiteren Ausführungsform einer Widerstandssteuereinheit **310'''**. Diese Ausführungsform ist im Wesentlichen identisch zu der Ausführungsform, die in [Fig. 25](#) gezeigt ist, so dass lediglich Unterschiede im Detail diskutiert werden. Bei dieser Ausführungsform enthält ein reibungsbewirkendes Element **218''** bewegliche Endabschnitte **218g** und **218h**, gegenüberstehend den beweglichen Endabschnitten **218d** und **218e**, wobei jeder bewegliche Endabschnitt **218g** und **218h** eine Öffnung **218j** (lediglich die Öffnung **218j** für den beweglichen Endabschnitt **218g** ist gezeigt) enthält, zum Aufnehmen eines zweiten Steuerbolzens **442** dadurch. Der zweite Steuerbolzen **442** enthält einen Gewindeflanschabschnitt **442a** und einen generell zylindrischen Kopfabschnitt **442b** mit einer Werkzeugeingriffsöffnung **442c**. Der Kopfabschnitt **442b**

schlägt an bzw. gelangt in Anlage gegen den beweglichen Endabschnitt **218h**. Eine generell zylindrisch-förmige Gewindemutter **446** ist befestigt am beweglichen Endabschnitt **218g** zum Aufnehmen des Gewindeschafabschnittes **442a** dort hindurch. Als ein Ergebnis bewegt sich der bewegliche Endabschnitt **218g** hin zu oder weg von dem beweglichen Endabschnitt **218h**, wenn der Kopfabschnitt **442b** des zweiten Steuerbolzens **442** im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird bzw. sich dreht.

**[0076]** In den obigen Ausführungsformen ist der Schwenkschaft bzw. die Schwenkwelle **170** gleitfähig und lösbar montiert in der Walzenrückhalteinrichtung **234** und den Walzen **230** der Einwegkupplung **178**, wie gezeigt in den [Fig. 27A](#) und [Fig. 27B](#). Solch eine lösbare Montage des Schwenkschaftes **170** ermöglicht es, die Einwegkupplung **178** einfach zu Reparatur- und Ersatzzwecken zu entfernen.

**[0077]** [Fig. 28](#) ist eine Querschnittsansicht ähnlich zu [Fig. 5](#), wobei eine Ausführungsform eines Derailleurs gezeigt ist mit einem Mechanismus, welcher selektiv einen Schwenkschaft **480** koppelt und entkoppelt, ähnlich zu dem Schwenkschaftes bzw. der Schwenkwelle **170** von der Einwegkupplung **178**. Bei dieser Ausführungsform enthält der Schwenkschaft bzw. die Schwenkwelle **480** einen ersten Abschnitt **480a** mit einer ringförmigen Rille **480b**, einen zweiten Abschnitt **480c** und einen dünnen stabförmigen dritten Abschnitt **480d**. Der erste Abschnitt **480a** ist angeordnet innerhalb eines modifizierten Schaft- oder Wellenlagers **150'** und der zweite Abschnitt **480c** bildet den inneren Part der Einwegkupplung **178**, wie in der ersten Ausführungsform. Der dritte Abschnitt **480d** erstreckt sich durch eine mittige oder zentrale Öffnung **286** in dem oberen Rückhaltering **238** des Rollen- oder Walzenrückhalters **234** und durch eine Öffnung **224a** in einer Seitenwand **224b** der Abdeckung **224**. Der dritte Abschnitt **480d** wirkt als manuell betätigter Griff.

**[0078]** Der erste Abschnitt **480a** der Schwenkwelle bzw. des Schwenkschaftes **480** ist nicht-drehbar bzw. drehfest gekoppelt mit Bezug auf, jedoch axial beweglich relativ zur Kettenführungsschnittstellenscheitel bzw. zum Kettenführungsschnittstellenschaft **182**, wie zum Beispiel durch eine splineartige Verbindung oder Kopplung zwischen der äußeren peripheren Fläche des Kettenführungsschnittstellenschaftes **182** und der inneren peripheren Fläche des ersten Abschnittes **480a** des Schwenkschaftes **480**. Ein Vorspannelement in der Form einer Spiralfeder **484** verfügt über ein erstes Ende **484a**, befestigt bezüglich dem Kettenführungsmontageschaft **168**, sowie über ein zweites Ende **484b**, befestigt bezüglich dem zweiten Abschnitt **484c** des Schwenkschaftes **480** zum Vorspannen des Schwenkschaftes bzw. der Schwenkwelle **480** hin zur zweiten Kettenführungsplatte **194**.

**[0079]** Bei dieser Ausführungsform ist eine Flanschabschnitt **162'** des Schaftlagers **150'** axial verdickt bzw. verstärkt und enthält eine Vielzahl von umfänglich angeordneten und sich radialwärts erstreckenden Blind- oder Sackbohrungen **162a**. Eine Auslösefeder **488** und ein Auslösestift **492** sind angeordnet in jeder Blind- oder Sackbohrung **162a**, so dass jeder Auslösestift **492** vorgespannt vorliegt hin zur Schwenkwelle bzw. zum Schwenkschaft **480**.

**[0080]** [Fig. 28](#) zeigt den Schwenkschaft **480** in dem kupplungsaktivierten Zustand. In diesem Zustand sind die Auslösestifte **492** zugespant durch Federn **488** in Eingriff mit der ringförmigen Rille **480d** der Schwenkwelle bzw. des Schwenkschaftes **480**, so dass der zweite Abschnitt **480c** des Schwenkschaftes **480** befindlich ist oder angeordnet ist innerhalb des Walzen- oder Rollenrückhalters **234** der Einwegkupplung **178**, wobei die Einwegkupplung **178** betätigt wird oder wirkt wie in der ersten Ausführungsform. Wenn es nun gewünscht ist die Einwegkupplung **178** zu deaktivieren, greift der Benutzer den dritten Abschnitt **480d** des Schwenkschaftes **480** und zieht den Schwenkschaft **480** nach links zum Ausrücken der Auslösestifte **494** von der ringförmigen Rille **480b**. Als ein Ergebnis zieht die Feder **484** den Schwenkschaft **480** nach links, bis der zweite Abschnitt **480c** des Schwenkschaftes **480** axialwärts angeordnet ist links und außerhalb des Walzen- oder Rollenrückhalters **234**, wodurch die Einwegkupplung **178** von dem Schwenkschaft **480** entkoppelt wird, so dass die Kettenführung **66** sich frei drehen oder schwenken lässt bzw. frei schwenkbar ist. Wenn es nun gewünscht ist die Einwegkupplung **178** zu reaktivieren, so zieht der Benutzer den dritten Abschnitt **480d** des Schwenkschaftes **480**, bis die Auslösestifte **492** in die ringförmige Rille oder Nut **480b** eingreifen und der zweite Abschnitt **480c** des Schwenkschaftes **480** somit angeordnet ist in dem Rollen- oder Walzenrückhalteelement **234**. Wenn dies gewünscht ist, kann der dritte Abschnitt **480d** des Schwenkschaftes **480** über ein Gelenk **480e** verfügen, so dass das freie Ende des dritten Abschnittes **480d** hin zur Seitenwand **224b** des Deckels **224** gebogen oder umgelegt werden kann. Solch eine Konfiguration ist hilfreich beim Minimieren des Risikos, dass der dritte Abschnitt **480d** benachbarte Objekte während dem Fahren treffen könnte.

**[0081]** Bei dieser Ausführungsform ist das reibungsbewirkende Element **218** bereitgestellt, äußerlich der Einwegkupplung **178**. Jedoch könnte das reibungsbewirkende Element **218** auch weggelassen werden, und das äußere Element **226** der Einwegkupplung **178** könnte unmittelbar oder mittelbar fixiert oder befestigt werden am Widerstandselementmontageflansch **130**.

**[0082]** Die [Fig. 29A](#) und [Fig. 29B](#) sind perspektivische Ansichten, die eine weitere Ausführungs-



form eines Schwenkschaftes oder einer Schwenkwelle **500** zeigen, jeweils koppelbar und entkoppelbar von einer Einwegkupplung **178**. Bei dieser Ausführungsform umfasst der Schwenkschaft **500** einen ersten Schwenkschaftabschnitt **500a** und einen zweiten Schwenkschaftabschnitt **500b**. Der zweite Schwenkschaftabschnitt **500b** ist angeordnet innerhalb des Walzen- oder Rollenrückhaltemechanismus **234** der Einwegkupplung **178** und enthält eine sich axialwärts erstreckende hexagonale Durchgangsbohrung **500c**. Der zweite Schwenkschaft- oder Schwenkwellenabschnitt **500b** bildet den inneren Teil oder Part der Einwegkupplung **178**. Der erste Schwenkschaftabschnitt **500a** enthält einen sich axialwärts erstreckenden hexagonalen Vorsprung **500d**, welcher gleitfähig aufgenommen wird in der hexagonalen Durchtrittsbohrung **500c** zum drehfesten Koppeln des ersten Schwenkschaftabschnittes **500a** mit dem zweiten Schwenkschaftabschnitt **500b**, wenn der Schwenkschaft **500** im zusammengebauten Zustand vorliegt, wie hier in [Fig. 29A](#) gezeigt. Solch eine lösbare Montage erlaubt es, die Einwegkupplung **178** einfach zu entfernen zum Zwecke des Reparierens oder der Ersetzung bzw. des Austausches.

**[0083]** [Fig. 30](#) ist eine Querschnittsansicht ähnlich zu jener von [Fig. 28](#), wobei eine Ausführungsform eines Derailleurs gezeigt ist mit einem Mechanismus, welcher selektiv einen Schwenkschaft oder eine Schwenkwelle **550**, ähnlich zum Schwenkschaft **500** wie in den [29A](#) und [29B](#) gezeigt, von einer Einwegkupplung **178** zu koppeln und zu entkoppeln. Bei dieser Ausführungsform umfasst der Schwenkschaft **550** einen ersten Schwenkschaftabschnitt **550a** und einen zweiten Schwenkschaftabschnitt **550b**. Der zweite Schwenkschaftabschnitt **550b** ist in der Walzenrückhaltung bzw. der Walzenrückhalteeinrichtung **234** der Einwegkupplung **178** angeordnet und enthält eine sich axialwärts erstreckende, hexagonale Durchgangsbohrung **550c**. Der zweite Schwenkschaftabschnitt **554b** bildet den inneren Part der Einwegkupplung **178**.

**[0084]** Der erste Schwenkschaftabschnitt **550a** enthält eine umfängliche Rille oder Nut **550d**, einen sich axialwärts erstreckenden, hexagonalen Vorsprung **550e**, und einen sich axialwärts erstreckenden Griffabschnitt **550f**. Der hexagonale Vorsprung **550e** ist gleitfähig aufgenommen in der hexagonalen, sich axialwärts erstreckenden Durchgangsbohrung **550c** in dem zweiten Schwenkschaftabschnitt **550b** zum drehfesten bzw. nicht drehenden Koppeln des ersten Schwenkschaftabschnittes **550a** mit dem zweiten Schwenkschaftabschnitt **554b**, wenn der Schwenkschaft **550** in zusammengebautem Zustand vorliegt, wie in [Fig. 30](#) gezeigt. Der Griffabschnitt **550f** erstreckt sich durch die mittige oder zentrale Öffnung **286** in dem oberen Rückhaltering **238** der Rollen- oder Walzenrückhaltung **234**, sowie durch eine Öffnung **224a** in der Seitenfläche **224b** des Deckels bzw.

der Abdeckung **224**. Der Griffabschnitt **550f** ist radialwärts dünner ausgeführt als der hexagonale Vorsprung **550e** und wirkt als manuell betätigbarer Griff.

**[0085]** Wie bei der Ausführungsform, die in [Fig. 28](#) gezeigt ist, enthält diese Ausführungsform eine Helikoidal- oder Spiralfeder **484**, einen axial verstärkten oder verdickten Flanschabschnitt **162'** eines modifizierten Schaft- oder Wellenlagers **150'**, Blind- oder Sackbohrungen **162a**, Auslösefedern **488** und Auslösestifte **492**. Der erste Schwenkschaftabschnitt **550a** ist angeordnet innerhalb des modifizierten Schaftlagers **150'**, so dass die Auslösestifte **492** vorgespannt vorliegen hin zu dem ersten Schwenkschaftabschnitt **550a**. Der erste Schwenkschaftabschnitt **550a** ist drehfest gekoppelt, jedoch axialwärts beweglich mit Bezug auf den Kettenführungsschnittstellenschaft **182**, wie zum Beispiel mittels einer auf Splinen basierten Verbindung zwischen der äußeren peripheren Fläche und der Kettenführungsschnittstellenwelle bzw. des Kettenführungsschnittstellenschaftes **182** und der inneren peripheren Fläche des ersten Schwenkschaftabschnittes **550a**. Das erste Ende **484a** der Spiral- oder Helikoidalfeder **484** ist befestigt bezüglich dem Kettenführungsmontageschaft **186**, wobei das zweite Ende **484b** der Spiralfeder **484** befestigt ist an dem ersten Schwenkschaftabschnitt **550a** zum Vorspannen des ersten Schwenkschaftabschnittes **550a** hin zu der zweiten Kettenführungsplatte **194**.

