



(10) **DE 10 2007 053 534 B4** 2014.04.03

Patentschrift

(51) Int Cl.: **B62M 25/04** (2006.01)

B62M 25/04 (2006.01)

(45) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung: **03.04.2014**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(72) Erfinder:
Okamoto, Tatsushi, Sakai-shi, Osaka, JP

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	295 22 333	U1
DE	20 2004 003 898	U1
DE	696 24 066	T2
DE	936 666	B
JP	2004 034 980	A

DE	295 22 333	U1
DE	20 2004 003 898	U1
DE	696 24 066	T2
DE	936 666	B
JP	2004 034 980	A

einen Montageabschnitt, umfassend eine Lenkstangenmontagestruktur mit einer Lenkstangenmontageachse und eine Drahtführstruktur, die sich von der Lenkstangenmontagestruktur erstreckt, wobei die Drahtführstruktur einen Drahtbewegungsraum umfasst, der sich zu einem Außengehäuseanschlag erstreckt;

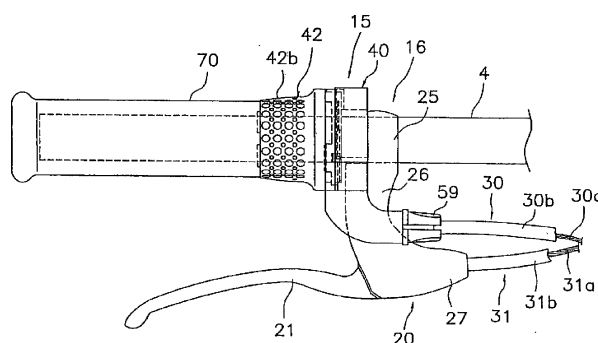
einen Verbinderführungsabschnitt, der in dem Drahtbewegungsraum der Drahtführstruktur angeordnet ist;

ein Wickelteil, das mit dem Montageabschnitt beweglich verbunden ist;

ein Betätigungsteil, das mit dem Wickelteil wirkverbunden ist, um das Wickelteil relativ zu dem Montageabschnitt zu bewegen;

einen Innendrahtverbinder, der in dem Drahtbewegungsraum entlang des Verbinderführungsabschnitts beweglich angeordnet ist, wobei der Innendrahtverbinder konfiguriert ist, um ein Ende eines Innendrahts eines Gangschaltkabels lösbar zu halten; und

ein Verbindungskabel, umfassend ein erstes Ende, das mit dem Wickelteil verbunden ist, und ein zweites Ende, das mit dem Innendrahtverbinder verbunden ist, so dass der Innendrahtverbinder sich in Erwidern auf eine Bewegung des Wickelteils bewegt.



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

Gebiet der Erfindung

[0001] Diese Erfindung bezieht sich auf eine Fahrradgangschalteinrichtung. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Fahrradgangschalteinrichtung, die an eine Lenkstange eines Fahrrads montiert werden kann.

Hintergrundinformation

[0002] Radfahren ist eine zunehmend beliebte Form der Freizeitgestaltung und Erholung sowie ein zunehmend beliebtes Transportmittel. Außerdem ist Radfahren ein sehr beliebter Wettkampfsport geworden, sowohl für Amateure als auch für Profis. Ob das Fahrrad zur Freizeitgestaltung und Erholung, zum Transport oder im Wettkampf Anwendung findet, die Fahrradindustrie verbessert ständig die verschiedenen Komponenten des Fahrrads. Über die Jahre wurden die Fahrradgangschalteinrichtungen intensiv umgestaltet.

[0003] Manche Fahrräder sind mit internen Gangwechsellvorrichtungen ausgestattet, während andere Fahrräder mit externen Gangwechsellvorrichtungen ausgestattet sind. Eine bekannte Ausführung von Gangschalteinrichtung zum Betrieb (Betätigung) dieser Ausführungen von Gangwechsellvorrichtungen ist eine Gangschalteinrichtung der Griff-Ausführung (Grip-Ausführung), die an eine Fahrradlenkstange separat von einer Bremsbetätigungsverrichtung montiert ist.

[0004] Eine herkömmliche Gangschalteinrichtung der Griff-Ausführung (beispielsweise die japanische offengelegte Patentveröffentlichung JP 2004 034 980 A) hat einen Lenkstangenmontageabschnitt, einen Betätigungsabschnitt, der drehbar an den Montageabschnitt montiert ist, ein Wickelteil, das zwischen dem Lenkstangenmontageabschnitt und dem Betätigungsabschnitt angeordnet ist, um ein Gangschaltkabel zu wickeln, und einen Positioniermechanismus, der konfiguriert ist, um das Wickelteil zu positionieren. Der Lenkstangenmontageabschnitt ist mit einer Klemmsektion bereitgestellt, die konfiguriert ist, um an die Lenkstange mittels Festziehens eines Klemmbolzens befestigt zu werden.

[0005] Der Lenkstangenmontageabschnitt ist ferner mit einem Außengehäuseanschlag bereitgestellt, der konfiguriert ist, ein Außengehäuse eines Gangschaltkabels der Bowden-Ausführung zu halten. Der Lenkstangenmontageabschnitt ist ferner mit einer Innendrahthaltesektion zum Halten eines Innendrahts eines Gangschaltkabels der Bowden-Ausführung be-

reitgestellt. Das andere Ende des Innendrahts ist mit einer Gangwechsellvorrichtung verbunden, wie beispielsweise ein Umwerfer (Deraillleur) oder eine Nabe mit Innengetriebe. Der Innendraht wird normalerweise mit einem (Spitzen-)Ende davon bereits an der Gangschalteinrichtung angebracht verkauft. Die Länge des Innendrahts ist beispielsweise auf ungefähr 2 Meter vorgewählt.

[0006] In der herkömmlichen Konfiguration wie gerade beschrieben, besteht, da die Länge des Innendrahts vorbestimmt ist, die Möglichkeit, dass der Innendraht die Gangwechsellvorrichtung nicht erreicht, wenn die Länge des Abschnitts des Innendrahts, die in der Gangschalteinrichtung zwischen dem Außengehäuseanschlag und der Stelle angeordnet ist, bei der der Innendraht an das Wickelteil angebracht ist, zu lang ist. Folglich ist die Länge des Innendrahts, die in der Gangschalteinrichtung angeordnet werden kann, begrenzt.

[0007] Wenn die Montagerichtung des Gangschaltkabels geändert wird, um eine Beeinträchtigung mit einem vorderen Korb zu vermeiden oder aus irgendeinem anderen Grund, verursacht der Kontakt zwischen dem Innendraht und dem Lenkstangenmontageabschnitt bei dem Abschnitt, bei dem sich die Bewegungsrichtung des Innendrahts ändert, dass sich die Reibkraft entgegen einer Bewegung des Innendrahts erhöht. Dies kann dazu führen, dass die Kraft, die erforderlich ist, um die Gangschalteinrichtung zu betätigen beziehungsweise zu bedienen, zunimmt. Folglich ist auch die Montagerichtung des Gangschaltkabels begrenzt.

[0008] Da die Länge des Abschnitts des Innendrahts, die in der Gangschalteinrichtung angeordnet ist, und die Montagerichtung des Gangschaltkabels begrenzt sind, bestehen Einschränkungen hinsichtlich der Form und Struktur der Gangschalteinrichtung und der Grad der Gestaltungsfreiheit im Hinblick auf die Gangschalteinrichtung ist gering.

[0009] In Anbetracht obiger Ausführung wird es Fachleuten anhand dieser Offenbarung ersichtlich, dass ein Bedarf an einer verbesserten Fahrradgangschalteinrichtung besteht. Diese Erfindung bezieht sich auf diesen Bedarf des Stands der Technik sowie auf andere Bedürfnisse, die Fachleuten anhand dieser Offenbarung ersichtlich werden.

Zusammenfassung der Erfindung

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, den Grad der Gestaltungsfreiheit in Hinblick auf Gangschalteinrichtungen zu verbessern, die Gangschaltkabel daran verbunden haben. Diese Aufgabe wird durch eine Fahrradgangschalteinrichtung mit den Merkmalen des Hauptanspruches gelöst. Eine Fahrradgangschalteinrichtung gemäß einer be-

vorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung umfasst im Wesentlichen einen Montageabschnitt, einen Verbinderführungsabschnitt, ein Wickelteil, ein Betätigungs- bzw. Bedienteil, einen Innendrahtverbinder und ein Verbindungskabel. Der Montageabschnitt umfasst eine Lenkstangenmontagestruktur mit einer Lenkstangenmontageachse und eine Drahtführstruktur, die sich von der Lenkstangenmontagestruktur erstreckt. Die Drahtführstruktur umfasst einen Drahtbewegungsraum, der sich zu einem Außengehäuseanschlag erstreckt. Der Verbinderführungsabschnitt ist in dem Drahtbewegungsraum der Drahtführstruktur angeordnet. Das Wickelteil ist mit dem Montageabschnitt beweglich verbunden. Das Betätigungsteil ist mit dem Wickelteil wirkverbunden, um das Wickelteil relativ zu dem Montageabschnitt zu bewegen. Der Innendrahtverbinder ist in dem Drahtbewegungsraum entlang dem Verbinderführungsabschnitt beweglich angeordnet. Der Innendrahtverbinder ist konfiguriert, um ein Ende eines Innendrahts eines Gangschaltkabels abnehmbar bzw. lösbar zu halten. Das Verbindungskabel umfasst ein erstes Ende, das mit dem Wickelteil verbunden ist, und ein zweites Ende, das mit dem Innendrahtverbinder verbunden ist, so dass der Innendrahtverbinder sich in Erweiterung auf eine Bewegung des Wickelteils bewegt.

