



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2007 Patentblatt 2007/25

(51) Int Cl.:
B65H 16/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06124322.6**

(22) Anmeldetag: **17.11.2006**

(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

- **Nelles, Josef**
52224 Stolberg (DE)
- **Mager, Manfred, Dr.**
41468 Neuss (DE)
- **Klupp, Alexander**
41812 Erkelenz (DE)

(30) Priorität: **16.12.2005 DE 102005000188**

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

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus**
Voith Patent GmbH
Sankt Poeltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)

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

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Abwickeln einer Materialbahn**

(57) Eine Vorrichtung zum Abwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, von einer Wickelrolle (1), insbesondere zum anschließenden Schneiden in Längsrichtung und zum darauffolgenden Aufwickeln auf eine Mehrzahl von nebeneinanderliegenden Versandrollen, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Abwickelposition aufweist, an der die Materialbahn entsprechend dem Durchmesser der Wickelrolle (1) durch zwei Antriebsmittel abwickelbar ist.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Abwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, von einer Wickelrolle (1), insbesondere zum anschließenden Schneiden in Längsrichtung und zum darauf folgenden Aufwickeln auf eine Mehrzahl von nebeneinander liegenden Versandrollen.

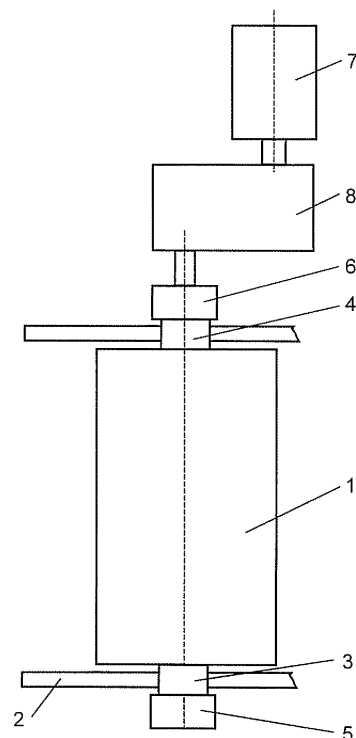


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Abwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, von einer Rolle, insbesondere zum anschließenden Schneiden in Längsrichtung und zum darauf folgenden Aufwickeln auf eine Mehrzahl von nebeneinander liegenden Versandrollen.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung auch auf ein Verfahren zum Abwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, von einer Wickelrolle, insbesondere zum anschließenden Schneiden in Längsrichtung und zum darauf folgenden Aufwickeln auf eine Mehrzahl von nebeneinander liegenden Versandrollen.

[0003] Eine derartige Vorrichtung ist im Stand der Technik bekannt und wird eingesetzt zum Abwickeln einer Materialbahn, die anschließend durch eine oder mehrere Schneideinrichtungen in Längsrichtung geschnitten und in Einzelbahnen unterteilt wird, um dann auf Wickelhülsen zu sogenannten Versandrollen aufgewickelt zu werden. Hierzu dienen beispielsweise Stützwalzen- oder Tragwalzen-Wickelmaschinen. Tragwalzen-Wickelmaschinen weisen zwei angetriebene Tragwalzen auf, auf denen die Wickelrollen beim Aufwickeln nebeneinander mit fluchtenden Hülsen aufliegen. Die Tragwalzen-Wickelmaschinen weisen eine Rollenausstoßvorrichtung auf, die bei einem Rollenwechsel einen Satz fertiggewickelter Wickelrollen aus dem von den beiden Tragwalzen gebildeten Walzenbett ausstoßen. Der fertige Satz Wickelrollen wird dabei von der Ausstoßvorrichtung über den Scheitel einer Tragwalze hinweg auf eine Absenkbühne gedrückt.

[0004] Bei Vorrichtungen zum Abwickeln einer Materialbahn, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind, wird, um die für den Betrieb erforderliche Bahnspannung der Materialbahn aufrecht zu erhalten, der Wickeltambour, das heißt die Wickelrolle, generatorisch gebremst.

