



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 710 182 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.10.2006 Patentblatt 2006/41

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

(21) Anmeldenummer: **06111729.7**

(22) Anmeldetag: **27.03.2006**

(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

(72) Erfinder: **Stitz, Hermann Albert**
51515, Kürten (DE)

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus et al**
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
Abteilung zjp
Sankt Pöltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **07.04.2005 DE 102005000031**

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

(54) **Tragwalzen-Wickelmaschine**

(57) Eine Tragwalzen-Wickelmaschine zum Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf mindestens eine Wickelhülse (4) zu mindestens einer Wickelrolle (3), die in einem von zwei Tragwalzen (1, 2) gebildeten Wickelbett liegt, mit einer die

mindestens eine Wickelrolle (3) in das Wickelbett drückenden Belastungswalze (5), ist dadurch gekennzeichnet, dass die Belastungswalze (5) über ein Gestell (8, 6) mit einer die Tragwalzen-Wickelmaschine tragenden Grundplatte (9) verbunden ist.

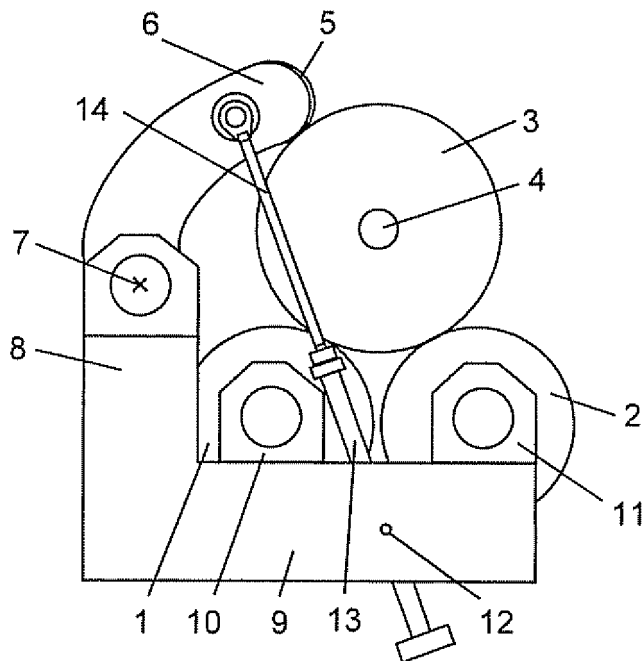


Fig. 1

EP 1 710 182 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Tragwalzen-Wickelmaschine zum Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf mindestens eine Wickelhülse zu mindestens einer Wickelrolle, die in einem von zwei Tragwalzen gebildeten Wickelbett liegt, mit einer die mindestens eine Wickelrolle in das Wickelbett drückenden Belastungswalze.

[0002] Materialbahnen müssen, bevor sie versandt werden können, zu Versand- oder Fertigrollen aufgewickelt werden. Als Rollenkerne werden hierfür üblicherweise Wickelhülsen verwendet, die vorzugsweise aus Pappe bestehen. Die Fertigrollen werden dadurch erzeugt, dass sogenannte Mutter- oder Tambourrollen, die am Ausgang einer Papiermaschine oder nach der Satinage erzeugt werden, abgewickelt, in Längsrichtung geschnitten und dann jeweils auf Wickelhülsen aufgewickelt werden. Diese Wickelhülsen liegen in einem von zwei Tragrollen einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine gebildeten Wickelbett.

[0003] In einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine, wie sie beispielsweise aus der DE 200 13 319 U1 oder der EP 0 792 245 B1 bekannt ist, liegen entsprechend der Anzahl der aus der ursprünglichen Materialbahn durch Längsschnitte erzeugten einzelnen Materialbahnen mehrere Wickelhülsen nebeneinander in dem Wickelbett, auch wenn nachfolgend aus Gründen der einfachen Darstellung stets nur eine einzige Wickelhülse in Verbindung mit einer auf ihr aufgewickelten Materialbahn angesprochen wird. Es ist jedoch auch möglich, lediglich eine einzige Wickelrolle in einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine zu wickeln.

