

(19)



(11)

EP 2 298 678 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.02.2012 Patentblatt 2012/08

(51) Int Cl.:
B65H 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09011920.7**

(22) Anmeldetag: **18.09.2009**

(54) **Wickelvorrichtung**

Coiling device

Dispositif d'enroulement

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.2011 Patentblatt 2011/12

(73) Patentinhaber: **Reifenhäuser GmbH & Co.
Maschinenfabrik
53844 Troisdorf (DE)**

(72) Erfinder: **Meyer, Helmut
53842 Troisdorf (DE)**

(74) Vertreter: **Müller-Gerbes Wagner Albiger
Patentanwälte
Friedrich-Breuer-Strasse 72-78
53225 Bonn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 679 275 EP-A1- 1 947 044
DE-U1- 29 615 385**

EP 2 298 678 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wickelvorrichtung zur Aufwicklung einer kontinuierlich zulaufenden Materialbahn auf einen Wickel, umfassend eine Kontaktwalze, über die die Materialbahn führbar und auf den mit der Oberfläche der Kontaktwalze in Kontakt stehenden Wickel überführbar ist.

[0002] Derartige Wickelvorrichtungen sind vielfältig bekannt und dienen beispielsweise der kontinuierlichen Aufwicklung einer zulaufenden Materialbahn auf Basis einer Kunststoffolie oder einer Kunststoff-Vliesbahn. Bauartbedingt steht bei einer solchen Wickelvorrichtung die Kontaktwalze in einem Oberflächenkontakt zu dem sich ausbildenden Wickel der Materialbahn, d.h. die Materialbahn wird unter teilweiser Umschlingung der Oberfläche der Kontaktwalze über diese geführt und an der Kontaktstelle zum Wickel auf den Wickel übergeben.

[0003] Problematisch bei dieser an sich bewährten Bauform einer Wickelvorrichtung sind Durchmesserunterschiede der sich ausbildenden Wickel, die beispielsweise auf Dickenschwankungen der Materialbahn zurückzuführen sind. Diese addieren sich auf dem aufgewickelten Wickel und führen dazu, dass die Kontaktwalze nur noch mit den radial höchsten Punkten des Wickels in Berührung kommt, da aus Stabilitätsgründen die Kontaktwalze eine hohe Steifigkeit aufweisen muss. Bei einem solchen nur noch punktförmigen Kontakt zwischen der Kontaktwalze und dem Wickel entsteht jedoch nachfolgend ein ungleichmäßiger Wickelaufbau bis hin zu so genannten Blockstellen oder Wickelwarzen, was vertiefungswürdig erscheint.

[0004] Zur Lösung des gestellten Problems sind in der Vergangenheit bereits Versuche unternommen worden, die Kontaktwalzen mit einer weichen und damit Dickentoleranzen ausgleichenden Oberfläche zu versehen, beispielsweise indem die Kontaktwalze einen Sandwichaufbau mit einem inneren harten Trägerrohr und einem äußeren weichen Mantel erhalten hat, wie es z.B. in der DE 296 15 385 U1 beschrieben ist. Diese Konstruktionen arbeiten jedoch nicht immer zufriedenstellend. Auch ist es in der EP 1 679 275 A1 bereits vorgeschlagen worden, Walzen zur Führung der Folienbahnen mit einem textilen Mantel auszugestalten, der sich jedoch insbesondere im Bereich der Kontaktwalze, zwischen der und dem anliegenden Wickel Friktion besteht, nicht zufriedenstellend verhält.

[0005] Die EP 1 947 044 A1 beschreibt eine Kontaktwalze mit einer weichen Innenschicht und einer demgegenüber härteren Außenschicht.

[0006] Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine Wickelvorrichtung mit Kontaktwalze dahingehend weiterzubilden, dass auch bei ungleichförmigen Wickeln infolge von Durchmesseruntoleranzen ein besonders gleichmäßiges Wickelergebnis sichergestellt wird.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß die Ausbildung einer Wickelvorrichtung gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 vorgeschlagen.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0009] Die Erfindung schlägt vor, dass die Kontaktwalze der Wickelvorrichtung ein Trägerrohr und außenseitig über das Trägerrohr vorstehende Fasern umfasst, welche die Oberfläche der Kontaktwalze ausbilden, wobei die Fasern sich im Wesentlichen quer zu einer Längsachse der Kontaktwalze erstrecken, dergestalt, dass die Fasern mit einem ersten Ende am Trägerrohr fixiert sind und mit ihrem anderen, freien Ende die Oberfläche der Kontaktwalze definieren. Das Trägerrohr, welches aus einem ausreichend biegesteifen formstabilen Material, wie Stahl, Aluminium oder CFK gebildet ist, weist demnach erfindungsgemäß im Bereich seiner Oberfläche, über die die Materialbahn geführt wird, vorstehende Fasern auf, auf deren freien Enden aufliegend die Materialbahn auf ihrem Weg zum Wickel geführt wird. Aufgrund der Elastizität derartiger Fasern wird der gesamten Kontaktwalze eine sehr hohe Elastizität verliehen, die die Walze in die Lage versetzt, Durchmesseruntoleranzen der Wickel auf überraschend einfache und effektive Weise auszugleichen. Auch große Durchmesserschwankungen stellen kein Problem dar. Gleichzeitig verleihen die elastischen Fasern der vorgeschlagenen Kontaktwalze gemäß der Erfindung eine außerordentlich gute Dämpfungseigenschaft.

