



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 18 669 T2** 2004.12.09

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 050 440 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 18 669.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 108 552.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **05.05.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **08.11.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **14.07.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **09.12.2004**

(51) Int Cl.⁷: **B60R 22/46**
F16D 41/08

(73) Patentinhaber:
Kabushiki Kaisha Tokai-Rika-Denki-Seisakusho,
Niwa, Aichi, JP

(74) Vertreter:
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188
Stuttgart

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, GB

(72) Erfinder:
Hori, Seiji, Niwa-gun, Aichi-ken, JP; Nagata,
Tomonori, Niwa-gun, Aichi-ken, JP

(54) Bezeichnung: **Gurtbandaufwickel-Vorrichtung**

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

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Eine herkömmliche Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **310** ist in den **Fig. 17** und **18** gezeigt.

[0003] Bei dieser Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **310** (siehe Bekanntmachung der japanischen Patentanmeldung (JP-B) Nr. 2-10743) sind Rollenkörper **320** in Halterungsstiften **314** angebracht, die aus einer Abdeckung **312** hervorragen. Die Rollenkörper **320** sind in Aussparungen **318** einer Zugelementrolle **316** eingeführt. Jeder Rollenkörper **320** ist normalerweise von einer Zwischenbuchse **324** beabstandet, und eine Gurtbandwelle **322** dreht frei und unabhängig von der Zugelementrolle **316**.

[0004] Wenn die Zugelementrolle **316** in die Richtung von Pfeil B dreht, beispielsweise wenn das Fahrzeug plötzlich verlangsamt, werden die Halterungsstifte **314** durch die Drehkraft der Zugelementrolle **316** einer Scherbeanspruchung unterworfen, und die Zugelementrolle **316** und die Zwischenbuchse **324** werden durch die Rollenkörper **320** miteinander verbunden. Dadurch wird die Drehkraft der Zugelementrolle **316** auf die Gurtbandwelle **322** übertragen und eine Vorspannvorrichtung wird betätigt, so dass Durchhang des Gurtbands beseitigt wird.

[0005] Entsprechend wird Scherkraft zum Abscheren des Halterungsstiftes **314** benötigt, wenn die Vorspannvorrichtung in der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **310** betätigt wird. Diese Scherkraft überträgt jedoch Widerstand auf die Drehung der Zugelementrolle **316**, was zur Folge hat, dass das Drehmoment zum Drehen der Gurtbandwelle **322** verringert wird.

[0006] Im Gegensatz hierzu ist in einer Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **350** (siehe die offengelegte japanische Patentanmeldung (JP-A) Nr. 8-133015), die in **Fig. 19** gezeigt ist, ein Gleitabschnitt **354** durch einen dünnen, unterbrechbaren Verbindungsabschnitt **356** mit einem Grundplattenabschnitt **352** verbunden. Ferner ist ein Rollenstift-Halterungsabschnitt **358** senkrecht zum Gleitabschnitt **354** angeordnet. Zu einem normalen Zeitpunkt gelangt kein durch den Rollenstift-Halterungsabschnitt **358** gehaltener Rollenstift **360** in Kontakt mit einer Hülse **362**. Dementsprechend ist die Wahrscheinlichkeit einer Beeinflussung des Herausziehens, Aufwickelns o. ä. des Gurtbands **364** durch die Rollenstifte **360** gering.

[0007] Wenn es im Fahrzeug zu einer beträchtlichen Verlangsamung kommt und die äußeren Kupplungszähne **366** über ein Planetengetriebe in die Richtung von Pfeil C drehen, greifen die Rollenstifte **360** aufgrund der Verformung der Rollenstift-Halte-

rungsabschnitte **358** in Abschnitte zwischen einer Umfangsaußenfläche der Hülse **362** und Nockenflächen **368** der äußeren Kupplungszähne **366**. Dadurch sind die äußeren Kupplungszähne **366** und die Hülse **362** miteinander verbunden, und das Drehmoment der äußeren Kupplungszähne **366** wird auf die Hülse **362** übertragen, so dass die Vorspannvorrichtung betätigt wird. Ferner wird, wenn die äußeren Kupplungszähne **366** drehen, die Drehantriebskraft der äußeren Kupplungszähne **366** durch den Rollenstift **360** auf eine Halterung **370** übertragen und der Verbindungsabschnitt **356** wird unterbrochen. Entsprechend drehen die äußeren Kupplungszähne **366** die Hülse **362** über den Rollenstift **360** weiter in die Richtung von Pfeil C, so dass eine Aufwickelwelle **372** gedreht und das Gurtband **364** gestrafft wird.

[0008] Entsprechend wird der Verbindungsabschnitt **356** auch unterbrochen, wenn die Vorspannvorrichtung in der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **350** betätigt wird, wobei dieses Unterbrechen Widerstand auf die Drehung der äußeren Kupplungszähne **366** überträgt, was zur Folge hat, dass das Drehmoment zum Drehen der Aufwickelwelle **372** verringert wird.

[0009] Dieses Problem ist nicht auf die obigen Gurtbandaufwickel-Vorrichtungen **310**, **350** begrenzt, sondern tritt generell in Kupplungsmechanismen auf, die zum Übertragen der Drehkraft eines Drehkörpers auf einen zu drehenden Körper durch Bewegen und Einspannen eines übertragenden Körpers zwischen dem Drehkörper und dem zu drehenden Körper durch Unterbrechen eines Abschnitts des übertragenden Körpers dienen.

[0010] Die US-A-5,451,008 offenbart eine Gurtbandaufwickel-Vorrichtung des obigen Typs, deren Halterungsabschnitt im Drehkörper definiert ist, und eine Kupplungsplatte, die mit Hilfe von elastischen Reibungseinrückelementen in ein Aufnahmeloch für eine Welle in einer Einfassung einrückt. Dies kompliziert die Ausführung der Kupplungsplatte und das Einrichten der Rolle.

[0011] Angesichts dieser Fakten ist es ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Gurtbandaufwickel-Vorrichtung bereitzustellen, die in der Lage ist, die Drehkraft einer Vorspannvorrichtung auf einen Spulenkörper zu übertragen, ohne dass Widerstand auf die Drehung der Vorspannvorrichtung, wenn diese in Betrieb ist, übertragen oder Drehkraft zum Drehen des Spulenkörpers vergeudet wird.

[0012] Dieses Ziel der vorliegenden Erfindung wird durch eine Gurtbandaufwickel-Vorrichtung erreicht, welche die Merkmale von Anspruch 1 umfasst.

[0013] Entsprechend ist die Konstruktion für den Halterungsabschnitt einfach, und die Rolle kann durch eine einfache Struktur in der nicht übertragenden

den Position gehalten werden.

[0014] Die Rolle kann zwischen der übertragenden und der nicht übertragenden Position bewegt werden. Jedoch wird die Rolle dann, wenn die Vorspannvorrichtung nicht bezüglich der Einfassung dreht, von dem Halterungsabschnitt in der nicht übertragenden Position gehalten. Daher kann der Spulenkörper bezüglich der Vorspannvorrichtung frei drehen.

[0015] Wenn die Vorspannvorrichtung bei einer plötzlichen Verlangsamung des Fahrzeugs bezüglich der Einfassung dreht, hält der Halterungsabschnitt die Rolle nicht in der nicht übertragenden Position, so dass die Rolle zwischen der nicht übertragenden und der übertragenden Position bewegt werden kann. Wenn die Vorspannvorrichtung bezüglich der Einfassung dreht, bewegt zudem ein Konus die Rolle zur übertragenden Position. Da die Rolle in der übertragenden Position zwischen dem Spulenkörper und der Vorspannvorrichtung eingespannt ist, wird die Drehkraft der Vorspannvorrichtung auf den Spulenkörper übertragen, so dass der Spulenkörper sich dreht. Dadurch wird das Gurtband um den Spulenkörper gewickelt.

[0016] Somit kann die Rolle im Voraus zwischen der übertragenden und der nicht übertragenden Position bewegt werden. Die Rolle wird in einem Zustand, in dem die Vorspannvorrichtung nicht bezüglich der Einfassung dreht, durch den Halterungsabschnitt in der nicht übertragenden Position gehalten, und wenn die Vorspannvorrichtung bezüglich der Einfassung dreht, durch den Halterungsabschnitt nicht in der nicht übertragenden Position gehalten. Da die Rolle nicht durch Unterbrechen der Rolle etc. von der nicht übertragenden zur übertragenden Position bewegt wird, kann die Drehkraft der Vorspannvorrichtung ohne Hervorrufen von Widerstand in der Drehung der Vorspannvorrichtung oder Vergeuden von Drehkraft zum Drehen des Spulenkörpers durch Unterbrechen der Rolle etc. auf den Spulenkörper übertragen werden.

[0017] Die vorliegende Erfindung wird in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0018] Es zeigen:

[0019] Fig. 1 eine perspektivische Darstellung in auseinandergezogener Anordnung, die eine Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0020] Fig. 2 eine Seitenansicht, die den schematischen Aufbau der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung zeigt, wenn sich die Gurtbandaufwi-

ckel-Vorrichtung in einem Normalzustand befindet;

[0021] Fig. 3 eine Querschnittsansicht, die einen Kupplungsmechanismus der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0022] Fig. 4 eine Querschnittsansicht entlang einer Linie IV-IV von Fig. 3, die den Kupplungsmechanismus der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0023] Fig. 5 eine Querschnittsansicht, die einen Zustand zeigt, in dem das Einrücken einer Rolle in dem Kupplungsmechanismus der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung gelöst ist;

[0024] Fig. 6 eine Querschnittsansicht entlang einer Linie VI-VI von Fig. 5, die einen Zustand zeigt, in dem das Einrücken einer Rolle in dem Kupplungsmechanismus der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung gelöst ist;

[0025] Fig. 7 eine Querschnittsansicht, die einen Zustand zeigt, in dem die Rolle zwischen einem Drehkörper und einer Welle in dem Kupplungsmechanismus der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung eingespannt ist;

[0026] Fig. 8 eine Querschnittsansicht entlang einer Linie VIII-VIII von Fig. 7, die einen Zustand zeigt, in dem die Rolle zwischen dem Drehkörper und der Welle in dem Kupplungsmechanismus der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung eingespannt ist;

[0027] Fig. 9 eine Seitenansicht, die den schematischen Aufbau der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung in einem Zustand zeigt, in dem die Gurtbandaufwickel-Vorrichtung einen Vorspannvorgang durchführt;

[0028] Fig. 10 eine perspektivische Darstellung in auseinandergezogener Anordnung, die eine Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0029] Fig. 11 eine Querschnittsansicht, die einen Kupplungsmechanismus der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0030] Fig. 12 eine Querschnittsansicht entlang ei-

ner Linie XII-XII von **Fig. 3**, die den Kupplungsmechanismus der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0031] **Fig. 13** eine Querschnittsansicht, die einen Zustand zeigt, in dem das Einrücken einer Rolle in dem Kupplungsmechanismus der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung gelöst ist;

[0032] **Fig. 14** eine Querschnittsansicht entlang einer Linie XIV-XIV von **Fig. 13**, die einen Zustand zeigt, in dem das Einrücken der Rolle in dem Kupplungsmechanismus der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung gelöst ist;

[0033] **Fig. 15** eine Querschnittsansicht, die einen Zustand zeigt, in dem die Rolle zwischen einem Drehkörper und einer Welle in dem Kupplungsmechanismus der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung eingespannt ist;

[0034] **Fig. 16** eine Querschnittsansicht entlang einer Linie XVI-XVI von **Fig. 15**, die einen Zustand zeigt, in dem die Rolle zwischen dem Drehkörper und der Welle in dem Kupplungsmechanismus der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung eingespannt ist;

[0035] **Fig. 17** eine Seitenansicht einer herkömmlichen Gurtbandaufwickel-Vorrichtung;

[0036] **Fig. 18** eine perspektivische Darstellung einer herkömmlichen Gurtbandaufwickel-Vorrichtung in auseinandergezogener Anordnung;

[0037] **Fig. 19** eine Querschnittsansicht eines Hauptabschnitts einer herkömmlichen Gurtbandaufwickel-Vorrichtung.

