



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2010 Patentblatt 2010/38

(51) Int Cl.:
D21F 1/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10002891.9**

(22) Anmeldetag: **18.03.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(30) Priorität: **20.03.2009 DE 102009014268**

(71) Anmelder: **Andritz Küsters GmbH**
47805 Krefeld (DE)

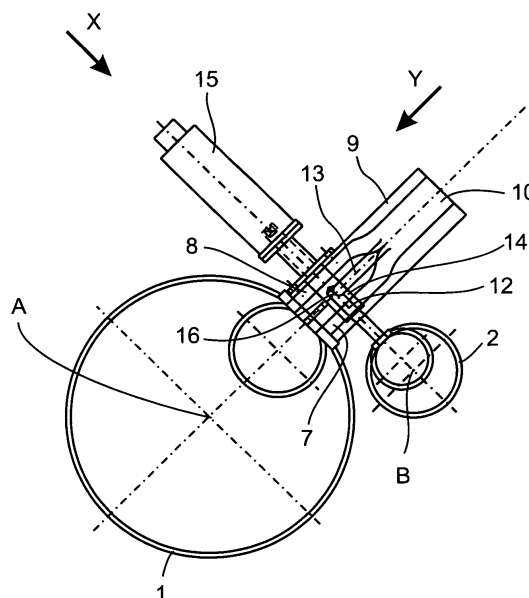
(72) Erfinder:
• **Davydenko, Eduard**
47929 Grefrath-Oedt (DE)
• **Jansen, Bernd**
47509 Rheurdt (DE)
• **Hader, Peter**
47906 Kempen (DE)

(74) Vertreter: **Henseler, Daniela**
Sparing Röhl Henseler
Patentanwälte
Postfach 14 04 43
40074 Düsseldorf (DE)

(54) **Anordnung an Papiermaschinen zur Einstellung eines Flächengewichts-Querprofils**

(57) Anordnung an Papiermaschinen zur Einstellung eines Flächengewichts-Querprofils mit Verdünnungswasser an Stoffaufläufen zur Herstellung von Papier oder Karton, umfassend einen Querstromverteiler (1) für einen Stoffstrom, einen Querstromverteiler (2) für Verdünnungswasser und eine maschinenbreite Anströmkammer (4) eines Stoffauflaufs (5), und an den Querstromverteiler (1) für den Stoffstrom eine durch zwei teilbare Anzahl n Teilstrom-Sektionsleitungen angeschlossen ist, von denen jeweils zwei (7,8) an je eine Mischeinrichtung (9) angeschlossen sind, die Mischeinrichtungen (9) ausgangsseitig je eine Gemischstrom-Sektionsleitung (10) aufweisen, die mit der maschinenbreiten Anströmkammer (4) des Stoffauflaufs (5) verbunden sind, Strömungswiderstände der an jeweils eine Mischeinrichtung (9) angeschlossenen Teilstrom-Sektionsleitungen (7,8) zueinander in etwa gleich groß und kleiner als der Strömungswiderstand der Gemischstrom-Sektionsleitung (10) sind, der Querstromverteiler (2) für Verdünnungswasser weist eine Anzahl $n/2$ Verdünnungswasserleitungen (12) auf, die Mischeinrichtungen (9) je eine Zentralbohrung (13) aufweisen zum Einbinden je einer zuflussmengengesteuerten Verdünnungswasserleitung (12), die zwischen den jeweils zwei Teilstrom-Sektionsleitungen (7,8) angeordnet ist, wobei an der Zentralbohrung (13) einer jeden Mischeinrichtung (9) ein Ventil (14) zum Durchlass einer steuerbaren Zuflussmenge an Verdünnungswasser vorgesehen ist.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung an Papiermaschinen zur Einstellung eines Flächengewichts-Querprofils mit Verdünnungswasser an Stoffaufläufen zur Herstellung von Papier oder Karton nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Einstellung des Flächengewichts-Querprofils mit Verdünnungswasser folgt aus der Zunahme der Anforderungen an die Qualität der Bahn, wofür die Gleichmäßigkeit der Faserorientierung über die Breite der Papier- oder Kartonbahn eine stets größere Rolle spielt. Durch die Zumischung von zusätzlichem Verdünnungswasser im Rohrverteiler wird die Stoffmenge feinfühlig über die Breite geregelt. Dies gilt insbesondere bei der Herstellung von Spezialpapieren.

