

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 236 843
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87102624.1

(51)

Int. Cl. 4: **D21D 5/16**

(22) Anmeldetag: 24.02.87

(30) Priorität: 07.03.86 DE 3607457

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.87 Patentblatt 87/38(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(71)

Anmelder: **J.M. Voith GmbH**
Sankt Pöltener Strasse 43
D-7920 Heidenheim(DE)

(72)

Erfinder: **Trä, Josef**
Fasanenstrasse 7
D-7920 Heidenheim(DE)

(54) **Sortiersieb.**

(57) Das Sortiersieb weist Vertiefungen 5 auf, auf deren Grund sich feine Schlitz 4 oder Sieblöcher befinden. Die Vertiefungen haben im allgemeinen längliche Form, wobei ihre Längserstreckung parallel oder leicht geneigt zur Rotationsachse eines Rotors verläuft, der Sortierflügel 2 dicht am Sieb vorbeiführt. Die Vorderkante der Vertiefungen 5 -in Rotationsrichtung der Sortierflügel 2 gesehen -ist dabei geneigt zur umhüllenden Mantelfläche des Siebkorbes angeordnet, und zwar mit einem Winkel zwischen 15, vorzugsweise 30 und 60°. Die Siebschlitz bzw. Sieblochreihen verlaufen dabei parallel zu der genannten Vorderkante der Vertiefungen 5. Für die Anwendung der Siebkörbe bei der Sortierung von Faserstoffsuspensionen wird dabei ein besserer Sortiereffekt und eine stärkere Siebfreihaltung erreicht.

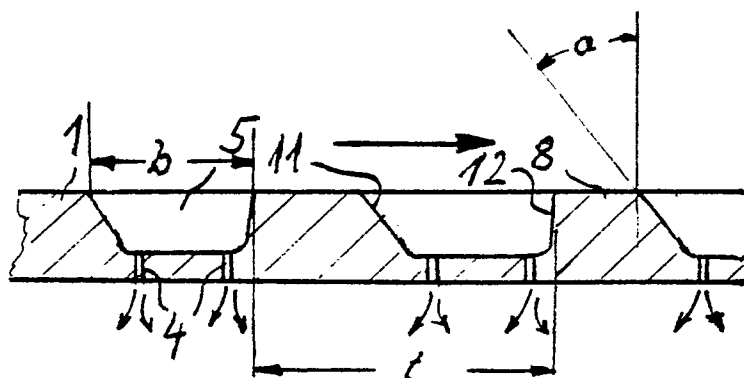


Fig. 2

EP 0 236 843 A2

Sortiersieb

Die Erfindung betrifft ein Sortiersieb entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Sortiersiebe werden sowohl als Flachsiebe als auch als rotationssymmetrische Siebkörbe in vielen Ausführungsformen, insbesondere in der Papierindustrie, für die verschiedenen Sortieraufgaben eingesetzt, um z.B. aus Altpapier letztlich die Fasern bzw. überhaupt eine reine Fasersuspension zu erhalten. In letzter Zeit sind die Sortieraufgaben recht anspruchsvoll geworden, so daß z.B. die Schlitzweiten sich schon unterhalb 0,3 mm bewegen. Dabei ist entweder die Verstopfungsgefahr der Siebe groß oder aber es besteht eine geringe Sortierleistung.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein Sortiersieb anzugeben, welches eine gute Sortierleistung, d.h. einen guten Sortierwirkungsgrad bei gutem Durchsatz ohne Verstopfungsgefahr hat und bei welchem ein möglichst hoher Prozentsatz an guten Fasern das Sieb passieren kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Sortiersieb der eingangs genannten Art durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungsformen für Sortierkörbe ergeben sich aus den Unteransprüchen 2 bis 4 und 7, 8.

Durch US-PS 45 29 520 ist eine Anordnung entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bekannt, wobei jedoch nur ein Schlitz bzw. eine Lochreihe je Vertiefung vorgesehen ist. Dadurch soll ein Verfilzen der an der Mantelfläche des Siebes sich befindenden Faserschicht insbesondere durch Festsetzen längerer Fasern und somit eine starke Erhöhung des Durchtrittswiderstandes des Siebes verhindert werden. Bei dieser Ausführung kann die Vertiefung nur sehr flach sein. Dies hat den Nachteil, daß sie nur bei niedrigen Suspensionsstoffdichten angewendet werden kann und daß die Vertiefungen bei Verschleiß der Kanten rasch unwirksam werden.

Erfindungsgemäß wird aber auch bei höheren Suspensionskonsistenzen die Verstopfungsgefahr des Siebes in besonders starkem Maße herabgesetzt, weil eine größere Raumfreiheit in den Vertiefungen für insbesondere die größeren Bestandteile, wie Verschmutzungen und Stippen, besteht. Außerdem wird die Wirksamkeit nicht beeinträchtigt, wenn die Kanten der Vertiefungen abgenutzt sind.

