

(19)



(11)

EP 1 900 445 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.2008 Patentblatt 2008/12

(51) Int Cl.:
B07B 4/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07450152.9**

(22) Anmeldetag: **04.09.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **LHS Clean Air Systems GmbH
4360 Grein (AT)**

(72) Erfinder: **Leonhartsberger, Johann
4360 Grein (AT)**

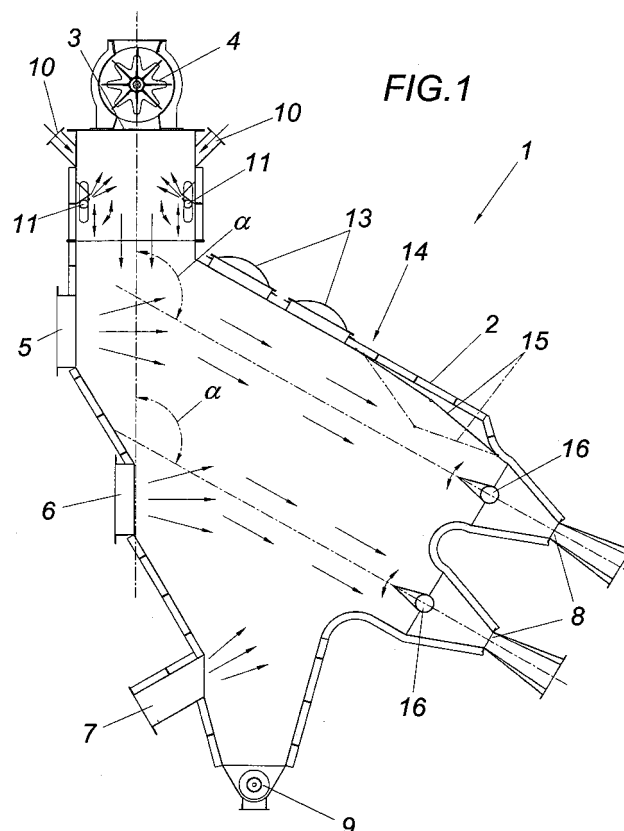
(74) Vertreter: **Hübscher, Helmut et al
Spittelwiese 7
4020 Linz (AT)**

(30) Priorität: **18.09.2006 DE 202006014455 U**

(54) Vorrichtung zum Trennen von Grob- und Feinmaterial

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Trennen von Grob- und Feinmaterial in einem Sichtluftstrom eines Siebers (1) vorgeschlagen, der wenigstens eine Materialaufgabeöffnung (3), wenigstens zwei übereinander angeordnete Eintrittsöffnungen (5, 6, 7) für die Sichtluft, wenigstens eine Austrittsöffnung (8) zur Abfuhr von Sichtluft und gesichtetem Material sowie eine Austrags-

einrichtung (9) für das ausgeschiedene Grobmaterial umfaßt. Um verbesserte Sichterergebnisse zu gewährleisten, ist die wenigstens eine Austrittsöffnung (8) zwecks Erzielung einer Querstromsichtung des Materials unterhalb der obersten Eintrittsöffnung (5) für die Sichtluft auf einer der Eintrittsöffnung (5) gegenüberliegenden Seite des Siebers (1) angeordnet.

**EP 1 900 445 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Trennen von Grob- und Feinmaterial in einem Sichtluftstrom eines Siebers, der wenigstens eine Materialaufgabeöffnung, wenigstens zwei übereinander angeordnete Eintrittsöffnungen für die Sichtluft, wenigstens eine Austrittsöffnung zur Abfuhr von Sichtluft und gesichertem Material sowie eine Austrageeinrichtung für das ausgeschiedene Grobmaterial umfaßt.

