



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.03.2003 Patentblatt 2003/10**

(51) Int Cl.7: **B07B 4/04**

(21) Anmeldenummer: **02015149.4**

(22) Anmeldetag: **06.07.2002**

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

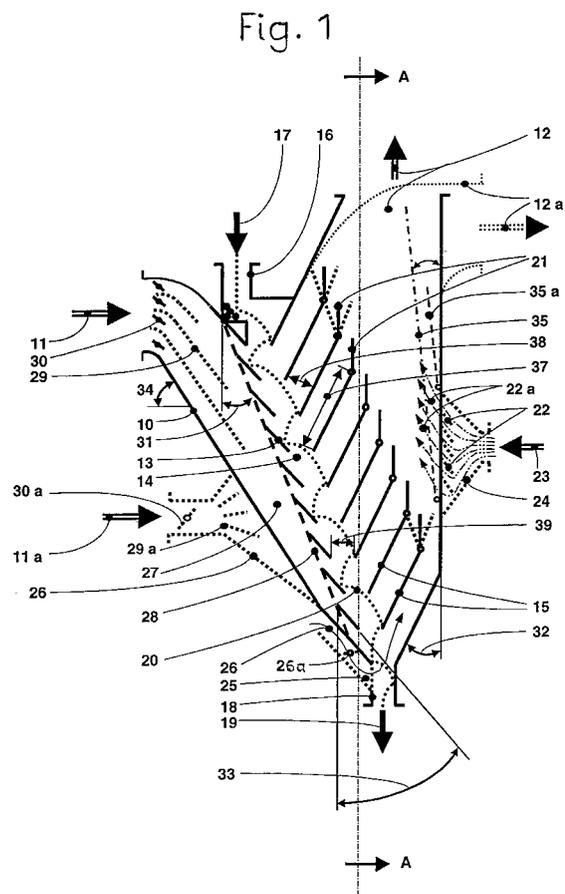
(72) Erfinder:  
• **Süssegger, Albert**  
**53783 Eitorf (DE)**  
• **Hagedorn, Alexander**  
**50259 Pulheim (DE)**  
• **Behrndt, Immo**  
**53859 Niederkassel (DE)**

(30) Priorität: **29.08.2001 DE 10142162**

(71) Anmelder: **KHD Humboldt Wedag AG**  
**51105 Köln (DE)**

(54) **Sichter zum Sichten von körnigem Gut**

(57) Um einen einfach gebauten statischen V-Sichter bzw. Kaskadensichter mit einer Treppenkaskade (13) und mit gegenüberliegend angeordneten Sichtfluten (15) zu schaffen, der sich durch einen hohen Trennwirkungsgrad auszeichnet und auch die Möglichkeit bietet, auf einfache Weise die Trenngrenze des Sichters verändern zu können, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, am oberen Ende der Sichtfluten (15) sich nach oben erstreckende Leitbleche (21) anzuordnen, die zur Regelung der Sichtgasgeschwindigkeit in den einzelnen zwischen den Sichtfluten (15) liegenden Sichtkanälen verstellbar, insbesondere verschwenkbar sind.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Sichter zum Sichten von körnigem Gut, mit einem im Vertikalschnitt etwa V-förmigen Gehäuse, in das mit einem von der Vertikalen abweichenden Winkel schräg liegend eine für das Sichtgas durchlässige den einen V-Schenkel bildende Treppenkaskade eingebaut ist, der gegenüberliegend durch eine Sichtzone getrennt jalousieartig schräg nach unten geneigte den anderen V-Schenkel bildende übereinanderliegende Sichtfluten angeordnet sind und oberhalb der Sichtzone an der Gehäuseoberseite die Sichtguteintragsöffnung und unterhalb der Sichtzone an der Gehäuseunterseite die Austragsöffnung für die Grob-  
gutfraktion angeordnet sind.

**[0002]** Ein solcher Sichter ist, da er keine bewegten Teile aufweist, ein rein statischer Sichter, und er ist im Prinzip aus der EP-B 0 650 763 Fig. 2 oder auch der DE-A 196 48 841 bekannt. Der dort in einen Mahlkreislauf einzuschaltende statische Sichter wird wegen seiner im Vertikalschnitt erscheinenden Konfiguration auch V-Sichter oder auch Kaskadensichter genannt.

