



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.08.2017 Patentblatt 2017/35

(51) Int Cl.:
D01G 27/00 (2006.01) B65H 18/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16205320.1**

(22) Anmeldetag: **20.12.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Trützschler GmbH & Co. KG**
41199 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
• **TRÜTZSCHLER, Heinrich**
41239 Mönchengladbach (DE)
• **SCHMITZ, Thomas**
41238 Mönchengladbach (DE)

(30) Priorität: **24.02.2016 DE 102016103236**

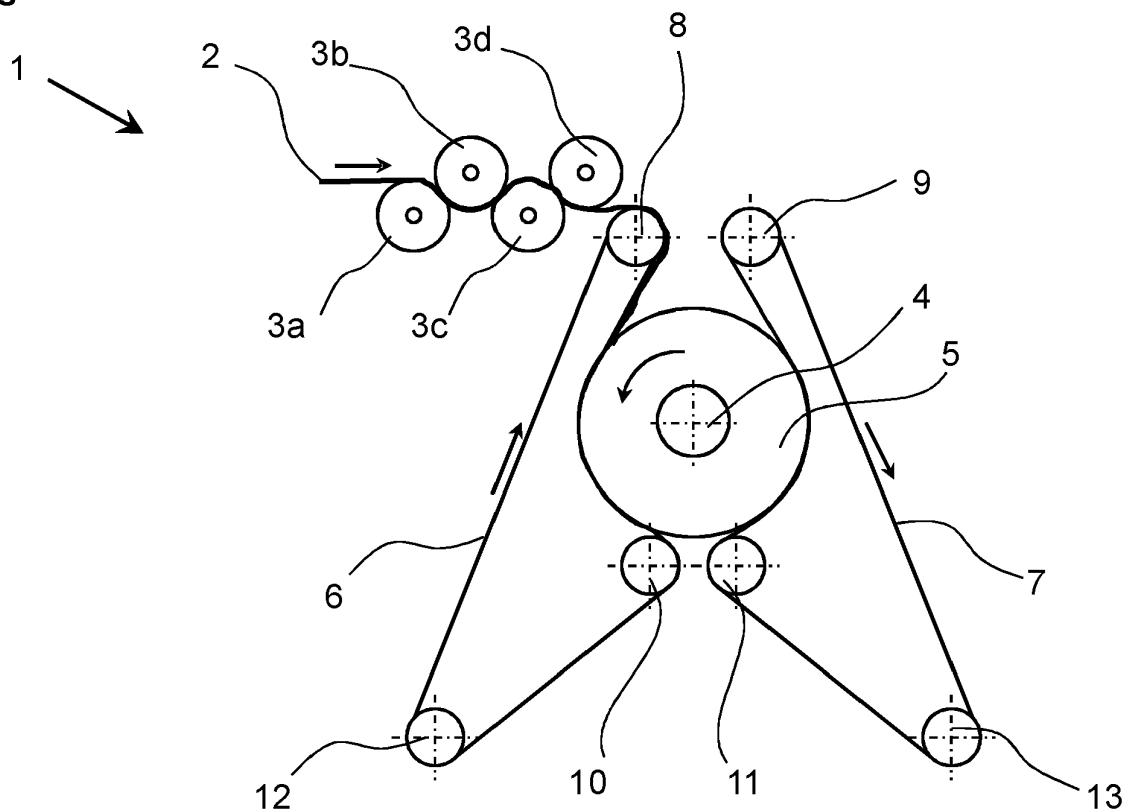
(54) **WICKELMASCHINE ZUM AUFWICKELN VON WATTEBÄNDER ZU WATTEWICKELN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Wickelmaschine und ein Verfahren zum Wickeln von Faserbändern aus Watte (2) auf eine Hülse (4), bei der die Watte von einem ersten endlosen umlaufenden Riemen (6) zu

der Hülse (4) geführt wird.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass ein zweiter endloser umlaufender Riemen (7) die Watte (2) um die Hülse (4) führt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wickelmaschine und ein Verfahren zum Wickeln von Faserbändern aus Watte auf eine Hülse, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Für die Herstellung eines Wattewickels sind Wickelmaschinen bekannt, bei denen der Wattewickel während des Wickelvorganges mit einer hohen Kraft von bis zu 15.000 N gegen die Wickelwalzen gedrückt wird. Diese hohe Kraft ist notwendig, um die Watte soweit zu verdichten, dass 300 m Wickellänge zu einem Wattewickel mit etwa 550 mm Durchmesser aufgewickelt werden können. Nachteilig ist, dass durch diese hohe Kraft der entstehende Wattewickel in den Zwickel zwischen die starren Wickelwalzen gezogen wird und sich dabei permanent verformt. Die Druckkraft auf den Wattewickel und die Verformung bewirken, dass sich der Wattewickel auf 40° - 60° C erwärmt und dadurch klebebehaftete Substanzen in der Baumwolle zu einem Verkleben der Faserlagen führen, was bei einem Abrollen zu einer verstärkten Haarigkeit führt. Eine Reduzierung der Wickelkraft kann in Abhängigkeit der verwendeten Fasern dazu führen, dass während des Wickelvorganges Luft mitgeschleppt wird, wodurch zwischen den Faserlagen Luftblasen entstehen, die zu Verwerfungen führen und den Wickel für den weiteren Kämmprozess unbrauchbar machen. Das kann im Wesentlichen nur durch eine geringere Wickelgeschwindigkeit kompensiert werden, wodurch die Produktivität der Kämmerie sinkt.

