

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 179 632 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.02.2002 Patentblatt 2002/07

(51) Int Cl.7: **D21G 9/00**

(21) Anmeldenummer: **01116387.0**

(22) Anmeldetag: **06.07.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **10.07.2000 DE 10033456**

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

(72) Erfinder:

- **Beisswanger, Rudolf
89555 Steinheim (DE)**

• **Drefs, Wolfgang**

73460 Hüttlingen (DE)

• **Broom, Allan**

Coquiltam B.C. (CA)

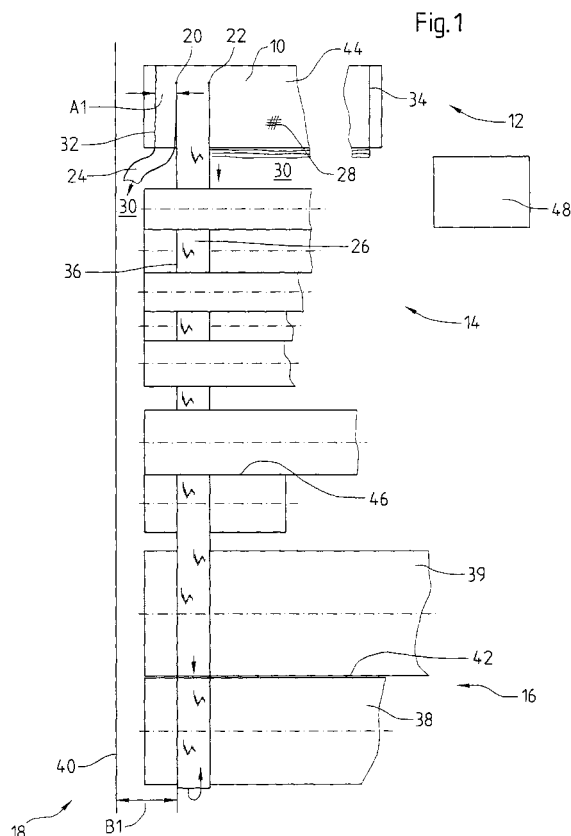
• **Demers, Sylvain**

St. Louis de France G8T 7X9 (CA)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)**

(54) Verfahren sowie Vorrichtung zum Überführen einer flexiblen Materialbahn

(57) Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Überführen einer flexiblen Materialbahn (10), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, von einer vorangehenden (12) zu wenigstens einer nachfolgenden Sektion (14,16) einer der Herstellung und/oder Behandlung der Materialbahn (10) dienenden Maschine, insbesondere Papiermaschine, wird die Materialbahn (10) mittels zweier Trennelemente (20,22) in einen sich in Bahnlaufrichtung (L) erstreckenden Randstreifen (24), einen daran angrenzenden Überführstreifen (26) sowie die an diesen Überführstreifen (26) angrenzende Restbahn (28) zerteilt. Dabei wird der Randstreifen (24) seitlich vom Überführstreifen (26) weg ausgelenkt und gleichzeitig gestrafft.



EP 1 179 632 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überführen einer flexiblen Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, von einer vorangehenden zu wenigstens einer nachfolgenden Sektion einer der Herstellung und/oder Behandlung der Materialbahn dienenden Maschine, insbesondere Papiermaschine, bei dem die Materialbahn mittels zweier Trennelemente in einen sich in Bahnaufrichtung erstreckenden Randstreifen, einen daran angrenzenden Überführstreifen sowie die an diesen Überführstreifen angrenzende Restbahn zerlegt wird. Sie betrifft ferner eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 26.

[0002] Bei einem aus der WO 98/33974 bekannten Verfahren der eingangs genannten Art wird zur Überführung der Papier- oder Kartonbahn etc. vom Ende der Trockenpartie einer Papiermaschine zu nachfolgenden Maschinenabschnitten oder -sektionen, wie z.B. Kalandrier, Wickelapparat, etc., am Ende der Trockenpartie ein schmaler Streifen (Überführstreifen) aus der Papierbahn geschnitten. Während die restlichen, benachbarten Abschnitte der Bahn geradewegs in einen Pulper oder Ausschlußauflöser geführt werden, wird der Streifen durch Hilfsmittel wie Seilführungen, Überführbänder, etc. in die nachfolgenden Maschinensektionen überführt.

[0003] Hierbei ergibt sich nun aber ein relativ instabiler Lauf des Streifens durch die nachfolgenden Maschinensektionen, was zu zeitraubenden und teuren Bahnabrissen führen kann.

[0004] Wird der Überführstreifen aus dem Randstreifen gebildet, so besteht die Gefahr, daß dessen Lauf durch die Luftbewegungen im Stuhlbereich, z.B. in der Maschinensektion eines Wickelapparates, gestört wird.

[0005] Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei denen die zuvor genannten Nachteile beseitigt sind und auf einfache und zuverlässige Weise ein möglichst schnelles, sicheres Überführen der Materialbahn gewährleistet ist. Zudem soll ein möglichst sicheres Heraustrennen des Überführstreifens von der restlichen Materialbahn sowie ein möglichst stabiler Lauf des herausgetrennten Überführstreifens bis zum Maschinenelement am Ende der Überführstrecke sichergestellt sein.

[0006] Hinsichtlich des Verfahrens wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Randstreifen seitlich vom Überführstreifen weg ausgelenkt und gleichzeitig gestrafft wird.

[0007] Aufgrund dieser Ausbildung ist auf einfache und zuverlässige Weise ein schnelles und sicheres Überführen der Materialbahn sichergestellt. Dabei ist über die gesamte Überführstrecke hinweg ein äußerst stabiler Lauf des Überführstreifens gewährleistet. Es wird auch verhindert, daß während des Überführvorgangs der Randstreifen mit dem Überführstreifen mit-

läuft, was bisher zu Abrissen geführt hat. Der Randstreifen kann insbesondere in einem Pulper oder Ausschlußbehälter geleitet werden.

