



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 593 630 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(51) Int Cl.7: **B65H 19/10**

(21) Anmeldenummer: **05103572.3**

(22) Anmeldetag: **29.04.2005**

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

(30) Priorität: **03.05.2004 DE 102004021993**

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Keller, Martin
97753, Karlstadt (DE)**
• **Lehrieder, Erwin
97253, Gaukönigshofen (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Vorbereiten einer zu einer Vorratsrolle gewickelten Materialbahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vorbereiten einer zu einer Vorratsrolle (01) gewickelten Materialbahn für einen fliegenden Rollenwechsel, mit einem Lager zum Unterstützen und Drehen der Vorratsrolle (01) um eine Längsachse, wobei mindestens ein Sensor (09,11) zum Erfassen eines Radius der Vorrats-

rolle (01) während deren Drehbewegung angeordnet ist. Parallel zur Längsachse der Vorratsrolle (01) sind mehrere, den Radius erfassende Sensoren (09,11) angeordnet.

EP 1 593 630 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vorbereiten einer zu einer Vorratsrolle gewickelten Materialbahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zur Vorbereitung des Rollenwechsels bringt eine Vorrichtung, z. B. DE 102 35 784 A1 am äußeren Ende einer Materialbahn, die zu einer einzuwechselnden Vorratsrolle gewickelt ist, einen Klebebandstreifen in Querrichtung an, der einerseits das äußere Ende an eine darunter liegende Lage der Materialbahn anheftet und so ein unkontrolliertes Abwickeln der Materialbahn verhindert, wenn diese während des Rollenwechsels auf eine Laufgeschwindigkeit der von der auszuwechselnden Vorratsrolle abgewickelten laufenden Materialbahn beschleunigt wird, und der andererseits zum Ankleben der Materialbahn der einzuwechselnden Vorratsrolle an die laufende Materialbahn dient. Sobald die Umfangsgeschwindigkeit der einzuwechselnden Vorratsrolle die Geschwindigkeit der laufenden Materialbahn erreicht hat, werden die einzuwechselnde Vorratsrolle und die laufende Materialbahn gegeneinander gedrückt. Dadurch gelangt das äußere Ende mit dem Klebebandstreifen der zur sich drehenden einzuwechselnden Vorratsrolle aufgewickelten Materialbahn mit der laufenden Materialbahn von der auszuwechselnden Vorratsrolle in Kontakt und wird an diese angeklebt. Die laufende Materialbahn reißt die an sie geklebte Materialbahn mit, wobei der Klebebandstreifen von der unter dem äußeren Ende liegenden Lage der Materialbahn abgezogen wird, und fädelt die Materialbahn der einzuwechselnden Vorratsrolle in die Maschine ein. Nach erfolgtem Ankleben der Materialbahnen aneinander wird die laufende Materialbahn an einer Stelle zwischen dem Klebebandstreifen und der auszuwechselnden Vorratsrolle durchtrennt.

[0003] In der Praxis kommt es jedoch häufig vor, dass einzuwechselnde Vorratsrollen von einer idealen Zylinderform abweichen. Beispielsweise kann die Vorratsrolle nach langen Lagerzeiten an einer Stelle, mit der sie auf dem Boden aufgelegt ist, infolge ihres Eigengewichtes abgeplattet sein. Die Materialbahn kann aber auch fehlerhaft gewickelt sein, so dass die Vorratsrolle z. B. eine konische oder eine exzentrische äußere Form hat. Außerdem kann die Vorratsrolle aufgrund von vorangegangenen Stößen beim Transport der Vorratsrolle oder aufgrund von unabsichtlich gegen die Vorratsrolle prallenden Gegenständen lokal eingedrückt sein. Solche Formabweichungen erweisen sich vor allem während des Rollenwechsels, wo die Materialbahn sehr starken Kräften ausgesetzt ist, während sie von der laufenden Materialbahn mitgerissen wird, als besonders kritisch. Wenn der Klebebandstreifen infolge von Formabweichungen der Vorratsrolle nicht auf seiner gesamten Länge gegen die laufende Materialbahn gedrückt wird, kann die einzuwechselnde Materialbahn längs aufreißen. Dies macht eine Unterbrechung des Betriebs der die Materialbahn verarbeitenden Maschine, den

Austausch der beschädigten Materialbahnen und eventuell sogar Reparaturen an den Maschinen notwendig.

[0004] Die DE 199 05 140 A1 beschreibt Verfahren und eine Vorrichtung zum Vorbereiten der Vorratsrolle, wobei mittels eines einzigen Abstandssensors eine Abweichung des Durchmessers einer Vorratsrolle von einem vorgegebenem Durchmesser ermittelt wird.

[0005] Die DE 695 01 317 T2 und die DE 26 27 103 A1 offenbaren Vorrichtungen mit dem ein Durchmesser einer Vorratsrolle erfasst wird.

