

(19)



(11)

EP 1 905 715 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2008 Patentblatt 2008/14

(51) Int Cl.:
B65H 18/20 (2006.01) B65H 19/22 (2006.01)
B65H 19/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07117128.4**

(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 102006046685**

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

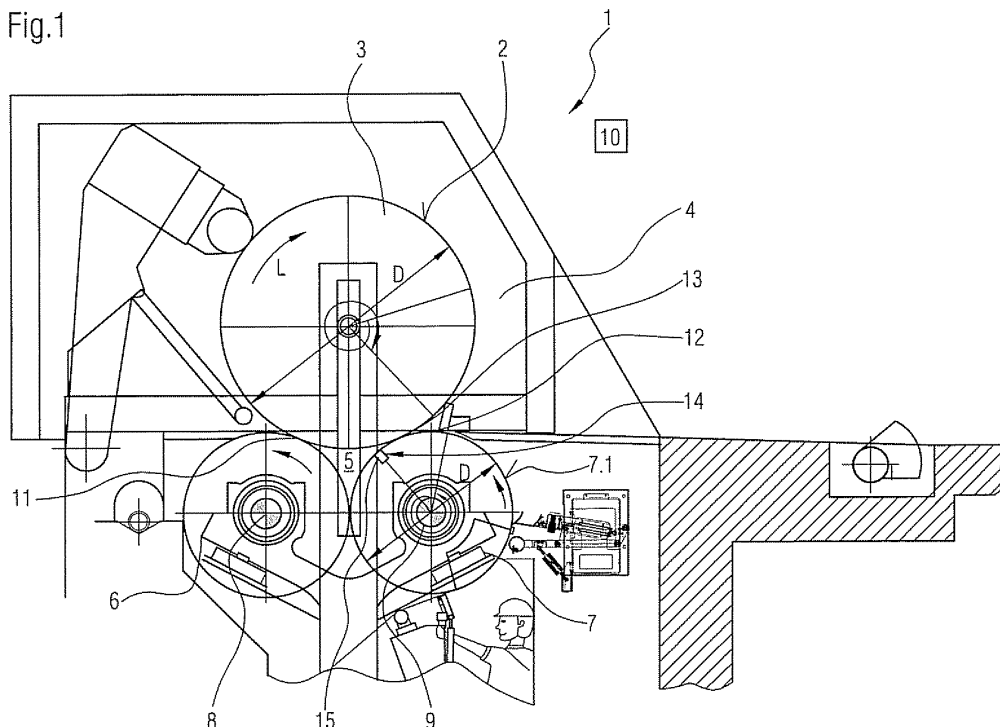
(72) Erfinder:
• **Klupp, Alexander**
41812 Erkelenz (DE)
• **Kühnhold, Michael**
41238 Mönchengladbach (DE)
• **Schütze, Frank**
41564 Kaarst (DE)
• **Mager, Manfred, Dr.**
41468 Neuss (DE)
• **Brand, Hubert**
41516 Grevenbroich (DE)

(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 (27) an einer Wickelrolle (3), die in einer Wickelmaschine (1) an einer Walze (7) anliegt und mit der Walze (7) einen Auflagenip (12) bildet, bei dem man eine gerissene Materialbahn (2) an der Wickelrolle (3) bei Erzeugung eines Bahnendes (24) und in

einem Zufuhrbereich bei Erzeugung eines Bahnanfangs (25) jeweils derart durchtrennt, dass der Bahnanfang (25) und das Bahnende (24) benachbart zueinander liegen und dass der Bahnanfang (25) und das Bahnende (24) durch einen quer verlaufenden Verbindungsstreifen (26) einseitig, insbesondere unterseitig miteinander verbunden werden.

Fig.1



EP 1 905 715 A1

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] Ferner 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 nach wenigstens einer Umdrehung der Wickelrolle mindestens genauso groß ist wie der Abstand einer an der Walze angeordneten Einrichtung zur temporären Erfassung des erzeugten ersten Bahnendes zum Auflagenip,
- dass danach die Wickelrolle zunächst zwecks Entfernung der erzeugten Bahnschwarte in der Laufrichtung der Materialbahn gedreht wird,
- dass die Wickelrolle nach Entfernung der erzeugten Bahnschwarte so lange in Laufrichtung der Materialbahn weitergedreht wird, bis das erste Bahnende auf der Einrichtung der Walze zu liegen kommt und von ihr erfasst wird,
- dass das von der Einrichtung der Walze erfasste erste Bahnende entgegen der Wickelrichtung der Wickelmaschine in den Wirkbereich einer Quertrenneinrichtung gebracht wird,
- dass anschließend die das erste Bahnende aufweisende Materialbahn mittels einer Quertrenneinrichtung in Laufrichtung der Materialbahn hinter der Einrichtung bei Erzeugung eines zweiten Bahnendes durchtrennt und das abgetrennte erste Bahnende entfernt wird,
- dass nun die neue Materialbahn über die ruhende Walze gebracht, von der Einrichtung temporär erfasst und mittels einer Quertrenneinrichtung bei Erzeugung des Bahnanfangs derart durchtrennt wird, dass das zweite Bahnende und der Bahnanfang und benachbart zueinander liegen, und
- 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, oder eines Überlappungssplice zu. Der 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. Bei bestimmten Sorten ist jedoch die Erzeugung eines Überlappungssplises aus prozesstechnischen Gründen notwendig. Bei der Erzeugung des Überlappungssplises kann unter Umständen eine bereits in der Vorrichtung vorhandene Leimeinrichtung oder dergleichen verwendet werden.

[0013] Das erste Bahnende kann zudem in bevorzugter an der Wickelrolle fixiert werden.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] Besonders bevorzugt ist, dass zum Anzeigen der Position ein Laser-Pointer verwendet wird. Ein Laser-Pointer kann auf einfache Weise eine durchgehende ge-

rade 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.

[0019] Im Hinblick auf einen einfachen und reibungslosen Verfahrensablauf ohne zeitraubende Vorbereitungen ist es vorteilhaft, wenn die Einrichtung zur temporären Erfassung des erzeugten ersten Bahnendes und der neuen Materialbahn einen vorzugsweise steuer-/regelbaren Unterdruck erzeugt, der jeweils dergestalt wirkt, dass das erzeugte erste Bahnende und die neue Materialbahn auf der Walze gehalten werden. Dieser Unterdruck gewährleistet eine sichere Halterung der Bahntrume auf der Walze ohne jegliche Beeinflussung oder Veränderung derer Eigenschaften.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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, danach die neue Materialbahn über sie gebracht wird und 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.

[0023] 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.