[0011] Anhand dieser Gangschalteinrichtung wird das (Spitzen-)Ende des Innendrahts des Gangschaltkabels durch den Innendrahthalteabschnitt des Innendrahtverbinders gehalten. Der Innendrahtverbinder ist mit dem zweiten Ende des Verbindungskabels verbunden, wobei das erste Ende davon mit dem Wickelteil verbunden ist. Der Innendrahtverbinder bewegt sich entlang des Verbinderführungsabschnitts, der in der Drahtführstruktur bereitgestellt ist, in Erweiterung auf eine Drehbewegung des Wickelteils. Der Innendraht ist mit dem Wickelteil durch das Verbindungskabel verbunden und der Innendrahtverbinder wird durch den Verbinderführungsabschnitt derart geführt, dass dieser sich auf eine ruhige Art und Weise bewegen kann. Wenn der Verbinderführungsabschnitt konfiguriert ist, so dass die Bewegungsrichtung des Innendrahtverbinders geändert werden kann, dann kann die Bewegungsrichtung des Kabels erstreckend von dem Innendraht zu dem Wickelteil durch das Verbindungskabel mit Leichtigkeit geändert werden. Da ein Verbindungskabel zwischen dem Wickelteil und dem Innendraht bereitgestellt ist und der Innendrahtverbinder, der den Innendraht hält, durch den Verbinderführungsabschnitt geführt wird, ist die Länge des Innendrahts weniger begrenzt und die Montagerichtung des Gangschaltkabels ist weniger begrenzt. Folglich gibt es weniger Einschränkungen bezüglich der Form und Struktur der Gangschalteinrichtung und der Grad der Gestaltungsfreiheit der Gangschalteinrichtung ist verbessert.

[0012] Gemäß vorteilhaften Ausgestaltungen kann eines oder mehrere der folgenden Merkmale in die obige Fahrradgangschalteinrichtung implementiert werden, sofern angemessen.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist der Verbinderführungsabschnitt eine gekrümmte Fläche auf, wobei der Innendrahtverbinder an der gekrümmten Fläche gleitbar angeordnet ist. Bei dieser Ausgestaltung der Erfindung kann der Verbinderführungsabschnitt verwendet werden, um die Bewegungsrichtung des Verbindungskabels zu ändern, da der Verbinderführungsabschnitt eine gekrümmte Fläche aufweist.

[0014] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Wickelteil drehbar um die Lenkstangenmontageachse, wie definiert durch die Lenkstangenmontagestruktur. Vorzugsweise hat die Drahtführstruktur eine erste Sektion, die sich von der Lenkstangenmontagestruktur erstreckt, wobei eine Mittelachse der ersten Sektion sich in einer Richtung erstreckt, die die Lenkstange schneidet, und eine zweite Sektion, die von der Lenkstangenmontagestruktur bezüglich der ersten Sektion entfernt befindlich ist, wobei eine Mittelachse der zweiten Sektion sich in einer Richtung erstreckt, die parallel bezüglich der Lenkstangenmontageachse ist. Bei dieser Ausgestaltung der Erfindung ist das Gangschaltkabel angeordnet, um der Lenkstange zu folgen, und es kommt somit kaum bzw. nicht zu einer Beeinträchtigung bzw. Störung mit einem vorderen Korb oder anderem Accessoire, das an dem vorderen Abschnitt (Sektion) des Fahrrads montiert ist.

[0015] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Innendrahtverbinder an dem zweiten Ende des Verbindungskabels in einer nicht wiederanbringbaren Verbindung fixiert. Bei dieser Ausgestaltung ist der Innendrahtverbinder an das zweite Ende des Verbindungskabels mittels Schweißens, einer Klemmverbindung (Crimping) oder irgendeinem anderen geeigneten Verfahren fixiert. Folglich kann die Arbeit bzw. der Aufwand, der mit dem Verbinden des Innendrahtverbinders an das Verbindungskabel verbunden ist, beseitigt werden.

[0016] Da ein Verbindungskabel zwischen dem Wickelteil und dem Innendraht bereitgestellt ist und der Innendrahtverbinder, der den Innendraht hält, durch den Verbinderführungsabschnitt geführt wird, ist mit der vorliegenden Erfindung die Länge des Innendrahts weniger limitiert und die Montagerichtung des Gangschaltkabels ist weniger limitiert. Folglich gibt es weniger Einschränkungen bezüglich der Form und Struktur der Gangschalteinrichtung und der Grad der Gestaltungsfreiheit der Gangschalteinrichtung ist verbessert.

[0017] Die folgende detaillierte Beschreibung offenbart in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0018] Fig. 1 ist eine Seitenansicht eines Fahrrads, das mit einer Fahrradgangschalteneinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ausgestattet ist;

[0019] Fig. 2 ist eine im Allgemeinen vordere Ansicht eines Abschnitts der Fahrradlenkstange, bei dem die Gangschalteneinrichtung montiert ist;

[0020] Fig. 3 ist eine vergrößerte im Allgemeinen hintere Ansicht eines Abschnitts der Fahrradlenkstange, bei dem die Gangschalteneinrichtung montiert ist;

[0021] Fig. 4 ist eine explosionsartige hintere Ansicht der Gangschalteneinrichtung, zeigend die Hauptkomponenten der Gangschalteneinrichtung;

[0022] Fig. 5 ist eine vergrößerte vordere Ansicht der Drahtführstruktur der Gangschalteneinrichtung;

[0023] Fig. 6 ist eine Rechtsseitenansicht der Gangschalteneinrichtung, wobei Abschnitte zu Darstellungszwecken entfernt wurden; und

[0024] Fig. 7 ist eine Querschnittsansicht der Gangschalteneinrichtung entlang der Schnitlinie VII-VII der Fig. 5.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0025] Unter anfänglicher Bezugnahme auf die Fig. 1 ist ein Fahrrad 1 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dargestellt. Das Fahrrad 1 umfasst einen Rahmen 2, eine vordere Gabel 3 und eine Lenkstange 4. Die Lenkstange 4 wird an den Rahmen 2 derart angebracht, dass sie an einem oberen Abschnitt der vorderen Gabel 3 fixiert ist. Ein vorderer Korb 6 ist an das Vordere des Rahmens 2 angebracht. Eine Gangschalteneinrichtung der Griff-Ausführung 15 (Grip-Ausführung) ist an die Lenkstange 4 montiert. Eine Bremsbetätigungs- bzw. -bedienvorrichtung 16 ist an der Lenkstange 4 an der Innenseite der Gangschalteneinrichtung 15 angebracht. Eine Nabe 18 mit Innengetriebe ist an einem hinteren Endabschnitt des Rahmens 2 montiert. Die Nabe 18 mit Innengetriebe weist eine Vielzahl von Gängen (z. B. drei Gänge: hoch, mittel und niedrig) auf. Die Nabe 18 mit Innengetriebe bildet eine Gangwechsellvorrichtung.

[0026] Wie in den Fig. 2 und Fig. 3 gezeigt, hat die Bremsbetätigungsvorrichtung 16 ein Tragmittel bzw. eine Klammer 20, die an die Lenkstange 4 montiert

werden kann, und einen Bremshebel 21, der mit der Klammer 20 auf solch eine Art und Weise verbunden ist, dass dieser frei schwenken kann. Die Klammer 20 hat eine Klemmsection 25, eine Hebelverbindungssection 26 und einen Außengehäuseanschlag 27. Die Klemmsection 25 ist konfiguriert, um an die Lenkstange 4 befestigt zu werden mittels Festziehens mit einem Klemmbolzen 22. Die Hebelverbindungssection 26 ist als eine integrale Einheit mit der Klemmsection 25 ausgebildet und konfiguriert, so dass der Bremshebel 21 daran verbunden werden kann, so dass dieser um einen Schwenkschaft 23 frei schwenken kann. Der Außengehäuseanschlag 27 erstreckt sich von der Hebelverbindungssection 26 in die entgegengesetzte Richtung wie der Bremshebel 21. Eine stufenähnliche bzw. stufenförmige Section 26a ist zwischen der Klemmsection 25 und der Hebelverbindungssection 26 ausgebildet. Die stufenförmige Section 26a erstreckt sich zu dem distalen Ende des Bremshebels 21 (d. h. das Ende, das weiter weg befindlich ist von der Hebelverbindungssection 26). Der Schwenkschaft 23 ist in enger Nähe zu der stufenförmigen Section 26a angeordnet. Somit ist der Schwenkschaft 23 näher zu dem distalen Ende des Bremshebels 21 angeordnet als die Klemmsection 25. Der Außengehäuseanschlag 27 ist konfiguriert, um das Außengehäuse 31b des Bremskabels 31 der Bowden-Ausführung zu halten.