[0003] Zu den Spezialpapieren gehören insbesondere Filterpapiere, Vliese und Dekorpapiere. Die Filterpapiere und Vliese haben einen hohen Anteil an Zellstoff- und Kunststofffasern. Die Zellstoff- und Kunststofffasern neigen zur Bildung von Verspinnungen in der strömenden Faserstoffsuspension, d. h. dem Stoffstrom. Der Stoffauflauf muss deshalb so konzipiert werden, dass die Verspinnungen vermieden werden. Die Dekorpapiere haben dagegen einen hohen Anteil an Füllstoffen und Farbpartikeln, die in der strömenden Faserstoffsuspension dazu neigen, Ablagerungen an den Wänden der Strömungskanäle zu bilden. Das erhöht den Reinigungsaufwand des Stoffauflaufs beim Sortenwechsel. Der Stoffauflauf ist deshalb so zu gestalten, dass Ablagerungen an den Wänden der Strömungskanäle minimal gehalten oder vermieden werden.

[0004] Um diesen Anforderungen zu genügen, sind die hydraulischen Stoffaufläufe für Spezialpapiere mit Modulen ausgestattet, die die Wasserzumischung zur Einstellung des Flächengewichts-Querprofils erlauben. In den Modulen für die Wasserzumischung werden zwei Teilströme des Stoffstroms mit einem Verdünnungswasserstrom zusammengemischt. Der Gemischvolumenstrom muss dabei unabhängig von der Größe des Verdünnungswasser-Volumenstroms konstant bleiben.

[0005] Aus DE 42 11 291 C3 ist eine Mischeinrichtung zum Mischen von zwei Flüssigkeiten bei konstantem Gemischvolumenstrom zur Versorgung des Stoffauflaufs einer Papiermaschine bekannt. Das Verdünnungswasser wird über drosselbare Leitungen seitlich der Hauptstromleitung zugeführt. Nachteilig ist der steile Mischwinkel, der bei hohen Fließgeschwindigkeiten des Verdünnungswassers zu Strömungsablösungen an der Mischstelle führt. Bei der Herstellung von beispielsweise Filterpapieren besteht wegen dieser Strömungsablösungen eine erhöhte Gefahr an Verspinnungen bei den Kunststofffasern.

[0006] Aus DE 199 09 379 C2 ist eine Anordnung an Papiermaschinen zur Einstellung des Flächengewichts-Querprofils mit Verdünnungswasser bekannt, bei der der Stoffauflauf einen Rundverteiler für den Hauptstrom aufweist. An dem Rundverteiler sind die Mischeinrichtungen

angeschlossen. Die Anordnung der Mischeinheiten an einem Rundverteiler erfordert lange Leitungen von der Mischeinrichtung zu den Anschlussstutzen der Anströmkammer des Stoffauflaufs. Bei der Herstellung von Dekorpapieren erhöhen die langen Leitungen die Gefahr von Ablagerungen und damit den Reinigungsaufwand beim Sortenwechsel.

[0007] Aus DE 44 02 516 C2 ist ein Ventil bzw. eine Drosselvorrichtung bekannt. Dem Hohlraum des Ventils wird das Verdünnungswasser tangential zugeführt, wodurch eine Rotationskomponente im Bereich der Drosselstelle erzeugt wird. Ein wesentlicher Nachteil dieser Drosselvorrichtung besteht darin, dass derartige rotierende Strömungsführungen des Siebwassers mit Kunststofffasern die Verspinnungen erzeugen, wodurch Abrisse der Papierbahn verursacht werden können.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Anordnung an Papiermaschinen zur Einstellung des Flächengewichts-Querprofils mit Verdünnungswasser an Stoffaufläufen zur Herstellung von Papier oder Karton zu schaffen, die in kompakter Bauweise aufgebaut ist und dabei die Gefahr von Verspinnungen und Ablagerungen gering ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Hierdurch wird eine Anordnung an Papiermaschinen geschaffen, die durch die Verwendung von Querstromverteilern für den Stoffstrom und das Verdünnungswasser eine konstante Einstellung des Geschwindigkeits- und Druckverlaufsprofils in der Suspension in einfacher Weise erlaubt. Die räumliche Anordnung der Volumenströme an Stoffstrom und Verdünnungswasser erfolgt in Verbindung mit Armaturen in Form von Ventilen für die Verdünnungswasserströme, die jeweils an einer Zentralbohrung der Mischeinrichtung angeordnet sind, so dass der Querstromverteiler für das Verdünnungswasser benachbart zu den Mischeinrichtungen angeordnet werden kann. Lange Anschlussleitungen als auch Leitungsübergänge werden vermieden, wodurch Ablagerungen und Verspinnungen ebenfalls vermieden werden als auch schnelle Sortenwechsel möglich sind. Durch die Position der Armatur ist die Regelung zudem direkter.

