

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 666 395 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2006 Patentblatt 2006/23

(51) Int Cl.:
B65H 18/02 (2006.01) B65H 18/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05111420.5**

(22) Anmeldetag: **29.11.2005**

(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

(30) Priorität: **06.12.2004 DE 102004000064**

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

(72) Erfinder:
• **Römer, Frank**
58454 Witten (DE)
• **Koronai, Andreas**
73266 Bissingen (DE)
• **Kühnhold, Michael**
41238 Mönchengladbach (DE)

(54) **Wickelmaschine zum Aufwickeln mehrerer nebeneinander laufender Materialbahnen und dazugehöriges Verfahren**

(57) Eine Wickelmaschine dient zum Aufwickeln mehrerer nebeneinander laufender Materialbahnen, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf in einem von zwei Tragwalzen gebildeten Wickelbett Stoß an Stoß nebeneinanderliegende Wickelhülsen (1) zu Wickelrollen, wobei zu Spannvorrichtungen (2) gehörige Spannköpfe (3) auf die Wickelhülsen (1) einwirkende Spannkraft umfassen.

(3) jeweils in die beiden äußeren der nebeneinanderliegenden Wickelhülsen (1) hineinführbar angeordnet sind.

Die erfindungsgemäße Wickelmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass die Spannvorrichtungen (2) jeweils ein Mittel zum Begrenzen der durch die Spannköpfe (3) auf die Wickelhülsen (1) einwirkenden Spannkraft umfassen.

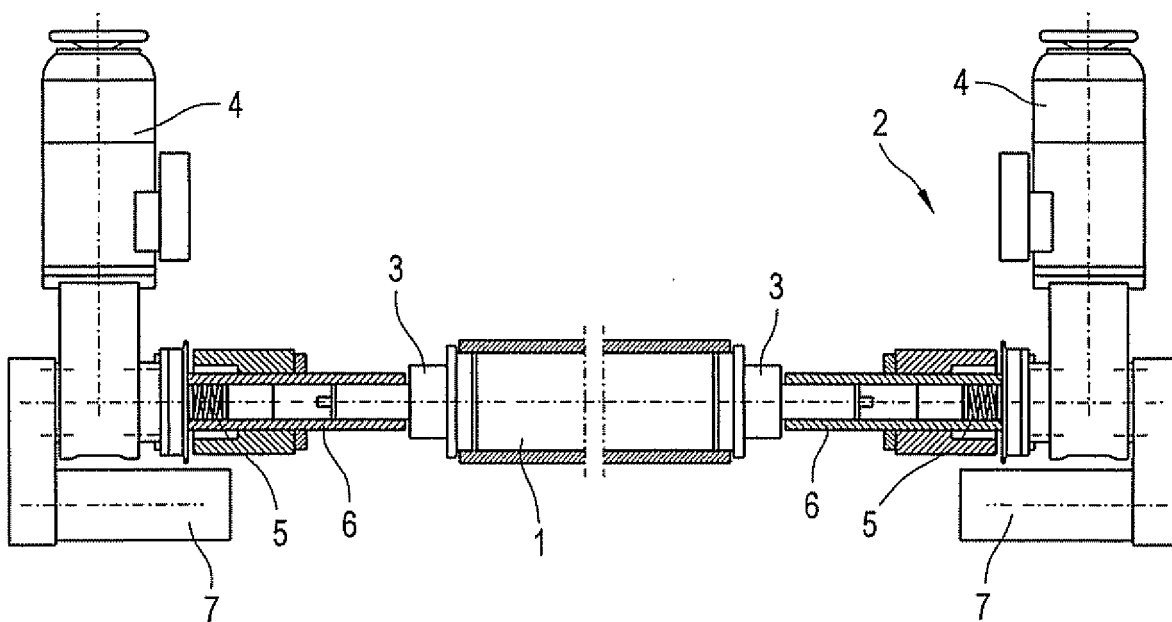


Fig.1

EP 1 666 395 A1

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 nebeneinanderliegende Wickelhülsen zu Wickelrollen, wobei zu Spannvorrichtungen gehörige Hülsenführungsköpfe jeweils in die beiden äußeren der nebeneinanderliegenden Wickelhülsen hineinführbar angeordnet sind.

