



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2006 Patentblatt 2006/09

(51) Int Cl.:
D21F 5/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05105876.6**

(22) Anmeldetag: **30.06.2005**

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

- **Höckelmann, Dirk**
41470 Neuss (DE)
- **Paniagua, Juan**
41836 Hückelhoven (DE)
- **Schicht, Frank**
41466 Neuss (DE)
- **Sakowski, Jörg**
41844 Wegberg (DE)
- **Schiffer, Antonius**
41516 Grevenbroich (DE)

(30) Priorität: **18.08.2004 DE 102004039988**

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

(72) Erfinder:
• **Aust, Richard, Dr.**
41236 Mönchengladbach (DE)

(54) **Modularer lufttrockner**

(57) Bei einem Lufttrockner (1) zum kontaktlosen Trocknen einer durch eine Herstellungs- und/oder Veredelungsmaschine laufenden Papier-, Karton - oder anderen Warenbahn (4), mit auf mindestens eine Seite der Faserstoffbahn (4) gerichteten Luftblasdüsen (3) und einer Arbeitsbreite (AB), die sich im Wesentlichen über die

gesamte Breite (B) der zu trocknenden Warenbahn (4) erstreckt, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass er in Abhängigkeit von der vorgesehenen Länge des Trockners (1) in Maschinenrichtung (MD) gesehen, aus mindestens zwei einzelnen zusammensetzbaren Segmenten (2) modular aufgebaut ist.

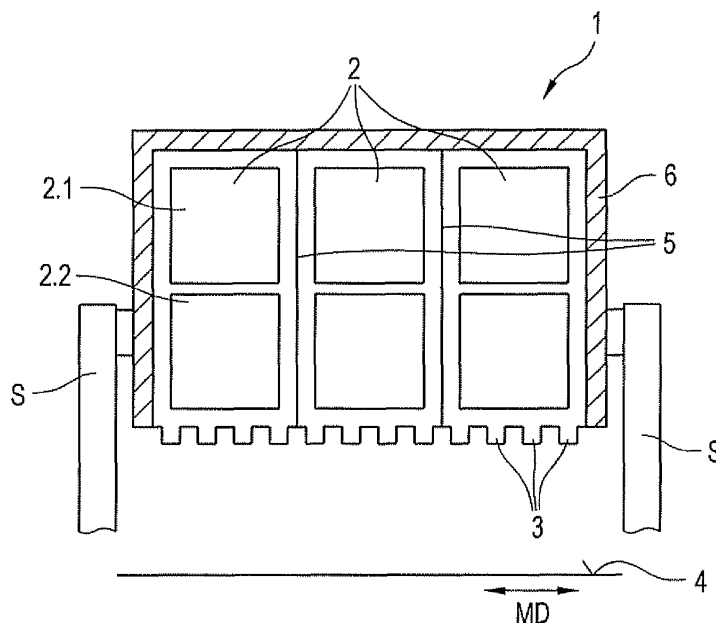


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Lufttrockner zum kontaktlosen Trocknen einer durch eine Herstellungs- und/oder Veredelungsmaschine laufenden Papier-, Karton- oder anderen Warenbahn, mit auf mindestens eine Seite der Warenbahn gerichteten Luftblasdüsen und einer Arbeitsbreite, die sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der zu trocknenden Warenbahn erstreckt.

[0002] Unter Warenbahn sollen auch laufende Bahnen aus Metall- oder Kunststofffolien oder Textilbahnen verstanden werden.

[0003] Ein gattungsgemäßer Lufttrockner, der im Prinzip eine Lufttrocknerhaube darstellt, enthält alle wesentlichen Elemente zur Lufttrocknung und ist aus der Praxis bereits bekannt. Diese Lufttrockner bzw. Lufttrocknerhauben werden als Einzelstücke gefertigt, deren Außenabmessungen dem jeweiligen Bedarf an Trocknungskapazität und die Maschinendimension (in Abhängigkeit von der Bahnbreite) angepasst sind. Üblich sind heute Lufthaubenlängen von 2,5 bis 6m. Mit den ständig zunehmenden Bahnbreiten moderner Herstellungs- und/oder Veredelungs- bzw. Streich- Maschinen und den ständig steigenden Leistungsanforderungen bezüglich Luftmenge, Temperatur und Luftgeschwindigkeit ergeben sich zunehmend Probleme mit dieser "klassischen" Konzeption. Dabei gilt, je breiter die Maschine ist, desto breiter, länger und vor allem höher muss auch die Lufthaube, also der Lufttrockner sein und über entsprechend hohe Anschlussquerschnitte verfügen. Auch die erforderliche dickere Isolierung erhöht die Gesamtabmessung und das Gewicht des Trockners bzw. Trockenhaube.

