



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 285 989 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.02.2003 Patentblatt 2003/09

(51) Int Cl.7: **D21B 1/34**

(21) Anmeldenummer: **02014194.1**

(22) Anmeldetag: **26.06.2002**

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

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

(72) Erfinder: **Gommel, Axel
88214 Ravensburg (DE)**

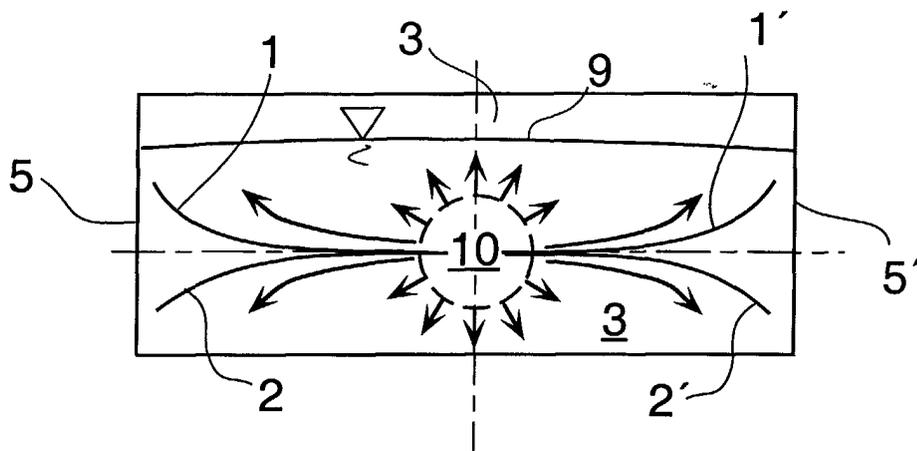
(30) Priorität: **08.08.2001 DE 10138860**

(54) **Verfahren zur Suspensionsführung in einem Papierstofflöser sowie Papierstofflöser zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Einzugsströmung erzeugt wird. Solche Papierstofflöser werden hauptsächlich unter einer Papiermaschine zur Ausschussauflösung eingesetzt. Erfindungs-

gemäß wird die an der Seitenwand (3) etwa horizontal entlangströmende Suspension durch spezielle Strömungsleitvorrichtungen (1, 1', 2, 2') nach unten und/oder oben umgelenkt.

Fig. 1



EP 1 285 989 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder 2.

[0002] Bekanntlich werden Papierstofflöser in der Papierindustrie verwendet, um einen eingetragenen papierfaserhaltigen Rohstoff mit Wasser zu versetzen und bis zu einem bestimmten Zerkleinerungszustand aufzulösen. Derartige Stofflöser benötigen mindestens ein Auflöseorgan mit einem antreibbaren Rotor, der das eingetragene Papier zerkleinert und dabei in dem Gemisch aus Wasser und Papierstoff eine Einzugsströmung erzeugt, wodurch die Aufgabe eines Stofflösers erfüllt werden kann. Zwar wäre es günstig, zur Erzeugung einer rotationssymmetrischen Strömung im Behälter das Auflöseorgan zentral im Boden des Stoffbehälters anzubringen, gerade das ist aber bei den hier betrachteten Papierstofflösern nicht möglich oder sinnvoll, z. B. weil es die Platzverhältnisse nicht zulassen. Daher wird das Auflöseorgan seitlich im Behälter des Stofflösers angeordnet. Eine solche Anordnung löst zwar das Platzproblem, bringt aber zumeist einen schlechteren Einzug des auf der Oberfläche aufschwimmenden Papiers, was darauf zurückzuführen ist, dass sich der vom Rotor geförderte Volumenstrom asymmetrisch im Behälter verteilt, bzw. dass der Behälter nicht rotationssymmetrisch ist.

[0003] Zwar ist schon seit 1954 durch die US 2,682,810 eine spezielle Vorrichtung zum Desintegrieren und Defibrieren von Papier bekannt, bei der sich zwei Rotoren in der Seitenwand befinden; diese sind jedoch konzentrisch angeordnet, haben unterschiedliche Aufgaben und unterschiedliche Drehgeschwindigkeiten. Offenbar bildet sich dadurch eine ausgeprägte Rotationsströmung konzentrisch zu den Rotoren aus, die durch Deflektoren in horizontale Richtung umgelenkt wird. Diese Art der Strömungsbeeinflussung ist jedoch nur bei einem Stofflöser der dort beschriebenen Art sinnvoll.

