

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1285/2010
(22) Anmeldetag: 30.07.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2012

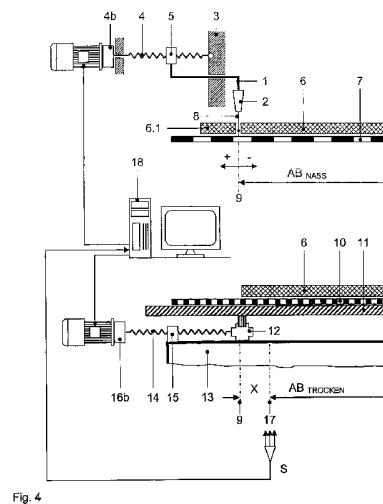
(51) Int. Cl. : **D21F 2/00** (2006.01)
D21F 3/10 (2006.01)
D21F 7/00 (2006.01)

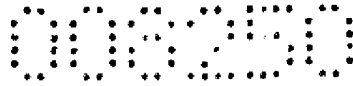
(73) Patentanmelder:
ANDRITZ AG
A-8045 GRAZ (AT)

(72) Erfinder:
WRITZL WALTER ING.
GRAZ (AT)
PETSCHAUER FRANZ ING.
LANNACH (AT)

(54) **ANLAGE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER FASERSTOFFBAHN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Herstellung einer Faserstoffbahn (6), insbesondere Papier- oder Zellstoffbahn, mit einem Entwässerungssieb (7), einer Saugwalze (11, 13) und einem Trockner (25), wobei zur Bahnbreitenbegrenzung vor der Saugwalze (11, 13) Randspritzdüsen (2) vorgesehen sind. Sie ist vornehmlich dadurch gekennzeichnet, dass die Randspritzdüsen (2) verstellbar vorgesehen sind, wobei zur Verstellung ein Versteilantrieb (4b) vorgesehen ist. Damit können diese Einstellarbeiten in einer laufenden Maschine manuell direkt aus der Warte mit einer Fernverstellung oder über ein computergesteuertes Programm erfolgen. Weiters betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zur Bahnbreitenbegrenzung einer Faserstoffbahn.



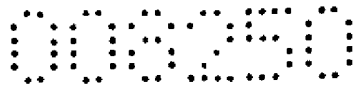


Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Herstellung einer Faserstoffbahn (6), insbesondere Papier- oder Zellstoffbahn, mit einem Entwässerungssieb (7), einer Saugwalze (11, 13) und einem Trockner (25), wobei zur Bahnbreitenbegrenzung vor der Saugwalze (11, 13) Randspritzdüsen (2) vorgesehen sind. Sie ist vornehmlich dadurch gekennzeichnet, dass die Randspritzdüsen (2) verstellbar vorgesehen sind, wobei zur Verstellung ein Verstellantrieb (4b) vorgesehen ist. Damit können diese Einstellarbeiten in einer laufenden Maschine manuell direkt aus der Warte mit einer Fernverstellung oder über ein computergesteuertes Programm erfolgen.

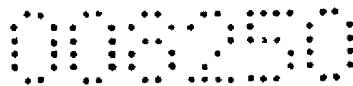
10 Weiters betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zur Bahnbreitenbegrenzung einer Faserstoffbahn.

(Fig. 4)



Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Zellstoffbahn, mit einem Entwässerungssieb, einer Saugwalze und einem Trockner, wobei zur Bahnbreitenbegrenzung vor der Saugwalze Randspritzdüsen vorgesehen sind.

