

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 091 183 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.04.2001 Patentblatt 2001/15(51) Int Cl.7: **F26B 5/08, F26B 17/10**(21) Anmeldenummer: **00890295.9**(22) Anmeldetag: **03.10.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

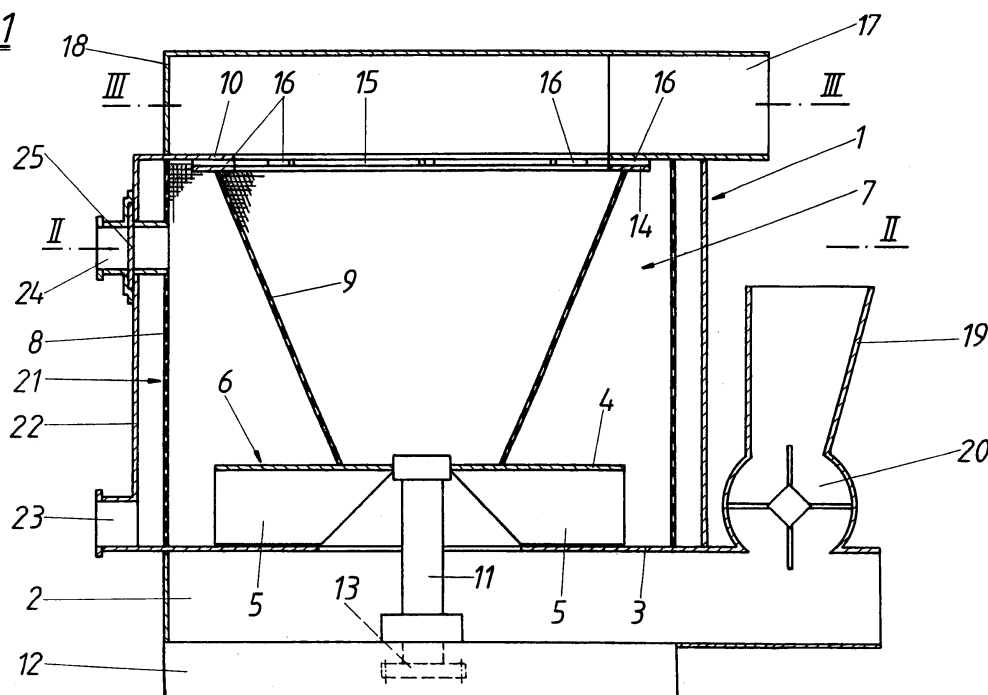
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI(71) Anmelder: **Anglberger, Herbert**
4581 Rosenau 75 (CH)(72) Erfinder: **Anglberger, Herbert**
4581 Rosenau 75 (CH)(30) Priorität: **08.10.1999 AT 171499**(74) Vertreter: **Hübscher, Helmut, Dipl.-Ing. et al**
Spittelwiese 7
4020 Linz (AT)(54) **Vorrichtung zum Trocknen und Reinigen von kleinstückigem Gut, insbesondere von zerkleinerten Kunststoffabfällen**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Trocknen und Reinigen von kleinstückigem Gut, insbesondere von zerkleinerten Kunststoffabfällen, mit einem stehenden Behälter (1), der zwischen einem äußeren und einem inneren Siebmantel (8, 9) einen ringförmigen Strömungskanal (7) für das zu behandelnde Gut bildet und wenigstens einen an den äußeren Siebmantel (8) angeschlossenen Gutauslaß (24) aufweist, und mit wenigstens einem Gebläse (6) für eine innerhalb des Strömungskanales (7) umlaufende, über den inneren Siebmantel (9) aus dem Behälter (1) abführbare Luftströmung beschrieben, wobei zwischen dem Behältermantel (22) und dem äußeren Siebmantel (8) ein Sammelraum (21) für Abscheidungen aus dem Strömungskanal (7) vorgesehen sind. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß der innere Siebmantel (9) drehbar gelagert und im Umlaufsinn der Luftströmung antreibbar ist.

umlaufende, über den inneren Siebmantel (9) aus dem Behälter (1) abführbare Luftströmung beschrieben, wobei zwischen dem Behältermantel (22) und dem äußeren Siebmantel (8) ein Sammelraum (21) für Abscheidungen aus dem Strömungskanal (7) vorgesehen sind. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß der innere Siebmantel (9) drehbar gelagert und im Umlaufsinn der Luftströmung antreibbar ist.

FIG.1**EP 1 091 183 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Trocknen und Reinigen von kleinstückigem Gut, insbesondere von zerkleinerten Kunststoffabfällen, mit einem stehenden Behälter, der zwischen einem äußeren und einem inneren Siebmantel einen ringförmigen Strömungskanal für das zu behandelnde Gut bildet und wenigstens einen an den äußeren Siebmantel angeschlossenen Gutauslaß aufweist, und mit wenigstens einem Gebläse für eine innerhalb des Strömungskanales umlaufende, über den inneren Siebmantel aus dem Behälter abführbare Luftströmung, wobei zwischen dem Behältermantel und dem äußeren Siebmantel ein Sammelraum für Abscheidungen aus dem Strömungskanal vorgesehen sind.