[0004] Aus der DE 199 46 400 B4 ist eine Tragwalzen-Wickelmaschine bekannt, in der die Wickelrolle von einer senkrecht oberhalb der Wickelrolle angeordneten Belastungswalze in das Wickelbett gedrückt wird. Die Belastungswalze übt während des gesamten Wickelvorgangs eine Mindestbelastung von 0,5 kN/m auf die Wickelrolle aus. Die Belastungswalze dient dazu, um während des Aufwickelns einen gewünschten Wickelhärteverlauf zu erreichen. Die Wickelrolle soll nämlich im Innern härter gewickelt sein als im Bereich des Umfangs. Um bereits zu Beginn des Wickelvorgangs eine ausreichende Wickelhärte trotz des anfangs nur geringen Eigengewichts der nur mit wenigen Lagen der Materialbahn umwickelten Wickelhülse zu erzielen, drückt die Belastungswalze die Wickelrolle mit einer vorbestimmten Kraft in das Wickelbett hinein. Hierdurch lässt sich diese relativ hart anwickeln, das heißt die Wickelhärte ist im Bereich des Rollenkerns oder der Wickelhülse hoch genug. Da mit zunehmendem Rollendurchmesser die Gewichtskraft zunimmt, wird die Belastung durch die Belastungswalze zurückgeführt.

[0005] Bekannte Belastungswalzen sind an das Maschinengestell angebunden; dabei geht der Kraftfluss durch das Maschinengestell in das Fundament; das Maschinengestell muss daher eine hohe Steifigkeit aufwei-

sen. Es kommt hinzu, dass ein derartiger Aufbau mit erheblichen Kosten verbunden ist.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Wickelmaschine zu schaffen, die eine höhere Stabilität aufweist und in der der Betrieb sicherer gemacht wird.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Tragwalzen-Wickelmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Belastungswalze über ein Gestell mit einer die Tragwalzen-Wickelmaschine tragenden Grundplatte verbunden ist.

[0008] Dadurch, dass die Schwinge auf einer Grundplatte befestigt ist, werden alle Wickelkräfte ebenso wie die von den Tragwalzen, der Belastungswalze und die durch die Anbindung des Belastungswalzenzylinders ausgeübten Kräfte in eine gemeinsame Grundplatte eingeleitet. Durch die höhere Steifigkeit des Systems werden weniger Vibrationen erzeugt, was sich positiv auf die Papierqualität auswirkt. Gegenüber herkömmlichen Tragwalzen-Wickelmaschinen lässt sich eine Wickelmaschine gemäß der Erfindung auch einfacher montieren.

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

[0010] In einer besonders geeigneten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gestell eine Schwinge umfasst und dass die Belastungswalze am äußeren Ende der Schwinge drehbar gelagert ist.

[0011] Von Vorteil ist es, wenn die Drehachse der Schwinge wenigstens während des Wickelvorgangs wenigstens für die meiste Zeit unterhalb des Drehpunkts der mindestens einen Wickelrolle liegt.

[0012] Vorzugsweise erstreckt sich die Schwinge über die gesamte Breite der wenigstens einen Wickelrolle, oder die Schwinge umfasst zwei seitlich an der wenigstens einen Wickelrolle vorbeifühzbare Schwenkarme.

[0013] In vorteilhafter Weise lässt sich vorsehen, dass sich die Schwinge wenigstens mittels eines Hydraulik- oder Pneumatik-Zylinders, insbesondere mittels zweier seitlich der wenigstens einen Wickelrolle angeordneter Hydraulik- oder Pneumatik-Zylinder, oder einer Elektroschindel gegen die wenigstens eine Wickelrolle drücken lässt.

[0014] Vorzugsweise ist der Hydraulikzylinder, der Pneumatik-Zylinder oder die Elektroschindel am freien Ende der Schwinge, insbesondere in der Nähe der Belastungswalze, an der Schwinge angelenkt.

