



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2008 Patentblatt 2008/14

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

(21) Anmeldenummer: **07117117.7**

(22) Anmeldetag: **25.09.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **29.09.2006 DE 102006046686**

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

(72) Erfinder:
• **Klupp, Alexander**
41812, Erkelenz (DE)
• **Kühnhold, Michael**
41238, Mönchengladbach (DE)
• **Schütze, Frank**
41564, Kaarst (DE)
• **Mager Dr., Manfred**
41468, Neuss (DE)
• **Brand, Hubert**
41516, Grevenbroich (DE)

(54) **Verfahren zum Erzeugen einer Verbindungsstelle an einer Wickelrolle und Vorrichtung zum Aufwickeln einer Materialbahn zu einer Wickelrolle**

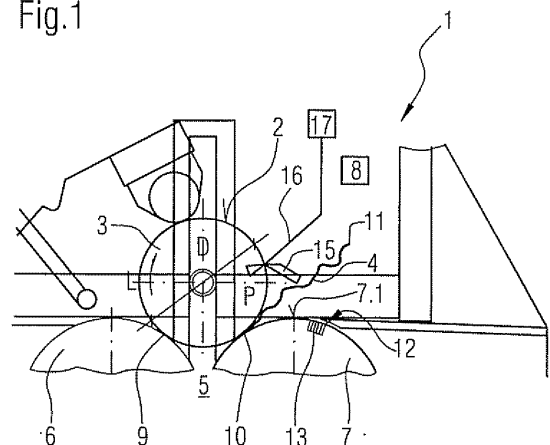
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen einer Verbindungsstelle (25) an einer Wickelrolle (3), die in einer Wickelmaschine (1) an einer Walze (7) anliegt und mit der Walze (7) einen Auflagenip (10) bildet, bei dem man eine gerissene Materialbahn (2) an der Wickelrolle (3) bei Erzeugung eines Bahnendes (23) und in einem Zufuhrbereich bei Erzeugung eines Bahnanfanges (22) jeweils derart durchtrennt, dass das Bahnende (23) und der Bahnanfang (22) benachbart zueinander liegen und dass das Bahnende (23) und der Bahnanfang (22) durch einen quer verlaufenden Verbindungsstreifen (24) einseitig, insbesondere unterseitig miteinander verbunden werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die an der Wickelrolle (3) anliegende Materialbahn (2) bei Erzeugung eines ersten Bahnendes (18) und einer Bahnschwarte (14) an einer Position (P) durchtrennt wird, deren Abstand zum Auflagenip (10) an der Walze (7) nach mindestens einer Umdrehung der Wickelrolle (3) mindestens genauso groß ist wie der Abstand einer an der Walze (7) angeordneten Einrichtung (12) zur temporären Erfassung der eingeführten Materialbahn (2) zum Auflagenip (10), dass das erste Bahnende (18) an der Wickelrolle (3) vorzugsweise fixiert wird, dass danach die Wickelrolle (3) zwecks Entfernung der erzeugten Bahnschwarte (14) in Laufrichtung (L) der Materialbahn (2) gedreht wird, dass die neue Materialbahn (2) auf die Walze (7) gebracht und von der Einrichtung (12) temporär erfasst wird, dass das vorzugsweise an der Wickelrolle (3) fixierte erste Bahnende (18) gelöst und auf die Walze (7) gebracht wird, dass die neue Materialbahn (2) und das erste Bahnende (18) gleichzeitig

oder zeitlich versetzt mittels einer Quertrenneinrichtung (21) bei Erzeugung eines zweiten Bahnendes (23) und eines Bahnanfanges (22) derart durchtrennt werden, dass das zweite Bahnende (23) und der Bahnanfang (22) benachbart zueinander liegen, dass wenigstens das abgetrennte erste Bahnende (18) entfernt wird, und dass das zweite Bahnende (23) und der Bahnanfang (22) und durch den quer verlaufenden Verbindungsstreifen (24) einseitig, insbesondere unterseitig miteinander verbunden werden.

Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung (1) zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen einer Verbindungsstelle an einer Wickelrolle, die in einer Wickelmaschine an einer Walze anliegt und mit der Walze einen Auflagenip bildet, bei dem man eine gerissene Materialbahn an der Wickelrolle bei Erzeugung eines Bahnendes und in einem Zufuhrbereich bei Erzeugung eines Bahnanfangs jeweils derart durchtrennt, dass das Bahnende und der Bahnanfang benachbart zueinander liegen und dass das Bahnende und der Bahnanfang durch einen quer verlaufenden Verbindungsstreifen einseitig, insbesondere unterseitig miteinander verbunden werden.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Aufwickeln einer Materialbahn zu einer Wickelrolle mit einer Walze, an der die Wickelrolle beim Wickeln in einer Wickelmaschine anliegt, einer Quertrenneinrichtung zur Erzeugung eines Bahnanfangs und einer Einrichtung zur Aufbringung eines Verbindungsstreifens auf ein Bahnende und den Bahnanfang, welche benachbart zueinander liegen.

[0003] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Papierbahn als Beispiel für eine Materialbahn beschrieben. Sie ist jedoch auch bei anderen Materialbahnen anwendbar, die in ähnlicher Weise zu relativ großen Rollen aufgewickelt werden müssen, nämlich zu Rollen mit einem Durchmesser im Bereich von 0,5 bis 3,0 m und einer Breite im Bereich von 0,2 bis 5,0 m.

[0004] Eine Papierbahn wird quasi endlos produziert. Um später für den Versand und einen Verwender handhabbar zu sein, wird sie zu so genannten Versandrollen aufgewickelt. Kurz vor dem Aufwickeln wird die Papierbahn in der Regel noch durch Längsschneiden in schmalere Teilbahnen unterteilt. Die Breite der Teilbahnen bestimmt dann die axiale Länge der Wickelrollen.

[0005] Im Idealfall wird eine Wickelrolle von Anfang bis Ende durchgehend gewickelt. In diesem Fall tritt keine Unterbrechung des Wickelvorgangs auf.