[0011] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0012] Die Erfindung wird nachstehend anhand der in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Seitenansicht eines Stoffauflaufs gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Anordnung,

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt aus Fig. 1,

Fig. 3 zeigt schematisch eine Draufsicht in Richtung X gemäß Fig. 2,

Fig. 4 zeigt schematisch eine Seitenansicht in Richtung Y gemäß Fig. 2 und

Fig. 5 zeigt schematisch eine Seitenansicht entsprechend Fig. 4 für ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Anordnung.

[0013] Fig. 1 zeigt eine Anordnung an Papiermaschinen zur Einstellung eines Flächengewichts-Querprofils mit Verdünnungswasser an hydraulischen Stoffaufläufen zur Herstellung von Papier oder Karton.

[0014] Die Anordnung umfasst einen ersten Querstromverteiler 1 für einen Stoffstrom und einen zweiten Querstromverteiler 2 für Verdünnungswasser, die über Rohrbündel 3 einen Gemischstrom einer maschinenbreiten Anströmkammer 4 eines hydraulischen Stoffauflaufs 5 zuleiten. Der aus dem Stoffauflauf 5 austretende Gemischstrom trifft auf ein Sieb 6. Der Querstromverteiler 1 für den Stoffstrom besitzt eine Achse A, die sich quer zur Maschinenlaufrichtung erstreckt. Der Querstromverteiler 2 für Verdünnungswasser besitzt eine Achse B, die sich benachbart zur Achse A erstreckt, und zwar räumlich angeordnet in einem Bereich zwischen dem Querstromverteiler 1 und der Anordnung der Rohrbündel 3. Die Rohrbündel 3 definieren eine Ebene D quer zur Maschinenrichtung.

[0015] Wie Fig. 2 bis Fig. 4 zeigen, sind an den Querstromverteiler 1 für den Stoffstrom eine durch zwei teilbare Anzahl n Teilstrom-Sektionsleitungen angeschlossen, von denen jeweils zwei 7, 8 an je eine Mischeinrichtung 9 angeschlossen sind. Dieser Anschluss erfolgt vorzugsweise symmetrisch. Die Mischeinrichtungen 9 weisen ausgangsseitig je eine Gemischstrom-Sektionsleitung 10 auf, die mit der maschinenbreiten Anströmkammer 4 des Stoffauflaufs 5 verbunden sind.

[0016] In den Gemischstrom-Sektionsleitungen 10 können jeweils Verengungen 11 vorgesehen sein (vgl. Fig. 1). Diese Verengungen 11 können austauschbar sein für eine Anpassung bei Sortenwechseln. Die Strömungswiderstände der an jeweils eine Mischeinrichtung 9 angeschlossenen Teilstrom-Sektionsleitungen 7, 8 zueinander sind in etwa gleich groß und kleiner als der Strömungswiderstand der Gemischstrom-Sektionsleitung 10.

[0017] Der Querstromverteiler 2 für Verdünnungswasser weist eine Anzahl n/2 Verdünnungswasserleitungen 12 auf. Die Mischeinrichtungen 9 weisen je eine Zentralbohrung 13 auf zum Einbinden je einer zuflussmengen-gesteuerten Verdünnungswasserleitung 12, vorzugsweise symmetrisch zwischen den jeweils zwei Teilstrom-Sektionsleitungen 7, 8. An der Zentralbohrung 13 einer jeden Mischeinrichtung 9 ist ein Ventil 14 zum Durchlass einer steuerbaren Zuflussmenge an Verdünnungswasser vorgesehen bzw. angeordnet. Die Ventile 14 sind vorzugsweise als Eckventile ausgebildet und über Antriebe 15 betätigbar, die vorzugsweise durch eine nicht dargestellte Querprofilregeleinrichtung gesteuert wird. Je nach Menge an zuzuleitendem Verdünnungswasser wird das

Ventil 14 ganz oder teilweise geöffnet oder geschlossen.

[0018] Das Ventil 14 wird hier vorzugsweise von einem um seine Achse drehbaren Zylinder mit einem L-förmigen Durchgang 16 zum Drosseln des Verdünnungswassers gebildet. Die Zuströmseite des Zylinders ist über die Verdünnungswasserleitung 12 mit dem Querstromverteiler 2 für Verdünnungswasser verbunden. Die Abströmseite des Zylinders mündet in die Mischeinrichtung 9.

[0019] Die Antriebe 15 einerseits und der Querstromverteiler 2 für Verdünnungswasser andererseits liegen vorzugsweise auf gegenüberliegenden Seiten der durch die Rohrbündel 3 definierten Ebene D. Eine besonders platzsparende Anordnung der Einrichtung für die Zumischung von Verdünnungswasser unter gleichzeitig feinfühligster Regelung der Stoffmenge über die Breite der Bahn und unter Verringerung der Gefahr von Ablagerungen ist dadurch möglich.

