



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 411 016 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.04.2004 Patentblatt 2004/17

(51) Int Cl.7: **B65H 75/44**

(21) Anmeldenummer: **03023060.1**

(22) Anmeldetag: **14.10.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(30) Priorität: **15.10.2002 DE 10248928**

(71) Anmelder: **GARDENA Manufacturing GmbH
89079 Ulm (DE)**

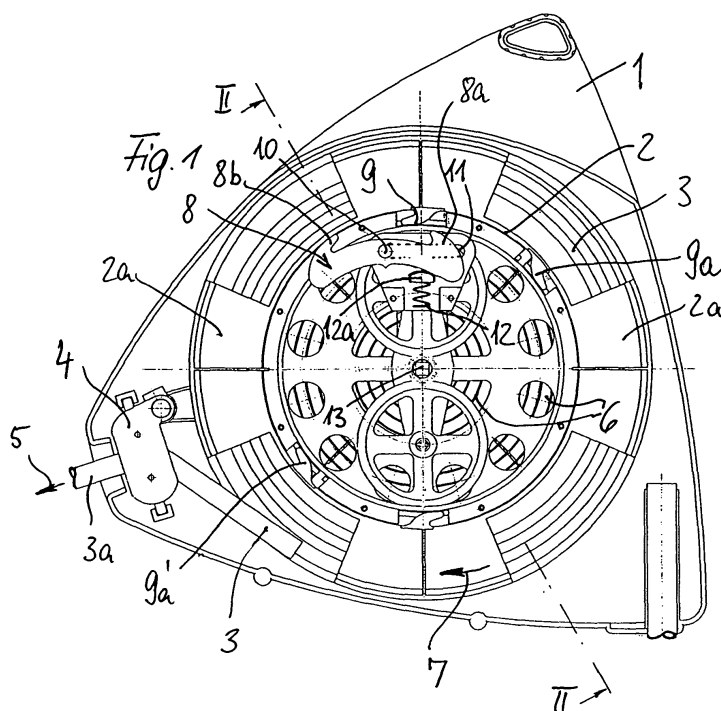
(72) Erfinder:
• **Schiedt, Christoph
88483 Burgrieden (DE)**
• **Claus, Ralf
89134 Blaustein (DE)**
• **Reichart, Vincent
89075 Ulm (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstrasse 30
70174 Stuttgart (DE)**

(54) Vorrichtung zum selbsttätigen Aufwickeln flexibler Stränge

(57) Beschrieben wird eine automatische Schlauchaufwickelvorrichtung mit einer Schlauchtrommel, die drehbar in einem Gehäuse gelagert ist. Zwischen Gehäuse und Schlauchtrommel ist eine Spiralfeder (6) angeordnet, die beim Abwickeln des Schlauches gespannt wird. Die Trommel (2) und das Gehäuse sind dabei jeweils mit Teilen einer zur Wirkung kommenden Sperr-

einrichtung (8, 9) versehen, die so ausgelegt ist, dass durch Zug am freien Schlauchende (3a) eine Arretierung der freien Schlauchlänge in verschiedener Größe, aber auch ein Lösen der Sperrvorrichtung zum Zweck des Aufwickelns erreicht wird. Der Trommel ist zur Begrenzung der Aufwickelgeschwindigkeit eine Luftbremse zugeordnet, die über ein Übersetzungsgetriebe mit der Trommel in Verbindung steht.



EP 1 411 016 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum selbsttätigen Aufwickeln flexibler Stränge, insbesondere zum Aufwickeln eines Schlauches, mit einer Trommel, die in einem Gehäuse drehbar gelagert ist und mit einer Rückholfeder, insbesondere Spiralfeder zwischen Gehäuse und Trommel, die beim Abwickeln des Stranges von der Trommel gespannt wird, sowie mit einer die Trommel in Aufwickelrichtung sperrenden Einrichtung, die durch Zug am aufgewickelten Strang lösbar ist.

