

(19)



(11)

EP 1 603 820 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.07.2008 Patentblatt 2008/29

(51) Int Cl.:
B65H 54/80 ^(2006.01) **B21C 47/14** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04718933.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2004/002472

(22) Anmeldetag: **10.03.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/080873 (23.09.2004 Gazette 2004/39)

(54) **VORRICHTUNG ZUM WICKELN VON DRAHT UND KABEL**

DEVICE FOR WINDING WIRE AND CABLE

DISPOSITIF POUR ENROULER DU FIL ET DU CABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE IT

(30) Priorität: **10.03.2003 DE 10310323**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.2005 Patentblatt 2005/50

(73) Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK NIEHOFF GMBH & CO. KG**
D-91126 Schwabach (DE)

(72) Erfinder:
• **STRZELCZYK, Paul**
58099 Hagen (DE)

- **VOCKENTANZ, Rainer**
91126 Schwabach (DE)
- **ENGMANN, Günter**
91126 Schwabach (DE)
- **SCHMIDT, Thomas**
91126 Schwabach (DE)

(74) Vertreter: **Wallinger, Michael**
Wallinger Ricker Schlotter Foerstl
Patent- und Rechtsanwälte
Zweibrückenstrasse 5-7
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 010 481 **DE-B- 1 011 840**
DE-B- 1 133 207

EP 1 603 820 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wickeln von Draht, Kabel oder dergleichen Wickelgut, bei der das Wickelgut durch eine Leitrolle eines rotierenden Wickelkopfes aus der ursprünglich axialen Einlaufrichtung radial ausgelenkt und unter Wirkung einer am Wickelarm drehbar gelagerten Andrückrolle unter Ausübung eines Längszuges an die Wandung einer in einem ersten Fall rotierenden Trommel angepresst wird, so dass das Wickelgut unter schraubenlinienförmigem Auseinanderziehen von der Trommel abfällt und vorzugsweise unter Bildung eines rosettenartigen Ablegemusters in einen in dem ersten Fall darunter feststehenden Wickelgutbehälter hineinfällt, wobei oberhalb des Wickelkopfes Zuführ- und Umlenkeinrichtungen für das Wickelgut angeordnet sind.

[0002] Eine Vorrichtung dieser ersten Art ist aus der DE-AS 1 280 190 bekannt.

[0003] Weiter betrifft die Erfindung in einem zweiten Fall eine Vorrichtung zum Wickeln von Draht, Kabel oder dergleichen Wickelgut, bei der das Wickelgut durch eine Leitrolle eines rotierenden Wickelkopfes aus der ursprünglich axialen Einlaufrichtung radial ausgelenkt und unter Wirkung einer am Wickelarm drehbar gelagerten Andrückrolle unter Ausübung eines Längszuges an die Wandung einer in diesem zweiten Fall feststehenden Trommel angepresst wird, so dass das Wickelgut unter schraubenlinienförmigem Auseinanderziehen von der Trommel abfällt und vorzugsweise unter Bildung eines rosettenartigen Ablegemusters in einen darunter angeordneten in diesem zweiten Fall rotierenden Wickelgutbehälter hineinfällt, wobei oberhalb des Wickelkopfes Zuführ- und Umlenkeinrichtungen für das Wickelgut angeordnet sind.

[0004] Eine Vorrichtung dieser zweiten Art ist aus der DE-PS 1 161 839 bekannt.

[0005] Die bekannte Vorrichtung der ersten Art sowie die bekannte Vorrichtung der zweiten Art unterscheiden sich nur dahingehend, dass im ersten Fall die Trommel rotiert und der Wickelgutbehälter feststeht wohingegen im zweiten Fall die Trommel feststeht und der Wickelgutbehälter rotiert.

[0006] Beide Vorrichtungen basieren aber auf demselben Prinzip, nämlich einer Relativbewegung, in diesem Fall eine Rotation, zwischen einerseits der Trommel und andererseits dem Wickelgutbehälter.

[0007] Bei den bekannten Vorrichtungen ist es sehr aufwändig, die Dichte der rosettenartig abgelegten Drahtschlingen bzw. Drahtwindungen zu verändern, da hierzu die gesamte Vorrichtung stillgesetzt werden muss und entsprechende Zahnräder des Antriebes gewechselt werden müssen.

[0008] Auch das Verlegen von Draht in Rosettenform in dem Wickelgutbehälter, beispielsweise in einem Fass, in unterschiedlicher Rosettendichte ist nicht oder nur mit großem Aufwand möglich. Hinzu kommt, dass bei Einsatz der bekannten Vorrichtung bei empfindlichem Wickelgut, beispielsweise Kabeln, eine Beschädigung des Wickelgutes erfolgen kann.

kelgut, beispielsweise Kabeln, eine Beschädigung des Wickelgutes erfolgen kann.

[0009] Die DE 1133207 B offenbart eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren zum Wickeln von Draht gemäß dem jeweiligen Oberbegriff der Ansprüche 1, 2, 12 und 14.

[0010] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gattungsgemäßer Art zu schaffen, bei der in einfacher Weise die Rosettendichte des Ablegemusters ohne Stillsetzen der Vorrichtung verändert werden kann, bei der eine schonende Auslegung der gewickelten Rosetten im Wickelgutbehälter erfolgt und/oder bei der eine Wicklung in variabler Dichte der abgelegten Rosetten in einfacher Weise ohne Drehung des Wickelgutbehälters ermöglicht ist.

[0011] Diese Aufgabe wird durch die Vorrichtungen zum Wickeln von Draht, Kabel oder dergleichen Wickelgut sowie durch die Verfahren zum Wickeln von Draht, Kabel oder dergleichen Wickelgut mit den Merkmalen gemäß dem jeweiligen unabhängigen Patentanspruch gelöst.

[0012] Gemäß der Erfindung steht einerseits lediglich das Vorrichtungsgestell sowie die Auffangvorrichtung, in welcher das Wickelgut abgelegt wird, fest, während die gesamte Wickelvorrichtung an dem Traggestell befestigt ist, welches sich aufgrund des Taumelantriebes taumelnd bewegt, so dass hierdurch das Ablegen des Wickelgutes in Rosettenform in die Auffangvorrichtung bewirkt wird.

[0013] Andererseits - das heißt bei umgekehrter Verwirklichung des erfindungsgemäßen Prinzips - steht lediglich das Vorrichtungsgestell und die Wickelvorrichtung fest, während die Auffangvorrichtung an dem Traggestell befestigt ist, welches sich aufgrund des Taumelantriebes taumelnd bewegt, so dass hierdurch das Ablegen des Wickelgutes in Rosettenform in die Auffangvorrichtung bewirkt wird.

[0014] Die Rosettendichte kann dadurch verändert werden, dass die Geschwindigkeit des Taumelantriebes verändert wird, was ohne Stillsetzen der Vorrichtung erfolgen kann, also während die Vorrichtung sich in Betrieb befindet.

[0015] Durch den Taumelantrieb ist zusätzlich die Verlegeexzenterbewegung relativ groß, so dass das Ablegen des Wickelgutes in Rosettenform sehr schonend und ohne Beschädigung des Wickelgutes erfolgen kann. Auch ist es möglich, das Wickelgut in variabler Dichte in der Auffangvorrichtung, beispielsweise einem Fass, abzulegen.

[0016] Unter einem Taumelantrieb bzw. unter einer taumelnden Bewegung seien bei der Erfindung auch Exzenterantriebe bzw. exzentrische Bewegungen verstanden.

[0017] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0018] Die im weiteren beschriebenen Weiterbildungen beziehen sich sowohl auf die Vorrichtungen als auch auf die Verfahren.

[0019] Gemäß der Erfindung sind einerseits erste Drehlager des Taumelantriebs an der Stirnseite des Vorrichtungsgestells, andererseits zweite Drehlager an dem Traggestell befestigt. Die Drehlager sind durch Kurbelarme miteinander verbunden

[0020] Eine bevorzugte Weiterbildung wird darin gesehen, dass in der Auffangvorrichtung, beispielsweise einem Fass, eine Ablageplatte für das Wickelgut höhenverstellbar gehalten ist.

[0021] Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass die Ablageplatte in Abhängigkeit von der darauf abgelegten Menge an Wickelgut in das Fass absenkbar ist.