[0003] Eine Weiterentwicklung des klassischen Wickelprozesses mittels Wickelwalzen stellt die Bandwickeltechnologie dar, bei der statt der beiden Wickelwalzen ein Wickelband verwendet wird. Das Wickelband umschließt den Wattewickel auf seinem Außenumfang je nach Ausführungsform in einem Winkel von 155° bis 270°. Die auf das Wickelband einwirkende Zugkraft wirkt als Wickelkraft, die sich auf den Umfang der Umschlingung verteilt. Durch das Wickelband wird die Deformation der Wattewickel auf ein Minimum reduziert, da das Wickelband mögliche Deformationen aufnimmt. Damit ist der Nachteil verbunden, dass die Wickelbänder aufgrund dieser Belastung schon nach wenigen Monaten im Betrieb ausgetauscht werden müssen, was sehr teuer ist. Da das Band von seiner Länge her den Wickelumfang eines vollen Wattewickels wie auch das Öffnen zum Herausnehmen des Wattewickels abdecken muss, ist das Band deutlich länger ausgelegt, als für den reinen Wickelprozess benötigt. Daher ist die Führung des Bandes und das konstante Spannung halten des Wickelbandes konstruktiv äußerst aufwendig, was durch die höhere Wickelgeschwindigkeit nur bedingt kompensiert werden kann.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist die Weiterbildung einer Wickelmaschine zum Wickeln von Faserbändern aus Watte, die eine hohe Produktivität aufweist, preiswert herstellbar ist und einen geringen Wartungsbedarf aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß dem Oberbegriff

des Anspruches 1 und mit den jeweils kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Die Aufgabe wird ebenfalls durch die Merkmale des Anspruches 12 gelöst.

[0007] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass die Watte von einem ersten endlosen umlaufenden Riemen zu der Hülse geführt wird, und dass ein zweiter endloser umlaufender Riemen die Watte um die Hülse führt.

[0008] Im Gegensatz zum Stand der Technik, bei dem der Wattewickel durch einen einzigen umlaufenden Riemen gebildet wird, kann beim Wickeln zwischen zwei Riemen ein Verzug aufgrund unterschiedlicher Geschwindigkeit eingestellt werden, wodurch die Härte des Wickels einstellbar ist. Das setzt vorzugsweise voraus, dass jeder Riemen einen separaten Antrieb aufweist. Der Verzug kann im Bereich einer Geschwindigkeitsdifferenz der Riemen von 0,5 bis 5 % liegen, vorzugsweise bei 2 %.

[0009] Durch die Verwendung von zwei getrennten Riemen ergibt sich eine konstruktiv einfachere Führung und der Aufbau der Riemenspannung aufgrund der absolut geringeren Dehnung ist einfacher und genauer zu realisieren. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist, dass eine leere Hülse von einer Seite zwischen den Riemen (hier im Ausführungsbeispiel oben) zugeführt und der fertige Wattewickel auf der anderen Seite zwischen den Riemen (hier im Ausführungsbeispiel von unten) abgeführt werden kann. Die Leerlaufzeit für den Wechsel kann damit deutlich reduziert werden.

[0010] Gemäß einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel umschlingt jeder der zwei Riemen die Hülse bzw. den Wattewickel während des Wickelvorganges um 50° bis 120°. Damit ist eine ausreichende Anlage der Riemen an den Wattewickel gewährleistet, mit der die mitgeschleppte Luft durch die Watte heraus gedrückt wird. Dabei sind die Riemen und die zugehörigen Umlenkungen vorzugsweise symmetrisch zur Hülse bzw. zum Wattewickel angeordnet.

[0011] Bei einer unsymmetrischen Anordnung der Riemen und der zugehörigen Umlenkungen zur Hülse bzw. zum Wattewickel kann zumindest ein Riemen den Wattewickel während des Wickelvorganges um 50° bis 180° umschlingen.

[0012] Vorzugsweise wird jeder Riemen um mindestens zwei Umlenkungen geführt, wobei der Wickel in dem Bereich zwischen den Umlenkungen gebildet wird.

[0013] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist zumindest eine Umlenkung derart verfahrbar ausgebildet, dass eine Hülse zwischen die Riemen zuführbar ist, bzw. der Wattewickel aus der Wickelmaschine abführbar ist. Vorzugsweise sind beide Umlenkungen auseinanderfahrbar ausgebildet.

[0014] Vorteilhafterweise weist jeder Riemen eine separate Spannvorrichtung auf, mit der die Spannung jedes einzelnen Riemens individuell einstellbar ist.

[0015] Beim erfindungsgemäßen Verfahren zum Wickeln von Faserbändern aus Watte auf eine Hülse, wird

ein Wattewickel zwischen zwei endlos umlaufende Riem-
men gebildet.

Damit ergibt sich eine konstruktiv einfachere Führung
und der Aufbau der Riemenspannung aufgrund der ab-
solut geringeren Dehnung ist einfacher und genauer zu
realisieren, als beim Stand der Technik.

[0016] Vorzugsweise umschlingt jeder der zwei Rie-
men die Hülse bzw. den Wattewickel während des Wi-
ckelvorganges um 50° bis 120°, wodurch eine ausrei-
chende Anpressfläche gebildet wird, mit die mitge-
schleppte Luft aus der Watte heraus zu drücken. Altern-
ativ umschlingt mindestens ein Riemen die Hülse bzw.
den Wattewickel während des Wickelvorganges um 50°
bis 180°.

