(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 565 136 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2013 Patentblatt 2013/10

(51) Int Cl.:
B65H 18/20 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12005962.1**

(22) Anmeldetag: **21.08.2012**

(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

(30) Priorität: **31.08.2011 DE 102011112032**

(71) Anmelder: **Andritz Küsters GmbH**
47805 Krefeld (DE)

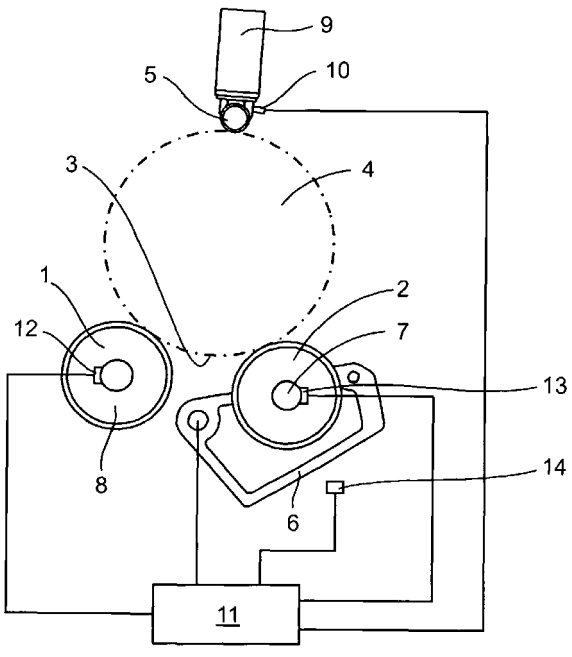
(72) Erfinder:
- **Koronai, Andreas**
  73266 Bissigen (DE)
- **Schönle, Christian**
  86655 Harburg (DE)

(74) Vertreter: **Henseler, Daniela**
Sparing Röhl Henseler
Patentanwälte
Postfach 14 04 43
40074 Düsseldorf (DE)

(54) **Verfahren zum Aufwickeln von geschnittem zugeführtem Wickelgut und Doppeltragwalzenroller**

(57) Verfahren zum Aufwickeln von geschnitten zugeführtem Wickelgut auf mehrere Wickelkerne, bei dem zwei Tragwalzen (1, 2) ein Auflager bilden für jede sich aus Wickelkern und Wickelgut bildende Rolle (4), wobei mithilfe einer Belastungswalze (5) und unter einer einstellbarer Kraft die Rollen (4) an das von den Tragwalzen (1, 2) gebildete Auflager angedrückt werden und mindestens eine (2) der Tragwalzen während des Wickelns mit Hilfe einer Achsverlagerungseinrichtung (6) geregelt verstellt wird durch achsparalleles Verlagern der Achse (7) der einen Tragwalze (2) zur Achse (8) der anderen Tragwalze (1), wobei während des Wickelns mindestens eine Schwingungsamplitude von Wickelvibrationen erfasst und die Regelung (11) eine Verstellung der mindestens einen Tragwalze (2) einleitet, wenn ein Amplitudengrenzwert erreicht oder überschritten wird.

Fig. 1



EP 2 565 136 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwikkeln von geschnittenen zugeführtem Wickelgut nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und einen Doppeltragwalzenroller nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

[0002] Ein derartiges Verfahren und ein derartiger Doppeltragwalzenroller sind bekannt aus EP 0 640 544 B1. Durch ein fortschreitendes Senken der einen Tragwalze in Abhängigkeit vom zunehmenden Durchmesser des Wickels wird eine Achsverlagerung des Wickels entlang einer vorgegebenen, im wesentlichen vertikal an oder bezüglich der Vertikalen nur leicht geneigten Bewegungslinie ermöglicht. Die Wickelstation besteht zum einen aus den antreibbaren Tragwalzen und zum anderen aus Achsverlagerungsmitteln zum achsparallelen Verlagern der in Bahnlaufrichtung gesehen zweiten Tragwalze bezüglich der Achse der in Bahnlaufrichtung gesehenen ersten Tragwalze und zum Senken der zweiten Tragwalze in Abhängigkeit vom zunehmenden Durchmesser des aus Bahnen herzustellenden Wickels. Die Tragwalzen haben grundsätzlich einen unterschiedlichen Durchmesser, und ihre Achsen liegen während des Wickelns grundsätzlich in unterschiedlich hochgelegenen Horizontalebenen, wobei die Achse der zweiten Tragwalze während des Wickelns höher als die Achse der ersten Tragwalze gelegen ist.