[0020] Wie Fig. 4 zeigt, liegen die Mittelpunkte der Teilstrom-Sektionsleitungen 7, 8 und die Zentralbohrung 13 der Mischeinrichtung 9 auf jeweils einer Linie C, die mit der Achse A des Querstromverteilers 1 jeweils einen Winkel α einschließen. Bei einem konischen Querstromverteiler 1 für den Stoffstrom können die Winkel α entlang der Achse A variieren. Die Winkel α liegen vorzugsweise im Bereich $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$. Besonders bevorzugt liegen die Winkel α in einem Bereich $30^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$.

[0021] Die Antriebe 15 können gemäß einem zweiten in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel geneigt zur Achse A des Querstromverteilers 1 für den Stoffstrom angeordnet sein. Wie Fig. 5 ferner zeigt, können die Teilstrom-Sektionsleitungen 7, 8 einen unrunder Querschnitt zur wählbaren Einstellung einer Querschnittsvergrößerung aufweisen. Diese Ausbildung gilt unabhängig von der Neigung der Antriebe 15 zu Achse A. Fig. 5 zeigt beispielsweise einen elliptischen Querschnitt.

[0022] Ferner können die Gemischstrom-Sektionsleitungen (10) einen unrunder Querschnitt zur wählbaren Einstellung einer Querschnittsvergrößerung aufweisen.

[0023] Die erfindungsgemäße Anordnung ist auch einsetzbar bei Lochwalzen-Stoffaufläufen, Stoffaufläufen für Rundsieb-Former oder Schrägsieb-Stoffaufläufen. Die Anströmkammer 4 kann an diesen verschiedenen Arten von Stoffaufläufen anschließen.

Patentansprüche

1. Anordnung an Papiermaschinen zur Einstellung eines Flächengewichts-Querprofils mit Verdünnungswasser an Stoffaufläufen zur Herstellung von Papier oder Karton, umfassend einen Querstromverteiler (1) für einen Stoffstrom, einen Querstromverteiler (2) für Verdünnungswasser und eine maschinenbreite Anströmkammer (4) eines Stoffauflaufs (5), und

- an den Querstromverteiler (1) für den Stoffstrom eine durch zwei teilbare Anzahl n Teilstrom-Sektionsleitungen angeschlossen ist,

- von denen jeweils zwei (7, 8) an je eine Mischeinrichtung (9) angeschlossen sind,
- die Mischeinrichtungen (9) ausgangsseitig je eine Gemischstrom-Sektionsleitung (10) aufweisen, die mit der maschinenbreiten Anströmkammer (4) des Stoffauflaufs (5) verbunden sind,
- Strömungswiderstände der an jeweils eine Mischeinrichtung (9) angeschlossenen Teilstrom-Sektionsleitungen (7, 8) zueinander in etwa gleich groß und kleiner als der Strömungswiderstand der Gemischstrom-Sektionsleitung (10) sind,
- der Querstromverteiler (2) für Verdünnungswasser weist eine Anzahl $n/2$ Verdünnungswasserleitungen (12) auf,
- die Mischeinrichtungen (9) je eine Zentralbohrung (13) aufweisen zum Einbinden je einer zuflussmengengesteuerten Verdünnungswasserleitung (12), die zwischen den jeweils zwei Teilstrom-Sektionsleitungen (7, 8) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- an der Zentralbohrung (13) einer jeden Mischeinrichtung (9) ein Ventil (14) zum Durchlass einer steuerbaren Zuflussmenge an Verdünnungswasser vorgesehen ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anströmkammer (4) die Anströmkammer (4) eines hydraulischen Stoffauflaufs ist.
 3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (14) als Eckventil ausgebildet ist.
 4. Anordnung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (14) von einem um seine Achse drehbaren Zylinder mit einem L-förmigen Durchgang (16) zum Drosseln des Verdünnungswassers gebildet ist, dessen Zuströmseite über eine Verdünnungswasserleitung (12) mit dem Querstromverteiler (2) für Verdünnungswasser verbunden ist und dessen Abströmseite in die Mischeinrichtung (9) mündet.
 5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventile (14) jeweils über einen Antrieb (15) betätigbar sind, die an eine Querprofilregeleinrichtung angeschlossen sind.
 6. Anordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebe (15) einerseits und der Querstromverteiler (2) für Verdünnungswasser andererseits auf gegenüberliegenden Seiten einer