[0017] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnah-
men werden nachstehend gemeinsam mit der Beschrei-
bung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfin-
dung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Wickelmaschine in
schematischer Darstellung;

Fig. 2 eine weitere schematische Darstellung der Wi-
ckelmaschine für die Hülsenzuführung;

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Wickelma-
schine zum Abtransport der Wattewickel.

[0018] In dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 laufen
jeweils 24 bis 32 Faserbänder aus nicht dargestellten
Kannen in ein oder zwei nicht dargestellte Streckwerke,
werden dort verstreckt und in einem nachfolgenden
Tischkalander zusammen doubliert, so dass die entste-
hende Watte 2 aus insgesamt 24 bis 32 Faserbändern
bestehen kann, bevor sie aufgewickelt wird. Im Einlauf-
bereich einer Wickelmaschine 1 läuft die Watte 2 in Ma-
terialflussrichtung (Pfeil) zu den Druckwalzen 3a - 3d.
Die Watte 2 umläuft zumindest teilweise nacheinander
die Druckwalzen 3a, 3b, 3c und 3d, zwischen denen sie
verstreckt wird, bis sie zwischen der Druckwalze 3d und
der Umlenkung 8 von dem ersten Riemen 6 erfasst wird
und der Hülse 4 zugeführt und aufgewickelt wird. Die
Hülse 4 kann dabei an ihren Stirnseiten mittels Teller
geklemmt und/oder geführt werden, wodurch auch
gleichzeitig die Watte 3 eine seitliche Führung für den
Wickelvorgang erfährt.

[0019] Die Watte 2 wird durch den ersten Riemen 6
um ca. 50° bis 120° um die Hülse 4 geführt und durch
die Adhäsion an der Hülse 4 im Zwickel zwischen den
Umlenkungen 10, 11 an den zweiten Riemen 7 überge-
ben. Auch dieser zweite Riemen 7 führt die Watte um ca.
50° bis 120° um die Hülse 4, bis eine neue Lage Watte
die erste Lage Watte abdeckt. In diesem Ausführungs-
beispiel dreht sich die Hülse 4 mit dem Wattewickel 5 im
Gegenuhrzeigersinn. Die Riemen 6, 7 werden um jeweils
eine obere Umlenkung 8, 9 und eine untere Umlenkung
10, 11 geführt. Weiterhin werden die Riemen 6, 7 um
jeweils eine Spannvorrichtung 12, 13 geführt und umge-

lenkt, mit der die Riemenspannung für den Wickelbetrieb
und für die nachfolgenden Funktionen (Hülsenzuführung
und Wickelauswurf) erzeugt wird. Diese Ausführung
setzt eine annähernd symmetrische Anordnung der Rie-
men 6, 7 und deren Umlenkung 8, 9, 10, 11 voraus. Bei
einer unsymmetrischen Anordnung ist eine Umschlin-
gung eines Wattewickels durch einen Riemen (6 oder 7)
um ca. 50° bis 180° möglich.

[0020] Der Antrieb der Riemen 6, 7 kann über eine
angetriebene Umlenkung 10, 11 oder 8, 9 erfolgen, wobei
aus Gründen der konstruktiven Anordnung die Umlen-
kung 10, 11 besser geeignet ist. Alternativ kann der An-
trieb der Riemen 6, 7 auch durch die Rollen der Spann-
vorrichtung 12, 13 erfolgen, die damit gleichzeitig meh-
rere Funktionen übernehmen. Für den Vorgang des An-
wickeln kann im Zwickel zwischen bzw. unterhalb der
Umlenkungen 10, 11 eine oder mehrere Düsen vorge-
sehen sein, die kurzzeitig mit Luft den Anfang der Watte
2 an die Hülse 4 drücken, bis der Anfang der Watte 2
von dem Riemen 7 mitgenommen wird. Während des
Wickelvorganges kann der Wattewickel 5 zumindest teil-
weise auf den Umlenkungen 10, 11 aufliegen, was unter
anderem von den Abständen zwischen den Umlenkun-
gen 8 und 10 bzw. 9 und 11 abhängen kann. Ein Aufliegen
auf den Umlenkungen 10, 11 kann den Vorteil haben,
dass die Spannung und damit die Belastung auf die Rie-
men 6, 7 reduziert werden kann, was deren Lebensdauer
verlängert. Das setzt voraus, dass bei einer seitlichen
Führung des Wattewickels durch die Seitenteller diese
flexibel in der Höhe verfahren können.

[0021] Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat im Ge-
gensatz zum Stand der Technik den Vorteil, dass die
Riemenführung aufgrund der kürzeren Riemen und der
damit verbundenen absoluten Riemendehnung einfa-
cher realisiert werden kann, da der Ausgleich der Rie-
menspannung über einen kürzeren Verfahrensweg realisier-
bar ist. Ein weiterer wesentlicher Vorteil gegenüber der
Ein-Riemen-Lösung nach dem Stand der Technik ist die
Einstellung eines Verzuges zwischen den beiden Rie-
men 6 und 7, worüber die Härte des Wattewickels 4 ein-
stellbar ist. Dabei hat sich herausgestellt, dass der offene
Spalt bzw. Zwickel zwischen den Umlenkungen 10 und
11 keinen Einfluss auf die Wickelqualität oder ein mög-
liches Mitschleppen von Luft hat.

