

(19)



(11)

EP 2 578 129 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.04.2013 Patentblatt 2013/15

(51) Int Cl.:
A47L 9/26 (2006.01) B65H 75/44 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12401203.0**

(22) Anmeldetag: **01.10.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

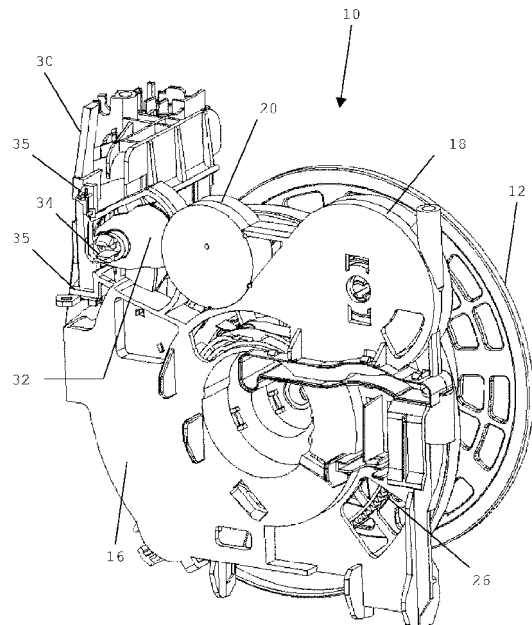
(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Beeker, Udo**
53913 Swisttal (DE)
• **Boddenberg, Jan**
50674 Köln (DE)
• **Theis, Hermann-Josef**
53947 Nettersheim-Frohngau (DE)

(30) Priorität: **05.10.2011 DE 102011054183**

(54) **Kabeltrommeleinheit für einen Staubsauger und Staubsauger mit einer solchen Kabeltrommeleinheit**

(57) Es wird eine Kabeltrommeleinheit (10) für einen Staubsauger mit einer Kabeltrommel (12) für ein Anschlusskabel des Staubsaugers und mit einer Antriebsvorrichtung (14) zum Drehen der Kabeltrommel (12), angegeben, wobei die Kabeltrommeleinheit (10) eine Bremseinrichtung (22, 32), über welche eine Drehbarkeit der Kabeltrommel (12) verhindert oder freigegeben wird, und ein Betätigungselement (30) über welches die Bremseinrichtung (22, 32) deaktiviert und die Antriebsvorrichtung (14) in Gang gesetzt wird, angegeben, bei der als Bremseinrichtung (22, 32) eine schwenkbewegliche Klemmscheibe (32) und ein mit der Kabeltrommel (12) drehbares Reibrad (22) fungiert, wobei die Klemmscheibe (32) in einer ersten Orientierung das Reibrad (22) verklemmt.



Figur 1

EP 2 578 129 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kabeltrommeleinheit für einen Staubsauger mit einer Kabeltrommel für ein im Folgenden mitunter kurz nur als Kabel bezeichnetes Anschlusskabel des Staubsaugers und mit einer Antriebsvorrichtung, zum Beispiel einer als Antriebsvorrichtung fungierenden Roll- oder Wickelfeder, zum Drehen der Kabeltrommel.

[0002] Aus der DE 10 2005 018 008 A ist eine solche Kabeltrommeleinheit bekannt. Dort ist eine Kabeltrommeleinheit für einen Staubsauger mit einem Aufwickelsystem für ein Anschlusskabel beschrieben, die eine Antriebsvorrichtung zum Drehen der Kabeltrommel umfasst und darüber hinaus eine Aktiviereinrichtung, über welche die Antriebsvorrichtung in Gang gesetzt oder freigegeben wird, eine Arretiervorrichtung, über welche die Aktiviereinrichtung in dem die Antriebsvorrichtung in Gang setzenden oder freigebenden Zustand gehalten wird, sowie eine Rücksetzeinrichtung, welche die Arretiervorrichtung durch Ziehen des Anschlusskabels in Abwickelrichtung und hierüber die Aktiviereinrichtung deaktiviert.

[0003] Wenngleich sich diese Kabeltrommeleinheit im praktischen Einsatz bestens bewährt hat, bestehen noch Verbesserungsmöglichkeiten hinsichtlich der Anzahl der benötigten Einzelelemente und einer Funktionsintegration.

[0004] Eine Aufgabe der Erfindung besteht entsprechend darin, eine weitere Ausführungsform einer Kabeltrommeleinheit anzugeben, insbesondere eine Ausführungsform, bei der eine Anzahl benötigter Elemente oder zumindest deren Komplexität reduziert ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dazu sind bei einer Kabeltrommeleinheit für einen Staubsauger mit einer Kabeltrommel für ein Anschlusskabel des Staubsaugers und mit einer Antriebsvorrichtung zum Drehen der Kabeltrommel, zum Beispiel einer Rollfeder, eine Bremseinrichtung, über welche eine Drehbarkeit der Kabeltrommel verhindert oder freigegeben wird, und ein Betätigungselement, über welches die Bremseinrichtung deaktiviert und die Antriebsvorrichtung in Gang gesetzt wird, vorgesehen, wobei als Bremseinrichtung eine schwenkbewegliche Klemmscheibe und ein mit der Kabeltrommel drehbares Reibrad fungiert und wobei die Klemmscheibe in einer ersten Orientierung das Reibrad verklemmt.

[0006] Indem als Bremseinrichtung eine Klemmscheibe und ein Reibrad fungieren, ergeben sich wenige Teile mit geringer Komplexität, wobei die Schwenkbeweglichkeit der Klemmscheibe und das Verklemmen des Reibrads durch die Klemmscheibe in einer ersten Orientierung der Klemmscheibe zusätzlich in einer wenig komplexen Mechanik resultiert.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Dabei verwendete Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin; sie können auch selbständige Erfindungen enthalten, die eine von den Gegenständen der vorhergehenden Ansprüche unabhängige Gestaltung aufweisen und sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für deren Merkmale zu verstehen. Des Weiteren ist im Hinblick auf eine Auslegung der Ansprüche bei einer näheren Konkretisierung eines Merkmals in einem nachgeordneten Anspruch davon auszugehen, dass eine derartige Beschränkung in den jeweils vorangehenden Ansprüchen nicht vorhanden ist.

[0008] Indem das Verklemmen des Reibrads mit der Klemmscheibe selbsttätig durch das Reibrad aufgrund der zumindest mittelbar auf das Reibrad wirkenden Antriebsvorrichtung erfolgt, sind keine zusätzlichen Teile notwendig. Die Antriebsvorrichtung wirkt zumindest mittelbar auf das Reibrad, indem sie unmittelbar auf die Kabeltrommel wirkt und die Kabeltrommel zum Beispiel mit einem dort vorgesehenen Trommelzahnkranz das Reibrad über einen am Reibrad vorgesehenen Reibradzahnkranz antreibt. Selbsttätig erfolgt das Verklemmen des Reibrads durch die Klemmscheibe, indem bei wirkender Antriebsvorrichtung, also z. B. einer gespannten Rollfeder, diese die Trommel in Aufwickelrichtung zu drehen versucht und dabei ebenfalls eine Drehung des Reibrads bewirkt. Dadurch wird die am Reibrad anliegende Klemmscheibe in die erste Orientierung gebracht und damit das Verklemmen des Reibrads bewirkt.

[0009] Bei einer besonderen Ausführungsform der Kabeltrommeleinheit ist vorgesehen, dass die Klemmscheibe eine von ihrer Schwenkachse abgewandte und dem Reibrad zugewandte Kontaktfläche zum Kontaktieren des Reibrads aufweist, dass durch das Reibrad beim Abwickeln des Anschlusskabels die Kontaktfläche in eine in Drehrichtung des Reibrads über einer zwischen einer Drehachse des Reibrads und der Schwenkachse der Klemmscheibe verlaufenden Verbindungslinie liegende Position überführbar ist und dass beim Deaktivieren der Bremseinrichtung die Klemmscheibe freigegeben und in eine Position unterhalb dieser Verbindungslinie überführbar ist. Die gerade beschriebene Position oberhalb der Verbindungslinie nimmt die Klemmscheibe in ihrer ersten Orientierung ein, wenn die Klemmscheibe die Rotation des Reibrads freigibt und im Anschluss an das Abziehen des Anschlusskabels eine kurzzeitige, entgegengesetzte Drehung durchführt und damit das Verklemmen des Reibrads bewirkt. Die Kontaktfläche der Klemmscheibe ist vorgesehen, damit das Reibrad die Klemmscheibe beim Abziehen des Anschlusskabels von der Trommel in diese erste Position mitnehmen kann. Bei einer Rückwärtsdrehung des Reibrads am Ende des Abziehens des Anschlusskabels und unter Wirkung der Antriebsvorrichtung bewirkt der reibschlüssige Kontakt zwischen der Kontaktfläche der Klemmscheibe und dem Reibrad ein geringfügiges Zurückschwenken der Klemmscheibe und einen hinsichtlich der wirksamen Flächenabschnitte erhöhten Reibschluss zwischen Klemmscheibe und Reibrad. Auf diese Weise stellt sich die zum Abbremsen der Drehbewegung der Trommel in Aufwickelrichtung vorgesehene Verklemmung des Reibrads ein. Zum

Deaktivieren der Bremseinrichtung wird die Klemmscheibe freigegeben und in eine Position unterhalb der oben erwähnten Verbindungslinie überführt, aus der sie vom Reibrad wieder in Richtung der Position oberhalb der Verbindungslinie mitgenommen wird, sobald die Kabeltrommel in Abwickelrichtung bewegt wird.

[0010] Eine bevorzugte Ausführungsform der Kabeltrommeleinheit, bei der beim Deaktivieren der Bremseinrichtung die Klemmscheibe freigegeben wird, zeichnet sich dadurch aus, dass die Klemmscheibe zusätzlich zu der Schwenkbeweglichkeit auch translatorisch beweglich ist und bei bestimmten Orientierungen in ihrer translatorischen Beweglichkeit an einer im Betätigungselement gebildeten Kulisse geführt ist. Die Führung in der Kulisse bewirkt zunächst eine translatorische Justierung der Klemmscheibe. Bei einer solchen Justierung, also z. B. einem Abstützen an der Kulisse, ist das Verklemmen des Reibrads mit der Klemmscheibe möglich. Insoweit ist bei einer besonderen Ausführungsform vorgesehen, dass sich die Klemmscheibe in ihrer ersten Orientierung und beim Verklemmen des Reibrads an der im Betätigungselement gebildeten Kulisse, z. B. einer Schrägfläche, abstützt. Wenn die Kulisse nicht wirksam ist, sich also die Klemmscheibe z. B. nicht an der Kulisse abstützt, ist die translatorische Beweglichkeit der Klemmscheibe freigegeben, so dass die Verklemmung des Reibrads aufgehoben und die Klemmscheibe in die Position unterhalb der Verbindungslinie überführbar ist.

