

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82105275.0

51 Int. Cl.³: B 04 B 7/16

22 Anmeldetag: 16.06.82

30 Priorität: 24.07.81 CH 4826/81

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 09.02.83 Patentblatt 83/6

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE DE FR GB IT LU NL SE

71 Anmelder: **ESCHER WYSS AKTIENGESELLSCHAFT**
 Hardstrasse 319
 CH-8023 Zürich(CH)

72 Erfinder: **Spiewok, Leonhard**
 Zielackerstrasse 19
 CH-8304 Wallisellen(CH)

74 Vertreter: **Paschedag, Hansjoachim et al,**
 c/o Escher Wyss AG Patentabteilung Postfach
 CH-8023 Zürich(CH)

54 **Zentrifugensieb.**

57 Bei einer Zentrifugensiebtrommel mit einer Auskleidung der Trommelinnenseite mit einem Stützwerk (1), das verschleissfeste Hartstoff-Siebstäbe trägt (2), wird ein Ausgleich der unterschiedlichen Wärmeausdehnung von Siebstäben (2) und Stützwerk (1) dadurch erreicht, dass die Siebstäbe (2) jeweils an einer Stelle (7) fest mit dem Trommel-Stützwerk (1) vernietet oder verschraubt sind, während die Nieten (8) oder Schrauben an den anderen Verbindungsstellen in einem in Achsrichtung der Trommel schlitzförmigen Loch (10) beweglich sind.

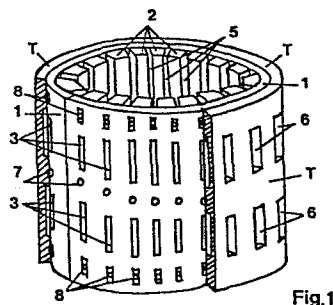


Fig.1

Zentrifugensieb

Die Erfindung betrifft ein Zentrifugensieb mit einem auf der Innenseite einer Schleudertrommel aufliegenden Stützwerk, an dem an wenigstens zwei Stellen in Achs-
5 richtung der Schleudertrommel verlaufende, aus verschleissfestem Hartstoff bestehende Siebstäbe befestigt sind.

Bei derartigen, z.B. aus DE-OS 28 30 388 oder
10 US 4 259 136 bekannten Zentrifugensieben sind die Schleudertrommel vor Verschleiss schützende Hartstoffstäbe am Stützwerk der Trommel mittels Verklebungen verbunden. Zum Ausgleich der unterschiedlichen Wärmeausdehnung der Hartstoffstäbe und des aus einem Material
15 mit anderem Wärmeausdehnungskoeffizienten bestehenden Stützwerkes sind bei diesen Verbindungen elastische Zwischenschichten vorgesehen, z.B. Gummi-Zwischenelemente. Diese sind jedoch im Betrieb nicht genügend dauerhaft, nicht temperaturbeständig und nicht korrosionsfest. Ausserdem gestatten sie eine Beweglichkeit
20 in mehreren Richtungen, was unerwünschte und unzulässige Deformationen von Siebstäben und Stützwerk gegeneinander zulässt. Nachteilig ist weiterhin die schlechte Verarbeitbarkeit, schwierige und zur Massenfabrikation ungeeignete Montage.
25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorstehend erwähnten Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und ein Zentrifugensieb zu schaffen, bei dem
30 die Hartstoff-Siebstäbe dauerhaft, temperatur- und korrosionsfest, in definierter Weise gegen das Stützwerk beweglich und mit diesem verbunden und leicht verarbeitbar und montierbar sind.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst,
dass die Siebstäbe an einer Stelle fest mit dem Stütz-
werk verbunden sind, während an den anderen Stellen Ver-
bindungen vorgesehen sind, die eine Beweglichkeit der
5 Siebstäbe gegenüber dem Stützwerk nur in Achsrichtung
gestatten.

Eine besonders vorteilhafte Lösung ergibt sich, wenn
die Verbindungen als Nietverbindungen ausgeführt sind,
10 wobei die Hartstoff-Siebstäbe an jeweils einer Stelle
fest mit dem Stützwerk vernietet sind, während an den
anderen Verbindungsstellen an den Siebstäben Nieten vor-
gesehen sind, die in in Achsrichtung der Schleudertrommel
verlaufenden Schlitten im Stützwerk beweglich sind.
15 Statt Nieten können jedoch auch andere geeignete Ver-
bindungselemente vorgesehen sein, z.B. Schrauben, Stif-
te, Bolzen oder dergleichen.

Die Erfindung wird anhand der in den Figuren dargestell-
ten Ausführungsbeispiele erläutert.