Um bei großen Lufthauben eine gleichmäßige Düsenaustrittsgeschwindigkeit sowohl über die Arbeitsbreite als auch in Bahnlaufrichtung zu erreichen, ist heute ein mehrstufiges Luftverteilsystem üblich, das ebenfalls zu einer großen Bauhöhe beiträgt.

[0004] Beispielsweise kann so bei einer modernen Papier- oder Kartonmaschine mit einer Arbeitsbreite von 10m und einer Haubenlänge von 4 m und einer Haubenhöhe von 3m leicht ein Gewicht von über 20 Tonnen erreicht werden.

Neben den Schwierigkeiten, die sich hieraus für das Handling bei der Fertigung und Montage mit entsprechenden Kranen etc. ergeben, wird auch der Transport, insbesondere der Straßentransport zu einem erheblichen Problem.

[0005] Hinzu kommt, dass bei großen Abmessungen der Lufthaube, d.h. des Trockners, Qualitätsproblemen durch eine Anpassung der Trocknungskurve an die Erfordernisse nur ungenügend entgegengewirkt werden kann. Üblicherweise kann über die gesamte Länge der Haube nur eine bestimmte Luftmenge, Lufttemperatur und Düsenaustrittsgeschwindigkeit eingestellt werden.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Lufttrockner zu entwickeln, mit dem die Nachteile des Standes der Technik vermeidbar sind.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch einen im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Lufttrockner, der in Abhängigkeit von der vorgesehenen Trocknerlänge in Maschinenrichtung (MD- machine direction) aus mindestens zwei einzelnen, modularartig zusammensetzbaren Segmenten aufbaubar ist.

[0008] Dadurch können einzelne Segmente, die auch als Module bezeichnet werden können, in kleinerer Dimension hergestellt werden. Diese sind dadurch bedeutend einfacher fertig- und handhabbar und lassen sich beliebig zu einem Trockner in erforderlicher Dimension und Trocknungskapazität zusammensetzen. Damit sind die bisherigen großen logistischen Probleme beseitigt, zumindestens aber minimiert.

[0009] Die Erfinder haben auch erkannt, dass insbesondere bei der Trocknung von gestrichenen Papier- oder Kartonbahnen die Trocknungsparameter in möglichst kurzen Trocknungszonen - was durch die Bereitstellung von einzelnen Segmenten bzw. Modulen möglich wird, variiert werden sollten. Dadurch kann ein unerwünschtes, sogenanntes Mottling auf der Oberseite der gestrichenen Faserstoffbahn vermieden werden, was sich wiederum auf eine spätere Bedruckbarkeit günstig auswirkt. Demzufolge sind die erfindungsgemäß kleiner dimensionierten Segmente hinsichtlich dieses Effektes von besonderer Bedeutung.

[0010] Die Segmente lassen sich zweckmäßig handhaben, wenn sie zwischen 0,3 und 3m, vorzugsweise zwischen 0,5 und 2m lang sind. Damit sind sie sehr vorteilhaft in Maschinen (Längs-) Richtung nebeneinander setzbar.

[0011] Zwischen den einzelnen Segmenten können frei verschiebbliche Verbindungselemente vorgesehen sein, mit denen unterschiedliche Wärmedehnungen der einzelnen Segmente bzw. Module abfang- bzw. ausgleichbar sind.

[0012] Eine Verbesserung des Energiehaushaltes kann dadurch erreicht werden, indem die zusammengesetzten Segmente eine gemeinsame Außenisolierung besitzen.

Außerdem ist es möglich, dass die einzelnen Segmente gegeneinander thermisch isoliert sind, was den Wärmehaushalt für die Trocknungsluft optimiert.

[0013] Die erfindungsgemäßen Segmente sind auf einfache Weise in eine Herstellungs- und/oder Veredelungsmaschine (Streichmaschine) einbaubar, indem sie eine gemeinsame Halterung zur Anbindung an Stuhlenteile der besagten Maschine besitzen.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung kann darin bestehen, dass jedes Segment über ein eigenes Umluftsystem verfügt, mit dem die aus den einzelnen Blasdüsen austretende Trocknungsluft in ihrer Menge und/oder Temperatur und/oder ihrer Beladung und/oder Geschwindigkeit in jedem einzelnen Segment individuell einstellbar und gegebenenfalls regelbar ist, so dass eine zonenweise Beaufschlagung der Faserstoffbahn mit Trocknungsluft möglich ist.