[0008] Die Auslenkung des Randstreifens erfolgt vorzugsweise mittels wenigstens eines Luftstrahls.

[0009] Gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zunächst das den betreffenden Bahnrand am nächsten gelegene Trennelement aktiviert, um den Randstreifen zu erzeugen, und anschließend bei bereits gestrafftem und ausgelenktem Randstreifen das andere Trennelement aktiviert, um den Überführstreifen zu erzeugen.

[0010] Nach einer Überführung des Überführstreifens zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion kann das vom betreffenden Bahnrand weiter entfernte Trennelement zum gegenüberliegenden Bahnrand verfahren werden, um die Restbahn abzutrennen. Entsprechend kann das dem betreffenden Bahnrand am nächsten gelegene Trennelement zum betreffenden Bahnrand verfahren werden, um den Randstreifen zu trennen.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Überführstreifen zunächst in einem kleineren Abstand zum betreffenden Bahnrand erzeugt und der Abstand vom Bahnrand anschließend durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente in Querrichtung vergrößert. Dabei ist der maximale Abstand des Überführstreifens zum betreffenden Bahnrand vorzugsweise kleiner als dessen Abstand zum gegenüberliegenden Bahnrand. Entsprechend kann der Überführstreifen durch ein Verfahren der Trennelemente in Querrichtung bezüglich wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion entsprechend positioniert werden. Die Positionierung des Überführstreifens kann insbesondere so erfolgen, daß dieser in der betreffenden nachfolgenden Maschinensektion schließlich in seiner gesamten Breite erfaßt wird. So kann auf einfache und zuverlässige Weise beispielsweise sichergestellt werden, daß der Überführstreifen in seiner gesamten Breite von einem jeweiligen Walzenspalt, z.B. Wickelspalt oder dergl. erfaßt wird.

[0012] Demnach besteht insbesondere die Möglichkeit, daß der Überführstreifen zu dessen Überführung in wenigstens eine erste Maschinensektion zunächst in einem kleineren Abstand zum betreffenden Bahnrand erzeugt und der Abstand vom Bahnrand anschließend zur Überführung in wenigstens eine weitere Maschinensektion durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente in Querrichtung vergrößert wird.

[0013] Durch ein entsprechendes Verfahren der Trennelemente in Querrichtung kann auch die jeweils gewünschte Breite des Überführstreifens eingestellt werden.

[0014] Zweckmäßigerweise wird als Trennelement jeweils ein berührungslos arbeitendes Trennelement, insbesondere Hochdruckwasserstrahl- oder Laserstrahl-Trennelement, oder ein mechanisches Schneidelement, insbesondere Messer- oder Kreismesserele-

ment, verwendet.

[0015] Bei der Verwendung berührungslos arbeitender Trennelemente in einer Papiermaschine ist es von Vorteil, wenn der Trennvorgang auf dem letzten Trockenzyylinder erfolgt. Werden als Trennelemente mechanisch arbeitende Schneidelemente verwendet, so erfolgt der Trennvorgang vorzugsweise in einem nicht gestützten Zug der Materialbahn.

[0016] Die Materialbahn wird zu Beginn des Trennvorgangs zweckmäßigerweise in den Pulper oder Ausschußbehälter geführt.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, daß beide Trennelemente innerhalb der Materialbahn ange-
setzt werden und entsprechend innerhalb dieser Materialbahn mit der Trennung begonnen wird. Alternativ dazu ist es aber auch möglich, zumindest ein Trennelement bereits außerhalb der Materialbahn zu aktivieren.

[0018] Der Randstreifen und die Restbahn werden bis zum Breitfahren vorzugsweise in den Pulper oder Ausschußbehälter geleitet.

[0019] Der Überführstreifen kann über wenigstens eine Hilfsüberführeinrichtung, insbesondere Seilführung, Überführband, Luftführungseinrichtung und/oder dergl., zu der nachfolgenden Maschinensektion überführt werden.

[0020] Der Randstreifen wird zweckmäßigerweise mit einer Breite erzeugt, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 300 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 250 mm liegt.

[0021] Der Überführstreifen wird zweckmäßigerweise mit einer Breite erzeugt, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 400 mm und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 200 mm liegt.

[0022] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausgestaltung wird der Überführstreifen so erzeugt, daß dessen dem betreffenden Bahnrand am nächsten gelegene Kante zum Stuhlungsrand bzw. zu den Seilführungen einen Abstand aufweist, der größer als etwa 150 mm ist. Dabei kann der Abstand insbesondere in einem Bereich von etwa 150 mm bis etwa 1000 mm liegen.

[0023] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist entsprechend dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, um den Randstreifen seitlich vom Überführstreifen weg auszulenken und gleichzeitig zu straffen.

[0024] Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0025] Das erfindungsgemäße Verfahren sowie die erfindungsgemäße Vorrichtung können beispielsweise bei einer Überführung von der Trockenpartie zu einem Wickelapparat, von der Trockenpartie zu einem Kaland und über diesen zu einem Wickelapparat, von der Trockenpartie zu einem Streichaggregat, Leimpresse, und/oder dergl., oder z.B. auch bei einer Überführung ausgehend von einem Trockenpartieabschnitt bzw. einer Vortrockenpartie eingesetzt werden. Die Überführung kann insbesondere im Randbereich, z.B. auf der

Führerseite der Papiermaschine, erfolgen. Der Überführstreifen wird vorteilhafterweise aus einem von der Stuhlung weiter entfernten Bereich der Bahn geschnitten. Dabei ist es allerdings von Vorteil, wenn der Abstand nicht zu groß ist, so daß im Fall eines Abrisses die Zugänglichkeit zur Ausschußbeseitigung gegeben ist.