[0002] Vorrichtungen dieser Art sind bekannt. Das Abwickeln eines Schlauches von der Trommel erfolgt dabei in der Regel dadurch, dass der Benutzer das von der Trommel abstehende freie Schlauchende entgegen der Kraft der Spiralfeder abzieht. Dieser Abziehvorgang soll dabei im wesentlichen ohne eine zu der Federkraft zusätzliche Kraft erfolgen. In der jeweilig abgezogenen Länge soll ein Aufwickelvorgang verhindert werden, wenn der Benutzer ein Aufwickeln des Schlauches nicht wünscht. Zu diesem Zweck ist die Sperreinrichtung vorgesehen und es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass sich eine leicht zu handhabende Aufwickelvorrichtung ergibt, die den erwähnten Anforderungen genügt.

[0003] Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art vorgesehen, dass einem der beiden relativ zueinander verdrehbaren Teile ein gegen Federkraft schwenkbares Sperrelement und dem anderen Teil mindestens ein Gegenelement zugeordnet ist, das fest mit dem anderen Teil verbunden ist und drehrichtungsabhängig in Wirkverbindung mit dem Sperrelement kommt.

[0004] Diese Ausgestaltung erlaubt das Abziehen des Schlauches oder des Stranges bis zu einem bestimmten Länge, wobei dann bei Drehrichtungsumkehr das Sperrelement aktiv wird. Es kann durch erneutes Abziehen gelöst werden, und zwar so, dass erneut eine Sperrwirkung eintritt, wenn der Strang oder der Schlauch um ein weiteres Stück abgewickelt ist oder so, dass anschließend der selbsttätige Aufwickelvorgang über die Spiralfeder eingeleitet wird.

[0005] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann dabei das Sperrelement am Gehäuse gelagert und das Gegenelement der drehbaren Trommel zugeordnet werden. In besonders vorteilhafter Ausgestaltung kann dabei das Sperrelement als eine am Gehäuse angeordnete Wippe ausgebildet werden, deren Schwenkachse in einem Langloch des Gehäuses in Umfangsrichtung verschiebbar gelagert ist. Bei einer solchen Ausführungsform kann dann die dem Sperrelement zugeordnete Feder ortsfest am Gehäuse etwa in der Mitte des Langloches angeordnet werden, so dass sie je nach Lage der Wippe in Umfangsrichtung auf den einen oder anderen Hebelarm der Wippe und diesen in die Bewegungsbahn des Gegenelementes drückt.

[0006] Diese Ausgestaltung ermöglicht es, dass ein

Hebelarm der Wippe am freien Ende mit einer Sperrklinke, der andere mit einer Schaltklinke versehen wird, so dass bei Eingriff der Sperrklinke mit dem Gegenelement oder bei Zusammenwirken der Schaltklinke mit dem Gegenelement jeweils eine Lagerverschiebung der Wippe eingeleitet wird, die dann entweder in ihrer Sperrlage zum Eingriff mit dem Gegenelement oder in ihre Schaltlage kommt, in der das Gegenelement in der Aufwickelrichtung frei unter der Schaltklinke durchlaufen kann, in Gegenrichtung, also dann, wenn der Schlauch weiter abgezogen wird, aber dafür sorgt, dass die Wippe in Umfangsrichtung verschoben wird und dann ihre Sperrklinke in die Bewegungsbahn des Gegenelementes gedrückt ist und ein Rücklaufen der Trommel zum Zweck des Aufwickelns des Schlauches zunächst verhindert.

[0007] Zu diesem Zweck ist es vorteilhaft, wenn die Sperrklinke mit einem als Sperrhaken ausgebildeten freien Ende versehen ist, der gegen eine korrespondierende Hakenform des Gegenelementes gerichtet ist, wobei die Gegenflanke des Sperrhakenendes der Wippe als eine Freilaufflanke ausgebildet sein kann, um beim Abwickeln das Ausschwenken der Sperrklinke aus der Bewegungsbahn des Gegenelementes zu bewirken.