[0004] Der häufigste und wichtigste Anwendungsfall von Stofflösern mit seitlich angebrachten Auflöseorganen ist die Ausschussauflösung unter der Papiermaschine: Bekanntlich gibt es nämlich bei der Papierproduktion Betriebszustände, bei denen bereits eingedickter Faserstoff oder die ganze Papierbahn nicht weiter verarbeitet werden können, sondern als Ausschuss aus der Papiermaschine entfernt werden müssen. Dazu dienen unter der Papiermaschine stehende Papierstofflöser, welche im Allgemeinen als Ausschussauflöser bezeichnet werden. Sie sind relativ breit, um die gesamte herabfallende Papierbahn aufnehmen zu können. Typisch für solche Ausschussauflösungen ist eine Trogbreite, die mehr als doppelt so groß wie die Troghöhe ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zu schaffen, mit dem die Suspension im Papierstofflöser so bewegt wird, dass auch bei nicht rotationssymmetrischen Stofflösern eine schnelle Auflösung von dem über der ganzen Breite anfallenden Pa-

pier möglich ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die in den Kennzeichen des Anspruchs 1 und 2 genannten Maßnahmen gelöst. Geeignete Papierstofflöser werden in den Ansprüchen 8 bis 21 beschrieben.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren führt zu einer optimalen Flüssigkeitsbewegung im Stofflöser. Durch die beschriebenen Maßnahmen wird insbesondere der nach der Umlenkung der Einzugsströmung horizontal oder fast horizontal an der Seitenwand entlangströmende Teil der Suspension erfasst und entweder nach oben oder nach unten oder nach entsprechender Aufteilung in diese beiden Richtungen abgelenkt. Er kann sich daher nicht an den Stirnwänden stauen und keine schädlichen vertikalen Wirbel bilden. Vielmehr bildet sich im Idealfall ein großer Einzugswirbel aus, der im Wesentlichen die Form eines liegenden Zylinders hat und dessen Achse horizontal und quer zur Rotorachse liegt. Somit findet über die ganze Längserstreckung des Troges, also quer zur Laufrichtung der darüber stehenden Papiermaschine, ein guter Einzug des herabfallenden Papiers statt.

[0008] Die Erfindung und ihre Vorteile werden erläutert an Hand von Zeichnungen. Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Schema zur Darstellung der erfindungsgemäß gestalteten Strömungsverhältnisse;

Fig. 2 einen Papierstofflöser im Schnitt, Ansicht von vorne;

Fig. 3 einen Papierstofflöser, Ansicht von oben;

Fig. 4 einen Papierstofflöser im Schnitt, Seitenansicht;

Fig. 5 einen Rotor/Siebbereich, Ansicht von vorne;

Fig. 6 spezielle Strömungsleiteinrichtungen;

Fig. 7 geometrische Verhältnisse am erfindungsgemäßen Stofflöser;

Fig. 8 einen unsymmetrischen Papierstofflöser im Schnitt, Ansicht von vorne;

Fig. 9 einen Papierstofflöser mit zwei Rotoren.

[0009] Fig. 1 ist eine einfache Skizze, die den Behälter eines relativ breiten Stofflösers als liegendes Rechteck zeigt. Er ist mit Suspension gefüllt, die den Flüssigkeitsstand 9 bildet. Die Blickrichtung ist so gewählt, dass der Einzugsbereich 10 der Einzugsströmung 4 (s. Fig. 3) leicht erkennbar ist. Die umgetriebene Suspension wird im Einzugsbereich etwa rechtwinklig umgelenkt und strömt dann zunächst radial an der Seitenwand 3 entlang. Dabei ist ein Teil der vom Einzugsbereich 10 abströmenden Suspension zunächst auf die linke Stirnwand 5 oder auf die rechte Stirnwand 5' gerichtet. Links und rechts vom Einzugsbereich 10 sind die Strömungsleiteinrichtungen zur Ablenkung der Strömungen angedeutet. Es gibt sowohl nach oben führende Strömungsleiteinrichtungen 1 und 1' als auch nach unten führende Strömungsleiteinrichtungen 2 und 2'.