[0003] Die schwenkbare zweite Tragwalze erlaubt eine Verschiebung der Kräfteverteilung bei steigendem Wickeldurchmesser hin zur zweiten Tragwalze, wodurch während des Wickelvorganges Einfluss genommen werden kann auf die Wickelhärte, die sonst im wesentlichen durch die Auflagelast auf die erste Tragwalze bestimmt wird. Nachteilig ist, dass die die Wickelqualität beeinflussenden Ungleichmäßigkeiten der zu wickelnden Bahn in der Länge, Breite und Dicke hierbei keine hinreichende Berücksichtigung finden.

[0004] Aus DE 296 10 197 U1 ist ein Doppeltragwalzenroller bekannt, bei der die in Bahnlaufrichtung erste Tragwalze gegenüber der zweiten Tragwalze während des Wickelvorgangs geregelt absenkbar ist. Eine an sich bekannte Belastungswalze ist relativbeweglich an einer etwa parallel zu den Tragwalzen sich über die gesamte Maschinenbreite erstreckenden Traverse befestigt. Die Traverse samt der Belastungswalze ist in an sich bekannter Weise mittels schwenkbar am Maschinengerüst um eine Schwenkachse gelagerten Tragarmen und an den Tragarmen angreifenden Antriebsmitteln in Abhängigkeit von der Durchmesserveränderung der zu wikkelnden Rolle hebbar und für einen neuen Wickelvorgang wieder senkbar.

[0005] Zur Optimierung der Wickelstruktur ist die Traverse um eine tragwalzenparallele erste Achse schwenkbar und ein an der Traverse um eine tragwalzenparallele zweite Achse angelenkter Lenker bewirkt ein zwangsweises Verschwenken der Traverse mit der Belastungswalze um die erste Achse, wenn die Traverse mit der Belastungswalze in Anpassung an den zunehmenden Rollendurchmesser angehoben wird, so dass sich die Wirkrichtung der Belastungswalze auf die Rolle verändert. Die Lastverteilung der Belastungswalze auf die erste und die zweite Tragwalze lässt sich mit zunehmendem Rollendurchmesser im Sinne der Erzielung einer optimierten Wickelstruktur ändern. Die Lenkeranordnung führt dazu, dass bei zunehmendem Rollendurchmesser die Mittelpunktskurve der Belastungswalze eine vergleichsweise flache Grundbewegungslinie beschreibt. Nachteilig ist auch hier, dass die die Wickelqualität beeinflussenden Ungleichmäßigkeiten der zu wikkelnden Bahn in der Länge, Breite und Dicke keine hinreichende Berücksichtigung finden.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren zum Aufwickeln von geschnitten zugeführtem Wikkelgut auf mehrere Wickelkerne mit zwei Tragwalzen und einen Doppeltragwalzenroller hierfür zu schaffen, die die Wickelqualität verbessern.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch die erfindungsgemäßen Gegenstände, die sich im Einzelnen aus den Patentansprüchen ergeben.

[0008] Hierdurch werden ein Verfahren zum Aufwikkeln mittels Doppeltragwalzenroller und ein Doppeltragwalzenroller geschaffen, bei denen mindestens eine Schwingungsamplitude von Wickelvibrationen detektiert bzw. erfasst wird. Im Falle von sich bildenden Schwingungen kann durch ein bewusstes Anheben oder Absenken der mindestens einen verstellbaren Tragwalze das Schwingungssystem verstimmt werden. Zum Einen kann in geringem Maß der Eigenfrequenzbereich der Konstruktion beeinflusst und zum Anderen können die Amplituden und Phasenlagen der Schwingungen nachhaltig verändert werden. Dadurch kann bereits in der Entstehungsphase ein Aufschwingen verhindert werden. Wesentlich ist, dass dabei die Produktionsgeschwindigkeit konstant gehalten werden kann. Dadurch ergibt sich eine deutlich höhere Produktivität, als bei der im Stand der Technik üblichen Geschwindigkeitsreduzierung zur Veränderung der Erregerfrequenz. Erfindungsgemäß wird also im wesentlichen Einfluss genommen auf die Schwingungsamplitude, die insbesondere bei Kleinrollen im Durchmesserbereich von etwa 300 bis 1200 mm deutlichen Einfluss hat.

