



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 063 347 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.12.2000 Patentblatt 2000/52

(51) Int. Cl.⁷: **D21F 1/08, D21F 1/66**

(21) Anmeldenummer: **00106900.4**

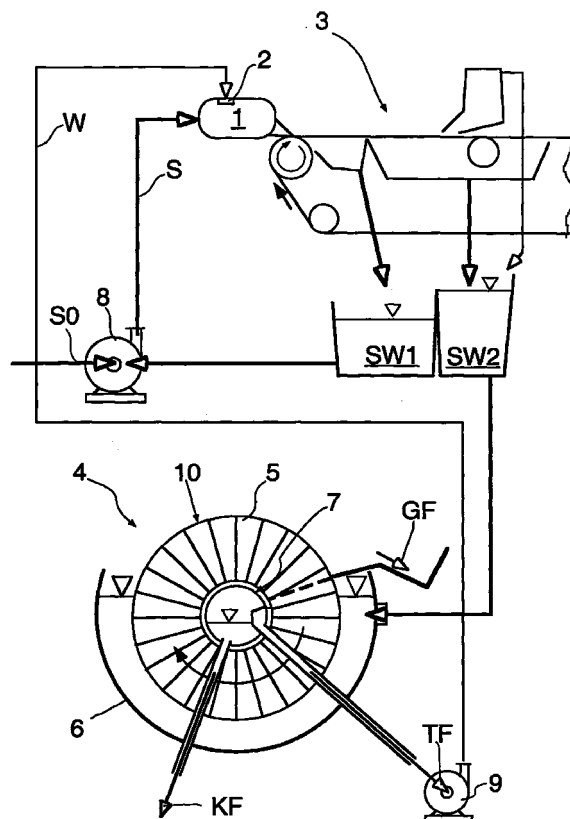
(22) Anmeldetag: **31.03.2000**

(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: **22.06.1999 DE 19928488**

(71) Anmelder:
**Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH
88191 Ravensburg (DE)**
(72) Erfinder: **Schwarz, Michael, Dr.
89522 Heidenheim (DE)**

(54) **Verfahren zur dosierbaren Verdünnung der Faserstoffsuspension in oder vor einem Stoffauflauf einer Papiermaschine**

(57) Das Verfahren dient der Verdünnung von in einem Stoffauflauf (1) einer Papiermaschine (3) geführten Faserstoffsuspension (S). Dabei wird zumeist in über den Stoffauflauf (1) quer verteilte Dosierstellen (2) in dosierter Form Verdünnungswasser (W) zugeführt, um z.B. das Flächengewichtsquerprofil einzustellen. Erfindungsgemäß wird das Verdünnungswasser (W) als Trübfiltrat (TF) einer Filtervorrichtung (4) entnommen, wobei die Filtervorrichtung (4) z.B. das 2. Siebwasser (SW2) der Papiermaschine (3) verarbeitet.



EP 1 063 347 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur dosierbaren Verdünnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bekanntlich werden Verfahren dieser Art verwendet, um bei der Papiererzeugung gezielt Einfluß auf den Betrieb des Stoffauflaufes nehmen zu können. Insbesondere kann durch dosierte Zugabe von Verdünnungswasser an mehreren Stellen des Stoffauflaufes die Konsistenz der darin geführten Faserstoffsuspension und/oder ihre Strömungsgeschwindigkeit geändert werden. Diese Vorgänge sind bekannt und brauchen hier nicht weiter beschrieben zu werden. Das für dieses Verfahren erforderliche Verdünnungswasser darf nur in ganz begrenztem Maße Fasern oder andere Feststoffe enthalten, weil sonst an den relativ empfindlichen Dosiervorrichtungen Störungen auftreten würden. Darüberhinaus ist auch der Effekt, nämlich eine lokale Verdünnung herbeizuführen, mit möglichst klarem Wasser am stärksten.

[0003] Der Einsatz von Frischwasser wäre für diesen Zweck zwar technisch günstig, ist aber wegen des Frischwasserverbrauchs nicht praktikabel. Daher ist es zumeist üblich, stattdessen das Siebwasser zu verwenden, welches an der Papiermaschine anfällt. Oft wird das Siebwasser durch hierfür geeignete Trennverfahren, z.B. Mikroflotation oder Scheibenfilter, von Fasern und anderen Feststoffen weitestgehend gereinigt. Ein solches in großer Menge anfallende Filtrat ist auch sehr gut geeignet als Verdünnungswasser für die beschriebene Anwendung, jedoch um den Preis des zusätzlichen Aufwandes. Zwar kann auch das ungefilterte Siebwasser mit den darin enthaltenen Faser- und Feinstoffen verwendet werden. Um sicher zu gehen, daß das Verdünnungswasser dann keine störenden Teile enthält, muß es in der Regel noch einmal in einer Sortiermaschine ("Polzeifilter") gereinigt werden.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, mit dem auf besonders wirtschaftliche Weise das Verdünnungswasser für den angegebenen Zweck zur Verfügung gestellt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 genannten Merkmale erfüllt.

