



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 964 097 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.12.1999 Patentblatt 1999/50

(51) Int. Cl.⁶: **D21D 5/02, D21D 5/22**

(21) Anmeldenummer: **99108942.6**

(22) Anmeldetag: **05.05.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

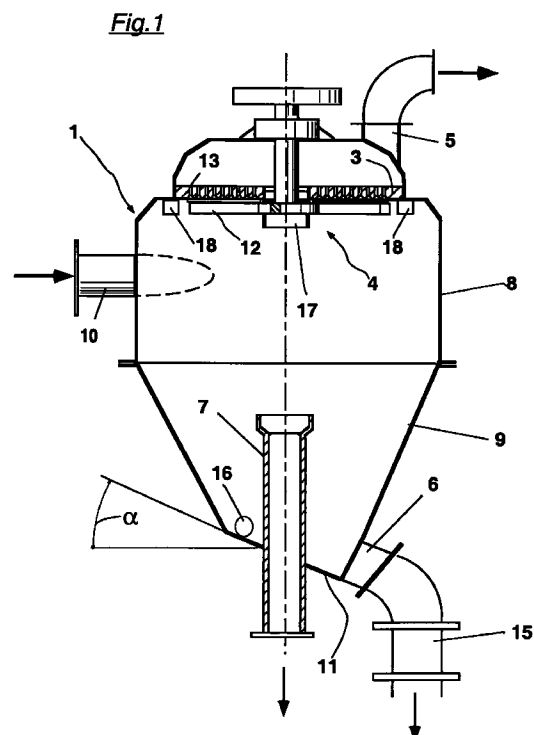
(72) Erfinder:
• **Duchow, Manfred**
89522 Heidenheim (DE)
• **Karbstein, Peter-Paul**
89522 Heidenheim (DE)
• **Krebs, Jochen**
88213 Ravensburg (DE)

(30) Priorität: **09.06.1998 DE 19825669**

(71) Anmelder:
Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH
88191 Ravensburg (DE)

(54) **Siebapparat für eine verschmutzte Faserstoffsuspension**

(57) Der erfindungsgemäße Siebapparat dient der Reinigung von verschmutzten Faserstoffsuspensionen, wie sie z.B. bei der Auflösung von Altpapier erzeugt werden. Der Siebapparat mit oben liegendem Sieb (3) ist im wesentlichen rotationssymmetrisch und hat eine senkrechte Mittellinie. Er enthält sowohl eine Austrittsöffnung (6) für Schwerteile, als auch ein Leichtstoffrohr (7) für Leichtstoffe. Dabei ist das Leichtstoffrohr (7) konzentrisch und dem Rotor (4) gegenüberliegend im Gehäuse (1) des Siebapparates angeordnet.



EP 0 964 097 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Siebapparat für verschmutzte Faserstoffsuspensionen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Der Zweck eines derartigen Siebapparates besteht darin, aus einer wässrigen Faserstoffsuspension, die z.B. aus Altpapier gewonnen sein kann, unerwünschte Schmutzstoffe herauszuholen. Bekanntlich enthält das Altpapier neben den gewünschten Faserstoffen auch eine gewisse Menge von Störstoffen, welche nicht in das Papier gelangen dürfen.

[0003] Üblicherweise werden die Rohstoffe in einem Stofflöser mit Wasser vermischt und so weit zerkleinert, daß sie als Suspension aus dem Stofflöser abgepumpt werden können. Auch wenn in vielen Fällen bereits im Stofflöser eine Vorreinigung erfolgt, verbleibt noch eine beträchtliche Menge von Störstoffen in der abgepumpten Suspension und gelangt in die für die Aufbereitung verwendeten Vorrichtungen. Dabei sind in aller Regel mehrere Trennvorgänge erforderlich, um die verschiedenartigen Störstoffe in verschiedenen Abschnitten des Aufbereitungsprozesses zu entfernen. In vielen Fällen ist das Auftreten von Verstopfungen des Aufbereitungssystems durch Störstoffe nur dadurch zu vermeiden, daß Spültakte eingerichtet werden, was verständlicherweise zu Belastungen des Aufbereitungsbetriebes, zu Mengenstößen und zu Faserverlusten führen kann.

[0004] In dem Fachaufsatz "Erfahrungen mit einem System zur Stofflöserentsorgung", Hans-Bernhard Winterstein, erschienen in einem Sonderdruck 1994, wird eine Entsorgungsmaschine mit oben liegender Siebplatte beschrieben. Der Einlauf in diese Maschine ist nach unten gerichtet, und zwar direkt in Richtung zur Schwerteilschleuse hin. Leichtteile sammeln sich im Gehäuse des Entsorgungsapparates an und werden taktweise ausgespült. Dazu wird der Inhalt mit Waschwasser verdünnt, bis angenähert die Waschwasserkonzentration erreicht ist.

[0005] Die deutsche Patentschrift 26 58 845 zeigt einen Stofflöser zum Auflösen und Sortieren von Altpapier, welcher ebenfalls ein oben liegendes Sieb enthält, das von einem Rotor freigehalten wird. In dem Rotor befindet sich zentral ein mitrotierender Kanal, was zu einem beträchtlichen Aufwand und zu einer Verteuerung der Maschine führt. Verstopfungen des Kanals sind nicht auszuschließen und schwer zu beseitigen.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Siebapparat zu schaffen, mit welchem es gelingt, die Aussortierung von Störstoffen betriebssicher durchzuführen. Dabei soll ein möglichst großes Spektrum von Störstoffen erfaßt werden können, und zwar sowohl solche, die leichter sind als die Suspension, als auch solche, deren spezifisches Gewicht gleich oder größer ist.