[0009] Vibrationen durch Unrundheiten einer Warenbahnrolle können so vermieden werden.

[0010] Die Erfinder der vorliegenden Erfindung haben erkannt, dass die Unregelmäßigkeiten der zu wickelnden Bahn in der Länge, Breite und/oder Dicke sich während des Wickelvorganges aufaddieren und in der Lage sind, die Rollen selbst als auch die Konstruktion der Rollmaschine zum Schwingen anzuregen, und dass diese Schwingungen für negative Einflüsse auf die Wickelqualität ursächlich und für eine erhöhte Geräuschemission verantwortlich sind. Auch mechanische Schäden können hervorgerufen werden. Erfindungsgemäß wird durch eine Verstellung mindestens einer Tragwalze das Schwingungssystem und dessen Wickelvibrationen gestört. In kürzester Zeit und ohne Produktionsverlust durch Ge-

schwindigkeitsreduzierung kann bei Erreichen oder Überschreiten vordefinierter kritischer Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitswerte der Rollmaschine die Verstellung der mindestens einen verstellbaren Tragwalze über die Regelung eingeleitet werden. Das Maß der Verlagerung der mindestens einen Tragwalze wird bestimmt durch die vorgebbaren Grenzwerte einer Schwingungsamplitude der Wickelvibrationen.

[0011] Erfasst wird eine Schwingung vorzugsweise mittels eines oder mehrerer Sensoren, die an dem Lagergehäuse einer Tragwalze und/oder der Belastungswalze platziert sein können. Es können auch die Lagergehäuse beider Tragwalzen und/oder der Belastungswalze mit Sensoren versehen sein.

[0012] Vorzugsweise wird die Lage der verstellbaren Tragwalze während des Wickelvorgangs erfasst und daran ein Verstellen der Wirkrichtung der Belastungswalze auf die Rollen eingestellt. Ein Zwangsnachführen in mechanischer oder elektronischer Auslegung ist möglich.

[0013] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0014] Die Erfindung wird nachstehend anhand des in der beigefügten Abbildung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0015] Fig. 1 zeigt schematisch einen Doppeltragwalzenroller als Prinzipdarstellung in stirnseitiger Ansicht der Tragwalzen.

[0016] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwikkeln von geschnitten zugeführtem Wickelgut auf mehrere Wickelkerne unter Einsatz einer Rollmaschine in Form eines Doppeltragwalzenrollers als Teil eines Rollenschneiders. Die Funktion des Rollenschneiders ist, eine auf einer Mutterrolle aufgewickelte Warenbahn in Breite und Durchmesser für den weiteren Veredelungsprozess zu konfektionieren. Dabei wird die dem Rollenschneider vorgelegte Mutterrolle unter definierten Warenzugkräften abgewickelt und über Schneideinheiten in gleich oder unterschiedlich breite Warenbahnen getrennt. Diese werden innerhalb der Aufrollung zu Papierrollen aufgewickelt.

[0017] Wie Fig. 1 zeigt, umfasst ein Doppeltragwalzenroller zum Aufwickeln von geschnitten zugeführtem Wikkelgut auf mehrere Wickelkerne zwei Tragwalzen 1, 2, die in ihrem Zwickel ein Auflager 3 bilden für jede sich aus Wickelkern und Wickelgut bildende Rolle 4. Das Wikkelgut ist eine Warenbahn, vorzugsweise aus Papier, Karton, Pappe, Tissue oder einem sonstigen, insbesondere synthetischen Material. Das Wickelgut wird achslos auf Wickelkerne zu Rollen 4 gewickelt. Die Wickelkerne sind dazu vorzugsweise Wickelhülsen.