[0011] Eine besonders einfache Möglichkeit zur Realisierung einer translatorischen Beweglichkeit der Klemmscheibe besteht darin, dass die Klemmscheibe ein Langloch aufweist und in dem Langloch an einer Achse gehalten ist. Mit dem Langloch ist die Klemmscheibe an der Achse schwenkbeweglich. In Richtung der größten Achse des Langlochs ist die Klemmscheibe zudem translatorisch beweglich. Die Orientierung des Langlochs in der Klemmscheibe ist so gewählt, dass die Führung durch die Kulisse des Betätigungselements, insbesondere das Abstützen an der Kulisse des Betätigungselements, möglich ist.

[0012] In einer Ausführungsform der Kabeltrommeleinheit ist vorgesehen, dass die Klemmscheibe auf einer Vorderseite randseitig zum Langloch einen vorderseitigen Kragen aufweist, mit dem sich die Klemmscheibe in der ersten Orientierung beim Verklemmen des Reibrads an der im Betätigungselement gebildeten Kulisse abstützt. Der vorderseitige Kragen bildet eine randseitige Kontur der Klemmscheibe und muss deshalb nicht notwendig umlaufend um das Langloch ausgeführt sein. Eine umlaufende Ausführung des vorderseitigen Kragens ist gleichwohl möglich, um eine einfache Kontaktierung des Langlochs mit einer Steckachse zu ermöglichen, wenn die Steckachse Rastelemente aufweist, die den vorderseitigen Kragen umgreifen. Der vorderseitige Kragen - gleich ob nun umlaufend oder nicht umlaufen - ist als zum Zusammenwirken mit der im Betätigungselement gebildeten Kulisse vorgesehene Kontur ausgeführt und entsprechend gestaltet. Mit dem vorderseitigen Kragen stützt sich die Klemmscheibe am Betätigungselement ab, wenn das Reibrad verklemt wird.

[0013] Indem die Klemmscheibe auf einer Rückseite randseitig zum Langloch einen rückseitigen Kragen aufweist, der beim Betätigungselement so mit einer im Betätigungselement gebildeten Kulisse zusammenwirkt, dass bei fortschreitender Betätigung des Betätigungselements eine translatorische Beweglichkeit der Klemmscheibe möglich und eine bestehende Verklemmung des Reibrads aufgehoben wird, ist die Klemmscheibe und deren in Richtung auf die Kulisse des Betätigungselements weisende, randseitige Kontur sowohl zum Bremsen der Kabeltrommel wie auch zum Aufheben der gebremsten Konfiguration wirksam. Indem bei fortschreitender Betätigung des Betätigungselements der rückseitige Kragen so mit der im Betätigungselement gebildeten Kulisse zusammenwirkt, dass eine translatorische Beweglichkeit der Klemmscheibe möglich wird, wird mit dem der beim Verklemmen des Reibrads bestehende Reibschluss aufgehoben. Die Drehbarkeit des Reibrads ist wieder gegeben und damit auch die Drehbarkeit der Kabeltrommel, die unter Einfluss der Antriebsvorrichtung sodann das Einziehen des Anschlusskabels bewirkt.

[0014] Bei einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Kulisse im Betätigungselement in zwei zur Richtung der Längserstreckung des Betätigungselements parallelen Ebenen gebildet ist. Dabei umfasst die Kulisse in einer ersten Ebene eine Schrägfläche zum Zusammenwirken mit dem vorderseitigen Kragen der Klemmscheibe und in einer zur ersten Ebene parallelen, zweiten Ebene einen ersten und einen davon zurückgesetzten, zweiten geradlinigen Abschnitt zum Zusammenwirken mit dem rückseitigen Kragen der Klemmscheibe. Indem das Betätigungselement eine Kulisse in zwei Ebenen oder je nach Betrachtungsweise - in jeder der beiden parallelen Ebenen jeweils eine Kulisse umfasst, ist das Betätigungselement sowohl beim Bremsen der Kabeltrommel durch das Verklemmen der Klemmscheibe zwischen Betätigungselement und dessen jeweiliger Kulisse einerseits und dem Reibrad andererseits wie auch beim Freigeben der gebremsten Kabeltrommel wirksam, indem mit der zweiten Kulisse die Klemmscheibe zum Freigeben des verklemtten Reibrads selbst freigegeben wird. Ein und dasselbe Betätigungselement hat damit je nach Position unterschiedliche Funktion in der Kabeltrommeleinheit und indem das Betätigungselement eine solche Mehrfachfunktionalität übernimmt, können ansonsten erforderliche zusätzliche Teile entfallen.

[0015] Wenn bei einem im Folgenden auch als Bremshebel bezeichneten Betätigungselement mit einer in zwei Ebenen gebildeten Kulisse ein Übergang zwischen dem ersten und dem zweiten geradlinigen Abschnitt der Kulisse (zweite Kulisse) in Betätigungsrichtung des Betätigungselements oberhalb der Schrägfläche (erste Kulisse) liegt, wird beim Betätigen des Betätigungselements, also beim Abwärtsdrücken des Betätigungselements, die Schrägfläche nach unten verschoben, so dass die sich bei einem verklemtten Reibrad an der Schrägfläche abstützende Klemmscheibe an dieser Stelle frei wird. Wenn beim weiteren Herunterdrücken des Betätigungselements die rückseitige Kontur der Klemmscheibe

in den Bereich des Übergangs zwischen dem ersten und dem zweiten geradlinigen Abschnitt der Kulissee kommt, ist eine translatorische Beweglichkeit der Klemmscheibe freigegeben, so dass die Klemmscheibe zurückweichen und damit die Verklebung des Reibrads aufgehoben werden kann.

[0016] Um die Klemmscheibe in Kontakt mit dem Reibrad zu halten oder zumindest in Richtung des Reibrads zu drücken, kommt ein Federelement, insbesondere eine Blattfeder oder dergleichen, in Betracht. Mit einem solchen Federelement wird ein dauerhafter Berührungskontakt zwischen der Klemmscheibe und dem Reibrad, zumindest ein Berührungskontakt in allen Konfigurationen, wie sie beim Aktivieren oder beim Deaktivieren der Bremsvorrichtung relevant sind, gewährleistet. Dadurch, dass ein solcher Berührungskontakt besteht, kann das Reibrad beim Abwickeln des Anschlusskabels von der Kabeltrommel die Klemmscheibe in eine Position mitnehmen, aus der sie sich beim Verkleben des Reibrads, nämlich wenn der Abwickelvorgang gestoppt wird, in eine das Reibrad verklebende Orientierung bewegen.

[0017] Als Angriffspunkt für das Federelement an der Klemmscheibe kommt speziell eine am vorderseitigen Kragen gebildete Abstellung in Betracht. Dann kann das Federelement seitlich neben dem Betätigungselement angeordnet sein und ein sich z. B. bei einer Blattfeder als Federelement ergebender Federweg bleibt vollständig außerhalb der sich im Betrieb ergebenden unterschiedlichen Kontaktbereiche zwischen Betätigungselement und Klemmscheibe.

[0018] Indem bei einer besonderen Ausführungsform der Kabeltrommeleinheit dem Reibrad eine Bremse zugeordnet ist, die unter Fliehkrafteinfluss ein Reibradgehäuse kontaktiert, fungiert die dem Reibrad zugeordnete Bremse als Gleichlaufbremse und bewirkt beim Aufwickeln des Anschlusskabels eine Begrenzung der Drehgeschwindigkeit der Kabeltrommel.

[0019] Eine besondere Ausführungsform einer solchen Gleichlaufbremse besteht darin, dass das Reibrad eine umlaufende Reibfläche und in einer zur Reibfläche parallelen Ebene als Bremse zumindest ein unter Fliehkrafteinfluss eine Innenseite des Reibradgehäuses kontaktierendes Bremsselement aufweist. Als Bremsselement kommt dabei zumindest ein federnd gelagerter Bremsarm in Betracht, der unter Fliehkrafteinfluss aufgrund der federnden Lagerung geeignet ist, einerseits das Reibradgehäuse zu kontaktieren und andererseits aufgrund des so bewirkten Reibschlusses zwischen Reibradgehäuse und Bremsselement die Drehgeschwindigkeit des Reibrads zu reduzieren oder zu begrenzen. Aus einer solchen Verringerung oder Begrenzung der Drehgeschwindigkeit des Reibrads resultiert unmittelbar eine Reduzierung der Drehgeschwindigkeit der Kabeltrommel, wenn Reibrad und Kabeltrommel über einen Reibradzahnkranz und einen Trommelzahnkranz direkt oder indirekt verbunden sind.

[0020] Als Antriebsvorrichtung für die Trommeleinheit kommt eine Rollfeder in Betracht. Eine solche Rollfeder ist einfach zu installieren und in der Lage, die zum Aufwickeln eines abgezogenen Anschlusskabels erforderliche Kraft aufzubringen. Zudem wird bei einer Freigabe der beim Abziehen des Anschlusskabels bewirkten Vorspannung der Rollfeder die gespeicherte Federkraft unmittelbar in eine Drehbewegung der Kabeltrommel umgesetzt.

[0021] Eine weitere Ausführungsform der Kabeltrommeleinheit zeichnet sich dadurch aus, dass das Betätigungselement federkraftbeaufschlagt gelagert ist, z. B. durch Verwendung einer Drehfeder, und als Einrichtung zum Lösen wie auch zum Herstellen der indirekt an der Kabeltrommel eingreifenden Bremseinrichtung, insbesondere einem Reibrad und einer Klemmscheibe als Bremseinrichtung, ausgebildet ist. Die auf das Betätigungselement wirkende Federkraft ermöglicht dem Betätigungselement das Einnehmen definierter Positionen in Abhängigkeit von einer Stellung sonstiger Elemente der Bremseinrichtung, insbesondere der Klemmscheibe. Indem die Bremseinrichtung indirekt an der Kabeltrommel angreift, lässt sich die Bremseinheit besonders leicht um eine weitere Funktionalität ergänzen, z. B. eine Gleichlaufbremse. Indem schließlich das Betätigungselement zum Lösen oder zum Lösen und zum Aktivieren der indirekt an der Kabeltrommel angreifenden Bremseinrichtung ausgebildet ist, ist eine einfache Betätigung des Betätigungselements, also eine so genannte Tipp-Betätigung, ausreichend, um die Bremseinrichtung zu lösen, so dass keine dauerhafte Betätigung des Betätigungselements erforderlich ist und wenn das Betätigungselement sowohl zum Lösen wie auch zum Aktivieren der Bremseinrichtung ausgebildet ist, werden ansonsten erforderliche Zusatzteile eingespart.