[0022] Durch die Anordnung der höhenverstellbaren Ablageplatte, insbesondere in Kombination mit einer zwangsweisen Höhenverstellung in Abhängigkeit von der Menge an abgelegtem Wickelgut, ist eine sehr schonende Ablage des Wickelgutes in dem Fass ermöglicht, weil die Ablageebene der eigentlichen Wickelvorrichtung eng benachbart angeordnet ist und dieser Abstand auch bei zunehmend abgelegtem Wickelgut konstant gehalten wird, indem die Ablageplatte entsprechend der Zunahme der Menge an Wickelgut zum Boden des Fasses hin abgesenkt wird.

[0023] Um trotz des Taumelantriebes eine das Wickelgut schonende Einführung des Wickelgutes in die Vorrichtungen zu realisieren, ist vorgesehen, dass am Vorrichtungsgestell oberhalb des Traggestells ein erster Halter und am Traggestell oberhalb des Taumelantriebs ein zweiter Halter angeordnet ist, an den Haltern die Enden eines zug- und drucksteifen Ankers, z.B. einer Stange oder eines Rohres mittels eines Kugelgelenkes angelenkt sind, und dass an den Enden oder nahe des Endes des Ankers Führungsrollen für das Wickelgut drehbar gelagert sind, deren Achsen im Wesentlichen parallel zueinander gerichtet sind.

[0024] Durch diese Anordnung können sich die Führungsrollen, über die das einlaufende Wickelgut geführt ist, in Abhängigkeit von der Bewegung des Taumelantriebes mitbewegen, so dass sich die Einlaufcharakteristik des Wickelgutes nicht ändert.

[0025] Dadurch kann ein Ausgleich des Wickelkopfes erreicht werden, was insbesondere im Fall des sich exzentrisch bewegenden Wickelkopfes von besonderer Wichtigkeit ist. Insbesondere da es zu Schwankungen beim Einlaufen des Wickelgutes bzw. Drahtes in die Vorrichtung kommen kann, beispielsweise verursacht durch einen sich ständig ändernden Abstand zur vorangestellten Maschinen.

[0026] Hierbei kann bevorzugt weiter vorgesehen sein, dass das Wickelgut von der oberen zur unteren Führungsrolle durch den als Rohr ausgebildeten Anker geführt ist.

[0027] Eine besonders bevorzugte Weiterbildung wird zudem darin gesehen, dass das Traggestell eine parallel zur Stirnfläche des Vorrichtungsgestells ausgerichtete Montageplatte umfasst, die auf ihrer dem Fass abgewandten Seite Führungs- und Umlenkeinrichtungen für das Wickelgut trägt, und dass die Führungs- und Umlen-

keinrichtung einen angetriebenen Vorziehrandkopf aufweist, der um eine etwa parallel zu den Achsen der Führungsrollen gerichtete Achse drehbar ist und vom Wickelgut umschlungen ist, wobei der Vorziehrandkopf leicht schräg geneigt ist, so dass der einlaufende Strang des Wickelguts am zur Wickelvorrichtung ablaufenden Strang vorbeigeführt ist.

[0028] Durch diese Anordnung, insbesondere durch die Anordnung des angetriebenen Vorziehrandkopfes kann auf separate Ausziehtriebe für das Wickelgut verzichtet werden und insbesondere auch auf eine in diesem Falle erforderliche Ausgleichseinrichtung, beispielsweise in Form eines Tänzers zwischen Ausziehtrieb und Wickelvorrichtung. Auch durch diese Ausbildung wird eine schonende Bewegung des Wickelgutes gefördert.

[0029] Um zu erreichen, dass der Antrieb für den Wickelkopf, für die Antriebsrolle und für den Vorziehrandkopf so gesteuert wird, dass in allen Bereichen die gleiche Geschwindigkeit des Wickelgutes erreicht wird, ist in einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, dass nur ein Antriebsmotor vorgesehen ist, der über ein erstes Getriebe mit dem Wickelkopf, über ein zweites Getriebe mit einer zwischen der Leitrolle und mindestens einer Andrückrolle des Wickelkopfes angeordneten Antriebsrolle mit einer zur der mindestens einen Andrückrolle parallelen Drehachse und über ein drittes Getriebe mit dem Vorziehrandkopf verbunden ist.

[0030] Die mindestens eine bzw. im Falle mehrerer Andrückrollen können diese gefedert gelagert sein. Auch können die mehreren Andrückrollen über einen umlaufenden Riemen verbunden sein.

[0031] Mit dieser bevorzugten Ausgestaltung, anschaulich gesehen als eine Vorziehvorrichtung zu einer Minimierung von Wickelzugkräften, kann insbesondere erreicht werden, einen "Zug" aus dem Wickelgut zu nehmen.

[0032] Damit lässt sich beim Bewickeln einer Wickeltrommel mit dem Wickelgut insbesondere in einem unteren Bereich der Wickeltrommel ein störungsfreies Wickeln realisieren, da eine Drahtzugkraft von einem vorgeschalteten Tänzer, einer Ausgleichsvorrichtung für Geschwindigkeitsschwankungen, immer einen Rückzug aufbaut.

[0033] Mit der Vorziehvorrichtung, beispielsweise oben auf einem Wickler angebracht, kann die Drahtzugkraft auf bzw. an der Trommel minimiert werden.

[0034] Die Getriebe können mit dem Antriebsmotor über Zahnriemen oder Zahnräder zwangsgekoppelt sein.

[0035] Das Wickelgut kann ein blanker Draht verschiedener Materialien oder ein beschichteter Draht oder ein isolierter Leiter oder ein Kabel sein.

[0036] Weiter kann vorgesehen werden, das Wickelgut an eine Innenwandung der Trommel anzupressen. Alternativ kann auch vorgesehen werden, das Wickelgut an die Außenwandung der Trommel zu pressen. In diesem zweiten Fall kann ein umlaufender Flachriemen vorgesehen werden, der das Wickelgut gegen einen Trom-

melaußenmantel drückt.

[0037] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in Zeichnungen dargestellt und im Folgenden näher beschrieben.

[0038] Es zeigen:

- Figur 1 wesentliche Bestandteile einer ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung (Taumelkopf) gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel in Seitenansicht, teilweise geschnitten;
- Figur 2 eine Draufsicht auf den unteren Bereich der ersten Vorrichtung;
- Figur 3 eine Ansicht entlang der Schnittlinie III/III der Figur 2.
- Figur 4 wesentliche Bestandteile einer zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung (Taumelfass) gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel in Seitenansicht, teilweise geschnitten;
- Figur 5 eine Draufsicht auf den unteren Bereich der zweiten Vorrichtung.

Erstes Ausführungsbeispiel: "Taumelkopf"

[0039] In Figur 1 ist eine erste erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Taumelkopf gezeigt.

[0040] Diese Vorrichtung dient dazu, Wickelgut 1 in einem feststehenden Fass 2, das einen Außenmantel und einen inneren zylindrischen Kern 3 aufweist, schonend in Rosettenform abzulegen, so dass das Wickelgut später aus dem gefüllten Fass leicht und störungsfrei wieder abgezogen werden kann. Das Fass 2 ist feststehend auf einer Unterlage angeordnet. Des Weiteren ist ein gestellfestes Vorrichtungsgestell 4 angeordnet. Die Vorrichtung weist ferner einen um eine vertikale Achse rotierenden Wickelkopf 5 und diesem in Durchlaufrichtung nachgeordnet eine Leitrolle 6 auf, wobei das durch die Leitrolle 6 aus einer axialen Einlaufrichtung radial umgelenkte Wickelgut unter der Wirkung einer am Wickelarm 7 drehbar gelagerten Andrückrolle 8 unter Ausübung eines Längszuges an die Innenwandung einer rotierenden Trommel 9 angepresst wird, so dass das Wickelgut nachfolgend unter schraubenlinienförmigem Auseinanderziehen von der Trommel 9 abfällt und unter Bildung eines rosettenartigen Ablegemusters in das darunter befindliche feststehende Fass hineinfällt. Im Fallweg der von der Trommel 9 abfallenden Wickelgutschlinge sind noch Finger 10 angeordnet, die zu einer gewissen Unruhe der abgeworfenen Wicklung führen, was für den Ablegevorgang förderlich

[0041] Ist aber nicht zwingend notwendig. Zudem sind Einrichtungen 11 vorgesehen, die bei einem Fasswechsel die abgelegten Schlingen des Wickelgutes halten, bis ein neues Fass unter die Vorrichtung gestellt ist. Solche Haltevorrichtungen 11 sind im Stand der Technik bekannt.