[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 Materialbahn en 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] In dem Wickelbett werden nebeneinander mehrere aus Pappe bestehende Wickelhülsen Stoß an Stoß von Hülsenführungsköpfen, die jeweils antriebs- und nichtantriebsseitig in die nebeneinanderliegenden Wickelhülsen hineinfahren, aneinandergeschoben. Anschließend werden diese mit den Materialbahnen bewickelt und längen sich dabei 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 infolge des axialen Drucks beträgt beispielsweise 1 Promille ihrer Länge. Infolge dieser Längung wird die Ruhe des Wickelablaufs erheblich gestört, indem die Rollen in Abweichung von der axialen Richtung zueinander geknickt werden. Dadurch kann es zu Rollenpendeln kommen; dieses wiederum zwingt zur Herabsetzung der Wickelgeschwindigkeit. Es wirkt sich nachteilig aus, dass die im Tragwalzenbett liegenden Wickelrollen nicht zentrisch zueinander fixiert sind. Hierdurch liegen die Wickelrollen nicht mehr zylinderförmig in einer Reihe, sondern bilden beispielsweise eine Zickzackform aus. Infolge der oben beschriebenen Längung der Wickelhülsen kommt es zu einer axialen Krafterhöhung in den Wickelhülsen und damit in den Hülsenführungsköpfen. Dies hat zum einen zur Folge, dass die Hülsenführungsköpfe mechanisch extrem belastet werden. Zum anderen führt diese axiale Kraft zu einem Knicken des Hülsenstapels und damit zu Problemen beim Wickeln, welche zu einem Wickelauswurf führen können.

[0005] Um eine größere Laufruhe zu schaffen, ist aus der EP 0 792 245 B1 ein Wickelverfahren für nebenein-

anderliegende 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 Materials 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 vermieden werden.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Wickelmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Spannvorrichtungen jeweils ein Mittel zum Begrenzen der durch die Hülsenführungsköpfe oder Hülsenführungsköpfe auf die Wickelhülsen einwirkenden Spannkraft umfasst.

[0008] Durch den Einsatz der Erfindung wird eine auf die Hülsenführungsköpfe wirkende Krafterhöhung während des Wickelvorgangs vermieden oder wenigstens begrenzt. Dadurch wird die Wickelmaschine mechanisch weniger stark belastet, und es kommt auch nicht zu einem Auswandern des Stapels der in axialer Richtung hintereinanderliegenden Wickelhülsen infolge einer Knickung zueinander. Es wird ein ruhigerer Ablauf des Wickelvorgangs ohne oder mit stark verringerten Vibrationen erreicht. Die Wickelmaschine wird weniger stark belastet.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0010] Von Vorteil ist es, wenn jede Spannvorrichtung jeweils ein Mittel zur Messung der Spannkraft aufweist und wenn dann die Position der Hülsenführungsköpfe aufgrund der gemessenen Spannkraft verstellbar ist.

[0011] Zur Messung der auf die Hülsenführungsköpfe wirkenden Kraft wird vorzugsweise eine Kraftmessdose, ein Dehnungsmessstreifen oder ein piezoelektrischer Kraftaufnehmer vorgesehen; oder die Kraft wird in einem elektrischen System als Strom gemessen.

[0012] Von Vorteil ist es, wenn jede Spannvorrichtung eine Spindel umfasst, deren Antriebsdrehmoment begrenzt ist und wenn die Bewegung der Spindel bei ansteigender Kraft abgestellt wird. Dies lässt sich mittels einer nicht selbsthemmenden Spindel realisieren.

[0013] Vorteilhaft ist eine Ausführung der Wickelmaschine, in der sich die auf jede der beiden äußeren Wickelhülsen einwirkende Kraft individuell einstellen lässt. Dadurch wird ein Herauswandern der Wickel an beiden Seiten wirksam verhindert.

[0014] Die Kraftmessung ist besonders sinnvoll in Verbindung mit einer Positionsmessung. Hierzu weist die

Spannvorrichtung mindestens einen Positionssensor, insbesondere für jede der beiden äußeren Wickelhülsen einen eigenen Positionssensor, um die Spannkraft individuell einstellen zu können.