**[0003]** Beim V-Sichter fällt das zu sichtende Aufgabegut, das auch aus Pressschülpen einer Hochdruck-Walzenmühle zur Durchführung der Gutbettzerkleinerung bestehen kann, aufgrund der Schwerkraft kaskadenartig über eine Serie von Stufen einer Treppenkaskade, die von der Sichtluft durchströmt wird. Im Falle von vorhandenen Pressschülpen werden diese dabei desagglomeriert, und die Sichtluftströmung entnimmt zunächst im Querstrom das Feingut aus dem Kaskadenschleier und transportiert es über eine etwa parallel zur Treppenkaskade angeordnete Reihe von schräg nach oben ansteigenden Sichtkanälen, die zwischen jalousieartig schräg nach unten geneigten übereinander liegenden Sichtfluten angeordnet sind, zum Feingutaus-  
trag. In den einzelnen schräg nach oben ansteigenden Sichtkanälen rutscht das aus der Querstrom-Sichtzone evtl. eingebrachte Spritzkorn bzw. Grobkorn zurück nach dem Prinzip "Schwerkraft gegen Schleppkraft der Luftströmung", und dieses Grobkorn fällt zusammen mit der eigentlichen Grobkornfraktion über die Treppen-  
kaskade nach unten und verlässt den Sichter unten durch die Grobgutaustragsöffnung.

**[0004]** Ein solcher statischer Kaskadensichter soll in den Sichtkanälen zwischen den Sichtfluten wie ein Aufstromklassierer arbeiten. Es ist aber nicht immer gewährleistet, dass das in der Sichtzone im Querstrom ausgesichtete Feingut durch die zwischen den Sichtfluten angeordneten ansteigenden Sichtkanäle hindurch von der Sichtluftströmung nach oben mitgenommen und ausgetragen wird, weil dazu eine bestimmte Sichtluft-Strömungsgeschwindigkeit erforderlich ist, die nicht immer in allen Sichtkanälen erreicht werden konnte. Außerdem konnte es vorkommen, dass ein Teil des Feingutes sich von der Grobkornfraktion nicht löste und zusammen mit dieser ausgetragen worden ist. Weil der Trennwirkungsgrad der bekannten statischen V-Sichter

bzw. Kaskadensichter noch nicht optimiert war, hat man schon vorgeschlagen, dem Kaskadensichter einen weiteren Sichter (statischen oder dynamischen) unmittelbar nachzuschalten, was aber mit einem baulichen Aufwand und mit einer Erhöhung des Druckverlustes verbunden ist.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen einfach gebauten statischen V-Sichter bzw. Kaskadensichter der eingangs genannten Art zu schaffen, der sich bei vergleichsweise niedrigem Druckverlust durch einen hohen Trennwirkungsgrad auszeichnet, und ggf. auch die Möglichkeit bietet, auf einfache Weise die Trenngrenze des Sichters verändern zu können.

**[0006]** Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit einem statischen Sichter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0007]** Charakteristisch für den erfindungsgemäßen statischen V-Sichter mit Treppenkaskade und Sichtfluten ist, dass am oberen Ende der Sichtfluten, welche die von unten schräg nach oben verlaufenden Sichtkanäle des Aufstromklassierer-Teils des Sichters voneinander trennen, sich nach oben erstreckende Leitbleche angeordnet sind, die zur Regelung der Sichtgasgeschwindigkeit in den einzelnen zwischen den Sichtfluten liegenden Sichtkanälen verstellbar sind, und zwar gemeinsam oder einzeln individuell verstellbar sind. Auf diese Weise kann Einfluss genommen werden auf die Austrittsgeschwindigkeit der Sichtluft aus den Sichtkanälen und damit auf den sicheren Abtransport des ausgesichteten Feingutes aus dem Sichter zusammen mit dem Sichtgas. Gleichzeitig kann durch Regeleingriff auf die einzelnen verstellbaren Leitbleche die Sichtgasgeschwindigkeit in den einzelnen Sichtkanälen vergleichmäßig werden. Jedenfalls ist beim erfindungsgemäßen statischen Sichter ein hoher Trennwirkungsgrad einstellbar, ohne diesen mit einem hohen Druckverlust des Sichters erkaufen zu müssen.