[0006] Das erfindungsgemäße Verfahren bietet eine sehr ökonomische Lösung zur Bereitstellung des benötigten Verdünnungswassers. Bekanntlich enthält das an einer Papierstoffeindickung, insbesondere im Naßteil einer Papiermaschine, anfallende Siebwasser einen bestimmten Anteil an Fasern, Füllstoffen und Chemikalien. In vielen modernen Papierfabriken wird zumindest ein großer Teil des an der Papiermaschine anfallenden Siebwassers geklärt und als Klarwasser an verschiedenen Stellen wieder in den Produktionskreislauf zurückgeführt.

[0007] Die Klärung von Siebwasser erfolgt mit Vorteil in Scheibenfiltern. Solche Vorrichtungen sind für

eine Vielzahl von Anwendungen bekannt. Ein Beispiel für ein Scheibenfilter, in dem sowohl ein Primär- bzw. Trübfiltrat, als auch ein Klarfiltrat anfällt, zeigt die DE 38 29 177 A1. In Scheibenfiltern wird, wie an sich bekannt, unter Zugabe eines geeigneten Filterhilfsstoffes ein Filterkuchen gebildet, der geeignet ist, im Siebwasser enthaltene Feststoffe zurückzuhalten. Ein Filtrervorgang ist also von einem Siebvorgang grundsätzlich zu unterscheiden. Im initialen Bereich eines Scheibenfilters, also dort, wo sich ein Filterkuchen noch nicht hat aufbauen können, ist der Anteil von Fasern und Feinstoffen im Filtrat noch relativ hoch. Dieses sogenannte Trübfiltrat muß daher in den Filtrationsprozeß zurückgeführt werden, um das gebildete Klarwasser (Klarfiltrat) nicht zu verschlechtern. Wird dieses Trübwasser getrennt abgezogen und als Verdünnungswasser dem Stoffauflauf zugeführt, wird der Betrieb des Scheibenfilters wesentlich entlastet, ohne daß Nachteile auftreten.

[0008] Die Erfindung und ihre Vorteile werden erläutert anhand einer Figur. Diese zeigt in schematischer Form ein Beispiel, wie das erfindungsgemäße Verfahren ausgeführt werden kann. Oben rechts ist ein Teil einer Papiermaschine 3 mit einem Stoffauflauf 1 dargestellt. Das erfindungsgemäße Verfahren ist aber nicht an diesen bestimmten Typ Papiermaschine gebunden; Voraussetzung ist lediglich, daß der Stoffauflauf 1 so betrieben wird, daß die in ihm geführte Faserstoffsuspension S dosierbar mit Verdünnungswasser W vermischt wird, wozu hier mehrere Dosierstellen 2 vorgesehen sind. Nachdem die Faserstoffsuspension S aus dem Stoffauflauf 1 ausgetreten ist, wird sie auf dem Papiermaschinensieb sofort entwässert, d.h. ein Teil des enthaltenen Wassers tritt als Siebwasser durch das Papiermaschinensieb hindurch, während der größte Teil der Papierfasern zusammen mit dem restlichen Wasser und anderen Stoffen auf dem Sieb verbleibt und weiter transportiert wird. Bei dem hier gezeigten Beispiel werden zwei Siebwasserqualitäten getrennt erfaßt, und zwar das erste Siebwasser SW1 und das zweite Siebwasser SW2. Dabei enthält das erste Siebwasser SW1 sehr viel mehr Feststoffe (Fasern, Füllstoffe etc.) als das zweite.