durch Rohrbündel (3) definierten Ebene (D), die quer zur Maschinenaufrichtung liegt, angeordnet sind.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittelpunkte der Teilstrom-Sektionsleitungen (7, 8) und die Zentralbohrung (13) der Mischeinrichtung (9) auf jeweils einer Linie (C) liegen, die mit einer Achse (A) des Querstromverteilers (1) für den Stoffstrom jeweils einen Winkel α einschließen.
8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem konischen Querstromverteiler (1) für den Stoffstrom die Winkel α entlang der Achse (A) variieren.
9. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** α im Bereich $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ liegt.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweils zwei Teilstrom-Sektionsleitungen (7, 8) symmetrisch an je eine Mischeinrichtung (9) angeschlossen sind.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilstrom-Sektionsleitungen (7, 8) einen unrunder Querschnitt zur wählbaren Einstellung einer Querschnittsvergrößerung aufweisen.
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gemischstrom-Sektionsleitungen (10) einen unrunder Querschnitt zur wählbaren Einstellung einer Querschnittsvergrößerung aufweisen.
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebe (15) geneigt zur Achse (A) des Querstromverteilers (1) für den Stoffstrom angeordnet sind.
14. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Gemischstrom-Sektionsleitungen (10) Verengungen (11) vorgesehen sind.
15. Anordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verengungen (11) austauschbar sind.