[0015] Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zum Spannen von Wickelhülsen in einer Wickelmaschine zum Aufwickeln mehrerer nebeneinander laufender Materialbahnen, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf in einem von zwei Tragwalzen gebildeten Wickelbett Stoß an Stoß nebeneinanderliegende Wickelhülsen zu Wickelrollen, wobei zu Spannvorrichtungen gehörige Hülsenführungsköpfe jeweils in die beiden äußeren der nebeneinanderliegenden Wickelhülsen hineingeführt werden.

[0016] Erfindungsgemäß ist dieses Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass die Hülsenführungsköpfe solange in Richtung der äußeren Wickelhülsen verfahren werden, bis die Hülsenführungsköpfe einen definierten Widerstand erfahren.

[0017] Vorzugsweise wird die Position, die die Hülsenführungsköpfe innerhalb der Wickelhülsen erreicht haben, vermessen. Nach dem Heranführen der Hülsenführungsköpfe an die seitlichen Stirnwände der jeweils äußeren der nebeneinanderliegenden Wickelhülsen liegen die Hülsenführungsköpfe an diesen an, so dass sich die Gesamtlänge aller nebeneinanderliegenden Wickelhülsen messen lässt.

[0018] Wenn sich herausstellt, dass die Gesamtlänge der Wickelhülsen außerhalb eines vorgegebenen Toleranzbereichs liegt, werden diese aus dem Wickelbett ausgestoßen.

[0019] Mit Vorteil wird vorgesehen, dass die Wickelhülsen, wenn ihre Gesamtlänge innerhalb eines vorgegebenen Toleranzwertes liegt, in axialer Richtung bezüglich der Breite der Wickelmaschine zentriert werden.

[0020] Ein präzises Aufwickeln der Wickelrollen wird dadurch gewährleistet, dass die Hülsenführungsköpfe die Wickelhülsen mittels eines begrenzten Drehmoments gegen die Stirnseiten der äußeren Wickelhülsen drücken, wobei an beiden Stirnseiten der äußeren Wickelhülsen ein vorgegebener Spielraum für die Ausdehnung der Wickelhülsen in axialer Richtung gegen die Hülsenführungsköpfe während des Wickelvorgangs zur Verfügung gestellt wird, bevor eine weitere Ausdehnung der Wickelhülsen nach dem Ausfüllen des Spielraums blockiert wird.

[0021] Alternativ oder zusätzlich lässt sich mit Vorteil vorsehen, dass die Hülsenführungsköpfe die Wickelhülsen mittels eines begrenzten Drehmoments gegen die Stirnseiten der äußeren Wickelhülsen drücken, wobei an beiden Stirnseiten der äußeren Wickelhülsen ein vorgegebener Spielraum für die Ausdehnung der Wickelhülsen in axialer Richtung gegen die Hülsenführungsköpfe während des Wickelvorgangs zur Verfügung gestellt wird, bevor eine weitere Ausdehnung der Wickelhülsen nach dem Erreichen eines vorgegebenen Durchmessers der Wickelrollen, insbesondere eines Durchmessers von 400 mm, blockiert wird.

[0022] Mit Vorteil werden die Position der Hülsenführungsköpfe und die Kraft, die die Hülsenführungsköpfe auf die Wickelhülsen ausüben, während des Aufwickelns der Wickelrollen nachgestellt.

5 **[0023]** Bei der Positionsbestimmung und bei der Einstellung der Kraft werden die Position und/oder die Kraft entsprechend dem Hülsenmaterial und dem Material, aus dem die Materialbahn besteht, und/oder entsprechend dem Flächengewicht der Materialbahn und/oder
10 entsprechend dem erreichten Wickeldurchmesser der Wickelrolle eingestellt.

[0024] Beispielsweise lässt sich der Spannvorgang auf die noch unbewickelten Wickelhülsen ganz oder weitgehend ohne Krafteinsatz einleiten. Im weiteren Verlauf
15 des Wickelns wird die Spannkraft dann erhöht.