**[0086]** [Fig. 30](#) zeigt den Schwenkschaft **550** in dem kupplungsaktivierten Zustand. In diesem Zustand sind die Auslösestifte **492** vorgespannt durch die Federn **488** in Eingriff mit der ringförmigen Rille oder Nut **550d** in dem ersten Schwenkschaftabschnitt **550a**, so dass der hexagonale Vorsprung **550e** angeordnet ist innerhalb der hexagonalen Durchgangsbohrung **550c**, wobei die Einwegkupplung **178** wie in der ersten Ausführungsform funktioniert, bzw. wirkt. Wenn es gewünscht ist, die Einwegkupplung **178** zu deaktivieren, so ergreift der Benutzer den Griffabschnitt **550f** des ersten Schwenkschaftabschnittes **550a** und schiebt den ersten Schwenkschaftabschnitt **550a** nach links zum Ausrücken bzw. Außerengriffbringen der Auslösestifte **494** von der ringförmigen Rille oder Nut **550d**. Als ein Ergebnis zieht die Feder **484** den ersten Schwenkschaftabschnitt **550a** nach links, bis dass der hexagonale Vorsprung **550e** des ersten Schwenkschaftabschnittes **550a** axialwärts links und außerhalb der hexagonalen Durchgangsbohrung **550c** in dem zweiten Schwenkschaftabschnitt **550b** liegt. Da der Griffabschnitt **550f** radialwärts dünner ist als der hexagonale Vorsprung **550e**, tritt der Griffabschnitt **550f** nicht in Eingriff mit der inneren peripheren Fläche der hexagonalen Durchgangsbohrung **550c** in dem zweiten Schwenkschaftabschnitt **550b**. Als ein Ergebnis wird der erste Schwenkschaftabschnitt **550a** von der Einwegkupplung **178** entkoppelt, bzw. ausgerückt, so dass es der

Kettenführung **66** ermöglicht ist, frei zu schwenken. Wenn es gewünscht ist, die Einwegkupplung **178** zu reaktivieren, so zieht der Benutzer den Griffabschnitt **550f** des ersten Schwenkschaftabschnittes **550a** solange, bis dass die Auslösestifte **492** in die ringförmige Rille oder Nut **550d** eingreifen und der hexagonale Vorsprung **550e** angeordnet ist innerhalb der hexagonalen Durchgangsbohrung **550c**, wodurch der erste Schwenkschaftabschnitt **550a** mit dem zweiten Schwenkschaftabschnitt **550b** und der Einwegkupplung **178** gekoppelt wird. Wenn dies gewünscht ist, kann der Griffabschnitt **550f** über ein Scharnier oder Gelenk **550g** verfügen, so dass das freie Ende des Griffabschnittes **550f** weggefaltet oder -gebogen werden kann hin zur Seitenwandung **224b** des Deckels oder der Abdeckung **224**. Solche eine Konfiguration ist nützlich beim Minimieren der Wahrscheinlichkeit, dass der Griffabschnitt **550f** nahe gelegene Gegenstände beim Fahren treffen könnte.

[0087] Bei dieser Ausführungsform ist das reibungsbereitstellende Element **218** bereitgestellt äußerlich der Einwegkupplung **178**. Das reibungsbewirkende Element **218** könnte jedoch auch weggelassen werden und das äußere Element **226** der Einwegkupplung **178** könnte direkt oder indirekt festgelegt werden bezüglich des Widerstandselementmontageflansches **130**.

[0088] **Fig. 31** ist eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines beweglichen Elementes **58** und einer Kettenführung **66**, wobei **Fig. 32** eine Querschnittsansicht ist, aufgenommen entlang Linie 32-32 von **Fig. 31**. Diese Ausführungsform ist im Wesentlichen vergleichbar zur ersten Ausführungsform, so dass lediglich Unterschiede darin diskutiert werden sollen. Grundsätzlich erfolgen Modifikationen hier bezüglich dem äußeren Element **226** und dem Rollen- oder Walzenrückhalter **234** der Einwegkupplung **178**, so dass ein Umschaltgriff **570** verwendet werden kann zum Aktivieren und Deaktivieren der Einwegkupplung **178**.

[0089] Wie es in den **Fig. 32–Fig. 34** gezeigt ist, ist eine Vielzahl an Auslöseöffnungen oder Aussparungen **238a** umfänglich gebildet in der Fläche **238b** des modifizierten oberen Rückhalteringes **238'** des modifizierten Rollen- oder Walzenrückhalters bzw. der modifizierten Rollenrückhalteeinrichtung **234'**, wobei die Fläche **238b** einem modifizierten äußeren Element **126'** einer modifizierten Einwegkupplung **178'** gegenübersteht. Ein Umschalt- oder Schaltgriff **570** ist an dem oberen Rückhaltering **238** befestigt. Ein modifizierter unterer Rückhaltering **242'** verfügt über eine generelle kreisförmige, flache Form mit einem sich radialwärts erstreckenden Anschlagabschnitt **242a**. Ein Vorspannelement in der Form einer Feder **574** verfügt über ein erstes Ende **574a**, welches an dem unteren Rückhaltering **242'** befestigt ist, und über ein zweites Ende **574b**, anliegend gegen ei-

nen Anschlagpfosten **578**, befestigt am Widerstandselementmontageflansch **130** zum Vorspannen des Walzenrückhalters im Uhrzeigersinn in **Fig. 33**, bis dass der Anschlagvorsprung **242a** anliegt oder anschlägt gegen den Anschlagpfosten **578**. Die Rückhaltersäulen **246** des Rollenrückhalters **234'** sind vergleichbar zu der ersten Ausführungsform ausgebildet.

[0090] Wie es in den **Fig. 32** und **Fig. 34** gezeigt ist, enthält das äußere Element **226'** der Einwegkupplung **178'** eine Vielzahl von umfänglich angeordneten und sich axialwärts erstreckende Blind- oder Sackbohrungen **226a**. Eine Auslösefeder **582** und ein Auslösestift **586** sind angeordnet in jeweils einer Sackbohrung **226a**, so dass jeder Auslösestift **586** vorgespannt ist hin zur Fläche **238b** des oberen Rückhalteringes **238'**.

[0091] **Fig. 35** ist eine detaillierte schematische Ansicht einer Einwegkupplung **178'** im aktivierten Zustand. In diesem Zustand ist der Anschlagabschnitt bzw. Vorsprung **242a** des unteren Rückhalteringes **242'** in Anlage bzw. anschlagend gegen den Anschlagpfosten **578**, wie in **Fig. 33** gezeigt, so dass die Auslösestifte **578** versetzt vorliegen von den Auslöseaussparungen **238a**. Als ein Ergebnis kann sich das äußere Element **226'** frei drehen mit Bezug auf den Walzenrückhalter **234'**, und die Einwegkupplung **178'** wirkt wie in der ersten Ausführungsform. Wenn der Benutzer die Walzenkupplung **178'** deaktivieren möchte, so dreht der Benutzer den Schaltgriff **570** im Uhrzeigersinn in **Fig. 31**, so dass der Walzenrückhalter bzw. die Walzenrückhalteeinrichtung **234'** sich entgegen dem Uhrzeigersinn in **Fig. 35** dreht, bis dass die Auslösestifte **586** in dem äußeren Element **226'** in Eingriff gelangen bezüglich Auslöseaussparungen **238a**, wie in **Fig. 36** gezeigt. In diesem Zustand ist das äußere Element **226'** drehfest gekoppelt bezüglich dem Walzenrückhalter **234'** mit Walzen **230**, beibehalten an den radialwärts äußeren Abschnitten der Vielzahl an Nockenrampen **226b** an dem äußeren Element **226**, wobei die Schwenkwelle bzw. der Schwenkschaft **170** sich somit frei drehen oder schwenken kann, bzw. verschwenkbar ist.

[0092] Die Größe, Form, Anordnung oder Ausrichtung der verschiedenen Komponenten kann, wenn gewünscht, verändert werden. Komponenten, welche dargestellt sind als unmittelbar verbunden oder einander berührend, können zwischengelagerte Strukturen dazwischen angeordnet aufweisen. Separate Komponenten können kombiniert werden und vice versa. Die Funktionen und Wirkweisen von einem Element können bereitgestellt werden durch zwei Elemente und umgekehrt. Die Funktion eines Elementes kann bereitgestellt werden durch ein anderes, und Funktionen können ausgetauscht werden unter den Elementen. Die Widerstandsteuerelemente können verwendet oder benutzt werden un-

ter Verwendung von Kabeln oder Zügen anstelle von Hebeln. Die Strukturen, Funktionen und Wirkweisen von einer Ausführungsform können in einer anderen Ausführungsform verwirklicht werden, bzw. mit dieser kombiniert vorliegen. Es ist nicht nötig, dass sämtliche Vorteile in einer spezifischen Ausführungsform gleichzeitig bereitgestellt werden. Jedes Merkmal, welches einzigartig ist und als Unterscheidung bezüglich dem Stand der Technik dient, allein oder in Kombination mit andere Merkmalen, sollte auch erachtet werden als unabhängige Beschreibung von weiteren Erfindungen durch den Anmelder, einschließlich struktureller und/oder funktionaler Konzepte, die durch solche Merkmale dargestellt oder ausgeführt werden könnten. Relative Begriffe, wie zum Beispiel „im Wesentlichen“, „etwa“, oder „circa“, wie hierin verwendet, enthalten ein sinnvolles Ausmaß an Abweichung des zu verändernden Begriffes, so dass das Endergebnis nicht deutlich verändert wird. Somit sollte der Umfang der vorliegenden Erfindung keinesfalls eingeschränkt sein durch die spezifische Offenbarung bezüglich der Strukturen und Funktionalität, noch durch eine besondere Betonung auf den einen oder anderen Gesichtspunkt, sondern vielmehr wird der Umfang der Erfindung lediglich bestimmt durch die beiliegenden Ansprüche.

### Patentansprüche

1. Fahrradderailleur, umfassend:  
 ein Basiselement, ausgelegt um an einem Fahrrad montiert zu werden;  
 ein bewegliches Element, beweglich gekoppelt an das Basiselement;  
 eine Kettenführung, gekoppelt an das bewegliche Element zur Rotation bezüglich einer Rotationsachse;  
 ein widerstandsbewirkendes Element, welches einen Widerstand bereitstellt bezüglich Rotationsbewegung der Kettenführung;  
 ein Widerstandssteuerelement, welches sich zwischen zumindest einer ersten Position und einer unterschiedlichen zweiten Position bewegt;  
 wobei das Widerstandssteuerelement wirkgekoppelt ist mit dem widerstandsbewirkenden Element, so dass das widerstandsbewirkende Element einen ersten Widerstand bezüglich Rotationsbewegung der Kettenführung bewirkt, wenn das Widerstandssteuerelement in der ersten Position angeordnet ist, und derart, dass das widerstandsbewirkende Element einen zweiten unterschiedlichen Widerstand bezüglich Rotationsbewegung der Kettenführung bewirkt, wenn das Widerstandssteuerelement in der zweiten Position angeordnet ist.

2. Fahrradderailleur, umfassend:  
 ein Basiselement, ausgelegt um montiert zu werden an einem Fahrrad;  
 ein bewegliches Element, beweglich gekoppelt bezüglich dem Basiselement;

eine Kettenführung, gekoppelt bezüglich dem beweglichen Element zur Rotation herum um eine Rotationsachse;

eine Einwegkupplung, welche Widerstand bewirkt bezüglich Rotationsbewegung der Kettenführung in einer vorbestimmten Richtung, wobei die Einwegkupplung umfasst:

ein inneres Element; und

ein äußeres Element;

wobei das innere Element radialwärts innerlich des äußeren Elementes angeordnet ist; und

wobei sich das innere Element mit der Kettenführung dreht;

ein widerstandsbewirkendes Element, welches das äußere Element eingreift bzw. mit dem äußeren Element in Eingriff steht; und

wobei das Widerstandssteuerelement das widerstandsbewirkende Element veranlasst, einen Widerstand zu bewirken bezüglich dem äußeren Element, wenn das Widerstandssteuerelement betätigt wird.

3. Derailleur gemäß Anspruch 1 oder 2, bei welchem das Widerstandssteuerelement derart angeordnet ist, dass das Widerstandssteuerelement direkt durch einen Benutzer gehandhabt werden kann, ohne Verwendung eines Werkzeuges.

4. Derailleur gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, bei welchem das Widerstandssteuerelement zumindest teilweise äußerlich des beweglichen Elementes angeordnet ist und/oder der zweite Widerstand einen Null-Widerstand enthält.

5. Derailleur gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welchem das Widerstandssteuerelement eine erste Positionierstruktur enthält, welche das Widerstandssteuerelement in zumindest der ersten Position und der zweiten Position hält.

6. Derailleur gemäß Anspruch 5, bei welchem das bewegliche Element eine zweite Positionierstruktur enthält, welche das Widerstandssteuerelement in zumindest der ersten Position und der zweiten Position hält.

7. Derailleur gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, bei welchem das Widerstandssteuerelement einen Hebel umfasst, wobei insbesondere das Widerstandssteuerelement ferner eine Nocke enthält, und der Hebel bezüglich der Nocke gekoppelt ist.