[0002] Nach einem Zerkleinern und einem Waschen werden Kunststoffabfälle unter einem Abscheiden des verschmutzten Waschwassers getrocknet. Um diese Trocknung und Reinigung der zerkleinerten Kunststoffabfälle mit einem vergleichsweise geringen Energieeinsatz durchführen zu können, wurde bereits vorgeschlagen (AT 3109 U), einen stehenden Behälter mit einem koaxialen Siebeinsatz zu versehen, der zwischen einem äußeren und einem inneren Siebmantel einen ringförmigen Strömungskanal für das zu behandelnde Gut bildet, das mit Hilfe eines tangential in diesen Strömungskanal eingeblasene Luftstromes in eine Umlaufbewegung versetzt wird. Die dabei auf die Gutteilchen einwirkenden Fliehkräfte unterstützen die Abtrennung der an den Gutteilchen anhaftenden Flüssigkeit, die über den äußeren Siebmantel aus dem Strömungskanal abgeschieden wird und in einen zwischen dem äußeren Siebmantel und dem Behältermantel freibleibenden Sammelraum gelangt, aus dem die Flüssigkeit mit den übrigen Abscheidungen aus dem Strömungskanal abgeführt werden kann. Die Restfeuchtigkeit der Gutteilchen verdampft im erwärmten Förderluftstrom, der über den inneren Siebmantel abgezogen wird. Die fliehkraftbedingte Abwälzung der Gutteilchen am äußeren Siebmantel und das Aneinanderreiben der Gutteilchen unterstützen das Ablösen der an den Gutteilchen anhaftenden festen und flüssigen Verunreinigungen, was im Zusammenwirken mit einem entsprechend hohen Luftumsatz zu einer guten Trocknungs- und Reinigungswirkung führt. Das getrocknete und gereinigte Behandlungsgut, das mit der Luftströmung innerhalb des Strömungskanales in einer schraubenförmigen Umlaufbewegung aufwärts gefördert wird, kann dann über einen im oberen Bereich des äußeren Siebmantels vorgesehenen Gutauslaß ausgetragen werden. Voraussetzung für eine Gutführung im Bereich des äußeren Siebmantels ist eine ausreichende Fliehkraftbelastung aufgrund der Umlaufbewegung, die jedoch zwangsläufig mit der Länge des Förderweges abnimmt. Da sich zugleich das Teilchengewicht wegen der voranschreitenden Trocknung verringert, besteht die Gefahr, daß im oberen Bereich des Strömungskanales Gutteilchen mit dem durch

den inneren Siebmantel abgezogenen Förderluftstrom entgegen den Fliehkräften gegen den inneren Siebmantel gefördert werden und diesen Siebmantel in einem oberen Ringbereich verlegen, was in der Folge eine erhebliche Beeinträchtigung der Trocknungs- und Reinigungswirkung nach sich ziehen kann.

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Trocknen und Reinigen von kleinstückigem Gut, insbesondere von zerkleinerten Kunststoffabfällen, der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß ein Verlegen des inneren Siebmantels wirksam verhindert und damit ein gleichbleibend hoher Luftumsatz gewährleistet werden kann.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß der innere Siebmantel drehbar gelagert und im Umlaufsinn der Luftströmung antreibbar ist.

[0005] Durch den im Umlaufsinn der Luftströmung angetriebenen inneren Siebmantel werden die Gutteilchen, die aufgrund einer geringeren Fliehkraftbelastung mit dem durch den inneren Siebmantel abgezogenen Luftstrom gegen diesen Siebmantel mitgerissen werden, in Umlaufrichtung beschleunigt, was zu einer Vergrößerung der Fliehkraftbelastung führt. Dazu kommt, daß durch den rotierenden Siebmantel die Relativgeschwindigkeit zwischen dem Siebmantel und der Strömungsluft in Umlaufrichtung gesteigert wird, so daß durch diese beiden Wirkungen des sich drehenden Siebmantels sein Verlegen mit angesaugten Gutteilchen auch im gefährdeten oberen Endbereich des Strömungskanales sicher vermieden werden kann. Damit können die Vorteile einer solchen Vorrichtung zum Trocknen und Reinigen von kleinstückigem Gut auch über lange Standzeiten voll genützt werden.

[0006] Besonders vorteilhafte Bedingungen für das Abscheiden der mit dem zu behandelnden Gut mitgeführten Schmutzfracht können dadurch vorgegeben werden, daß der ringförmige Strömungskanal unten an einen zum inneren Siebmantel koaxialen Rotor für den Guteintrag angeschlossen wird, weil in diesem Fall die zu behandelnden Gutteilchen über den Rotor beschleunigt und in eine Umlaufbewegung versetzt werden, in der sie durch die Luftströmung weitergefördert werden. Dieser Rotor für den Guteintrag in den Strömungskanal kann zur Konstruktionsvereinfachung mit dem inneren Siebmantel drehfest verbunden werden, so daß sich für den Rotor und den Siebmantel ein gemeinsamer Antrieb ergibt. Der Rotor für den Guteintrag kann bei einer entsprechenden Ausbildung auch als Gebläse für die Luftströmung im Strömungskanal dienen, wobei die Förderluft axial durch den Rotor angesaugt wird. Dieser angesaugten Förderluft kann das zu behandelnde Gut zum Eintrag in den Strömungskanal aufgegeben werden.

[0007] Um eine einfache, die Trocknungs- und Reinigungswirkungen berücksichtigende Austragung des Gutes zu ermöglichen, wenn mit einer kontinuierlichen Gutführung zu rechnen ist, kann der Gutauslaß in Abhängigkeit von der Drehmomentbelastung des Rotors

angesteuert werden. Die Rotorbelastung stellt ein Maß für die der Vorrichtung zugeführte bzw. in der Vorrichtung befindliche Gutmenge dar, so daß über die von der Rotorbelastung abhängige Steuerung des Gutausslasses für eine vorteilhafte Steuerung der Gutbehandlung gesorgt werden kann. Zur Erfassung der Rotorbelastung kann in einfacher Weise die jeweilige Belastung des Antriebsmotors herangezogen werden. Übersteigt die Motorbelastung einen vorgegebenen oberen Grenzwert, so wird über eine entsprechende Steuereinrichtung der Gutausslaß geöffnet, der wieder geschlossen wird, sobald die Motorbelastung aufgrund des Gutaustrages unter einen eingestellten unteren Grenzwert abfällt. Diese Mengensteuerung des Behandlungsgutes erlaubt eine ungesteuerte, kontinuierliche Beschickung der Vorrichtung, wobei die Durchsatzleistung gesteigert und die Trocknungs- und Reinigungswirkung unter einer vorteilhaften Ausnutzung der Trocknungsluft verbessert werden kann.