[0025] Vorzugsweise werden die Hülsenführungsköpfe ab dem Erreichen eines vorbestimmten Wickeldurchmessers oder eines vorbestimmten Ausweichweges in axialer Richtung festgesetzt, da es dann nicht mehr zu
20 einem nennenswerten Anwachsen der Axialkraft infolge Hülsenlängung kommt.

[0026] Gemäß der Erfindung wird sichergestellt, dass ein Satz von Wickelhülsen im Wickelbett einer Tragwalzen-Wickelmaschine die richtige Länge hat und dass er
25 maschinenmittig positioniert wird. Ein mit den Hülsenführungsköpfen verbundenes Justiersystem prüft daher zunächst, ob die Länge des Wickelhülsensatzes innerhalb eines vorgegebenen Toleranzwertes liegt. Ist der Satz der Wickelhülsen zu lang oder zu kurz, so muss er ausgestoßen werden. Ergibt sich, dass die Wickelhülsen korrekt abgelängt sind, muss der Satz der Wickelhülsen
30 maschinenmittig ausgerichtet werden. Dazu werden die Hülsenführungsköpfe in den Hülsensatz eingefahren und schieben diesen zusammen. Darnach erfolgt eine Längenprüfung. Wenn diese ein innerhalb eines Toleranzbereiches liegendes Gesamtlängenmaß ergibt, wird im Regelfall der Hülsensatz nicht komplett im vorgespannten Zustand zentriert, indem beide Hülsenführungsköpfe um die benötigte Strecke parallel verschoben
35 werden - ein solcher präziser Gleichlauf der Hülsenführungsköpfe lässt sich in der Regel nicht realisieren -, vielmehr fahren die beiden Hülsenführungsköpfe kurzzeitig wieder auseinander, um dann erneut in Richtung auf den Satz der Wickelhülsen bewegt zu werden. Dass sich die Hülsenführungsköpfe bei der Rückwärtsbewegung gegebenenfalls verschieden schnell bewegen, hindert nicht, dass nach nochmaliger Bewegung der Hülsenführungsköpfe auf die Stirnseiten der Wickelhülsen zu diese schließlich exakt zentriert sind, da dem Justiersystem die
40 Länge des Hülsensatzes, die Breite der Wickelmaschine und die Positionen der Hülsenführungsköpfe jeweils bekannt sind.

[0027] Während des Wickelvorgangs stellen die Spannvorrichtungen durch eine Steuerung sicher, dass die
45 Hülsenlängungen - bis die Wickelrollen einen Durchmesser von beispielsweise etwa 400 mm oder mehr erreicht haben und sich die Wickelhülsen dann nicht mehr längen - nicht zu einer zu großen Belastung der Spannvorrich-

tung führen und auch kein Verknicken der Wickelhülsen unter einander hervorrufen. Nachdem der Satz der Wickelhülsen zentriert worden ist, fahren die Hülsenführungsköpfe wieder ein wenig, beispielsweise um 2 mm, aus dem Satz der Wickelhülsen heraus. Nun wird ein begrenztes Antriebsmoment an den Spindeln der Hülsenführungsköpfe angelegt, so dass der Satz der Wickelhülsen unter einer Vorspannung steht. Wenn sich dann während des Aufwickelns der Satz der Wickelhülsen längt, entsteht eine Axialkraft, die versucht, die Hülsenführungsköpfe nach außen zu drücken. Das voreingestellte Spindeldrehmoment (zuzüglich einem Moment zur Überwindung der Spindelsteigung) wirkt sich als Gegenmoment zur ansteigenden Axialkraft aus. Dies bedeutet, dass sich die Wickelhülsen dank der seitlichen Spielräume von beispielsweise jeweils 2 mm, zunächst längen können, ohne dass es zu einem Verknicken der einzelnen Wickelhülsen oder zu einer extremen mechanischen Belastung der Hülsenführungsköpfe kommt. Erst wenn sich der Satz der Wickelhülsen soweit gelängt hat, dass der gesamte Spielraum ausgeschöpft ist, was durch eine permanente Wegmessung überwacht wird, wird das Spindeldrehmoment abgeschaltet. Die Hülsenführungsköpfe sind nun blockiert. Dies kann nun unter der Voraussetzung, dass der Spielraum ausreichend groß gewählt worden war, keinen Schaden mehr verursachen, da der Vorgang der Hülsenlängung nach Erreichen eines bestimmten Durchmessers zum Stillstand gekommen ist. Da man aus Erfahrung weiß, dass der Vorgang der Hülsenlängung bei Erreichen eines bestimmten Durchmessers, beispielsweise von 400 mm, zum Stillstand kommt, lässt sich als ein Signal zum Blockieren der Spindeln auch dieser Durchmesser der Wickelrollen nutzen.