[0005] Besonders bei großen Wickelrollen führt dies zu hohen installierten Leistungen. Bei voller Wickelrolle muss ein großes Moment aufgebracht werden; bei kleinen Durchmessern von Wickelrollen entstehen hohe Drehzahlen, um dieselbe Bahngeschwindigkeit der abzuwickelnden Materialbahn aufrecht zu erhalten. Andererseits treten hohes Antriebsmoment und hohe Drehzahlen nicht gleichzeitig auf. Dennoch muss ein Generator installiert werden, welcher imstande ist, sowohl die hohen Drehzahlen als auch die hohen Drehmomente aufzubringen.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, sowohl eine verbesserte Vorrichtung als auch ein verbessertes Verfahren zum Abwickeln der Materialbahn zu schaffen.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Vorrichtung eine Abwickelposition aufweist, an der die Materialbahn entsprechend dem Durchmesser der Wickelrolle durch zwei Antriebsmittel abwickelbar ist.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus

den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0009] Das erste Antriebsmittel ist vorzugsweise der Antriebsmotor mit dem Schaltgetriebe in einer ersten Untersetzung; das zweite Antriebsmittel ist der Antriebsmotor mit dem Schaltgetriebe in einer zweiten, niedrigeren, einem kleineren Durchmesser der Wickelrolle angepassten Untersetzung.

[0010] Von Vorteil ist ebenso eine Vorrichtung, in der das erste Antriebsmittel ein Motor mit einem hohen Drehmoment ist, während das zweite Antriebsmittel ein Motor mit einer hohen Drehzahl ist.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn auch in diesem Fall das erste Antriebsmittel einen Motor und ein zwischen dem Motor und der Wickelrolle an der ersten Abwickelposition zwischengeschaltetes Getriebe umfasst.

[0012] In vorteilhafter Weise ist der zweite Antrieb ein Motor mit einer hohen Drehzahl.

[0013] Vorzugsweise lassen sich die beiden Motoren jeweils an den gegenüberliegenden Enden der Wickelrolle mit deren Wellenzapfen in Kupplungen einkuppeln.

[0014] Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, dass der erste Antrieb einen Motor und ein zwischen dem Motor und der Wickelrolle zwischengeschaltetes Getriebe mit mindestens zwei Getriebeuntersetzungen umfasst. Wenn sich der Durchmesser der Wickelrolle verkleinert, kann das Getriebe in eine niedrigere Getriebeuntersetzung umschalten.

[0015] Alternativ ist vorgesehen, dass zwei Motoren als Antriebsmittel vorhanden sind; ein Hauptantrieb und ein Antrieb mit einer hohen Drehzahl. Wenn sich der Durchmesser der Wickelrolle oder des Tambours soweit verkleinert hat, dass dieser von dem Motor mit der hohen Drehzahl übernommen werden kann, dann wird dieser vorzugsweise an der anderen Stirnseite der Wickelrolle eingekuppelt. Es kann jedoch auch vorgesehen werden, dass beide Motoren auf derselben Stirnseite der Wickelrolle angeordnet sind und nacheinander an eine mit dem Wellenzapfen der Wickelrolle verbundene oder verbindbare Kupplung angekuppelt werden.

[0016] Das Umschalten zwischen den beiden Antriebsmitteln bzw. zwischen den beiden Motoren erfolgt vorzugsweise beim Setwechsel; das heißt, wenn ein Satz Versandrollen fertig aus den Streifen der abgewickelten Materialbahn aufgewickelt ist.

[0017] Das Verfahren ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn von der Wickelrolle, solange diese noch den vollen Umfang oder einen großen Umfang aufweist, durch einen ersten Antriebsmotor mit einem hohen Drehmoment oder in Verbindung mit einem Getriebe in einer ersten Untersetzung abgewickelt wird, und dass die Materialbahn, sobald sich der Umfang der Wickelrolle auf einen vorgegebenen maximalen Umfang verkleinert hat, durch einen Antriebsmotor mit einer hohen Drehzahl oder durch den ersten Antriebsmotor und das Getriebe in einer zweiten, niedrigeren Schaltstufe abgewickelt wird.

