

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 650 146 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.04.2006 Patentblatt 2006/17

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

(21) Anmeldenummer: **05108322.8**

(22) Anmeldetag: **12.09.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Müller, Georg**
41466, Neuss (DE)

(30) Priorität: **21.10.2004 DE 102004051252**

(54) Wickelmaschine und Wickelhülse zum Einsatz in der Wickelmaschine

(57) Eine Wickelmaschine zum Aufwickeln mehrerer nebeneinander laufender Materialbahnen, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf in einem von zwei Tragwalzen gebildeten Wickelbett Stoß an Stoß nebeneinander

der liegende Wickelhülsen (14, 15) zu Wickelrollen, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelhülsen (14, 15) in den Bereichen, in denen sie aneinanderstoßen, in axialer Richtung stauchbare Elemente aufweisen.

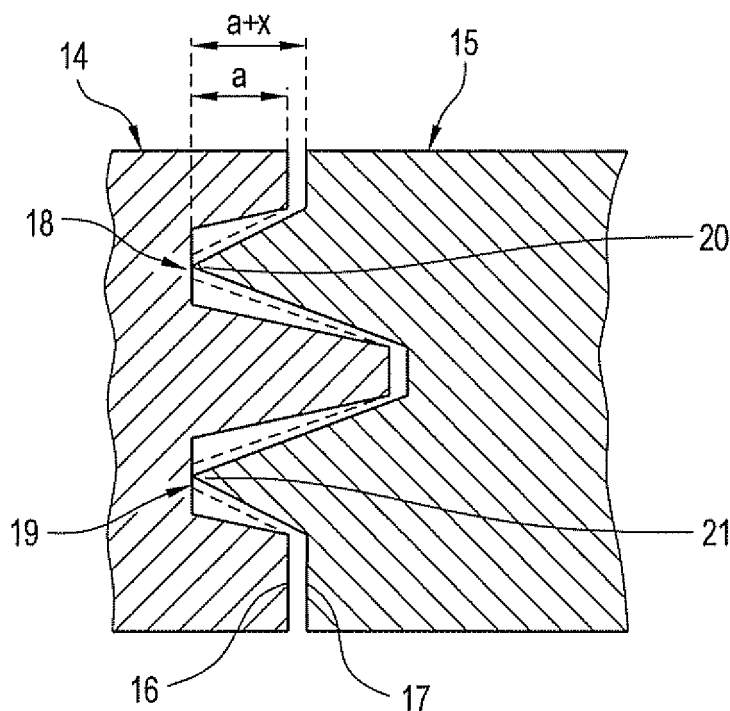


Fig.3

EP 1 650 146 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Wickelmaschine zum Aufwickeln mehrerer nebeneinander laufender Materialbahnen, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf in einem von zwei Tragwalzen gebildeten Wickelbett Stoß an Stoß nebeneinander liegende Wickelhülsen zu Wickelrollen.

[0002] Tragwalzen-Wickelmaschinen werden zum Aufwickeln von Materialbahnen, insbesondere von Papier- oder Kartonbahnen, zu Wickelrollen eingesetzt. Die Tragwalzen-Wickelmaschinen weisen eine erste und eine zweite Tragwalze auf, die nebeneinanderliegen und ein Wickelbett zur Aufnahme von Wickelhülsen bilden, auf die die Materialbahnen nebeneinander aufgewickelt werden. Dabei werden in der Regel die Materialbahnen als Teilbahnen aus einer einzigen, auf einem Volltambour aufgewickelten Materialbahn erzeugt, indem die auf dem Volltambour aufgewickelte Materialbahn während des Abwickelns Längsschneideinrichtungen zur Erzeugung der Teilbahnen durchläuft und die dann Teilbahnen dann nebeneinander auf die Wickelhülsen aufgewickelt werden.

[0003] Dadurch, dass in dem Wickelbett nebeneinander mehrere aus Pappe bestehende Wickelhülsen Stoß an Stoß von Hülsenführungsköpfen, die jeweils antriebs- und nichtantriebsseitig in die nebeneinander liegenden Wickelhülsen hineinfahren, aneinander geschoben werden, die anschließend mit den Materialbahnen bewickelt werden, längen sich die Papphülsen infolge der Lagenpressung der auf den Wickelhülsen aufgewickelten Materialbahnwickel und unter der zusätzlichen Last einer Druckwalze, die von oben auf die Wickelrollen drückt.