[0028] Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0029] Es zeigen

Fig. 1 und 2 eine in Hülsenführungsköpfen einer Spannvorrichtung eingespannte Wickelhülse im Längsschnitt während des Positionierungsvorgangs bzw. während des Wickelns.

[0030] In einer Tragwalzen-Wickelmaschine werden in einem von zwei Tragwalzen gebildeten Wickelbett nebeneinanderliegende Wickelhülsen 1 (Fig. 1, 2) eingelegt, die gleichzeitig mit jeweils einer Materialbahn bewickelt werden sollen.

[0031] Die jeweils äußeren der Wickelhülsen 1 werden in einer Spannvorrichtung 2 auf beiden Stirnseiten jeweils durch einen Hülsenführungskopf oder Spanndorn 3 gehalten. Die Spannvorrichtung 2 umfasst jeweils eine von jeweils einem Elektromotor 4 angetriebene Gewindespindel 5, die eine Pinole 6 bewegt, an deren Ende der Hülsenführungskopf 3 angebracht ist.

[0032] Positionssensoren 7 erfassen die Positionen

der Enden der äußeren Wickelhülsen 1. Die Spannkraft, mit der die Hülsenführungsköpfe 3 auf die Wickelhülsen 1 einwirken, wird durch eine Einstellung des Motormoments begrenzt und ebenfalls erfasst. In der Steuer- oder Regeleinrichtung werden die Positionen mit errechneten Vorgabewerten verglichen, und bei einer zu großen Abweichung aus einem gewählten Werterahmen oder Toleranzfenster werden die Hülsenführungsköpfe 3 zum Abschluss des Wickelvorgangs auf beiden Seiten etwas nach außen gefahren.

[0033] Das bedeutet, dass sich die Hülsenführungsköpfe 3 nur solange bewegen, wie das voreingestellte Moment ausreicht. Dieses Moment wird einmalig bei der Inbetriebnahme der Spannvorrichtung 2 nach dem Einlegen eines Satzes Wickelhülsen 1 in das Wickelbett ermittelt. Das Moment setzt sich zusammen aus einer Kraft zum Verfahren der Hülsenführungsköpfe 3, wie sie ohne das Vorhandensein der Wickelhülsen 1 erforderlich ist, und der notwendigen Reibungskraft, um die Wickelhülsen 1 in dem von den Tragwalzen gebildeten Wickelbett zu verschieben.

[0034] Während des Anwickelns werden nun aufgrund von radialen Spannungen der Materialbahn die Wickelhülsen 1 gelängt, d. h. in axialer Richtung gedehnt. Auf die zu Beginn des Wickelvorgangs mit nur einem begrenzten, geringen Drehmoment mittels eines Spindeltriebs voreingestellten Hülsenführungsköpfe 3 wirkt daher entsprechend der Längung der Wickelhülsen 1 eine steigende Kraft ein, die zu einem Ausweichen der Hülsenführungsköpfe 3 führt.

[0035] Ein Wegmesssystem überwacht mittels der Positionssensoren 7 hierbei die Ausweichbewegung der Hülsenführungsköpfe 3. Bei Überschreiten einer einzustellenden Wegtoleranz oder eines vorbestimmten Aufwickeldurchmessers D wird das reduzierte Moment abgeschaltet, und die Spindel 5 und damit auch der Hülsenführungskopf 3 werden über die Motorbremse blockiert.