[0008] Das Gegenelement kann in einer ersten Ausführungsform als ein in beiden Drehrichtungen mit einer Hakenform gestaltetes Teil ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, das Gegenelement aus zwei in Umfangsrichtung zueinander versetzten, jeweils in entgegengesetzte Richtung weisenden Haken aufzubauen. Der in Umfangsrichtung gemessene Abstand der beiden Teilgegenelemente kann dabei größer als die Wippenlänge ausgebildet sein, so dass sich jeweils nur eines der Teilgegenelemente zwischen dem Sperrhakenende der Wippe und der Schaltflanke befindet. Es ist dabei vorteilhaft, die jeweils von dem Sperrhakenende und von dem Schaltende der Wippe abgewandte Flanken des Gegenelementes ebenfalls als Freilaufflanken auszubilden, so dass beim Durchlaufen des Gegenelementes in der entsprechenden Umfangsrichtung die Wippe jeweils nur in entgegen der Federkraft angehoben aber nicht in eine andere der beiden Lagen in Umfangsrichtung verschoben wird. Die Aufteilung des Gegenelementes in zwei getrennte Teilelemente erlaubt dabei einen größeren Ziehweg zum Lösen der Arretierung für nachfolgendes automatisches Aufwickeln ohne dass ein solcher Ziehweg schon zwischen den einander zugewandten Innenflanken der Wippe gegeben sein muss.

[0009] Um zu verhindern, dass die durch die Kraft der aufgewickelten und gespannten Spiralfeder bewirkte Aufwickelgeschwindigkeit für den Schlauch oder den Strang zu groß wird, die auch zu einer übermäßigen mechanischen Belastung der Sperrelemente führen könnte, wird mit der Erfindung auch vorgesehen, dass die Trommel über ein Übersetzungsgetriebe mit einem Lüfterrad in Verbindung steht, das zur Erhöhung des Luftwiderstandes und zur Abbremsung der Trommeldreh-

zahl beim Aufwickeln mit deutlich höherer Drehzahl von der Trommel angetrieben wird. Diese Maßnahme kann dafür sorgen, insbesondere wenn das Übersetzungsverhältnis zwischen Trommel und Lüfterrad einerseits und die Fläche der Lüfterradflügel andererseits jeweils aufeinander so abgestimmt sind, dass bei einer definierten Abziehggeschwindigkeit des Stranges keine nennenswerte Gegenkraft erzeugt wird, jedoch bei erhöhter Aufwickelgeschwindigkeit eine ausreichende Bremswirkung erreicht ist, dass die Aufwickelgeschwindigkeit ein bestimmtes Maß nicht überschreitet. Die Auslegung kann dabei, insbesondere wenn als Übersetzungsgetriebe ein Planetengetriebe vorgesehen wird, so vorgenommen werden, dass beispielsweise beim Abwickeln des Stranges mit Schrittgeschwindigkeit des Benutzers die Drehzahl des Lüfterrades keinen nennenswerten Widerstand erzeugt, während bei einer wesentlich höheren, durch die Spiralfeder bedingten Aufwickelgeschwindigkeit der Widerstand so groß werden kann, dass die Aufwickelgeschwindigkeit auf einen unproblematischen Wert begrenzt ist. Das als Bremse eingesetzte Lüfterrad ist einfach im Aufbau und praktisch wartungsfrei.

[0010] Die Begrenzung der Aufwickelgeschwindigkeit gewährleistet eine sichere Funktion des vorher beschriebenen Arretiermechanismus und vermeidet auch übermäßige Belastungen desselben.

[0011] Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht des Inneren einer Schlauchtrommel nach der Erfindung,
- Fig. 2 den Schnitt durch die Schlauchtrommel der Fig. 1 längs der Linie II-II,
- Fig. 3 eine etwas vergrößerte Darstellung der Schlauchtrommel nach Fig. 1 in einem von der Darstellung nach Fig. 1 abweichenden Axialschnitt,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung des Querschnittes nach der Schnittpflichtlinie IV-IV in Fig. 3,
- Fig. 5 eine Teildarstellung einer Schlauchtrommel ähnlich Fig. 1, jedoch in einer zweiten Ausführungsform in einer ersten Relativlage zwischen Gehäuse und Trommel,
- Fig. 6 die Schlauchtrommel nach Fig. 5 in einer zweiten Relativstellung beim Abziehen des Schlauches,
- Fig. 7 die Relativstellung der Vorrichtung nach Fig. 6 bei einer Rückdrehung der Trommel durch die Spiralfeder und

Fig. 8 die Vorrichtung nach Fig. 7 in der gegen ein weiteres Aufwickeln arretierten Stellung.