[0002] Derartige Vorrichtungen werden insbesondere bei der Herstellung von Holzfaserplatten dazu eingesetzt Verunreinigungen wie beispielsweise Materialknäuel oder Klumpen übermäßiger Größe aus dem Materialstrom zu entfernen. Im Zuge eines derartigen Verfahrens zur Herstellung von Holzfaserplatten wird das Holzmaterial üblicherweise zuerst zerfasert, anschließend naß beleimt, getrocknet, gesichtet und abschließend zu Platten verpreßt (EP 0 795 359 B1). Bei den dazu verwendeten Sichern handelt es sich üblicherweise um Steigwindsichter, bei denen das Material in einen in einer Art Kamin nach oben geführten Luftstrom aufgegeben wird, wobei die Faserteilchen von dem nach oben gerichteten Luftstrom erfaßt und vom Luftstrom mitgenommen werden. Die Teilchen mit einem zu großen Gewicht zu Oberflächenverhältnis fallen nach unten in einen Auffangbehälter und können über eine Schleuse aus dem Sieber ausgetragen werden. Die den Sieber nach oben verlassenden, von Grobmaterial gereinigten Fasern werden anschließend üblicherweise einem Zyklonabscheider zugeführt, in dem das im Luftstrom enthaltene Material aus dem Luftstrom abgeschieden wird, bevor es in der gewünschten Weise weiterzuverarbeiten ist. Die Sichtluft wird dabei üblicherweise in einem geschlossenen Kreislauf geführt und vor einer erneuten Einleitung in den Sieber üblicherweise entsprechend aufbereitet bzw. ein gewisser Anteil an Sichtluft durch frische Sichtluft ersetzt. Als problematisch hat es sich bei diesen bekannten Vorrichtungen insbesondere herausgestellt, daß das zu reinigende Material im Sieber üblicherweise von oben in den Sieber aufgeben, der Materialstrom um 180° umgekehrt und das Material anschließend wieder nach oben aus dem Sieber ausgebracht wird, wobei es im Materialstrom insbesondere bei erhöhtem Durchsatz zu Mattenbildungen bzw. Strähnenbildungen kommt. Dadurch wird ein nicht unerheblicher Anteil an Grobteilchen mitgerissen und das Sieberergebnis verschlechtert, da diese Matten bzw. Strähnen als eine Art Bett für die Grobteilchen wirken.

[0003] Ausgehend von einem Stand der Technik der vorgeschilderten Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Trennen von Grob- und Feinmaterial zu schaffen, die ein verbessertes Sieberergebnis liefert und insbesondere eine Strähnen- und Mattenbildung in der Sieberzone zumindest weitgehend vermeidet.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die wenigstens eine Austrittsöffnung zwecks Erzielung

einer Querstromsichtung des Materials unterhalb der obersten Eintrittsöffnung für die Sichtluft auf einer der Eintrittsöffnung gegenüberliegenden Seite des Siebers angeordnet ist.

5 **[0005]** Es hat sich herausgestellt, daß durch den Einsatz eines Querstromsiebers zum Sieben von fasrigen, körnigen oder staubigen Materialien nicht nur das Sieberergebnis erheblich verbessert werden kann, da damit in überraschender Weise eine Strähnen- bzw. Mattenbildung weitgehend vermeidbar ist, sondern mit einfachen Mitteln auch eine gegenüber den bekannten Vorrichtungen verlängerte Verweilzeit im Sieber erzielbar ist, was ebenfalls zur erheblichen Verbesserung des Sieberergebnisses beiträgt. Erfindungsgemäß wird der Materialstrom im Sieber nicht um 180° umgelenkt, sondern lediglich quer zu der natürlichen Fallrichtung abgelenkt, was zur Folge hat, daß mit vergleichsweise geringen Geschwindigkeiten im Sichtluftstrom gearbeitet werden kann, was wiederum die längeren Verweildauern bewirkt, zur Vermeidung von Matten- und Strähnenbildung beiträgt und somit ein verbessertes Sieberergebnis zur Folge hat.