[0015] Die einzelnen Segmente können aber auch

über Sammelanschlüsse an ein gemeinsames Umluftsystem angeschlossen werden, was eine kostengünstigere Variante darstellt.

[0016] Schließlich können auch einzelne Regel- oder Stellklappen im gemeinsamen Umluftsystem vorgesehen sein, mit denen Luftmenge bzw. Luftgeschwindigkeit in den einzelnen Segmenten individuell einstell- oder regelbar sind.

[0017] Der erfindungsgemäße modulartige bzw. kastenartige Aufbau des Lufttrockners bzw. der Trockenhäube erlaubt eine Ausführung als selbsttragendes Gebilde. Dadurch kann das beim Stand der Technik übliche unterstützende und aufwändig herzustellende "Fachwerk" entfallen.

Hierdurch und durch die bessere Ausnutzung der für die Anschlüsse zur Verfügung stehenden Flächen kann die Bauhöhe des Trockners insgesamt deutlich reduziert werden.

Die einzelnen Segmente bzw. Module sind dazu zweckmäßigerweise als selbsttragende Blechkonstruktion ausgeführt.

[0018] Der erfindungsgemäß kontaktlos (also ohne Berührung zur jeweiligen Bahnoberfläche) arbeitende Trockner lässt sich besonders vorteilhaft innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn einsetzen. Dabei kann er als selbstständiges Bahntrockenelement wirken oder in unmittelbarer Nähe eines Infrarottrockners und/oder eines Bahn-Umlenkelementes, beispielsweise eines Airturms, an einer oder beiden Bahnseiten der Faserstoffbahn angeordnet sein, je nachdem ob eine einseitige oder beidseitige Beschichtung der Faserstoffbahn stattgefunden hat.

Eine frische Auftragsschicht wird dadurch nicht in Mitleidenschaft gezogen.

[0019] Der Trockner ist leichter als bisher herstell- und auch transportierbar, ermöglicht aber vor allem die heute geforderten enorm großen Arbeitsbreiten und Trocknungsleistungen.

[0020] Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden:

Es zeigen in schematischer Darstellung:

Figur 1:

eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Lufttrockners im Querschnitt

Figur 2 :

eine Ansicht auf den erfindungsgemäßen, perspektivisch gezeichneten Lufttrockner

Figur 3:

eine schematische Ansicht von oben auf

den erfindungsgemäßen Lufttrockner

Figur 4 bis 6:

Varianten der Einstellmöglichkeiten der Trocknungsluft

Figur 7:

eine Einbaumöglichkeit des erfindungsgemäßen Lufttrockners innerhalb einer Streichmaschine

[0021] In den Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] In der **Figur 1** ist ein erfindungsgemäßer Lufttrockner 1 im Querschnitt dargestellt. Er besteht aus einzelnen modulartig zusammengesetzten Segmenten bzw. Modulen 2 (im Weiteren aber nur als Segmente bezeichnet). Im Beispiel bilden drei Segmente 2, die nebeneinander in Maschinenrichtung (machine direction, bzw. MD-Richtung) gesetzt sind, den Lufttrockner 1. Je nach aufzubauender Größe könnte noch wenigstens ein weiteres Segment hinzugefügt werden. Im oberen Teil 2.1 des wenigstens einen bzw. der Segmente 2 befinden sich Sauganschlüsse, während der untere Teil 2.2 Blasanschlüsse beinhaltet, die in Luftblasdüsen 3 münden, die auf die zu trocknende Warenbahn 4 gerichtet sind.

[0023] Die einzelnen Segmente 2 sind zwischen 0,3 und 3m, vorzugsweise 0,5 und 2m lang.

[0024] Bei einer Arbeitsbreite AB (s. Fig.2) von 11 m ist beispielsweise eine Austrittsgeschwindigkeit an den Luftblasdüsen 3 von 70m/s und eine Arbeitstemperatur in den Segmenten 2 von ca. 450°C einstell- und gegebenenfalls auch regelbar.

[0025] Die einzelnen Segmente können gegeneinander thermisch isoliert sein, was mit der positionszahl 5 angedeutet sein soll.