**[0008]** Die verstellbaren Leitbleche können an den Oberseiten der Sichtfluten schwenkbar angelenkt sein. Die Leitbleche können aber auch anderweitig im Sichtgehäuse verschwenkbar und/oder verschiebbar angeordnet sein, um z. B. durch Verengung des Austrittsquerschnittes für das Sichtgas am Austritt aus den zwischen den Sichtfluten angeordneten Sichtkanälen die Strömungsgeschwindigkeit des mit dem Feingut beladenen Sichtgases erhöhen zu können.

**[0009]** Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann das Sichtergehäuse im strömungsabwärtigen Bereich nach den Sichtfluten und Leitblechen mit Eintrittsöffnungen zur Einleitung von Sekundärluft versehen sein, die dann als Hebeluft für das sichere Ausheben der Feingutfraktion nach oben aus der Austrittsöffnung für die Feingutfraktion dient. Weiterhin kann nach einem Merkmal der Erfindung das Sichtergehäuse etwas oberhalb der Austragsöffnung für die Grobgutfraktion eine Eintrittsöffnung für Spülluft zur Nachsichtung der Grobgutfraktion und Unterstützung des Transportes der

Feingutfraktion aus dem Sieb aufweisen. Alle diese Maßnahmen tragen zur Erhöhung des Trennwirkungsgrades des erfindungsgemäßen statischen Siebers bei.

**[0010]** Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann wenigstens eine Seitenwand des Siebergehäuses, die im strömungsabwärtigen Bereich nach den Siebfluten und Leitblechen angeordnet ist, z. B. die hintere Stirnwand am Feingutaustritt des Siebergehäuses, schwenkbar angeordnet sein. Um auf unterschiedliche Feinheitserfordernisse eingehen zu können, wird dann z. B. im Falle einer gewünschten sehr feinen Trenngrenze diese Stirnwand eingeschwenkt und durch den damit verbundenen geringeren Siebgasdurchsatz ist die Strömungsgeschwindigkeit auf den für den Abtransport der Feingutfraktion erforderlichen Mindestwert einstellbar. Der erfindungsgemäße Sieber ist daher nicht nur durch einen hohen Trennwirkungsgrad ausgezeichnet, sondern er bietet auch die Möglichkeit, auf einfache Weise die Trenngrenze des Siebers zu verändern.

**[0011]** Die Erfindung und deren weitere Merkmale und Vorteile werden anhand des in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0012]** Es zeigt:

**Fig. 1:** im Vertikalschnitt den erfindungsgemäßen statischen Kaskadensieber bzw. V-Sieber mit eingezeichneten Strömungswegen,

**Fig. 2:** den Vertikalschnitt A-A längs der Linie A-A der Fig. 1.

**[0013]** Nach Fig. 1 hat der Sieber ein Gehäuse 10, in dessen linken Gehäuseteil seitlich von oben Siebluft 11, im Falle von zu trocknendem feuchten Siebgut auch ein Trocknungsgas als Siebgas, einströmt und aus dessen rechtem Gehäuseteil die mit dem Feingut beladene Siebluft nach oben 12 oder in einem anderen beliebigen Winkel, z. B. 12a abströmt, die über einen Feingutabscheider von einem Saugzuggebläse abgezogen wird. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die mit dem Feingut beladene Siebluft 12 unmittelbar einem Nachsieber zuzuführen, der ein statischer oder auch ein dynamischer Sieber sein kann.

