



(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**07.05.2003 Patentblatt 2003/19**

(21) Anmeldenummer: **97931610.6**

(22) Anmeldetag: **29.07.1997**

(51) Int Cl.7: **D01G 27/04**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/CH97/00287**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 98/005809 (12.02.1998 Gazette 1998/06)**

(54) **RIEMENWICKLER**

BELT WINDER

ENROULEUR A COURROIE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE IT LI**

(30) Priorität: **31.07.1996 DE 19630925**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.06.1999 Patentblatt 1999/24**

(73) Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**  
**8406 Winterthur (CH)**

(72) Erfinder:

- **SIEGENTHALER, Marcel**  
**CH-8424 Embrach (CH)**
- **SPOERRI, Christian**  
**CH-8457 Humlikon (CH)**
- **SLAVIK, Walter**  
**CH-8320 Fehraltorf (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 414 012**

**DE-B- 2 615 650**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Wickelvorrichtung zur Erzeugung eines Wattenwickels, bei der die Watte auf einen von einem umlaufenden, endlosen Riemen angetriebenen Kern aufgewickelt wird, der hierzu in eine zwischen zwei Umlenkrollen gebildete, mit zunehmendem Wattenwickel größer werdende Schleife des durch eine Spanneinrichtung spannbaren Riemens einsetzbar ist, wobei wenigstens eine der Umlenkrollen zwischen einer zur Bildung der Schleife vorgesehenen Arbeitsstellung und einer Auswurfstellung verstellbar ist, in die diese Umlenkrolle überführbar ist, um den Wattenwickel auszuwerfen, indem der Riemen unter Aufhebung der Schleife gestrafft wird.

**[0002]** Bei einer aus der DE-PS 910 754 bekannten Wickelvorrichtung der eingangs genannten Art, bei der der Kern zur Bildung des Wattenwickels lose in die Riemenschleife eingesetzt ist, müssen während der Überführung der verstellbaren Umlenkrolle aus der Arbeits- in die Auswurfstellung und der unter Aufhebung der Schleife erfolgenden Straffung des Riemens abschnittsweise auftretende Riemenlängenverlagerungen durch die Spanneinrichtung ausgeglichen werden, die in erster Linie für einen Ausgleich der beim Wickelvorgang infolge der mit zunehmendem Wattenwickel größer werdenden Schleife abschnittsweise auftretenden Riemenlängenverlagerungen ausgelegt ist. Diese Wickelvorrichtung weist somit insbesondere den Nachteil auf, daß unter anderem die Geschwindigkeit, mit der ein jeweiliger Wattenwickel ausgestoßen bzw. der Wattenwickel gegen einen neuen Kern ausgetauscht werden kann, durch die Geschwindigkeit begrenzt ist, mit der die Spanneinrichtung den jeweiligen Riemenlängenverlagerungen zu folgen vermag.

**[0003]** Ziel der Erfindung ist es, eine verbesserte Wickelvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfachem und kompaktem Aufbau einen möglichst problemlosen und raschen Wickelausstoß gestattet und damit insbesondere auch einen möglichst raschen Austausch des fertigen Wattenwickels gegen einen neuen Kern ermöglicht.

**[0004]** Die Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß zusätzlich zur Spanneinrichtung wenigstens ein Ausgleichselement vorgesehen ist, durch das zumindest der größte Teil von während der Überführung der verstellbaren Umlenkrolle aus der Arbeits- in die Auswurfstellung und der unter Aufhebung der Schleife erfolgenden Straffung des Riemens abschnittsweise auftretenden Riemenlängenverlagerungen ausgeglichen wird, während beim Wickelvorgang infolge der mit zunehmendem Wattenwickel größer werdenden Schleife abschnittsweise auftretende Riemenlängenverlagerungen zumindest überwiegend durch die Spanneinrichtung ausgeglichen werden.

**[0005]** Nachdem die Spanneinrichtung zumindest überwiegend nur noch für einen Ausgleich von beim Wickelvorgang infolge der mit zunehmendem Watten-

wickel größer werdenden Schleife auftretenden Riemenlängenverlagerungen vorgesehen ist, kann sie entsprechend dimensioniert werden, ohne daß dadurch irgendwelche Einschränkungen im Hinblick auf einen möglichst raschen Wickelausstoß in Kauf zu nehmen wären. Vielmehr kann durch eine entsprechende Auslegung des zusätzlich vorgesehenen Ausgleichselements diese Ausstoßgeschwindigkeit problemlos und unabhängig von der jeweiligen Dimensionierung der Spanneinrichtung in der gewünschten Weise erhöht werden, wodurch insbesondere auch ein schnellerer Austausch des fertigen Wattenwickels gegen einen neuen, beispielsweise durch eine Hülse oder dergleichen gebildeten Kern möglich ist. Das zusätzliche Ausgleichselement kann somit insbesondere für einen schnellen Ausgleich von in der Regel kleinen Riemenlängenverlagerungen ausgelegt sein, während die Spanneinrichtung für den langsameren Ausgleich größerer Riemenlängenverlagerungen bei größeren aufzuwendenden Kräften vorgesehen sein kann. Erfindungsgemäß ist somit unabhängig von der jeweiligen Spanneinrichtung sowohl ein relativ rasches Öffnen der Riemenschleife als auch ein beschleunigter Wickelausstoß möglich.

**[0006]** Dieser Vorteil eines von der Spanneinrichtung weitgehend unabhängigen Ausgleichs während des Öffnens der Riemenschleife und des Ausstoßens des Wattenwickels kommt insbesondere bei einer in der Praxis bevorzugten Ausführungsform zum tragen, bei der der Kern während des Wickelvorgangs um eine feste Achse drehbar und die Riemenspannung während dieses Wickelvorgangs zumindest im wesentlichen durch die Spanneinrichtung vorgebar ist. In diesem Fall können nämlich die während des Wickelvorgangs aufzubringenden Kräfte insbesondere auch größer als das Gewicht des Wattenwickels sein. Nachdem das zusätzliche Ausgleichselement unabhängig von der entsprechend groß zu dimensionierenden Spanneinrichtung ausgelegt werden kann, ist auch weiterhin ein rasches Öffnen der Riemenschleife sowie ein rascher Wickelausstoß möglich.

**[0007]** Das Ausgleichselement kann beispielsweise besonders beaufschlagt sein oder nur unter dem Einfluß der Schwerkraft stehen. Im ersteren Fall ist das Ausgleichselement zur Erzeugung der jeweiligen Ausgleichskräfte vorzugsweise unabhängig von der Spanneinrichtung beaufschlagbar.

**[0008]** Entsprechend ist gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform die zwischen einer Arbeits- und einer Auswurfstellung verstellbare Umlenkrolle unabhängig von der Spanneinrichtung verstellbar, was insbesondere durch einen getrennten Antrieb möglich ist.

**[0009]** Durch das Ausgleichselement wird vorzugsweise auch zumindest der größte Teil von während der Rückführung der verstellbaren Umlenkrolle in die Arbeitsstellung und/oder während der vorzugsweise mit dem Einführen eines neuen Kerns erfolgenden Neubil-

dung der Schleife abschnittsweise auftretenden Riemenlängenverlagerungen ausgeglichen. Damit kann der gesamte Vorgang des Austauschs eines Wattenwickels gegen einen neuen Kern unabhängig von der jeweiligen Dimensionierung der Spannvorrichtung beschleunigt werden.

**[0010]** Die Schleife kann sich beispielsweise in vertikaler Richtung nach unten erstrecken. Dabei ist ein zumindest im wesentlichen horizontaler Auswurf des Wattenwickels möglich. Die Schleife kann sich aber auch in horizontaler Richtung erstrecken oder zur Vertikalen geneigt sein.

**[0011]** Ein besonders einfacher und robuster Aufbau ergibt sich, wenn die zwischen einer Arbeits- und einer Auswurfstellung verstellbare Umlenkrolle über einen Schwenkhebel um eine definierte Achse verschwenkbar ist.

**[0012]** Eine besonders kompakte und insbesondere auch bei ausgeschwenktem Schwenkhebel lediglich ein Minimum an Platz beanspruchende Anordnung wird dadurch erreicht, daß die zwischen einer Arbeits- und einer Auswurfstellung verschwenkbare Umlenkrolle gemeinsam mit einer weiteren Umlenkrolle verschwenkbar ist und die beiden Umlenkrollen in festem Abstand zueinander am Schwenkhebel angeordnet sind. Somit kann ein Ausgleichselement beispielsweise durch die am Schwenkhebel angeordnete weitere Umlenkrolle gebildet sein. Hierbei sind die beiden Umlenkrollen vorzugsweise so verschwenkbar, daß mit der Überführung der verstellbaren Umlenkrolle in die Auswurfstellung und der Straffung des Riemens eine vorzugsweise gegenüber der Horizontalen nach unten abfallende Abrollfläche für den auszuwerfenden Wattenwickel erzeugt wird und die weitere Umlenkrolle im Verlauf der Schwenkbewegung vom Riemen vorzugsweise freikommt.

**[0013]** Die definierte Schwenkachse kann beispielsweise nahe an dem und vorzugsweise unterhalb des Bereichs der anfänglich festen Drehachse des Kerns angeordnet sein. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, daß die definierte Schwenkachse im Bereich der anfänglich festen Drehachse des Kerns angeordnet ist oder mit dieser übereinstimmt.

**[0014]** Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung ist die definierte Schwenkachse im Abstand von dem Bereich der anfänglich festen Drehachse des Kerns angeordnet und die verstellbare Umlenkrolle über einen Teil des Umfangs des Wattenwickels so verschwenkbar, daß mit deren Überführung in die Auswurfstellung und der Straffung des Riemens eine vorzugsweise gegenüber der Horizontalen nach unten abfallende Abrollfläche für den auszuwerfenden Wattenwickel erzeugt wird und die verstellbare Umlenkrolle am Ende der Schwenkbewegung in einem Bereich nahe einer weiteren, horizontal äußeren stationären Umlenkrolle auf deren dem auszuwerfenden Wattenwickel zugewandten inneren Seite zu liegen kommt. Für den Schwenkhebel

und die mit diesem verstellbare Umlenkrolle wird somit nicht mehr Platz beansprucht, als bereits für die weiteren Umlenkrollen vorgesehen ist.

**[0015]** Grundsätzlich kann zur Bildung eines jeweiligen Ausgleichselements insbesondere wenigstens eine der Umlenkrollen entsprechend verschieb- und/oder verschwenkbar ausgebildet sein, wodurch der zusätzliche Aufwand für das oder die Ausgleichselemente auf ein Minimum reduziert ist.

