



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 33 427 T2** 2009.04.23

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 525 794 B1**

(51) Int Cl.⁸: **A01K 89/01** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 33 427.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **05 000 794.7**

(96) Europäischer Anmeldetag: **14.05.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **27.04.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **26.03.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.04.2009**

(30) Unionspriorität:

2000145964 18.05.2000 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(73) Patentinhaber:

Shimano Inc., Sakai, Osaka, JP

(72) Erfinder:

**Kawabe, Yuzo, Izumi-shi, Osaka, JP; Sugawara,
Kenichi c/o Shimano Inc, Osaka, 590-8577, JP**

(74) Vertreter:

Murgitroyd & Company, 48149 Münster

(54) Bezeichnung: **Oszilliermechanismus für Angelwinden**

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

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Pendelvorrichtungen und insbesondere auf Spinnrollen-Pendelvorrichtungen, die zusammen mit der Drehung des Drehknopfs die Spule vor und zurück pumpen.

Beschreibung verwandter Techniken

[0002] Spinnrollen-Quernockenoszillationsmechanismen (ein Beispiel einer Pendelvorrichtung) umfassen ein mit einem Ritzel ineinander greifendes angetriebenes Rad, eine Gewindewelle und ein mit der Gewindewelle ineinander greifendes Gleitstück. Die Gewindewelle ist an dem vorderen Ende des angetriebenen Rads montiert und parallel zu der Spulenwelle arrangiert. Die Spulenwelle ist an dem Gleitstück montiert und ist mit Bezug auf das Gleitstück axial immobil.

[0003] Bei diesem Quernockenoszillationsmechanismus hängt der Betrag, um den die Spule pro Drehung des Rotors geschoben wird, von dem Steigungswinkel der Gewindewelle ab. Dies bedeutet, dass die Größe des Wicklungsabstands die Angelschnur davon abhält, sich sehr effizient aufzuwickeln.

[0004] JP H11-86A (1999) offenbart einen Oszillationsmechanismus, bei dem der Betrag, um den die Spule pro Drehung des Drehknopfs vor und zurück geschoben wird, vermindert wird, so dass die Angelschnur dicht auf die Spule gewickelt werden kann. Der Oszillationsmechanismus wird mit Folgendem bereitgestellt: einer Verbindungswelle, die entlang einer schräg zu dem Ritzel liegenden Achse angeordnet ist, so dass sie nach der Gewindewelle ausgerichtet ist; einem Schraubengetriebe, das an einem Ende der Verbindungswelle fixiert ist und mit dem Ritzel ineinander greift; einem Schneckengetriebe, das an dem anderen Ende der Verbindungswelle fixiert ist; und einem Schneckenrad, das nicht drehbar an die Gewindewelle gepasst ist und mit dem Schneckengetriebe ineinander greift. Die Verbindungswelle, die das Ritzel und die Gewindewelle verbindet, ist in der Rolleneinheit entlang einer schräg zu dem Ritzel liegenden Achse diagonal arrangiert, um die Rolleneinheit dünner zu machen.

[0005] Die oben erwähnte herkömmliche Konfiguration benutzt das Schneckengetriebe und das mit dem Schneckengetriebe ineinander greifende Schneckenrad zur Übersetzung ins Langsame, um dicht zu wickeln, was bedeutet, dass Spezialzahnräder verwendet werden, die maschinell schwierig zu bearbeiten sind, was die Herstellungskosten in die Höhe

treibt. Da die Verbindungswelle zur Verbindung des Ritzels und des Getrieberrads diagonal angeordnet ist, müssen ferner die Verbindungswelle und die Gewindewelle in unterschiedlichen Richtungen errichtet sein und die Lager, die diese stützen, müssen ebenfalls in unterschiedlichen Richtungen errichtet sein. Die Errichtung zweier Typen von Lagern in den unterschiedlichen Richtungen erschwert das Garantieren der maschinellen Bearbeitungsgenauigkeit, was die maschinellen Bearbeitungskosten ansteigen lässt.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Ein Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, die Herstellungskosten niedrig zu halten und die Herstellungsgenauigkeit eines Pendelmechanismus, der dichtes Wickeln erlaubt, leicht sicherzustellen.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst eine Spinnrollen-Pendelvorrichtung zum Vor- und Zurückschieben einer Spule bei Wendung eines Drehknopfs, der an einer Rolleneinheit der Spinnrolle angebracht ist, an der ein Rotor, auf den Angelschnur geführt wird, drehbar montiert ist, ein Antriebsrad, eine gestufte Zahnradeneinheit und ein Schiebemittel. Das Antriebsrad dreht sich, wenn der Drehknopf gedreht wird. Die gestufte Zahnradeneinheit umfasst ein Zahnrad mit größerem Durchmesser, das mit dem Antriebsrad ineinander greift, und ein Zahnrad mit kleinerem Durchmesser, das zu dem Zahnrad mit größerem Durchmesser konzentrisch arrangiert ist und sich gemeinsam mit dem Zahnrad mit größerem Durchmesser dreht. Das Schiebemittel, das ein mit dem Zahnrad mit kleinerem Durchmesser ineinander greifendes angetriebenes Rad aufweist, dient dem Vor- und Zurück-Schieben der Spule durch Drehung des angetriebenen Rads. Das Antriebsrad ist auf einer gegenüberliegenden Seite des Ritzels von dem Hauptrad angeordnet.

[0008] Bei dieser Pendelvorrichtung dreht sich das Antriebsrad infolge der Wendung des Drehknopfs. Wenn sich das Antriebsrad dreht, wird seine Drehung auf das Zahnrad mit größerem Durchmesser der gestuften Zahnradeneinheit übertragen, und das Zahnrad mit kleinerem Durchmesser dreht sich gemeinsam mit dem Zahnrad mit größerem Durchmesser. Wenn sich das Zahnrad mit kleinerem Durchmesser dreht, wird seine Drehung auf das angetriebene Rad übertragen und die Spule wird mit dem Schiebemittel vor und zurück geschoben. Folglich werden die Drehabbremsung und das Schieben der Spule mit einer gestuften Zahnradeneinheit von einfacher Struktur erreicht, so dass es nicht nötig ist, irgendwelche Spezialräder zu verwenden, und die Herstellungskosten können niedrig gehalten werden. Die Drehachse der gestuften Zahnradeneinheit ist parallel zu den Drehachsen des Antriebsrads und des angetriebenen Rads arrangiert, so dass eine hohe Herstellungsgenauigkeit leicht sichergestellt werden kann.

[0009] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist bei einer Pendelvorrichtung wie bei dem ersten Aspekt das Antriebsrad ein Ritzel, das sich um eine Spulenwelle dreht, die mit Bezug auf die Rolleneinheit vor und zurück geschoben werden kann, wobei die Spule an der Spitze der Spulenwelle montiert ist. Das Schiebemittel umfasst (i) eine Gewindewelle, die parallel zu der Spulenwelle arrangiert ist, wobei das angetriebene Rad nicht drehbar an der Gewindewelle angebracht ist und sich schneidende Spiralnuten in einer Oberfläche der Gewindewelle gebildet sind, und (ii) ein gleitendes Element, das mit Bezug auf die Rolleneinheit vor und zurück geschoben werden kann und einen Eingreifer aufweist, der in die Spiralnuten eingreift. Die Spulenwelle ist an dem gleitenden Element montiert und kann mit Bezug auf das gleitende Element nicht vor und zurück geschoben werden. Bei dieser Konfiguration sind die Drehachse des Ritzels, welches das Antriebsrad ist und sich horizontal erstreckt, sowie die Drehachse der gestuften Zahnradeneinheit und die Gewindewelle parallel arrangiert, so dass die Spinnrolle flach gemacht werden kann, indem sie jeweils vertikal übereinander arrangiert werden. Des Weiteren kann ein kompaktes vertikales Ausmaß erzielt werden, indem sie jeweils horizontal nebeneinander arrangiert werden.