[0008] Der Förder- und Trocknungsluftstrom durch den Strömungskanal kann durch ein Druckgebläse auf der Unterseite des Strömungskanales, aber auch durch ein Sauggebläse oberhalb des inneren Siebmantels erzeugt werden. In Sonderfällen ist es auch möglich, ein Druckgebläse mit einem Sauggebläse zu kombinieren. Es kommt ja lediglich darauf an, die für den jeweiligen Einsatzfall erforderliche schraubenförmige Umlaufströmung innerhalb des Strömungskanales für das zu behandelnde Gut sicherzustellen. Aus diesem Grunde ist auch eine Konstruktion brauchbar, bei der die Druckleistung des Gebläses für die Luftströmung tangential zum äußeren Siebmantel in den Strömungskanal mündet.

[0009] Damit das behandelte Gut nicht im Bereich notwendiger Bewegungsspiele zwischen dem inneren Siebmantel und dem feststehenden Teil des Strömungskanales austreten kann, ist für eine entsprechende Abdichtung des Strömungskanales gegenüber einem Falschluftraustritt zu sorgen. Zu diesem Zweck kann der innere Siebmantel an der oberen Stirnseite einen mit einem Behälterring zusammenwirkenden Dichtflansch aufweisen, der in den Spalt zwischen Behälterring und Dichtflansch vorstehende Lüfterflügel bildet. Diese Lüfterflügel bedingen eine radial auswärts gerichtete Luftströmung, die für die erforderliche Abdichtung des Strömungskanales sorgt.

[0010] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Trocknen und Reinigen von zerkleinerten Kunststoffabfällen in einem vereinfachten Axialschnitt,
 Fig. 2 diese Vorrichtung nach einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,
 Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1,
 Fig. 4 eine Konstruktionsvariante einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer der Fig. 1 entsprechenden Darstellung und

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 4

[0011] Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3 besteht die Vorrichtung zum Trocknen und Reinigen von zerkleinerten Kunststoffabfällen aus einem stehenden Behälter 1, der auf einem spiralförmigen Gehäuse 2 aufgebaut ist, das einen Ansaugkanal für einen im Bereich des Behälterbodens 3 vorgesehenen Rotor 4 bildet. Dieser Rotor 4 stellt mit seinen Flügeln 5 ein Gebläse 6 dar, das Luft über das spiralförmige Gehäuse 2 axial ansaugt und radial in einen Strömungskanal 7 ausstößt, der zwischen einem äußeren Siebmantel 8 und einem sich nach oben konisch erweiterten, inneren Siebmantel 9 gebildet wird. Während der äußere Siebmantel 8 zwischen dem Boden 3 und einem oberen Behälterring 10 drehfest gehalten wird, ist der innere Siebmantel 9 auf dem Rotor 4 befestigt, so daß der innere Siebmantel 9 mit dem Rotor 4 mitgedreht wird. Der Antrieb des Rotors 4 erfolgt über eine Rotorwelle 11, die in einem Sockel 12 der Vorrichtung drehbar gelagert ist und über einen Riementrieb 13 von einem nicht dargestellten Motor her angetrieben werden kann. Die Abdichtung des inneren Siebmantels 9 gegenüber dem Behälterring 10 erfolgt über einen Dichtflansch 14, der in den Spalt 15 zwischen Behälterring 10 und Dichtflansch 14 vorstehende Lüfterflügel 16 aufweist. Bei einer Drehung des inneren Siebmantels 9 bedingen die Lüfterflügel 16 eine radial nach außen gerichtete Luftströmung in den Strömungskanal 7, wodurch die angestrebte Abdichtung des Strömungskanales 7 in einfacher Weise erreicht wird.

[0012] Auf dem Behälter 1 ist oben ein Gehäuse 17 aufgesetzt, das die durch den inneren Siebmantel 9 nach oben ausströmende Luft sammelt und nach außen abführt. Entsprechend der angestrebten Umlaufbewegung für die Luft innerhalb des Strömungskanales 7 bildet das Gehäuse 17 einen Abluftkanal mit einer spiralförmig verlaufenden Umfangswand 18.

[0013] Die zu behandelnden, zerkleinerten Kunststoffabfälle werden über einen Aufgabetrichter 19 einer Zellradschleuse 20 zugeführt, die auf dem Gehäuse 2 für die Ansaugluft vorgesehen ist, so daß die Kunststoffabfälle in einer dosierten Menge der über den Rotor 4 angesaugten, im allgemeinen vorgewärmten Luft abgegeben werden. Mit Hilfe dieser Förderluft gelangt der zerkleinerte Kunststoffabfall in den Bereich des Rotors 4, wo er von den Flügeln 5 erfaßt und unter einer Drehmitnahme radial nach außen gegen den äußeren Siebmantel 8 geschleudert wird. Die dabei von den Gutteilchen abgetrennte Schmutzfracht, die zum Teil als Flüssigkeit vorliegt, wird über den äußeren Siebmantel 8 in einen Sammelraum 21 zwischen dem Behältermantel 22 und dem äußeren Siebmantel 8 abgeschieden, und kann aus diesem Sammelraum 21 über einen Ablauf 23 abgezogen werden. Die durch den äußeren Siebmantel 8 im zurückgehaltenen Gutteilchen werden innerhalb des Strömungskanales 7 mit Hilfe der Förderluft in einer schraubenförmigen Umlaufbewegung entlang des äu-

