

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1363/2010
(22) Anmeldetag: 13.08.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2012

(51) Int. Cl. : **B30B 11/20** (2006.01)

(73) Patentanmelder:
AVE ÖSTERREICH GMBH
A-4063 HÖRSCHING (AT)

(54) **PELLETPRESSE**

(57) Bei einer Pelletpresse (1) umfassend eine im wesentlichen radiale Bohrungen aufweisende Ringmatrize (4), an deren inneren Umfangsfläche (6) zumindest ein zu dieser exzentrisch angeordneter Koller (7) abrollbar angeordnet ist, eine mit einer Zuführvorrichtung für das zu pelletierende Rohmaterial in Verbindung stehende Fördervorrichtung (2), mit welcher das Rohmaterial von der Seite des Stützrings (10) dem von der Ringmatrize (4) umschlossenen Pressraum zugeführt wird, und wenigstens eine Abfördereinrichtung zum Abfordern von an der äußeren Umfangsfläche der Ringmatrize (4) abgeschnittenen Pellets und von aus dem Pressraum austretendem Störmaterial, sind zwei gesonderte Auswurfschächte (9,14) vorgesehen, denen jeweils eine gesonderte Abfördereinrichtung zugeordnet ist, wobei eine Eintrittsöffnung eines für die Pellets vorgesehenen Auswurfschachts (9) unterhalb der Ringmatrize (4) und eine Eintrittsöffnung eines für das Störmaterial vorgesehenen Auswurfschachts (14) an der der Fördervorrichtung (2) zugewandten Stirnseite der Ringmatrize (4) angeordnet ist.

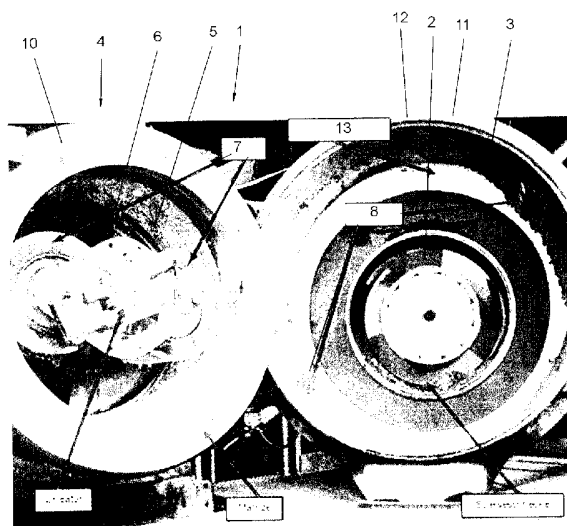


Fig. 1

Zusammenfassung:

Bei einer Pelletpresse (1) umfassend eine im wesentlichen radiale Bohrungen aufweisende Ringmatrize (4), an deren inneren Umfangsfläche (6) zumindest ein zu dieser exzentrisch angeordneter Koller (7) abrollbar angeordnet ist, eine mit einer Zuführvorrichtung für das zu pelletierende Rohmaterial in Verbindung stehende Fördervorrichtung (2), mit welcher das Rohmaterial von der Seite des Stützrings (10) dem von der Ringmatrize (4) umschlossenen Pressraum zugeführt wird, und wenigstens eine Abfördereinrichtung zum Abfordern von an der äußeren Umfangsfläche der Ringmatrize (4) abgeschnittenen Pellets und von aus dem Pressraum austretendem Störmaterial, sind zwei gesonderte Auswurfschächte (9,14) vorgesehen, denen jeweils eine gesonderte Abfördereinrichtung zugeordnet ist, wobei eine Eintrittsöffnung eines für die Pellets vorgesehenen Auswurfschachts (9) unterhalb der Ringmatrize (4) und eine Eintrittsöffnung eines für das Störmaterial vorgesehenen Auswurfschachts (14) an der der Fördervorrichtung (2) zugewandten Stirnseite der Ringmatrize (4) angeordnet ist.

Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine Pelletpresse umfassend eine im wesentlichen radiale Bohrungen aufweisende Ringmatrize, an deren inneren Umfangsfläche zumindest ein zu dieser exzentrisch angeordneter Koller abrollbar angeordnet ist, eine mit einer Zuführvorrichtung für das zu pelletierende Rohmaterial in Verbindung stehende Fördervorrichtung, mit welcher das Rohmaterial dem von der Ringmatrize umschlossenen Pressraum zugeführt wird, und wenigstens eine Abfördereinrichtung zum Abfördern von an der äußeren Umfangsfläche der Ringmatrize abgeschnittenen Pellets und von aus dem Pressraum austretendem Störmaterial.