[0022] Insgesamt betrifft die hier vorgelegte Beschreibung auch einen Staubsauger mit einer Kabeltrommeleinheit wie hier und nachfolgend beschrieben. Grundsätzlich kommt die Kabeltrommeleinheit auch zur Verwendung bei anderen mobilen Haushalts- oder Gartengeräten, wie z. B. einem Rasenmäher oder dergleichen, in Betracht.

[0023] Ein zentraler Vorteil der hier beschriebenen Kabeltrommeleinheit besteht darin, dass nur drei Teile, nämlich Betätigungselement, Klemmscheibe und Reibrad, als Aktiviereinrichtung, über welche die Antriebsvorrichtung in Gang gesetzt oder freigegeben wird, als Bremseinrichtung, über welche eine Wirkung der Antriebsvorrichtung unterbunden wird, und als Rücksetzeinrichtung, welche die Bremseinrichtung durch Ziehen des Anschlusskabels in Abwickelrichtung und hierüber die Aktiviereinrichtung deaktiviert, fungieren.

[0024] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Einander entsprechende Gegenstände oder Elemente sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Das oder jedes Ausführungsbeispiel ist nicht als Einschränkung der Erfindung zu verstehen. Vielmehr sind im Rahmen der vorliegenden Offenbarung zahlreiche Abänderungen und Modifikationen möglich, insbesondere solche Varianten, Elemente und Kombinationen, die zum Beispiel durch Kombination oder Abwandlung von einzelnen in Verbindung mit den in der allgemeinen Beschreibung, der oder jeder Ausführungsform sowie den Ansprüchen beschriebenen und in den Zeich-

nungen enthaltenen Merkmalen bzw. Elementen oder Verfahrensschritten für den Fachmann im Hinblick auf die Lösung der Aufgabe entnehmbar sind und durch kombinierbare Merkmale zu einem neuen Gegenstand oder zu neuen Verfahrensschritten oder Verfahrensschrittfolgen führen.

[0025] Es zeigen

5	Figur 1	eine Kabeltrommeleinheit mit einem Trommellager, einer Kabeltrommel und einer am Trommellager angebrachten und auf die Kabeltrommel wirkenden Bremseinrichtung,
	Figur 2	die Kabeltrommeleinheit aus Figur 1 in einer Explosionsdarstellung,
	Figur 3	ein als Teil der Bremseinrichtung der Kabeltrommeleinheit vorgesehenes Reibrad,
10	Figur 4	ein Betätigungselement (Bremshebel) und eine Klemmscheibe als weitere Teile der Bremseinrichtung der Kabeltrommeleinheit,
	Figur 5, 6 und Figur 7	Momentaufnahmen bei der Bewegung der Klemmscheibe beim Abziehen eines Anschlusskabels von der Kabeltrommel,
	Figur 8	zeigt eine Konfiguration der Bremseinrichtung bei gebremster, also hinsichtlich ihrer rotatorischen Lage fixierter Kabeltrommel,
15	Figur 9	einen vergrößerten Ausschnitt aus der Darstellung in Figur 8,
	Figur 10	die Klemmscheibe 32 von der im Vergleich zu Figur 9 rückwärtigen Seite,
	Figur 11, 12	Momentaufnahmen beim Freigeben einer translatorischen Beweglichkeit der Klemmscheibe mit Hilfe einer dafür im Betätigungselement vorgesehenen Kulisse, sowie
20	Figur 13, 14	eine um eine Gleichlaufbremse ergänztes Reibrad.

[0026] Figur 1 und Figur 2 zeigen jeweils eine Kabeltrommeleinheit 10 und zwar in Figur 1 in zusammengebaute Zustand und in Figur 2 in einer Explosionsdarstellung. Die Kabeltrommeleinheit 10 umfasst eine im Folgenden mitunter auch nur kurz als Trommel 12 bezeichnete Kabeltrommel 12, eine Rollfeder 14 zum Antrieb der Trommel 12 und ein Trommellager 16. Am Trommellager 16 befindet sich ein Rollfederlager 18 für die Rollfeder 14 und ein Reibradgehäuse 20 für ein Reibrad 22. Das Reibrad 22 weist einen umlaufenden Reibradzahnkranz 24 (Figur 3) auf, der zum Eingriff in einen umlaufenden Trommelzahnkranz 26 der Trommel 12 vorgesehen ist; d.h. eine Drehung der Trommel 12 beim Abziehen eines auf der Trommel 12 befindlichen Kabels (nicht dargestellt) bewirkt eine Drehung des Reibrads 22. Andere Ausführungsformen und eine Drehung von Trommel 12 und Reibrad 22 zu koppeln sind ebenfalls denkbar, z. B. mit einem Riemen oder dergleichen. Jedenfalls wickelt sich bei einer solchen Drehung der Trommel 12 die Rollfeder 14, deren eines Ende an einem umlaufenden Steg 28 der Trommel 12 befestigt ist, um den Steg 28 und erhält somit eine gespannte Lage. In dieser Lage wird die Trommel 12 durch eine später beschriebene Bremseinrichtung gehalten. Nach dem Lösen der Bremseinrichtung wickelt sich die Rollfeder 14 wieder in ihr Rollfedergehäuse 18 zurück und treibt dadurch die Trommel 12 in Aufwickelrichtung an, welche in Figur 1 bei einem im Trommellager 16 oberhalb einer Drehachse der Trommel 12 gebildeten Kabelauslaß 29 dem Uhrzeigersinn entspricht.

[0027] Zu der Bremseinrichtung gehören neben dem Reibrad 22 ein Betätigungselement in Form eines Bremshebels 30 und eine Klemmscheibe 32. Die Klemmscheibe 32 ist an einer Achse 34 schwenkbeweglich gelagert. Zur Aufnahme der Klemmscheibe 32 und zur Begrenzung von deren Beweglichkeit, insbesondere zur Begrenzung der Schwenkbeweglichkeit, ist ein Klemmscheibengehäuse 33 vorgesehen. Der Bremshebel 30 ist am Trommellager 16 in Führungselementen 35 gehalten und wird mit einer Drehfeder 36 gegen eine am schwenkachsenseitigen Ende der Klemmscheibe 32 gebildete Kontur der Klemmscheibe 32 gedrückt. Eine Blattfeder 38 wirkt auf die Klemmscheibe 32 und drückt diese in Richtung auf das Reibrad 22.

[0028] Figur 3 zeigt das Reibrad 22 mit weiteren Details und zwar von beiden Seiten, nämlich im linken Bereich der Darstellung von einer auch in Figur 2 gezeigten Seite (Vorderseite), und im rechten Bereich der Darstellung von einer Rückseite. Danach umfasst das Reibrad 22 eine umlaufende Reibfläche 40 und als Bremse eine Gleichlaufbremse 42. Diese ist hier in einer zur Reibfläche 40 parallelen Ebene durch zwei unter Fliehkrafteinfluss eine Innenseite des Reibradgehäuses 20 kontaktierende Bremsselemente, hier Bremsarme 44, gebildet. Die Bremsarme 44 umfassen jeweils einen vom Anbringungsort ausgehenden federnden Teil und einen damit federnd gelagerten Endteil. Das jeweilige Endteil ist hier verdickt ausgeführt, um dem Fliehkrafteinfluss zusätzliches Gewicht auszusetzen. Die Bremsarme 44 sind einstückig ausgeführt und einstückig an das Reibrad 22 angeformt. Als Fliehkraft- und damit als Gleichlaufbremse 42 wirken die Bremsarme 44, wenn bei Rotation des Reibrads 22 die Endteile der Bremsarme 44 nach außen, also weg vom Drehpunkt des Reibrads 22 bewegt werden und dabei in Kontakt und in Reibschluss mit der Innenseite des Reibradgehäuses 20 kommen. Die auf diese Weise bewirkte Begrenzung der Rotationsgeschwindigkeit des Reibrads 22 wirkt auch auf die Rotationsgeschwindigkeit der Trommel 12, die das Reibrad 22 antreibt, indem sie mit dem Reibrad 22 und dessen Reibradzahnkranz 24 über den an der Trommel 12 vorgesehenen Trommelzahnkranz 26 oder in sonst geeigneter Art und Weise in Verbindung steht. Eine Begrenzung der Rotationsgeschwindigkeit des Reibrads 22 bewirkt damit auch eine Begrenzung der Rotationsgeschwindigkeit der Trommel 12.

[0029] Figur 4 zeigt weitere Einzelheiten der Bremseinrichtung, nämlich Einzelheiten von deren Bremshebel 30 und

deren Klemmscheibe 32. Man erkennt eine am Bremshebel 30 gebildete Kulissee 46, sowie in der Klemmscheibe 32 ein Langloch 48 mit einem hier umlaufend ausgeführten Kragen 50. Mit dem Langloch 48 ist die Klemmscheibe 32 an der Achse 34 (Figur 2), die hier als eine mit dem Trommellager 16 einstückig verbundene Steckachse mit Rastfunktionalität ausgeführt ist, sowohl schwenkbar beweglich wie auch translatorisch, also verschiebbar, beweglich.

[0030] Der Kragen 50 reicht bis zum Rand der Klemmscheibe 32 und eine so gebildete, der Kulissee 46 im Bremshebel 30 zugewandte Kontur (rand- oder schwenkachsenseitige Kontur) der Klemmscheibe 32 ist zum Zusammenwirken mit der Kulissee 46 vorgesehen, um die Klemmscheibe 32 mit dem Reibrad 22 (Figur 2) in Kontakt zu bringen oder zu halten. In der isometrischen Darstellung im linken Bereich von Figur 4 ist erkennbar, dass an den Kragen 50 eine zusätzliche Abstellung angeformt ist. An dieser greift ein hier als Blattfeder 38 ausgeführtes Federelement an. Der Kragen 50 und die Außenumfangsfläche der Klemmscheibe 32 sind also fluchtend mit der Kulissee 46 des Bremshebels 30 angeordnet, während sich die Blattfeder 38 in einer weiteren Ebene gleichsam vor dem Bremshebel 30 befindet und dort die am Kragen 50 gebildete Abstellung kontaktiert. Die Klemmscheibe 32 und die Kulissee 46 können also unbeeinträchtigt von einer jeweiligen Auslenkung der Blattfeder 38 zusammenwirken und die Blattfeder 38 kann die Klemmscheibe 32 dauerhaft in Richtung auf das Reibrad 22 drücken (siehe Figur 5ff). Zur Kontaktierung des Reibrads 22 weist die Klemmscheibe 32 eine Kontaktfläche 52 auf, die mit einer kreisbogenförmigen Kontur ein vom Langloch 48 entferntes Ende der Klemmscheibe 32 bildet.