[0038] **Fig. 1** zeigt einen Hauptabschnitt einer Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **10**, die sich eines Kupplungsmechanismus **74** gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung bedient. Die **Fig. 3** bis **8** zeigen einen Arbeitsgang des Kupplungsmechanismus **74**.

[0039] Die Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **10** hat einen Rahmen **12**, der an einem nicht gezeigten Fahrzeug angebracht ist. Ein Paar Tragplatten **14**, **16** sind parallel zueinander in dem Rahmen **12** angeordnet. Ein im Wesentlichen in zylindrischer Form geformter Aufwickelhülsekörper **20** ist zwischen den Tragplatten **14** und **16** angeordnet und weist einen Flansch auf, der von jeweils beiden axialen Enden des Aufwickelhülsekörpers **20** auf dessen diametrale Außen-

seite hin übersteht. Ein Ende eines Gurtbandes **24** ist an diesem Aufwickelhülsekörper **20** befestigt, wobei das Gurtband **24** durch Drehen des Aufwickelhülsekörpers **20** aufgewickelt oder abgezogen werden kann.

[0040] Eine Welle **22** ist an mittlerer Stelle des Aufwickelhülsekörpers **20** angeordnet und dreht sich zusammen mit dem Aufwickelhülsekörper **20**. Ein Ende der Welle **22** ist in Aufnahmelöcher **36** und **38** eingeführt (siehe **Fig. 4** bezüglich der beiden Löcher), die in der Tragplatte **14** bzw. einer nachstehend beschriebenen Einfassung **30** ausgebildet sind, und ragt zu einer Außenseite (die Seite gegenüber der Seite, wo der Aufwickelhülsekörper **20** angeordnet ist, nämlich die Oberseite in **Fig. 4**) der Tragplatte **14** hindurch. Ein Spulenkörper **18** der vorliegenden Erfindung ist aus dem Aufwickelhülsekörper **20** und der Welle **22** aufgebaut.

[0041] Wie in den **Fig. 3** und **4** gezeigt ist, ist eine Positionierplatte **26** an der Außenfläche der Tragplatte **14** befestigt. Ein Positionierhülsekörper **28**, der eine im Wesentlichen zylindrische Form aufweist, ist in aufrechter Position von der Positionierplatte **26** angeordnet und weist dieselbe Achse wie die Welle **22** und einen Durchmesser auf, der größer als der der Welle **22** ist.

[0042] Die Einfassung **30** ist auf einer Innenseite des Positionierhülsekörpers **28** durch Ausbildung dickerer Abschnitte in der Positionierplatte **26** ausgebildet. Das Aufnahmeloch **38** (siehe **Fig. 4**) zum Einführen eines Endes der Welle **22** in dasselbe ist in der Mitte der Einfassung **30** ausgebildet. Entsprechend wird die Welle **22** von der Einfassung **30** drehbar getragen.

[0043] Wie im Einzelnen in den **Fig. 3** und **3** gezeigt ist, ist um das Aufnahmeloch **38** der Einfassung **30** ein kreisförmiger Bewegungs-Lagerungsabschnitt **30A** ausgebildet. Der Bewegungs-Lagerungsabschnitt **30A** weist eine Breite auf (eine diametrale Breite, d. h. die Breite in Links-Rechts-Richtung in **Fig. 4**), die größer als der Durchmesser einer nachstehend beschriebenen Rolle **32** ist, indem in der Einfassung **30** dünnere Abschnitte ausgebildet sind. Wie nachstehend beschrieben ist, kann die Rolle **32** in einem Zustand, in dem die Rolle **32** in die Welle **22** eingerückt ist (siehe **Fig. 8**), innerhalb des Bewegungs-Lagerungsabschnitts **30A** um eine Mittellinie **J** drehen.

[0044] Ferner sind eine Vielzahl (drei im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels) von Festhalte-Lagerungsabschnitten **30B** durch teilweises Verbreitern des Bewegungs-Lagerungsabschnitts **30A** in einer diametralen Richtung in der Einfassung **30** ausgebildet. (Im Folgenden bezeichnet „diametrale Richtung“ dieselbe Richtung wie die diametrale Richtung

der Welle **22**. Ferner bezeichnen „axiale Richtung“ bzw. „Umfangsrichtung“ jeweils dieselbe Richtung wie die axiale bzw. die Umfangsrichtung der Welle **22**.) Die Festhalte-Lagerungsabschnitte **30B** sind an vorbestimmten Positionen so ausgebildet, dass die durch die jeweils die Festhalte-Lagerungsabschnitte **30B** und den Drehpunkt der Welle **22** verbindenden Linien gebildeten Winkel gleiche Winkel sind (die Winkel betragen jeweils 120° , weil bei diesem Ausführungsbeispiel drei Festhalte-Lagerungsabschnitte **30B** ausgebildet sind).

[0045] Die säulenförmig ausgebildeten Rollen **32**, deren Axialrichtung dieselbe ist wie die Richtung der Mittellinie **J**, werden im Festhalte-Lagerungsabschnitt **30B** bereitgehalten. Im Normalzustand (ein Zustand, in dem die Verlangsamung eines Fahrzeugs, das mit der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **10** versehen ist, einen vorbestimmten Wert nicht erreicht) können die Rollen **32** nicht in Umfangsrichtung der Welle **22** bewegt werden.

[0046] Wie in **Fig. 1** gezeigt ist, ist eine im Wesentlichen scheibenförmig ausgebildete Halterungsplatte **34** an einer Innenseite des Positionierhülsenkörpers **28** und an einem Ende dieses Positionierhülsenkörpers **28** in dessen Axialrichtung von der Einfassung **30** angeordnet. In der Mitte der Halterungsplatte **34** ist ein kreisförmiges Aufnahmeloch **40** ausgebildet. Ein Ende der Welle **22** ist in das Aufnahmeloch **40** eingeführt. (Entsprechend ist die Welle **22** in die Aufnahmelöcher **36**, **38** und **40** eingeführt, die jeweils in der Tragplatte **14**, der Einfassung **30** und der Halterungsplatte **34** ausgebildet sind, wobei ein Ende der Welle **22** von der Halterungsplatte **34** übersteht.) Ein Abschnitt (der von der Einfassung **30** überstehende Abschnitt) der Welle **22** nahe einem Ende der Welle **22** ist so angelegt, dass er einen Durchmesser aufweist, der größer als der des Aufnahmelochs **38** ist, um ein Herausziehen der Welle **22** aus der Einfassung **30** zu verhindern.

[0047] Eine Vielzahl (drei im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels) von Halterungslöchern **42** sind in der Halterungsplatte **34** durch teilweises Vergrößern des Durchmessers der Aufnahmelöcher **40** auf der Außenseite in diametraler Richtung hiervon ausgebildet. Jedes der Halterungslöcher **42** ist jeweils an einer Stelle ausgebildet, die dem Festhalte-Lagerungsabschnitt **30B** der Einfassung **30** entspricht, und gelangt in Kontakt mit einer Umfangsaußenfläche der in dem Festhalte-Lagerungsabschnitt **30B** gelagerten Rolle **32**.

[0048] Ein Drehkörper **44**, der im Wesentlichen scheibenförmig ausgebildet ist und eine vorbestimmte Dicke aufweist, ist an der Innenseite des Positionierhülsenkörpers **28** und außerhalb der Halterungsplatte **34** in Axialrichtung vorgesehen. Wie in **Fig. 4** gezeigt ist, ist in der Mitte der Seite des Drehkörpers

44 gegenüber der Halterungsplatte **34** ein Wellenlagerungsabschnitt **46** zum Lagern eines Endes der Welle **22** ausgebildet. Zwischen der Welle **22** und dem Wellenlagerungsabschnitt **46** ist ein vorbestimmter kleiner Zwischenraum ausgebildet, und die Welle **22** kann im Normalzustand bezüglich des Drehkörpers **44** frei drehen. Im Normalzustand wird ein Drehen des Drehkörpers **44** durch eine nicht gezeigte Sperre verhindert.

[0049] Wie in **Fig. 3** gezeigt ist, sind die Rollenlagerungsabschnitte **48** in dem Drehkörper **44** durch Vergrößern von Abschnitten des Durchmessers des Wellenlagerungsabschnitts **46** ausgebildet. In diesen Rollenlagerungsabschnitten **48** lagern die Rollen **32**. Auf einer Innenseite der Rollenlagerungsabschnitte **48** sind in deren diametraler Richtung Einrückvorsprünge **50** ausgebildet, die in Umfangsrichtung hervorstehen. Jede in dem Rollenlagerungsabschnitt **48** gelagerte Rolle **32** wird mit dem Einrückvorsprung **50** in Eingriff gebracht, so dass die Rolle **32** innerhalb des Rollenlagerungsabschnitts **48** gehalten wird und sich nicht auf die Innenseite in diametraler Richtung hinbewegt.

[0050] Der Kupplungsmechanismus **74** gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung ist aus den Rollen **32** als Übertragungselemente und dem Drehkörper **44** als Antriebselement mit den Einrückvorsprüngen **50** (Halterungsvorrichtung) und den Konussen **52** (Bewegungsvorrichtung) konstruiert.

[0051] Die Konusse **52** nähern sich vom Rollenlagerungsabschnitt **48** entlang der Umfangsrichtung allmählich der Welle **22**. Wenn der Drehkörper **44** bezüglich der Einfassung **30** im Uhrzeigersinn (der Richtung von Pfeil A) in **Fig. 3** dreht, drehen die Rollen **32** nicht um die Einfassung **30**, weil die Rollen **32** im Festhalte-Lagerungsabschnitt **30B** der Einfassung **30** lagern. Deshalb sind die Einrückvorsprünge **50** des Drehkörpers **44** und die Rollen **32** voneinander getrennt, und das Einrücken der Rollen **32** wird gelöst, so dass die Rollen **32** auf die Innenseite in diametraler Richtung hinbewegt werden können.

[0052] Wie in **Fig. 5** gezeigt ist, wird jede Rolle **32**, wenn der Drehkörper **44** weiter in die Richtung von Pfeil A bezüglich der Einfassung **30** dreht, durch den Konus **52** angeschoben und beginnt sich auf die Innenseite in diametraler Richtung hinzubewegen. Wie in **Fig. 7** gezeigt ist, wird jede Rolle **32**, wenn der Drehwinkel des Drehkörpers **44** bezüglich der Einfassung **30** einen vorbestimmten Winkel erreicht, zwischen der Umfangsaußenfläche der Welle **22** und dem Konus **52** eingespannt. So sind der Drehkörper **44** und die Welle **22** durch die Rollen **32** miteinander verbunden, und die Drehkraft des Drehkörpers **44** wird auf die Welle **22** übertragen.

