

(19)



(11)

EP 1 777 339 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2007 Patentblatt 2007/17

(51) Int Cl.:
D21D 5/16 (2006.01) D21D 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06014204.9**

(22) Anmeldetag: **08.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(72) Erfinder:
• **Mueller, Wolfgang**
88250 Weingarten (DE)
• **Reinhold, Roland**
88214 Ravensburg (DE)
• **Gottschalk, Gert**
88214 Ravensburg (DE)

(30) Priorität: **19.10.2005 DE 102005049943**

(54) Siebvorrichtung zur Nasssiebung von Papierfasersuspensionen

(57) Die Siebvorrichtung dient zur Nasssiebung von Papierfasersuspensionen (S) und enthält wenigstens ein mit einer Vielzahl von Sieböffnungen (2) versehenes Siebblech (1), welches an einem inneren Stützring (4) und an einem äußeren Stützring (6) lösbar befestigt ist.

Erfindungsgemäß wird das Siebblech (1) mit elastischer Vorspannung auf radial dazwischen liegendem Stützelement, z.B. einem mittleren Stützring (5), angedrückt. Diese Verbindung ist einfach im Aufbau und leicht lösbar, z.B. um verschlissene Teile der Siebvorrichtung zu ersetzen.

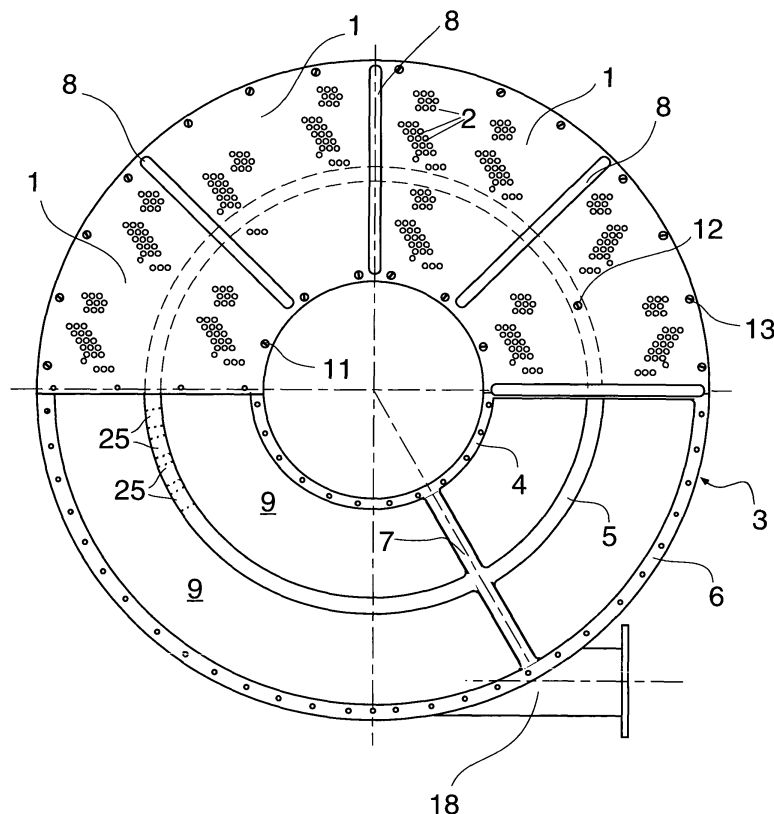


Fig. 1

EP 1 777 339 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Siebvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Solche Siebvorrichtungen werden in der Papierstoffaufbereitung verwendet, z.B. in Sortierern der Zellstoff- und Papierindustrie, um die faserstoffhaltige Suspension in einer Nasssiebung zu behandeln. Dabei sollen in den meisten Fällen faserfremde Verunreinigungen auf Grund ihrer Größe an einem Sieb zurückgehalten und dann abgeschieden werden. Die Fasern können dabei zusammen mit einem Teil des Wassers die Sieböffnungen passieren. Auch Stofflöser werden oft mit Sieben versehen, die den noch nicht aufgelösten Papieranteil und grobe Störstoffe zurückhalten. Das Passieren der Sieböffnungen ist mit einem erheblichen Druckverlust verbunden. Das führt zu starken Kräften, die auf das Sieb drücken und als Druckkräfte von der Stützstruktur aufgenommen werden. Solche Siebe bestehen zumeist aus Metall, z.B. legiertem hochwertigem Stahl.

[0003] Um ein Verstopfen der Sieböffnungen zu verhindern, werden dicht daran vorbei bewegte zu einem Rotor gehörende Räumler verwendet, die hydraulische Druck- und Saugimpulse erzeugen. Diese Impulse können das Siebblech zu Schwingungen anregen, die sowohl die Stützstruktur als auch das Siebblech belasten. Weitere hydraulische Impulse (Stöße), die die genannten Bauteile gefährden können, stammen aus der Peripherie der Siebvorrichtung, z.B. von betätigten Schiebern und Pumpen in den Verbindungsleitungen.