[0027] Der Bremshebel 21 ist mit dem Schwenkschaft 23 an seinem proximalen Ende (d. h. das Ende des Bremshebels 21, das näher an der Hebelverbindungssection 26 ist) verbunden. Ein Abschnitt des Bremshebels 21, der sich von dem proximalen Ende zu einer Zwischensection erstreckt, ist in der Klammer 20 umfasst und der Innendraht 31a des Bremskabels 31 ist an die Zwischensection angebracht. Der Bremshebel 21 ist konfiguriert, um sich an der Zwischensection davon zu krümmen, so dass sich der Abschnitt zwischen der Zwischensection und dem distalen Ende weg von dem Außengehäuseanschlag 27 erstreckt, während ein vorbeschriebener Raum bezüglich der Lenkstange 4 aufrechterhalten wird.

[0028] Ein Bowden-Gangschaltkabel 30 wirkverbindet die Gangschalteneinrichtung 15 mit der Nabe 18 mit Innengetriebe. Das Bowden-Gangschaltkabel 30 umfasst einen Innendraht 30a und ein Außengehäuse 30b, wie dies in Fig. 2 gesehen werden kann. Freie Enden des Innendrahts 30a erstrecken sich von entgegengesetzten Enden des Außengehäuses 30b, so dass ein Ende des Innendrahts 30a (Innendraht 30a (Fig. 2) eines Bowden-Gangschaltkabels 30) mit der Gangschalteneinrichtung 15 verbunden ist, und das andere Ende des Innendrahts 30a mit der Nabe 18 mit Innengetriebe verbunden ist. Der Innendraht 30a wird in der Richtung der Nabe 18 mit Innengetriebe mittels der Nabe 18 mit Innengetriebe gezogen.

[0029] Die Gangschalteinrichtung **15** ist eine Gangschalteinrichtung der Dreh-Griff-Ausführung (Twist-Grip-Ausführung), konfiguriert, um den Innendraht **30a** des Bowden-Gangschaltkabels **30** zu ziehen und zu lösen bzw. freizugeben, um den Innendraht **30a** unter einer Vielzahl von Schaltpositionen (z. B. 3 Schaltpositionen, nämlich Niedriggangposition, Mittelgangposition und Hochgangposition) gemäß den Gängen der Nabe **18** mit Innengetriebe zu bewegen.

[0030] Wie in den **Fig. 4** bis **Fig. 7** gesehen werden kann, umfasst die Gangschalteinrichtung **15** im Wesentlichen einen Montageabschnitt **40**, ein Wickelteil **41**, ein Betätigungsteil **42**, einen Verbinderführungsabschnitt **43** (**Fig. 5**), ein Verbindungskabel **44** und einen Innendrahtverbinder **45**. Der Montageabschnitt **40** ist konfiguriert, um an die Lenkstange **4** montiert zu werden. Das Wickelteil **41** ist mit dem Montageabschnitt **40** drehbar verbunden. Das Betätigungsteil **42** ist mit dem Wickelteil **41** wirkverbunden. Der Verbinderführungsabschnitt **43** ist in dem Montageabschnitt **40** bereitgestellt. Das Verbindungskabel **44** ist an einem ersten Ende mit dem Wickelteil **41** verbunden. Der Innendrahtverbinder **45** ist mit einem zweiten Ende des Verbindungskabels **44** verbunden.

[0031] Der Montageabschnitt **40** hat einen Montageabschnittshauptkörper **50**, ein Metallklemmteil **51**, eine Drahtführstruktur **52** und eine Dreh- (bzw. Wechsel-)Bewegungsstützsektion **53**. Der Montageabschnittshauptkörper **50** (beispielhaft eine Lenkstangemontagestructur) ist aus einem Kunstharzmaterial hergestellt. Das Metallklemmteil **51** ist an dem Montageabschnittshauptkörper **50** fixiert. Die Drahtführstruktur **52** ist mit dem Montageabschnittshauptkörper **50** integral ausgebildet und konfiguriert, um sich von dem Montageabschnittshauptkörper **50** zu erstrecken. Die Drehbewegungsstützsektion **53** (**Fig. 4**) ist nicht drehbar mit einer Innenumfangssektion des Montageabschnittshauptkörpers **50** verbunden. Der offene Abschnitt des Montageabschnitts **40** ist mit einem Abdeckteil **54** bedeckt. Der Montageabschnittshauptkörper **50** hat ferner eine zylindrische Verbindungssektion **55**, eine U-förmige Klemmgehäusesektion **56** und eine Gehäusesektion **57**. Die zylindrische Verbindungssektion **55** hat einen inneren zylindrischen Abschnitt, in den die Drehbewegungsstützsektion **53** verbunden wird. Die U-förmige Klemmgehäusesektion **56** hat einen kleineren Durchmesser als die Verbindungssektion **55**. Die U-förmige Klemmgehäusesektion **56** ist konfiguriert zur Aufnahme des Klemmteils **51** derart, dass es innenseitig davon fixiert ist. Die Gehäusesektion **57** ist konfiguriert, um in der Lage zu sein, zumindest einen Abschnitt der Klammer **20** aufzunehmen.

[0032] Die Klemmgehäusesektion **56** hat U-förmige erste und zweite Seiten **56a** und **56b**, die voneinander beabstandet sind und angeordnet sind, um in Richtungen gerichtet zu sein, die im Wesentlichen

senkrecht zu der Drahtführstruktur **52** sind. Diese Anordnung ermöglicht der Gehäusesektion **57**, ausgebildet zu werden. Ein distaler Endabschnitt der ersten Seite **56a** ist mit einem Durchgangsloch **56c** bereitgestellt, das konfiguriert ist, so dass ein Klemmbolzen **60** (wird später beschrieben) durch dieses treten kann. Ein distaler Endabschnitt der zweiten Seite **56b** ist mit einem Durchgangsloch **56d** bereitgestellt, das konfiguriert ist, so dass ein Mutterteil bzw. Mutterabschnitt **51b** (wird später beschrieben) darin angeordnet werden kann.

[0033] Die Gehäusesektion **57** ist bezüglich der nach außen gerichteten Fläche der zweiten Seite **56b** der Klemmgehäusesektion **56** bereitgestellt. Die Gehäusesektion **57** umfasst eine Aussparung, die zu der Verbindungssektion **55** hin ausgespart ist und konfiguriert ist, so dass die stufenförmige Sektion **26a** der Klammer **20** der Bremsbetätigungsverrichtung **16** darin aufgenommen werden kann.

[0034] Wie in **Fig. 6** gezeigt ist, ist das Klemmteil **51** U-förmig und konfiguriert, so dass dieses an die Lenkstange **4** geklemmt werden kann. Das Klemmteil **51** hat ein Durchgangsloch **51a** und einen Mutterabschnitt **51b**. Das Durchgangsloch **51a** ist konfiguriert, um den Kopf **60a** des Klemmbolzens **60** zu stoppen, bereitgestellt an einem Ende. Der Mutterabschnitt **51b** ist konfiguriert, um mit dem Klemmbolzen **60** in Eingriff zu stehen, bereitgestellt an dem anderen Ende.

[0035] Die Drahtführstruktur **52** erstreckt sich zunächst von dem Montageabschnittshauptkörper **50** in einer ersten Richtung, die mit der Lenkstange **4** schneidet, und krümmt sich dann zu einer zweiten Richtung, die parallel (oder mit maximal 10° Abweichung parallel) zu der Lenkstange **4** ist. Der Innendrahtverbinder **45** ist beweglich angeordnet entlang der Drahtführstruktur **52** und konfiguriert, um ein Ende eines Innendrahts **30a** des Gangschaltkabels **30** abnehmbar bzw. lösbar zu halten. Das distale Ende des Abschnitts der Drahtführstruktur **52**, das im Wesentlichen parallel (d. h. mit maximal 10° Abweichung parallel) zu der Lenkstange **4** ist, ist mit einem Außengehäuseanschlag **59** bereitgestellt, der ein Außengehäuse **30b** des Gangschaltkabels **30** halten kann. Somit ist das (Spitzen-)Ende des Gangschaltkabels **30** angeordnet, um im Wesentlichen parallel zu der Lenkstange **4** zu sein und konsequenter Weise kommt es kaum bzw. nicht zu Beeinträchtigungen bzw. Störungen zwischen Gangschaltkabel **30** und vorderem Korb **6**, wenn der vordere Korb **6** am Vordere des Rahmens **2** montiert ist.