[0006] Durch die JP 08-002 757 A ist eine schräg stellbare Andrückwalze in einer Vorrichtung zum Verbinden von Bahnen bekannt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Vorbereiten einer zu einer Vorratsrolle gewickelten Materialbahn zu schaffen.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass bei der Vorrichtung die zum Aufbringen des Klebebandes ohnehin erfolgende Drehung der Vorratsrolle vorteilhaft zum Erfassen des Radius der Vorratsrolle ausgenutzt wird. Die Kenntnis des Radius erlaubt das Erkennen von Abweichungen des erfassten Radius der Vorratsrolle von einem idealen Radius, d. h. von Abweichungen der Form der Vorratsrolle von einer idealen zylindrischen Form. Ein Rollenwechsler, welcher die Materialbahn der zum Rollenwechsel vorbereiteten Vorratsrolle an eine laufende Materialbahn anklebt, gleicht diese Formabweichungen aus. Somit wird das Klebeband auf seiner gesamten Länge sauber an die laufende Materialbahn angeklebt, und die Klebestellen halten den auftretenden Zugbeanspruchungen stand. Beschädigungen der Materialbahnen sowie Produktionsausfälle werden vermieden. Weil der Sensor in der Vorrichtung zum Aufbringen des Klebebandes auf die Materialbahn der einzuwechselnden Vorratsrolle eingebaut ist und dabei vorteilhaft die Drehbewegung der Vorratsrolle während des Aufbringens des Klebebandes für das Erfassen des Radius der Vorratsrolle ausnutzt, sind keine zusätzlichen Messstationen für das Erfassen des Radius notwendig. Dadurch bleibt eine Anordnung mit einer Vorrichtung zum Aufbringen des Klebebandes und einem Rollenwechsler kompakt und platzsparend, und auch die Anzahl nacheinander auszuführender Arbeitsgänge für den Rollenwechsel wird trotz des zusätzlichen Erfassens des Radius der Vorratsrolle nicht erhöht.

[0010] Grundsätzlich kann der Sensor die Vorratsrolle entweder berührend abtasten oder er kann die Vorratsrolle berührungslos abtasten. Wenn es sich um einen berührungslos abtastenden Sensor handelt, kann der Sensor ein optischer oder ein akustischer Sensor sein.

[0011] Sofern die Vorrichtung einen Sensor umfasst, der während der Drehbewegung der Vorratsrolle deren Radius entlang eines Umfangs der Vorratsrolle erfasst, so können daraus Abplattungen der Vorratsrolle oder lokal eingedrückte Stellen der Vorratsrolle erkannt wer-

den. Bevorzugt sind jedoch mehrere Sensoren in der Breite der Vorratsrolle gestaffelt angeordnet, so dass die Vorratsrolle auf ihrer ganzen Breite auf Abweichungen von der idealen Form untersucht werden kann und insbesondere auch eine konische Verformung der Vorratsrolle festgestellt werden kann.

[0012] Ebenfalls besonders bevorzugt ist der Sensor Teil eines Sensorpaares zum Abtasten von diametral gegenüberliegenden Seiten der Vorratsrolle. Während ein Sensor oder einseitig angeordnete mehrere Sensoren eine volle Umdrehung der Vorratsrolle erfordern, um ihren gesamten Umfang abzutasten, ist bei einer Anordnung mit sich diametral gegenüberliegenden Sensoren schon eine halbe Umdrehung der Vorratsrolle zum Erfassen ihres gesamten Umfangs ausreichend.

[0013] Die Vorrichtung kann eine Auswerteeinheit umfassen, welche den vom Sensor erfassten Radius mit einem idealen Radius vergleicht und eine Abweichung zwischen beiden feststellt. Bei Vorhandensein von Sensorpaaren mit sich diametral gegenüberliegenden Sensoren kann die Auswerteeinheit eingerichtet sein, eine Abweichung vom idealen Radius daran zu erkennen, dass die von den Sensoren des Sensorpaares jeweils erfassten Radien voneinander verschieden sind. Ein idealer Radius liegt in diesem Fall dann vor, wenn die Sensoren desselben Sensorpaares jeweils gleiche Radien erfassen.

[0014] Dabei können die Auswerteeinheit und eine Steuereinheit, welche das Aufbringen des Klebebandes in der Vorrichtung steuert, von zwei getrennten Prozessoren implementiert sein. Vorteilhafter weil einfacher ist es aber, einen einzigen Prozessor vorzusehen, durch den sowohl die Auswerteeinheit als auch die Steuereinheit zum Steuern des Aufbringens des Klebebandes implementiert sind.