[0010] Normalerweise wird die Einzugsströmung durch einen Rotor 8 erzeugt, der in der Seitenwand 3

des Behälters 11 eingebaut ist. Einen solchen Papierstofflöser zeigt die Fig. 2. Die sich darin bei Betrieb einstellenden Strömungsverhältnisse entsprechen denen in Fig. 1. Auch hier ist die Breite des Behälters wesentlich größer als die Höhe, was an sich ungünstige Voraussetzungen für die Auflösung schafft. Die Strömungsleiteinrichtungen können z.B. aus aufgeschweißten gebogenen Blechstreifen bestehen. Sie weisen strömungswirksame Ablenkflächen 16, 16', 17, 17' auf, deren Winkel α_1 , α_2 zur Horizontalen sich längs der Ablenkflächen ändern und hier zwischen 0 und 90 Grad betragen. Mit Vorteil wächst der Winkel mit zunehmender Entfernung vom Einzugsbereich an, weil dadurch eine verlustarme Ablenkung möglich ist. Seitlich erstrecken sich die Strömungsleiteinrichtungen bis an das Ende der Seitenwand 3. Sowohl die Winkel als auch die sonstige Erstreckung dieser Strömungsleiteinrichtungen können leicht den geometrischen Verhältnissen angepasst werden, um eine optimale Einzugsströmung zu erreichen. Der aufgelöste Stoff wird durch ein vom Rotor 8 freigehaltenes Siebblech 6 abgepumpt.

[0011] Fig. 3 zeigt den gleichen Papierstofflöser von oben, wobei im linken Teil dieser Figur die Einzugsströmung 4 zum Rotor 8 durch Pfeile angedeutet ist. Im rechten Teil dieser Figur ist auch ein Teil einer oben horizontal angesetzten gebogenen Führungswand 12 gezeichnet, der im Wesentlichen über die ganze Breite b des Behälters 11 verläuft.

[0012] Mit besonderem Vorteil kann sich im Behälter 11 ein großer im Wesentlichen zylindrischer Einzugswirbel (Pfeil 18) ausbilden, der an der Oberfläche eine Bewegung in Richtung zur Seitenwand 3 erzeugt. Er sorgt für schnellen Einzug des Papiers über die gesamte Breite des Behälters. Der Antrieb dieses Wirbels erfolgt durch die bereits beschriebene Ablenkung an den Strömungsleiteinrichtungen, insbesondere durch die Ablenkung an den Strömungsleiteinrichtungen 2 und 2' nach unten. Nahe der Seitenwand 3 kann mit Vorteil ein weiterer Einzugswirbel 19 erzeugt werden, der sich in Folge von nach oben ablenkenden Strömungsleiteinrichtungen 1 und 1' über die ganze Breite des Troges erstreckt. Er liegt zum erstgenannten Wirbel parallel mit entgegengesetzter Drehrichtung und entsteht durch die Zurückführung der aufsteigenden Suspension an der den oberen Abschluss der Seitenwand 3 bildenden gebogenen Führungswand 12. Die von ihm erzeugte Bewegungsrichtung an der Oberfläche ist von der Seitenwand 3 weggerichtet. Dort wo die beiden Einzugswirbel 18 und 19 an der Oberfläche aufeinandertreffen, wird eine über die Breite b des Behälters 11 verlaufende Einzugsbewegung (Pfeil 20) für das herabfallende Papier erzeugt. Die der Seitenwand 3 gegenüberliegende Wand 21 ist im unteren Bereich stark abgerundet, was der Ausbildung des Einzugswirbels ebenfalls dienlich ist.

