



**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

---

Trenntellerpaket für eine drehbare Trommel (1) einer Zentrifuge, insbesondere eines Separators oder einer Vollmantel-Schneckenzentrifuge, welches axial gestapelte konische Trennteller (3, 3') aufweist, wobei zwischen benachbarten Trenntellern jeweils Tellerspalt ausgebildet sind, wobei an einem oder mehreren der axial benachbarten Trennteller (3) einer oder mehrere labyrinthartige Strömungskanäle (16) ausgebildet sind, in welchen sich im Betrieb die Strömungsrichtung eines durchfließenden, von Feststoffen zu klärenden Produktes zweifach oder mehrfach um jeweils wenigstens 120° ändert.

## Trenntellerpaket

Die Erfindung betrifft ein Trenntellerpaket nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Eine Zentrifuge mit einem Trenntellerpaket wird beispielsweise in der DE 10 2008 051 867 A1 offenbart. Separatorteller werden gängigerweise aus Metall gefertigt. Üblicherweise werden dabei auf dem Trennteller Laschen in Form von Stegen oder Punkten ausgebildet, welche einerseits die Beabstandung der Teller in axialer Richtung sicherstellen und welche andererseits Strömungswege definieren. Zum technologischen Hintergrund seien ferner die DE 610 987 PS, die DE 195 37 268 C1, die US 3 133 880 A die US 3,335,946 und die DE 17 69 636 genannt, welche jeweils Trennteller mit unterschiedlichsten Laschenanordnungen offenbaren. Ein Ziel der Entwicklung ist es, die Trennteller eines Tellerpaketes eines Separators oder einer sonstigen Zentrifuge derart auszulegen, dass bei der Klärung eines Produktes von Feststoffen eine möglichst gute Klärwirkung erzielt wird.

10

15

Das Erreichen dieses Zieles ist die Aufgabe der Erfindung.

20

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1 und schafft den Gegenstand der Ansprüche 20 und 21. Sie schafft ferner eine Separatortrommel mit einem Trenntellerpaket nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21.

25

Durch die Trennteller mit einem labyrinthartigen Kanalverlauf mit wenigstens zwei- oder mehrfacher Umlenkung des Produktes an stegartigen Laschen um jeweils mehr als 120°, vorzugsweise um mehr als 150°, besonders bevorzugt um jeweils im Wesentlichen 180°, wird eine geführte Strömung erreicht, welche eine bessere Ausnutzung der Klärfläche der Trennteller ermöglicht.

30

Es ist konstruktiv besonders einfach, wenn der oder die Strömungskanäle durch Erhebungen in Form von ein- oder angeformten oder angesetzten Laschen, insbesondere stegartigen Laschen, der Trennteller begrenzt sind.

35

Sodann ist es vorteilhaft, wenn vorzugsweise jeder Trennteller durch erste Laschen in Umfangsrichtung in mehrere umfangsverteilte Winkelsegmente unterteilt

ist, so dass im Betrieb der Zentrifuge bei rotierender Trommel in Umfangsrichtung keine oder nur wenig Flüssigkeit von Tellersegment zu Tellersegment fließen kann.

5 Besonders vorteilhaft ist es, wenn die stegartigen Laschen der Trennteller derartig auf dem Trennteller, insbesondere innerhalb der Winkelsegmente verteilt sind, dass ein zu verarbeitendes Produkt zunächst radial von außen nach innen, dann radial von innen nach außen (erste Umlenkung um quasi bzw. im Wesentlichen 180°) und dann wieder radial von außen nach innen geleitet wird (zweite Umlenkung um im Wesentlichen bzw. quasi 180°). Derart wird eine besonders gute  
10 Ausnutzung der Klärfläche erreicht, da ein Produkt relativ lange im Tellerspalt verbleibt, bevor es als geklärte Phase zum Zentrum abgeleitet wird. Derart wird ein sehr vorteilhaftes Strömungsverhalten in einem auch als Z-förmig oder S-förmig zu bezeichnenden Strömungskanal erreicht.

15 Dabei ist es wiederum besonders vorteilhaft in Hinsicht auf das Abscheideverhalten, wenn der oder die Strömungskanäle derart ausgestaltet sind, dass jedenfalls ein Teil eines im äußeren radialen Drittel in wenigstens einem Steigekanal des Trenntellerpakets in Spalte zwischen den Trenntellern eintretenden Produkts zunächst radial nach innen fließt, dann radial nach außen umgelenkt wird und dann  
20 wieder radial nach innen umgelenkt wird, wo es am radialen Innenrand des Trenntellerpakets aus diesem austritt. Durch den Eintritt radial ganz außen und den Austritt radial ganz innen wird der Weg des Teiles des Produktes, dass entlang dieses gesamten Weges fließt, besonders vorteilhaft sehr lang.