**[0014]** In das Gehäuse 10 ist eine für die Siebluft 11 durchlässige Treppenkaskade 13 mit einem von der Vertikalen abweichenden Winkel 31, der in einem Bereich von 5° bis 45° liegen kann, schrägliegend eingebaut. Der Treppenkaskade etwa parallel gegenüberliegend und durch eine Querstrom-Siebzone 14 getrennt sind in das Siebergehäuse jalousieartig schräg nach oben ansteigende den anderen V-Schenkel bildende übereinander liegende Siebfluten 15 eingebaut, wobei der Neigungswinkel 32 der Siebfluten zur Vertikalen in einem Bereich von 0° bis 35° liegen kann. Oberhalb der Querstrom-Siebzone 14 ist an der Gehäuseoberseite die Eintragsöffnung 16 für das Siebgut 17 und unterhalb dieser Siebzone ist an der Gehäuseunterseite die Aus-

tragsöffnung 18 für die von Feingut befreite Grobgutfraktion 19 angeordnet.

**[0015]** Das auf den Sieber aufzugebene zu sichte Gut 17 fällt aufgrund der Schwerkraft von oben nach unten kaskadenartig über die einzelnen Stufen der Treppenkaskade 13, die von der Siebluft 11 etwa im Querstrom durchströmt wird. Der Neigungswinkel 33 der einzelnen Stufen dieser Kaskadentreppe zur Senkrechten ist dem Fließwinkel des Aufgabegutes entsprechend im Bereich von 20° bis 60° eingestellt. Diese Siebluftströmung reißt das Feingut aus dem Kaskadengutschleier und transportiert es über die schräg von unten nach oben ansteigenden Siebkanäle zwischen den Siebfluten 15 nach oben zum Austrag für die mit Feingut beladene Siebluft 12. In den Siebkanälen zwischen den Siebfluten 15 rutschen mitgerissene Grobgutteilchen zurück in die Siebzone 14 nach dem Prinzip "Schwerkraft gegen Schleppkraft der Luftströmung" bzw. nach dem Prinzip der Aufstromklassierung, und solche Grobgutteilchen haben dann Gelegenheit, auf ihrem weiteren Weg nach unten durch den Sieber weiter abgeschlossen und gesiebt zu werden. Ein Weg eines Grobgutteilchens durch die Siebzone 14 von oben nach unten ist als punktiert dargestellter beispielhafter Fließweg 20 schematisch angezeigt.

**[0016]** Erfindungsgemäß sind an den Oberseiten bzw. oberen Enden der Siebfluten 15 sich nach oben erstreckende Leitbleche 21 schwenkbar angelenkt, die zur Regelung der Siebluftgeschwindigkeit in den einzelnen zwischen den Siebfluten 15 liegenden Siebkanälen gemeinsam oder einzeln individuell verstellbar sind. Dies dient zur Vergleichmäßigung der Siebluftgeschwindigkeit in den einzelnen Siebkanälen und damit auch zur Verbesserung der Trennschärfe der Siebung. Durch Veränderung der Austrittsgeschwindigkeit der Siebluft durch mehr oder weniger steiles Anstellen der Leitbleche 21 kann gezielt Einfluss genommen werden auf die von der ausströmenden Siebluft noch mitgenommene Siebgut-Partikelgröße und damit abgesehen vom hohen Trennwirkungsgrad auch auf die Trenngrenze des erfindungsgemäßen Siebers.

**[0017]** Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann das Siebergehäuse 10 im strömungsabwärtigen Bereich nach den Siebfluten 15 und Leitblechen 21 mit ggf. jalousieförmigen Eintrittsöffnungen 22 zur Einleitung von Sekundärluft 23 als Hebeluft für das sichere Ausheben der Feingutfraktion nach oben aus dem Sieber versehen sein. Die Jalousieklappen dieser Eintrittsöffnungen 22 können fest oder verstellbar ausgeführt sein, und sie können von einem Eintrittskasten 24 für die Sekundärluft 23 umfasst sein. Jedenfalls kann mit Hilfe der Sekundärluft 23 die Trenngrenze des Siebers in Richtung zu feineren Partikelgrößen erweitert werden.