[0013] Bei den Figuren 1 und 2 ist von dem vereinfachten Fall einer streng radialen Abströmung aus dem Einzugsbereich 10 ausgegangen worden. Je nach Form

und Geschwindigkeit des Rotors 8 sind aber Abweichungen davon möglich, wofür die Fig. 5 ein Beispiel zeigt. Die Umfangskomponente der aus dem Einzugsbereich abströmenden Suspension führt zu einer Abweichung b von der Verbindung zum Mittelpunkt des Rotors. Das gilt zumindest im unmittelbaren Abströmereich des Rotors, also bevor die Einflüsse der übrigen Suspensionsströme oder der geodätischen Höhendifferenzen im Stöfflöser hinzukommen. Diese Umfangsbewegung kann eine unsymmetrische Strömung hervorrufen, die eventuell unerwünscht ist. Wie Fig. 8 zeigt, kann der Rotor in einer seitlichen Abweichung a von der horizontalen Mitte 7 der Seitenwand 3 montiert sein, um diese Nachteile zu vermeiden. Das gelingt z. B. dadurch, dass dieser Versatz zu der Seite hin, auf der sich der Rotor nach oben dreht (hier: linke Seite), vorgenommen wird. Eine andere Möglichkeit wäre die unsymmetrische Gestaltung der Strömungsleiteinrichtungen, z.B. links steiler nach oben gezogen als rechts.

[0014] Fig. 6 zeigt ein weiteres Beispiel zur Ausgestaltung der Strömungsleiteinrichtungen. Je nach vorliegenden Bedingungen und Anforderungen sind die Winkel zur Horizontalen auszuwählen. Hier ist der Winkel α_1 ' im anfänglichen Teil negativ, z.B. um den abwärts gerichteten Volumenstrom verlustarm ablenken zu können. Am Ende der Ablenkfläche 17 hat der Winkel α_1 " 90 Grad (positiv). Selbstverständlich sind auch andere Formen möglich, um die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß zu lösen.

[0015] Günstige Form und Position der Strömungsleiteinrichtungen zeigt die Fig. 7. Demnach ist die Anströmkante 13, 13' so zu wählen, dass sie geodätisch innerhalb des Rotoraußendurchmessers liegt, also zwischen den beiden Horizontalen H1 und H2.

[0016] Außerdem ist die horizontale Entfernung von der Mitte des Rotors 8 nicht größer als zwei Drittel des horizontalen Abstandes zwischen Rotormitte und näherliegender Stirnwand. Dieser Bereich liegt in der Fig. 7 zwischen den beiden Vertikalen V1 und V2, bzw. V1 und V2'.

[0017] Anders ist es mit den Abströmkanten 14, 15, 14' oder 15'. Diese liegen außerhalb des durch die beiden Horizontalen H1 und H2 eingeschlossenen Feldes und innerhalb eines Feldes, das durch eine Stirnwand und die Vertikale V2 bzw. V2' gebildet wird.

[0018] Bei breiten Stofflösern können auch mehrere Rotoren nebeneinander verwendet werden, so dass mehrere Einzugsströmungen 4 und 4' entstehen, (s. Fig. 9). Es bilden sich dann z. B. bei zwei Rotoren 8 und 8' in derselben Seitenwand 3 zwei nebeneinanderliegende Einzugsbereiche. Auch auf solche Fälle lassen sich auf die erfindungsgemäßen Maßnahmen übertragen, indem die an der Seitenwand 3 entlang strömende Suspension nach unten bzw. nach oben abgelenkt wird. Zu den bereits beschriebenen Vorteilen kommt in diesem Fall noch hinzu, dass sich die energieverbrauchenden Turbulenzen zwischen benachbarten Rotoren vermeiden lassen. Stattdessen werden auch in diesem Bereich

Umlenkungen vorgenommen, die den Einzug des von oben herabfallenden Papiers verbessern. Die dazu geeigneten Strömungsleiteinrichtungen 1", 1"', 2" und 2"' sind ähnlich wie die bereits beschriebenen ausgestaltet und zwischen den Rotoren 8, 8' angeordnet.