[0010] Nach einem Vorschlag der Erfindung sind die Fasern der Kontaktwalze in einer Vielzahl diskreter Faserbündel zusammengefasst, was die Fertigung als auch die Beeinflussung des Eigenschaftsbildes der Fasern erleichtert.

[0011] Spezifische Eigenschaften der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Kontaktwalze können durch die Wahl des Faserwerkstoffes, der Faserlänge, Faserdicke, Faserform und Schränkung variiert werden, was nachfolgend näher erläutert wird.

[0012] So ist nach einem Vorschlag der Erfindung vorgesehen, dass die Fasern der Kontaktwalze eine Länge von 1 mm bis 250 mm aufweisen. Im Rahmen der Erfindung ist es sowohl möglich, ausschließlich Fasern einheitlicher Länge wie auch Fasern unterschiedlicher Länge auf einer Kontaktwalze einzusetzen.

[0013] Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung sind die Fasern der Kontaktwalze in einem Durchmesser von 0,001 mm bis 1,0 mm ausgeführt, wobei auch hier vorgesehen sein kann, ausschließlich Fasern gleichen Durchmessers, wie auch Fasern unterschiedlichen Durchmessers auf einer Kontaktwalze zur Anwendung zu bringen.

[0014] Fasern mit einer größeren Länge und/oder geringerem Durchmesser verleihen der Oberfläche der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Kontaktwalze eine höhere Nachgiebigkeit bzw. Elastizität.

[0015] Die Fasern der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Kontaktwalze können auf Basis eines Kunststoffes oder auch auf Basis von Tierhaar gebildet sein, wodurch sich weitere Einflussmöglichkeiten auf das Eigen-

schaftsbild ergeben. Nach einem Vorschlag der Erfindung können die Fasern elektrisch leitfähig ausgebildet bzw. ausgerüstet werden, um der Kontaktwalze eine elektrische Leitfähigkeit zu verleihen und beispielsweise statischen Aufladungen entgegenzuwirken.

[0016] In Anwendungsfällen, in denen eine elektrische Aufladung der Materialbahn hingegeben gewünscht ist, kann durch entsprechende Auswahl des Materials für die Fasern auch eine elektrische Aufladung der Materialbahn erzeugt werden. Beispiele für geeignete Materialien zur Ausbildung von die Materialbahn aufladenden Fasern sind Polyamid-Kunststoffe.

[0017] Darüber hinaus können die Fasern zur Oberfläche des Trägerrohres geschränkt angeordnet werden, d.h. entweder in Drehrichtung oder entgegen der Drehrichtung der Kontaktwalze geneigt aus der Oberfläche des Trägerrohres hervortreten.

[0018] Gleichermaßen ist es auch möglich, die Fasern in Breitenrichtung der Kontaktwalze, d.h. in Richtung der Längsachse derselben zu schränken, so dass auch ein Breitstreckeffekt auf die aufzuwickelnde Materialbahn ausübbar ist.

[0019] Die geschränkten Fasern können sowohl eine geradlinige als auch eine gebogene Längserstreckung aufweisen.

[0020] Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung können die Fasern der Kontaktwalze auch gekräuselt ausgeführt werden, wodurch sich eine höhere Faserdichte an der Oberfläche der Kontaktwalze erreichen lässt.

[0021] Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung ist das Trägerrohr der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung entlang seiner Längserstreckung in mehrere Segmente unterteilt, die jeweils Fasern außenseitig vorstehend tragen und gemeinsam die Kontaktwalze bilden. Bei dieser Ausgestaltung der Erfindung wird die Kontaktwalze der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung somit nicht von einem einteilig ausgeführten Trägerrohr mit außenseitig vorstehenden Fasern oder Faserbündeln gebildet, sondern das Trägerrohr setzt sich seinerseits aus einer Vielzahl von aneinander gefügten Segmenten zusammen, welche gemeinsam die Kontaktwalze bilden.

[0022] Bei einer solchen vorangehend erläuterten Ausgestaltung des Trägerrohres der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung mit einer segmentierten Unterteilung desselben lassen sich auf einfache Weise Kontaktwalzen unterschiedlicher Walzenbreite herstellen, da dann lediglich die entsprechende Anzahl an Segmenten, die standardisierte Breite aufweisen können, aneinander gefügt werden müssen, was die Produktion vereinfacht.