[0036] Solange sich die Gesamtlänge der Wickelhülsen 1 innerhalb eines Toleranzbereichs befindet, werden diese zur Mittelachse der Wickelmaschine zentriert. Hierbei kann vorzugsweise auch vorgesehen werden, dass beide Hülsenführungsköpfe 3 aufgrund eines Signals einer Steuer- oder Regeleinrichtung wieder um eine bestimmte festgelegte Weglänge zurückgeführt werden, um den Satz der Wickelhülsen 1 zu entlasten.

[0037] Nach Erreichen eines vorgegebenen Durchmessers D von Wickelrollen 8 auf den Wickelhülsen 1 (Fig. 2) wird das Motormoment abgeschaltet und die Motorbremse der beiden Elektromotoren 4 geschlossen, so dass die Position der Wickelhülsen 1 festgelegt wird.

Bezugszeichenliste

[0038]

- 1 Wickelhülse
- 2 Spannvorrichtung

- 3 Hülsenführungskopf
- 4 Elektromotor
- 5 Gewindespindel
- 6 Pinole
- 7 Positionssensor
- 8 Wickelrolle

D Durchmesser

Patentansprüche

1. Wickelmaschine zum Aufwickeln mehrerer nebeneinander laufender Materialbahnen, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf in einem von zwei Tragwalzen gebildeten Wickelbett Stoß an Stoß nebeneinanderliegende Wickelhülsen (1) zu Wickelrollen (8), wobei zu Spannvorrichtungen (2) gehörige Hülsenführungsköpfe (3) jeweils in die beiden äußeren der nebeneinanderliegenden Wickelhülsen (1) hineinführbar angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannvorrichtungen (2) jeweils ein Mittel zum Begrenzen der durch die Hülsenführungsköpfe (3) auf die Wickelhülsen (1) einwirkenden Spannkraft umfassen. 15
2. Wickelmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannvorrichtungen (2) jeweils ein Mittel zur Messung der Spannkraft umfassen und dass die Position der Hülsenführungsköpfe (3) aufgrund der gemessenen Spannkraft verstellbar ist. 20
3. Wickelmaschine nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Mittel eine Kraftmessdose, ein Dehnungsmessstreifen oder ein piezoelektrischer Kraftaufnehmer ist oder dass die Kraft in einem elektrischen System als Strom oder in einem pneumatischen oder hydraulischen System als Druck messbar ist. 25
4. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannvorrichtungen (2) jeweils eine Spindel (5) umfassen, deren Antriebsdrehmoment begrenzt ist und dass die Bewegung der Spindel (5) bei ansteigender Kraft abstellbar ist. 30
5. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die auf jede der beiden äußeren Wickelhülsen (1) durch die Hülsenführungsköpfe (3) einwirkende Kraft individuell einstellbar ist. 35
6. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannvorrichtungen (2) jeweils minde- 40

stens einen Positionssensor (7), insbesondere für jede der beiden äußeren Wickelhülsen (1) einen eigenen Positionssensor (7), zur Einstellung der Spannkraft aufweisen.