Patentansprüche

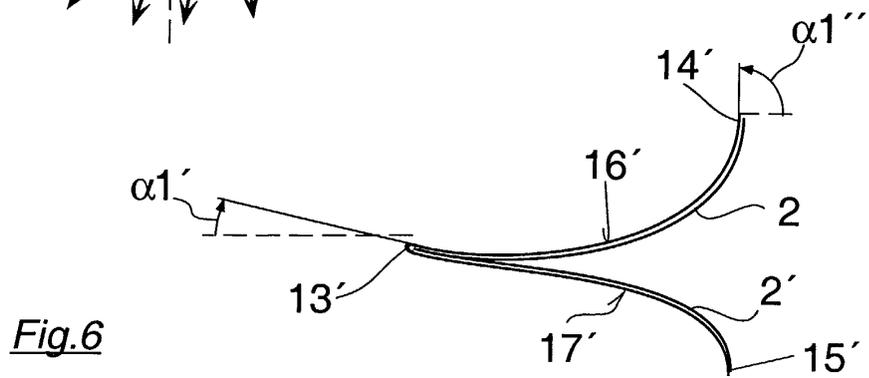
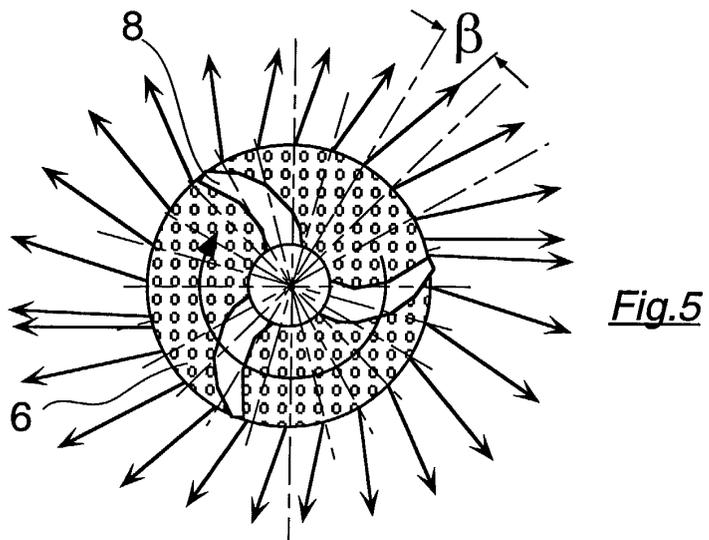
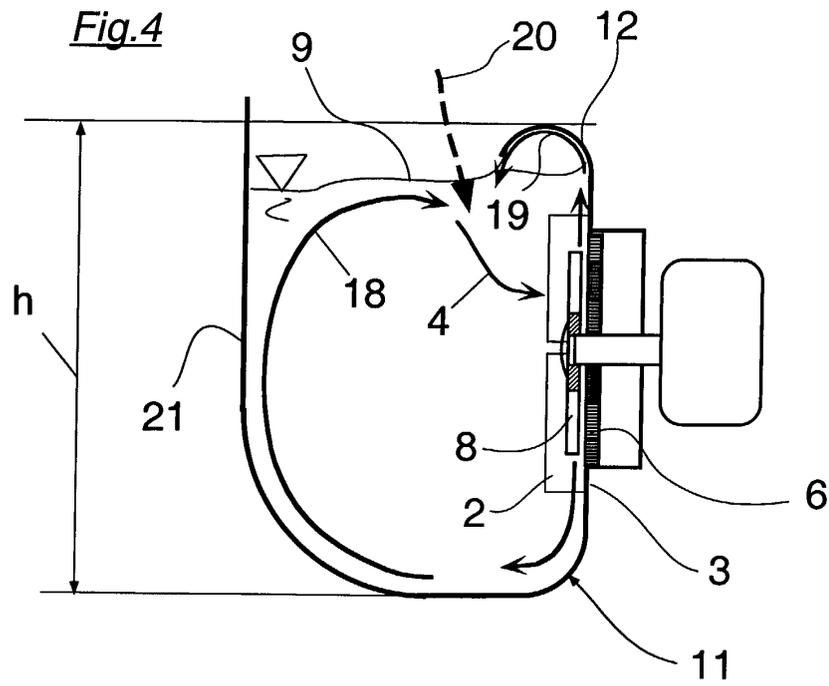
1. Verfahren zur Suspensionsführung in einem Papierstofflöser, insbesondere einem unter einer Papiermaschine angeordneten Ausschussauflöser, bei dessen Betrieb durch einen angetriebenen Rotor (8) eine zur Seitenwand (3) hin gerichtete Einzugsströmung (4) erzeugt wird, der an dieser Seitenwand (3) um etwa 90 Grad umgelenkt wird und dann wenigstens an einem Teil dieser Seitenwand (3) entlangströmt,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Teil der an der Seitenwand (3) entlang- und auf wenigstens eine der Stirnwände (5, 5') zuströmende Suspension durch mindestens eine Strömungsleiteinrichtung (1, 1', 2, 2') von der Stirnwand (5, 5') abgelenkt wird.
2. Verfahren zur Suspensionsführung in einem Papierstofflöser, insbesondere einem unter einer Papiermaschine angeordneten Ausschussauflöser, bei dessen Betrieb durch mehrere Rotoren (8, 8') mehrere zur Seitenwand (3) hin gerichtete Einzugsströmungen (4, 4') erzeugt werden, die an dieser Seitenwand (3) um etwa 90 Grad umgelenkt werden und dann wenigstens an einem Teil dieser Seitenwand (3) entlangströmen,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Teil der an der Seitenwand (3) entlang- und auf wenigstens eine der Stirnwände (5, 5') oder den benachbarten Rotor (8, 8') zuströmende Suspension durch mindestens eine Strömungsleiteinrichtung (1, 1', 1"', 1''', 2, 2', 2"', 2''') von der Stirnwand (5, 5') oder vom benachbarten Rotor (8, 8') abgelenkt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Suspensionsströmung durch eine Strömungsleiteinrichtung (2, 2') nach unten abgelenkt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Suspensionsströmung durch eine Strömungsleiteinrichtung (1, 1') nach oben abgelenkt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die an der Seitenwand (3) aufwärts strömende