ßeren Siebmantels 8 nach oben bewegt, wobei durch die Abwälzbewegung der Gutteilchen aneinander und am äußeren Siebmantel 8 eine weitgehende Reinigung mit zunehmender Trocknung durch die Förderluft bewirkt wird, die nur über den inneren Siebmantel 9 abgeführt werden kann. Da der innere Siebmantel 9 mit dem Rotor 4 mitgedreht wird, wird in vorteilhafterweise ein Verlegen des Siebmantels 9 durch Gutteilchen verhindert, die mit dem durch den Siebmantel 9 abgeführten Luftstrom entgegen der Wirkung der Fliehkräfte mitgerissen werden. Der gegenüber der Luftströmung voreilende Siebmantel 9 bedingt nämlich eine Beschleunigung der in seinen Bereich gelangenden Gutteilchen in Umfangsrichtung, was zu einer verstärkten Fliehkraftbelastung und damit zu einem Abheben der Gutteilchen vom Siebmantel 9 führt. Diese Wirkung wird durch den Umstand unterstützt, daß durch die hohe Relativgeschwindigkeit zwischen dem umlaufenden Siebmantel 9 und der Luftströmung im Strömungskanal 7 in Umfangsrichtung ein Anlegen von Gutteilchen an den Siebmantel 9 erschwert wird. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, daß sich durch die konische Erweiterung des Siebmantels 9 nach oben die Geschwindigkeitsverhältnisse im Sinne der angestrebten Wirkung verbessern. Nach einer vorgegebenen Behandlungszeit, beispielsweise von 60 Sekunden, ist der Trocknungsvorgang abgeschlossen. Die getrockneten und gereinigten Kunststoffabfälle können dann aus einem an den äußeren Siebmantel 8 angeschlossenen Gutauslaß 24 mit Hilfe der Strömungsluft ausgetragen werden, wenn dieser Gutauslaß 24, der den Sammelraum 21 durchsetzt, geöffnet wird. Zu diesem Zweck ist der Gutauslaß 24 beispielsweise mit einem Sperrschieber 25 versehen.

[0014] Das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 4 und 5 zeigt, daß der Luftstrom innerhalb des Strömungskanales 7 in unterschiedlicher Weise erzeugt werden kann. Die Druckleitung 26 eines aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellten Gebläses mündet oberhalb des Rotors 4 tangential zum äußeren Siebmantel 8 in den Strömungskanal 7, wie dies insbesondere der Fig. 5 entnommen werden kann. Der Rotor 4 im Bodenbereich des Behälters 1 dient in diesem Fall vor allem der Beschleunigung der zu behandelnden Gutteilchen, wobei über Lüfterflügel 27 für einen Luftstrom gesorgt wird, der für den Guteintrag über einen Guteinlaßkanal 28 ausreicht. Das in den Ringraum 7 geförderte Gut gelangt im Umfangsbereich des Rotors 4 in den Bereich von Wurfschaufeln 29 des Rotors 4, die für die Weiterförderung des Gutes unter einer Grobabscheidung der Schmutzfracht sorgen, bis die Gutteilchen vom Förderluftstrom aus der Druckleitung 26 des Gebläses erfaßt und in der im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3 beschriebenen Art weitergefördert werden. Die Abluftführung durch das Gehäuse 17 wird allerdings durch ein im Gehäuse 17 vorgesehenes Sauggebläse 30 unterstützt, das auf einer gemeinsamen Antriebswelle 31 mit dem Rotor 4 sitzt. Bei einer

entsprechenden Dimensionierung des Sauggebläses 30 könnte auf eine tangential Luftzufuhr durch den äußeren Siebmantel 8 auch verzichtet werden.

[0015] Um bei einer im wesentlichen kontinuierlichen Gutzufuhr auf eine dosierte Gutzuführung über eine Zellradschleuse 21 und die Vorgabe einer Behandlungszeit verzichten zu können, kann der Sperrschieber 25 des Gutauslasses 24 in Abhängigkeit von der Drehmomentbelastung des Rotors 4 betätigt werden. Zu diesem Zweck wird die Belastung des mit dem Rotor 4 über den Riementrieb 13 verbundenen Motors beispielsweise über die Stromaufnahme in herkömmlicher Weise gemessen und mit einem vorgegebenen oberen und unteren Grenzwert verglichen. Bei einer Überschreitung des oberen Grenzwertes wird der Sperrschieber 25 mittels eines Stelltriebes geöffnet, der von einer Steuereinrichtung her angesteuert wird. Mit dem zunehmenden Gutaustrag verringert sich die Rotor- und damit die Motorbelastung, bis der untere Grenzwert erreicht und der Sperrschieber wieder geschlossen wird. Die kontinuierliche Gutzufuhr bleibt von der Steuerung des Gutauslasses 24 unberührt.

25 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trocknen und Reinigen von kleinstückeligem Gut, insbesondere von zerkleinerten Kunststoffabfällen, mit einem stehenden Behälter (1), der zwischen einem äußeren und einem inneren Siebmantel (8, 9) einen ringförmigen Strömungskanal (7) für das zu behandelnde Gut bildet und wenigstens einen an den äußeren Siebmantel (8) angeschlossenen Gutauslaß (24) aufweist, und mit wenigstens einem Gebläse (6) für eine innerhalb des Strömungskanales (7) umlaufende, über den inneren Siebmantel (9) aus dem Behälter (1) abführbare Luftströmung, wobei zwischen dem Behältermantel (22) und dem äußeren Siebmantel (8) ein Sammelraum (21) für Abscheidungen aus dem Strömungskanal (7) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Siebmantel (9) drehbar gelagert und im Umlaufsinn der Luftströmung antreibbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige Strömungskanal (7) unten an einen zum inneren Siebmantel (9) koaxialen Rotor (4) für den Guteintrag angeschlossen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (4) für den Guteintrag mit dem inneren Siebmantel (9) drehfest verbunden ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gutauslaß (24) in Abhängigkeit von der Drehmomentbelastung des Rotors (4) ansteuerbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (4) für den Guteintrag das Gebläse (6) für die Luftströmung im Strömungskanal (7) bildet.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläse für die Luftströmung im Strömungskanal aus einem Sauggebläse (30) oberhalb des inneren Siebmantels (9) besteht.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckleitung (26) des Gebläses für die Luftströmung im Strömungskanal (7) tangential zum äußeren Siebmantel (8) in den Strömungskanal (7) mündet.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Siebmantel (7) an der oberen Stirnseite einen mit einem Behälterring (10) zusammenwirkenden Dichtflansch (14) aufweist, der in den Spalt (15) zwischen Behälterring (10) und Dichtflansch (14) vorstehende Lüfterflügel (16) bildet.