[0031] In den nachfolgend beschriebenen Figuren sind zum Erhalt einer ausreichenden Übersichtlichkeit mitunter nicht alle bisher eingeführten Bezugswerte eingezeichnet. Insofern wird auf die vorangehend beschriebenen Figuren verwiesen.

[0032] Figur 5, Figur 6 und Figur 7 zeigen in Form von Ausschnitten aus der Darstellung in Figur 1 Momentaufnahmen bei der Bewegung der Klemmscheibe 32 beim Abziehen des Anschlusskabels von der Trommel 12.

[0033] Die Blattfeder 38 sorgt unabhängig von der Orientierung der Klemmscheibe 32 für einen ständigen Kontakt zwischen Klemmscheibe 32 und Reibrad 22 oder zumindest für eine Positionierung der Klemmscheibe 32 in Richtung des Reibrads 22. Der Bremshebel 30 ist an dessen Unterseite über die Drehfeder 36 nach oben gegen die schwenkachsenseitige Kontur der Klemmscheibe 32 angestellt. Die im Bremshebel 30 gebildete Schrägfläche 47 der Kulissee 46 begrenzt die translatorische Beweglichkeit der Klemmscheibe 32 im Langloch 48. Der Bremshebel 30 muss gegen die Kraft der Drehfeder 36 betätigt werden.

[0034] Beim Ausziehen des Kabels setzt sich die Trommel 12 (Figur 2) durch den Abwickelvorgang in Bewegung. Über die Verzahnung 24, 26 oder dergleichen wird auch das Reibrad 22 in Rotation versetzt. Die Blattfeder 38 drückt die Klemmscheibe 32 in Richtung des Reibrades 22. Sobald zwischen Reibrad 22 und Klemmscheibe 32, nämlich zwischen der Reibfläche 40 bzw. der Kontaktfläche 52, ein ausreichender Reibschluss besteht, nimmt die rotatorische Bewegung des Reibrades 22 die Klemmscheibe 32 mit nach oben (Figur 5 und Figur 6). Eine Endposition dieser Bewegung ist bei der Darstellung in Figur 7 erreicht und die dort gezeigte Position der Klemmscheibe 32 wird hier und im Folgenden auch als eine in Drehrichtung des Reibrads 22 über einer zwischen einer Drehachse des Reibrads 22 und der Schwenkachse der Klemmscheibe 32 verlaufenden Verbindungslinie 54 liegende Position bezeichnet und zwar auch dann, wenn nicht die Klemmscheibe 32 selbst, sondern nur deren Kontaktfläche 52 (Figur 4) und ggf. auch diese nicht vollständig, sondern nur im Wesentlichen oberhalb einer solchen Linie liegen sollte. Die Schwenkbeweglichkeit der Klemmscheibe 32 ist durch das Klemmscheibengehäuse 33 begrenzt. Aufgrund der oben beschriebenen Position über der Verbindungslinie 54 wird diese Position der Klemmscheibe 32 auch kurz als obere Position bezeichnet. Im Unterschied dazu wird die in Figur 5 gezeigte Position der Klemmscheibe als untere Position bezeichnet.

[0035] Während der Aufwärtsbewegung der Klemmscheibe 32 drückt deren dem Bremshebel 30 zugewandte Seite des Kragens 50 und die dort gebildete Oberflächenkontur den Bremshebel 30 nach unten, wie dies in Figur 6 anhand der im Vergleich zu der Darstellung in Figur 5 stärker ausgelenkten Drehfeder 36 erkennbar ist. Bei Erreichen eines bestimmten Winkels bei der Aufwärtsbewegung der Klemmscheibe 32 bewegt sich die Klemmscheibe 32 am Reibrad 22 vorbei und wird in dieser Position durch die Blattfeder 38 gehalten. Der Bremshebel 30 wird frei und Bremshebel 30 und Drehfeder 36 stellen sich in Ausgangsposition. Da für die Klemmscheibe 32 im Klemmscheibengehäuse 33 nach oben genügend Spiel vorhanden ist, findet kein Blockieren der Drehbewegung des Reibrads 22 statt.

[0036] Figur 8 zeigt eine Konfiguration der Bremseinrichtung bei gebremster Trommel 12. Sobald das Ausziehen des Kabels unterbrochen wird, wirkt die durch das Ausziehen erreichte Spannung der Rollfeder 14. Mit dieser Spannung versucht die Rollfeder 14 die Trommel 12 in Aufwickelrichtung zu drehen und das Kabel wieder einzuziehen. Für einen kurzen Moment dreht sich daraufhin die Trommel 12 und mit ihr das Reibrad 22 in einer zur bisherigen Richtung beim Abziehen des Kabels entgegengesetzten Richtung. Aufgrund des durch die Blattfeder 38 bewirkten Kontakts zwischen Klemmscheibe 32 und Reibrad 22 und des resultierenden Reibschlusses zwischen Kontaktfläche 52 und Reibfläche 40 wird die Klemmscheibe 32 wieder in Richtung auf die untere Position bewegt - "das Reibrad 22 möchte die Klemmscheibe 32 wieder in die untere Position mitnehmen". Da allerdings der Bremshebel 30 in der in Figur 7 gezeigten Position mit seiner Schrägfläche 47 der Klemmscheibe 32 keinen Platz für eine translatorische Bewegung lässt, verklemmt diese das Reibrad 22. Die Bewegung des Reibrads 22 und damit die Bewegung der Trommel 12, also auch der Wickelvorgang, kommt zum Stillstand.

[0037] Figur 9 zeigt den in Figur 8 mit IX bezeichneten Ausschnitt in vergrößerter Darstellung. Man erkennt die translatorische Beweglichkeit der Klemmscheibe 32 aufgrund von dessen Langloch 48. Das Reibrad 22 nimmt die Klemmscheibe 32 teilweise mit und bewegt diese dabei in dem Langloch 48 in Richtung auf die Kulisse 46 am Bremshebel 30. Sobald der Kragen 50 der Klemmscheibe 32 mit der Kulisse 46, insbesondere der Schrägfläche 47, in Kontakt kommt, ist die weitere translatorische Bewegung der Klemmscheibe 32 beschränkt und die Klemmscheibe verklemmt das Reibrad 22.

[0038] Figur 10 zeigt nun anhand eines ähnlichen Ausschnitts wie bei Figur 9 die Klemmscheibe 32 von der im Vergleich zu Figur 9 rückwärtigen Seite (Rückseite). Erkennbar ist, dass die Klemmscheibe 32 zumindest teilweise umlaufend um deren Langloch 48 auch auf der Rückseite einen Kragen 56 aufweist. Der rückseitige Kragen 56 ist bei der in der Darstellung in Figur 10 nach rechts unten gewandten Seite offen. Bei dieser Ausrichtung der Klemmscheibe 32 ergibt sich eine Öffnung im rückseitigen Kragen 56 etwa von einer "drei Uhr Position" bis zu einer "sechs Uhr Position".

[0039] Bei der in Figur 10 dargestellten Konfiguration der Bremsanordnung verklemmt die Klemmscheibe 32 noch das Reibrad 22. Die Konfiguration entspricht also der in Figur 9 dargestellten Konfiguration und die Klemmscheibe 32 liegt mit ihrem vorderseitigen Kragen 50 noch an der Schrägfläche 47 der Kulisse 46 des Bremshebels 30 an. Die Kulisse 46 umfasst allerdings in einer zu der Schrägfläche 47 parallelen Ebene noch einen ersten geradlinigen Abschnitt 58 und einen im Vergleich dazu zurückgesetzten und über eine Kante, hier einen Kreisbogenabschnitt, mit diesem verbundenen zweiten geradlinigen Abschnitt 59.

[0040] Wenn nun - wie dies in Figur 11 gezeigt ist - der Bremshebel 30 betätigt wird, d.h. gegen die Federkraft der Drehfeder 36 nach unten bewegt wird (verdeutlicht durch den abwärts gerichteten Pfeil), gleitet der rückseitige Kragen 56 zunächst noch auf dem ersten geradlinigen Abschnitt 58, wodurch sich die translatorische Position der Klemmscheibe 32 nicht ändert und es somit bei der Verklemmung des Reibrads 22 bleibt. Die translatorische Beweglichkeit der Klemmscheibe 32 ändert sich allerdings, wenn der Bremshebel 30 weiter abwärts gedrückt wird und dann der offene Abschnitt des rückseitigen Kragens 56 in den Bereich des Übergangs zwischen dem ersten und dem zweiten geradlinigen Abschnitt 58, 59 der Kulisse 46 kommt, wie dies in Figur 12 gezeigt ist. Aufgrund des Reibschlusses zwischen Klemmscheibe 32 und Reibrad 22, welches aufgrund der Federspannung der Rollfeder 14 gegen die Verklemmung durch die Klemmscheibe 32 wirkt, wirkt auch auf die Klemmscheibe 32 eine Kraft und zwar in Richtung auf die im Bremshebel 30 gebildete Kulisse 46. Der offene Abschnitt des rückseitigen Kragens 56 erlaubt unter Einfluss dieser Kraft und gegen die Kraft der Blattfeder 38 ein translatorisches Ausweichen der Klemmscheibe 32. Die mit dem Reibrad 22 eingetragene Kraft verschiebt also die Klemmscheibe 32, sobald diese rückwärtig nicht mehr durch die Kulisse 46, also deren ersten geradlinigen Abschnitt 58, gestützt ist. Sobald eine Kante 60 zwischen den beiden geradlinigen Abschnitten 58, 59 überwunden ist, gibt die Klemmscheibe 32 das Reibrad 22 frei und das Reibrad 22 bewegt die Klemmscheibe 32, welche über den Bremshebel 30 gleitet, wieder in die untere Position. Ist die Klemmscheibe 32 in der unteren Position angekommen (Figur 5), wickelt die Trommel 12, angetrieben durch die Rollfeder 14, das komplette Kabel auf. Dieser Vorgang kann durch ein kurzes Ziehen am Kabel unterbrochen werden. Beim Ziehen bewegt sich die Klemmscheibe 32 wieder in die obere Stellung (Figur 7) und blockiert das Reibrad 22 (Figur 8).