[0024] 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 Ver-

bindungsstreifen 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.

[0025] Wieder unter technologischen, räumlichen und finanziellen Aspekten ist es von Vorteil, wenn die beiden Verbindungsstreifen von ein und derselben Einrichtung auf das zweite Bahnende und den Bahnanfang aufgebracht werden. Der Mehraufwand bei einer derartigen Ausgestaltung hält sich in Grenzen, so dass sie wiederum eine vorzügliche Rentabilität aufweist.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 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 des erzeugten ersten Bahnendes vorgesehen ist.

[0029] Weitere erfindungsgemäße Ausgestaltungen ergeben sich aus den vorrichtungsmäßigen Unteransprüchen.

[0030] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0031] 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 Erfassen des ersten Bahnendes von der Einrichtung;
 Figur 4 die Wickelmaschine beim Quertrennen des ersten Bahnendes;

Figur 5 die Wickelmaschine beim Aneinanderlegen des zweiten Bahnendes und des Bahnanfangs;

Figur 6 die Wickelmaschine beim unterseitigen Verbinden des zweiten Bahnendes und des Bahnanfangs; und

Figur 7 die Wickelmaschine beim oberseitigen Verbinden des zweiten Bahnendes und des Bahnanfangs.

[0032] 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.

[0033] Die Wickelrolle 3 liegt dabei in einem Wickelbett 5, das durch zwei Tragwalzen 6, 7 gebildet ist. Beide Tragwalzen weisen jeweils einen Antrieb 8, 9 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.

[0034] Eine Durchmessermesseinrichtung 10 stellt fortlaufend oder bei Bedarf den Durchmesser D der Wickelrolle 3 fest. Diese Durchmessermesseinrichtung 10 kann unterschiedliche Ausgestaltungen aufweisen. Vorzugsweise arbeitet sie berührungslos, beispielsweise mit Ultraschall oder Infrarot.

[0035] Die Wickelrolle 3 bildet mit den beiden Tragwalzen 6, 7 jeweils einen Auflagenip 11, 12. Die Position der Auflagenips 11, 12 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 11, 12 oder ihren Abstand auch für die Bestimmung des Durchmessers D der Wickelrolle 3 verwenden.

[0036] Nach einem Abriss hat ein Ende 13 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 13 rechtwinklig zur Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 2 verläuft. Das durch den Bahnabriss entstandene Ende 13 ist also im Grunde nicht für die Weiterverarbeitung zu gebrauchen. Eine Bedienungsperson muss daher gewisse Maßnahmen treffen, die nachfolgend erläutert werden.

[0037] 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 12 abtrennen, weil die Materialbahn 2 dort zwischen der Tragwalze 7 und der Wickelrolle 3 eingeklemmt ist.

[0038] 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 10 bekannten Durchmesserverhältnisses an der Wickelrolle 3, um wie viel sich die Wickelrolle 3 gedreht hat.

[0039] Die Tragwalze 7 verfügt weiterhin über eine Einrichtung 14 zur temporären Erfassung von Bahntrumen. Die Einrichtung 14 ist eine steuer-/regelbare Unterdruckzone 15, die in die Tragwalze 7 integriert ist und die auf deren Walzenoberfläche 7.1 wirkt. Aus Gründen der Übersicht ist die Einrichtung 14 hier nur angedeutet.

[0040] Die Figur 2 zeigt nun die Wickelmaschine 1 beim Herausfahren einer Bahnschwarte 16.

[0041] Vor dieser Situation hat die Bedienungsperson die Materialbahn 2 auf dem Umfang der Wickelrolle 3 durchtrennt. Hierzu verwendet die Bedienungsperson ein Messer 17 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 17 durch die Lagen führt, wird ihr durch eine Hilfseinrichtung in Ausgestaltung eines Laser-Pointers 18 angezeigt, der durch eine Steuereinrichtung 19 angesteuert wird. Der Laser-Pointer 18 erzeugt eine achsparallele gerade Linie am Umfang der Wickelrolle 3 und zwar dort, wo der Schnitt geführt werden soll.

[0042] Die an der Wickelrolle 3 anliegende Materialbahn 2 wird bei Erzeugung eines ersten Bahnendes 22 und einer Bahnschwarte 16 an der Position P durchtrennt wird, deren Abstand zum Auflagenip 12 an der Walze 7 nach wenigstens einer Umdrehung der Wickelrolle 3 mindestens genauso groß ist wie der Abstand einer an der Walze 7 angeordneten Einrichtung 14 zur temporären Erfassung des erzeugten ersten Bahnendes 22 zum Auflagenip 12.

[0043] Die Steuereinrichtung 19 dreht nun die beiden Tragwalzen 6, 7 in Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 2 durch Betätigen der Antriebe 8, 9 weiter, so dass die Bedienungsperson die Bahnschwarte 16 herausziehen kann, die durch das Durchtrennen der äußeren Lagen der Wickelrolle 3 entstanden ist. In der gezeigten Situation wird die erzeugte Bahnschwarte 16 an mindestens einer von einer Zugfeder 21 direkt oder indirekt beaufschlagten Klemme 20 befestigt und somit bei Drehung der Wickelrolle 3 in Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 2 entfernt. Die aus der Wickelmaschine 1 entfernte Bahnschwarte 16 kann danach von der Bedienperson in bekannter Weise beseitigt und gegebenenfalls der Stoffaufbereitung einer nahen Papiermaschine zugeführt werden.

[0044] Wie oben erwähnt, bleibt hierbei der winkelmäßige Zusammenhang zwischen der Wickelrolle 3 und den beiden Tragwalzen 6, 7 erhalten, so dass die Steuereinrichtung 19 fortlaufend weiss, an welcher Position sich das erste Bahnende 22 am Umfang der Wickelrolle 3 befindet. Dieses erste Bahnende 22 ist hier aus Gründen der Übersicht in der Figur 2 als Dreieck dargestellt.

[0045] Die Figur 3 zeigt die Wickelmaschine 1 beim

Erfassen des ersten Bahnendes 22 von der Einrichtung 14 zur temporären Erfassung des erzeugten ersten Bahnendes 22. Die Erfassung erfolgt nach einer Weiterdrehung der Wickelrolle 3 in Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 2.

[0046] Das von der Einrichtung 14 der Tragwalze 7 erfasste erste Bahnende 22 wird anschließend entgegen der Wickelrichtung der Wickelmaschine, also entgegen der Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 2, in den Wirkbereich W einer Quertrenneinrichtung 23 gebracht.