Die **Figur 1** zeigt auch, dass die Segmente 2 eine gemeinsame Außenisolierung 6 aufweisen.

[0026] In **Figur 2** ist eine Ansicht auf einen gesamten Lufttrockner 1 gezeigt, der oberhalb einer in Laufrichtung L laufenden Warenbahn 4 aus Papier angeordnet ist. Dabei sind Sammelanschlüsse 7 und 8 für Saug- und Blasluft dargestellt, die wiederum an ein gemeinsames hier nicht näher dargestelltes Umluftsystem anschließbar sind.

Die Anschlüsse 7 für Blasluft münden in den unteren Teil 2.2 der Segmente 2 und die Anschlüsse 8 für die Saugluft in den oberen Teil 2.1.

[0027] Aus **Figur 2** ist noch entnehmbar, dass einzelne Stellklappen 9 vorgesehen sind, mit denen die Luftmenge bzw. die Luftgeschwindigkeit in den einzelnen Segmenten 2 individuell einstellbar und gegebenenfalls auch regelbar sind.

[0028] Die **Figur 3** zeigt ein Schema, des aus einzelnen Segmenten 2 aufgebauten Lufttrockners 1 von oben gesehen. Es soll hierbei deutlich gemacht werden, dass

zwischen den einzelnen Segmenten bzw. Modulen frei verschiebbliche Verbindungselemente 13 nach Art einer Linearführung, sowie an der Führerseite FS und Triebseite TS der Maschine Halterungen 14 vorgesehen sind. Diese Verbindungselemente 13 und Halterungen 14 lassen unterschiedliche Wärmedehnungen der einzelnen Segmente zu, indem sie diese spannungsarm abfangen.

[0029] Die **Figur 4** zeigt eine erste Variante der Einstellung der benötigten Trocknungsluft, welche vom erfindungsgemäßen Lufttrockner abgegeben werden soll. Bei dieser ersten Variante sind gleiche Trocknungsbedingungen in allen Segmenten 2 vorgesehen. Die Segmente 2 sind an ein gemeinsames Umluftsystem 10 angeschlossen, wobei in dieses ein Ventilator 11 und eine Beheizungseinrichtung 12 eingebunden ist.

[0030] Die **Figur 5** zeigt eine zweite Variante der Einstellung der benötigten Trocknungsluft, wobei hier im Gegensatz zur ersten Variante gem. **Figur 4**, mittels eingebauter Regel- oder Stellklappen 9 unterschiedliche Luftmengen in die einzelnen Segmenten 2 einleitbar sind.

[0031] Die **Figur 6** zeigt eine dritte Variante der Einstellung der benötigten Trocknungsluft, aber hier gegenüber der gezeigten Variante 2 gemäß **Figur 5**, zusätzlich unterschiedlich einstellbare Lufttemperaturen, wozu in jede zum Segment 2 führende Luftleitung eine gesonderte Beheizungseinrichtung 12 eingebaut ist.

[0032] In **Figur 7** ist eine Einbaumöglichkeit eines erfindungsgemäßen Lufttrockners 1 innerhalb einer Streichmaschine gezeigt.

Man erkennt, dass eine Faserstoffbahn 4 von unten her zunächst über eine Leitwalze 15 einem sogenannten "Speedcoater" 16 zuläuft. Der Speedcoater ist ein Auftragswerk, mit dem ein flüssiges bis pastöses Medium zu Veredelungszwecken bzw. zur Verbesserung einer späteren Bedruckbarkeit auf eine oder beide Bahnseiten aufgebracht wird. Im gezeigten Beispiel erfolgt der Auftrag des Auftragsmediums M zugleich auf beide Bahnseiten. Das erfolgt in indirekter Weise, indem jeweils ein Auftragsaggregat 16a (z. B. eine Auftragsdüse) an eine Auftragswalze 16b das Medium M abgibt, die wiederum im Pressnip N, den beide Walzen 16b miteinander bilden, das Medium M an die jeweilige Bahnseite übertragen wird. Anschließend wird die frisch beschichtete Bahn 4 mit Infrarottrocknern 17 vorgetrocknet, danach mittels einer Umlenkeinheit (z.B. einem sogenannten Airtum) 18 umgelenkt und schließlich jede Bahnseite mit erfindungsgemäßen Lufttrocknern 2 fertig getrocknet. Diese Vortrocknung, Umlenkung und Nach Trocknung erfolgen kontaktlos, so dass die frische Auftragsschicht ohne Beschädigungen davonzutragen, ihre erreichte Qualität beibehält und die Faserstoffbahn in Laufrichtung L weiteren gewünschten Behandlungsschritten, wie Fertig-trocknung innerhalb einer Trockengruppe mit Trockenzylindern und/oder Glättung und/oder weiteren Beschichtungsvorgängen bis hin zur Aufrollung zuführbar ist.