**[0016]** Gemäß einer in der Praxis bevorzugten Ausführungsform ist das Spannen des Riemens während des Wickelvorgangs, der Riemenantrieb, das Verstellen der betreffenden Umlenkrolle zwischen der Arbeitsstellung und der Auswurfstellung, gegebenenfalls die Beaufschlagung des Ausgleichselements und/oder das Abführen des Wattenwickels zu einer Transporteinrichtung oder dergleichen zumindest teilweise automatisiert und durch eine Steuereinrichtung gesteuert.

**[0017]** Nach der Erfindung wird die zuvor genannte Aufgabe wird ferner dadurch gelöst, daß eine weitere Umlenkrolle drehbar an einem passiven Schwenkarm gelagert ist, über den sie während der Überführung der verstellbaren Umlenkrolle aus der Arbeits- in die Auswurfstellung infolge ihres eigenen Gewichts und des Gewichts des passiven Schwenkarmes nach unten verschwenkbar ist, um die erforderliche Riemenspannung aufrechtzuerhalten bzw. als Ausgleichselement zumindest einen Teil der während der Überführung der verstellbaren Umlenkrolle aus der Arbeits- in die Auswurfstellung abschnittsweise auftretenden Riemenlängenverlagerungen auszugleichen.

**[0018]** Vorzugsweise ist zwischen der am passiven Schwenkarm gelagerten Umlenkrolle und einer um eine feste Achse drehbar gelagerten weiteren Umlenkrolle eine um eine feste Achse drehbare passive Umlenkrolle vorgesehen, mit der der Riemen insbesondere erst im Verlauf der nach unten gerichteten Schwenkbewegung des passiven Schwenkarmes in Kontakt kommt.

**[0019]** Zweckmäßigerweise wird durch die an dem passiven Schwenkarm gelagerte, ein Ausgleichselement bildende Umlenkrolle auch zumindest der größte Teil von während der Rückführung der verstellbaren Umlenkrolle in die Arbeitstellung und/oder während der vorzugsweise mit dem Einführen eines neuen Kerns erfolgenden Neubildung der Schleife abschnittsweise auftretenden Riemenlängenverlagerungen ausgeglichen.

**[0020]** Der passive Schwenkarm kann an einem Ende beispielsweise um die feste Achse einer weiteren Umlenkrolle drehbar gelagert sein und am freien Ende die ein Ausgleichselement bildende Umlenkrolle tragen.

**[0021]** Während dem passiven Schwenkarm kein Antrieb zugeordnet ist, ist die zwischen einer Arbeits- und einer Auswurfstellung verstellbare Umlenkrolle vorzugsweise über einen Schwenkhebel mit zugeordnetem Antrieb um eine definierte Achse verschwenkbar. Der Antrieb kann beispielsweise eine Kolben/Zylinder-Einheit umfassen.

**[0022]** Die Wattenzufuhr kann beispielsweise über

mehrere Kalandervalzen erfolgen, wobei vorzugsweise wenigstens eine Kalandervalze aus ihrer Arbeitsstellung heraus verstellbar, insbesondere verschwenkbar ist.

**[0023]** Der Riemen kann mit Öffnungen und/oder Durchbrüchen versehen sein, durch die hindurch zwischen Wattenwickel und Riemen gelangende Luft nach außen entweichen kann. Der Wickelvorgang wird somit insgesamt besser beherrschbar.

**[0024]** Anstelle des Riemens kann grundsätzlich auch eine Kette oder dergleichen vorgesehen sein.

**[0025]** Die Wickelvorrichtung ist insbesondere in der Kämmerei verwendbar, wo sie beispielsweise ein aus einem Streckwerk auslaufendes, über Kehrbleche, Kalandervalzen und/oder dergleichen zugeführtes Vlies aufnimmt. Der fertige Wickel wird dann anschließend einer Kämmaschine zugeführt.

**[0026]** In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung angegeben

**[0027]** Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung des Grundaufbaus einer möglichen Ausführungsform einer Wickelvorrichtung in der Phase zu Beginn des Wickelvorgangs,

Figur 2 eine schematische Darstellung der in Figur 1 gezeigten Wickelvorrichtung in der Phase am Ende des Wickelvorgangs,

Figur 3 eine schematische Darstellung der in Figur 1 gezeigten Wickelvorrichtung in der Phase des Einführens eines neuen Kerns,

Figur 4 eine schematische Darstellung des Grundaufbaus einer weiteren Ausführungsform einer Wickelvorrichtung in der Phase zu Beginn des Wickelvorgangs,

Figur 5 eine schematische Darstellung der in Figur 4 gezeigten Wickelvorrichtung in der Phase am Ende des Wickelvorgangs,

Figur 6 eine schematische Darstellung der in Figur 4 gezeigten Wickelvorrichtung in der Phase des Einführens eines neuen Kerns und

Figur 7 eine schematische Darstellung des Grundaufbaus einer weiteren Ausführungsform einer Wickelvorrichtung in der Phase zu Beginn des Wickelvorgangs.

**[0028]** Die Figuren 1 bis 3 zeigen in rein schematischer Darstellung eine Wickelvorrichtung 10 zur Erzeugung eines Wattenwickels 12. Grundsätzlich kann eine

solche Wickelvorrichtung 10 dazu dienen, ein Vlies, einen Flor oder Watte aus Fasermaterial zu einem Wickel aufzurollen, bevor das Fasermaterial einer weiteren Behandlung unterzogen wird. So kann die Wickelvorrichtung beispielsweise in einer Kämmerei zur Aufnahme eines aus einem Streckwerk auslaufenden, über Kehrbleche, Kalandervalzen und/oder dergleichen zugeführten Vlieses dienen, wobei der erzeugte Wickel anschließend einer Kämmaschine vorgelegt wird. Im folgenden ist im Zusammenhang mit dem zugeführten Fasermaterial der Einfachheit halber lediglich von Watte die Rede, was nicht in einschränkendem Sinne zu verstehen ist.

**[0029]** Der Wickelvorrichtung 10 wird Watte 14 über eine Wattezuführung 16 zugeführt, die im vorliegenden Fall durch ein am auslaufseitigen Ende gebogenes Blech gebildet ist.

**[0030]** Die Watte 14 wird auf eine als Kern dienende Hülse H aufgewickelt, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel um eine feste Achse A drehbar gelagert ist. Diese Hülse H wird von einem umlaufenden, endlosen Riemen 18 angetrieben, durch den zwischen zwei Umlenkrollen R1 und R2 eine Schleife 20 gebildet wird, in der die Hülse H während des Wickelvorgangs aufgenommen ist.

**[0031]** Im vorliegenden Fall wird die Hülse H bzw. der sich bildende Wattenwickel 12 durch den Riemen 18 entgegen dem Uhrzeigersinn angetrieben, wie dies durch den Pfeil F angedeutet ist. Die die Hülse H und damit den sich bildenden Wattenwickel 12 umschlingende Schleife 20 des Riemens 18 wird mit zunehmendem Wattenwickel 12 größer, wobei der Riemen 18 während des gesamten Wickelvorgangs durch eine Spanneinrichtung 22 gespannt wird. Diese Spanneinrichtung 22 umfaßt eine Spannrolle R4 mit zugeordneter Linearführung 24.

**[0032]** Der Riemen 18 ist über weitere Umlenkrollen R3, R5 und R6 und die entlang der Linearführung 24 verstellbare Spannrolle R4 so geführt, daß er über die Spannrolle R4 in einer Ebene gespannt wird, die senkrecht zu der die Achsen der beiden Umlenkrollen R1 und R2 enthaltenden Ebene ist. Grundsätzlich ist jedoch auch eine andere Riemenführung möglich, bei der der Riemen über die Spannrolle R4 beispielsweise in einer Ebene gespannt wird, die parallel zu der die Achsen der beiden Umlenkrollen R1 und R2 enthaltenden Ebene ist.

**[0033]** Von den beiden zwischen sich die Schleife 20 bildenden Umlenkrollen R1, R2 ist die rechte Umlenkrolle R1 zwischen einer zur Bildung der Schleife 20 vorgesehenen Arbeitsstellung (vgl. Figur 1) und einer Auswurfstellung (vgl. Figuren 2 und 3) verstellbar, in die diese Umlenkrolle R1 überführbar ist, um den Wattenwickel 12 auszuwerfen, indem der Riemen 18 unter Aufhebung der Schleife 20 gestrafft wird.

**[0034]** Wie in den Figuren 1 bis 3 zu erkennen ist, ist diese zwischen einer Arbeits- und einer Auswurfstellung verstellbare Umlenkrolle R1 über einen Schwenkhebel 26 um eine definierte bzw. feststehende Achse B ver-

schwenkbar. Zusammen mit der Umlenkrolle R1 ist auch die weitere Umlenkrolle R6 verschwenkbar, die dazu in festem Abstand zur Umlenkrolle R1 ebenfalls am Schwenkhebel 26 angeordnet ist. Dieser Schwenkhebel 26 umfaßt einen ersten, an einem Ende um die Achse B schwenkbar gelagerten Hebelteil 28, dessen

anderes Ende mit einem zum Hebelteil 28 senkrechten weiteren Hebelteil 30 verbunden ist, an dessen beiden Enden die Umlenkrollen R1 bzw. R6 angeordnet sind. Hierbei ist das Hebelteil 28 an einer Stelle mit dem Hebelteil 30 verbunden, das gegenüber dessen Mitte zur Umlenkrolle R6 hin versetzt ist.

**[0035]** Die definierte Schwenkachse B ist unmittelbar unterhalb der in der Schleife 20 angeordneten Hülse H bzw. nahe und unterhalb des Bereichs der während des Wickelvorgangs festen Drehachse A der Hülse H vorgesehen.

**[0036]** Gemäß Figur 1 erstreckt sich die zur Wickelbildung zwischen den Umlenkrollen R1, R2 erzeugte Schleife 20 in vertikaler Richtung nach unten. Der anschließende Auswurf des Wattenwickels 12 erfolgt zumindest im wesentlichen horizontal (vgl. Figuren 1 und 2).