[0047] Anschließend wird, wie in der Figur 4 dargestellt, die das erste Bahnende 22 aufweisende Materialbahn 2 mittels der Quertrenneinrichtung 23 in Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 2 hinter der Einrichtung 14 zur temporären Erfassung des erzeugten ersten Bahnendes 22 bei Erzeugung eines zweiten Bahnendes 24 durchtrennt und das abgetrennte erste Bahnende 22 wird in bekannter Weise entfernt. Die Entfernung des abgetrennten ersten Bahnendes 22 kann beispielsweise durch Reduzierung oder Aufgabe des Unterdrucks in der steuer-/regelbaren Unterdruckzone 15 erfolgen.

[0048] Die Figur 5 zeigt die Wickelmaschine 1 beim Aneinanderlegen des zweiten Bahnendes 24 und des Bahnanfangs 25.

[0049] Dabei wird die vorab maschinenbreite geschnittene neue Materialbahn 2 über die ruhende Tragwalze 7 gebracht, von der nunmehr freien Einrichtung 14 temporär erfasst und mittels der Quertrenneinrichtung 23 bei Erzeugung des Bahnanfangs 25 derart durchtrennt, dass das zweite Bahnende 24 und der Bahnanfang 25 benachbart zueinander liegen. Die Quertrenneinrichtung 23 zur Erzeugung des Bahnanfangs 25 ist in vorliegender Ausführung identisch mit der Quertrenneinrichtung 23 zur Erzeugung des zweiten Bahnendes 24. Jedoch können sie auch verschieden sein.

[0050] Im nächsten Verfahrensschritt werden, wie in der Figur 6 dargestellt, das zweite Bahnende 24 und der Bahnanfang 25 durch den quer verlaufenden Verbindungsstreifen 26 einseitig, das heißt im vorliegenden Fall unterseitig miteinander verbunden. Die Verbindung kann im Bereich der Quertrenneinrichtung 23 stattfinden, unter praktischen Aspekten wird sie jedoch erst nach einer Wegbewegung der beiden Bahntrume 24, 25 in Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 2 erfolgen. In dargestellter Ausführung ist dies kurz vor dem Auflagenip 12. Für die automatische Aufbringung des Verbindungsstreifens 26 auf die beiden Bahntrume 24, 25 bei Ausbildung einer Verbindungsstelle 27 ist eine dem Fachmann bekannte Einrichtung 28 vorgesehen. Selbstverständlich kann der Verbindungsstreifen 26 auch manuell aufgebracht werden.

[0051] Und letztlich zeigt die Figur 7 die Wickelmaschine 1 beim oberseitigen Verbinden des zweiten Bahnendes 24 und des Bahnanfangs 25.

[0052] Dabei wird die erzeugte Verbindungsstelle 27 in Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 2 so lange weiterbewegt, bis auf der dem ersten Verbindungsstreifen 26 gegenüberliegenden Seite der Materialbahn 2 ein

zweiter Verbindungsstreifen 29 zur beidseitigen Verbindung des zweiten Bahnendes 24 und des Bahnanfangs 25 angebracht werden kann. In bevorzugter Ausführung werden die beiden Verbindungsstreifen 26, 29 von ein und derselben Einrichtung 28 auf das zweite Bahnende 24 und den Bahnanfang 25 aufgebracht.

[0053] Der jeweilige quer verlaufende und vorzugsweise als Klebeband 30 ausgebildete Verbindungsstreifen 26, 29 wird bei ruhender oder sich drehender Tragwalze 7 auf das zweite Bahnende 24 und den Bahnanfang 25 aufgebracht.

[0054] Nach der Herstellung der vollwertigen Verbindung an der Verbindungsstelle 27 kann die Wickelmaschine 1 auf Produktionsgeschwindigkeit hochgefahren und die Materialbahn 2 laufend auf die Wickelrolle 3 aufgewickelt werden.

[0055] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung ein schnelles und sicheres Erzeugen einer Verbindungsstelle in der Aufrollung einer Materialbahn ermöglicht wird.

Bezugszeichenliste

[0056]

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

D Durchmesser

L Laufrichtung (Pfeil)
P Position
W Wirkbereich

Patentansprüche

- Verfahren zum Erzeugen einer Verbindungsstelle (27) an einer Wickelrolle (3), die in einer Wickelmaschine (1) an einer Walze (7) anliegt und mit der Walze (7) einen Auflagenip (12) bildet, bei dem man eine gerissene Materialbahn (2) an der Wickelrolle (3) bei Erzeugung eines Bahnendes (22) und in einem Zufuhrbereich bei Erzeugung eines Bahnanfangs (25) jeweils derart durchtrennt, dass das Bahnende (24) und der Bahnanfang (25) benachbart zueinander liegen und dass das Bahnende (24) und der Bahnanfang (25) durch einen quer verlaufenden Verbindungsstreifen (26) einseitig, insbesondere unterseitig miteinander verbunden werden, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die an der Wickelrolle (3) anliegende Materialbahn (2) bei Erzeugung eines ersten Bahnendes (22) und einer Bahnschwarte (16) an einer Position (P) durchtrennt wird, deren Abstand zum Auflagenip (12) an der Walze (7) nach wenigstens einer Umdrehung der Wickelrolle (3) mindestens genauso groß ist wie der Abstand einer an der Walze (7) angeordneten Einrichtung (14) zur temporären Erfassung des erzeugten ersten Bahnendes (22) zum Auflagenip (12), **dass** danach die Wickelrolle (3) zunächst zwecks Entfernung der erzeugten Bahnschwarte (16) in Laufrichtung (L) der Materialbahn (2) gedreht wird, **dass** die Wickelrolle (3) nach Entfernung der erzeugten Bahnschwarte (16) so lange in Laufrichtung (L) der Materialbahn (2) weitergedreht wird, bis das erste Bahnende (22) auf der Einrichtung (14) der Walze (7) zu liegen kommt und von ihr erfasst wird, **dass** das von der Einrichtung (14) der Walze (7) erfasste erste Bahnende (22) entgegen der Wickelrichtung der Wickelmaschine (1) in den Wirkbereich (W) einer Quertrenneinrichtung (23) gebracht wird, **dass** anschließend die das erste Bahnende (22) aufweisende Materialbahn (2) mittels einer Quertrenneinrichtung (23) in Laufrichtung (L) der Materialbahn (2) hinter der Einrichtung (14) bei Erzeugung eines zweiten Bahnendes (24) durchtrennt und das abgetrennte erste Bahnende (22) entfernt wird, **dass** nun die neue Materialbahn (2) über die ruhende Walze (7) gebracht, von der Einrichtung (14) temporär erfasst und mittels einer Quertrenneinrichtung (23) bei Erzeugung des Bahnanfangs (25) derart durchtrennt wird, dass das zweite Bahnende (24) und der Bahnanfang (25) benachbart zueinander liegen, und **dass** das zweite Bahnende (24) und der Bahnanfang (25) durch den quer verlaufenden Verbindungs-