[0053] Wie in **Fig. 1** gezeigt ist, steht ein Wellenabschnitt **54**, der eine zylindrische Form aufweist, von der Mitte einer Fläche des Drehkörpers **44** auf der Seite gegenüber der Halterungsplatte **34** hervor. Auf dem Wellenabschnitt **54** ist ein Radkörper **56** angeordnet. Der Drehkörper **44** und der Radkörper **56** drehen gemeinsam. Im Radkörper **56** ist ein Ritzel **58** konzentrisch bezüglich des Wellenabschnitts **54** ausgebildet.

[0054] Wie in den **Fig. 2** und **9** gezeigt ist, ist in dem Rahmen **12** eine Basiskassette **64** zum Tragen eines Zahnstangenkörpers **66** ausgebildet. Der Zahnstangenkörper **66** kann in Längsrichtung (in den **Fig. 1, 2** und **9** jeweils in vertikaler Richtung) bewegt werden. Wenn sich der Zahnstangenkörper **66** nach oben bewegt, geht eine in dem Zahnstangenkörper **66** ausgebildete Zahnstange **68** in Eingriff mit dem Ritzel **58** des Radkörpers **56** und dreht das Ritzel **58** in die Richtung, in die das Gurtband aufgewickelt wird (die Richtung von Pfeil A).

[0055] In der Basiskassette **64** ist ein Gaserzeuger **72** angeordnet. Wenn ein nicht gezeigter Sensor meldet, dass ein mit der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **10** versehenes Fahrzeug einer Verlangsamung von vorbestimmtem oder höherem Wert ausgesetzt ist, geht der Gaserzeuger **72** in Betrieb und der Zahnstangenkörper **66** bewegt sich nach oben.

[0056] Im Folgenden werden zunächst der Betrieb und die Arbeitsweise der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **10** im vorliegenden Ausführungsbeispiel erläutert.

[0057] Im Normalzustand, d. h. wenn die Verlangsamung eines Fahrzeugs, das mit der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **10** versehen ist, geringer als der vorbestimmte Wert ist, ist der Gaserzeuger **72** nicht in Betrieb, wie in **Fig. 2** gezeigt ist, so dass der Drehkörper **44** nicht dreht. Wie in den **Fig. 3** und **4** gezeigt ist, lagern die Rollen **32** in den Festhalte-Lagerungsabschnitten **30B** der Einfassung **30** und werden in den Halterungslöchern **42** der Halterungsplatte **34** gehalten und stehen ferner mit den Einrückvorsprüngen **50** in Eingriff. Entsprechend sind die Rollen **32** nicht zwischen dem Drehkörper **44** und der Welle **22** eingespannt. Deshalb kann die Welle **22** bezüglich des Drehkörpers **44** frei drehen. Der Aufwickelhülsenkörper **20** dreht ebenfalls frei, und das Gurtband **24** (siehe **Fig. 1**) kann abgezogen oder aufgewickelt werden.

[0058] Wenn der nicht gezeigte Sensor meldet, dass das Fahrzeug einer Verlangsamung von vorbestimmtem oder höherem Wert ausgesetzt ist, geht der Gaserzeuger **72** in Betrieb und der Zahnstangenkörper **66** bewegt sich in die in **Fig. 2** gezeigte Aufwärtsrichtung. Wie in **Fig. 5** gezeigt ist, wird das Verhindern eines Drehens des Drehkörpers **44** durch

eine nicht gezeigte Sperre durch Drehen des Radkörpers **56** aufgehoben, so dass der Drehkörper **44** in Gurtbandaufwickelrichtung (die Richtung von Pfeil A) dreht. Die Rolle **32** wird jedoch im Festhalte-Lagerungsabschnitt **30B** der Einfassung **30** und des Halterungslochs **42** der Halterungsplatte **34** gehalten. Wenn der Drehkörper **44** mit großer Drehbeschleunigung dreht, neigt die Rolle **32** dazu, aufgrund der Trägheit im Halterungsloch **42** zu bleiben. Entsprechend drehen die Rollen **32** nicht zusammen mit dem Drehkörper **44** um die Mittelachse J. Deshalb sind die Einrückvorsprünge **50** von den Rollen **32** getrennt und das Einrücken der Rollen **32** wird gelöst, so dass sich die Rollen **32** auf die Innenseite in diametraler Richtung hinbewegen können.

[0059] Wie in **Fig. 7** gezeigt ist, wird jede Rolle **32**, wenn der Drehkörper **44** weiter dreht, durch den Konus **52** des Drehkörpers **44** angeschoben und zur Innenseite in diametraler Richtung hinbewegt, d. h. zur Welle **22**. Wenn der Drehwinkel des Drehkörpers **44** einen vorbestimmten Winkel erreicht, wird die Rolle **32** zwischen der Umfangsaußenfläche der Welle **22** und dem Konus **52** eingespannt. Daher sind der Drehkörper **44** und die Welle **22** über die Rollen **32** miteinander verbunden, so dass die Drehkraft des Drehkörpers **44** auf die Welle **22** übertragen werden kann. Wie in den **Fig. 7** und **8** gezeigt ist, können die Rollen **32** zu diesem Zeitpunkt um die Mittellinie J drehen, da die Rollen **32** sich im Bewegungs-Lagerungsabschnitt **30A** der Einfassung **30** befinden. Wenn der Drehkörper **44** weiter dreht, wird das Drehmoment des Drehkörpers **44** durch die Rollen **32** auf die Welle **22** übertragen, so dass der Drehkörper **44**, die Rollen **32**, die Welle **22** und der Aufwickelhülsenkörper **20** zusammen in Gurtbandaufwickelrichtung drehen (die Richtung von Pfeil A). Entsprechend geht eine so genannte Vorspannvorrichtung in Betrieb und das Gurtband **24** (siehe **Fig. 1**) beginnt sich um den Aufwickelhülsenkörper **20** zu wickeln.

[0060] Wie in **Fig. 9** gezeigt ist, dreht der Aufwickelhülsenkörper **20** in einem Zustand, in dem sich der Zahnstangenkörper **66** ausreichend genug nach oben bewegt hat, ebenfalls ausreichend genug in Gurtbandaufwickelrichtung (die Richtung von Pfeil A), und das Gurtband **24** wird ausreichend genug um den Aufwickelhülsenkörper **20** gewickelt.

[0061] Somit kann in einer Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **10** mit dem Kupplungsmechanismus **74** gemäß des ersten Ausführungsbeispiels die Rolle **32** im Voraus zwischen einer übertragenden Position (eine in den **Fig. 3** und **4** gezeigte Position), die die Drehkraft des Drehkörpers **44** auf die Welle **22** übertragen kann, und einer nicht übertragenden Position (eine in den **Fig. 7** und **8** gezeigte Position), in der durch Trennen des Drehkörpers **44** von der Welle **22** keine Drehkraft des Drehkörpers **44** auf die Welle **22** übertragen wird, bewegt werden. Im Normalzustand wer-

den die Rollen **32** durch die Festhalte-Lagerungsabschnitte **30B** und die Einrückvorsprünge **50** in der nicht übertragenden Position gehalten. Wenn bei einer plötzlichen Verlangsamung des Fahrzeugs der Drehkörper **44** dreht, wird der Eingriff der Rollen **32** mit den Einrückvorsprüngen **50** gelöst und die Rollen **32** können sich zur übertragenden Position bewegen. Im Gegensatz zur herkömmlichen Technik gibt es kein Unterbrechen der Rollen **32**, eines Abschnitts eines Elements zum Halten der Rollen **32** oder dergleichen, so dass die Drehkraft des Drehkörpers **44** auf die Welle **22** übertragen werden kann, ohne dass Widerstand in der Drehung des Drehkörpers **44** hervorgerufen oder Drehkraft des Drehkörpers **44** vergeudet wird.

[0062] Fig. 10 zeigt eine Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **110** mit einem Kupplungsmechanismus **174** gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung. Die Fig. 11 bis 16 zeigen einen Arbeitsgang des Kupplungsmechanismus **174**.

[0063] Bei dieser Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **110** unterscheiden sich im Vergleich zur Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **10** gemäß des ersten Ausführungsbeispiels die Form der Einfassung **130** und des Drehkörpers **144**. In der nachstehenden Beschreibung sind gleiche Teile, Elemente, etc. wie bei der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **10** gemäß des ersten Ausführungsbeispiels durch dieselben Bezugszeichen bezeichnet und werden hier nicht näher erläutert.

[0064] In der Einfassung der vorliegenden Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **110** sind Festhalte-Lagerungsabschnitte **130B** an denselben Stellen ausgebildet wie die Festhalte-Lagerungsabschnitte **30B** der Einfassung **30** gemäß des ersten Ausführungsbeispiels. Die Rollen **32** sind in den Festhalte-Lagerungsabschnitten **130B** gelagert.

[0065] In der Einfassung **130** sind keine Bewegungs-Lagerungsabschnitte **30A** wie in der Einfassung **30** gemäß des ersten Ausführungsbeispiels vorgesehen, sondern es sind, wie in Fig. 12 gezeigt ist, abgeschrägte Flächen **130C** anstelle der Bewegungs-Lagerungsabschnitte **30A** ausgebildet. Die abgeschrägten Flächen **130C** weisen eine Aufwärtssteigung in die sich dem Drehkörper **144** nähernde Richtung (in Aufwärtsrichtung in Fig. 12) auf, da die abgeschrägten Flächen **130C** sich in der Richtung befinden, die von den Festhalte-Lagerungsabschnitten **130B** zu einem Aufnahmeloch **38** reicht. Wenn jede Rolle **32** jeweils durch den Konus **52** des Drehkörpers **144** angeschoben wird, um sich auf die Innenseite in diametraler Richtung hinzubewegen, bewegt sich die Rolle **32** entlang der abgeschrägten Fläche **130C** in eine Richtung (die Aufwärtsrichtung in Fig. 12), die von dem Festhalte-Lagerungsabschnitt **130B** wegführt. Wenn die Rolle **32** zwischen

dem Konus **52** und der Welle **22** eingespannt ist, ist die Rolle **32** perfekt zum Herausschieben aus dem Festhalte-Lagerungsabschnitt **130B** positioniert, wie in Fig. 16 gezeigt ist. Entsprechend wird die Rolle **32** in diesem Zustand nicht auf dem Festhalte-Lagerungsabschnitt **130B** festgehalten und kann bezüglich der Einfassung **130** um eine Mittelachse **J** drehen.

[0066] Wie in den Fig. 11 und 12 gezeigt ist, ist in dem Drehkörper **144** kein Einrückvorsprung **50** wie im Drehkörper **44** des ersten Ausführungsbeispiels ausgebildet. Anstelle eines Einrückvorsprungs **50** ist ein Einspannstufenabschnitt **150** durch teilweises Verringern der Höhe (der Abstand zwischen dem Rollenlagerungsabschnitt **48** und dem Festhalte-Lagerungsabschnitt **130B** der Einfassung **130**) eines Rollenlagerungsabschnitts **48** des Drehkörpers **144** ausgebildet. Im Normalzustand ist jede Rolle **32** in axialer Richtung fest zwischen diesem Einspannstufenabschnitt **150** und dem Festhalte-Lagerungsabschnitt **130B** der Einfassung **130** eingespannt. Wenn der Drehkörper **144** in Gurtaufwickelrichtung bezüglich der Einfassung **130** und der Rolle **32** dreht, wird der Einspannstufenabschnitt **150** von der Rolle **32** getrennt, wie in den Fig. 13 und 14 gezeigt ist, so dass sich zwischen einer oberen Fläche der Rolle **32** und dem Rollenlagerungsabschnitt **48** ein Zwischenraum bildet. Deshalb wird die Einspannung der Rolle **32** gelöst, und die Rolle **32** kann sich in axiale Richtung und auch in diametrale Richtung bewegen.