[0015] Bei der Vorrichtung kann ferner eine Schnittstelle zum Ein- und Auslesen eines Datensatzes vorgesehen sein. Bei diesem Datensatz kann es sich um einen der Vorratsrolle von der Herstellerseite zugeordneten Datensatz mit spezifischen Daten der Vorratsrolle handeln, wie sie heutzutage in der Papierindustrie üblich sind. Ein solcher Datensatz wird für jede einzelne Vorratsrolle vorgesehen und begleitet die Vorratsrolle von ihrer Herstellung bis zu ihrem endgültigen Verbrauch. Alle Prozessschritte, denen die Vorratsrolle seit ihrer Herstellung unterworfen wird, werden in diesem Datensatz vermerkt, so dass der Datensatz es erlaubt, die Historie der Vorratsrolle nachzuvollziehen. Aus diesen Gründen ist die Vorrichtung bevorzugt eingerichtet, den erfassten Radius in den Datensatz zu schreiben. Falls die Vorrichtung über eine Auswerteeinheit verfügt, werden ebenso bevorzugt die von der Auswerteeinheit festgestellten Abweichungen in den Datensatz geschrieben. Wenn die von den Sensoren erfassten Radien der Vorratsrolle bzw. Abweichungen in diesen bereits vorhandenen Datensatz abgespeichert werden, ist es für den der Vorrichtung im Produktionsablauf nachfolgenden Rollenwechsler besonders einfach, Informa-

tionen über die erfassten Radien bzw. Abweichungen zu erhalten und eventuelle Formabweichungen der Vorratsrolle auszugleichen.

[0016] Um Abweichungen der Vorratsrolle von der idealen Zylinderform auszugleichen, kann der Rollenwechsler ein Gestell und eine darin gelagerte Andrückwalze zum Andrücken der in Abwicklung befindlichen laufenden Materialbahn gegen die einzuwechselnde Vorratsrolle der mit dem Klebeband versehenen Materialbahn umfassen, wobei die Andrückwalze zum Ausgleichen der Abweichungen im Gestell unterschiedlich positionierbar ist. Ferner kann ein Rollenwechsler ein Lager umfassen, in dem die einzuwechselnde Vorratsrolle des mit dem Klebeband versehenen Materialbandes gelagert ist, und in dem diese Vorratsrolle zum Ausgleichen der Abweichung unterschiedlich positionierbar ist.

[0017] Ein Rollenwechsler umfasst bevorzugt eine Steuereinrichtung, die eingerichtet ist, die einzuwechselnde Vorratsrolle aufgrund der Abweichung als untauglich zum Einsatz in der die Materialbahn verarbeitenden Maschine zu erkennen und die Vorratsrolle auszusondern.

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0019] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Aufbringen eines Klebebandes auf eine zu einer Vorratsrolle gewickelten Materialbahn;

Fig. 2 eine Vorderansicht der Vorrichtung aus Fig. 1;

Fig. 3 eine vereinfachte Seitenansicht eines Teils eines Rollenwechslers mit in Abwicklung befindlicher Vorratsrolle und einer mit Klebeband versehenen Vorratsrolle;

Fig. 4a) den Rollenwechsler der Fig. 3 in Blickrichtung der Materialbahn mit konisch verformter Vorratsrolle;

Fig. 4b) den Rollenwechsler aus Fig. 3 mit verstellter Andrückwalze;

Fig. 4c) den Rollenwechsler aus Fig. 3 mit verstellter Vorratsrolle.

[0020] Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Aufbringen eines Klebebandes auf ein Materialbahnende 14 einer zu einer Vorratsrolle 01 mit einer Längsachse 16 aufgewickelten Materialbahn, z. B. Papierbahn. Fig. 2 ist die zugehörige Vorderansicht der Vorrichtung. Ein Hebeeinrichtung 02 umfasst zwei höhenverstellbare, drehantreibbare Rollen 03, auf denen die Vorratsrolle 01 ruht. Die Rollen 03 werden vorzugs-

weise entsprechend unterschiedlicher Rollendurchmesser auf unterschiedlicher Höhen positioniert. Ein beweglicher Arm 04 der Vorrichtung weist an einem Ende Walzen 06 zum Ergreifen des Materialbahnendes 14 auf. Der Arm 04 ist schwenkbar, um das von den Walzen 06 erfasste Materialbahnende 14 der Materialbahn auf einen Arbeitstisch zu ziehen, so dass die Vorderkante der Materialbahn im Arbeitsbereich einer Schneid-/Klebebandspendeeinrichtung 08 zu liegen kommt. Die Schneid-/Klebebandspendeeinrichtung 08 ist entlang einer Schiene 07 in Längsrichtung der Vorratsrolle 01 verschiebbar, um ein Klebeband 17 auf die Vorderkante der Materialbahn aufzubringen.

