



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 890 538 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.1999 Patentblatt 1999/02(51) Int. Cl.⁶: B65H 19/22, B65H 19/28,
B65H 20/10, B65H 20/14,
B65H 35/02

(21) Anmeldenummer: 98110447.4

(22) Anmeldetag: 08.06.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 10.07.1997 DE 19729530

(71) Anmelder:
Voith Sulzer Finishing GmbH
47803 Krefeld (DE)

(72) Erfinder:
• Hinz, Joachim
47906 Kempen (DE)
• Müller, Herbert
47839 Krefeld (DE)

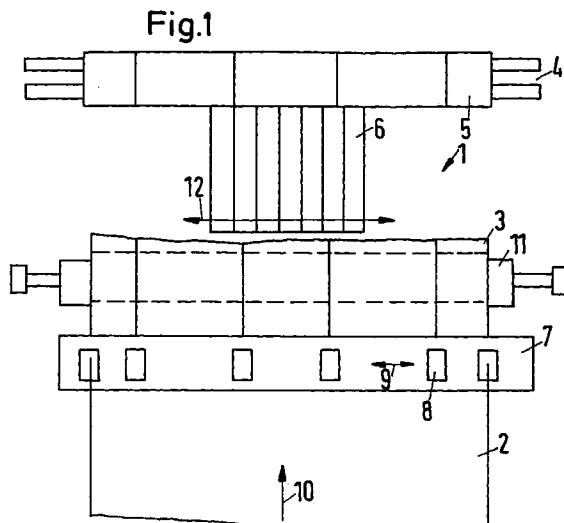
(74) Vertreter:
Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al
Kühhornshofweg 10
60320 Frankfurt (DE)

(54) Rollenschneider

(57) Es wird ein Rollenschneider (1) angegeben mit einer Schneidstation (7) zum Schneiden einer Materialbahn (2) in Teilbahnen (3) und mit einer Wickelstation (4) zum Aufwickeln der Teilbahnen (3) zu Teilbahnrollen (5), wobei zwischen der Schneidstation (7) und der Wickelstation (4) eine Fördereinrichtung zum Fördern zumindest eines Teilbahnbeginns von der Schneidstation (7) zur Wickelstation (4) angeordnet ist.

Hierbei möchte man das Anwickeln der Teilbahnen mit voller Teilbahnbreite bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten mit vertretbarem Aufwand realisieren.

Dazu weist die Fördereinrichtung (6) eine geringere Breite als die Materialbahn (2) auf. Die Fördereinrichtung (6) ist quer zur Laufrichtung (10) der Teilbahnen (3) bewegbar.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Rollenschneider mit einer Schneidstation zum Schneiden einer Materialbahn in Teilbahnen und mit einer Wickelstation zum Aufwickeln der Teilbahnen zu Teilbahnrollen, wobei zwischen der Schneidstation und der Wickelstation eine Fördereinrichtung zum Fördern zumindest eines Teilbahnfangs von der Schneidstation zur Wickelstation angeordnet ist.

Die Erfindung soll im folgenden anhand einer Papierbahn als Beispiel für eine Materialbahn beschrieben werden, ohne daß die Erfindung darauf beschränkt ist.

Papierbahnen werden vielfach in Breiten hergestellt, die für einen späteren Anwender, beispielsweise einen Drucker, zu groß sind. In einem der letzten Herstellungsschritte werden die Papierbahnen daher in dem Rollenschneider auf die richtige Breite gebracht, in dem sie zu Teilbahnen geschnitten werden. Hierbei kann man außerdem noch die Kanten begradigen. Die Teilbahnen werden dann in der Wickelstation zu Teilbahnrollen aufgewickelt. Die Teilbahnrollen haben dann eine Breite zwischen 0,4 und 3,8 m. Ihr Durchmesser ist in der Regel größer als 1,0 m. Hierbei wird die Materialbahn entweder von einer sogenannten Jumborolle abgewickelt, deren Breite und Durchmesser wesentlich größer ist, oder die Materialbahn wird direkt aus dem Kalander zugeführt.