[0018] Eine Belastungswalze 5 drückt die Rollen 4 mit einstellbarer Kraft an das von den Tragwalzen 1, 2 gebildete Auflager an. Vorzugsweise unterstützt die beispielsweise von oben aufgelegte Belastungswalze 5 mit sich verändernden Kräften den Wickelvorgang, wozu eine Belastungsvorrichtung 9 vorgesehen sein kann.

[0019] Eine notwendige Wickelhärte kann über eine Warenspannung, die an der bahneinlaufseitigen Tragwalze, hier der Tragwalze 1, herrschende Auflagekraft, durch ein Drehmoment an der verstellbaren Tragwalze 2 als auch durch die Auflagegeometrie in den Auflagepunkten einer Rolle 4 auf den Tragwalzen 1, 2 bestimmt werden. Die Belastungswalze 5 sorgt insbesondere in der Anfangsphase der Wicklung für eine Auflagekraft. Mit steigendem Rollengewicht übernimmt die Belastungswalze 5 dann vorzugsweise zunehmend Fixierungs- und Dämpfungsaufgaben. Die achslosen Rollen 4, die längs der Walzenachsen 7, 8 der Tragwalzen 1, 2 aufgereiht in dem Auflager 3 angeordnet sind, können endseitig über seitliche Führungen, den so genannten Pinolen (nicht dargestellt) fixiert sein.

[0020] Mittels einer Achsverlagerungseinrichtung 6 ist mindestens eine der Tragwalzen 1, 2 während des Wikkeins regelbar verstellt, und zwar durch ein achsparalleles Verlagern der Achse 7 der mindestens einen Tragwalze 2 zur Achse 8 der anderen Tragwalze 1. Die Verstellung der mindestens einen Tragwalze 2 kann durch ein horizontales Verschieben der Tragwalze 2 erfolgen. Dabei wandern die Auflagepunkte der Rolle 4 auf den Tragwalzen 1, 2 auseinander. Die Verstellung der mindestens einen Tragwalze 2 kann zusätzlich oder alternativ durch ein Anheben oder Absenken der Tragwalze 2 erfolgen, wodurch deren Achse 7 vertikal zur Achse 8 der anderen Tragwalze 1 räumlich verlagerbar ist. Die Verstellung der Tragwalze 2 kann auch eine kombinierte Verlagerung in horizontaler und vertikaler Richtung sein. Darüber hinaus kann alternativ zu der Tragwalze 2 die Tragwalze 1 verstellt werden und/oder beide zusammen. Dies hängt auch davon ab, welche der Tragwalzen 1, 2 die bahneinlaufseitige Tragwalze ist und welche die bahnauslaufseitige Tragwalze ist. Gemäß Fig. 1 ist die Tragwalze 1 die bahneinlaufseitige Tragwalze und die Tragwalze 2 die bahnauslaufseitige Tragwalze. Die Achsverlagerungseinrichtung 6 ist derart ausbildbar, dass sie in verschiedenen Bewegungsrichtungen die verstellbaren Tragwalzen, hier die Tragwalze 2, verlagern kann.

[0021] Die beiden Tragwalzen 1, 2 bestehen vorzugsweise aus zwei parallel zueinander angeordneten, weitestgehend biegesteifen und angetriebenen Walzen. Wenn beide Tragwalzen 1, 2 angetrieben sind, wird die Verstellbewegung an der Tragwalze 1, 2 ausgeführt, die momentgesteuert ist. Dies ist hier die Tragwalze 2. Die Momentsteuerung erfolgt dann vorzugsweise in Abhängigkeit der Verstellung der verstellbaren Tragwalze 2.

[0022] Mindestens ein Schwingungsdetektor 10 zum Erfassen mindestens einer Schwingungsamplitude von Wickelvibrationen während des Wickelns ist als Messort an eine Regelung 11 angeschlossen, die ein Stellsignal an die Achsverlagerungseinrichtung 6 liefert, wenn ein als Sollwert eingegebener Amplitudengrenzwert einer Wickelvibration erreicht oder überschritten ist.