[0021] Sensoren 09 und/oder diesen diametral gegenüberliegende Sensoren 11 sind auf Höhe der Längsachse 16 der Vorratsrolle 01 mit Blickrichtung auf die Mantelfläche der Vorratsrolle 01 angeordnet. Wie insbesondere in der Vorderansicht der Fig. 2 gesehen werden kann, ist jeweils eine Mehrzahl von Sensoren 09; 11 in der Breite der Vorratsrolle 01 jeweils vorzugsweise äquidistant auf einer Schiene 12 angeordnet. Die Sensoren 09; 11 haben jeweils gleichen Abstand zu einer Mittelebene zwischen den Rollen 03 und damit, wenn die Vorratsrolle 01 ideal rund ist, auch von ihrer Längsachse 16. Die Sensoren 09; 11 stehen mit einem Prozessor 13 in Verbindung, auf dem eine Steuereinheit 24 und eine Auswerteeinheit 26 implementiert sind. Der Prozessor 13 ist mit einer Schnittstelle zum Lesen und Ausgeben von Datensätzen versehen, die zu jeder in der Vorrichtung bearbeiteten Vorratsrolle 01 einen Satz von für sie charakteristischen Eigenschaften angeben.

[0022] Um die Vorratsrolle 01 in der gezeigten Vorrichtung mit einem Klebeband 17 zu versehen, wird von den Walzen 06 des Armes 04 das Materialbahnende 14 der Vorratsrolle 01 ergriffen. Der Arm 04 zieht das Materialbahnende 14 zur Schneid-/Klebebandspendeeinrichtung 08. Gleichzeitig werden die Rollen 03 der Hebeeinrichtung 02 drehangetrieben, so dass die Vorratsrolle 01 um ihre Längsachse 16 rotiert. Von der entlang der Schiene 07 verschiebbaren Schneid-/Klebebandspendeeinrichtung 08 wird das Materialbahnende 14 anschließend mit einem Klebeband 17 versehen. Die Bewegungen des Armes 04 und der Schneid-/Klebebandspendeeinrichtung 08 werden von der auf dem Prozessor 13 implementierten Steuereinheit 24 gesteuert.

[0023] Während das Materialbahnende 14 vom Arm 04 zur Schneid-/Klebebandspendeeinrichtung 08 gezogen wird und sich die Vorratsrolle 01 dreht, erfassen die Sensoren 09; 11 jeweils fortlaufend den Abstand zwischen sich und der Mantelfläche der Vorratsrolle 01. Da der Abstand der Sensoren 09; 11 von der Mittelebene fest ist, ist der erfasste Abstand unmittelbar repräsentativ für den Radius der Vorratsrolle 01. Der von den Sensoren 09; 11 erfasste Abstand wird der auf dem Prozessor 13 implementierten Auswerteeinheit 26 übermittelt. Nach einer halben Umdrehung der Vorratsrolle 01 verfügt die Auswerteeinheit 26 über Messwerte von der

gesamten Mantelfläche der Vorratsrolle 01.

[0024] Vorzugsweise schließt ein Messstrahl der Sensoren 09; 11 mit einer Horizontalen einen Öffnungswinkel α von $+15^\circ$ bis -15° ein. Besonders bevorzugt ist ein Messstrahl der Sensoren 09; 11 annähernd horizontal angeordnet.

[0025] Die Sensoren 09; 11 sind seitlich zur Vorratsrolle 01 angeordnet. Ein Messstrahl der Sensoren 09; 11 ist vorzugsweise annähernd radial zur Vorratsrolle 01 angeordnet.

[0026] Die Auswerteeinheit 26 mittelt die Gesamtheit der von den Sensoren 09; 11 erfassten Radien und prüft, ob der Mittelwert in einem Sollbereich liegt. Ist dies nicht der Fall, so ist die Vorratsrolle 01 zur Verwendung im Rollenwechsler nicht geeignet und wird ausgeschieden.

[0027] Durch Vergleich der Radien untereinander ist die Auswerteeinheit 26 ferner in der Lage, festzustellen, ob die Vorratsrolle 01 Beulen aufweist, und wo diese auf der Vorratsrolle 01 liegen. Wenn eine Beule vorhanden ist, wird geprüft, ob sie an einem Ort liegt, an dem später das Materialbahnende 14 mit dem Klebebandstreifen zu liegen kommen wird. Ist dies der Fall, würde dies den fliegenden Rollenwechsel behindern; dies kann jedoch behoben werden, indem die Vorratsrolle 01 ein Stück weiter abgewickelt wird und durch die Schneid-/Klebebandspendeeinrichtung 08 abgeschnitten wird, so dass das beim Abschneiden neu erhaltene Materialbahnende 14 nicht mehr auf der Beule zu liegen kommt.

[0028] Wenn sich die von zwei jeweils gegenüberliegenden Sensoren 09 und 11 erfassten Radien unterscheiden oder sich während des Drehens der Vorratsrolle 01 unterschiedlich entwickeln, so deutet dies auf eine unrunde Form der Vorratsrolle 01 hin. Wenn die Auswerteeinheit 26 feststellt, dass die Unrundheit ein vorgegebenes Maß übersteigt, ist die Vorratsrolle 01 ungeeignet und wird aussortiert.