[0022] In Figur 2 ist dargestellt, wie die oberen Umlen-
kungen 8, 9 nach außen verfahren wurden, um Platz für
die Zuführung einer neuen Hülse 4 zu schaffen. Der Wat-
tewickel 5 mit der Hülse 4 aus Figur 1 ist zum Vergleich
strichpunktiert dargestellt. Die neue Hülse 4 kann vertikal
von oben in den Spalt zwischen die Riemen 6, 7 einge-
worfen werden, oder horizontal zugeführt werden. Die
Hülse 4 wird seitlich an ihren Stirnseiten von nicht dar-
gestellten Wickeltellern gekammert und geführt. Nach
dem Zuführen der neuen Hülse 4 werden die Umlenkun-
gen 8 und 9 wieder in ihre Ausgangslage entsprechend
Figur 1 verfahren. Die Verfahrbarkeit der Rollen der
Spannvorrichtung 12, 13 ist aus Gründen der Vereinfachung
nicht dargestellt. Die Watte 3 wird nach der letzten

Druckwalze 3d von dem Riemen 6 mitgenommen und der Hülse 4 zugeführt. Aufgrund des geringeren Durchmessers der Hülse 4 im Vergleich zum fertigen Wattewickel 5 wird die Watte 2 nur über einen Umfang von jeweils ca. 70° um die Hülse 4 geführt, wobei der Umfang mit zunehmendem Durchmesser des Wattewickels 4 auf ca. 120° ansteigt. Dabei wandert die Hülse 4 mit den seitlichen Hülsentellern vertikal nach oben. Die bewegbare Anordnung der Umlenkung 8, 9 kann mittels horizontal angeordneter Führungen erfolgen. Sie kann aber auch nach schräg unten erfolgen, wobei diese Bewegung ebenfalls auf einer geraden Führung oder mittels Schwenkgelenk erfolgen kann.

[0023] In Figur 3 wird der fertige Wattewickel 5 aus der Wickelmaschine 1 auf eine Transportvorrichtung 14 abgelegt. Die Transportvorrichtung 14 kann als ein Wagen oder als ein Transportband ausgebildet sein. Vorher wird jedoch die Watte zwischen den Druckwalzen 3c und 3d, oder 3b und 3c, oder zwischen den Druckwalzen 3a und 3b abgerissen, wobei eine Druckwalze 3a oder 3b oder 3c gestoppt wird, während die in Transportrichtung vordere Druckwalze 3b, 3c oder 3d weiterläuft.

[0024] Für die Ausgabe des fertigen Wattewickels 5 aus der Wickelmaschine 1 muss mindestens eine der Umlenkungen 10 und 11 auseinander fahren, um Platz für den Durchtritt des Wattewickels 5 zu schaffen. Dieses Auseinanderfahren könnte je nach konstruktiver Umsetzung ausreichend sein, um den Wattewickel 5 nach unten auf eine Transportvorrichtung 14 zu übergeben. Es kann sinnvoll sein, auch die Umlenkrollen 8 und 9 auseinander zu fahren, damit beim Runterfahren des Wattewickels 5 diese nicht durch die Riemen 6, 7 auf seiner Außenseite beschädigt wird. In diesem Ausführungsbeispiel verfahren beide Umlenkungen 10, 11 nach außen und schaffen Platz für den Abtransport des Wattewickels 5. Bei einer unsymmetrischen Anordnung der Riemen sowie der Umlenkungen kann es ausreichend sein, wenn nur eine der Umlenkungen (10 oder 11) nach außen verfahrbar ist.

[0025] Damit in dieser geöffneten Position der Wickelmaschine 1 die Riemen 6, 7 mit ausreichend Spannung belegt sind, können auch die Rollen der Spannvorrichtungen 12, 13 auseinander verfahren werden, damit die Riemen 6, 7 weiter in den seitlichen Führungen geführt werden und die Riemen 6, 7 eine Mindestspannung aufweisen.

[0026] Nachdem der Wattewickel 5 aus der Wickelmaschine 1 ausgegeben wird, fahren zuerst die Umlenkungen 10, 11 wieder in ihre ursprüngliche Position, um entsprechend Figur 2 die leere Hülse aufzunehmen und zu halten. Nachdem dann auch wieder die Umlenkungen 8, 9 in ihre ursprüngliche Position verfahren wurden, werden über die Spannvorrichtungen 12, 13 die Spannung der Riemen 6, 7 wieder aufgebaut und die Riemen zur Bildung eines neuen Wickels in Bewegung gesetzt. In diesem Ausführungsbeispiel liegt die Hülse 4 auf den Umlenkungen 10, 11 auf, was für den Wickelvorgang eine Entlastung der Riemen 6, 7 sein kann. Je nach Rie-

menspannung kann die Hülse 4 sich aber auch mittig zwischen den Umlenkungen 8 und 10 bzw. 9 und 11 einjustieren und nicht auf den Umlenkungen aufliegen. Dazu sind vorzugsweise die Seitenteller ortsfest positioniert.