[0010] Gemäß einem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst der Rotor bei einer Pendelvorrichtung wie bei dem ersten Aspekt einen Walzenabschnitt und ein Paar Rotorarme, welche sich von einem hinteren Ende des Walzenabschnitts nach vorne erstrecken. Die Rolleneinheit weist einen röhrenförmigen Abschnitt auf, der sich in den Walzenabschnitt erstreckt, und die gestufte Zahnradeneinheit ist innerhalb des röhrenförmigen Abschnitts arrangiert. Bei dieser Konfiguration ist die gestufte Zahnradeneinheit mit relativ großem Durchmesser in dem röhrenförmigen Abschnitt, der sich in den Walzenabschnitt des Rotors erstreckt, arrangiert, so dass die Rolle flacher gemacht werden kann, da der Raum effizient genutzt wird.

[0011] Gemäß einem vierten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist bei einer Pendelvorrichtung wie bei dem ersten Aspekt das Antriebsrad auf einer Haupttradwalle bereitgestellt, die in der Rolleneinheit drehbar montiert ist, und dreht sich gemeinsam mit dem Drehknopf. Das Schiebemittel umfasst einen Nockenstift, der aus einer lateralen Fläche des angetriebenen Rads vorsteht, und ein gleitendes Element, das mit Bezug auf die Rolleneinheit vor und zurück geschoben werden kann und eine in den Nockenstift eingreifende Nockenrinne aufweist. Die Spule ist an dem vorderen Ende einer Spulenwelle angebracht, welche mit Bezug auf die Rolleneinheit vor und zurück geschoben werden kann und welche an das gleitende Element montiert ist, mit Bezug auf das sie nicht vor und zurück geschoben werden kann. Bei

dieser Konfiguration wird die Drehung von drei parallelen Drehachsen, die sich in der Rolleneinheit von links nach rechts erstrecken, übertragen, so dass die Rolleneinheit leicht dünner gemacht werden kann.

[0012] Gemäß einem fünften Aspekt der vorliegenden Erfindung ist bei einer Pendelvorrichtung gemäß einem der Aspekte eins bis drei die Anzahl an Zähnen auf dem Antriebsrad kleiner als die Anzahl an Zähnen auf dem Zahnrad mit größerem Durchmesser. Diese Konfiguration erzielt die Übersetzung ins Langsame zwischen dem Schieberad und dem Zahnrad mit größerem Durchmesser.

[0013] Gemäß einem sechsten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist bei einer Pendelvorrichtung wie in dem fünften Aspekt die Anzahl an Zähnen auf dem angetriebenen Rad größer als die Anzahl an Zähnen auf dem Zahnrad mit kleinerem Durchmesser. Bei dieser Konfiguration wird die Abbremsung zwischen dem angetriebenen Rad und dem Zahnrad mit kleinerem Durchmesser erzielt und es wird ein großes Übersetzungsverhältnis ins Langsame erlangt.

[0014] Aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung werden dem Fachmann im Zusammenhang mit den beiliegenden Zeichnungen das Vorangehende und andere Ziele, Merkmale, Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung leicht ersichtlich.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0015] [Fig. 1](#) ist eine Querschnittsansicht von der linken Seite einer Spinnrolle gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0016] [Fig. 2](#) ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie II-II aus [Fig. 1](#);

[0017] [Fig. 3](#) ist eine perspektivische Ansicht des Oszillationsmechanismus;

[0018] [Fig. 4](#) ist eine Teil-Querschnittslängsansicht des Oszillationsmechanismus;

[0019] [Fig. 5](#) ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie V-V aus [Fig. 4](#);

[0020] [Fig. 6](#) ist eine Querschnittsansicht von der linken Seite einer Spinnrolle gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0021] [Fig. 7](#) ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie VII-VII aus [Fig. 6](#); und

[0022] [Fig. 8](#) ist eine perspektivische Ansicht des Oszillationsmechanismus in der anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

Gesamtconfiguration und Configuration der Rolleneinheit

[0023] Wie in [Fig. 1](#) gezeigt, umfasst eine Spinnrolle gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eine Rolleneinheit **2**, einen Rotor **3**, eine Spule **4** und einen von der Rolleneinheit **2** drehbar gestützten Drehknopf **1**. Der Rotor **3** wird an der Vorderseite der Rolleneinheit **2** drehbar gestützt. Angelschnur wird um die äußere periphere Oberfläche der Spule **4** gewickelt, die auf der Vorderseite des Rotors **3** angeordnet ist, um das Schieben vor und zurück zu ermöglichen.

[0024] Wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigt, umfasst die Rolleneinheit **2** einen Rollenkörper **2a**, der auf seiner Seite mit einer Öffnung **2c** versehen ist, einen T-förmigen Rutenanbringungsschenkel **2b**, der sich von dem Rollenkörper **2a** zu der Vorderseite diagonal nach oben erstreckt und mit diesem einheitlich gebildet ist, und einen die Öffnung **2c** in dem Rollenkörper **2a** schließenden Deckel **2d**.

[0025] Der Rollenkörper **2a** weist im Inneren einen Raum auf, der einen Rotorantriebsmechanismus **5** und einen Oszillationsmechanismus **6** unterbringt. Der Rotorantriebsmechanismus **5** überträgt die Drehung des Drehknopfs **1**, um den Rotor **3** zu drehen. Der Oszillationsmechanismus **6** dient der gleichmäßigen Wicklung von Angelschnur durch das Schieben der Spule **4** vor und zurück.

[0026] An der Vorderseite des Rollenkörpers **2a** ist mit dem die Hinterseite des Rotors **3** abdeckenden Deckel **2d** ein kreisförmiger Flanschabschnitt **2e** gebildet. An der Vorderseite des Flanschabschnitts **2e** ist ein in den Rotor **3** vorstehender röhrenförmiger Abschnitt **2f** gebildet. Innerhalb des röhrenförmigen Abschnitts **2f** ist eine Trennwand **2g** gebildet, und auf jeder Seite der Trennwand **2g** sind röhrenförmige Räume gebildet.

Configuration des Rotors

[0027] Wie in [Fig. 1](#) gezeigt, umfasst der Rotor **3** einen Walzenabschnitt **30**, dessen hinteres Ende offen ist, und einen ersten und zweiten Rotorarm **31** und **32**, die einander gegenüberliegend an den Seiten des Walzenabschnitts **30** angeordnet sind. Der Walzenabschnitt **30** und die zwei Rotorarme **31** und **32** sind einheitlich gebildet.