[0042] Oberhalb des Wickelkopfes 5 sind später noch beschriebene Zuführ- und Umlenkeinrichtungen für das Wickelgut 1 angeordnet.

[0043] Am Vorrichtungsgestell 4 ist ein Taumelantrieb angeordnet, der über einen gestellfest angeordneten Antriebsmotor sowie ein Getriebe betätigt wird. Dieser Taumelantrieb erzeugt eine taumelnde Bewegung um eine vertikale Achse, wobei erste Drehlager 12 des Taumelantriebes an der Stirnseite 13 des gestellfesten Vorrichtungsgestells 4 und zweite Drehlager 14 an einem Traggestell 15 befestigt sind und die Drehlager 12,14 durch Kurbelarme 16 miteinander verbunden sind. Am Traggestell 15 ist die komplette Wickelvorrichtung und ebenso die Zuführ- und Umlenkvorrichtung für das Wickelgut 1 befestigt. Infolge der Bewegung des Taumelantriebes führt das gesamte Traggestell samt Wickelvorrichtung gegenüber dem Vorrichtungsgestell 4 eine taumelnde Bewegung aus, wobei in der Stirnseite 13 des Vorrichtungsgestells 4 ein entsprechend großer Ausschnitt zum Durchgriff der entsprechenden Elemente des Wickelantriebs vorgesehen ist.

[0044] Zusätzlich ist im Fass 2 eine Ablageplatte 17 für das Wickelgut angeordnet, die höhenverstellbar ist. Vorzugsweise wird die Ablageplatte 17 in Abhängigkeit von der darauf abgelegten Menge an Wickelgut zunehmend in das Fass 2 abgesenkt, um eine schonende Ablage des Wickelgutes zu erreichen.

[0045] Am Vorrichtungsgestell 4 ist oberhalb des Traggestells 15 ein erster Halter 18 und am Traggestell 15 bzw. von Traggestell 15 getragenen Teilen 19 ein zweiter Halter 20 angeordnet. An den Haltern 18 und 20 sind die Enden eines zug- und drucksteifen Ankers 21, im Ausführungsbeispiel eines Rohres, mittels jeweils eines Kugelgelenkes 22 angelenkt. Nahe den Enden des Ankers sind Führungsrollen 23,24 für das Wickelgut 1 drehbar gelagert, deren Achsen im Wesentlichen parallel zueinander gerichtet sind. Entsprechend der Bewegung des Taumelantriebes können sich die Führungsrollen 23,24 samt Anker 21 mitbewegen, wobei die Rollen je nach Bewegung des Taumelantriebes leicht schräg gestellt sind, so dass eine zwängungsfreie Führung des Wickelgutes 1 trotz der Bewegung des Taumelantriebes erreicht ist.

[0046] Das Traggestell 15 umfasst weiterhin eine parallel zur Stirnfläche 13 des Vorrichtungsgestells 4 ausgerichtete Montageplatte (19), die auf dem Traggestell 15 befestigt ist, und die auf ihrer dem Fass 2 abgewandten Seite Führungs- und Umlenkeinrichtungen für das Wickelgut trägt. Diese Einrichtung besteht insbesondere aus einem angetriebenen Vorziehrandkopf 25, der um eine etwa parallel zu den Achsen der Führungsrollen 23,24 gerichtete Achse drehbar ist und vom Wickelgut 1 umschlungen ist. Der Vorziehrandkopf 25 ist leicht schräg geneigt, so dass das einlaufende und auslaufende, sich kreuzende Wickelgut 1 aneinander vorbeigeführt ist.

[0047] Durch diesen Vorziehrandkopf 25 kann auf separate Ausziehtriebe für das Wickelgut 1 verzichtet werden und demzufolge auch auf eine Ausgleichsvorrichtung wie beispielsweise Tänzer oder dergleichen zwischen Ausziehtrieb und Wickelvorrichtung. Diese Aus-

bildung ist für die schonende Behandlung des Wickelgutes 1 förderlich.

[0048] Außer dem für den Taumelantrieb vorgesehenen separaten Antriebsmotor 32 ist lediglich ein weiterer Antriebsmotor 26 an den sich durch den Taumelantrieb bewegenden Teilen installiert, der über ein erstes Getriebe 27 den Wickelkopf 5 antreibt. Der Motor 26 ist über ein zweites Getriebe 28 mit einer zwischen der Leitrolle 6 und der Andrückrolle 7 des Wickelkopfes angeordneten Antriebsrolle 29 mit zur Andrückrolle 28 paralleler Drehachse gekoppelt. Ferner ist der Antriebsmotor 26 über ein drittes Getriebe 30 mit dem Vorziehrandkopf 25 verbunden. Die Verbindung des Antriebsmotors 26 mit den Getrieben erfolgt vorzugsweise über Zahnriemen, während die Getriebe wiederum mit den entsprechenden Elementen über Zahnräder oder dergleichen verbunden sind, so dass ein Zwangsgleichlauf erreicht wird, so dass das Wickelgut stets mit gleicher Geschwindigkeit gefördert wird.

[0049] Das Wickelgut wird über den Vorziehrandkopf 25 eingezogen und läuft über die Führungsrolle 23, die Führungsrolle 24 zum Vorziehrandkopf 25, den es umschlingt und von dem es vertikal nach unten durch eine Hohlwelle verläuft. Anschließend läuft das Wickelgut um die Führungsrolle 6 und von dort zur Antriebsrolle 29. Es wird dann mittels der Andrückrolle 8 an den Mantel des Teiles 9 angedrückt und entsprechend der überlagerten Dreh- und Taumelbewegung in dem Fass 2, insbesondere auf dem anhebbaren Boden 17, abgelegt.

[0050] Bei allen Rollen ist sichergestellt, dass bei kreuzender Anordnung des ein- und auslaufenden Wickelgutes keine Kontaktierung des Wickelgutes erfolgt, indem die Rollen jeweils leicht schräg gestellt sind.

[0051] Das Andrückrad 8 ist nicht angetrieben und außenseitig mit einer weichen elastischen Schicht, beispielsweise Gummi, versehen. Vorzugsweise ist die Drehrichtung des Taumelantriebes und des Wickelantriebes gleichgerichtet.

[0052] Zweites Ausführungsbeispiel: "Taumelfass"

[0053] In Figur 4 sowie in Figur 5 ist eine zweite erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Taumelfass gezeigt.

[0054] Bei dieser zweiten Vorrichtung, dem Taumelfass, ist das erfindungsgemäße Prinzip in umgekehrter Anordnung realisiert.

[0055] Hier ist das vorstehende Fass 2 taumelnd gelagert wohingegen der Wickelkopf 5 feststeht.

[0056] Im übrigen entspricht die zweite Vorrichtung der ersten. Entsprechende Komponenten der Vorrichtungen sind gleich bezeichnet.

[0057] Diese zweite Vorrichtung dient ebenfalls dazu, Wickelgut 1 in einem, in diesem taumelnden Fass 2, das einen Außenmantel und einen inneren zylindrischen Kern 3 aufweist, schonend in Rosettenform abzulegen, so dass das Wickelgut später aus dem gefüllten Fass leicht und störungsfrei wieder abgezogen werden kann.

[0058] Am Vorrichtungsgestell 4 ist ein Taumelantrieb 32 angeordnet, der über einen gestellfest angeordneten

Antriebsmotor 32 sowie ein Getriebe 33 betätigt wird.

[0059] Dieser Taumelantrieb 32 erzeugt eine taumelnde Bewegung um eine vertikale Achse, wobei erste Drehlager 12 des Taumelantriebes an der Stirnseite 13 des gestellfesten Vorrichtungsgestells 4 und zweite Drehlager 14 an einem Traggestell 15 befestigt sind und die Drehlager 12,14 durch Kurbelarme 16 miteinander verbunden sind.