Insbesondere im letzten Fall ist es notwendig, den Beginn einer neuen Teilbahnrolle bei der Produktionsgeschwindigkeit des Kalanders durchzuführen. Hierzu ist es üblicherweise vorgesehen, daß man zunächst einen schmalen Streifen schneidet, der dann mittels verschiedener Transportsysteme zu seinem Bestimmungsort gefördert wird, nämlich dem Rollenkern in der Wickelstation. Ist er dort angekommen, wird zunächst Bahnspannung auf den schmalen Streifen gegeben und dieser dann kontinuierlich breiter gefahren, bis die Teilbahnbreite erreicht ist. Hierbei ist allerdings nachteilig, daß die ersten Papierlagen teleskopförmig aufgewickelt werden, was zu einer konischen Papierrolle führt.

Wenn man die Teilbahn gleich mit der vollen Breite auf dem Rollenkern befestigen will, gab es bislang die Möglichkeit, dies per Hand zu tun. Allerdings läßt sich hierbei die gewünschte Geschwindigkeit nicht einhalten.

Es sind auch Fördereinrichtungen bekannt, die die Teilbahn mit der vollen Breite fördert. Derartige Fördereinrichtungen arbeiten entweder mit Überdruck, indem sie die Papierbahn über Luftleitbleche blasen, oder mit Unterdruck, wenn ein luftdurchlässiges Transportband über einen Saugkasten geführt wird.

Ein Rollenschneider muß bei seinem Schneidprogramm möglichst flexibel sein, d.h. er muß Teilbahnen mit unterschiedlichen und wechselnden Breiten erzeugen können. Man müßte dementsprechend die gesamte Arbeitsbreite des Rollenschneiders mit ent-

sprechenden Fördereinrichtungen ausrüsten, was aus Kostengründen ausscheidet, weil derartige Fördereinrichtungen relativ kostenintensiv sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Anwickeln der Teilbahnen bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten mit vertretbarem Aufwand zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird bei einem Rollenschneider der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Fördereinrichtung eine geringere Breite als die Materialbahn aufweist und quer zur Laufrichtung der Teilbahnen bewegbar ist.

Hierbei werden die Teilbahnen nicht unbedingt alle gleichzeitig angewickelt, d.h. die Wicklung der Teilbahnrollen startet zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Wenn man diesen Start einmal hinter sich gebracht hat, ist aber andererseits die Folge daraus, daß die Teilbahnrollen auch zu unterschiedlichen Zeitpunkten fertig gestellt werden, so daß man dann die Fördereinrichtung auch nur zu einer bestimmten Zeit an einer bestimmten Teilbahnrolle benötigt. Wenn die Übergabe hier abgewickelt ist, d.h. das Wickeln einer neuen Teilbahnrolle begonnen hat, dann kann die Fördereinrichtung zur Position der nächsten Teilbahnrolle verfahren werden, deren Wicklung beendet ist und bei der ein neuer Rollenkern bewickelt werden muß. Auf diese Weise kommt man insbesondere bei einem kontinuierlich arbeitenden Rollenschneider mit einer relativ schmalen und damit kostengünstigen Fördereinrichtung aus und kann trotzdem den Beginn einer jeden Teilbahn mit voller Breite zu der Wickelstation führen und dort an dem Rollenkern zur Anlage bringen.

Vorzugsweise weist die Fördereinrichtung eine an die breitest mögliche Teilbahn angepaßte Arbeitsbreite auf. Ein Rollenschneider ist üblicherweise so ausgelegt, daß er Teilbahnen bis zu einer maximalen Breite produzieren kann. Breiter muß die Fördereinrichtung nicht sein. Es reicht daher aus, wenn man die Fördereinrichtung auf den Rollenschneider abstimmt.

Mit Vorteil ist die Fördereinrichtung quer zur Laufrichtung der Teilbahnen in Segmente unterteilt, die einzeln oder gruppenweise aktivierbar sind. Wie oben bereits erwähnt, muß ein Rollenschneider unterschiedliche und wechselnde Teilbahnbreiten produzieren können. Wenn man nun die Breite der Fördereinrichtung an die breitest mögliche Teilbahn anpaßt, dann besteht insbesondere zu Beginn des gesamten Wickelvorganges die Gefahr, daß die Fördereinrichtung nicht nur eine Teilbahn, sondern mehrere Teilbahnen erfaßt und fördert. Wenn man hingegen die Möglichkeit vorsieht, daß nur einzelne Segmente aktiviert werden, die gegebenenfalls auch gruppenweise zusammengefaßt werden können, dann kann man die Fördereinrichtung gezielt so arbeiten lassen, daß sie nur die gewünschte Teilbahn fördert. Die übrigen Teilbahnen bleiben unberührt. Ihr Lauf wird deswegen nicht negativ beeinflußt.