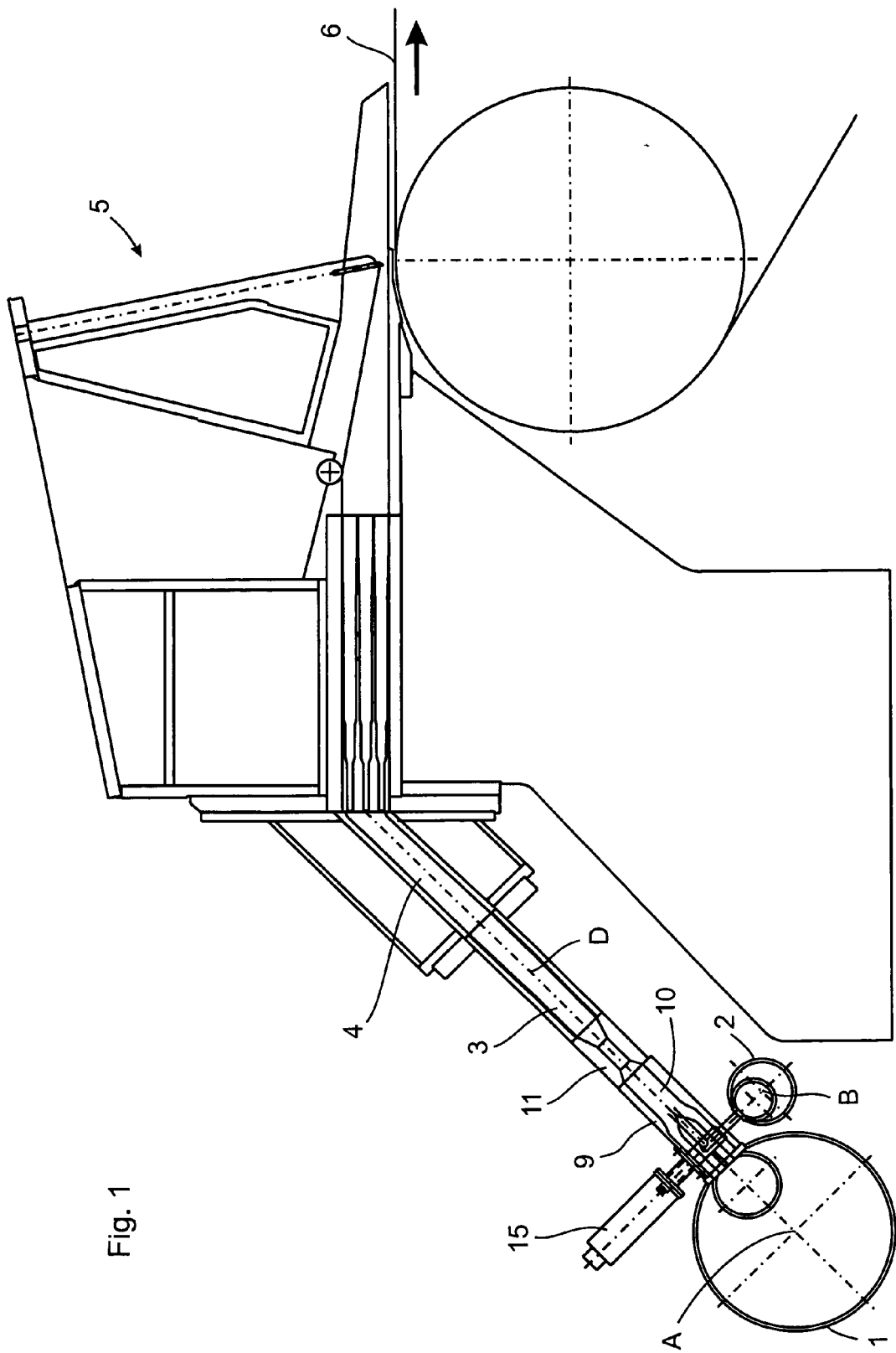


Fig. 1

Fig. 2

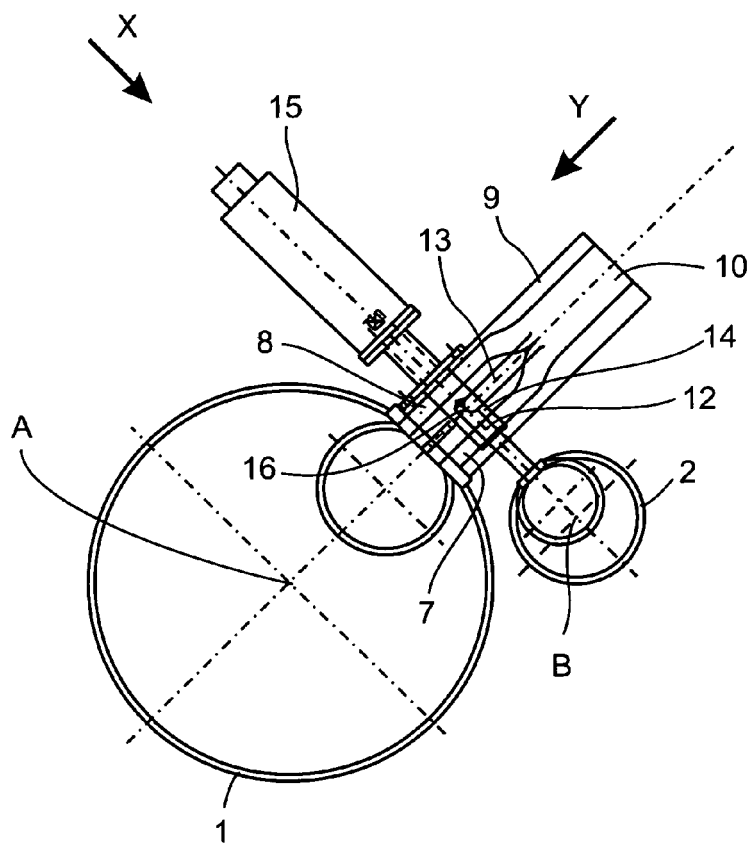


Fig. 3