[0060] Am Traggestell 15 ist das Fass 2 befestigt. Infolge der Bewegung des Taumelantriebes 32 führt das gesamte Traggestell 15 samt Fass 2 gegenüber dem Vorrichtungsgestell 4 eine taumelnde Bewegung aus.

[0061] Zusätzlich ist auch hier im Fass 2 eine Ablageplatte 17 für das Wickelgut angeordnet, die höhenverstellbar ist. Vorzugsweise wird die Ablageplatte 17 in Abhängigkeit von der darauf abgelegten Menge an Wickelgut zunehmend in das Fass 2 abgesenkt, um eine schonende Ablage des Wickelgutes zu erreichen.

[0062] Die Erfindung ist nicht auf die zwei Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Wickeln von Draht, Kabel oder dergleichen Wickelgut (1), bei der ein Wickelgut (1) unter Verwendung einer rotierenden Wickelvorrichtung vorzugsweise unter Bildung eines rosettenartigen Ablegemusters in eine Auffangvorrichtung abgelegt wird, wobei ein Vorrichtungsgestell (4) vorgesehen ist, an dem ein Taumelantrieb angeordnet ist, der eine um eine vertikale Achse taumelnde Bewegung erzeugt, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** ein Tragegestell (15) vorgesehen ist, das derart mit dem Taumelantrieb verbunden ist, dass einerseits das erste Drehlager (12) des Taumelantriebes an einer Stirnseite (13) des Vorrichtungsgestells (4), und andererseits das zweite Drehlager (14) an dem Traggestell (15) befestigt sind und die Drehlager (12, 14) durch Kurbelarme miteinander verbunden sind, wobei die taumelnde Bewegung auf das Tragegestell übertragbar ist, so dass das Tragegestell (15) gegenüber dem Vorrichtungsgestell (4) eine taumelnde Bewegung ausführt,

- **dass** an dem Tragegestell (15) die Wickelvorrichtung für das Wickelgut (1) befestigt ist, so dass die taumelnde Bewegung auf die Wickelvorrichtung übertragbar ist,

- **dass** das Wickelgut (1) unter Verwendung der Wickelvorrichtung bei Ausführung der taumelnden Bewegung in die Auffangvorrichtung abgelegt ist.

2. Vorrichtung zum Wickeln von Draht, Kabel oder der-

gleichen Wickelgut, bei der ein Wickelgut (1) unter Verwendung einer Wickelvorrichtung vorzugsweise unter Bildung eines rosettenartigen Ablegemusters in eine rotierende Auffangvorrichtung abgelegt wird, wobei ein Vorrichtungsgestell (4) vorgesehen ist, an dem ein Taumelantrieb angeordnet ist, der eine um eine vertikale Achse taumelnde Bewegung erzeugt, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** ein Tragegestell vorgesehen ist, das derart mit dem Taumelantrieb verbunden ist, dass einerseits erste Drehlager (12) des Taumelantriebs an einer Stirnseite (13) des Vorrichtungsgestells (4), andererseits zweite Drehlager (14) an dem Traggestell befestigt sind und die Drehlager (12, 14) durch Kurbelarme miteinander verbunden sind, wobei die taumelnde Bewegung auf das Tragegestell übertragbar ist, so dass das Tragegestell (15) gegenüber dem Vorrichtungsgestell eine taumelnde Bewegung ausführt,
 - **dass** an dem Tragegestell die Auffangvorrichtung für das Wickelgut befestigt ist, so dass die taumelnde Bewegung auf die Auffangvorrichtung übertragbar ist,
 - **dass** das Wickelgut unter Verwendung der Wickelvorrichtung bei Ausführung der taumelnden Bewegung der Auffangvorrichtung in die Auffangvorrichtung ablegbar ist.
3. Vorrichtung nach wenigstens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** in der Auffangvorrichtung (2) eine Ablageplatte (17) für das Wickelgut (1) höhenverstellbar gehalten ist.
4. Vorrichtung nach dem voranstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Ablageplatte (17) in Abhängigkeit von einer darauf abgelegten Menge an Wickelgut (1) in die Auffangvorrichtung (2) absenkbar ist.
5. Vorrichtung nach wenigstens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Auffangvorrichtung (2) ein Fass ist und/oder das Wickelgut ein blanker Draht verschiedener Materialien oder ein beschichteter Draht oder ein isolierter Leiter oder ein Kabel ist.
6. Vorrichtung nach wenigstens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** am Vorrichtungsgestell (4) oberhalb des Traggestells (15) ein erster Halter (18) und am Traggestell (15) oberhalb des Taumelantriebs ein zweiter Halter (20) angeordnet ist, an den Haltern (18, 20)

die Enden eines zug- und drucksteifen Ankers (21), z.B. einer Stange oder eines Rohres, mittels eines Kugelgelenkes (22) angelenkt sind, und dass an den Enden des Ankers (21) Führungsrollen (23, 24) für das Wickelgut (1) drehbar gelagert sind, deren Achsen im Wesentlichen parallel zueinander gerichtet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Wickelgut (1) von der oberen zur unteren Führungsrolle (23, 24) durch den als Rohr ausgebildeten Anker (21) geführt ist.
8. Vorrichtung nach einem der beiden Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Traggestell (15) eine parallel zur Stirnfläche (13) des Vorrichtungsgestells (4) ausgerichtete Montageplatte (19), montiert auf dem Traggestell 15, umfasst, die auf ihrer der Ablagevorrichtung (2) abgewandten Seite Führungs- und Umlenkeinrichtungen für das Wickelgut (1) trägt, und **dass** die Führungs- und Umlenkeinrichtung einen angetriebenen Vorziehrandkopf (25) aufweist, der um eine etwa parallel zu den Achsen der Führungsrollen (23, 24) gerichtete Achse drehbar ist, wobei der Vorziehrandkopf (25) leicht schräg geneigt ist, so dass ein einlaufender Strang des Wickelguts (1) am zur Wickelvorrichtung ablaufenden Strang vorbeigeführt ist.
9. Vorrichtung nach wenigstens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Wickelvorrichtung mindestens einen Wickelkopf (5) mit einer Leitrolle (6), einem Wickelarm mit mindestens einer an ihm drehbar gelagerten Andrückrolle (8) und eine Trommel (9) aufweist, wobei das Wickelgut (1) durch die Leitrolle (6) des Wickelkopfes (5) aus einer ursprünglich axialen Einlaufrichtung radial ausgelenkt und unter Wirkung der mindestens einen am Wickelarm drehbar gelagerten Andrückrolle (8) unter Ausübung eines Längszuges an eine Innenwandung der Trommel (9) angepresst wird, so dass das Wickelgut (1) unter schraubenlinienförmigem Auseinanderziehen von der Trommel (9) angepresst abfällt und vorzugsweise unter der Bildung des rosettenartigen Ablegemusters in die unter der Wickelvorrichtung angeordneten Auffangvorrichtung (2) hineinfällt.
10. Vorrichtung nach wenigstens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** am Traggestell (15) ein Antriebsmotor (26) vorgesehen ist, der über ein erstes Getriebe (27) mit

dem Wickelkopf (5), über ein zweites Getriebe (28) mit einer zwischen der Leitrolle (6) und der mindestens einen Andrückrolle (8) des Wickelkopfes angeordneten Antriebsrolle (29) mit zur mindestens einen Andrückrolle (8) paralleler Drehachse und über ein drittes Getriebe (30) mit einem Vorziehrandkopf (25) verbunden ist.

11. Vorrichtung nach wenigstens einem der voranstehenden Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Tragegestell (15) Zuführ- und Umlenkeinrichtungen für das Wickelgut (1) oberhalb eines Wickelkopfes (5) angeordnet sind.