Zur Herstellung von Pellets werden Pelletpressen verwendet, bei denen das vorgemischte Rohmaterial unter hohem Druck durch Bohrungen gepresst wird. Hierzu verwendet man Ringmatrizen, die auf ihrem Umfang eine Vielzahl von Bohrungen haben, durch die das zentrisch zugeführte Rohmaterial mittels eines oder mehrerer Koller gepresst wird. Werden eine Mehrzahl von Kollern in einer Matrize verwendet, dann kann sich eine gleichmäßige Belastung der ringförmigen Matrize und damit auch eine gleichmäßige Beanspruchung von Lagern und Material ergeben. Bei der Verwendung einer Mehrzahl von Kollern ist der Durchmesser der Koller gegenüber dem Matrizendurchmesser stark verkleinert.

Das Herstellen von Pellets erfolgt beispielsweise im Rahmen der Erzeugung oder Verarbeitung von Medikamenten und Chemikalien, Futtermitteln, Kunststoffen, Düngemittel oder Brennstoffen aus Kohle, Biomasse oder Abfällen und Altstoffen. Dabei werden Einsatzstoffe unterschiedlichster Provenienz zerkleinert und zu einer pelletierbaren Mischung zugeführt. Obwohl die Einsatzstoffe in der Regel einer Vorsortierung unterworfen werden, in der definierte Fraktionen für die

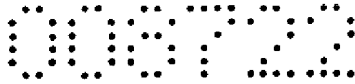
Pelletierung ausgewählt und die übrigen Fraktionen (Störmaterial) aussortiert werden, kann es auf Grund von Fehlern im Sortierprozess nicht ausgeschlossen werden, dass Störmaterial in den der Pelletpresse zugeführten Materialstrom gelangt bzw. in diesem verbleibt. Beim Betrieb der Pelletpressen kann sich dabei das Problem ergeben, dass Störstoffe, wie z.B. Metalle, Textilien und dgl., die Presskanäle der Matrize verstopfen. Dies ist bei laufender Maschine nicht unmittelbar ersichtlich, sondern kann in der Regel erst nach einer gewissen Zeitspanne indirekt auf Grund von irregulären Betriebsparametern erkannt werden. Es kommt dabei bei gleich bleibender Menge an zugeführtem Material meist zu einem sogenannten "Hochlaufen" der Presse, bei dem sich auf Grund der Verstopfung von Presskanälen die für das Pressen der Pellets nutzbare Anzahl der Kanäle verringert. Hierdurch kommt es zu einem Materialrückstau, wobei das übermäßige "Kneten" des Materials durch die Koller zu einer raschen Temperaturerhöhung des Materials und sogar zu einem Glimmbrand führen kann. Außerdem kann die Fördervorrichtung, z.B. die Speiseschnecke, das Material nicht mehr eintragen und die Stromaufnahme der Fördervorrichtung erhöht sich. Ab einem festgelegten Grenzwert schaltet sich die Fördervorrichtung ab und wird pneumatisch ausgefahren. Dadurch ist der Pressraum nicht mehr geschlossen und das Störmaterial bzw. glosendes Material wird aus der Matrize herausgewälzt.

Bei den herkömmlichen Pelletpressen werden sowohl die erzeugten Pellets als auch allfällig ausgetragenes Störmaterial über eine einzige Abfördereinrichtung abtransportiert. Die Trennung zwischen Pellets und Störmaterial erfolgt dabei dadurch, dass die Abfördereinrichtung, wie z.B. ein Förderband beim Austrag von Pellets in die eine Abfördereinrichtung fördernd und beim Austrag von Störmaterial in die andere Abför-

derrichtung fördernd betrieben wird, was beispielsweise am einfachsten durch eine Richtungsumkehr des Förderbandes bewerkstelligt wird. Es versteht sich von selbst, dass bei einer derartigen Betriebsweise keine saubere Trennung zwischen Pellets und Störmaterial erfolgen kann, sodass entweder Pellets gemeinsam mit dem Störmaterial entsorgt werden, was zu einem Verlust eines Teils der Pellets führt, oder Störmaterial im Pelletstrom vorhanden ist, was nicht nur Probleme bei der nachfolgenden Verwertung der Pellets mit sich bringt, sondern auf Grund der hohen Temperatur des Störmaterials vor allem die Brandgefahr bei den Pellets erhöht. Dieses Problem verstärkt sich, wenn mehrere Pelletpressen so betrieben werden, dass der Austrag über ein einziges gemeinsames Förderband erfolgt, beispielsweise wenn die Pressen hintereinander angeordnet sind. In diesem Fall werden beim "Hochlaufen" von nur einer Pelletpresse mit den Störstoffen aus dieser Pelletpresse auch die in den anderen Pelletpressen erzeugten Pellets verworfen.

