



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 699 951 A2

(51) Int. Cl.: D01G 27/04 (2006.01)
B65H 18/22 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01812/08

(71) Anmelder:
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

(22) Anmeldedatum: 20.11.2008

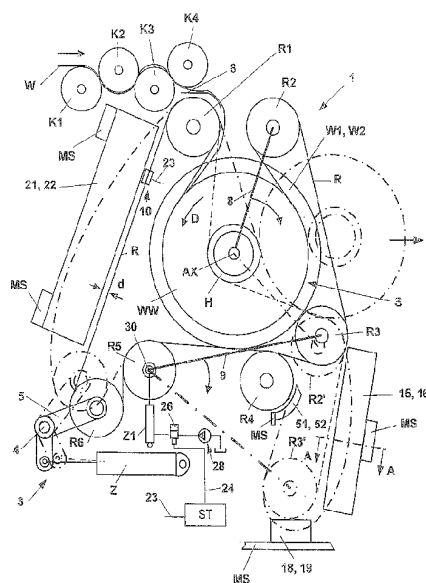
(72) Erfinder:
Felix Keller, 9535 Wilen b. Wil (CH)
Willi Schläpfer, 8320 Fehraltorf (CH)
Viktor Pietrini, 8372 Wiezikon b. Sirmach (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.05.2010

(54) Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels mit einem umlaufenden, mittels einer Spannvorrichtung (3) gespannten, endlosen Riemen (R), der zur Bildung des Wattewickels (WW) in einer Schlaufe (S) um einen Kern (H) über mehrere Umlenkrollen (R1-R6) geführt wird, wobei der Kern zwischen zwei, den Kern in radialer Richtung überragenden, in einem Maschinengestell (MS) gelagerten Wickelscheiben (W1, W2) gehalten wird und wenigstens eine der Umlenkrollen (R2) zur Abgabe des fertigen Wattewickels über Schwenkmittel (8) quer zu ihrer Drehachse bewegbar gelagert ist.

Um ein Auflaufen der Riemenränder des Riemens (R) auf die seitlichen Wickelscheiben (W1, W2) beim Startvorgang eines neuen Wickelprozesses zu verhindern, wird vorgeschlagen, dass zusätzliche Mittel (15, 16; 18, 19; 21, 22) vorgesehen sind, welche den Riemen (R) in seinem entspannten Zustand, quer zu seiner Längsrichtung gesehen, in einer Position halten oder vor dem erneuten Spannen des Riemens in eine Position zurückführen, welche er zuvor in gespanntem Zustand während dem Wickelprozess auf den Umlenkrollen (R1-R6) eingenommen hat.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[0002] Eine derartige Vorrichtung, wobei der Wattewickel unter Verwendung eines umlaufenden Riemens gebildet wird, ist z. B. in der EP-799 337 A1 bereits beschrieben worden.

In einer weiteren Veröffentlichung, der EP-878 568 A2 wurden bereits die Probleme aufgezeigt und beschrieben, welche entstehen können, wenn der Riemen beim Wickelprozess nach der Seite hin und quer zu seiner Laufrichtung abdriftet und mit seinen Rändern mit den seitlichen Wickelscheiben in Kontakt kommt. Einerseits kann es dabei zu Beschädigungen des Riemens in seinen Randbereichen kommen und andererseits können Randfasern aus der aufzuwickelnden Wattedbahn heraus gezogen werden, was wiederum zu einem qualitativ unsauberem Wickel führt. Um diese Probleme zu lösen und den Riemen in einer stabilen Position zu den Wickelscheiben zu führen, wurde hier vorgeschlagen, den Riemen mit einer einseitigen Profilierung zu versehen, welche mit einer profilierten Oberfläche der Umlenkrollen zusammenwirkt und eine formschlüssige Verbindung bildet. Damit konnte zwar der Riemen seitlich in einer absoluten stabilen Lage geführt werden, jedoch ist diese Ausführung sehr aufwendig und teuer in der Herstellung, zumal auch der Riemen einer speziellen Fertigung bedarf. Ausserdem waren damit die Probleme einer möglichen seitlichen Verschiebung des Riemens nicht gelöst, wenn sich der Riemen im entspannten Zustand zum Teil von den Umlenkrollen abhebt, wodurch die formschlüssige Verbindung zwischen der Profilierung des Riemens und dem Profil der Umlenkrolle gelöst ist.