20

Figur 1 zeigt ein Zentrifugensieb in Perspektive

Figur 2 zeigt einen Axialschnitt dieses Zentrifu-
gensiebes

Figur 3 zeigt einen Ausschnitt der Trommelaussen-
25 wand dieses Zentrifugensiebes

Figur 4 zeigt einen Ausschnitt der Trommelaussen-
wand eines anderen Zentrifugensiebes

Das in den Figuren 1, 2 und 3 dargestellte Zentrifugen-
30 sieb weist eine Schleudertrommel T mit einem Trommel-
durchmesser von Dezimeter- bis zum Meter-Bereich auf,
auf deren Innenseite ein siebartiges Stützwerk 1 auf-
liegt, an dessen Innenseite wiederum als Verschleiss-
schutz eine Vielzahl von aus Hartstoff bestehenden Sieb-

stäben 2 mit einer Dicke von einigen mm und einer Länge bis etwa 30 cm in Achsrichtung der Schleudertrommel in geringem seitlichen Abstand voneinander befestigt sind.

5

Das Stützwerk 1 ist aus einem geeigneten Metall ausgeführt, z.B. Stahl, und weist Siebschlitze 3 oder Löcher zum Durchtritt des Filtrats beim Zentrifugieren auf.

10

Statt dessen kann das Stützwerk jedoch auch aus einem Gerüst von Ringen bestehen, die durch achsparallele Stäbe miteinander verbunden sind, so dass zwischen den Stäben die erforderlichen Siebschlitze entstehen. Auf der Innenseite der Trommel T sind ringförmige Stege 4 vorgesehen, auf denen das Stützwerk 1 aufliegt, wobei ein Durchtrittsweg für das Filtrat durch die Zwischenräume 5 zwischen den Siebstäben 2 den darunterliegenden Schlitzen des Stützwerkes 1 und dazu versetzten Schlitzen 6 in der Trommel T gebildet wird.

15

20 Die Siebstäbe 2 sind aus einem verschleissfesten Hartstoff ausgeführt, z.B. Schmelzbasalt oder Sintermaterial, wie Sinterkeramik oder Sinterkarbid, z.B. Wolframkarbid. Da beim Betrieb der Zentrifuge Temperaturschwankungen bis 100 °C auftreten können, müssen wegen der stark unterschiedlichen Wärmeausdehnung der Materialien des Hartstoffes, z.B. Wolframkarbid, und des Stützwerkes, z.B. Stahl, bei der Befestigung der Siebstäbe 2 am Stützwerk 1 Vorkehrungen für einen Längenausgleich getroffen werden, um Deformationen und einen Bruch der Siebstäbe zu vermeiden. Zu diesem Zweck sind an die Siebstäbe 2 mehrere Niete 7,8 aus rostfreiem, hochlegiertem Stahl angelötet, nötigenfalls je nach Material mit geeigneten, dem Fachmann bekannten Uebergangsschich-

25

30

ten. Das Stützwerk ist mit entsprechenden Nietlöchern 9,10 versehen. Für eine der Nieten, im dargestellten Beispiel der mittleren Nieten 7, haben die entsprechenden Nietlöcher 9 Kreisform, so dass beim Vernieten eine
5 feste, unbewegliche Verbindung zwischen Siebstab 2 und Stützwerk 1 entsteht. Dagegen sind alle anderen Nietlöcher 10 für die übrigen Nieten 8 in Form von länglichen, in Achsrichtung verlaufenden Schlitten 10 ausgebildet. Die Vernietung erfolgt nun gerade so, dass die Siebstäbe
10 zwar in radialer Richtung unbeweglich sind, jedoch nur in Längsrichtung, also in Achsrichtung der Schleudertrommel ein Längenausgleich möglich ist. In Umfangsrichtung wird eine Bewegung durch die axiale Ausrichtung der Schlitten 10 verunmöglicht.

15 Durch die beschriebene Anordnung wird eine definierte Beweglichkeit der Siebstäbe gegen das Stützwerk nur in Ausdehnungsrichtung, d.h. der Längsrichtung der Siebstäbe erreicht, und zwar unter ausschliesslicher Verwen-
20 dung sehr dauerhafter und temperatur- und korrosionsbeständiger Werkstoffe. Im Vergleich zu bekannten Zentrifugensieben mit elastischen Gummi- oder Kunststoff-Verbindungselementen konnte mit der beschriebenen Anordnung im praktischen Betrieb die Lebensdauer verviel-
25 facht und die Korrosionsfestigkeit erheblich verbessert werden. Ein weiterer Vorteil ist die wesentlich leichtere Auswechselbarkeit der Siebstäbe.