[0006] In der Realität ist es aber praktisch unvermeidlich, dass die Papierbahn ab und zu reißt. In diesem Fall wird der Wickelvorgang unterbrochen. Um wieder geordnete Wickelverhältnisse herzustellen, muss die Papierbahn wieder zusammengeklebt werden. Hierzu wird das Bahnende, also das Ende der Papierbahn, die bereits auf die Wickelrolle aufgewickelt ist, begradigt. Die Bedienungsperson erzeugt also einen Schnitt durch die Papierbahn, der möglichst rechtwinklig zur Laufrichtung der Papierbahn beim Wickeln verlaufen soll. In ähnlicher Weise wird der Anfang der Papierbahn begradigt, also der Teil der Papierbahn, der von einer Quelle, beispielsweise einer Abwickelvorrichtung, zugeführt wird.

[0007] Man muss dann das Bahnende und den Bahnanfang zusammen bringen, wobei man zuvor eine Klebeschicht so aufgebracht hat, dass sie zwischen das Bahnende und den Bahnanfang überlappend zu liegen kommt. Wenn Bahnende und Bahnanfang so zusammengefügt worden sind, kann der Wickelvorgang wieder

gestartet werden.

[0008] Das Herstellen einer derartigen Klebeverbindung erfordert von der Bedienungsperson eine gewisse Geschicklichkeit. Die Bedienungsperson muss nämlich mehrere Anforderungen erfüllen. Zum einen sollte sich der Klebstoff nur zwischen den beiden Abschnitten der Papierbahn befinden, also zwischen dem Bahnende und dem Bahnanfang. Darüber hinausgehender Klebstoff birgt die Gefahr, dass sich weitere Papierbahnlagen auf der Wickelrolle untereinander verkleben. Die über den Klebestreifen hinausgehenden freien Abschnitte von Bahnende und Bahnanfang dürfen hingegen nicht zu groß sein. Derartige "Fahnen" können sich beim Weiterwickeln in nicht vorhersehbarer Weise umfalten und führen dann zu einer weiteren Störung des Wickelvorgangs mit der Gefahr eines erneuten Bahnabrisses.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein schnelles und sicheres Erzeugen einer Verbindungsstelle in der Aufrollung einer Materialbahn zu ermöglichen.

[0010] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst,

- dass die an der Wickelrolle anliegende Materialbahn bei Erzeugung eines ersten Bahnendes und einer Bahnschwarte an einer Position durchtrennt wird, deren Abstand zum Auflagenip an der Walze genauso groß ist wie der Abstand einer an der Walze angeordneten Einrichtung zur temporären Erfassung der eingeführten Materialbahn zum Auflagenip,
- dass das erste Bahnende an der Wickelrolle vorzugsweise fixiert wird,
- dass danach die Wickelrolle zwecks Entfernung der erzeugten Bahnschwarte in Laufrichtung der Materialbahn gedreht wird,
- dass die neue Materialbahn auf die Walze gebracht und von der Einrichtung temporär erfasst wird,
- dass das vorzugsweise an der Wickelrolle fixierte erste Bahnende gelöst und auf die Walze gebracht wird,
- dass die neue Materialbahn und das erste Bahnende gleichzeitig oder zeitlich versetzt mittels einer Quertrenneinrichtung bei Erzeugung eines zweiten Bahnendes und eines Bahnanfangs derart durchtrennt werden, dass das zweite Bahnende und der Bahnanfang benachbart zueinander liegen,
- dass wenigstens das abgetrennte erste Bahnende entfernt wird,
- dass das zweite Bahnende und der Bahnanfang durch den quer verlaufenden Verbindungsstreifen einseitig, insbesondere unterseitig miteinander verbunden werden.

[0011] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0012] Die erfindungsgemäßen Verfahrensschritte lassen also die Erzeugung einer Verbindungsstelle in der Aufrollung in Form eines so genannten Butt Splice, also

einer Stoßverbindung zu. Dieser Butt Splice besitzt generell den Vorteil, dass die Verbindungsstelle nicht die doppelte Bahndicke aufweist und auch kein stufenförmiger Absatz (Stoß) an der Verbindungsstelle entsteht. Ein überlappender Stoß an der Verbindungsstelle kann in nachfolgenden Verarbeitungsmaschinen zu Störungen und sogar zu Schäden führen.

[0013] Mit dieser Vorgehensweise ist es erforderlich, dass man verschiedene Parameter der Wickelvorrichtung kennt, nämlich den derzeitigen Durchmesser der Wickelrolle, den Durchmesser der Walze, an der die Wickelrolle anliegt, und die Lage der Einrichtung zur temporären Erfassung des erzeugten ersten Bahnendes und der neuen Materialbahn. Wenn diese Daten bekannt sind, kann man auf einfache Weise die Umfangslängen von Wickelrolle und Walze errechnen, die aufeinander abgestimmt werden müssen.

[0014] Diese Vorgehensweise kann man sowohl bei einem Stütz- oder Kontaktwalzenwickler verwenden, bei dem die Wickelrolle zentrisch gehalten wird und nur unter einem gewissen Druck an der Walze anliegt, als auch bei einem Doppeltragwalzenwickler, bei dem die Wickelrolle auf zwei Tragwalzen ruht.

[0015] Vorzugsweise wird die Position, an der die Materialbahn an der Wickelrolle durchtrennt werden soll, mit einer Hilfseinrichtung angezeigt. Dies macht es für die Bedienungsperson einfacher, die Materialbahn an der Wickelrolle zu durchtrennen. Mit der Hilfseinrichtung ist es daher möglich, den Verbindungsvorgang zumindest teilweise dadurch zu automatisieren, dass die Bedienungsperson von sich aus keine Berechnungen mehr vornehmen muss. Die Berechnungen werden vielmehr im System, also in der Wickelmaschine, vorgenommen, so dass die Bedienungsperson sozusagen nur noch gewisse Vorgaben nacharbeiten muss.

[0016] Hierbei ist bevorzugt, dass die Position berührungslos angezeigt wird. Dies hält die Gefahr gering, dass die Wickelrolle bzw. darauf aufgewickelte Lagen der Materialbahn beschädigt werden.