5

10

15

20

25

30

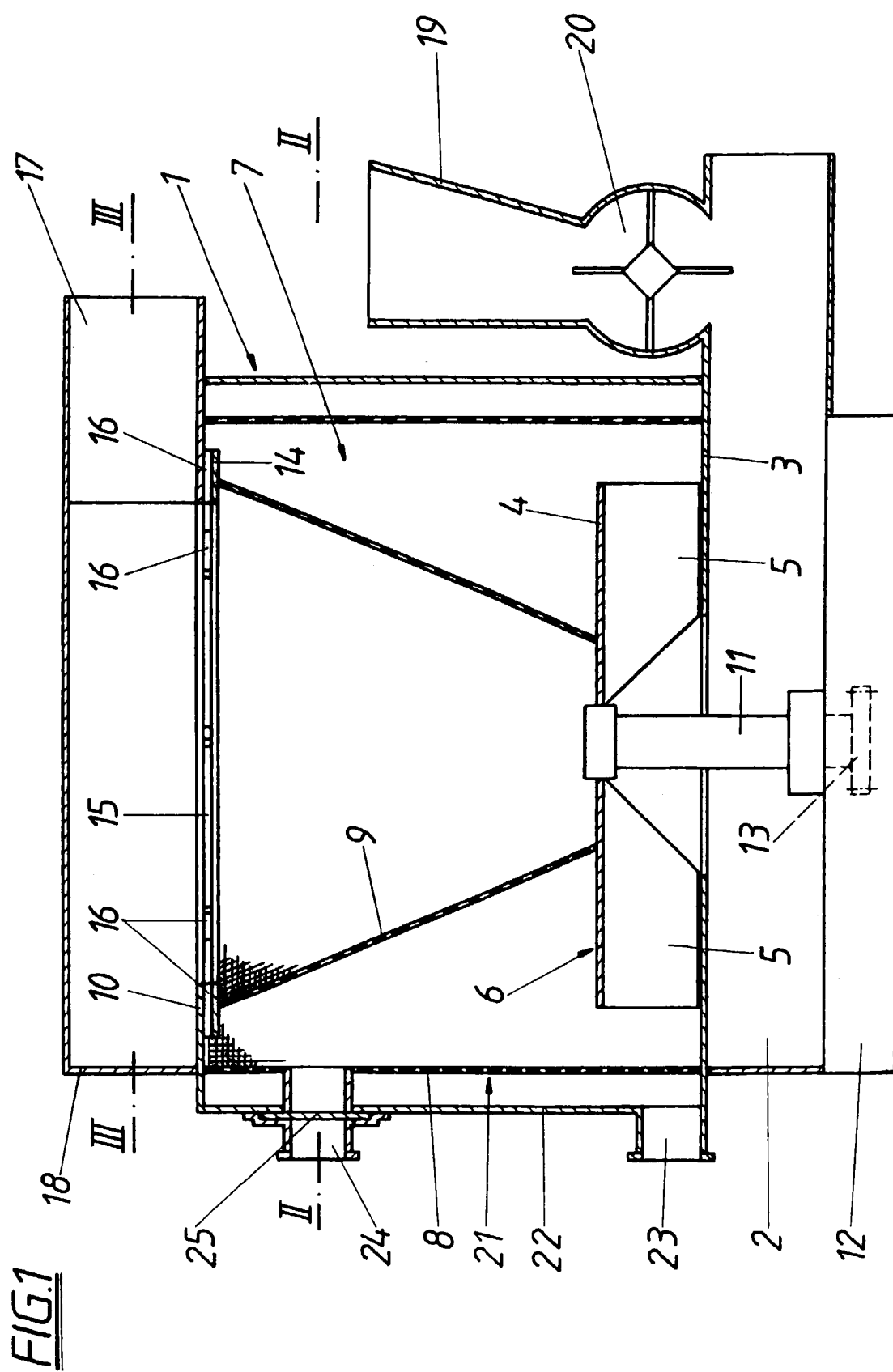
35