[0004] Die Längung der Wickelhülsen beträgt beispielsweise 1 Promille ihrer Länge. Da alle nebeneinander liegenden Wickelhülsen durch die Spannköpfe in ihrer Position "fixiert" sind, sich also nicht frei ausdehnen können, entstehen große Axialkräfte in den Wickelhülsen. Diese Kräfte führen zum Versatz der Hülsenmitten zueinander, wodurch die Laufruhe beim Wickeln erheblich gestört wird. Es kann zu einem "Pendeln" der Wickelrollen kommen, was zu einer Herabsetzung der Wickelgeschwindigkeit zwingt. Sehr nachteilig wirkt sich aus, dass die nebeneinander liegenden Wickelrollen nicht zentrisch fixiert sind. Sie rotieren deshalb nicht zylindrisch in einer Reihe, sondern mittig versetzt, was zu nicht zentrisch sitzenden Wickelhülsen führt. Die entsprechenden Wickelrollen laufen dann in der Abwicklung von Druckmaschinen unrund, was nicht akzeptabel ist.

[0005] Um eine größere Laufruhe zu schaffen, ist aus der EP 0 792 245 B1 ein Wickelverfahren für nebeneinander liegende Wickelrollen bekannt, bei dem der Reibungskoeffizient der Wickelhülsen untereinander reduziert werden soll. Hierzu werden die Enden der Wickelhülsen, während oder bevor diese an den Wickelpositionen angeordnet sind, mit einem Medium behandelt, das die Reibung verringert, oder es werden Stücke eines einen geringen Reibungskoeffizienten aufweisenden Ma-

terials an den Enden der Wickelhülsen plaziert. Oder es wird die Axialschubkraft zwischen den Wickelhülsen reduziert, indem ein druckbeaufschlagtes Medium aus seitlichen Spulenfeststelleinrichtungen in die Wickelhülsen hineingeleitet und jeweils zwischen den Wickelhülsen ausgestoßen wird.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Wickelmaschine der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass Störungen beim Wickeln der Wickelrollen und bei der Weiterverarbeitung der Wickelrollen vermieden werden.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Wickelmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Wickelhülsen in den Bereichen, in denen sie aneinanderstoßen, in axialer Richtung stauchbare Elemente aufweisen.

[0008] Die Erfindung betrifft auch eine weitere Wickelmaschine der eingangs genannten Art, die ebenfalls eine größere Laufruhe als bei bekannten Wickelmaschinen gewährleistet.

[0009] Diese Wickelmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelhülsen in den Bereichen, in denen sie aneinanderstoßen, Zentrierelemente aufweisen, wobei die Zentrierelemente nebeneinanderliegender Wickelhülsen jeweils einen Formschluss wenigstens in axialer Richtung bilden.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0011] Mit Vorteil wird vorgesehen, dass die Zentrierelemente zusätzlich in tangentialer Richtung und/oder in radialer Richtung einen Formschluss bilden.

[0012] Auch die Zentrierelemente können wenigstens teilweise als stauchbare Elemente ausgebildet sein. Damit hat die gewünschte Stauchung gleichzeitig eine Zentrierfunktion.

[0013] Von Vorteil ist eine Ausgestaltung der Wickelhülsen, in denen die Zentrierelemente als konische Vorsprünge oder konische Ausnehmungen ausgebildet sind.

[0014] Die Erfindung bezieht sich auch auf die Wickelhülsen selbst, die für den Einsatz in der oben beschriebenen Tragwalzen-Wickelmaschine geeignet sind. Erfindungsgemäß ist eine derartige Wickelhülse dadurch gekennzeichnet, dass sie in dem Bereich, in dem sie an eine benachbarte Wickelhülse anstößt, wenigstens ein in axialer Richtung stauchbares Element aufweist.

[0015] Zusätzlich oder alternativ zu dieser Maßnahme besteht eine vorteilhafte Ausgestaltung darin, dass die Wickelhülse in dem Bereich, in dem sie an eine benachbarte Wickelhülse anstößt, ein Zentrierelement aufweist, das mit einem Zentrierelement der benachbarten Wickelhülse wenigstens in axialer Richtung einen Formschluss bildet.

[0016] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0017] Nachstehend wird die Erfindung in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert.

tert.

[0018] Es zeigen:

Fig. 1 - 3 verschiedene Ausgestaltungen von Wickelhülsen in ihren aneinanderstoßenden Bereichen ausschnittsweise im Längsschnitt.