[0017] Besonders bevorzugt ist, dass zum Anzeigen der Position ein Laser-Pointer verwendet wird. Ein Laser-Pointer kann auf einfache Weise eine durchgehende gerade Linie erzeugen. Dieser Linie muss die Bedienungsperson nur mit einer geeigneten Schneideinrichtung folgen, um den geraden Schnitt zur Herstellung des Bahnendes durchzuführen. Dabei werden üblicherweise mehrere bereits auf der Wickelrolle aufgewickelte Lagen der Materialbahn durchtrennt.

[0018] Im Hinblick auf einen einfachen und reibungslosen Verfahrensablauf ohne zeitraubende Vorbereitungen ist es vorteilhaft, wenn die Einrichtung zur temporären Erfassung der eingeführten Materialbahn einen vorzugsweise steuer-/regelbaren Unterdruck erzeugt, der dergestalt wirkt, dass die eingeführte Materialbahn auf der Walze gehalten wird. Dieser Unterdruck gewährleistet eine sichere Halterung der Bahntrume auf der Walze ohne jegliche Beeinflussung oder Veränderung derer Eigenschaften.

[0019] Damit die erzeugte Bahnschwarte schnell und ohne irgendeine Schadensverursachung aus der Wickelmaschine entfernt werden kann, wird sie bevorzugt an mindestens einer von einer Zugfeder direkt oder indirekt beaufschlagten Klemme befestigt. Bei einer Drehung der Wickelrolle in Laufrichtung der Materialbahn wird sie dann nach Auflösung des letzten sie haltenden Auflagenips aufgrund der wirkenden Federkraft vollends aus der Wickelmaschine herausgezogen.

[0020] Wie bereits im genannten Stand der Technik ausgeführt, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die neue Materialbahn vor ihrer Bringung über die ruhende Walze mittels einer Schneideinrichtung maschinenbreit geschnitten wird. Dadurch kann eine quer zur Laufrichtung der Materialbahn verlaufende Schnittkante erzeugt werden, die einerseits die Einführung einer symmetrischen Materialbahn in die Wickelmaschine erlaubt, andererseits auch ihre gleichmäßige temporäre Erfassung durch die Einrichtung gewährleistet.

[0021] Da sich bei der Bringung der neuen Materialbahn über die ruhende Walze der Bahnzug aufgrund wirkender Reibung um bis zu 70 % erhöht, kann es von Vorteil sein, wenn die Walze vor der Bringung der neuen Materialbahn entgegen der Laufrichtung der Materialbahn gedreht wird, dass danach die neue Materialbahn über sie gebracht wird und dass sie zusammen so lange in Laufrichtung der Walze bewegt werden, dass nach der Quertrennung der neuen Materialbahn mittels der Quertrenneinrichtung das zweite Bahnende und der Bahnanfang benachbart zueinander liegen.

[0022] Unter technologischen, räumlichen und finanziellen Aspekten ist es von Vorteil, wenn das zweite Bahnende und der Bahnanfang von ein und derselben Quertrenneinrichtung erzeugt werden. Der Mehraufwand bei einer derartigen Ausgestaltung hält sich in Grenzen, so dass sie wiederum eine vorzügliche Rentabilität aufweist.

[0023] In bevorzugter Ausführung, insbesondere bei Bahnsorten mit niedrigen Flächengewichten, wird die erzeugte Verbindungsstelle in Laufrichtung der Materialbahn so lange weiterbewegt, bis auf der dem ersten Verbindungsstreifen gegenüberliegenden Seite der Materialbahn ein zweiter Verbindungsstreifen zur beiseitigen Verbindung des zweiten Bahnendes und des Bahnanfangs angebracht werden kann. Somit kann eine Verbindungsstelle mit noch besseren Verbindungseigenschaften ausgebildet werden.

[0024] Unter technologischen, räumlichen und finanziellen Aspekten ist es von Vorteil, wenn das zweite Bahnende und der Bahnanfang von ein und derselben Quertrenneinrichtung erzeugt werden. Der Mehraufwand bei einer derartigen Ausgestaltung hält sich in Grenzen, so dass sie wiederum eine vorzügliche Rentabilität aufweist.

[0025] Der quer verlaufende und vorzugsweise als Klebeband ausgebildete Verbindungsstreifen kann sowohl automatisch als auch manuell auf das zweite Bahnende und den Bahnanfang aufgebracht werden. Beide

Möglichkeiten besitzen spezifische Eigenschaften und Vorteile, wobei im Allgemeinen jedoch die automatische Aufbringung des Verbindungsstreifens bevorzugt werden wird.

[0026] In Abhängigkeit von den zeitlichen Gegebenheiten und Anforderungen kann der quer verlaufende und vorzugsweise als Klebeband ausgebildete Verbindungsstreifen bei ruhender oder sich drehender Walze auf das zweite Bahnende und den Bahnanfang aufgebracht werden.

[0027] Die Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst,

- dass eine Durchmessermesseinrichtung vorgesehen ist, die den Durchmesser der Wickelrolle erfasst und die mit einer Hilfseinrichtung, die die Lage einer Trennstelle zur Erzeugung eines ersten Bahnendes an der Wickelrolle anzeigt, oder einer Quertrenneinrichtung, die das erste Bahnende am Umfang der Wickelrolle erzeugt, verbunden ist, und
- dass eine Einrichtung zur temporären Erfassung der eingeführten Materialbahn vorgesehen ist.

[0028] Weitere erfindungsgemäße Ausgestaltungen ergeben sich aus den vorrichtungsmäßigen Unteransprüchen.

[0029] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0030] Es zeigen:

- Figur 1 eine Wickelmaschine mit einer Wickelrolle nach einem Bahnabriss beim Durchtrennen der Materialbahn am Bahnende;
- Figur 2 die Wickelmaschine beim Herausfahren einer Bahnschwarte;
- Figur 3 die Wickelmaschine beim Aneinanderlegen des zweiten Bahnendes und des Bahnanfangs;
- Figur 4 die Wickelmaschine beim Anlegen des ersten Bahnendes auf die Tragwalze;
- Figur 5 die Wickelmaschine beim unterseitigen Verbinden des zweiten Bahnendes und des Bahnanfangs; und
- Figur 6 die Wickelmaschine beim oberseitigen Verbinden des zweiten Bahnendes und des Bahnanfangs.