**[0037]** Aufgrund des in der beschriebenen Weise ausgebildeten und gelagerten Schwenkhebels 26 sind die beiden in festem Abstand voneinander an diesem angeordneten Umlenkrollen R1, R6 so verschwenkbar, daß mit der Überführung der verstellbaren Umlenkrolle R1 in die Auswurfstellung (vgl. Figuren 2 und 3) und der Straffung des Riemens 18 eine gegenüber der Horizontalen leicht nach unten abfallende Abrollfläche für den auszuwerfenden Wattenwickel 12 erzeugt wird und die weitere Umlenkrolle R6 im Verlauf der Schwenkbewegung vom Riemen 18 freikommt.

**[0038]** Wesentlich ist, daß zusätzlich zur Spanneinrichtung 22 wenigstens ein beispielsweise durch wenigstens eine der Umlenkrollen R2 bis R5 gebildetes Ausgleichselement Ri vorgesehen ist, durch das zumindest der größte Teil von während der Überführung der verstellbaren Umlenkrolle R1 aus der Arbeits- in die Auswurfstellung und der unter Aufhebung der Schleife 20 erfolgenden Straffung des Riemens 18 abschnittsweise auftretenden Riemenlängenverlagerungen ausgeglichen wird, während beim Wickelvorgang infolge der mit zunehmendem Wattenwickel 12 größer werdenden Schleife 20 abschnittsweise auftretende Riemenlängenverlagerungen zumindest überwiegend durch die Spanneinrichtung 22 ausgeglichen werden.

**[0039]** Im vorliegenden Fall bildet die am Schwenkhebel 26 angeordnete weitere Umlenkrolle R6 ein solches Ausgleichselement. Grundsätzlich kann wenigstens eine der Umlenkrollen R2, R3, R5, R6 entsprechend verschieb- und/oder verschwenkbar ausgebildet sein, um wenigstens ein solches Ausgleichselement zu bilden. Durch das jeweilige Ausgleichselement wird vorzugsweise auch zumindest der größte Teil von während der Rückführung der verstellbaren Umlenkrolle R1 in die Arbeitsstellung abschnittsweise auftretenden Ri-

menlängenverlagerungen ausgeglichen. Zudem kann über ein solches Ausgleichselement vorzugsweise auch ein Ausgleich der Riemenlängenverlagerung bewirkt werden, wie sie während der beispielsweise mit dem Einführen einer neuen Hülse H erfolgenden Neubildung der Schleife 20 auftreten.

**[0040]** Zur Erzeugung der jeweiligen Ausgleichkräfte ist das jeweilige Ausgleichselement unabhängig von der Spanneinrichtung 22 beaufschlagbar. Zudem ist die zwischen einer Arbeits- und einer Auswurfstellung verstellbare Umlenkrolle R1 unabhängig von dieser Spanneinrichtung 22 verstellbar, wozu insbesondere ein getrennter Antrieb vorgesehen sein kann.

**[0041]** Wie anhand der Figuren 1 bis 3 zu erkennen ist, wird der die beiden Umlenkrollen R1 und R6 tragende Schwenkhebel 26 zum Auswerfen des Wattenwickels 12 nach unten verschwenkt. Dieses Verschwenken in die in den Figuren 2 und 3 erkennbare Auswurfstellung wird somit u.a. durch das Gewicht der die Umlenkrollen R1, R6 tragenden Schwenkhebelanordnung unterstützt. Nachdem der Wattenwickel 12 beispielsweise an eine Transporteinrichtung 40 (vgl. Figuren 2 und 3) abgegeben wurde, wird die Umlenkrolle R1 durch ein Rückschwenken des Schwenkhebels 26 in die in Figur 1 dargestellte Arbeitsstellung zurückgeführt. Ein dieser Schwenkhebelanordnung zugeordneter, von der Spanneinrichtung 22 unabhängiger Antrieb kann demnach in der Regel ebenso wie die Mittel zur Beaufschlagung des Ausgleichselements kleiner dimensioniert sein als die Spanneinrichtung 22, durch die während des Wickelvorgangs in der Regel deutlich größere Kräfte aufzubringen sind, die im Fall einer während dieses Wickelvorgangs um eine feste Achse A drehbaren Hülse H insbesondere auch größer als das Gewicht des Wattenwickels 12 sein können. Zudem müssen durch diese Spanneinrichtung 22 während des Wickelvorgangs in der Regel auch größere Riemenlängenverlagerungen ausgeglichen werden, als dies durch das wenigstens eine zusätzliche Ausgleichselement der Fall ist, das insbesondere während der Überführung der verstellbaren Umlenkrolle R1 aus der Arbeits- in die Auswurfstellung und der unter Aufhebung der Schleife 20 erfolgenden Straffung des Riemens 18 sowie während der Rückführung der Umlenkrolle R1 in die Arbeitsstellung wirksam ist. Der betreffende Ausgleich durch das wenigstens eine zusätzliche Ausgleichselement kann wesentlich schneller erfolgen, als die mit der größer dimensionierten Ausgleichseinrichtung 22 möglich wäre.

**[0042]** Die Umlenkrollen R1, R2, R3, R5 und R6 sowie die Spannrolle R4 weisen im wesentlichen den gleichen Durchmesser wie die jeweilige Hülse H auf. Die Achsen der Rollen sowie der in die Schleife 20 eingesetzten Hülse H sind zueinander parallel. Der Riemen 18 wird durch die Umlenkrolle R5 angetrieben, die in derselben vertikalen Ebene wie die Spanneinrichtung 22 und unterhalb dieser angeordnet ist.

**[0043]** In Figur 1 nimmt die Spannrolle R4 ihre obere Endposition ein, aus der sie während des Wickelvor-

gangs in die in Figur 2 gezeigte untere Endstellung überführt wird. Hierbei ist die gegenüber der Spannrolle R4 leicht nach unten versetzte und zwischen dieser und der Umlenkrolle R2 liegende weitere Umlenkrolle R3 so angeordnet, daß der Riemen 18 die Spannrolle R4 unabhängig von deren Stellung stets mit einem Umschlingungswinkel von 180° umgibt.

**[0044]** Im vorliegenden Fall umfaßt die Spanneinrichtung 22 eine die Spannrolle R4 beaufschlagende Zylinder/Kolben-Einheit, über die die Spannrolle R4 in Vertikalrichtung verstellbar ist und durch die die während des Wickelvorgangs jeweils gewünschten Spannkräfte erzeugt werden können.

**[0045]** Die Watte 14 wird der im vorliegenden Fall durch ein auslaufseitig gebogenes Blech gebildeten Wattenzuführung 16 über Kalandervalzen 34 zugeführt, deren Achsen in einer gekrümmten Ebene liegen. Oberhalb der Umlenkrolle R2 ist ein Greifarm 36 um eine Achse D schwenkbar gelagert, durch den in der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Weise eine neue Hülse H aus einem oberen Hülsenmagazin 38 entnommen und in die für den Wickelvorgang vorgesehene Position verbracht wird.

**[0046]** Während des Wickelvorgangs (vgl. Figur 1) wird die den Kern bildende Hülse H dann infolge des Antriebs durch den Riemen 18 um eine feste Achse A gedreht, wobei die gewünschte Riemenspannung während dieses Wickelvorgangs zumindest im wesentlichen durch die Spanneinrichtung 22 vorgegeben wird.

**[0047]** Nach Beendigung des Wickelvorgangs und vor dem Auswurfvorgang wird die Watte getrennt. Damit wird insbesondere sichergestellt, daß sich der Wickel vor dem Ausrollvorgang nicht wieder aufwickelt. Eine mögliche Variante einer Trennung besteht darin, daß beim Erreichen einer vorgegebenen aufgewickelten Wattenlänge die Wattenzuführung durch die Kalandervalzen unterbrochen wird, während der Riemen noch für eine bestimmte Zeit in Bewegung ist. Dadurch erfolgt ein Wattenabriß im Bereich der vorderen Kalandervalze. Durch eine vorbestimmte Zeit, in welcher der fertig gewickelte Wattenwickel durch den Riemen bei stillstehenden Kalandervalzen noch gedreht wird, kann das Abrißende an einer definierten Stellung auf dem Wattenwickel positioniert werden.

**[0048]** Anschließend wird die den Schwenkhebel 28 sowie die an diesem angebrachten Umlenkrollen R1 und R6 umfassende Hebelanordnung in der in Figur 2 gezeigten Weise nach unten verschwenkt, woraufhin der Wattenwickel 12 zumindest im wesentlichen horizontal nach rechts ausgeworfen und zu der Transporteinrichtung 40 überführt wird. Anschließend wird in der in Figur 3 dargestellten Weise eine neue Hülse H eingeführt. Zu Beginn des Wickelvorgangs nimmt die Umlenkrolle R1 wiederum die in Figur 1 gezeigte obere Arbeitsstellung ein. Zudem muß zu Beginn dieses Wickelvorgangs auch die Spannrolle R4 wiederum ihre in Figur 1 gezeigte obere Endstellung einnehmen. Dabei ist die Spanneinrichtung 24 zumindest im wesentlichen ledig-

lich für den Ausgleich von Riemenlängenverlagerungen vorgesehen, die abschnittsweise beim Wickelvorgang auftreten und die auf die mit zunehmendem Wattenwickel 12 größer werdende Schleife 20 zurückzuführen sind. Diese Spannvorrichtung 22 kann somit entsprechend groß dimensioniert werden. Demgegenüber erfolgt der Ausgleich der in der Regel geringeren Riemenlängenverlagerungen während des Verschwenkens der Umlenkrolle R1 sowie der für einen Auswurf des Wattenwickels 12 vorzunehmenden Straffung des Riemens 18 durch das wenigstens eine, zusätzlich zur Spanneinrichtung 22 vorgesehene Ausgleichselement Ri. Dieses sorgt somit insbesondere für einen schnelleren Ausgleich bei der Wickelabgabe und/oder beim Einsetzen einer neuen Hülse H.

**[0049]** Auch beim in den Figuren 4 bis 6 des dargestellten weiteren Ausführungsbeispiel einer Wickelvorrichtung 10 ist die zwischen einer Arbeits- und einer Auswurfstellung verstellbare Umlenkrolle R1 über einen Schwenkhebel 32 um eine definierte Achse C verschwenkbar.

**[0050]** Im Gegensatz zum vorangehenden Ausführungsbeispiel ist hier jedoch die definierte Schwenkachse C in einem deutlichen Abstand von dem Bereich der anfänglich festen Drehachse A der Hülse H angeordnet. Zudem trägt dieser Schwenkhebel 32 nur die Umlenkrolle R1, die am freien Ende dieses Schwenkhebels 32 angeordnet ist, der am anderen Ende um die definierte, d.h. feststehende Achse C verschwenkbar gelagert ist. Gemäß Figur 5 ist diese definierte Schwenkachse C bei der dargestellten Rollenanordnung im Bereich des Umfangs der Umlenkrolle R3 angeordnet.