12. Verfahren zum Wickeln von Draht, Kabel oder dergleichen Wickelgut (1), bei dem ein Wickelgut (1) unter Verwendung einer rotierenden Wickelvorrichtung vorzugsweise unter Bildung eines rosettenartigen Ablegemusters in eine Auffangvorrichtung abgelegt wird,
wobei ein Taumelantrieb, welcher an einem Vorrichtungsgestell (4) angeordnet ist, eine um eine vertikale Achse taumelnde Bewegung erzeugt, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** die taumelnde Bewegung auf ein Tragegestell übertragen wird, welches derart mit dem Taumelantrieb verbunden ist, dass einerseits erste Drehlager (12) des Taumelantriebs an einer Stirnseite (13) des Vorrichtungsgestells (4), andererseits zweite Drehlager (14) an dem Traggestell (15) befestigt sind und die Drehlager (12, 14) durch Kurbelarme miteinander verbunden sind, so dass das Tragegestell (15) gegenüber dem Vorrichtungsgestell (4) eine taumelnde Bewegung ausführt,
- **dass** die taumelnde Bewegung auf die Wickelvorrichtung für das Wickelgut, welche an dem Tragegestell (15) befestigt ist, übertragen wird,
- **dass** das Wickelgut (1) unter Verwendung der Wickelvorrichtung bei Ausführung der taumelnden Bewegung in die Auffangvorrichtung abgelegt wird.

13. Verfahren nach dem voranstehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ablegen des Wickelgutes (1) unter Verwendung der Wickelvorrichtung bei Ausführung der taumelnden Bewegung derart erfolgt, dass das Wickelgut (1) durch eine Leitrolle (6) eines rotierenden Wickelkopfes (5) aus einer ursprünglich axialen Einlaufrichtung radial ausgelenkt und unter Wirkung mindestens einer an einem Wickelarm drehbar gelagerten Andrückrolle (8) unter Ausübung eines Längszuges an eine Wandung einer rotierenden Trommel (9) angepresst wird, so dass das Wickelgut (1) unter schraubenlinienförmigem Auseinanderziehen

hen von der Trommel (9) angepresst abfällt und vorzugsweise unter der Bildung des rosettenartigen Ablegemusters die darunter feststehende Auffangvorrichtung (2) hineinfällt.

14. Verfahren zum Wickeln von Draht, Kabel oder dergleichen Wickelgut (1), bei dem ein Wickelgut (1) unter Verwendung einer Wickelvorrichtung vorzugsweise unter Bildung eines rosettenartigen Ablegemusters in eine rotierende Auffangvorrichtung abgelegt wird,
wobei ein Taumelantrieb, welcher an einem Vorrichtungsgestell angeordnet ist, eine um eine vertikale Achse taumelnde Bewegung erzeugt, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** die taumelnde Bewegung auf ein Tragegestell übertragen wird, welches derart mit dem Taumelantrieb verbunden ist, dass einerseits erste Drehlager (12) des Taumelantriebs an einer Stirnseite (13) des Vorrichtungsgestells (4), andererseits zweite Drehlager (14) an dem Traggestell (15) befestigt sind und die Drehlager (12, 14) durch Kurbelarme miteinander verbunden sind, so dass das Tragegestell (15) gegenüber dem Vorrichtungsgestell (4) eine taumelnde Bewegung ausführt,
- **dass** die taumelnde Bewegung auf die Auffangvorrichtung für das Wickelgut, welche an dem Tragegestell befestigt ist, übertragen wird,
- **dass** das Wickelgut (1) unter Verwendung der Wickelvorrichtung bei Ausführung der taumelnden Bewegung der Auffangvorrichtung in die Auffangvorrichtung abgelegt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ablegen des Wickelgutes (1) unter Verwendung der Wickelvorrichtung bei Ausführung der taumelnden Bewegung der Auffangvorrichtung derart erfolgt, dass das Wickelgut (1) durch eine Leitrolle (6) eines Wickelkopfes (5) aus einer ursprünglich axialen Einlaufrichtung radial ausgelenkt und unter Wirkung mindestens einer an einem Wickelarm (7) drehbar gelagerten Andrückrolle (8) unter Ausübung eines Längszuges an eine Wandung einer feststehenden Trommel (9) angepresst wird, so dass das Wickelgut unter schraubenlinienförmigem Auseinanderziehen von der Trommel (9) angepresst abfällt und vorzugsweise unter der Bildung des rosettenartigen Ablegemusters in die darunter die taumelnde Bewegung ausführende Auffangvorrichtung hineinfällt.

Claims

1. A device for winding wire, cable or the like winding

material (1) wherein winding material (1) is deposited in a collecting device using a rotating winding device while preferably developing a rosette-like deposit pattern, wherein a device stand (4) is provided with a wobble drive arranged at it which generates a wobbling motion about a vertical axis,

characterized in

- **that** a supporting stand (15) is provided that is connected to the wobble drive such that on the one hand, first pivot bearings (12) of the wobble drive are attached to the front face (13) of the device stand (4) and on the other hand, second pivot bearings (14) are attached to the supporting stand (15) and the pivot bearings (12, 14) are connected to one another by means of crank arms, wherein the wobbling motion can be transmitted to the supporting stand such that the supporting stand (15) performs a wobbling motion relative to the device stand (4),

- **that** the supporting stand (15) has the winding device for the winding material (1) attached to it such that the wobbling motion can be transmitted to the winding device,

- **that** the winding material (1) can be deposited in the collecting device using the winding device which performs the wobbling motion.

2. A device for winding wire, cable or the like winding material wherein winding material (1) is deposited in a rotating collecting device using a winding device while preferably developing a rosette-like deposit pattern, wherein a device stand (14) is provided with a wobble drive arranged at it which generates a wobbling motion about a vertical axis,

characterized in

- **that** a supporting stand is provided that is connected with the wobble drive such that on the one hand, first pivot bearings (12) of the wobble drive are attached to a front face (13) of the device stand (4) and on the other hand, second pivot bearings (14) are attached to the supporting stand and the pivot bearings (12, 14) are connected to one another by means of crank arms, wherein the wobbling motion can be transmitted to the supporting stand such that the supporting stand (15) performs a wobbling motion relative to the device stand,

- **that** the supporting stand has the collecting device for the winding material attached to it such that the wobbling motion can be transmitted to the collecting device,

- **that** the winding material can be deposited in the collecting device using the winding device while the collecting device performs a wobbling motion.

3. The device according to at least one of the preceding claims,

characterized in

that the collecting device (2) has a vertically adjustable deposit plate (17) for the winding material (1) retained in it.

4. The device according to the preceding claim,

characterized in

that the deposit table (17) can be lowered into the collecting device (2) depending on the quantity of winding material (1) deposited thereon.

5. The device according to at least one of the preceding claims,

characterized in

that the collecting device (2) is a barrel and/or the winding material is a bare wire of various materials or a coated wire or an insulated conductor or a cable.

6. The device according to at least one of the preceding claims,

characterized in

that the device stand (4) has a first retainer (18) mounted to it above the supporting stand (15) and the supporting stand (15) has a second retainer (20) arranged at it above the wobble drive, the ends of an extension and compression-rigid anchor (21) such as a rod or a pipe are pivotally attached to the retainers (18, 20) by means of a ball joint (22), and that the ends of the anchor (21) have guide rollers (23, 24) for the winding material (1) pivoted to them wherein the roller axes are aligned substantially parallel relative to one another.

7. The device according to claim 6,

characterized in

that the winding material (1) is guided from the upper to the lower guide roller (23, 24) through the anchor (21) configured as a pipe.

8. The device according to at least one of claims 6 or 7,

characterized in

that the supporting stand (15) comprises a mounting plate (19) mounted on the supporting stand (15), aligned parallel with the front face (13) of the device stand (4) and carrying guiding and diverting means for the winding material (1) at its side facing away from the deposit device (2), and

that the guiding and diverting means includes a driven pre-pulling edge head (25) that is rotatable about an axis aligned approximately parallel with the axes of the guide rollers (23, 24), wherein the pre-pulling edge head (25) is slightly inclined so as to guide the entering winding material (1) strand past the strand exiting toward the winding device.

9. The device according to at least one of the preceding

claims,

characterized in

that the winding device includes at least one winding head (5) having a guide pulley (6), a winding arm having at least one pressure roller (8) pivoted thereto and a drum (9),

wherein the winding material (1) is radially deflected by the guide pulley (6) on the winding head (5) from an initially axial infeed direction and the at least one pressure roller (8) pivoted at the winding arm acts under applying a longitudinal traction to press said winding material against an inner wall of the drum (9), such that the winding material (1) pressed against the drum (9) drops off under helical expansion, dropping down into the collecting device (2) arranged beneath the winding device while preferably developing the rosette-like deposit pattern.