**[0018]** Ferner kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung das Siebergehäuse 10 etwas oberhalb der Austragsöffnung 18 für die Grobgutfraktion 19 eine Eintrittsöffnung 25 für Spülluft 26 zur Nachsichtung der

Grobgutfraktion und Unterstützung des Transportes der Feingutfraktion aus dem Sichter aufweisen. Der Volumenstrom dieser Spülluft 26 kann mittels Drosselorgan 26a eingestellt werden. Außerdem wird der durch das Einleiten der Sekundärluft 23 bedingte und den Austritt der Sichtluft aus den untersten zwischen den Sichtfluten 15 angeordneten Sichtkanälen ggf. behindernde Effekt durch die Einleitung der Spülluft 26 aufgehoben.

**[0019]** Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann im Sichtgaseintragskanal 27 vor der Treppenkaskade 13 eine Lochblech- oder Jalousiewand 28 angeordnet sein mit jalousieartigen verstellbaren Elementen oder austauschbaren Lochblechen, so dass für jede Stufe der Treppenkaskade 13 sowie für jede Sichtflute 15 der freie Durchchnittsquerschnitt für die Sichtluft individuell eingestellt werden kann. Hinzu kommt, dass im Sichtgaseintragskanal 27 des Sichtergehäuses die Sichtgasströmung beeinflussende entsprechend gekrümmte Sichtgasleitbleche 29 mit Drosselorganen 30 eingebaut sein können zwecks gleichmäßiger Verteilung der Sichtluft/des Sichtgases 11 auf die Treppenkaskade, wodurch der Trennwirkungsgrad des erfindungsgemäßen Sichters ebenfalls erhöht wird. Die Lage und Anzahl der Eintrittsöffnungen kann je nach Anforderung variieren, siehe 11a, 22a sowie Drosselorgan 30a und Sichtgasleitbleche 29a.

**[0020]** Um auf unterschiedliche Sichtgutfeinheiten-Anforderungen beim erfindungsgemäßen Sichter eingehen zu können, kann wenigstens eine Seitenwand des Sichtergehäuses, im zeichnerischen Ausführungsbeispiel die im strömungsabwärtigen Bereich gelegene hintere Stirnwand 35 bzw. 35a am Feingutaustritt 12 schwenkbar angeordnet sein, so dass z. B. im Falle einer sehr feinen Trenngrenze und damit verbundenem geringen Sichtluftdurchsatz die Strömungsgeschwindigkeit auf den für den Abtransport der Feingutfraktion erforderlichen Mindestwert einstellbar ist.

**[0021]** Der zur Horizontalen gemessene Neigungswinkel 34 der unteren Begrenzungswand des Sichtgaseintragskanals 27 ist größer als der natürliche Böschungswinkel des Sichtgutes und er beträgt wenigstens 50°. Die Eintrittsöffnung für die Sichtluft bzw. Primärluft 11 bzw. 11a kann prinzipiell in beliebiger Höhe der Sichters und in ein- oder mehrfacher Ausführung angeordnet sein.

**[0022]** Insbesondere wenn das zu sichtende Gut 17 Gutmaterial-Pressschülpen enthält, die aus einer Hochdruck-Walzenmühle bzw. Walzenpresse zur Gutbetzterkleinerung kommen, wobei in diesem Falle der erfindungsgemäße Sichter auch als Desagglomerator der Pressschülpen dient, soll die vertikale Distanz zwischen der Sichtguteintragsöffnung 16 und der Austragsöffnung 18 für die Grobgutfraktion 19 wenigstens etwa 4 m betragen.

**[0023]** Die Anzahl der Sichtfluten 15 richtet sich nach der maximalen Teilchengröße des Feingutes und der Größe des Sichters, wobei die Höhe 38 der Sichtfluten in der Regel 600 mm nicht über- und 100 mm nicht un-

terschreitet. Die Länge 37 der Sichtfluten 15 soll dabei mindestens das 3,5fache ihrer Höhe betragen.

Die maximale Korngröße des Aufgabegutes bestimmt den Abstand 39 zwischen Kaskadentreppe 13 und Sichtfluten 15. Dieser Abstand ist mindestens gleich der Höhe der Sichtfluten 38.

**[0024]** Fig. 2 zeigt als Schnitt A-A durch Fig. 1, dass der erfindungsgemäße Sichter zweiflutig sein und in diesem Fall zwei spiegelbildlich liegende Hälften aufweisen kann. Der Sichter kann aber auch noch mehr als zwei Fluten aufweisen.