Die Erfindung zielt daher darauf ab, eine Pelletpresse der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass eine bessere Trennung von Pellets und Störmaterial gelingt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Pelletpresse der eingangs genannten Art erfindungsgemäß im wesentlichen derart weitergebildet, dass zwei gesonderte Auswurfschächte vorgesehen sind, denen jeweils eine gesonderte Abfördereinrichtung zugeordnet ist, wobei eine Eintrittsöffnung eines für die Pellets vorgesehenen Auswurfschachts unterhalb der Ringmatrize und eine Eintrittsöffnung eines für das Störmaterial vorgesehenen Auswurfschachts an der der Fördervorrichtung zugewandten Stirnseite der Ringmatrize angeordnet ist. Durch das Vorsehen von zwei gesonderten Abfördereinrichtungen, denen die Pellets



bzw. das Störmaterial über jeweils zugeordnete Auswurfschächte zugeführt werden, wird eine Vermischung von Pellets und Störmaterial beim Abtransport wirksam und durch einfache Mittel verhindert. Die Auswurfschächte bzw. deren Eintrittsöffnungen sind dabei so angeordnet, dass eine möglichst getrennte Erfassung des Pellet- bzw. Störmaterialaustrags gelingt. Eine bevorzugte Weiterbildung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass eine die zwei Auswurfschächte trennende Trennwand bzw. ein Trennscheitel im wesentlichen in der Ebene der Stirnfläche der Ringmatrize oder unterhalb eines ggf. vorgesehenen Stützrings der Ringmatrize verläuft. Dadurch wird sichergestellt, dass Störmaterial, das aus der Matrize herausgewälzt wird und über den Matrizenrand herabfällt, in den richtigen Auswurfschacht gelangt. Eine besonders scharfe Trennung gelingt dabei bevorzugt, wenn die Trennwand bzw. der Trennscheitel eine nach unten hin zunehmende Wandstärke aufweist. Die Trennwand kann dabei an der Oberkante besonders dünn ausgebildet sein.

Bei den derzeit am Markt befindlichen Pelletpressen schließt der Deckel (die Tür) bzw. das Gehäuse der Presse nicht dicht mit der Ringmatrize bzw. dem Stützring der Ringmatrize ab, sondern weist einen Abstand von mehreren Zentimetern auf. Auf Grund dieses Abstandes zwischen der Matrize bzw. dem Matrizen-Stützring und dem Gehäuse kann im Falle des "Hochlaufens" einer Presse nach dem Herausfahren der Förderschnecke Störmaterial bei der Rotation der Matrize in den Bereich über der Matrize gelangen und in der Folge auf die Abfördereinrichtung für die Pellets abgeworfen werden. Um die dadurch verursachte Fehlsortierung von Pellets und Störmaterial zu verhindern, sieht eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung vor, dass der Stirnseite der Ringmatrize unmittelbar benachbart ein Trennblech angeordnet ist. Durch den Einbau des Trennblechs



gelingt eine bevorzugt allseitige Trennung von Störstoffaus-
trag und Pelletaustrag, wodurch der Anteil und die Qualität
der erzeugten Pellets auch bei einem "Hochlaufen" einer Pres-
se unverändert gewährleistet und die Menge des aus-
geschleusten Störmaterials nicht durch Fehlwürfe von Pellets
vergrößert wird.

Wenn, wie dies einer weiteren bevorzugten Ausbildung ent-
spricht, das Trennblech im wesentlichen ringförmig ausgebil-
det ist und einen mit der Trennwand bzw. dem Trennscheitel
fluchtenden oder die Trennwand bzw. den Trennscheitel erset-
zenden unteren Bereich aufweist, gelingt eine Trennung tat-
sächlich über den gesamten Umfang der Matrize bzw. des Stütz-
rings, wobei der untere Bereich des Trennblechs so geformt
oder angeordnet ist, dass die mit Hilfe des Trennblechs vom
Störmaterial getrennten Pellets in den richtigen Auswurf-
schacht gelangen.

Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass der ringförmige Bereich
des Trennbleches sich über den Außendurchmesser der Ringmat-
rize bis zum Innenmantel des Gehäuses erstreckt, sodass der
erwähnte radiale Abstand zwischen der Matrize bzw. dem Matri-
zen-Stützring und dem Gehäuse vollständig überbrückt wird.

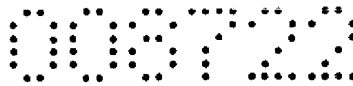
Insgesamt führt die Anordnung des Trennbleches bevorzugt da-
zu, dass das Trennblech einen der Aufnahme der Matrize die-
nenden ersten axialen Abschnitt der Presse von einem der För-
derung des Rohmaterials zur Matrize dienenden zweiten axialen
Abschnitt trennt und eine Durchtrittsöffnung für die Zufuhr
des von der Fördervorrichtung geförderten Rohmaterials zur
Matrize aufweist. Mit Vorteil weist der zweite Abschnitt
hierbei eine zwischen dem Trennblech und einem eine Austrags-
öffnung der Fördervorrichtung aufweisenden Blech ausgebildete

Kammer auf, unter welcher die Eintrittsöffnung des Auswurfschachts für das Störmaterial angeordnet ist.