- 5 Bei Bahntrocknungsanlagen muss die Stoffbahn am Ende auf eine vorgegebene Breite beschnitten werden, um am Querschneider problemlos bearbeitet werden zu können. Dies kann bei der trockenen Bahn nach dem Trockner mit Längsmessern erfolgen. Nachteil davon ist, dass einerseits auch der nicht benötigte Randstreifen getrocknet werden muss, d.h. unnötig
- 10 Energie benötigt wird und andererseits der Abfall in einem separaten Trockenstoffauflöser aufgelöst werden muss, der zusätzlich entsprechend groß ausgelegt und betrieben werden muss. Es ist daher üblich, dass die Stoffbahn vor Eintritt in die Pressenpartie beschnitten wird, damit die Stoffbahn nach dem Trockner die gewünschte Arbeitsbreite aufweist. Dies ist
- 15 notwendig, da die Faserstoffe im Trockner unterschiedlich schrumpfen können. Abhängig von der Mischung aus Frischfaser und Anteil an Trockenausschuss kann sich die Bahn in einem Bereich zwischen 0,5% bis 1,5% in der Arbeitsbreite ändern. Eine derartige Bahnbreitenänderung kann nach dem Trockner im Cutter (Querschneider) und Formatableger zu Problemen
- 20 führen. Diese Probleme äußern sich u.a. durch Verstopfungen in den Ablegeboxen. Um auch bei unterschiedlichen Stoffmischungen eine gleiche Bahnbreite zu gewährleisten, kann man die Stoffbahn vor der Presse entsprechend der Schrumpfung der Stoffmischung beschneiden. Eine derartige Anlage ist bereits in der GB 742 065 beschrieben. Um die Bahnbreite an die
- 25 verschiedenen Betriebsparameter anzupassen wird die Randbeschneidung manuell eingestellt und auch manuell nachgestellt wird. Wird nun die Stoffbahn in einem größeren Ausmaß beschnitten, ist es auch notwendig, dass die Längsdichtung in der Pick Up Zone entsprechend mitverstellt wird. Auch erfolgt eine manuelle Verstellung der Dichtleisten auf beiden Seiten mit einer
- 30 Gewindespindel.
- Ziel der Erfindung ist es auch bei sich häufig ändernden Stoffparametern eine einfache Anpassung der Stoffbahnbreite zu erzielen.



Dies erfolgt erfindungsgemäß dadurch, dass die Randspritzdüsen verstellbar vorgesehen sind, wobei zur Verstellung ein Verstellantrieb vorgesehen ist. Damit können diese Einstellarbeiten in einer laufenden Maschine manuell direkt aus der Warte mit einer Fernverstellung oder über ein computer-

5 gesteuertes Programm erfolgen.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der er ist dadurch gekennzeichnet, dass die Saugwalze verstellbare Längsdichtungen aufweist, wobei die Längsdichtungen über eine mechanische Längsverstellung, beispielsweise über eine Getriebespindel, mit einem Verstellantrieb verbunden sein können.

10 Damit können auch größere Bahnbreitenänderungen erreicht werden.

Eine günstige Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Trockner ein Messwertaufnehmer zur Bahnbreitenmessung vorgesehen ist. Dabei wird die aktuelle Arbeitsbreite der Stoffbahn gemessen. Dies ermöglicht eine individuelle Anpassung der Stoffbahnbreite nach dem

15 Trockner und reduziert eventuelle Verstopfungen in den Ablageboxen bzw. Ausfälle des Querschneiders.

Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Kontrolleinrichtung vorgesehen ist, die mit dem Verstellantrieb der Randspritzdüsen, dem Verstellantrieb der Längsdichtung der Saugwalze

20 sowie dem Messwertaufnehmer zur Bahnbreitenmessung verbunden ist, wobei als Messwertaufnehmer Sensoren, Kameras, Scanner o.ä. eingesetzt werden können. Dies ermöglicht neben einer Einstellung der Bahnbreite bei laufender Maschine auch eine kontinuierliche Anpassung auch bei sich ändernden Bedingungen und somit eine noch größere Genauigkeit der

25 Bahnbreite vor dem Querschneider.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Bahnbreitenbegrenzung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Zellstoffbahn, mit einem Entwässerungssieb, einer Saugwalze und einem Trockner, wobei zur Bahn-

30 breitenbegrenzung vor der Saugwalze Randspritzdüsen vorgesehen sind.

Das Verfahren ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass die Randspritzdüsen durch einen Verstellantrieb positioniert werden. Damit kann auch bei laufender Maschine eine Anpassung der Bahnbreite erfolgen.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Längsdichtungen der Saugwalze durch einen Verstellantrieb positioniert werden. Damit können auch größere Änderungen der Bahnbreite während des Betriebs erfolgen.

5 Eine günstige Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellung der Randspritzdüsen bzw. der Längsdichtungen durch ein Kontrollsystem erfolgt, wobei die Verstellung auf einen gegebenen Sollwert erfolgt oder durch einen vom Messwertaufnehmer nach dem Trockner ermittelten Messwert der Stoffbahnbreite erfolgen kann. Dies ermöglicht
 10 neben einer Einstellung der Bahnbreite bei laufender Maschine auch eine kontinuierliche Anpassung auch bei sich ändernden Bedingungen und somit eine noch größere Genauigkeit der Bahnbreite vor dem Querschneider und reduziert eventuelle Verstopfungen in den Ablageboxen bzw. Ausfälle des Querschneiders.