Mit Vorteil sind einzelne Segmente in unterschiedlichen Förderrichtungen ansteuerbar. Man kann hier

beim Beaufschlagen der Teilbahnen sogar dafür sorgen, daß die Segmente, die eine gewünschte Teilbahn nicht beaufschlagen, nicht nur inaktiviert bleiben, sondern in die entgegengesetzte Richtung arbeiten, so daß die Nachbar teilbahnen auf jeden Fall davon abgehalten werden, mitgefördert zu werden.

Vorzugsweise ist die Fördereinrichtung um eine Achse verschwenkbar, die an ihrem einen Ende angeordnet ist und im wesentlichen quer zur Laufrichtung der Teilbahnen verläuft. Die Achse ist hierbei an dem Ende angeordnet, das der Schneidstation benachbart ist. Auf diese Weise ist es möglich, mit der Fördereinrichtung mehr als eine Wickelposition zu beschicken. Beispielsweise kann man unterschiedliche vertikal und/oder horizontal versetzte Wickelstationen beschicken.

Mit Vorteil ist der Fördereinrichtung eine Zugwalzenanordnung vorgeschaltet, die sich über die Breite der Materialbahn erstreckt. Diese Zugwalzenanordnung zieht die Materialbahn durch die Schneidstation. Die Fördereinrichtung kann also darauf beschränkt bleiben, die Teilbahn von der Schneidstation, genauer gesagt von der Zugwalzenanordnung, zu der Wickelstation zu transportieren. Höhere Zugkräfte muß die Fördereinrichtung dann nicht aufbringen.

Mit Vorteil ist im Bereich der Zugwalzenanordnung eine Rückleiteinrichtung zum Pulper angeordnet. Diese Rückleiteinrichtung dient insbesondere dazu, die Herstellung der Teilbahnrollen überhaupt zu beginnen. Da die Fördereinrichtung immer nur eine (oder wenige) Teilbahnrollen mit den Teilbahnen versorgen kann, ist eine Möglichkeit vorgesehen, wie man die Teilbahnen, die dann nicht gewickelt werden können, weil sie noch nicht in die Wickelstation geführt worden sind, entsorgt werden können. Man leitet diese Teilbahnen einfach in den Pulper zurück. Dies bedeutet zwar einen gewissen Verlust, weil diese Teilbahnen dann bereits praktisch den gesamten Herstellungsprozeß durchlaufen haben. Es handelt sich aber um relativ kurze Teilbahnabschnitte. Auch tritt diese Situation nicht sehr häufig auf, so daß man die hierdurch bedingten Verluste durchaus in Kauf nehmen kann.

Vorzugsweise weist die Fördereinrichtung mindestens ein über einen Saugkasten geführtes luftdurchlässiges Förderband auf. Der Saugkasten saugt dann die Papierbahn auf dem Förderband fest. Da das Förderband umläuft, wird die Papierbahn gemeinsam mit dem Förderband weiter transportiert und kann an die gewünschte Position gefördert werden.

Hierbei ist bevorzugt, daß die Förderbänder mehrerer Segmente einen gemeinsamen Antrieb aufweisen und die Saugkästen dieser Segmente individuell steuerbar sind. Damit werden zwar die Förderbänder gemeinsam in Bewegung gesetzt. Es können aber nur die Förderbänder eine Transportwirkung entfalten, deren Saugkästen angesteuert werden, also einen Unterdruck erzeugen.