[0023] Der mindestens eine Schwingungsdetektor 10 ist in oder an einem Lagergehäuse der Belastungswalze 5 angeordnet. Alternativ oder zusätzlich können Schwin-

gungsdetektoren 12, 13 in oder an dem Lagergehäuse der einen und/oder der anderen Tragwalze 1, 2 angeordnet sein.

[0024] Die Lage der verstellbaren Tragwalze 2 kann während des Wickelns erfassbar sein, wozu ein Positionssensor 14 vorgesehen sein kann. Der Positionssensor 14 ist vorzugsweise an die Regelung 11 angeschlossen.

[0025] Bei einer Verstellung der mindestens einen verstellbaren Tragwalzen, hier beispielsweise der Tragwalze 2, kann eine Wirkrichtung der Belastungswalze 5 zur mindestens einen Tragwalze 2 nachführbar sein, wozu die Belastungswalze 5 relativbeweglich zur Rolle 4 angeordnet sein kann. Das Nachführen kann synchron zur Verstellung der mindestens einen Tragwalze 2 erfolgen.

[0026] Das Verfahren zum Aufwickeln von geschnittenen zugeführtem Wickelgut auf mehrere Wickelkerne, bei dem zwei Tragwalzen 1, 2 ein Auflager 3 bilden für jede sich aus Wickelkern und Wickelgut bildenden Rolle 4, die Rollen 4 mit einstellbarer Kraft an das von den Tragwalzen 1, 2 gebildete Auflager 3 angedrückt werden und mindestens eine der Tragwalzen 2 während des Wikkelns mit Hilfe einer Achsverlagerungseinrichtung 6 geregelt verstellt wird durch achsparalleles Verlagern der Achse 7 der mindestens einen Tragwalze 2 zur Achse 8 der anderen Tragwalze 1 ist erfindungsgemäß derart ausgebildet, dass während des Wickelns mindestens eine Schwingungsamplitude von Wickelvibrationen erfasst und die Regelung 11 eine Verstellung der mindestens einen Tragwalze 2 einleitet, wenn ein Amplitudengrenzwert erreicht oder überschritten wird.

[0027] Die Wickelvibration(en) wird/werden vorzugsweise in oder an einem Lagergehäuse der einen und/oder der anderen Tragwalze 1, 2 erfasst. Die Wikkelvibration(en) werden vorzugsweise zusätzlich oder alternativ in oder an einem Lagergehäuse der Belastungswalze 5 zum Andrücken der Rollen 4 an das von den Tragwalzen 1, 2 gebildete Auflager 3 erfasst.

[0028] Die Lage der mindestens einen verstellbaren Tragwalze 2 wird vorzugsweise während des Wickelns erfasst. Ein Verstellen der Wirkrichtung einer Belastungskraft auf die Rollen 4 kann in Abhängigkeit vom Verstellen der mindestens einen Tragwalze 2 geregelt werden. Die Wirkrichtung einer Belastungskraft beim Verstellen der mindestens einen Tragwalze 2 kann mechanisch nachgeführt werden. Die mindestens eine Tragwalze 2 kann dabei derart verstellt werden, dass eine Auflagekraftverteilung zwischen den Tragwalzen 1, 2 in Abhängigkeit des steigenden Eigengewichts der Rollen 4 beim Wickeln berücksichtigt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufwickeln von geschnitten zugeführtem Wickelgut auf mehrere Wickelkerne, bei dem zwei Tragwalzen ein Auflager bilden für jede sich aus Wickelkern und Wickelgut bildende Rolle, die Rollen mit einstellbarer Kraft an das von den Tragwalzen gebildete Auflager angedrückt werden und mindestens eine der Tragwalzen während des Wickelns mit Hilfe einer Achsverlagerungseinrichtung geregelt verstellt wird durch achsparalleles Verlagern der Achse der einen Tragwalze zur Achse der anderen Tragwalze, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Wickelns mindestens eine Schwingungsamplitude von Wickelvibrationen erfasst und die Regelung eine Verstellung der mindestens einen Tragwalze einleitet, wenn ein Amplitudengrenzwert erreicht oder überschritten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelvibrationen in einem Lagergehäuse der einen und/oder der anderen Tragwalze erfasst werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelvibrationen in einem Lagergehäuse einer Belastungswalze zum Andrükken der Rollen an das von den Tragwalzen gebildete Auflager erfasst werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage der verstellbaren Tragwalze während des Wickelns erfasst und ein Verstellen der Wirkrichtung einer Belastungskraft auf die Rollen in Abhängigkeit vom Verstellen der mindestens einen Tragwalze geregelt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirkrichtung einer Belastungskraft beim Verstellen der mindestens einen Tragwalze mechanisch nachgeführt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Tragwalze derart verstellt wird, dass eine Auflagekraftverteilung zwischen den Tragwalzen in Abhängigkeit des steigenden Eigengewichts der Rollen beim Wickeln berücksichtigt wird.