Wie bereits erwähnt kann die Fördervorrichtung in vorteilhafter Weise als Schneckenförderer ausgebildet sein. Im Falle des "Hochlaufens" der Presse ist die Fördervorrichtung, wie an sich bekannt, von einer in den Pressraum mündenden Förderposition in eine vom Pressraum beabstandete Position verfahrbar.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 Eine Pelletpresse in geöffnetem Zustand, Fig.2 die Pelletpresse in halb geöffnetem Zustand, Fig. 3 unterhalb der Presse angeordnete Auswurfschächte und Fig.4 ein Trennblech.

In Fig. 1 ist eine Pelletpresse mit 1 bezeichnet, deren die Förderschnecke 2 enthaltender Gehäuseteil 3 in aufgeklappter Position dargestellt ist, sodass das Innere der Presse freigelegt ist. Die Pelletpresse 1 weist einen drehbar gelagerte Ringmatrize 4 auf, die eine Vielzahl von Presskanälen bzw. Bohrungen 5 aufweist und an deren Innenumfang 6 ein zwei Koller 7 abrollbar gehalten sind. Das zu pelletierende Rohmaterial wird mit Hilfe der Koller 7 durch die Presskanäle 5 gedrückt, sodass das gepresste Material am Außenumfang der Ringmatrize 4 aus den Presskanälen 5 austritt, wo am Innenmantel des Gehäuses 3 angeordnete Messer 8 dafür sorgen, dass das gepresste Material zu Pellets geschnitten wird, die in einen unter der Ringmatrize 4 angeordneten Auswurfschacht 9 fallen. Die Ringmatrize 4 weist einen Stützring 10 auf, der bei geschlossener Pelletpresse 1 zur Förderschnecke 2 zugewandt ist. Dabei verbleibt zwischen der Stützring 10 und dem



Innenumfang des Gehäuses 3 ein radialer Abstand, insbesondere ein Ringspalt.

Im Inneren der Pelletpresse 1 ist ein Blech 11 vorgesehen, das eine Durchbrechung 12 für die Förderschnecke 2 aufweist und das bei geschlossener Pelletpresse 1 in einem deutlichen axialen Abstand von der Stirnfläche des Stützrings 10 angeordnet ist. Dies führt insbesondere dann, wenn die Förderschnecke bei einem "Hochlaufen" der Presse zurückverfahren wird, dazu, dass Störmaterial aus dem Pressraum herausgeknetet wird und mehr oder weniger unkontrolliert in einen Auswurfschacht fällt.

Um nun eine sicherer Trennung der Pellets vom Störmaterial zu erzielen, ist ein Trennblech 13 vorgesehen, das im wesentlichen ringförmig ausgebildet ist und das bei geschlossener Pelletpresse 1 der Stirnfläche der Ringmatrize (4) bzw. des Stützrings 10 unmittelbar benachbart angeordnet ist. Das Trennblech 13 sorgt dafür, das aus der Ringmatrize 4 austretendes Störmaterial nicht in den mit 9 angedeuteten Auswurfschacht für die Pellets, sondern in einen mit 14 angedeuteten gesonderten Auswurfschacht für das Störmaterial gelangt. Dadurch, dass das Trennblech mit seinem ringförmigen Bereich den Stützring 10 allseitig radial auswärts überragt, wird auch verhindert, dass Störmaterial, das bei der Rotation der Ringmatrize 4 nach oben mitgenommen wird, dort in einen Bereich oberhalb der Ringmatrize und in der Folge in den für die Pellets vorgesehenen Auswurfschacht 9 gelangt. Das Trennblech 13 weist weiters einen nach unten hin verlängerten unteren Bereich 15 auf, der mit einem zwischen den Auswurfschächten 9 und 14 angeordneten Trennscheitel 16 (Fig.3) fluchtet. In Fig.3 sind die Auswurfschächte 9 und 14 näher

dargestellt, wobei auch die unterhalb der Auswurfschächte angeordneten Abfördereinrichtungen ersichtlich sind.

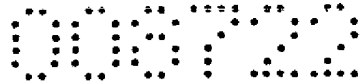
Die Form des Trennblechs ist in Fig.4 deutlich ersichtlich und es ist erkennbar, dass das Trennblech 13 einen ringförmigen Bereich 17 und einen unteren Bereich 15 aufweist.