Patentansprüche

1. Lufttrockner (1) zum kontaktlosen Trocknen einer durch eine Herstellungs- und/oder Veredelungsmaschine laufenden Papier-, Karton - oder anderen Warenbahn (4), mit
auf mindestens eine Seite der Faserstoffbahn (4) gerichteten Luftblasdüsen (3) und einer Arbeitsbreite (AB), die sich im Wesentlichen über die gesamte Breite (B) der zu trocknenden Warenbahn (4) erstreckt,
dadurch gekennzeichnet, dass
er in Abhängigkeit von der vorgesehenen Länge des Trockners (1) in Maschinenrichtung (MD) gesehen, aus mindestens zwei einzelnen zusammensetzbaren Segmenten (2) modularartig aufbaubar ist.
2. Lufttrockner nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die einzelnen in Maschinenrichtung (MD) nebeneinander setzbaren Segmente (2) zwischen 0,3 und 3m, vorzugsweise zwischen 0,5 und 2m lang sind.
3. Lufttrockner nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zusammengesetzten Segmente (2) eine gemeinsame Außenisolierung (6) besitzen.
4. Lufttrockner nach Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die einzelnen Segmente (2) gegeneinander durch wenigstens eine thermische Schicht (5) isoliert sind.
5. Lufttrockner nach Anspruch 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Segmente (2) über eine gemeinsame Halterung an Stuhlungsteile (S) der Herstellungs- und/oder Veredelungsmaschine angebaut sind.
6. Lufttrockner nach Anspruch 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die aus den einzelnen Blasdüsen (3) austretende Trocknungsluft in ihrer Menge und/oder Temperatur und/oder ihrer Geschwindigkeit und/oder ihrer Beladung bzw. Feuchtigkeit in jedem einzelnen Segment (2) über ein eigenes Umluftsystem individuell einstellbar und/oder regelbar sind.
7. Lufttrockner nach Anspruch 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
frei verschiebbliche Verbindungselemente (13) vorgesehen sind, mit denen unterschiedliche Wärmedehnungen der einzelnen Segmente (2) abfang- bzw. ausgleichbar sind.
8. Lufttrockner nach Anspruch 1 bis 5 und 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Segmente (2) über Sammelanschlüsse für Blas-

und Saugluft (7, 8) an ein gemeinsames Umluftsystem (10) anschließbar sind.

9. Lufttrockner nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass 5
einzelne Regel- und/oder Stellklappen (9) vorgesehen sind, mit denen die Luftmenge bzw. Luftgeschwindigkeit in den einzelnen Segmenten (2) individuell einstellbar und gegebenenfalls regelbar sind. 10
10. Lufttrockner nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die einzelnen Segmente (2) als selbsttragende Blechkonstruktion ausgeführt sind. 15
11. Lufttrockner nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
er innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/ 20
oder Veredelung einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn eingesetzt ist und dabei als selbstständiges Bahntrockenelement wirkt oder in unmittelbarer Nähe eines Infrarotrockners (17) und/oder 25
eines Bahn- Umlenkelementes(18), beispielsweise eines Airturns, an einer oder beiden Seiten der Faserstoffbahn (4) angeordnet ist.