8. Derailleur gemäß Anspruch 7, bei welchem der Hebel angeordnet ist bei einer lateralwärts inneren Fläche des beweglichen Elementes oder eine lateralwärts äußeren Fläche des beweglichen Elementes.

9. Derailleur gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, bei welchem das widerstandsbewirkende Element eine Einwegkupplung und/oder ein reibungsbewirkendes Element enthält, einen Widerstand bezüglich Ro-

tationsbewegung der Kettenführung in einer vorbestimmten Richtung bewirkend.

10. Derailleur gemäß Anspruch 9, bei welchem das reibungsbewirkende Element Reibungswiderstand bezüglich der Einwegkupplung bewirkt.

11. Derailleur gemäß Anspruch 10, bei welchem die Einwegkupplung ein inneres Element und ein äußeres Element enthält, wobei das innere Element radialwärts innerlich des äußeren Elementes angeordnet ist, wobei sich eines von dem inneren Element oder dem äußeren Element mit der Kettenführung dreht, und wobei das reibungsbewirkende Element den Reibungswiderstand bezüglich dem anderen unter dem inneren Element oder dem äußeren Element bewirkt.

12. Derailleur gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, bei welchem das reibungsbewirkende Element ein Federelement enthält.

13. Derailleur gemäß Anspruch 11 oder 12 wenn abhängig von Anspruch 11, bei welchem das Federelement sich umfänglich erstreckt entlang dem anderen von dem inneren Element oder dem äußeren Element und über einen beweglichen Endabschnitt verfügt, und wobei das Widerstandssteuerelement mit dem beweglichen Endabschnitt in Eingriff steht.

14. Derailleur gemäß einem der Ansprüche 9 bis 13, insoweit abhängig von Anspruch 9, bei welchem die Rutsch- oder Einwegkupplung eine Rollen- oder Walzenkupplung enthält.

15. Derailleur gemäß Anspruch 14, bei welchem das Widerstandssteuerelement eine erste Nocke enthält, welche das reibungsbereitstellende Element betätigt zum Bewirken des Reibungswiderstandes bezüglich der Einwegkupplung.

16. Derailleur gemäß Anspruch 15, bei welchem das Widerstandssteuerelement ferner eine unterschiedliche zweite Nocke enthält, welche eine anfängliche Position des reibungsbewirkenden Elementes wählt.

17. Derailleur gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16, bei welchem die Kettenführung selektiv gekoppelt ist bezüglich des widerstandsbewirkenden Elementes durch einen Schwenkschaft, wobei der Schwenkschaft entkoppelt ist oder wird von dem widerstandsbewirkenden Element, wenn das Widerstandssteuerelement in der ersten Position vorliegt, und wobei der Schwenkschaft gekoppelt vorliegt bezüglich des widerstandsbewirkenden Elementes, wenn das Widerstandssteuerelement in der zweiten Position vorliegt.

18. Derailleur gemäß Anspruch 17 bei welchem der Schwenkschaft lösbar gekoppelt ist bezüglich der Einwegkupplung und/oder dem inneren Element.

19. Derailleur gemäß Anspruch 17 oder 18, bei welchem der Schwenkschaft radialwärts innerlich des inneren Elementes angeordnet ist.

20. Derailleur gemäß einem der Ansprüche 17 bis 19, bei welchem der Schwenkschaft einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt enthält, wobei der erste Abschnitt gekoppelt ist mit der Kettenführung und wobei der zweite Abschnitt radialwärts innerlich des inneren Elementes angeordnet ist, insbesondere ist/sind der zweite Abschnitt des Schwenkschaftes lösbar gekoppelt bezüglich dem inneren Element und/oder der erste Abschnitt des Schwenkschaftes lösbar gekoppelt mit dem zweiten Abschnitt des Schwenkschaftes.

21. Derailleur gemäß Anspruch 20, bei welchem der erste Abschnitt des Schwenkschaftes einen Vorsprung enthält oder eine Aussparung, eingreifend bezüglich einer komplementären Aussparung oder eines komplementären Vorsprunges an dem zweiten Abschnitt des Schwenkschaftes.

22. Derailleur gemäß einem der Ansprüche 1 bis 21, bei welchem das widerstandsbewirkende Element umfasst:

eine Einwegkupplung, welche Widerstand bewirkt bezüglich Rotationsbewegung der Kettenführung in einer vorbestimmten Richtung, wobei die Einwegkupplung enthält:

ein inneres Element;

ein äußeres Element;

eine Vielzahl von Walzen, angeordnet zwischen dem inneren Element und dem äußeren Element; und einen Walzenrückhalter, welcher die Vielzahl an Walzen zurückhält; und

wobei das Widerstandssteuerelement ein Verriegelungselement enthält, welches den Walzenrückhalter verriegelt in einer ausgewählten rotationsmäßigen Position mit Bezug auf das innere Element oder das äußere Element;

23. Derailleur gemäß Anspruch 22, bei welchem das innere Element oder das äußere Element über eine Nockenfläche verfügt, und wobei das Verriegelungselement den Walzenrückhalter oder Käfig in einer ausgewählten Rotationsposition mit Bezug auf das innere Element oder das äußere Element, welches die Nockenfläche aufweist, verriegelt.

24. Derailleur gemäß Anspruch 22 oder 23, bei welchem das Verriegelungselement einen Vorsprung oder eine Aussparung enthält, in Eingriff bringbar oder stehend bezüglich einer komplementären Aussparung oder eines komplementären Vorsprunges an



dem inneren Element, dem äußeren Element oder dem Walzenrückhalter.

25. Derailleur gemäß einem der Ansprüche 22 bis 24, bei welchem das Verriegelungselement ein Auslöseelement enthält, welches eines oder mehrerer der nachfolgenden Bedingungen erfüllt:

- beweglich gekoppelt mit Bezug auf zumindest eines unter dem inneren Element, dem äußeren Element oder dem Walzenrückhalter oder Käfig;
- beweglich gekoppelt mit Bezug auf das innere Element, das äußere Element und den Walzenrückhalter;
- beweglich gekoppelt mit Bezug auf den Walzenrückhalter
- ein vorspringendes Element enthält, insbesondere gilt hierbei eine oder mehrere der nachfolgenden Bedingungen:
  - a) das vorspringende Element wird durch eines unter dem inneren Element, dem äußeren Element oder dem Walzenrückhalter, insbesondere durch das äußere Element getragen oder gestützt;
  - b) das vorspringende Element in Eingriff tritt bzw. gelangt bezüglich einer Aussparung in dem Walzenrückhalter zum Verriegeln des Walzenrückhalters in einer ausgewählten rotationsmäßigen Position mit Bezug auf das äußere Element;
  - c) das vorspringende Element hin zu dem Rollenrückhalter vorgespannt ist.

26. Derailleur gemäß einem der Ansprüche 1 bis 25, bei welchem zumindest einer unter dem ersten Widerstand oder dem zweiten Widerstand zwischen 2 Nm und 15 Nm beträgt, insbesondere von 3,5 Nm bis 5,4 Nm ausmacht.

Es folgen 21 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

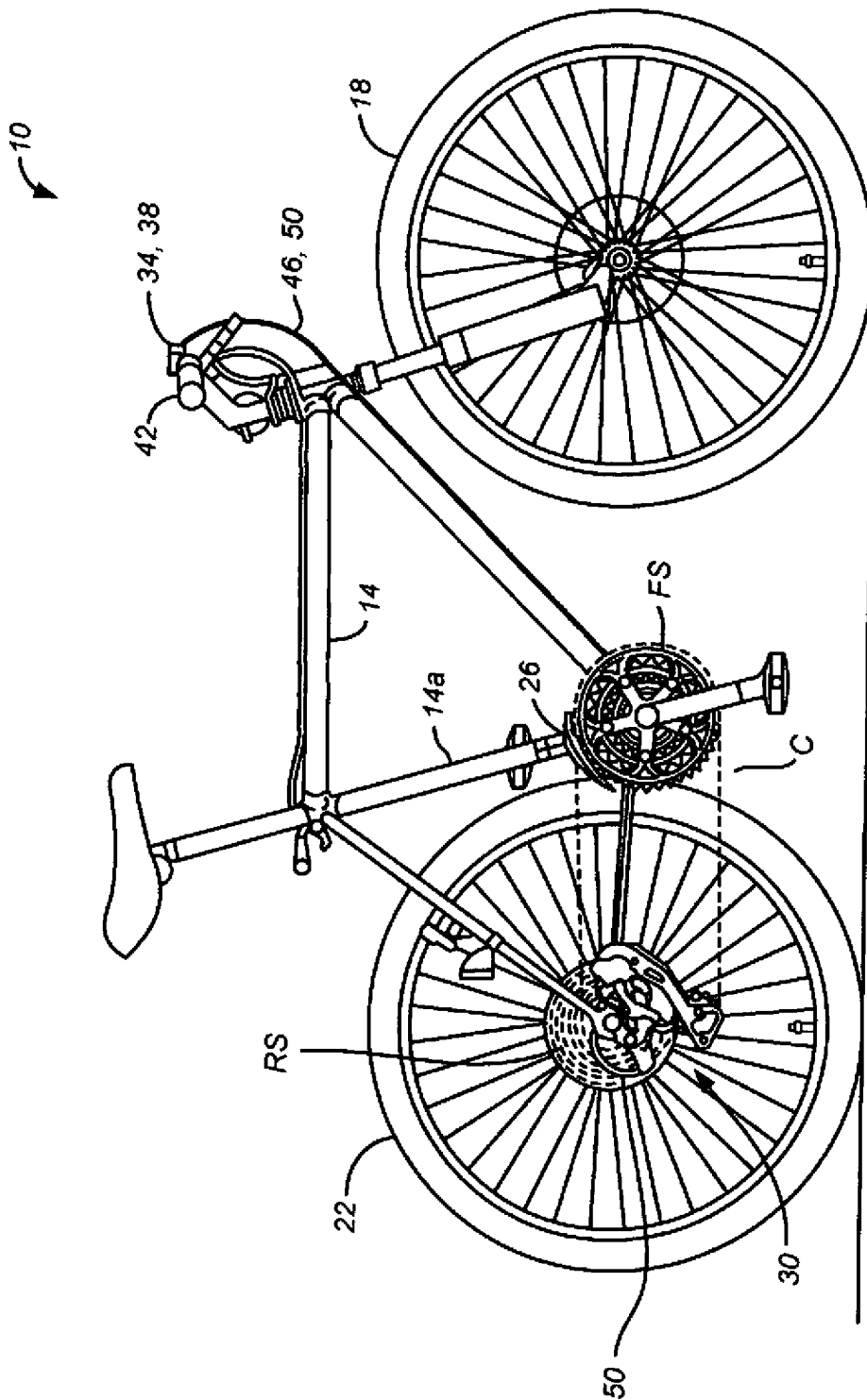
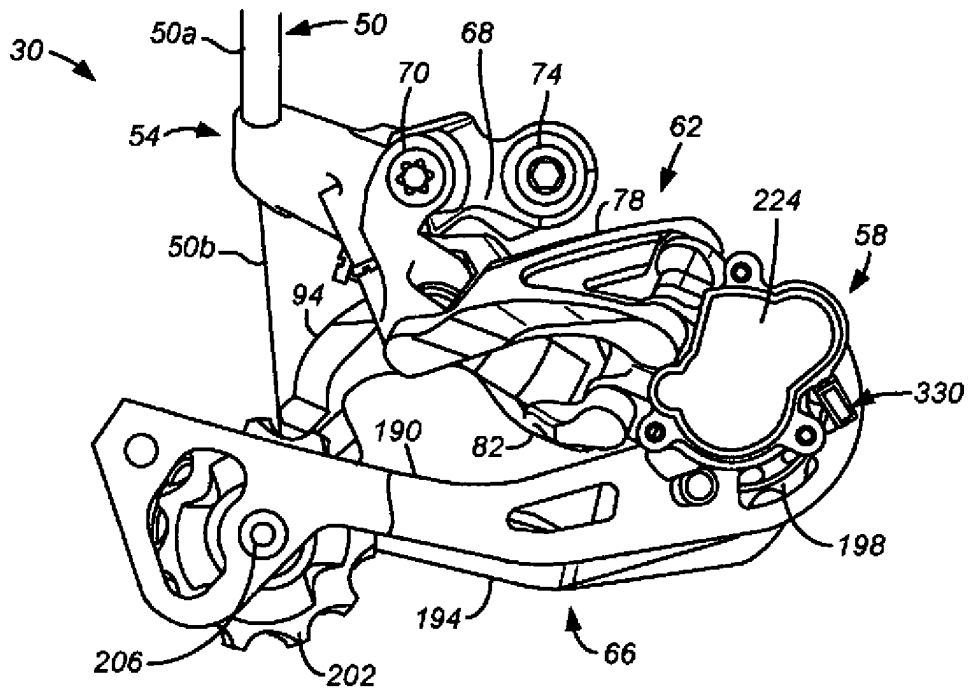
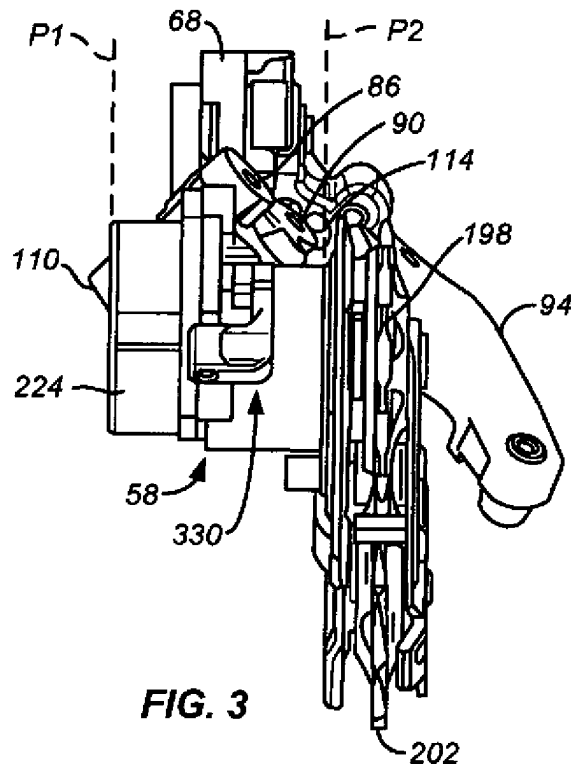