10 **[0006]** Eine weitere Verbesserung des Sieberergebnisses ergibt sich, wenn wenigstens drei übereinander angeordnete Eintrittsöffnungen für die Sichtluft vorgesehen sind, von denen die oberen beiden Eintrittsöffnungen zumindest im wesentlichen oberhalb der wenigstens einen Austrittsöffnung angeordnet sind. Ist zudem die untere Eintrittsöffnung für die Unterluft des Siebers gegen die Austrittsöffnung gerichtet, ist gewährleistet, daß die Unterluft über dem Austragsbereich für das Grobmaterial eine Art Luftkissen bildet, das ein Eindringen von Feinmaterial in den Austragsbereich sicher vermeidet. Zudem werden dadurch Materialablagerungen im Bereich zwischen Austrageeinrichtung für das Grobmaterial und Austrittsöffnung zur Abfuhr von Sichtluft und gesichertem Material vermieden.

15 **[0007]** Besonders gute Sieberergebnisse werden erzielt, wenn die Flächennormalachsen der Materialaufgabeöffnung und der Austrittsöffnung einen Winkel zwischen 90 bis 180°, insbesondere 120 bis 150°, einschließen. Beste Sieberergebnisse werden mit einem Winkel von 130 bis 140° erzielt. Bei der Konstruktionsvariante mit 180° wären die Austragsöffnung für das Grobmaterial und die Austrittsöffnung zur Abfuhr von Sichtluft und gesichertem Material beispielsweise seitlich versetzt nebeneinander angeordnet und durch eine Trennwand voneinander getrennt. Die Wahl des Winkels zwischen Flächennormalachsen der Materialaufgabeöffnung und der Austrittsöffnung hängt insbesondere von der Art des zu sichtenden Materials, beispielsweise Holz, Kohle, Staub, Sand od. dgl. und von der Genauigkeit des zu erzielenden Sieberergebnisses bei gegebenen Größenverhältnissen des Siebers ab.

20 **[0008]** Wie bereits erwähnt kann mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen verlängerte Verweildauer des zu sichtenden Material im Sieber erzielt werden. Um diese vergrößerte Verweildauer im

Sichter zusätzlich sinnvoll nutzen zu können, besteht die Möglichkeit der Materialaufgabeöffnung Trocknungslufteinbringungsöffnungen zuzuordnen. Damit besteht die Möglichkeit das in den Siebtrichter eingebrachte, beispielsweise noch feuchte Material mit Trocknungsluft, beispielsweise von bis zu 160°C, zu beaufschlagen und somit den Siebtrichter nicht nur zum Trennen von Grob- und Feinmaterial zu verwenden, sondern zugleich als Trocknungseinrichtung einzusetzen, wodurch ein zusätzlicher Arbeitsschritt eingespart werden kann. Zu diesem Zweck kann Anstelle der Trocknungslufteinbringungsöffnungen oder zusätzlich dazu entsprechend temperierte Sichtluft in den Siebtrichter eingebracht werden um das Material nicht nur zu sichten, sondern auch gleichzeitig zu trocknen.

[0009] Um ein übermäßiges Einbringen von Klumpen in den Siebtrichter zu vermeiden bzw. um die in den Siebtrichter eingebrachten Materialien aufzulösen, ist es aus dem Stand der Technik bekannt, das Material über Auflösewalzen in den Siebtrichter einzubringen. Als für die Erfindung besonders vorteilhaft hat es sich allerdings herausgestellt, wenn im Siebtrichter unter der Materialaufgabeöffnung Auflösedüsen für das in den Siebtrichter eingebrachte Material vorgesehen sind. Das Auflösen des in den Siebtrichter eingebrachten Materials erfolgt demgemäß vorzugsweise nicht über Auflösewalzen, sondern über mit gegebenenfalls mit temperierter verdichteter Luft beaufschlagte Auflösedüsen, welche für eine entsprechende Verwirbelung des über die Aufgabeöffnung dem Siebtrichter zugeführten Materials sorgen. Diese Auflösedüsen haben den zusätzlichen Effekt, daß der Fall des Materials in den Siebtrichter gebremst und die Verweildauer des Materials im Siebtrichter somit noch weiter verlängert werden kann. Um die Auflösewirkung dabei in weiten Bereichen einstellen zu können empfiehlt es sich wenn der Einblaswinkel und/oder der Abstand der gegen den Materialstrom gerichteten Auflösedüsen bezüglich der Materialaufgabeöffnung mittels einer Stellvorrichtung drehbar und höhenverstellbar ist.