[0028] Der Walzenabschnitt **30** ist an der äußeren peripheren Seite des röhrenförmigen Abschnitts **2f** des Rollenkörpers **2a** angeordnet. Der offene hintere Abschnitt des Walzenabschnitts **30** wird von dem Flanschabschnitt **2e** abgedeckt. Eine vordere Wand

33 ist auf dem vorderen Teil des Walzenabschnitts **30** gebildet und ein Nabenabschnitt **33a** ist im Zentrum der vorderen Wand **33** gebildet. Ein vorderer Abschnitt **12a** des Ritzels **12** und die Spulenwelle **15** werden durch ein Durchgangsloch in dem Nabenabschnitt **33a** geleitet. Eine Mutter **34** ist an der Vorderseite der vorderen Wand **33** angeordnet, und diese Mutter **34** sichert den Rotor **3** an dem Ritzel **12**, indem sie ihn an einen Gewindeabschnitt an dem vorderen Ende des Ritzels **12** schraubt.

[0029] Ein Schnurfangbügel **44** zur Führung der Angelschnur auf die Spule **4** ist auf den Spitzen des ersten und zweiten Rotorarms **31** und **32**, schwenkbar zwischen einer Schnurwickel- und Schnurfreigabe-position, bereitgestellt.

[0030] Ein Gegendrehungsprüfmechanismus **50** für den Rotor **3** ist in dem Raum vor der Trennwand **2g** in dem Walzenabschnitt **30** des Rotors **3** bereitgestellt. Dieser Gegendrehungsprüfmechanismus **50** weist eine Einwegkupplung **51** der Art mit Rolle und einen Betätigungsmechanismus zum Schalten der Einwegkupplung **51** zwischen einem Betätigungszustand und einem Ruhezustand auf. Die Einwegkupplung **51** weist einen äußeren Ring auf, der an dem Rollenkörper **2a** gesichert ist, und einen inneren Ring, der nicht drehbar an dem Ritzel **12** montiert ist. Der Betätigungsmechanismus **52** umfasst einen Betätigungshebel **53**, der auf der Hinterseite des Rollenkörpers **2a** angeordnet ist. Die Einwegkupplung **51** kann durch das Schwenken des Betätigungshebels **53** zwischen ihren zwei Positionen geschaltet werden. Wenn sich die Einwegkupplung **51** in dem Betätigungszustand befindet, kann sich der Rotor **3** nicht in der Gegenrichtung drehen, und wenn sie sich in dem Ruhezustand befindet, kann sich der Rotor **3** in der Gegenrichtung drehen.

Configuration der Spule

[0031] Die Spule **4** ist zwischen dem ersten Rotorarm **31** und dem zweiten Rotorarm **32** des Rotors **3** arrangiert und ist an dem vorderen Ende der Spulenwelle **15** gesichert, wobei der Widerstandsmechanismus **60** zwischen der Spulenwelle **15** und der Spule **4** eingefügt ist. Die Spule **4** umfasst einen Haspelschaftabschnitt **4a** zum Wickeln der Angelschnur um seinen Umfang, einen einheitlich mit der Hinterseite des Haspelschaftabschnitts **4a** gebildeten Randabschnitt **4b** und einen an der Vorderseite des Haspelschaftabschnitts **4a** angebrachten Flanschabschnitt **4c**. Der Haspelschaftabschnitt **4a** ist ein zylindrisches Teil, das sich zu der äußeren peripheren Seite des Walzenabschnitts **30** des Rotors **3** erstreckt. Der Randabschnitt **4b** und der vordere Flanschabschnitt **4c** erstrecken sich von beiden Seiten des Haspelschaftabschnitts **4a** radial senkrecht nach außen. Dadurch ist die Anzahl an Wicklungen pro Schicht Angelschnur ungefähr gleich, wenn die An-

gelschnur um den Haspelschaftabschnitt **4a** der Spule **4** gewickelt wird.

Konfiguration des Rotorantriebsmechanismus

[0032] Wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigt, umfasst der Rotorantriebsmechanismus **5** eine Haupttradwelle **10**, ein Haupttrad **11** und ein Ritzel **12**. Das Haupttrad **11** dreht sich gemeinsam mit der Haupttradwelle **10**, auf der der Drehknopf **1** nicht drehbar montiert ist. Das Ritzel **12** greift mit dem Haupttrad **11** ineinander. Das Ritzel **12**, welches röhrenförmig ist und sich dreht, wenn der Drehknopf gewendet wird, wird von der sich horizontal erstreckenden Spulenwelle **15** durchbohrt. Die Mitte und die Hinterseite des Ritzels **12** werden mit den Kugellagern **14a** und **14b** und von dem Rollenkörper **2a** drehbar gestützt. Der Rotor **3** ist nicht drehbar an dem vorderen Ende des Ritzels **12** montiert.

Konfiguration des Oszillationsmechanismus

[0033] Der Oszillationsmechanismus **6** bewegt die Spule **3** über die Spulenwelle **15** hin und her, wenn der Drehknopf **1** gewendet wird. Wie in [Fig. 2](#) bis [Fig. 5](#) gezeigt, umfasst der Oszillationsmechanismus **6** das als ein Antriebsrad dienende Ritzel **12**, eine mit dem Ritzel **12** ineinander greifende gestufte Zahnradeneinheit **13** und einen Schiebemechanismus **17**, der ein mit der gestuften Zahnradeneinheit **13** ineinander greifendes angetriebenes Schrägstirnrad **16** umfasst.

[0034] Die gestufte Zahnradeneinheit **13** ist zur Übersetzung der Drehung des Ritzels **12** ins Langsame und deren Übertragung auf das angetriebene Rad **16** bereitgestellt. Die gestufte Zahnradeneinheit **13** ist in dem Raum hinter der Trennwand **2g** des röhrenförmigen Abschnitts **2f** platziert. Die gestufte Zahnradeneinheit **13** wird von der Trennwand **2g** auf einem Lager **18** (siehe [Fig. 4](#)) drehbar gestützt. Die gestufte Zahnradeneinheit **13** umfasst zwei Räder unterschiedlicher Größe, nämlich ein mit dem Ritzel **12** ineinander greifendes Zahnrad mit größerem Durchmesser **19** und ein mit dem Zahnrad mit größerem Durchmesser **19** einheitlich gebildetes und mit dem angetriebenen Rad **16** ineinander greifendes Zahnrad mit kleinerem Durchmesser **20**. Das Zahnrad mit kleinerem Durchmesser **20** ist ein Schrägstirnrad, welches zu dem Zahnrad mit größerem Durchmesser **19** konzentrisch arrangiert ist.

[0035] Das Einsetzen der gestuften Zahnradeneinheit **13**, welche die zwei Zahnräder **19** und **20** aufweist, in dieser Art und Weise zur Übersetzung ins Langsame ermöglicht, dass die Spule **4** mit Hilfe einer einfachen Zahnradkonstruktion ins Langsame übersetzt und langsam vor und zurück hin und her bewegt werden kann. Dies bedeutet, dass keine speziellen Zahnräder verwendet werden müssen, was verhindert, dass

die Herstellungskosten steigen. Die Drehachse der gestuften Zahnradeneinheit **13** ist parallel zu den Drehachsen des Ritzels **12** und des angetriebenen Rads **16** arrangiert, so dass eine hohe Herstellungsgenauigkeit leicht sichergestellt werden kann. Ferner ist die gestufte Zahnradeneinheit **13** in dem röhrenförmigen Abschnitt **2f** des Rollenkörpers **2a** so arrangiert, dass es nicht nötig ist, die laterale Breite des Rollenkörpers **2** zu verlängern, selbst wenn die Abbremsung mit der gestuften Zahnradeneinheit **13** ausgeführt wird, die das Zahnrad mit größerem Durchmesser **19** umfasst, welches in der Richtung der Breite (laterale Richtung) relativ umfangreich ist. Folglich kann eine kompakte Rolle erreicht werden.

