

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 318 756
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88119061.5

(51) Int. Cl. 4: **D21D 5/04**

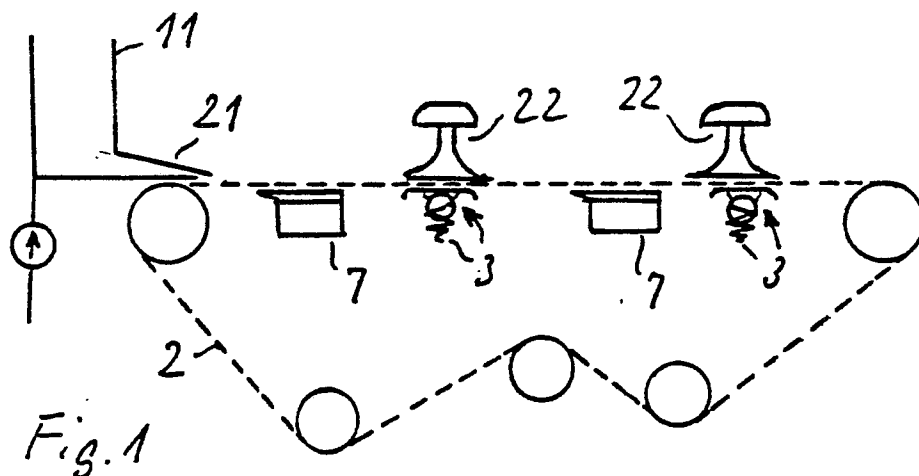
(22) Anmeldetag: 17.11.88

(30) Priorität: 28.11.87 DE 3740480

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.06.89 Patentblatt 89/23(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT NL SE(71) Anmelder: **J.M. Voith GmbH**
Postfach 1940 St. Pöltener Strasse 43
D-7920 Heidenheim(DE)(72) Erfinder: **Sauerbrey, Knut**
Franz Marc-Strasse 18
D-7920 Heidenheim(DE)

(54) Verfahren und Einrichtung zur Entaschung.

(57) Bei der Entaschungseinrichtung sind unterhalb eines Siebes 2 abwechselnd Saugeinrichtungen 7 und Schwingungserreger 3 angeordnet, die das Sieb stellenweise in Schwingungen von zwischen 20 und 60 Hz versetzen. Die Flüssigkeit mit den Feinstoffen wird verstärkt durch die Saugeinrichtungen 7 entfernt.



EP 0 318 756 A1

Verfahren und Einrichtungen zur Entaschung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entaschung von Suspensionen, insbesondere Fasersuspensionen der Papierindustrie, und Einrichtungen zur Entaschung.

Die bekannte Entaschungseinrichtung gemäß US-PS 29 16 142 benutzt eine bestimmte Fließgeschwindigkeit der über ein gegen die Horizontale mehr oder weniger stark geneigtes Sieb geführten Fasersuspension, um die durch die Mattenbildung der Fasern gebildete Filternetzwerk zur Abscheidung von Feinstoffen und damit Entaschung auszunutzen. Durch die Zugabe von Spülwasser von oben her kann eine weitere vermehrte Abscheidung der Feinstoffe bewirkt werden.

Gemäß einer anderen Entaschungseinrichtung (siehe EP-Patentanmeldung 0162179) wird die Zentrifugalwirkung auf die zwischen zwei Sieben um eine zentrale, perforierte Entwässerungstrommel kreisbogenförmige geführten Fasersuspension ausgenutzt, um Wasser und darin enthaltene Feinstoffe abzuscheiden. Dabei wird die Suspension von einer Aufgabevorrichtung her über einen Kanal mit schlitzförmiger Austrittsöffnung in den zwischen den beiden über die Trommel geführten Sieben gebildeten Spalt als schmaler Strahl eingeleitet. Es wird aber auch bei dieser Einrichtung durch den zwischen den Sieben herrschenden Preßdruck Flüssigkeit und Feinstoffe radial nach innen in das Innere der Trommel hinein abgeführt. Jedoch widersprechen sich diese beiden Wirkungsmechanismen, und diese Anordnung ist durch die beiden Siebe und die zentrale Entwässerungstrommel relativ aufwendig.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung zur Entaschung mit hohem Wirkungsgrad mit nur einem Sieb aufzubauen.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Einrichtungen ergeben sich aus den Ansprüchen 4 bis 7.