[0031] Die Figur 1 zeigt in stark vereinfachter Form die Vorrichtung 1 (Wickelmaschine) zum Aufwickeln einer Materialbahn 2 zu einer Wickelrolle 3. Dargestellt ist eine Situation, in der die Materialbahn 2 gerade abgerissen ist. Eine freie "Fahne" 4, die ohne Spannung ist, bildet einen Rest der Materialbahn 2, die im übrigen auf der Wickelrolle 3 aufgewickelt ist.

[0032] Die Wickelrolle 3 liegt dabei in einem Wickelbett 5, das durch zwei Tragwalzen 6, 7 gebildet ist. Beide

Tragwalzen 6, 7 weisen jeweils einen nicht näher dargestellten Antrieb auf. Im Betrieb werden die beiden Tragwalzen 6, 7 entgegen dem Uhrzeigersinn angetrieben. Die auf den beiden Tragwalzen 6, 7 ruhende Wickelrolle 3 wird dadurch ebenfalls in Rotation versetzt und zieht die Materialbahn 2 auf sich.

[0033] Eine Durchmessermesseinrichtung 8 stellt fortlaufend oder bei Bedarf den Durchmesser D der Wickelrolle 3 fest. Diese Durchmessermesseinrichtung 8 kann unterschiedliche Ausgestaltungen aufweisen. Vorzugsweise arbeitet sie berührungslos, beispielsweise mit Ultraschall oder Infrarot.

[0034] Die Wickelrolle 3 bildet mit den beiden Tragwalzen 6, 7 jeweils einen Auflagenip 9, 10. Die Position der Auflagenips 9, 10 verändert sich im Laufe des Wickelvorgangs. Mit zunehmendem Durchmesser D der Wickelrolle 3 wandert die Wickelrolle 3 weiter aus dem Wickelbett 5 heraus. Gegebenenfalls kann man die Position der Auflagenips 9, 10 oder ihren Abstand auch für die Bestimmung des Durchmessers D der Wickelrolle 3 verwenden.

[0035] Nach einem Abriss hat ein Ende 11 der Materialbahn 2 in der Regel einen unbestimmten Verlauf. Es ist ausgesprochen unwahrscheinlich, dass die Risskante einer geraden Linie folgt. Genauso unwahrscheinlich ist es, dass das Ende 11 rechtwinklig zur Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 2 verläuft. Das durch den Bahnabriss entstandene Ende 11 ist also im Grunde nicht für die Weiterverarbeitung zu gebrauchen. Eine Bedienungsperson muss daher gewisse Maßnahmen treffen, die nachfolgend erläutert werden.

[0036] Zunächst wird die Bedienungsperson die Wickelmaschine 1 von Bahnresten säubern und das Ende der Materialbahn 2 am Umfang der Wickelrolle 3 provisorisch abtrennen. Das Ende lässt sich beispielsweise im Auflagenip 10 abtrennen, weil die Materialbahn 2 dort zwischen der Tragwalze 7 und der Wickelrolle 3 eingeklemmt ist.

[0037] Für die folgende Vorgehensweise wird davon ausgegangen, dass sich die Wickelrolle schlupffrei auf den Tragwalzen 6, 7 bewegt, das heißt wenn man die Tragwalzen 6, 7 dreht, dann weiss man aufgrund des durch die Durchmessermesseinrichtung 8 bekannten Durchmesserverhältnisses an der Wickelrolle 3, um wie viel sich die Wickelrolle 3 gedreht hat.

[0038] Die Tragwalze 7 verfügt weiterhin über eine Einrichtung 12 zur temporären Erfassung von Bahntrumen. Die Einrichtung 12 ist eine steuer-/regelbare Unterdruckzone 13, die in die Tragwalze 7 integriert ist und die auf deren Walzenoberfläche 7.1 wirkt. Aus Gründen der Übersicht ist die Einrichtung 12 hier nur angedeutet.

[0039] Die Bedienungsperson trennt nun die Materialbahn 2 auf dem Umfang der Wickelrolle 3 durch. Hierzu verwendet sie ein Messer 15 oder ein vergleichbares Werkzeug. Üblicherweise wird hierbei nicht nur eine einzelne äußere Lage auf der Wickelrolle 3 durchtrennt, sondern mehrere Lagen. Die Position P, an der die Bedienungsperson das Messer 15 durch die Lagen führt, wird

ihr durch eine Hilfseinrichtung in Ausgestaltung eines Laser-Pointers 16 angezeigt, der durch eine Steuereinrichtung 17 angesteuert wird. Der Laser-Pointer 16 erzeugt eine achsparallele gerade Linie am Umfang der Wickelrolle 3 und zwar dort, wo der Schnitt geführt werden soll.

[0040] Die an der Wickelrolle 3 anliegende Materialbahn 2 wird bei Erzeugung eines ersten Bahnendes 18 und der Bahnschwarte 14 (siehe Figur 2) an der Position P durchtrennt, deren Abstand zum Auflagenip 10 an der Walze 7 genauso groß ist wie der Abstand einer an der Walze 7 angeordneten Einrichtung 12 zur temporären Erfassung der eingeführten Materialbahn 2 zum Auflagenip 10.

[0041] Wie oben erwähnt, bleibt hierbei der winkelmäßige Zusammenhang zwischen der Wickelrolle 3 und den beiden Tragwalzen 6, 7 erhalten, so dass die Steuereinrichtung 17 fortlaufend weiss, an welcher Position sich das erste Bahnende 18 am Umfang der Wickelrolle 3 befindet. Dieses erste Bahnende 18 ist hier aus Gründen der Übersicht in der Figur 2 als Dreieck dargestellt.

[0042] Nach der Durchtrennung der Materialbahn 2 auf dem Umfang der Wickelrolle wird das erste Bahnende 18 an der Wickelrolle 3 fixiert. Die Fixierung kann beispielsweise durch eine Klebung des ersten Bahnendes 18 auf die Wickelrolle 3 erfolgen.