[0023] Auch kann auf einfache Weise eine Anpassung der Kontaktwalze an wechselnde Produktbreiten der auf der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung verarbeiteten Materialbahnen vornehmen.

[0024] Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, im Falle des Verschleißes der auf den Trägerrohr-Segmenten angeordneten Fasern bzw. Faserbündeln gezielt lediglich diejenigen Segmente auszutauschen, die Verschleiß unterliegen, so dass die Wartungskosten reduziert wer-

den.

[0025] Darüber hinaus gestattet der erfindungsgemäße Vorschlag der Ausbildung des Trägerrohres aus mehreren aneinander gefügten Segmenten eine noch genauere Abstimmung und Anpassung an die jeweils vorherrschenden Produktgegebenheiten. So ist es denkbar, auf allen Segmenten des Trägerrohres gleichartige Fasern anzuordnen, d.h. insbesondere sämtliche Segmente, die zur Ausbildung der Kontaktwalze verwendet werden, übereinstimmend auszuführen. Andererseits ist es aber auch denkbar, die auf den einzelnen Segmenten angeordneten Fasern bzw. Faserbündel unterschiedlich auszubilden, etwa im Sinne der vorgenannten Erläuterungen mit unterschiedlicher Faserhärte, und/oder -länge und/oder unterschiedlichem Durchmesser sowie unterschiedlicher Materialauswahl, Schränkung etc. Auch können die einzelnen Segmente in übereinstimmender oder unterschiedlicher Breite ausgeführt sein.

[0026] In jedem Fall erreicht man durch einen derartigen segmentierten Aufbau eine hohe Flexibilität und Kostenersparnis.

[0027] Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung sind die aneinander angrenzenden Segmente des Trägerrohres formschlüssig miteinander verbindbar, etwa indem sie in ihren aneinander angrenzenden Bereichen mit Eingriffsvorsprüngen und korrespondierenden Vertiefungen ausgerüstet sind, um einen formschlüssigen Eingriff nach Art einer Stirnflächenverzahnung zu gewährleisten. Die in Längserstreckung des Trägerrohres jeweils endseitig zum Liegen kommenden Segmente, d.h. die äußeren Segmente des Trägerrohres können durch entsprechende Spannmittel gegeneinander gespannt werden.

[0028] Weiterhin ist vorgesehen, die Segmente auf einer gemeinsamen Achse anzuordnen.

[0029] Darüber hinaus ist es auch möglich, die Oberfläche der Kontaktwalze der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung je nach gefordertem Eigenschaftsbild unterschiedlich auszubilden, nämlich wahlweise zylindrisch oder auch ballig, nämlich konkav oder konvex auszubilden.

[0030] Weitere Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|---------|---|
| Figur 1 | die Ansicht einer im Rahmen einer erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung zum Einsatz kommenden Kontaktwalze; |
| Figur 2 | in schematisierter Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung; |
| Figur 3 | in schematisierter Darstellung ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung; |

- tung;
- Figur 4 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung;
- Figuren 5 und 6 unterschiedliche Oberflächengestaltungen der Kontaktwalze der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung.
- Figur 7 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kontaktwalze

[0031] Aus den Figuren 2 und 3 ist schematisch eine Wickelvorrichtung zur Aufwicklung einer kontinuierlich zulaufenden Materialbahn 2, beispielsweise einer aus einer Extrusionseinrichtung stammenden Folienbahn dargestellt. Diese wird in der Wickelvorrichtung unter teilweiser Umschlingung der Oberfläche über eine Kontaktwalze 1 geführt, die in oberflächlichem Kontakt zu einem Wickel 3 steht, der von der aufgewickelten Materialbahn 2 gebildet wird. Die Drehrichtung der Kontaktwalze 1 ist mit Pfeil D gekennzeichnet.

[0032] Wie in näheren Einzelheiten aus der Darstellung gemäß Figur 1 ersichtlich, umfasst die Kontaktwalze 1 ein beispielsweise aus Edelstahl gefertigtes biegesteifes Trägerrohr 10, welches an seinen beiden in Richtung der Längsachse L liegenden Enden Lagerzapfen 11 für die Lagerung in beispielsweise aus den Figuren 4 bis 6 ersichtlichen Drehlagern 4 aufweist. Anstelle der hier dargestellten Lagerzapfen 11 ist selbstverständlich auch eine Innenlagerung der Kontaktwalze 1 denkbar.