Der Riemen, der als Flachriemen mit einem entsprechenden Aufbau gefertigt ist, wird einer sehr hohen Verzugs- und Spannkraft unterzogen. Er ist deshalb stabil auszubilden und weist daher auch eine entsprechende Steifigkeit auf. Dies führt dazu, dass er in ungespanntem Zustand dazu neigt, sich seitlich zu verschieben, sobald er von den Umlenkrollen abhebt. Diese geschieht dann, wenn der fertige Wattewickel ausgestossen wird. Bei diesem Vorgang wird eine der Umlenkrollen in eine untere Lage verschwenkt, um die Schlaufe zu öffnen, in welcher der Wickel gebildet wurde. Gleichzeitig wird die Spannkraft des Riemens durch die Spannvorrichtung gelöst, wodurch der Riemen nach der Abgabe des Wickels lose über den Umlenkrollen liegt und nur noch zwischen den Seitenscheiben in einer seitlichen Lage gehalten wird. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Breite des Riemens kleiner ist, als der lichte Abstand zwischen den Seitenscheiben. Das heisst, wie auch aus der zitierten EP-878 568 A2 zu entnehmen, dass während dem Wickelvorgang ein geringer Abstand zwischen dem Riemenrand und der jeweiligen Wickelscheibe vorhanden sein sollte, um die bereits beschriebenen Riemenbeschädigungen und das Herauslösen von Randfasern zu vermeiden. Beim Einsetzen einer neuen Hülse für einen weiteren Wickelvorgang werden auch diese Seitenscheiben um einen bestimmten Betrag seitlich verschoben, womit während diesem Vorgang auch die seitliche Haltung der Position des Riemens durch die Wickelscheiben wegfällt. Erst beim Klemmvorgang der neuen Hülse, wobei sich die Wickelscheiben wieder in Richtung des jeweiligen Riemenrandes bewegen, kann der Riemen wieder in eine bestimmte Position gebracht werden, die jedoch nicht der eigentlichen zuvor beschriebenen Arbeitsposition während dem Wickelvorgang entspricht. Beim anschliessenden Spannvorgang des Riemens und der Rückführung der einen Umlenkrolle zur Bildung einer neuen Wickelschlaufe für den nachfolgenden Wickelvorgang kann es vorkommen, dass der Riemen seitlich verschoben auf einzelnen Umlenkrollen zur Anlage kommt. Beim Start des Riemenantriebes wird somit der Riemen während seiner ersten Wegstrecke aussermittig zwischen die Wickelscheiben zugeführt, wodurch sich der Riemen in dem Randbereich aufbiegen und beschädigen kann, mit welchem er auf eine der Wickelscheiben auftrifft. Der Riemen kann sich bei seiner weiteren Bewegung in einer Mittellage zwischen den Wickelscheiben selbst einpendeln oder wird durch entsprechende Vorrichtungen, wie z. B. in der WO 2005/038100 gezeigt wird, in eine gewünschte seitliche Position gebracht. Diese Vorrichtung ist jedoch nur wirksam während dem Wickelprozess und kann die beschriebenen Probleme beim Startvorgang des Riemens nicht beseitigen.

Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung die beschriebenen Probleme zu beseitigen und zu gewährleisten, dass der Riemen bereits beim Start des Wickelvorganges nach einem erfolgten Wickelwechsel derart positioniert ist, dass er mittig zwischen den beiden Wickelscheiben eingeführt wird. Unter dem Ausdruck «mittig» ist dabei zu verstehen, dass der Riemen beim Eintritt zwischen die beiden Wickelwalzen, sobald er in Bewegung gesetzt wird, etwa einen gleich grossen Abstand von seinen Rändern zur jeweiligen Wickelscheibe aufweist. Damit wird ein Aufstauchen und Beschädigen des jeweiligen Riemenrandes beim Startvorgang des Riemens vermieden.

[0003] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, indem vorgeschlagen wird, dass zusätzliche Mittel vorgesehen sind, welche den Riemen in seinem entspannten Zustand, quer zu seiner Längsrichtung gesehen, in einer Position halten oder vor dem erneuten Spannen des Riemens in eine Position zurückführen, welche er zuvor in gespanntem Zustand während dem Wickelprozess auf den Umlenkrollen eingenommen hat. Geht man davon aus, dass die Position des Riemens auf den Umlenkrollen in gespanntem Zustand des Riemens die mittige Zuführung in die lichte Weite zwischen der beiden Wickelscheiben beinhaltet, so wird dies mit der vorgeschlagenen Anbringung der zusätzlichen Mittel ebenfalls auch nach einer durchgeführten Wickelabgabe gewährleistet. Bei der beschriebenen mittigen Zuführung ist vorgesehen, dass zwischen den Riemenrändern und der jeweiligen Wickelscheibe ein Abstand vorhanden ist.

Um zu vermeiden, dass die vorgeschlagenen Führungen mit den Riemenrändern des Riemens im gespanntem Zustand, bzw. während des Betriebes in Kontakt sind, wird weiter vorgeschlagen, dass die Mittel aus Führungen bestehen, die im entspannten Zustand des Riemens über einen Teilbereich des Riemens seinen Seitenrändern gegenüberstehen, wobei die Führungen ausserhalb der Ebene angeordnet sind, in welcher sich der Riemen bewegt, wenn er sich im gespanntem

Zustand befindet. Mit dem Ausdruck «Ebene» ist eine Fläche gekennzeichnet, die sich über den Riemenverlauf seitlich erstreckt und in welcher sich der Riemen bewegt.