[0067] Der Kupplungsmechanismus **174** gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung ist aus Rollen **32** als übertragende Elemente und dem Drehkörper **144** als Antriebselement mit den Einspannstufenabschnitten **150** (Halterungsvorrichtung) und Konussen **52** (Bewegungsvorrichtung) konstruiert.

[0068] Ähnlich wie bei der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **10** gemäß des ersten Ausführungsbeispiels ist auch bei der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **110** jede Rolle **32** im Normalzustand zwischen einem Einspannstufenabschnitt **150** und einem Festhalte-Lagerungsabschnitt **130B** eingespannt, während sie zwischen dem Drehkörper **144** und der Welle **22** nicht eingespannt ist. Entsprechend kann die Welle **22** bezüglich des Drehkörpers **144** frei drehen, während ein Aufwickelhülsenkörper **20** ebenfalls frei dreht und ein Gurtband **24** (siehe Fig. 10) abgezogen und aufgewickelt werden kann.

[0069] Wenn ein nicht gezeigter Sensor meldet, dass das Fahrzeug einer Verlangsamung von vorbestimmtem oder darüber liegendem Wert ausgesetzt ist, und der Drehkörper **144** durch die Aufwärtsbewegung des Zahnstangenkörpers **66** in Gurtaufwickelrichtung (die Richtung von Pfeil A) dreht, wird der Einspannstufenabschnitt **150** von der Rolle **32** ge-

trennt, wie in den **Fig. 13** und **14** gezeigt ist, und die Einspannung der Rollen **32** wird gelöst, so dass die Rollen sich auf die diametrale Innenseite in axialer Richtung hinbewegen können.

[0070] Wie in den **Fig. 15** und **16** gezeigt ist, wird jede Rolle **32**, wenn der Drehkörper **44** weiter dreht, durch einen Konus **52** des Drehkörpers **144** angeschoben und auf die Innenseite in diametraler Richtung hinbewegt, d. h. hin zur Welle **22**. Die Rolle **32** bewegt sich gleichzeitig entlang der abgeschrägten Fläche **130C** in eine Richtung (in Aufwärtsrichtung in **Fig. 16**), in der die Rolle aus dem Festhalte-Lagerungsabschnitt **30B** herausgeschoben wird.

[0071] Wenn der Drehwinkel des Drehkörpers **144** einen vorbestimmten Winkel erreicht, wird jede Rolle **32** jeweils so zwischen einer Umfangsaußenfläche der Welle **22** und einem Konus **52** eingespannt, dass der Drehkörper **144** und die Welle **22** über die Rolle **32** miteinander verbunden sind. Da die Rolle **32** zu diesem Zeitpunkt ganz aus dem Festhalte-Lagerungsabschnitt **130B** der Einfassung **30** herausgeschoben ist, kann die Rolle **32** um eine Mittellinie **J** drehen. Wenn der Drehkörper **44** weiter dreht, wird das Drehmoment des Drehkörpers **144** über die Rolle **32** auf die Welle **22** übertragen, so dass der Drehkörper **144**, die Rolle **32**, die Welle **22** und der Aufwickelhülsekörper **20** gemeinsam in Gurtbandaufwickelrichtung drehen und das Gurtband **24** (siehe **Fig. 10**) um den Aufwickelhülsekörper **20** gewickelt wird.

[0072] Somit wird jede Rolle **32** auch an eine übertragende Position (eine in **Fig. 15** gezeigte Position) bewegt, in der die Drehkraft des Drehkörpers **144** auf die Welle **22** übertragen werden kann, ohne die Rolle **32**, einen Abschnitt eines Teils zum Halten der Rolle **32** oder dergleichen in der Gurtbandaufwickel-Vorrichtung **110** gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels zu unterbrechen. Entsprechend kann die Drehkraft des Drehkörpers **144** auf die Welle **22** übertragen werden, ohne Widerstand in der Drehung des Drehkörpers **144** hervorzurufen oder die Drehkraft des Drehkörpers **144** zu vergeuden.

[0073] In jedem der obigen Ausführungsbeispiele sind die Kupplungsmechanismen **74** bzw. **174** der vorliegenden Erfindung jeweils beispielhaft in den Gurtbandaufwickel-Vorrichtungen **10** bzw. **110** verwendet. Vorrichtungen, die sich eines Kupplungsmechanismus **74** bzw. **174** bedienen können, beschränken sich jedoch nicht auf die Gurtbandaufwickel-Vorrichtung. Kurz gesagt, kann der Kupplungsmechanismus der vorliegenden Erfindung für die Konstruktion einer Vorrichtung verwendet werden, bei der ein zu drehendes Teil im Normalzustand bezüglich eines Drehkörpers frei drehen kann und die Drehkraft des Drehkörpers nur dann auf das zu drehende Teil übertragen werden kann, wenn der Drehkörper dreht.

[0074] Die Halterungsvorrichtung zum Halten der Rolle **32** als übertragendes Element in der nicht übertragenden Position (eine in **Fig. 3** im ersten Ausführungsbeispiel und eine in **Fig. 12** im zweiten Ausführungsbeispiel gezeigte Position) ist nicht auf den obigen Einrückvorsprung **50** und den obigen Einspannstufenabschnitt **150**, etc., begrenzt. Kurz gesagt reicht es aus, das übertragende Element (die Rolle **32**) in der nicht übertragenden Position (eine wenigstens vom Drehkörper **44** bzw. **144** oder von der Welle **22** beabstandete Position) zu halten, wenn sich kein Drehkörper dreht (wenn der Drehkörper **44** bzw. **144** nicht in Gurtbandaufwickelrichtung dreht). So können die Rollen **32** beispielsweise durch einen von der Welle **22** überstehenden Vorsprung, der einen Vorgang durchführt, der dem des Einrückvorsprungs **50** entspricht, in der nicht übertragenden Position gehalten werden. Ferner kann in Entsprechung zum Einspannstufenabschnitt **150** in der Welle **22** ein Stufenabschnitt zum Festklemmen einer Rolle **32** ausgebildet sein. Weiterhin ist die Bewegungsvorrichtung zum Bewegen der Rollen **32** aus der nicht übertragenden Position zur übertragenden Position nicht auf den obigen Konus **52** beschränkt. So kann ein Konus beispielsweise auf einer Umfangsaußenfläche der Welle **22** ausgebildet sein.

[0075] Wenn die Rollen **32** durch Trägheit aufgrund des Drehens des Drehkörpers **44** bzw. **144** mit großem Drehgeschwindigkeitswinkel jeweils in einer Position des Halterungslochs **42** gehalten werden, werden die Rollen **32** durch den Konus **52** des Drehkörpers **44** bzw. **144** angeschoben und können zwischen der Umfangsaußenfläche der Welle **22** und dem Konus **52** eingespannt werden, ohne das Halterungsloch **42** zu bilden.

Bezugszeichenliste

Liste der Referenzzeichen

10, 110	Gurtbandaufwickel-Vorrichtung
12	Rahmen
14, 16	Tragplatte
18	Spulenkörper
20	Aufwickelhülsekörper
22	Welle
24	Gurtband
26	Positionierplatte
28	Positionierhülsekörper
30, 130	Einfassung
30A	Bewegungs-Lagerungsabschnitt
30B, 130B	Festhalte-Lagerungsabschnitt
32	Rolle
34	Halterungsplatte
36, 38, 40	Aufnahmeloch
42	Halterungsloch
44, 144	Drehkörper
46	Wellenlagerungsabschnitt

48	Rollenlagerungsabschnitt
50	Einrückvorsprung
52	Konus
54	Wellenabschnitt
56	Radkörper
58	Ritzel
64	Basiskassette
66	Zahnstangenkörper
68	Zahnstange
72	Gaserzeuger
74, 174	Kupplungsmechanismus
130C	abgeschrägte Fläche
150	Einspannstufenabschnitt
J	Mittellinie
310, 350	herkömmliche Gurtbandaufwickel-Vorrichtung
312	Abdeckung
314	Halterungsstift
316	Zugelementrolle
318	Aussparung
320	Rollenkörper
322	Gurtbandwelle
324	Zwischenbuchse
352	Grundplattenabschnitt
354	Gleitabschnitt
356	Verbindungsabschnitt
358	Halterungsabschnitt
360	Rollenstift
362	Hülse
364	Gurtband
366	äußerer Kupplungszahn
368	Nockenfläche
370	Halterung
372	Aufwickelwelle

Patentansprüche

1. Gurtbandaufwickel-Vorrichtung (10, 110), welche Folgendes umfasst:

Einen Spulenkörper (18) für ein um diesen zu wickelndes Gurtband (24), damit das Gurtband (24) von dem Spulenkörper (18) abgezogen werden kann;
 eine Vorspannvorrichtung mit einem Drehkörper (44, 144) mit der Fähigkeit, Drehkraft in Gurtbandaufwickelrichtung (A) an den Spulenkörper (18) zu übertragen, wenn das Fahrzeug plötzlich verlangsamt;
 eine Einfassung (30, 130) zum drehbaren Tragen des Spulenkörpers (18);
 eine Rolle (32), die zwischen dem Spulenkörper (18) und dem Drehkörper (44, 144) eingeschlossen ist und zwischen einer übertragenden Position zum Übertragen von Drehkraft von dem Drehkörper (44, 144) an den Spulenkörper (18) und einer nicht übertragenden Position, die jeweils wenigstens vom Spulenkörper (18) oder vom Drehkörper (44, 144) beabstandet ist, bewegt werden kann;
 einen Halterungsabschnitt (50, 150) zum Halten der Rolle (32) in der nicht übertragenden Position in einem Zustand, in dem der Drehkörper (44, 144) nicht bezüglich der Einfassung (30, 130) dreht, und

einen Bewegungsabschnitt (52) zum Bewegen der Rolle (32) zur übertragenden Position, wenn der Drehkörper (44, 144) bezüglich der Einfassung (30, 130) in einem Zustand dreht, in dem die Halterung der Rolle (32) mit Hilfe des Halterungsabschnitts (50, 150) in der nicht übertragenden Position gelöst ist, gekennzeichnet dadurch, dass der Halterungsabschnitt (50, 150) aus dem Drehkörper (44, 144) und einem Lagerungsabschnitt (30A, 30B; 130C, 130B) in der Einfassung (30, 130) konstruiert ist, und die Rolle (32) in der nicht übertragenden Position gehalten wird, indem die Rolle (32) so angeordnet ist, dass sie weder in eine diametrale noch in eine axiale Richtung oder in eine Kombination aus diametraler und axialer Richtung des Drehkörpers (44, 144) bewegt werden kann.

2. Gurtbandaufwickel-Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher der Halterungsabschnitt (50, 150) als Vorsprung ausgebildet ist.

3. Gurtbandaufwickel-Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher der Halterungsabschnitt (50, 150) stufenförmig ausgebildet ist.

4. Gurtbandaufwickel-Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher der Bewegungsabschnitt (52) konisch ausgebildet ist.