[0036] Das Ritzel **12** weist zum Beispiel acht Zähne und das Zahnrad mit größerem Durchmesser **19** sechzehn Zähne auf. Das Zahnrad mit kleinerem Durchmesser **20** weist zum Beispiel fünf Zähne und das angetriebene Rad **16** fünfzehn Zähne auf. Folglich ist das Übersetzungsverhältnis ins Langsame, welches das Verhältnis der Drehgeschwindigkeit der Schraubenachse **21** zu der Drehgeschwindigkeit des Ritzels **12** ist, $(1/2) \times (5/15) = 1/6$. Vorzugsweise liegt dieses Übersetzungsverhältnis ins Langsame im Bereich von $1/4$ bis $1/24$. Beträgt das Übersetzungsverhältnis ins Langsame weniger als $1/4$, wird die Schiebengeschwindigkeit der Spule **4** zu groß, und der erwünschte Effekt des dichten Wickelns der Angelschnur um die Spule **4** kann nicht erlangt werden. Beträgt das Übersetzungsverhältnis ins Langsame mehr als $1/24$, wird die Schiebengeschwindigkeit der Spule **4** zu langsam, und selbst dünne Schnüre werden pro Drehung des Rotors **3** doppelt gewickelt. Es sei bemerkt, dass die Anzahl an Zähnen in [Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#) womöglich nicht exakt mit den obigen Erklärungen übereinstimmt.

[0037] Der Schiebemechanismus **17** umfasst eine Gewindewelle **21**, ein Gleitstück **22** und die Führungswellen **24a** und **24b**. Die Gewindewelle **21** ist unterhalb der Spulenwelle **15** arrangiert und an dem vorderen Ende des angetriebenen Rads **16** montiert. Das Gleitstück **22** bewegt sich, geführt von den zwei Führungswellen **24a** und **24b**, entlang der Gewindewelle **21** vor und zurück.

[0038] Die Gewindewelle **21** ist parallel zu der Spulenwelle **15** arrangiert und wird in dem Rollenkörper **2a** drehbar gestützt. In dem äußeren peripheren Abschnitt der Gewindewelle **21** sind sich schneidende Spiralnuten **21a** gebildet. Der Steigungswinkel θ der Nuten **21a** ist auf 20 bis 45° festgesetzt. Hier ist der „Steigungswinkel θ “ der Winkel

$$\theta = \operatorname{arccot}(\pi D/L)$$

wobei D der untere Durchmesser der Nuten **21a** ist und die Steigung L die Versteillänge in der axialen Richtung pro Drehung der Gewindewelle **21** ist. Be-

trägt dieser Steigungswinkel θ weniger als 20° , wird die Wanddicke zwischen den Nuten dünn und die Anzahl an Rillenüberschneidungen erhöht sich, was nicht erwünscht ist. Beträgt der Steigungswinkel θ andererseits mehr als 45° , wird die Effizienz, mit der die Drehbewegung in eine lineare Bewegung umgewandelt wird, vermindert, was ebenfalls nicht erwünscht ist.

[0039] Das Gleitstück **22** umfasst eine Hauptgleitstückeinheit **25** und ein in der Hauptgleitstückeinheit **25** untergebrachtes Eingriffsteil **26**. Die Hauptgleitstückeinheit **25** wird von den Führungswellen **24a** und **24b** parallel zu der Spulenwelle **15** geführt. Das Eingriffsteil **26** ist innerhalb der Hauptgleitstückeinheit **25** drehbar gepasst, und das vordere Ende des Eingriffsteils **26** greift mit den Rillen **21a** in der Gewindewelle **21** ineinander.

Handhabung und Betätigung der Rolle

[0040] Wenn mit dieser Spinnrolle ausgeworfen wird, fällt der Schnurfangbügel **44** aus der Schnurwickelposition in die Schnurfreigabeposition. Dann wird die Ausrüstung durch das Schwingen der Rute ausgeworfen. Folglich wird die Angelschnur auf eine spiralförmige Weise von dem vorderen Ende der Spule **4** freigegeben. In dieser Situation wird die Angelschnur dicht um die Spule **4** gewickelt, so dass eine niedrige Freigaberessistenz vorhanden ist.

[0041] Beim Aufwickeln der Angelschnur kippt der Schnurfangbügel **44** in die Schnurwickelposition. Dies geschieht automatisch aufgrund der Tätigkeit einer Nocke und einer Feder (in den Zeichnungen nicht gezeigt), wenn der Drehknopf **1** in die Schnurwickelrichtung gewendet wird. Wenn der Drehknopf **1** in die Schnurwickelrichtung gewendet wird, wird sein Drehmoment mittels der Haupttradwelle **10** und des Haupttrads **11** auf das Ritzel **12** übertragen. Das auf das Ritzel **12** übertragene Drehmoment wird über den vorderen Abschnitt **12a** des Ritzels **12** auf den Rotor **3** übertragen, wobei der Rotor **3** in der Schnurwickelrichtung gedreht wird.

[0042] Zusätzlich dazu wird der gestufte Getriebeabschnitt **13** von dem mit dem Ritzel **12** ineinander greifenden Zahnrad mit größerem Durchmesser **19** gedreht, und diese Drehung wird über das Rad **20** mit kleiner Drehung auf das angetriebene Rad **16** übertragen. Demzufolge wird die Gewindewelle **21** mit $1/6$ der Drehgeschwindigkeit des Ritzels **12** (Drehgeschwindigkeit des Rotors **3**) gedreht. Die Drehung der Gewindewelle **21** veranlasst das mit den Nuten **21a** der Gewindewelle **21** ineinander greifende Gleitstück **22** dazu, sich geführt von den Führungswellen **24a** und **24b**, in der Vorne-nach-hinten-Richtung zu verschieben. Dann wird die Angelschnur von dem Schnurfangbügel **44** auf die Spule **4** geführt und dicht um den Haspelschaftabschnitt **4a** der Spule **4** gewi-

ckelt. Somit kann die Angelschnur mit hoher Effizienz auf die Spule **4** gewickelt werden.

Andere Ausführungsformen

(a) Die vorhergehende Ausführungsform ist mit einem Beispiel eines Quernockenoszillationsmechanismus erklärt worden. Wie in [Fig. 6](#) bis [Fig. 8](#) gezeigt, kann die vorliegende Erfindung jedoch ebenfalls auf einen Untersetzungsgetriebeoszillationsmechanismus angewandt werden. Hier werden Elemente, die mit denen in der vorangehenden Ausführungsform identisch oder diesen ähnlich sind, durch gleiche Ziffern plus 100 bezeichnet. Außerdem sind außer für den Oszillationsmechanismus **106** Erklärungen bezüglich Struktur und Betrieb ausgelassen worden.

[0043] Wie in [Fig. 6](#) bis [Fig. 8](#) gezeigt, umfasst der Oszillationsmechanismus **106** ein Antriebsrad **110a**, das auf einer Haupttradwelle **110**, die einheitlich mit dem Haupttrad **111** gebildet ist, gebildet ist, eine gestufte Zahnradereinheit **113**, die mit dem angetriebenen Rad **110a** ineinander greift, und einen Schiebemechanismus **117** einschließlich eines angetriebenen Rads **116**, das mit dem Zahnrad mit kleinerem Durchmesser **120** der gestuften Zahnradereinheit **113** ineinander greift.