25 Gerade ein Umlenken eines zunächst radial nach innen fließenden Produktanteils wieder nach außen findet z.B. in der DE 610 987 PS oder in der US 3,133,880 nicht statt.

30 Nach einer Variante und auch unabhängig zu betrachtenden weiteren Erfindung ist zwischen zwei sich radial oder im Wesentlichen radial erstreckenden Laschen, insbesondere zwischen der zweiten Lasche eines Tellersegmentes und der ersten Lasche des in Umfangsrichtung nächsten Tellersegmentes in Umfangsrichtung eine weitere (vorzugsweise vierte) Lasche vorgesehen ist, die eine geringere radiale Höhe aufweist jedenfalls als die auch als Abstandshalter dienenden La-  
35

schen, so dass zwischen der vertikalen Oberseite dieser weiteren Lasche und der Unterseite des axial nächsten oberen Tellers eine Querschnittsverringering bzw. ein Spalt im Strömungskanal gebildet ist, durch den Produkt (insbesondere Feststoffteilchen) nach außen aus dem Tellerpaket strömen kann.

5

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen:

- 10 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines schematisch dargestellten Trenntellers;  
 Fig. 2 eine Prinzipskizze eines Düsenseparator, der sich für einen Einsatz der Trennteller aus Fig. 1 eignet;  
 Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Segment eines zweiten Trenntellers;  
 15 Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Segment eines dritten Trenntellers;  
 Fig. 5a eine perspektivische Ansicht eines vierten Trenntellers; und  
 Fig. 5b eine Ansicht eines Randabschnittes des vierten Trenntellers aus Fig. 5a in Richtung des Pfeiles F in gegenüber Fig. 5a vergrößerter Darstellung.

20

Fig. 2 zeigt eine als Separator, hier als Düsenseparator, ausgebildete Zentrifuge mit einer um eine Drehachse D rotierbaren Trommel 1, in die jeweils ein Trenntellerpaket 2 aus übereinander angeordneten bzw. gestapelten Trenntellern 3, 3' eingesetzt ist. Die Funktion derartiger Separatoren mit einem Zulauf 4, einem Feststoffraum 5 und Abläufen 6, 7 zur Feststoffentleerung und Flüssigkeitsphase(n)ableitung ist seit langem allgemein bekannt und bedarf daher keiner näheren Erläuterung. Die Drehachse D ist hier vertikal ausgerichtet und die Trommel 2 vorzugsweise doppelkonisch ausgebildet. Sie ermöglicht eine kontinuierliche Verarbeitung, insbesondere Klärung, eines zu verarbeitenden Produktes. Ergänzend kann auch eine Trennung des Produktes in zwei Flüssigkeitsphasen verschiedener Dichte erfolgen. Zur Feststoffentleerung werden vorzugsweise Düsen (Ablauf 6) oder von Kolbenschiebern verschließbare Öffnungen in der Trommel eingesetzt (nicht dargestellt).

25  
30

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Trenntellers 3 des Trenntellerpakts 2, der vorzugsweise aus einem Metallblech besteht.

5 Die jeweils benachbarten Trennteller 3 und 3' sind voneinander axial beabstandet angeordnet, so dass zwischen ihnen jeweils ein Spalt, ein sogenannter Tellerspalt, ausgebildet ist.

10 Der Trennteller 3 weist eine konische Grundform 9 (siehe Fig. 1) auf, so dass eine Abfolge mehrerer Trennteller 3, 3' auch ein im Wesentlichen konisches Trenntellerpaket 2 ausbildet.

15 Dabei weist der Trennteller 3 einen radialen Außenrand 10 und einen radialen Innenrand 11 auf. An den Trenntellern 3 werden Feststoffe aus einer zu klärenden Flüssigkeit abgeschieden.

20 Auf der konischen Grundform 9 des Trenntellers 3 sind Erhebungen durch Laschen 12, 13, 14 ausgebildet, die vorzugsweise durch einen Prägevorgang ausgebildet werden können aber auch durch ein Aufsetzen von entsprechenden Stegen auf die Teller. In den Fig. 1, 3, 4 und 5a sind die Laschen zwar gestrichelt schnittartig dargestellt, dies dient jedoch der leichteren Erkennbarkeit zum Erkennen der Laschen, die durch Einprägen, Aufschweißen oder dgl. hergestellt sein können und axial vom Teller vorstehen.