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

[0008] Der erfindungsgemäße Siebapparat ist in der Lage, mit Hilfe des Siebes Störstoffe im Gehäuse

zurückzuhalten und Schwerteile aufgrund ihrer höheren Dichte aus der Faserstoffsuspension zu entfernen. Gegenüber dem Stand der Technik weist er aber auch den Vorteil auf, gezielt Leichtstoffe, welche sich aufgrund des spezifischen Gewichtes im Kernbereich des Gehäuses ansammeln, frühzeitig daraus und, falls gewünscht, auch kontinuierlich abzuführen. Dazu dient das entsprechend günstig positionierte Leichtstoffrohr. Es ist von großem Vorteil, daß die Leichtstoffe nicht lange im Apparat verbleiben, weil die Entfernung von Störstoffen mit zunehmender Zerkleinerung immer schwieriger wird.

[0009] Sowohl durch den Tangentialeinlauf als auch durch die Rotorbewegung wird eine Wirbelströmung erzeugt, bei der aufgrund der Zentrifugalkräfte eine Ansammlung der Leichtstoffe in der Mitte und der Schwerteile in der Wandungsnähe des Gehäuses bewirkt wird. Dabei können aufgrund der Anordnung der Apparatur die Schwerteile z.B. auf einer schraubenlinienförmigen Bahn zur Austrittsöffnung für Schwerteile absinken. In einer speziellen Ausgestaltung mit unten liegendem konischen Gehäuseteil wird die Schwerteilabscheidung weiter verbessert. Außerdem ist die im wesentlichen senkrechte Anordnung der Symmetrieachse hilfreich.

[0010] Die Erfindung und ihre Vorteile werden erläutert anhand von Zeichnungen. Dabei zeigen:

- | | |
|--------------|--|
| Fig. 1 | einen erfindungsgemäßen Siebapparat, geschnitten in Seitenansicht; |
| Fig. 2a + 2b | Detailansichten des Rotorbereiches; |
| Fig. 3 - 5 | diverse Schemata und Verwendungsmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Siebapparates bei der Altpapieraufbereitung; |
| Fig. 6 | einen erfindungsgemäßen Siebapparat in Schrägstellung. |

[0011] Der in Fig. 1 gezeigte Siebapparat enthält ein Gehäuse 1, welches hier aus einem oben liegenden zylindrischen Teil 8 und einem darunter liegenden konischen Teil 9 besteht. Im Deckel des Gehäuses 1 und konzentrisch mit seiner Mittellinie ist ein Rotor 4 angeordnet, welcher durch einen darüberliegenden nur angedeuteten Antriebssatz in Rotation versetzt werden kann. Dieser Rotor dient sowohl zur Erzeugung einer Wirbelströmung im Gehäuse 1, als auch dazu, ein ebenfalls im Deckel des Gehäuses 1 sitzendes Sieb 3 von Verstopfungen frei zu halten. Das Sieb 3 teilt den Innenraum des Gehäuses 1 von der darüberliegenden Gutstoffkammer 2 ab, aus der der darin angesammelte Stoff durch den Gutstoffauslauf 5 ausgeleitet werden kann. Im unteren Teil des Gehäuses 1 befindet sich eine schräg abwärts führende Austrittsöffnung 6 für die Schwerteile. Diese kann, muß aber nicht, in eine Schleuse 15 einmünden, welche durch zwei Absperrorgane gesteuert wird. Es ist günstig, das Gehäuse 1 unten durch eine schräge Abschlußplatte 11 abzu-

schließen. Ihr Winkel α gegen die Horizontale sollte so gewählt werden, daß die unten angelangten Schwerteile von der Abschlußplatte 11 in die Austrittsöffnung 6 rutschen können. Um diesen Bereich von Ablagerungen freizuhalten, kann die Zugabe von Spülwasser durch einen Spülwasseranschluß 16 vorteilhaft sein.

[0012] Im zentralen Bereich des Gehäuses 1 erkennt man das Leichtstoffrohr 7, welches koaxial zum Rotor 4 angeordnet ist. Der Zweck dieses Leichtstoffrohres 7 ist der, daß die sich bei Betrieb der Maschine im Inneren ansammelnden Leichtstoffe nach außen abgeführt werden können. In der Regel wird man den Siebapparat mit Überdruck betreiben, so daß die Leichtstoffe von selbst austreten. Dabei kann der Überdruck die Menge der abgezogenen Leichtstoffe regeln. Es ist aber auch möglich, den Leichtstoffaustritt mit einem nicht gezeigten Absperrorgan zu versehen und z.B. taktweise zu öffnen und zu schließen. Eine weitere Möglichkeit wäre eine Dosiervorrichtung, welche verstopfungsfrei eine bestimmte Menge kontinuierlich aus dem Inneren herausfördert. Im Zentrum des Rotors 4 kann ein nach unten gerichtetes Rohrstück 17 vorhanden sein, welches den Wirbel stabilisiert.

