



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

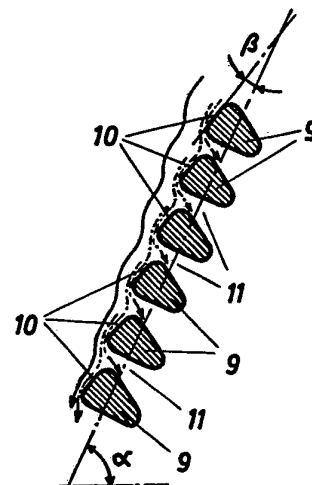
**642 561**

<p>⑳ Gesuchsnummer: 9925/79</p> <p>㉒ Anmeldungsdatum: 05.11.1979</p> <p>㉓ Priorität(en): 07.11.1978 AT 7942/78</p> <p>㉔ Patent erteilt: 30.04.1984</p> <p>㉕ Patentschrift veröffentlicht: 30.04.1984</p>	<p>㉗ Inhaber: Vöest-Alpine Aktiengesellschaft, Linz (AT)</p> <p>㉘ Erfinder: Kornel Jahn, Wien (AT) Reinhard Hanke, Leoben (AT)</p> <p>㉙ Vertreter: Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich</p>
--	--

⑤④ **Sieb zum Trennen von Feststoffen aus einer Suspension.**

⑤⑦ Die Siebstäbe (9), die einen Spalt (11) zwischen sich freilassen, verlaufen quer zur Siebneigung. Dabei bilden sie mit einer Seitenfläche (10) ihres dreieckförmigen Querschnittes die Siebfläche.

Damit eine grosse Trenngenaugigkeit ohne Verringerung der Durchsatzleistung erreicht werden kann, sind die die Siebfläche bildenden Seitenflächen (10) der Siebstäbe (9) gegenüber der jeweiligen Siebneigung im Sinne einer getrepten Siebfläche flacher geneigt.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Sieb zum Trennen von Feststoffen aus einer Suspension mit quer zur Siebneigung verlaufenden, jeweils einen Siebspalt zwischen sich freilassenden Siebstäben, die mit einer Seitenfläche die Siebfläche bilden, dadurch gekennzeichnet, dass die die Siebfläche bildenden Seitenflächen (10) der Siebstäbe (9) gegenüber der jeweiligen Siebneigung ( $\alpha$ ) im Sinne einer getrepten Siebfläche flacher geneigt sind.

2. Sieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Neigungswinkel der die Siebfläche bildenden Seitenflächen (10) der Siebstäbe (9) in Fliessrichtung abschnittsweise oder fortschreitend abnimmt.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Sieb zum Trennen von Feststoffen aus einer Suspension mit quer zur Siebneigung verlaufenden, jeweils einen Siebspalt zwischen sich freilassenden Siebstäben, die mit einer Seitenfläche die Siebfläche bilden.

Wird eine aus Wasser- und Feststoffen gebildete Suspension über ein derartiges Sieb bewegt, so wird die sich entlang des Siebes bewegende Suspensionsschicht von Siebspalt zu Siebspalt dünner, weil durch jeden Siebspalt eine dünne Wasserschicht abgeleitet wird. Um dabei eine gute Trennung der Feststoffe aus der Suspension zu erhalten, sollte die durch jeden Spalt abgeleitete Wasserschicht klein bleiben, damit über diese Wasserschicht keine grösseren Feststoffanteile abgeführt werden können. Ausserdem sollte dafür Sorge getragen werden, dass sich die Feststoffe innerhalb der Suspensionsschicht von der Siebfläche weg bewegen, um ein Mitreissen der Feststoffe durch die abgeleiteten Wasserschichten zu verhindern.