[0012] In den Fig. 1 und 2 ist zunächst zu erkennen, dass innerhalb eines Gehäuses 1 drehbar eine Trommel 2 gelagert ist, die radial nach außen abstehende seitliche Laschen 2a aufweist, die zum Halten eines auf die Trommel 2 aufgewickelten Schlauches 3 dienen. Das freie Ende 3a des Schlauches ist durch eine Führungseinrichtung 4 aus dem Gehäuse 1 im Sinn des Pfeiles 5 herausziehbar. Die Trommel 2 dreht sich dabei im Uhrzeigersinn. Zum Aufwickeln des Schlauches 3 wird die Trommel im Gegenuhrzeigersinn gedreht.

[0013] Dies geschieht dadurch, dass zwischen der Trommel 2 und dem Gehäuse 1 eine Spiralfeder 6 angeordnet ist, deren äußeres Ende fest mit der Trommel 2 und deren inneres Ende fest mit dem Gehäuse 1 verbunden ist. Während des Abwickelvorgangs, also dann, wenn sich die Trommel 2 im Sinn des Pfeiles 7 im Uhrzeigersinn dreht, wird die Spiralfeder 6 gespannt. Sie sorgt bei Freigabe des Schlauchendes zum automatischen Wiederaufwickeln des Schlauches auf die Trommel 2.

[0014] Um sicherzustellen, dass eine vom Benutzer ausgezogene und benötigte abgezogene Schlauchlänge nicht in jedem Fall durch die Kraft der Spiralfeder 6 wieder aufgerollt wird, ist eine Sperreinrichtung vorgesehen, die zum einen aus einer Sperrklinke 8, zum anderen aus Gegenelementen 9, 9a besteht, die, wie Fig. 1 erkennen lässt, in der dargestellten Lage bei einer Drehung der Trommel 2 im Gegenuhrzeigersinn in Eingriff kommen und ein weiteres Drehen zum Zweck des Aufwickelns verhindern.

[0015] Die Sperrklinke 8 ist beim gezeigten Ausführungsbeispiel als eine Wippe ausgebildet, die um die Achse 10 schwenkbar ist. Die Achse 10 selbst ist in einem Langloch 11 einer fest mit dem Gehäuse 1 verbundenen Führung geführt. Die Wippe 8 steht ferner unter der Wirkung einer Druckfeder 12, die mit einem Druckstück 12a auf die Wippe 8 drückt. Die Druckfeder 12 ist in einer Radialebene angeordnet, die durch die Achse 13 verläuft, welche auch die Drehachse der Trommel 2 ist. Diese Radialebene verläuft in der Mitte des Langloches 11. Das Druckstück 12a belastet daher die Wippe 8 abhängig von der Lage der Schwenkachse 10. In der dargestellten Lage wird die Wippe 8 von der Druckfeder 12 im Sinn einer Schwenkbewegung im Gegenuhrzeigersinn beaufschlagt. Befindet sich die Schwenkachse 10 im Bereich des rechten Endes des Langloches 11, dann wird die Wippe 8 zu einer Schwenkbewegung im Uhrzeigersinn von der Druckfeder 12 beaufschlagt.

[0016] Die bedeutet, dass in der dargestellten Lage ein Abziehen des freien Schlauchendes 3a von der Trommel 2 möglich ist und das hakenförmige Gegenelement 9 läuft unter dem rechten Hebelarm der Wippe 8 hindurch und schwenkt die Wippe 8 im Uhrzeigersinn, ohne dass diese jedoch aus ihrer dargestellten Lage mit ihrer Achse 10 nach rechts verschoben wird. Die mitein-