[0019] Wickelhülsen 1, 2 (Fig. 1) weisen jeweils unterschiedlich ausgebildete Stirnseiten 3 bzw. 4 auf. Die Stirnseite 3 der Wickelhülse 1 weist im Stoßbereich mit der Wickelhülse 2 eine Ausnehmung 5 mit einem im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf. In die Ausnehmung 5 fügen sich zwei vorstehende, sich konisch verjüngende Ringquerschnitte 6, 7 der Wickelhülse 2 ein. Diese vorstehenden, sich konisch verjüngenden Ringquerschnitte 6, 7 sind als Stauchbereiche für die auftretende Längung der Wickelhülsen 1, 2 vorgesehen. Die Stauchbereiche bestehen vorzugsweise wie die übrigen Bereiche der Wickelhülse aus Pappe; sie können jedoch auch aus einem anderen nachgiebigen oder kompressiblen Material bestehen.

[0020] Wenn die Ausnehmung 5 eine Tiefe a hat, so haben die Vorsprünge 6, 7 eine Länge von $a + x$, dergestalt, dass, wenn die Vorsprünge 6, 7 vollständig von der Ausnehmung 5 aufgenommen werden, die Vorsprünge zur Längungskompensation um den Betrag x zusammengedrückt werden können. Die zusammenstauchbare Länge x sorgt somit dafür, dass sich die Wickelhülsen 1, 2 nicht gegeneinander verspannen. Wenn die Wickelhülsen 1, 2 eine Wandstärke von beispielsweise 12 bis 15 mm haben, beträgt der Wert x beispielsweise 0,5 mm bis 1,5 mm.

[0021] In einer anderen Ausgestaltung (Fig. 2) weist eine Wickelhülse 8, die an eine Wickelhülse 9 anstößt, eine konische Vertiefung 10 auf. In die Vertiefung 10 ragt wieder ein Vorsprung 11 hinein. Gegen diesen drückt ein konischer Vorsprung 12 an der Stirnseite der Wickelhülse 10. Entweder besteht nur der Vorsprung 11 aus einem stauchfähigen Material, oder es besteht nur der Vorsprung 12 aus einem stauchfähigen Material, oder beide Vorsprünge 11, 12 sind wenigstens in Teilbereichen kompressibel. Dabei sind die Längen so gewählt, dass der Vorsprung 12 um eine Länge a in die Vertiefung 10 hineinragt, die ihrerseits auf ihrem Boden 13 eine Tiefe $a + y$ hat, während sie auf der Kopffläche des Vorsprungs 11 eine Tiefe von lediglich $a - x$ hat. Dies bedeutet, dass der Vorsprung 11 um den Betrag x gestaucht werden kann.

[0022] In einem weiteren Ausführungsbeispiel (Fig. 3) sind die Stirnflächen von zwei Wickelhülsen 14, 15 an ihren Stirnflächen 16, 17 jeweils mit konischen Eindrehungen versehen. Hierbei weist die Wickelhülse 14 zwei konische Vertiefungen 18, 19 auf, in die entsprechende Vorsprünge 20, 21 der Wickelhülse 15 hineinragen. Dadurch, dass die Tiefe der Vertiefungen 18, 19 lediglich den Wert a aufweist, während die Vorsprünge 20, 21 eine Höhe $a + x$ aufweisen, bleibt ein Spielraum der Länge x , um eine Stauchung der Vorsprünge 20, 21 aufzunehmen.

Dadurch, dass das Maß der Vertiefungen 18, 19 lediglich den Wert a aufweist, während die entsprechenden Vorsprünge 20, 21 eine Höhe $a + x$ haben, bleibt ein Übermaß von der Länge x , um das sich infolge der Stauchung in die Breite ausdehnende Volumen der Vorsprünge 20, 21 aufzunehmen.

Bezugszeichenliste

10 [0023]

- | | |
|----|-------------|
| 1 | Wickelhülse |
| 2 | Wickelhülse |
| 3 | Stirnseite |
| 4 | Stirnseite |
| 5 | Ausnehmung |
| 6 | Vorsprung |
| 7 | Vorsprung |
| 8 | Wickelhülse |
| 9 | Wickelhülse |
| 10 | Vertiefung |
| 11 | Vorsprung |
| 12 | Vorsprung |
| 13 | Boden |
| 14 | Wickelhülse |
| 15 | Wickelhülse |
| 16 | Stirnfläche |
| 17 | Stirnfläche |
| 18 | Vertiefung |
| 19 | Vertiefung |
| 20 | Vorsprung |
| 21 | Vorsprung |