Damit wird gewährleistet, dass die Führungen während des Betriebes, bei welchem sie auch keine Funktion ausüben, keinen Kontakt mehr mit den Riemenrändern haben und dadurch ein Verschleiss des Riemenrandes, z. B. durch Abrieb, ausgeschlossen ist.

Des Weiteren wird eine Lösung vorgeschlagen, wobei wenigstens ein Teil der Führungen beweglich angeordnet und über Stellmittel in ihrer Position verlagerbar sind, wobei die Stellmittel mit den Schwenkmitteln der Umlenkrolle gekoppelt sind. Mit einer derartigen Vorrichtung ist es möglich Führungselemente in einen Bereich zu verlagern in welchem der Riemen vor dem erneuten Spannvorgang in eine gewünschte Position zurückzuführen ist (z. B. im Bereich der Umlenkrollen), bzw. in einer definierten seitlichen Position zu halten ist. Damit ist es z. B. möglich, nachdem der Riemen durch die Führungselemente in die gewünschte Position gebracht wurde, das Führungselement aus dem Bewegungsbereich des Riemens zu verlagern, sobald dieser gespannt ist und somit eine fixe Position auf der jeweiligen Umlenkrolle einnimmt. Auch mit dieser Vorrichtung wird vermieden, dass das jeweilige Führungselement während dem Betrieb mit dem Riemenrand in Kontakt kommt. Ausserdem wird dabei ermöglicht, dass das jeweilige Führungselement möglichst nahe in den Bereich des Umfanges der jeweiligen Umlenkrolle gebracht werden kann. Das gewährleistet, dass sich der Riemenrand auf der Wegstrecke zwischen dem Führungselement und dem Umfang der jeweiligen Umlenkrolle bis zum Spannvorgang nicht mehr seitlich verschieben kann und die durch die Führungselemente fixierte seitliche Positionierung erhalten bleibt. Durch die vorgeschlagene Koppelung (mechanisch oder elektrisch) der Stellmittel mit den Schwenkmitteln der Umlenkrolle wird die Synchronisation beider Abläufe gewährleistet. Näheres wird dazu noch zu den Ausführungsbeispielen erläutert.

Vorteilhafterweise wird weiter eine Vorrichtung vorgeschlagen, wobei wenigstens eines der zusätzlichen Mittel aus einer drehbeweglich gelagerten Druckwalze gebildet ist, welche zur Bildung einer Klemmstelle mit einer der Umlenkrolle über Stellmittel zustellbar sind.

Mit dieser Ausführung ist es möglich, für den Riemen zumindest im Bereich der jeweiligen Umlenkrolle mit der zustellbaren Druckwalze eine Klemmstelle zu bilden, bevor die Riemenspannung gelöst wird. Dadurch wird gewährleistet, dass die Position des Riemens – quer zu seiner Längsrichtung gesehen – zumindest im Bereich der mit der Klemmstelle versehenen Umlenkrolle erhalten bleibt. Im Anschluss an den durchgeführten Wickelausstoss und dem erneuten Spannen des Riemens, kann die Druckwalze wieder abgehoben werden unmittelbar bevor der Riemen für einen neuen Wickelvorgang wieder in Bewegung gesetzt wird.

Um die Abläufe zu synchronisieren, können die Stellmittel für die Druckwalze mit den Schwenkmitteln der Umlenkrolle gekoppelt sein.

Weitere Vorteile der Erfindung werden in nachfolgenden Ausführungsbeispielen näher aufgezeigt und beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Wickelvorrichtung mit erfindungsgemäss angebrachten Führungsmitteln
- Fig. 1a eine Schnittdarstellung A–A nach Fig. 1
- Fig. 2 eine Teilansicht nach Fig. 1 mit zustellbaren Druckwalzen
- Fig. 3 eine Teilansicht nach Fig. 1 mit zwei Ausführungsformen von Führungsmitteln
- Fig. 3a eine Teil-Seitenansicht einer der Ausführungsformen nach Fig. 3