ander in Berührung kommenden Außenflanken von Gegenelement 9 und dem Hakenteil 8a sind als Freilaufflanken ausgebildet. Wenn die Drehung jedoch weiter erfolgt und das Gegenelement 9a' in den Bereich des Hakenendes 8a kommt, so wird die Wippe 8 im Uhrzeigersinn mitgenommen, bis die Achse 10 am rechten Ende des Langloches 10 anschlägt. Durch die Ausbildung des Hakens 8a und des Gegenelementes 9a' löst sich in diesem Moment der Haken 8a vom Gegenelement 9a', weil die Druckfeder 12 nun, wie vorher angedeutet, auf den linken Hebelarm der Wippe 8 drückt und die Formgebung von Haken 8a und Gegenelement 9a' so getroffen ist, dass eine Schwenkbewegung der Wippe 8 im Uhrzeigersinn möglich ist. Ist diese Stellung erreicht, dann wird deutlich, dass beim Loslassen des freien Schlauchendes 3a durch einen Benutzer und bei einer Rückdrehung der Trommel 2 im Gegenuhrzeigersinn, bedingt durch die Wirkung der Spiralfeder 6, das Gegenelement 9 mit dem Hakenteil 8b der Wippe in Eingriff kommt und eine weitere Rückdrehung verhindert.

[0017] Wie ohne weiteres ersichtlich ist, ist ein weiteres Abwickeln und eine Drehung der Trommel 2 im Sinn des Pfeiles 7 ohne weiteres möglich. Die Gegenelemente 9a und 9 laufen unter dem Hakenteil 8b durch, wobei jeweils die einander zugewandten Flanken in der Art von Freilaufflanken wirken.

[0018] Möchte der Benutzer den Aufwickelvorgang einleiten, so genügt ein kurzer Zug am freien Schlauchende soweit, dass sich jeweils das in Eingriff mit dem Hakenende 8b befindliche Gegenelement 9 vom Haken löst und die Wippe 8 durch die Druckfeder 12 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird, so dass dann der automatische Aufwickelvorgang des Schlauches 3 unter der Wirkung der Spiralfeder 6 vor sich gehen kann.

[0019] Um bei dieser Aufwickelvorrichtung zu verhindern, dass die Aufwickelgeschwindigkeit zu groß wird, ist eine Luftdradbremse vorgesehen, die besser aus den Fig. 3 und 4 erkennbar ist.

[0020] Auf die Drehachse 13 der Trommel 2 ist zu diesem Zweck drehbar ein Lüfterrad mit vier jeweils um 90° versetzt zueinander angeordneten Schaufelblättern 14 vorgesehen, das über ein Ritzel 15 von zwei Planetenrädern 16 angetrieben wird, die außen in einem Sonnenrad 17 kämmen, das drehfest mit der Trommel 2 verbunden ist. Durch diese Ausgestaltung wird eine deutliche Übersetzung der Drehgeschwindigkeit für das Lüfterrad mit den Flügeln 14 gegenüber der Drehzahl der Trommel 2 erreicht und diese Übersetzung und die Fläche der Flügel 14 kann so abgestimmt werden, dass die von der Luftdradbremse beim Abziehen des Schlauches 3, was in der Regel mit Schrittgeschwindigkeit des Benutzers erfolgt, ausgeübte Kraft so klein ist, dass nahezu keine zusätzliche Kraft außer der Überwindung der Kraft der Spiralfeder notwendig ist.

[0021] Beim Aufwickelvorrichtung dagegen, wo die Trommel unter der Spiralfederkraft dazu neigt, hohe Geschwindigkeiten zu erreichen, wird durch die wesentlich höhere Drehzahl des Lüfterrades und der Abmessun-

gen der Flügel 14 wegen der viel höheren Geschwindigkeit des Lüfterrades ein deutlicher Luftwiderstand erzeugt, der dafür sorgt, dass die Aufwickelgeschwindigkeit ein bestimmtes Maß nicht überschreitet.

[0022] Die Fig. 4 lässt überdies noch erkennen, dass die Trommel 2 auf einer Welle 18 gelagert ist, die zumindest auf einem Teil ihrer Länge mit einer Hohlkammer 19 versehen ist, die nach außen in einen Anschlussstutzen 20 zur Zuführung von Wasser unter Druck sorgt, das dann durch die Öffnungen 21 der Kammer 19 in das auf einen Anschlussstutzen 22 der Trommel 2 aufgestecktes inneres Ende des Schlauches 3 gelangen kann.

[0023] Die Fig. 5 bis 8 zeigen ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel einer Sperreinrichtung für die Trommel 2, die in der Wirkungsweise aber nicht anderes ist als die Sperreinrichtung, die anhand der bisherigen Figuren kurz beschrieben worden ist.