- streifen (26) 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 (18) angezeigt wird. 5
 3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Position (P) berührungslos angezeigt wird. 10
 4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass zum Anzeigen der Position (P) ein Laser-Pointer (18) verwendet wird. 15
 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung (14) zur temporären Erfassung des erzeugten ersten Bahnendes (22) und der neuen Materialbahn (2) einen vorzugsweise steuer-/regelbaren Unterdruck erzeugt, der jeweils dergestalt wirkt, dass das erzeugte erste Bahnende (22) und die neue Materialbahn (2) auf der Walze (7) gehalten werden. 20
 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erzeugte Bahnschwarte (16) an mindestens einer von einer Zugfeder (21) direkt oder indirekt beaufschlagten Klemme (20) befestigt und somit bei Drehung der Wickelrolle (3) in Laufrichtung (L) der Materialbahn (2) entfernt wird. 25
 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die neue Materialbahn (2) vor ihrer Bringung über die ruhende Walze (7) mittels einer Schneideinrichtung maschinenbreit geschnitten wird. 30
 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
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
dass sie zusammen so lange in Laufrichtung der Walze (7) bewegt werden, dass nach der Quertrennung der neuen Materialbahn (2) mittels der Quertrenneinrichtung (23) das zweite Bahnende (24) und der Bahnanfang (25) benachbart zueinander liegen. 35
 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zweite Bahnende (24) und der Bahnanfang (25) von ein und derselben Quertrenneinrichtung (23) erzeugt werden. 40
 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erzeugte Verbindungsstelle (27) in Laufrichtung (L) der Materialbahn (2) so lange weiterbewegt wird, bis auf der dem ersten Verbindungsstreifen (26) gegenüberliegenden Seite der Materialbahn (2) ein zweiter Verbindungsstreifen (29) zur Verbindung des zweiten Bahnendes (24) und des Bahnanfanges (25) angebracht werden kann. 45
 11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Verbindungsstreifen (26, 29) von ein und derselben Einrichtung (28) auf das zweite Bahnende (24) und den Bahnanfang (25) aufgebracht werden. 50
 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der quer verlaufende und vorzugsweise als Klebeband (30) ausgebildete Verbindungsstreifen (26, 29) automatisch oder manuell auf das zweite Bahnende (24) und den Bahnanfang (25) aufgebracht wird. 55
 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der quer verlaufende und vorzugsweise als Klebeband (30) ausgebildete Verbindungsstreifen (26, 29) bei ruhender oder sich drehender Walze (7) auf das zweite Bahnende (24) und den Bahnanfang (25) 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 (23) [zur Erzeugung eines Bahnanfanges (25)] und einer Einrichtung (28) zur Aufbringung eines Verbindungsstreifens (26) auf ein Bahnende (24) und den Bahnanfang (25), welche benachbart zueinander liegen,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Durchmessermeßeinrichtung (10) vorgesehen ist, die den Durchmesser (D) der Wickelrolle (3) erfasst und die mit einer Hilfseinrichtung (18), die die Lage einer Trennstelle zur Erzeugung eines ersten Bahnendes (22) an der Wickelrolle (3)

anzeigt, oder einer Quertrenneinrichtung (23), die das erste Bahnende (22) am Umfang der Wickelrolle (3) erzeugt, verbunden ist, und
dass eine Einrichtung (14) zur temporären Erfassung des erzeugten ersten Bahnendes (22) vorgesehen ist. 5

15. Vorrichtung (1) nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Hilfseinrichtung (18) zur vorzugsweise berührungslosen Anzeige der Position (P), an der die Materialbahn (2) an der Wickelrolle (3) durchtrennt werden soll, vorgesehen ist. 10
16. Vorrichtung (1) nach Anspruch 15, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hilfseinrichtung ein Laser-Pointer (18) ist.
17. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass die Einrichtung (14) zur temporären Erfassung des erzeugten ersten Bahnendes (22) und der neuen Materialbahn (2) eine vorzugsweise steuer-/regelbare Unterdruckzone (15) ist, die in die Walze (7) integriert ist und die auf deren Walzenoberfläche (7.1) wirkt. 25
18. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine von einer Zugfeder (21) direkt oder indirekt beaufschlagte Klemme (20) zur Befestigung der erzeugten Bahnschwarte (16) und deren Entfernung bei Drehung der Wickelrolle (3) in Laufrichtung (L) der Materialbahn (2) vorgesehen ist. 30
35
19. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Schneideinrichtung zur maschinenbreiten Schneidung der neuen Materialbahn (2) vor ihrer Bringung über die ruhende Walze (7) vorgesehen ist. 40
20. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Quertrenneinrichtung (23) auch zur Erzeugung des zweiten Bahnendes (24) ausgebildet ist. 45
21. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung (28) zur Aufbringung des ersten Verbindungsstreifens (26) auch zur Aufbringung des zweiten Verbindungsstreifens (29) ausgebildet ist. 50