[0004] Fig. 1 zeigt eine Wickelvorrichtung 1, welche bereits in der veröffentlichten EP-A1-929 705 in ähnlicher Form gezeigt und ausführlich beschrieben wurde. Deshalb wird in der nachfolgenden Beschreibung die Funktionsweise dieser Wickelvorrichtung nur oberflächlich beschrieben. Bei der gezeigten Wickelvorrichtung 1 wird ein Wattewickels WW mittels eines Riemens R hergestellt. Der Riemen R wird dabei über fest gelagerte oder schwenkbar gelagerte Rollen R1–R6 geführt, wobei er zwischen den Rollen R1 und R2 eine Schlaufe S um eine feststehende Drehachse AX bildet. Zur Herstellung eines Wattewickels WW wird über die Kalanderwalzen K1 bis K4 eine Watte W zwischen den beiden Rollen R1 und R2 in die Schlaufe S auf den Umfang einer Hülse H zugeführt. Die Hülse H ist zwischen zwei in Fig. 1a gezeigten Wickelscheiben W1, W2 während dem Wickelvorgang eingespannt. Dabei ist ein Abstand a (Fig. 3a) zwischen den Wickelscheiben W1, W2 und dem Riemen R vorgesehen, damit die Riemenränder Rs während des Wickelvorganges nicht verschliffen werden. Damit der schematisch in Fig. 3a gezeigte Abstand a zu den beiden Wickelscheiben W1, W2 während dem Wickelvorgang aufrechterhalten bleibt, bzw. der Riemenverlauf überwacht werden kann, ist im Bereich vor der Rolle R1 eine Überwachungs- bzw. Führungseinrichtung 10 angeordnet. Entsprechende Ausführungsformen einer solchen Überwachungseinrichtung 10 sind z. B. aus der EP-1 675 976 oder aus der EP-1 837 426 zu entnehmen. Die, von der Überwachungseinrichtung abgegebenen Signale werden über Leitungen 23 einer Steuereinheit ST zugeführt.

Die Steuereinheit ST ist über einen Pfad 24 mit einem Ventil 26 verbunden, über welches die Verbindung von einer Pumpe 28 zu einem Zylinder Z1 hergestellt, bzw. unterbrochen wird. Der Zylinder Z1 greift an einem Ende einer nicht gezeigten ersten Lagerstelle einer Achse 30 an, auf welcher die Rolle R5 gelagert ist. Auf der gegenüberliegenden Seite der ersten Lagerstelle ist eine zweite nicht gezeigte Lagerstelle für die Achse 30 vorgesehen, welche eine Schwenkbewegung der Achse 30 und somit der Rolle R5 zulässt, die durch die Verschiebung der Aufnahme 31 über den Zylinder Z1 erzeugt wird.

Eine detaillierte Darstellung und Funktionsbeschreibung dieser Vorrichtung kann z. B. aus den Ausführungsbeispielen der EP-1 675 976 entnommen werden.

Durch die Schrägstellung der Achse 30 aus ihrer ursprünglichen Null-Lage (in einer Ebene, welche sich etwa parallel zur Ebene des Riemeneinlaufes erstreckt) ändert sich auch die Lage der Einlauflinie des Riemens R auf die Walze R5 in bezug auf die bisherige Transportrichtung des Riemens, welche damit auch verändert wird. Durch diese Veränderung entsteht nach einmaligem Umlauf des Riemens auch eine Querverschiebung des Riemens R auf der Walze R5.

Mit dieser Einrichtung soll gewährleistet werden, dass der Riemen R während dem Wickelprozess in einer stabilen Lage gehalten wird, damit jeweils ein Abstand a von seinen Seitenrändern R_s zu den Wickelscheiben W1, W2 vorhanden bleibt. Mit dieser Einrichtung ist es möglich, die seitliche Position des Riemens in bezug auf die Wickelscheiben zu überwachen, bzw. gegebenenfalls zu korrigieren. Damit wird vermieden, dass der Riemen R während dem Wickelprozess sich mit seinen Seitenrändern R_s an den Wickelscheiben aufstauen kann.

[0005] Bei grösser werdendem Wickel WW vergrössert sich die Schlaufe S so lange, bis der Wickel WW eine gewünschte Grösse erzielt hat. Das Erreichen des Wickeldurchmessers wird entweder direkt durch entsprechende Sensoren am Umfang des Wickels ermittelt oder indirekt durch Abtastung der zugeführten Wattenlänge. Während dem Wickelvorgang wird die Riemenverlagerung, beziehungsweise die Steuerung der Riemenspannkraft über eine Spannvorrichtung 3 vorgenommen, die von einem Zylinder Z gesteuert bewegt wird. Durch die Spannvorrichtung 3 wird eine Spannrolle R6 um eine Achse 4 verschwenkt. Die Rolle R6 ist dabei auf einem zweiarmigen Hebel 5 drehbar gelagert.