Es folgen 19 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

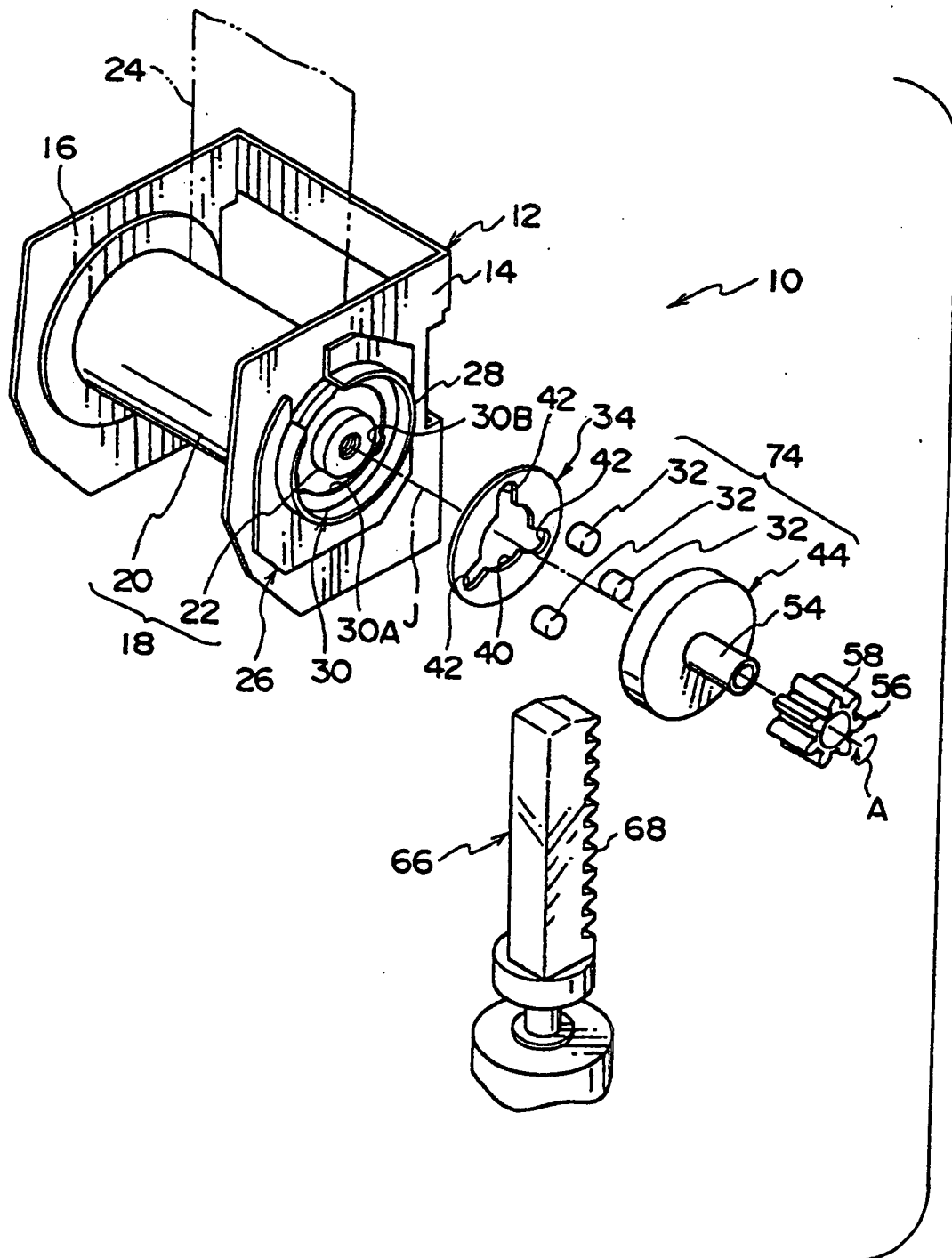
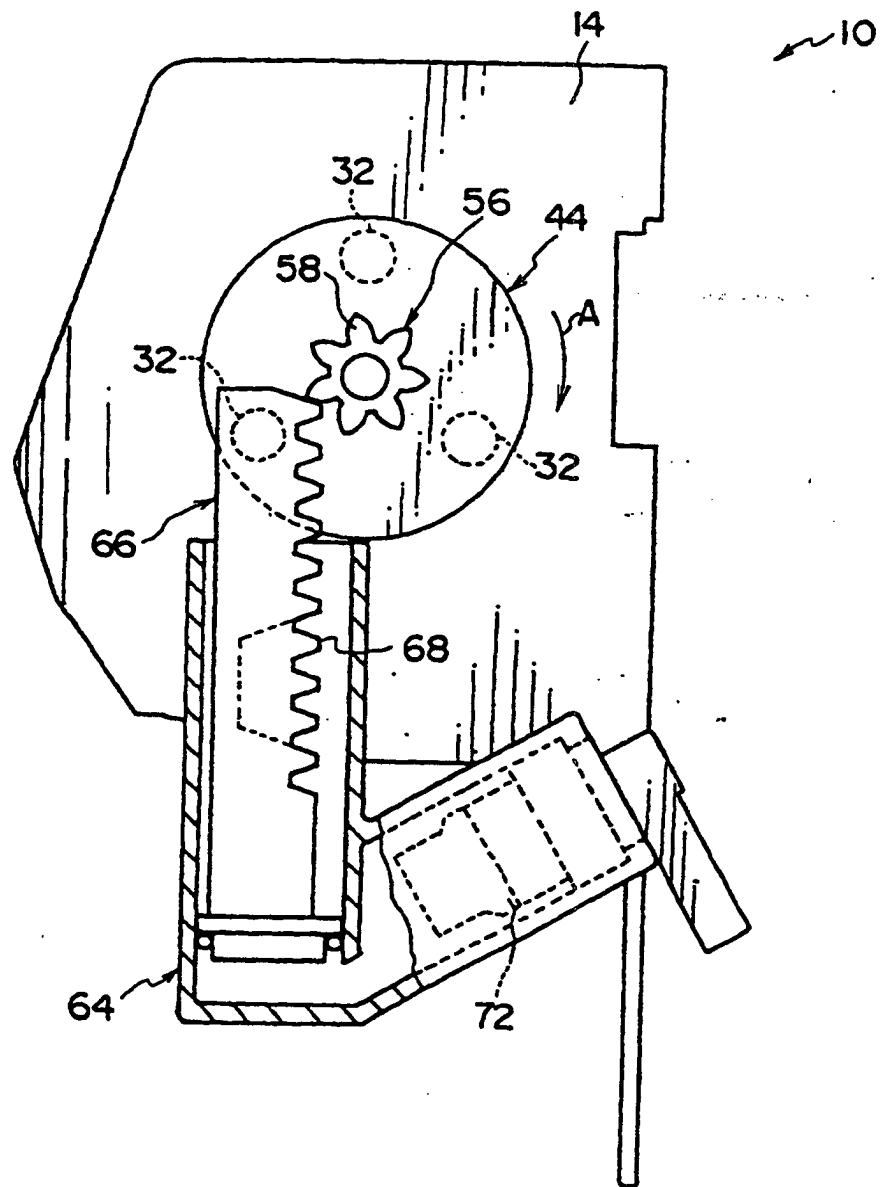


FIG. 2



F I G. 3

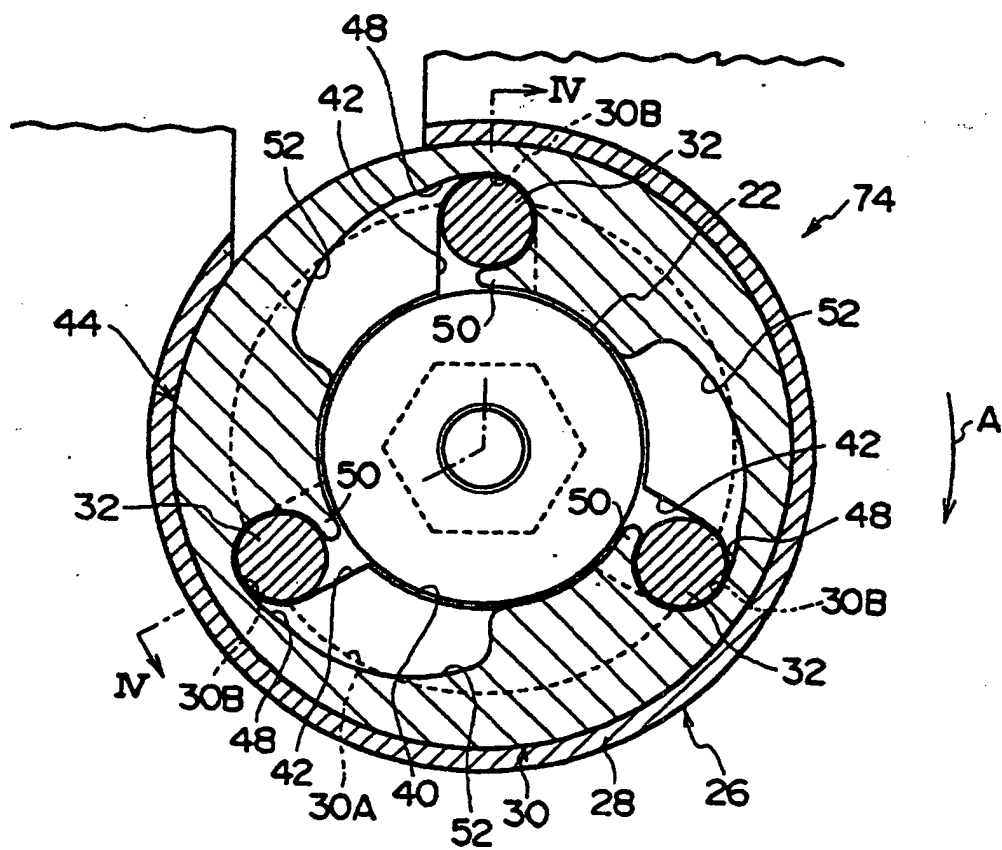
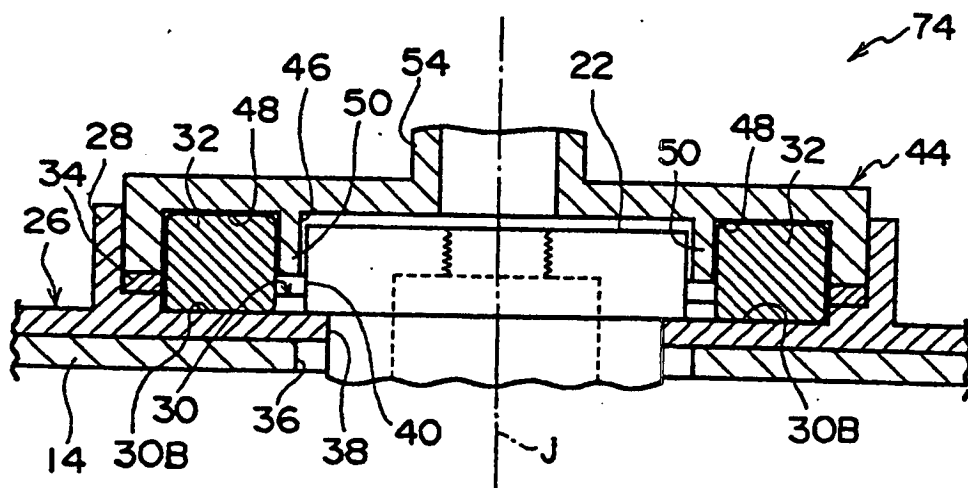
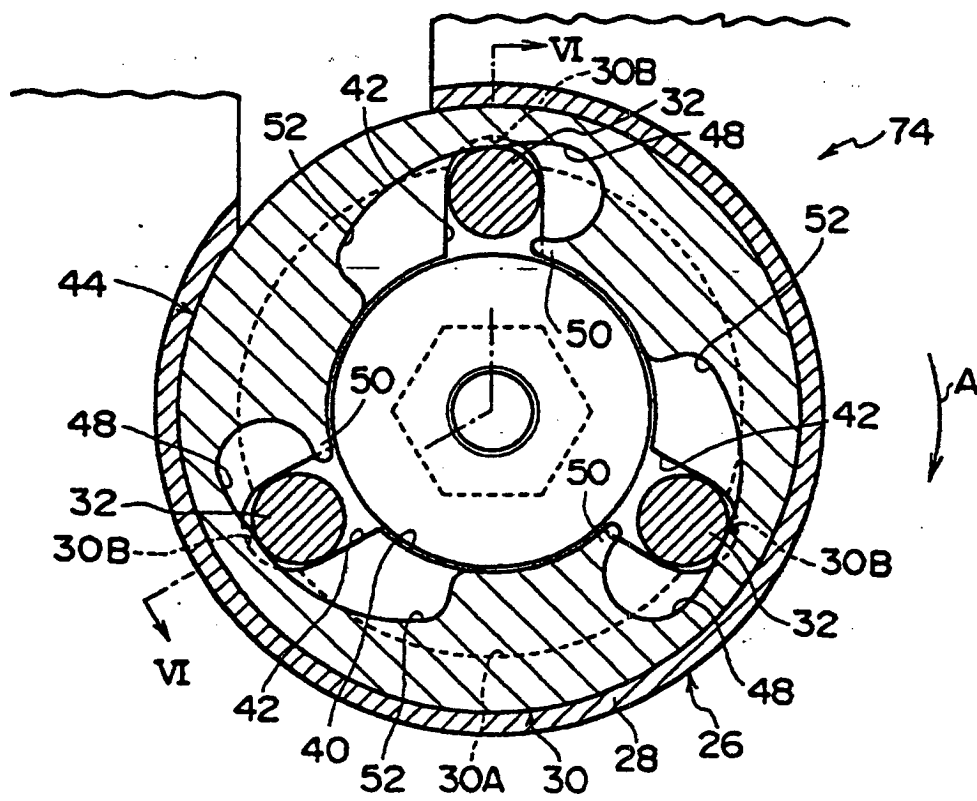