[0029] Wenn die von den Sensoren 09 bzw. 11 einer Gruppe erfassten Radien eine Abhängigkeit von der Lage der Sensoren 09; 11 in Breitenrichtung der Vorratsrolle 01 aufweisen, so weist dies auf eine Konizität der Vorratsrolle 01 hin. Auch dies wird von der Auswerteeinheit 26 festgestellt.

[0030] Die Auswerteeinheit 26 trägt die Ergebnisse der Auswertung der Messwerte der Sensoren 09; 11 in den der Vorratsrolle 01 zugeordneten Datensatz ein.

[0031] Nach Auswerten der Messergebnisse durch die Auswerteeinheit 26 und Aufbringen des Klebebandes 17 auf das Materialbahnende 14 durch die Schneid-/Klebebandspendeeinrichtung 08 werden die Rollen 03 in entgegengesetzter Richtung angetrieben, um das Materialbahnende 14 auf den Körper der Vorratsrolle 01 zurückzuziehen und einen über das Materialbahnende 14 überstehenden Abschnitt des Klebebandes 17 an die Vorratsrolle 01 anzuheften. Je nach Entscheidung durch die Auswerteeinheit 26 über die Brauchbarkeit der Vorratsrolle 01 wird diese zu einem automatischen Rollenwechsler weiterbefördert oder

ausgeschieden.

[0032] Fig. 3 zeigt eine vereinfachte Darstellung eines Teils eines Rollenwechslers aus seitlicher Sicht. Von einer auszuwechselnden Vorratsrolle 22 wird eine laufende Materialbahn, z. B. eine Papierbahn 21 abgewickelt. Die Vorratsrolle 22 soll gegen die mit dem Klebeband 17 versehene Vorratsrolle 01 ausgetauscht werden. Die Vorratsrolle 01 ist unterhalb der Papierbahn 21 drehbar gehalten. Oberhalb der Papierbahn 21 auf Höhe der Vorratsrolle 01 ist eine Andrückwalze 18 vorgesehen. Die beiden Vorratsrolle 01 und 22 sowie die Andrückwalze 18 sind in einem Gestell 19 gelagert, das in den folgenden Fig. 4a) bis 4c) zu sehen ist.

[0033] Da die Papierbahn 21 mit erheblicher Geschwindigkeit von der Vorratsrolle 22 abgewickelt wird, wird die Vorratsrolle 01 vom Rollenwechsler zunächst auf eine Drehgeschwindigkeit beschleunigt, bei der ihre Umfangsgeschwindigkeit der Laufgeschwindigkeit der Papierbahn 21 entspricht. Nachdem die Vorratsrolle 01 die Laufgeschwindigkeit der Papierbahn 21 erreicht hat, wird sie - durch Verstellen der Achse der Andrückwalze 18 und/oder der Vorratsrolle 01- gegen die Papierbahn 21 gedrückt. Durch die Drehung der Papierbahn 01 gerät das Klebeband 17 in Kontakt mit der Papierbahn 21. Nach Ankleben des Klebebandes 17 an der Papierbahn 21 wird die Papierbahn der Vorratsrolle 01 von der Papierbahn 21 mitgenommen und in eine von der Papierbahn 21 durchlaufene Druckmaschine eingezogen.

[0034] Wenn die Vorratsrolle 01 von einer idealen Zylinderform abweicht, ist nicht gewährleistet, dass das Klebeband 17 auf seiner ganzen Länge ausreichend fest an der Papierbahn 21 haftet.

[0035] Fig. 4a) veranschaulicht dieses Problem anhand einer Vorderansicht des Rollenwechslers aus einer Blickrichtung parallel zur Papierbahn 21 zu einem Zeitpunkt vor Verkleben der beiden Papierbahnen. Die Vorratsrolle 01 ist in der Fig. 4a) zur Verdeutlichung des Sachverhaltes übertrieben stark konisch dargestellt. Wie man aus dieser Darstellung erkennen kann, kann die Papierbahn 21 von der sie beim Ankleben nach unten drückenden Andrückwalze 18 aufgrund der konischen Form der Vorratsrolle 01 nicht über ihrer gesamten Breite gegen die Vorratsrolle 01 gedrückt werden. Dies würde zu einer mangelhaften Verklebung des Klebebandes 17 an die Vorratsrolle 21 führen, mit der Folge, dass sich die Klebung löst, wenn die Papierbahn der Vorratsrolle 01 von der laufenden Papierbahn 21 mitgerissen wird.

[0036] Der Rollenwechsler empfängt zusammen mit der Vorratsrolle 01 über eine geeignete Schnittstelle auch den dieser Vorratsrolle zugeordneten Datensatz. Anhand der darin enthaltenen Angaben über die konische Form der Vorratsrolle 01 stellt er wie in Fig. 4b) dargestellt, die Andrückwalze 18 leicht schräg, so dass ihre der Vorratsrolle 01 zugewandte Oberfläche zur gegenüberliegenden Oberfläche der Vorratsrolle 01 exakt parallel ist, wie in Fig. 4b) gezeigt. Wenn die Andrückwalze 18 aus dieser Stellung vertikaler abwärts bewegt

wird, drückt sie die Papierbahn 21 auf der gesamten Breite der Vorratsrolle 01 gegen diese.