**[0051]** Dabei ist die verstellbare Umlenkrolle R1 über einen Teil des Umfangs des Wattenwickels 12 so verschwenkbar, daß mit deren Überführung in die Auswurfstellung und der Straffung des Riemens 18 eine vorzugsweise gegenüber der Horizontalen leicht nach unten abfallende Abrollfläche für den auszuwerfenden Wattenwickel 12 erzeugt wird und die verstellbare Umlenkrolle R1 am Ende der Schwenkbewegung in einem Bereich nahe einer weiteren, horizontal äußeren Umlenkrolle R6' auf deren dem auszuwerfenden Wattenwickel 12 zugewandten inneren Seite zu liegen kommt. Statt der beim vorangehenden Ausführungsbeispiel zusammen mit der Umlenkrolle R1 verschwenkbaren Umlenkrolle R6 ist im vorliegenden Fall somit eine Umlenkrolle R6' vorgesehen, die beispielsweise auch stationär sein kann. Jedenfalls muß diese Umlenkrolle R6' nicht mehr zum Öffnen der Schleife 20 zusammen mit der Umlenkrolle R1 entsprechend verschwenkt werden. Zumindest eine der Umlenkrollen R2, R3, R5, R6 und R6' und/oder wenigstens eine weitere Umlenkrolle oder dergleichen kann wieder als Ausgleichselement dienen und dazu entsprechend verschieb- und/oder verschwenkbar sein. Somit ist es grundsätzlich auch möglich, die Umlenkrolle R6' zur Bildung wenigstens eines Ausgleichselements entsprechend verschieb- und/oder verschwenkbar auszubilden. Zusätzlich oder alternativ

zu dieser Umlenkrolle R6' kann jedoch auch wenigstens eine weitere Umlenkrolle ein solches Ausgleichselement Ri bilden. Nach einem Verschwenken des Schwenkhebels 32 nach unten ist die Umlenkrolle R1 links neben der Umlenkrolle R6' und etwas oberhalb dieser angeordnet (vgl. Fig. 5 und 6). Es wird somit trotz der verschwenkbaren Ausbildung der Umlenkrolle R1 eine äußerst kompakte Anordnung erzielt.

**[0052]** Wie anhand der Figuren 4 bis 6 zu erkennen ist, liegen die Kalandervalzen 34, über die die Watte 14 der durch ein gebogenes Blech gebildeten Wattenzuführung 16 zugeführt wird, in diesem Fall in einer gemeinsamen Ebene.

**[0053]** Darüberhinaus besitzt die in den Figuren 4 bis 6 dargestellte Ausführungsform zumindest im wesentlichen den gleichen Aufbau wie die zuvor anhand der Figuren 1 bis 3 beschriebene Wickelvorrichtung, wobei gleichen Teile gleiche Bezugszeichen zugeordnet sind.

**[0054]** Figur 4 zeigt die Wickelvorrichtung 10 wiederum in der Phase zu Beginn des Wickelvorgangs bei gebildeter Schleife 20 und entsprechend nach oben verschwenkter Umlenkrolle R1.

**[0055]** Figur 5 zeigt die Wickelvorrichtung 10 in einer Phase am Ende des Wickelvorgangs.

**[0056]** Der Wattenwickel 12 wird wiederum im wesentlichen horizontal nach rechts ausgeworfen.

**[0057]** Figur 6 zeigt die Phase des Einsetzens einer neuen Hülse H mittels des entsprechend verschwenkbaren Greifarms 36. Dieses Einsetzen erfolgt unter Bildung der neuen Schleife 20 (vgl. Figur 4) entgegen der durch das jeweilige Ausgleichselement bzw. die jeweiligen Ausgleichselemente Ri aufgebrachten Kräfte. Die neuen Hülsen H werden wiederum einem oberen Hülsenmagazin 38 entnommen.

**[0058]** Das Spannen des Riemens 18 während des Wickelvorgangs, der Riemenantrieb, der grundsätzlich auch über eine andere Rolle als die Umlenkrolle R5 und auch durch mehrere Rollen oder auf andere Weise erfolgen kann, das Verschwenken der Umlenkrolle R1 zwischen der Arbeitsstellung und der Auswurfstellung, die Beaufschlagung des wenigstens einen Ausgleichselements und/oder das Abführen des Wattenwickels 12 zu einer Transporteinrichtung oder dergleichen kann ebenso wie weitere für den Betrieb einer solchen Wickelvorrichtung 10 erforderliche Vorgänge zumindest teilweise automatisiert und durch eine Steuereinrichtung (nicht dargestellt) gesteuert sein.

**[0059]** Figur 7 zeigt in schematischer Darstellung den Grundaufbau einer weiteren Ausführungsform einer Wickelvorrichtung 10 in der Phase zu Beginn des Wickelvorgangs.

**[0060]** Bei dieser Wickelvorrichtung 10 ist anstelle der bei den zuvor beschriebenen Ausführungen verwendeten Umlenkrolle R6 bzw. R6' eine Umlenkrolle R6" vorgesehen, die drehbar an einem passiven Schwenkarm 44 gelagert ist. Über diesen passiven Schwenkarm 44 ist die Umlenkrolle R6" während der Überführung der verstellbaren Umlenkrolle R1 aus der Arbeits-

Auswurfstellung infolge ihres eigenen Gewichts und des Gewichts des passiven Schwenkarmes 44 nach unten verschwenkbar. Sie dient somit als Ausgleichselement, durch das die erforderliche Riemenspannung aufrechterhalten bzw. zumindest ein Teil der während der Überführung der verstellbaren Umlenkrolle R1 aus der Arbeits- in die Auswurfstellung abschnittsweise auftretenden Riemenlängenverlagerungen ausgeglichen wird.

**[0061]** Zwischen der am passiven Schwenkarm 44 gelagerten Umlenkrolle R6" und der um eine feste Achse E drehbar gelagerten weiteren Umlenkrolle R3 ist eine um eine feste Achse G drehbare passive Umlenkrolle R7 vorgesehen ist, mit der der Riemen 18 im Verlauf der nach unten gerichteten Schwenkbewegung des passiven Schwenkarmes 44 in Kontakt kommt.

**[0062]** Durch die an dem passiven Schwenkarm 44 gelagerte, das Ausgleichselement bildende Umlenkrolle R6" wird auch zumindest der größte Teil von während der Rückführung der verstellbaren Umlenkrolle R1 in die Arbeitsstellung und/oder während der vorzugsweise mit dem Einführen eines neuen Kerns H erfolgenden Neubildung der Schleife 20 abschnittsweise auftretenden Riemenlängenverlagerungen ausgeglichen.

**[0063]** Der passive Schwenkarm 44 ist an einem Ende um die feste Achse E der weiteren Umlenkrolle R3 drehbar gelagert. Am freien Ende trägt er die Umlenkrolle R6", die im vorliegenden Fall als Ausgleichselement dient.

**[0064]** Die zwischen einer Arbeits- und einer Auswurfstellung verstellbare Umlenkrolle R1 ist über einen Schwenkhebel 42 mit zugeordnetem Antrieb 46 um eine definierte Achse verschwenkbar, die im vorliegenden Fall mit der anfänglich festen Drehachse A des Kerns H übereinstimmt. Die Umlenkrolle R1 kann nach unten verschwenkt werden, sobald eine den Schwenkhebel 42 beaufschlagende Verriegelung 56 deaktiviert ist. Im vorliegenden Fall wird die Verriegelung 56 über eine Zylinder/Kolben-Einheit 56 betätigt. Der dem Schwenkhebel 42 zugeordnete Antrieb kann beispielsweise wenigstens eine Zylinder/Kolben-Einheit umfassen.

**[0065]** Die Wattenzufuhr erfolgt über mehrere Kalandervalzen 34, wobei vorzugsweise wenigstens eine Kalandervalze 34<sub>1</sub> aus ihrer Arbeitsstellung heraus verstellbar, insbesondere verschwenkbar ist. Zum Verschwenken der betreffenden Kalandervalze 34<sub>2</sub> ist im vorliegenden Fall eine Kolben/Zylinder-Einheit 48 vorgesehen. Grundsätzlich können auch bei den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen verstellbare bzw. verschwenkbare Kalandervalzen vorgesehen sein.

**[0066]** Im vorliegenden Fall umfaßt die Spanneinrichtung 22 eine über einen Schwenkarm 50 verschwenkbare Spannrolle R4'. Der Schwenkarm 50 ist über einen Antrieb 52 verstellbar, der beispielsweise wieder wenigstens eine Zylinder/Kolben-Einheit umfassen kann.

**[0067]** Über einen Hauptmotor 54 und ein zugeordnetes Getriebe werden die Umlenkrolle R2 und die Kalandervalzen 34 angetrieben.

**[0068]** Bei den zuvor beschriebenen Ausführungsbei-

spielen erstreckt sich die Schleife 20 in vertikaler Richtung nach unten. Grundsätzlich ist jedoch auch eine sich in horizontaler Richtung erstreckende Schleife oder eine zur Vertikalen geneigte Schleife denkbar.