[0015] Von Vorteil ist es ebenso, wenn die Schwinge bewegbar gegenüber einer Grundplatte angeordnet ist, auf der ebenfalls wenigstens eine der Tragwalzen drehbar gelagert ist.

[0016] Zusätzlich lässt sich zur Unterdrückung von Schwingungen vorsehen, dass die Belastungswalze eine im Inneren der Belastungswalze, in der Schwinge der Belastungswalze oder mit dem Hydraulikzylinder, dem Pneumatik-Zylinder oder der Elektroschindel angeordnete beziehungsweise verbundene Dämpfungseinrichtung umfasst. Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform

der Erfindung, in der die Belastungswalze eine im Inneren der Belastungswalze oder an der Führung, das heißt an dem Antrieb, der Belastungswalze angeordnete Dämpfungseinrichtung umfasst.

[0017] Die Belastungswalze ist an dem Gestell, insbesondere an der Schwinge, derart angebracht, dass sie senkrecht oder bevorzugt seitlich gegen die Wickelrolle drückt. Nur durch eine seitliche Anordnung der Belastungswalze in Bezug auf die Wickelrolle lässt sich das Schaukeln oder Vibrieren des Wickels eindämmen. Die Belastungswalze lässt sich entweder auf einer um eine Drehachse schwenkbaren Schwinge oder auf einer Linearführung befestigen; die Funktion der Belastungswalze ist unabhängig davon, ob sie auf einer Geraden oder einer Kreisbahn geführt wird. Damit ist die Belastungswalze geneigt gegenüber einer durch den Mittelpunkt der Wickelrolle hindurchgehenden, die Verbindungslinie zwischen den beiden Tragwalzen unter einem rechten Winkel schneidenden Mittelsenkrechten angeordnet, wenigstens während der meisten Zeit des Wickelvorgangs, das heißt wenigstens ab dem Erreichen eines vorherbestimmten Wickeldurchmessers.

[0018] Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0019] Es zeigen

- Figur 1 eine Seitenansicht einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine in Längsrichtung, mit der Wickelrolle und mit einer an einer Schwinge angeordneten Belastungswalze; und
Figur 2 eine perspektivische Ansicht der Doppeltragwalzen-Wickelmaschine gemäß Figur 1.

[0020] Eine von einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine (Figur 1) gebildete Wickelvorrichtung weist zwei Tragwalzen 1, 2 auf, von denen mindestens eine angetrieben ist. Die Tragwalzen 1, 2 bilden ein Walzenbett, in dem mehrere nebeneinanderliegende Wickelrollen 3 während des Aufwickelns auf den Tragwalzen 1, 2 aufliegen. Von einer (nicht dargestellten) Längsschneideinrichtung wird eine Materialbahn, insbesondere eine Papier- oder Kartonbahn, vor dem Aufwickeln in mehrere Einzelbahnen geschnitten, die anschließend seitlich um den Mantel der Tragwalze 2 oder durch den Spalt zwischen den Tragwalzen 1, 2 herum in das Walzenbett geführt werden, wo sie auf fluchtend aufgereichte Wickelhülsen 4 aufgewickelt werden.

[0021] Oberhalb der Wickelrollen 3 ist eine Belastungswalze 5 gelagert, die sich über die gesamte Breite aller nebeneinanderliegenden Wickelrollen 3 erstreckt und die die Wickelrollen 4 in das Wickelbett drückt. Die Belastungswalze 5 ist drehbar in einer Schwinge 6 gelagert. Diese ist ihrerseits schwenkbar um eine Drehachse 7 gelagert, die in einem nach oben ragenden Ansatz 8 einer Grundplatte 9 angebracht ist. Es versteht sich, dass die Schwinge 6 auch unmittelbar an der Grundplatte 9 ohne Zwischenschaltung des Ansatzes 8 angelenkt

sein kann.