30 Während bei dem in den Figuren 1,2 und 3 dargestellten Beispiel die Siebstäbe in der Mitte fest angenietet sind und an beiden Enden eine gewisse Beweglichkeit vorgesehen ist, zeigt Figur 4 ein anderes Beispiel, bei dem mehrere Lagen von Siebstäben 2¹, 2² in Achsrichtung in geringem Abstand hintereinander angeordnet sind. Je-

der Siebstab ist an einem Ende 11^1 , 11^2 fest und unbeweglich mit dem Stützwerk 1 vernietet und am anderen Ende 12^1 , 12^2 mittels schlitzförmiger Nietlöcher in Achsrichtung beweglich. Zwischen den Siebstäben 2^1 , 2^2 sind im Stützwerk 1 mehrere Reihen von Siebschlitzen 3^1 , 3^2 vorgesehen, durch die das Filtrat abfließen kann. Im Vergleich zum ersten Beispiel lässt sich durch die Verwendung mehrerer Lagen von Siebstäben eine grössere Länge der Siebtrommel erreichen, bis zu mehreren Metern. Diese ist besonders bei Sintermaterialien von Vorteil, die nur eine begrenzte Stablänge gestatten. Das Stützwerk kann bei dieser Ausführung ebenfalls aus mehreren in Achsrichtung hintereinander angeordneten Teilen bestehen, wobei jeder Stützwerkteil beispielsweise nur eine Siebstab-Lage trägt.

Es wird bemerkt, dass statt Nieten, wie im vorstehend beschriebenen Beispiel, auch geeignete andere Verbindungselemente im Rahmen der Erfindung benutzt werden können, z.B. Schrauben, Stifte, Bolzen, die in entsprechende Löcher oder Bohrungen eingreifen, wobei wiederum jeweils eines der Löcher für jeden Siebstab kreisrund und die übrigen länglich, oval oder schlitzförmig ausgeführt sein können, um die gewünschte Beweglichkeit in Achsrichtung zu gewährleisten.

Patentansprüche

1. Zentrifugensieb mit einem auf der Innenseite einer Schleudertrommel aufliegenden Stützwerk, auf dem an
5 wenigstens zwei Stellen in Achsrichtung der Schleudertrommel verlaufende, aus verschleissfestem Hartstoff bestehende Siebstäbe befestigt sind, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Siebstäbe (2) an einer Stelle (7, 11¹, 11²)
10 fest mit dem Stützwerk (11) verbunden sind, während
an den anderen Stellen (8, 12¹, 12²) Verbindungen
vorgesehen sind, die eine Beweglichkeit der Siebstä-
be gegenüber dem Stützwerk nur in Achsrichtung ge-
statten.
- 15 2. Zentrifugensieb nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass die Verbindungen
(7, 8) als Nieten, Schrauben, Stifte oder Bolzen
ausgeführte Verbindungselemente aufweisen.
- 20 3. Zentrifugensieb nach Anspruch 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass jeweils eine
Verbindung (7) eines Siebstabes mit dem Stützwerk
eine festsitzende Verbindung ist, während die ande-
25 ren Verbindungen dieses Siebstabes (2) in einem in
Achsrichtung verlaufenden Schlitz (10) bewegliche
Nieten, Schrauben, Stifte oder Bolzen (8) aufweisen.
- 30 4. Zentrifugensieb nach Anspruch 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass die Schlitz-
(10) im Stützwerk vorgesehen sind und dass die Ver-
bindungselemente (7, 8) auf den Siebstäben (2) auf-
gelötet sind, nötigenfalls mit geeigneten Uebergangs-
schichten.

0071012

5. Zentrifugensieb nach einem der Ansprüche 1 - 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Siebstäbe (2) aus Sinterwerkstoff bestehen.
- 5 6. Zentrifugensieb nach Anspruch 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass die Siebstäbe
(2) aus Sinter-Keramik oder Sinter-Karbid oder
Schmelzbasalt bestehen.
- 10 7. Zentrifugensieb nach Anspruch 6, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass die Siebstäbe
(2) aus Wolfram-Karbid bestehen.