[0043] Die Figur 2 zeigt nun die Wickelmaschine 1 beim Herausfahren einer Bahnschwarte 14.

[0044] Die Steuereinrichtung 17 dreht nun die beiden Tragwalzen 6, 7 in Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 2 durch Betätigen der Antriebe weiter, so dass die Bedienungsperson die Bahnschwarte 14 herausziehen kann, die durch das Durchtrennen der äußeren Lagen der Wickelrolle 3 entstanden ist. In der gezeigten Situation wird die erzeugte Bahnschwarte 14 an mindestens einer von einer Zugfeder 20 direkt oder indirekt beaufschlagten Klemme 19 befestigt und somit bei Drehung der Wickelrolle 3 in Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 2 entfernt. Diese Kombination von Klemme 19 und Zugfeder 20 wird in Fachkreisen auch als Balancer bezeichnet.

[0045] Die aus der Wickelmaschine 1 entfernte Bahnschwarte 14 kann danach von der Bedienungsperson in bekannter Weise beseitigt und gegebenenfalls der Stoffaufbereitung einer nahen Papiermaschine zugeführt werden.

[0046] Die Figur 3 zeigt die Wickelmaschine 1 beim Einbringen der neuen Materialbahn 2.

[0047] Dabei wird die vorab maschinenbreite geschnittene neue Materialbahn 2 über die ruhende Tragwalze 7 gebracht und von der Einrichtung 12 temporär erfasst. Die Einrichtung 12 kommt dabei im oberen Bereich der Tragwalze 7, vorzugsweise zwischen einer 12- und 1-Uhr-Position, zum Stillstand. Danach wird die Materialbahn 2 in Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 2 nach der Einrichtung 12 mittels einer Quertrenneinrichtung 21 bei Erzeugung eines Bahnanfangs 22 durchtrennt.

[0048] Die Figur 4 zeigt nun die Wickelmaschine 1 beim Anlegen des ersten Bahnendes 18 auf die Trag-

walze 7.

[0049] Hierbei wird das an der Wickelrolle 3 temporär fixierte erste Bahnende 18 von derselben gelöst und auf die Tragwalze 7 gebracht. Dieser Vorgang wird im Allgemeinen manuell durchgeführt werden.

[0050] Danach wird das erste Bahnende 18 mittels der Quertrenneinrichtung 21 bei Erzeugung eines zweiten Bahnendes 23 derart durchtrennt, dass das zweite Bahnende 23 und der Bahnanfang 22 benachbart zueinander liegen. Die Quertrenneinrichtung 21 zur Erzeugung des zweiten Bahnendes 23 ist in vorliegender Ausführung identisch mit der Quertrenneinrichtung 21 zur Erzeugung des Bahnfangs 22. Jedoch können sie auch verschieden sein. Anschließend wird wenigstens das abgetrennte erste Bahnende 18 in bekannter Weise entfernt.

[0051] Im nächsten Verfahrensschritt werden, wie in der Figur 5 dargestellt, das zweite Bahnende 23 und der Bahnanfang 22 durch den quer verlaufenden Verbindungsstreifen 24 einseitig, das heißt im vorliegenden Fall unterseitig miteinander verbunden. Die Verbindung kann im Bereich der Quertrenneinrichtung 21 stattfinden. Für die automatische Aufbringung des Verbindungsstreifens 24 auf die beiden Bahntrume 22, 23 bei Ausbildung einer Verbindungsstelle 25 ist eine dem Fachmann bekannte Einrichtung 26 vorgesehen. Selbstverständlich kann der Verbindungsstreifen 24 auch manuell aufgebracht werden.

[0052] Und letztlich zeigt die Figur 6 die Wickelmaschine 1 beim oberseitigen Verbinden des zweiten Bahnendes 23 und des Bahnanfangs 22.

[0053] Dabei wird die erzeugte Verbindungsstelle 25 in Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 2 so lange weiterbewegt, bis auf der dem ersten Verbindungsstreifen 24 gegenüberliegenden Seite der Materialbahn 2 ein zweiter Verbindungsstreifen 27 zur beidseitigen Verbindung des zweiten Bahnendes 23 und des Bahnanfangs 22 angebracht werden kann. In bevorzugter Ausführung werden die beiden Verbindungsstreifen 24, 27 von ein und derselben Einrichtung 26 auf das zweite Bahnende 23 und den Bahnanfang 22 aufgebracht. Das Aufbringen des zweiten Verbindungsstreifens 27 erfolgt bei vorzugsweisem Stillstand im oberen Bereich der Wickelrolle 3, vorzugsweise zwischen einer 1- und 2-Uhr-Position.

[0054] Der jeweilige quer verlaufende und vorzugsweise als Klebeband 28 ausgebildete Verbindungsstreifen 24, 27 wird bei ruhender oder sich drehender Tragwalze 7 auf das zweite Bahnende 23 und den Bahnanfang 22 aufgebracht.

[0055] Nach der Herstellung der vollwertigen Verbindung an der Verbindungsstelle 25 kann die Wickelmaschine 1 auf Produktionsgeschwindigkeit hochgefahren und die Materialbahn 2 laufend auf die Wickelrolle 3 aufgewickelt werden.

[0056] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung ein schnelles und sicheres Erzeugen einer Verbindungsstelle in der Aufrollung einer Materialbahn ermöglicht wird.