[0026] Durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente ist es möglich, den Überführstreifen in jeder Maschinensektion in einem optimalen Abstand zum Bahnrand zu führen. Erfolgt beispielsweise eine Überführung von der Trockenpartie über einen Online-Kalander zu einem Wickelapparat, so kann der Überführstreifen beim Überführen über den Kalander zunächst in einem kleineren Abstand zum Bahnrand ausgeschnitten werden, da der Überführstreifen beispielsweise mit Hilfe von Überführseilen usw. über den Kalander geführt werden kann. Im nächsten Schritt kann dann der Abstand des Überführstreifens zum Bahnrand durch ein entsprechendes Verfahren des Trennelementpaares vergrößert werden, um optimale Verhältnisse insbesondere im Bereich des Wickelspalt am Wickelapparat zu erzielen. Dadurch wird die Laufsicherheit des Überführstreifens verbessert. Wesentlich ist hierbei, daß der Überführstreifen zumindest auf seiner gesamten Breite vom Wickelspalt erfaßt wird.

[0027] Besonders vorteilhaft ist die Erfindung insbesondere auch bei einem solchen Betriebszustand anwendbar, bei dem in einem Wickelapparat anstelle eines Leertambours ein teilweise bereits mit Papier bewickelter Tambour vorgesehen ist. Diese Situation ist beispielsweise bei einem Papierbahnabriss anzutreffen. Um sicherzustellen, daß für eine sichere Überführung die volle Breite des Überführstreifens vom Wickelspalt erfaßt wird, der von der Tragtrommel und den Papierlagen des teilweise bewickelten Tambours gebildet wird, muß der Überführstreifen in die entsprechende Position gebracht werden, was erfindungsgemäß durch ein entsprechendes Verfahren des Trennelementpaares auf einfache und zuverlässige Weise möglich ist. Die jeweilige Position ist abhängig vom Papierformat, d.h. der Breite der produzierten Papierbahn. Diese ist wieder von der produzierten Papiersorte und den jeweiligen Kundenwünschen abhängig.

[0028] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine rein schematische Teildarstellung einer Vorrichtung zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn vom letzten Trockenzyylinder zu einem Kaland und über diesen zu einem Wickelapparat, wobei der Überführstreifen bis zum Wickelapparat geführt ist und ein Tambourwechsel vorliegt, d.h. die Bahn auf einen Leertambour übergeben wird, und

Fig. 2 eine mit Fig. 1 vergleichbare Darstellung, wo-

bei jedoch ein Bahnabriß vorliegt und die Papier- oder Kartonbahn entsprechend auf einen bereits teilweise bewickelten Tambour übergeben wird.

[0029] Die in den beiden Fig. 1 und 2 dargestellte Vorrichtung dient dem Überführen einer flexiblen Materialbahn, hier beispielsweise einer Papier- oder Kartonbahn 10, von einer vorangehenden Maschinensektion, hier beispielsweise einer Trockenpartie 12, zu wenigstens einer nachfolgenden Sektion, hier beispielsweise einen Kalandrier 14 und einen darauffolgenden Wickelapparat 16, einer der Herstellung und/oder Behandlung der Materialbahn dienenden Maschine, d.h. im vorliegenden Fall einer Papiermaschine 18.

[0030] Dabei wird die Materialbahn 10 mittels zweier Trennelemente 20, 22 in einen sich in Bahnlaufrichtung L erstreckenden Randstreifen 24, einen daran angrenzenden Überführstreifen 26 sowie die an diesen Überführstreifen 26 angrenzende Restbahn 28 zerteilt.

[0031] Wie den beiden Fig. 1 und 2 zu entnehmen ist, wird dabei der Randstreifen 24 seitlich vom Überführstreifen 26 weg ausgelenkt. Dabei wird dieser Randstreifen 24 gleichzeitig gestrafft, was beispielsweise mittels eines Luftstrahls erfolgen kann. Dieser Randstreifen 24 wird dann in einen Ausschußbehälter oder Pulper 30 geleitet.

[0032] Vorzugsweise wird zunächst das den betreffenden Bahnrand 32 am nächsten gelegene Trennelement 20 aktiviert, um den Randstreifen 24 zu erzeugen, und anschließend bei bereits gestrafftem und ausgelenktem Randstreifen 30 das andere Trennelement 22 aktiviert, um den Überführstreifen 26 zu erzeugen.

[0033] Nach einer Überführung des Überführstreifens 26 zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion 14, 16 wird das vom betreffenden Bahnrand 32 weiter entfernte Trennelement 22 zum gegenüberliegenden Bahnrand 34 verfahren, um die Restbahn 28 abzutrennen.

[0034] Nach einer Überführung des Überführstreifens 26 zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion 14, 16 wird das dem betreffenden Bahnrand 32 am nächsten gelegene Trennelement 20 zum betreffenden Bahnrand 32 verfahren, um den Randstreifen 24 abzutrennen.

[0035] Zumindest zu Beginn des Überführvorgangs wird der Überführstreifen 26 so erzeugt, daß dessen den betreffenden Bahnrand 32 am nächsten gelegene Kante 36 in einem kleineren Abstand A1 zum betreffenden Bahnrand 32 und entsprechend in einem kleineren Abstand B1 zum Stuhlungsrand 40 aufweist.