[0041] Figur 13 und Figur 14 zeigen unter Verzicht auf eine nochmalige Erläuterung bereits beschriebener Einzelheiten die Wirkung der Gleichlaufbremse 42 (Figur 3), nämlich die Bremsarme 44, die zusammen mit einer Innenseite des Reibradgehäuses 20 eine Gleichlauf- oder Fliehkraftbremse bilden. Allgemein kann diese Gleichlaufbremse 42 als eine unter Fliehkrafteinfluss das Reibradgehäuse 20 kontaktierende Bremse 42 bezeichnet werden. In der dargestellten Ausführungsform umfasst das Reibrad 22 eine umlaufende Reibfläche 40 und in einer zur Reibfläche 40 parallelen Ebene zumindest einen unter Fliehkrafteinfluss eine Innenseite des Reibradgehäuses 20 kontaktierenden Bremsarm 44. Der Bremsarm 44 ist dafür federnd gelagert oder weist einen unter Fliehkrafteinfluss elastisch verformbaren Abschnitt auf. Ein solcher elastisch verformbarer Abschnitt ist bei den beiden dargestellten Bremsarmen 44 durch einen abgeflachten Abschnitt des Bremsarms 44 und dessen Materialeigenschaften gebildet. Im Anschluss an den abgeflachten Abschnitt befindet sich ein das Ende des jeweiligen Bremsarms 44 bildender, insbesondere verdickter Abschnitt, der bei Fliehkrafteinfluss zur Kontaktierung der Innenseite des Reibradgehäuses 20 vorgesehen und aufgrund des dann entstehenden Reibschlusses eine Begrenzung der Rotationsgeschwindigkeit des Reibrads 22 bewirkt. Figur 14 zeigt dazu als Vergrößerung der Darstellung in Figur 13 aus einer geringfügig anderen Perspektive eine durch die beiden nach außen gerichteten Pfeile angedeutete Bewegung der Bremsarme 44 bei Fliehkrafteinfluss, nämlich in Richtung auf die Innenseite des Reibradgehäuses 20. Die in Figur 13 mit dem teilweise geschnittenen Abschnitt dargestellte kinematische Verbindung zwischen Reibrad 22 und Kabeltrommel 12, nämlich in Form der ineinandergreifenden Zähne von Trommelzahnkranz 26 und Reibradzahnkranz 24, bewirkt bei einer durch die Fliehkraft- oder Gleichlaufbremse verursachten Verringerung oder Begrenzung der Drehgeschwindigkeit des Reibrads 22 unmittelbar auch eine Begrenzung der Drehgeschwindigkeit der Trommel 12.

Bezugszeichenliste

[0042]

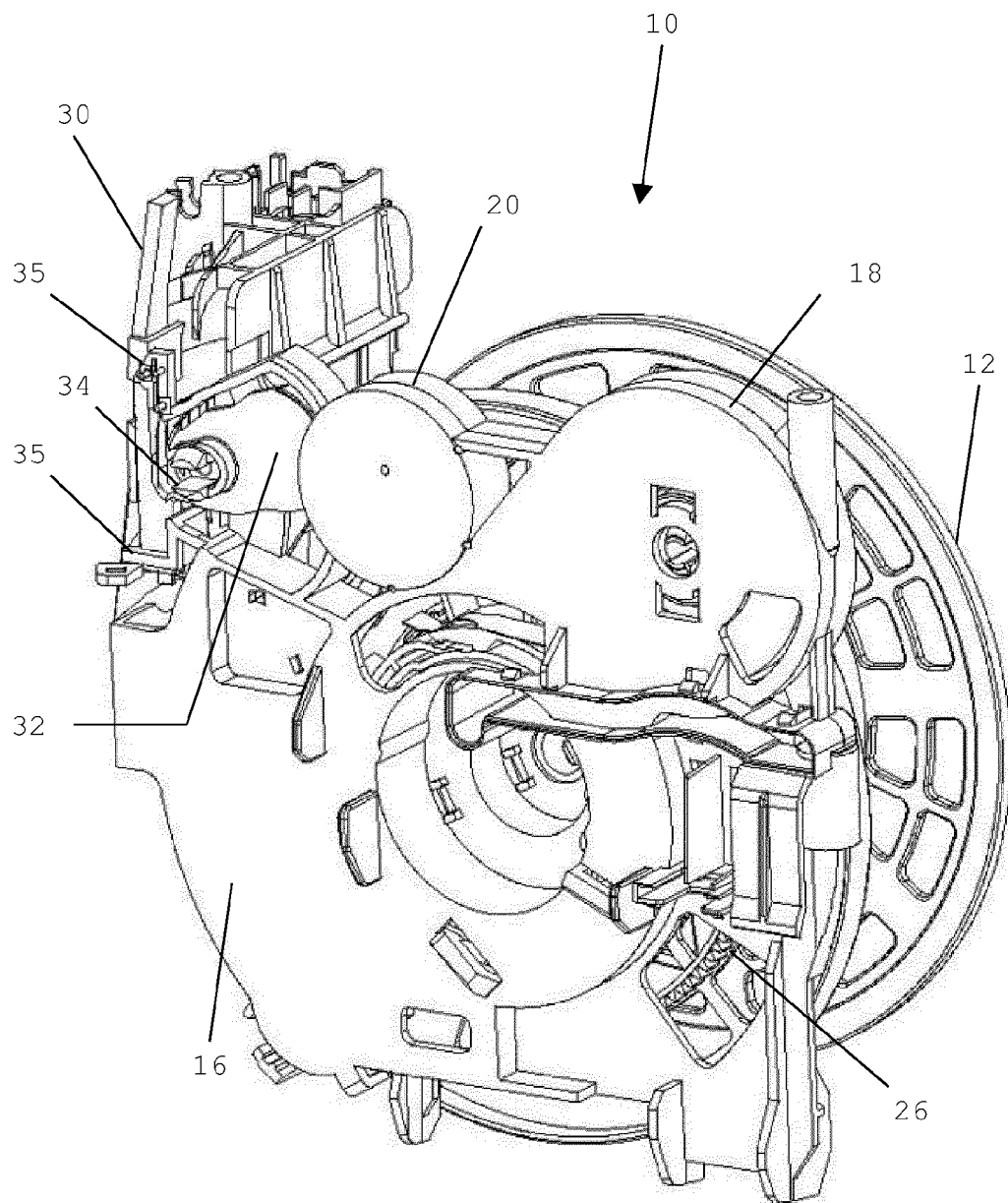
10	Kabeltrommeleinheit
12	Kabeltrommel
14	Antriebsvorrichtung/Rollfeder
16	Trommellager
5 18	Rollfederlager
20	Reibradgehäuse
22	Reibrad
24	Reibradzahnkranz
26	Trommelzahnkranz
10 28	umlaufender Steg (an der Trommel)
29	Kabelauslaß
30	Bremshebel
32	Klemmscheibe
34	Achse (für die Klemmscheibe)
15 35	Führungselement
36	Drehfeder
38	Blattfeder
40	Reibfläche
42	Gleichlaufbremse
20 44	Bremsarm
46	Kulisse
47	Schrägfläche
48	Langloch
50	Kragen (an der Klemmscheibe)
25 52	Kontaktfläche
54	Verbindungsline
56	(rückseitiger) Kragen (an der Klemmscheibe)
58	erster geradliniger Abschnitt
59	zweiter geradliniger Abschnitt
30 60	Kante

Patentansprüche

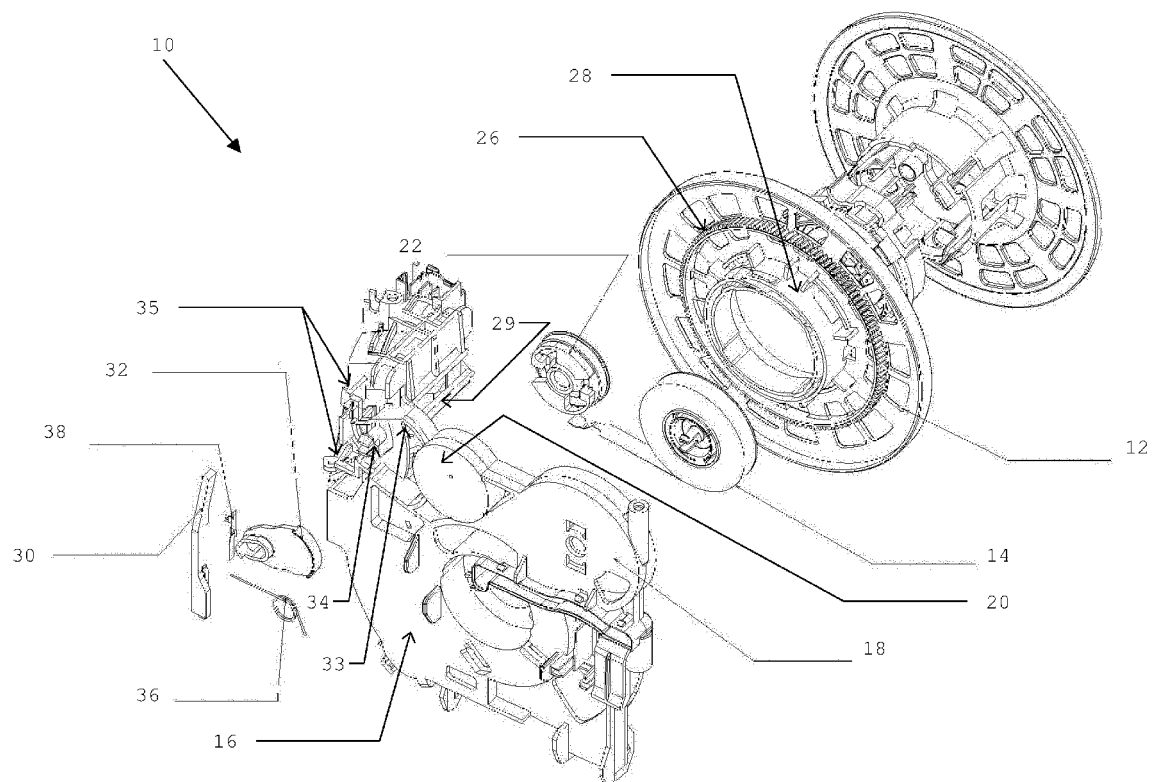
- 35 1. Kabeltrommeleinheit (10) für einen Staubsauger mit einer Kabeltrommel (12) für ein Anschlusskabel des Staubsaugers und mit einer Antriebsvorrichtung (14) zum Drehen der Kabeltrommel (12), umfassend eine Bremseinrichtung (22, 32), über welche eine Drehbarkeit der Kabeltrommel (12) verhindert oder freigegeben wird, und
- 40 ein Betätigungselement (30) über welches die Bremseinrichtung (22, 32) deaktiviert und die Antriebsvorrichtung (14) in Gang gesetzt wird,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** als Bremseinrichtung (22, 32) eine schwenkbewegliche Klemmscheibe (32) und ein mit der Kabeltrommel (12) drehbares Reibrad (22) fungiert sowie dass die Klemmscheibe (32) in einer ersten Orientierung das Reibrad (22) verklemmt.
- 45 2. Kabeltrommeleinheit nach Anspruch 1, wobei das Verklemmen des Reibrads (22) mit der Klemmscheibe (32) selbsttätig durch das Reibrad (22) aufgrund der zumindest mittelbar auf das Reibrad (22) wirkenden Antriebsvorrichtung (14) erfolgt.
- 50 3. Kabeltrommeleinheit nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Klemmscheibe (32) eine von ihrer Schwenkachse abgewandte und dem Reibrad (22) zugewandte Kontaktfläche (52) zum Kontaktieren des Reibrads (22) aufweist, wobei durch das Reibrad (22) beim Abwickeln des Anschlusskabels die Kontaktfläche (52) in eine in Drehrichtung des Reibrads (22) über einer zwischen einer Drehachse des Reibrads (22) und der Schwenkachse der Klemmscheibe (32) verlaufenden Verbindungsline (54) liegende Position überführbar ist und
- 55 wobei beim Deaktivieren der Bremseinrichtung (22, 32) die Klemmscheibe (22) freigegeben und in eine Position unterhalb der Verbindungsline (54) überführbar ist.
4. Kabeltrommeleinheit nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei die Klemmscheibe (32) zusätzlich zu der Schwenkbeweg-