Bezugszeichenliste**[0057]**

1	Vorrichtung (Wickelmaschine)
2	Materialbahn
3	Wickelrolle
4	"Fahne"
5	Wickelbett
6	Tragwalze
7	Tragwalze
7.1	Walzenoberfläche
8	Durchmessermesseinrichtung
9	Auflagenip
10	Auflagenip
11	Ende
12	Einrichtung
13	Unterdruckzone
14	Bahnschwarte
15	Messer
16	Laser-Pointer (Hilfseinrichtung)
17	Steuereinrichtung
18	(Erstes) Bahnende
19	Klemme
20	Zugfeder
21	Quertrenneinrichtung
22	Bahnanfang
23	(Zweites) Bahnende
24	(Erster) Verbindungsstreifen
25	Verbindungsstelle
26	Einrichtung
27	Zweiter Verbindungsstreifen
28	Klebeband
D	Durchmesser
L	Laufrichtung (Pfeil)
P	Position

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erzeugen einer Verbindungsstelle (25) an einer Wickelrolle (3), die in einer Wickelmaschine (1) an einer Walze (7) anliegt und mit der Walze (7) einen Auflagenip (10) bildet, bei dem man eine gerissene Materialbahn (2) an der Wickelrolle (3) bei Erzeugung eines Bahnendes (23) und in einem Zufuhrbereich bei Erzeugung eines Bahnanfanges (22) jeweils derart durchtrennt, dass das Bahnende (23) und der Bahnanfang (22) benachbart zueinander liegen und dass das Bahnende (23) und der Bahnanfang (22) durch einen quer verlaufenden Verbindungsstreifen (24) einseitig, insbesondere unterseitig miteinander verbunden werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an der Wickelrolle (3) anliegende Materialbahn (2) bei Erzeugung eines ersten Bahnendes (18) und einer Bahnschwarte (14) an einer Position (P) durchtrennt wird, deren Abstand zum Auflagenip

(10) an der Walze (7) genauso groß ist wie der Abstand einer an der Walze (7) angeordneten Einrichtung (12) zur temporären Erfassung der eingeführten Materialbahn (2) zum Auflagenip (10), **dass** das erste Bahnende (18) an der Wickelrolle (3) vorzugsweise fixiert wird, **dass** danach die Wickelrolle (3) zwecks Entfernung der erzeugten Bahnschwarte (14) in Laufrichtung (L) der Materialbahn (2) gedreht wird, **dass** die neue Materialbahn (2) auf die Walze (7) gebracht und von der Einrichtung (12) temporär erfasst wird, **dass** das vorzugsweise an der Wickelrolle (3) fixierte erste Bahnende (18) gelöst und auf die Walze (7) gebracht wird, **dass** die neue Materialbahn (2) und das erste Bahnende (18) gleichzeitig oder zeitlich versetzt mittels einer Quertrenneinrichtung (21) bei Erzeugung eines zweiten Bahnendes (23) und eines Bahnanfanges (22) derart durchtrennt werden, dass das zweite Bahnende (23) und der Bahnanfang (22) benachbart zueinander liegen, **dass** wenigstens das abgetrennte erste Bahnende (18) entfernt wird, und **dass** das zweite Bahnende (23) und der Bahnanfang (22) durch den quer verlaufenden Verbindungsstreifen (24) einseitig, insbesondere unterseitig miteinander verbunden werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position (P), an der die Materialbahn (2) an der Wickelrolle (3) durchtrennt werden soll, mit einer Hilfseinrichtung (16) angezeigt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position (P) berührungslos angezeigt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Anzeigen der Position (P) ein Laser-Pointer verwendet wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (12) zur temporären Erfassung der eingeführten Materialbahn (2) einen vorzugsweise steuer-/regelbaren Unterdruck erzeugt, der dergestalt wirkt, dass die eingeführte Materialbahn (2) auf der Walze (7) gehalten wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erzeugte Bahnschwarte (14) an mindestens einer von einer Zugfeder (20) direkt oder indi-

rekt beaufschlagten Klemme (19) befestigt und somit bei Drehung der Wickelrolle (3) in Laufrichtung (L) der Materialbahn (2) entfernt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die eingeführte Materialbahn (2) vor ihrer Bringung über die ruhende Walze (7) mittels einer Schneideinrichtung maschinenbreit geschnitten wird. 10

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Walze (7) vor der Bringung der neuen Materialbahn (2) entgegen der Laufrichtung (L) der Materialbahn (2) gedreht wird,
dass danach die neue Materialbahn (2) über sie gebracht wird und 20
dass sie zusammen so lange in Laufrichtung der Walze (7) bewegt werden,
dass nach der Quertrennung der neuen Materialbahn (2) mittels der Quertrenneinrichtung (21) das zweite Bahnende (23) und der Bahnanfang (22) benachbart zueinander liegen. 25

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass das zweite Bahnende (23) und der Bahnanfang (22) von ein und derselben Quertrenneinrichtung (21) erzeugt werden.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass die erzeugte Verbindungsstelle (25) in Laufrichtung (L) der Materialbahn (2) so lange weiterbewegt wird, bis auf der dem ersten Verbindungsstreifen (24) gegenüberliegenden Seite der Materialbahn (2) ein zweiter Verbindungsstreifen (27) zur Verbindung des zweiten Bahnendes (23) und des Bahnanfangs (22) angebracht werden kann. 40

11. Verfahren nach Anspruch 10, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Verbindungsstreifen (24, 27) von ein und derselben Einrichtung (26) auf das zweite Bahnende (23) und den Bahnanfang (22) aufgebracht werden. 50

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass der quer verlaufende und vorzugsweise als Klebeband (28) ausgebildete Verbindungsstreifen (24, 27) automatisch oder manuell auf das zweite

Bahnende (23) und den Bahnanfang (22) aufgebracht wird.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass der quer verlaufende und vorzugsweise als Klebeband (28) ausgebildete Verbindungsstreifen (24, 27) bei ruhender oder sich drehender Walze (7) auf das zweite Bahnende (23) und den Bahnanfang (22) aufgebracht wird.

14. Vorrichtung (1) zum Aufwickeln einer Materialbahn (2) zu einer Wickelrolle (3) mit einer Walze (7), an der die Wickelrolle (3) beim Wickeln in einer Wickelmaschine (1) anliegt, einer Quertrenneinrichtung (21) [zur Erzeugung eines Bahnanfangs (22)] und einer Einrichtung (26) zur Aufbringung eines Verbindungsstreifens auf ein Bahnende (23) und den Bahnanfang (22), welche benachbart zueinander liegen, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Durchmessermesseinrichtung (8) vorgesehen ist, die den Durchmesser (D) der Wickelrolle (3) erfasst und die mit einer Hilfseinrichtung (16), die die Lage einer Trennstelle zur Erzeugung eines ersten Bahnendes (18) an der Wickelrolle (3) anzeigt, oder einer Quertrenneinrichtung (21), die das erste Bahnende (18) am Umfang der Wickelrolle (3) erzeugt, verbunden ist, und 20
dass eine Einrichtung (12) zur temporären Erfassung der eingeführten Materialbahn (2) vorgesehen ist.