[0036] Beim in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel, bei dem die Materialbahn 10 schließlich auf einen Leertambour 38 des Wickelapparats 16 übergeben wird, bleibt es vorzugsweise bei diesem kleineren Abstand des Überführstreifens 26 zum Bahnrand 32 bzw. dem Stuhlungsrand 40.

[0037] Dagegen wird der Überführstreifen 26 zur

Übergabe der Materialbahn 10 auf einen bereits teilweise bewickelten Tambour 38' (vgl. Fig. 2) zunächst in einem kleineren Abstand A1 zum betreffenden Bahnrand 32 bzw. in einem kleineren Abstand B1 zum Stuhlungsrand 40 erzeugt (vgl. Fig. 1) und der Abstand vom Bahnrand 32 bzw. vom Stuhlungsrand 40 anschließend durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente 20, 22 in Querrichtung beispielsweise auf einen Wert A2 bzw. B2 vergrößert. Dabei ist auch der größere Abstand A2 des Überführstreifens 26 zum Bahnrand 32 noch kleiner als dessen Abstand zum gegenüberliegenden Bahnrand 34.

[0038] Der Überführstreifen 26 kann somit durch ein Verfahren der Trennelemente 20, 22 in Querrichtung beispielsweise bezüglich des zwischen dem Tambour 38 und einer Tragtrommel 39 gebildeten Wickelspaltes 42 des Wickelapparats 16 in der gewünschten Weise positioniert werden. Dabei kann der Überführstreifen 26 insbesondere so positioniert werden, daß dieser in der betreffenden nachfolgenden Maschinensektion, hier in dem Wickelapparat 16, schließlich in seiner gesamten Breite erfaßt wird.

[0039] Als Trennelement 20, 22 kann jeweils beispielsweise ein berührungslos arbeitendes Trennelement, insbesondere Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Trennelement, oder ein mechanisches Schneidelement, insbesondere Messer- oder Kreismesserelement, verwendet werden. Werden berührungslos arbeitende Trennelemente 20, 22 verwendet, so erfolgt der Trennvorgang zweckmäßigerweise auf dem letzten Trockenzylinder 44 der Trockenpartie 12. Werden als Trennelemente 20, 22 mechanisch arbeitende Schneidelemente verwendet, so erfolgt der Trennvorgang zweckmäßigerweise in einem nicht gestützten Zug der Materialbahn 10.

[0040] Vor Beginn des Trennvorgangs wird die Materialbahn 10 in den Pulper 30 geführt. Sie wird durch einen (nicht dargestellten) Schaber von der Oberfläche des Trockenzylinders 44 abgeschabt. Bis zum Breitfahren werden auch der Randstreifen 24 und die Restbahn 28 in den Pulper 30 geleitet.

[0041] Der Randstreifen 24 kann beispielsweise mit einer Breite erzeugt werden, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 300 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 250 mm liegt. Der Überführstreifen 26 wird beispielsweise mit einer Breite erzeugt, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 400 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 200 mm liegt.

[0042] Dabei wird der Überführstreifen 26 zweckmäßigerweise so erzeugt, daß dessen dem Bahnrand 32 am nächsten gelegene Kante 36 zum Stuhlungsrand 40 einen Abstand B1, B2 aufweist, der in einem Bereich von etwa 150 mm bis etwa 1000 mm liegt.

[0043] Bei einer beispielsweise direkten Überführung der Materialbahn 10 von der Trockenpartie 12 zum Wickel- oder Rollapparat 16 können beispielsweise die folgenden Verfahrensschritte vorgesehen sein:

- Positionieren der Trennelemente 20, 22 so, daß die gesamte Breite des Überführstreifens 26 vom Nip 42 am Ende der betreffenden nachfolgenden Maschinensektion 16 erfaßt wird,
- Aktivieren des dem Bahnrand 32 am nächsten gelegenen Trennelements 20 zum Schneiden eines Randstreifens 24,
- Straffung des Randstreifens 24,
- Ablenken des Randstreifens 24 weg von der abgetrennten Bahn nach außen,
- Aktivieren des zweiten Trennelements 22 zum Schneiden eines Überführstreifens 26,
- Überführen des Überführstreifens 26 in Überführungseinrichtungen und von dort zur nächsten Maschinensektion,
- Bewegen des zweiten Trennelements 22 zum gegenüberliegenden Rand 34 der Materialbahn 10 und Durchtrennen der Restbahn 28,
- Verfahren des ersten Trennelements 20 zum Bahnrand 32 und Durchtrennen des Randstreifens 24,
- Deaktivieren der Schneidfunktion der beiden Trennelemente 20, 22,
- Verfahren der beiden Trennelemente 20, 22 in die jeweilige Ausgangsposition.

[0044] Insbesondere bei einem Überführvorgang der Materialbahn 10 von der Trockenpartie 12 über einen Online-Kalander 14 (vgl. die beiden Fig. 1 und 2) zum Wickel- oder Rollapparat 16 sind beispielsweise die folgenden Verfahrensschritte denkbar:

- die beiden Trennelemente 20, 22 befinden sich in der jeweiligen Trennposition,
- Aktivieren des dem Bahnrand 32 am nächsten gelegenen ersten Trennelements 20 zum Schneiden eines Randstreifens 24,
- Straffung des Randstreifens 24,
- Ablenken des Randstreifens 24 weg von der abgetrennten Bahn nach außen,
- Aktivieren des zweiten Trennelements 22 zum Schneiden eines Überführstreifens 26,
- Überführen des Überführstreifens 26 in Überführungseinrichtungen und von dort zum bzw. über die nächste Maschinensektion 14 bis zu einem Wal-

zenspalt 46 ("pull stack") zum Klemmen und Straffen des Überführstreifens 26, wobei dieser "pull stack" hier zwischen zwei Maschinensektionen 14, 16 angeordnet ist,