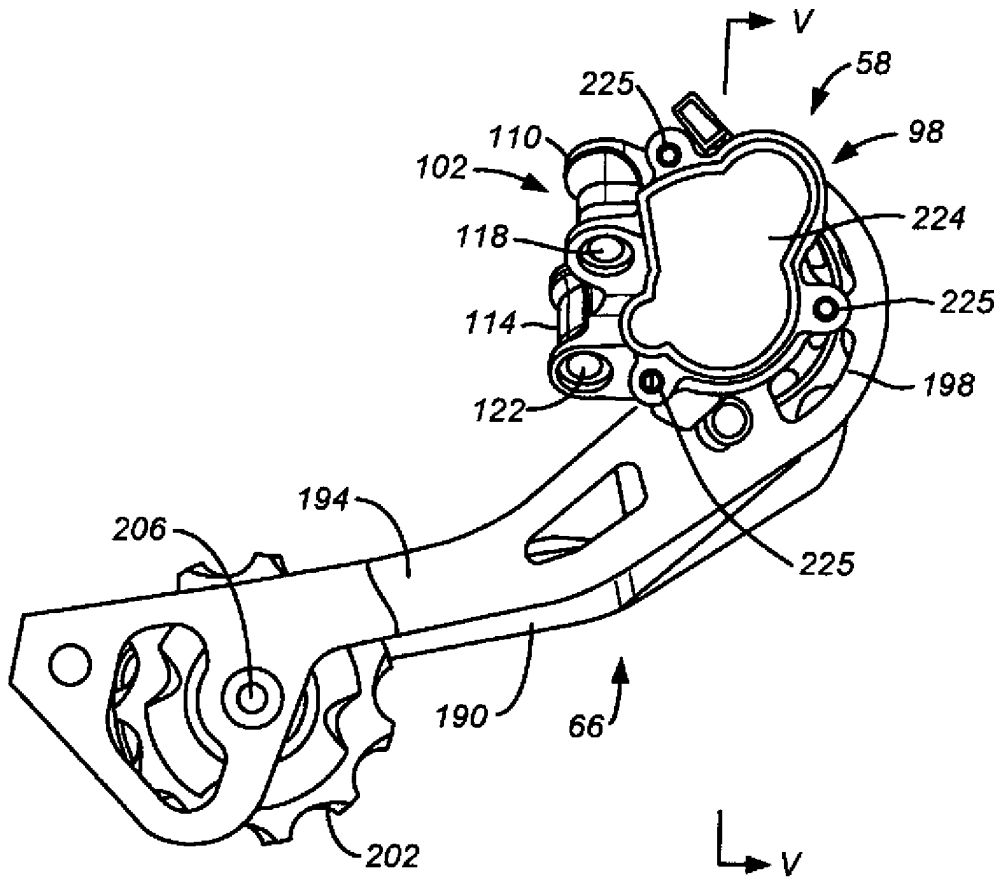
FIG. 1



**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**



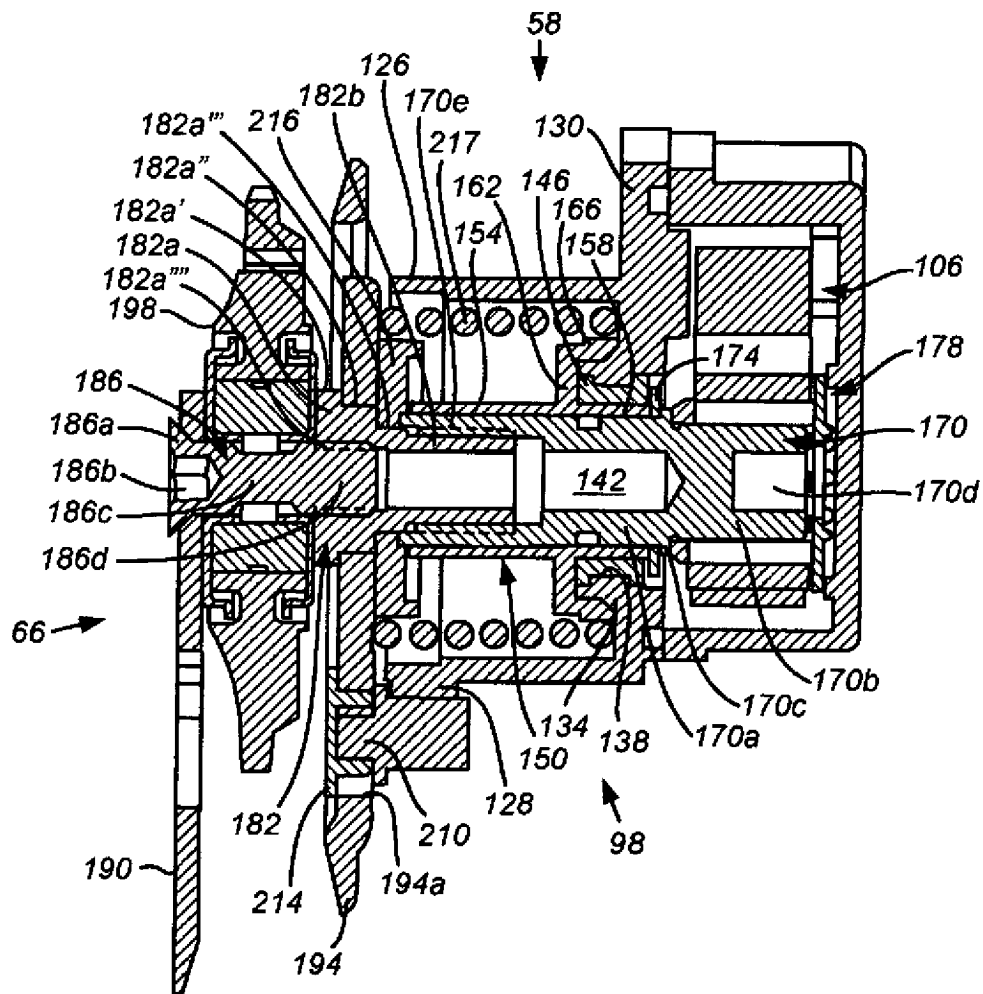


FIG. 5

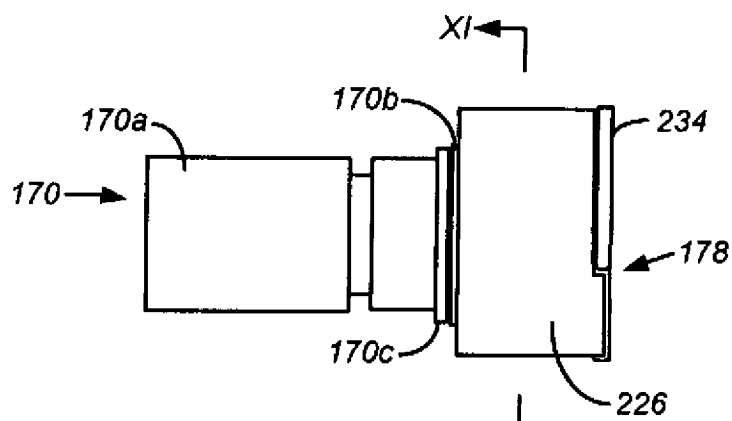
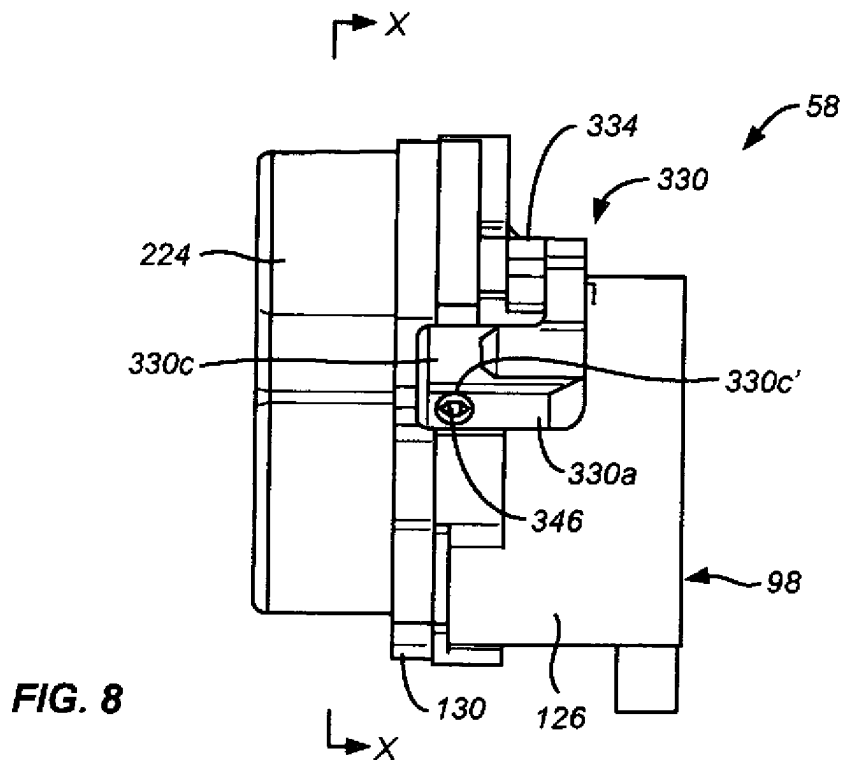
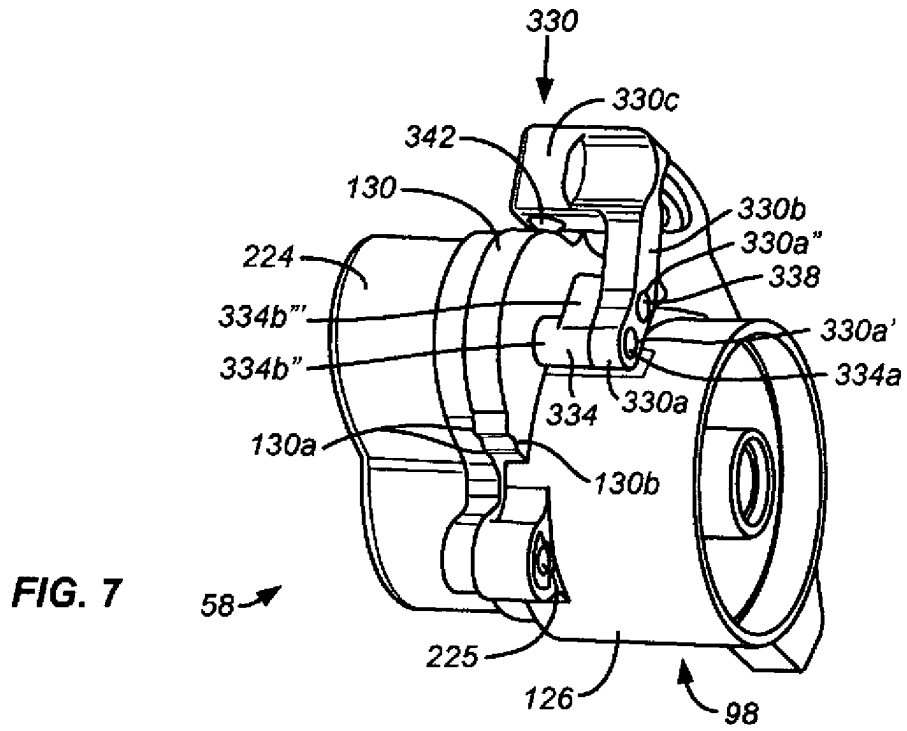
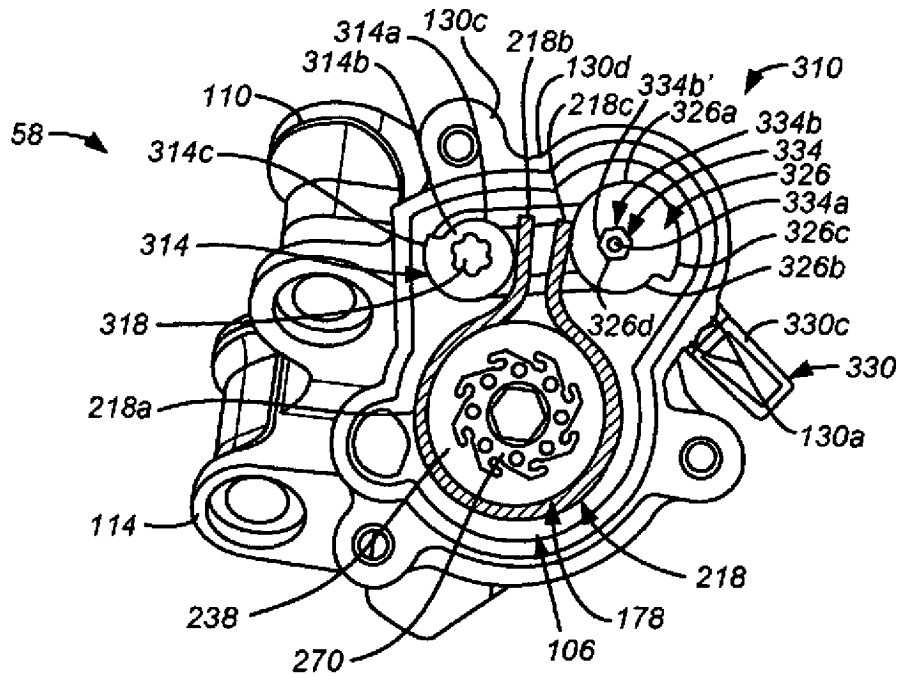
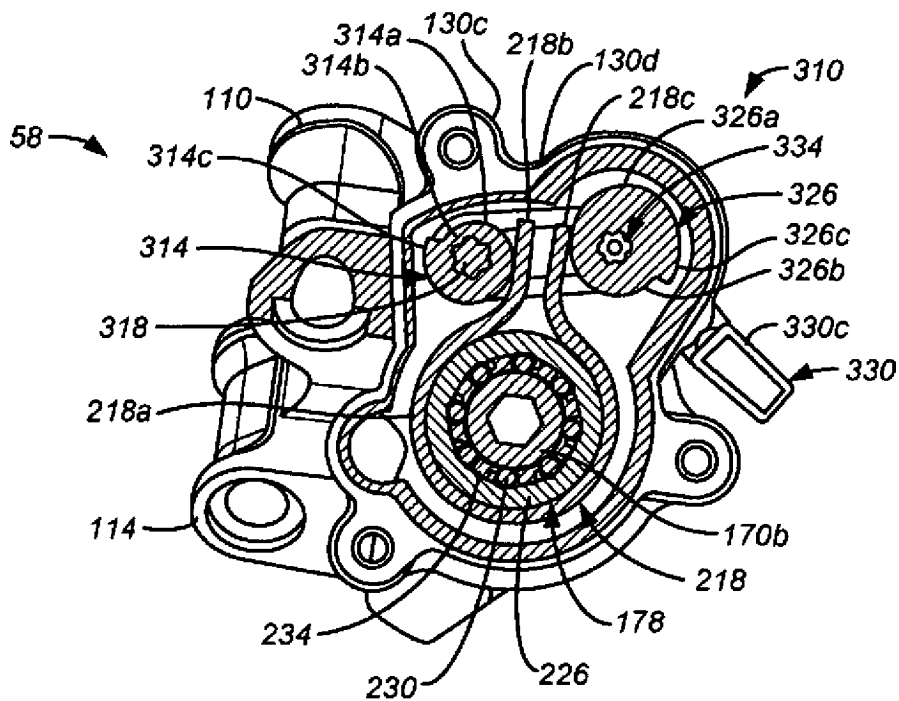