15

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen beispielhaft beschrieben, wobei

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Anlage zur Herstellung einer Faserstoffbahn, mit einem Entwässerungssieb, einer Saugwalze und einem Trockner, bei der
 20 die Erfindung eingesetzt wird,

Fig. 2 einen Schnitt im Bereich des Entwässerungssiebes mit einer manuellen Verstellung der Randspritzdüsen,

Fig. 3 einen Schnitt durch die Saugwalze mit einer manuellen Verstellung der Längsdichtung,

25

Fig. 4 einen Schnitt im Bereich des Entwässerungssiebes, einem Schnitt durch die Saugwalze jeweils mit einer Verstellung mit Verstellantrieb sowie einem Mess- und Kontrollsystem gemäß der Erfindung und

Fig. 5 eine erfindungsgemäße Anlage gemäß Fig. 4 mit unterschiedlichen Verstellantrieben darstellt.

30

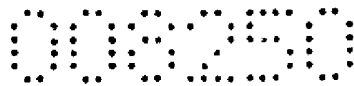
Fig. 1 zeigt einen (Längs-) Schnitt durch eine Anlage zur Herstellung einer Faserstoffbahn 6, mit einer Entwässerungsmaschine 21 und einem Trockner 25. Die Entwässerungsmaschine 21 kann wie hier dargestellt als



Doppelsiebpresse 22 mit einer ersten Presse 23 und einer zweiten Presse 24 ausgeführt sein. Es sind jedoch auch andere Ausgestaltungen denkbar. Man erkennt das Entwässerungssieb 7, auf dem sich die (Zell-) Stoffbahn 6 befindet. In der Ebene II-II ist eine Randspritzdüse 2 dargestellt.
5 Die Saugwalze 11 (Ebene III-III) ist hier als Saugpresswalze ausgestaltet. Die Stoffbahn 6 wird nach der Presse 24 in einen Trockner 25, z.B. Schwebetrockner, Zylindertrockner oder eine andere Art von Trockner, geführt. Nach dem Trockner 25 ist ein Messwertaufnehmer S vorgesehen. Anschließend wird die Stoffbahn 6 beispielsweise zu einem Querschneider
10 (Cutter) geführt.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt im Bereich des Entwässerungssiebes 7 gemäß Linie II-II in Fig. 1, wobei nur eine Hälfte dargestellt ist, die andere aber entsprechend der Symmetrielinie A-A aufgebaut ist. Auf dem Entwässerungssieb 7 befindet sich die Stoffbahn 6. Zur Bahnbreitenbegrenzung sind Randspritzdüsen 2 mit einer Zulaufleitung für das Randspritzwasser 1 vorgesehen. Der durch den Wasserstrahl 8 abgeschnittene Randstreifen ist mit 6.1 bezeichnet und die Stoffbahnbreite (nass) nach dem Beschnitt mit 9. Zur Verringerung (-) oder Vergrößerung (+) der Stoffbahnbreite lässt sich die
15 Randspritzdüse 2 über eine Führung 3 für das Randspritzdüsenhalter und ein damit verbundener Gewindeeinsatz 5 mittels einer Gewindespindel 4 durch eine Handkurbel 4a verstellen, wobei statt einer Gewindespindel 4 auch andere mechanische Längsverstellungen eingesetzt werden können. Damit kann eine Einstellung auf eine gewünschte Bahnbreite erfolgen, wobei
20 die Verstellung üblicherweise beidseitig erfolgt.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch eine nachfolgende Saugwalze, die auch als Saugpresswalze ausgeführt sein kann. Zwischen dem Saugwalzenmantel 11 und der (Zell-) Stoffbahn befindet sich hier ein Entwässerungsfilz 10. Man erkennt hier gut die Längsdichtung 12, die den Raum zwischen Stoffbahn 6 und Saugkasten 13 im Bereich des Bahnrandes abdichtet. Weiters ist als
30 mechanische Längsverstellung eine Gewindespindel 14 und ein Gewinde-

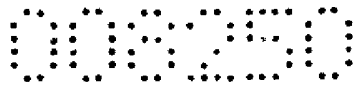


einsatz 15 für die Gewindespindel 14 zu erkennen. Zur manuellen Verstellung dient hier ein Sechskant 16a, da die Längsdichtung 12 nur selten verstellt werden muss.