30

35

40

45

50

55

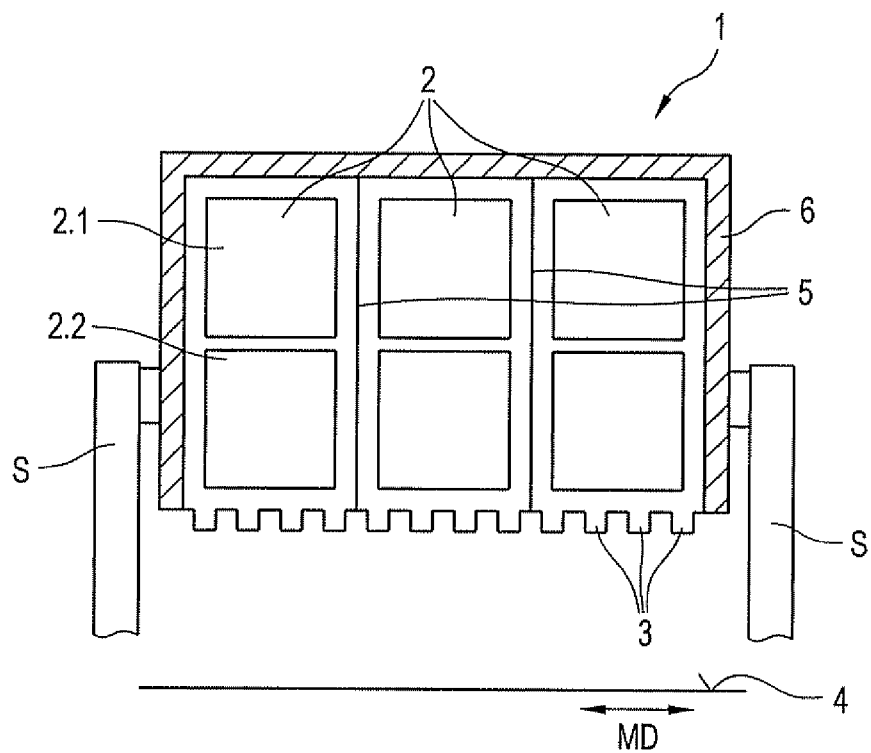


Fig.1

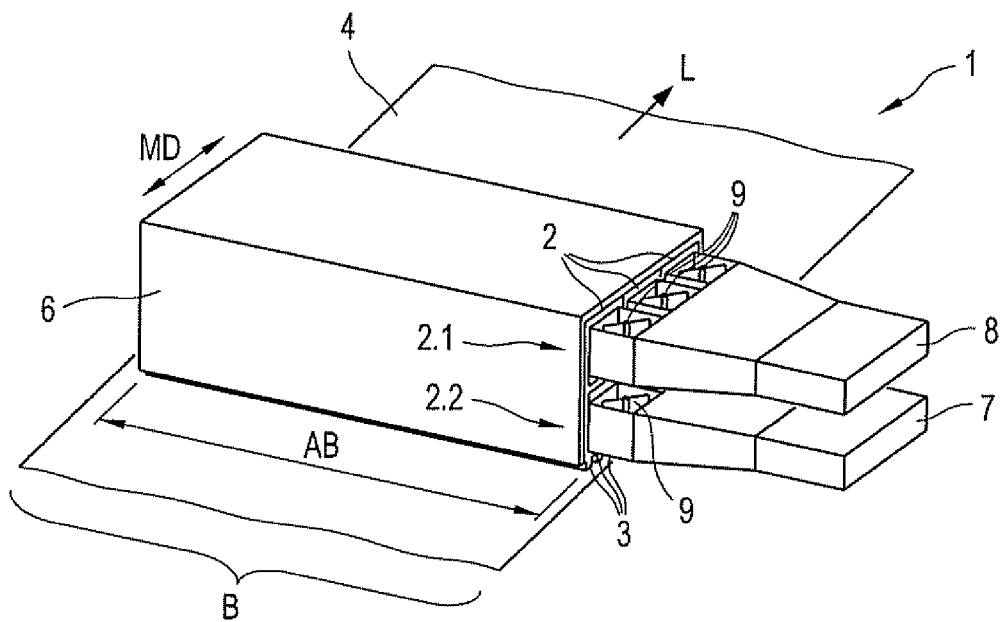


Fig.2

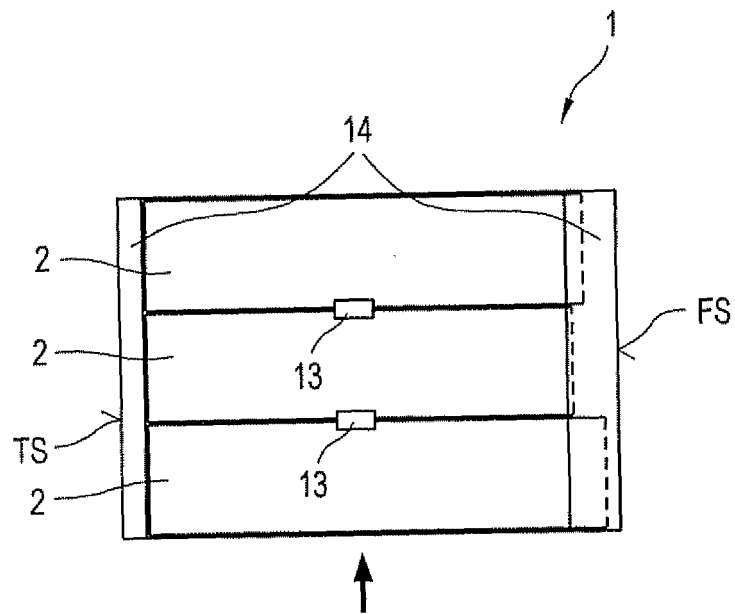


