



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.2004 Patentblatt 2004/23

(51) Int Cl.⁷: **D21G 9/00**

(21) Anmeldenummer: **02026549.2**

(22) Anmeldetag: 28.11.2002

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

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

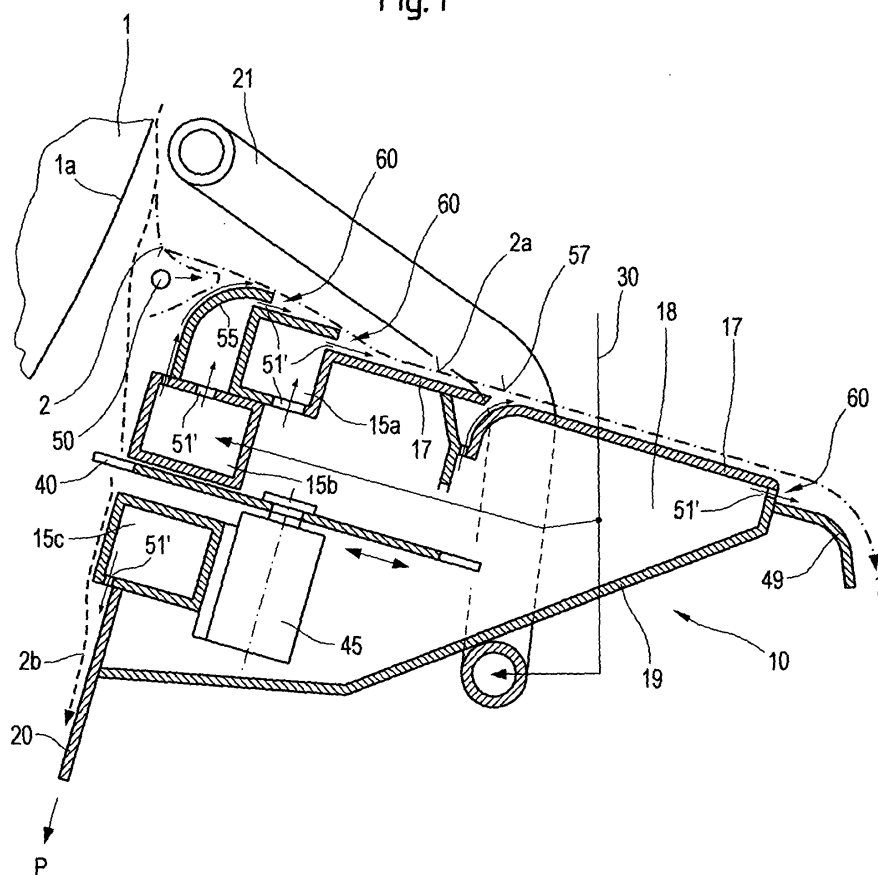
(72) Erfinder: **Broom, Allan**
Coquitlam B.C., V3K 1H3 (CA)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Überführen einer Papierbahn

(57) Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Überführen einer Bahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn oder eines von der Bahn abgetrennten Einfädelstreifens (2), von einer bahnabgebenden Bahnführungsfläche (1a) über eine Bahnfördervorrichtung (10, 17) zur nächsten Baueinheit (7) einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung der laufenden Papier- oder Kartonbahn, wird der Einfädelstreifen (2) mittels wenigstens eines kurzzeitigen Hochenergie-Luftstrahls