[0013] Bekanntlich werden bei der Aufbereitung von Papierfaserstoff, insbesondere wenn er aus Altpapier gewonnen wird, die Funktionen Reinigung/Trennen und Zerkleinern/Auflösen nicht immer voneinander getrennt, sondern werden vielmehr des öfteren in ein und derselben Apparatur durchgeführt. So ist es z.B. sinnvoll, bei einem Siebapparat der hier beschriebenen Art eine - wenn auch beschränkte - Weiterzerkleinerung des in der Suspension enthaltenen Feststoffes vorzunehmen, um z.B. die Sortierbarkeit des Stoffes zu verbessern. Dabei ist abzuwägen zwischen den Schäden, die durch Zerkleinerung der Störstoffe entstehen und dem Nutzen, der aus der höheren Vereinzelung von Störstoffen und Faserstoffbahnen erzielbar ist. In diese Überlegung ist auch einzubeziehen, wie groß die Sieböffnungen 13 in dem Sieb 3 gewählt sind. In den Fällen, in denen eine weitere Zerkleinerung oder Zerfaserung der sich in der Suspension befindenden Stoffe gewünscht wird, ergibt sich eine sehr einfache Möglichkeit, das zu realisieren. Es werden dann nämlich an der Peripherie eines mit Flügeln 12 versehenen Rotors 4 Prallstücke 18 angebracht, die im Zusammenwirken mit den Flügelspitzen eine schonende Zerkleinerung bewirken können.

[0014] Die Fig. 2a und 2b zeigen spezielle Möglichkeiten, um den erfindungsgemäßen Siebapparat auf die Erfordernisse abzustimmen. Die Flügel 12 des Rotors 4 sind an ihren Vorderkanten 14 (Fig. 2a) bzw. 14' (Fig. 2b) mit Schrägen versehen. Da zwischen der Bewegung des Flügels und der sie umgebenden Suspension eine Relativgeschwindigkeit besteht, geht von diesen schrägen Flächen eine hydraulische Wirkung aus. Dabei wird gemäß Fig. 2a die in Siebnähe befindliche Suspension vom Sieb wegtransportiert, während im Falle Fig. 2b eine verstärkte Transportwirkung zum Sieb hin erfolgt. Die Ausführungsform gemäß Fig. 2a ist

besonders dann angebracht, wenn der Siebapparat in erster Linie zum Sortieren einer grob verunreinigten Suspension eingesetzt wird. In diesem Fall werden die Sieböffnungen 13 auch meistens größer gewählt, ca. 10 bis 20 mm Durchmesser. In anderen Fällen, in denen der Siebapparat auch zum Zerkleinern der in der Suspension enthaltenen Stoffe geeignet sein soll, kann es wünschenswert sein, den Stoff mit Hilfe der Flügel gegen das Sieb zu drücken. Bei einem derartigen Einsatz der Maschine ist außerdem die Anbringung von den bereits erwähnten Prallstücken (18) in Erwägung zu ziehen, weil auch diese die Zerkleinerungswirkung erhöhen.

[0015] Die Verwendungsmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Siebapparates sollen anhand einiger Anlagenbeispiele, wie sie in den Fig. 3 bis 5 dargestellt sind, erläutert werden. Dabei wird jeweils von einem Stofflöser 20 ausgegangen, in dem der Papierstoff, z.B. Altpapier, mit Wasser vermischt und in eine Suspension überführt wird. Der Stofflöser 20 ist in seinem Bodenbereich mit einem nicht gezeigten Sieb ausgestattet, durch das ein Teil der Suspension in den Ringraum 21 gelangen und als Faserstoffsuspension 22 weiterverarbeitet werden kann. Die Fig. 3 zeigt speziell die Entsorgung des Stofflösers 20 durch einen Absetzbehälter 23 hindurch und die Weiterleitung der so von groben Schwerteilen 24 befreiten Suspension in einen erfindungsgemäßen Siebapparat 19. Dieser Siebapparat 19 hat hier im wesentlichen die Aufgabe, Schwerteile 24' und Leichtstoff 25 abzuführen, um so eine gereinigte Gutstoffsuspension 26 zu bilden, welche das Sieb des Siebapparates 19 passiert hat. Die Leichtstoffe 25 gelangen in einen Nachsortierapparat, z.B. eine Sortiertrommel 27, in der eine Trennung zwischen Störstoffen 28 und Faserstoffsuspension erfolgt, wobei die Faserstoffsuspension z.B. in den Stofflöser 20 zurückgeleitet werden kann. Hier dient der erfindungsgemäße Siebapparat 19 also als Organ zur Entsorgung des Stofflösers 20.

[0016] Eine ähnliche Funktion erfüllt die Kombination zweier erfindungsgemäßer Siebapparate 19', 19'' gemäß Fig. 4. Dabei dient der zweite Siebapparat 19'' zur Behandlung des aus dem stromaufwärtigen Siebapparat 19' stammenden Leichtstoffes, übernimmt also dessen Spuckstoffbehandlung. Er kann in der Regel kleiner ausgeführt und mit einer kleineren Sieblochung versehen sein.