[0006] Während dem Aufwickelvorgang dreht der Wattewickel WW in Drehrichtung D. Kurz vor Ende des Wickelvorganges wird der Antrieb der Kalandervalzen K1–K4 stillgesetzt, während der Antrieb des Wattewickels WW über den Riemen R noch in Betrieb ist. Dadurch wird die Watte im Bereich des Führungsbleches 6 getrennt. Sobald der Trennvorgang abgeschlossen ist, wird die Wickelvorrichtung 1 stillgesetzt und die Spannrolle R6 über den Zylinder Z in die strichpunktirt gezeigte Lage verschwenkt, wodurch die Riemenspannung aufgehoben ist. Über den Arm 8, der um die Achse AX schwenkbar ist, wird die Rolle R2 über eine nicht gezeigte Vorrichtung nach unten in die gestrichelt gezeigte Lage R2' verschwenkt. Dadurch wird unter der Einwirkung ihres Eigengewichtes auch die Rolle R3 über den Arm 9 nach unten in die Position R3' verschwenkt. Jetzt werden die beiden Wickelscheiben W1, W2 über eine nicht gezeigte Vorrichtung um einen bestimmten Betrag axial nach aussen bewegt, wodurch sich der lichte Abstand LA zwischen den Wickelscheiben vergrössert und dadurch die bisher in Führungen eingeklemmte Hülse des Wickels für den Abgabevorgang freigegeben wird. Dann wird über die Spannvorrichtung 3 der Riemen R wieder leicht angespannt, wodurch der Riemen (wie strichpunktirt gezeigt wird) zwischen der Rolle R1 und der Rolle R2 gestreckt wird und damit den Ausstoss des fertigen Wattewickels WW auf eine nicht gezeigte Aufnahme auslöst. Anschliessend wird der Riemen wieder entspannt, womit er sich in die strichpunktirt gezeigte Lage der Fig. 1 bewegt. Das heisst, insbesondere in den Bereichen zwischen den Rollen R2 und R3 und den Rollen R6 und R1 nimmt der Riemen R aufgrund seiner Steifigkeit eine bogenförmige Form ein und hebt sich auch teilweise von den Rollen ab. Um zu gewährleisten, dass der Riemen in gespanntem Zustand – quer zu seiner Längsrichtung gesehen – wieder in einer vorbestimmten Position auf den Rollen zur Anlage kommt, sind in den beschriebenen Bereichen Führungen 15, 16; 18, 19; 21, 22 und 51, 52 angebracht, die jeweils den Riemenrändern R_s gegenüberstehen, wenn sich der Riemen in seiner ungespannten Lage befindet. In der Ausführung der Fig. 1 werden paarweise und parallel ausgerichtete, am Maschinengestell MS befestigte feststehende Führungen 15, 16; 18, 19; 21, 22 und 51, 52 angebracht, zwischen welchen der Riemen in dieser Lage in einer seitlichen Position gehalten wird. Der lichte Abstand zwischen den Führungspaaren ist etwas grösser als die Breite B des Riemens R. Wie aus der Schnittdarstellung der Fig. 1a zu entnehmen können die Führungen 15, 16 (wie auch die anderen Führungen 18, 19; 21, 22 und 51, 52) mit einer Abwinklung 17, 20 versehen sein, welche unter einem Winkel c an den jeweiligen Führungen angebracht sind. Die Abwinklungen 17, 20 sind dabei so ausgerichtet, dass die lichte Weite zwischen den Führungen im Bereich der Abwinklungen, in Richtung des gespannten Riemens R gesehen, stetig zunimmt. Damit wird erreicht, dass der Riemen R auf dem Weg von seiner gespannten Lage in seine entspannte Lage nicht auf einer der Stirnflächen F_s der jeweiligen Führung 15, 16 ansteht und verkanntet. Das heisst die Abwinklungen 17, 20 gewährleisten, dass der Riemen auf dem Weg in seiner entspannten Lage exakt zwischen die parallel ausgerichteten Führungen 15, 16 gelangt. Die Abwinklungen 17, 20 sind in ihrer Länge kurz ausgebildet, so dass der Riemen bei seiner Rückführung in seine gespannte Lage seitlich nicht mehr ausweichen kann, bis er auf der jeweiligen Rolle zur Anlage kommt. Damit wird gewährleistet, dass beim nachfolgenden Spannvorgang des Riemens zur Vorbereitung eines weiteren Wickelprozesses bereits beim Start des Riemens dieser in der vorbestimmten seitlichen Position auf den Rollen aufliegt. Dadurch wird vermieden, dass der Riemen beim Startvorgang, wo die beschriebene Ausgleichsvorrichtung bei der Rolle R5 noch keinen Einfluss auf die Seitenlage des Riemens hat, mit seinen Rändern auf die Wickelscheiben W1, W2 auftrifft und beschädigt werden kann. Wie aus Fig. 1 zu entnehmen weisen die Führungen 21, 22 einen Abstand d zum Riemen R in gespanntem Zustand auf. Damit wird vermieden, dass es zu Berührungen zwischen der Führung und dem Riemen kommt, wenn sich dieser in Arbeitsstellung befindet und angetrieben wird. Somit ist die Gefahr des Abriebes des Riemenrandes R_s durch die Führungen 21, 22 während des Wickelprozesses ausgeschlossen.