[0004] Diese Verhältnisse machen eine aufwändige robuste Befestigung solcher Siebe erforderlich. Zumeist wird dadurch die freie Siebfläche vermindert. Selbst verschweißte Bauteile sind durch die Schwingungen gefährdet.

[0005] Die Wirkung der Räumler lässt sich durch vorstehende Leisten noch weiter verbessern, da sie zu Turbulenzen führen, die das Festsetzen von Feststoffen verhindern. Aufgesetzte Leisten sind z.B. aus der DE 195 06 084 A1 bekannt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, Siebvorrichtungen zur Nasssiebung von Papierfaser Suspensionen so zu gestalten, dass sie einen einfachen Aufbau haben und dass die darin enthaltenen Siebe sicher und einfach zu befestigen sind. Verluste an freier Siebfläche durch die Befestigungsmittel sollen möglichst gering sein.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 genannten Merkmale gelöst.

[0008] Durch die angegebenen Maßnahmen ist es möglich, das Siebblech, sei es nun aus einem Stück hergestellt oder aus verschiedenen Segmenten zusammengesetzt, mit einfachen Mitteln auf einer vereinfachten Stützstruktur so zu befestigen, dass auch bei unvermeidbar auftretenden Schwingungen eine dauerhafte Verbindung gewährleistet ist. Es hat sich nämlich gezeigt, dass ein auf die beschriebene Weise vorgespanntes Siebblech unempfindlich ist gegen die bei solchen Sieb-

vorrichtungen unvermeidbar auftretenden Schwingungen und hydraulische Stöße. Auch die dadurch hervorgerufenen Kräfte, die nicht als Druckkräfte von der Stützstruktur aufgenommen werden können, werden von einem erfindungsgemäß vorgespannten Siebblech zuverlässig verkraftet. Die Vorspannung des Siebbleches führt mit Vorteil zu Druckkräften, die die durch Schwingungen und Stöße erzeugten Zugkräfte überschreiten. Durch die beschriebenen Maßnahmen kann die Stützstruktur vereinfacht werden, insbesondere in dem Sinne, dass kleinere Flächen zur Auflage des Siebbleches erforderlich sind. Das vereinfacht nicht nur die Struktur und Montage, sondern bewirkt auch, dass weniger Siebfläche des Siebbleches durch die Stützstruktur versperrt wird. Allein die geringere Anzahl der bisher notwendigen Verschraubungen bedeuten eine wesentliche Vereinfachung und Verbilligung.

[0009] Die Erfindung und ihre Vorteile werden erläutert an Hand von Zeichnungen. Dabei zeigen:

- Figur 1: Draufsicht auf das Sieb einer erfindungsgemäßen Siebvorrichtung;
- Figur 2: Schnitt durch den Siebbereich einer erfindungsgemäßen Siebvorrichtung;
- Figur 3: Einen variierten Stützring;
- Figur 4: Eine Variante zur Siebbefestigung;
- Figur 5: Ein weiteres für die erfindungsgemäße Siebvorrichtung geeignetes Siebblech (im Schnitt dargestellt);
- Figur 6: Einen erfindungsgemäß ausgeführten Sekundärstofflöser;
- Figur 7: Einen erfindungsgemäß ausgeführten Stofflöser.

[0010] In Fig. 1 wird die Ansicht eines Siebbleches 1 (zur Hälfte gezeichnet) und die Einbausituation dieses Siebbleches 1 bezüglich der Stützstruktur 3 dargestellt. Dabei weist die Stützstruktur 3 einen inneren Stützring 4, einen mittleren Stützring 5 und einen äußeren Stützring 6 auf. Diese drei - konzentrischen - Stützringe dienen dazu, das Siebblech 1 in der erfindungsgemäßen Siebvorrichtung zu befestigen. Dabei ist es möglich, das Siebblech 1 als kompletten Ring herzustellen oder es aus einzelnen Kreisringsegmenten bei der Montage in der Siebvorrichtung zusammen zu bauen. Das Siebblech 1 trennt in an sich bekannter Weise den Zulaufraum 19 (Fig. 6) vom Gutstoffraum 9 der Siebvorrichtung. Im unteren Teil der Figur 1 ist der Gutstoffraum 9 offen einsehbar, da dort das Siebblech 1 nicht gezeichnet ist. Bei dem bevorzugten Anwendungsfall der Erfindung weist die Stützstruktur 3 einen einzigen mittleren Stützring 5 auf. Dieser kann zum Sieb hin eine geschlossene Oberfläche aufweisen oder (z.B. gemäß Fig. 3) mit radial offenen Vertiefungen 25, z.B. mit Radialrillen (in Fig. 1 gestrichelt gezeichnet) versehen sein. Die drei Stützringe werden durch eine Radialstrebe 7 miteinander verbunden. Diese dient dazu, die drei Stützringe zusammen zu halten, was die Montage der Stützstruktur 3 erleichtert. Vorteilhafter-