7. Verfahren zum Spannen von Wickelhülsen (1) in einer Wickelmaschine zum Aufwickeln mehrerer nebeneinander laufender Materialbahnen, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf in einem von zwei Tragwalzen gebildeten Wickelbett Stoß an Stoß nebeneinanderliegende Wickelhülsen (1) zu Wickelrollen (8), wobei zu Spannvorrichtungen (2) gehörige Hülsenführungsköpfe (3) jeweils in die beiden äußeren der nebeneinanderliegenden Wickelhülsen (1) hineingeführt werden,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hülsenführungsköpfe (3) solange in Richtung der äußeren Wickelhülsen (1) verfahren werden, bis die Hülsenführungsköpfe (3) einen definierten Widerstand erfahren. 45
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach dem Heranführen der Hülsenführungsköpfe (3), bis diese an den seitlichen Stirnwänden der jeweils äußeren der nebeneinanderliegenden Wickelhülsen (1) anliegen, die Gesamtlänge aller nebeneinanderliegenden Wickelhülsen (1) gemessen wird. 50
9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wickelhülsen (1), wenn ihre Gesamtlänge außerhalb eines vorgegebenen Toleranzbereichs liegt, aus dem Wickelbett ausgestoßen werden. 55
10. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wickelhülsen (1), wenn ihre Gesamtlänge innerhalb eines vorgegebenen Toleranzwertes liegt, in axialer Richtung bezüglich der Breite der Wickelmaschine zentriert werden.
11. Verfahren nach Anspruch 7, 8 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hülsenführungsköpfe (3) die Wickelhülsen (1) mittels eines begrenzten Drehmoments gegen die Stirnseiten der äußeren Wickelhülsen (1) drücken, wobei an beiden Stirnseiten der äußeren Wickelhülsen (1) ein vorgegebener Spielraum für die Ausdehnung der Wickelhülsen (1) in axialer Richtung gegen die Hülsenführungsköpfe (3) während des Wickelvorgangs zur Verfügung gestellt wird, bevor eine weitere Ausdehnung der Wickelhülsen (1) nach dem Ausfüllen des Spielraums blockiert wird.
12. Verfahren nach Anspruch 7, 8, 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Hülsenführungsköpfe (3) die Wickelhülsen (1) mittels eines begrenzten Drehmoments gegen die Stirnseiten der äußeren Wickelhülsen (1) drücken, wobei an beiden Stirnseiten der äußeren Wickelhülsen (1) ein vorgegebener Spielraum für die Ausdehnung der Wickelhülsen (1) in axialer Richtung gegen die Hülsenführungsköpfe (3) während des Wickelvorgangs zur Verfügung gestellt wird, bevor eine weitere Ausdehnung der Wickelhülsen nach dem Erreichen eines vorgegebenen Durchmessers (D) der Wickelrollen (8), insbesondere eines Durchmessers von 400 mm, blockiert wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Position der Hülsenführungsköpfe (3) und die Kraft, die die Hülsenführungsköpfe (3) auf die Wickelhülsen (1) ausüben, während des Aufwickelns der Wickelrollen (8) nachgestellt wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Position und/oder die Kraft entsprechend dem Material, aus dem die Materialbahn besteht, und/oder entsprechend dem Flächengewicht der Materialbahn und/oder entsprechend dem erreichten Wickeldurchmesser (D) der Wickelrolle (8) eingestellt wird.