Vorzugsweise wird das Verfahren nach Anspruch 3 ausgeführt.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der in den Figuren der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert; dabei stellt

Fig. 1 einen prinzipmäßigen Querschnitt durch eine erste erfindungsgemäße Einrichtung,

Fig. 2 u. 3 Einzelheiten dieser Einrichtung in Ansicht und Querschnitt und

Fig. 4 prinzipmäßig eine andere erfindungsgemäße Ausführungsform in Ansicht dar.

Vibrationseinrichtungen sind ja von den soge-

nannten Vibrationssortierern bereits bekannt. Jedoch wurde mit diesen Sortierern nur der Grobstoff, d.h. die groben Verschmutzungen abgeschieden. Solche Vibrationserreger sind bekannt aus CA-Patentschrift 596 477, FR-Patentschrift 1 085 876 und US-Patentschrift 2 016 006. Vibrationssortierer mit geneigter Siebfläche sind bekannt aus US-Patentschrift 36 42 133 und US-Patentschrift 3 616 905.

Die erwähnten Vibrationseinrichtungen können auch bei der erfindungsgemäßen Entaschungseinrichtung benutzt werden.

Die Ausführungsform nach Fig. 1 weist eine Aufgabeeinrichtung 11 auf, bei der der Auslaß horizontal bzw. in etwa parallel zum Obertrum des Siebes 2 angeordnet ist, und der in einer Schlitzdüse 21 endet. Hierdurch wird die Suspension in einer flachen Schicht auf das Sieb 2 aufgegeben.

Gemäß Fig. 2 und 3 erkennt man den Aufbau der Schwingungserreger, die wie bereits oben angedeutet ausgebildet sein können und mittels einem Gleitschuh 9 mit dem Sieb 2 schwingungsmäßig gekoppelt sind. Die Fasersuspension wird als dünne Schicht M vom Sieb mitgeführt. Die Gleitschuhe 9 sind mittels Federn 4 an den seitlichen Maschinenbalken 5 abgestützt. Die Erregerfrequenz der Schwingungssysteme beträgt vorzugsweise zwischen 20 und 60, insbesondere 30 und 45 Hz. Die Schichtdicke der Fasersuspension auf dem Sieb beträgt zwischen 1 1/2 und 2 mm. Die Maschenweite des Siebes wird je nach Feinstoffgehalt gewählt und beträgt zwischen 12 und 24 Maschen je cm².

Die Schwingungserreger können bevorzugt auch mittels elektromagnetisch erregter Membran arbeitende Schalldruckgeräte 22 sein, die in einer Reihe oder mehreren Reihen quer über dem Sieb 2 angeordnet werden. Hierdurch ist auch eine leichtere Frequenzanpassung z.B. hinsichtlich Resonanz möglich.

Gemäß Fig. 4 wird ein Sieb 2, das aus einem biegsamen Siebgewebe besteht, über eine einströmseitige Entwässerungstrommel mit gelochtem Mantel sowie Umlenkwalzen 16 und 18 geleitet. Die Suspension, vorzugsweise eine Fasersuspension der Papierindustrie, wird mittels Aufgabevorrichtung 12 auf das Sieb im Bereich der Entwässerungstrommel 14 geleitet. Das obere Trum des Siebes bewegt sich von dieser Aufgabevorrichtung 12 weg in der Darstellung nach rechts, wobei es über Vibrationseinrichtungen 3, wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich, und als sogenannte Foils ausgebildete Saugvorrichtungen 7, die sich nacheinander abwechseln, geführt wird. Dabei wird die Fasersuspension in starkem Maße im Bereich der Saugvor-

richtungen 7 entwässert, wobei die Feinstoffe mit dem Filtrat abgeführt werden. In Fig. 1 ist noch dargestellt, daß die Entwässerungstrommel 14 in einem Bad 13 aus Fasersuspension umlaufen kann, in welchem sich die bereits in der Entwässerungstrommel abgeschiedene Flüssigkeit ansammelt. Hierbei besteht der Vorzug, daß im Gegensatz zu der Einrichtung nach EP-Patentanmeldung 01612179 des Sieb mit relativ kleiner Geschwindigkeit zwischen 5 und 100 m/min vorzugsweise zwischen 10 und 50 m/min betrieben werden kann. Es ist ferner in Fig. 1 angedeutet, daß die in der Entwässerstrommel abgeschiedene Flüssigkeit auch durch eine im Inneren der Trommel angeordnete Auffangwanne 15 aufgefangen werden kann.