10. The device according to at least one of the preceding claims,

characterized in

that the supporting stand (15) is provided with a drive motor (26) which is connected, through a first transmission (27) to the winding head (5), through a second transmission (28) to a drive roller (29) arranged between the guide pulley (6) and at least one pressure roller (8) on the winding head at a rotational axis parallel to said at least one pressure roller (8), and through a third transmission (30), to a pre-pulling edge head (25).

11. The device according to at least one of the preceding claims,

characterized in

that the supporting stand (15) has feeding and diverting means for the winding material (1) arranged at it above a winding head (5).

12. A method for winding wire, cable or the like winding material (1) where winding material (1) is deposited in a collecting device using a rotating winding device while preferably developing a rosette-like deposit pattern, wherein a wobble drive arranged at a device stand (4) generates a wobbling motion about a vertical axis,

characterized in

- **that** the wobbling motion is transmitted to a supporting stand which is connected with the wobble drive such that on the one hand, first pivot bearings (12) of the wobble drive are attached to the front face (13) of the device stand (4) and on the other hand, second pivot bearings (14) are attached to the supporting stand (15) and the pivot bearings (12, 14) are connected to one another by means of crank arms, such that the supporting stand (15) performs a wobbling motion relative to the device stand (4),

- **that** the wobbling motion is transmitted to the winding device for the winding material attached to the supporting stand (15),

- **that** the winding material (1) is deposited in the collecting device using the winding device while a wobbling motion is performed.

13. The method according to the preceding claim,

characterized in

that the winding material (1) is deposited using the winding device while a wobbling motion is performed, in such a way that the winding material (1) is radially deflected by a guide pulley (6) on a rotating winding head (5) from an initially axial infeed direction and at least one pressure roller (8) pivoted at a winding arm acts under applying a longitudinal traction to press said winding material against a wall of a rotating drum (9) such that the winding material (1) pressed against the drum (9) drops off under helical expansion and drops into the stationary collecting device (2) placed beneath while preferably developing the rosette-like deposit pattern.

14. A method for winding wire, cable or the like winding material (1) wherein winding material (1) is deposited in a rotating collecting device using a winding device while preferably developing a rosette-like deposit pattern, wherein a wobble drive arranged at a device stand generates a wobbling motion about a vertical axis,

characterized in

- **that** the wobbling motion is transmitted to a supporting stand which is connected with the wobble drive such that on the one hand, first pivot bearings (12) of the wobble drive are attached to a front face (13) of the device stand (4), on the other hand, second pivot bearings (14) are attached to the supporting stand (15) and the pivot bearings (12, 14) are connected to one another by means of crank arms,

such that the supporting stand (15) performs a wobbling motion relative to the device stand (4),

- **that** the wobbling motion is transmitted to the collecting device for the winding material attached to the supporting stand,

- **that** the winding material (1) is deposited in the collecting device using the winding device while the collecting device performs a wobbling motion.

15. The method according to claim 14,

characterized in

that the winding material (1) is deposited using the winding device while the collecting device performs the wobbling motion, in such a way that the winding material (1) is radially deflected by a guide pulley (6) on a winding head (5) from an initially axial infeed

direction and at least one pressure roller (8) pivoted at a winding arm (7) acts under applying a longitudinal traction to press said winding material against a wall of a stationary drum (9), such that the winding material pressed to the drum (9) drops off under helical expansion and drops into the collecting device placed beneath which performs the wobbling motion while preferably developing the rosette-like deposit pattern.

Revendications

1. Dispositif pour enrouler du fil, du câble ou un produit à enrouler (1) similaire, dans lequel un produit à enrouler (1) est déposé, de préférence selon un motif de dépôt en rosette, dans un dispositif de collecte en utilisant un dispositif d'enroulement rotatif, l'ensemble comprenant un bâti de dispositif (4) sur lequel est agencé un système d'entraînement de rotation oscillante, qui engendre un mouvement de rotation oscillante autour d'un axe vertical,

caractérisé

- en ce qu'il est prévu un châssis de support (15) qui est relié au système d'entraînement de rotation oscillante de façon telle, que d'une part le premier palier de rotation (12) du système d'entraînement de rotation oscillante soit fixé sur un côté frontal (13) du bâti de dispositif (4), et que d'autre part le deuxième palier de rotation (14) soit fixé au châssis de support (15), et que les paliers de rotation (12, 14) soient reliés l'un à l'autre par des bras de manivelle, le mouvement de rotation oscillante pouvant être transmis au châssis de support de sorte que le châssis de support (15) effectue un mouvement de rotation oscillante par rapport au bâti de dispositif (4),

- en ce que sur le châssis de support (15) est fixé le dispositif d'enroulement pour le produit à enrouler (1), de sorte que le mouvement de rotation oscillante peut être transmis au dispositif d'enroulement,

- et en ce que le produit à enrouler (1) peut être déposé dans le dispositif de collecte, en utilisant le dispositif d'enroulement lors de l'exécution du mouvement de rotation oscillante.

2. Dispositif pour enrouler du fil, du câble ou un produit à enrouler similaire, dans lequel un produit à enrouler (1) est déposé, de préférence selon un motif de dépôt en rosette, dans un dispositif de collecte rotatif, en utilisant un dispositif d'enroulement, l'ensemble comprenant un bâti de dispositif (4) sur lequel est agencé un système d'entraînement de rotation oscillante, qui engendre un mouvement de rotation oscillante autour d'un axe vertical,

caractérisé

- en ce qu'il est prévu un châssis de support (15) qui est relié au système d'entraînement de rotation oscillante de façon telle, que d'une part le premier palier de rotation (12) du système d'entraînement de rotation oscillante soit fixé sur un côté frontal (13) du bâti de dispositif (4), et que d'autre part le deuxième palier de rotation (14) soit fixé au châssis de support, et que les paliers de rotation (12, 14) soient reliés l'un à l'autre par des bras de manivelle, le mouvement de rotation oscillante pouvant être transmis au châssis de support de sorte que le châssis de support (15) effectue un mouvement de rotation oscillante par rapport au bâti de dispositif,

- en ce que sur le châssis de support est fixé le dispositif de collecte pour le produit à enrouler, de sorte que le mouvement de rotation oscillante peut être transmis au dispositif de collecte,

- et en ce que le produit à enrouler peut être déposé dans le dispositif de collecte, en utilisant le dispositif d'enroulement, lors de l'exécution du mouvement de rotation oscillante du dispositif de collecte.

3. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que dans le dispositif de collecte (2) est supportée de manière déplaçable en hauteur, une plaque de dépôt (17) pour le produit à enrouler (1).

4. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la plaque de dépôt (17) peut s'abaisser dans le dispositif de collecte (2) en fonction d'une quantité de produit à enrouler (1) qui y est déposé.

5. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de collecte (2) est un tonnelet et/ou le produit à enrouler est un fil nu de différentes matières ou un fil revêtu ou un conducteur isolé ou bien encore un câble.

6. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que sur le bâti de dispositif (4) est agencé, au-dessus du châssis de support (15), un premier support (18), et sur le châssis de support (15), au-dessus du système d'entraînement de rotation oscillante, un deuxième support (20), et sur les supports (18, 20) sont articulées au moyen d'une articulation à rotule (22), les extrémités d'un tirant (21) rigide en traction et en compression, par exemple une tige ou un tube, et en ce qu'aux extrémités du tirant (21) sont montés en rotation des galets de

guidage (23, 24) pour le produit à enrouler (1) de manière à ce que leurs axes soient orientés sensiblement de manière parallèle l'un à l'autre.