5 Fig. 4 zeigt eine Zusammenfassung analog der Fig. 2 und 3. Dieselben Elemente sind mit denselben Bezugszeichen versehen. Hier ist im oberen Teil an der als Gewindespindel 4 für die Randspritzdüsenverstellung beispielhaft dargestellten mechanischen Längsverstellung ein Verstellantrieb 4b vorgesehen. Damit kann eine Einstellung auf eine gewünschte
10 Bahnbreite erfolgen, wobei die Verstellung auf der Führerseite, der Triebseite oder beidseitig erfolgen kann. Weiters ist auch für die Verstellung der Längsdichtung 12 an der Gewindespindel 14 ein Verstellantrieb 16b vorgesehen wobei, statt einer Gewindespindel 14 auch andere mechanische Längsverstellungen eingesetzt werden können. Dies kann ebenfalls auf der
15 Führerseite, der Triebseite oder beidseitig erfolgen. Im unteren Teil ist dann die Bahnbreite 17 nach dem Trockner (AB_{trocken}) dargestellt. Die Differenz zwischen Stoffbahnbreite 9 nach Beschnitt und Stoffbahnbreite 17 nach dem Trockner ist die Schrumpfung X. Man sieht hier den Messwertaufnehmer S, der die Bahnbreite 17 nach dem Trockner erfasst und seinen Messwert an
20 eine Kontrolleinheit 18, beispielsweise Computer, weitergibt. Als Messwertaufnehmer S können Sensoren, Kameras, Scanner o.ä. eingesetzt werden. Aufgrund dieses Messwertes und dem Vergleich mit den Sollwerten erfolgt dann durch die Steuerung 18 eine Verstellung der Randspritzdüse(n) 2 und/oder Längsdichtungen 12. Mit dieser Anordnung lässt sich
25 auch bei schwankenden Stoffparametern und/oder Betriebsbedingungen des Trockners 25 immer eine exakte Bahnbreite einstellen. Die Bahnbreite lässt sich dabei automatisch regulieren und an einen vorgegebenen Wert anpassen. Es ist aber auch möglich, dass das Bedienpersonal manuell eingreift und beispielsweise schrittweise die Bahnbreite verändert.

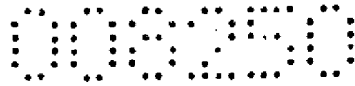
30

In Fig. 5 sind nun Varianten der Verstellantriebe in einer erfindungsgemäßen Anlage nach Fig. 4 dargestellt. Als Verstellantrieb 4b bzw. 16b kommen



dabei beispielsweise Elektromotoren 19 bzw. 20, hydraulische Antriebe 19' bzw. 20', pneumatische Antriebe 19" bzw. 20", Linearantriebe 19"" bzw. 20"", induktive Antriebe 19^v bzw. 20^v oder auch jede andere Art von ansteuerbaren Antrieben zum Einsatz. Grundsätzlich könnte auch ein gemeinsamer Antrieb für Randspritzdüsenverstellung und Längsdichtungsverstellung verwendet werden.

Neben dem Einsatz bei Bahntrocknungsanlagen für Zellstoffbahnen mit anschließendem Querschneider lässt sich die Erfindung z.B. auch bei Papiermaschinen einsetzen. Weiters können auch die Randspritzdüsenverstellung und die Saugwalzendichtungsverstellung durch einen gemeinsamen Antrieb, ev. mit manueller Voreinstellung, betrieben werden.