von der Bahnführungsfläche (1a) abgelöst. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass bei einer Bahn mit hoher flächenbezogener Masse unmittelbar nach der Ablösung des Steifens (2) von der Bahnführungsfläche (1a) dieser zumindest vorgetrennte Streifen mit einer zusätzlichen mechanischen Abtrenneinrichtung (40) vollständig durchgetrennt wird und mit seinem neu gebildeten Anfang mittels der Bahnfördevorrichtung (17) erfasst und weitergeleitet wird.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Überführen einer Bahn, insbesondere einer Papierbahn oder eines Einfädelstreifens (auch als Bündel oder Tail bezeichnet), der Teil einer laufenden Papierbahn ist. Der Streifen wird dabei von einer bahnabgebenden Bahnführungsfläche an eine Bahnfördevorrichtung übergeben, wobei man die Bahn bzw. den Randstreifen der Bahn mittels wenigstens eines Hochenergie-Luftstrahls von der Bahnführungsfläche ablöst und hierdurch gleichzeitig quer durchtrennt, so dass die Bahn bzw. der Streifen mit ihrem bzw. seinem neu gebildeten Anfang mittels der Bahnfördevorrichtung erfasst und zur nächsten Baueinheit einer der Herstellung und/oder Behandlung der Bahn dienenden Maschine, insbesondere Papiermaschine, weitergeleitet wird.

[0002] Mit einem solchen, in der nachveröffentlichten DE 101 14 613.2 beschriebenen Verfahren und der dazugehörenden Vorrichtung ist nicht nur das Ablösen der Papierbahn, insbesondere des Streifens, von der bahnabgebenden Bahnführungsfläche, sondern gleichzeitig auch das Quer-Durchtrennen möglich. Die dazu verwendeten Randdüsen arbeiten auf pneumatischem Wege mit Hochenergie-Luftstrahlen.

[0003] Das genannte Verfahren und die Vorrichtung sind bereits geeignet für höhere Arbeits- bzw. Bahngeschwindigkeiten und für Papierbahnen mit geringer flächenbezogener Masse (FbM).

[0004] Der Vollständigkeit halber soll in diesem Zusammenhang auf die DE 199 62 731 A1 sowie auf die Broschüre "Double-Tail-Elimination" (Vermeiden von Doppelbündeln) der FIBRON Machine Corporation, New Westminster B.C., Canada verwiesen werden.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben mit dem bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten auch Papiere von höherer flächenbezogener Masse (FbM), wie z. B. Verpackungspapiere, überführt werden können.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß von einem Verfahren gemäß Anspruch 1 und einer Vorrichtung gemäß Anspruch 4 gelöst.

[0007] Durch das Vorsehen einer zusätzlichen mechanischen Abtrenneinrichtung in Kombination mit den in der DE 101 14 613.2 beschriebenen pneumatisch arbeitenden Hochenergie-Randdüsen wird erstmalig sicher gestellt, dass auch dickere Papierbahnen (also Papiere mit höherer FbM) bzw. deren Einfädelstreifen sauber und schnell quer durchtrennt werden können. Das ist um so bedeutsamer, da bei den heutigen Maschinen zur Herstellung von Verpackungspapieren und von Karton, ähnlich wie bei der Herstellung von graphischen Papieren, relativ hohe Bahngeschwindigkeiten gefordert werden.

Die DE 101 14 613.2 soll daher auch Inhalt dieser Beschreibung sein.

[0008] Bisher war das Überführen relativ dicker Bah-

nen von einer Maschinensektion zur nächsten auch deshalb sehr problematisch, weil die verwendeten Trenneinrichtungen manchmal zu einem Papierstau führten. Das Entfernen von gestautem Papier erfolgte dabei von Hand, was wiederum mit der Gefahr von Verletzungen verbunden war.

[0009] Nunmehr ist es mit der erfinderischen Lösung gelungen, auch bei hohen Bahngeschwindigkeiten Papier mit hoher flächenbezogener Masse derart zu überführen, dass Papierstau und Verletzungsgefahr so gut wie ausgeschlossen sind.

[0010] Die erfindungsgemäße Vorrichtung funktioniert dabei so, dass mittels der Randdüsen unter kurzzeitigem Hochdruck die Bahn bzw. der Bündel von der bahnabgebenden Fläche - beispielsweise dem letzten Trockenzylinder - gelöst, gleichzeitig zumindest vorge schnitten bzw. perforiert wird und mittels der erfindungsgemäß "versteckt" angeordneten und in entsprechende Position gebrachter mechanischen Abtrenneinrichtung die Bahn bzw. der Bündel endgültig quer durchtrennt wird.