### Patentansprüche

1. Wickelvorrichtung (10) zur Erzeugung eines Wattenwickels (12), bei der die Watte (14) auf einen von einem umlaufenden, endlosen Riemen (18) angetriebenen Kern (H) aufgewickelt wird, der hierzu in eine zwischen zwei Umlenkrollen (R1, R2) gebildete, mit zunehmendem Wattenwickel (12) größer werdende Schleife (20) des durch eine Spanneinrichtung (22) spannbaren Riemens (18) einsetzbar ist, wobei wenigstens eine (R1) der Umlenkrollen (R1, R2) zwischen einer zur Bildung der Schleife (20) vorgesehenen Arbeitsstellung und einer Auswurfstellung verstellbar ist, in die diese Umlenkrolle (R1) überführbar ist, um den Wattenwickel (12) auszuwerfen, indem der Riemen (18) unter Aufhebung der Schleife (20) gestrafft wird,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** zusätzlich zur Spanneinrichtung (22) wenigstens ein Ausgleichselement (R6, R6', R3, R5, R6') vorgesehen ist, durch das zumindest der größte Teil von während der Überführung der verstellbaren Umlenkrolle (R1) aus der Arbeits- in die Auswurfstellung und der unter Aufhebung der Schleife (20) erfolgenden Straffung des Riemens (18) abschnittsweise auftretenden Riemenlängenverlagerungen ausgeglichen wird, während beim Wickelvorgang infolge der mit zunehmendem Wattenwickel (12) größer werdenden Schleife (20) abschnittsweise auftretende Riemenlängenverlagerungen zumindest überwiegend durch die Spanneinrichtung (22) ausgeglichen werden.
2. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Kern (H) während des Wickelvorgangs um eine feste Achse (A) drehbar und die Riemenspannung während dieses Wickelvorgangs zumindest im wesentlichen durch die Spanneinrichtung (22) vergebbar ist.
3. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das Ausgleichselement unabhängig von der Spanneinrichtung (22) beaufschlagbar ist.
4. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die zwischen einer Arbeits- und einer Auswurfstellung verstellbare Umlenkrolle (R1) unabhängig von der Spanneinrichtung (22) verstellbar ist.
5. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** durch das Ausgleichselement (R6, R6', R3, R5, R6') auch zumindest der größte Teil von während der Rückführung der verstellbaren Umlenkrolle (R1) in die Arbeitsstellung und/oder während der vorzugsweise mit dem Einführen eines neuen Kerns (H) erfolgenden Neubildung der Schleife (20) abschnittsweise auftretenden Riemenlängenverlagerungen ausgeglichen wird.
6. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** sich die Schleife (20) in vertikaler Richtung nach unten erstreckt und der Auswurf des Wattenwickels (12) zumindest im wesentlichen horizontal erfolgt.
7. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** sich die Schleife (20) in horizontaler Richtung erstreckt.
8. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Schleife (20) zur Vertikalen geneigt ist.
9. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die zwischen einer Arbeits- und einer Auswurfstellung verstellbare Umlenkrolle (R1) über einen Schwenkhebel (26; 32; 42) um eine definierte Achse (B; C; A) verschwenkbar ist.
10. Wickelvorrichtung nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die zwischen einer Arbeits- und einer Auswurfstellung verstellbare Umlenkrolle (R1) gemeinsam mit einer weiteren Umlenkrolle (R6) verschwenkbar ist und die beiden Umlenkrollen (R1, R6) in festem Abstand zueinander am Schwenkhebel (26) angeordnet sind.
11. Wickelvorrichtung nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet ,**  
**daß** ein Ausgleichselement durch die am Schwenkhebel (26) angeordnete weitere Umlenkrolle (R6) gebildet ist.
12. Wickelvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die beiden Umlenkrollen (R1, R6) so verschwenkbar sind, daß mit der Überführung der ver-

- stellbaren Umlenkrolle (R1) in die Auswurfstellung und der Straffung des Riemens (18) eine vorzugsweise gegenüber der Horizontalen nach unten abfallende Abrollfläche für den auszuwerfenden Wattenwickel (12) erzeugt wird und die weitere Umlenkrolle (R6) im Verlauf der Schwenkbewegung vom Riemen (18) vorzugsweise freikommt.
13. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12,  
5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die definierte Schwenkachse (B) nahe an dem und vorzugsweise unterhalb des Bereichs der anfänglich festen Drehachse (A) des Kerns (H) angeordnet ist. 10
14. Wickelvorrichtung nach Anspruch 9 bis 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die definierte Schwenkachse im Bereich der anfänglich festen Drehachse (A) des Kerns (H) angeordnet ist oder mit dieser übereinstimmt. 20
15. Wickelvorrichtung nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet ,**  
**daß** die definierte Schwenkachse (C) im Abstand von dem Bereich der anfänglich festen Drehachse (A) des Kerns (H) angeordnet und die verstellbare Umlenkrolle (R1) über einen Teil des Umfangs des Wattenwickels (12) so verschwenkbar ist, daß mit deren Überführung in die Auswurfstellung und der Straffung des Riemens (18) eine vorzugsweise gegenüber der Horizontalen nach unten abfallende Abrollfläche für den auszuwerfenden Wattenwickel (12) erzeugt wird und die verstellbare Umlenkrolle (R1) am Ende der Schwenkbewegung in einem Bereich nahe einer weiteren, horizontal äußeren Umlenkrolle (R6') auf deren dem auszuwerfenden Wattenwickel (12) zugewandten inneren Seite zu liegen kommt. 25
16. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Spanneinrichtung (22) eine Spannrolle (R4) mit zugeordneter Linearführung (24) oder eine verschwenkbare Spannrolle (R4') umfaßt, wobei der über die beiden zwischen sich die Schleife (20) bildenden Umlenkrollen (R1, R2) sowie vorzugsweise über weitere Umlenkrollen (R3, R5, R6, R6', R6'') geführte Riemen (18) zusätzlich über diese Spannrolle (R4; R4'') geführt ist. 30
17. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** wenigstens eine der Umlenkrollen (R3, R5, R6, R6', R6'') zur Bildung wenigstens eines Ausgleichselements verschieb- und/oder verschwenk- 35
- bar ausgebildet ist.
18. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Riemen (18) über die weiteren Umlenkrollen (R3, R5, R6, R6') und die Spannrolle (R4) so geführt und die der Spannrolle (R4) zugeordnete Linearführung (24) so ausgelegt ist, daß die Ebene, in der der Riemen (18) durch die Spanneinrichtung (22) gespannt wird, senkrecht zu der Ebene ist, die die Achsen der beiden zwischen sich die Schleife (20) bildenden Umlenkrollen (R1, R2) enthält. 40
19. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Spanneinrichtung (22) eine die Spannrolle (R4; R4') beaufschlagende Zylinder/Kolben-Einheit umfaßt. 45
20. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Spanneinrichtung (22) einen die Spannrolle (R4) beaufschlagenden elektrischen Motor mit Gewindespindel umfaßt. 50
21. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Riemen (18) über wenigstens eine (R5) der Umlenkrollen (R1, R2, R3, R5, R6, R6', R6'') angetrieben ist. 55
22. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das Spannen des Riemens (18) während des Wickelvorgangs, der Riemenantrieb, das Verstellen der betreffenden Umlenkrolle (R1) zwischen der Arbeitsstellung und der Auswurfstellung, die Beaufschlagung des Ausgleichselements (R6, R3, R5, R6') und/oder das Abführen des Wattenwickels (12) zu einer Transporteinrichtung (40) oder dergleichen zumindest teilweise automatisiert und durch eine Steuereinrichtung gesteuert ist.
23. Wickelvorrichtung (10) zur Erzeugung eines Wattenwickels (12), bei der die Watta (14) auf einen von einem umlaufenden, endlosen Riemen (18) angetriebenen Kern (H) aufgewickelt wird, der hierzu in eine zwischen zwei Umlenkrollen (R1, R2) gebildete, mit zunehmendem Wattenwickel (12) größer werdende Schleife (20) des durch eine Spanneinrichtung (22) spannbaren Riemens (18) einsetzbar ist, wobei wenigstens eine (R1) der Umlenkrollen (R1, R2) zwischen einer zur Bildung der Schleife

- (20) vorgesehenen Arbeitsstellung und einer Auswurfstellung verstellbar ist, in die diese Umlenkrolle (R1) überführbar ist, um den Wattenwickel (12) auszuwerfen, indem der Riemen (18) unter Aufhebung der Schleife (20) gestrafft wird, nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** eine weitere Umlenkrolle (R6") drehbar an einem passiven Schwenkarm (44) gelagert ist, über den sie während der Überführung der verstellbaren Umlenkrolle (R1) aus der Arbeits- in die Auswurfstellung infolge ihres eigenen Gewichts und des Gewichts des passiven Schwenkarmes (44) nach unten verschwenkbar ist, um die erforderliche Riemenspannung aufrechtzuerhalten bzw. als Ausgleichselement zumindest einen Teil der während der Überführung der verstellbaren Umlenkrolle (R1) aus der Arbeits- in die Auswurfstellung abschnittsweise auftretenden Riemenlängenverlagerungen auszugleichen.
24. Wickelvorrichtung nach Anspruch 23,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** zwischen der am passiven Schwenkarm (44) gelagerten Umlenkrolle (R6") und einer um eine feste Achse (E) drehbar gelagerten weiteren Umlenkrolle (R3) eine um eine feste Achse (G) drehbare passive Umlenkrolle (R7) vorgesehen ist, mit der der Riemen (18) vorzugsweise erst im Verlauf der nach unten gerichteten Schwenkbewegung des passiven Schwenkarmes (44) in Kontakt kommt.
25. Wickelvorrichtung nach Anspruch 23 oder 24,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** durch die an dem passiven Schwenkarm (44) gelagerte, ein Ausgleichselement bildende Umlenkrolle (R6") auch zumindest der größte Teil von während der Rückführung der verstellbaren Umlenkrolle (R1) in die Arbeitsstellung und/oder während der vorzugsweise mit dem Einführen eines neuen Kerns (H) erfolgenden Neubildung der Schleife (20) abschnittsweise auftretenden Riemenlängenverlagerungen ausgeglichen wird.
26. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 25,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der passive Schwenkarm (44) an einem Ende um die feste Achse (E) einer weiteren Umlenkrolle (R3) drehbar gelagert ist und am freien Ende die ein Ausgleichselement bildende Umlenkrolle (R6") trägt.
27. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 26,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die zwischen einer Arbeits- und einer Auswurfstellung verstellbare Umlenkrolle (R1) über einen Schwenkhebel (42) mit zugeordnetem Antrieb (46) um eine definierte Achse (A) verschwenkbar ist.
28. Wickelvorrichtung nach Anspruch 27,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der dem Schwenkhebel (42) zugeordnete Antrieb wenigstens eine Zylinder/Kolben-Einheit umfaßt.
29. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet ,**  
**daß** die Wattenzufuhr über mehrere Kalandervalzen (34) erfolgt, wobei vorzugsweise wenigstens eine Kalandervalze (34<sub>2</sub>) aus ihrer Arbeitsstellung heraus verstellbar, insbesondere verschwenkbar ist.
30. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet ,**  
**daß** der Riemen (18) mit Öffnungen und/oder Durchbrüchen versehen ist.
31. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet ,**  
**daß** anstelle des Riemens (18) eine Kette oder dergleichen vorgesehen ist.