25 Diese Laschen 12, 13, 14 dienen als Abstandshalter und beeinflussen die Strömung. An der Unterseite der Trennteller sind vorzugsweise keine Laschen vorgesehen. Die Trennteller 3 sind dort glatt oder weisen eine Mikrostrukturierung auf, die im Vergleich zu den vorzugsweise axial um einige Zehntel mm vorstehenden Laschen 12 bis 14 axial sehr niedrig ist.

30 Die Laschen 12 bis 14 bilden vorzugsweise ein Laschenmuster aus, wie es in Fig. 1 zu erkennen ist.

35 Zunächst ist die Oberseite der Trennteller 3, vorzugsweise jeder Trennteller 3, durch erste Laschen 12 in Umfangsrichtung in mehrere umfangsverteilte Winkelsegmente unterteilt 15a, b, c, ... unterteilt.

Die ersten Laschen 12 verlaufen radial. Sie erstrecken sich vorzugsweise über wenigstens 90 – 100 % der radialen Länge der Trennteller, vorzugsweise vom Außenrand 10 bis zum Innenrand 11 oder bis unmittelbar vor diese Ränder. In Umfangsrichtung kann vorzugsweise keine Flüssigkeit von Teller-Winkelsegment 15a zu Teller-Winkelsegment 15b usw. fließen.

Im Zusammenspiel mit den weiteren Laschen 13, 14 wird ein labyrinthartiger Strömungskanal 16 ausgebildet, der für eine wenigstens einfache, vorzugsweise aber zweifache oder sogar drei- oder mehrfache Umlenkung durchströmenden Produktes um wenigstens jeweils 120°, vorzugsweise jeweils im Wesentlichen 180° sorgt.

Dies sei nachfolgend näher erläutert.

Neben den ersten Laschen 12 ist in Umfangsrichtung sowie in Drehrichtung D der Zentrifugentrommel beabstandet bzw. versetzt je Winkelsegment 15 a,b,c,... vorzugsweise jeweils eine zweite Lasche 13 ausgebildet, die sich ebenfalls radial erstreckt, und zwar vorzugsweise direkt vom Außenrand 10 radial nach innen, vorzugsweise vom Außenrand 10 um 50% bis 80 % der radialen Erstreckung des Trenntellers 3 nach innen.

Sodann ist je Winkelsegment 15 a, b, c,... vorzugsweise eine dritte Lasche 14 vorhanden. Diese weist nach der Ausführung der Fig. 2 und 3 in Draufsicht auf den Trennteller 3 eine L-Form mit zwei zueinander winklig, insbesondere rechtwinklig, ausgerichteten Schenkeln 14a und 14b auf. Die dritte Lasche 14 geht vorzugsweise direkt in die erste Lasche 12 über bzw. setzt direkt an dieser an.

Vorzugsweise erstreckt sich einer der Schenkel 14a ebenfalls radial. Dieser Schenkel 14a liegt in Drehrichtung zur zweiten Lasche 13 beabstandet zwischen der zweiten Lasche 13 und der ersten Lasche 12 des in Drehrichtung nächsten bzw. benachbarten Tellersegmentes 15b. Der Schenkel 14a erstreckt sich vorzugsweise über mehr als 50% der radialen Erstreckung des Trenntellers 3, wobei er ca. mittig zwischen dem Außenrand 10 und dem Innenrand 11 angeordnet ist. Er weist insbesondere zum Außenrand 10 einen radialen Abstand auf, der we-

nigstens 5 %, vorzugsweise wenigstens 10% der radialen Erstreckung des Trenntellers 3 beträgt

Das radial innere Ende dieses Schenkels 14a ist über einen sich vorzugsweise in Umfangsrichtung oder senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zu dem Schenkel 14a und der ersten Lasche 12 erstreckenden Schenkel 14b mit der ersten Lasche 12 verbunden. Dieser Schenkel 14b liegt vorzugsweise in Umfangsrichtung direkt neben dem Innenrand 11.

Derart wird vorzugsweise in jedem Tellersegment ein labyrinthartiger Strömungskanal 16 in dem Tellersegment 15a, b, c... gebildet, der sich zwischen den Laschen erstreckt und eine Flüssigkeit zweimal um quasi bzw. im Wesentlichen 180° (bzw. quasi 180°) umlenkt.

In einer Einströmzone 16a zwischen den Laschen 12, 13 radial von außen in den Tellerspalt einströmendes Produkt strömt zunächst radial nach innen, wird dann um das innere Ende der zweiten Lasche 13 herum umgelenkt, strömt dann in einer zweiten Zone 16b des Kanals 16 radial nach außen und wird schließlich um das äußere Ende der dritten Lasche 14 wieder radial nach innen in eine Zone 16c umgelenkt. Dabei treten vorzugsweise am radial äußeren Ende der Zone 16b Feststoffe radial nach außen aus dem Trenntellerpaket aus, so dass hier eine Strömung nach außen besteht.