[0024] Auch im Fall der Fig. 5 bis 8 ist eine Wippe 80 vorgesehen, die auf einer Achse 10 gelagert ist, die wiederum in einem Langloch 11 verschiebbar gelagert ist, in dessen Mittelebene die Druckfeder 12 angeordnet ist. Die Wippe 80 besitzt im Vergleich zu dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4 unterschiedlich ausgebildete Hakenenden 81 und 82, wobei das Hakenende 81 einen Sperrhaken und das Hakenende 82 einen Schaltklinken bildet. Unterschiedlich zu dem vorher beschriebenen Ausführungsbeispiel ist auch, dass das fest mit der Trommel 2 verbundene Gegenelement 90 nicht aus zwei polarbeabstandeten einzelnen Gegenelementen 9 und 9a aufgebaut ist, sondern aus einem einzigen Doppelhakenelement, das allerdings auch symmetrisch zu einer Radialebene ausgebildet ist. Die Wirkungsweise dieser Ausführungsform sei nun kurz erläutert.

[0025] In der ersten stabilen Position, die in Fig. 5 dargestellt ist, drückt die Feder 12 die Wippe mit ihrer Schaltklinke 82 in die Bewegungsbahn des Gegenelementes 90. Die Sperrklinke 91 befindet sich außerhalb dieser Bewegungsbahn. Es sei nun angenommen, dass der Schlauch 3 in dieser Lage vollkommen aufgewickelt ist. Wird der Schlauch 3 nun durch Ziehen am freien Schlauchende abgewickelt und die Trommel 2 im Uhrzeigersinn gedreht, dann kommt das Gegenelement 90 mit seiner linken Flanke an die nach innen gerichtete Schaltflanke der Schaltklinke 82 und verschiebt die gesamte Wippe 80 mit ihrer Schwenkachse 10 im Langloch 11 nach links. Die Druckfeder 12 drückt dann auf den rechten Hebelarm der Wippe 80 und dadurch wird die Sperrklinke 81 in die Bewegungsbahn der Gegenelemente 90 gedrückt. Die Schaltklinke 82 wird aus der Bewegungsbahn der Gegenelemente 90 entfernt, wie das in Fig. 6 gezeigt ist. Die miteinander in Eingriff kommenden Flanken von Gegenelement 90 und Schaltklinke 82 sind dabei so ausgelegt, dass eine sichere polare Verlagerung der Achse 10 im Langloch 11 gewährleistet ist und dass die Schaltklinke 82 in der neuen polaren Position auch ungehindert aus dem von der Bewegungsbahn der Gegenelemente 90 gebildeten Kreis-

ring ausschwenken kann. Bei weiterem Abwickeln des Schlauches, d.h. bei einer Bewegung der Trommel 2 im Uhrzeigersinn wirkt das nächste von mehreren Gegenelementen 90 auf die nach außen gerichtete Flanke der Sperrklinke 81 die aber, ähnlich wie beim ersten Ausführungsbeispiel als eine Art Freilaufflanke ausgebildet ist und so schräg verläuft, dass die Sperrklinke 81 entgegen der Kraft der Feder 12 aus der Bewegungsbahn der Gegenelemente 9 herausgedrückt wird, danach aber wieder eingerückt wird.

[0026] Hat der Benutzer nun den Schlauch 3 auf die gewünschte Länge abgewickelt und wird das freie Schlauchende losgelassen, so zieht die Spiralfeder 6 die Trommel 2 im Gegenuhrzeigersinn zurück, was durch den Pfeil 23 in Fig. 7 angedeutet ist. Das im Gegenuhrzeigersinn unter der Wippe 80 durchgeführte nächste Gegenelement 90 greift nun mit seiner im Gegenuhrzeigersinn nach vorne gerichteten Hakenflanke in die Sperrklinke 81 der Wippe 80 ein und verschiebt diese mit ihrer Achse 10 aus der Stellung der Fig. 7 in die Stellung nach Fig. 8. Wesentlich ist in dieser Stellung (Fig. 8), dass durch das Zusammenwirken von Sperrklinke 81 und der Hakenform des Gegenelementes 90 der weitere Aufwickelvorgang gestoppt ist. Die Trommel 2 ist für die vom Benutzer gewünschte Schlauchlänge arretiert.