35 Patentansprüche

1. Wickelmaschine zum Aufwickeln mehrerer nebeneinander laufender Materialbahnen, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf in einem von zwei Tragwalzen gebildeten Wickelbett Stoß an Stoß nebeneinander liegende Wickelhülsen (1, 2; 8, 9; 14, 15) zu Wickelrollen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wickelhülsen (1, 2; 8, 9; 14, 15) in den Bereichen, in denen sie aneinanderstoßen, in axialer Richtung stauchbare Elemente aufweisen.
2. Wickelmaschine zum Aufwickeln mehrerer nebeneinander laufender Materialbahnen, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf in einem von zwei Tragwalzen gebildeten Wickelbett Stoß an Stoß nebeneinanderliegenden Wickelhülsen (1, 2; 8, 9; 14, 15) zu Wickelrollen, insbesondere nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wickelhülsen (1, 2; 8, 9; 14, 15) in den Bereichen, in denen sie aneinanderstoßen, Zentrier-elemente aufweisen, wobei die Zentrierelemente nebeneinanderliegender Wickelhülsen (1, 2; 8, 9; 14,

15) jeweils einen Formschluss wenigstens in axialer Richtung bilden.

3. Wickelmaschine nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass die Zentrierelemente zusätzlich in tangentialer Richtung und/oder in radialer Richtung einen Formschluss bilden.

4. Wickelmaschine nach Anspruch 2 oder 3, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zentrierelemente wenigstens teilweise als stauchbare Elemente ausgebildet sind.

5. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zentrierelemente als konische Vorsprünge (6, 7; 11, 12; 20, 21) oder konische Ausnehmungen oder Vertiefungen (10; 18, 19) ausgebildet sind. 20

6. Wickelhülse (1, 8, 14), insbesondere zum Einsatz in einer Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass sie in dem Bereich, in dem sie an eine benachbarte Wickelhülse (3, 9, 15) anstößt, wenigstens ein in axialer Richtung stauchbares Element aufweist.

7. Wickelhülse (1, 8, 14), insbesondere zum Einsatz in einer Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, insbesondere nach Anspruch 6, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass sie in dem Bereich, in dem sie an eine benachbarte Wickelhülse (2, 9, 15) anstößt, ein Zentrierelement aufweist, das mit einem Zentrierelement der benachbarten Wickelhülse (2, 9, 15) wenigstens in axialer Richtung einen Formschluss bildet. 35

8. Wickelhülse (1, 8, 14) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, 40
dass die Zentrierelemente zusätzlich in tangentialer Richtung und/oder in radialer Richtung einen Formschluss bilden.

9. Wickelhülse (1, 8, 14) nach Anspruch 7 oder 8, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zentrierelemente wenigstens teilweise als stauchbare Elemente ausgebildet sind.

10. Wickelhülse (1, 8, 14) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zentrierelemente als konische Vorsprünge (6, 7; 11, 12; 20, 21) oder konische Ausnehmungen oder Vertiefungen (10, 18, 19) ausgebildet sind. 55