Diese Anforderungen können von den bekannten Sieben der eingangs geschilderten Art nicht zufriedenstellend erfüllt werden. Wegen der im wesentlichen ebenen Seitenflächen der Siebstäbe kann nämlich auf die Feststoffe in der Suspension keine sie von der ebenen Siebfläche abhebende Kraftwirkung erfolgen, so dass die im Bereich der Siebfläche liegenden Feststoffe der Suspension auf Grund der auftretenden Schubspannungen mit der abgeleiteten Wasserschicht in die Siebspalte bewegt werden. Um diese Nachteile zu vermeiden, ist es bekanntgeworden (GB-PS 1 255 851), die die Siebfläche bildenden Seitenflächen der Siebstäbe nicht eben, sondern rinnenförmig auszubilden, wobei dem sich gegen den folgenden Siebstab hin gegen die Fliessrichtung vorwölbenden Rinnenrand die Aufgabe zukommt, den Feststoffen eine von der Siebfläche abhebende Bewegungskomponente zu erteilen, damit diese Feststoffe die Siebspalte gewissermassen überspringen können. Da aber zufolge des anschließenden, gegengleich gerichteten Rinnenrandes des nachfolgenden Siebstabes ein Teil des Flüssigkeitsstromes erfasst und in den Siebspalt gedrückt wird, wird der Suspension durch jeden Spalt eine vergleichsweise grosse Wassermenge entzogen, so dass über diese Wassermenge zwangsweise ein entsprechender Feststoffanteil in unerwünschter Weise abgeführt wird. Dazu kommt noch, dass die Herstellung der Siebstäbe auf Grund ihrer besonderen Form aufwendig und teuer ist und dass durch das auf den hinteren Rinnenrand auftreffende Wasser dieser Siebstabteil einem besonderen Verschleiss unterworfen ist.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, die-

se Mängel zu vermeiden und ein Sieb der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, dass mit einfachen Mitteln eine grosse Trenngenaugigkeit erreicht wird, ohne die Durchsatzleistung zu verringern.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die die Siebfläche bildenden Seitenflächen der Siebstäbe gegenüber der jeweiligen Siebneigung im Sinne einer getrepten Siebfläche flacher geneigt sind. Durch die flachere Neigung der die Siebflächen bildenden Seitenflächen der Siebstäbe entsteht eine treppenartige Siebfläche, die den Feststoffen automatisch beim Übergang von einem Siebstab zum nächsten eine abhebende Geschwindigkeitskomponente erteilt, wobei das Eindringen von Feststoffen in den Siebspalt weitgehend verhindert wird, weil auf Grund der treppenartigen Abstufung der Siebfläche der folgende Siebstab so weit unterhalb der Abfliesskante des vorgehenden Siebstabes liegt, dass die Feststoffe trotz einer gewissen Ablenkung gegen den Siebspalt gegen die die Siebfläche bildende Seitenfläche des folgenden Siebstabes und nicht gegen die Kante oder die den Siebspalt begrenzende Seitenfläche geführt werden. Damit werden die Feststoffe zwangsweise von Siebstab zu Siebstab weitergeleitet, wobei sich auch nur eine geringere Wassermenge abscheiden kann, weil der Einfluss der die hintere Siebspaltbegrenzung bildenden Vorderkante des jeweils nachgeordneten Siebstabes gegenüber der Suspensionsströmung entsprechend weit zurückversetzt ist.

Da die Neigung der die Siebfläche bildenden Seitenflächen der Siebstäbe die Fliessgeschwindigkeit der Suspension beeinflusst, kann über den Neigungswinkel dieser Siebstabflächen auch der Geschwindigkeitsverlauf der Suspension gesteuert werden. Nimmt zu diesem Zweck der Neigungswinkel der die Siebfläche bildenden Seitenflächen der Siebstäbe in Fliessrichtung abschnittsweise oder fortschreitend ab, so wird mit dem abnehmenden Neigungswinkel auch die Fliessgeschwindigkeit geringer werden, so dass über solche Massnahmen bogenförmige Siebe oder Siebe mit unterschiedlich geneigten Abschnitten durch gerade verlaufende Siebe ersetzt werden können, was die Herstellung selbstverständlich stark vereinfacht. Darüber hinaus kann durch verschiedene Neigungswinkel der Siebstäbe die Wirkung unterschiedlicher Siebneigungen noch verstärkt werden. Die Teilchen erfahren dadurch eine periodische Verformung (Walk-effekt) und somit eine bessere Koagulierung, wodurch der Entwässerungseffekt des Siebrückstandes verbessert wird. Durch die Anordnung der Siebplatten unter gleicher Neigung bleibt die treibende Kraft, die die suspendierten Teilchen erfahren, bei zunehmendem Widerstand konstant. Der Nachteil der üblichen Bogensiebe, dass das Material liegenbleibt, wird dadurch vermieden. Ausserdem kann die Sieblänge ohne Rücksicht auf die Bogenform frei den Anforderungen entsprechend gewählt werden.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Trennen von Feststoffen aus einer Suspension mit einem erfindungsgemässen Sieb im vereinfachten Längsschnitt und

Fig. 2 die Siebstäbe eines Siebabschnittes im vergrösserten Querschnitt.