[0036] Das distale Ende der Drahtführstruktur **52** ist mit einem Gewindeloch **52a** versehen, in das der Außengehäuseanschlag **59** installiert wird, um zu ermöglichen, dass die Spannung des Innendrahts **30a** eingestellt werden kann, und einem Kabelschlitz **52b**,

der angeordnet und konfiguriert ist, um zu ermöglichen, dass der Innendraht **30a** von der Seite platziert werden kann. Der Außengehäuseanschlag **59** wird mit einer Verriegelungsmutter **59a** davon abgehalten, sich zu drehen. Eine Fläche der Drahtführstruktur **52** ist ausgebildet, um einen Drahtbewegungsraum **52c** zu haben, der konfiguriert ist, um zu ermöglichen, dass sich der Innendraht **30a** und das Verbindungskabel **44** bewegen können. Ein Positioniervorsprung **52d** ist an einer Innenwandfläche des Drahtbewegungsraums **52c** bereitgestellt.

[0037] Wie in **Fig. 4** gezeigt ist, ist die Drehbewegungsstützsektion **53** konfiguriert, um das Wickelteil **41** und das Betätigungsteil **42** drehbar zu stützen, und das Bestätigungsteil **42** und das Wickelteil **41** bei drei Schaltpositionen zu positionieren. Die Drehbewegungsstützsektion **53** umfasst einen zylindrischen Stützkörper **62**, ein Zwischenteil **63** und ein Kraftaufbringteil **64**. Der zylindrische Stützkörper **62** stützt drehbar das Wickelteil **41** und das Betätigungsteil **42**. Das Zwischenteil **63** ist angeordnet und konfiguriert, um sich integral mit dem Betätigungsteil **42** zu drehen. Das Kraftaufbringteil **64** (beispielsweise eine Belleville-Feder) dient dazu, dass Zwischenteil **63** zu dem Stützkörper **62** zu beaufschlagen. Der Stützkörper **62** weist eine Betätigungsteilstützsektion **62a**, eine Wickelteilstützsektion **62b** und eine Flanschsektion **62c** mit größerem Durchmesser auf. Die Betätigungsteilstützsektion **62a** stützt das Betätigungsteil **42**. Die Wickelteilstützsektion **62b** stützt das Wickelteil **41**. Die Flanschsektion **62c** mit größerem Durchmesser ist zwischen den zwei Stützsektionen **62a** und **62b** angeordnet.

[0038] Das Zwischenteil **63** ist ein im Wesentlichen kreisförmiges scheibenförmiges Teil, genannt „Idler“ („Rad“). Das Zwischenteil **63** ist konfiguriert, so dass es sich frei in der Axialrichtung entlang der Wickelteilstützsektion **62b** bewegen kann. Das Zwischenteil **63** ist ferner konfiguriert, so dass der Außenumfang davon mit dem Betätigungsteil **42** in Eingriff gelangt. Somit dreht das Zwischenteil **63** integral mit dem Betätigungsteil **42**. Ein radial innerer Abschnitt des Zwischenteils **63** gelangt mit der Flanschsektion **62c** in Eingriff, so dass es in einer der drei Positionen entlang der Drehrichtung positioniert wird. Das Zwischenteil **63** weist einen Eingriffsvorsprung **63a** auf, der konfiguriert ist, um mit dem Wickelteil **41** in Eingriff zu gelangen, derart, dass eine Dreh-(Rotier-)Bewegung auf das Wickelteil **41** übertragen wird.

[0039] Das Wickelteil **41** kann sich um die Achse der Lenkstange **4** drehen. Das Wickelteil **41** ist drehbar an der Wickelteilstützsektion **62b** des Stützkörpers **62** des Montageabschnitts **40** gestützt. Eine Kabelhaltesektion **41a**, die konfiguriert ist, um mit einem Ende des Verbindungskabels **44** in Eingriff zu gelangen und dieses zu halten, ist in einem radial äußeren Abschnitt (Außenabschnitt) des Wickelteils **41** bereit-

gestellt. Eine Kabelwickelnut **41b**, konfiguriert für das Verbindungskabel **44** zur Wicklung daran, ist an einer radial nach außen weisenden Fläche des Wickelteils **41** bereitgestellt.

[0040] Das Betätigungsteil **42** ist ein im Wesentlichen zylindrisches Teil mit einem Drehabschnitt **42a** und einem Betätigungsgriffabschnitt **42b**. Der Drehabschnitt **42a** ist aus einem Kunstharzmaterial hergestellt und auf eine frei drehbare Art und Weise an der Betätigungsteilstützsektion **62a** gestützt. Der Betätigungsgriffabschnitt **42b** ist aus einem Kunstkautschukmaterial hergestellt und an dem Außenumfang des Drehabschnitts **42a** derart montiert, dass dieser sich integral mit dem Drehabschnitt **42a** drehen kann. Wie in **Fig. 2** gezeigt, ist ein Lenkstangengriff **70** an dem Endabschnitt der Lenkstange **4** benachbart zu dem Betätigungsgriffabschnitt **42b** angebracht.

[0041] Wie in den **Fig. 5** und **Fig. 7** gezeigt, ist der Verbinderführungsabschnitt **43** entfernbar in dem Drahtbewegungsraum **52c** der Drahtführstruktur **52** des Montageabschnitts **40** installiert. Der Verbinderführungsabschnitt **43** ist aus einem Kunstharzmaterial hergestellt, das einen verhältnismäßig kleinen Gleitwiderstand aufweist, beispielsweise ein Polyacetalharz oder ein Fluorharz. Der Verbinderführungsabschnitt **43** hat eine gekrümmte Fläche **43a**, eine Trennverhinderungssektion **43b** und eine Positionieraussparung **43c**. Die gekrümmte Fläche **43a** ist in dem gekrümmten Abschnitt der Drahtführstruktur **52** angeordnet. Die Trennverhinderungssektion **43b** ragt über den Rest des Verbinderführungsabschnitts **43** vor und dient dazu, den Innendrahtverbinder **45** daran zu hindern, im Hinblick auf den Verbinderführungsabschnitt **43** die Ausrichtung zu verlieren. Die Positionieraussparung **43c** ist konfiguriert, um den Verbinderführungsabschnitt **43** zu positionieren mittels Eingreifens mit dem Positioniervorsprung **52d**, der an einer inneren Wandfläche des Drahtbewegungsraums **52c** der Drahtführstruktur **52** bereitgestellt ist.

[0042] Wie in **Fig. 4** gezeigt, hat das Verbindungskabel **44** eine Kabelsektion **44a**, die die gleichen Spezifikationen wie der Innendraht **30a** aufweist, und einen kreisförmigen Stab-artigen Nippel **44b**, der an das erste Ende der Kabelsektion **44a** geschweißt ist und konfiguriert ist, um mit der Kabelhaltesektion **41a** des Wickelteils **41** abnehmbar bzw. lösbar in Eingriff zu gelangen. Die Länge der Kabelsektion **44a** ist derart, dass der Innendrahtverbinder **45**, der mit dem zweiten Ende des Verbindungskabels **44** verbunden ist, an dem Verbinderführungsabschnitt **43** angeordnet werden kann, unabhängig davon, zu welchen der drei Positionen das Wickelteil **41** gedreht wird.

[0043] Wie in den **Fig. 5** und **Fig. 7** gezeigt, ist der Innendrahtverbinder **45** aus einem Metallmaterial gemacht, beispielsweise eine Zink-, Aluminium- oder Ei-

sen-basierte Legierung. Das proximale Ende des Innendrahtverbinders **45** ist an dem Verbindungskabel **44** fixiert. Insbesondere ist das zweite Ende des Verbindungskabels **44** in die Form (Matrize) eingesetzt, die verwendet wird, um den Innendrahtverbinder **45** auszubilden, und wird somit an dem proximalen Ende des Innendrahtverbinders **45** fixiert, wenn der Innendrahtverbinder **45** ausgebildet wird. Der Innendrahtverbinder **45** ist mit einer Innendrahthaltesektion **45a** bereitgestellt, die konfiguriert ist, um mit dem kreisförmigen Stab-artigen Nippel **30c** in Eingriff zu gelangen und diesen zu halten, der an das Ende des Innendrahts **30a** fixiert ist. Ein Schlitz **45b**, der konfiguriert ist, so dass der Innendraht **30a** diesen durchtreten kann, ist in einer Seitenfläche des Innendrahtverbinders **45** bereitgestellt. Der Schlitz **45b** erstreckt sich von einem Seitenabschnitt zu dem distalen Ende des Innendrahtverbinders **45** und kommuniziert mit der Innendrahthaltesektion **45a**.