FIG. 4



F I G. 5



F I G. 6

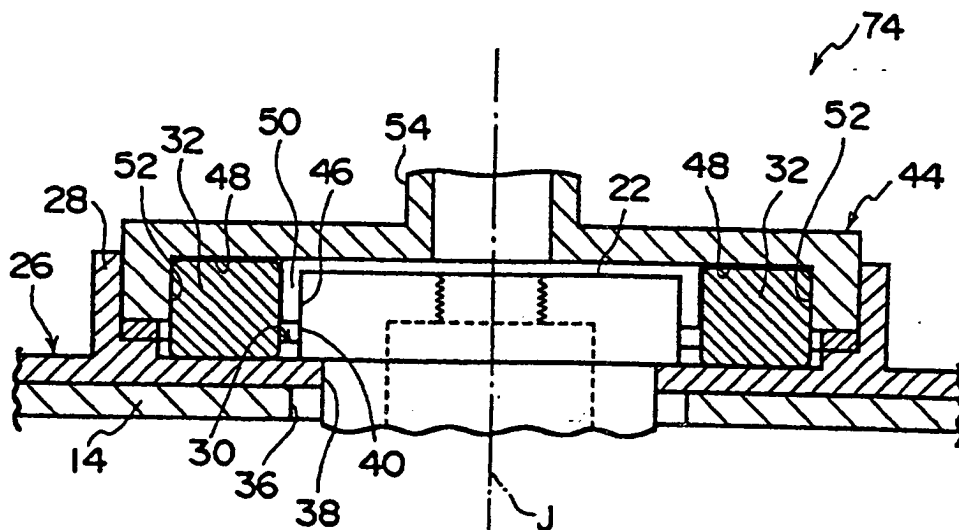
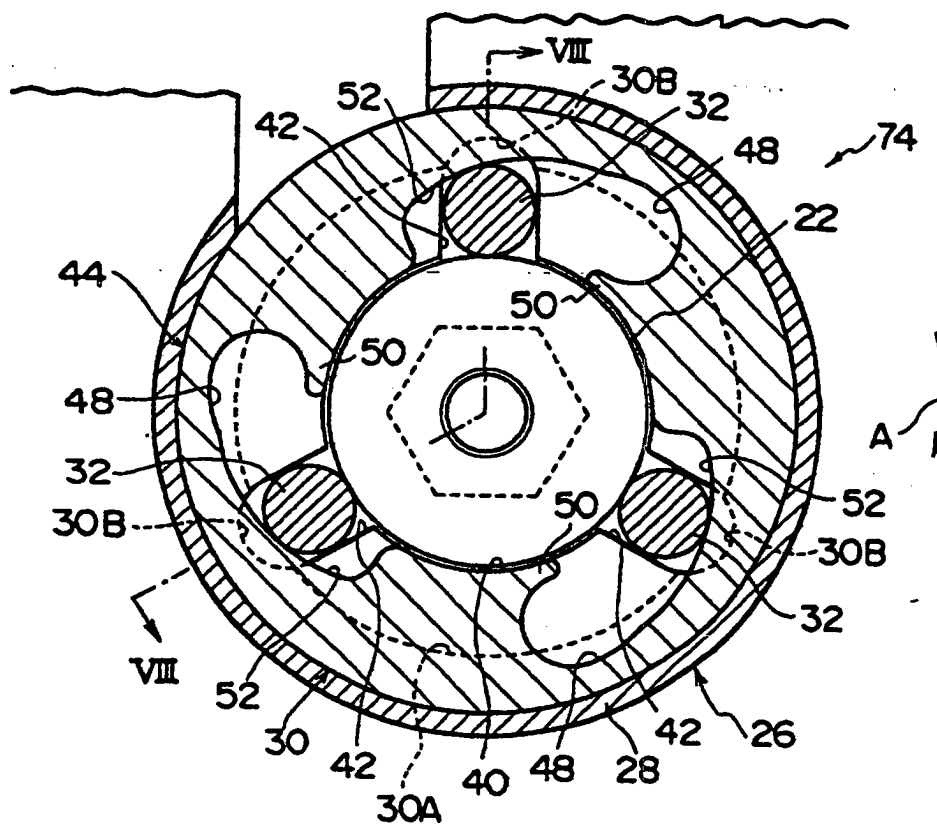
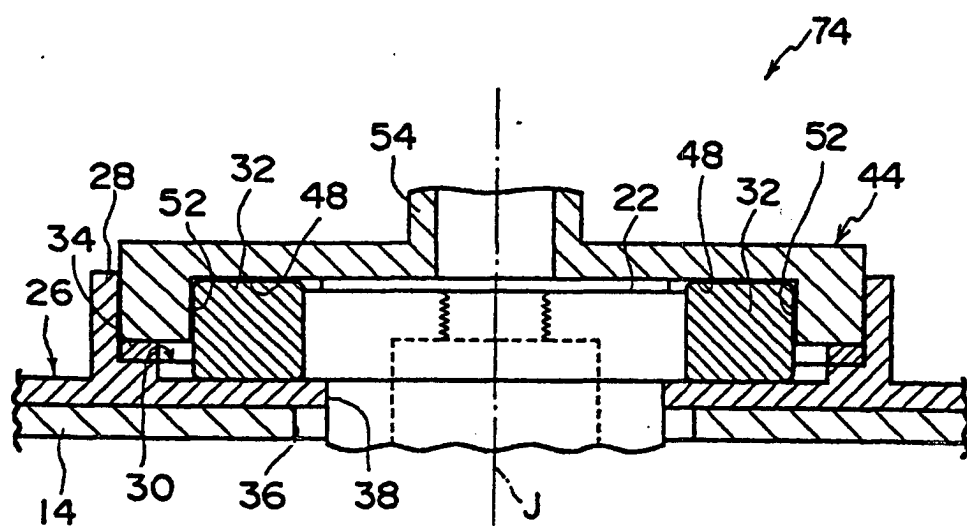