7. Doppeltragwalzenroller zum Aufwickeln von geschnitten zugeführtem Wickelgut auf mehrere Wikkelkerne, bei dem zwei Tragwalzen (1, 2) ein Auflager (3) bilden für jede sich aus Wickelkern und Wikkelgut bildende Rolle (4), eine Belastungswalze (5) die Rollen (4) mit einstellbarer Kraft an das von den Tragwalzen (1, 2) gebildete Auflager (3) andrückt und mittels einer Achsverlagerungseinrichtung (6) die mindestens eine der Tragwalzen (1, 2) während des Wickelns regelbar verstellt ist durch ein achsparalleles Verlagern der Achse (7) der mindestens einen Tragwalze (2) zur Achse (8) der anderen Tragwalze (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Schwingungsdetektor (10, 12, 13) zum Erfassen mindestens einer Schwingungsamplitude

von Wickelvibrationen während des Wickelns als Messort an eine Regelung (11) angeschlossen ist, die ein Stellsignal an die Achsverlagerungseinrichtung (6) liefert, wenn ein als Sollwert eingegebener Amplitudengrenzwert erreicht oder überschritten ist.

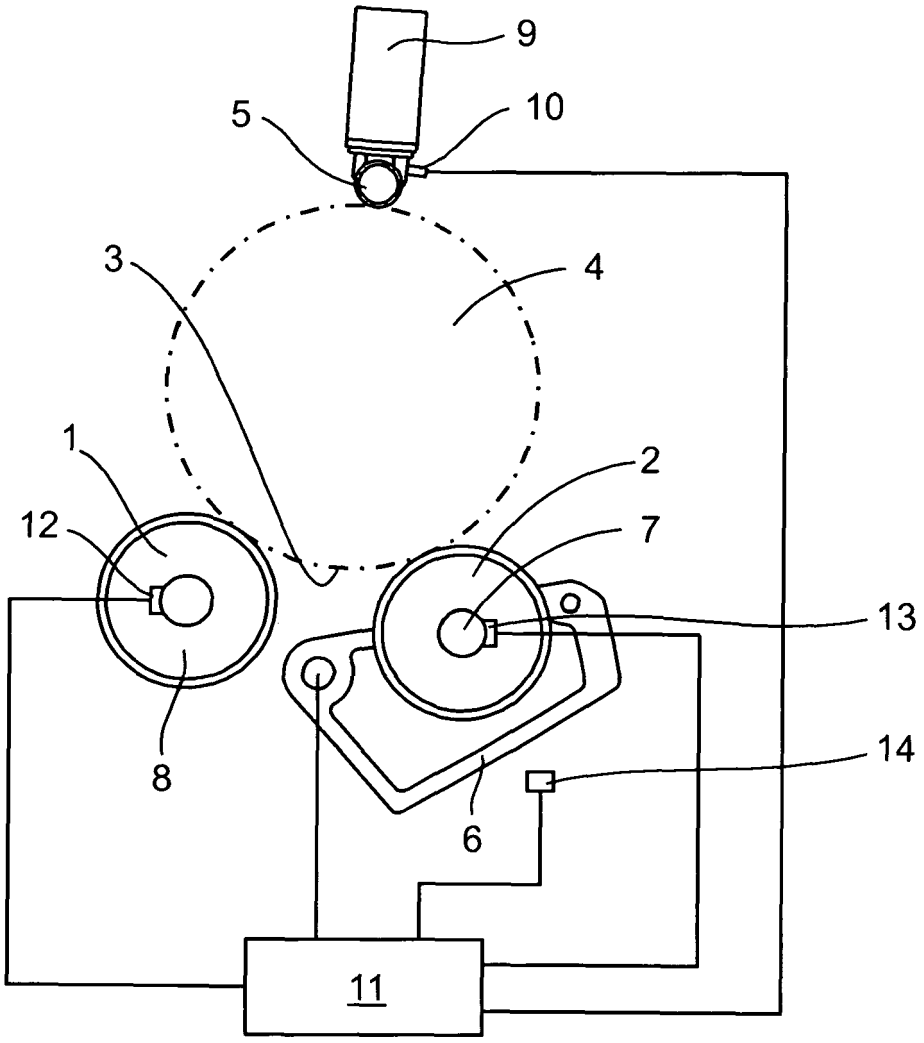
8. Doppeltragwalzenroller nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Schwingungsdetektor (12, 13) in oder an einem Lagergehäuse der einen und/oder anderen Tragwalze (1, 2) angeordnet ist.