lichkeit auch translatorisch beweglich ist und bei bestimmten Orientierungen in ihrer translatorischen Beweglichkeit an einer im Betätigungselement (30) gebildeten Kulisse (46) geführt ist.

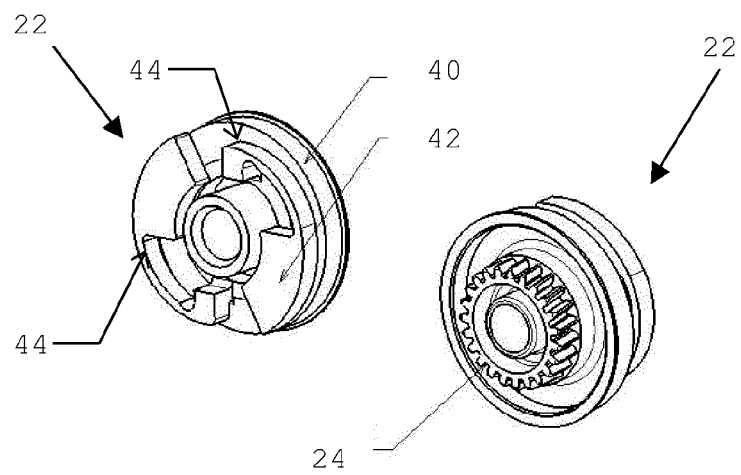
- 5 5. Kabeltrommeleinheit nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3 und Anspruch 4, wobei sich die Klemmscheibe (32) in ihrer ersten Orientierung und beim Verklemmen des Reibrads (22) an der im Betätigungselement (30) gebildeten Kulisse (46) abstützt.
6. Kabeltrommeleinheit nach Anspruch 4 und Anspruch 5, wobei die Klemmscheibe (32) ein Langloch (48) aufweist.
- 10 7. Kabeltrommeleinheit nach Anspruch 6, wobei die Klemmscheibe (32) auf einer Vorderseite randseitig zum Langloch (48) einen vorderseitigen Kragen (50) aufweist, mit dem sich die Klemmscheibe (32) in der ersten Orientierung beim Verklemmen des Reibrads (22) an der im Betätigungselement (30) gebildeten Kulisse (46) abstützt.
- 15 8. Kabeltrommeleinheit nach Anspruch 6 oder 7, wobei die Klemmscheibe (32) auf einer Rückseite randseitig zum Langloch (48) einen rückseitigen Kragen (56) aufweist, der beim Betätigen des Betätigungselements (30) so mit einer im Betätigungselement (30) gebildeten Kulisse (46) zusammenwirkt, dass bei fortschreitender Betätigung eine translatorische Beweglichkeit der Klemmscheibe (32) möglich wird.
- 20 9. Kabeltrommeleinheit nach Anspruch 7 und Anspruch 8, wobei die Kulisse (46) im Betätigungselement (30) in zwei Ebenen in Richtung der Längserstreckung des Betätigungselements (30) gebildet ist und wobei die Kulisse (46) in einer ersten Ebene eine Schrägfläche (47) zum Zusammenwirken mit dem vorderseitigen Kragen (50) und in einer zur ersten Ebene parallelen, zweiten Ebene einen ersten und einen davon zurückgesetzten, zweiten geradlinigen Abschnitt (58, 59) zum Zusammenwirken mit dem rückseitigen Kragen (56) umfasst.
- 25 10. Kabeltrommeleinheit nach Anspruch 9, wobei ein Übergang zwischen dem ersten und dem zweiten geradlinigen Abschnitt (58, 59) der Kulisse (46) in Betätigungsrichtung des Betätigungselements (30) oberhalb der Schrägfläche (47) liegt.
- 30 11. Kabeltrommeleinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei ein Federelement (38) die Klemmscheibe (32) in Kontakt mit dem Reibrad (22) hält.
12. Kabeltrommeleinheit nach Anspruch 7 und Anspruch 11, mit einer an dem vorderseitigen Kragen (50) gebildeten Abstellung zum Angriff des Federelements (38).
- 35 13. Kabeltrommeleinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei dem Reibrad (22) eine unter Fliehkrafteinfluss ein Reibradgehäuse (20) kontaktierende Bremse (42) zugeordnet ist.
- 40 14. Kabeltrommeleinheit nach Anspruch 13, wobei das Reibrad (22) eine umlaufende Reibfläche (40) und in einer zur Reibfläche (40) parallelen Ebene als Bremse (42) zumindest ein unter Fliehkrafteinfluss eine Innenseite des Reibradgehäuses (20) kontaktierendes Bremselement (44) aufweist.
15. Kabeltrommeleinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Antriebsvorrichtung (14) als Rollfeder (14) ausgebildet ist.
- 45 16. Kabeltrommeleinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Betätigungselement (30) federkraftbeaufschlagt gelagert ist und als Einrichtung zum Lösen der indirekt an der Kabeltrommel (12) angreifenden Brems- einrichtung (22, 32) ausgebildet ist.
- 50 17. Staubsauger mit einer Kabeltrommeleinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche.