weise ist die Radialstrebe 7 im Bereich der Auslassöffnung 18 angeordnet, wo sie die Strömung im Gutstoffraum 9 am wenigsten behindert. Im montierten Zustand ist das Siebblech 1 durch Schrauben 13 mit dem äußeren Stützring 6 und durch Schrauben 11 mit dem inneren Stützring 4 verbunden. Mit Vorteil kann eine Verschraubung des Siebblechs 1 mit dem mittleren Stützring 5 entfallen, was die Montage sehr vereinfacht. In Sonderfällen, also bei besonders hoher Schwingungsbeanspruchung kann jedoch auch hier eine Verschraubung vorgenommen werden, wozu eine Schraube 12 angedeutet ist.

[0011] Wie bereits erwähnt, werden solche Siebbleche 1 oft mit Leisten versehen, die radial oder schräg zum Radius angeordnet sein können und die die Wirkung der Siebvorrichtung insbesondere dann verbessern, wenn zusätzlich eine auflösende Wirkung in der Siebvorrichtung gewünscht wird, was z.B. bei Stofflösern und Sekundärstofflösern der Fall ist.

[0012] In Fig. 2 ist die Situation bei der Montage des Siebblechs 1 in der Siebvorrichtung dargestellt. Dabei steht der mittlere Stützring 5 über den inneren Stützring 4 und den äußeren Stützring 6 in Richtung Siebblech 1 um einen Überstand A hervor. Bei der Montage des Siebblechs 1 - wenn also die Schrauben 11 und 13 angezogen sind - wird das Siebblech 1 elastisch vorgespannt und erzeugt Druckkräfte, die gegen den mittleren Stützring 5 gerichtet sind. Der Überstand A, der vorzugsweise zwischen 0,5 und 1 mm beträgt, ist hier übertrieben groß gezeichnet, er hat auch, wenn eine gewisse Wölbung des Siebblechs 1 nicht vermeidbar ist, keine nachteilige Auswirkung auf dessen Funktion. In dieser Fig. 2 ist auch ein Teil des Rotors 20 gestrichelt angedeutet. Der Rotor 20 und das Siebblech 1 haben dieselbe Mittellinie 17. Die Stützringe 4 und 6 sind im Gehäuse 10 direkt befestigt und schließen dadurch den Gutstoffraum 9 radial nach innen und außen ab. Der mittlere Stützring 5 wird über mehrere Abstandshalter 14, z.B. Schweißbolzen, im Gehäuse 10 abgestützt, die sich im Gutstoffraum 9 befinden.

[0013] In speziellen Ausführungsformen (s. Fig. 3) ist der mittlere Stützring 5' radial zur Siebseite hin mit einer Anzahl von Vorsprüngen versehen, zwischen denen sich radial offene Vertiefungen 25, z.B. Radialrillen befinden. Dadurch wird zusätzliche freie Siebfläche ohne Festigkeitsverlust an der Befestigung ermöglicht.

[0014] Anstelle eines kompletten mittleren Ringes könnten sich auch die Abstandshalter 14 bis zum Sieb erstrecken und dadurch als Stützelemente dienen (nicht gezeichnet).

[0015] Es ist auch vorstellbar, die Vorspannung dadurch zu erzeugen, dass das Siebblech 1' im nicht montierten Zustand geringfügig gewölbt ist, wozu in der Fig. 4 eine Krümmungslinie 16 angedeutet ist. Eine solche Wölbung lässt sich anbringen, wenn kein kompletter Siebring, sondern einzelne Siebringsegmente verwendet werden. Dann kann der mittlere Stützring 5 zum Siebblech 1' hin in derselben Ebene abschließen wie der

innere Stützring 4 und der äußere Stützring 6. Diese Ausführungsform ist zwar etwas aufwändiger, hat aber den Vorteil, dass das Siebblech 1' zum Rotor hin exakt eben ist.

[0016] Eine weitere Möglichkeit, das Siebblech erfindungsgemäß auszugestalten, zeigt die Fig. 5. Bei dieser ist das Siebblech 1' an der dem mittleren Stützring 5 zugewandten Seite mit einem Vorsprung 15 versehen, der um das Maß A' gegenüber der übrigen Siebfläche hervorsteht und vorzugsweise 0,1 bis 1 mm beträgt. Der Vorsprung 15 kann ringförmig entsprechend dem mittleren Stützring 5 sein oder auch aus ringförmig angeordneten Abstandsstücken, z.B. Noppen, bestehen. Alternativ dazu kann auch anstelle des Vorsprungs 15 eine Zwischenlage, insbesondere ein Abstandsring an dieser Stelle eingesetzt werden.