#### Patentansprüche

1. Sichter zum Sichten von körnigem Gut, mit einem im Vertikalschnitt etwa V-förmigen Gehäuse (10), in das mit einem von der Vertikalen abweichenden Winkel schräg liegend eine für das Sichtgas durchlässige den einen V-Schenkel bildende Treppenkaskade (13) eingebaut ist, der gegenüberliegend durch eine Sichtzone (14) getrennt jalousieartig schräg nach unten geneigte den anderen V-Schenkel bildende übereinanderliegende Sichtfluten (15) angeordnet sind und oberhalb der Sichtzone an der Gehäuseoberseite die Sichtguteintragsöffnung (16) und unterhalb der Sichtzone an der Gehäuseunterseite die Austragsöffnung (18) für die Grobgutfraktion (19) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** am oberen Ende der Sichtfluten (15) sich nach oben erstreckende Leitbleche (21) angeordnet sind, die zur Regelung der Sichtgasgeschwindigkeit in den einzelnen zwischen den Sichtfluten (15) liegenden Sichtkanälen verstellbar sind.
2. Sichter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitbleche (21) an den Oberseiten der Sichtfluten schwenkbar angelenkt sind.
3. Sichter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sichtergehäuse (10) im strömungsabwärtigen Bereich nach den Sichtfluten (15) und Leitblechen (21) mit Eintrittsöffnungen (22) zur Einleitung von Sekundärluft (23) als Hebeluft für das sichere Ausheben der Feingutfraktion versehen ist.
4. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sichtergehäuse (10) etwas oberhalb der Austragsöffnung (18) für die Grobgutfraktion (19) eine Eintrittsöffnung (25) für Spülluft (26) zur Nachsichtung der Grobgutfraktion und Unterstützung des Transportes der Feingutfraktion aus dem Sichter aufweist.
5. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

**dadurch gekennzeichnet, dass** im Sichtgasein-  
tragskanal (27) vor der Treppenkaskade (13) eine  
Lochblech- oder Jalousiewand (28) angeordnet ist.

6. Sichter insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 5  
**dadurch gekennzeichnet, dass** im Sichtgasein-  
tragskanal (27) des Sichtergehäuses die Sichtgas-  
strömung beeinflussende entsprechend gekrümm-  
te Sichtgasleitbleche (29) zur gleichmäßigen Ver-  
teilung der Sichtluft auf die Treppenkaskade einge-  
baut sind. 10
7. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 15  
**dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine  
Seitenwand (35 bzw. 25a) des Sichtergehäuses im  
strömungsabwärtigen Bereich nach den Sichtfluten  
(15) und Leitblechen (21) schwenkbar angeordnet  
ist zur Veränderung des Sichtgasdurchsatzes und  
der Sichter-Trenngrenze. 20
8. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 25  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigung der  
Treppenkaskade (13) zur Vertikalen in einem Be-  
reich von 5° bis 45° und die Neigung der Sichtfluten  
(15) zur Vertikalen in einem Bereich von 0° bis 35°  
liegt.
9. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 30  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikale Di-  
stanz zwischen der Sichtguteintragsöffnung (16)  
und der Austragsöffnung (18) für die Grob-  
gutfraktion (19) wenigstens 4 m beträgt.