Fig.3

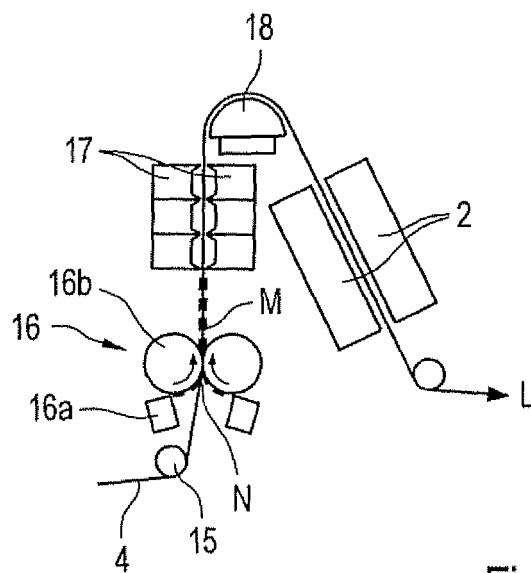
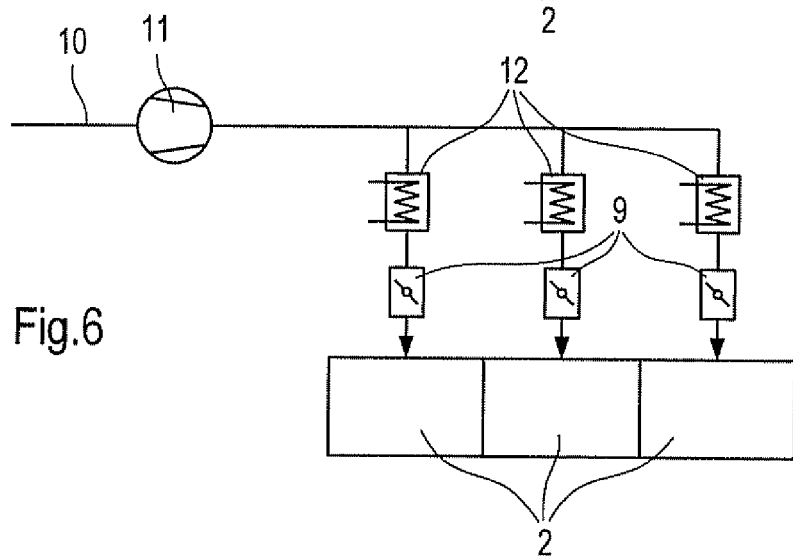
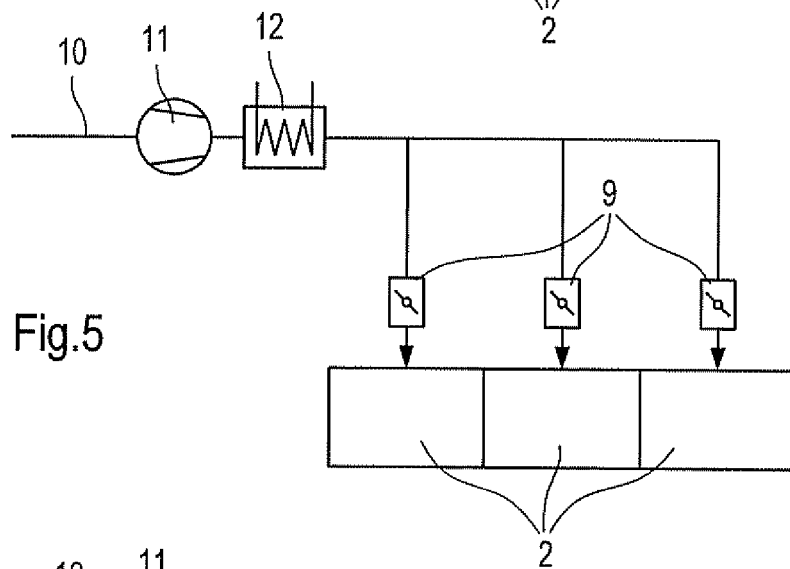
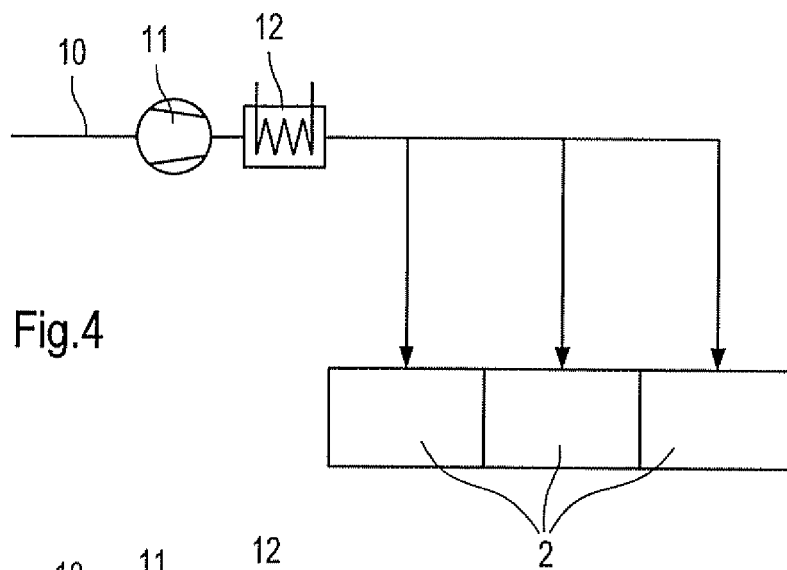