[0009] Die Unterschiede dieser beiden Siebwasserqualitäten sind bereits erläutert worden. Die dem Stoffauflauf 1 zugeführte Faserstoffsuspension S wird in einer Mischpumpe 8 durch Vermischung des Dickstoffs S0 mit dem ersten Siebwasser SW1 gebildet. Diese Art der Suspensionsbildung ist üblich, es sind aber auch andere Methoden denkbar. Das zweite Siebwasser SW 2 wird in eine Filtrervorrichtung 4 eingeleitet. Dabei wird hier für die Filtrervorrichtung 4 ein Scheibenfilter verwendet, welcher für die Durchführung des Verfahrens besonders geeignet ist. Die Darstellung ist rein schematisch und soll nur die Funktionen zeigen, die dieser Scheibenfilter erfüllt, sofern sie für das erfindungsgemäße Verfahren wichtig sind. In einem Suspensionsgehäuse 6 ist ein Rotor mit mindestens einer umlaufenden Filterscheibe 10 angeordnet. Die Filterscheibe ist ihrer-

seits in eine Anzahl von Segmenten 5 unterteilt, welche das beim Abfiltern aufgenommene Filtrat in sich aufnehmen. Die Filterfläche dieser Segmente 5 besteht zumeist aus einem Siebgeflecht, welches sich durch Eintauchen in die Suspension, hier das zweite Siebwasser SW2, mit Faserstoff und sonstigen Feinstoffen belegt. Wie bereits erwähnt, wird zu Anfang - also so lange der Filterkuchen noch nicht vorhanden oder unvollständig ist, ein erstes Filtrat, das Trübfiltrat TF, gewonnen, welches sich von dem später anfallenden Klarfiltrat KF durch den größeren Anteil an Feststoffteilchen und Fasern unterscheidet. Um die beiden Filtrate, also das Trübfiltrat TF und das Klarfiltrat KF, getrennt abführen zu können, befindet sich in der Mitte des Rotors ein feststehender Steuerkopf 7. Der an den Flächen der Segmente 5 angesetzte Filterkuchen wird als Grobfraction GF von diesen Flächen entfernt, bevor die Segmente 5 wieder in die zu filternde Suspension eintauchen. Die technische Ausführung solcher Scheibenfilter ist bekannt und muß nicht weiter beschrieben werden. Während nun das Klarfiltrat KF normalerweise als Klarwasser an verschiedenen Stellen der Papierfabrik verwendet wird, wird erfindungsgemäß das Trübfiltrat TF als Verdünnungswasser W zum Stoffauflauf 1 geführt, wozu eine Pumpe 9 eingesetzt wird.

[0010] Bei einem Verfahrensbeispiel gemäß der Figur könnten etwa folgende Feststoffgehalte gemessen werden:

1. Siebwasser SW 1:	5000 ppm
2. Siebwasser SW 2:	2500 ppm
Trübfiltrat TF:	300 ppm
Klarfiltrat KF:	50 ppm
Faserstoffsuspension S:	3.5 %