[0022] In der Grundplatte 9 sind ebenfalls die Tragwalzen 1, 2 über Ansätze 10, 11 gelagert. Zusätzlich ist ein schwenkbar über eine Schwenkwelle 12 in der Grundplatte 9 gelagerter Hydraulikzylinder 13 vorhanden, dessen Kolbenstange 14 am freien Ende oder in der Nähe des freien Endes der Schwinge 6 angelenkt ist, um über die Belastungswalze den gewünschten Anpressdruck auf die Wickelrolle 3 auszuüben.

[0023] Zu Beginn des Wickelvorgangs ist die Belastungswalze 5 zunächst senkrecht oder im wesentlichen senkrecht oberhalb der Wickelrollen 3 angeordnet, da das Wickelbett aufgrund des großen Durchmessers der Tragwalzen 1, 2 keinen Platz für eine geneigte Anordnung der Belastungswalze 5 gegenüber den Wickelrollen 4 lässt. Während des weiteren Ablaufs des Wickelvorgangs wird die Belastungswalze 5 dann allmählich nach oben geführt und erreicht gegen Ende des Wickelprozesses die in Figur 2 dargestellte Position.

Bezugszeichenliste

[0024]

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | Tragwalze |
| 2 | Tragwalze |
| 3 | Wickelrollen |
| 4 | Wickelhülsen |
| 5 | Belastungswalze |
| 6 | Schwinge |
| 7 | Drehachse |
| 8 | Ansatz |
| 9 | Grundplatte |
| 10 | Ansatz |
| 11 | Ansatz |
| 12 | Schwenkwelle |
| 13 | Hydraulikzylinder |
| 14 | Kolbenstange |

Patentansprüche

1. Tragwalzen-Wickelmaschine zum Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf mindestens eine Wickelhülse (4) zu mindestens einer Wickelrolle (3), die in einem von zwei Tragwalzen (1, 2) gebildeten Wickelbett liegt, mit einer die mindestens eine Wickelrolle (3) in das Wickelbett drückenden Belastungswalze (5),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Belastungswalze (5) über ein Gestell (8, 6) mit einer die Tragwalzen-Wickelmaschine tragenden Grundplatte (9) verbunden ist.
2. Tragwalzen-Wickelmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gestell eine Schwinge (6) umfasst und dass die Belastungswalze (5) am äußeren Ende der

Schwinge (6) drehbar gelagert ist.

3. Tragwalzen-Wickelmaschine nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwinge (6) um eine Drehachse drehbar (7) oder mittels einer Linearführung verschiebbar gelagert ist. 5

4. Tragwalzen-Wickelmaschine nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass die Drehachse (7) der Schwinge (6) wenigstens während des Wickelvorgangs wenigstens für die meiste Zeit unterhalb des Drehpunkts der mindestens einen Wickelrolle (3) liegt. 15

5. Tragwalzen-Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Schwinge (6) über die gesamte Breite der wenigstens einen Wickelrolle (3) erstreckt oder dass sie zwei seitlich an der wenigstens einen Wickelrolle (3) vorbeiführbare Schwenkarme umfasst. 20

6. Tragwalzen-Wickelrolle nach einem der Ansprüche 2 bis 5, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwinge (6) wenigstens mittels eines Hydraulikzylinders (13) oder eines Pneumatik-Zylinders, insbesondere mittels zweier seitlich der wenigstens einen Wickelrolle angeordneter Hydraulik- oder Pneumatik-Zylinder, oder einer Elektrospindel gegen die wenigstens eine Wickelrolle (3) drückbar ist. 30

7. Tragwalzen-Wickelrolle nach Anspruch 6, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hydraulik-Zylinder (13), der Pneumatik-Zylinder (13) oder die Elektrospindel am freien Ende der Schwinge (6), insbesondere in der Nähe der Belastungswalze (5), an der Schwinge (6) angelenkt ist. 40

8. Tragwalzen-Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwinge (6) bewegbar gegenüber einer Grundplatte (9) angeordnet ist, auf der ebenfalls wenigstens eine der Tragwalzen (1, 2) drehbar gelagert ist. 45