[0017] Eine Siebvorrichtung, in der die genannten Belastungsprobleme besonders stark auftreten, ist ein sogenannter Sekundärstofflöser, wie er als Beispiel in Fig. 6 geschnitten dargestellt ist. Dieser weist einen rotationssymmetrischen Behälter 23 auf, in dem sich ein Zulaufraum 19 für die Papierfasersuspension S befindet, der mit einem Zulaufrohr 22 und einem Rejektabfluss 21 versehen ist. Auf einer Stirnseite wird der Behälter 23 durch einen Deckel 24 abgeschlossen, während sich auf der Gegenseite das Siebblech 1 befindet, das den Zulaufraum 19 vom Gutstoffraum 9 trennt. Ein Rotor 20 dient in der bereits beschriebenen Weise zum Räumen des Siebblechs 1, sorgt für den notwendigen Umtrieb im Zulaufraum 19 und löst den zugeflossenen Faserstoff weiter auf. Das Siebblech 1 ist an einer Stützstruktur 3 befestigt mit einem inneren Stützring 4, einem mittleren Stützring 5 und einem äußeren Stützring 6. Solche Sekundärstofflöser sind im geschlossenen System einer Papierstoffaufbereitung üblich. In den Zu- und Abführleitungen sind Pumpen installiert, und es werden Schieber im Betrieb betätigt, was zu den bereits beschriebenen hydraulischen Stößen führt. Außerdem erzeugt der Rotor 20 im Bereich des Siebblechs 1 Vibrationen.

[0018] Es gibt auch ähnlich aufgebaute Flachsieb-Drucksortierer, bei denen die Auflöswirkung des Rotors eine weit geringere oder keine Rolle spielt.

[0019] Eine andere in Fig. 7 exemplarisch gezeigte Anwendung ist der Siebbereich eines Stofflösers mit einem oben offenen rotationssymmetrischen Behälter 23. In diesem wird z.B. lufttrockener Faserstoff F mit Wasser W zusammengemischt und in Suspension S gebracht. Auch solche Stofflöser haben bekanntlich im Bereich des Stoffabzuges ein zumeist ebenes Siebblech, welches ebenfalls Vibrationen und hydraulischen Stößen ausgesetzt ist und gemäß dieser Erfindung vorteilhaft befestigt werden kann.

Bezugszeichenliste

- [0020]**
- 1 Siebblech

2	Sieböffnung		suspensionen (S)
3	Stützstruktur		mit wenigstens einem mit einer Vielzahl von Sieb-
4	Innerer Stützring	5	öffnungen (2) versehenen Siebblech (1, 1', 1'') sowie einer Stützstruktur (3), an der das Siebblech
5	Mittlerer Stützring		(1) mit seiner Rückseite lösbar zu befestigen ist,
6	Äußerer Stützring		einem dicht am Siebblech (1, 1', 1'') entlang beweg-
7	Radialstrebe	10	baren Rotor (20) sowie einer Auslassöffnung (18) für den Teil der Papierfasersuspension (S),
8	Leiste		der die Sieböffnungen (2) passiert hat,
9	Gutstoffraum	15	dadurch gekennzeichnet,
10	Gehäuse		dass das Siebblech (1, 1', 1'') an einem äußeren
11	Schraube		Stützring (6) und an einem inneren Stützring (4) lös-
12	Schraube	20	bar befestigt, vorzugsweise verschraubt, ist und
13	Schraube		dass das Siebblech (1, 1', 1'') an mindestens einem
14	Abstandshalter	25	radial zwischen innerem Stützring (4) und äußerem
15	Vorsprung		Stützring (5) angeordneten Stützelement anliegt und
16	Krümmungslinie		dass das Siebblech (1, 1', 1'') auf Grund elastischer
17	Mittellinie	30	Vorspannung auf dieses mindestens eine Stützele-
18	Auslassöffnung		ment Druckkräfte und auf den inneren Stützring (4)
19	Zulaufraum	35	sowie den äußeren Stützring (6) jeweils Zugkräfte
20	Rotor		ausübt.
21	Rejektabfluss	40	2. Siebvorrichtung nach Anspruch 1,
22	Zulaufrohr		dadurch gekennzeichnet,
23	Behälter		dass das Siebblech (1, 1', 1'') an mindestens einem
24	Deckel	45	das Stützelement bildenden mittleren Stützring (5,
25	Vertiefungen		5') anliegt, ohne an ihm befestigt zu sein.
A	Überstand	50	3. Siebvorrichtung nach Anspruch 1,
A'	Maß		dadurch gekennzeichnet,
F	Faserstoff		dass das Siebblech (1, 1', 1'') mit mindestens einem
S	Papierfasersuspension		das Stützelement bildenden mittleren Stützring (5,
W	Wasser		5') verschraubt ist.
		55	4. Siebvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3,
			dadurch gekennzeichnet,
			dass der mittlere Stützring (5') an der dem Siebblech
			(1, 1', 1'') zugewandten Seite eine mit radial offenen
			Vertiefungen (25) versehene Oberfläche hat.
			5. Siebvorrichtung nach einem der voran stehenden
			Ansprüche,
			dadurch gekennzeichnet,
			dass das Siebblech (1, 1', 1'') eben ist und eine
			kreis- oder ringförmige Form aufweist.
			6. Siebvorrichtung nach einem der voran stehenden
			Ansprüche,
			dadurch gekennzeichnet,
			dass die Stützringe (4, 5, 6) durch mindestens eine
			Radialstrebe (7) miteinander verbunden sind und mit
			dieser die Stützstruktur (3) bilden.
			7. Siebvorrichtung nach Anspruch 6,
			dadurch gekennzeichnet,
			dass die Stützstruktur (3) eine einzige Radialstrebe
			(7) aufweist.