[0010] Da bei gegebenenfalls in einem derartigen Siebtrichter auftretenden Staubexplosionen stets eine Gefährdung von umherstehenden Personen bzw. Gerätschaften vermieden werden soll empfiehlt es sich, wenn der Siebtrichter an einer oberen Siebtrichterwand im Bereich zwischen Materialaufgabeöffnung und Austrittsöffnung nach oben gerichtete Explosionsklappen aufweist. Mit der Erfindung besteht die Möglichkeit Staubexplosionsklappen an einer noch oben gerichteten Stelle des Quertrocknungssichters vorzusehen, was aufgrund der Umlenkung des Materialstroms in den bekannten Vorrichtungen um 180° nicht möglich ist. Diese zumindest schräg nach oben gegen die Decke gerichteten Explosionsklappen bewirken dabei für eine möglichst geringe Gefährdung durch gegebenenfalls auftretende Staubexplosionen.

[0011] Um das Siebtrichterergebnis besonders fein über weite Bereiche Einstellen zu können, kann an einer Wand des Siebtrichters im Bereich zwischen Materialaufgabeöffnung und Austrittsöffnung, insbesondere im Nahbereich

der Austrittsöffnung, eine den Querströmungsquerschnitt zwischen Eintrittsöffnungen und Austrittsöffnung bestimmende, verstellbare Leiteinrichtung vorgesehen sein. Diese Leiteinrichtung bewirkt vor den Auslaßöffnungen eine Art Düseneffekt mit im verengten Querschnitt erhöhten Strömungsgeschwindigkeiten, wodurch sich nicht nur der Sichtungseffekt einstellen, sondern auch Materialansammlungen in Bereichen vor den Austrittsöffnungen vermeiden lassen. Zu diesem Zweck können den Austrittsöffnungen zudem Klappen vorgeordnet sein, deren Anstellwinkel zur Sichtluftstromführung quer zum Sichtluftstrom einstellbar ist.

[0012] Durch die in einem erfindungsgemäßen Siebtrichter vorgesehene horizontal bzw. schräg nach unten gerichtete Luftströmung kann ein hoher Materialdurchsatz bei gutem Siebtrichterergebnis gewährleistet werden. Da gegenüber den üblichen Steigwindrichtern die Leichtfraktion nicht um 180° umgelenkt wird, ist eine Strähnenbildung bzw. Mattenbildung in der Siebtrichterzone weitestgehend ausgeschlossen, wodurch das Siebtrichterergebnis erheblich verbessert wird.

[0013] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung im Querschnitt und

Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 in Ansicht auf die Austragsseite.

[0014] Ein Siebtrichter 1, also eine Vorrichtung zum Trennen von Grob- und Feinmaterial in einem Sichtluftstrom umfaßt ein Siebtrichtergehäuse 2 mit zwei Materialaufgabeöffnungen 3 mit zugeordneten Dosiereinrichtungen in Form zweier Zellradschleusen 4, drei übereinander angeordnete Eintrittsöffnungen 5, 6, 7 für die Sichtluft, mehrere Austrittsöffnungen 8 zur Abfuhr von Sichtluft und gesichtetem Material sowie eine Austragsvorrichtung 9 in Form einer Austragsschnecke für das aus dem Sichtluftstrom ausgeschiedene Grobmaterial.