Durch EP 00 79 811 ist eine ähnliche wie die vorbeschriebene, bekannte Anordnung erläutert, bei der es sich jedoch um eine einzige Lochreihe je Nut handelt, wobei die Löcher einer Nutwand

unmittelbar benachbart oder anstoßend angeordnet sein sollen, um den Fasern auf direktem Wege durch Reflektion an der Nutwand den Durchtritt durch die Löcher zu erleichtern.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht auf einen aufgebrochenen Siebkorb;

Fig. 2 einen Schnitt durch einen Siebkorb quer zu den Schlitzten in vergrößerter Darstellung;

Fig. 3 eine weitere Ansicht eines Siebkorbes und

Fig. 4 eine Siebausführung mit Lochreihen

An der Zuströmseite des Siebkorbes 1 laufen die von Tragarmen 6 gehaltenen Sortierflügel 2 mit geringem Abstand von der Siebkorboberfläche in Pfeilrichtung um. Die Sortierflügel 2 haben Tragflügelprofil und erzeugen Druckpulsationen in der Nähe der Siebkorboberfläche, die sich in die Vertiefungen 5 und in die Sieböffnungen 4 hinein fortpflanzen. Durch die Vertiefungen 5 erhält der Siebkorb 1 praktisch eine unterbrochene, nicht mehr glatte Oberfläche. Dabei erzeugen die Vertiefungen 5 ein Wirbelfeld in der Strömung, welches verhindert, daß sich die Sieböffnungen zusetzen. Ferner wird dadurch auch erreicht, daß relativ lange Fasern sich ebenfalls durch die Siebschlitz 4 zwängen können. Schwere bzw. größere Verschmutzungsteilchen, die in diese breiten Vertiefungen hineingelangen, können damit leichter ausgeschieden werden und keine Verstopfung verursachen. Es ergibt sich somit insgesamt eine relativ große Durchsatzmenge an Gutstoff. Vorzugsweise verlaufen die Siebschlitz 4 parallel zur Rotationsachse und der Erzeugenden der Mantellinie des Siebkorbes 1. Dabei sind die Vertiefungen in Axialrichtung der Rotorflügel 2 durch Querstege 13 unterbrochen, um dem Siebkorb eine größere Festigkeit zu verleihen. Je Vertiefung 5 werden vorzugsweise zwei bis vier parallele Siebschlitz 4 oder entsprechende Reihen 9 von Sieblöchern vorgesehen. Dabei können die Weiten der Siebschlitz unter 0,45 mm, ja insbesondere unter 0,30 mm betragen. Um die Wirkung der von den Vertiefungen erzeugten Turbulenzen am besten auszunutzen, sind nur zwei (höchstens drei) Schlitz je Vertiefung am günstigsten.

Der Winkel α , den die in bezug auf die Drehrichtung der Sortierflügel 2 bzw. der Suspensionsströmung an der Sieboberfläche (siehe dicke Pfeile) vordere Seitenfläche 11 mit der Vertikalen auf die Mantelfläche oder Strömungsrichtung (dicker Pfeil) bildet, liegt zwischen 15° und 60°, vorzugs-

weise 35° und 50°. Die hinten liegende Fläche 12 weicht von dieser Senkrechten kaum ab, da dadurch die Schlitzteilung t am kleinsten und die freie Siebdurchgangsfläche am größten wird.

Die Anwendung eines ebenen Siebes kommt vorzugsweise für Vibrationssortierer in Frage. Für Siebkörbe mit dicht an der Oberfläche entlangstreichenden Sortierflügeln entsprechend Fig. 1 werden mit diesen, d.h. parallel zur oder leicht mit Winkeln zwischen 0 und 35° zur Rotationsachse geneigt verlaufende Siebschlitze oder Lochreihen 9 angewendet. Bei dieser Ausführungsform ist der erfindungsgemäße Effekt der Sortierung am günstigsten für die entsprechenden, als Vertikalsichter allgemein bekannten Sortiergeräte mit feinen Schlitzen oder engen Sieblöchern.

Ansprüche

1. Sortiersieb, insbesondere rotationssymmetrisch als Siebkorb ausgebildet, mit Schlitzen (4) oder Reihen von Löchern zur Sortierung von insbesondere Fasersuspensionen, wobei das Sieb (1) auf seiner Zuströmseite in kurzen Abständen Vertiefungen (5) aufweist, auf deren Grund die Schlitze (4) oder Löcher hineingearbeitet sind, die Vertiefungen (5) im wesentlichen als längliche Rechtecke ausgebildet sind, die Schlitze (4) oder Lochreihen (9) parallel zur Längskante der Vertiefungen und parallel oder mit einem Winkel bis zu 35° geneigt zur Erzeugenden des Siebkorbmantels verlaufen und die in Anströmrichtung der Suspension vorn liegende Seitenfläche der Vertiefungen (5) zu der dortigen Senkrechten auf den Siebkorbmantel um einen Winkel (a) zwischen 15° und 60° geneigt ist, um somit eine vom Grund der Vertiefung (5) und vom jeweiligen Schlitz (4) weg eine Erweiterung der Vertiefung zu bilden, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere parallele Schlitze oder Lochreihen je Vertiefung vorgesehen sind.

2. Sortiersieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen eine Breite b von mindestens dem 10-fachen der Schlitz- bzw. dem 5-fachen der Lochweite haben.

3. Sortiersieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß je Vertiefung (5) zwei bis vier Siebschlitze (4) oder entsprechend Lochreihen (9) vorgesehen sind.

4. Sortiersieb nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß je Vertiefung (5) zwei Siebschlitze (4) oder entsprechend Lochreihen (9) vorgesehen sind.

5. Sortiersieb nach einem der Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die in Anströmrichtung der Suspension vorn liegende Sei-

tenfläche der Vertiefungen (5) zu der dortigen Senkrechten auf den Siebkorbmantel um einen Winkel (a) zwischen 35° und 50° geneigt ist.

6. Verwendung eines Sortiersiebes nach einem der Ansprüche 1 bis 5 in einem Sortiergerät, bei welchem auf der Zuströmseite des Siebkorbes Sortierflügel (2) mit geringem Abstand an der Oberfläche des Siebkorbes vorbeistreichen.

7. Sortiersieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die senkrecht oder leicht geneigt zur Hauptströmungsrichtung verlaufenden Vertiefungen (5) in Richtung der Höhe des Siebes (Siebkorbes 1), d.h. auch quer zur Umlaufströmungsrichtung ein- oder mehrmals durch Querstege (13) unterbrochen sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

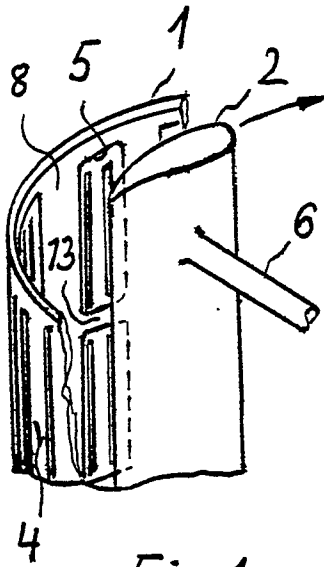


Fig. 1

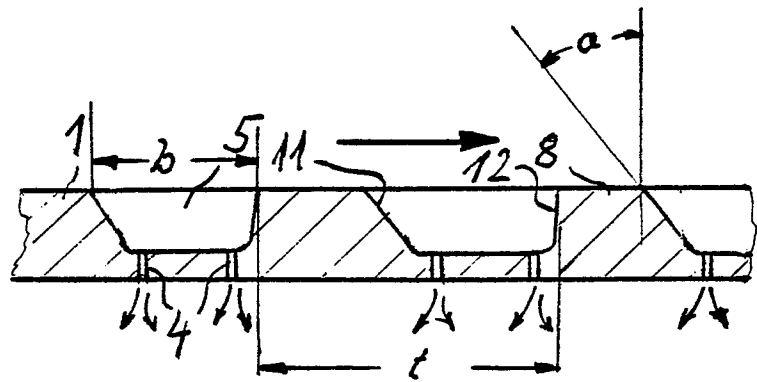


Fig. 2

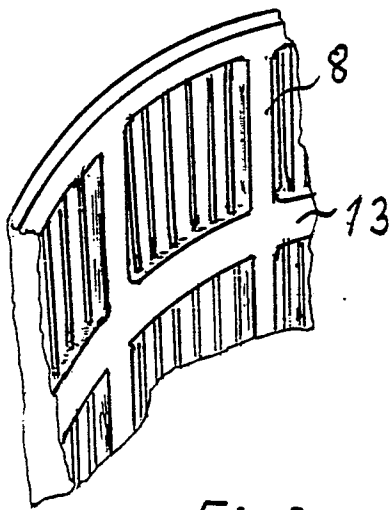


Fig. 3

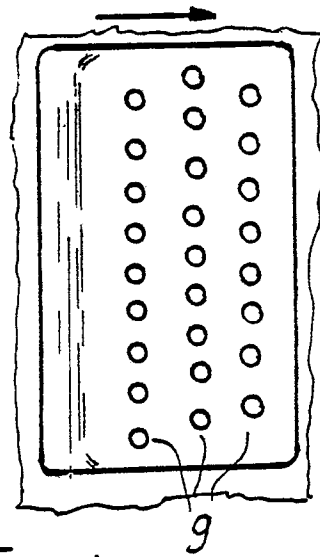


Fig. 4