Im Wesentlichen strömt sodann das geklärte Produkt zwischen der dritten Lasche 14 und der ersten Lasche 12 des in Drehrichtung nächsten Tellersegmentes 15b in der dritten Zone 16c des Kanals 16 radial nach innen über den Innenrand 11 und wird dort abgeleitet. Diese Anordnung wiederholt sich vorzugsweise in Umfangsrichtung.

Durch den labyrinthartigen Kanalverlauf mit wenigstens einer oder vorzugsweise wenigstens zweifacher Umlenkung des Produktes in Richtungen P1, P2, P3 um mehr als 120°, insbesondere mehr als 150°, vorzugsweise im Wesentlichen 180°, wird eine geführte Strömung erreicht, welche eine bessere Ausnutzung der Klärfläche ermöglicht.

Fig. 3 und 4 zeigen noch, dass die Trennteller 3 nach einer Variante der bisher diskutierten Erfindung und auch als selbstständig zu betrachtende Erfindung in Umfangsrichtung verteilt abwechselnd Bereiche 17, 18 verschiedenen Außendurchmessers aufweisen können.

5

Dargestellt ist eine Draufsicht auf eines der Winkelsegmente 15. In den Bereichen 17 etwas kleineren oder größeren Außendurchmessers (vorzugsweise ist der Außendurchmesser hier um 1 bis 10 mm größer oder kleiner als in den Bereichen 18) soll vorzugsweise der Eintritt in die erste Zone 16a des Strömungskanals 16 liegen. In den Bereichen 18 kleineren oder größeren Durchmessers soll dagegen der radiale Austritt für die Feststoffteilchen liegen. Derart wird der Weg des Produktes im Tellerspalt nochmals verlängert und die Klärwirkung optimiert.

10

15

Der Trennteller 3 kann optional Öffnungen oder Ausnehmungen aufweisen, welche im Zusammenspiel im montierten Zustand mit weiteren Trenntellern 3' einen Steigekanal ausbilden (nicht dargestellt). Vorzugsweise ist es aber steigekanalfrei ausgebildet, da derart besonders vorteilhaft die Tatsache ausgenutzt werden kann, dass von außen radial in das Tellerpaket 2 einströmendes Produkt bzw. Schleudergut auf seinem Weg radial nach innen zwischen den Trenntellern jeweils mehrfach umgelenkt wird. Sind Steigekanäle vorgesehen, befinden diese sich vorzugsweise im äußeren radialen Drittel des Trenntellerpakets, damit auch derart noch ein relativ langer Weg radial nach innen von dem zu verarbeitenden fließfähigen Schleudergut zurückgelegt wird. Im Bereich zwischen den Laschen ist die Oberfläche der konischen Trennteller vorzugsweise nicht stufig oder wellig, wie dies die US 3,133,880 zeigt sondern – abgesehen von u.U. vorhandenen mikroskopischen Strukturen an der Telleroberfläche, glattflächig.

20

25

30

Fig. 4 zeigt wie Fig. 3 eine Draufsicht auf ein einzelnes Tellersegment, an das sich in Umfangsrichtung vorzugsweise weitere gleich gestaltete Tellersegmente anschließen.

Nach Fig. 4 sind die ersten und die zweite Lasche 12, 13 radial nach Art der Fig. 1 ausgestaltet und ausgerichtet.

35

Nach Fig. 4 ist die dritte Lasche 14' aber nicht L-Förmig sondern als spitzwinklig – vorzugsweise in einem Winkel zwischen  $30^\circ$  und  $60^\circ$  - zur ersten Lasche 12 ausgerichtete dritte Lasche 14' ausgebildet, die schräg vom Innenrand 11 nach außen verläuft, so dass ihr radial äußeres freies Ende radial nach außen hin (und in Umfangsrichtung) über das radial innere Ende der zweiten Lasche 13 vorsteht. Auch derart wird eine zweifache Umlenkung um  $180^\circ$  erreicht. Die schräge Anordnung der Lasche 14' ermöglicht ein gutes Abgleitenden der Feststoffe an dieser dritten Lasche 14' radial nach außen hin. Es wird deutlich, dass es sehr gut möglich ist, die Erfindung durch Laschenmuster verschiedener Art in die Praxis umzusetzen.