[0007] Nach dem oben beschriebenen Ausstossvorgang wird über eine nicht gezeigte Vorrichtung eine neue Hülse H in die Position der Achse AX verlagert, wodurch der Riemen R zwischen den Rollen R1 und R2' in die gestrichelt gezeigte Lage verschoben wird und somit bereits leicht angespannt wird. Nun die beiden Wickelscheiben W1, W2 wieder axial gegeneinander verschoben und die Hülse H auf nicht gezeigten Führungen zwischen den Wickelscheiben geklemmt. Jetzt werden die Rollen R2, R3 in ihre in Fig. 1 gezeigte obere Lage zurückgeschwenkt. Sobald die Rolle R2 in dieser oberen

Lage durch entsprechende Mittel (nicht gezeigt) fixiert ist, wird über den Zylinder Z und den Hebelarm 5 die Rolle R6 nach unten verschwenkt, wodurch der Riemen vollständig gespannt wird.

[0008] Während der Überführung des Riemens von seiner strichpunktirt gezeigten entspannten Lage bis zur gespannten Position wird der Riemen durch die Führungen 15, 16; 18, 19, 21, 22 und 51, 52 seitlich geführt und in einer vorgegebenen Position gehalten.

[0009] Jetzt kann ein neuer Wickelvorgang gestartet werden. Dazu werden die Kalandarwalzen K1–K4 durch einen nicht näher gezeigten Antrieb wieder in Bewegung gesetzt. Ebenso wird durch den nicht gezeigten Antrieb einer der Rollen R1–R6 der Riemen R und somit die Wickelvorrichtung in Bewegung versetzt, wodurch das in Bereitschaft liegende Ende der zugeführten Wattedbahn W der Hülse H für einen neuen Wickelvorgang zugeführt wird.

[0010] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 (Teilansicht nach Fig. 1) zeigt eine weitere Variante von zusätzlichen Mitteln, über welche der Riemen R beim Übergang von seiner gespannten Lage in seine entspannte Lage und von einer entspannten in die gespannte Lage in seiner seitlichen Position zu den Wickelscheiben W1, W2 gehalten wird. Dabei wird jeweils eine Druckwalze 38, bzw. 39 verwendet, deren drehbar gelagerten Achsen 41, bzw. 42 achsparallel zur jeweiligen Rolle R2, bzw. R3 gelagert sind. Im gezeigten Beispiel sind nur zwei solcher Rollen gezeigt, es ist jedoch auch denkbar auch den übrigen Rollen eine solche Druckwalze zuzuordnen. Die Druckwalzen 38, 39 sind in entsprechenden Führungen auf nicht gezeigten Haltern an den Lagerstellen der jeweiligen Rolle quer zu ihrer Drehachse verschiebbar gelagert. Die Verschiebung erfolgt durch einen schematisch gezeigten Zylinder Z2, der von der Steuereinheit ST gesteuert wird. In der Regel ist an jedem Ende der Druckwalze jeweils ein solcher Zylinder Z2 angebracht. Bevor nun der Riemen R, wie im vorherigen Beispiel bereits beschrieben wurde, für die Einleitung des Wickelausstosses entspannt wird, werden die Zylinder Z2 unter Einwirkung der Steuereinheit ST mit Druckluft beaufschlagt und verschoben damit die Druckwalzen 38, 39 in Richtung des Umfangs der jeweiligen Rolle R2, R3. Die jeweilige Druckwalze kommt dann zur Anlage auf dem Riemen R und erzeugt damit eine Klemmstelle KS zwischen dem Riemen R und der jeweiligen Rolle R2, R3. Über diese Klemmstelle KS wird der Riemen R während des gesamten Abgabevorganges des fertigen Wickels WW und der Zuführung einer neuen Hülse H auf der jeweiligen Rolle seitlich fixiert. Erst nachdem der Riemen vor dem Start eines neuen Wickelvorganges wieder vollständig gespannt ist, wird die jeweilige Druckwalze 38, 39 über die Zylinder Z2 wieder abgehoben. Auch mit dieser Vorrichtung wird gewährleistet, dass der Riemen in einer vorbestimmten seitlichen Position bis zum Start eines neuen Wickelvorganges gehalten, bzw. geführt wird.

Des Weiteren wird in den Fig. 3 (Teilansicht nach Fig. 1) und Fig. 3a (Teil-Seitenansicht von Fig. 3) weitere Ausführungsformen der Erfindung gezeigt, wobei weitere Mittel vorgesehen sind, welche den Riemen R vor dem erneuten Spannvorang in seiner seitlichen Lage positionieren, bzw. führen.