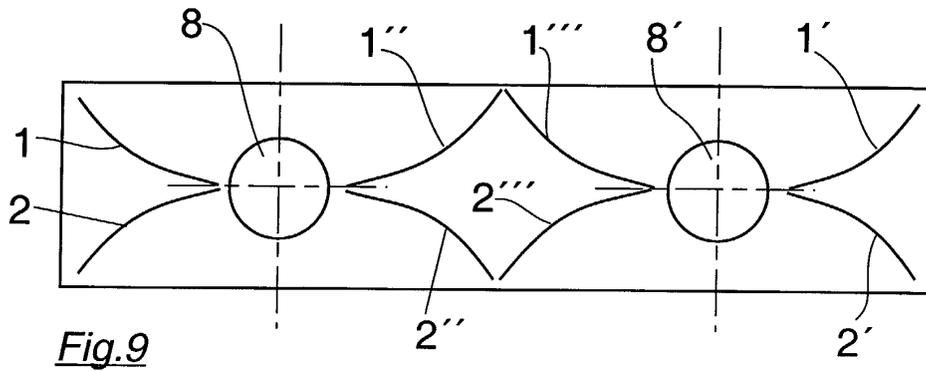
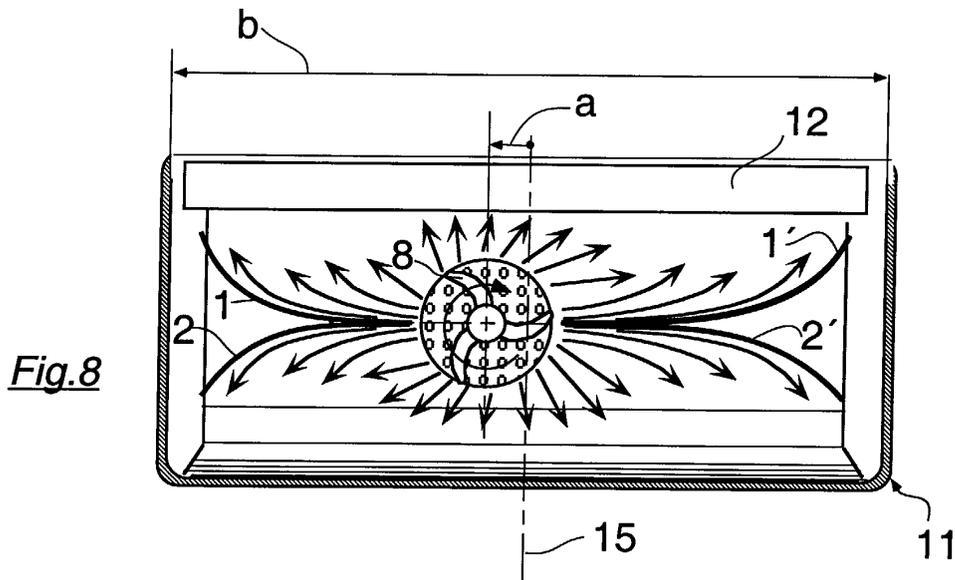
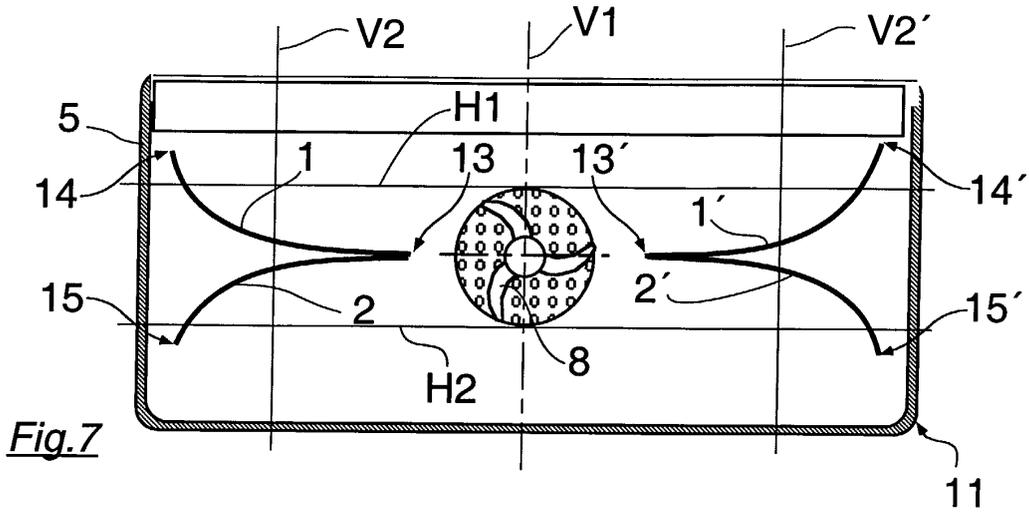
Suspension mit Hilfe einer gebogenen Führungswand (12) in den Behälter (11) des Papierstofflösers zurückgeleitet wird.