FIG. 7



F I G. 8



F I G. 9

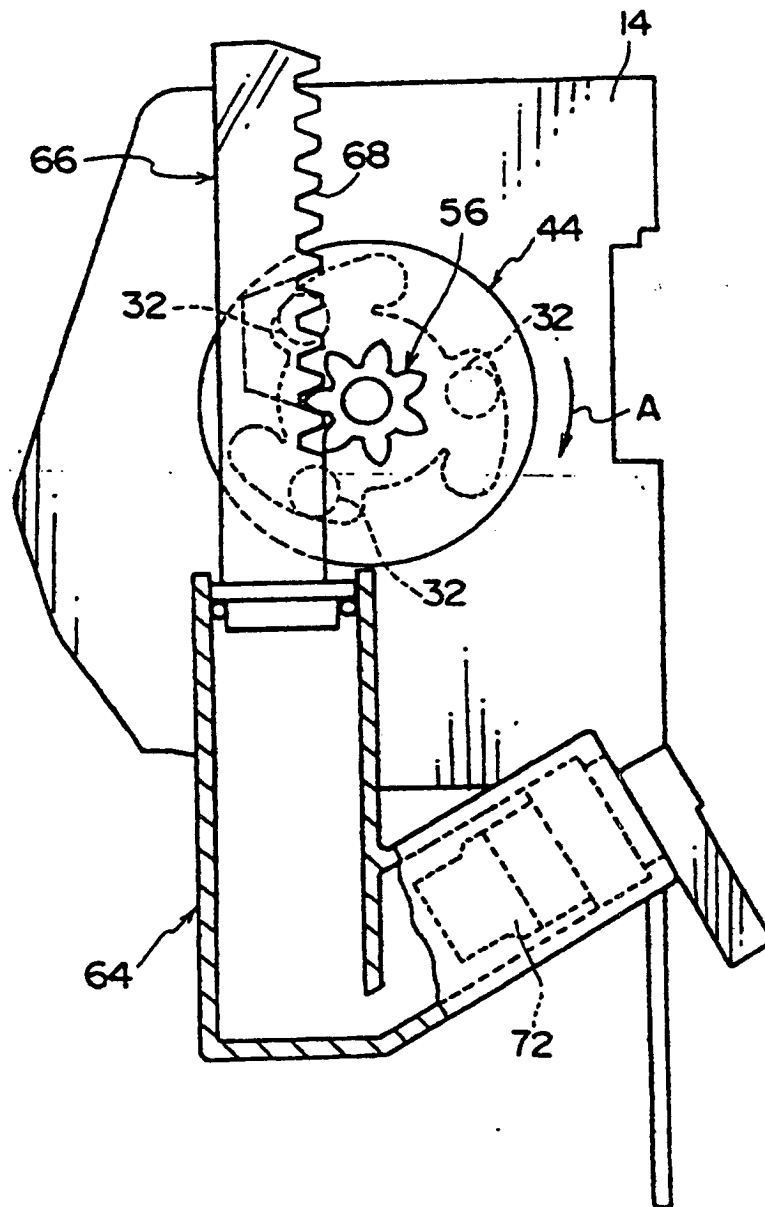
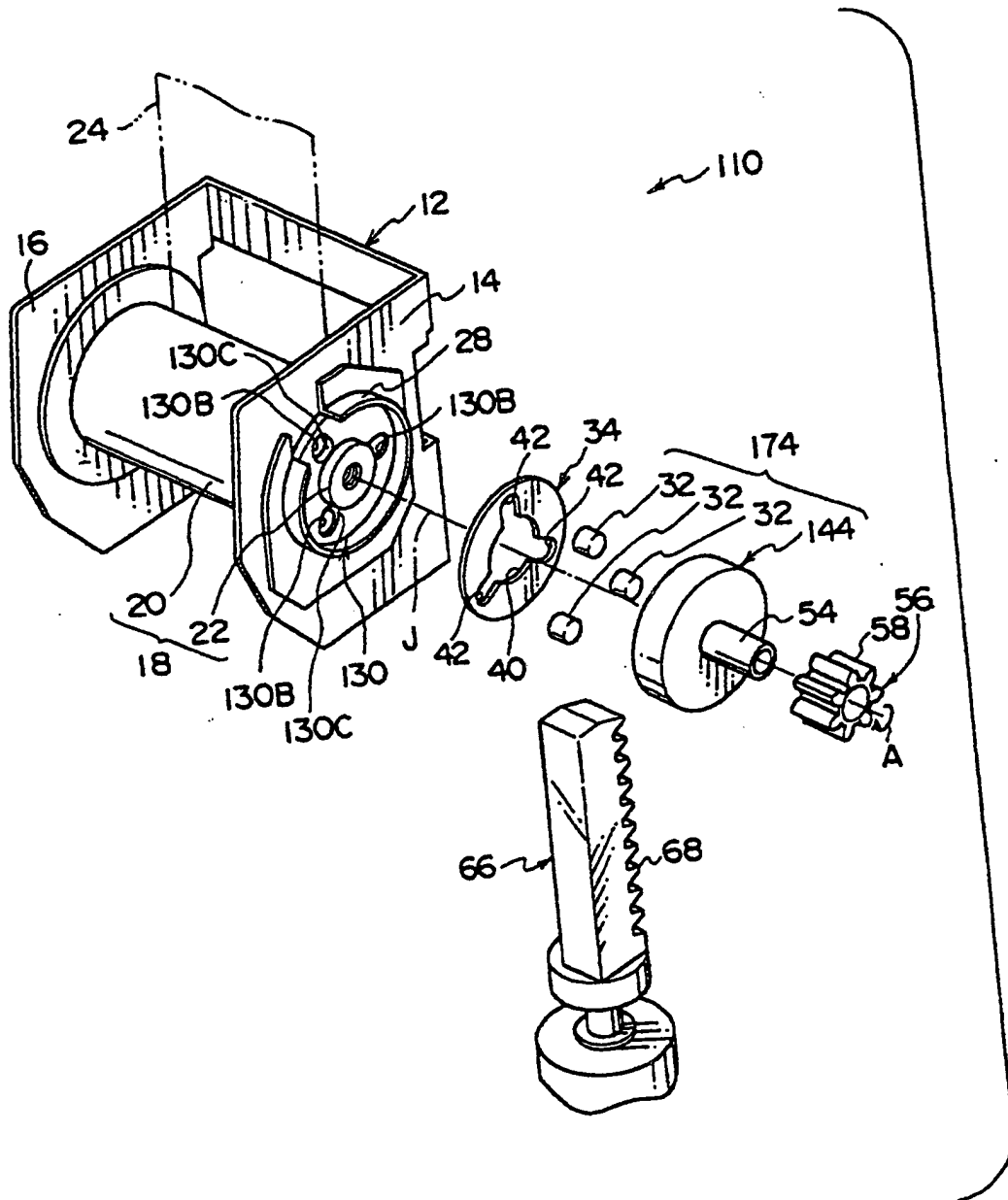