[0027] Die erfindungsgemäße Wickelmaschine hat den Vorteil, dass durch die Verwendung von zwei Riemen 6, 7 ein Verzug aufgebaut werden kann, indem die Riemen 6, 7 mit einer unterschiedlichen Geschwindigkeit betrieben werden. Damit kann die Wickelqualität beeinflusst werden, indem der Wattewickel in Abhängigkeit der verwendeten Fasern härter oder weicher gewickelt wird. Durch die Verwendung von zwei getrennten Riemen 6, 7 ergibt sich eine konstruktiv einfachere Führung und der Aufbau der Riemenspannung aufgrund der absolut geringeren Dehnung ist einfacher und genauer zu realisieren. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist, dass eine leere Hülse 4 von einer Seite zwischen den Riemen 6, 7 (hier im Ausführungsbeispiel oben) zugeführt und der fertige Wattewickel 5 der anderen Seite zwischen den Riemen 6, 7 (hier im Ausführungsbeispiel von unten) abgeführt werden kann. Die Leerlaufzeit für den Wechsel kann damit deutlich reduziert werden.

[0028] Die Erfindung sieht weiterhin eine Steuerung für die Riemenspannung vor, die vorzugsweise in Abhängigkeit von der gewickelten und gemessenen Wattenlänge bzw. Wickellänge erfolgen kann, wobei die Wattenqualität, das elastische Verhalten des Wattewickels 5, beispielsweise unter anderem aufgrund der Feuchtigkeit der Watte, in der Steuerung mit berücksichtigt werden kann. Dabei wird über die Wickellänge und die zuvor genannten Parameter der aktuelle Durchmesser des Wattewickels 5 interpoliert, so dass über die Steuerung die Spannvorrichtung 12, 13 die Riemen 6, 7 soweit freigeht oder anspannt, dass der Wattewickel 5 mit einem möglichst großen Umschlingungswinkel durch beide Riemen 6, 7 gewickelt wird.

[0029] Vorzugsweise kann eine seitliche Riemenführung in die Umlenkungen 8 - 11 integriert werden. Alternativ oder ergänzend kann eine seitliche Riemenführung auch zwischen den Umlenkungen 8 - 11 innerhalb der Wickelmaschine angeordnet sein.

[0030] Die Riemen 6, 7 können vorzugsweise als Flachriemen ausgebildet sein. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform können die Flachriemen viele kleine Löcher mit einem Durchmesser von 0,5 mm bis 5 mm aufweisen, um die in der Watte 2 mitgeschleppte Luft abzuführen, also eine Perforierung aufweisen. In einer weiteren Ausgestaltung können die Riemen 6, 7 mehrschichtig aufgebaut sein, wobei eine innere Schicht so ausgebildet ist, dass sie eine hohe Festigkeit und geringe Dehnung aufweist. Eine äußere Schicht hingegen, die mit der Watte 2 in Kontakt kommt, soll vorzugsweise eine annehmbare Reibung aufweisen, ohne dass die Watte an dieser Schicht zum Kleben neigt.

[0031] Alternativ zur Ausgestaltung als Flachriemen kann der Riemen 17 auf seiner Rückseite mindestens eine Keilform, vorzugsweise mehrere Keilformen aufweisen, die in korrespondierende Nuten der Umlenkungen

8 - 11 sowie der Spannvorrichtung 12, 13 eingreifen. Mit den auf der Rückseite des Riemens angeordneten Keilen ist eine Integration der Riemenführung in die umlaufenden Rollen 8 - 13 sichergestellt.

[0032] Alternativ kann jeder Riemen 6, 7 als nebeneinander beabstandeter Riemenstreifen ausgebildet sein. Damit kann einerseits ebenfalls die durch die Watte mitgeführte Luft abgeleitet werden. Ein weiterer Vorteil dieser Lösung ist, dass jeder Riemenstreifen hinsichtlich seiner Spannung in einem vorbestimmten Bereich variieren kann, wodurch die Wickelqualität über die Wickelbreite anpassbar ist. Dabei werden vorzugsweise zum Rand des Wattewickels 5 breite Riemenstreifen verwendet, die zur Mitte des Wattewickels 5 schmaler werden können. Auch diese Riemenstreifen können auf ihrer Rückseite jeweils mindestens einen Keil aufweisen, der bzw. die in eine korrespondierende Nut der Umlenkungen 8 - 11 bzw. der Spannvorrichtung 12 - 13 eingreifen. Hiermit wird ebenfalls eine seitliche Riemenführung sichergestellt.

[0033] Die Anordnung der Wickelmaschine 1 nach den Figuren 1 bis 3 zeigt eine vertikale Anordnung, bei der die Hülse von oben oder seitlich zugeführt wird und der fertige Wattewickel unten auf eine Transportvorrichtung 14 übergeben wird. Der Verlauf der Riemen 6, 7 erfolgt dabei ebenfalls in vertikaler Ausrichtung.

[0034] Denkbar ist ebenfalls eine horizontale Anordnung der Wickelmaschine, bei der die Vorrichtung nach den Figuren 1 bis 3 um 90° verschwenkt ist, so dass die Watte von der Druckwalze 3d annähernd horizontal über den Riemen 6 zur Hülse 4 geführt wird.

[0035] Wie zuvor aufgeführt ist auch eine unsymmetrische Anordnung der Riemen 6, 7 und Umlenkungen 8 - 11 möglich, wobei ein Riemen (6 oder 7) die Hülse 4 und den Wattewickel 5 um ca. 50° bis 180° umschlingen kann. Dabei ist grundsätzlich denkbar, dass nur ein Riemen (6 oder 7) mit den zugehörigen Umlenkungen zur Aufnahme der Hülse 4 und zum Abtransport des Wattewickels 5 verstellbar angeordnet ist, während der andere Riemen ortsfest angeordnet ist.