[0017] In dem Anlagenschema gemäß Fig. 5 sollen die zwei hintereinandergeschalteten Siebapparate 19''', 19'''' eine Faserstoffsuspension 22 behandeln, die als Gutstoff eines hier nicht gezeigten Stofflösers gewonnen wurde. Ihre Funktion ist sowohl die Reinigung als auch die weitere Auflösung des Faserstoffes. Diese Anwendung der erfindungsgemäßen Siebapparate hat den Vorteil, daß eine schnelle und wirksame Entfernung der störenden Verunreinigungen erfolgt und gleichzeitig ein weiterer Aufschluß des Faserstoffes ohne zusätzliche Apparate.

[0018] Anzumerken ist, daß die Fig. 3 bis 5 lediglich Beispiele zur sinnvollen Verwendung des Erfindungsgegenstandes sind und die Möglichkeiten des neuen Apparates aufzeigen sollen. Die Schemata zeigen nur die wichtigsten Verfahrensschritte, wobei die dazu verwendeten Apparate nur angedeutet und alle Förder- und Regeleinrichtungen nicht dargestellt sind.

[0019] Es ist auch ohne weiteres denkbar, den erfindungsgemäßen Siebapparat nicht in exakt senkrechter Stellung zu betreiben, sondern z.B. in einem Winkel von 30° gegen die Senkrechte anzuordnen (s. Fig. 6). Dabei führt die Austrittsöffnung 6 für die Schwerteile steiler nach unten. Es können sich auch Vorteile in der Rohrleitungsführung und bezüglich des Platzbedarfes ergeben.

Patentansprüche

1. Siebapparat für eine verschmutzte Faserstoffsuspension mit einem geschlossenen Gehäuse (1), einem Einlaufstutzen (10), der seitlich in dieses Gehäuse (1) führt, einem oben liegenden Sieb (3), einem antreibbaren Rotor (4), welcher nahe dem Sieb (3) relativ zu diesem bewegbar ist, um es von Verstopfungen frei zu halten, einer Gutstoffkammer (2), welche vom Gehäuse (1) durch das Sieb (3) abgeteilt und mit einem Gutstoffauslauf (5) versehen ist und einer im unteren Teil liegenden Austrittsöffnung (6) für in der Suspension vorhandene Schwerteile,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Leichtstoffrohr (7) koaxial zum Rotor (4) und diesem im Gehäuse (1) gegenüberliegend angeordnet ist, wodurch in der Suspension vorhandene Leichtstoffe abgeführt werden können und daß der Einlaufstutzen (2) einen Tangentialeinlauf bildet.
2. Siebapparat nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse (1) rotationssymmetrisch ist.
3. Siebapparat nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Tangentialeinlauf horizontal ist.
4. Siebapparat nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß Gehäuse (1) und Rotor (3) zueinander koaxial sind.
5. Siebapparat nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse (1) aus einem oben liegenden zylindrischen Teil (8) und einem unten liegenden konischen Teil (9) besteht.
6. Siebapparat nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse im unteren Teil durch eine schräg liegende Abschlußplatte (11) verschlossen ist, welches abwärts zum Einlauf der Austrittsöffnung (6) für die Schwerteile führt und vom Leichtstoffrohr (7) durchstoßen wird.
7. Siebapparat nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schrägstellung der Abschlußplatte (11) gegen die Horizontale in einem Winkel (α) von mindestens 20° erfolgt.
8. Siebapparat nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Bereich der Abschlußplatte (11) ein Spülwasseranschluß (16) vorhanden ist.
9. Siebapparat nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Rotor (4) mit Flügeln (12) versehen ist.
10. Siebapparat nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich an der Peripherie der Flügel (12) radial außen feststehende Prallstücke (18) befinden, welche so angeordnet sind, daß sie im Zusammenwirken mit den Flügeln (12) zu einer Zerkleinerung der noch nicht aufgelösten Papierbahnstücke dienen können.
11. Siebapparat nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Flügel (12) an ihrer Vorderseite, in Laufrichtung gesehen, eine schräge Kante (14) aufweisen, welche so gestaltet ist, daß sie bei Bewegung der Flügel (12) Stoffe in Siebnähe von der Oberfläche des Siebes (3) abweist.
12. Siebapparat nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Flügel (12) an ihrer Vorderseite, in Laufrichtung gesehen, eine schräge Kante (14') aufweisen, welche so gestaltet ist, daß sie bei Bewegung der Flügel (12) Stoffe in Siebnähe zu der Oberfläche des Siebes (3) hinführen.
13. Siebapparat nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sieböffnungen (13) rund sind mit einem Durchmesser zwischen 10 - 20 mm.
14. Siebapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Sieböffnungen (13) rund sind mit einem Durchmesser zwischen 2 und 5 mm.