FIG. 10



F I G. 1 1

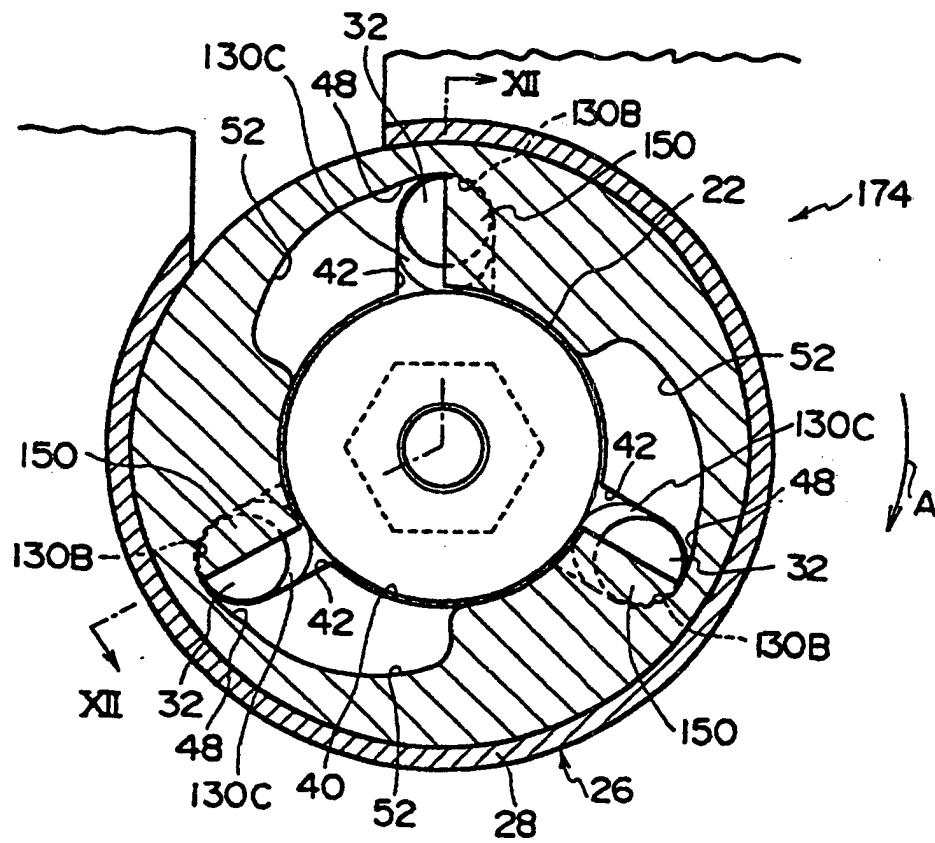


FIG. 12

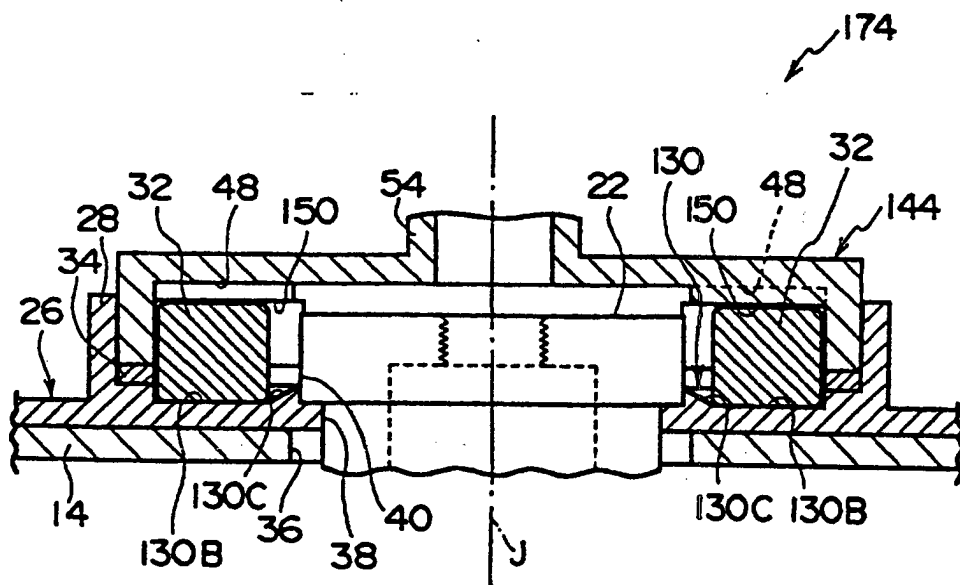


FIG. 13

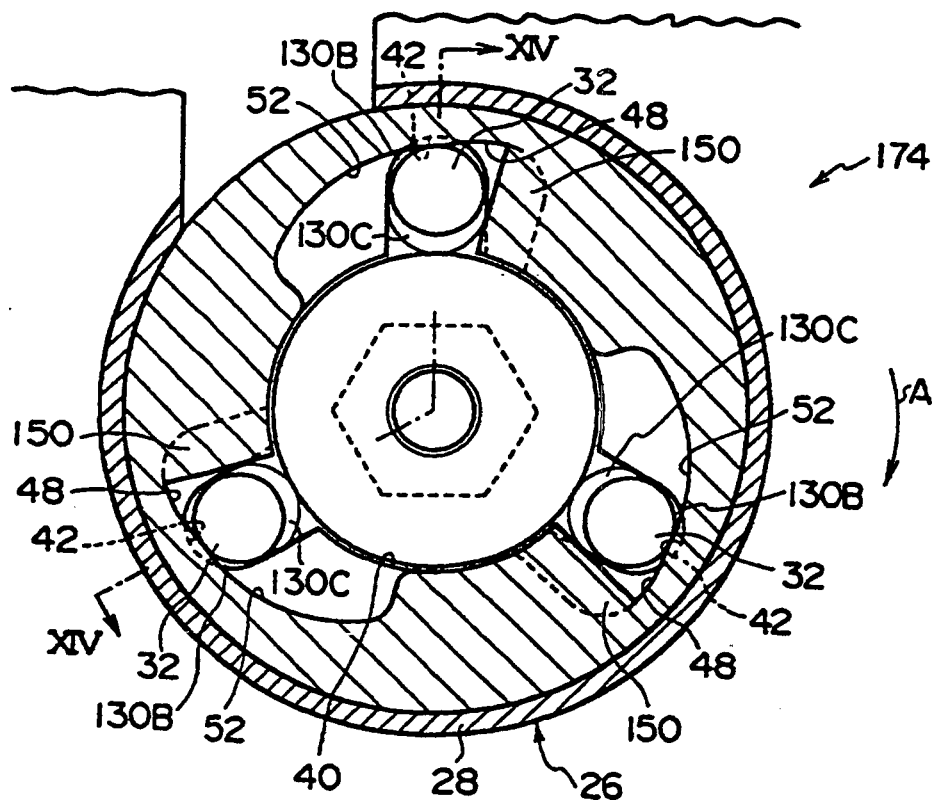


FIG. 14

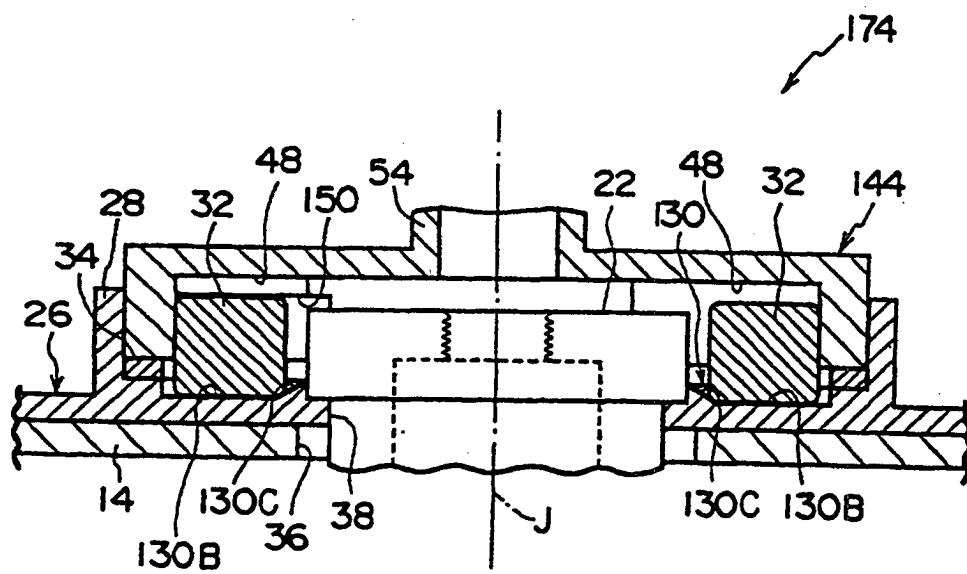


FIG. 15

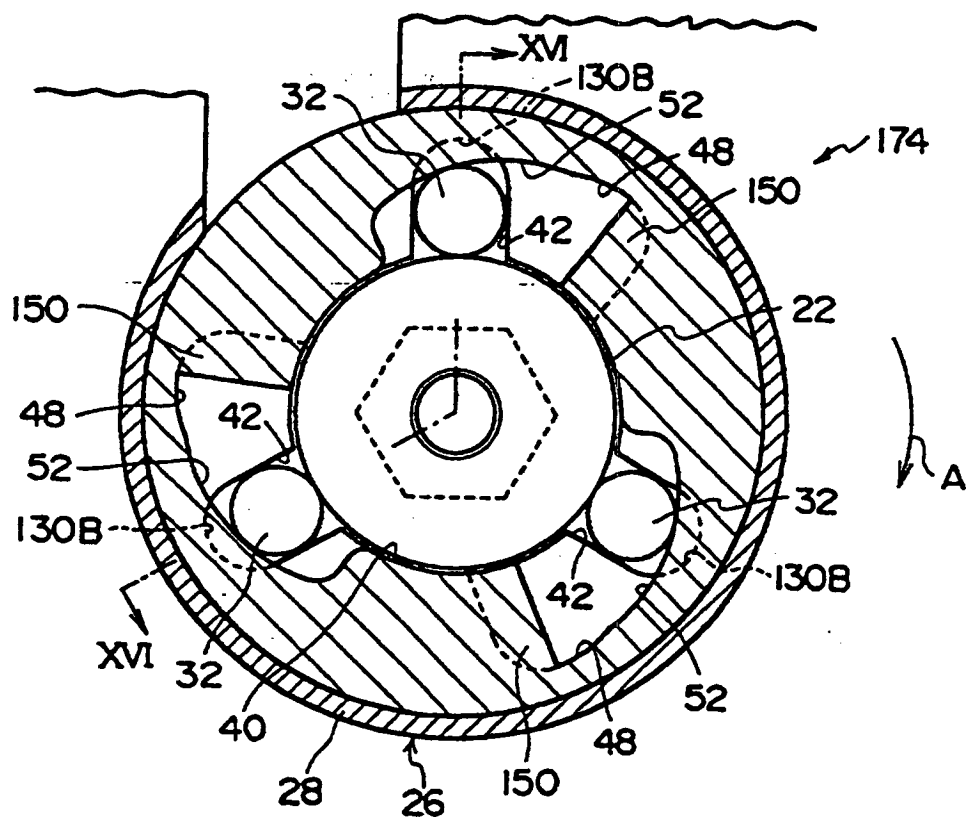


FIG. 16

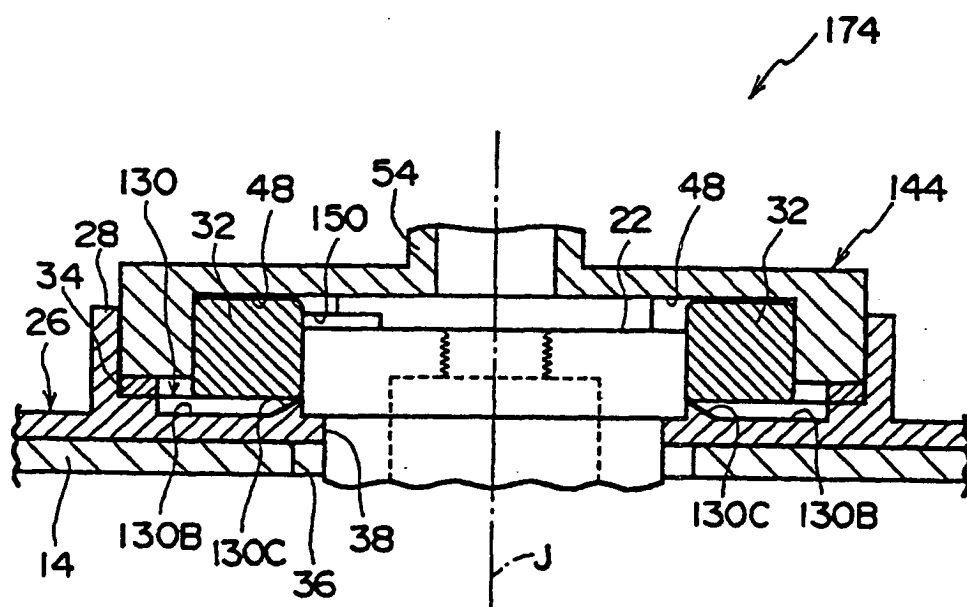


FIG. 17
Stand der Technik

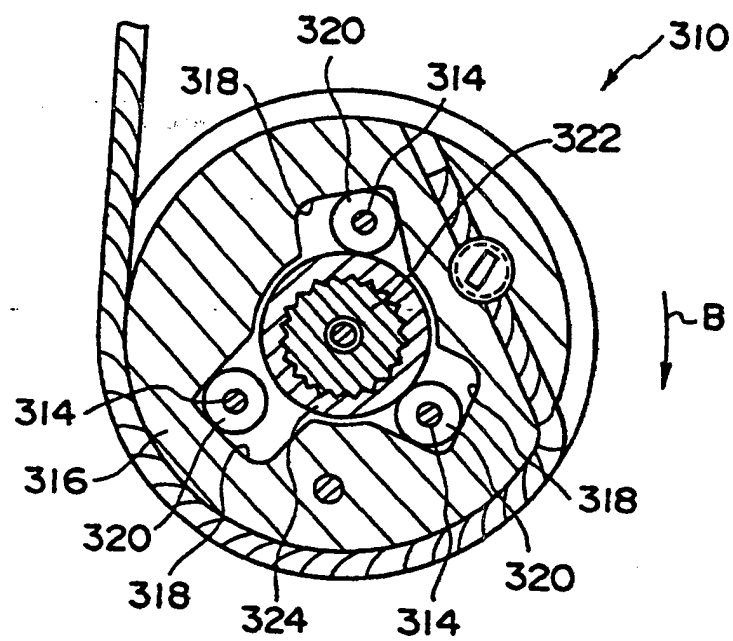
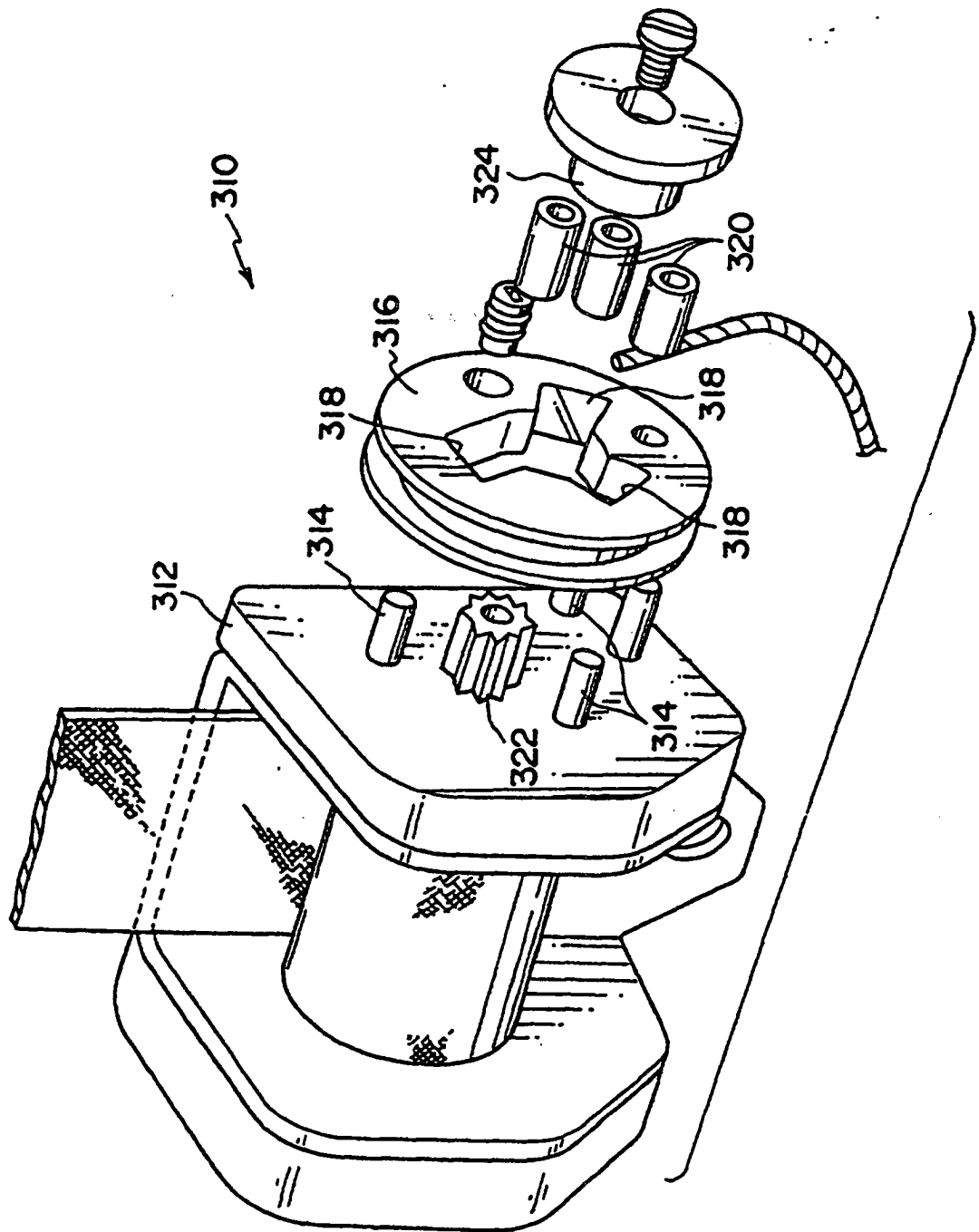


FIG. 18
Stand der Technik



F I G. 1 9

Stand der Technik