[0037] Alternativ kann auch vorgesehen werden, dass die Lagerung der Vorratsrolle 01 innerhalb des Gestells 19 eine Verschwenkung der Achse der Vorratsrolle 01 derart zulässt, dass die einander zugewandten Oberflächen der konischen Vorratsrolle 01 und der Andrückwalze 18 parallel werden, wie in Fig. 4c) gezeigt.

[0038] Auch ist es möglich, den Sensor zur Ermittlung des Radius bzw. der Formtoleranzen oder Lagetoleranzen beim Drehen der Vorratsrolle in Auspackstation, in einer speziellen Station oder im Rollenwechsler selbst anzuordnen.

15 Bezugszeichenliste

[0039]

01	Vorratsrolle
20 02	Hebeeinrichtung
03	Rolle
04	Arm
05	-
06	Walze
25 07	Schiene
08	Schneid-/Klebebandspendeeinrichtung
09	Sensor
10	-
11	Sensor
30 12	Schiene
13	Prozessor
14	Materialbahnende
15	-
16	Längsachse
35 17	Klebeband
18	Andrückwalze
19	Gestell
20	-
21	Papierbahn
40 22	Vorratsrolle
23	-
24	Steuereinheit
25	-
26	Auswerteeinheit
45 α	Öffnungswinkel

Patentansprüche

- 50 1. Vorrichtung zum Vorbereiten einer zu einer Vorratsrolle (01) gewickelten Materialbahn für einen fliegenden Rollenwechsel, mit einem Lager zum Unterstützen und Drehen der Vorratsrolle (01) um eine Längsachse (16), wobei mindestens ein Sensor (09; 11) zum Erfassen eines Radius der Vorratsrolle (01) während deren Drehbewegung angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Richtung zur Längsachse (16) der Vorratsrolle (01) mehrere, den

- Radius erfassende Sensoren (09; 11) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoren (09; 11) die Vorratsrolle (01) berührend abtastend angeordnet sind. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoren (09; 11) die Vorratsrolle (01) berührungslos abtastend angeordnet sind. 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoren (09; 11) optische oder akustische Sensoren (09; 11) sind. 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Messstrahl der Sensoren (09; 11) mit einer Horizontalen einen Öffnungswinkel (α) von +15° bis -15° einschließend angeordnet ist. 20
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Messstrahl der Sensoren (09; 11) annähernd horizontal angeordnet ist. 25
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoren (09; 11) seitlich zur Vorratsrolle (01) angeordnet sind. 30
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Richtung der Längsachse (16) der Vorratsrolle (01) mindestens drei Sensoren nebeneinander beabstandet angeordnet sind. 35
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung wenigstens ein Paar von diametral gegenüberliegende Seiten der Vorratsrolle (01) abtastenden Sensoren (09; 11) aufweist. 40
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Auswerteeinheit (26) zum Feststellen einer Abweichung der Gestalt der Vorratsrolle (01) von einer Idealgestalt anhand von Messergebnissen des wenigstens einen Sensors (09; 11) angeordnet ist. 45
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteeinheit (26) eingerichtet ist, eine Unrundheit der Vorratsrolle (01) daran zu erkennen, dass der von einem Sensor (09; 11) erfasste Radius beim Drehen der Vorratsrolle (01) variiert. 50
12. Vorrichtung nach Anspruch 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteeinheit (26) eingerichtet ist, eine Unrundheit der Vorratsrolle (01) durch einen Vergleich der von den Sensoren (09; 11) des Sensorpaares erfassten Radien zu erkennen. 55
13. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteeinheit (26) eingerichtet ist, eine Konizität der Vorratsrolle (01) durch einen Vergleich der von den Sensoren (09; 11) der Gruppe erfassten Radien zu erkennen.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteeinheit (26) als auch eine Steuereinheit (24) zum Steuern des Klebebandspenders durch einen gemeinsamen Prozessor (13) implementiert sind.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schnittstelle zum Ein- und Auslesen eines Datensatzes angeordnet ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eingerichtet ist, den erfassten Radius in den Datensatz zu schreiben.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 oder 16 und einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eingerichtet ist, die Abweichung in den Datensatz zu schreiben.
18. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoren (09; 11) in einer Vorrichtung zum Aufbringen eines Klebebandes (17) angeordnet sind.
19. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen in Richtung Längsachse (16) der Vorratsrolle (01) bewegbaren Klebebandspender aufweist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei die Vorratsrolle (01) drehende Rollen (03) angeordnet sind.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Rollen (03) in Abhängigkeit eines Radius der Vorratsrollen (01) auf unterschiedliche Höhen positioniert sind.