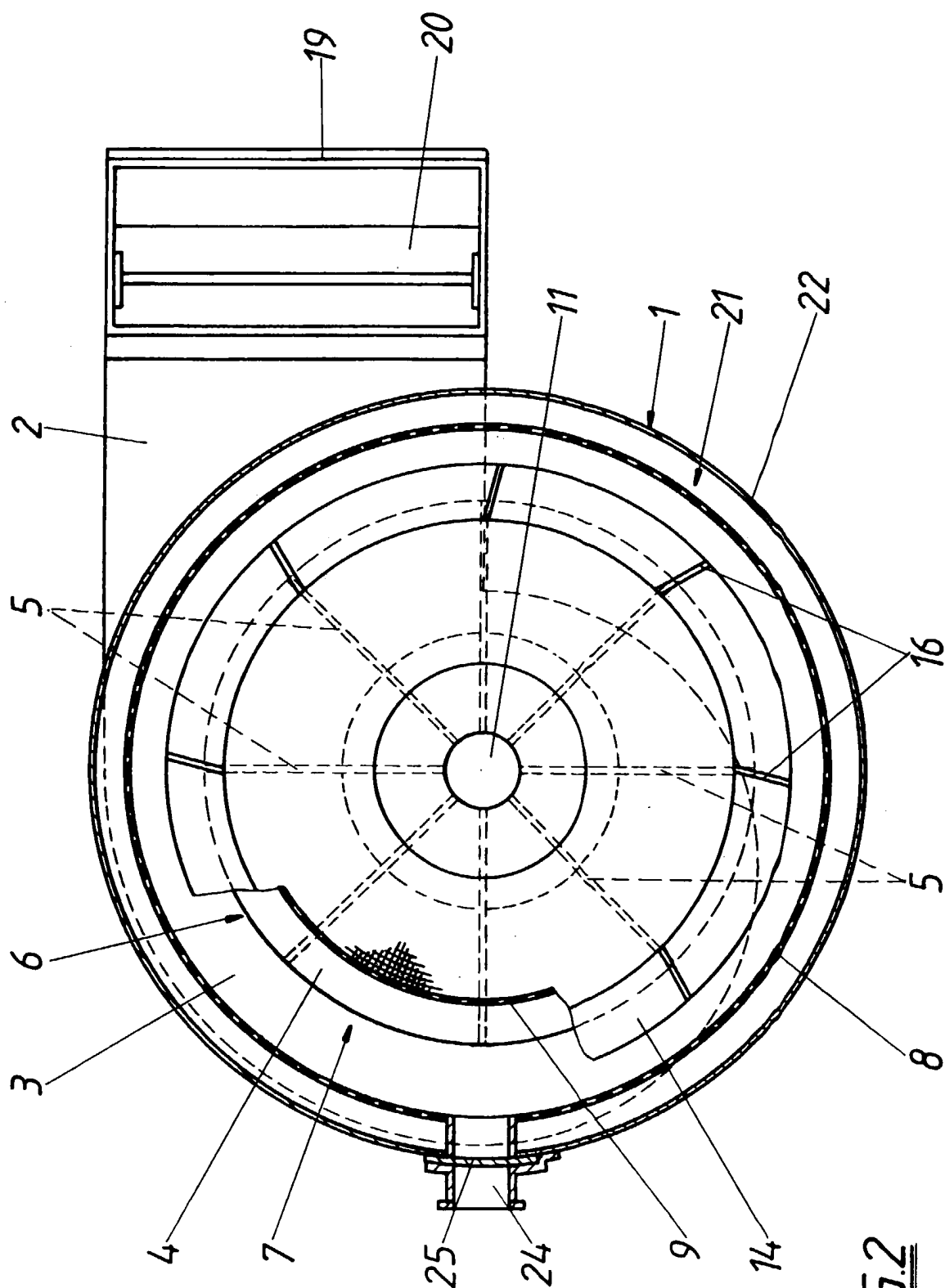
40

45

50

55