In einer alternativen oder zusätzlichen Ausgestal-

tung kann vorgesehen sein, daß die Fördereinrichtung mindestens ein Förderblech aufweist, das mit Luftpulen versehen ist. Die hier mit hoher Geschwindigkeit ausgestoßene Luft transportiert die Teilbahn nach Art eines Luftkissens. Je nach notwendiger Breite der Teilbahnen werden hier mehr oder weniger Segmente zum Fördern benötigt und dementsprechend eine größere oder kleinere Anzahl von Luftpulen betätigt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf einen Rollenschneider,
- Fig. 2 eine schematische perspektivische Darstellung zur Erläuterung der Funktionsweise einer Fördereinrichtung,
- Fig. 3 eine Darstellung der Fördereinrichtung in abgewandelter Form,
- Fig. 4 eine erste Art der Fördereinrichtung und
- Fig. 5 eine zweite Art einer Fördereinrichtung.

Fig. 1 zeigt einen Rollenschneider 1 zum Schneiden einer Materialbahn, hier einer Papierbahn 2, in Teilbahnen 3. Die Teilbahnen werden in einer Wickelstation 30 4 zu Teilbahnrollen 5 aufgewickelt. Aus Gründen der Übersicht sind in Fig. 1 die Teilbahnen 3 unterbrochen dargestellt, damit man eine Fördereinrichtung 6 erkennen kann, die ansonsten von den Teilbahnen 3 abgedeckt wäre.

Der Rollenschneider 1 weist eine Schneidstation 7 mit Messern 8 auf, die in Richtung eines Doppelpfeiles 9 verfahrbar sind, um unterschiedliche Schneidmuster, d.h. Teilbahnbreiten, zu erzeugen. Die Papierbahn 2 hat eine Laufrichtung 10. Die Teilbahnen 3 laufen in die gleiche Richtung, nachdem sie die Schneidstation 7 durchlaufen haben. Hinter der Schneidstation 7 ist eine Zugwalzenanordnung 11 angeordnet, die gegebenenfalls auch aus einem Zugwalzenpaar bestehen kann.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Rollenschneider 45 möchte man auch bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten, d.h. bei hohen Geschwindigkeiten der Papierbahn 2, erreichen, daß die Teilbahnen 3 auch am Beginn eines Wickelvorgangs mit ihrer gesamten Breite zur Wickelstation 4 geführt werden können. Hierzu dient die Fördereinrichtung 6.

Wie es aus Fig. 1 erkennbar ist, ist die Fördereinrichtung 6 schmäler als die Papierbahn 2, d.h. sie weist eine im vorliegenden Fall sogar wesentlich geringere Breite als die Papierbahn 2 auf. Sie muß nur so breit sein, daß sie die breitest mögliche Teilbahn 3 in voller Breite unterstützen kann.

Da sie aufgrund ihrer geringen Breite nicht sämtliche Teilbahnen 3 unterstützen kann, ist sie in Richtung

eines Doppelpfeiles 12, also quer zur Laufrichtung 10 der Papierbahn 2 verfahrbar. Sie wird immer zu einer Teilbahn 3 bewegt, bei der ein Wechsel der Teilbahnrolle 5 notwendig ist, d.h. bei der eine Teilbahnrolle 5 fertig gewickelt worden ist und die Teilbahn 3 auf einen neuen Rollenkern überführt werden muß.

Fig. 2 zeigt nun den Beginn eines Wickelvorganges, bei dem vier Teilbahnen über die Zugwalzenanordnung 11 geführt wird. Die einzelnen Teilbahnen sind mit den Buchstaben A-D markiert. Im vorliegenden Fall soll zunächst die Teilbahn B in die Wickelstation geführt werden. Die übrigen Teilbahnen A, C und D werden durch einen Schacht 13 zurück zum Pulper geleitet.

Die Fördereinrichtung 6 weist eine größere Breite als die Teilbahn B auf. Die Fördereinrichtung 6 ist allerdings in mehrere nebeneinander angeordnete Segmente I-VI unterteilt. Diese Segmente sind einzeln aktivierbar, d.h. man kann die Förderwirkung der Fördereinrichtung 6 auf bestimmte Segmente beschränken. Im vorliegenden Fall werden nur zwei Segmente aktiviert, nämlich die Segmente II und III, deren kombinierte Breite etwa der Breite der Teilbahn B entspricht. Die übrigen Segmente bleiben inaktiviert. Sie können unter Umständen auch in die umgekehrte Förderrichtung aktiviert werden, damit die benachbarten Teilbahnen A und C nicht versehentlich mitgefördert werden.