7. Dispositif selon la revendication 6,
caractérisé en ce que le produit à enrouler (1) est guidé du galet de guidage supérieur au galet de guidage inférieur (23, 24) à travers le tirant (21) réalisé sous forme de tube.
8. Dispositif selon l'une des revendications 6 ou 7,
caractérisé en ce que le châssis de support (15) comprend une plaque de montage (19) orientée parallèlement à la surface frontale (13) du bâti de dispositif (4) et montée sur le châssis de support (15), et qui porte sur son côté éloigné du dispositif de collecte (2), des dispositifs de guidage et de renvoi pour le produit à enrouler (1), et **en ce que** le dispositif de guidage et de renvoi comprend une tête de bordure de traction primaire (25) qui peut tourner autour d'un axe orienté environ parallèlement aux axes des galets de guidage (23, 24), la tête de bordure de traction primaire (25) étant légèrement inclinée de sorte qu'un tronçon entrant du produit à enrouler (1) est guidé de manière à passer à côté du tronçon sortant en direction du dispositif d'enroulement.
9. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le dispositif d'enroulement présente au moins une tête d'enroulement (5) avec un galet de guidage (6), un bras d'enroulement avec au moins un galet presseur (8) qui y est monté de manière rotative, et un tambour (9), le produit à enrouler (1) étant dévié radialement par le galet de guidage (6) de la tête d'enroulement (5), hors d'une direction d'entrée originellement axiale, et étant pressé contre une paroi intérieure du tambour (9) sous l'action du dit au moins un galet presseur (8) monté rotatif sur le bras d'enroulement, en exerçant une traction longitudinale, de sorte que le produit à enrouler (1) tombe du tambour (9) en étant pressé contre celui-ci et en étant étiré en forme d'hélice, et tombe de préférence en formant le motif de dépôt en rosette, dans le dispositif de collecte (2) agencé sous le dispositif d'enroulement.
10. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que sur le châssis de support (15) est prévu un moteur d'entraînement (26) qui est relié, par l'intermédiaire d'une première transmission (27), à la tête d'enroulement (5), par l'intermédiaire d'une deuxième transmission (28), à un galet d'entraînement (29) agencé entre le galet de guidage (6) et ledit au moins un galet presseur (8) de la tête d'enroulement et possédant un axe de rotation parallèle audit au moins un galet presseur (8), et par

l'intermédiaire d'une troisième transmission (30), à une tête de bordure de traction primaire (25).

11. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que sur le châssis de support (15) sont agencés des dispositifs d'amenée et de renvoi pour le produit à enrouler (1), au-dessus d'une tête d'enroulement (5).
12. Procédé pour enrouler du fil, du câble ou un produit à enrouler (1) similaire, dans lequel un produit à enrouler (1) est déposé, de préférence selon un motif de dépôt en rosette, dans un dispositif de collecte en utilisant un dispositif d'enroulement rotatif, un système d'entraînement de rotation oscillante, qui est disposé sur un bâti de dispositif (4), engendrant un mouvement de rotation oscillante autour d'un axe vertical,
caractérisé
 - **en ce que** le mouvement de rotation oscillante est transmis à un châssis de support qui est relié au système d'entraînement de rotation oscillante de manière telle, que d'une part des premiers paliers de rotation (12) du système d'entraînement de rotation oscillante soient fixés sur un côté frontal (13) du bâti de dispositif (4), et que d'autre part des deuxièmes paliers de rotation (14) soient fixés au châssis de support (15), et que les paliers de rotation (12, 14) soient reliés l'un à l'autre par des bras de manivelle, de sorte que le châssis de support (15) effectue un mouvement de rotation oscillante par rapport au bâti de dispositif (4),
 - **en ce que** le mouvement de rotation oscillante est transmis au dispositif d'enroulement pour le produit à enrouler, qui est fixé sur le châssis de support (15),
 - et **en ce que** le produit à enrouler (1) est déposé dans le dispositif de collecte en utilisant le dispositif d'enroulement lors de l'exécution du mouvement de rotation oscillante.
13. Procédé selon la revendication précédente,
caractérisé en ce que le dépôt du produit à enrouler (1), en utilisant le dispositif d'enroulement lors de l'exécution du mouvement de rotation oscillante, s'effectue de la manière suivante, à savoir que le produit à enrouler (1) est dévié par un galet de guidage (6) d'une tête d'enroulement (5) en rotation, radialement hors d'une direction d'entrée originellement axiale, et est pressé contre une paroi d'un tambour rotatif (9) sous l'action d'au moins un galet presseur (8) monté rotatif sur un bras d'enroulement, en exerçant une traction longitudinale, de sorte que le produit à enrouler (1) tombe du tambour (9) en étant pressé contre celui-ci et en étant étiré en forme d'hé-

lice, et tombe de préférence en formant le motif de dépôt en rosette, dans le dispositif de collecte (2) agencé de manière immobile sous le dispositif d'enroulement.

5

14. Procédé pour enrouler du fil, du câble ou un produit à enrouler (1) similaire, dans lequel un produit à enrouler (1) est déposé, de préférence selon un motif de dépôt en rosette, dans un dispositif de collecte rotatif en utilisant un dispositif d'enroulement, un sys-

10

tème d'entraînement de rotation oscillante, qui est disposé sur un bâti de dispositif, engendrant un mouvement de rotation oscillante autour d'un axe verti-

cal,

caractérisé

15

- **en ce que** le mouvement de rotation oscillante est transmis à un châssis de support qui est relié au système d'entraînement de rotation oscillante de manière telle, que d'une part des premiers paliers de rotation (12) du système d'entraînement de rotation oscillante soient fixés sur un côté frontal (13) du bâti de dispositif (4), et que d'autre part des deuxièmes paliers de rotation (14) soient fixés au châssis de support (15), et que les paliers de rotation (12, 14) soient reliés l'un à l'autre par des bras de manivelle, de sorte que le châssis de support (15) effectue un mouvement de rotation oscillante par rapport au bâti de dispositif (4),

20

25

30

- **en ce que** le mouvement de rotation oscillante est transmis au dispositif de collecte pour le produit à enrouler, qui est fixé sur le châssis de support,

- et **en ce que** le produit à enrouler (1) est déposé dans le dispositif de collecte, en utilisant le dispositif d'enroulement, lors de l'exécution du mouvement de rotation oscillante du dispositif de collecte.

35

40

15. Procédé selon la revendication 14,

caractérisé en ce que le dépôt du produit à enrouler (1) en utilisant le dispositif d'enroulement lors de l'exécution du mouvement de rotation oscillante du dispositif de collecte, s'effectue de la manière suivante, à savoir que le produit à enrouler (1) est dévié par un galet de guidage (6) d'une tête d'enroulement (5), radialement hors d'une direction d'entrée originellement axiale, et est pressé contre une paroi d'un tambour immobile (9) sous l'action d'au moins un galet presseur (8) monté rotatif sur un bras d'enroulement (7), en exerçant une traction longitudinale, de sorte que le produit à enrouler (1) tombe du tambour (9) en étant pressé contre celui-ci et en étant étiré en forme d'hélice, et tombe de préférence en formant le motif de dépôt en rosette, dans le dispositif de collecte agencé en-dessous et effectuant le mouvement de rotation oscillante.