[0033] Außenseitig auf das Trägerrohr 10 sind Fasern 12 aufgebracht, die jeweils mit einer bestimmten Anzahl zu diskreten Faserbündeln 13 zusammengefasst sind. Jede Faser 12 der Faserbündel 13 erstreckt sich dabei im Wesentlichen in Richtung einer Achse T, die quer zur Längsachse L der Kontaktwalze 1 verläuft, d.h. die Fasern 12 sind mit ihrem ersten Ende 121 am Trägerrohr 10 fixiert und mit ihrem anderen, freien Ende 120 stehen sie über das Trägerrohr 10 hervor und definieren die Oberfläche 100 der Kontaktwalze 1, über die die Materialbahn 2 zu dem Wickel 3 geführt und an diesen abgegeben wird.

[0034] Aufgrund der den Fasern 12 innewohnenden Elastizität ist somit die gesamte Oberfläche 100 der Kontaktwalze 1 elastisch nachgiebig und in der Lage, Durchmessertoleranzen über die Breite des sich ausbildenden Wickels 3 auszugleichen und einen über die gesamte Breite der Kontaktwalze 1 durchgehenden Kontakt zum Wickel 3 auch bei großen Durchmesserschwan-
 50

gungen entlang dessen Längsachse sicherzustellen.

[0035] Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 erstrecken sich die Fasern 12 abgesehen von einer leicht kegeligen Ausrichtung zueinander innerhalb einzelner Faserbündel 13 im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse L der Kontaktwalze 1 und jeweils geradlinig, wo hingegen im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 die einzel-

nen Fasern 12 eine Schränkung aufweisen, dahingehend, dass die freien Enden 120 der einzelnen Fasern 12 in Drehrichtung D der Kontaktwalze weisen.

[0036] Umgekehrt ist es im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3, hier weisen die freien Enden 120 der Fasern 12 in eine der Drehrichtung D der Kontaktwalze 1 entgegengesetzte Richtung.

[0037] Durch diese Schränkung der Fasern 12 kann die Planlage der über die Oberfläche 100 der Kontaktwalze 1 geführten Materialbahn bedeutend gesteigert werden. Auch können die Fasern 12 gekräuselt werden, um die Oberflächenbedeckung der Kontaktwalze 1 mit den Fasern 12 weiter zu verbessern.

[0038] Das Wickelergebnis einer mit einer solchen Kontaktwalze 1 ausgerüsteten Wickelvorrichtung wird überdies dadurch begünstigt, dass es auf der

[0039] Oberfläche der Kontaktwalze 1 nicht zu Lufteinschlüssen und Blasenbildung unter der Materialbahn 2 kommen kann. Auch wird einer Anhaftung von z.B. klebrigen Folienbahnen auf der Oberfläche der Kontaktwalze 1 effektiv entgegengewirkt.

[0040] Im Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 4 ist eine Schränkung der Fasern 12 in Richtung der Längsachse, d.h. in Breitenrichtung der Kontaktwalze 1 ersichtlich, wobei ausgehend von einem neutralen mittleren Bereich zu beiden Seiten der Kontaktwalze 1 die Fasern in Richtung der Längsachse L und In bzw. entgegen der Drehrichtung D geneigt angeordnet sind. Durch eine solche Ausrichtung der Fasern 12 wird die Materialbahn 1 während ihrer Führung über die Oberfläche 100 der Kontaktwalze 1 in Breitenrichtung derselben gestreckt, was das Wickelergebnis zusätzlich positiv beeinflusst und auch das Eigenschaftsbild der Materialbahn in einer gewünschten Weise beeinflussen kann.

[0041] Aus der Figur 7 ist eine weitere Ausführungsform einer Kontaktwalze 1 ersichtlich.

[0042] Im Gegensatz zu der aus der Figur 1 ersichtlichen Kontaktwalze 1, die sich durch einen einstückigen Aufbau des Trägerrohrs 10 mit den darauf außenseitig vorstehenden Fasern 12 auszeichnet, ist beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 7 ausgehend von den beiden Lagerzapfen 11 eine durchgehende gemeinsame Achse 5 vorgesehen, auf die eine Vielzahl von beispielhaft mit 10.1, 10.2, 10.3 gekennzeichneten Segmenten des Trägerrohrs 10 aneinander angrenzend aufgeschoben sind. Die Segmente 10.1, 10.2, 10.3 tragen jeweils außenseitig vorstehend die Fasern 12, wobei die Fasern 12 hinsichtlich Anzahl, Größe, Durchmesser, Material, Härte, Ausrichtung im Vergleich zu den weiteren Segmenten gleich oder unterschiedlich ausgebildet sein können.

[0043] Die jeweils in Längserstreckung L der Kontaktwalze 1 betrachtet endseitigen, d.h. außen liegenden Segmente 10.1 werden über Spannscheiben 50, die auf der gemeinsamen Achse 5 angeordnet sind, gegeneinander verspannt, so dass die aneinander angrenzenden Segmente 10.1, 10.2, 10.3 entlang ihrer Trennfuge aneinander gepresst werden und somit gemeinsam das Trägerrohr 10 mit den außenseitig über das Trägerrohr

vorstehenden Fasern 12 bilden.