Bei einem der Mittel werden um eine Achse 34 schwenkbar befestigte Führungen 31, 32 verwendet, welche zur seitlichen Positionierung des Riemens R in einen Bereich benachbart zur Rolle R2 verlagerbar, bzw. schwenkbar sind. Die Schwenkbewegung wird dabei jeweils von einem Zylinder Z3 durchgeführt, welcher am Maschinengestell auf einer Achse 36 angelenkt ist und an der Achse 35 an den Führungen 31, 32 befestigt ist. Der Zylinder Z3 wird über die Leitung 37 mit Druckluft beaufschlagt, deren Zufuhr über die Steuereinheit ST gesteuert wird. Vorteilhafterweise ist es bei einer derartigen Lösung möglich, dass das jeweilige Führungselement 31, 32, nachdem der Riemen wieder gespannt ist, aus dem möglichen Kollisionsbereich mit dem bewegten Riemen R während dem Wickelprozess wegschwenkbar ist. Dabei ist es möglich, während der Durchführung der Positionierung oder der Führungsarbeit, diese Führungselemente sehr nahe im Bereich der Umfangsfläche der jeweiligen Rolle zu positionieren. Mit den gezeigten Führungselementen ist es möglich gleich zu Beginn der Entspannung des Riemens eine Führungsfläche durch Einschwenken der Führungselemente zu schaffen, wie bereits in den Beispielen nach Fig. 1 gezeigt worden ist. Ebenso ist es mit schwenkbaren Führungselementen möglich, bei entsprechender Ausformung der Führungsflächen, diese erst kurz vor dem erneuten Spannvorang einzuschwenken, um den Riemen in die vorgegebene seitliche Position zu verschieben, bzw. zu justieren.

Mit der Anbringung von seitlich verschiebbaren Führungsplatten 44, 45 (Fig. 3 und Fig. 3a) ergibt sich eine weitere Ausführungsform, wobei der Riemen R erst kurz vor dem erneuten Spannen gegenüber den Wickelscheiben W1, W2 seitlich positioniert wird.

Dabei ist die Führungsplatte 44 mit einer Achse 47 und die Führungsplatte 45 mit einer Achse 48 verbunden, wobei die Achsen 47 und 48 verschiebbar in Lagern L gelagert sind. Wie schematisch gezeigt, sind die Achsen 47, 48 jeweils mit einem Zylinder Z4, bzw. Z5 verbunden, die wiederum über die Achsen 12, bzw. 13 am Maschinengestell gelagert sind. Die Zufuhr von Druckluft zu den Zylindern Z4, bzw. Z5 erfolgt synchron entsprechend dem Zeitablauf des Abgabevorganges des fertigen Wickels, bzw. entsprechend des Startzeitpunktes für das erneute Spannen des Riemens und wird von der Steuereinheit ST gesteuert. Zur Positionierung des Riemens R vor Einleitung des Spannvoranges werden die beiden Führungsplatten 44, 45 über die Achsen 47, 48 in Richtung der Riemenränder Rs verschoben, bis sie einen Abstand Fb erreicht haben. Der Abstand Fb ist etwas grösser als die Riemenbreite B und etwas kleiner als der lichte Abstand LA zwischen den Wickelscheiben W1, W2. Damit wird gewährleistet, dass der Riemen vor dem Spannvorang in eine Lage positioniert wird, in welcher ein Abstand a zu beiden Wickelscheiben vorhanden ist. Damit wird auch hier beim Startvorgang des Riemenantriebes ausgeschlossen, dass einer der Riemenränder Rs des Riemens R auf eine der Wickelscheiben auflaufen kann.

Im Rahmen der Erfindung sind noch eine Vielzahl von Ausführungsvarianten möglich. Auch können die gezeigten Ausführungsformen beliebig und je nach Bedarf miteinander kombiniert werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels mit einem umlaufenden, mittels einer Spannvorrichtung (3) gespannten, endlosen Riemen (R), der zur Bildung des Wattewickels (WW) in einer Schlaufe (S) um einen Kern (H) über mehrere Umlenkrollen (R1–R6) geführt wird, wobei der Kern zwischen zwei, den Kern in radialer Richtung überragenden, in einem Maschinengestell (MS) gelagerten Wickelscheiben (W1, W2) gehalten wird und wenigstens eine der Umlenkrollen zur Abgabe des fertigen Wattewickels über Schwenkmittel quer zu ihrer Drehachse bewegbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzliche Mittel (15, 16; 18, 19; 21, 22; 31, 32; 38; 39; 44, 45; 51, 52) vorgesehen sind, welche den Riemen (R) in seinem entspannten Zustand, quer zu seiner Längsrichtung gesehen, in einer Position halten oder vor dem erneuten Spannen des Riemens in eine Position zurückführen, welche er zuvor in gespanntem Zustand während dem Wickelprozess auf den Umlenkrollen (R1–R6) eingenommen hat.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel aus Führungen (15, 16; 18, 19; 21, 22; 51, 52) bestehen, die im entspannten Zustand des Riemens (R) über einen Teilbereich des Riemens seinen Seitenrändern (Rs) gegenüberstehen, wobei die Führungen ausserhalb der Ebene angeordnet sind, in welcher sich der Riemen bewegt, wenn er sich im gespannten Zustand befindet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungen (15, 16) jeweils paarweise angeordnet sind und einen lichten Abstand (Fb) zueinander aufweisen, der grösser als die Breite (B) des Riemens (R) ist und die Führungen (15, 16) jeweils mit einer Abwinklung (17, 20) versehen sind, welche in Richtung des Riemens in seiner gespannten Position zeigen, wobei die lichte Weite der gegenüberliegenden Abwinklungen (17, 20) der paarweise angeordneten Führungen – in Richtung des benachbarten und gespannten Riemens gesehen – stetig zunimmt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teil der Führungen (31, 32; 44, 45) beweglich angeordnet und über Stellmittel (Z3; Z4, Z5) in ihrer Position verlagerbar sind, wobei die Stellmittel mit den Schwenkmitteln (8) der Umlenkrolle (R2) gekoppelt sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der zusätzlichen Mittel aus einer drehbeweglich gelagerten Druckwalze (38, 39) gebildet ist, welche zur Bildung einer Klemmstelle (KS) mit einer der Umlenkrollen (R2, R3) über Stellmittel (Z2) zustellbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellmittel (Z2) mit den Schwenkmitteln (8) der Umlenkrolle (R2) gekoppelt sind.