Patentansprüche

1. Siebvorrichtung zur Nasssiebung von Papierfaser-

8. Siebvorrichtung nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützstruktur (3) einen einzigen mittleren Stützring (5, 5') aufweist. 5
9. Siebvorrichtung nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützstruktur (3) ihrerseits lösbar im Gehäuse (10) der Siebvorrichtung befestigt ist. 10
10. Siebvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützstruktur (3) Teil des Gehäuses (10) der Siebvorrichtung ist. 15
11. Siebvorrichtung nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der innere Stützring (4) und der äußere Stützring (6) direkt mit dem Gehäuse (10) der Siebvorrichtung und der mittlere Stützring (5) über Abstandshalter (14) mit dem Gehäuse (10) verbunden sind. 20
12. Siebvorrichtung nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei nicht montiertem Siebblech (1) der mittlere Stützring (5, 5') über den inneren Stützring (4) und den äußeren Stützring (6) in Richtung Siebblech (1) um einen Überstand (A) hervorsteht, wodurch bei der Montage des Siebbleches (1) dieses elastisch vorgespannt wird und dadurch die Druckkräfte gegen den mittleren Stützring (5) erzeugt. 30
13. Siebvorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Überstand (A) zwischen 0,2 und 5 mm, vorzugsweise 0,5 bis 1 mm, beträgt. 35
14. Siebvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Siebblech(1") an der dem mittleren Stützring (5) zugewandten Seite mindestens einen Vorsprung (15) aufweist, der um das Maß (A') gegenüber der übrigen Siebfläche hervorsteht, wodurch die Vorspannung erzeugt wird oder dass eine Zwischenlage, insbesondere ein Abstandsring, mit einer dem Maß (A') entsprechenden Dicke eingelegt wird. 45
15. Siebvorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Maß (A') zwischen 0,2 und 5 mm, vorzugsweise 0,5 bis 1 mm, beträgt. 50
16. Siebvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Siebblech (1') in nicht montiertem Zustand geringfügig gewölbt ist in der Weise, dass es nach der Befestigung am inneren Stützring (4) und äußeren Stützring (6) auf den mittleren Stützring (5) eine Druckkraft ausübt. 55
17. Siebvorrichtung nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Siebblech (1, 1', 1") mit mehreren auf der Zuströmseite über die Siebfläche des Siebbleches (1, 1', 1 ") hinausragenden Leisten (8) versehen ist.
18. Siebvorrichtung nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Siebvorrichtung ein Sekundärstofflöser ist.
19. Siebvorrichtung nach Anspruch 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Siebvorrichtung ein Drucksortierer ist.
20. Siebvorrichtung nach Anspruch 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Siebvorrichtung ein Teil eines Stofflösers ist.