9. Doppeltragwalzenroller nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Schwingungsdetektor (10) in oder an einem Lagergehäuse der Belastungswalze (5) angeordnet ist.

10. Doppeltragwalzenroller nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage der verstellbaren Tragwalze (2) während des Wikkelns erfassbar und eine Wirkrichtung der Belastungswalze (5) zur mindestens einen verstellbaren Tragwalze (2) und deren Verstellung nachführbar ist.

11. Doppeltragwalzenroller nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nachführen synchron zur Verstellung der mindestens einen Tragwalze (2) erfolgt.

Fig. 1



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 5962

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y A	US 4 171 106 A (CROUSE JERE W [US]) 16. Oktober 1979 (1979-10-16) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 1, Zeilen 25-65 * * Spalte 4, Zeilen 27-38 * * Anspruch 1 * * das ganze Dokument * -----	1-3,5, 7-11 4,6	INV. B65H18/20
Y	EP 2 341 024 A2 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 6. Juli 2011 (2011-07-06) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Absatz [0073] * -----	1-3,7-9	
Y,D	WO 97/47543 A1 (BELOIT TECHNOLOGIES INC [US]; DOERFEL WALTER [DE]; GOERNER BERND [DE]) 18. Dezember 1997 (1997-12-18) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * & DE 296 10 197 U1 (BELOIT TECHNOLOGIES INC [US]) 16. Oktober 1997 (1997-10-16) -----	5,10,11	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B65H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	29. November 2012	Piekarski, Adam

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 Patentdokument, 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

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 12 00 5962

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.

29-11-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4171106 A	16-10-1979	BR 7807534 A	13-05-1980
		CA 1097296 A1	10-03-1981
		ES 474966 A1	16-03-1979
		GB 2017648 A	10-10-1979
		IN 149950 A1	12-06-1982
		IT 1160287 B	11-03-1987
		JP 1127022 C	14-12-1982
		JP 54132070 A	13-10-1979
		JP 57017820 B	13-04-1982
		MX 147077 A	30-09-1982
		PH 16076 A	20-06-1983
		PL 211026 A1	08-10-1979
		SU 1087070 A3	15-04-1984
		US 4171106 A	16-10-1979
EP 2341024 A2	06-07-2011	CN 102120534 A	13-07-2011
		DE 102009055352 A1	30-06-2011
		EP 2341024 A2	06-07-2011
WO 9747543 A1	18-12-1997	AU 3175997 A	07-01-1998
		CA 2255937 A1	18-12-1997
		DE 29610197 U1	16-10-1997
		EP 0912433 A1	06-05-1999
		ES 2179346 T3	16-01-2003
		JP 2000511860 A	12-09-2000
		US 6109559 A	29-08-2000
		WO 9747543 A1	18-12-1997

EPO FORM P0461

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

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

- EP 0640544 B1 **[0002]**
- DE 29610197 U1 **[0004]**