- Versetzen des Überführstreifens 26 an eine andere, auf die zweite Maschinensektion 16 abgestimmte Breitenposition durch Verfahren der beiden Trennelemente 20, 22 in die neue Breitenposition (vgl. insbesondere Fig. 2),
- Optimieren der Breite des Überführstreifens 26 durch entsprechendes Verändern des Abstandes zwischen den beiden Trennelementen 20, 22,
- Überführen des Überführstreifens 26 in Überführungseinrichtungen und von dort zur übernächsten Maschinensektion,
- Verfahren des zweiten Trennelements 22 zum gegenüberliegenden Bahnrand 28 und Durchtrennen der Restbahn 28,
- Verfahren des ersten Trennelements 20 zum benachbarten Bahnrand 32 und Durchtrennen des Randstreifens 24,
- Deaktivieren der Schneidfunktion der beiden Trennelemente 20, 22,
- Verfahren der beiden Trennelemente in die jeweilige Ausgangsposition (z.B. Trennposition).

[0045] Die beiden Trennelemente 20, 22 werden durch eine elektronische Steuerung 48 angesteuert.

Bezugszeichenliste

[0046]

- | | |
|-----|--|
| 10 | Materialbahn, Papier- oder Kartonbahn |
| 12 | vorangehende Maschinensektion, Trockenpartie |
| 14 | nachfolgende Maschinensektion, Kalander |
| 16 | nachfolgende Maschinensektion, Wickelapparat |
| 18 | Papiermaschine |
| 20 | erstes Trennelement |
| 22 | zweites Trennelement |
| 24 | Randstreifen |
| 26 | Überführstreifen |
| 28 | Restbahn |
| 30 | Pulper |
| 32 | Bahnrand |
| 34 | gegenüberliegender Bahnrand |
| 36 | Kante |
| 38 | Leertambour |
| 38' | teilweise bewickelter Tambour |
| 39 | Tragtrommel |
| 40 | Stuhlungsrand |

42 Wickelspalt, Nip
 44 letzter Trockenzyylinder
 46 Walzenspalt
 48 elektronische Steuerung
 A1 Abstand
 B1 Abstand
 A2 Abstand
 B2 Abstand

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überführen einer flexiblen Materialbahn (10), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, von einer vorangehenden (12) zu wenigstens einer nachfolgenden Sektion (14, 16) einer der Herstellung und/oder Behandlung der Materialbahn (10) dienenden Maschine, insbesondere Papiermaschine, bei dem die Materialbahn (10) mittels zweier Trennelemente (20, 22) in einen sich in Bahnlauf-
 richtung (L) erstreckenden Randstreifen (24), einen daran angrenzenden Überführstreifen (26) sowie die an diesen Überführstreifen (26) angrenzende Restbahn (28) zerteilt wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Randstreifen (24) seitlich vom Überführstreifen (26) weg ausgelenkt und gleichzeitig gestrafft wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Randstreifen (24) mittels wenigstens eines Luftstrahls ausgelenkt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Randstreifen in einen Pulper (30) oder Ausschußbehälter geleitet wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zunächst das dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Trennelement (20) aktiviert wird, um den Randstreifen (24) zu erzeugen, und anschließend bei bereits gestrafftem und ausgelenktem Randstreifen (30) das andere Trennelement (22) aktiviert wird, um den Überführstreifen (26) zu erzeugen.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß nach einer Überführung des Überführstreifens (26) zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion (14, 16) das vom betreffenden Bahnrand (32) weiter entfernte Trennelement (22) zum gegenüberliegenden Bahnrand (34) verfahren wird,

um die Restbahn (28) abzutrennen.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß nach einer Überführung des Überführstreifens (26) zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion (14, 16) das dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Trennelement (20) zum betreffenden Bahnrand (32) verfahren wird, um den Randstreifen (24) abzutrennen.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überführstreifen (26) zumindest zu Beginn des Überführvorgangs im Bereich des betreffenden Bahnrandes (32) erzeugt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überführstreifen (26) zunächst in einem kleineren Abstand (A1) zum betreffenden Bahnrand (32) erzeugt und der Abstand vom Bahnrand (32) anschließend durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung vergrößert wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der maximale Abstand (A2) des Überführstreifens (26) zum betreffenden Bahnrand (32) kleiner ist als dessen Abstand zum gegenüberliegenden Bahnrand (34).
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überführstreifen (26) durch ein Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung bezüglich wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion (16) entsprechend positioniert wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Positionierung des Überführstreifens (26) so erfolgt, daß dieser in der betreffenden nachfolgenden Maschinensektion (16) schließlich in seiner gesamten Breite erfaßt wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überführstreifen (26) zu dessen Überführung in wenigstens eine erste Maschinensektion (14) zunächst in einem kleineren Abstand (A1) zum betreffenden Bahnrand (32) erzeugt und der Abstand vom Bahnrand (32) anschließend zur Über-

