

(19)



(11)

EP 2 551 020 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2013 Patentblatt 2013/05

(51) Int Cl.:
B04B 1/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11006262.7**

(22) Anmeldetag: **29.07.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Flottweg SE
84137 Vilsbiburg (DE)**

(72) Erfinder: **Vielhuber, Benno
84137 Vilsbiburg (DE)**

(74) Vertreter: **Rothkopf, Ferdinand
ROTHKOPF
Patent- und Rechtsanwälte
Isartorplatz 5
80331 München (DE)**

(54) Einlaufvorrichtung einer Zentrifuge

(57) Eine Einlaufvorrichtung einer Zentrifuge, deren Zentrifugentrommel um eine Längsachse (12) drehbar ist, ist mit einem Einlauf (20) zum Zuführen eines zu klärenden Mediums in die Zentrifugentrommel, einer dem Einlauf folgenden Flugstrecke des zugeführten Mediums und einer sich quer zur Flugrichtung des fliegenden Mediums bewegend Einrichtung (32) gestaltet. Die Ein-

richtung umfasst einen ersten Abschnitt (40) und einen zweiten Abschnitt (42), von denen der erste Abschnitt einen Teil des fliegenden Mediums abfangend wirkt und der zweite Abschnitt den abgefangenen Teil an Medium quer zur Flugrichtung bewegend wirkt.

EP 2 551 020 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einlaufvorrichtung einer Zentrifuge, deren Zentrifugentrommel um eine Längsachse, insbesondere eine horizontale Längsachse, drehbar ist.

[0002] Zum Drehen der Zentrifugentrommel einer Zentrifuge ist bekanntlich Antriebsenergie erforderlich, weil beim Einbringen des zu klärenden Mediums bzw. Guts diesem kinetische Energie mitgegeben werden muss. Insbesondere muss das in die Zentrifugentrommel eingebrachte Medium, welches in der Regel durch eine Rohrleitung eingebracht wird, im Wesentlichen auf die Umfangsgeschwindigkeit der Zentrifugentrommel beschleunigt werden.

[0003] Es sind Bestrebungen bekannt, den Energieverbrauch heutiger Zentrifugen zu senken. Diese Bestrebungen erweisen sich jedoch als äußerst schwierig, weil an den Energiegehalten des zunächst weitgehend ruhenden, einzulassenden Mediums mit geringer kinetischer Energie und des später mit der Zentrifugentrommel mitdrehenden Mediums mit hoher kinetischer Energie offensichtlich nicht gerüttelt werden kann.

Zugrundeliegende Aufgabe

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zentrifuge dahingehend zu verbessern, dass für deren Antrieb weniger Energie erforderlich ist.

Erfindungsgemäße Lösung

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß mit einer Einlaufvorrichtung einer Zentrifuge geschaffen, deren Zentrifugentrommel um eine Längsachse, insbesondere eine horizontale Längsachse, drehbar ist und die mit einem Einlauf zum Zuführen eines zu klärenden Mediums in die Zentrifugentrommel, einer dem Einlauf folgenden Flugstrecke, insbesondere Fallstrecke, des zugeführten Mediums und einer sich quer zur Flugrichtung bzw. Fallrichtung des fliegenden bzw. fallenden Mediums bewegenden Einrichtung versehen ist, die einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt umfasst, von denen der erste Abschnitt einen Teil des fliegenden bzw. fallenden Mediums abfangend wirkt und der zweite Abschnitt den abgefangenen Teil an Medium quer zur Flug- bzw. Fallrichtung bewegend wirkt.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung basiert auf der Erkenntnis, dass ein hoher Teil der Antriebsenergie der Zentrifuge sich durch das Beschleunigen des einzulassenden Mediums auf etwa die Umfangsgeschwindigkeit der Zentrifugentrommel gerade an der Flüssigkeitsoberfläche ergibt. An dieser Flüssigkeitsoberfläche trifft der Strahl an eingelassenem Medium auf das sich schnell bewegende Medium in der Zentrifugentrommel. Die Übertragung der Energie auf das eingelassene Medium geschieht dabei derzeit im Wesentlichen nach den Gesetzen des plastischen Stoßes. Es erfolgt ein Impuls-

übergang vom bewegten auf das zunächst ruhende Medium. Das eingebrachte Medium schlägt stumpf auf das sich bewegende Medium und verwirbelt nach dem Einschlagen im Teich des rotierenden Mediums. Dabei geht cirka die Hälfte der vom bewegten Medium eingebrachten Energie verloren. Anders ausgedrückt ist die doppelte Energie erforderlich, um das zunächst ruhende Medium in Bewegung zu versetzen.

[0007] An der Impulsvermittlung durch plastischen Stoß sind ferner nicht nur die beiden Medienanteile, sondern auch weitere Bauteile, wie die Einlaufkammer der Zentrifuge, beteiligt.