[0015] Zweck Erzielung einer Querstromsichtung des Materials sind die Austrittsöffnungen 8 unterhalb der obersten Eintrittsöffnung 5 für die Sichtluft auf einer der Eintrittsöffnungen 5, 6, 7 gegenüberliegenden Seite des Siebtrichters 1 angeordnet. Die Eintrittsöffnungen 5, 6, 7 sind zur Verbesserung der Querstromsichtung in Förderrichtung des Materials, also in Sichtluftstromrichtung zu den Austragsöffnungen hin stufenweise versetzt, wobei die für die Unterluft des Siebtrichters sorgende Eintrittsöffnung 7 gegen die Austrittsöffnung 8 gerichtet ist, um ein Eindringen von Feinmaterial in den Austragsbereich für das Grobmaterial und Materialansammlungen im Übergangsbereich zwischen Austragsbereich und Austrittsöffnungen 8 zu vermeiden.

[0016] Der Winkel α zwischen den Flächennormalachsen der Materialaufgabeöffnung 3 und den Austrittsöffnungen 8 beträgt im dargestellten Ausführungsbeispiel rund 135°. Durch die horizontal bzw. schräg nach unten

gerichtete Sichtluftströmung wird eine Strähnen- bzw. Mattenbildung im Sichtluftstrom vermieden und das Grobmaterial besonders sauber aus dem Luftstrom herausgelöst. Die den einzelnen Eintrittsöffnungen 5, 6, 7 zugeführten Luftströme können je nach Bedarf hinsichtlich Durchsatz und Temperatur geregelt werden.

[0017] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind der Materialausgabeöffnung 3 Trocknungslufteinbringungsöffnungen 10 zugeordnet, über welche das in den Sichter 1 aufgegebene Material gegebenenfalls zwecks Trocknung unmittelbar nach Eintritt in den Sichter 1 mit Heißluft beaufschlagt werden kann. Unter den Materialaufgabeöffnungen 3 sind Auflösedüsen 11 für das in den Sichter 1 eingebrachte Material vorgesehen, welche Auflösedüsen 11 für eine entsprechende Durchwirbelung des in den Sichter 1 eingebrachten Materials sorgen und dabei gegebenenfalls vorhandene Materialknäuel bzw. -anhäufungen auflösen. Der Einblaswinkel und der Abstand der gegen den Materialstrom gerichteten Auflösedüsen 11 bezüglich der Materialaufgabeöffnungen 3 ist mittels einer nicht näher dargestellten Stellvorrichtung einstellbar. Um den Sichter 1 zugleich als Trocknungsvorrichtung nutzen zu können, kann dem Sichter 1 eine nicht dargestellte Heizvorrichtung für die Sichtluft bzw. Trocknungsluft zugehören.

[0018] Zur Vermeidung einer Gefährdung von Personen bei eventuell auftretenden Staubexplosionen sind außerhalb eines etwaigen Gefahrenbereichs angeordnete Staubexplosionsklappen 13 vorgesehen, die an einer oberen Sichterwand 14 im Bereich zwischen Materialaufgabeöffnungen 3 und Austrittsöffnungen 8 nach oben ausgerichtet sind. Zur Einstellung der Strömungsgeschwindigkeit vor den Austrittsöffnungen sind an einer Wand des Sichters 1 im Bereich zwischen Materialaufgabeöffnung 3 und Austrittsöffnungen 8 im Nahbereich der Austrittsöffnungen 8 eine den Querströmungsquerschnitt zwischen Eintrittsöffnungen 5, 6, 7 und Austrittsöffnungen 8 bestimmende verstellbare Leiteinrichtung 15 und den Austrittsöffnungen 8 vorgeordnete Klappen 16 vorgesehen, deren Anstellwinkel zur Sichtluftstromführung quer zum Sichtluftstrom einstellbar ist.