[0044] Wenn bei dieser Gangschalteneinrichtung **15** das Betätigungsteil **42** verdreht (gedreht) wird, dreht sich das Wickelteil **41** in entweder der Einwickelrichtung des Innendrahts **30a** des Gangschaltkabels **30** oder der Abwickelrichtung des Innendrahts **30a**, wodurch Gänge geschaltet werden. Insbesondere wenn das Betätigungsteil in der Einwickelrichtung gedreht wird (Uhrzeigersinn in **Fig. 6**), wird die Drehbewegung von dem Betätigungsteil **42** zu dem Wickelteil **41** durch das Zwischenteil **63** übertragen und das Wickelteil **41** bewegt sich von der Niedriggangposition zu der Mittelgangposition oder der Hochgangposition. Wenn sich das Wickelteil **41** dreht, wird das Verbindungskabel **44** an dem Wickelteil **41** gewickelt und der Innendrahtverbinder **45**, der an dem zweiten Ende des Verbindungskabel **44** fixiert ist, wird entlang des Verbinderführungsabschnitts **43** in der Drahtführstruktur **52** in der Richtung entsprechend der Aufwärtsrichtung in **Fig. 5** bewegt. Somit wird der Innendraht **30a**, der durch den Innendrahtverbinder **45** gehalten wird, so gezogen, dass er sich in der Richtung entsprechend der Linksrichtung in **Fig. 5** bewegt. Folglich wird die Nabe **18** mit Innengetriebe, die mit dem Innendraht **30a** verbunden ist, zum Mittelgang oder Hochgang geschaltet. Da der Innendrahtverbinder **45** durch den Verbinderführungsabschnitt **43** geführt wird, ist der Reibwiderstand bezüglich der Bewegung kleiner und die Gangschalteneinrichtung kann auf eine ruhige Art und Weise betätigt werden, selbst wenn die Bewegungsrichtung des Innendrahtverbinders **45** geändert wird. Folglich sind die Einschränkungen bezüglich der Montagerichtung des Gangschaltkabels verringert. Wenn das Betätigungsteil **42** von der Hochgangposition oder der Mittelgangposition zu der Niedriggangposition gedreht wird, wird der Innendraht **30a** durch die Nabe **18** mit Innengetriebe gezogen, so dass der Innendrahtverbinder **45** und das Verbindungskabel **44** in der Richtung entsprechend der Rechtsrichtung in **Fig. 5** be-

wegt wird, wobei veranlasst wird, dass die Spannung des Innendrahts **30a** abgebaut wird.

[0045] Da ein Verbindungskabel **44** zwischen dem Wickelteil **41** und dem Innendraht **30a** bereitgestellt ist und der Innendrahtverbinder **45**, der den Innendraht **30a** hält, durch den Verbinderführungsabschnitt **43** geführt wird, wird die Länge des Innendrahts **30a** weniger limitiert und die Montagerichtung des Gangschaltkabels wird weniger limitiert. Folglich gibt es weniger Einschränkungen bezüglich der Form und Struktur der Gangschalteneinrichtung **15** und der Grad der Gestaltungsfreiheit der Gangschalteneinrichtung **15** wird verbessert.

[0046] Wenn die Gangschalteneinrichtung **15** und die Bremsbetätigungsverrichtung **16** benachbart zueinander angeordnet sind an der Lenkstange **4**, wird zunächst die Klammer **20** der Bremsbetätigungsverrichtung **16** an einem Endabschnitt der Lenkstange **4** angelegt und von diesem aus nach innen in Richtung Rahmen geschoben. Die Klammer **20** wird dann an der Lenkstange **4** geringfügig festgezogen. Daraufhin wird der Klemmbolzen **60** des Montageabschnitts **40** der Gangschalteneinrichtung **15** gedreht, um den Montageabschnitt **40** an der Lenkstange **4** geringfügig festzuziehen. Dabei wird der Montageabschnitt **40** an der Lenkstange **4** montiert, so dass die stufenförmige Sektion **26a** der Klammer **20** der Bremsbetätigungsverrichtung **16** in der Gehäusesektion **57** aufgenommen wird. Der Griff **70** wird dann an der Lenkstange **4** angebracht und die Gangschalteneinrichtung **15** wird an der Lenkstange **4** gesichert, derart, dass diese mit dem Griff **70** ausgerichtet ist. Schließlich wird die Bremsbetätigungsverrichtung **16** an der Lenkstange **4** in solch einer Orientierung gesichert, dass die stufenförmige Sektion **26a** in der Gehäusesektion **57** aufgenommen ist. Da ein Abschnitt der Klammer **20** (d. h. die stufenförmige Sektion **26a**) in der Gehäusesektion **57** des Montageabschnitts **40** aufgenommen ist, ist das distale Ende des Bremshebels **21**, schwenkbar montiert an der Klammer **20**, weitmöglichst bezüglich der axialen Außenrichtung der Lenkstange **4** angeordnet. Folglich wird die betätigbare Länge des Bremshebels **21** davon abgehalten, bezüglich des größtmöglichen Grads abzunehmen.

Andere Ausführungsbeispiele

[0047] Obwohl das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel einen Fall darstellt, bei dem die vorliegende Erfindung bei einer Gangschalteneinrichtung der Dreh-Griff-Ausführung Anwendung findet, die dazu dient, eine Nabe **18** mit Innengetriebe zu schalten, ist die vorliegende Erfindung nicht auf eine solche Anwendung beschränkt und kann auf jedwede Gangschalteneinrichtung angewendet werden, die konfiguriert ist, um an einer Lenkstange montiert zu werden, unabhängig von der Art der Gangwechselvor-

richtung oder der Anzahl der zu schaltenden Gänge. Beispielsweise kann die vorliegende Erfindung auf eine Gangschalteinrichtung einer Dreh-Griff-Ausführung oder einer Hebel-Ausführung angewendet werden, die verwendet wird, um entweder eine intern angeordnete Gangwechselvorrichtung oder eine extern angeordnete Gangwechselvorrichtung, wie beispielsweise ein Umwerfer (Derailleur), zu betätigen.

[0048] Obwohl das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel einen Fall darstellt, bei dem die Gangschalteinrichtung **15** von der Bremsbetätigungsvorrichtung **16** getrennt ist, kann die vorliegende Erfindung auch auf eine Gangschalteinrichtung angewendet werden, die zusammen mit einer Bremsbetätigungsvorrichtung als eine einzelne integrale Einheit konfiguriert ist. Bei einem solchen Fall kann die Einheit so konfiguriert sein, dass ein Gangschalten in zumindest einer Richtung mit dem Bremshebel erzielt wird oder so, dass die Gangschalteinrichtung unter Anwendung eines oder mehrerer Betätigungsteile betätigt wird, das oder die von dem Bremshebel getrennt sind.

[0049] Obwohl das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel einen Fall darstellt, bei dem ein Nippel **44b** an dem ersten Ende des Verbindungskabels **44** fixiert ist und das Verbindungskabel **44** abnehmbar mit dem Wickelteil **41** in Eingriff steht, ist es auch möglich, dass das erste Ende des Verbindungskabels **44** mit dem Wickelteil **41** verbunden wird mittels irgendwelcher anderer geeigneter Befestigungsmittel, wie beispielsweise Schweißen. Obwohl ferner das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel einen Fall darstellt, bei dem das zweite Ende des Verbindungskabels **44** an den Innendrahtverbinder **45** fixiert ist, ist es auch möglich, dass das zweite Ende des Verbindungskabels **44** mit dem Innendrahtverbinder **45** verbunden wird mittels irgendwelcher anderer Mittel, wie beispielsweise mittels Fixierens eines Nippels an das zweite Ende (ähnlich zum ersten Ende) und Anordnen des Nippels derart, dass dieser abnehmbar bzw. lösbar mit dem Innendrahtverbinder **45** in Eingriff gelangt. Kurzum, jedwede Verbindungsmittel sind möglich, solange das erste Ende des Verbindungskabels **44** mit dem Wickelteil **41** verbunden ist und das zweite Ende mit dem Innendrahtverbinder **45** verbunden ist.

[0050] Obwohl in dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel der Außengehäuseanschlag **59** ein separates Teil ist, das konfiguriert ist, um zu ermöglichen, dass die Spannung des Innendrahts **30a** eingestellt wird, ist es nicht zwingend, eine Einstellfunktion bereitzustellen und jedwede Struktur ist möglich, solange das Außengehäuse **30b** platziert gehalten werden kann. Beispielsweise ist es möglich, einen Außengehäuseanschlag an dem (Spitzen-)Ende der Drahtführstruktur **52** bereitzustellen.

Patentansprüche

1. Fahrradgangschalteinrichtung, umfassend:
einen Montageabschnitt, umfassend eine Lenkstangenmontagestruktur mit einer Lenkstangenmontageachse und eine Drahtführstruktur, die sich von der Lenkstangenmontagestruktur erstreckt, wobei die Drahtführstruktur einen Drahtbewegungsraum umfasst, der sich zu einem Außengehäuseanschlag erstreckt;
einen Verbinderführungsabschnitt, der in dem Drahtbewegungsraum der Drahtführstruktur angeordnet ist;
ein Wickelteil, das mit dem Montageabschnitt beweglich verbunden ist;
ein Betätigungsteil, das mit dem Wickelteil wirkverbunden ist, um das Wickelteil relativ zu dem Montageabschnitt zu bewegen;
einen Innendrahtverbinder, der in dem Drahtbewegungsraum entlang des Verbinderführungsabschnitts beweglich angeordnet ist, wobei der Innendrahtverbinder konfiguriert ist, um ein Ende eines Innendrahts eines Gangschaltkabels lösbar zu halten; und
ein Verbindungskabel, umfassend ein erstes Ende, das mit dem Wickelteil verbunden ist, und ein zweites Ende, das mit dem Innendrahtverbinder verbunden ist, so dass der Innendrahtverbinder sich in Erwidern auf eine Bewegung des Wickelteils bewegt.