Nach Fig. 5 ist als Option vorgesehen, in Umfangsrichtung zwischen der zweiten Lasche 13 eines Tellersegments und der ersten Lasche 12 des nächsten Tellersegments – vorzugsweise unmittelbar vor dem oder am Außenrand 10 – eine vierte Lasche 19 vorzusehen. Diese vierte Lasche 19 weist – siehe Fig. 5b – allerdings eine geringere radiale Höhe auf als die übrigen auch als Abstandshalter der Teller im Tellerpaket einenden Laschen 12, 13, 14a, b. Auf diese Weise wird zwischen der Oberseite dieser vierten Lasche 19 und der Unterseite des axial nächsten oberen Tellers (in Fig. 5 durch eine gestrichelte Linie T angedeutet, eine Querschnittsverringerung bzw. ein (in der Regel nur einen oder sehr wenige zehntel mm sich axial erstreckender) Spalt 20 im Strömungskanal gebildet, durch den die Strömungsverhältnisse so positiv beeinflusst werden, dass die Feststoffe gut das Tellerpaket nach außen verlassen können, während die Hauptströmung des Produktes nach innen positiv unterstützt wird.

25 .

**Bezugszeichen**

	Trommel	1
	Trenntellerpaket	2
5	Trennteller	3, 3',
	Zulauf	4
	Feststoffraum	5
	Abläufe	6, 7
	Grundform	9
10	äußerer Tellerrand	10
	innerer Tellerrand	11
	Laschen	12, 13, 14, 14'
	Schenkel	14a, b
	Winkelsegmente	15a, b, c, ...
15	Strömungskanal	16
	Zonen	16a, b, c
	Bereiche	17, 18
	Lasche	19
	Spalt	20
20	Pfeile	F, S
	Richtungen Produktstrom	P1, P2, P3

## Ansprüche

1. Trenntellerpaket für eine drehbare Trommel (1) einer Zentrifuge, insbesondere eines Separators oder einer Vollmantel-Schneckenzentrifuge zur Verarbeitung eines fließfähigen Produktes im kontinuierlichen Betrieb, welches axial gestapelte konische Trennteller (3, 3') aufweist, wobei zwischen benachbarten Trenntellern jeweils Tellerspalte ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem oder mehreren oder sämtlichen der axial benachbarten Trennteller (3) einer oder mehrere labyrinthartige Strömungskanäle (16) ausgebildet sind, in welchen sich im Betrieb die Strömungsrichtung eines durchfließenden, von Feststoffen zu klärenden Produktes zweifach oder mehrfach um jeweils wenigstens 120° ändert.

5
2. Trenntellerpaket nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Strömungskanäle (16) derart ausgestaltet sind, dass sie das zu verarbeitende Produkt zweimal um jeweils im Wesentlichen 180° umlenken.

10
3. Trenntellerpaket nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Strömungskanäle (16) durch Erhebungen in Form von ein- oder angeformten oder angesetzten Laschen (12, 13, 14) der Trennteller und von jeweils zwei benachbarten Trenntellern (3, 3') begrenzt sind.

15
4. Trenntellerpaket nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Laschen (12, 13, 14) der Trennteller (3) stegartig ausgebildet sind.

20
5. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Strömungskanäle (16) in durch Erhebungen in Form von ein- oder angeformten oder angesetzten Laschen (12, 13, 14) an den Trenntellern bzw. der Trennteller (3) begrenzt sind.

25
6. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennteller (3) einen radialen Außenrand (10) und einen radialen Innenrand (11) aufweisen und dass die Oberfläche der Trennteller (3) durch erste Laschen (12) in Umfangsrichtung in mehrere umfangsverteilte Winkelsegmente unterteilt (15a, b, c, ...) unterteilt ist, so dass im Betrieb der  

30

35

Zentrifuge bei rotierender Trommel in Umfangsrichtung vorzugsweise keine Flüssigkeit von Winkelsegment zu Winkelsegment fließt.