[0044] In nicht dargestellter Weise kann darüber hinaus zwischen benachbarten Segmenten 10.1, 10.2, 10.3 jeweils eine Stirnflächenverzahnung mit korrespondierenden Vorsprüngen und Vertiefungen vorgesehen sein, um eine formschlüssige Verbindung der aneinander angrenzenden Segmente 10.1, 10.2, 10.3 zu gewährleisten.

[0045] Mit einer solchen, aus der Figur 7 ersichtlichen segmentiert aufgebauten Kontaktwalze 1 können unterschiedliche Faserkonfigurationen auf den einzelnen Segmenten zum Einsatz gebracht werden, um eine Anpassung an die Produktgegebenheiten vorzunehmen. Beispielsweise ist es denkbar, zur Durchbiegungskompensation der Kontaktwalze 1 an den äußeren Segmenten 10.1 weichere Fasern 12 als an den inneren Segmenten vorzusehen.

[0046] Auch ist es möglich, im Verschleißfalle gezielt nur diejenigen Segmente auszutauschen, bei denen der verschleißbedingte Austausch angezeigt ist, während andere Segmente weiter genutzt werden können, was den Wartungsaufwand und die Betriebskosten senkt.

[0047] Auch kann auf einfache Weise eine Anpassung der Gesamtbreite der Kontaktwalze 1 vorgenommen werden, etwa bei veränderten Breiten der zu verarbeitenden Materialbahn oder im Rahmen der Serienfertigung derartiger Kontaktwalzen, die aus standardisierten Segmenten aufgebaut werden, wobei lediglich die Anzahl der auf die gemeinsame Achse 5 aufgereihten Segmente verändert wird.

[0048] Es versteht sich, dass die einzelnen Segmente 10.1, 10.2, 10.3 nicht nur mit gleichen oder unterschiedlichen Fasern 12 als auch mit gleicher oder unterschiedlicher Breite ausgeführt sein können.

[0049] Schließlich ist aus den Darstellungen gemäß den Figuren 5 und 6 noch ersichtlich, dass die Gesamtoberfläche der Kontaktwalze 1 nicht nur zylindrisch, wie im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1, sondern auch ballig, beispielsweise konvex wie in der Darstellung gemäß Figur 5 oder auch konkav wie in der Darstellung gemäß Figur 6 ausgeführt sein kann.

Patentansprüche

1. Wickelvorrichtung zur Aufwicklung einer kontinuierlich zulaufenden Materialbahn (2) auf einen Wickel (3), umfassend eine Kontaktwalze (1), über die die Materialbahn (2) führbar und auf den mit der Oberfläche der Kontaktwalze in Kontakt stehenden Wickel (3) überführbar ist, wobei die Kontaktwalze (1) ein Trägerrohr (10) und außenseitig über das Trägerrohr (10) vorstehende Fasern (12) umfasst, welche die Oberfläche (100) der Kontaktwalze (1) ausbilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fasern (12) sich im Wesentlichen quer zu einer Längsachse (L) der Kontaktwalze (1) erstrecken, dergestalt, dass die Fasern (12) mit einem ersten Ende (121) am Trä-

gerrohr (10) fixiert sind und mit ihrem anderen, freien Ende (120) die Oberfläche (100) der Kontaktwalze (1) definieren.

2. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fasern (12) der Kontaktwalze (1) in einer Vielzahl diskreter Faserbündel (13) zusammengefasst sind.
3. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fasern (12) der Kontaktwalze (1) eine Länge von 1 mm bis 250 mm aufweisen.
4. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fasern (12) der Kontaktwalze (1) einen Durchmesser von 0,001 mm bis 1,0 mm aufweisen.
5. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fasern (12) der Kontaktwalze (1) auf Basis eines Kunststoffes oder auf Basis von Tierhaar gebildet sind.
6. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fasern (12) der Kontaktwalze (1) elektrisch leitfähig ausgebildet sind.
7. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fasern (12) der Kontaktwalze (1) in oder entgegen der Drehrichtung (D) der Kontaktwalze (1) geschränkt angeordnet sind.
8. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fasern (12) der Kontaktwalze (1) in Richtung der Längsachse (L) der Kontaktwalze (1) geschränkt angeordnet sind.
9. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fasern (12) der Kontaktwalze (1) gekräuselt sind.
10. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerrohr (10) entlang seiner Längserstreckung (L) in mehrere Segmente (10.1, 10.2, 10.3) unterteilt ist, die jeweils Fasern (12) außenseitig vorstehend tragen und gemeinsam die Kontaktwalze (1) bilden.
11. Wickelvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** aneinander angrenzende Segmente (10.1, 10.2, 10.3) des Trägerrohrs formschlüssig miteinander verbindbar sind.
12. Wickelvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Segmente (10.1, 10.2, 10.3) auf einer gemeinsamen Achse (5) angeordnet sind.

13. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (10.1, 10.2, 10.3) mit gleichartigen oder unterschiedlichen Fasern (12) bestückt sind.
14. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (100) der Kontaktwalze (1) zylindrisch, konkav oder konvex ausgebildet ist.

Claims

1. A winding device for winding a continuously arriving material web (2) onto a reel (3), including a contact roller (1) via which the material web (2) can be guided and transferred to the reel (3) in contact with the surface of the contact roller; the contact roller (1) has a support tube (10) and has fibers (12), which protrude from the outside of the support tube (10) and constitute the end surface (100) of the contact roller (1), **characterized in that** the fibers (12) extend essentially perpendicular to a longitudinal axis (L) of the contact roller (1) in such a way that the first ends (121) of the fibers (12) are affixed to the support tube (10) and their other, free ends (120) define the surface (100) of the contact roller (1).
2. The winding device as recited in claim 1, **characterized in that** the fibers (12) of the contact roller (1) are combined into a multitude of discrete fiber bundles (13).
3. The winding device as recited in claim 1 or 2, **characterized in that** the fibers (12) of the contact roller (1) have a length from 1 mm to 250 mm.
4. The winding device as recited in one of claims 1 through 3, **characterized in that** the fibers (12) of the contact roller (1) have a diameter from 0.001 mm to 1.0 mm.
5. The winding device as recited in one of claims 1 through 4, **characterized in that** the fibers (12) of the contact roller (1) are embodied based on a synthetic or based on animal hair.
6. The winding device as recited in one of claims 1 through 5, **characterized in that** the fibers (12) of the contact roller (1) are embodied as electrically conductive.
7. The winding device as recited in one of claims 1 through 6, **characterized in that** the fibers (12) of

the contact roller (1) are situated so that they are offset in the rotation direction (D) of the contact roller (1) or are offset in the opposite direction therefrom.

8. The winding device as recited in one of claims 1 through 7, **characterized in that** the fibers (12) of the contact roller (1) are situated so that they are offset in the direction of the longitudinal axis (L) of the contact roller (1).
9. The winding device as recited in one of claims 1 through 8, **characterized in that** the fibers (12) of the contact roller (1) are crimped.
10. The winding device as recited in one of claims 1 through 9, **characterized in that** the support tube (10) is divided along its longitudinal span (L) into a plurality of segments (10.1, 10.2, 10.3) that each have fibers (12) protruding from the outside and jointly constitute the contact roller (1).
11. The winding device as recited in claim 10, **characterized in that** adjacent segments (10.1, 10.2, 10.3) of the support tube can be connected to one another in a form-locked fashion.
12. The winding device as recited in claim 10 or 11, **characterized in that** the segments (10.1, 10.2, 10.3) are situated on a common axle (5).
13. The winding device as recited in one of claims 10 through 12, **characterized in that** the segments (10.1, 10.2, 10.3) are provided with the same or different fibers (12).
14. The winding device as recited in one of claims 1 through 13, **characterized in that** the surface (100) of the contact roller (1) is embodied as cylindrical, concave, or convex.

Revendications

1. Dispositif d'enroulement pour enrouler une bande de matériau (2) courant en continu sur un rouleau (3), comprenant un cylindre de contact (1) par l'intermédiaire duquel la bande de matériau (2) peut être guidée et peut être transférée sur le rouleau (3) se trouvant en contact avec la surface du cylindre de contact, le cylindre de contact (1) comprenant un tube porteur (10) et des fibres (12) qui font saillie du côté extérieur au-delà du tube porteur (10) et qui forment la surface (100) du cylindre de contact (1), **caractérisé en ce que** les fibres (12) s'étendent essentiellement transversalement à un axe longitudinal (L) du cylindre de contact (1) de sorte que les fibres (12) sont fixées avec une première extrémité (121) sur le tube porteur (10) et définissent avec leur

- autre extrémité libre (120) la surface (100) du cylindre de contact (1).
2. Dispositif d'enroulement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les fibres (12) du cylindre de contact (1) sont réunies en une pluralité de faisceaux de fibres (13) discrets.
 3. Dispositif d'enroulement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les fibres (12) du cylindre de contact (1) présente une longueur de 1 mm à 250 mm.
 4. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les fibres (12) du cylindre de contact (1) présentent un diamètre de 0,001 mm à 1,0 mm.
 5. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les fibres (12) du cylindre de contact (1) sont formées à base d'une matière plastique ou à base de poils d'animal.
 6. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les fibres (12) du cylindre de contact (1) sont conçues électriquement conductrices.
 7. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les fibres (12) du cylindre de contact (1) sont disposées de manière limitée dans le sens de rotation (D) ou dans le sens inverse au sens de rotation du cylindre de contact (1).
 8. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les fibres (12) du cylindre de contact (1) sont disposées de manière limitée dans le sens de l'axe longitudinal (L) du cylindre de contact (1).
 9. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les fibres (12) du cylindre de contact (1) sont bouclées.
 10. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le tube porteur (10) est subdivisé le long de son étendue longitudinale (L) en plusieurs segments (10.1, 10.2, 10.3) qui portent respectivement des fibres (12) en saillie vers l'extérieur et forment ensemble le cylindre de contact (1).
 11. Dispositif d'enroulement selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** des segments adjacents (10.1, 10.2, 10.3) du tube porteurs peuvent être reliés ensemble par complémentarité de forme.
 12. Dispositif d'enroulement selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** les segments (10.1, 10.2, 10.3) sont disposés sur un axe (5) commun.
 13. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** les segments (10.1, 10.2, 10.3) sont garnis avec des fibres (12) similaires ou différentes.
 14. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la surface (100) du cylindre de contact (1) est conçue cylindrique, concave ou convexe.