#### Claims

1. Winding device (10) for the generation of a lap roll (12) whereat during said generation the lap (14) is wound up onto a core (H) which is driven by a circulating endless belt (18), said core, for the purpose of winding up, can be engaged in a loop (20), whereat said loop, being formed between two diverting rollers (R1, R2), due to the growing lap roll (12), the belt (18) is made tensionable by a tensioning device (22), whereby at least one (R1) of the diverting rollers (R1, R2) is shiftable between an operating position, provided for the formation of the loop (20), and an ejection position into which this diverting roller (R1) is transferable, in order to eject the lap roll (12), in that the belt (18) is tightened while the loop (20) is being eliminated, **characterized in that**, in addition to the tensioning device (22) at least one compensating element (R6, R6", R3, R5, R6') is provided by means of which, at least the larger part of the tensioning of the belt (18), due to the belt length displacements, occurring section wise, and resulting while the loop (20) is collapsing during the transfer of the shiftable diverting roller (R1) from the operating position into the ejection position, are compensated, while, during the winding procedure the increasing loop (20), due to the in-

creasing lap roll (12), the length displacements of the belt occurring section wise are at least mainly compensated by the tensioning device (22).

2. Winding device according to claim 1, **characterized in that** the core (H), during the winding procedure, is rotatable around a stationary shaft (A) and the tension of the belt during this winding procedure is, at least essentially, defined in advance by the tensioning device (22). 5
3. Winding device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the compensating element can be acted upon independently of the tensioning device (22). 10
4. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the diverting roller (R1), shiftable between an operating position and an ejection position, is adjustable independently of the tensioning device (22). 15
5. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that**, by means of the compensating element (R6, R6", R3, R5, R6'), at least also the greater part of the belt displacements occurring section wise are being compensated, during the transfer of the shiftable diverting roller (R1) back into the operating position and/or during the preferable engagement of a new core (H) forming a new loop (20). 20
6. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the loop (20) extends in vertical direction downwards and that the ejection of the lap roll (12) takes place at least essentially horizontally. 25
7. Winding device according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the loop (20) extends in horizontal direction. 30
8. Winding device according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the loop (20) is inclined to the vertical direction. 35
9. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the diverting roller (R1), shiftable between an operating and an ejection position, is pivotable by means of a swivel lever (26; 32; 42) around a defined shaft (8; C; A). 40
10. Winding device according to claim 9, **characterized in that** the diverting roller (R1), shiftable between an operating and an ejection position, is simultaneously pivotable with a further diverting roller (R6) and that the two diverting rollers (R1, R6) are arranged on the swivel lever (26) at a fixed space 45

to each other.

11. Winding device according to claim 10, **characterized in that** a compensating element is being formed by the further diverting roller (R6), being arranged on the swivel lever (26). 5
12. Winding device according to claim 10 or 11, **characterized in that** the two diverting rollers (R1, R6) are pivotable in such a way, that, with the transfer of the shiftable diverting roller (R1) into the ejection position and the tightening of the belt (18), a preferably, in relation to the horizontal direction, downward dropping rolling off surface is generated for the lap roll (12) to be ejected and that the further diverting roller (R6) during the course of the pivoting motion gets released from the belt (18). 10
13. Winding device according to one of the claims 9 to 12, **characterized in that** the defined swivel axis (B) is arranged close to, and preferably below, the zone of the initially stationary axis of rotation (A) of the core (H). 15
14. Winding device according to claim 9 to 12, **characterized in that** the defined swivel axis is arranged within the zone of the initially stationary axis of rotation (A) of the core (H) or that it correlates with that. 20
15. Winding device according to claim 9, **characterized in that** the defined swivel axis (C) is arranged at a distance from the zone of the initially stationary axis of rotation (A) of the core (H) and the shiftable diverting roller (R1) is pivotable across a part of the circumference of lap roll (12) that, with its transfer into the ejection position and the tightening of the belt (18), a preferably downward dropping rolling off surface, in relation to the horizontal direction, is being generated for the lap roll (12) to be ejected, and the shiftable diverting roller (R1) at the end of the swivel motion within a zone close to a further, horizontal outer diverting roller (R6') comes to rest on its side facing the inner side of the lap roll (12) to be ejected. 25
16. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the tensioning device (22) comprises a tension roller (R4) with a linear guide (24) assigned to it, or a pivotable tension roller (R4'), whereby the belt (18), being led across the two diverting rollers (R1, R2) which form the loop (20) and as well preferably across further diverting rollers (R3, R5, R6, R6', R6"), is additionally led across these tension rollers (R4; R4"). 30
17. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one of the di- 35

verting rollers (R3, R5, R6, R6', R6''), for the formation of at least one compensating element is designed to be shiftable and/or pivotable.

18. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the belt (18) is led across the further diverting rollers (R3, R5, R6, R6') and the tension roller (R4) in such a way and that the linear guide (24) assigned to the tension roller (R4) is laid out in such a way, that the plane, within which the belt (18) becomes tightened by the tensioning device (22), is vertical to that plane which includes the axes of both diverting rollers (R1, R2) forming the loop (20) between themselves.
19. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the tensioning device (22) comprises a cylinder-piston unit, acting upon the tension roller (R4; R4').
20. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the tensioning device (22) comprises an electric motor threaded spindle acting upon the tension roller (R4).
21. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the belt (18) is driven by way of at least one (R5) of the diverting rollers (R1, R2, R3, R5, R6, R6', R6'').
22. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the tensioning of the belt (18) during the winding procedure, the belt drive, the respective adjusting of the diverting roller (R1) between the operating position and the ejection position, the acting upon the compensating element (R6, R3, R5, R6') and/or the transfer of the lap roll (12) to a transport device (40) or such alike, is at least partly automated and controlled by a control unit.
23. Winding device (10) for the generation of a lap roll (12) whereat during said generation the lap (14) is wound up onto a core (H) which is driven by a circulating endless belt (18), said core, for the purpose of winding up, can be engaged in a loop (20), whereat said loop, being formed between two diverting rollers (R1, R2), due to the growing lap roll (12) the belt (18) is made tensionable by a tensioning device (22), whereby at least one (R1) of the diverting rollers (R1, R2) is shiftable between an operating position, provided for the formation of the loop (20), and an ejection position, into which this diverting roller (R1) is transferable, in order to eject the lap roll (12), in that the belt (18) is tightened while the loop (20) is being eliminated, according to one of the preceding claims, **characterized in that** a further diverting roller (R6'') is mounted rotatable

on a passive swivel arm (44), by means of which it is downwards pivotable during the transfer of the shiftable diverting roller (R1), from the operating into the ejection position, due to its own weight and the weight of the passive swivel arm (44), in order to maintain the required belt tension and/or serves as a compensating element to compensate at least a part of the belt length displacements occurring section wise during the transfer of the shiftable diverting roller (R1) from the operating into the ejection position.

24. Winding device according to claim 23, **characterized in that** between the diverting roller (R6''), mounted on the passive swivel arm (44), and a further diverting roller (R3), rotatable mounted around a stationary axis (E), a passive diverting roller (R7), rotatable around a stationary shaft (G), is provided, with which the belt (18) comes into contact, preferably only during the process of the downward directed swivel motion of the passive swivel arm (44).
25. Winding device according to claim 23 or 24, **characterized in that** by means of the diverting roller (R6''), forming a compensating element mounted on the passive swivel arm (44), also at least the largest part of the new formation of the loop (20), during the return motion of the shiftable diverting roller (R1) into the operating position and/or during the introduction of a new core (H) the belt length displacement occurring section wise is preferably compensated.
26. Winding device according to one of the claims 23 to 25, **characterized in that** the passive swivel arm (44) is rotatable mounted on one end around the stationary shaft (E) of a further diverting roller (R3) and that on the free end it supports the diverting roller which forms a compensating element (R6'').
27. Winding device according to one of the claims 23 to 26, **characterized in that** the diverting roller (R1) being shiftable between an operating and an ejection position, is pivotable around a defined axis (A) by means of a swivel lever (42) with drive unit (46) assigned to it.
28. Winding device according to claim 27, **characterized in that** the drive unit assigned to the swivel lever (42) comprises at least one cylinder-piston unit.
29. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lap supply takes place by means of several calender rollers (34), whereby preferably at least one calender roller (34<sub>2</sub>) is shiftable, in particular pivotable out of its operating position.

30. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the belt (18) is provided with openings and/or penetrations.

31. Winding device according to one of the preceding claims, **characterized in that** in place of the belt (18) a chain or alike is provided.

## Revendications

1. Dispositif d'enroulement (10) utilisé pour la production d'un rouleau de nappe (12), dans lequel la nappe (14) est enroulée sur un noyau (H), entraîné par une lanière circulante, sans fin (18), lequel peut être inséré, dans ce but, dans une boucle (20) de la lanière (18) pouvant être tendue par un arrangement de tension (22), boucle qui s'agrandit avec l'augmentation du rouleau de nappe (12) et qui est formée entre deux galets de renvoi (R1,R2), et où au moins un (R1) des galets de renvoi (R1,R2) est déplaçable entre une position de travail, prévue pour la formation de la boucle (20), et une position d'éjection dans laquelle ce galet de renvoi (R1) peut être transféré, afin d'éjecter le rouleau de nappe (12), en tendant la lanière (18), ce qui élimine la boucle (20),

### **caractérisé par le fait que,**

en plus de l'arrangement de tension (22), au moins un élément de compensation (R6,R6",R3,R5, R6') est prévu, par lequel au moins la plus grande partie des décalages de longueur de la lanière, se produisant par étapes, est compensée, pendant le transfert du galet de renvoi déplaçable (R1), depuis la position de travail dans la position d'éjection, et la tension de la lanière (18) se faisant par élimination de la boucle (20), alors que, durant le processus d'enroulement suite à l'agrandissement de la boucle (20), avec l'augmentation du rouleau de nappe (12), des décalages de longueur de la lanière, se produisant par étapes, sont compensés par l'arrangement de tension (22), au moins d'une manière prépondérante.

2. Dispositif d'enroulement selon revendication 1, **caractérisé par le fait que,** durant la processus d'enroulement, le noyau (H) peut être mis en rotation autour d'un axe fixe (A), et, pendant ce processus d'enroulement, la tension de la lanière peut être donnée, au moins essentiellement, à l'avance, par l'arrangement de tension (22).

3. Dispositif d'enroulement selon revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** l'élément de compensation peut être mis sous charge indépendamment de l'arrangement de tension (22).

4. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes,

### **caractérisé par le fait que**

le galet de renvoi (R1), déplaçable entre une position de travail et une position d'éjection, peut être déplacé indépendamment de l'arrangement de tension (22).

5. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes,

### **caractérisé par le fait que,**

par l'élément de compensation (R6,R6", R3,R5,R6'), au moins la plus grande partie des décalages de longueur de la lanière, se produisant par étapes, est également compensée, pendant le retour du galet de renvoi déplaçable (R1) dans la position de travail et/ou pendant la nouvelle formation de la boucle (20), effectuée de préférence lors de l'introduction d'un nouveau noyau (H).

6. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes,

### **caractérisé par le fait que**

la boucle (20) s'étend en direction verticale vers le bas, et l'éjection du rouleau de nappe (12) se fait au moins essentiellement d'une manière horizontale.

7. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications 1 à 5,

### **caractérisé par le fait que**

la boucle (20) s'étend en direction horizontale.

8. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications 1 à 5,

### **caractérisé par le fait que**

la boucle (20) est inclinée vers la verticale.

9. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes,

### **caractérisé par le fait que**

le galet de renvoi (R1), déplaçable entre une position de travail et une position d'éjection, peut être oscillé autour d'un axe défini (B;C;A), via un levier d'oscillation (26;32;42).

10. Dispositif d'enroulement selon revendication 9,

### **caractérisé par le fait que**

le galet de renvoi (R1), déplaçable entre une position de travail et une position d'éjection, peut être oscillé conjointement avec un autre galet de renvoi (R6), et les deux galets de renvoi (R1,R6) sont disposés, à distance fixe l'un par rapport à l'autre, sur le levier d'oscillation (26).

11. Dispositif d'enroulement selon revendication 10,

### **caractérisé par le fait**

qu'un élément de compensation est formé par

l'autre galet de renvoi (R6), disposé sur le levier d'oscillation (26).

12. Dispositif d'enroulement selon revendication 10 ou 11,

**caractérisé par le fait que**

les deux galets de renvoi (R1,R6) peuvent être oscillés de telle façon que, par le transfert du galet de renvoi déplaçable (R1) dans la position d'éjection et la tension de la lanière (18), une surface de déroulement, inclinée de préférence vers le bas par rapport à l'horizontale, est produite pour le rouleau de nappe (12) devant être éjecté, et l'autre galet de renvoi (R6) est libéré de préférence pendant le déroulement du mouvement d'oscillation de la lanière (18).

13. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications 9 à 12,

**caractérisé par le fait que**

l'axe d'oscillation défini (B) est disposé à proximité de, et de préférence sous la zone de l'axe de rotation initialement fixe (A) du noyau (H).

14. Dispositif d'enroulement selon revendications 9 à 12,

**caractérisé par le fait que**

l'axe d'oscillation défini est disposé dans la zone de l'axe de rotation initialement fixe (A) du noyau (H), ou concorde avec celui-ci.

15. Dispositif d'enroulement selon revendication 9,

**caractérisé par le fait que**

l'axe d'oscillation défini (C) est disposé à distance par rapport à la zone de l'axe de rotation initialement fixe (A) du noyau (H), et le galet de renvoi déplaçable (R1) peut être oscillé sur une partie de la circonférence du rouleau de nappe (12) de telle sorte que, par son transfert dans la position d'éjection et la tension de la lanière (18), une surface de déroulement, inclinée de préférence vers le bas par rapport à l'horizontale, est produite pour le rouleau de nappe (12) devant être éjecté, et que, à la fin du mouvement d'oscillation, le galet de renvoi déplaçable (R1) vient se poser dans une zone près d'un autre galet de renvoi horizontal et extérieur (R6'), sur son côté intérieur faisant face au rouleau de nappe (12) devant être éjecté.

16. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes,

**caractérisé par le fait que**

l'arrangement de tension (22) comprend un rouleau de tension (R4) avec un guidage linéaire (24) lui étant adjoint, ou un rouleau de tension (R4') pouvant être oscillé, et où la lanière (18), guidée sur les deux galets de renvoi (R1,R2) qui forment entre eux la boucle (20), ainsi que de préférence sur d'autres

galets de renvoi (R3,R5,R6,R6',R6''), est en plus guidée sur ce rouleau de tension (R4;R4').

17. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes,

**caractérisé par le fait**

qu'au moins un des galets de renvoi (R3,R5,R6,R6',R6'') est conçu pour la formation d'au moins un des éléments de compensation pouvant être déplacé et/ou oscillé.

18. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes,

**caractérisé par le fait que**

la lanière (18) est guidée sur les autres galets de renvoi (R3,R5,R6,R6') et sur le rouleau de tension (R4) de telle façon, et le guidage linéaire (24), adjoint au rouleau de tension (R4), est conçu de telle façon que le plan, dans lequel la lanière (18) est tendue par l'arrangement de tension (22), est perpendiculaire au plan qui contient les axes des deux galets de renvoi (R1,R2) formant entre eux la boucle (20).

19. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes,

**caractérisé par le fait que**

l'arrangement de tension (22) comprend une unité cylindre/piston mettant sous charge le rouleau de tension (R4;R4').

20. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes,

**caractérisé par le fait que**

l'arrangement de tension (22) comprend un moteur électrique avec broche filetée mettant sous charge le rouleau de tension (R4).

21. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes,

**caractérisé par le fait que**

la lanière (18) est entraînée par au moins un (R5) des galets de renvoi (R1,R2,R3,R5,R6,R6',R6'').

22. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes,

**caractérisé par le fait que**

la tension de la lanière (18) durant le processus d'enroulement, l'entraînement de la lanière, le déplacement du galet de renvoi respectif (R1) entre la position de travail et la position d'éjection, la mise en charge de l'élément de compensation (R6,R3,R5,R6'') et/ou l'éloignement du rouleau de nappe (12) vers un arrangement de transport (40), ou similaire, sont, au moins partiellement, automatisés et commandés par un arrangement de commande.

23. Dispositif d'enroulement (10) utilisé pour la production d'un rouleau de nappe (12), dans lequel la nappe (14) est enroulée sur un noyau (H), entraîné par une lanière circulante, sans fin (18), lequel peut être inséré, dans ce but, dans une boucle (20) de la lanière (18) pouvant être tendue par un arrangement de tension (22), boucle qui s'agrandit avec l'augmentation du rouleau de nappe (12), et qui est formée entre deux galets de renvoi (R1,R2), et où au moins un (R1) des galets de renvoi (R1,R2) est déplaçable entre une position de travail, prévue pour la formation de la boucle (20), et une position d'éjection dans laquelle ce galet de renvoi (R1) peut être transféré, afin d'éjecter le rouleau de nappe (12), en tendant la lanière (18), ce qui élimine la boucle (20), selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait** qu'un autre galet de renvoi (R6") est maintenu d'une manière rotative sur un bras oscillant passif (44), sur lequel, pendant le transfert du galet de renvoi déplaçable (R1), depuis la position de travail dans la position d'éjection, il peut être oscillé vers le bas, suite à son propre poids et au poids du bras oscillant passif (44), afin de maintenir la tension nécessaire de la lanière, respectivement de compenser, comme élément de compensation, au moins une partie des décalages de longueur de la lanière, se faisant par étapes, pendant le transfert du galet de renvoi déplaçable (R1), depuis la position de travail dans la position d'éjection.
24. Dispositif d'enroulement selon revendication 23, **caractérisé par le fait que**, entre le galet de renvoi (R6") maintenu sur le bras oscillant passif (44) et un autre galet de renvoi (R3) maintenu d'une manière rotative autour d'un axe fixe (E), un galet de renvoi passif (R7) pouvant tourner autour d'un axe fixe (G), est prévu, avec lequel la lanière (18) entre en contact, de préférence, seulement pendant le déroulement du mouvement d'oscillation dirigé vers le bas du bras oscillant passif (44).
25. Dispositif d'enroulement selon revendication 23 ou 24, **caractérisé par le fait** qu'au moins la plus grande partie des décalages de longueur de la lanière, se faisant par étapes et pendant le retour du galet de renvoi déplaçable (R1) dans la position de travail et/ou pendant la nouvelle formation de la boucle (20) effectuée de préférence avec l'introduction d'un nouveau noyau (H), est également compensée par le galet de renvoi (R6"), maintenu sur le bras oscillant passif (44) et formant un élément de compensation.
26. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications 23 à 25,
- caractérisé par le fait que** le bras oscillant passif (44) est maintenu, à une extrémité, d'une manière rotative autour de l'axe fixe (E) d'un autre galet de renvoi (R3), et porte, à l'extrémité libre, le galet de renvoi (R6") formant un élément de compensation.
27. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications 23 à 26, **caractérisé par le fait que** le galet de renvoi (R1), déplaçable entre une position de travail et une position d'éjection, peut être oscillé autour d'un axe défini (A), via un bras oscillant (42) avec un entraînement adjoint (46).
28. Dispositif d'enroulement selon revendication 27, **caractérisé par le fait que** l'entraînement adjoint au bras oscillant (42) comprend au moins une unité cylindre/piston.
29. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'alimentation en nappe est effectuée à l'aide de plusieurs rouleaux calandriers (34), et où de préférence au moins un rouleau calandrier (34<sub>2</sub>) peut être déplacé hors de sa position de travail, particulièrement oscillé.
30. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la lanière (18) est pourvue d'ouvertures et/ou d'ajours.
31. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait** qu'une chaîne, ou similaire, est prévue à la place de la lanière (18).