FIG. 6

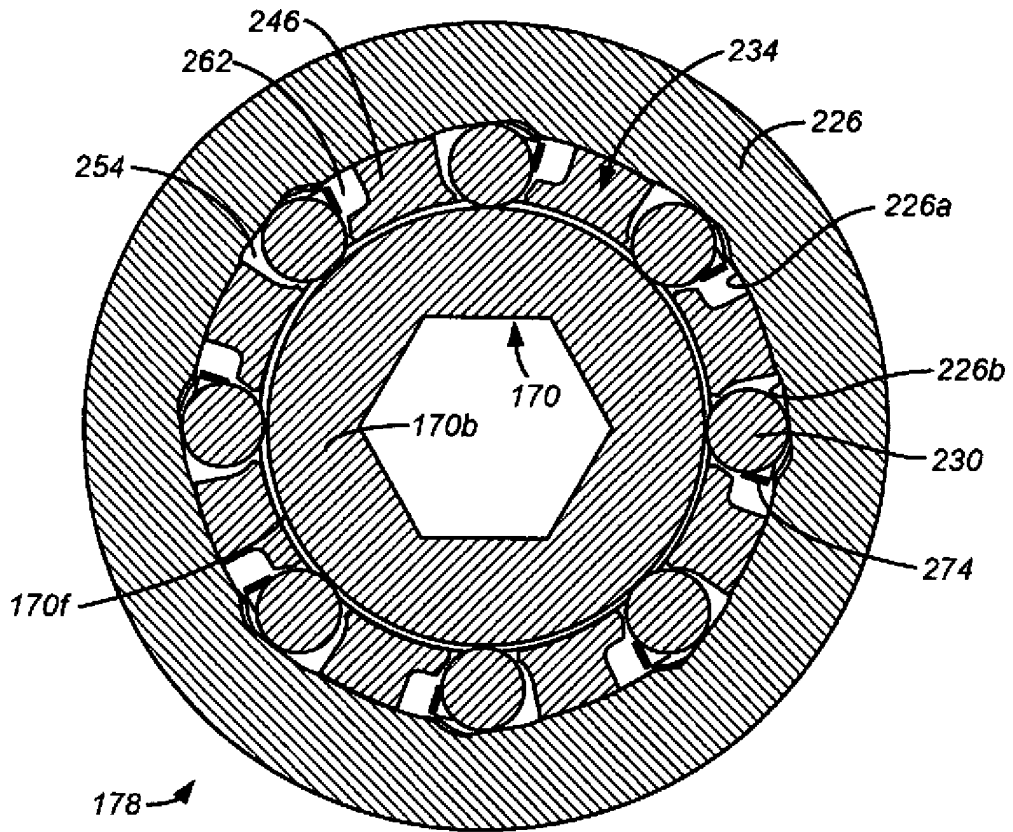




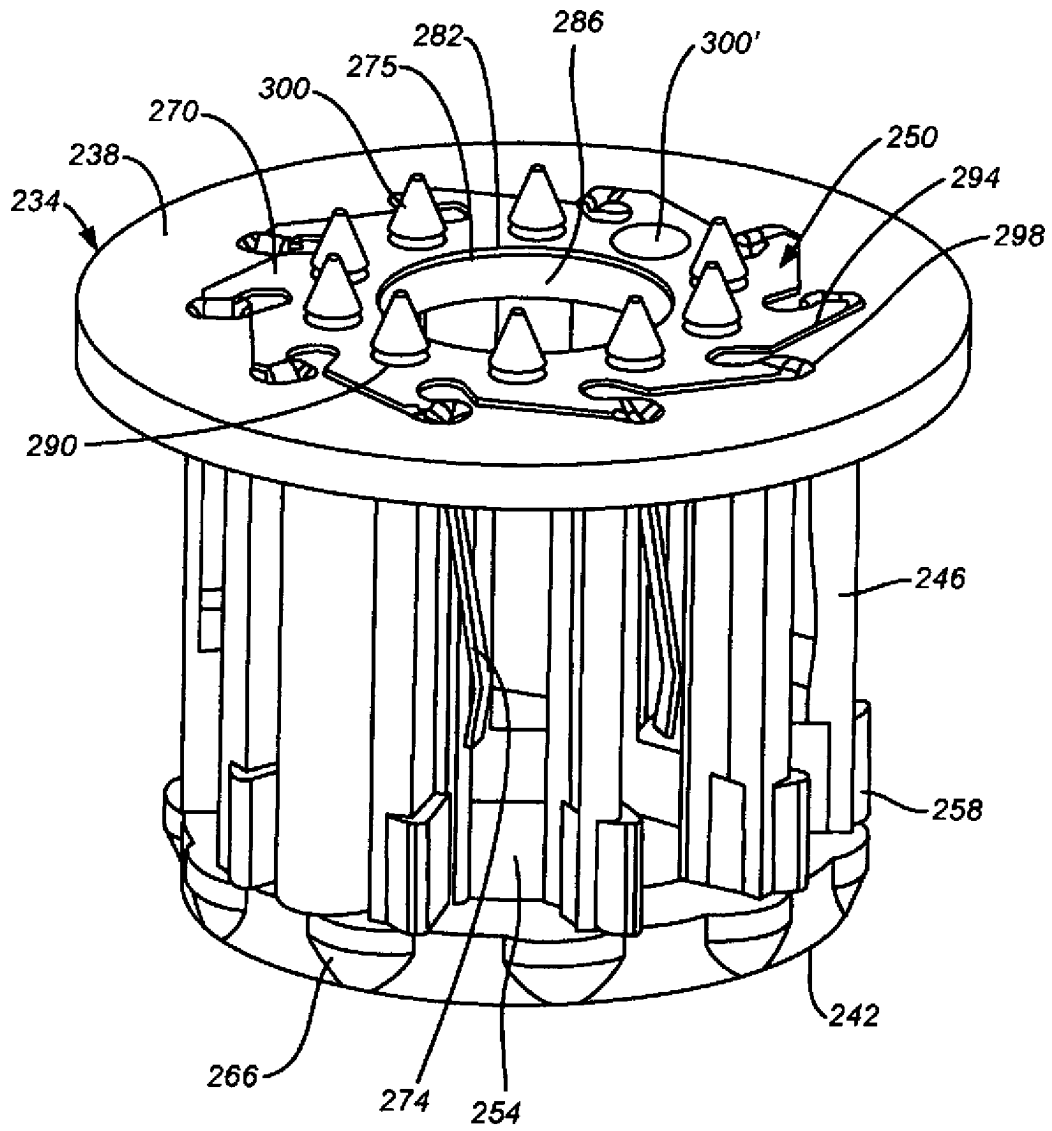
**FIG. 9**



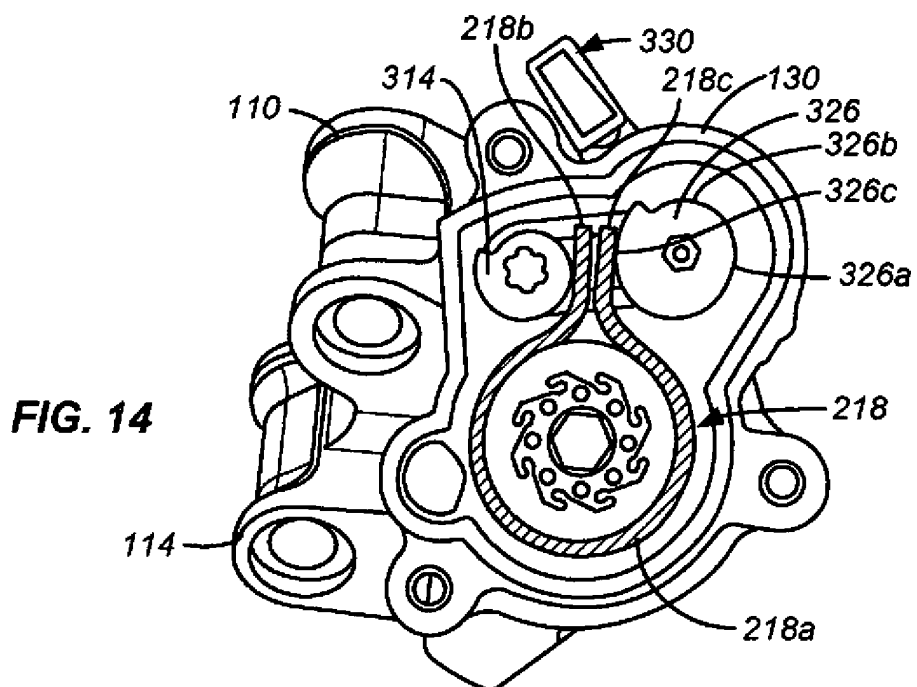
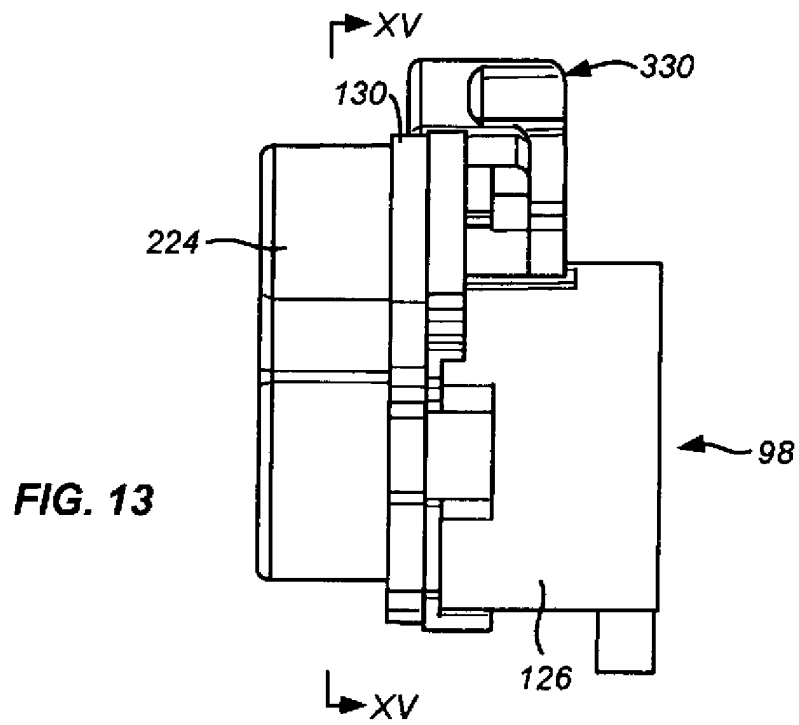
**FIG. 10**