[0044] Die gestufte Zahnradereinheit **113** und das angetriebene Rad **116** werden drehbar in der inneren Seite der hinteren Wand des Rollenkörpers **102a** gestützt. Die gestufte Zahnradereinheit **113** und das angetriebene Rad **116** sind parallel zu der Haupttradwelle **110** arrangiert. In dieser Ausführungsform greift das Zahnrad mit größerem Durchmesser **119** der gestuften Zahnradereinheit **113** mit dem Antriebsrad **110a** ineinander, und das Zahnrad mit kleinerem Durchmesser **120** greift mit dem angetriebenen Rad **116** ineinander.

[0045] Der Schiebemechanismus **117** umfasst ein angetriebenes Rad **116** und ein Gleitstück **112**, das gegenüberliegend zu dem angetriebenen Rad **116** angeordnet ist. Ein Nockenstift **116a** ist auf der lateralen Fläche des angetriebenen Rads **116** gebildet und steht zu dem Gleitstück **112** hin vor.

[0046] Das Gleitstück **112** kann in dem Rollenkörper **102a** vor und zurück geschoben werden. Das Gleitstück **112** ist nicht drehbar auf das hintere Ende der Spulenwelle **115** gepasst und ist mit Bezug auf die Spulenwelle **115** in der axialen Richtung nicht verschiebbar. Eine vertikale Nackenrille **122a** ist in der lateralen Fläche des Gleitstücks **112** gegenüberliegend zu dem angetriebenen Rad **116** gebildet. Der Nockenstift **116a** greift in die Nackenrille **122a** ein. Die Länge der Nackenrille **122a** ist ein wenig größer als der Drehdurchmesser des Nockenstifts **116a**.

[0047] Die Haupttradwelle **110** in einem Untersetzungsgetriebeoszillationsmechanismus **106** bei dieser Konfiguration drehend wird das angetriebene Rad **116** über die gestufte Zahnradeneinheit **113** gedreht, und der Nockenstift **116a** wird gedreht. Wenn sich der Nockenstift **116a** dreht, wird das Gleitstück **122** vor und zurück geschoben, da der Nockenstift **116a** in die Nockenrinne **122a** eingreift, wodurch die Spule **104** vor und zurück bewegt wird. Bei der gestuften Zahnradeneinheit **113** ist es folglich möglich, mit einer einfachen Konfiguration ein großes Übersetzungsverhältnis ins Langsame zu erlangen und die Herstellungskosten aufgrund dieser einfachen Konfiguration zur dichten Wicklung niedrig zu halten.

(b) Die obigen Ausführungsformen sind für ein Beispiel einer Spinnrolle mit vorderem Widerstand beschrieben worden, doch kann die vorliegende Erfindung zum Beispiel auch auf Oszillationsmechanismen in Spinnrollen mit hinterem Widerstand angewandt werden. In diesem Fall ist die Spulenwelle drehbar und axial unbeweglich an das Gleitstück gekoppelt. Die vorliegende Erfindung kann des Weiteren auch auf Spinnrollen der Art mit Hebelbremse und auf Spinnrollen der Art mit Innenspule angewandt werden.

(c) In den obigen Ausführungsformen ist die Gewindewelle **21** unterhalb der Spulenwelle **15** arrangiert, aber sie kann auch seitwärts (lateral) oder über ihr arrangiert werden.

(d) In den obigen Ausführungsformen sind die Drehachsen des Zahnrads mit kleinerem Durchmesser **20** der gestuften Zahnradeneinheit **13** und des Untersetzungsgetriebes **16** als parallele Schrägstirnräder konfiguriert, jedoch können diese auch so konfiguriert sein, dass sie eine Drehbewegung zwischen zwei sich schneidenden oder schräg liegenden Drehachsen übertragen. Die zwei Räder können zum Beispiel auch als Kegelaradgetriebe oder Stirnschraubräder mit relativ einfacher Struktur konfiguriert sein.

[0048] Durch die vorliegende Erfindung wird, um die Spule hin- und herzubewegen, eine Dreh-Übersetzung ins Langsame mit einer gestuften Zahnradeneinheit von einfacher Struktur erreicht, was die Verwendung von Spezialrädern unnötig macht und den Anstieg der Herstellungskosten niedrig hält. Die Drehachse der gestuften Zahnradeneinheit ist parallel zu den Drehachsen des Antriebsrads und des angetriebenen Rads arrangiert, so dass eine hohe Herstellungsgenauigkeit leicht sichergestellt werden kann.

[0049] Während nur ausgewählte Ausführungsformen gewählt wurden, um die vorliegende Erfindung darzustellen, wird dem Fachmann aus dieser Offenbarung ersichtlich, dass verschiedene Änderungen und Abwandlungen daran vorgenommen werden können, ohne den in den angehängten Ansprüchen definierten Bereich der Erfindung zu verlassen. Des Weiteren ist die vorangehende Beschreibung der er-

findungsgemäßen Ausführungsformen lediglich zur Veranschaulichung bereitgestellt und sollte die Erfindung, wie durch die beigefügten Patentansprüche und ihre Entsprechungen festgelegt, nicht einschränken.

Patentansprüche

1. Eine Spinnrollen-Pendelvorrichtung (**106**) zum Hin- und Herbewegen einer Spule (**104**) vor und zurück zusammen mit der Drehung eines Drehknopfs (**101**), mit dem die Spinnrolleneinheit (**102**) ausgestattet ist, an die ein Angelschnur-Führungsrotor (**103**) drehbar gepasst ist, wobei die Drehung des Drehknopfs (**101**) an den Rotor (**103**) über ein Ritzel (**112**) übertragen wird, wobei die Spinnrollen-Pendelvorrichtung (**106**) Folgendes beinhaltet:

ein Haupttrad (**111**) zum gemeinsamen Drehen mit der Drehung des Drehknopfs (**101**);
ein Antriebsrad (**110a**) zum Drehen zusammen mit der Drehung des Drehknopfs (**101**);
eine gestufte Zahnradeneinheit (**113**), die ein Zahnrad mit größerem Durchmesser (**119**), das mehr Zähne als das Antriebsrad (**110a**) aufweist und mit dem Antriebsrad (**110a**) ineinander greift, und ein Zahnrad mit kleinerem Durchmesser (**120**), das konzentrisch mit dem Zahnrad mit größerem Durchmesser (**119**) angeordnet ist und sich einheitlich mit dem Zahnrad mit größerem Durchmesser (**119**) dreht, umfasst; und
Schiebemittel (**117**) mit einem angetriebenen Rad (**116**), das mit dem Zahnrad mit kleinerem Durchmesser (**120**) ineinander greift, und ein Gleitstück (**122**), das gegenüberliegend des angetriebenen Rads (**116**) angeordnet ist und axial unbeweglich an eine Spulenwelle (**115**) gekoppelt ist, auf der die Spule (**104**) angebracht ist, wobei das Schiebemittel (**117**) zum Hin- und Herbewegen der Spule (**104**) durch die Drehung des angetriebenen Rads (**116**) ist, wobei das angetriebene Rad (**116**) mehr Zähne als ein Zahnrad mit kleinerem Durchmesser (**120**) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Antriebsrad (**110a**) auf einer gegenüberliegenden Seite des Ritzels (**112**) als das Haupttrad (**111**) angeordnet ist.