Ansprüche

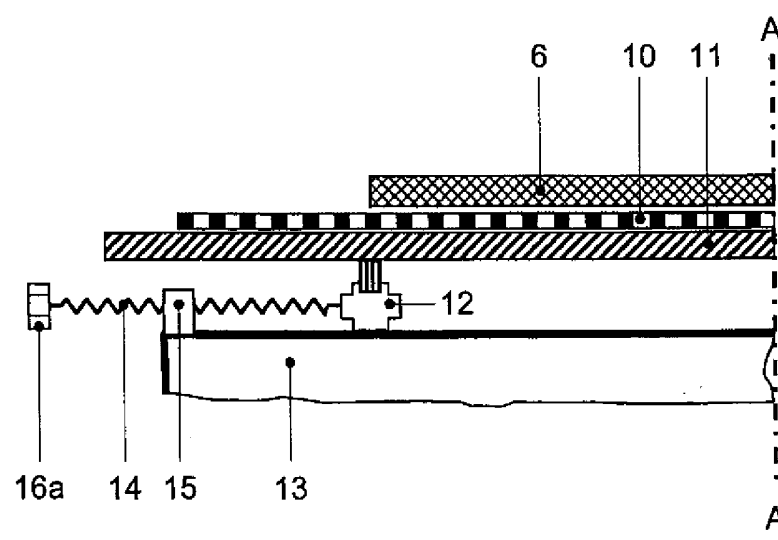
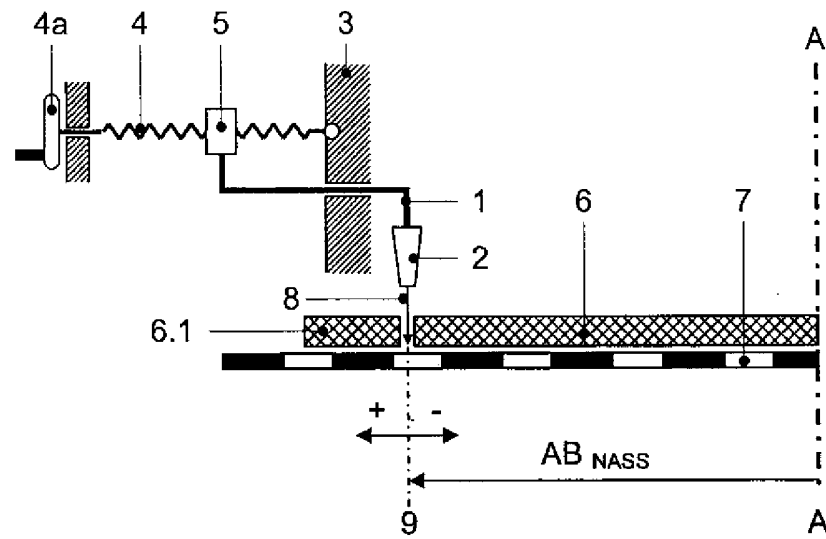
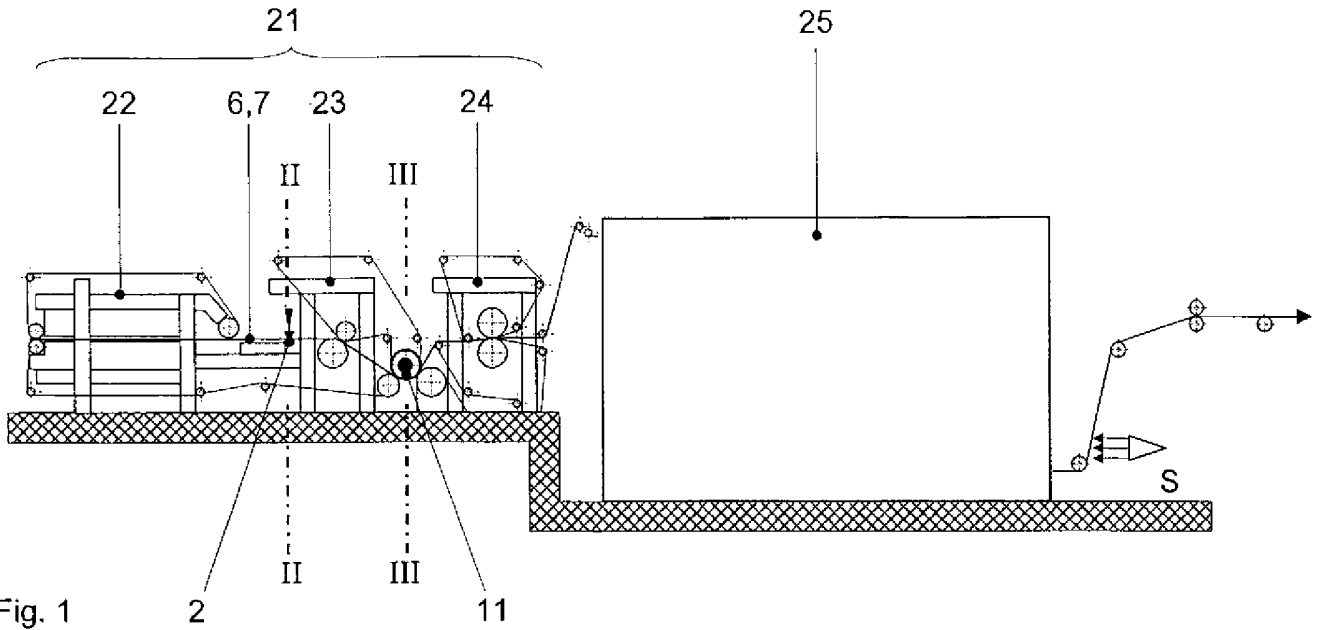
1. Anlage zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Zellstoffbahn, mit einem Entwässerungssieb(7), einer Saugwalze (11, 13) und einem Trockner (25), wobei zur Bahnbreitenbegrenzung vor der Saugwalze (11, 13) Randspritzdüsen (2) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Randspritzdüsen (2) verstellbar vorgesehen sind, wobei zur Verstellung ein Verstellantrieb (4b) vorgesehen ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugwalze (11, 13) verstellbare Längsdichtungen (12) aufweist.
3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsdichtungen (12) über eine mechanische Längsverstellung (14) mit einem Verstellantrieb (16b) verbunden sind.
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Trockner (25) ein Messwertaufnehmer (S) zur Bahnbreitenmessung vorgesehen ist.
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kontrolleinrichtung (18) vorgesehen ist, die mit dem Verstellantrieb (4b) der Randspritzdüsen (2), dem Verstellantrieb (16b) der Längsdichtung (12) der Saugwalze (11, 13) sowie dem Messwertaufnehmer (S) zur Bahnbreitenmessung verbunden ist.
6. Verfahren zur Bahnbreitenbegrenzung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Zellstoffbahn, mit einem Entwässerungssieb (7), einer Saugwalze (11, 13) und einem Trockner (25), wobei zur Bahnbreitenbegrenzung vor der Saugwalze (11, 13) Randspritzdüsen (2) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Randspritzdüsen (2) durch einen Verstellantrieb (4b) positioniert werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsdichtungen (12) der Saugwalze (11, 13) durch einen Verstellantrieb (16b) positioniert werden.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellung der Randspritzdüsen (2) bzw. der Längsdichtungen (12)