45

50

55

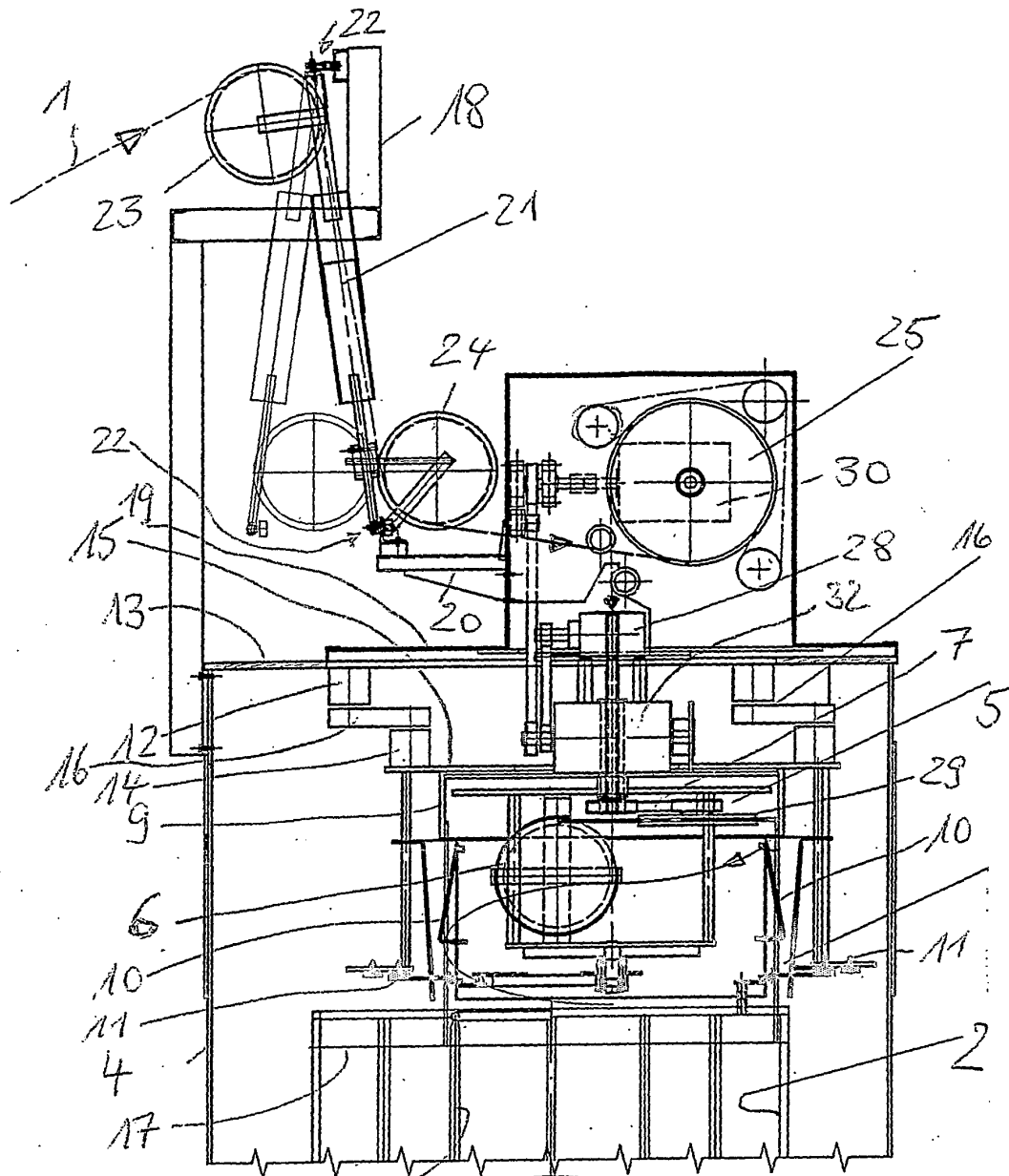


FIG.1

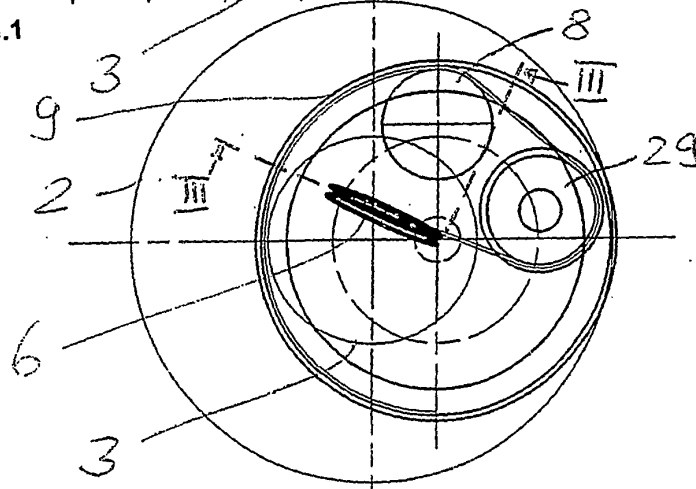


FIG.2

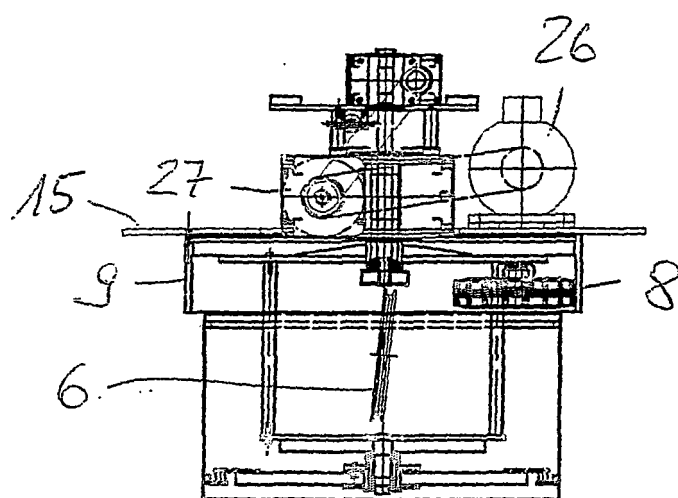


FIG.3

FIG.4

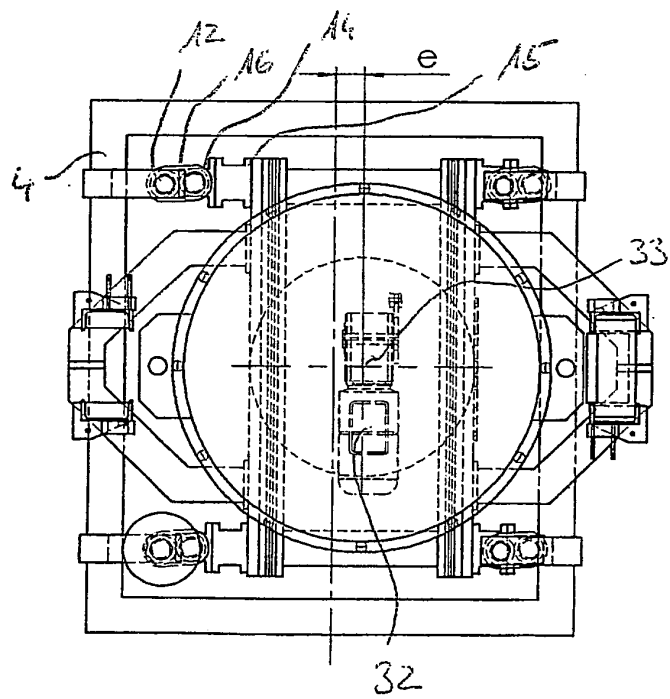
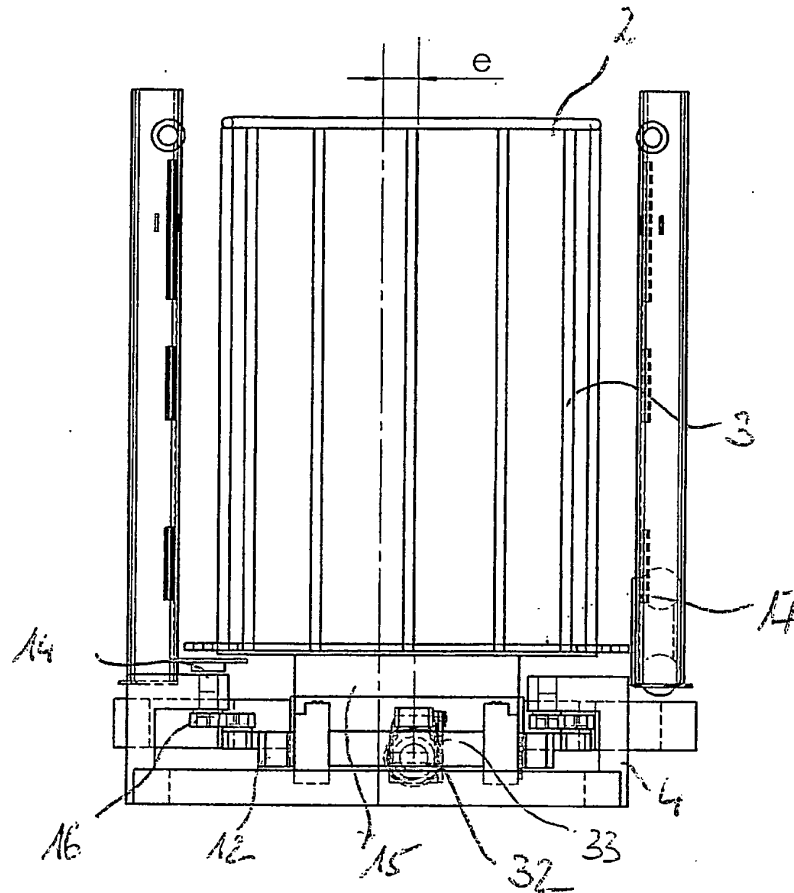


FIG.5

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 AS1280190 B [0002]
- DE PS1161839 C [0004]
- DE 1133207 B [0009]