55

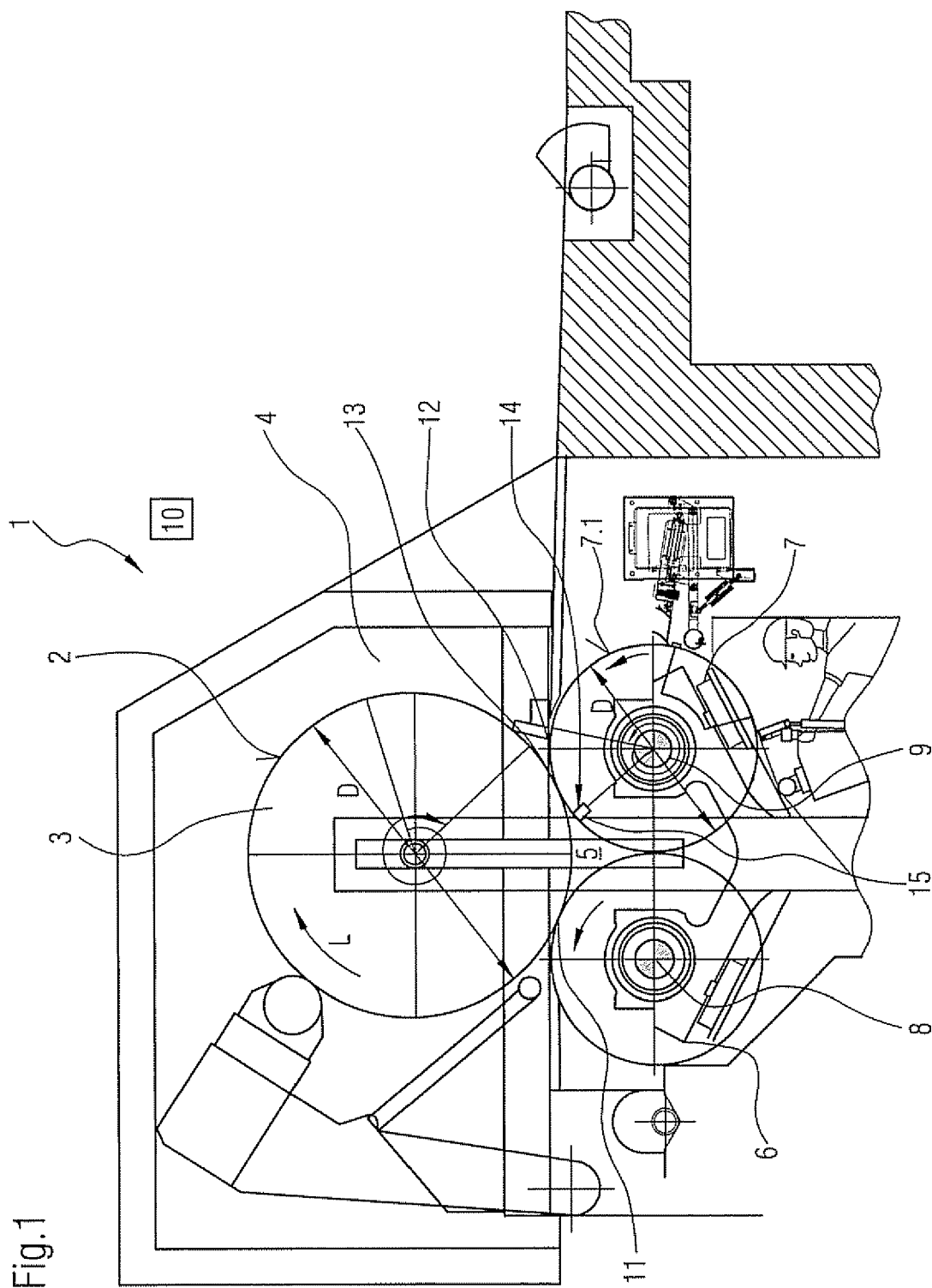
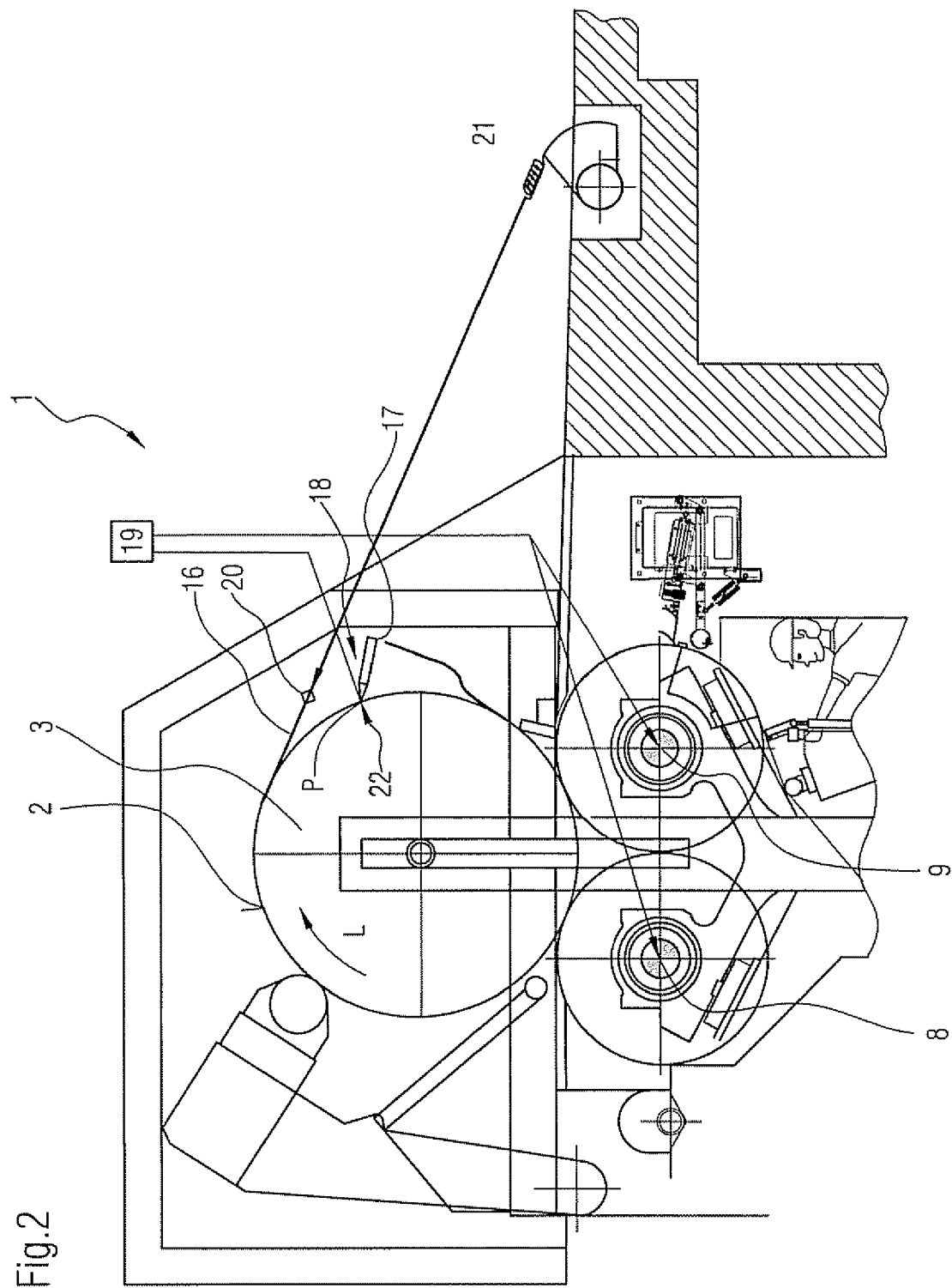