durch ein Kontrollsystem (18), manuell oder automatisch angesteuert, erfolgt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellung auf einen gegebenen Sollwert erfolgt.
- 5 10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellung durch einen vom Messwertaufnehmer (S) nach dem Trockner (25) ermittelten Messwert der Stoffbahnbreite (17) erfolgt.

000000



000250

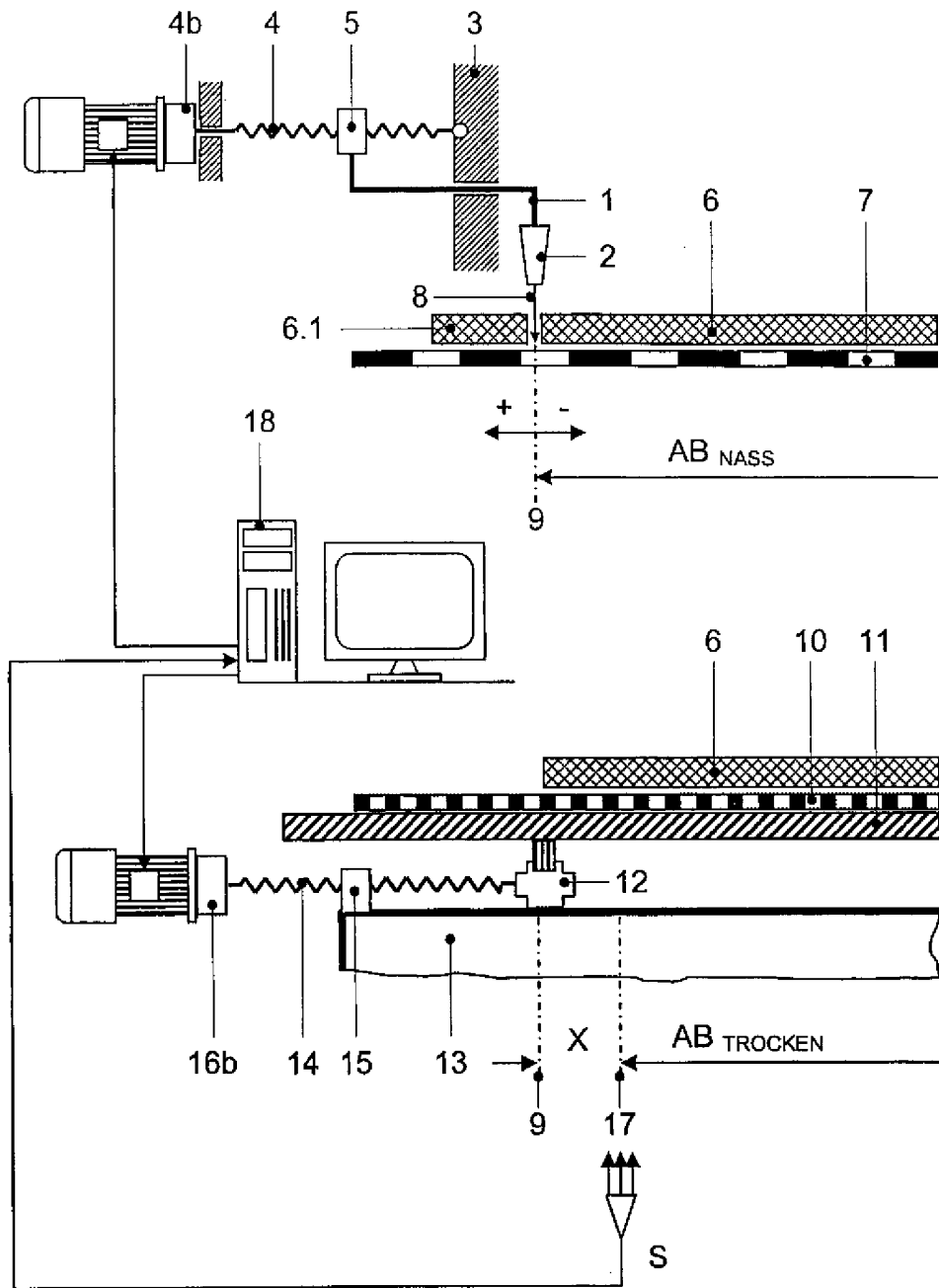


Fig. 4

000000

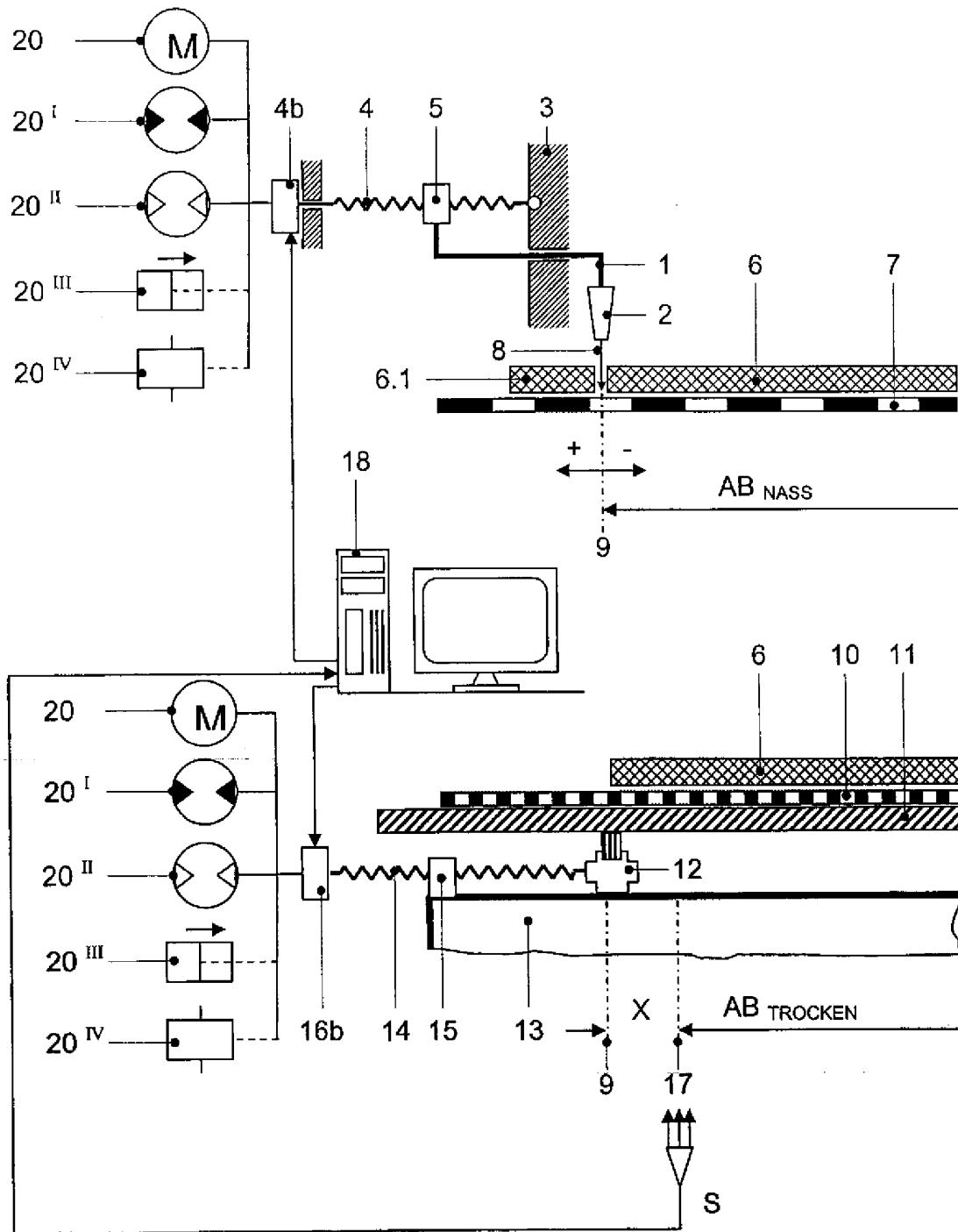
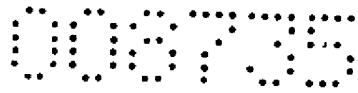