[0011] Eine derartige mechanische Abtrenneinrichtung ist bekannt aus der EP-B1-0554333, bei der in einer Ebene angeordnete und angetriebene, gegenläufig rotierende Messer vorgesehen sind.

Beim praktischen Einsatz dieser Trenneinrichtung kam es allerdings manchmal zu den oben dargelegten Papierstaus mit den angegebenen negativen Folgen. Mit der erfindungsgemäßen "versteckten" Anordnung der Trenneinrichtung wird dies, wie oben schon dargelegt, verhindert, zumindest aber weitgehend vermindert.

[0012] Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht auch darin, dass mit ein und derselben erfindungsgemäßen Vorrichtung sowohl Papier mit niedrigem, als auch hohem Flächengewicht überführbar ist.

Je nachdem welche Papiersorte in der Papiermaschine herzustellen und/oder zu behandeln ist, wird über die Zuschaltung der mechanischen Trenneinrichtung entschieden.

Auch eine bereits installierte Vorrichtung mit pneumatisch wirkenden Randdüsen kann auf einfache Weise mit der versteckten mechanischen Trenneinrichtung nachgerüstet werden.

[0013] Eine weitere zweckmäßige Ausführung der Erfindung besteht in der Vorsehung einer weiteren Blaseinrichtung. Eine solche Blaseinrichtung ist in der noch unveröffentlichten DE 100 31 644.1 (PN 11128) beschrieben. Mit dieser zusätzlichen Blaseinrichtung kann eine sogenannte Doppel-Tail-Bildung des Bündel- bzw. Bahnanfanges im Bereich der bahnabgebenden Bahnführungsfläche und der Bahnfördevorrichtung besser und schneller als bisher wieder aufgelöst werden. Diese Maßnahme ist sehr wichtig, weil so ein Doppel-Tail im weiteren Verlauf der Maschine sehr unkontrolliert umherflattern, sich stauen und zu Abrissen und damit zu Produktionsausfällen führen kann.

Von der weiteren Blaseinrichtung geht ein solcher Luftstrahl aus, dessen Geschwindigkeit vorübergehend

größer als die Geschwindigkeit des zu überführenden Streifens bzw. der ganzen Bahn (bei geringerer Bahnbreite) ist.

Der genannte Luftstrahl bläst dabei in Richtung einer sich ungewollt gebildeten oder gerade bildenden taschenartigen Umklappung (Doppel -Tail) des Bündels bei der beginnenden Überführung. Infolge dieser Strahlwirkung löst sich der Doppel-Tail wieder auf, so dass der Streifen bzw. die Bahn wieder gestreckt weiterlaufen kann und eine kontrollierte Bahnüberführung möglich ist.

Vorteilhafterweise ist die Geschwindigkeit des Luftstrahles zumindest vorübergehend größer als das 1,2 bis 3-fache der Bündel - bzw. Bahngeschwindigkeit. Der Luftstrahl wird beim Überföhrvorgang dabei impulsartig aktiviert, wozu dieselbe Druckluftquelle, die für die Randdüsen vorgesehen ist, aber auch eine gesonderte Quelle verwendbar ist.

[0014] Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0015] Insgesamt ergibt sich mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine kompakte Einrichtung, die sich gleichermaßen gut für graphische Papiere als auch für Verpackungspapiere bzw. Karton einsetzen lässt.

[0016] Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden:

[0017] Es zeigen:

Fig 1: die erfindungsgemäße Streifen-Überföhrvorrichtung im Abgabebereich in schematischer Darstellung.

Fig 2: die Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung

[0018] Zur Vereinfachung werden für gleiche Bauteile in den Figuren auch gleiche Bezugszeichen verwendet.