[0018] Wenn gemäß der Erfindung zwei Antriebsmotoren vorgesehen werden, werden diese an einer Abwickelposition einander gegenüberliegend auf den Stirnseiten der Wickelrolle angeordnet. Es ist aber auch denkbar, zwei hintereinander angeordnete Abwickelpositionen vorzusehen, so dass an der ersten Abwickelposition die Wickelrolle abgewickelt wird, solange sie einen großen Durchmesser aufweist, und anschließend zu einer zweiten Position verfahren wird, wenn ihr Durchmesser bis auf einen vorbestimmten Wert abgenommen hat. In diesem Fall wird die Wickelrolle in der ersten Position durch den Motor mit dem mindestens zwei Untersetzungen aufweisenden Schaltgetriebe (Hauptantrieb) und in der zweiten Position durch den Antrieb mit der hohen Drehzahl oder den Motor mit einem kleinen Drehmoment angetrieben. Beide Abwickelpositionen sind in Bahnlaufrichtung hintereinander angeordnet.

[0019] Es kann auch vorgesehen werden, dass der Antrieb mit der hohen Drehzahl von der zweiten Position in die erste Position verfahren wird, sobald eine in der ersten Position vorhandene Rolle vollständig abgewickelt ist. In diesem Fall lässt sich vorsehen, dass der Antrieb mit der hohen Drehzahl auf der dem Hauptantrieb gegenüberliegenden Seite der Wickelrolle am gegenüberliegenden Wellenzapfen der Wickelrolle in der ersten Abwickelposition angekuppelt wird. Dadurch sind die Voraussetzungen dafür geschaffen, um, nachdem der Hauptantrieb von der Rolle abgekuppelt ist, die Wickelrolle nun durch den Antrieb mit der hohen Drehzahl angetrieben wird. Nun kann die Wickelrolle zusammen mit dem Antrieb mit der hohen Drehzahl in die zweite Wickelposition, das heißt in Abwickelrichtung der Materialbahn, verfahren werden, wo sie vollständig abgewickelt wird, so dass an der ersten Wickelposition eine neue, noch volle Wickelrolle eingesetzt werden kann. Diese wird dann mit dem Hauptantrieb verbunden.

[0020] Außerdem lässt sich bei einer Wickelvorrichtung mit zwei Abwickelpositionen in vorteilhafter Weise vorsehen, dass, wenn das Ende der von der Rolle in der zweiten Abwickelposition abzuwickelnden Materialbahn erreicht wird, diese durch Spleißen mittels mindestens eines Klebstreifens oder Leim mit der von der Rolle in der ersten Abwickelposition abzuwickelnden Materialbahn verbunden wird. Insgesamt wird durch die Erfindung der Tambourwechsel beschleunigt.

[0021] Nachstehend wird die Erfindung in zwei Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0022] Es zeigen

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Wickelrolle in einer Abwickelposition mit einem einzigen Antrieb, der die Wickelrolle über ein Getriebe antreibt, und
- Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Wickelrolle, die entsprechend ihrem Durchmesser durch einen Hauptantrieb oder durch einen Antrieb mit einer hohen Drehzahl angetrieben wird.

[0023] In einer Wickelvorrichtung ist eine abzuwickelnde Wickelrolle 1 (Fig. 1) in einen Halterahmen 2 eingebracht. Die Wickelrolle 1 weist Wellenzapfen 3, 4 auf, an denen jeweils Kupplungselemente 5, 6 zur Verbindung mit einem Getriebe oder unmittelbar mit einem Antriebsmotor angeordnet sind. Im vorliegenden Fall ist ein Antriebsmotor 7 über ein wenigstens zweistufiges, vorzugsweise mehrstufiges, Schaltgetriebe 8 mit der Wickelrolle 1 verbunden, um diese zum Abwickeln der auf ihr aufgewickelten Materialbahn anzutreiben.

[0024] Solange die Wickelrolle 1 einen großen Durchmesser aufweist, wird sie mit einem hohen Drehmoment und einer entsprechenden Untersetzung des Getriebes abgewickelt; wenn sich ihr Durchmesser verringert hat, wird sie mit einem niedrigeren Drehmoment und einer zugehörigen Untersetzung abgewickelt.

[0025] Alternativ ist in einer anderen Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Wickelrolle 1 (Fig. 2) zunächst über einen über das Kupplungselement 6 angeschlossenen Haupt-Antriebsmotor 9 mit einem hohen Drehmoment und später über einen über das Kupplungselement 5 angeschlossenen Antrieb 10 mit der hohen Drehzahl angetrieben wird.