Fig.1

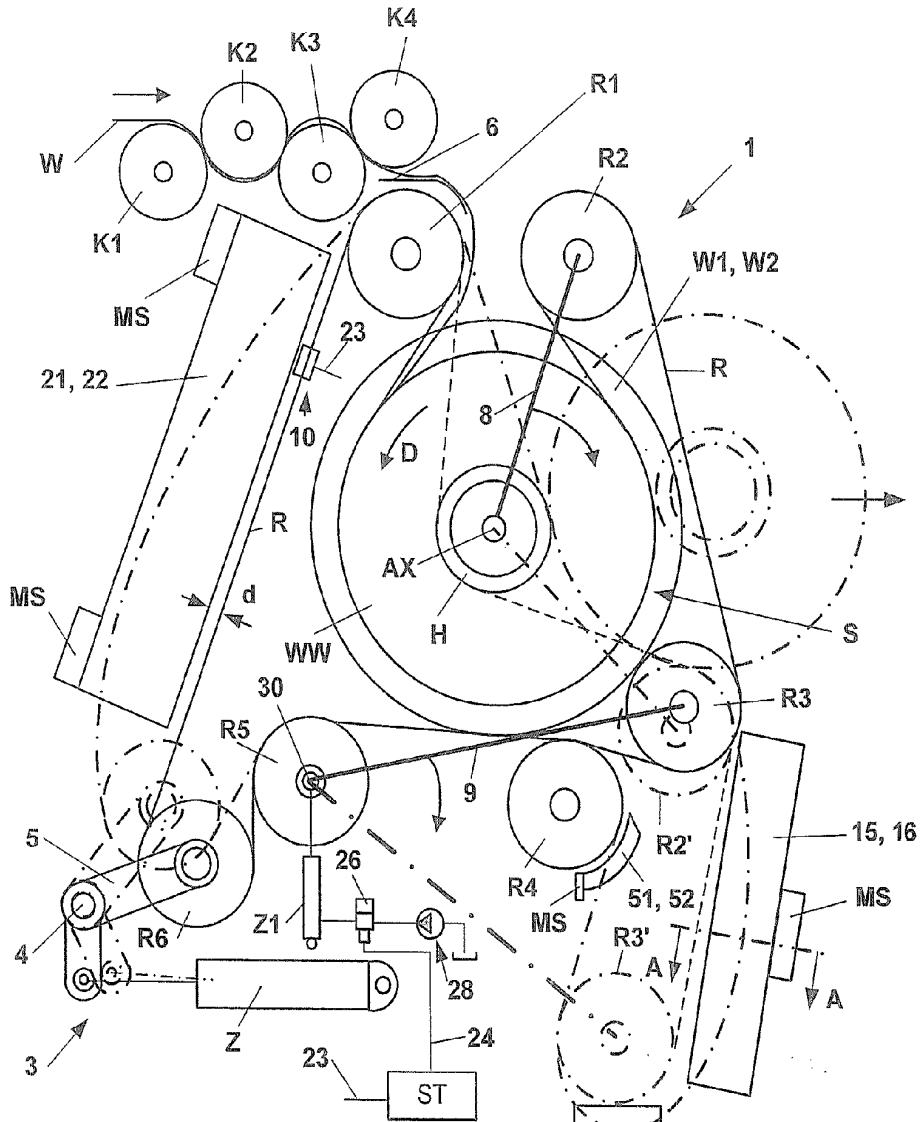


Fig.1a