Patentansprüche

1. Pelletpresse umfassend eine im wesentlichen radiale Bohrungen aufweisende Ringmatrize, an deren inneren Umfangsfläche zumindest ein zu dieser exzentrisch angeordneter Koller abrollbar angeordnet ist, eine mit einer Zuführvorrichtung für das zu pelletierende Rohmaterial in Verbindung stehende Fördervorrichtung, mit welcher das Rohmaterial dem von der Ringmatrize umschlossenen Pressraum zugeführt wird, und wenigstens eine Abfördereinrichtung zum Abfordern von an der äußeren Umfangsfläche der Ringmatrize abgeschnittenen Pellets und von aus dem Pressraum austretendem Störmaterial, dadurch gekennzeichnet, dass zwei gesonderte Auswurfschächte (9,14) vorgesehen sind, denen jeweils eine gesonderte Abfördereinrichtung zugeordnet ist, wobei eine Eintrittsöffnung eines für die Pellets vorgesehenen Auswurfschachts (9) unterhalb der Ringmatrize (4) und eine Eintrittsöffnung eines für das Störmaterial vorgesehenen Auswurfschachts (14) an der der Fördervorrichtung (2) zugewandten Stirnseite der Ringmatrize (4) angeordnet ist.

2. Pelletpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine die zwei Auswurfschächte (9,14) trennende Trennwand bzw. ein Trennscheitel (16) im wesentlichen in der Ebene der Stirnfläche der Ringmatrize (4) oder unterhalb eines ggf. vorgesehenen Stützrings (10) der Ringmatrize (4) verläuft.

3. Pelletpresse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwand bzw. der Trennscheitel (16) eine nach unten hin zunehmende Wandstärke aufweist.



4. Pelletpresse nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Stirnseite der Ringmatrize (4) unmittelbar benachbart ein Trennblech (13) angeordnet ist.

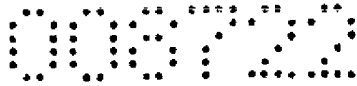
5. Pelletpresse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennblech (13) im wesentlichen ringförmig ausgebildet ist und einen mit der Trennwand bzw. dem Trennscheitel (16) fluchtenden oder die Trennwand bzw. den Trennscheitel (16) ersetzenden unteren Bereich (15) aufweist.

6. Pelletpresse nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der ringförmige Bereich (17) des Trennbleches (13) sich über den Außendurchmesser der Ringmatrize (4) bis zum Innenmantel des Gehäuses (3) erstreckt.

7. Pelletpresse nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennblech (13) einen der Aufnahme der Ringmatrize (4) dienenden ersten axialen Abschnitt der Presse von einem der Förderung des Rohmaterials zur Ringmatrize (4) dienenden zweiten axialen Abschnitt trennt und eine Durchtrittsöffnung für die Zufuhr des von der Fördervorrichtung (2) geförderten Rohmaterials zur Matrize aufweist.

8. Pelletpresse nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abschnitt eine zwischen dem Trennblech (13) und einem eine Austragsöffnung (12) der Fördervorrichtung aufweisenden Blech (11) ausgebildete Kammer aufweist, unter welcher die Eintrittsöffnung des Auswurfschachts (14) für das Störmaterial angeordnet ist.

9. Pelletpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördervorrichtung (2) als Schneckenförderer ausgebildet ist.



10. Pelletpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördervorrichtung (2) von einer in den Pressraum mündenden Förderposition in eine vom Pressraum beabstandete Position verfahrbar ist.

Wien, am 13. August 2010

AVE Österreich GmbH
durch:

Haffner und Keschmann
Patentanwälte OG

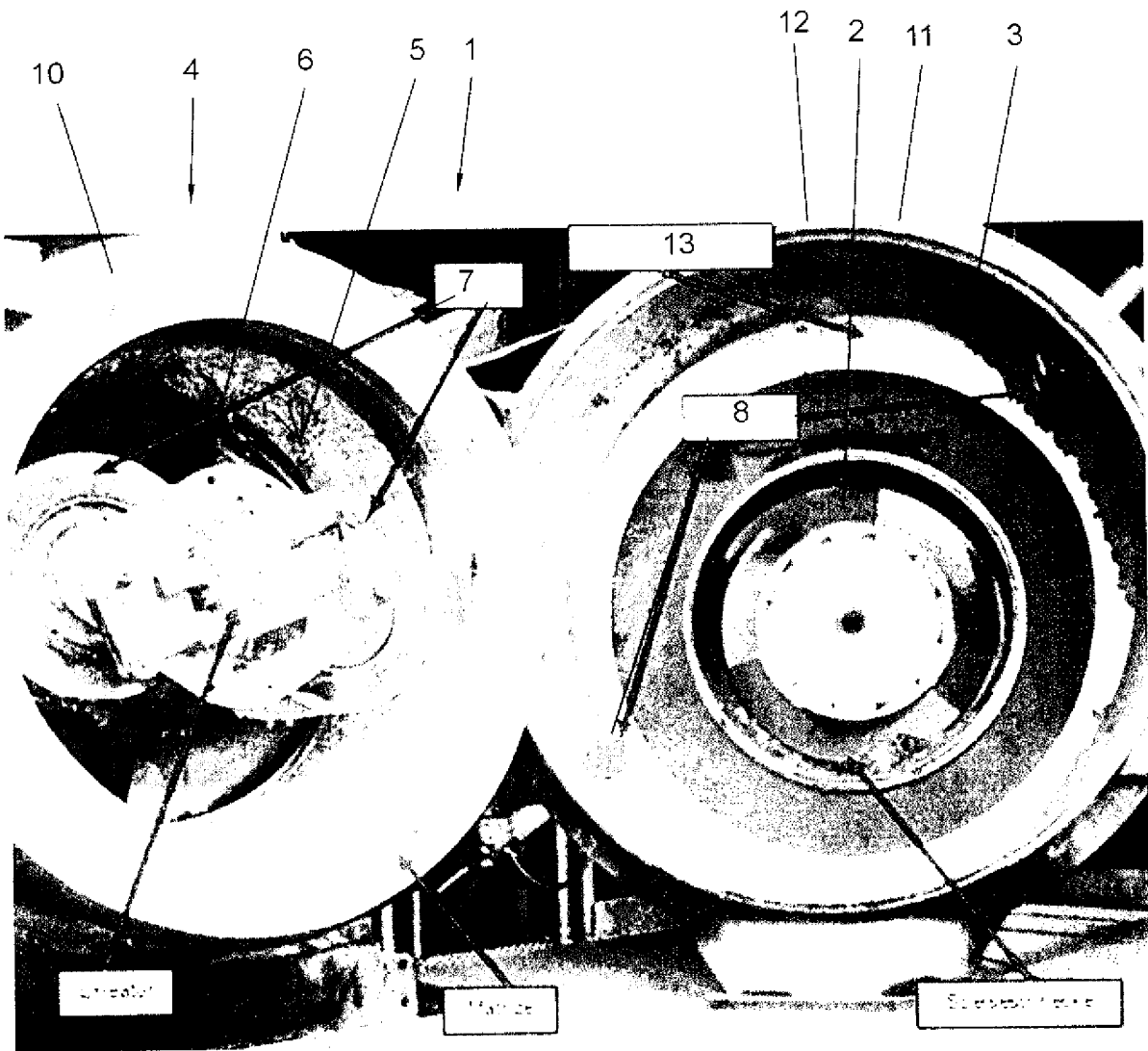


Fig. 1

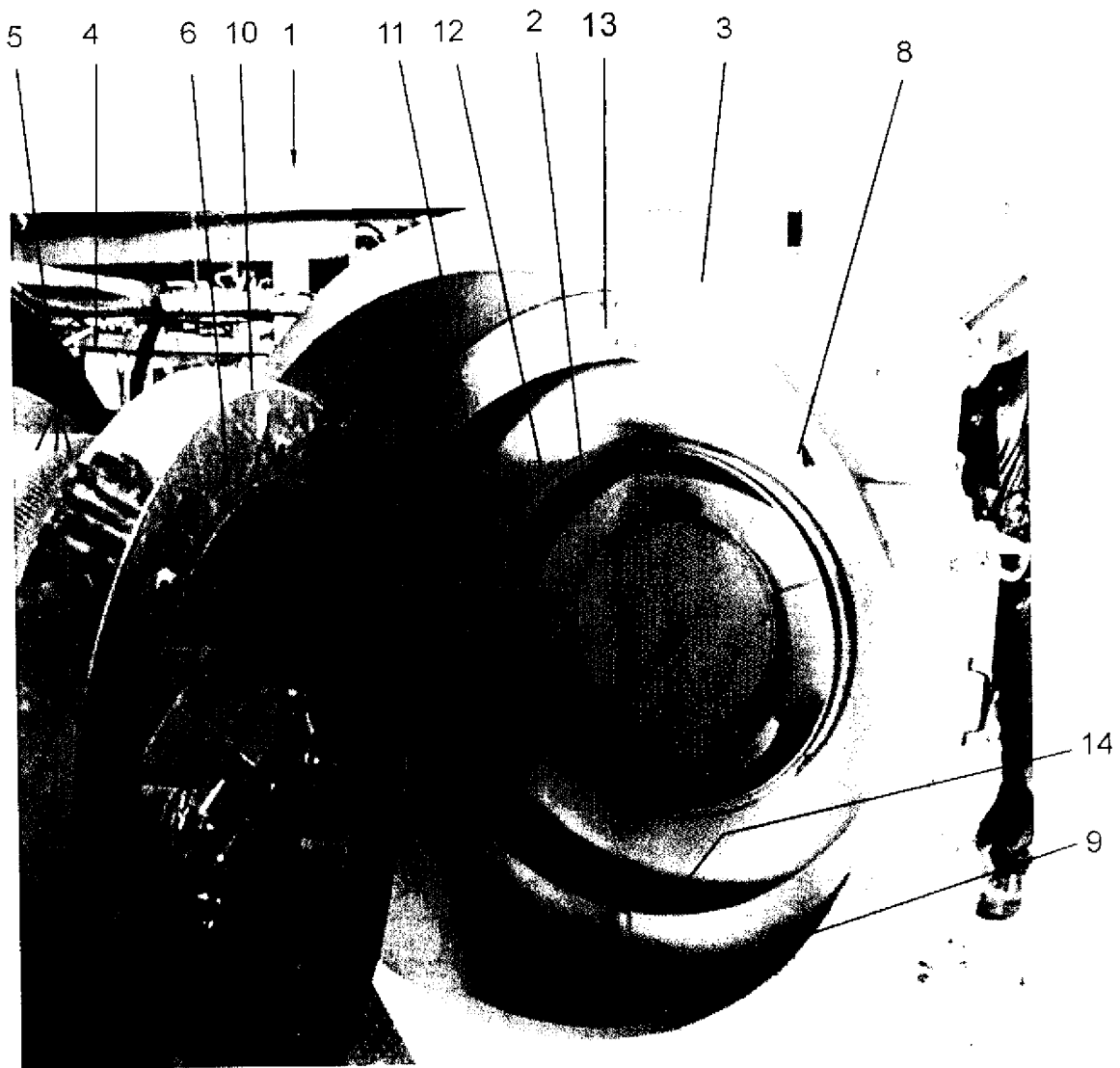


Fig 2

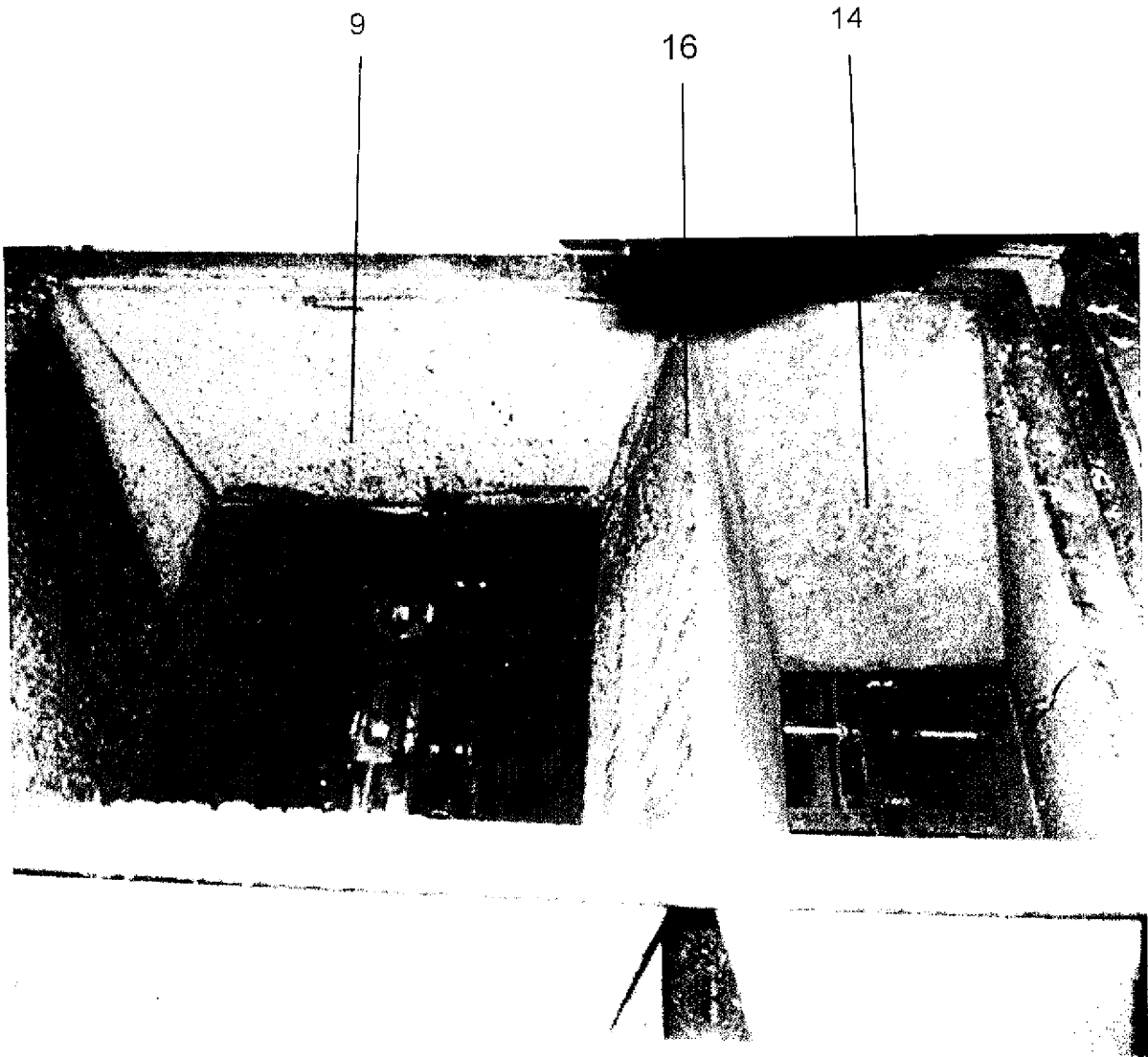


Fig. 3

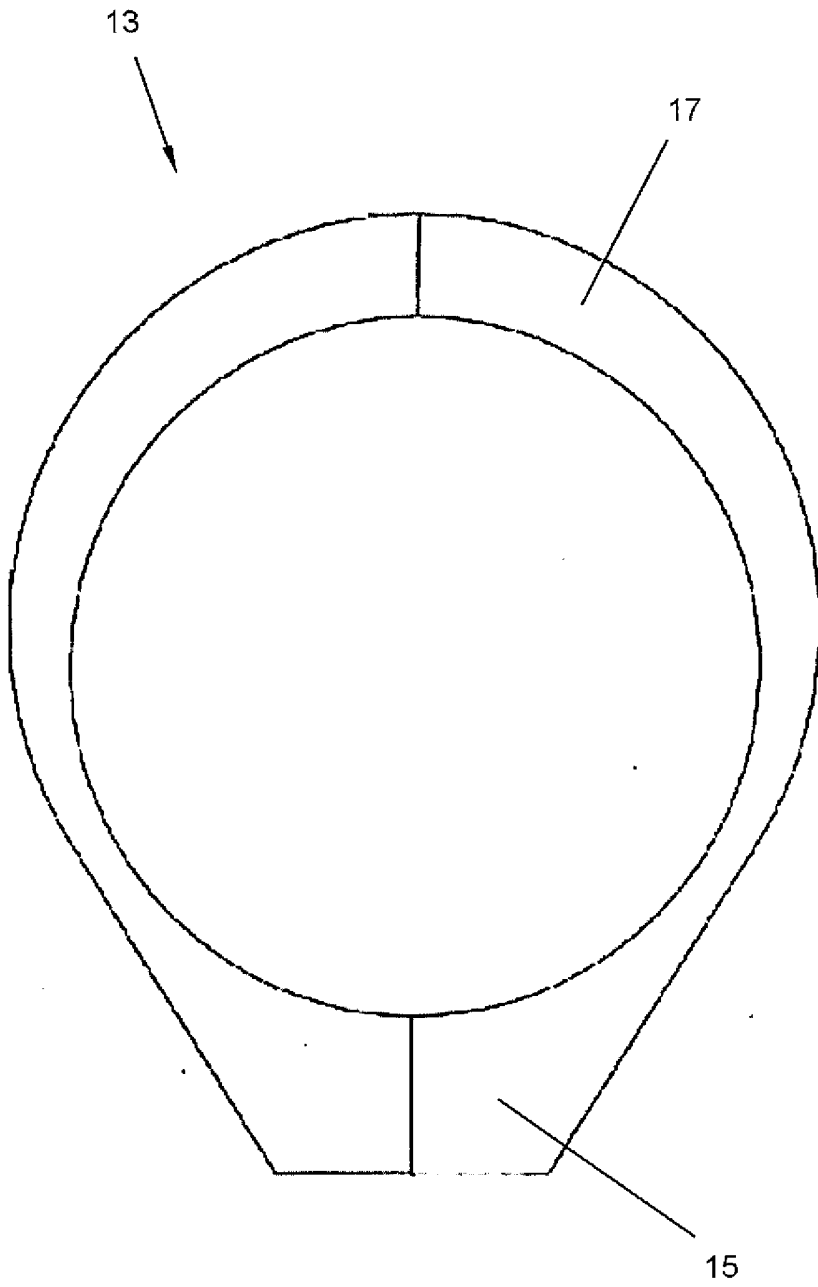


Fig. 4

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ⁸ : B30B 11/20 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: B30B 11/20B4		
Recherchiertes Prüfobjekt (Klassifikation): B30B		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC; WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 13. August 2010 eingereichten Ansprüchen 1 - 10 erstellt.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 4 669 966 A (V. DEUREN) 2. Juni 1987 (02.06.1987) <i>Figur 1; Zusammenfassung; Spalte 3, Zeile 38 - 47; Spalte 4, Zeile 26 - 35</i> ----	1
Datum der Beendigung der Recherche: 31. Mai 2011		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. SCHULTZ
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		