- 5 7. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die stegartigen Laschen (12, 13, 14) der Trennteller (3) derartig auf den Trenntellern, insbesondere innerhalb der Winkelsegmente (15) verteilt sind, dass ein zu verarbeitendes Produkt ganz oder teilweise zunächst radial von außen nach innen, dann radial von innen nach außen und dann wieder radial von außen nach innen geleitet wird.
- 10 8. Trenntellerpaket nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Strömungskanäle (16) derart ausgestaltet sind, dass jedenfalls ein Teil eines am Außenumfang in das Trenntellerpaket (2) am Außenrand in Spalte zwischen den Trenntellern (3) eintretenden Produkts zunächst radial nach innen fließt, dann radial nach außen umgelenkt wird und dann wieder radial nach innen umgelenkt wird, wo es am radialen Innenrand des Trenntellerpakets (2) aus diesem austritt.
- 15 9. Trenntellerpaket nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Strömungskanäle (16) derart ausgestaltet sind, dass jedenfalls ein Teil eines im äußeren radialen Drittel in wenigstens einem Steigekanal des Trenntellerpakets in Spalte zwischen den Trenntellern (3) eintretenden Produkts zunächst radial nach innen fließt, dann radial nach außen umgelenkt wird und dann wieder radial nach innen umgelenkt wird, wo es am radialen Innenrand
- 20 des Trenntellerpakets (2) aus diesem austritt.
- 25 10. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass neben den ersten Laschen (12) in Umfangsrichtung der Zentrifugentrommel beabstandet eine zweite Lasche (13) ausgebildet ist, die sich radial erstreckt.
- 30 11. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die zweite Lasche (13) über 50% bis 80 % der radialen Breite des Trenntellers (3) erstreckt.
- 35

12. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine dritte Lasche (14) vorgesehen ist.
- 5 13. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die dritte Lasche (14') an der ersten Lasche (12) ansetzt und spitzwinklig zu dieser ausgerichtet ist, so dass ihr radial äußeres freies Ende radial nach außen über das innere Ende der zweiten Lasche (13) vorsteht.
- 10 14. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine dritte Lasche (14) vorgesehen ist, welche eine L-Form mit zwei zueinander winklig, insbesondere rechtwinklig, ausgerichteten Schenkeln (14a und 14b) aufweist.
- 15 15. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die dritte Lasche (14) an die erste Lasche (12) angrenzt oder direkt in die erste Lasche (12) übergeht.
- 20 16. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich einer der Schenkel (14a) der dritten Lasche (14) radial erstreckt, so dass dieser Schenkel (14a) der in Drehrichtung zur zweiten Lasche (13) beabstandet zwischen der zweiten Lasche (13) und der ersten Lasche (12) des in Drehrichtung nächsten bzw. jeweils benachbarten Teilersegmentes (15b) liegt.
- 25 17. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Schenkel (14a) über mehr als 50% der radialen Breite des Trenntellers (3) erstreckt, wobei er zum Außenrand (10) einen Abstand aufweist, der wenigstens 5 %, vorzugsweise wenigstens 10% der radialen Breite bzw. Erstreckung des Trenntellers (3) beträgt.
- 30 18. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem radial innere Ende des radialen Schenkels (14a) und der ersten Lasche der weitere Schenkel (14b) ausgebildet bzw. angeordnet ist.
- 35

19. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es steigekanalfrei ausgebildet ist.

5 20. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche oder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennteller (3) in Umfangsrichtung verteilt abwechselnd Bereiche (17, 18) verschiedenen Außendurchmessers aufweisen.

10 21. Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche oder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zwei sich radial oder im Wesentlichen radial erstreckenden Laschen, insbesondere zwischen der zweiten Lasche (13) eines Tellersegmentes und der ersten Lasche (12) des in Umfangsrichtung nächsten Tellersegmentes in Umfangsrichtung eine weitere (vierte) Lasche (19) vorgesehen ist, die eine geringere radiale Höhe aufweist jedenfalls als die auch als Abstandshalter dienenden Laschen (12, 13), so dass zwischen der Oberseite dieser weiteren Lasche (19) und der Unterseite des axial nächsten oberen Tellers eine Querschnittsverringerung bzw. ein Spalt (20) im Strömungskanal gebildet ist, durch den Produkt (insbesondere Feststoffe) nach außen aus dem Tellerpaket strömen  
15  
20 kann.