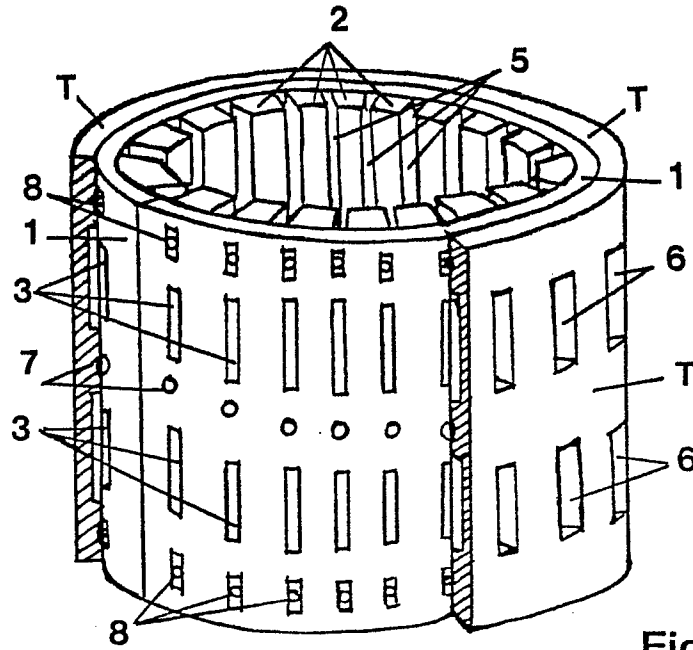


Fig. 1

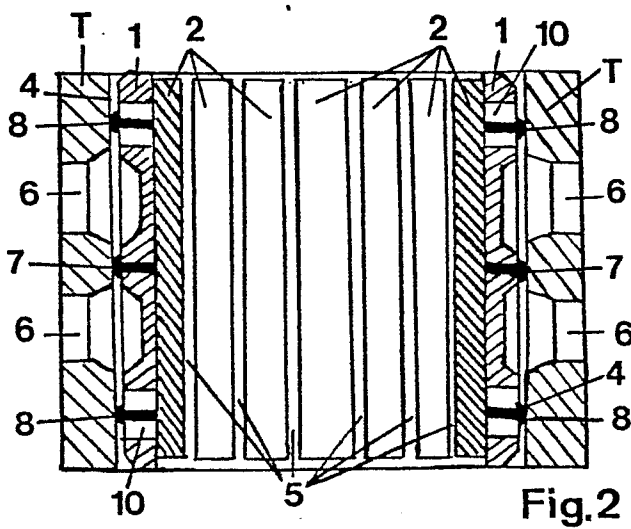


Fig. 2

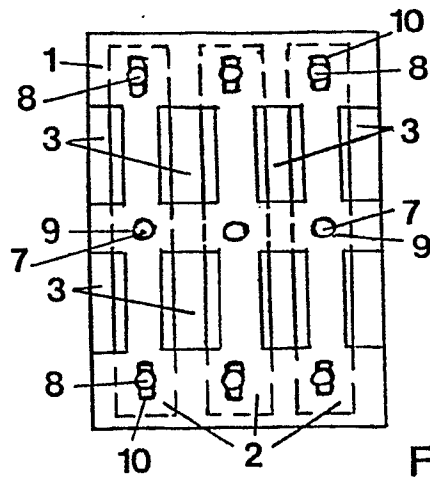


Fig. 3

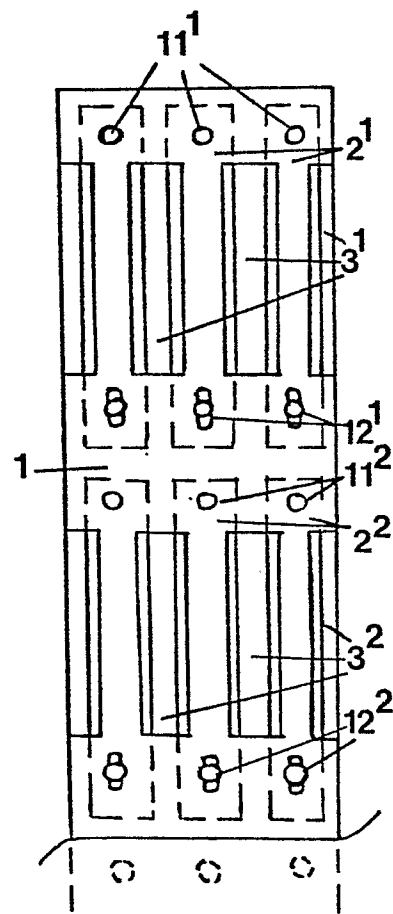


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0071012
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 5275

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 9)
A	--- US-A-3 100 746 (HOLOWATY) *Spalte 3, Zeilen 20-53; Spalte 4, Zeilen 20-25*	1	B 04 B 7/16
A,D	--- GB-A-2 001 254 (ESCHERWYSS) *Seiten 1,2* & DE - A - 2 830 388 -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 9)
			B 04 B B 07 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-10-1982	Prüfer VERDONCK J.C.M.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			