[0019] Aus der Figur 1 ist eine bahnabgebende Fläche 1a, z. B. vom letzten Trockenzylinder 1 einer Papiermaschine entnehmbar, von dem eine laufende Kartonbahn bzw. ein von ihr längs abgetrennter Einfädelsstreifen (Bündel) 2 einer breiten Kartonbahn von ca. 200 g/m² FbM zu einem nächsten - nicht dargestellten Behandlungsschritt 7 überführt wird.

[0020] Dem Zylinder 1 ist eine Baugruppe 10, eine Bahnföhrervorrichtung, zugeordnet, die im gewählten Beispiel drei aus einem Rechteck-Hohlprofil ausgebildete Hochdruckkammern 15 a, b, c, eine Führungsplatte 17 für den zu überführenden Streifen 2a (bzw. Bahn), eine Niederdruckkammer 18, sowie die Kammer 18 begrenzende Wände 19,20 umfasst.

Entweder zweigen aus der oberen Kammer 15 a - der Breite der Bahn bzw. dem Streifen zugeordnete - Randdüsen 21 ab, oder die Randdüsen 21 werden, wie in **Figur 1** dargestellt, über eine Hochdruckleitung 30 beaufschlagt. Die Randdüsen sind in **Figur 1** als c-förmiges Rohrstück dargestellt und lösen mit ihrem kurzzeitigen Hoch-Impuls-Druckluftstrahl von 7 bis 10 bar, vorzugs-

weise 5 bar, den Streifen vom Zylinder 1. je nachdem wie hoch die flächenbezogene Masse (FbM) des Papiers ist, erfolgt dabei auch gleichzeitig zumindest eine Perforierung oder Vortrennung des Streifens in Querrichtung.

Zwischen zwei untere Hochdruckkammern 15 b und 15 c ist eine mechanisch wirkende Abtrenneinrichtung 40 angeordnet. Durch diese versteckte und geschützte Anordnung wird das Bedienpersonal der Papiermaschine vor Unfällen, die sich auf Grund der vorhandenen Messer ergeben können, geschützt. Diese Abtrenneinrichtung 40 ist wie der Doppelpfeil in **Fig.1** zeigt, verschiebbar von einer Warte - in eine Arbeitsposition bzw. für die wahlweise Durchtrennung ausgebildet. Die Abtrenneinrichtung 40 besteht aus zwei im wesentlichen horizontal in einer Ebene ausgerichteten Rundmessern 41 und 42 mit Schneidkanten 43, wie in **Fig 2** dargestellt ist.

Die Messer sind so angeordnet, dass sie gegenläufig rotieren und dabei einander überlappende Kreise beschreiben. Die Messer 41 und 42 sind jeweils mit einem eigenen, nicht näher in den Figuren dargestellten aber an sich bekannten, Antrieb 45 versehen. Der vom Trockenzylinder 1 ankommende, von den beiden Randdüsen 21 abgelöste und gegebenenfalls je nach FbM der Bahn zumindest vorgeschchnittene Streifen 2 wird dadurch endgültig sauber und schnell quer durchgetrennt.

[0021] Es soll erwähnt sein, dass als Antriebsmotoren sich sowohl Elektromotoren mit hoher Drehzahl, als auch luftgesteuerte Motoren eignen.

[0022] Da die Kammer 15b eine nach oben gerichtete Blasöffnung 51 sowie eine gerundete, nach oben gerichtete Führungswand 55 aufweist, wird unter Wirkung des bekannten Coanda-Effektes im Bereich der Wand 55 ein Unterdruck erzeugt, der den neuen Anfang des Bündels 2a der besagten Führungsplatte 17 zuföhrt und von wo aus der Bündel weitertransportiert wird zum (nicht dargestellten) Übernahmebereich einer folgenden Maschinensektion 7.

Sehr vorteilhaft ist es auch, wenn dazu eine weitere, sogenannte Coanda-Düse 57, die in etwa wie Düse 51 gestaltet ist, innerhalb der Führungsplatte 17 angeordnet wird.

Hierdurch wird der Streifen bzw. eine schmale gesamte Bahn, flach und ohne zu flattern, überführt.