[0027] Bei erneutem kurzen Ziehen am Schlauch 3 und damit verbundener Drehung der Trommel im Uhrzeigersinn rückt das Gegenelement 90 aus dem Eingriff mit der Sperrklinke 81 aus und die Feder 12 schwenkt die Wippe 80 im Gegenuhrzeigersinn so, dass nun die Schaltklinke 82 gemäß Fig. 5 wieder in die Bewegungsbahn der Gegenelemente 90 kommt, die Sperrklinke 81 dagegen aus dieser Bewegungsbahn herausgeschwenkt ist.

[0028] Bei weiterem Abwickeln des Schlauches 3 auf eine größere freie Länge wiederholen sich die Schritte von Fig. 5 nach Fig. 6 und die nachfolgende Arretierung gemäß Fig. 7 und 8.

[0029] Wird jedoch aus der Stellung der Fig. 8 der Schlauch 3 nur kurz so weit gezogen, dass sich das Gegenelement 90 aus dem Eingriff mit der Sperrklinke 81 löst, dann kann danach das Gegenelement 90 die aus seiner Bewegungsbahn ausgeschwenkte Sperrklinke 81 ungehindert im Gegenuhrzeigersinn, d.h. also in Aufwickelrichtung passieren. Die in den die Bewegungsbahn bildenden Kreisring hereinragende Schaltklinke (Fig. 5) wirkt mit ihrer äußeren schrägen Flanke als Freilaufklinke, ohne dass dadurch die Position der Wippe 80 geändert wird. Während die Schaltklinke 82 kurzzeitig aus der Bewegungsbahn herausgedrückt wird, schwenkt zwar die Sperrklinke 81 kurz in die Bewegungsbahn ein, schwenkt aber durch die Wirkung der Feder 12 kurz danach wieder aus der Bewegungsbahn aus, so dass auf diese Weise der Schlauch 3 ohne Unterbrechung vollständig aufgewickelt werden kann.

[0030] Soll lediglich die freie Länge des Schlauches durch Aufwickeln nur eines Abschnittes gekürzt werden,

dann stoppt der Benutzer den Aufwickelvorgang durch Festhalten des Schlauches in der gewünschten Länge. Für die Wippe 80 ergibt sich dadurch die Situation nach Fig. 5. Durch Abziehen des Schlauches soweit, dass die Wippe 80 die Position von Fig. 5 nach Fig. 6 wechselt, kann der Schlauch nach den Fig. 7 und 8 in der neueren kürzeren Länge arretiert werden.

[0031] Die Wirkungsweise der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsform mit zwei polarbeabstandeten Teilelementen 9 und 9a ist gleich mit der ebenen beschriebenen. Der polare Abstand der Teilelemente 9 und 9a ist, größer als die Länge der Wippe 8, so dass sich jeweils nur eines der Teilelemente zwischen Sperrflanke und Schaltflanke der Wippe 8 befindet. Auch in diesem Fall sind die Gegenflanken von Gegenelement 9, 9a und die Außenflanken der Wippe 8 als Freilaufflanken ausgebildet, so dass die Wippe 8 jeweils nur entgegen der Federkraft angehoben, aber nicht in die andere der beiden polaren Positionen verschoben werden kann. Die Freilaufflanken können beispielsweise in einfacher Weise durch deutlich gegen eine Radialebene geneigte Kanten der Teilelemente gegeben sein. Die Aufteilung in separate Teilelemente 9, 9a erlaubt einen größeren Ziehweg zum Lösen der Arretierung für nachfolgendes automatisches Aufwickeln, ohne dass ein solcher Ziehweg zwischen den einander zuweisenden Flanken der Wippe 8 gegeben sein muss.

[0032] Es ist natürlich auch möglich, anstelle der jeweils gezeigten Schaltwippe andere Konstruktionen mit Sperrhaken und Schalthaken vorzusehen.

[0033] Die gezeigte Ausführungsform jedoch erlaubt, wie auch anhand der Beschreibung deutlich geworden ist, eine einfache Realisierung.