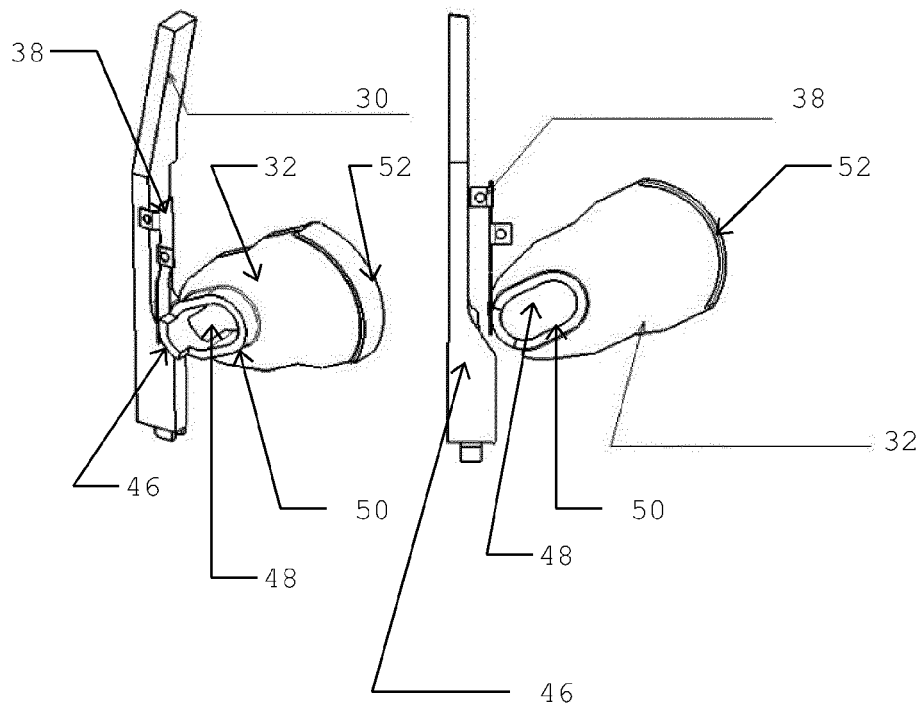
Figur 1



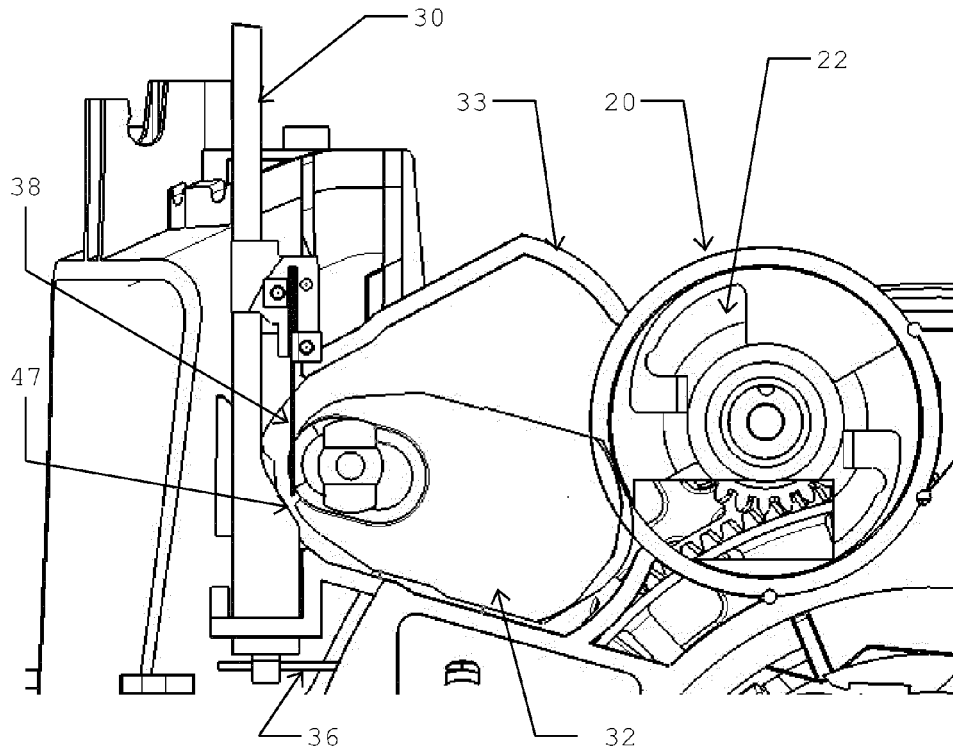
Figur 2



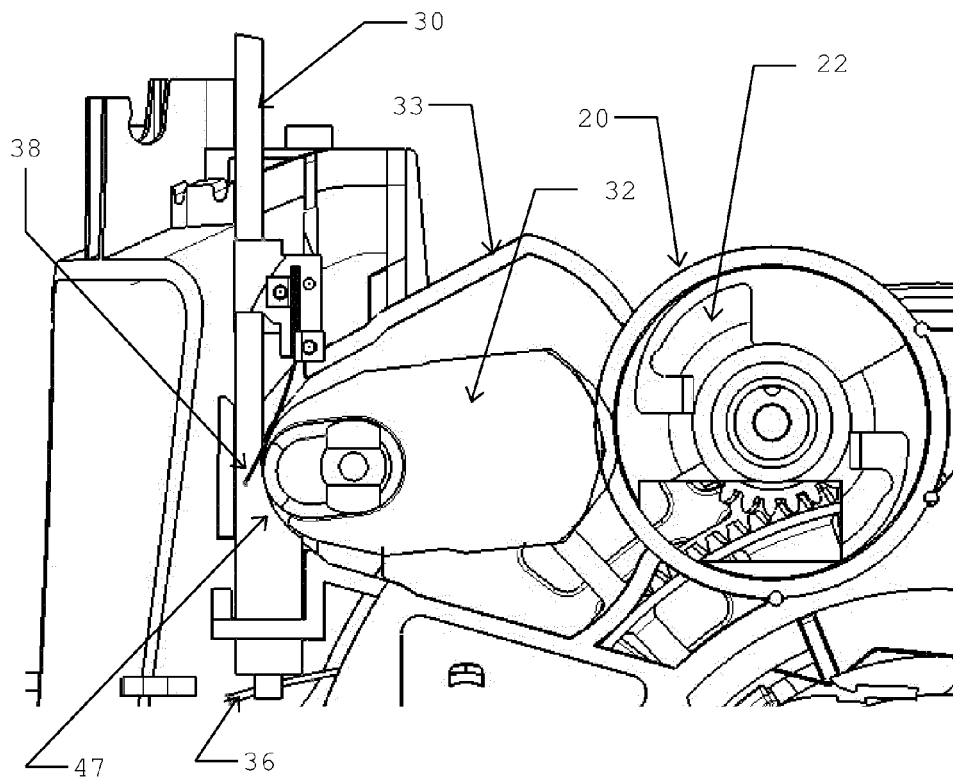
Figur 3



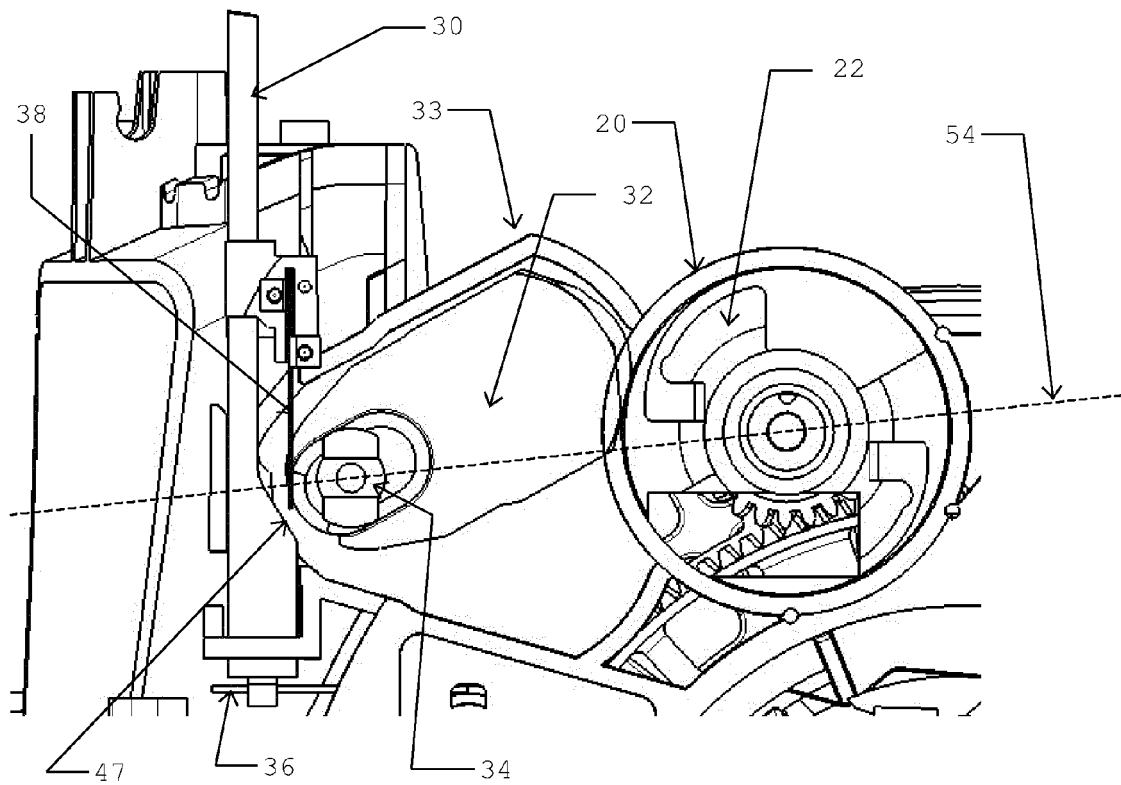
Figur 4



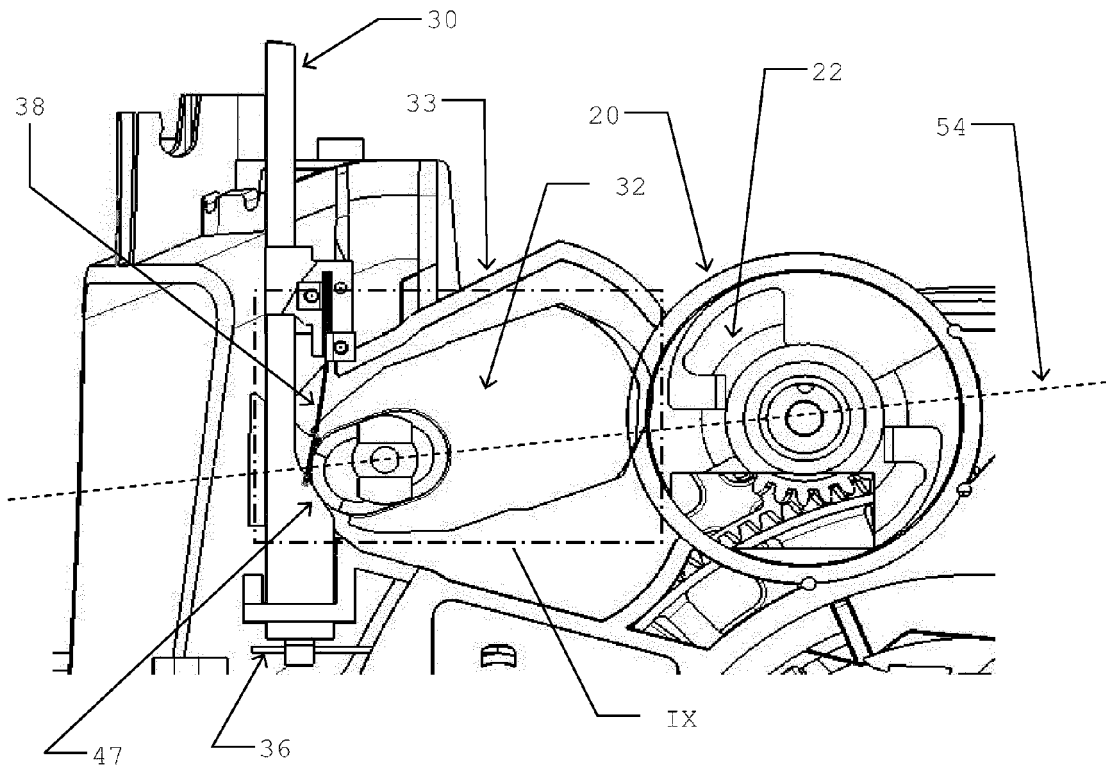
Figur 5



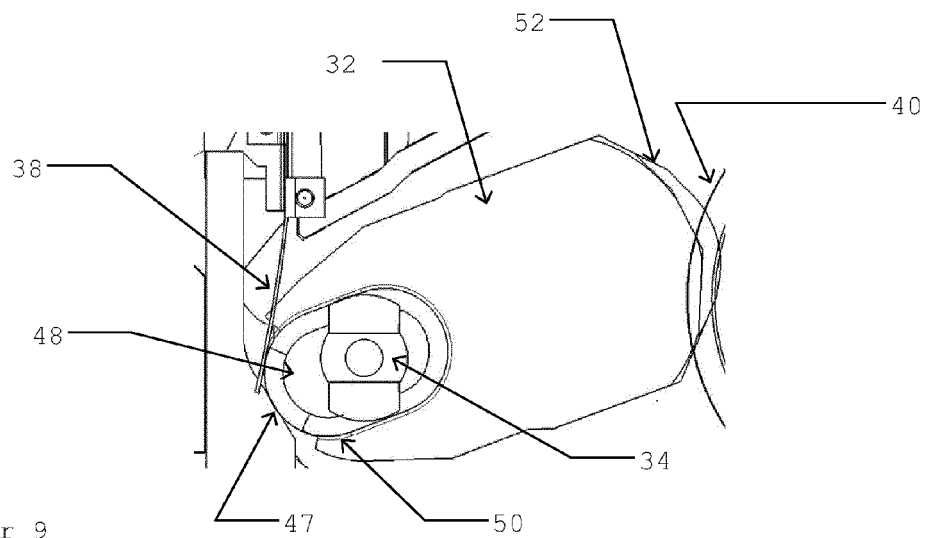
Figur 6



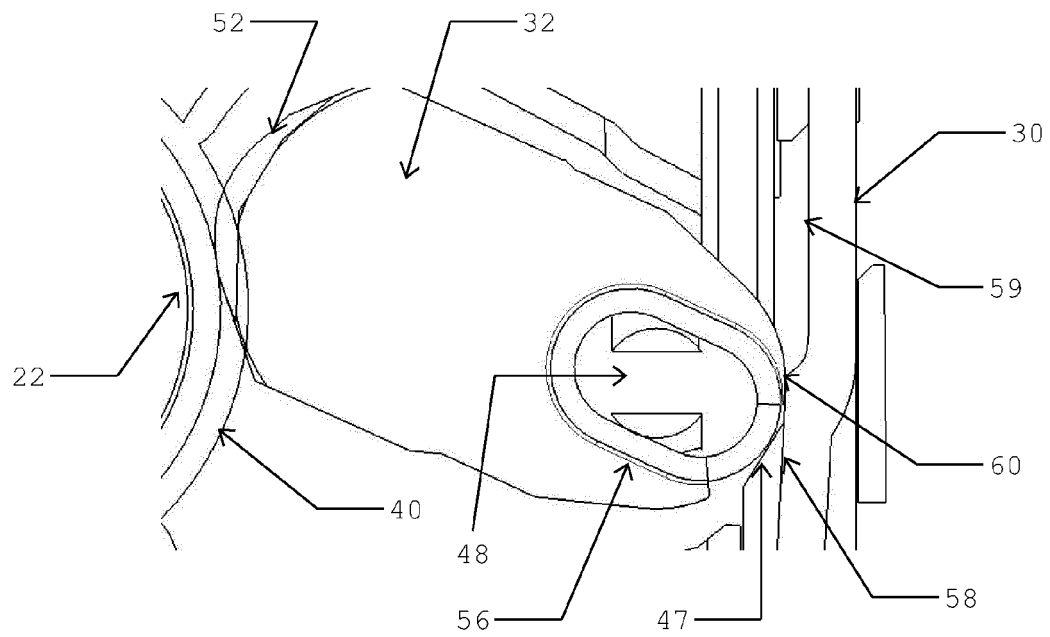