[0023] Oftmals bildet sich bei den heutigen schnelllaufenden Maschinen (zumeist über 2000m/min) ein sogenannter und unerwünschter Doppel-Tail 2c.

Dies ist ein taschenartig umgeklappter Anfang des Streifens (bzw.Bahn).

Die Auflösung des Doppel-Tails bzw. seine flache Weiterführung wird mit einer zusätzlich angeordneten Blasluftdüse 50 erreicht. Die Blasluft ist deshalb direkt in die Tasche 2c gerichtet.

Die Blasgeschwindigkeit ist während des Überföhrvorganges ungefähr 1,2 bis 3 mal so hoch, wie die Bahngeschwindigkeit. Als Druckluftquelle ist ebenfalls die Leitung 30 nutzbar oder aber es ist eine zusätzliche, nicht in den Figuren dargestellte Druckluftleitung vor-

handen.

[0024] Er soll noch erwähnt sein, dass weitere Blasöffnungen 51' in den Kammern 15a-c und in der Kammer 18 vorhanden sind, um einerseits das Überführen des Streifens 2a über Stufen 60 sowie eine gekrümmte Leitfläche 49 und andererseits den abgetrennten Teil 2b entlang der Wand 20 einwandfrei nach unten in den Pulper P zu leiten.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überführen einer Bahn, insbesondere einer Papier - oder Kartonbahn oder eines Einfädelstreifens (2), der Teil der laufenden Bahn ist, von einer bahnabgebenden Bahnführungsfläche (1 a) über eine Bahnfördervorrichtung (10) zur nächsten Baueinheit (7) einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung der laufenden Papier - oder Kartonbahn, wobei man den Streifen (2) mittels wenigstens eines kurzzeitigen Hochenergie-Luftstrahls von der Bahnführungsfläche (6a) ablöst

dadurch gekennzeichnet, dass

bei einer Bahn mit hoher flächenbezogener Masse nach erfolgter Ablösung des Streifens (2) von der Bahnführungsfläche (1 a) dieser mit einer zusätzlichen mechanischen Abtrenneinrichtung (40) vollständig durchgetrennt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Hochenergie - Luftstrahl zumindest ein Vorschneiden der Einfädelstreifens vorgenommen wird und der mechanische Abtrennvorgang zeitlich auf den Arbeitsvorgang des wenigstens einen Hochenergie-Luftstrahls abgestimmt wird, so dass die mechanische Abtrennung zumindest unmittelbar nach Beginn des Arbeitsvorganges des Luftstrahles erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einer zusätzlichen Blaseinrichtung (50) die Bildung eines taschenartig umgeschlagenen neuen Bändelanfanges nach der Abtrennung vermieden wird.

4. Vorrichtung zum Überführen einer laufenden Bahn, insbesondere einer Papier - oder Kartonbahn oder eines Einfädelstreifens (2), der Teil einer laufenden Papierbahn ist, von einer bahnabgebenden Bahnführungsfläche (1a) an eine Bahnfördervorrichtung (17), insbesondere in einer Maschine zur Herstellung oder Veredelung einer Papierbahn, wobei die Vorrichtung die folgenden Merkmale aufweist:

- a) an wenigstens einem der Ränder der Bahn oder des Streifens (2) ist wenigstens eine Rand-

düse (21) zum Ablösen der Bahn oder des Streifens von der Bahnführungsfläche (1a) vorgesehen;

b) eine Trenneinrichtung vorgesehen ist;

c) dass die wenigstens eine Randdüse (21) zusätzlich die Funktion dieser Trenneinrichtung zum Quer - Durchtrennen der Bahn oder des Streifens (2) und zum Bilden eines neuen, der Bahnfördervorrichtung (17) zuzuführenden Anfangs der Bahn oder des Streifens (2a) ausübt, wobei sie derart ausgebildet ist, dass sie kurzzeitig einen Hochenergie-Luftstrahl ausstößt zwischen die bahnabgebende Bahnführungsfläche (1 a) und die Bahn oder den Streifen (2)