[0019] Wie insbesondere der Fig. 2 entnommen werden kann, ist die Sichterbreite wegen eines modulartig-beliebigen Aufbaus des Gehäuses beliebig groß wählbar, um die Vorrichtung einem zur erzielenden Materialdurchsatz vorab in einfacher Weise anpassen zu können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trennen von Grob- und Feinmaterial in einem Sichtluftstrom eines Sichters (1), der wenigstens eine Materialaufgabeöffnung (3), wenigstens zwei übereinander angeordnete Eintrittsöffnungen (5, 6, 7) für die Sichtluft, wenigstens eine Austrittsöffnung (8) zur Abfuhr von Sichtluft und gesichtetem Material sowie eine Austragseinrichtung (9) für das ausgeschiedene Grobmaterial umfaßt,

dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Austrittsöffnung (8) zwecks Erzielung einer Querstromsichtung des Materials unterhalb der obersten Eintrittsöffnung (5) für die Sichtluft auf einer der Eintrittsöffnung (5) gegenüberliegenden Seite des Sichters (1) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens drei übereinander angeordnete Eintrittsöffnungen (5, 6, 7) für die Sichtluft vorgesehen sind, von denen die oberen beiden Eintrittsöffnungen (5, 6) zumindest im wesentlichen oberhalb der wenigstens einen Austrittsöffnung (8) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die untere Eintrittsöffnung (7) für die Unterluft des Sichters gegen die wenigstens eine Austrittsöffnung (8) gerichtet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Flächennormalachsen der Materialaufgabeöffnung (3) und der Austrittsöffnung (8) einen Winkel (α) von 90 bis 180°, insbesondere 120 bis 150°, einschließen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Materialaufgabeöffnung (3) Trocknungslufteinbringungsöffnungen (10) zugeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Sichter (1) unter der Materialaufgabeöffnung (3) Auflösedüsen (11) für das in den Sichter (1) eingebrachte Material vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einblaswinkel und/oder der Abstand der gegen den Materialstrom gerichteten Auflösedüsen (11) bezüglich der Materialaufgabeöffnung (3) mittels einer Stellvorrichtung einstellbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Sichter (1) eine Heizvorrichtung für die Sichtluft zugeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sichter (1) an einer oberen Sichterwand (14) im Bereich zwischen Materialaufgabeöffnung (3) und Austrittsöffnung (8) nach oben gerichtete Staubexplosionsklappen (13) aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** an einer Wand des Sichters (1) im Bereich zwischen Materialaufgabeöffnung (3) und Austrittsöffnung (8), insbesondere

im Nahbereich der Austrittsöffnung (8), eine den Querströmungsquerschnitt zwischen Eintrittsöffnungen (5) und Austrittsöffnung (8) bestimmende, verstellbare Leiteinrichtung (15) vorgesehen ist.

5

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** den Austrittsöffnungen (8) Klappen (16) vorgeordnet sind, deren Anstellwinkel zur Sichtluftstromführung quer zum Sichtluftstrom einstellbar ist.