22. Separatortrommel mit einem Trenntellerpaket nach einem der vorstehenden Ansprüche.

25

Fig. 1

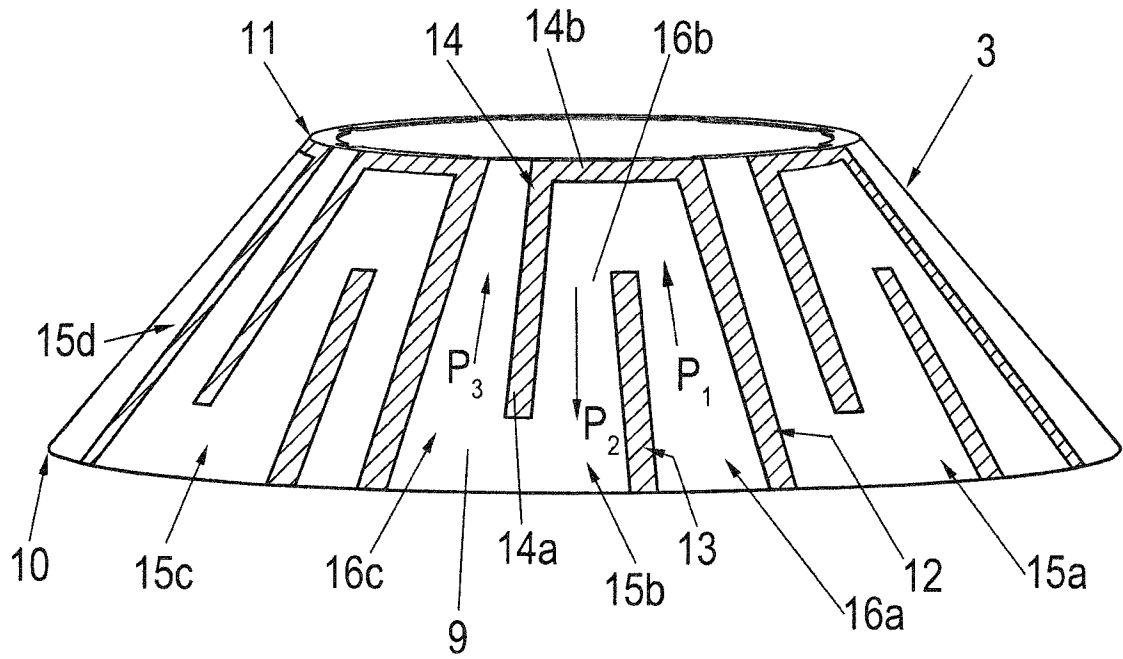


Fig. 2

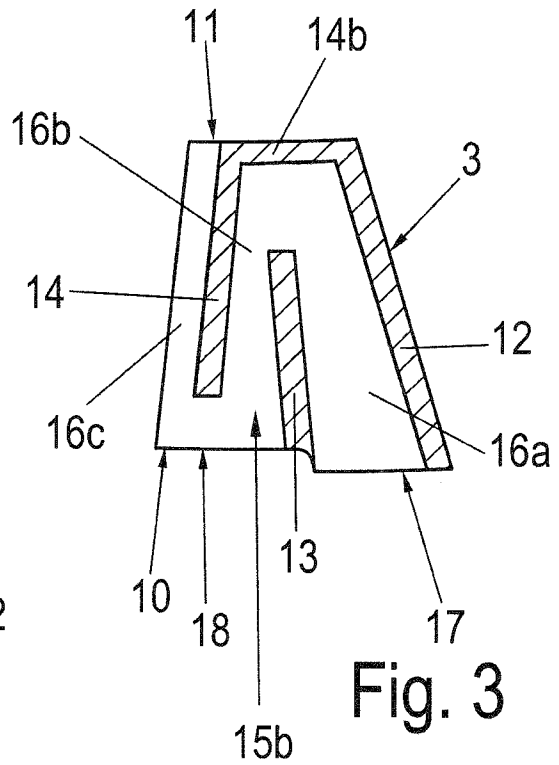
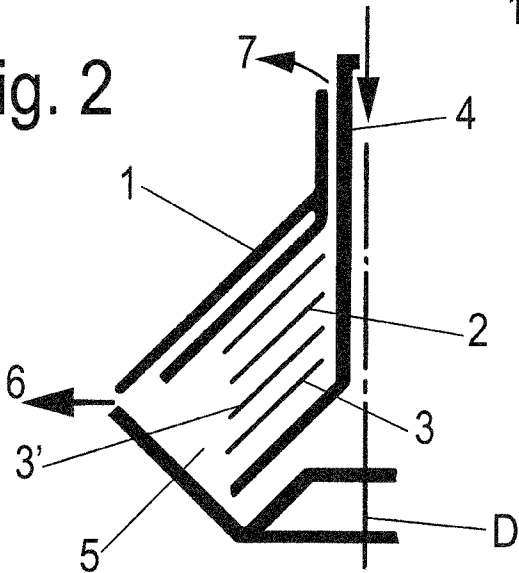