Wenn die Überleitung der Teilbahn B in die Wickelstation erfolgt ist, dann kann eine andere Teilbahn geschnitten und dann mit Hilfe der Fördereinrichtung 6 zur Wickelstation 4 transportiert werden. Die Teilbahnen 3 können hierbei mit einer geraden Stirnkante versehen werden, d.h. ihre Stirnkante verläuft quer zur Laufrichtung. Die Teilbahnrollen werden dann von Anfang an gleichmäßig bewickelt, so daß keine Konizität entsteht.

Die Breite der Segmente I-VI der Fördereinrichtung 6 kann konstant sein. Man kann aber auch unterschiedliche Breiten wählen, beispielsweise kann sich die Breite von einem Segment zum anderen jeweils verdoppeln. Dann kann man mit relativ geringem Aufwand immer eine Segmentkombination wählen, die an die Breite der jeweils zu fördernden Teilbahn angepaßt ist.

Am Anfang des Wickelvorgangs entstehen einige Verluste, weil die Teilbahnen A, C und D wieder zurück in den Pulper geleitet werden. Sobald aber der Wickelvorgang begonnen hat, entstehen diese Verluste nicht mehr und zwar in der Regel auch nicht mehr bei späteren Wechseln der Teilbahnrollen. Eine Teilbahnrolle, deren Bewicklung früher begonnen hat, wird auch früher fertig, so daß die einzelnen Teilbahnrollen immer zu unterschiedlichen Zeitpunkten gewechselt werden müssen. In diesem Fall reicht eine einzige Fördereinrichtung 6 aus, die in Richtung des Doppelpfeiles 12 bewegbar ist.

Fig. 3 zeigt nun, daß die Fördereinrichtung 6 um eine Achse 14 verschwenkbar ist, die an einem Ende der Fördereinrichtung 6 angeordnet ist und zwar an dem Ende, das der Zugwalzenanordnung 11 benachbart ist. Die Fördereinrichtung 6 kann sogar so ausge-

staltet sein, daß die einzelnen Segmente I-VI unabhängig voneinander verschwenkt werden können. Im vorliegenden Fall sind die Segmente III und IV, die die Teilbahn C fördern, so geschwenkt, daß sie die Teilbahn C zu einer Wickelstation fördern, die zu einer anderen Wickelstation, zu der die Segmente I, II und V, VI fördern würden, versetzt ist. Der Versatz kann hier sowohl in vertikaler, wie dargestellt, als auch in horizontaler Richtung erfolgen.

Für den Aufbau einer derartigen Fördereinrichtung 6 gibt es verschiedene Möglichkeiten. Fig. 4 zeigt eine erste Ausbildungsform, bei der die Teilbahn 3 auf einem Luftkissen gefördert wird, das durch Luftstrahlen 15 gebildet ist, die aus einem Luftleitblech 16 ausgestoßen werden. Das Luftleitblech 16 bildet hierbei die obere Begrenzungswand eines Blaskastens 17, dem über einen Anschluß 18 Druckluft zugeführt wird. In der in Fig. 4 dargestellten Ausgestaltung dient der Blaskasten 17 lediglich dazu, die Teilbahn 3 abzustützen. Wenn man die Luftstrahlen 15 noch richtet, d.h. wenn man den Düsen 19, aus denen die Luftstrahlen 15 austreten, eine vorbestimmte Orientierung gibt, dann können die Luftstrahlen 15 auch noch zusätzlich dazu dienen, die Teilbahn 3 anzutreiben.

In Fig. 5 ist eine andere Ausgestaltung dargestellt, die aber auch gemeinsam mit der Ausgestaltung nach Fig. 4 betrieben werden kann. Beispielsweise können die Ausgestaltungen nach Fig. 4 und 5 in Reihe angeordnet werden. In Fig. 5 weist die Fördereinrichtung ein umlaufendes Transportband 20 auf, das über Umlenkrollen 21, 22 geführt ist. Das Transportband 20 ist mit seinem oberen Trum über einen Saugkasten 23 geführt, dem über einen Anschluß 24 laufend Luft abgesaugt wird. Da das Transportband 20 luftdurchlässig ist, wird auf diese Weise die Teilbahn 3 auf dem oberen Trum des Transportbandes 20 im Bereich zwischen den beiden Umlenkrollen 21, 22 festgesaugt.