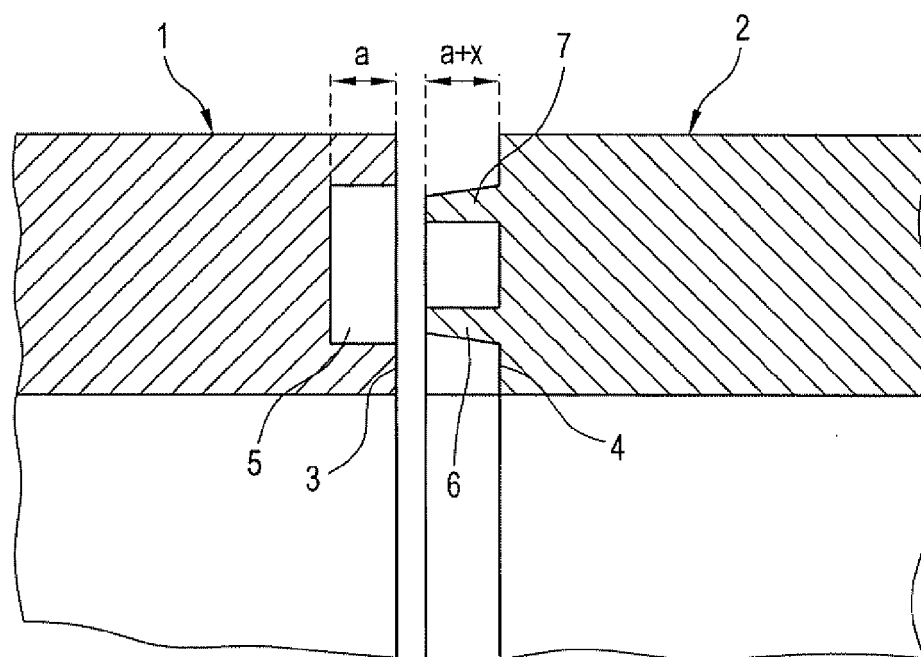


Fig.1

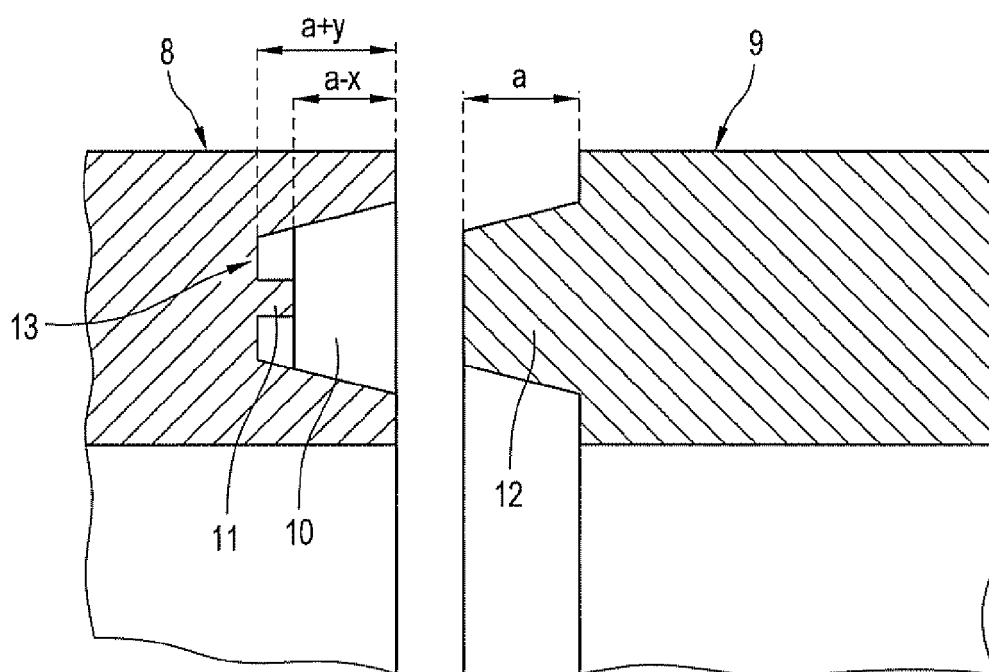


Fig.2

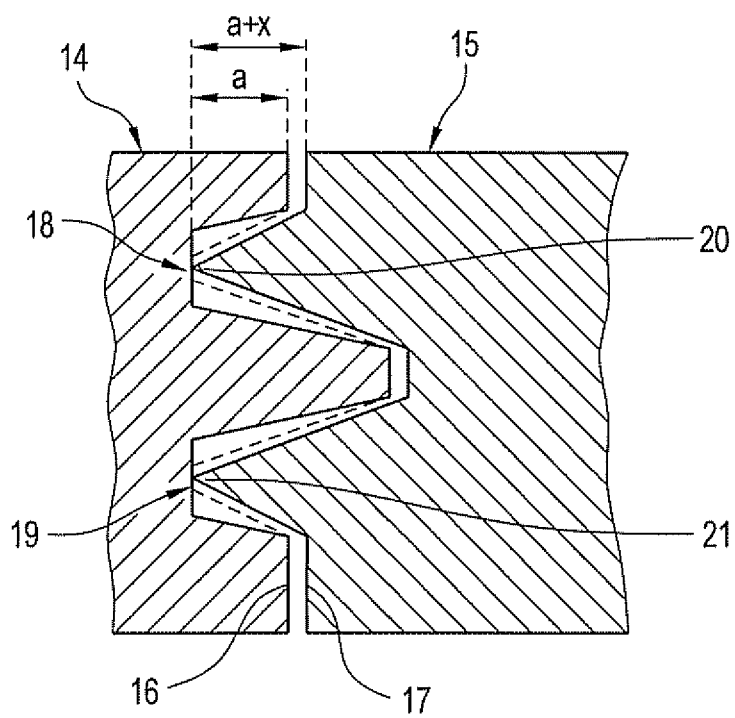


Fig.3