2. Fahrradgangschalteinrichtung gemäß Anspruch 1, wobei der Verbinderführungsabschnitt eine gekrümmte Fläche umfasst, wobei der Innendrahtverbinder an der gekrümmten Fläche gleitbar angeordnet ist.

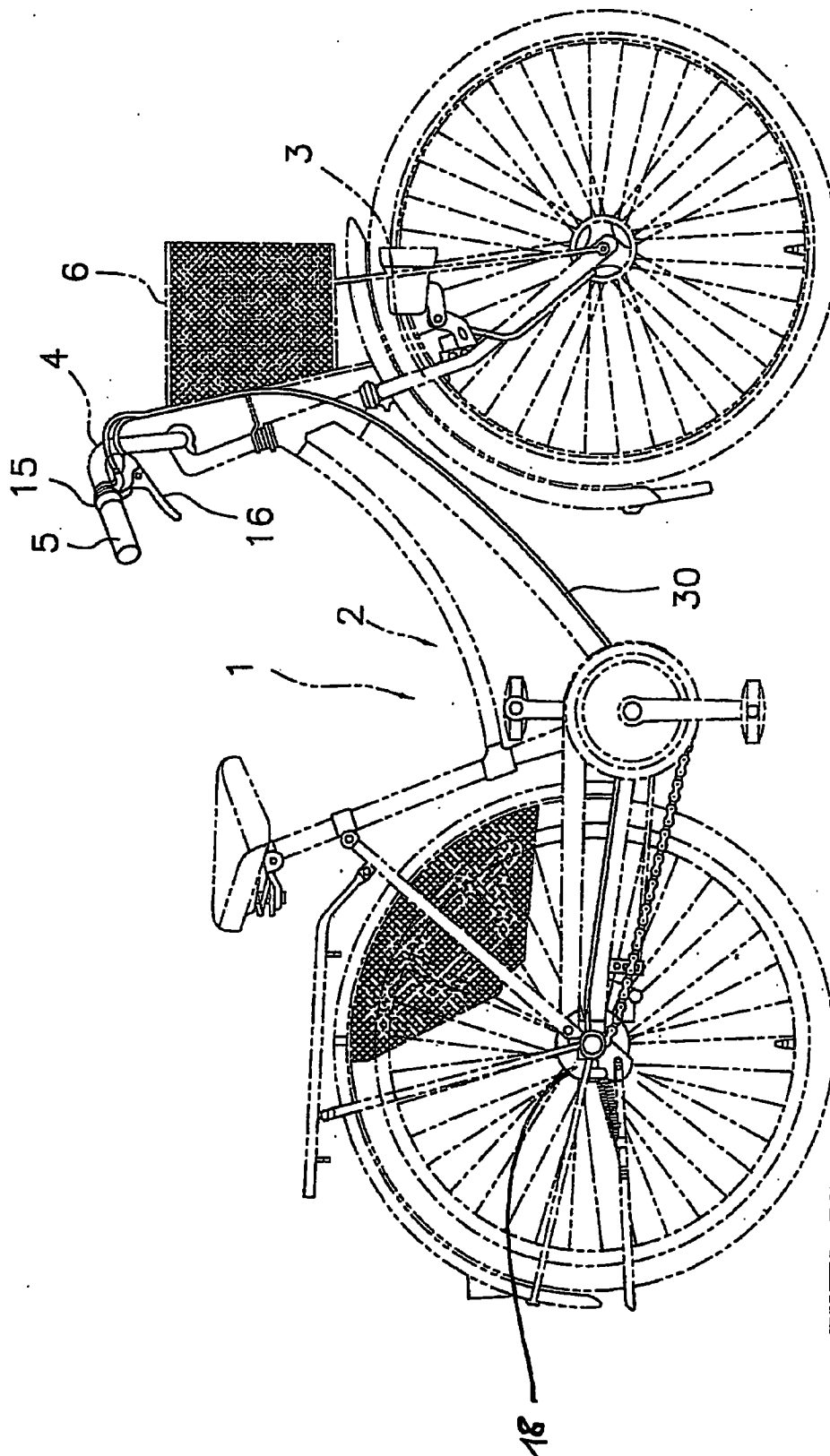
3. Fahrradgangschalteinrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei das Wickelteil um die Lenkstangenmontageachse drehbar ist, wie definiert durch die Lenkstangenmontagestruktur.

4. Fahrradgangschalteinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1–3, wobei die Drahtführstruktur eine erste Sektion aufweist, die sich von der Lenkstangenmontagestruktur erstreckt, wobei eine Mittelachse der ersten Sektion sich in einer Richtung erstreckt, die mit der Lenkstange schneidet, und eine zweite Sektion, die von der Lenkstangenmontagestruktur bezüglich der ersten Sektion entfernt befindlich ist, wobei eine Mittelachse der zweiten Sektion sich in einer Richtung erstreckt, die im Wesentlichen parallel bezüglich der Lenkstangenmontageachse ist.

5. Fahrradgangschalteinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1–4, wobei der Innendrahtverbinder an das zweite Ende des Verbindungskabels in einer nicht wiederanbringbaren Verbindung fixiert ist.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