[0008] Es sind Beschleunigungselemente bekannt, die nahe vom Zentrum der Zentrifuge ausgehend sich bis etwa der Techoberfläche des rotierenden Mediums erstrecken. An diesen Elementen wird das eingebrachte Medium zentrumsnah erfasst und radial nach außen bis zur Techoberfläche geführt. Auf diesem Weg nach radial außen erfährt das eingebrachte Medium (also dessen einzelnes Teilchen) zwangsläufig die zur radialen Position zugehörige Umfangsgeschwindigkeit. Dabei wirkt aber auch immer entsprechend die jeweilige Fliehkraft radial beschleunigend auf das Medium (bzw. dessen Teilchen). Das Medium trifft also mit hoher Fliehkraftbewegung auf die Techoberfläche auf, wodurch sich wiederum hohe Energieverluste ergeben.

[0009] Mit der erfindungsgemäßen Lösung ist hingegen ein stumpfer Aufprall des einzubringenden Mediums auf die Techoberfläche vollständig vermieden. Dazu wird das eingelassene Medium zunächst einer Flugbewegung ausgesetzt, z.B. indem es geworfen, geschleudert oder einfach nur fallen gelassen wird, und dann von einer sich quer zur Flug- bzw. Fallrichtung bewegenden Einrichtung ein Teil des Mediums abgefangen. Der abgefangene Teil an Medium wird auf einer kurzen radialen Strecke und unter Vermeidung einer hohen Fliehkraftentwicklung quer zur Flug- bzw. Fallrichtung, insbesondere in tangentialer Richtung umgelenkt. Diese Umlenkung erfolgt insbesondere so, dass der Teil an Medium beim Übergang auf den Teich im Wesentlichen seine tangentiale Beschleunigung abgeschlossen und die Geschwindigkeit des rotierenden Mediums erreicht hat. Der Teil an Medium wird also auf die Techoberfläche weitgehend ohne Geschwindigkeitsunterschied und in tangentialer Richtung abgelegt. Nachfolgend wiederholt sich dieses Vorgehen mit dem nächsten Teil an abgefangenem Medium.

[0010] Mit der derartigen prallarmen Beschleunigung des einzubringenden Mediums ergibt sich eine bessere Energiebilanz am Einlauf und insgesamt eine Energieeinsparung bei der Antriebsenergie von bis zu 25 %.

[0011] Der erste Abschnitt der erfindungsgemäßen Einlaufvorrichtung weist besonders bevorzugt eine Schneidkante zum Abschneiden des abzufangenden Teils an Medium auf. Die Schneidkante führt zu einer besonders prallarmen Durchtrennung des Strahls an fliegendem bzw. herabfallendem Medium und ist insbesondere derart geformt, dass der nachfolgende Strom an

Medium möglichst wenige Oberflächenpartien der Einlaufvorrichtung berührt.

[0012] Der erste Abschnitt weist ferner vorzugsweise eine erste Umlenkfläche zum Umlenken des abgefangenen Teils an Medium, insbesondere des abgeschnittenen Teils an Medium, zunächst quer zur Flug- bzw. Fallrichtung und dann wieder in Flug- bzw. Fallrichtung auf. Die Bewegung des abgefangenen Teils an Medium zunächst quer zur Flugrichtung führt zu einer schnellen Aufnahme des abgefangenen Teils an Medium an der Einrichtung und verhindert damit, dass sich im abgefangenen Medium Stauungen und damit verbundene Energieverluste durch plastische Stöße ergeben. Die weitere Umlenkung wieder in Flug- bzw. Fallrichtung bereitet das abgefangene Medium für das Abbremsen von dessen Fliehkraftbewegung vor.

[0013] Die erste Umlenkfläche ist bevorzugt im Wesentlichen als ein Segment eines Kreiszylinders gestaltet. Eine solche Form kann kostengünstig hergestellt werden und erfüllt vollständig die erfindungsgemäß gewünschten Bewegungsfunktionen.

[0014] Der zweite Abschnitt weist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung eine zweite Umlenkfläche zum Umlenken des abgefangenen Teils an Medium von der Flugrichtung bzw. Fallrichtung quer zur Flug- bzw. Fallrichtung auf. Diese zweite Umlenkfläche gibt dem abgefangenen Medium die endgültige Geschwindigkeitskomponente in tangentialer Richtung mit.

[0015] Auch diese zweite Umlenkfläche ist vorzugsweise im Wesentlichen als ein Segment eines Kreiszylinders gestaltet.

[0016] Die sich quer zur Flug- bzw. Fallrichtung des fliegenden bzw. fallenden Mediums bewegende Einrichtung ist bevorzugt mit einer Fläche gestaltet, in der eine Durchlassöffnung zum Durchlassen des fliegenden bzw. fallenden Mediums ausgebildet ist und an der insbesondere die Schneidkante und/oder die erste Umlenkfläche und/oder die zweite Umlenkfläche über die gesamte Längserstreckung der Durchlassöffnung hinweg ausgebildet sind. An einer solchen Fläche können dann vorzugsweise eine Mehrzahl Öffnungen vorgesehen werden, so dass der Strom an fliegender bzw. herabfallendem Medium aufeinander folgend in abgefangene Abschnitte aufgeteilt und auf die Teichoberfläche abgelegt werden kann. Mit der Ausgestaltung über die gesamte Längserstreckung der Durchlassöffnung hinweg ist eine große bzw. breite Wirkfläche geschaffen. Diese Wirkfläche ist besonders bevorzugt im Wesentlichen parallel zur Längsachse ausgerichtet, so dass die Beschleunigung des abgefangenen Teils an Medium sich unmittelbar in tangentialer Richtung zur Teichoberfläche ergibt. Gegebenenfalls kann auch eine leichte Schrägstellung der Wirkfläche vorteilhaft sein.