Hierbei kann die Achse der Umlenkrolle 21 gleichzeitig als Achse 14 dienen, um die die Fördereinrichtung 6 geschwenkt werden kann. Alle Umlenkrollen 21, die auf dieser Achse angeordnet sind, können mit einem einzigen Antrieb angetrieben werden. Die Aktivierung der einzelnen Segmente erfolgt dann dadurch, daß nur in den Segmenten, in denen die Teilbahn 3 gefördert werden soll, ein Unterdruck in dem Saugkasten 23 erzeugt wird.

Patentansprüche

1. Rollenschneider mit einer Schneidstation zum Schneiden einer Materialbahn in Teilbahnen und mit einer Wickelstation zum Aufwickeln der Teilbahnen zu Teilbahnrollen, wobei zwischen der Schneidstation und der Wickelstation eine Fördereinrichtung zum Fördern zumindest eines Teilbahn-anfangs von der Schneidstation zur Wickelstation angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (6) eine geringere Breite als die

Materialbahn (2) aufweist und quer zur Laufrichtung (10) der Teilbahnen (3) bewegbar ist.

2. Rollenschneider nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (6) eine an die breitest mögliche Teilbahn (3) angepaßte Arbeitsbreite aufweist. 5
3. Rollenschneider nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (6) quer zur Laufrichtung (10) der Teilbahnen (3) in Segmente (I-VI) unterteilt ist, die einzeln oder gruppenweise aktivierbar sind. 10
4. Rollenschneider nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß einzelne Segmente (I-VI) in unterschiedliche Förderrichtungen ansteuerbar sind. 15
5. Rollenschneider nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (6) um eine Achse (14) verschwenkbar ist, die an ihrem einen Ende angeordnet ist und im wesentlichen quer zur Laufrichtung (10) der Teilbahnen (3) verläuft. 20 25
6. Rollenschneider nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Fördereinrichtung (6) eine Zugwalzenanordnung (11) vorschaltet ist, die sich über die Breite der Materialbahn (2) erstreckt. 30
7. Rollenschneider nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Zugwalzenanordnung (11) eine Rückleiteinrichtung (13) zum Pulper angeordnet ist. 35
8. Rollenschneider nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (6) mindestens ein über einen Saugkasten (23) geführtes luftdurchlässiges Förderband (20) aufweist. 40
9. Rollenschneider nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderbänder (20) mehrerer Segmente einen gemeinsamen Antrieb aufweisen und die Saugkästen (23) dieser Segmente individuell steuerbar sind. 45
10. Rollenschneider nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung mindestens ein Förderblech (16) aufweist, das mit Luftpulen (19) versehen ist. 50