25 Bezugszeichenliste

[0026]

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Wickelrolle |
| 2 | Halterahmen |
| 3 | Wellenzapfen |
| 4 | Wellenzapfen |
| 5 | Kupplungselement |
| 6 | Kupplungselement |
| 7 | Antriebsmotor |
| 8 | Schaltgetriebe |
| 9 | Haupt-Antriebsmotor |
| 10 | Antrieb |

40 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, von einer Wickelrolle (1), insbesondere zum anschließenden Schneiden in Längsrichtung und zum darauf folgenden Aufwickeln auf eine Mehrzahl von nebeneinander liegenden Versandrollen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung eine Abwickelposition aufweist, an der die Materialbahn entsprechend dem Durchmesser der Wickelrolle (1) durch zwei Antriebsmittel abwickelbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Antriebsmittel von einem Motor (7) in Verbindung mit einem Schaltgetriebe (8) gebildet

sind, wobei das Schaltgetriebe wenigstens zwei Untersetzungen aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass die beiden Antriebsmittel von einem Hauptantrieb (9) mit einem hohen Drehmoment und einem Antrieb (10) mit einer hohen Drehzahl gebildet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Motoren (9, 10) jeweils an den gegenüberliegenden Enden der Wickelrolle mit deren Wellenzapfen in Kupplungen einkuppelbar sind. 15

5. Verfahren zum Abwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, von einer Wickelrolle (1), insbesondere zum anschließenden Schneiden in Längsrichtung und zum darauf folgenden Aufwickeln auf eine Mehrzahl von nebeneinander liegenden Versandrollen, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass die Materialbahn von der Wickelrolle (1), solange diese noch den vollen Umfang oder einen großen Umfang aufweist, durch einen ersten Antriebsmotor (7, 9) mit einem hohen Drehmoment oder in 25
Verbindung mit einem Getriebe (8) in einer ersten Untersetzung abgewickelt wird, und
dass die Materialbahn, sobald sich der Umfang der Wickelrolle (1) auf einen vorgegebenen maximalen 30
Umfang verkleinert hat, durch einen Antrieb (10) mit einer hohen Drehzahl oder durch den ersten Antriebsmotor (7) und das Getriebe (8) in einer zweiten, niedrigeren Untersetzung abgewickelt wird. 35