15. Siebapparat nach einem der voranstehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Austrittsöffnung (6) für die Schwerteile eine mit mindestens zwei Absperrorganen versehene Schleuse (15) angebracht ist. 10
16. Siebapparat nach einem der voranstehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Austrittsöffnung des Leichtstoffrohres (7) ein taktweise zu betätigendes Absperrorgan angebracht ist.
17. Siebapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 15, 20
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Austrittsöffnung des Leichtstoffrohres (7) eine Dosiervorrichtung angebracht ist, welche den kontinuierlichen Abfluß von Leichtstoffen aus dem inneren des Gehäuses (1) ermöglicht. 25

25

30

35

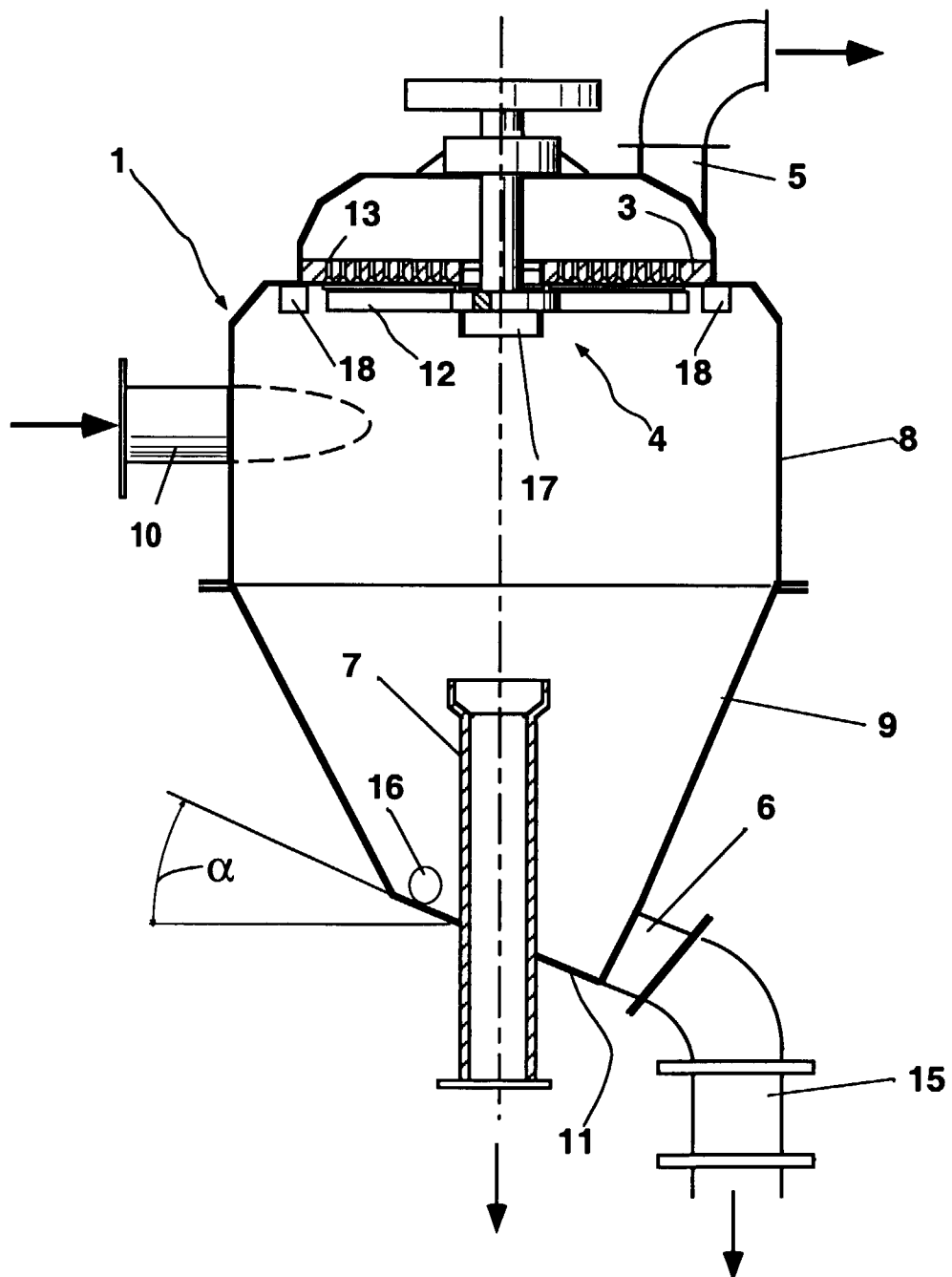
40

45

50

55

Fig.1



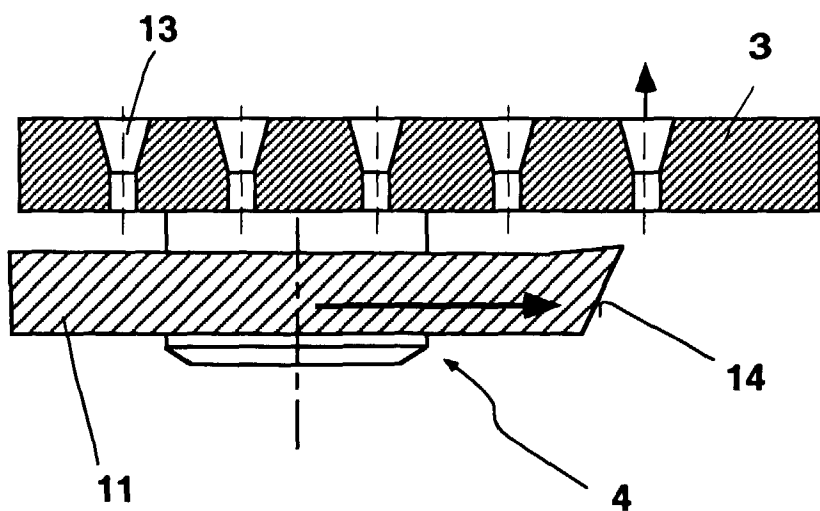


Fig. 2a

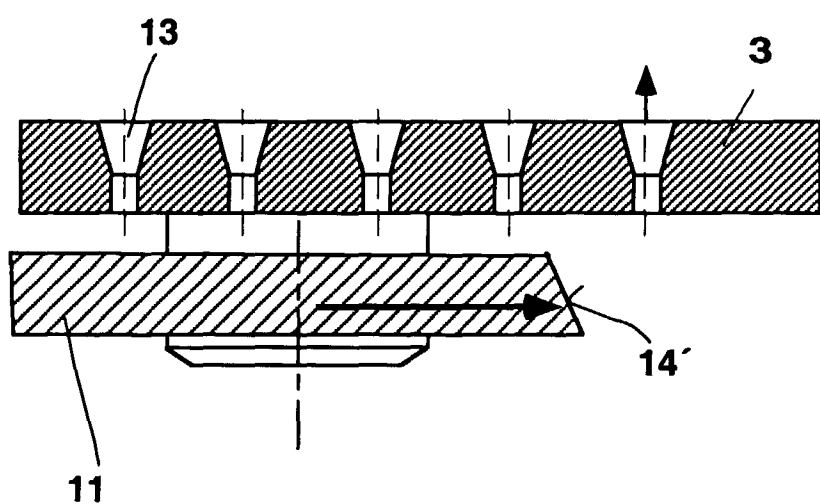


Fig. 2b

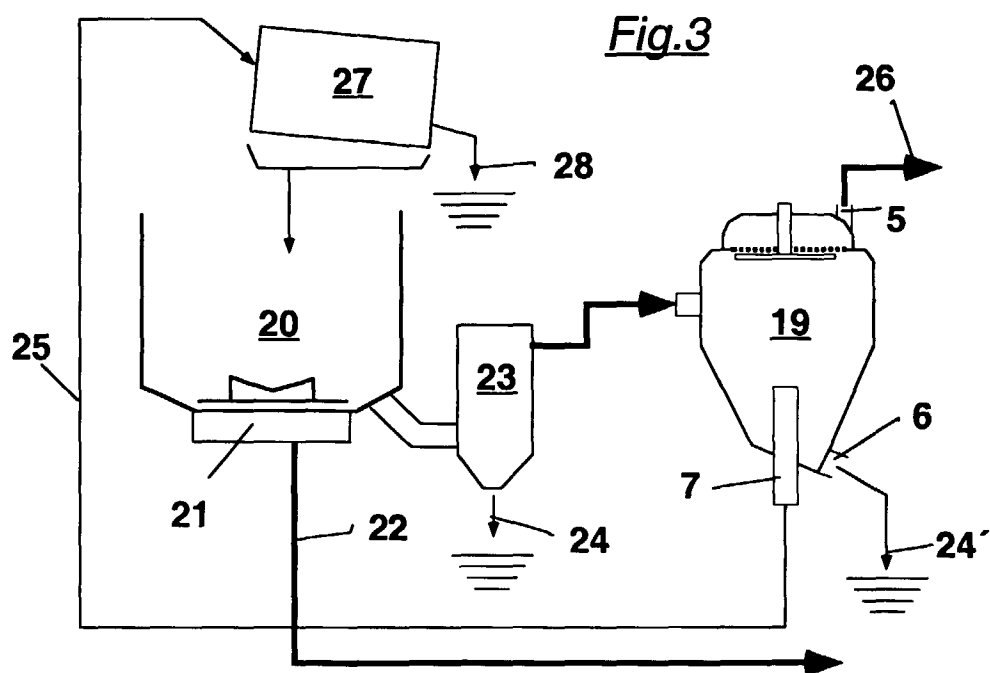


Fig. 3

Fig.4

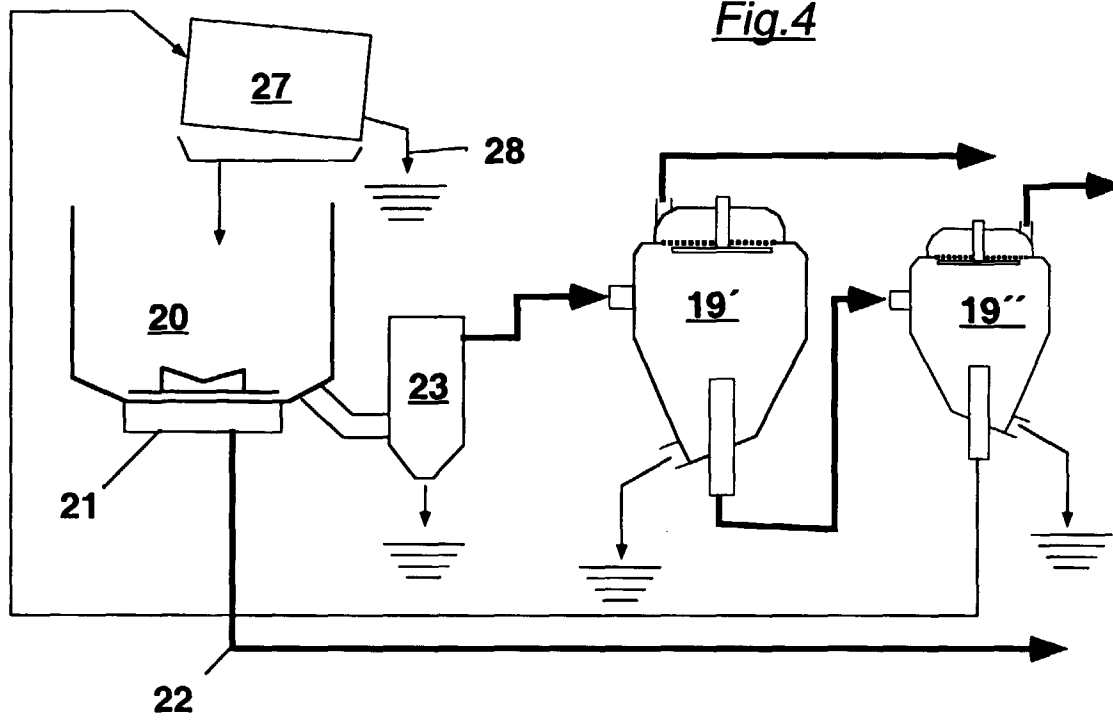
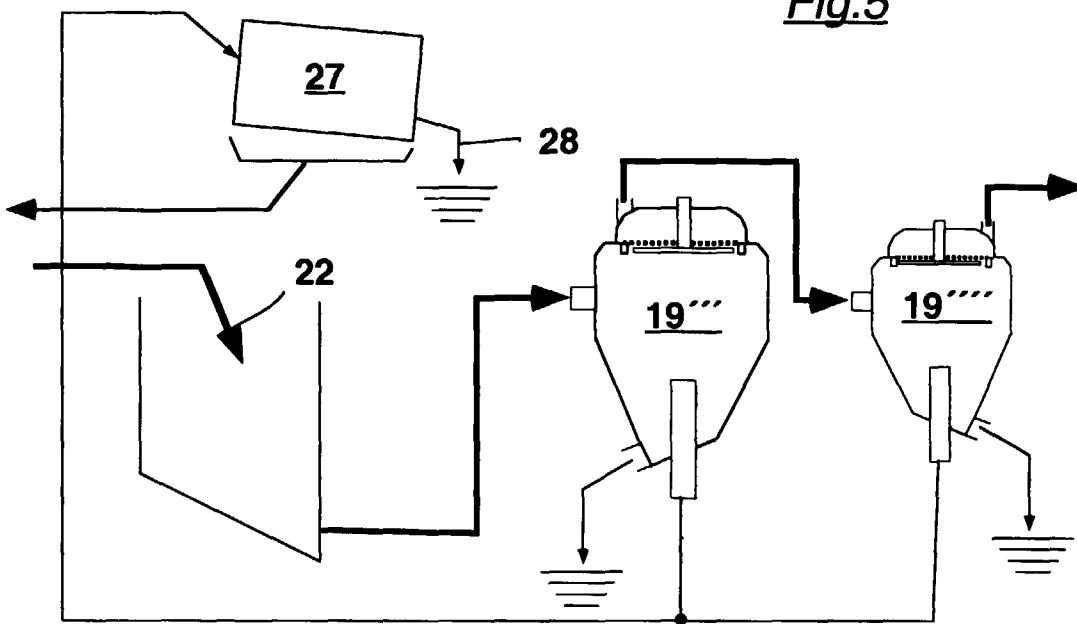