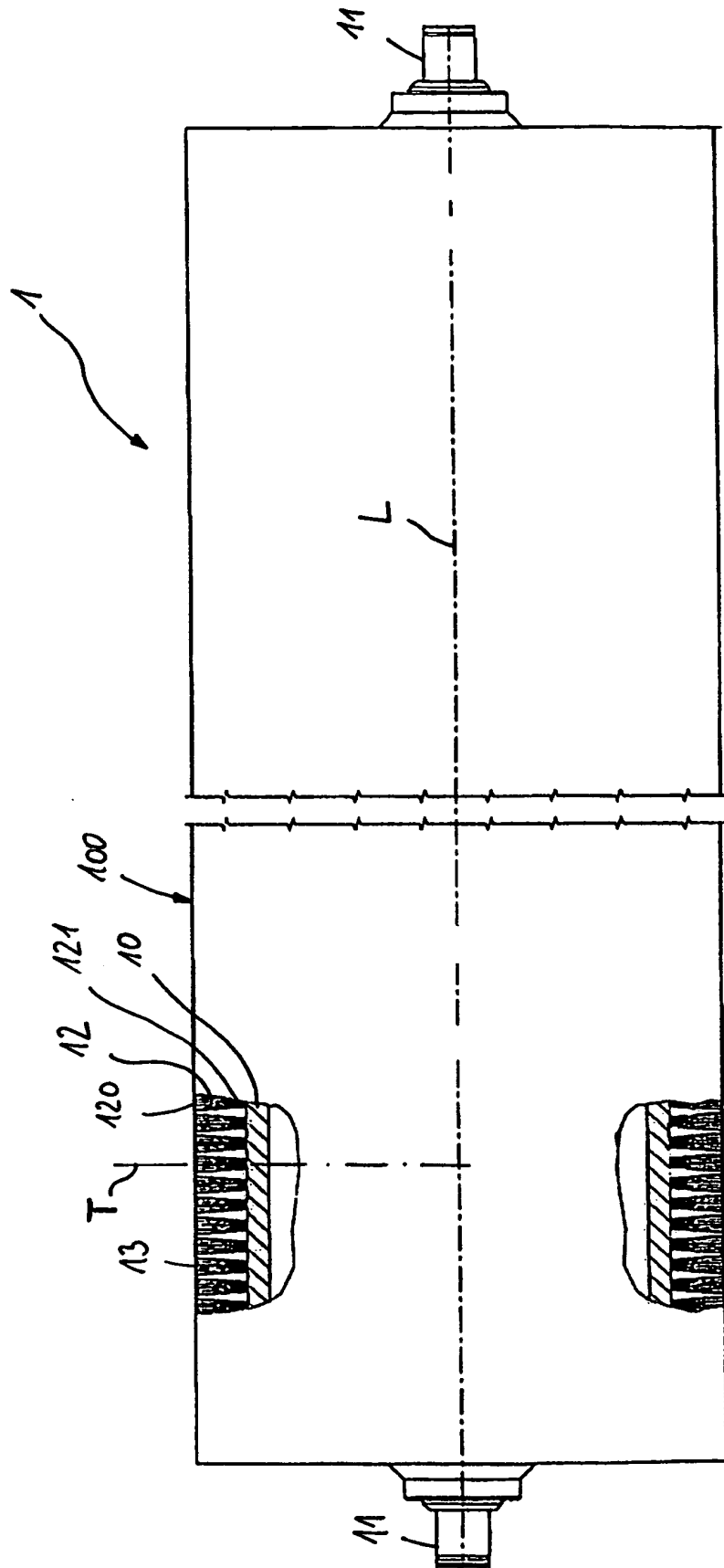


Fig. 1

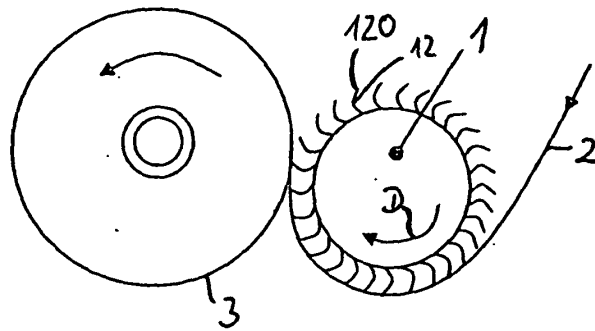


Fig. 2

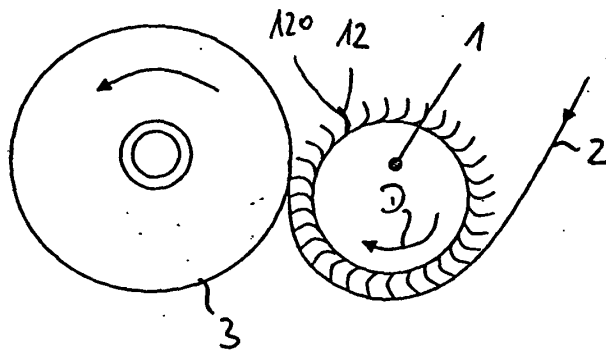


Fig. 3

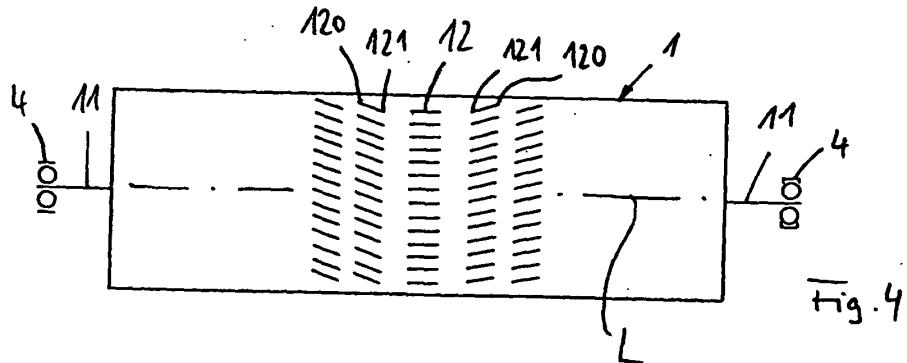


Fig. 4