15. Vorrichtung (1) nach Anspruch 14, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Hilfseinrichtung (16) zur vorzugsweise berührungslosen Anzeige der Position (P), an der die Materialbahn (2) an der Wickelrolle (3) durchtrennt werden soll, vorgesehen ist.

16. Vorrichtung (1) nach Anspruch 15, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hilfseinrichtung ein Laser-Pointer (16) ist.

17. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 16, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung (12) zur temporären Erfassung der eingeführten Materialbahn (2) eine vorzugsweise steuer-/regelbare Unterdruckzone ist, die in die Walze (7) integriert ist und die auf deren Walzenoberfläche (7.1) wirkt.

18. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 17, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine von einer Zugfeder (20) direkt oder indirekt beaufschlagte Klemme (19) zur Befestigung der erzeugten Bahnschwarte (14) und deren Entfernung bei Drehung der Wickelrolle (3) in Lauf-

richtung (L) der Materialbahn (2) vorgesehen ist.

19. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Schneideinrichtung zur maschinenbreiten 5
Schneidung der neuen Materialbahn (2) vor ihrer
Bringung über die ruhende Walze (7) vorgesehen ist.
20. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass die Quertrenneinrichtung (21) auch zur Erzeu-
gung des zweiten Bahnendes (23) ausgebildet ist.
21. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass die Einrichtung (26) zur Aufbringung des er-
sten Verbindungsstreifens (24) auch zur Aufbrin-
gung des zweiten Verbindungsstreifens (27) ausge-
bildet ist. 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig.1