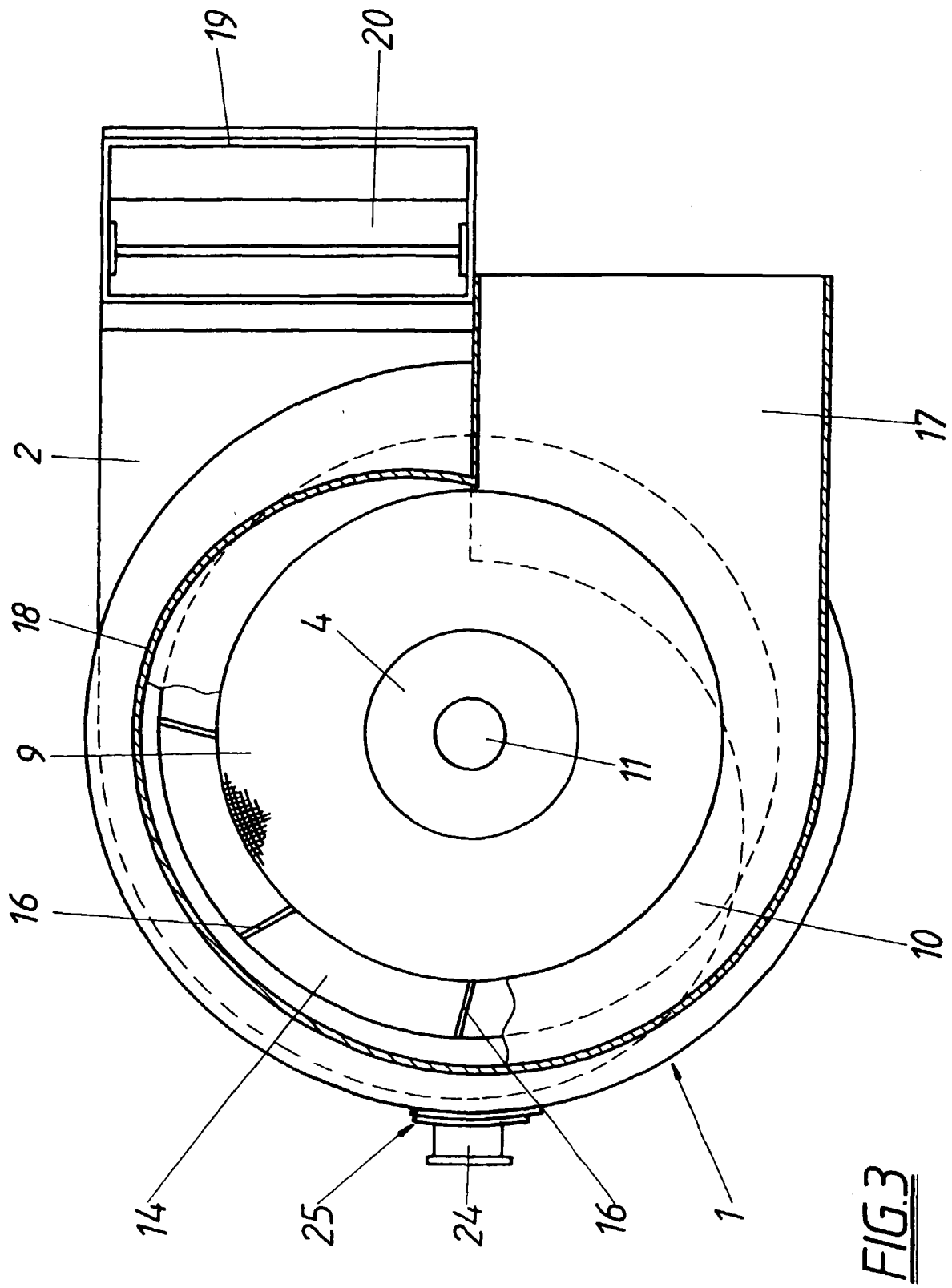
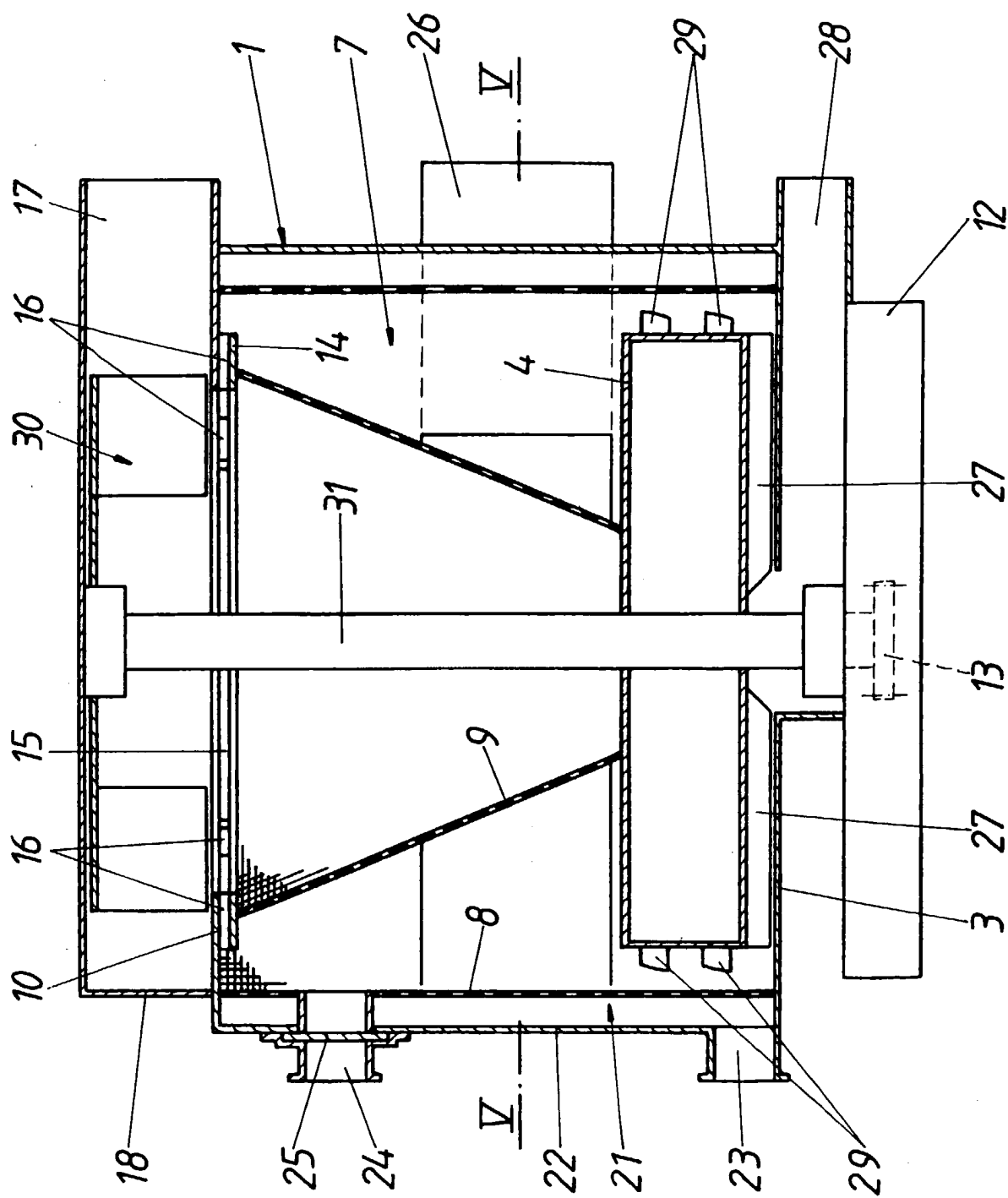