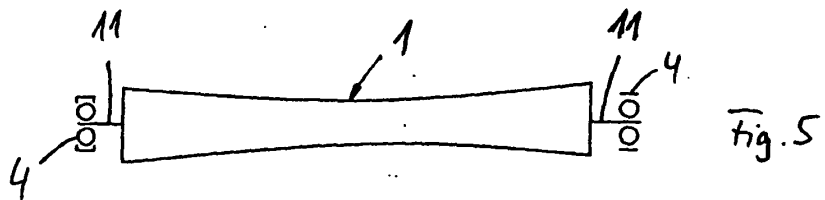
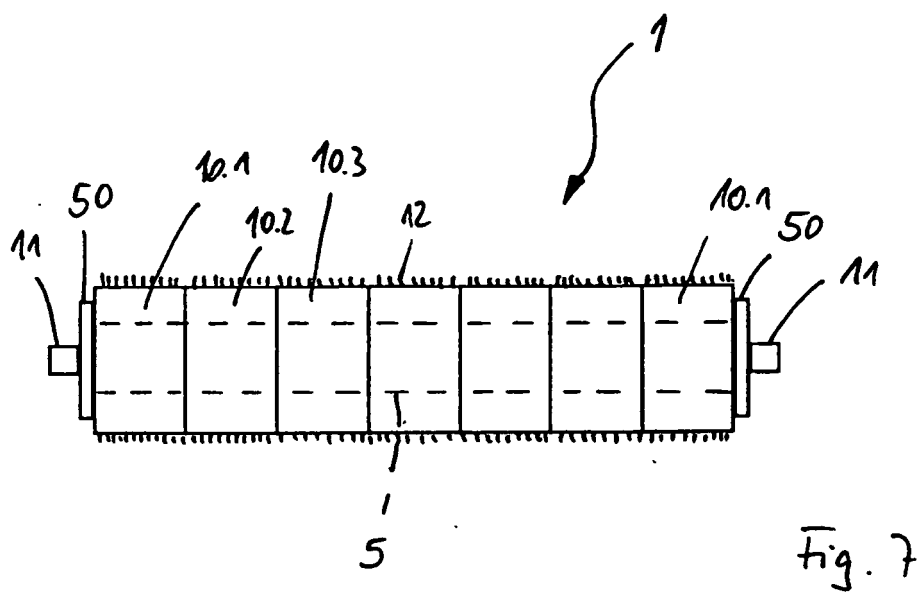


Fig. 5



Fig. 6



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29615385 U1 [0004]
- EP 1679275 A1 [0004]
- EP 1947044 A1 [0005]