Fig.1

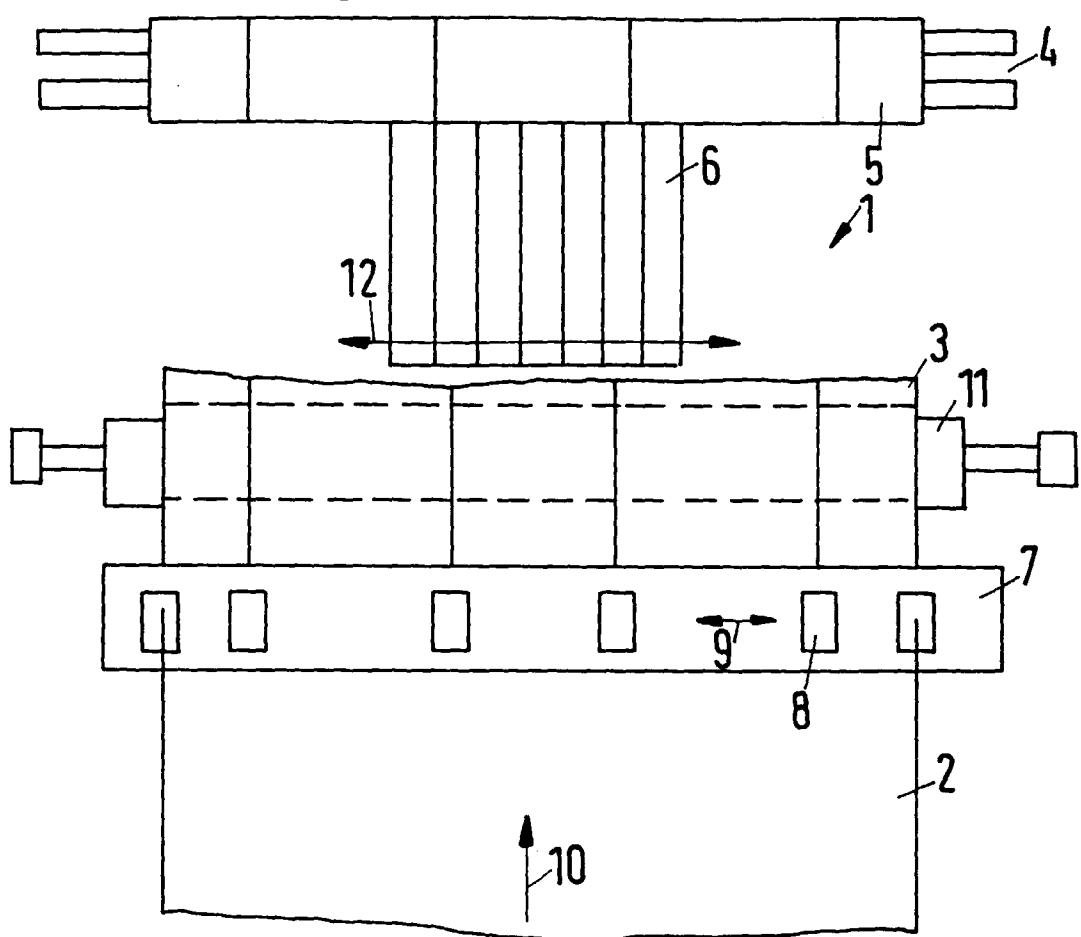


Fig.2

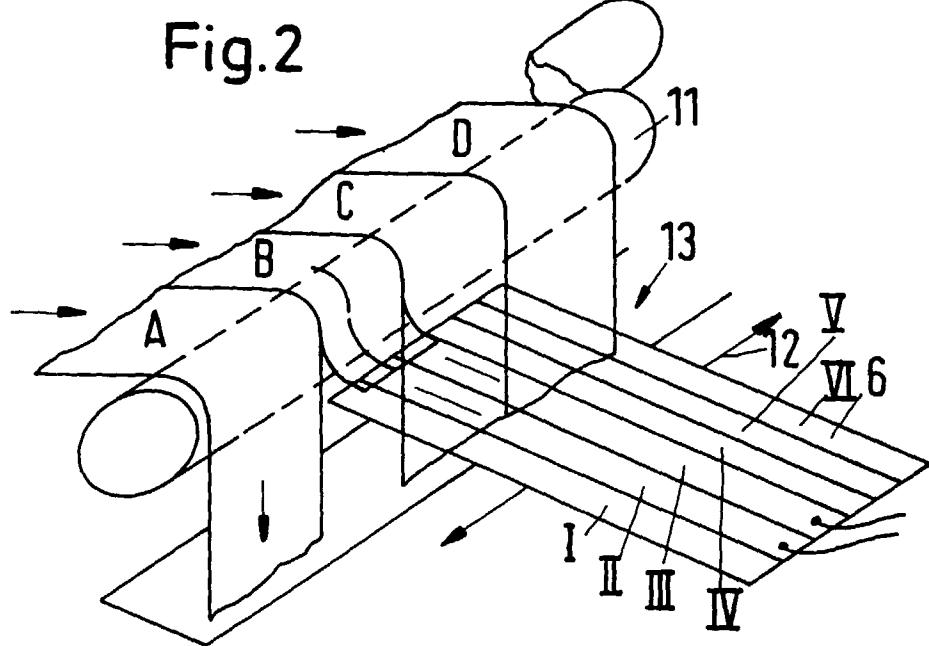


Fig.3

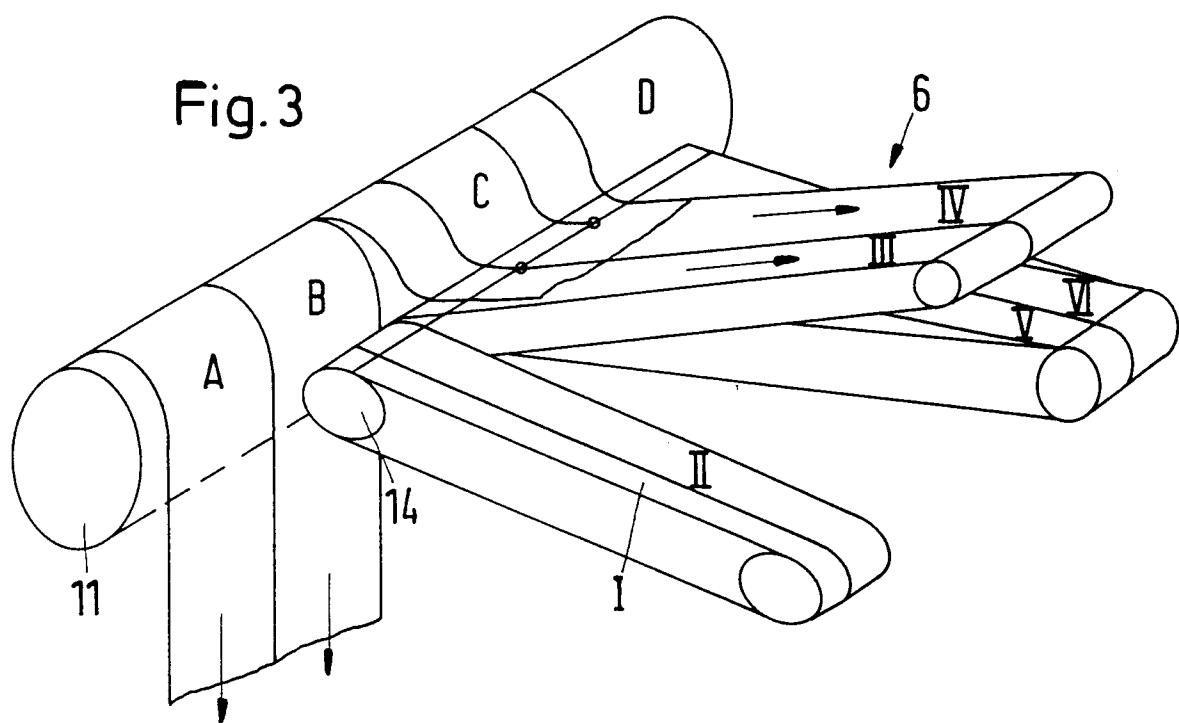


Fig.4

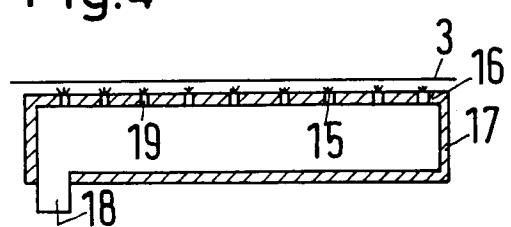
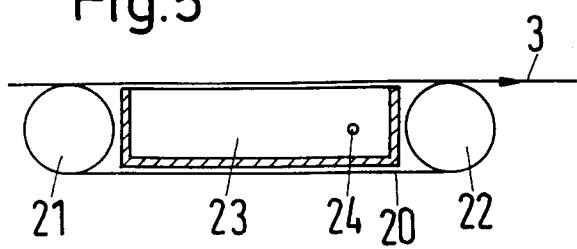


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 0447

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 34 14 636 A (BARMAG BARMER MASCHF) 22. November 1984 * Seite 10, Zeile 15 - Seite 15, Zeile 30; Abbildungen * ---	1	B65H19/22 B65H19/28 B65H20/10 B65H20/14 B65H35/02
A	EP 0 315 569 A (BELOIT CORP) 10. Mai 1989 * Spalte 4, Zeile 19 - Spalte 9, Zeile 23; Abbildungen * ---	1	
A	AU 509 349 B (CROWN ZELLERBACH CORP) 8. Mai 1980 * Seite 8, Zeile 2 - Seite 44, Zeile 10; Abbildungen * -----	1	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)			
B65H			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	15. Oktober 1998	David, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		