In Fig. 4 ist noch dargestellt, daß mittels an eine Verdünnungswasserleitung 28 angeschlossenen Düsen 29 Spritzwasser von einem Spritzdruck von etwa 10 bar in dem Bereich der Schwingungserregersysteme 3 auf das Sieb aufgespritzt werden kann, um die Feinstoffe noch verstärkt auszuwaschen.

Ansprüche

1. Verfahren zur Entaschung, insbesondere von Fasersuspensionen der Papierindustrie, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

a) auf einer sich höchstens auf einer schwach gekrümmten Bahn bewegendem, im wesentlichen frei gerührten, aufgespannten Siebfläche wird zunächst eine dünne Schicht der Suspension aufgebracht,

b) an aufeinander in Bahnverlaufsrichtung folgenden, voneinander beabstandeten Stellen wird über quer zur Siebfläche sich erstreckende Bereiche die Siebfläche in Schwingungen zwischen 18 und 150 Hz versetzt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebfläche in zu ihr senkrechter Richtung zu Schwingungen zwischen 25 und 60 Hz versetzt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingungserregung magnetisch oder hydraulisch membranerregt, insbesondere durch Schalldruck hervorgerufen ist.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß nach und/oder vor mindestens einer der Stellen der Schwingungserregung über ebenfalls sich quer zur Siebfläche und Bahnverlaufsrichtung erstreckende Bereiche eine Saugwirkung nach unten auf die auf der Siebfläche befindliche Fasersuspension ausgeübt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mittels von oben aufgegebenem Verdünnungswasser die Aschebestandteile nach unten vom Sieb abgespült werden.

6. Einrichtung zur Entaschung bzw. Waschung einer Fasersuspension, gekennzeichnet durch ein in Form eines dünnen Faservlieses die Fasersuspension aufnehmendes, fortlaufendes Sieb (2) und eine auf dieses die Fasersuspension aufgebende Aufgabevorrichtung (11, 12), ferner unterhalb des Siebes in der Sieblaufrichtung abwechselnd angeordnete Saugvorrichtungen (7) und Erregereinrichtungen (3), die das Sieb (2) bereichsweise in Schwingungen versetzen.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine eintrittsseitige perforierte Entwässerungstrommel (14), die von dem Sieb (2) teilweise umschlungen ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Entwässerungstrommel (14) in einem Sumpf (13) der Fasersuspension wattend angeordnet ist.

9. Einrichtung nach Anspruch 6 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufgabevorrichtung (11) eine schlitzförmige Auslaßöffnung (20) oberhalb des Siebes aufweist, so daß der Suspensionsstrahl im wesentlichen parallel zu Sieb oder im kleinen Winkel dazu geneigt auf das Sieb geleitet wird.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen dem Mitten der Erregungsstellen der Siebschwingung etwa jeweils zwischen 40 und 80 cm beträgt.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingungserreger für einen Betrieb mit Frequenzen zwischen 80 und 150 Hz eingerichtet sind.

12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingungserreger für einen Betrieb mit Frequenzen zwischen 25 und 60 HZ eingerichtet sind.