20

25

30

35

40

45

50

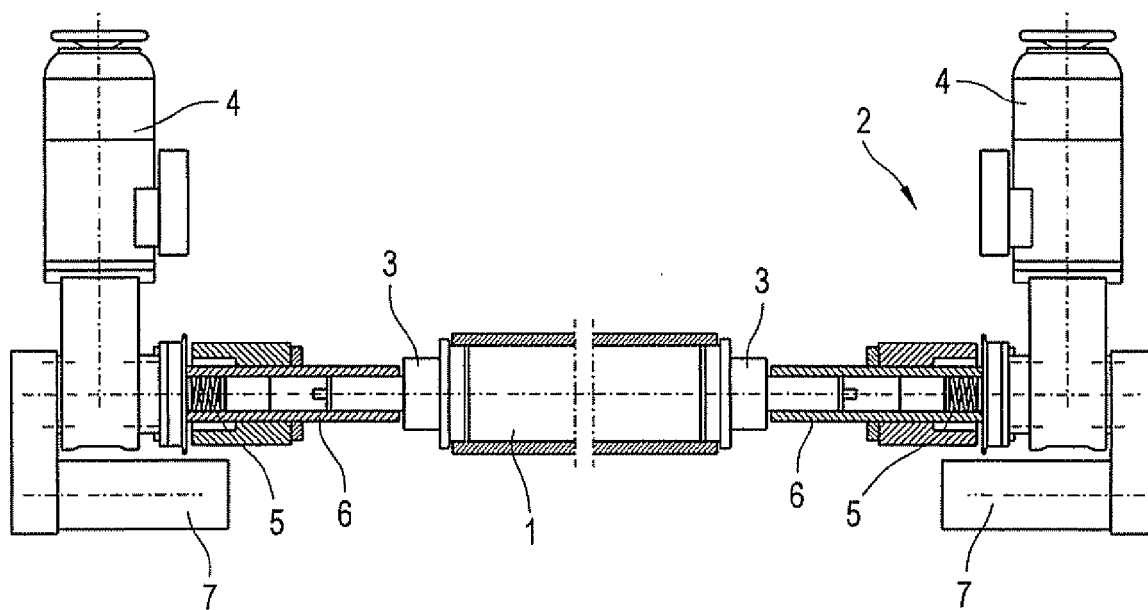


Fig.1

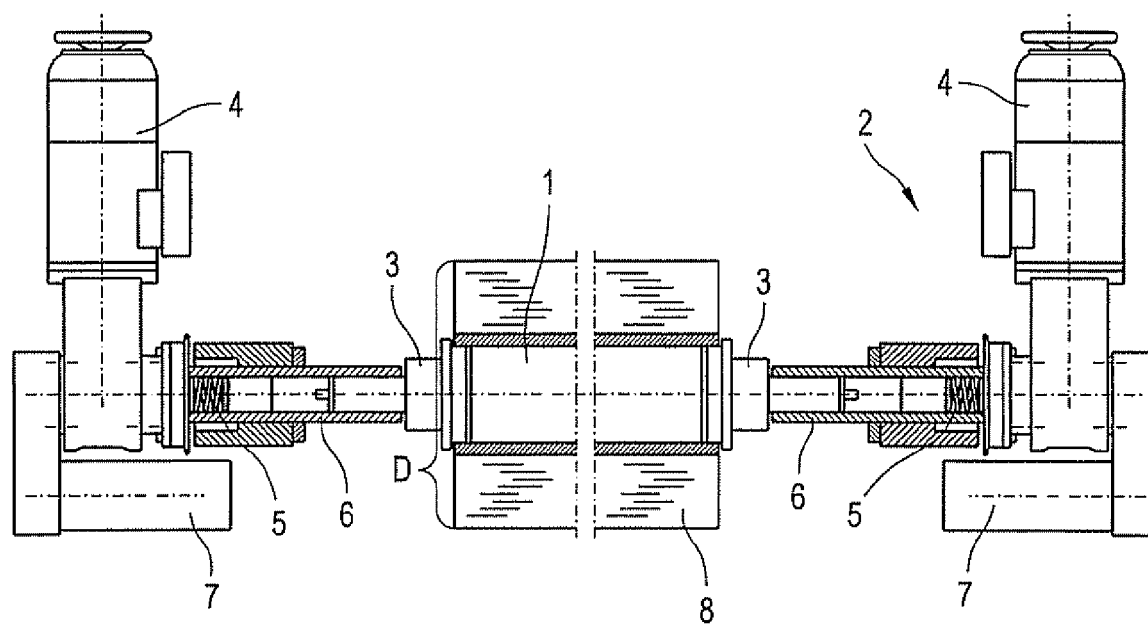


Fig.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 11 1420

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2004/056142 A1 (KOUTONEN PAULI ET AL) 25. März 2004 (2004-03-25) * Absatz [0021] - Absatz [0030]; Abbildung 1 *	1-3,5-7, 13,14	B65H18/02 B65H18/06
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 013, Nr. 538 (M-900), 30. November 1989 (1989-11-30) & JP 01 220663 A (MEISAN SHOJI KK; others: 01), 4. September 1989 (1989-09-04) * Zusammenfassung *	1,7	
A	----- GB 1 106 704 A (WALMSLEYS LIMITED; MASSON, SCOTT & CO. LIMITED) 20. März 1968 (1968-03-20) * Seite 1, Zeile 18 - Seite 2, Zeile 63; Abbildungen 1-3 * -----	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. März 2006	Prüfer Fachin, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 11 1420

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.

09-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004056142 A1	25-03-2004	AT 295323 T	15-05-2005
		AU 1613102 A	18-06-2002
		CA 2431156 A1	13-06-2002
		DE 60110842 D1	16-06-2005
		DE 60110842 T2	23-02-2006
		EP 1360132 A1	12-11-2003
		WO 0246076 A1	13-06-2002
		FI 20002679 A	08-06-2002

JP 01220663 A	04-09-1989	JP 1805727 C	26-11-1993
		JP 5017139 B	08-03-1993

GB 1106704 A	20-03-1968	FI 46610 B	31-01-1973
		SE 309905 B	08-04-1969

EPO FORM P0461

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