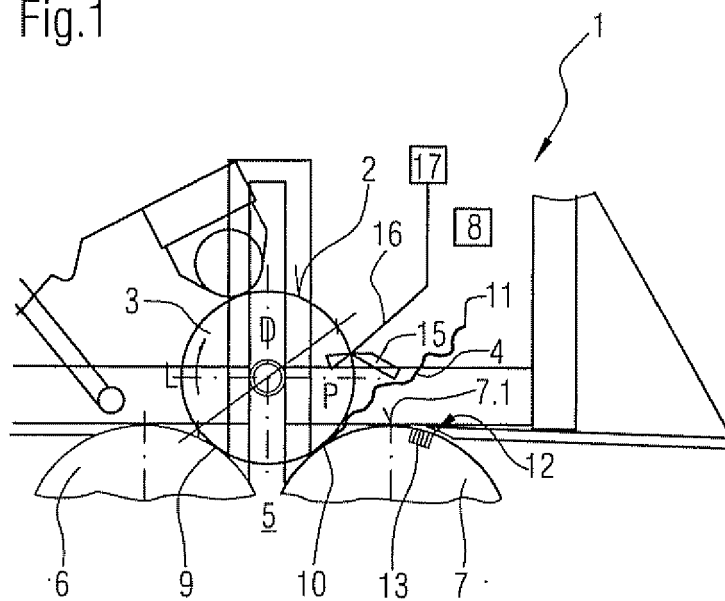


Fig.2

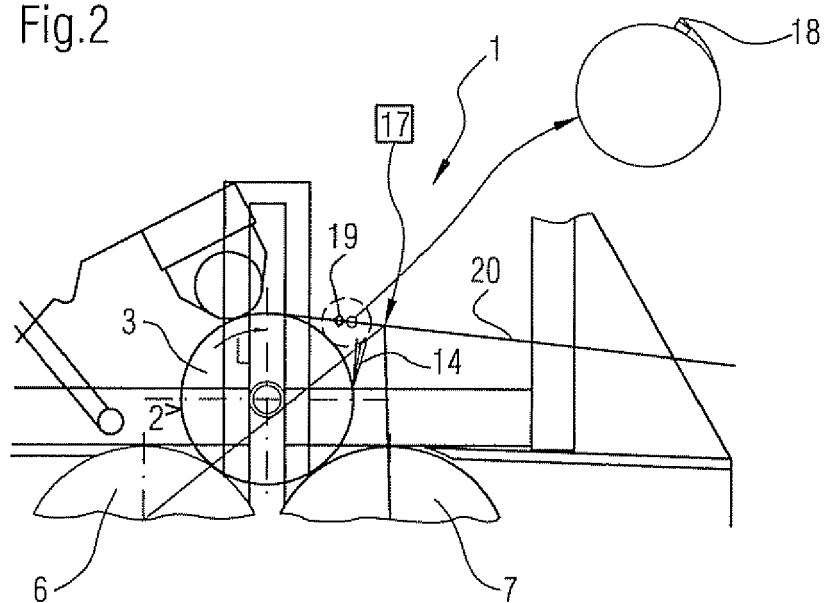


Fig.3

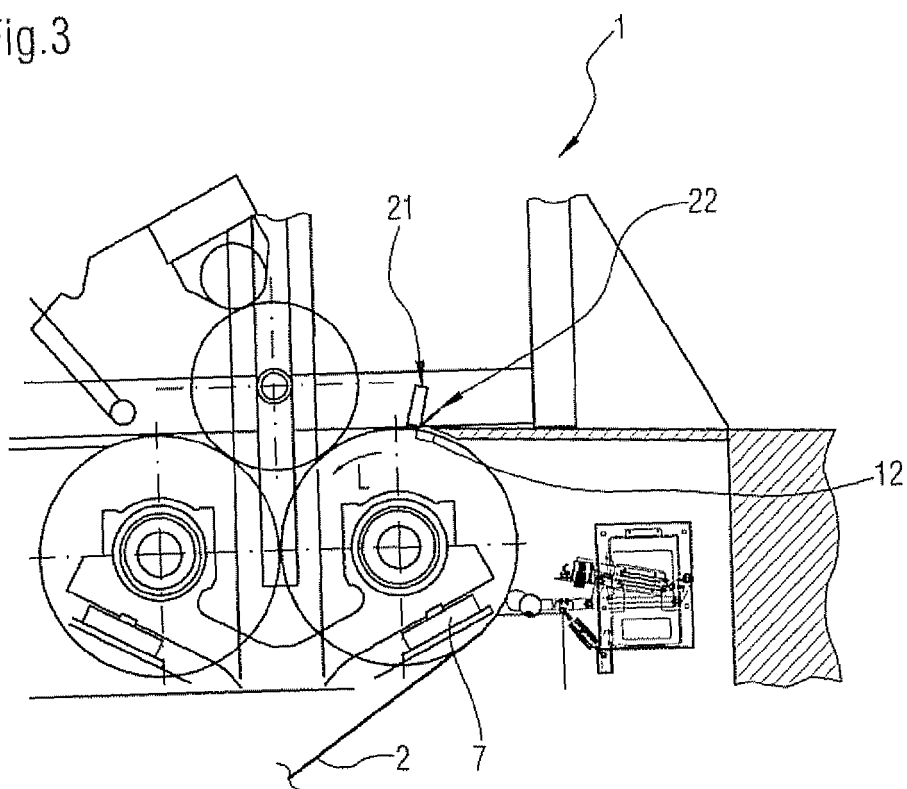


Fig.4

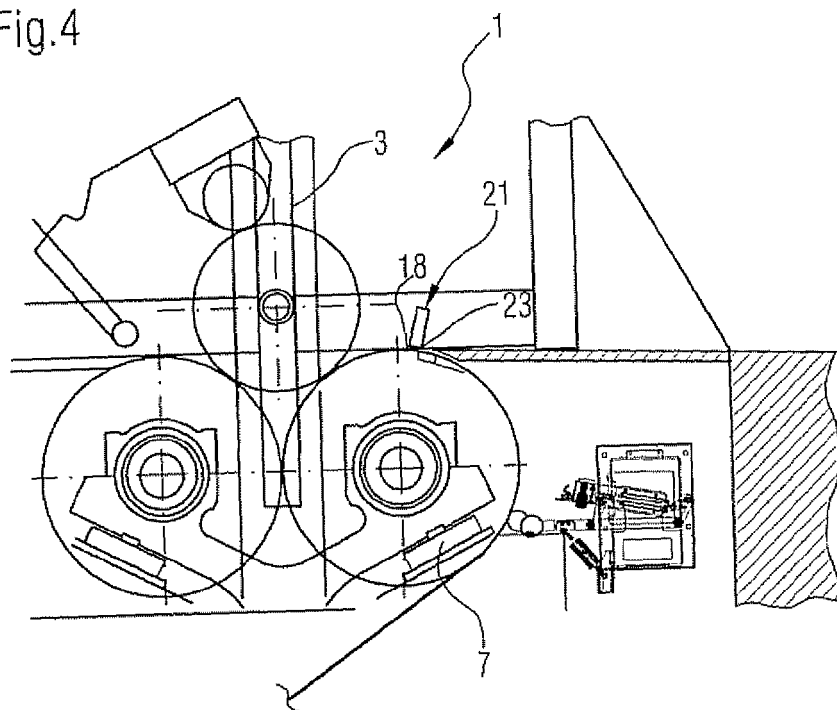


Fig.5

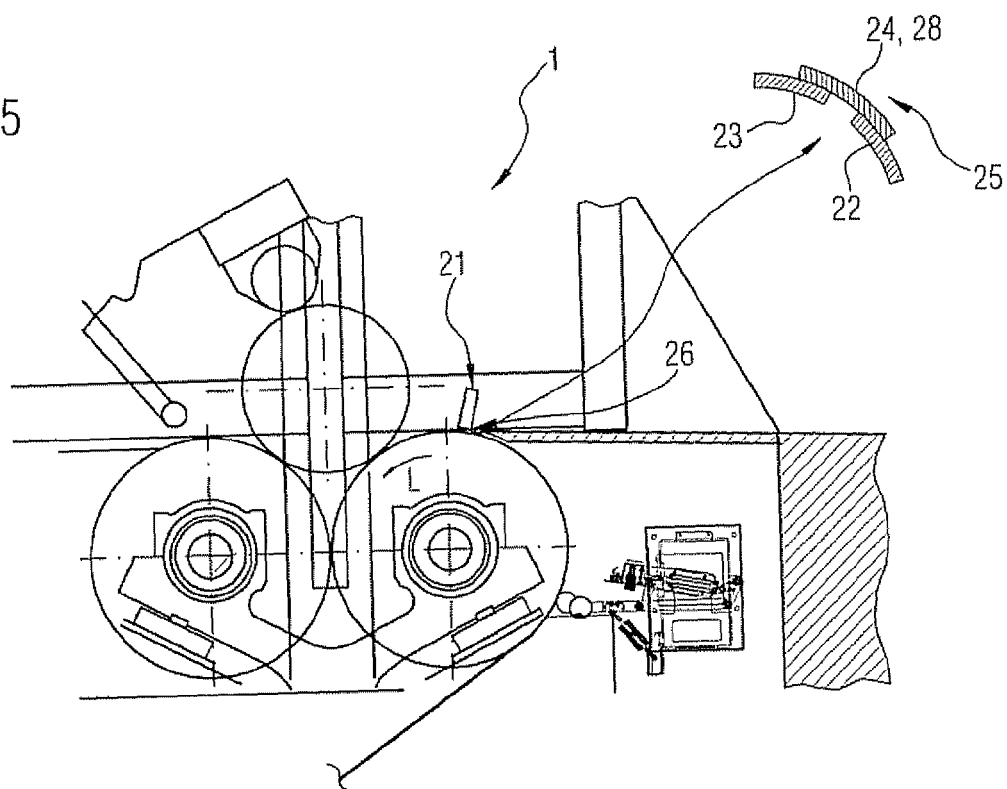


Fig.6