Fig.5



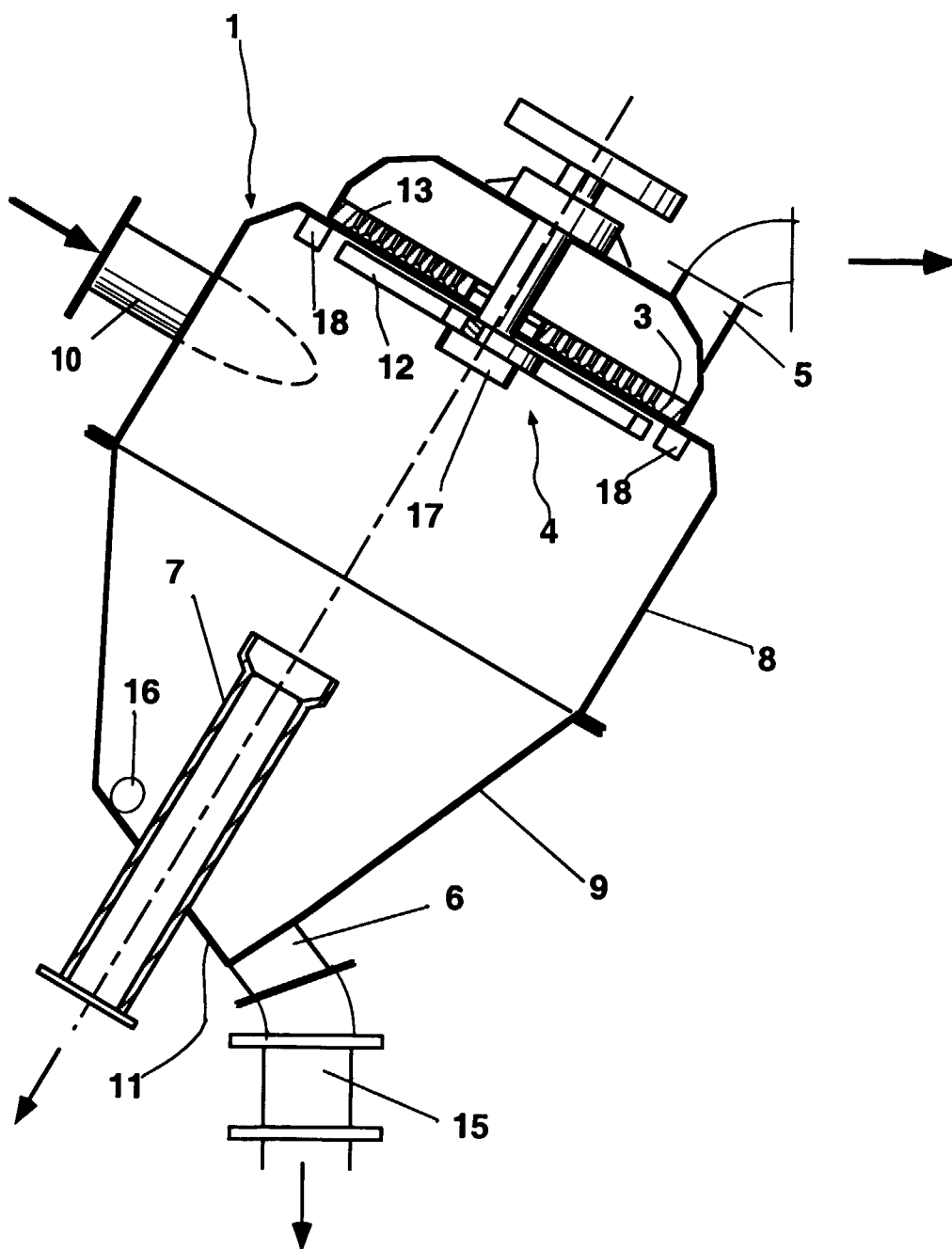


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 8942

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE 31 40 549 A (VOITH GMBH J M) 5. Mai 1983 (1983-05-05) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 5, Zeile 21 - Seite 6, Zeile 21 * ---	1-5,9, 10,17	D21D5/02 D21D5/22
D,Y A	DE 26 58 845 A (ESCHER WYSS GMBH) 22. Juni 1978 (1978-06-22) * Ansprüche; Abbildungen * * Seite 7, Zeile 6 - Seite 10, Zeile 15 * ---	1-5,9, 10,17 6	
A	DE 30 10 952 A (VOITH GMBH J M) 8. Oktober 1981 (1981-10-08) * Ansprüche; Abbildungen * * Seite 5, Absatz 2 - Absatz 3 * ---	11,12	
A	US 3 310 242 A (PERKINS JOSEPH K ET AL) 21. März 1967 (1967-03-21) * Spalte 2, Zeile 35 - Zeile 68; Abbildungen * ---	15,16	
A	DE 23 02 601 A (WALMSLEYS BURY LTD) 9. August 1973 (1973-08-09) ---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) D21D
A	DE 28 40 128 A (BELOIT CORP) 17. Mai 1979 (1979-05-17) -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16. September 1999	
		Prüfer Helpiö, T.	
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 Patentedokument, 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 99 10 8942

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.

16-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3140549 A	05-05-1983	AT 384253 B	27-10-1987
		CH 657395 A	29-08-1986
		FR 2514384 A	15-04-1983
		GB 2109260 A,B	02-06-1983
		IT 1153904 B	21-01-1987
		JP 58122012 A	20-07-1983
DE 2658845 A	22-06-1978	CH 613240 A	14-09-1979
		AR 214421 A	15-06-1979
		AT 346171 B	25-10-1978
		AT 920376 A	15-02-1978
		BR 7708138 A	05-09-1978
		CA 1059357 A	31-07-1979
		FR 2373636 A	07-07-1978
		IT 1088693 B	10-06-1985
		JP 53074109 A	01-07-1978
		SE 7712789 A	09-06-1978
		US 4216918 A	12-08-1980
DE 3010952 A	08-10-1981	BR 6100361 U	22-09-1981
		FR 2478694 A	25-09-1981
		GB 2072033 A	30-09-1981
		JP 56144282 A	10-11-1981
US 3310242 A	21-03-1967	KEINE	
DE 2302601 A	09-08-1973	GB 1411093 A	22-10-1975
		AR 202176 A	23-05-1975
		AU 5248073 A	22-08-1974
		BE 794399 A	23-07-1973
		CA 975327 A	30-09-1975
		CH 552717 A	15-08-1974
		ES 410873 A	01-12-1975
		FI 57358 B	30-04-1980
		FR 2169355 A	07-09-1973
		JP 1038405 C	24-03-1981
		JP 48084352 A	09-11-1973
		JP 55028738 B	30-07-1980
		NL 7300758 A	31-07-1973
		SE 387978 B	20-09-1976
		US 3859206 A	07-01-1975
		ZA 7208998 A	26-09-1973
DE 2840128 A	17-05-1979	US 4136018 A	23-01-1979
		BR 7804267 A	29-05-1979
		CA 1092549 A	30-12-1980

EPO FORM P0461

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

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 99 10 8942

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

16-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2840128 A		GB 1588499 A	23-04-1981
		IT 1097575 B	31-08-1985
		JP 1125973 C	14-12-1982
		JP 54073905 A	13-06-1979
		JP 57015238 B	29-03-1982

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