- 5 6. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Behälter (11) ein Einzugswirbel (18) erzeugt wird, dessen Rotationsachse horizontal und quer zur Achse des Rotors (8, 8') liegt und der an der der Seitenwand (3) gegenüberliegenden Wand (21) aufwärts rotiert.
- 10 7. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Behälter (11) ein Einzugswirbel (19) erzeugt wird, dessen Rotationsachse horizontal und quer zur Achse des Rotors (8, 8') liegt und der an der mit dem Rotor (8) versehenen Seitenwand (3) aufwärts rotiert.
- 15 8. Papierstofflöser zur Durchführung des Verfahrens nach einem der voranstehenden Ansprüche mit einem oben offenen Behälter (13) sowie mindestens einem in der Seitenwand (3) eingebauten Rotor (8) zur Auflösung des eingetragenen Papiers und zur Erzeugung einer auf die Seitenwand (3) gerichteten Einzugsströmung (4),
dadurch gekennzeichnet,
dass an der Seitenwand (3), auf die die Einzugsströmung (4) gerichtet ist, mindestens eine Strömungsleiteinrichtung (1, 1', 1"', 1''', 2, 2', 2"', 2''') hervorsteht, die Ablenkflächen (16, 16', 17, 17') aufweist,
dass deren Anströmkante (13, 13') geodätisch innerhalb des Rotoraußendurchmessers und horizontal nicht weiter vom Rotorzentrum entfernt liegt als zwei Drittel des horizontalen Abstandes zwischen Rotormitte und der näherliegenden Stirnwand (5, 5') und
dass die Abströmkante (14, 14', 15, 15') der Ablenkflächen geodätisch außerhalb des Rotoraußendurchmessers liegt und von der näher liegenden Stirnwand (5, 5') horizontal nicht weiter entfernt ist als es einem Drittel des horizontalen Abstandes zwischen Rotormitte und der näherliegenden Stirnwand (5, 5') entspricht.
- 25 9. Papierstofflöser nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Winkel ($\alpha 1, \alpha 2$) an der Abströmkante (14, 14', 15, 15') zur Waagerechten größer als 70 Grad ist.
- 30 10. Papierstofflöser nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Strömungsleiteinrichtung (1, 1', 2, 2') an der Seitenwand (3) angeordnet ist, an der sich min-