40

45

50

55

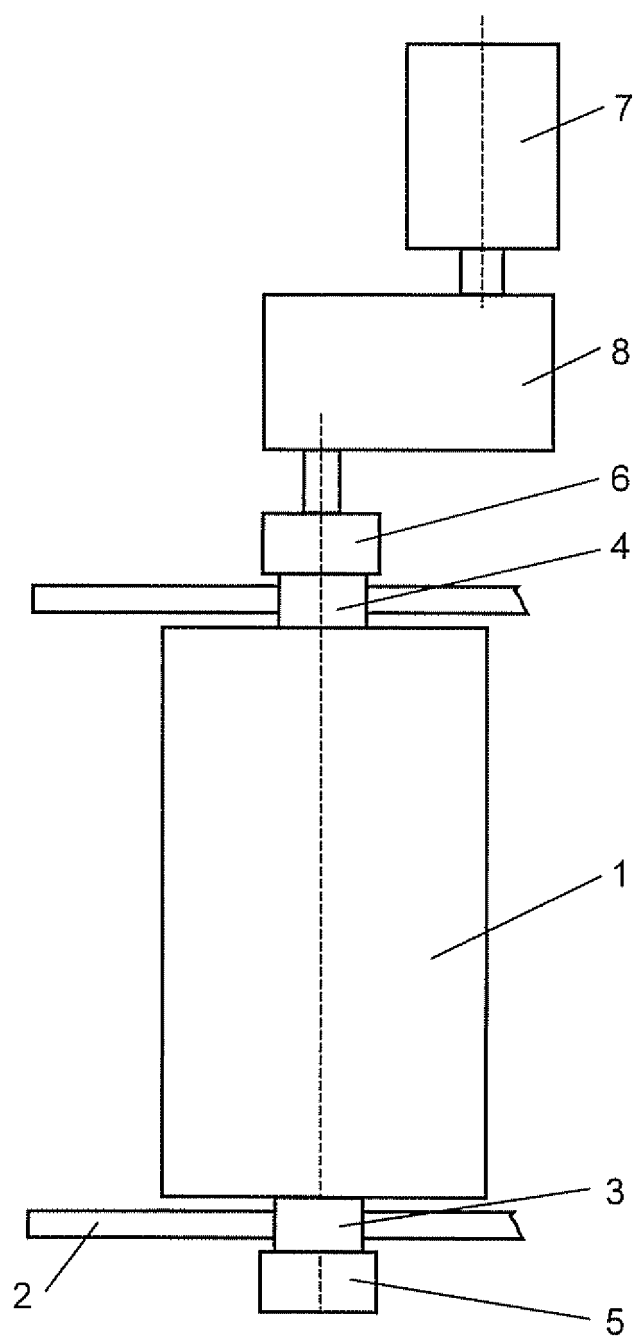


Fig.1

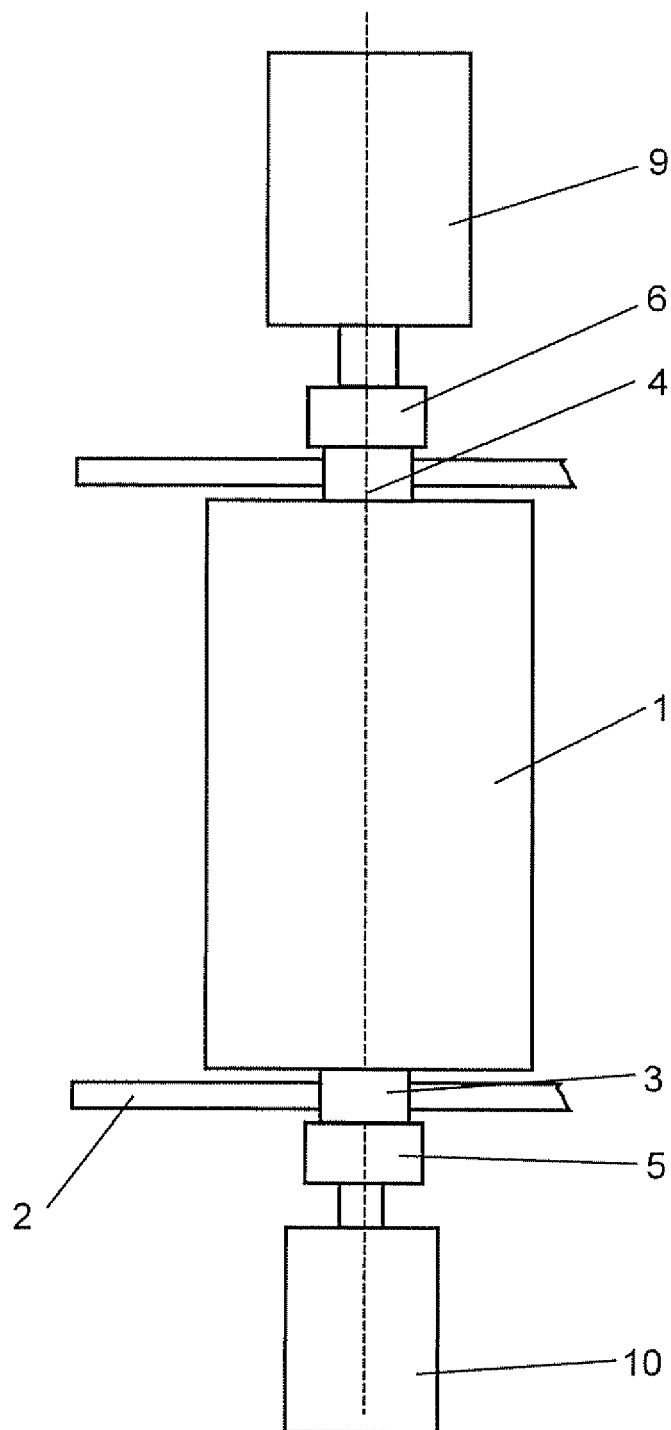


Fig.2