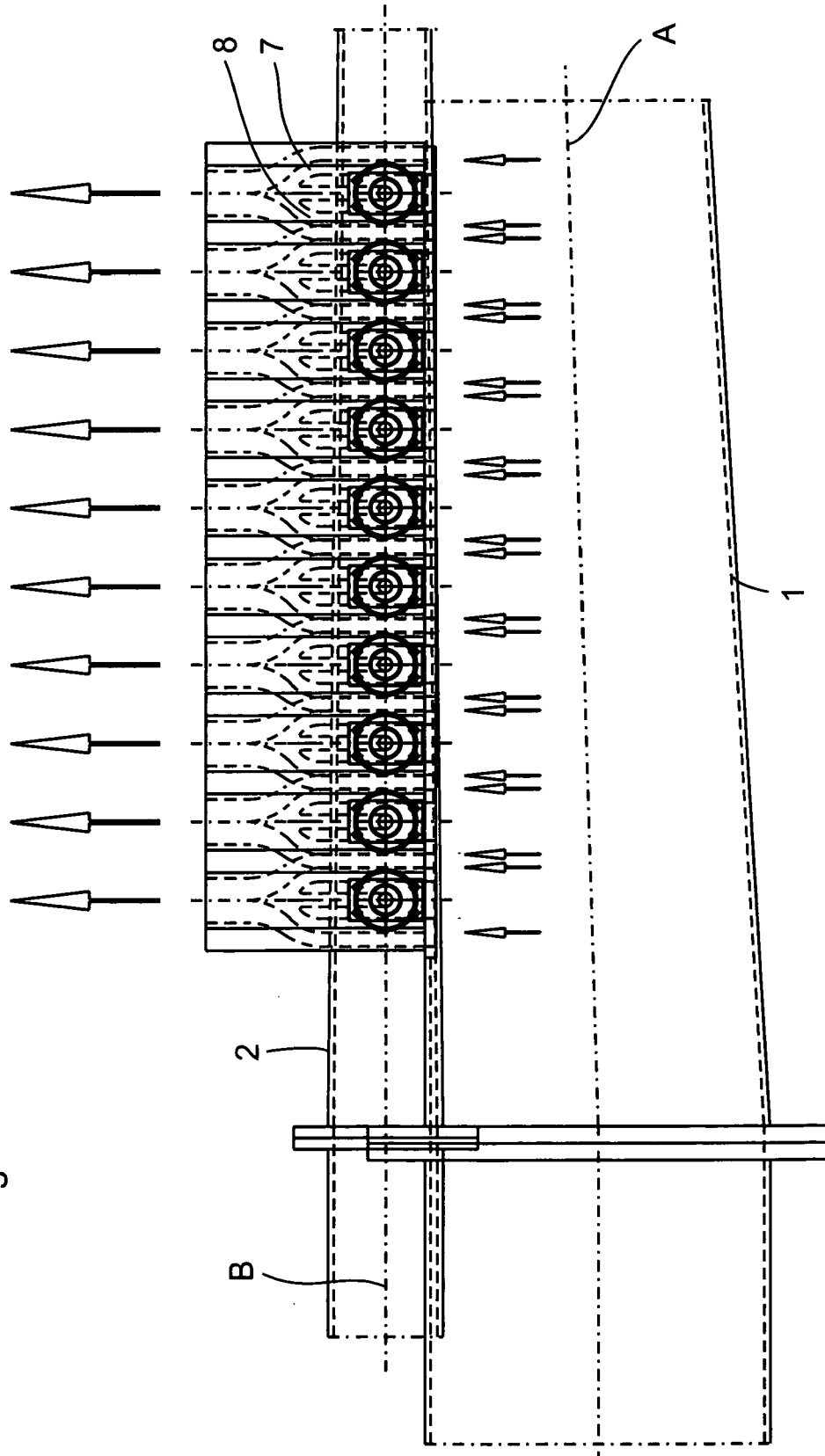


Fig. 4

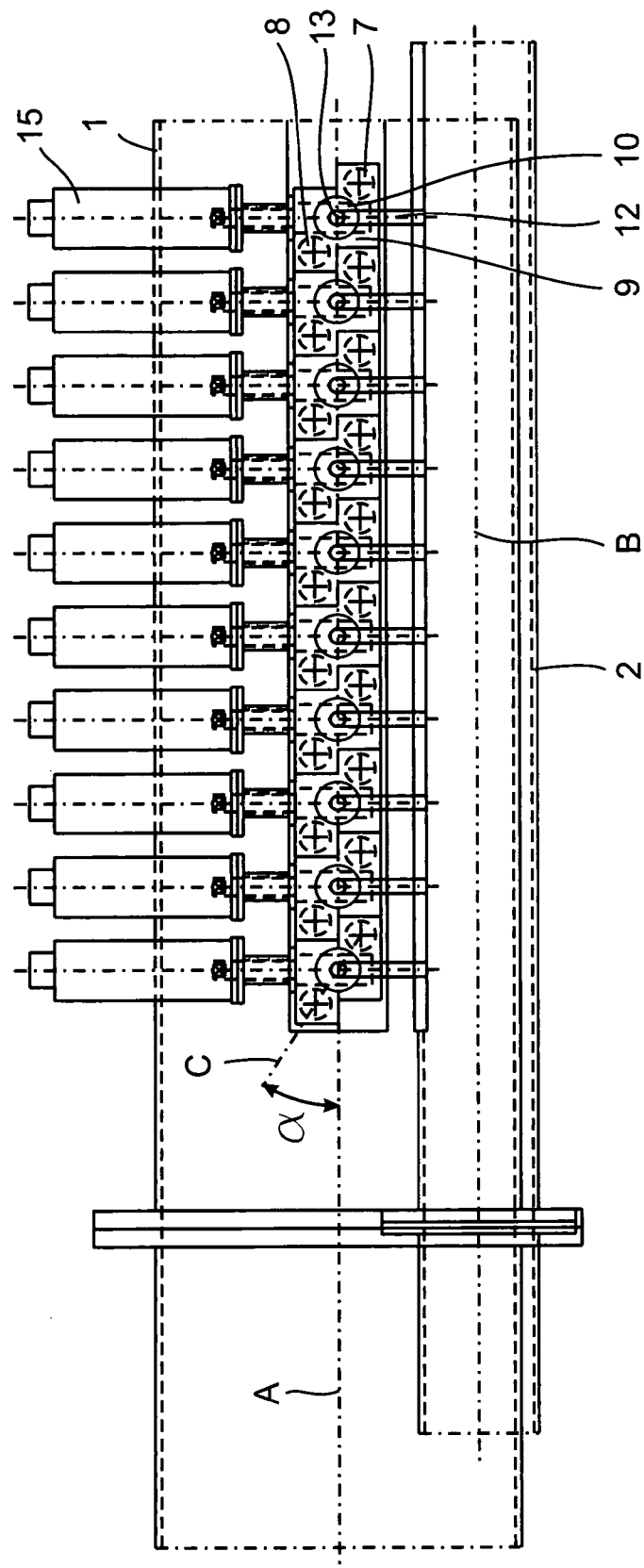
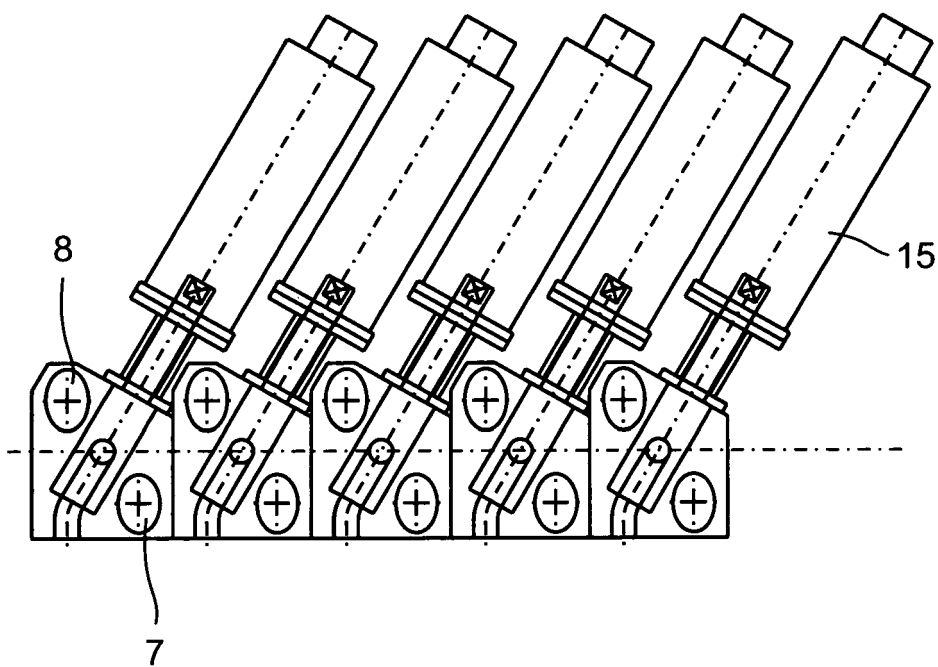