dadurch gekennzeichnet, dass

eine zusätzliche mechanische Abtrenneinrichtung (40) zur vollständigen Querabtrennung des Streifens (2) vorhanden ist und die wahlweise einsetzbar ist, wenn eine Behandlung von Papieren mit höherer flächenbezogener Masse vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

die mechanische Abtrenneinrichtung (40) Teil der Baugruppe (10) ist und in bzw. mit dieser relativ zur bahnführenden Fläche (1a) bewegbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5,

dadurch gekennzeichnet, dass

die mechanische Abtrenneinrichtung (40) unterhalb einer Führungsplatte (17), zwischen zwei übereinander angeordneten Hockdruckkammern (15 b, 15 c) versteckt angeordnet ist und wobei die Hochdruckkammer (15 b) eine Blasöffnung (51) aufweist, die die zu überführende Bahn bzw. den Streifen (2a) in Richtung der Führungsplatte (17) lenkt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4 bis 6

dadurch gekennzeichnet, dass

die zusätzliche mechanische Abtrenneinrichtung (40) ein erstes (41) und ein zweites (42) gegenläufig angetriebenes, rotierendes Messer umfasst.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Messer (41, 42) am Umfang jeweils mehrere voneinander beabstandete Schneidkanten (43) aufweisen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 und 8,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Messer (41, 42) so angebracht sind, dass sie während ihrer gegenläufigen Rotation einander überlappende Kreise beschreiben.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Messer (41, 42) in geringem Abstand zueinander und in einer Ebene angebracht sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 4, 5
dadurch gekennzeichnet, dass
eine zusätzliche Blaseinrichtung (50) zur Auflösung
eines gebildeten, taschenartigen umgeschlagenen
Anfanges (2c) des Einfädelstreifens (2) vorgesehen
ist. 10
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, 15
dadurch gekennzeichnet, dass
die Blaseinrichtung (50) einen solchen Luftstrahl in
Richtung des taschenartigen Umschlages (2c) des
Einfädel-Streifens (2) abgibt, der zumindest vor-
übergehend größer als die Geschwindigkeit des ab-
getrennten Streifens (2b) ist. 20
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, 25
dadurch gekennzeichnet, dass
die Geschwindigkeit des Luftstrahles (51) zumin-
dest vorübergehend größer als das 1,2 bis 3 - fache
der Streifengeschwindigkeit ist. 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig.1