Fig.3

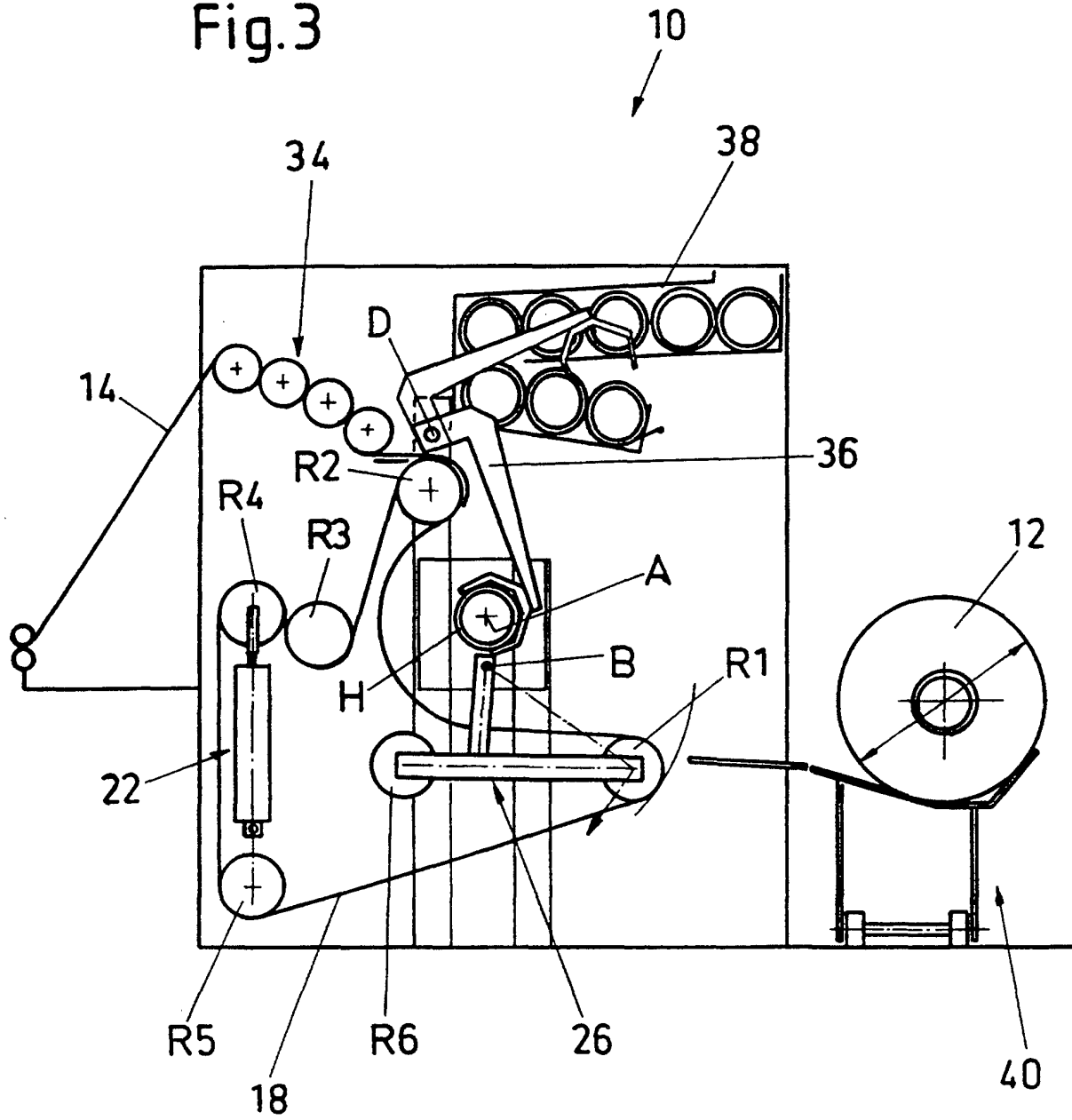


Fig.4

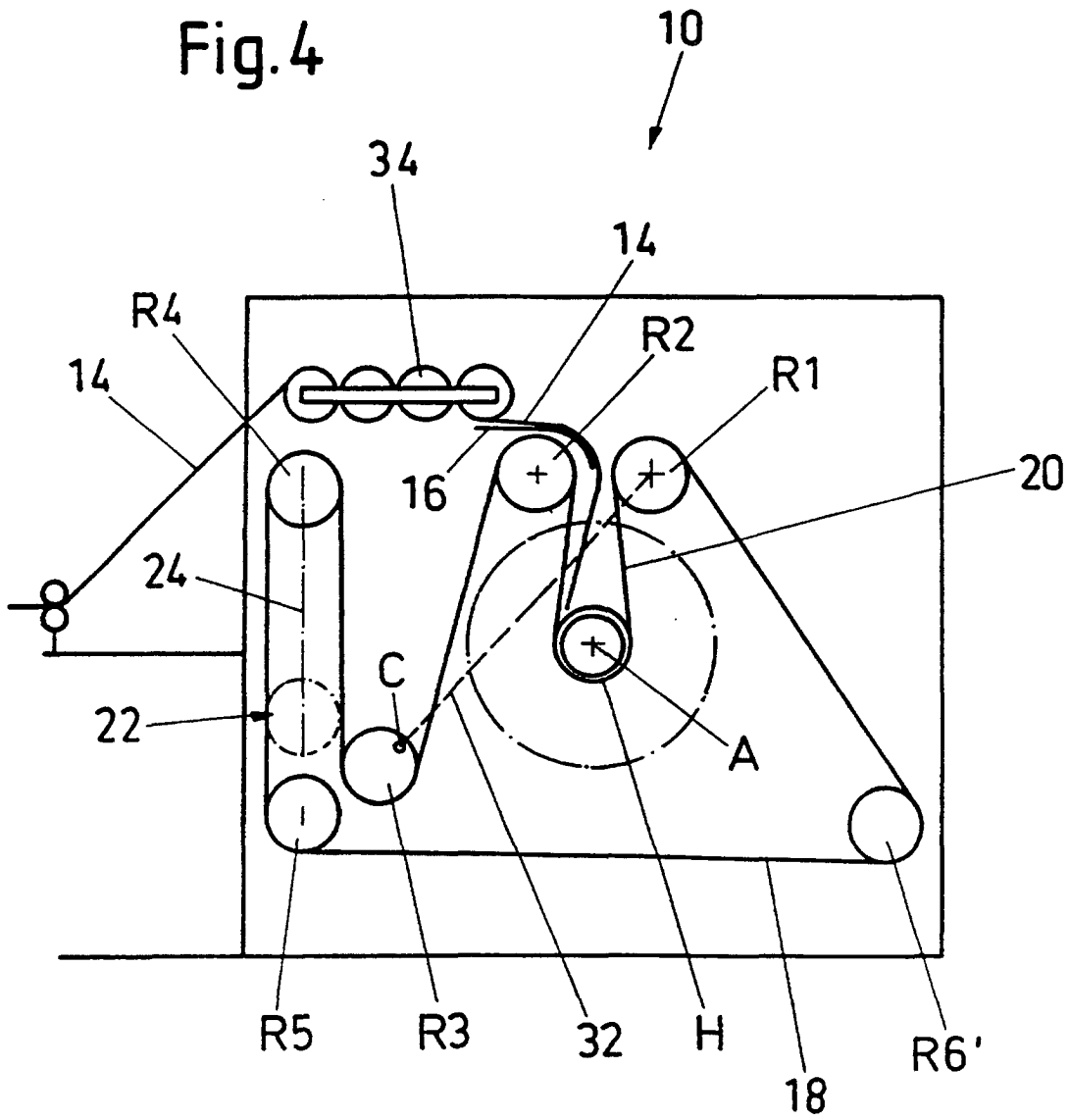


Fig. 5

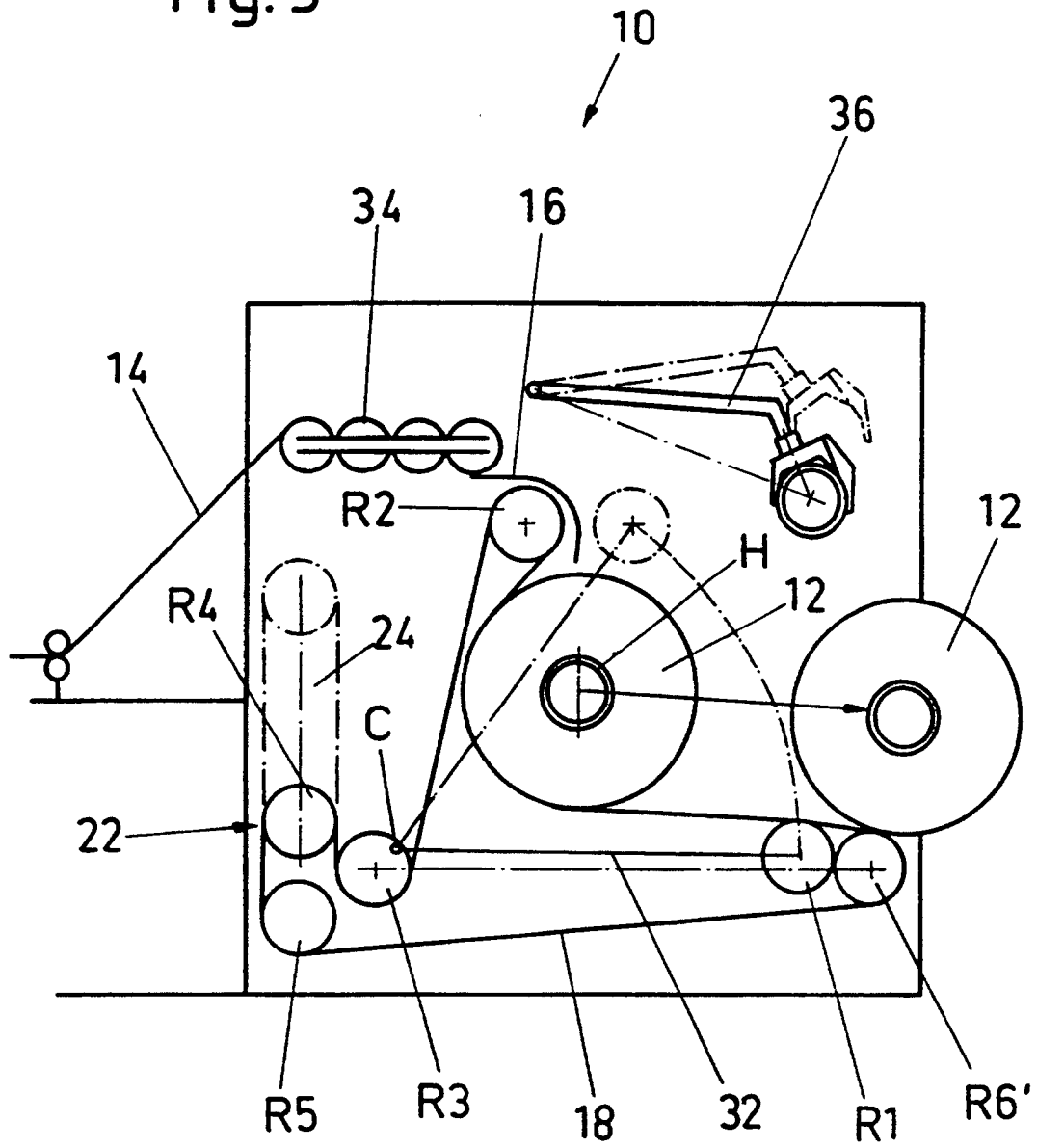


Fig.6