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 2891

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 0 629 739 A1 (ESCHER WYSS GMBH [DE] VOITH SULZER PAPIERTECH PATENT [DE]) 21. Dezember 1994 (1994-12-21) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 38 - Zeile 50 * * Abbildung 8 *	1-4,7,9, 10	INV. D21F1/02
Y	EP 0 633 416 A1 (VOITH GMBH J M [DE]) 11. Januar 1995 (1995-01-11) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 56 - Spalte 2, Zeile 54 * Abbildungen *	1-4,7,9, 10	
A	WO 97/48851 A1 (VALMET CORP [FI]; HUOVILA JYRKI [FI]) 24. Dezember 1997 (1997-12-24) * Seite 7, Zeile 28 - Seite 8, Zeile 7 * * Abbildung 3 *	1	
A	WO 98/01619 A1 (VALMET CORP [FI]; LAURIKAINEN MAURI [FI]; POIKOLAINEN ANTTI [FI]) 15. Januar 1998 (1998-01-15) * Seite 4, Zeilen 10-25 * * Seite 5, Zeile 30 - Seite 6, Zeile 5 * * Abbildungen 1A,3A *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		23. Juni 2010	Pregetter, Mario
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 Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 00 2891

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0629739	A1	21-12-1994	AT	184336 T	15-09-1999
			DE	4320243 A1	22-12-1994

EP 0633416	A1	11-01-1995	AT	157434 T	15-09-1997
			AT	191266 T	15-04-2000
			CA	2127408 A1	06-01-1995
			DE	9421889 U1	27-02-1997
			FI	943199 A	06-01-1995
			JP	2995712 B2	27-12-1999
			JP	8081891 A	26-03-1996

WO 9748851	A1	24-12-1997	AT	234387 T	15-03-2003
			AU	3177797 A	07-01-1998
			CN	1222209 A	07-07-1999
			DE	69719756 D1	17-04-2003
			DE	69719756 T2	06-11-2003
			EP	0907790 A1	14-04-1999
			FI	98938 B	30-05-1997
			JP	3803384 B2	02-08-2006
			JP	2000512696 T	26-09-2000
			KR	20000022335 A	25-04-2000
			US	5814191 A	29-09-1998

WO 9801619	A1	15-01-1998	AU	3264997 A	02-02-1998
			FI	962748 A	05-01-1998

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4211291 C3 [0005]
- DE 19909379 C2 [0006]
- DE 4402516 C2 [0007]