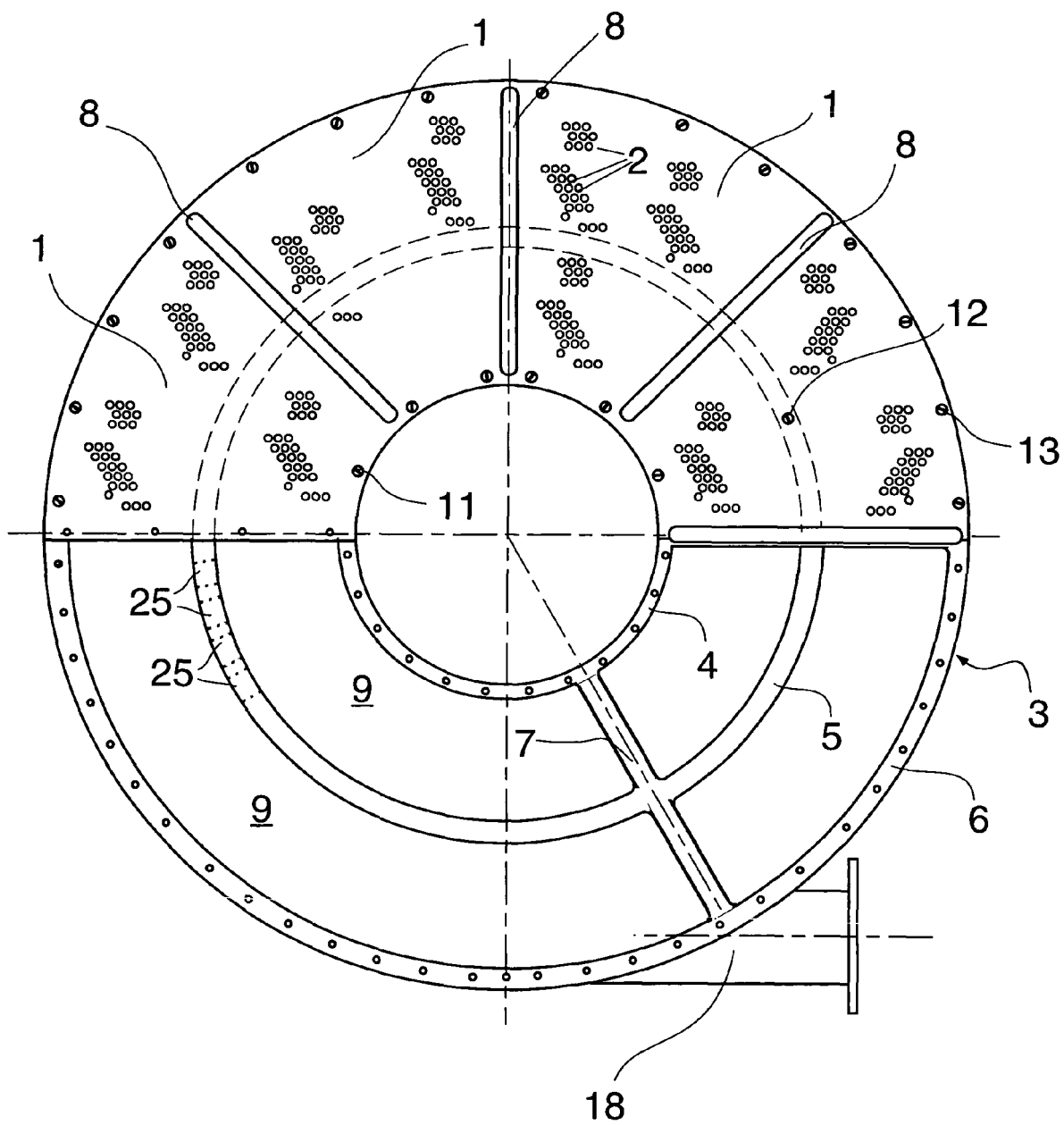
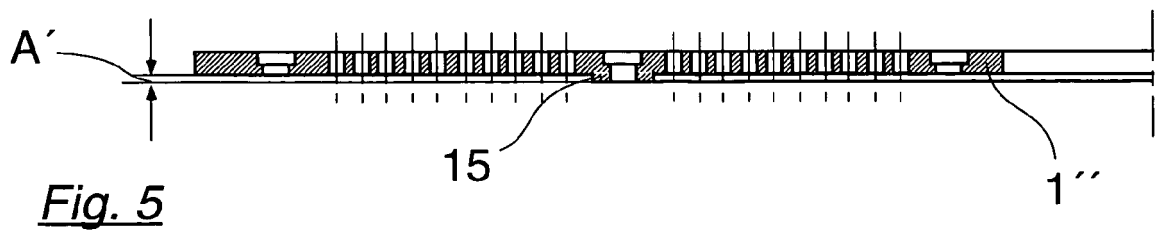
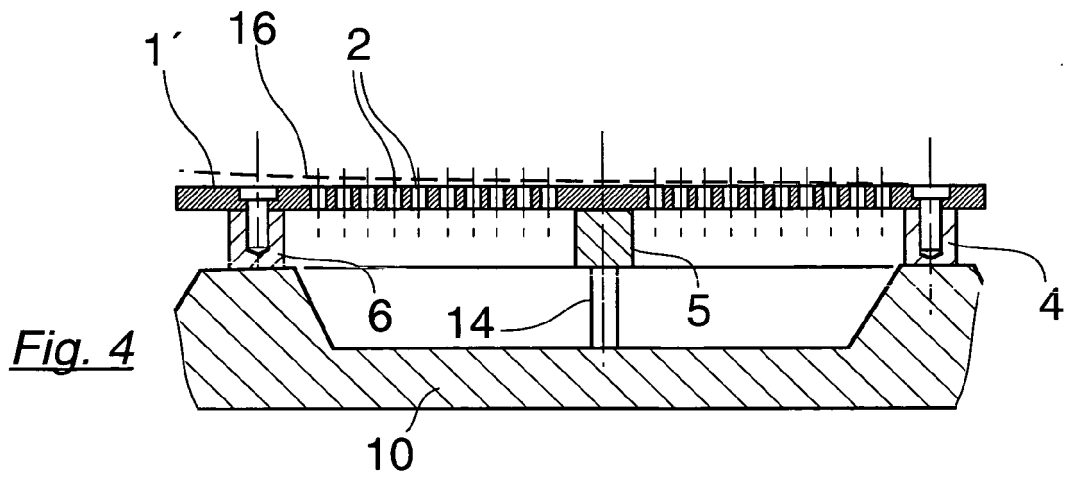
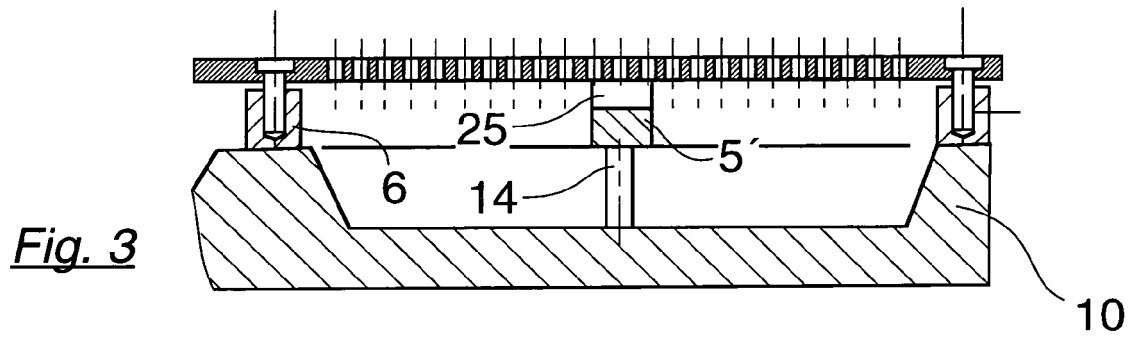
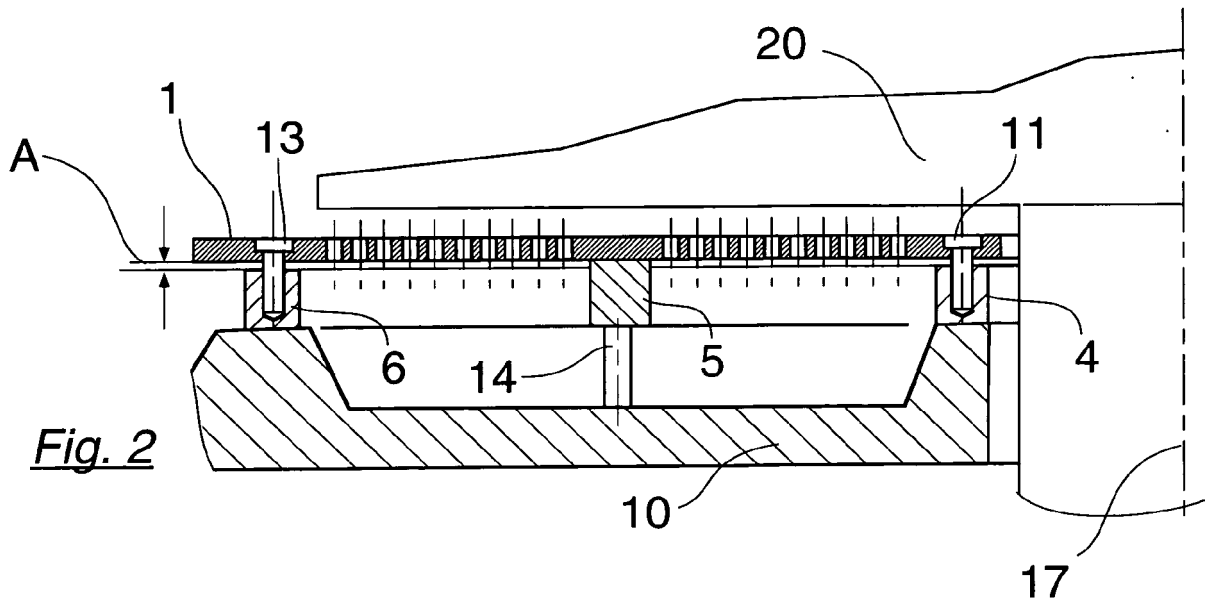
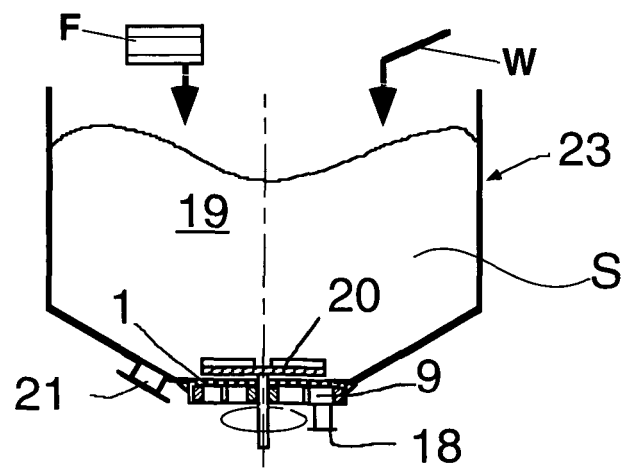
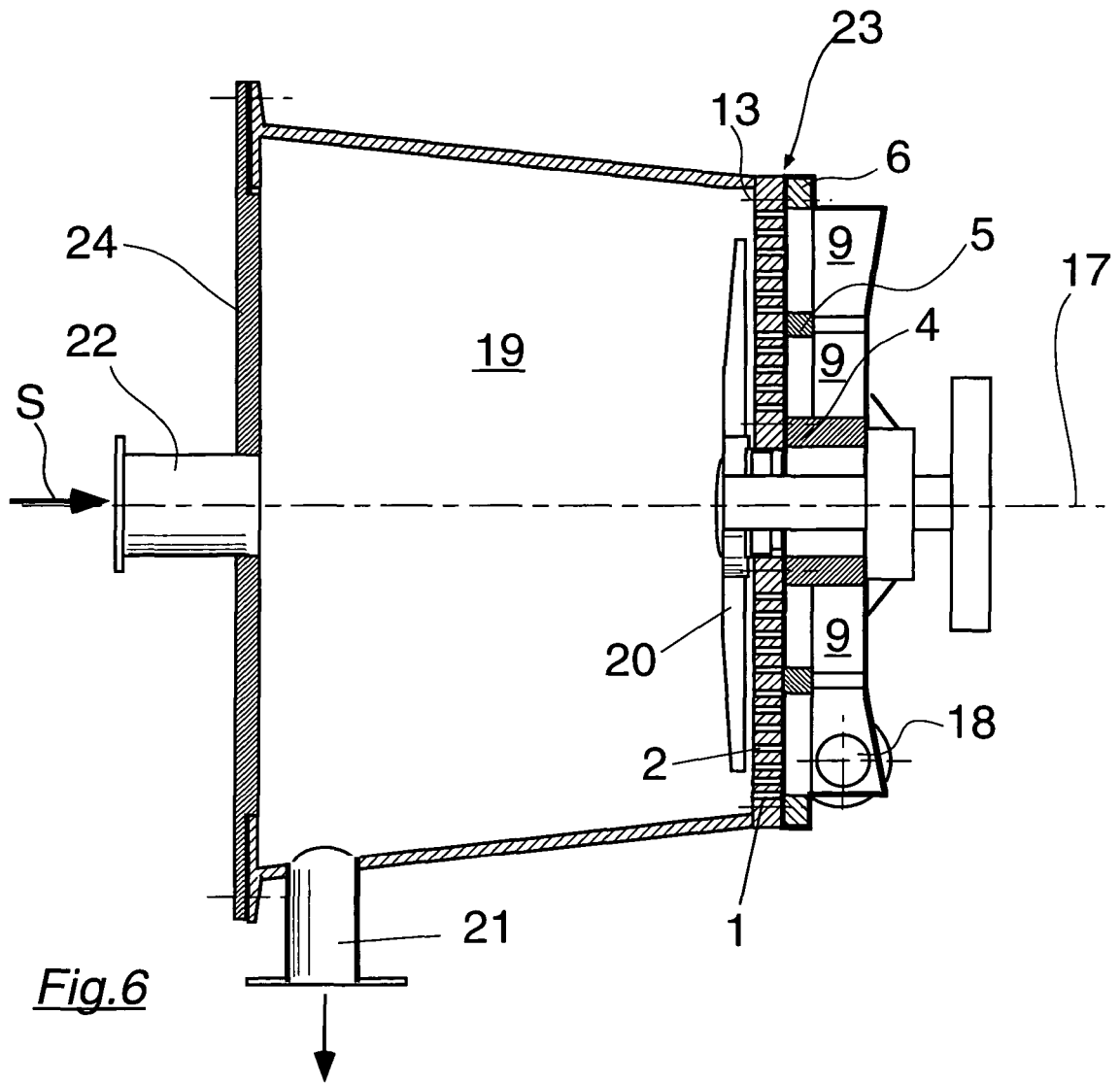


Fig. 1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 4204

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 196 49 764 A (ASK HIGH TECHNOLOGY TECHNISCHE ENTWICKLUNGEN GMBH) 12. Juni 1997 (1997-06-12) * das ganze Dokument *	1	INV. D21D5/16 D21D5/04
A	EP 1 369 603 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 10. Dezember 2003 (2003-12-10) * das ganze Dokument *	1	
D,A	DE 195 06 084 A1 (LOHSE VERWALTUNGS GMBH [DE]) 29. August 1996 (1996-08-29) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21D D21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 2007	Prüfer Helpiö, Tomi
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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 06 01 4204

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.

12-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19649764 A	12-06-1997	KEINE	
EP 1369603 A	10-12-2003	DE 20208439 U1	09-10-2003
		JP 2004044793 A	12-02-2004
		US 2003223841 A1	04-12-2003
DE 19506084 A1	29-08-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19506084 A1 [0005]