Fig.1



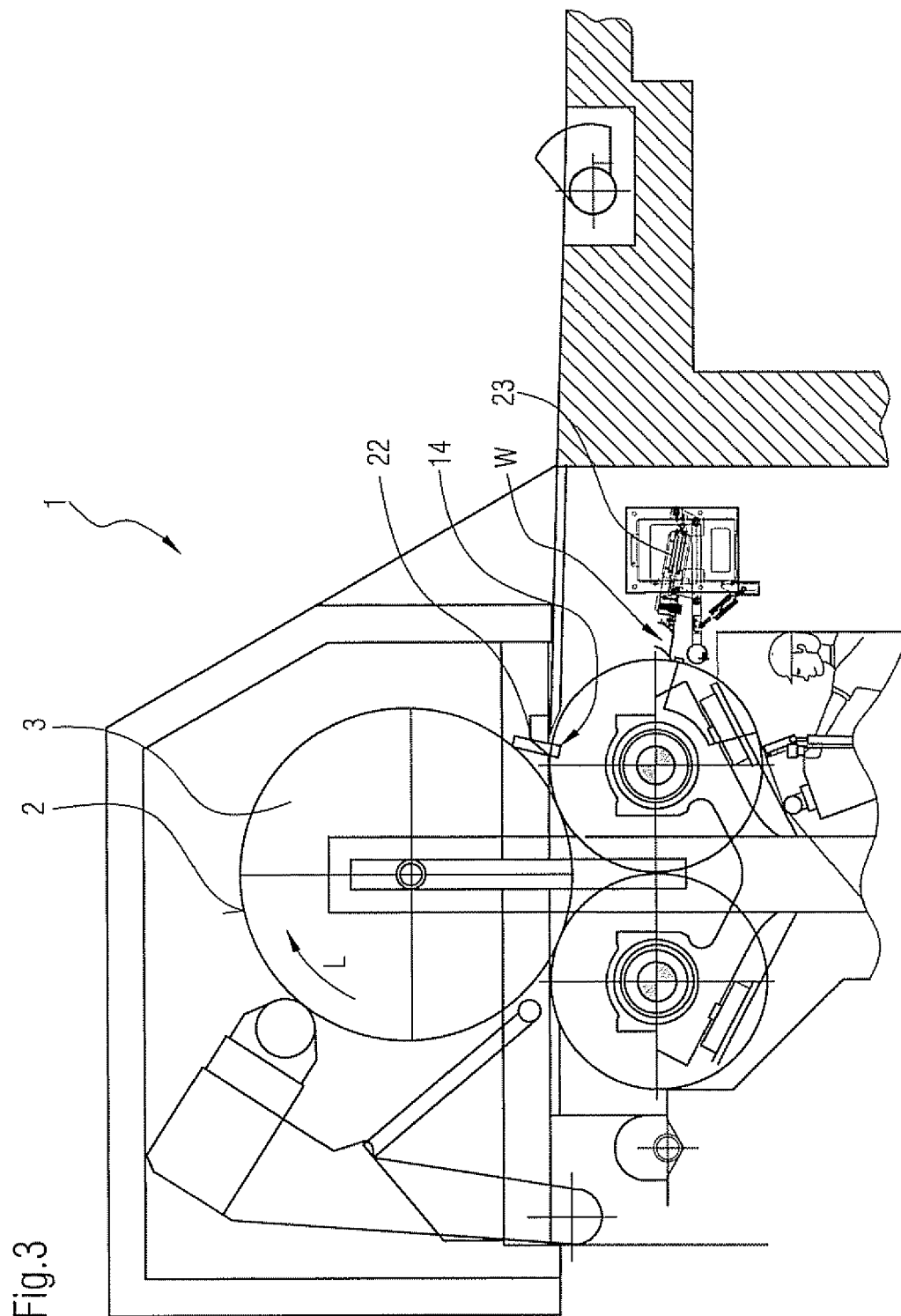
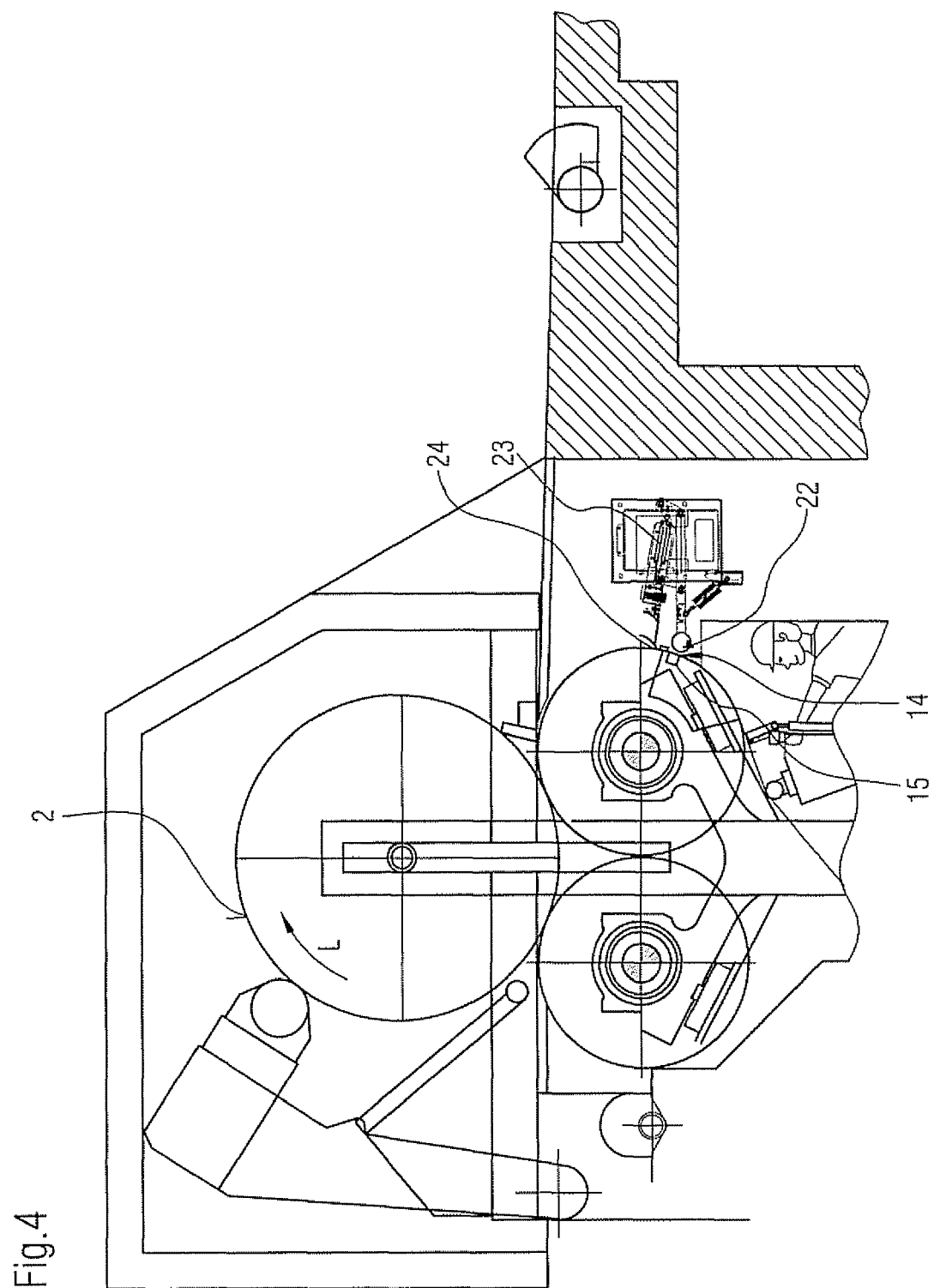