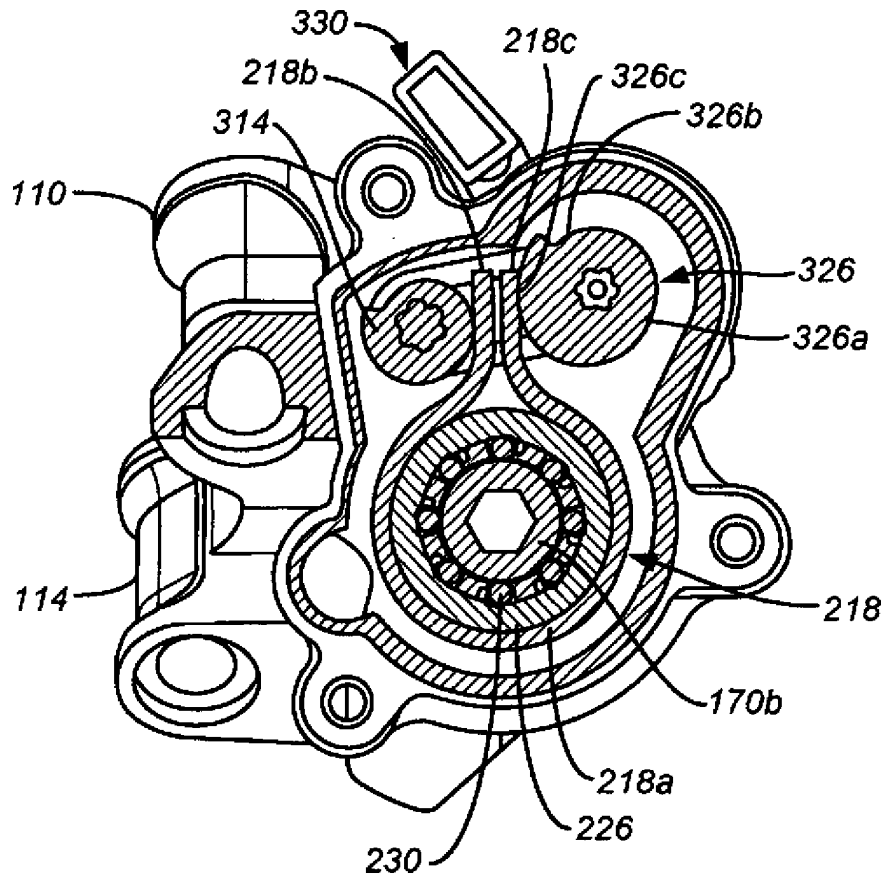
**FIG. 11**



**FIG. 12**







**FIG. 15**

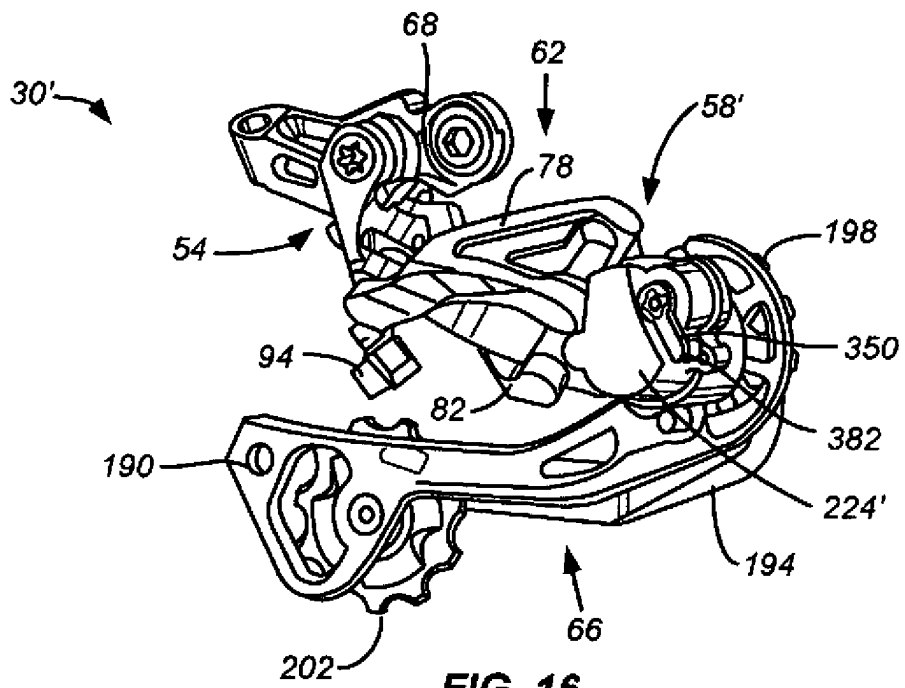


FIG. 16

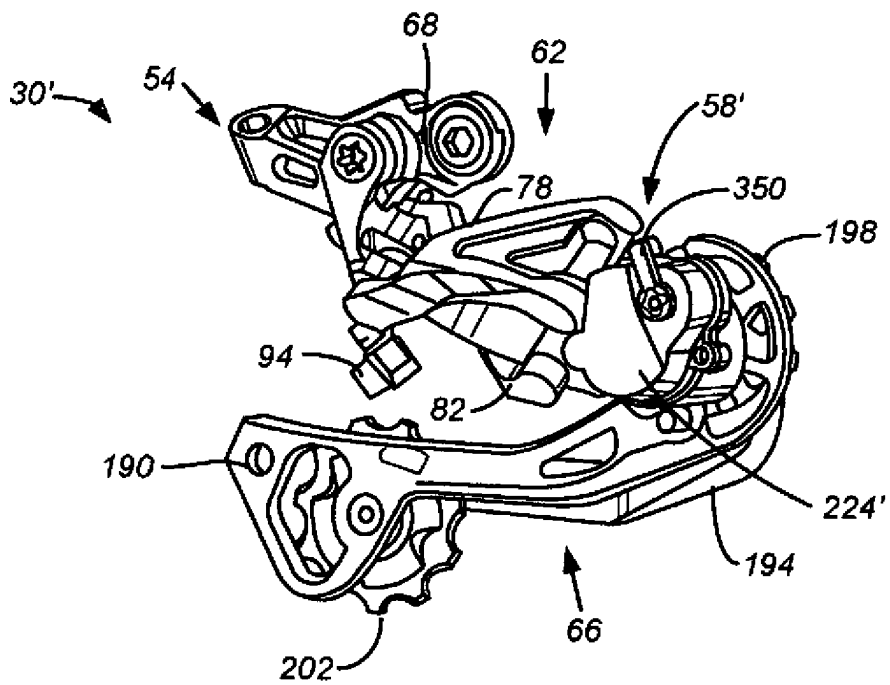
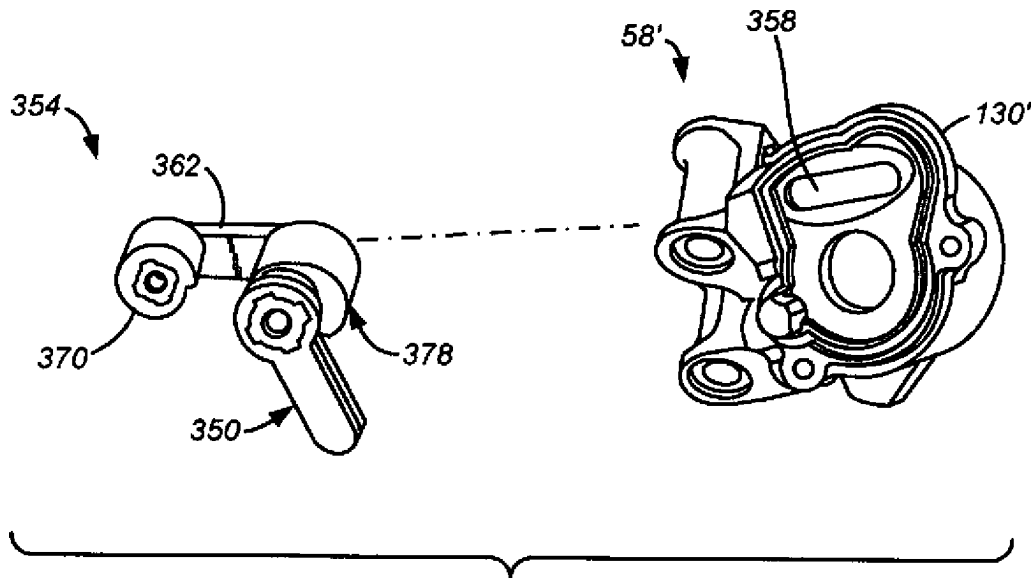
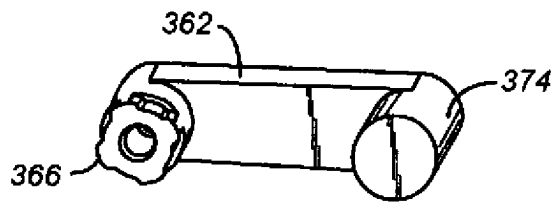