Figur 7



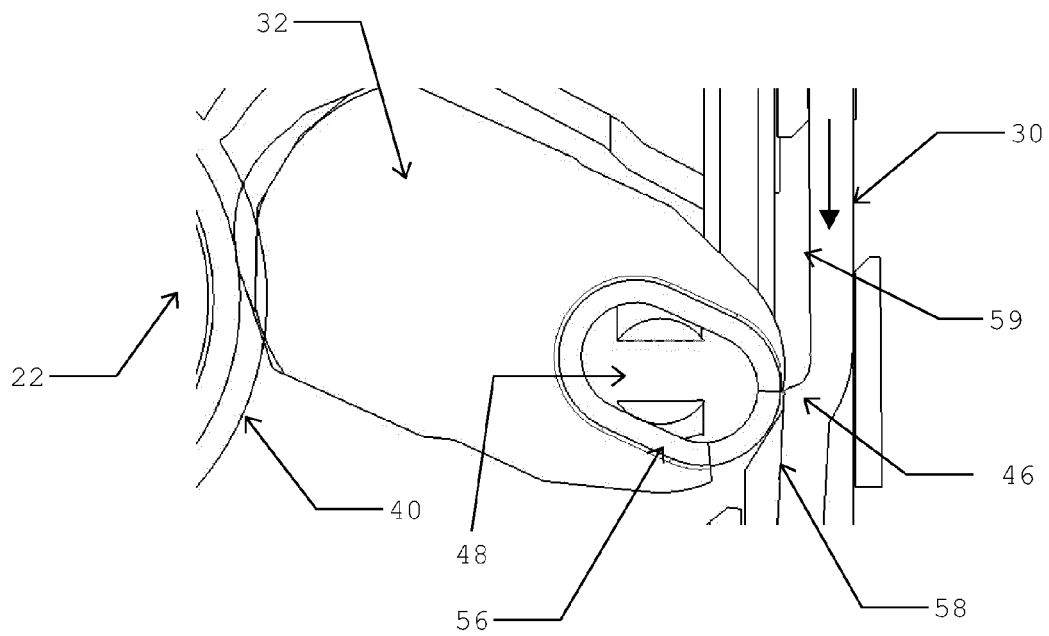
Figur 8



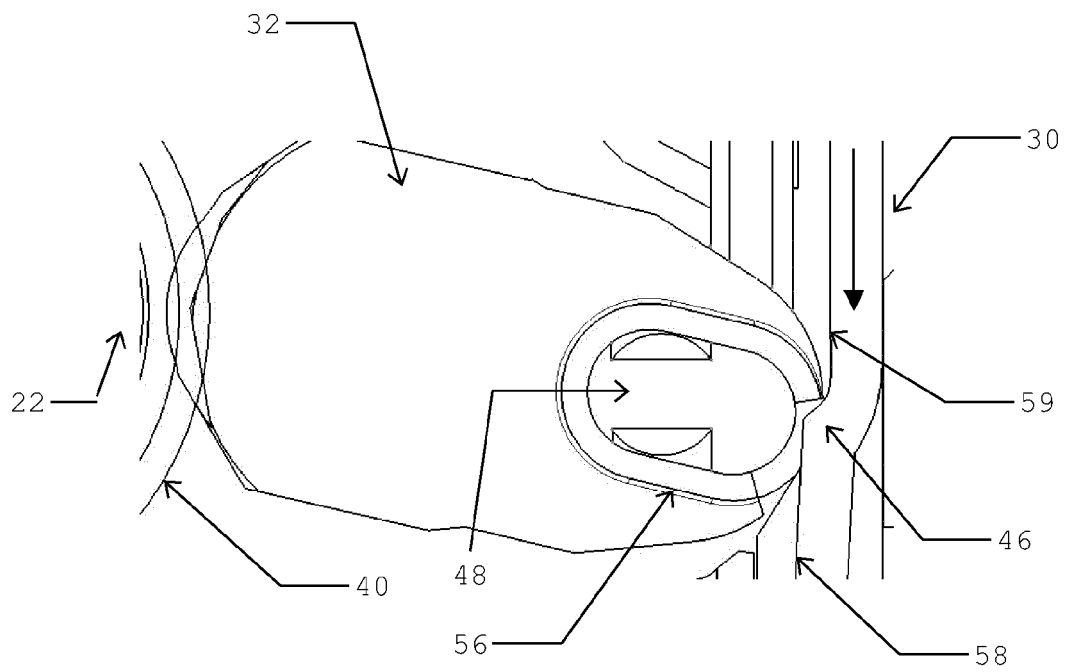
Figur 9



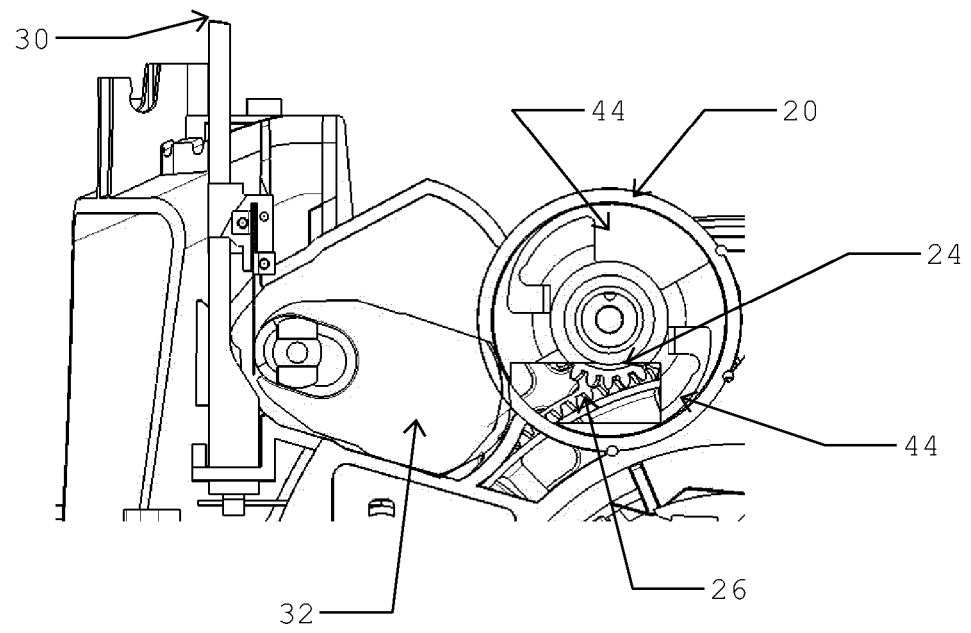
Figur 10



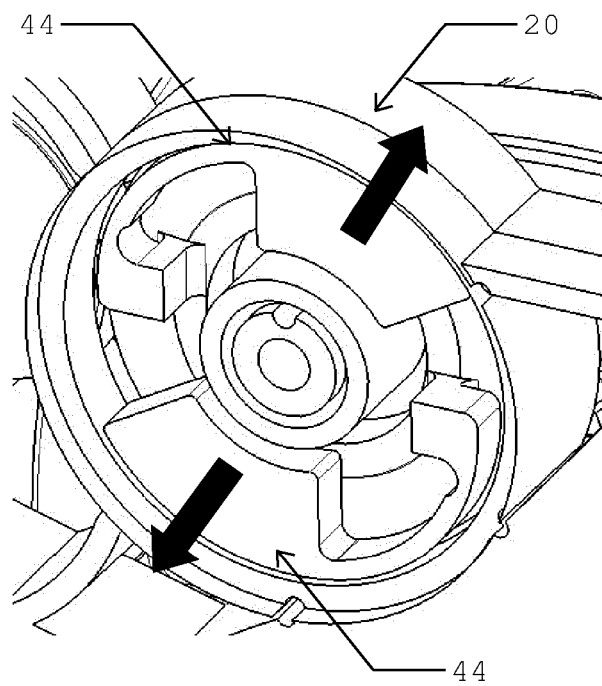
Figur 11



Figur 12



Figur 13



Figur 14

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005018008 A [0002]