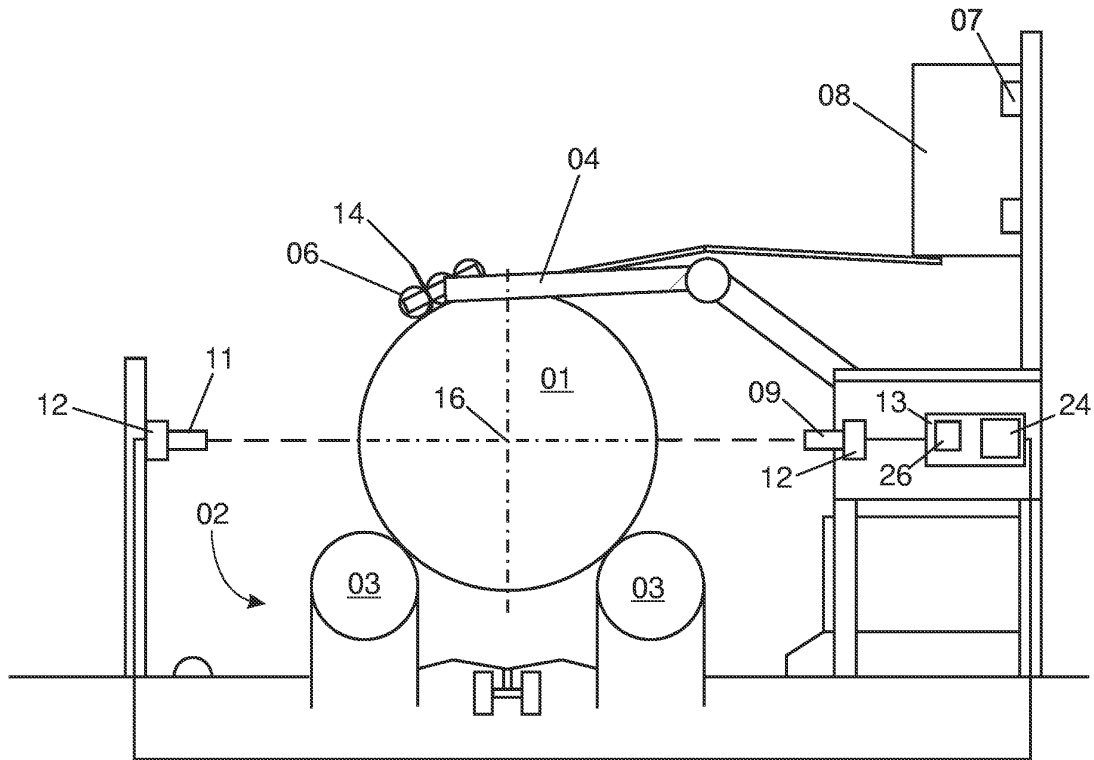


Fig. 1

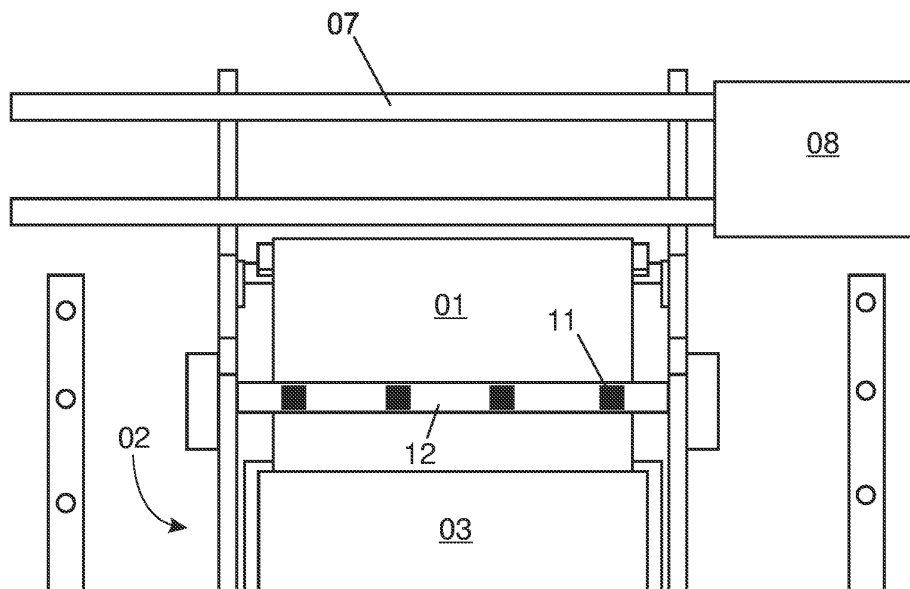


Fig. 2