führung in wenigstens eine weitere Maschinensektion (16) durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung vergrößert wird.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Einstellung der jeweils gewünschte Breite des Überführstreifens (26) die Trennelemente (20, 22) entsprechend in Querrichtung verfahren werden. 10
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß als Trennelement (20, 22) jeweils ein berührungslos arbeitendes Trennelement, insbesondere Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Trennelement, oder ein mechanisches Schneidelement, insbesondere Messer- oder Kreismesserelement, verwendet wird. 20
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet,
daß berührungslos arbeitende Trennelemente (20, 22) verwendet werden und der Trennvorgang auf dem letzten Trockenzylinder (44) einer Papiermaschine (18) erfolgt. 30
16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet,
daß als Trennelemente (20, 22) mechanisch arbeitende Schneidelemente verwendet werden und der Trennvorgang in einem nicht gestützten Zug der Materialbahn (10) erfolgt. 40
17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet,
daß die Materialbahn (10) vor Beginn des Trennvorgangs in einen Pulper (30) oder Ausschußbehälter geführt wird. 50
18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß beide Trennelemente (20, 22) innerhalb der Materialbahn (10) angesetzt werden und entsprechend innerhalb dieser Materialbahn (10) mit der Trennung begonnen wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein Trennelement (20, 22) bereits außerhalb der Materialbahn aktiviert wird.
20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß der Randstreifen (24) und die Restbahn (28) bis zum Breitfahren in einen Pulper (30) oder Ausschußbehälter geleitet werden.
21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überführstreifen (26) über wenigstens eine Hilfsüberführeinrichtung, insbesondere Seilführung, Überführband, Luftführungseinrichtung und/oder dergleichen, zu der nachfolgenden Maschinensektion (14) überführt wird.
22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß der Randstreifen (24) mit einer Breite erzeugt wird, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 300 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 250 mm liegt.
23. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überführstreifen (26) mit einer Breite erzeugt wird, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 400 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 200 mm liegt.
24. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überführstreifen (26) so erzeugt wird, daß dessen dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Kante (36) zum Stuhlungsrand (40) bzw. zu den Seilführungen einen Abstand (B1, B2) aufweist, der größer als etwa 150 mm ist.
25. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überführstreifen (26) so erzeugt wird, daß dessen dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Kante (36) zum Stuhlungsrand (40) bzw. zu den Seilführungen einen Abstand (B1, B2) aufweist, der in einem Bereich von etwa 150 mm bis etwa 1000 mm liegt.
26. Vorrichtung zum Überführen einer flexiblen Materialbahn (10), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, von einer vorangehenden (12) zu wenigstens einer nachfolgenden Sektion (14, 16) einer der Herstellung und/oder Behandlung der Materialbahn (10) dienenden Maschine (18), insbesondere Papiermaschine, bei der die Materialbahn (10) mittels

- zweier Trennelemente (20, 22) in einen sich in Bahnaufrichtung (L) erstreckenden Randstreifen (24), einen daran angrenzenden Überführstreifen (26) sowie die an diesen Überführstreifen (26) angrenzende Restbahn (28) zerteilbar ist, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß Mittel vorgesehen sind, um den Randstreifen (24) seitlich vom Überführstreifen (26) weg auszu-
lenken und gleichzeitig zu straffen.
27. Vorrichtung nach Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Auslenkung des Randstreifens (24) wenigstens eine Luftstrahlerzeugungseinrichtung vorgesehen ist.
28. Vorrichtung nach Anspruch 26 oder 27,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Auslenkung des Randstreifens (24) eine Leitvorrichtung vorgesehen ist.
29. Vorrichtung nach Anspruch 28,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Leitvorrichtung eine Leitfläche besitzt, die in Laufrichtung (L) des Randstreifens (24) betrachtet von einer flachen Ebene am Beginn im Bereich der Aufnahme des Randstreifens (24) in eine gekrümmte, nach außen zeigende Kontaktfläche für den Randstreifen (24) übergeht.
30. Vorrichtung nach Anspruch 28,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Leitvorrichtung mehrere, insbesondere drei, zumindest im wesentlichen Ebene, mit seitlichen Wangen versehene, kaskadenförmig angeordnete Leitbleche umfaßt.
31. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die vorzugsweise quer zur Bahnaufrichtung (L) verfahrbaren Trennelemente (20, 22) über eine elektronische Steuerung (48) ansteuerbar sind.
32. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zunächst das dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Trennelement (20) aktivierbar ist, um den Randstreifen (24) zu erzeugen, und anschließend bei bereits gestrafftem und ausge-
lenktem Randstreifen (30) das andere Trennelement (22) aktivierbar ist, um den Überführstreifen (26) zu erzeugen.
33. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß nach einer Überführung des Überführstreifens (26) zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion (14, 16) das vom betreffenden Bahnrand (32) weiter entfernte Trennelement (22) zum gegenüberliegenden Bahnrand (34) verfahrbar ist, um die Restbahn (28) abzutrennen.
34. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß nach einer Überführung des Überführstreifens (26) zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion (14, 16) das dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Trennelement (20) zum betreffenden Bahnrand (32) verfahrbar ist, um den Randstreifen (24) abzutrennen.
35. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überführstreifen (26) zumindest zu Beginn des Überführungsvorgangs im Bereich des betreffenden Bahnrandes (32) erzeugt wird.
36. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überführstreifen (26) zunächst in einem kleineren Abstand (A1) zum betreffenden Bahnrand (32) erzeugt und der Abstand vom Bahnrand (32) anschließend durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung vergrößert wird.
37. Vorrichtung nach Anspruch 36,
dadurch gekennzeichnet,
daß der maximale Abstand (A2) des Überführstreifens (26) zum betreffenden Bahnrand (32) kleiner ist als dessen Abstand zum gegenüberliegenden Bahnrand (34).
38. Vorrichtung nach Anspruch 36 oder 37,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überführstreifen (26) durch Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung bezüglich wenigstens einer (16) nachfolgenden Maschinensektion (16) entsprechend positionierbar ist.
39. Vorrichtung nach Anspruch 38,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überführstreifen (26) so positionierbar ist, daß dieser in der betreffenden nachfolgenden Maschinensektion (16) schließlich in seiner gesamten Breite erfaßt wird.
40. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

sprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Überführstreifen (26) zu dessen Überführung in wenigstens eine erste Maschinensektion (14) zunächst in einem kleineren Abstand (A1) zum betreffenden Bahnrand (32) erzeugt und der Abstand vom Bahnrand (32) anschließend zur Überführung in wenigstens eine weitere Maschinensektion (16) durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung vergrößert wird.

41. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die jeweils gewünschte Breite des Überführstreifens (26) durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung einstellbar ist.

42. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß als Trennelement (20, 22) jeweils ein berührungslos arbeitendes Trennelement, insbesondere Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Trennelement, oder ein mechanisches Schneidelement, insbesondere Messer- oder Kreismesserelement, vorgesehen ist.

43. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß berührungslos arbeitende Trennelemente (20, 22) vorgesehen sind und der Trennvorgang auf dem letzten Trockenzylinder (44) einer Papiermaschine (18) erfolgt.

44. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß als Trennelemente (20, 22) mechanisch arbeitende Schneidelemente vorgesehen sind und der Trennvorgang in einem nicht gestützten Zug der Materialbahn (10) erfolgt.

45. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß beide Trennelemente (20, 22) innerhalb der Materialbahn (10) ansetzbar sind, um entsprechend innerhalb dieser Materialbahn (10) mit der Trennung zu beginnen.

46. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 44,

dadurch gekennzeichnet,

daß zumindest ein Trennelement (20, 22) bereits außerhalb der Materialbahn (10) aktivierbar ist.

47. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß zum Überführen des Überführstreifens (26) zu der nachfolgenden Maschinensektion (14) wenigstens eine Hilfsüberführeinrichtung, insbesondere Seilführung, Überführband, Luftführungseinrichtung und/oder dergleichen, vorgesehen ist.

48. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Trennelemente (20, 22) so ansteuerbar sind, daß der Randstreifen (24) mit einer Breite erzeugt wird, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 300 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 250 mm liegt.

49. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Trennelemente (20, 22) so ansteuerbar sind, daß der Überführstreifen (26) mit einer Breite erzeugt wird, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 400 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 200 mm liegt.

50. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Trennelemente (20, 22) so ansteuerbar sind, daß die dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Kante (36) des erzeugten Überführstreifens (26) zum Stuhlungsrand (40) bzw. zu den Seilführungen einen Abstand (B1, B2) aufweist, der größer als etwa 150 mm ist.

51. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Trennelemente (20, 22) so ansteuerbar sind, daß die dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Kante (36) des erzeugten Überführstreifens (26) zum Stuhlungsrand (40) bzw. zu den Seilführungen einen Abstand (B1, B2) aufweist, der in einem Bereich von etwa 150 mm bis etwa 1000 mm liegt.