Bezugszeichen

[0036]

1	Wickelmaschine
2	Watte
3a, 3b, 3c, 3d	Druckwalze
4	Hülse
5	Wattewickel
6	Riemen
7	Riemen
8	Umlenkung
9	Umlenkung
10	Umlenkung
11	Umlenkung
12	Spannvorrichtung
13	Spannvorrichtung

14

Transportvorrichtung

Patentansprüche

5

1. Wickelmaschine zum Wickeln von Faserbändern aus Watte (2) auf eine Hülse (4), bei der die Watte von einem ersten endlosen umlaufenden Riemen (6) zu der Hülse (4) geführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter endloser umlaufender Riemen (7) die Watte (2) um die Hülse (4) führt.

10

2. Wickelmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Riemen (6, 7) die Hülse (4) bzw. den Wattewickel (5) während des Wickelvorganges um 50° bis 120° umschlingt, oder dass mindestens ein Riemen (6 oder 7) die Hülse (4) bzw. den Wattewickel (5) um 50° bis 180° umschlingt.

15

20

3. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Riemen (6 oder 7) um mindestens zwei Umlenkungen (8, 10; 9, 11) geführt wird, wobei der Wickel (5) in dem Bereich zwischen den Umlenkungen (8, 10; 9, 11) gebildet wird.

25

4. Wickelmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Umlenkung (8 und/oder 9) derart auseinander verfahrbar ausgebildet sind, dass eine Hülse (4) zwischen den Riemen (6, 7) zuführbar ist.

30

5. Wickelmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Umlenkung (10 und/oder 11) derart auseinander verfahrbar ausgebildet sind, dass ein Wattewickel (5) zwischen den Riemen (6, 7) abführbar ist.

35

6. Wickelmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Riemen (6, 7) eine separate Spannvorrichtung (12, 13) aufweist.

40

7. Wickelmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Riemen (6, 7) eine separate Antriebsvorrichtung aufweist.

45

8. Wickelmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorrichtung zur seitlichen Führung des Riemens (17) an den Wickelwalzen (5a, 5b) angeordnet bzw. oder in die Wickelwalzen (5a, 5b) integriert ist.

50

9. Wickelmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Riemen (6, 7) im Bereich der Umlenkung (10, 11) einen offenen Zwickel bilden.

55

10. Wickelmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb des Zwickels mindestens eine Düse zur Erzeugung eines Luftstromes angeordnet ist. 5
11. Wickelmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung die Riemenspannung in Abhängigkeit der gewickelten Wattenlänge steuert. 10
12. Verfahren zum Wickeln von Faserbändern aus Watte (2) auf eine Hülse (4), bei der ein Wattewickel (5) zwischen zwei endlos umlaufende Riemen (6, 7) gebildet wird. 15
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Riemen (6, 7) die Hülse (4) bzw. den Wattewickel (5) während des Wickelvorganges um 50° bis 120° umschlingt, oder dass mindestens ein Riemen (6 oder 7) die Hülse (4) bzw. den Wattewickel (5) um 50° bis 180° umschlingt. 20
14. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Zuführen der Hülse (4) in die Wickelmaschine mindestens eine Umlenkwalze (8, 9) der Riemen (6, 7) verfahrbar ist. 25
15. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Abführen des Wattewickels (5) aus der Wickelmaschine mindestens eine Umlenkwalze (10, 11) der Riemen (6, 7) verfahrbar ist. 30
16. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Herstellung des Wattewickels (5) die Riemen (6, 7) mit einer unterschiedlichen Geschwindigkeit betrieben werden 35