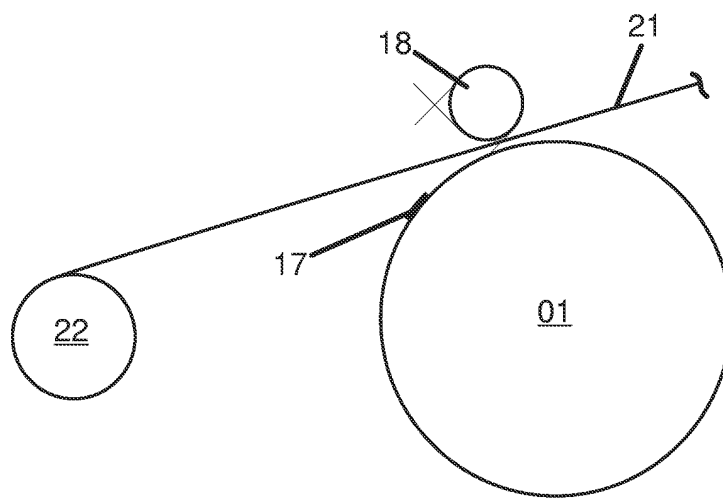


Fig. 3

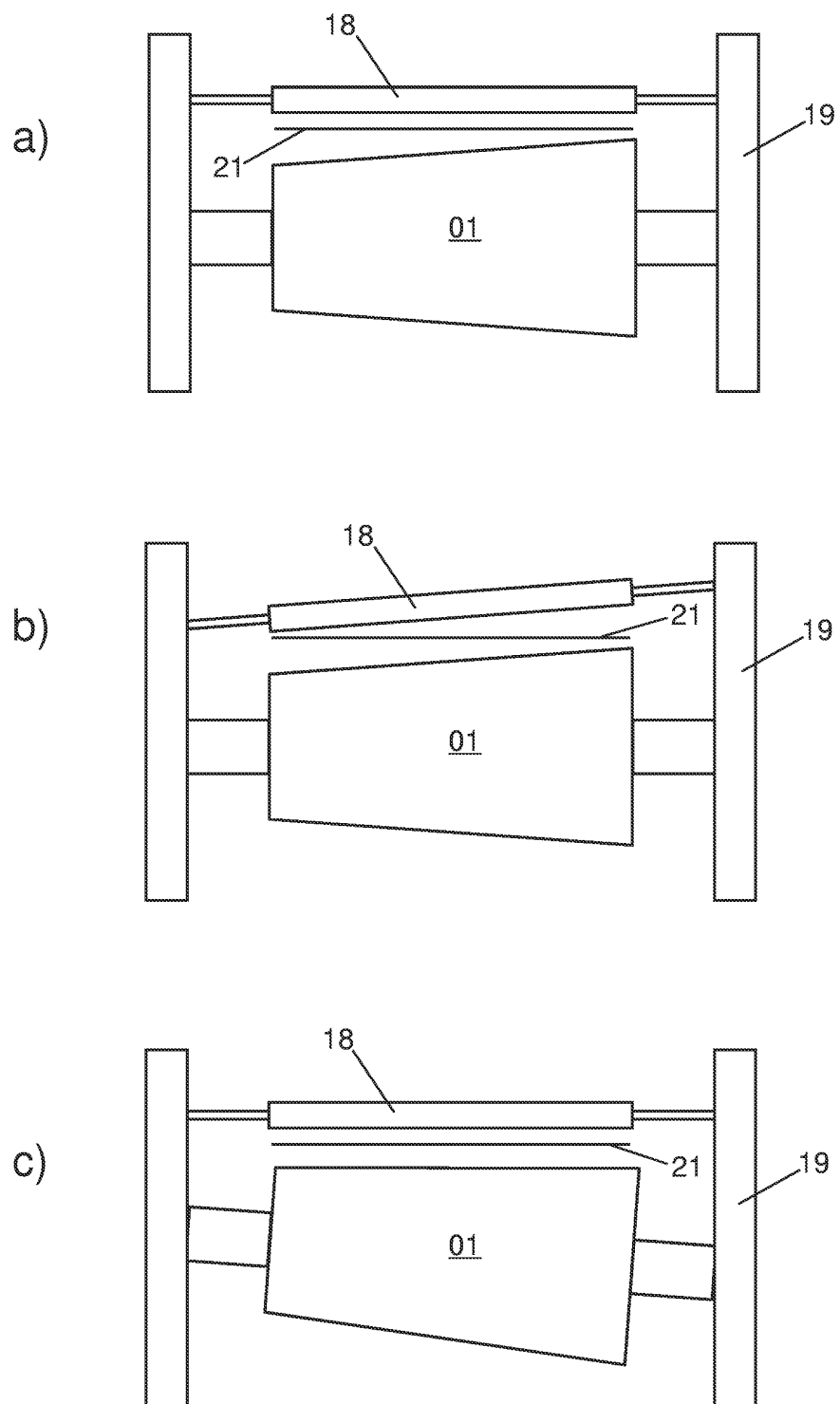


Fig. 4