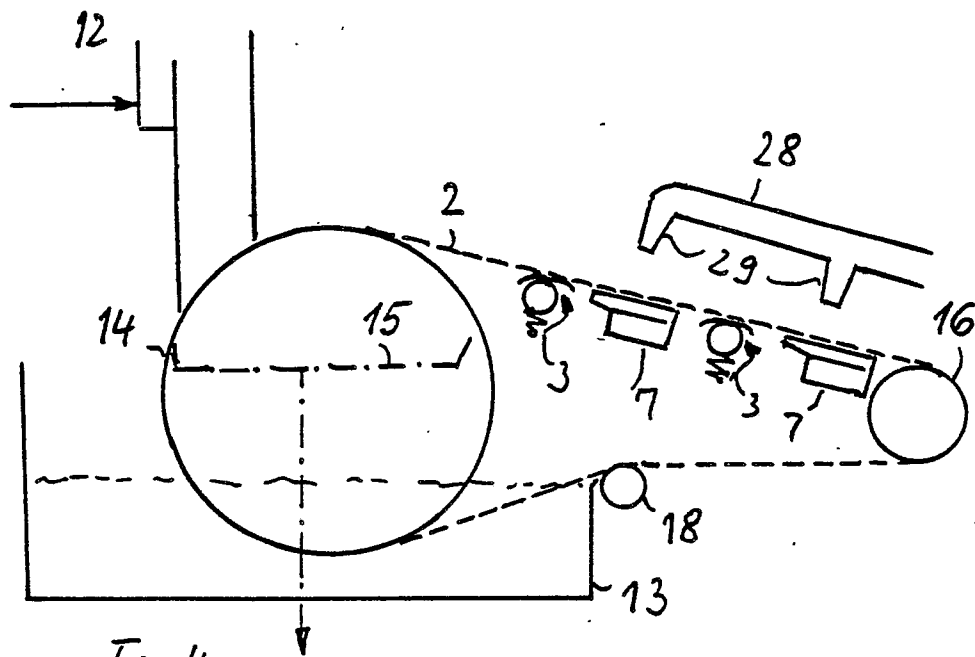


Fig. 4

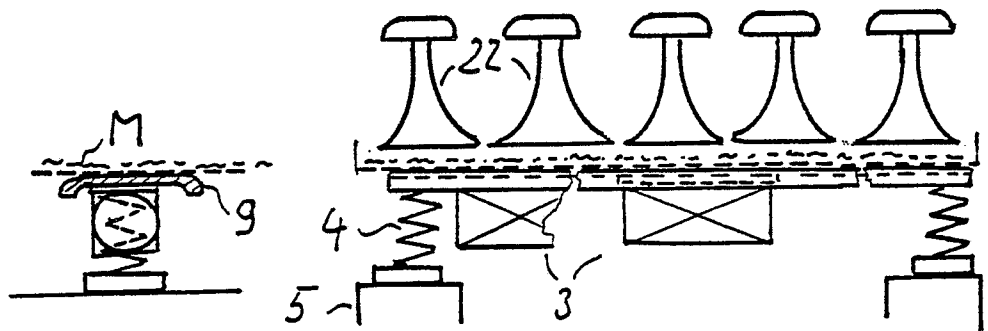


Fig. 2

Fig. 3

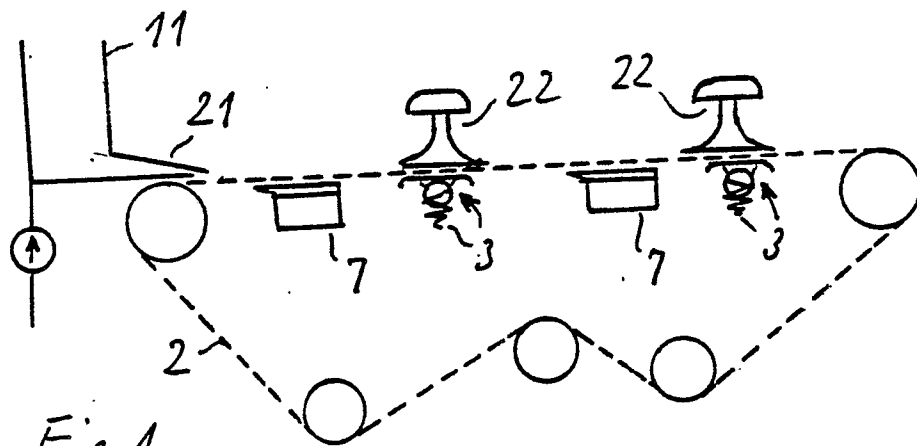


Fig. 1



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 88119061.5														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE - A1 - 2 534 998 (JWI) -----		D 21 D 5/04														
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			D 21 D 1/00 D 21 D 5/00 D 21 F 1/00														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 03-03-1989	Prüfer KRUMPSCHMID														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	