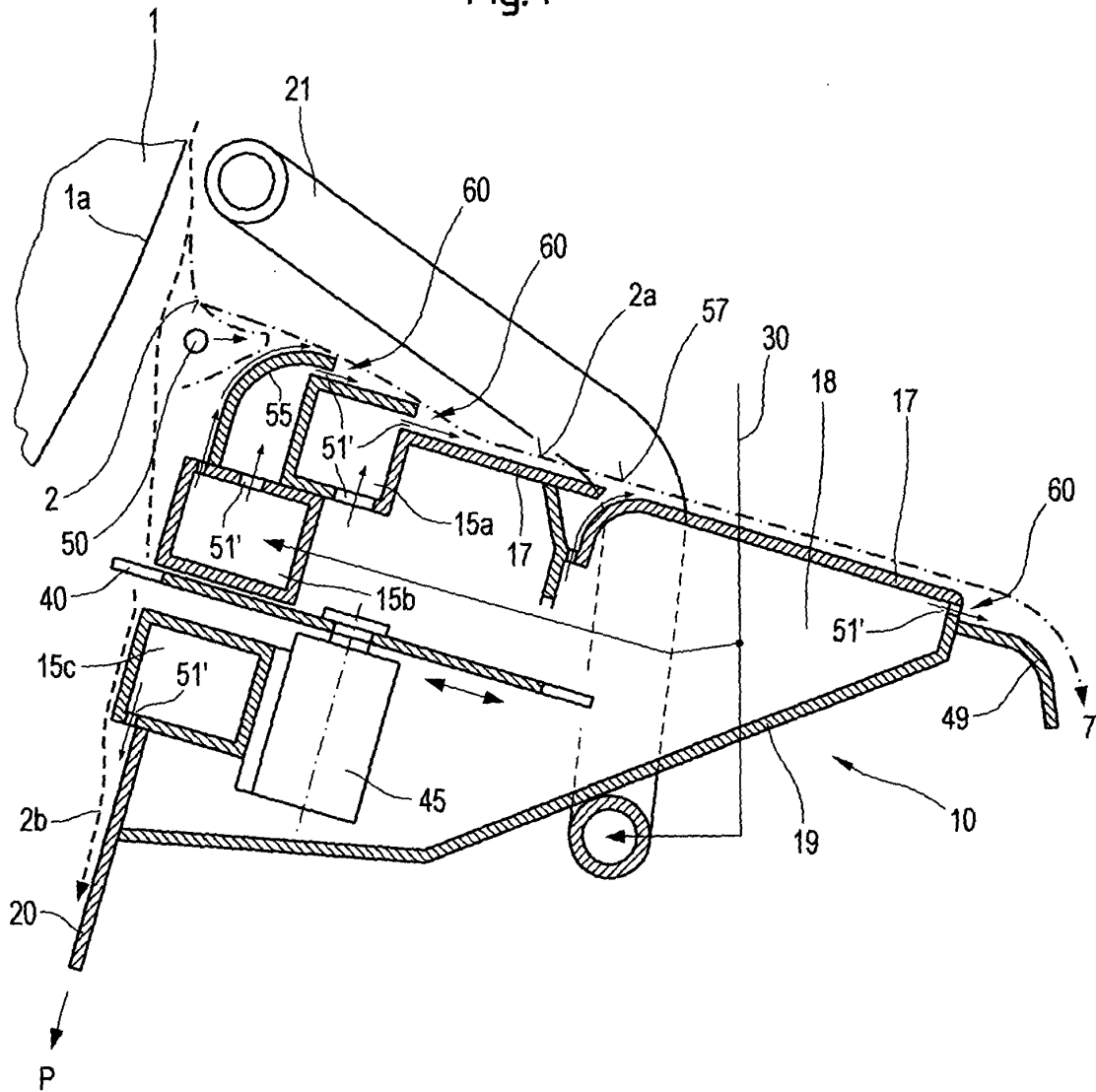
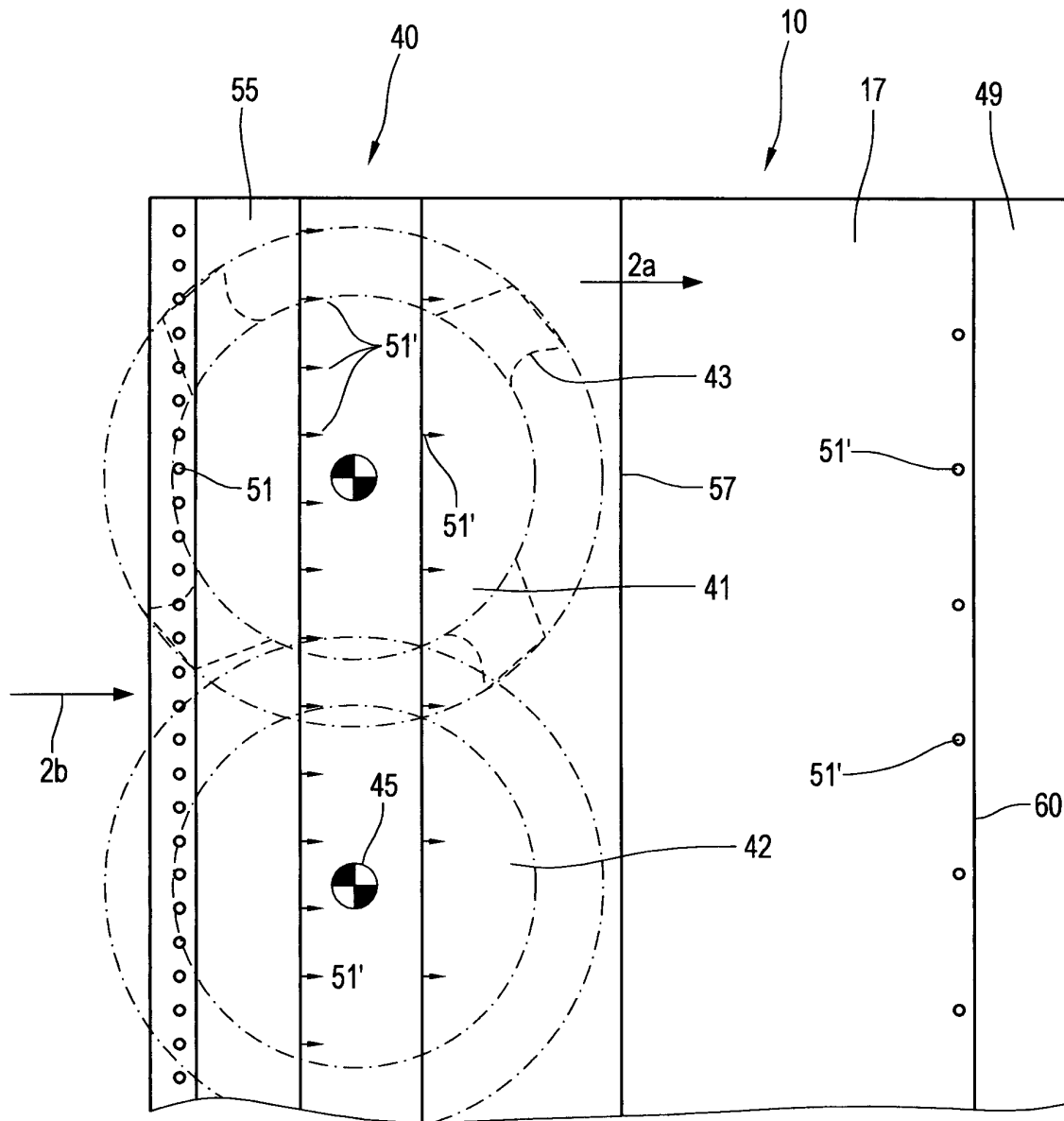