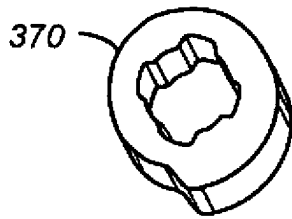
FIG. 17



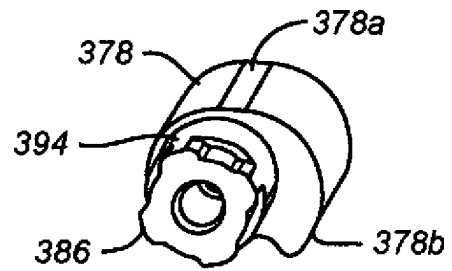
**FIG. 18**



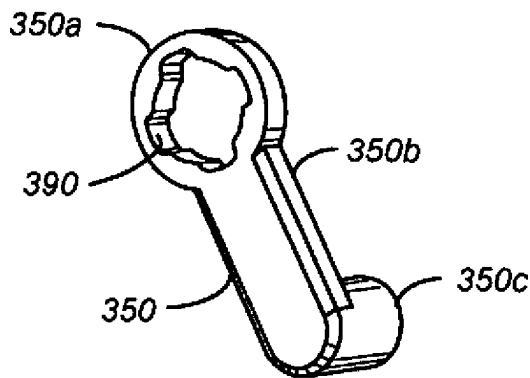
**FIG. 19**



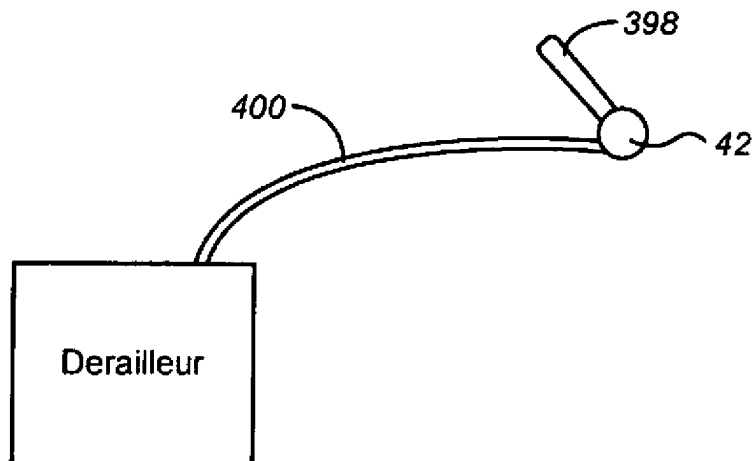
**FIG. 20**



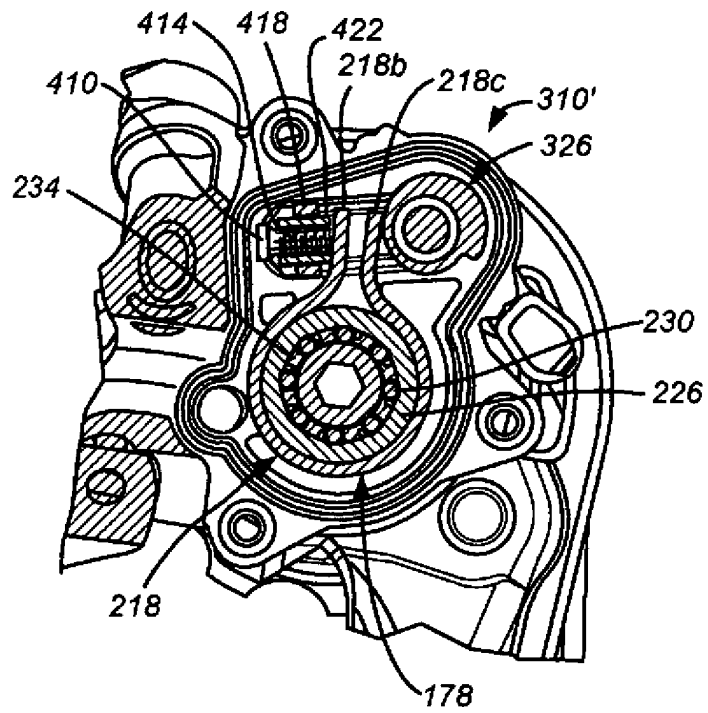
**FIG. 21**



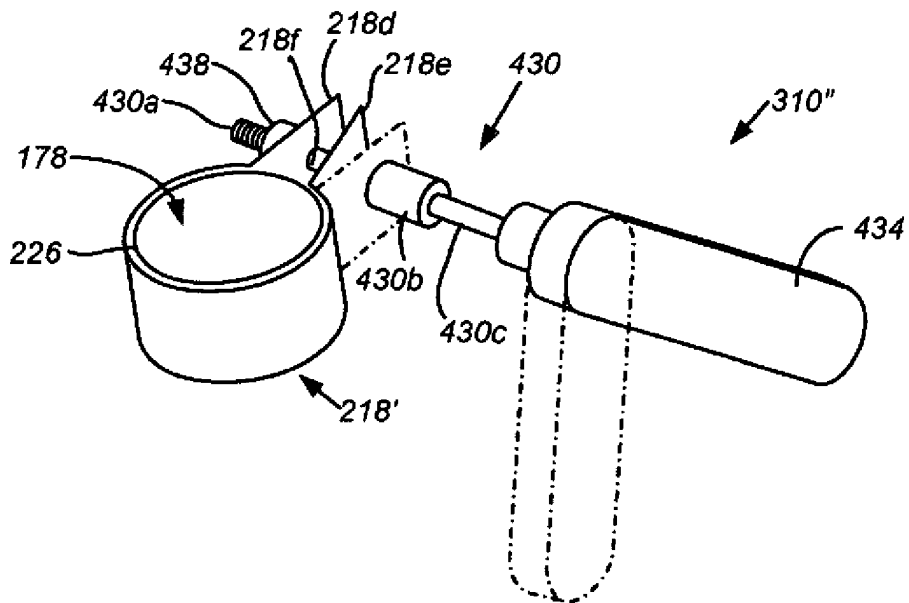
**FIG. 22**



**FIG. 23**



**FIG. 24**



**FIG. 25**



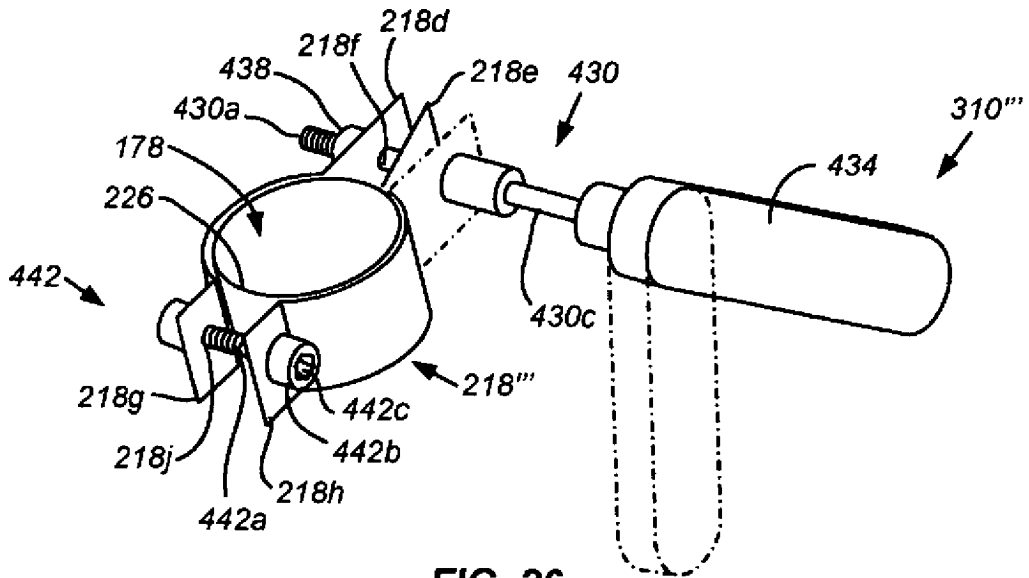


FIG. 26

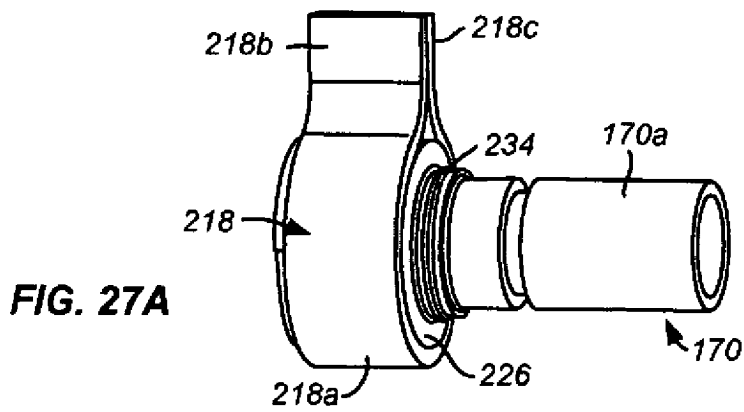


FIG. 27A

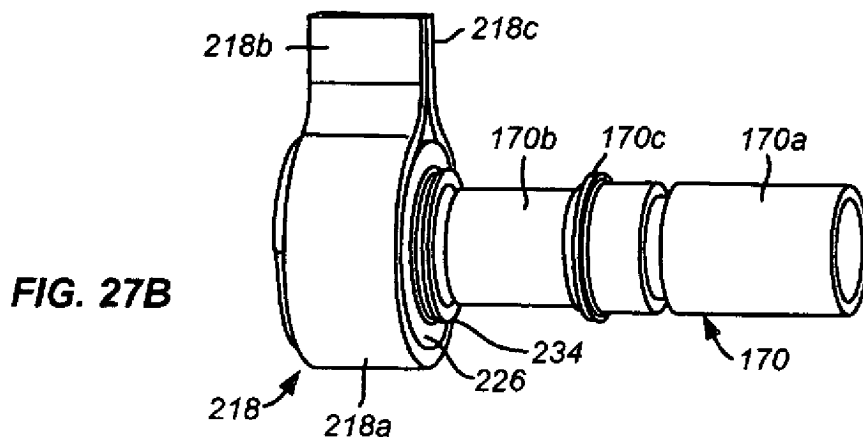


FIG. 27B

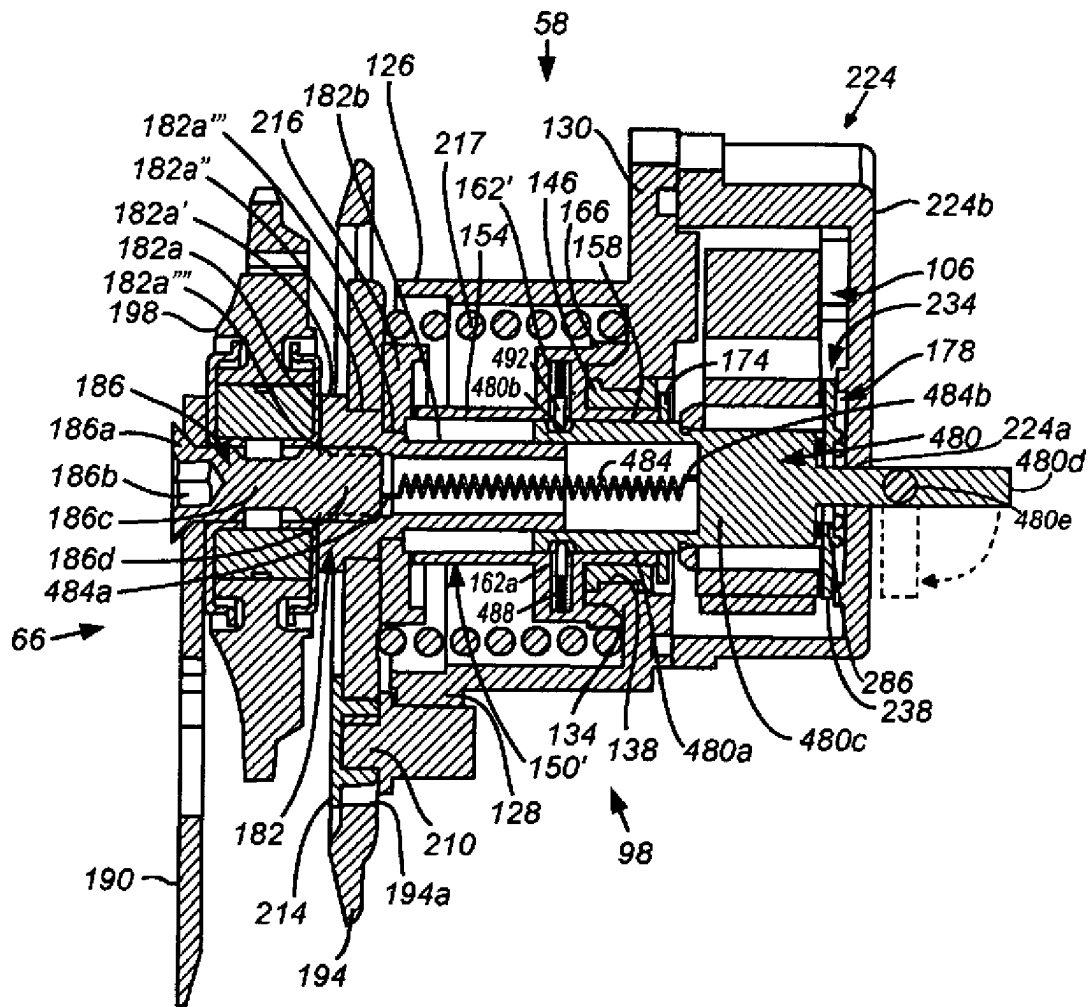
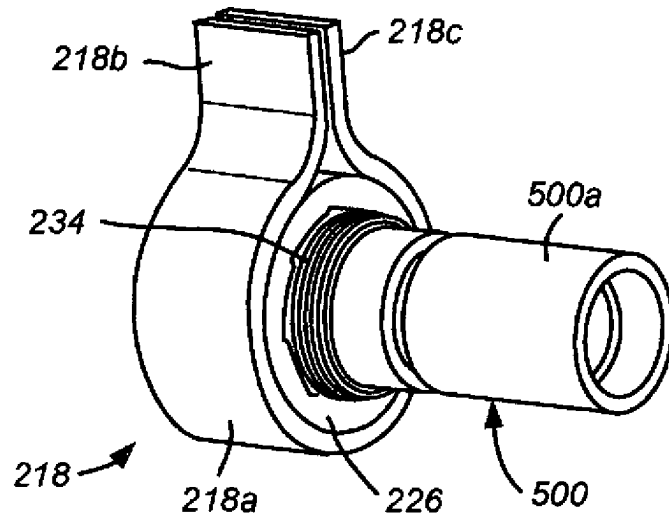
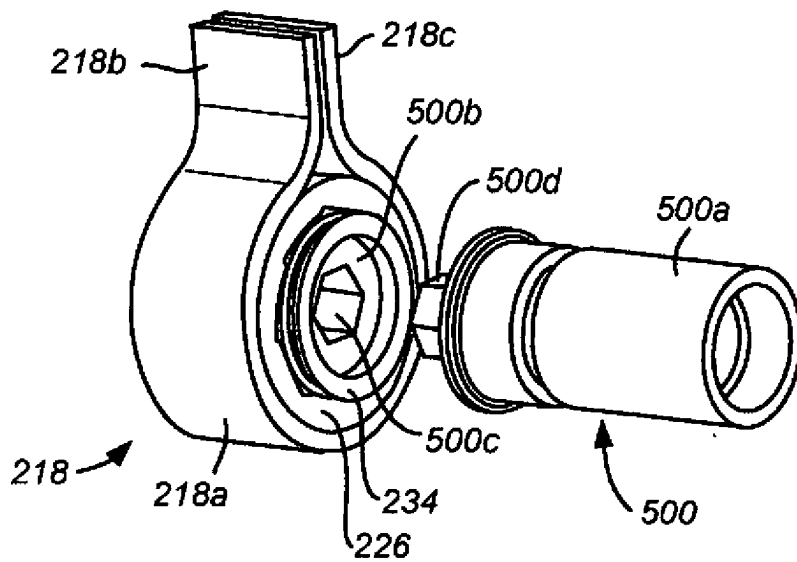