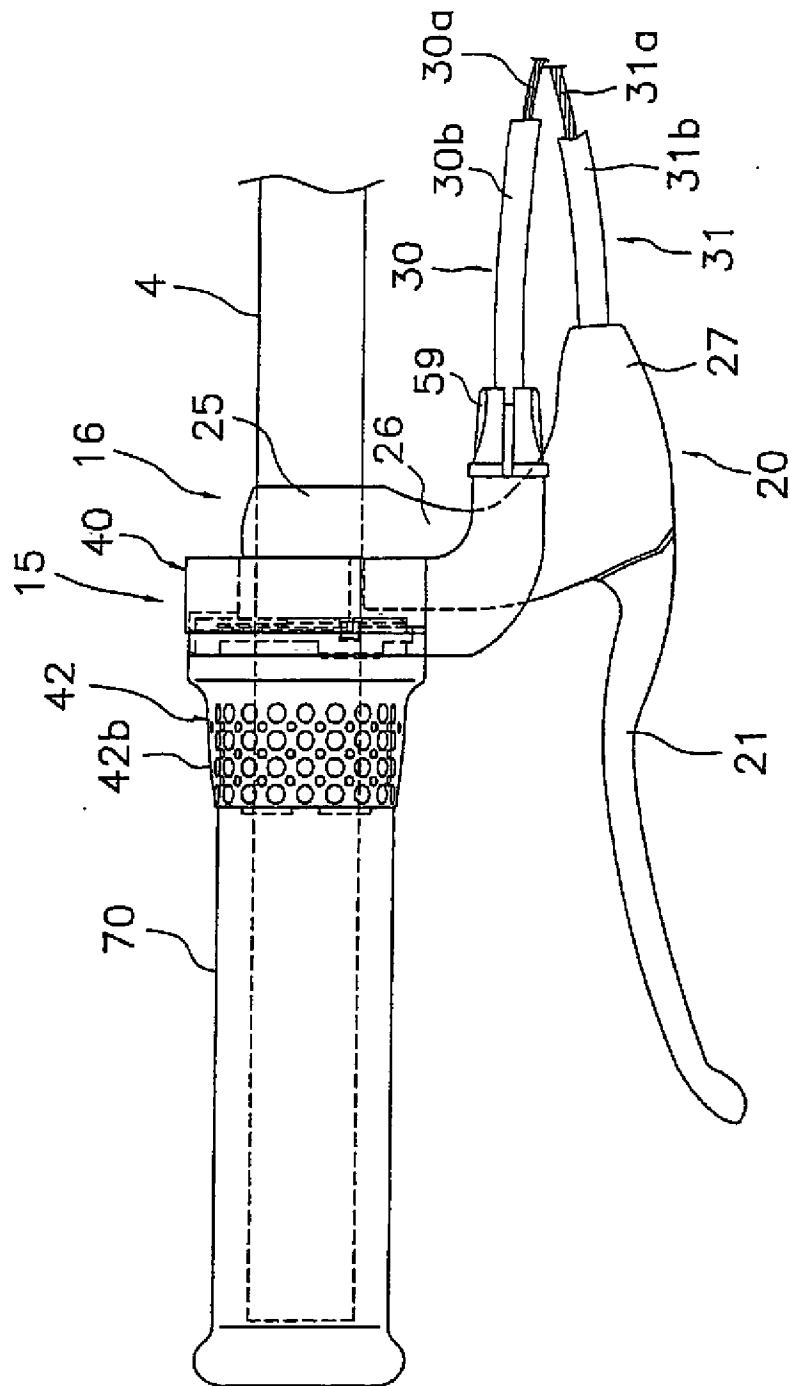


FIG. 2

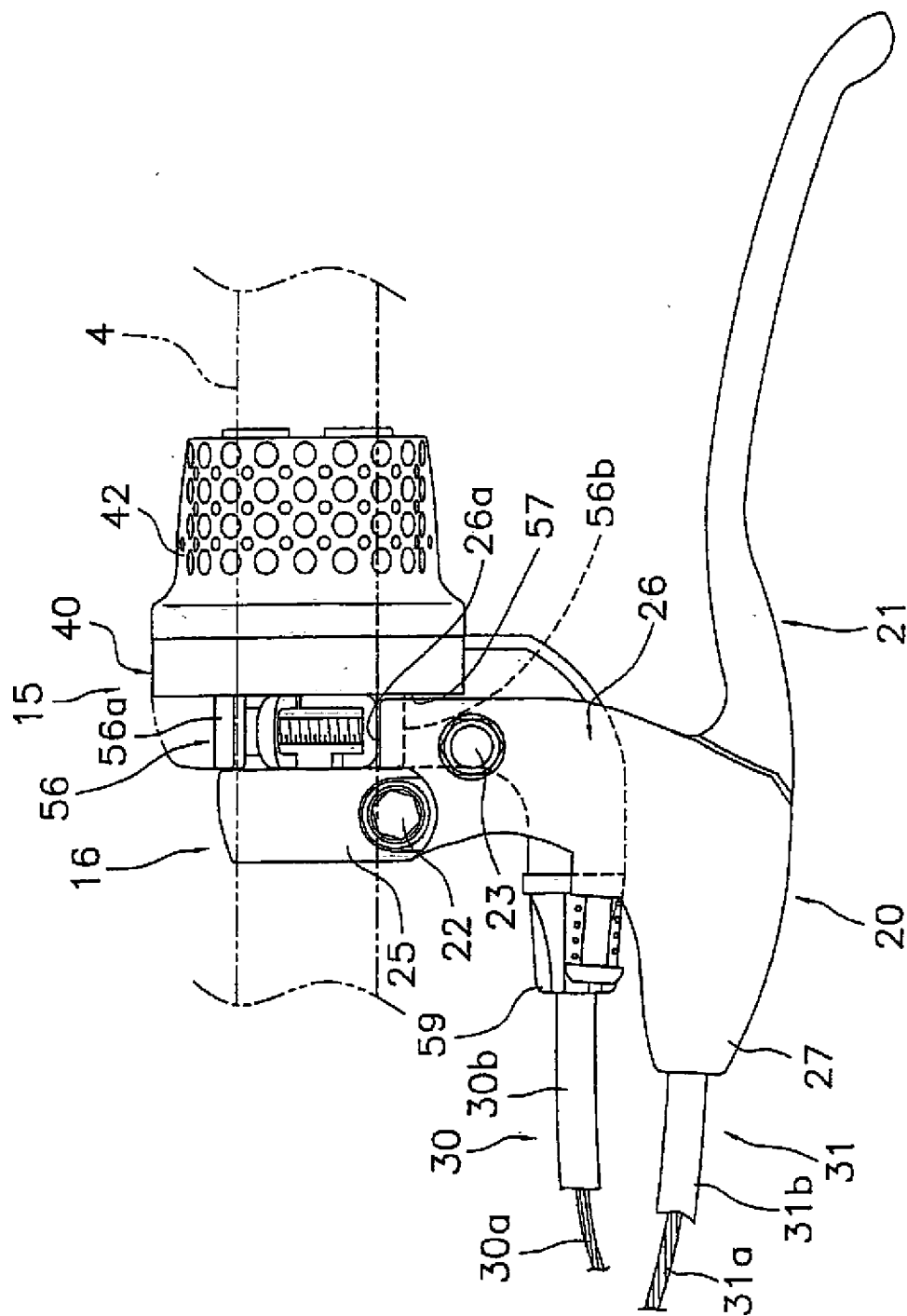
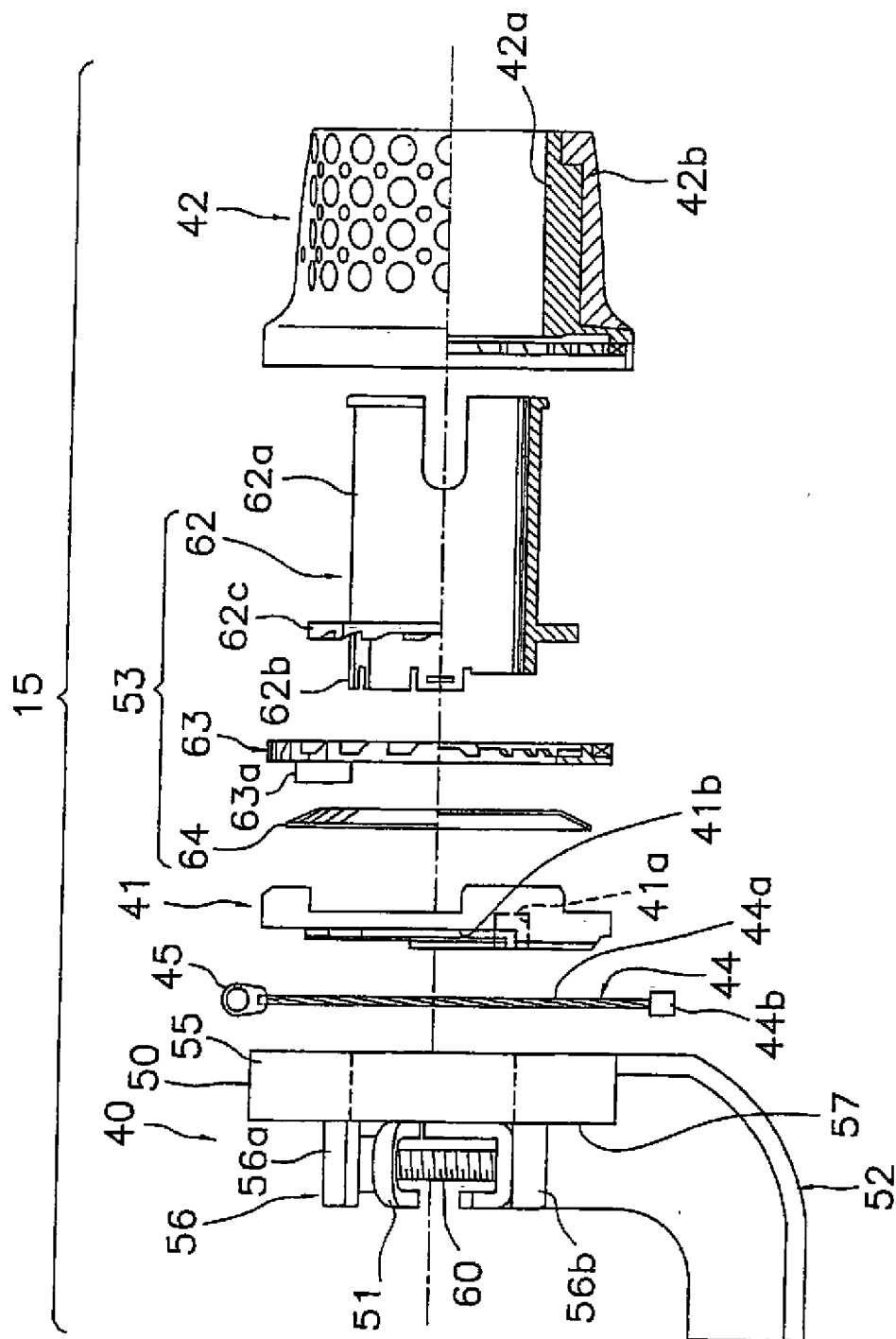