40

45

50

55

Fig. 1

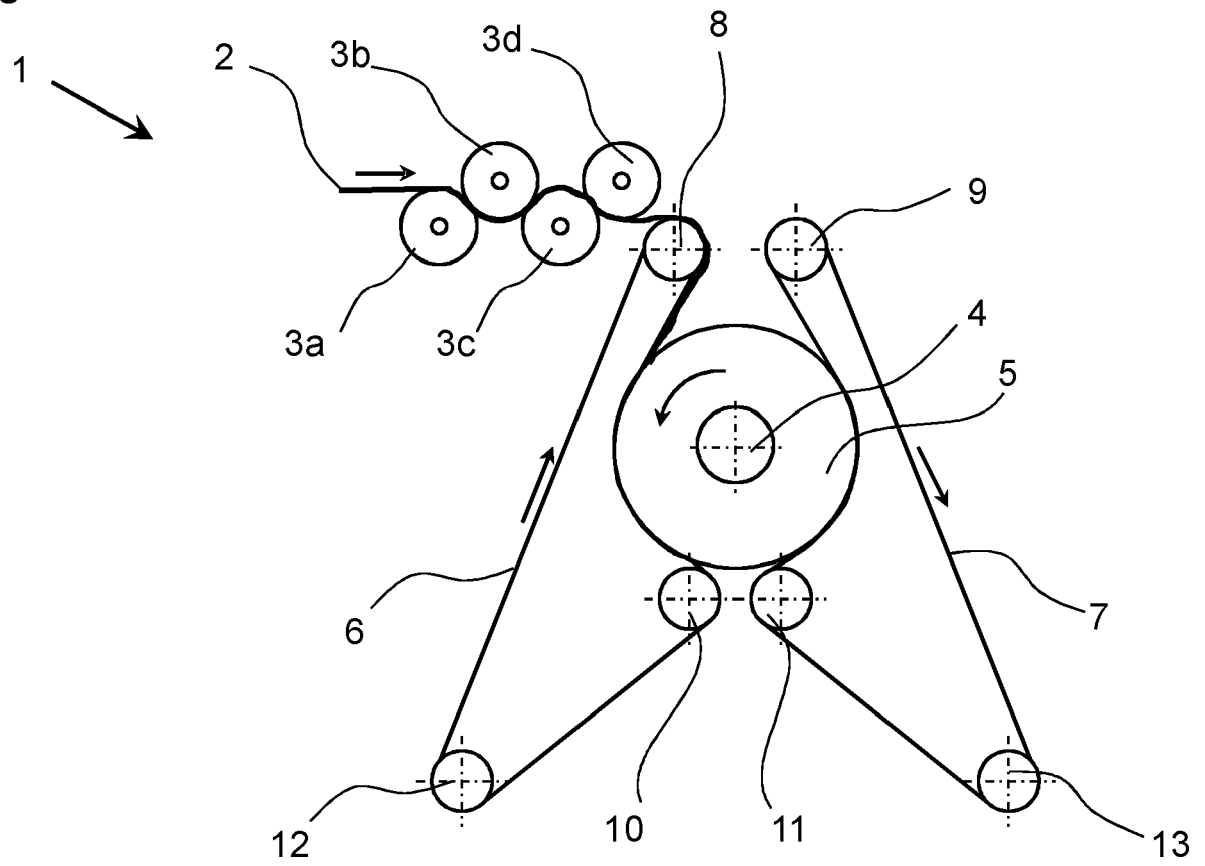


Fig. 2

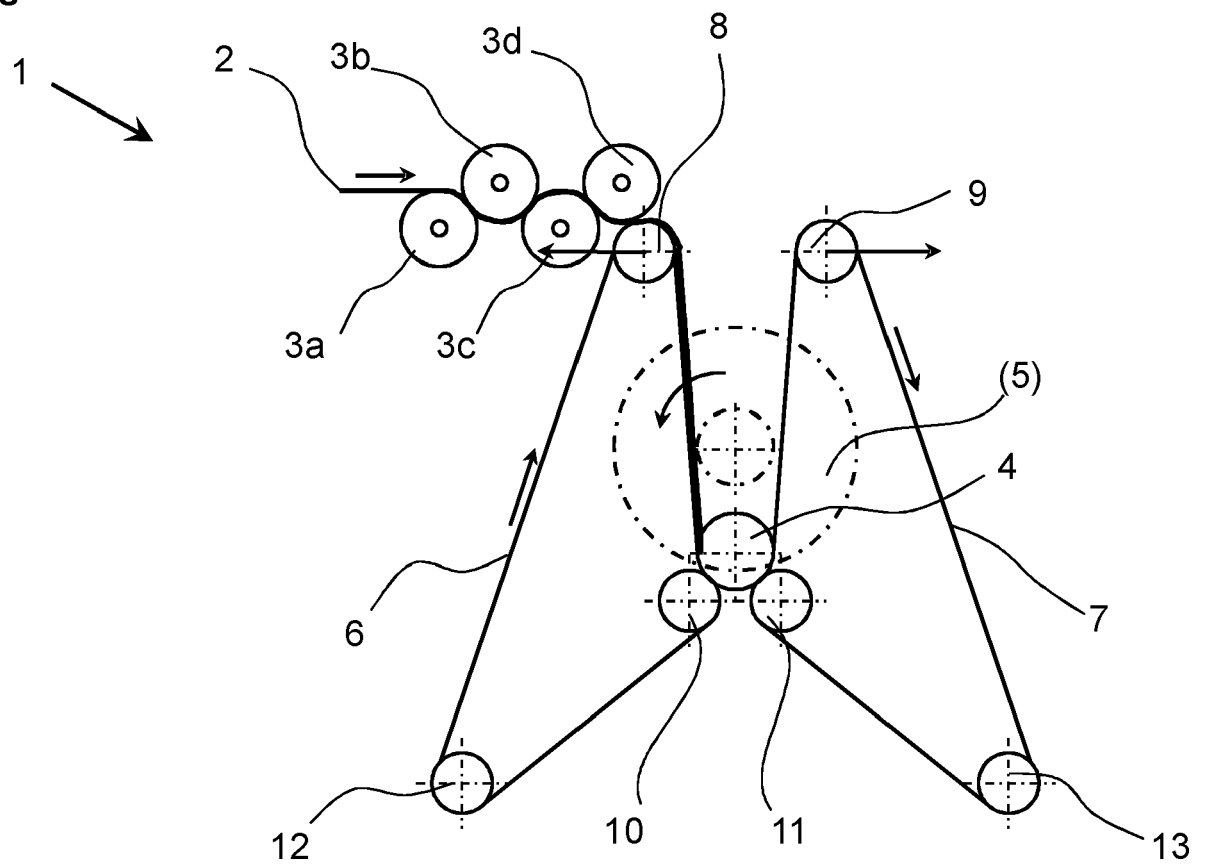
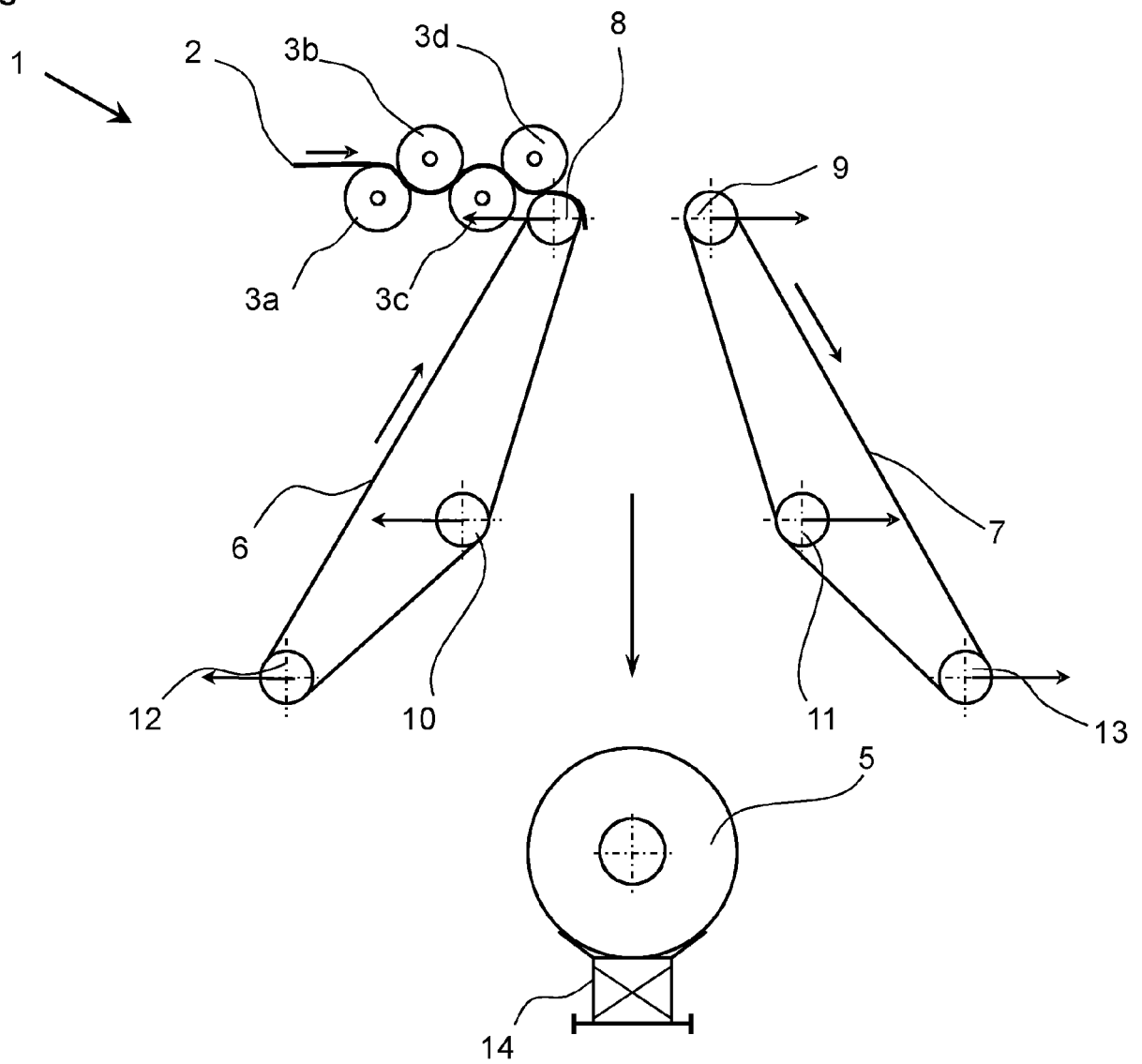