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 6549

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	DE 199 62 731 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 28. Juni 2001 (2001-06-28)	1,3	D21G9/00
A	* das ganze Dokument * ---	4	
D,A	DE 100 31 644 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 17. Januar 2002 (2002-01-17)	1,3-5, 11-13	
A	* das ganze Dokument * ---		
A	DE 100 45 141 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 21. März 2002 (2002-03-21)	1,4,5	
A	* das ganze Dokument * ---		
A	US 5 413 017 A (MAH) 9. Mai 1995 (1995-05-09)	1,4,5, 7-10	
	* das ganze Dokument * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Mai 2003	Prüfer De Rijck, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 02 02 6549

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

15-05-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19962731	A	28-06-2001	DE	19962731 A1	28-06-2001
DE 10031644	A	17-01-2002	DE	10031644 A1	17-01-2002
DE 10045141	A	21-03-2002	DE	10045141 A1	21-03-2002
US 5413017	A	09-05-1995	CA	2028443 A1	25-04-1992
			AT	110810 T	15-09-1994
			AU	646300 B2	17-02-1994
			AU	8666191 A	26-05-1992
			BR	9107010 A	08-09-1993
			WO	9208005 A1	14-05-1992
			DE	69103763 D1	06-10-1994
			DE	69103763 T2	12-01-1995
			EP	0554339 A1	11-08-1993
			FI	931784 A	20-04-1993
			JP	2568467 B2	08-01-1997
			JP	5506279 T	16-09-1993
			KR	9614917 B1	21-10-1996
			NO	931217 A	23-04-1993

EPO FORM P0461

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