destens ein Rotor (8) befindet.

11. Papierstofflöser nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich beidseitig - waagrecht betrachtet - an der Stelle in der Seitenwand (3), auf die die Einzugsströmung (4) gerichtet ist, mindestens je eine nach oben ablenkende Strömungsleiteinrichtung (1, 2) befindet. 5
12. Papierstofflöser nach Anspruch 9, 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich beidseitig - waagrecht betrachtet - an der Stelle in der Seitenwand (3), auf die die Einzugsströmung(4) gerichtet ist, mindestens je eine nach unten ablenkende Strömungsleiteinrichtung (1', 2') befindet. 10
13. Papierstofflöser nach Anspruch 10, 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rotor (8) so angeordnet ist, dass er von der horizontalen Mitte (15) der Seitenwand eine seitliche Abweichung (a) von mindestens 10 % der Breite (b) dieser Seitenwand (3) hat. 15 20
14. Papierstofflöser nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abweichung (a) zu der Seite hin gerichtet ist, an der sich der Rotor (8) im Betrieb nach oben dreht. 25 30
15. Papierstofflöser nach Anspruch 9, 10, 11, 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Winkel (α_1 , α_2) der Ablenkflächen zumindest auf einem Teil ihrer Erstreckung mit zunehmender Entfernung vom Rotor (8) anwächst. 35
16. Papierstofflöser nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Winkel (α_1 , α_2) der Ablenkflächen von anfänglich (-15 bis 5) Grad schließlich bis auf (70 bis 90) Grad anwächst. 40
17. Papierstofflöser nach einem der Ansprüche 9 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ablenkflächen (16, 16', 17, 17') senkrecht zur Seitenwand (3) von dieser vorstehen. 45 50
18. Papierstofflöser nach einem der Ansprüche 9 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens 80 % der Ablenkflächen mindestens 50 mm von der Seitenwand (3) hervorstehen. 55
19. Papierstofflöser nach einem der Ansprüche 9 bis 18,
- dadurch gekennzeichnet,**
dass die Innenbreite (b) des Behälters (11) mindestens zwei mal so groß ist wie die Höhe (h).
20. Papierstofflöser nach einem der Ansprüche 9 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Innenbreite (b) des Behälters (11) mindestens zwei mal so groß ist wie die Tiefe (t).
21. Papierstofflöser nach einem der Ansprüche 9 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass er mehrere nebeneinander angeordnete umtrieberzeugende Rotoren (8, 8') hat.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 4194

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	US 2 682 810 A (JONES) 6. Juli 1954 (1954-07-06) * das ganze Dokument *	1-8, 11, 12	D21B1/34
A	US 5 051 151 A (CONSTINER ET AL) 24. September 1991 (1991-09-24) * das ganze Dokument *	1, 5, 21	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		20. Dezember 2002	De Rijck, F
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 Patendokument, 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			
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7) D21B

EPO FORM 1505 03 B2 (P04C03)

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

EP 02 01 4194

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.

20-12-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2682810	A	06-07-1954	KEINE	
US 5051151	A	24-09-1991	KEINE	

EPO FORM P0461

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