2. Spinnrollen-Pendelvorrichtung (**106**) gemäß Anspruch 1, wobei:

der Rotor (**103**) einen Walzenabschnitt (**130**) und ein Paar Rotorarme (**131**, **132**) aufweist, die sich von dem Walzenabschnitt (**130**) am hinteren Ende nach vorne erstrecken, und die Rolleneinheit (**102**) einen röhrenförmigen Abschnitt aufweist, der sich intern in den Walzenabschnitt (**130**) erstreckt; und
die gestufte Zahnradeneinheit (**113**) intern in dem röhrenförmigen Abschnitt angeordnet ist.

3. Spinnrollen-Pendelvorrichtung (**106**) gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei:

das angetriebene Rad (**116**) einen Nockenstift (**116a**) umfasst, der von einer lateralen Fläche des angetriebenen Rads (**116**) vorsteht; und

das Gleitstück (122) pendelnd an die Rolleneinheit (102) gepasst ist und eine Nockenrille (122a) auf einer lateralen Fläche des Gleitstücks (122) aufweist, die dem angetriebenen Rad (116) so gegenüberliegt, dass der Nockenstift (116a) in die Nockenrille (122a) eingreift, wobei sich die Nockenrille (122a) in eine Richtung erstreckt, die sich mit einer Richtung schneidet, in die sich die Spule (104) bewegt.

4. Spinnrollen-Pendelvorrichtung (106) gemäß Anspruch 3, wobei eine Länge der Nockenrille (122a) größer ist als ein Durchmesser eines Kreises, entlang dessen der Nockenstift (116a) schwenkt.

5. Spinnrollen-Pendelvorrichtung (106) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei: die gestufte Zahnradeneinheit (113) und das angetriebene Rad (116) beide durch die Rolleneinheit (102) gestützt werden.

6. Spinnrollen-Pendelvorrichtung (106) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Zahnrad mit kleinerem Durchmesser (120) näher an dem Gleitstück (122) relativ zu dem Zahnrad mit größerem Durchmesser (119) angeordnet ist.

7. Spinnrollen-Pendelvorrichtung (106) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei: das Antriebsrad (110a) auf einer Haupttradwalle (110) bereitgestellt wird, die drehbar in der Rolleneinheit (102) montiert ist, um sich einheitlich mit dem Drehknopf (101) zu drehen; und die Spulenwelle (115), die axial beweglich in der Rolleneinheit (102) montiert ist und an deren vorderem Ende die Spule (104) angebracht ist, axial unbeweglich an das Gleitstück (122) gepasst ist.

8. Eine Spinnrolle, die Folgendes beinhaltet: eine Rolleneinheit (102) mit einem Pendelmechanismus (106) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche; einen Rotor (103), der an einem vorderen Abschnitt der Rolleneinheit (102) drehbar gestützt ist; einen Drehknopf (101), der drehbar durch die Rolleneinheit (102) gestützt ist, wobei die Drehung des Drehknopfs (101) über ein Ritzel (112) an den Rotor (103) übertragen wird; und eine Spule (104), die auf einem vorderen Abschnitt des Rotors (103) angeordnet ist, um durch den Pendelmechanismus (106) in eine Vor-Rück-Richtung verschiebbar zu sein.

9. Spinnrolle gemäß Anspruch 8, wobei: die Rolleneinheit (102) einen Rollenkörper (102a) aufweist, der eine Öffnung auf seiner Seite und ein Deckelelement zum Schließen der Öffnung aufweist, und eine Drehkopfwelle (110), um die sich der Drehknopf (101) dreht, wird sowohl durch den Rollenkörper (102) als auch das Deckelelement gestützt.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