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 20 5320

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 1 161 677 A (OWENS CORNING FIBERGLASS CORP [US]) 8. Oktober 1997 (1997-10-08)	1-3,5-7,9,12-15	INV. D01G27/00 B65H18/22
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4,6 *	4,10	

X	WO 2006/032154 A1 (STRAHM TEXTILE SYSTEMS AG [CH]; NIKLAUS MICHAEL [CH]) 30. März 2006 (2006-03-30)	1,4-7,12	
	* Ansprüche 1-6 *		
	* Seite 6, Zeile 16 - Zeile 18 *		
	* Abbildungen 1, 2 *		

X	US 2 057 191 A (HUFFINE KENNETH W) 13. Oktober 1936 (1936-10-13)	1	
	* Ansprüche 1-3 *		
	* Abbildung 1 *		

Y	DE 196 30 923 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 5. Februar 1998 (1998-02-05)	4	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-2 *		

Y	WO 85/01278 A1 (BALZER PETER) 28. März 1985 (1985-03-28)	10	
	* Abbildung 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01G B65H
<div> <div>1</div> <div>Recherchenort</div> <div>München</div> </div> <div> <div>Abschlußdatum der Recherche</div> <div>12. Juli 2017</div> </div> <div> <div>Prüfer</div> <div>Humbert, Thomas</div> </div>			
<div> <div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</div> <div> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur </div> </div> <div> <div>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</div> <div>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</div> <div>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</div> <div>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div> </div>			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 20 5320

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 1161677 A	08-10-1997	KEINE	
WO 2006032154 A1	30-03-2006	EP 1791775 A1 US 2008149755 A1 WO 2006032154 A1	06-06-2007 26-06-2008 30-03-2006
US 2057191 A	13-10-1936	KEINE	
DE 19630923 A1	05-02-1998	KEINE	
WO 8501278 A1	28-03-1985	CH 663602 A5 DE 3467144 D1 EP 0156827 A1 US 4757952 A WO 8501278 A1	31-12-1987 10-12-1987 09-10-1985 19-07-1988 28-03-1985

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82