35

40

45

50

55

Fig. 1

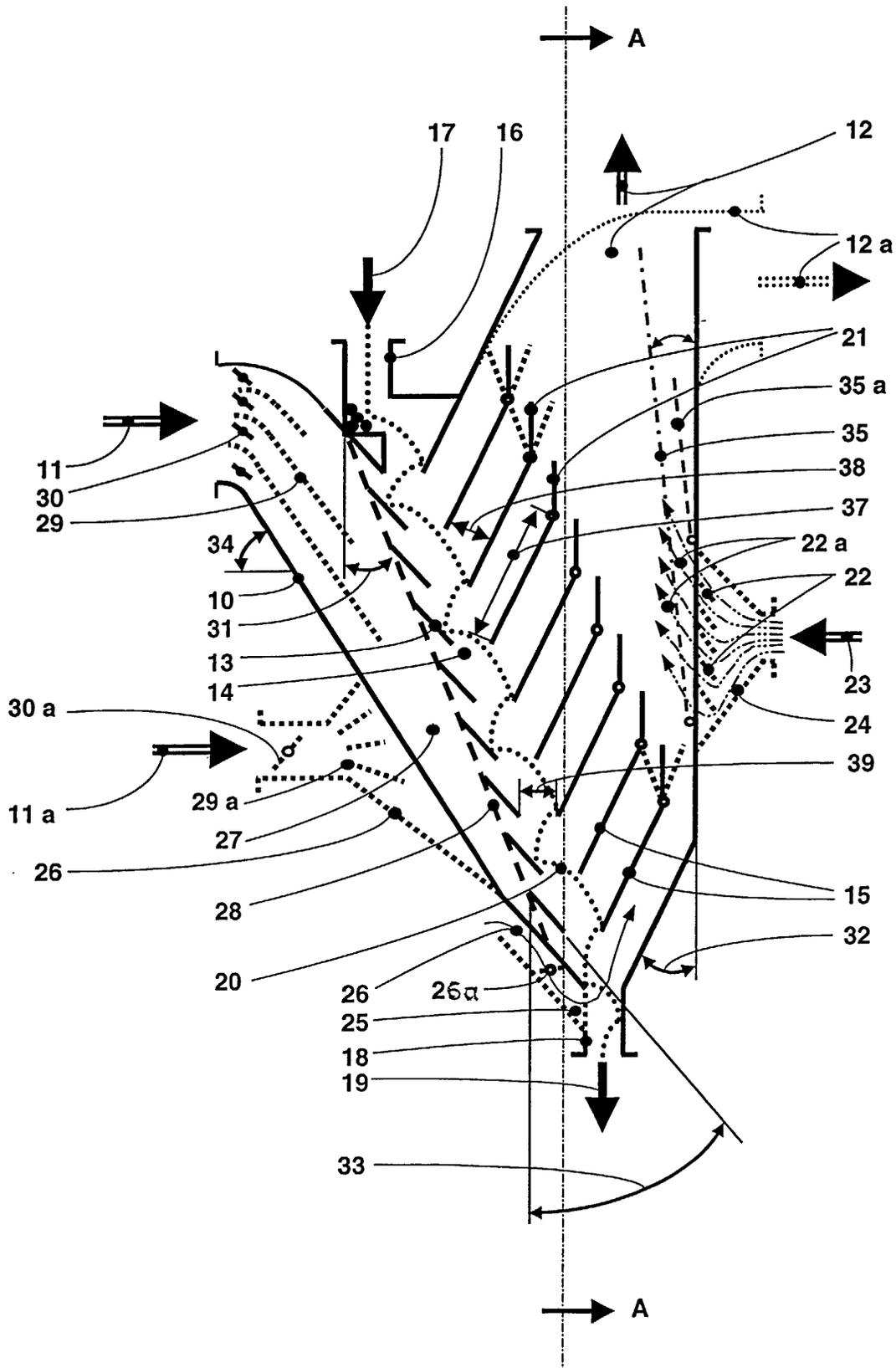
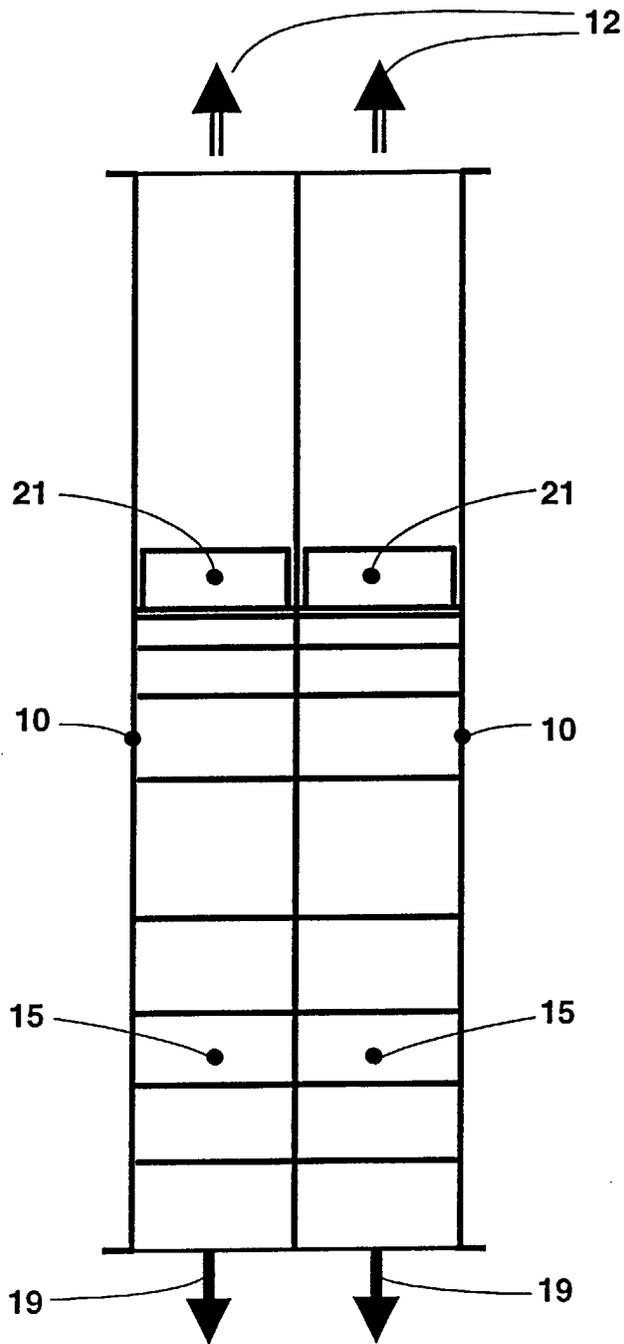