FIG. 28



**FIG. 29A**



**FIG. 29B**

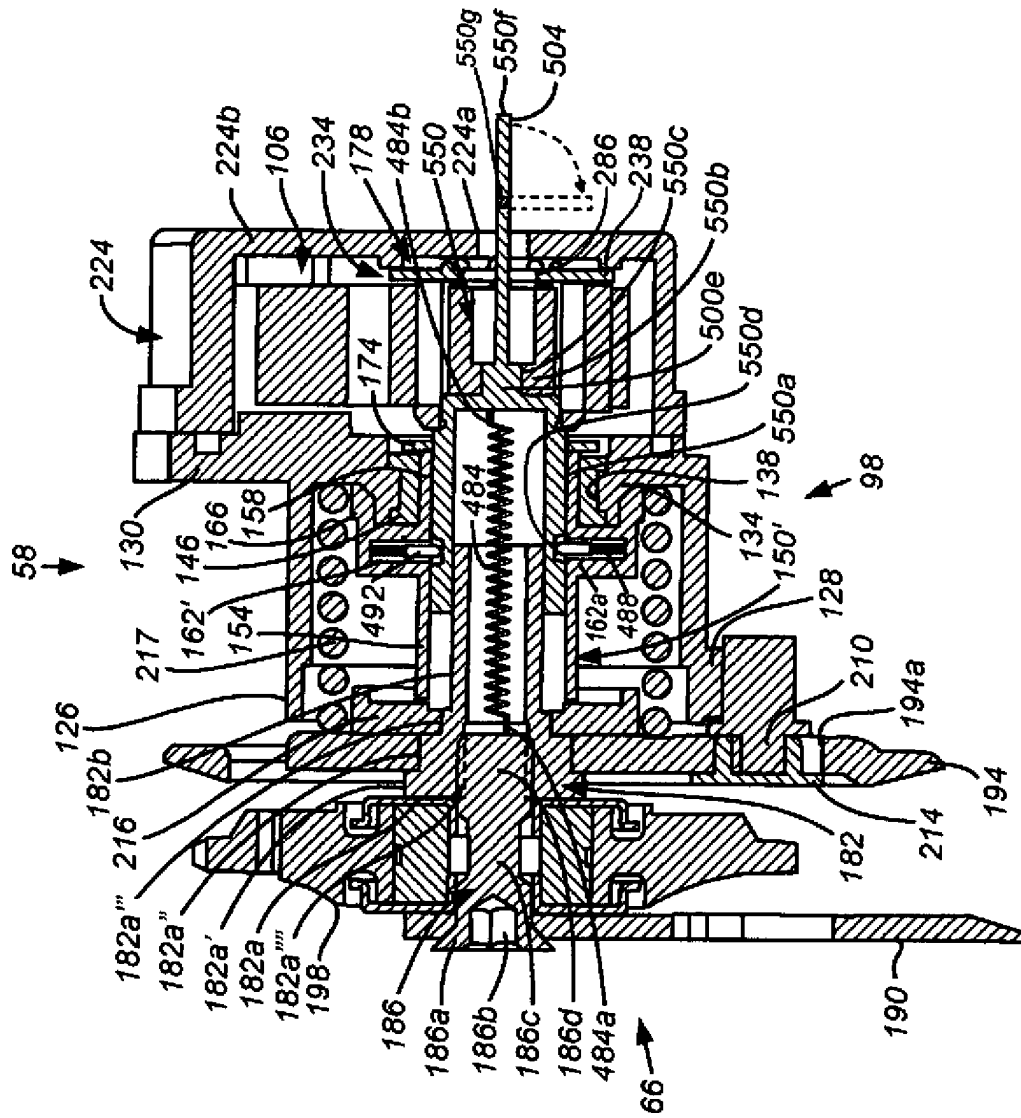
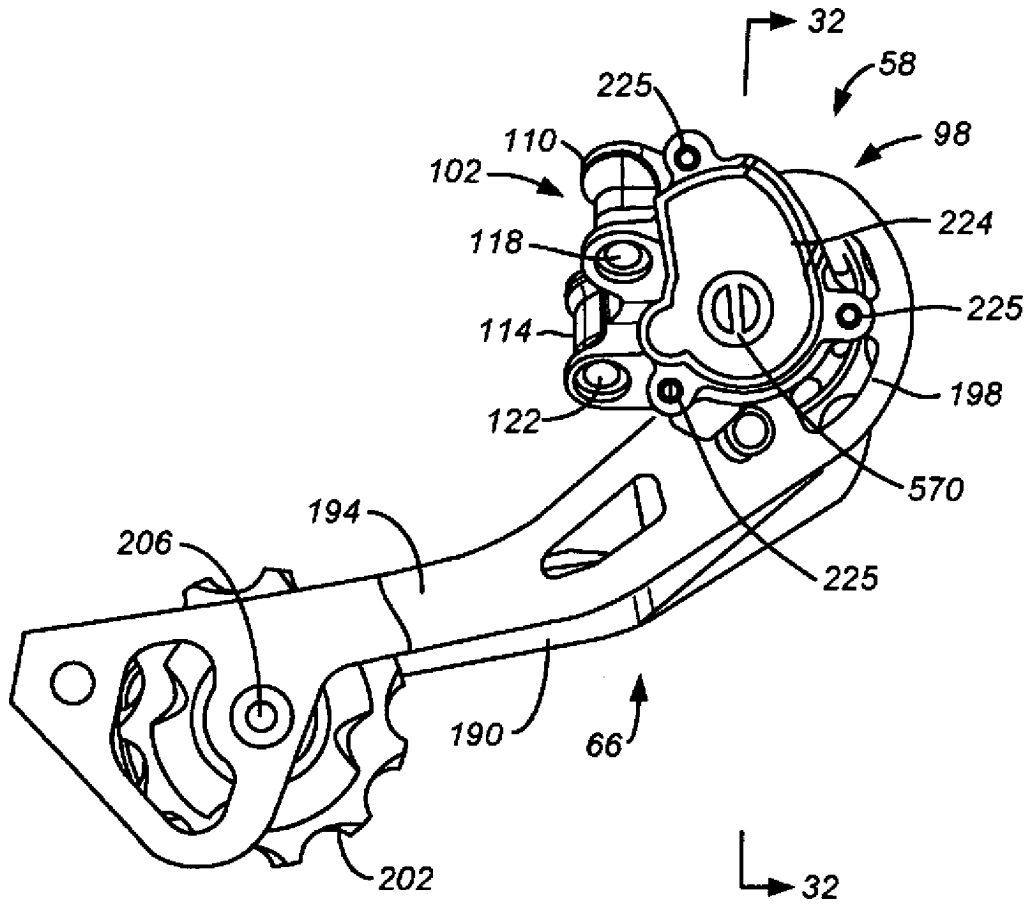


FIG. 30



**FIG. 31**



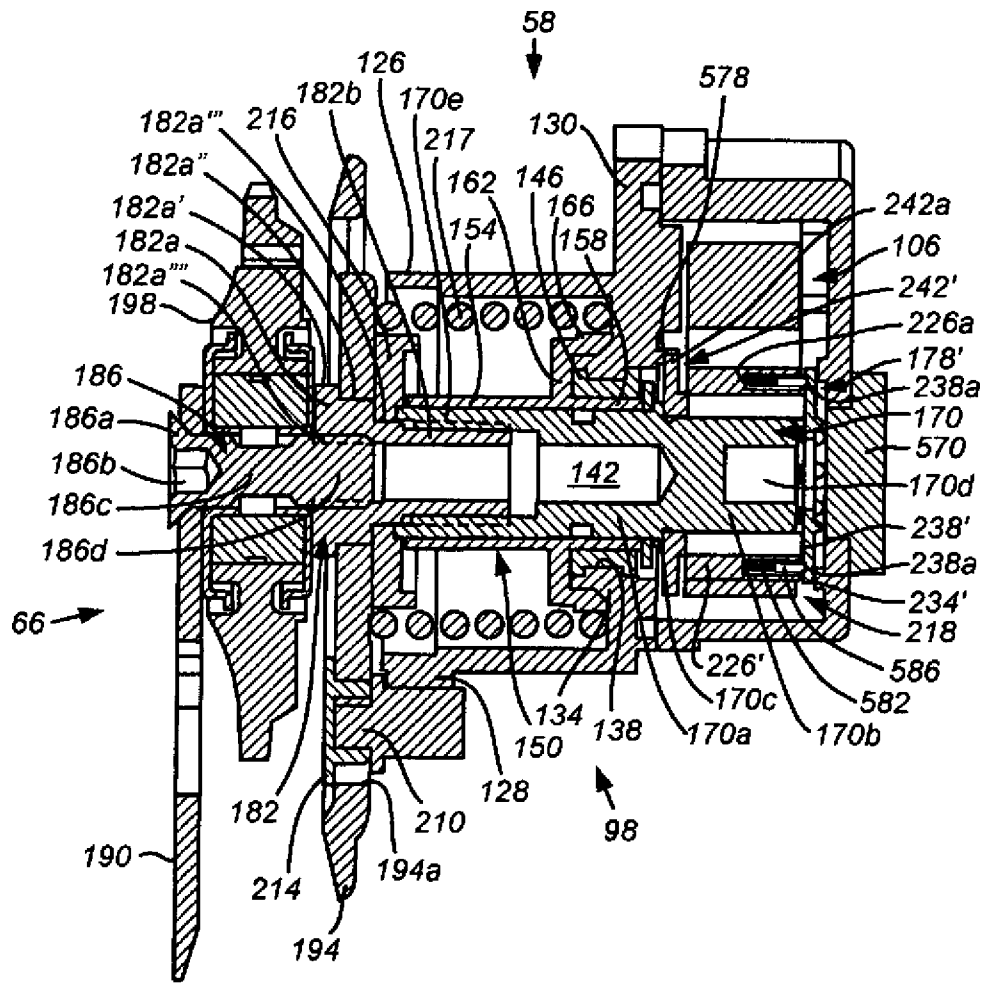


FIG. 32

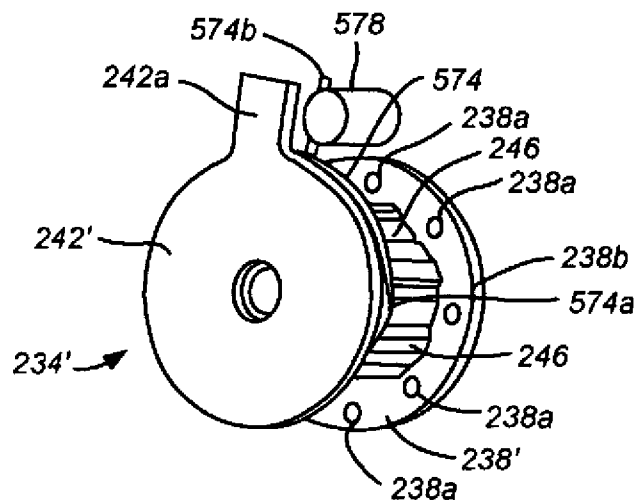
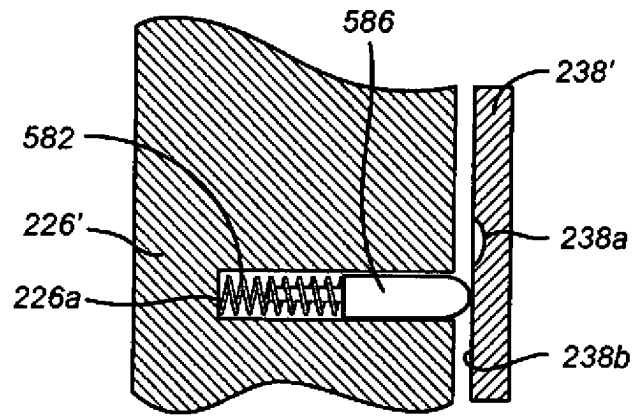
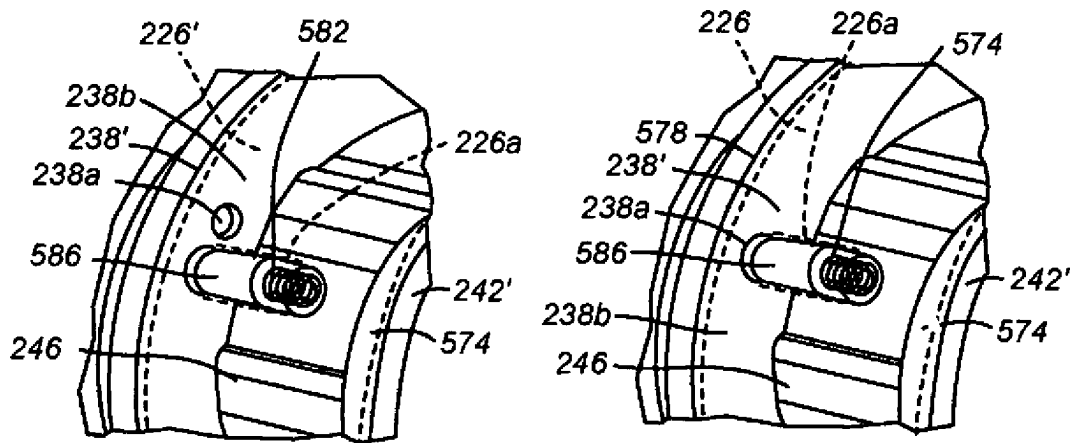


FIG. 33



**FIG. 34**



**FIG. 35**

**FIG. 36**