Die dargestellte Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem in einem Gestell 1 gelagerten, offenen Gehäuse 2, in dem ein Sieb 3 eingesetzt ist. Die zu trennende Suspension gelangt über einen Zulauf 4 in eine Beruhigungskammer 5, von wo sie über eine Überlaufkante 6 dem Sieb zugeführt wird. Die aus der Suspension ausgeschiedenen Feststoffe werden über eine Rutsche 7 abgeführt. Die Flüssigkeit kann über einen Ausflusstutzen 8 entnommen werden.

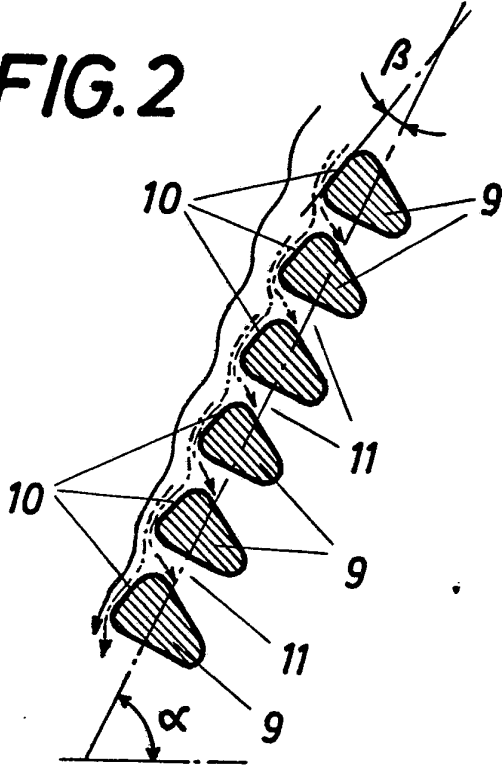
Das Sieb 3 weist quer zur Siebneigung verlaufende, mit Abstand voneinander angeordnete Siebstäbe 9 auf, die im

wesentlichen einen dreieckförmigen Querschnitt besitzen. Die die Siebfläche bildenden Seitenflächen 9 sind gegenüber der Siebneigung  $\alpha$  um einen Winkel  $\beta$  flacher geneigt, so dass sich eine getrepte Siebfläche ergibt, wie dies Fig. 2 deutlich zeigt. Diese treppenartige Abstufung bewirkt, dass einerseits die Feststoffteilchen der Suspension über die Siebspalte 11 zwischen den einzelnen Siebstäben hinweggeleitet werden und dass andererseits die durch die Spalte 11 abfließende Flüssigkeitsschicht gering bleibt, so dass die aktive Entwässerungsstrecke bei gleichbleibender Durchsatz- und Entwässerungsleistung verlängert wird. Dadurch wird eine verbesserte Trennschärfe erhalten und die

Lebensdauer des Siebes erhöht, weil der Verschleiss an den zurückversetzten Siebstabkanten verringert ist.

Wie in Fig. 1 rein schematisch angedeutet ist, kann der Neigungswinkel der die Siebfläche bildenden Seitenflächen 10 in Fließrichtung abschnittsweise verringert werden, was die Wirkung eines Siebes mit unterschiedlich geneigten Siebabschnitten mit sich bringt. Nimmt der Neigungswinkel der Seitenflächen 10 fortschreitend ab, so erhält man die Wirkung eines Bogensiebes. Dadurch kann bei gleicher Wirkung hinsichtlich der Entwässerung das Sieb steiler geneigt sein, was die Gefahr eines Hängenbleibens der Feststoffe im unteren Siebbereich verringert.

**FIG. 2**



**FIG. 1**