Fig.7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 5876

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 311 410 B1 (HEIKKILA PERTTI ET AL) 6. November 2001 (2001-11-06) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeilen 4-30 * * Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 3 * * Spalte 5, Zeile 17 - Spalte 6, Zeile 4 * * Abbildungen *	1,6,8,11	D21F5/18
X	EP 1 391 407 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 25. Februar 2004 (2004-02-25) * Zusammenfassung * * Absätze [0035], [0038], [0040] * * Abbildungen *	1,8,11	
X	US 2004/064967 A1 (BIRGERSSON JONAS ET AL) 8. April 2004 (2004-04-08) * Zusammenfassung * * Absätze [0029], [0030] * * Abbildungen *	1,5,8,11	
X	EP 0 561 256 A (VALMET PAPER MACHINERY INC; METSO PAPER, INC) 22. September 1993 (1993-09-22) * Zusammenfassung * * Spalte 7, Zeilen 15-46 * * Abbildungen 1,2 *	1,3,5,8,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D21F
X	US 5 465 504 A (JOINER ET AL) 14. November 1995 (1995-11-14) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeilen 4-57 * * Abbildungen *	1,6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Dezember 2005	Prüfer Pregetter, M
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 05 10 5876

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.

08-12-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6311410	B1	06-11-2001	AT 259909 T 15-03-2004
			AU 4786699 A 24-01-2000
			CA 2337023 A1 13-01-2000
			DE 69914920 D1 25-03-2004
			DE 69914920 T2 05-01-2005
			EP 1102889 A1 30-05-2001
			ES 2216532 T3 16-10-2004
			FI 981548 A 07-01-2000
			WO 0001881 A1 13-01-2000
EP 1391407	A	25-02-2004	DE 10238765 A1 04-03-2004
US 2004064967	A1	08-04-2004	BR 0206800 A 03-02-2004
			EP 1358385 A1 05-11-2003
			SE 519878 C2 22-04-2003
			SE 0100339 A 06-08-2002
			WO 02063098 A1 15-08-2002
EP 0561256	A	22-09-1993	AT 203071 T 15-07-2001
			BR 9301228 A 21-09-1993
			CA 2092004 A1 20-09-1993
			CN 1081485 A 02-02-1994
			DE 69330413 D1 16-08-2001
			DE 69330413 T2 20-06-2002
			ES 2159510 T3 16-10-2001
			FI 921193 A 20-09-1993
			JP 3305802 B2 24-07-2002
			JP 6248593 A 06-09-1994
			KR 172974 B1 30-03-1999
US 5465504	A	14-11-1995	CA 2164501 A1 19-10-1995
			DE 69418874 D1 08-07-1999
			DE 69418874 T2 30-09-1999
			EP 0702774 A1 27-03-1996
			ES 2132629 T3 16-08-1999
			WO 9527877 A1 19-10-1995

EPO FORM P0461

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