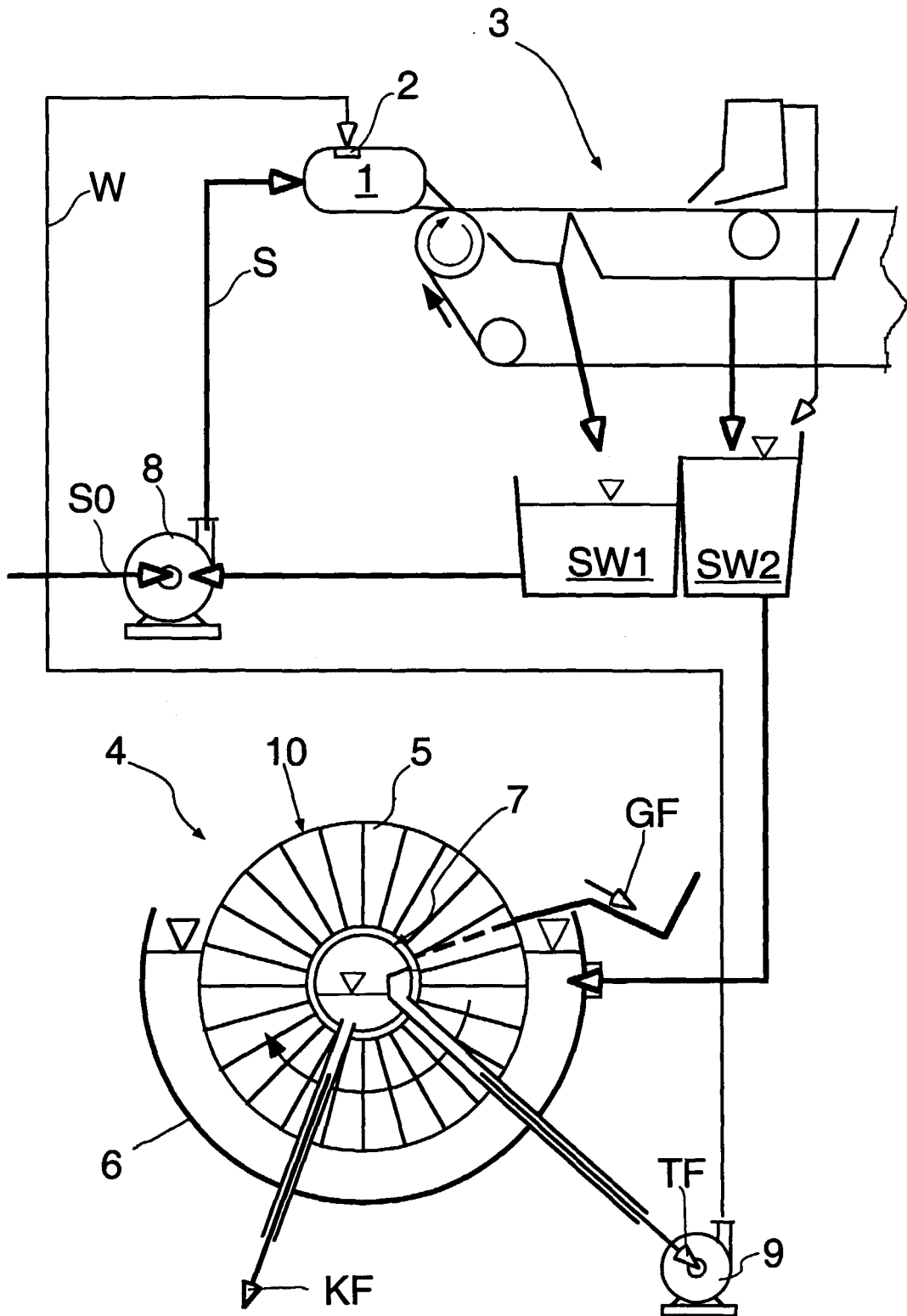
Patentansprüche

- Verfahren zur dosierbaren Verdünnung der Faserstoffsuspension (S) in oder vor einem Stoffauflauf (1) einer Papiermaschine (3), wozu an mehreren Dosierstellen (2) dosierbar Verdünnungswasser (W) in die Faserstoffsuspension (S) eingeführt wird und wobei das Verdünnungswasser (W) aus dem bei einer Papierstoffeindickung anfallenden Siebwasser stammt,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Siebwasser durch eine Filtervorrichtung (4) in der Weise behandelt wird, daß zuerst ein Trübfiltrat (TF) anfällt, das abgezogen und als Verdünnungswasser (W) verwendet wird.

- Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

daß als Filtervorrichtung (4) ein Scheibenfilter mit mindestens einer in Segmente (5) aufgeteilten Filterscheibe (9) verwendet wird.

- Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß als Filtervorrichtung (4) eine Filterpresse verwendet wird.
- Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß in der Filtervorrichtung (4) Siebwasser aus der dem Stoffauflauf (1) zugehörigen Papiermaschine (3) behandelt wird.
- Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das 2. Siebwasser (SW2) der Papiermaschine (3) behandelt wird.
- Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Trübfiltrat (TF) einen Feststoffgehalt zwischen 100 ppm und 500 ppm aufweist.
- Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das in der Filtervorrichtung (4) behandelte Siebwasser einen Feststoffgehalt aufweist, der mindestens doppelt so hoch ist wie der des Trübfiltrates.
- Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das in der Filtervorrichtung (4) behandelte Siebwasser einen Feststoffgehalt von mindestens 600 ppm aufweist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 6900

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 98 41684 A (SALMINEN KARI ; VALMET CORP (FI); SUONPERAE ANTTI (FI)) 24. September 1998 (1998-09-24) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,7; Abbildungen *	1	D21F1/08 D21F1/66
A	EP 0 293 350 A (NILSSON HARRY) 30. November 1988 (1988-11-30) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 33 - Zeile 51 *	1	
A	DE 298 12 108 U (VOITH SULZER PAPIERTECH PATENT) 8. Oktober 1998 (1998-10-08) * Seite 6, Zeile 31 - Seite 7, Zeile 16; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D21F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. September 2000	Prüfer Helpiö, T.
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 : mündliche 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 03.02 (P04C03)

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

EP 00 10 6900

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.

22-09-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9841684 A	24-09-1998	FI 971126 A	19-09-1998
		AU 6402098 A	12-10-1998
EP 0293350 A	30-11-1988	SE 457772 B	30-01-1989
		FI 882252 A	16-11-1988
		JP 63295784 A	02-12-1988
		SE 8702005 A	16-11-1988
		US 4889625 A	26-12-1989
DE 29812108 U	08-10-1998	KEINE	

EPO FORM P0481

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