FIG. 3



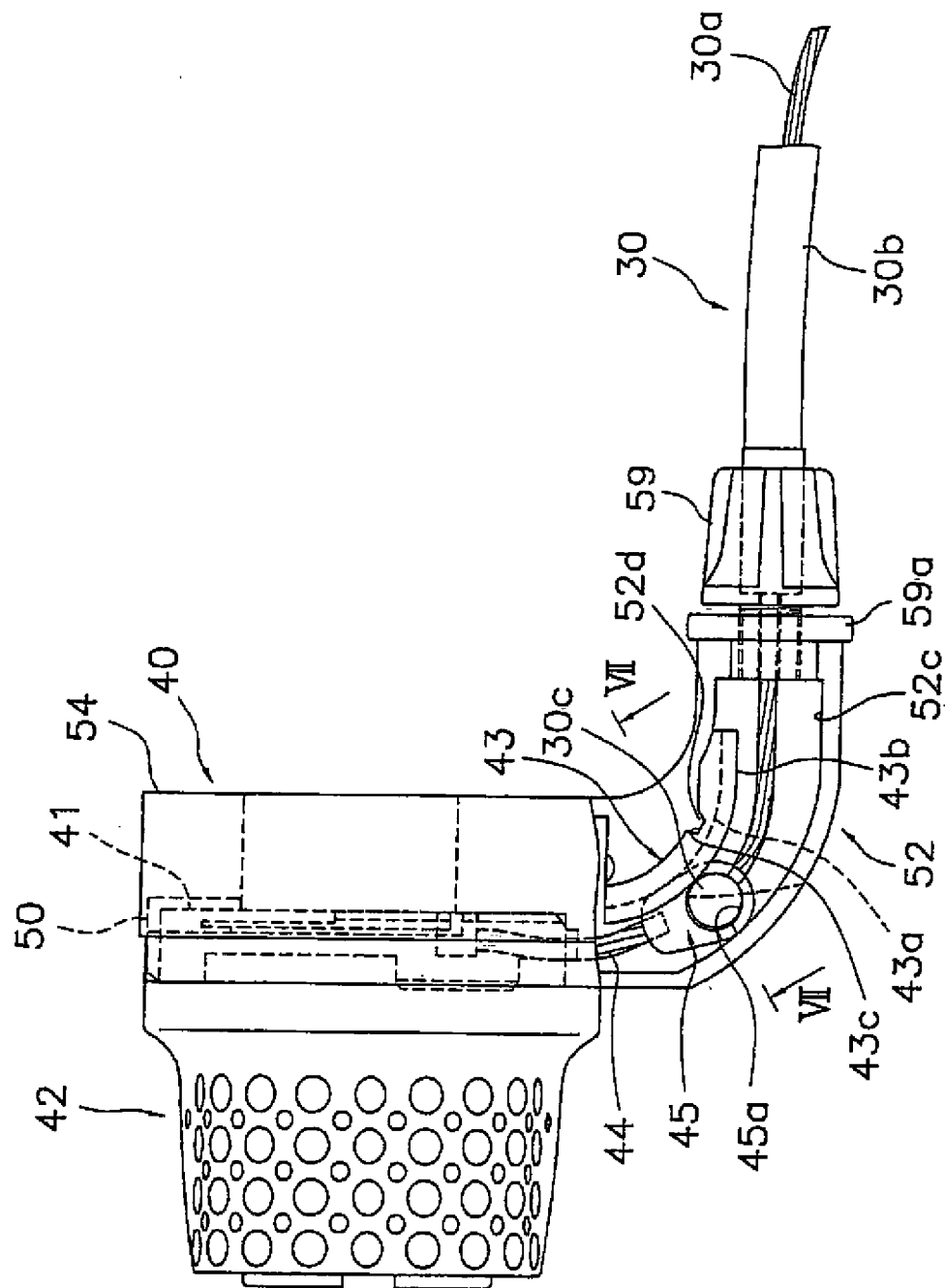


FIG. 5

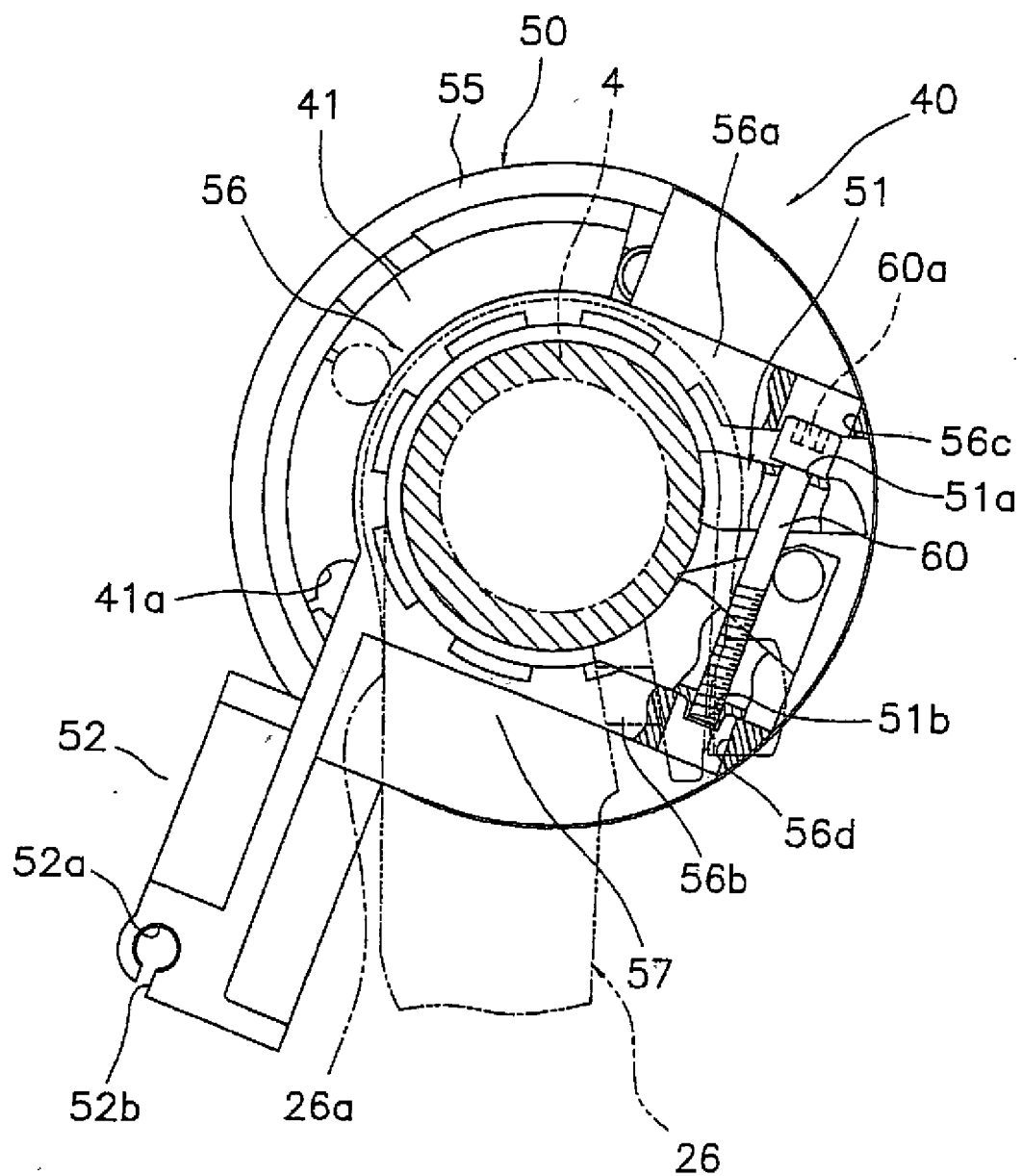


FIG. 6

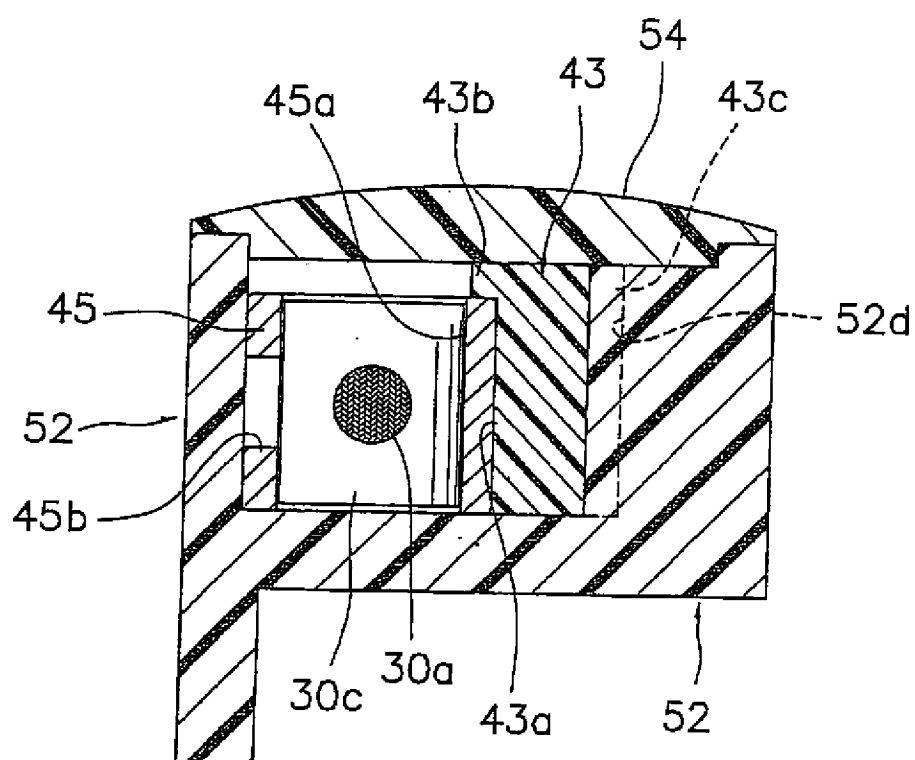


FIG. 7