Fig. 5



Ansprüche

1. Anlage zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Zellstoffbahn, mit einem Entwässerungssieb (7), einer Saugwalze (11, 13) und einem Trockner (25), wobei zur Bahnbreitenbegrenzung vor der Saugwalze (11, 13) Randspritzdüsen (2) vorgesehen sind, wobei die
- 5 Randspritzdüsen (2) verstellbar vorgesehen sind dadurch gekennzeichnet, dass zur Verstellung ein Verstellantrieb (4b) vorgesehen ist, die Saugwalze (11, 13) verstellbare Längsdichtungen (12) aufweist, die über eine mechanische Längsverstellung (14) mit einem Verstellantrieb (16b) verbunden sind, nach dem Trockner (25) ein
- 10 Messwertaufnehmer (S) zur Bahnbreitenmessung vorgesehen ist, wobei eine Kontrolleinrichtung (18) vorgesehen ist, die mit dem Verstellantrieb (4b) der Randspritzdüsen (2), dem Verstellantrieb (16b) der Längsdichtung (12) der Saugwalze (11, 13) sowie dem Messwertaufnehmer (S) zur Bahnbreitenmessung verbunden ist.
- 15 2. Verfahren zur Bahnbreitenbegrenzung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Zellstoffbahn, mit einem Entwässerungssieb (7), einer Saugwalze (11, 13) und einem Trockner (25), wobei zur Bahnbreitenbegrenzung vor der Saugwalze (11, 13) Randspritzdüsen (2) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Randspritzdüsen (2)
- 20 durch einen Verstellantrieb (4b) positioniert werden, die Längsdichtungen (12) der Saugwalze (11, 13) durch einen Verstellantrieb (16b) positioniert werden, wobei die Verstellung der Randspritzdüsen (2) bzw. der Längsdichtungen (12) durch ein Kontrollsystem (18), manuell oder automatisch angesteuert, erfolgt und die Verstellung durch einen vom
- 25 Messwertaufnehmer (S) nach dem Trockner (25) ermittelten Messwert der Stoffbahnbreite (17) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellung auf einen gegebenen Sollwert erfolgt.

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁶ : D21F 2/00 (2006.01); D21F 3/10 (2006.01); D21F 7/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: D21F2/00; D21F3/10; D21F7/10E		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): D21F		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 30. Juli 2010 eingereichten Ansprüchen 1-10 erstellt.		
Kategorie ⁷	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 10317721 A1 (VOITH) vom 18. November 2004 (18.11.2004) <i>ganzes Dokument</i>	1-10
	--	
X	DE 19840021 A1 (VOITH) vom 9. März 2000 (09.03.2000) <i>ganzes Dokument</i>	1-10
	--	
X	DE 4440948 A1 (VOITH) vom 23. Mai 1996 (23.05.1996) <i>ganzes Dokument</i>	1-10
	--	
X	DE 942776 C (MILLSPAUGH) vom 9. Mai 1956 (09.05.1956) <i>ganzes Dokument</i>	1-10

Datum der Beendigung der Recherche: 3. November 2011		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. SCHMELZER
⁷ Kategorien der angeführten Dokumente:		
X	Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
Y	Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
		E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
		& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.