Fig. 3

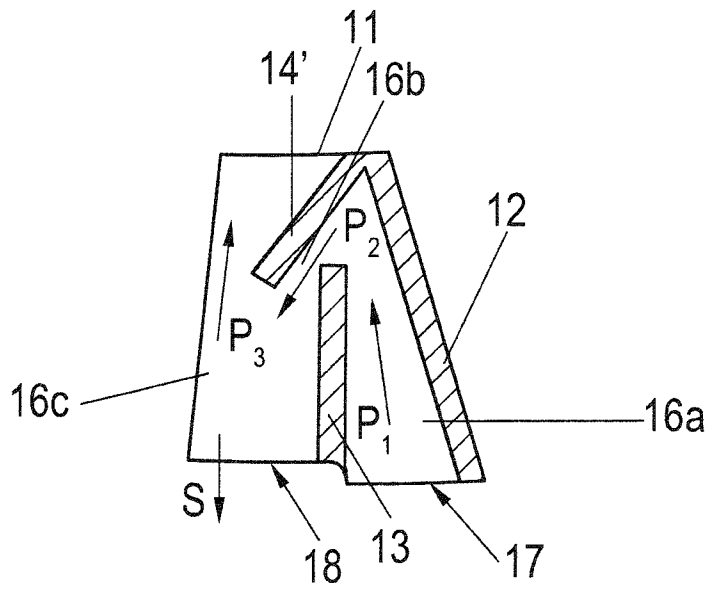


Fig. 4

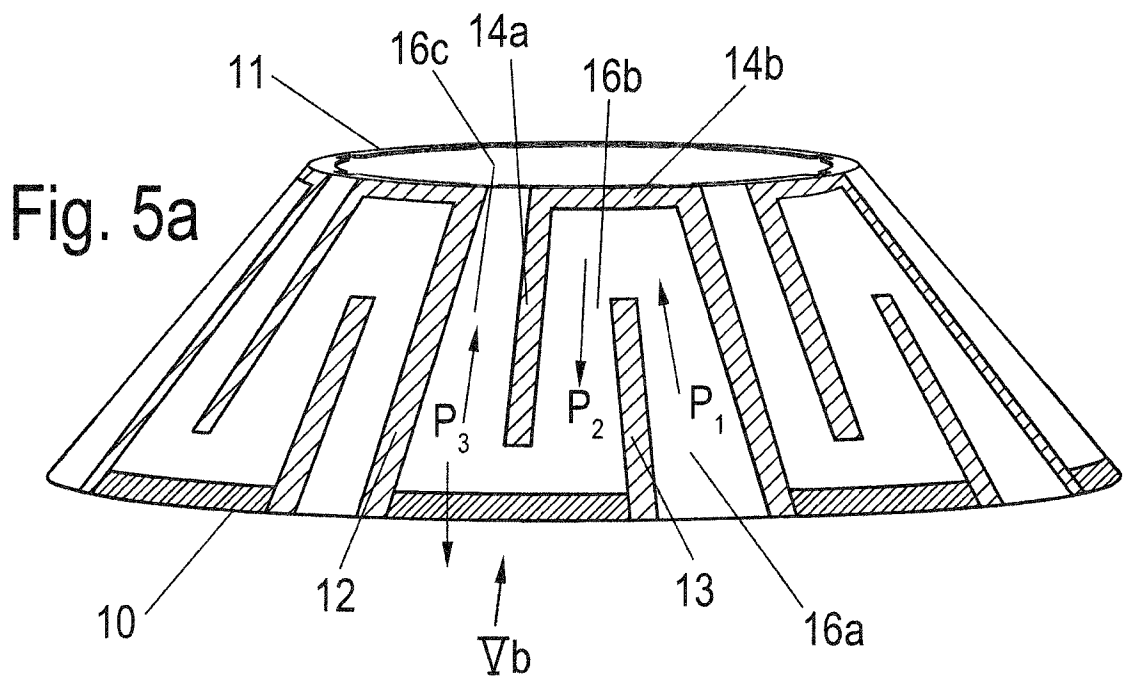


Fig. 5a

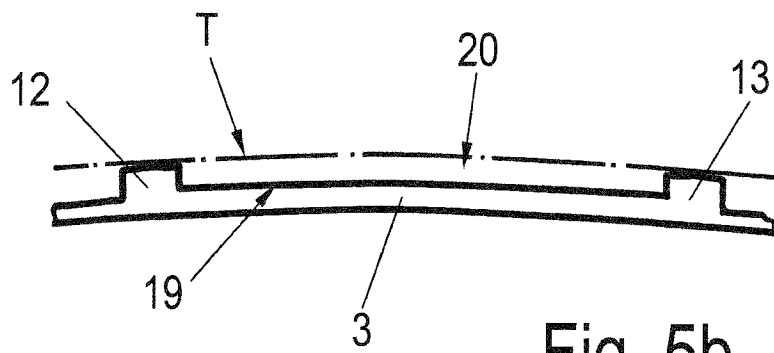


Fig. 5b