9. Tragwalzen-Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass die Belastungswalze (5) eine im Inneren der Belastungswalze (5), in der Schwinge (6) der Belastungswalze (5) oder mit dem Hydraulikzylinder (13), dem Pneumatik-Zylinder oder der Elektrospindel angeordnete beziehungsweise verbundene Dämpfungseinrichtung umfasst. 55

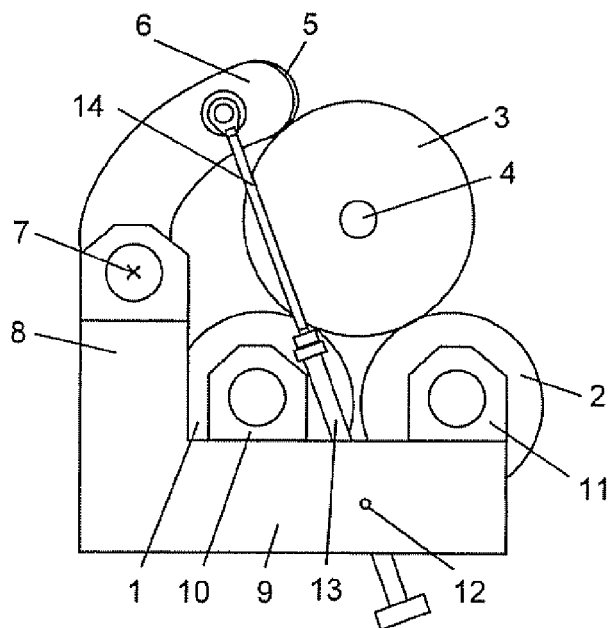


Fig. 1

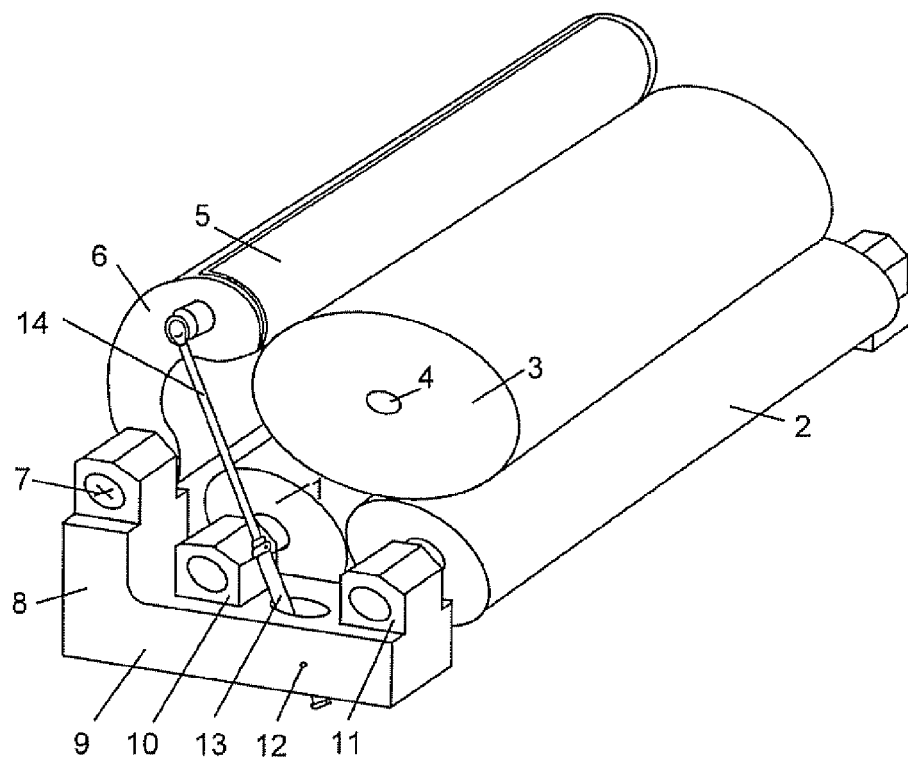


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20013319 U1 [0003]
- EP 0792245 B1 [0003]
- DE 19946400 B4 [0004]