Fig. 3



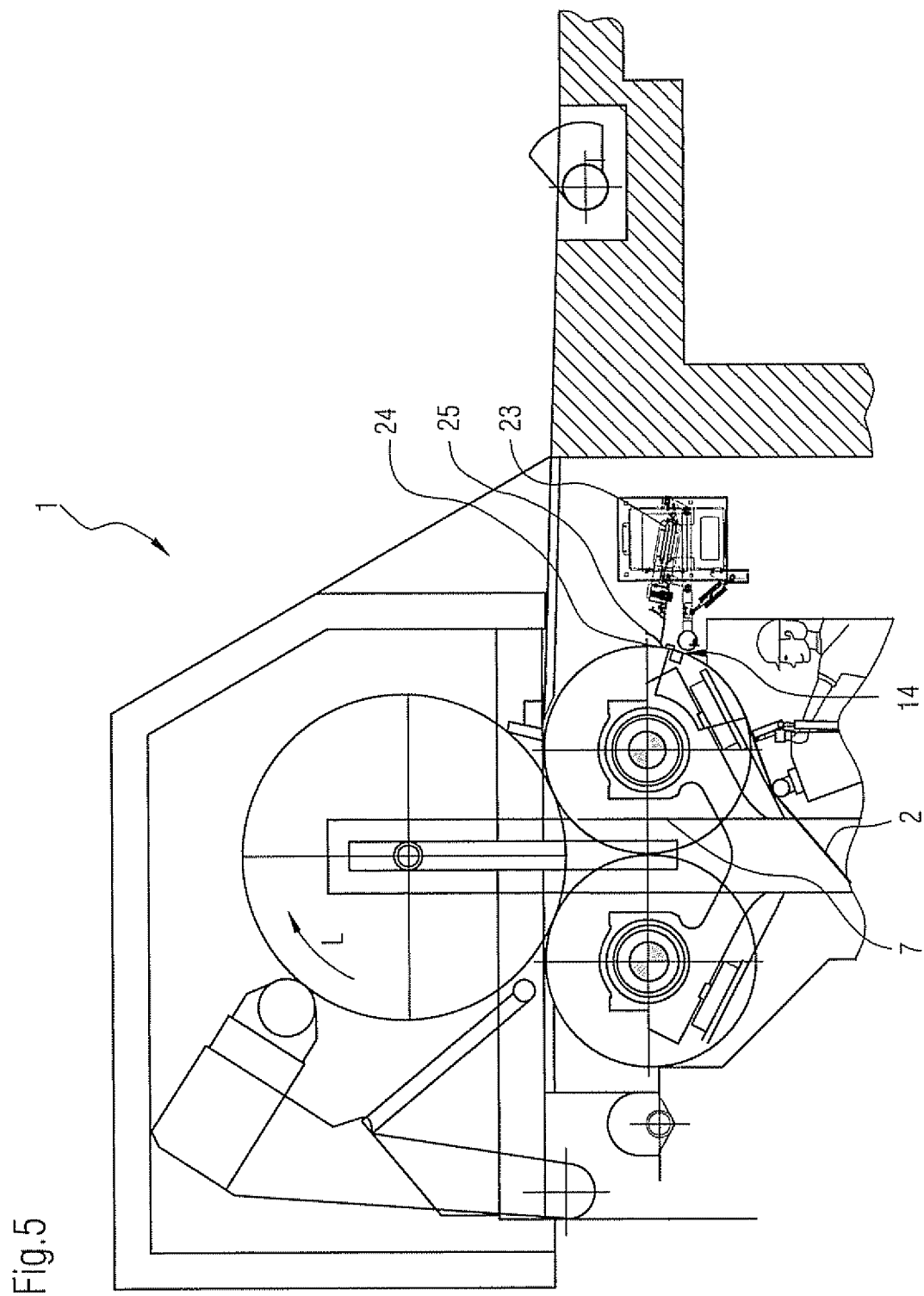
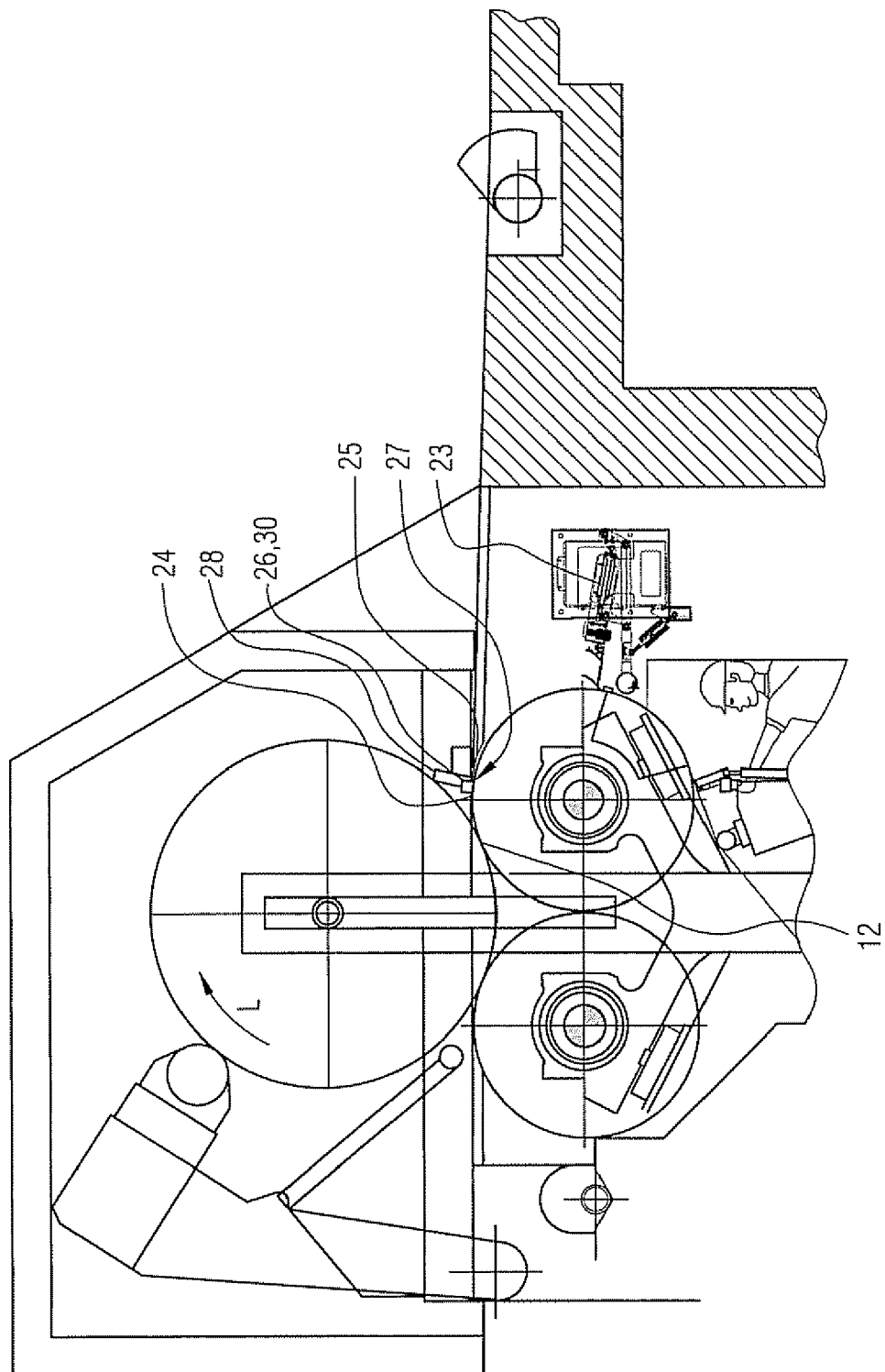
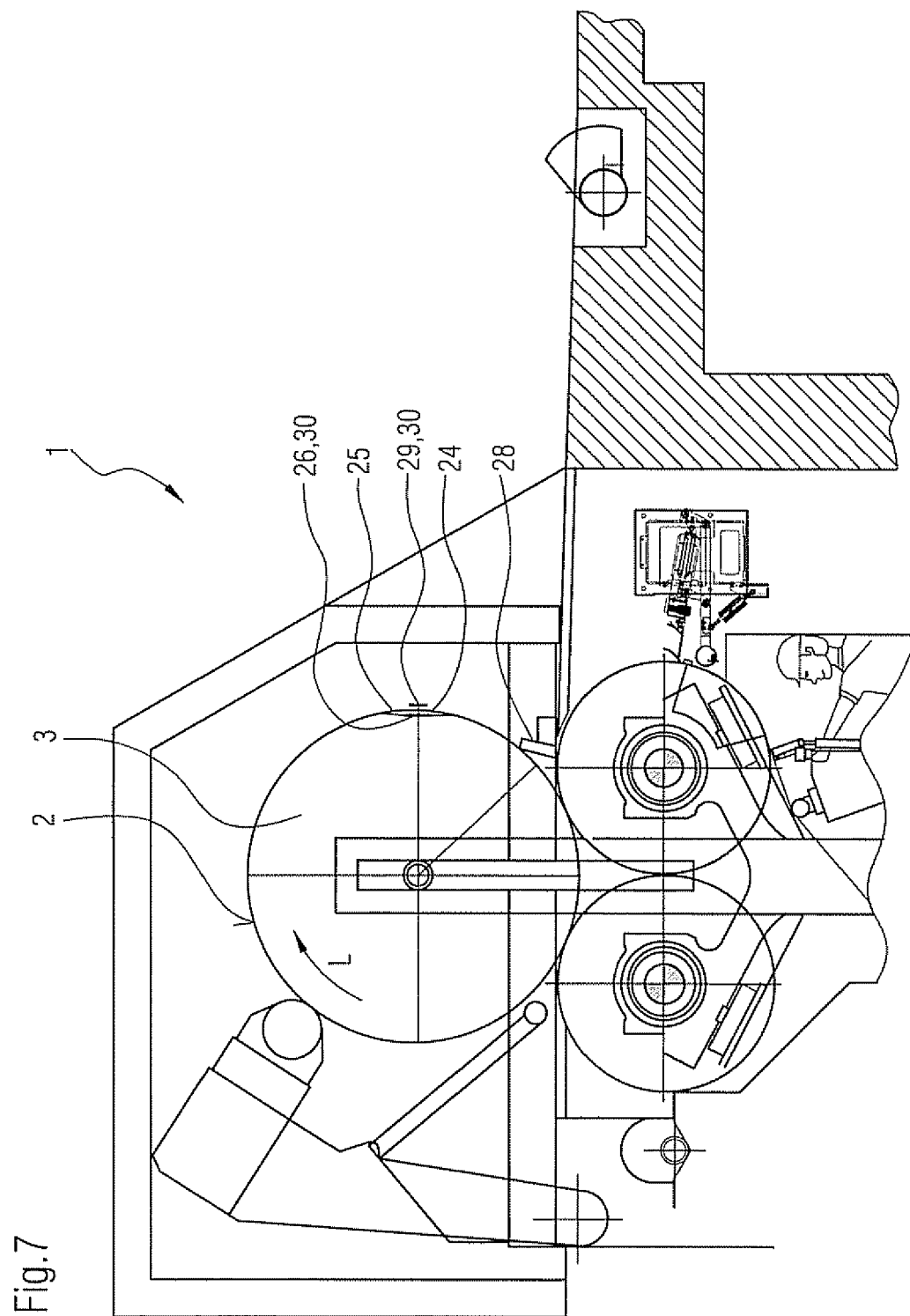


Fig.6







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 11 7128

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
P,A	EP 1 733 983 A (VOITH PATENT GMBH [DE]) 20. Dezember 2006 (2006-12-20) * das ganze Dokument *	1,14	INV. B65H18/20 B65H19/22 B65H19/26
A	JP 58 095055 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND) 6. Juni 1983 (1983-06-06) * Zusammenfassung *	1,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 2008	Prüfer Kising, Axel
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	

2

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 11 7128

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.

23-01-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1733983	A	20-12-2006	DE 102005027514 A1	21-12-2006
JP 58095055	A	06-06-1983	KEINE	

EPO FORM P0461

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