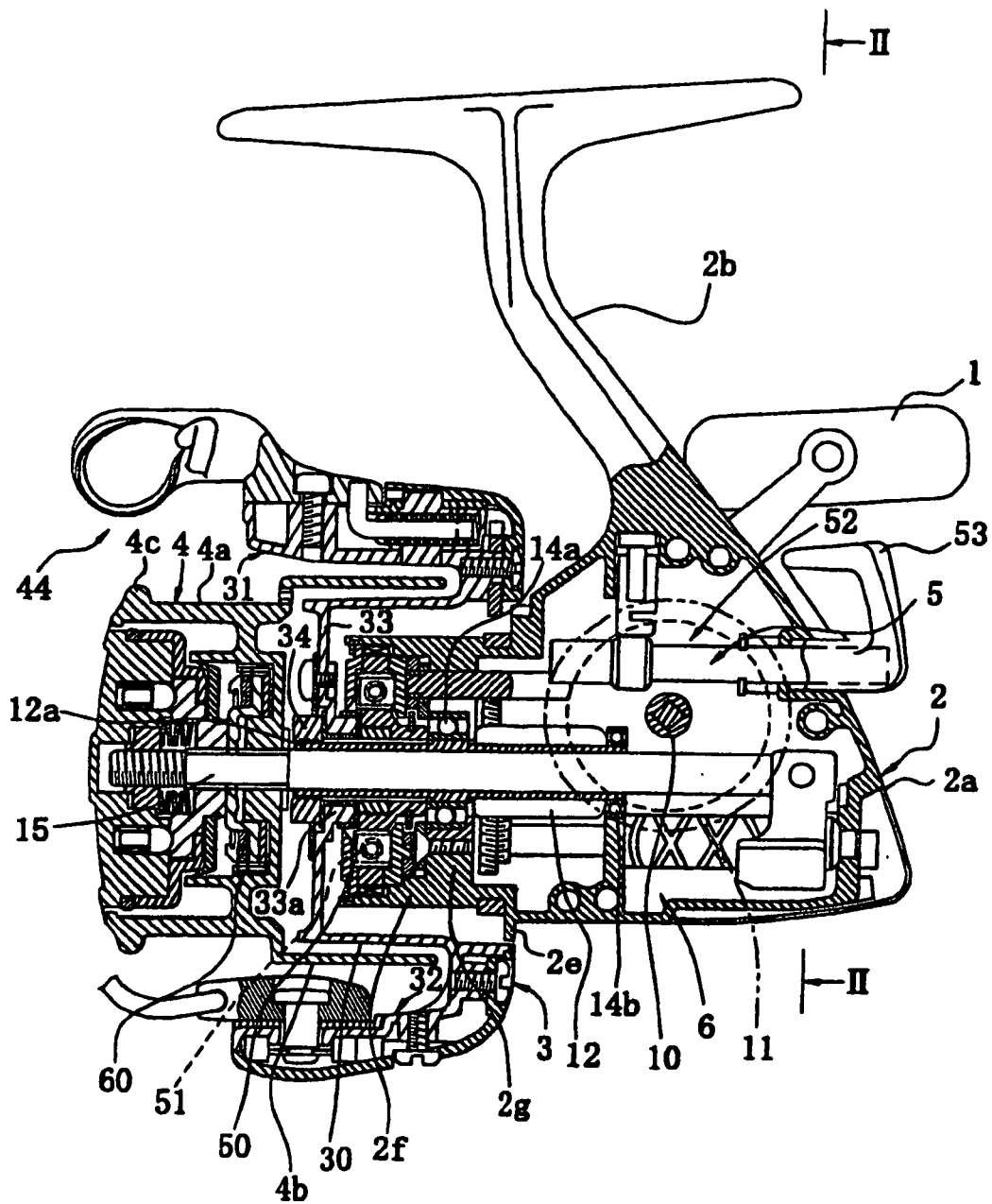


Fig. 2

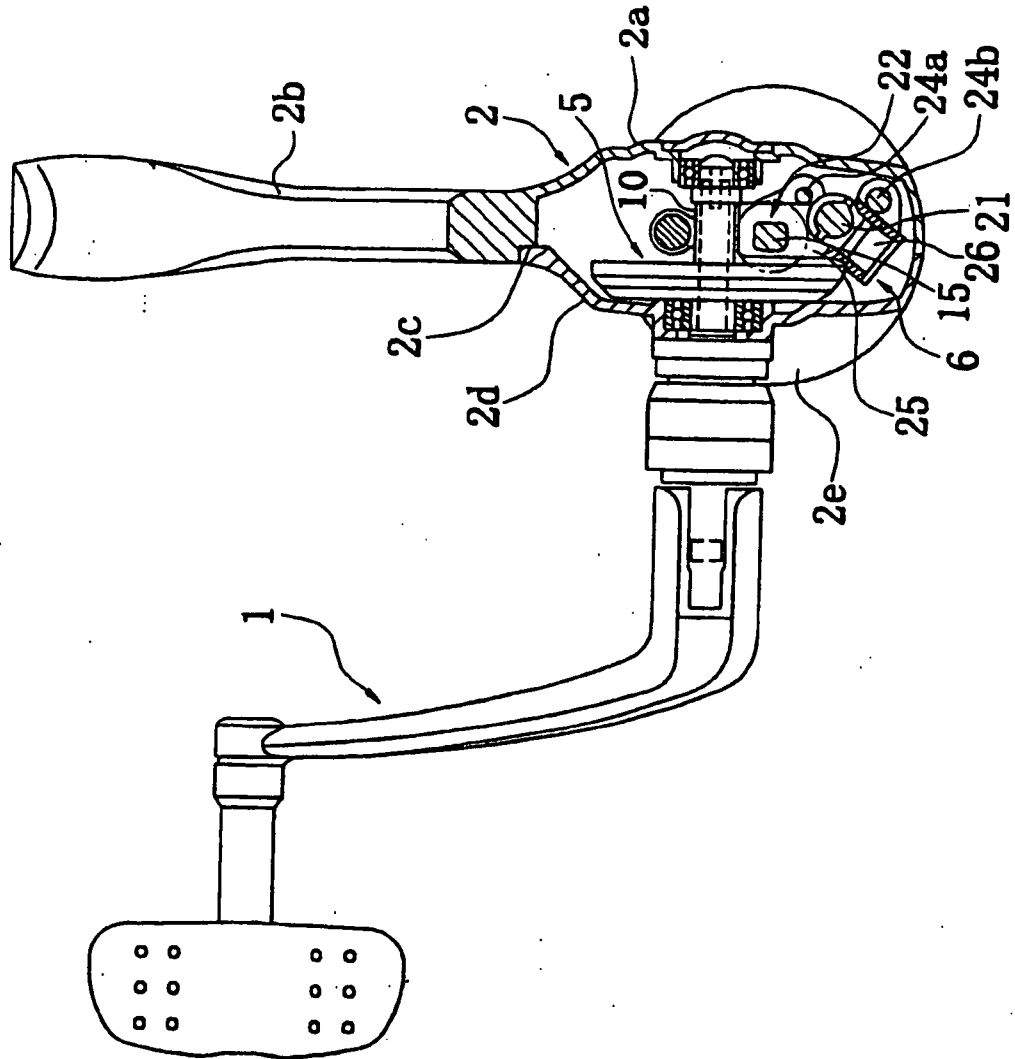


Fig. 4

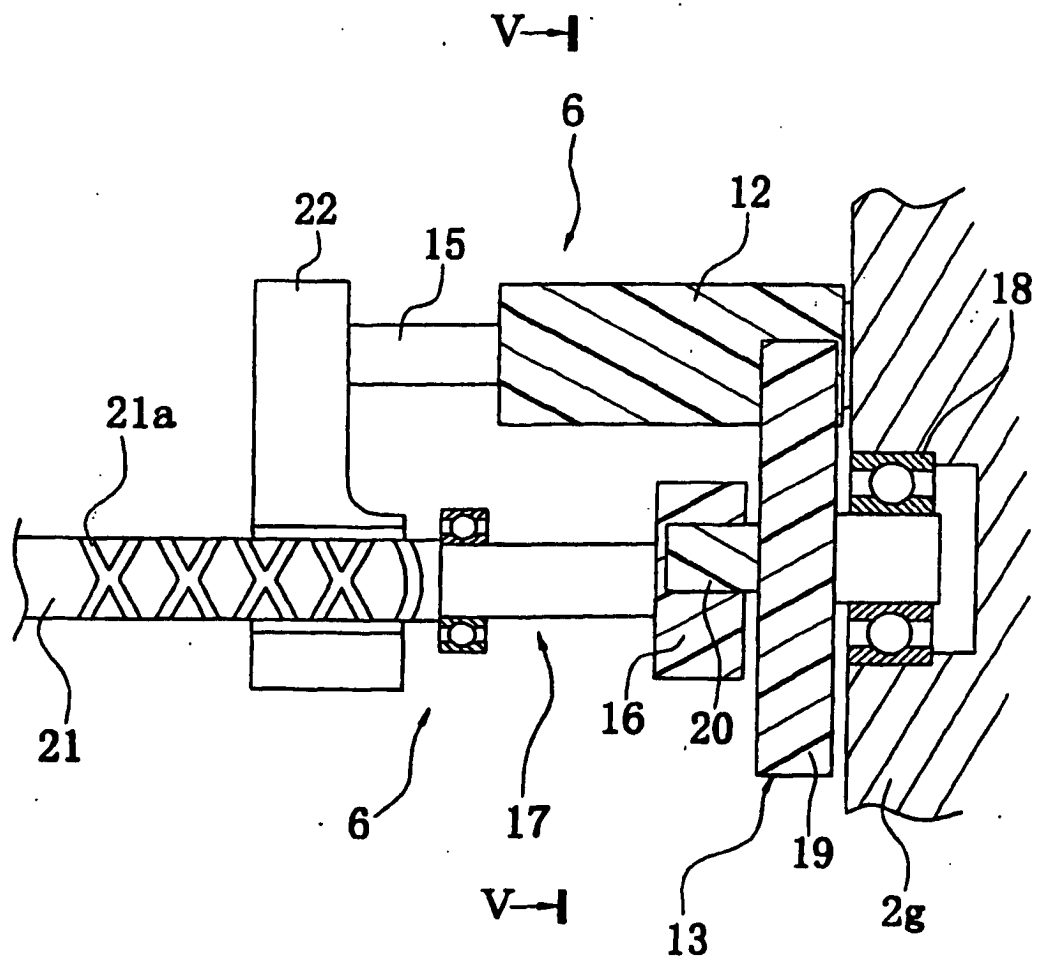


Fig. 5