[0034] Die anhand der Fig. 1 bis 4 erläuterte Luftbremse begrenzt durch die beim Aufwickelvorgang schnell ansteigende Luftwiderstandskraft die Aufwicklungsgeschwindigkeit auf einen unproblematischen Wert. Das Lüfterrad ist einfach im Aufbau und wartungsfrei.

[0035] Die Begrenzung der Aufwicklungsgeschwindigkeit gewährleistet, wie eingangs schon ausgeführt, eine sichere Funktion des beschriebenen Arretiermechanismus und vermeidet dessen übermäßige Belastungen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum selbsttätigen Aufwickeln flexibler Stränge, insbesondere zum Aufwickeln eines Schlauches, mit einer Trommel, die in einem Gehäuse drehbar gelagert ist und mit einer Rückholfeder, insbesondere Spiralfeder (6) zwischen Gehäuse (1) und Trommel (2), die beim Abwickeln des Stranges (3) von der Trommel gespannt wird, sowie mit einer die Trommel in Aufwickelrichtung sperrenden Einrichtung (8, 9) die durch Zug am aufgewickelten Strang lösbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem der relativ zueinander verdrehbaren

- Teile (1, 2) ein gegen Federkraft schwenkbare Sperrelement (8) und dem anderen Teil mindestens ein Gegenelement (9) zugeordnet ist, das fest mit dem anderen Teil verbunden ist und drehrichtungsabhängig in Wirkverbindung mit dem Sperrelement kommt. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (8, 80) am Gehäuse (1) gelagert und das Gegenelement (9, 90) Teil der drehbaren Trommel (2) ist. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (8, 80) eine am Gehäuse (1) angeordnete Wippe ist, deren Schwenkachse (10) in einem Langloch (11) des Gehäuses (1) in Umfangsrichtung verschiebbar gelagert ist. 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Sperrelement (8, 80) zugeordnete Feder (12) ortsfest am Gehäuse (1) etwa in der Mitte des Langloches (11) angeordnet ist, so dass sie — je nach Lage der Wippe in Umfangsrichtung — auf den einen oder anderen Arm der Wippe (8, 80) und diesen in die Bewegungsbahn des Gegenelementes (9, 90) drückt. 20 25
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Arm der Wippe (8, 80) mit einer Sperrklinke (8a, 81) und der andere mit einer Schaltklinke (8b, 82) versehen ist. 30
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrklinke (8a, 81) mit einem als Sperrhaken ausgebildeten freien Ende versehen ist, der gegen eine korrespondierende Hakenform des Gegenelementes (9, 90) gerichtet ist. 35
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenflanke des Sperrhakenendes (81, 8a) der Wippe (80, 8) als Freilaufflanke ausgebildet ist. 40
8. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenelement (90) ein in beiden Drehrichtungen mit einer Hakenform gestaltetes Teil ist. 45
9. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenelement (9, 9a) aus zwei in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordneten, in entgegengesetzte Richtung weisenden Haken besteht. 50
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenflanke der Haken als Freilaufflanke ausgebildet ist. 55
11. Vorrichtung, insbesondere nach Anspruch 1, und zum Aufwickeln eines Schlauches, mit einer Trommel (2), die in einem Gehäuse (1) drehbar gelagert ist und mit einer Rückholfeder, insbesondere Spiralfeder (6) zwischen Gehäuse (1) und Trommel (2), die beim Abwickeln des Stranges (3) von der Trommel gespannt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (2) über ein Übersetzungsgetriebe mit einem Lüfterrad in Verbindung steht, dass zur Erhöhung der Luftwiderstandes und zur Abbremsung der Trommeldrehzahl beim Aufwickeln mit deutlich höherer Drehzahl von der Trommel (2) angetrieben wird.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Übersetzungsgetriebe ein Planetengetriebe (16, 17) vorgesehen ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übersetzungsverhältnis Trommel (2) zu Lüfterrad und die Fläche der Lüfterradflügel (14) aufeinander so abgestimmt sind, dass bei einer definierten Abziehggeschwindigkeit des Stranges (3) vom Lüfterrad keine nennenswerte Gegenkraft erzeugt wird, jedoch bei erhöhter Aufwickelgeschwindigkeit eine ausreichende Bremswirkung erreicht ist.