10

15

20

25

30

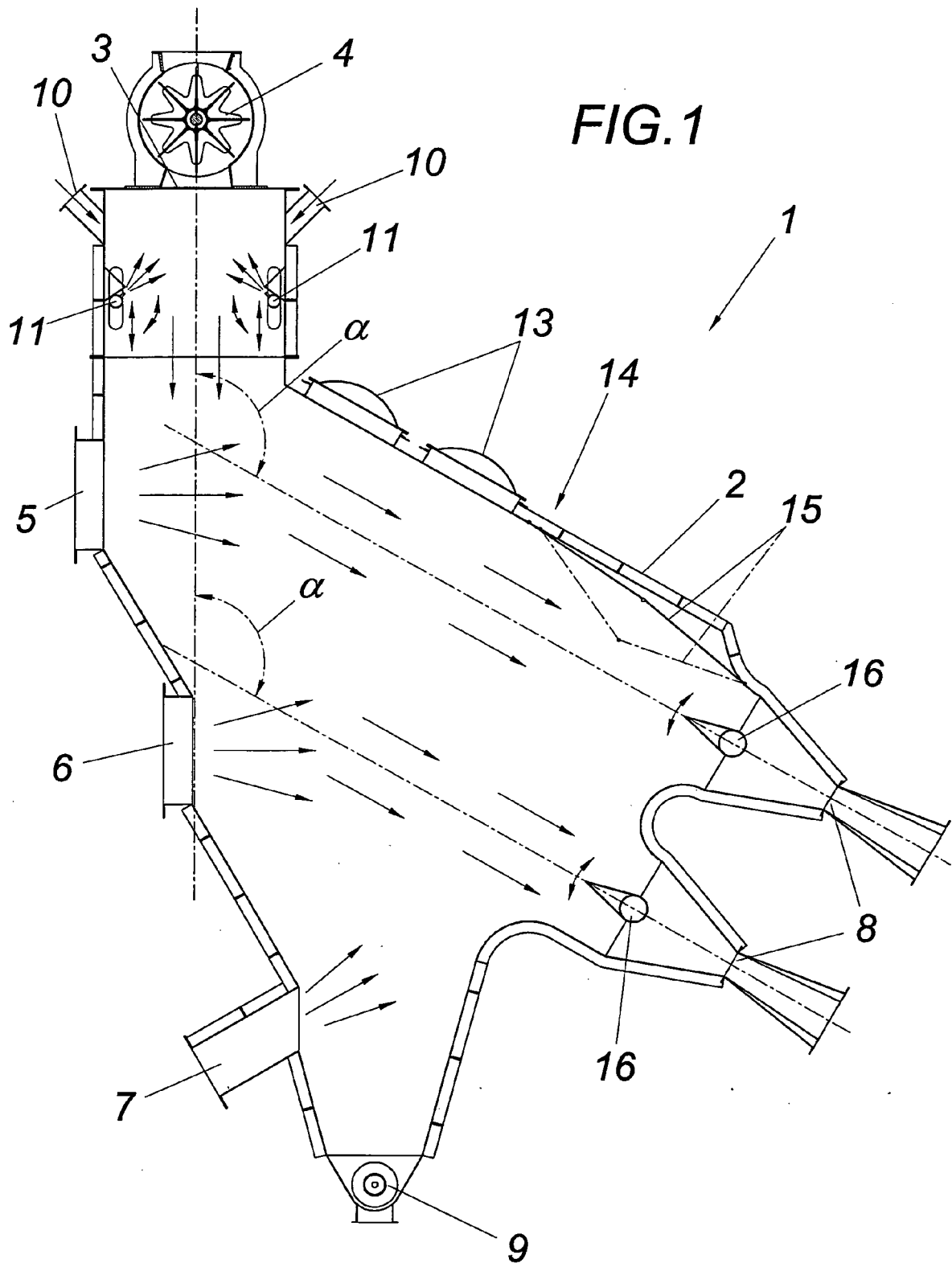
35

40

45

50

55



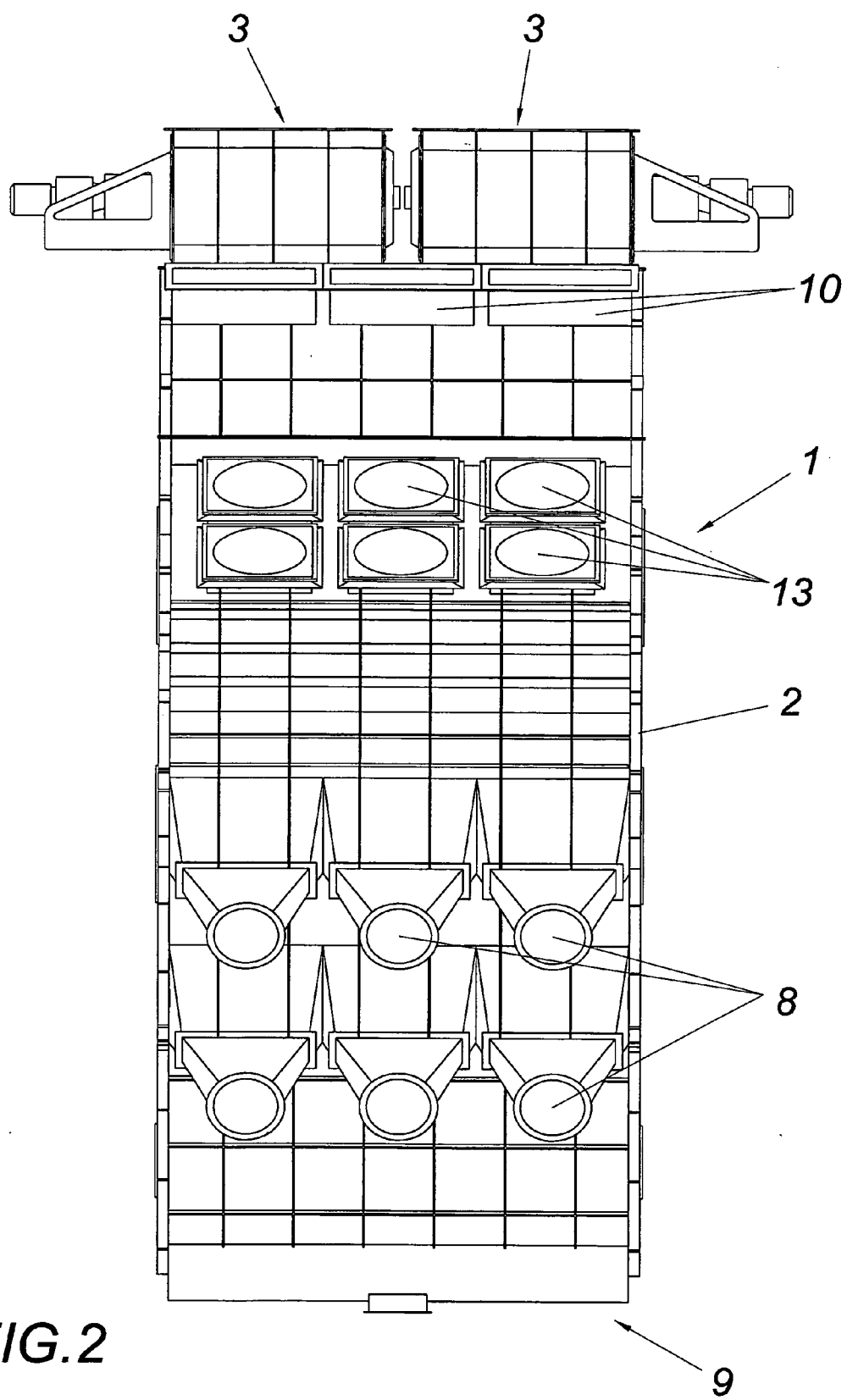


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 45 0152

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 907 145 C (SCHILDE MASCHB AG) 22. März 1954 (1954-03-22) * Sätze 20-31; Abbildungen 2,3 *	1	INV. B07B4/02
X	GB 899 449 A (STANDARD FILTERBAU GMBH) 20. Juni 1962 (1962-06-20) * Abbildung 1 *	1	
A	EP 0 316 622 A (GEN ELECTRIC [US]) 24. Mai 1989 (1989-05-24) * Abbildung 1 *	1-11	
A	US 5 259 510 A (LOWE HENRY E [US] ET AL) 9. November 1993 (1993-11-09) * Ansprüche 1,2; Abbildung 3 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B07B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Dezember 2007	Prüfer Devilers, Erick
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 07 45 0152

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.

12-12-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 907145	C	22-03-1954	KEINE	

GB 899449	A	20-06-1962	CH 379435 A	15-07-1964
			DE 1224132 B	01-09-1966
			SE 307549 B	13-01-1969

EP 0316622	A	24-05-1989	DE 3882913 D1	09-09-1993
			DE 3882913 T2	03-03-1994
			JP 1200913 A	14-08-1989

US 5259510	A	09-11-1993	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

- EP 0795359 B1 [0002]