Fig.1

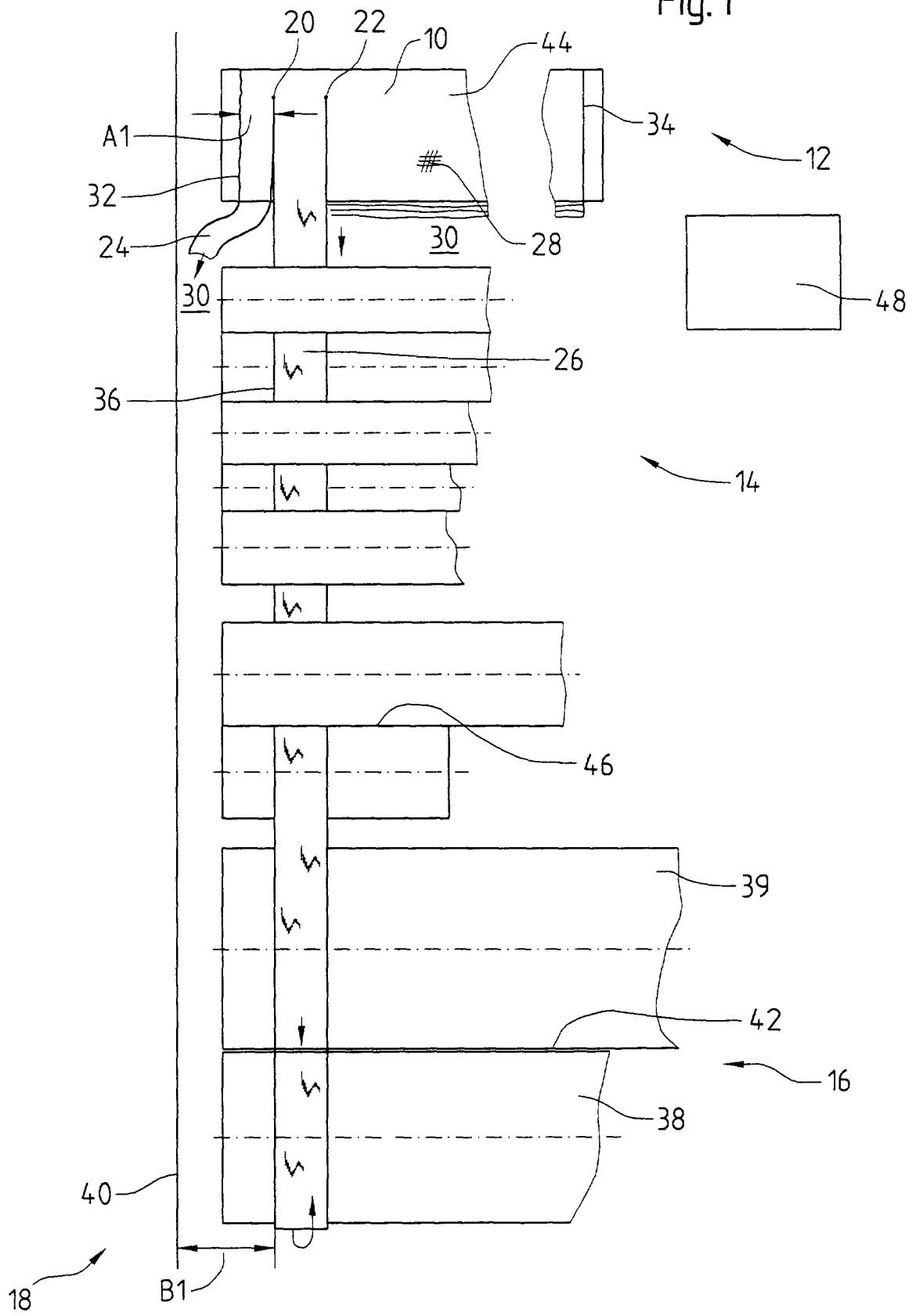
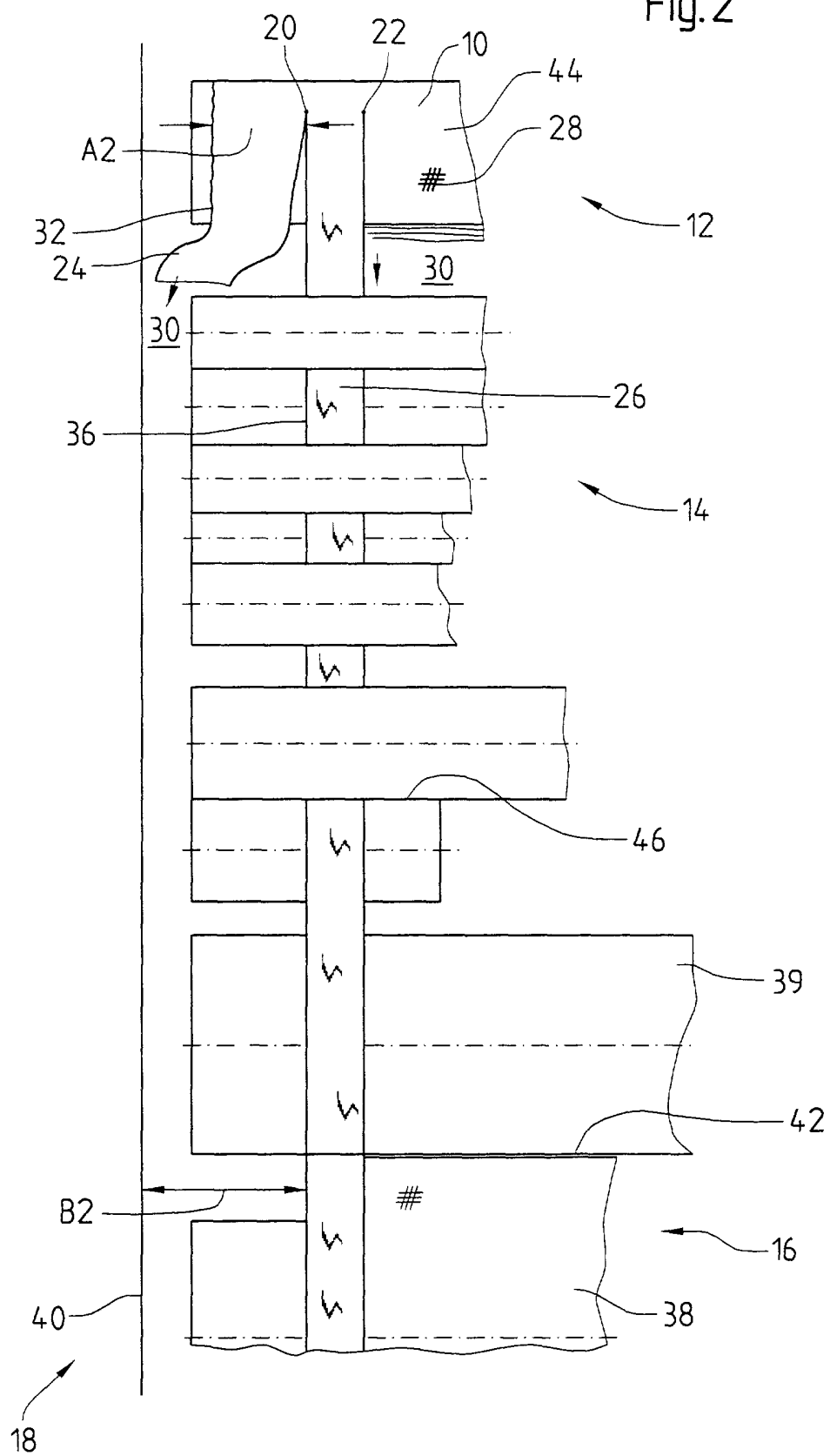


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 6387

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	WO 98 33974 A (VALMET CORPORATION) 6. August 1998 (1998-08-06)	1-3, 5-8, 10-15, 17, 19-21, 26, 27, 33-36, 38-43, 46, 47	D21G9/00
	* das ganze Dokument *		
P, X	DE 200 11 943 U (VOITH SULZER PAPIERTECHNIK GMBH) 28. September 2000 (2000-09-28)	1-7, 14-18, 20, 26-30, 32-35, 41-45	
	* das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			D21G D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2001	Prüfer De Rijck, F
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 : mündliche 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	

EPC FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 01 11 6387

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.

05-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9833974	A	06-08-1998	FI	970380 A	31-07-1998
			EP	1015694 A1	05-07-2000
			WO	9833974 A1	06-08-1998
DE 20011943	U	28-09-2000	DE	20011943 U1	28-09-2000

EPO FORM P0481

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