FIG. 4



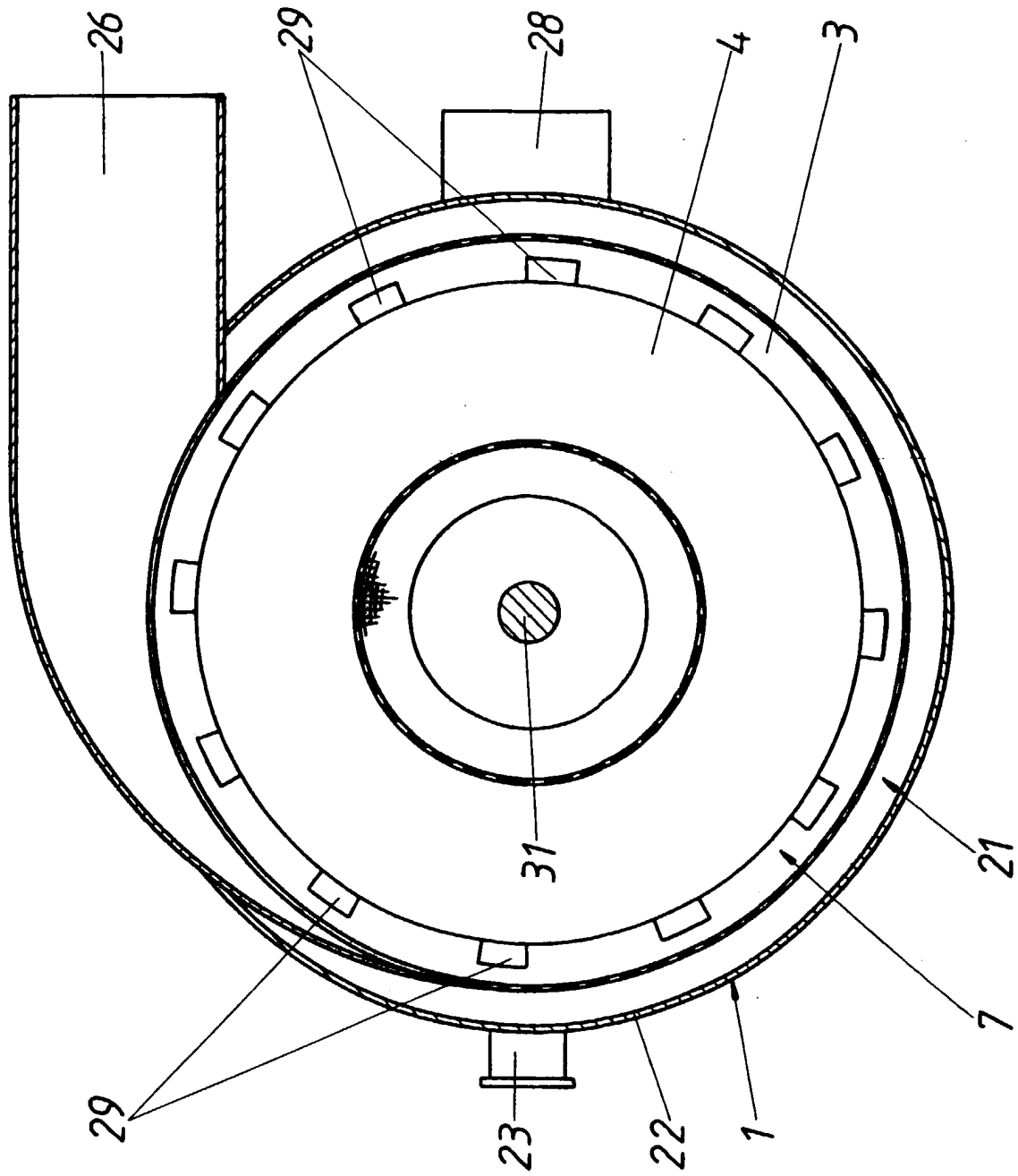


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 89 0295

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
Y	DE 43 38 030 C (WERNER & PFLEIDERER) 24. November 1994 (1994-11-24) * das ganze Dokument *	1,7	F26B5/08 F26B17/10
Y	DE 88 01 215 U (CHEN) 10. März 1988 (1988-03-10) * das ganze Dokument *	1,7	
P,D, A	AT 3 109 U (ANGLBERGER HERBERT) 25. Oktober 1999 (1999-10-25) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 41 06 248 A (WERNER & PFLEIDERER) 3. September 1992 (1992-09-03) * das ganze Dokument *	1,6	
A	DE 31 20 792 A (ALU PLAST ALUMINIUM PLASTIK RE) 9. Dezember 1982 (1982-12-09) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 28 50 584 A (KARL HEINZ WENZ KG) 4. Juni 1980 (1980-06-04) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
A	US 3 454 163 A (READ IVAN JAY) 8. Juli 1969 (1969-07-08) * das ganze Dokument *	2,3,5	F26B
A	US 5 611 150 A (YORE JR ROBERT G) 18. März 1997 (1997-03-18) * das ganze Dokument *	2,3	
A	CH 385 599 A (BUEHLER AG GEB) 15. Dezember 1964 (1964-12-15) * das ganze Dokument *	8	
A	FR 330 215 A (GREENSLADE ET AL) -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. Januar 2001	Prüfer Silvis, H
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 : mündliche 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 03/92 (P04003)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 89 0295

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	AT 305 212 B (BUSS AG) 15. Januar 1973 (1973-01-15) ----		
A	US 4 565 015 A (HUNDLEY III RAYMOND E) 21. Januar 1986 (1986-01-21) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Forscherort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. Januar 2001	Prüfer Silvis, H
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 : mündliche 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 B2 (P04C03)

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

EP 00 89 0295

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.

10-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4338030 C	24-11-1994	DE 59405368 D EP 0653277 A	09-04-1998 17-05-1995
DE 8801215 U	10-03-1988	GB 2223563 A	11-04-1990
AT 3109 U	25-10-1999	KEINE	
DE 4106248 A	03-09-1992	IT 1254222 B US 5187880 A	14-09-1995 23-02-1993
DE 3120792 A	09-12-1982	ZA 8208067 A	28-09-1983
DE 2850584 A	04-06-1980	KEINE	
US 3454163 A	08-07-1969	US 3399773 A	03-09-1968
US 5611150 A	18-03-1997	KEINE	
CH 385599 A	15-12-1964	KEINE	
FR 330215 A		KEINE	
AT 305212 B	15-01-1973	KEINE	
US 4565015 A	21-01-1986	KEINE	

EPO FORM P0461

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