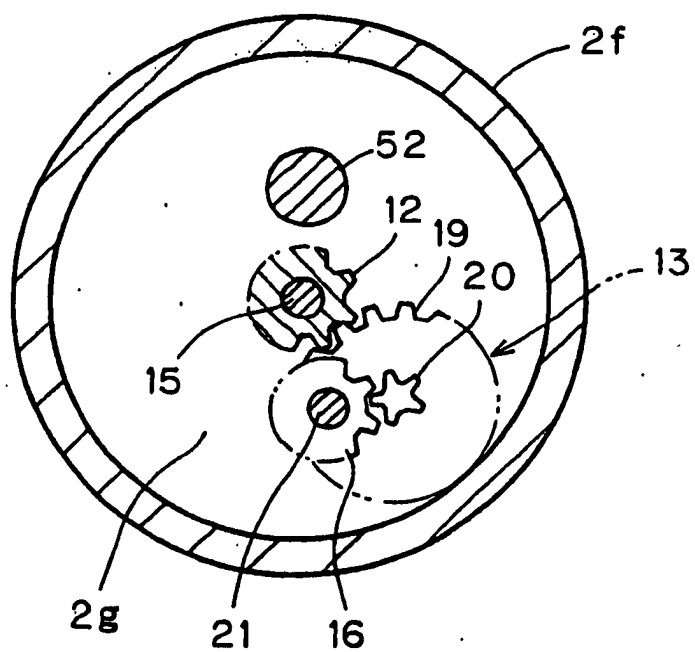


Fig. 6

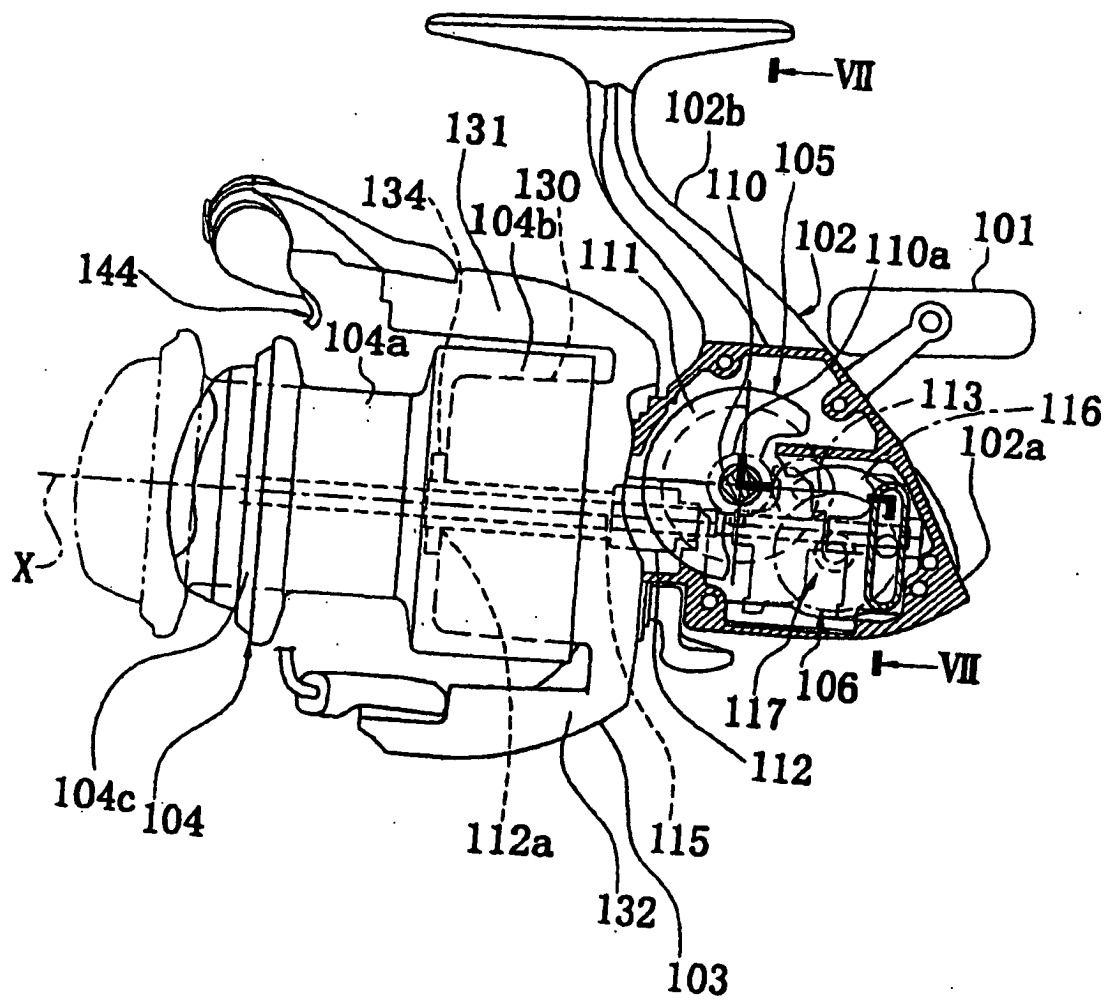


Fig. 7

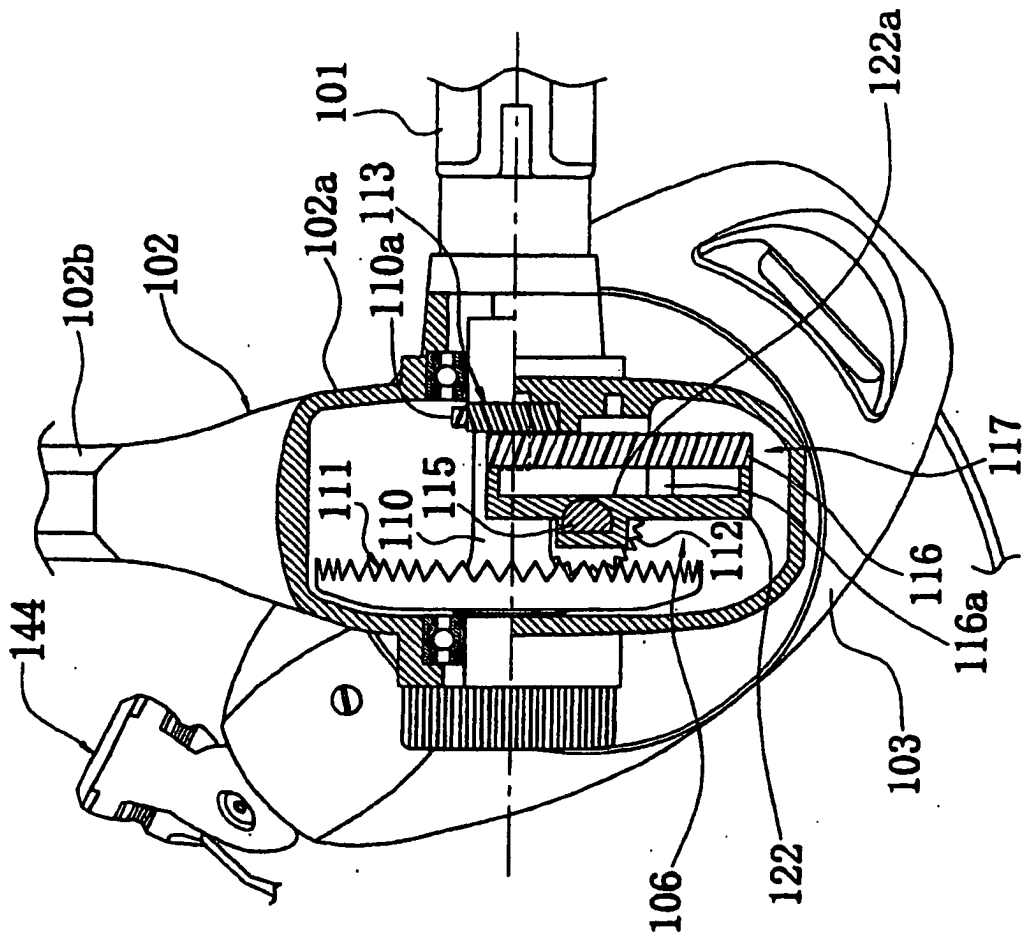


Fig. 8