Fig. 2

Schnitt A-A





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 5149

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 2 041 591 A (H. BROWN) 19. Mai 1936 (1936-05-19) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 19 - Seite 2, rechte Spalte, Zeile 62 * * Seite 3, linke Spalte, Zeile 28 - rechte Spalte, Zeile 7 * * Abbildungen *	1,2,8	B07B4/04
Y,D	DE 196 48 841 A (DEUTZ) 28. Mai 1998 (1998-05-28) * Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 48 * * Abbildungen *	1,2,8	
A	DE 42 23 762 A (KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ) 20. Januar 1994 (1994-01-20) * Spalte 2, Zeile 34 - Spalte 3, Zeile 2 * * Abbildung 1 *	1	
A	GB 413 294 A (R. ALLEN) 11. Juli 1934 (1934-07-11) * Seite 6, Zeile 29 - Zeile 86 * * Seite 7, Zeile 24 - Zeile 42 * * Abbildung 1 *	1,4,6,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B07B
A,D	EP 0 650 763 B (KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ) 2. Dezember 1998 (1998-12-02)		
A	US 1 530 277 A (C. METTLER) 17. März 1925 (1925-03-17)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>9. Dezember 2002</b>	Prüfer <b>Laval, J</b>
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	

EPO FORM 1503 03 02 (P04C03)

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

EP 02 01 5149

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.

09-12-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2041591	A	19-05-1936	KEINE	
DE 19648841	A	28-05-1998	DE 19648841 A1	28-05-1998
DE 4223762	A	20-01-1994	DE 4223762 A1	20-01-1994
			DK 84993 A	19-01-1994
			FR 2693667 A1	21-01-1994
			JP 6233970 A	23-08-1994
			US 5392998 A	28-02-1995
GB 413294	A	11-07-1934	KEINE	
EP 650763	B	03-05-1995	DE 4337215 A1	04-05-1995
			AT 173957 T	15-12-1998
			DE 59407383 D1	14-01-1999
			DK 650763 T3	16-08-1999
			EP 0650763 A1	03-05-1995
			JP 7256125 A	09-10-1995
			US 5505389 A	09-04-1996
US 1530277	A	17-03-1925	KEINE	

EPC FORM P/461

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