[0017] Ferner ist die sich quer zur Flug- bzw. Fallrichtung des fliegenden bzw. fallenden Mediums bewegende Einrichtung bevorzugt mit einem Hohlzylinder gebildet, in dessen Innenraum hinein der Einlauf mündet und der

insbesondere ebenfalls um die Längsachse drehbar ist. Ein solcher Hohlzylinder führt zu einer umlaufenden und damit kontinuierlichen Aufteilung des einzulassenden Mediums in vergleichsweise kleine abgefangene Teile.

[0018] Die sich quer zur Flug- bzw. Fallrichtung des fliegenden bzw. fallenden Mediums bewegende Einrichtung ist dabei besonders bevorzugt mit einer Nabe einer Schnecke einer Vollmantelschneckenzenzentrifuge gebildet. An einer derartigen Nabe kommt es bei bekannten Vollmantelschneckenzenzentrifugen derzeit zu erheblichen, insgesamt höchst unerwünschten Verwirbelungen mit hohen Energieverlusten. Die erfindungsgemäße Lösung macht aus diesem Nachteil eine vorteilhafte Einrichtung, mit der zugleich eine besonders energiesparende Einbringung von Medium in die Zentrifugentrommel möglich ist.

[0019] Die sich quer zur Flug- bzw. Fallrichtung des fliegenden bzw. fallenden Mediums bewegende Einrichtung und insbesondere die Schneidkante und/oder die erste Umlenkfläche und/oder die zweite Umlenkfläche ist schließlich bevorzugt mit einem besonders verschleißfesten Material gebildet. Mit dieser Gestaltung können alle wesentlichen Aspekte der erfindungsgemäßen Lösung in einem Bauteil realisiert werden, welches insbesondere an einer Durchlassöffnung einer Nabe einer Schnecke einer Vollmantelschneckenzenzentrifuge vorteilhaft angebracht werden kann.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0020] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lösung anhand der beigefügten schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Längsschnitt der Nabe einer Schnecke einer Vollmantelschneckenzenzentrifuge mit einer erfindungsgemäßen Einlaufvorrichtung und
- Fig. 2 den Schnitt A - A gemäß Fig. 1 in vergrößertem Maßstab.

Detaillierte Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0021] In den Fig. 1 und 2 ist eine Nabe 10 der Schnecke einer Vollmantelschneckenzenzentrifuge dargestellt, die horizontal drehbar um eine Längsachse 12 gelagert ist. Die Nabe 10 ist mit einem Hohlzylinder 14 gestaltet, um den herum sich außenseitig eine Schneckenwendel 16 erstreckt.

[0022] Im Inneren des Hohlzylinders 14 ist ein Einlaufrohr 18 angeordnet, welches sich im Wesentlichen konzentrisch entlang der Längsachse 12 erstreckt und an seinem im Innern des Hohlzylinders 14 endenden Bereich einen Einlauf 20 aufweist. Das Einlaufrohr 18 dient zum Zuführen von zu zentrifugierendem Medium in das Innere des Hohlzylinders 14 und dort in eine Einlaufkammer 22. Diese Einlaufkammer 22 ist im Wesentlichen kreiszylindrisch und radial außen von dem Hohlzylinder 14 begrenzt. An ihren Stirnseiten ist die Einlaufkammer

22 von zwei Seitenwänden 24 und 26 begrenzt, die sich radial quer durch das Innere des Hohlzylinders 14 erstrecken und mit diesem fluiddicht verbunden sind.

[0023] In dem Hohlzylinder 14 sind im Bereich der Einlaufkammer 22 insgesamt vier über den Umfang des Hohlzylinders 14 gleichmäßig verteilt angeordnete Durchlassöffnungen 28 angeordnet. Jede der Durchlassöffnungen 28 ist im Wesentlichen rechteckig gestaltet, wobei sich die lange Seite der Rechtecksform in Richtung der Längsachse 12 erstreckt.

[0024] Das durch den Einlauf 20 in die Einlaufkammer 22 eintretende Gut bzw. Medium fällt vom Einlauf 20 ausgehend über eine freie Fallstrecke 30 aufgrund der auf das Medium wirkenden Schwerkraft nach unten. Das herabfallende Medium gelangt in Richtung der Innenseite des rotierenden Hohlzylinders 14 und dort in Richtung der sich dann quer zur Fallrichtung des Mediums bewegend Durchlassöffnungen 28.

[0025] An den Durchlassöffnungen 28 sind auf der in Drehrichtung 36 der Nabe 10 nachlaufenden Seitenfläche je eine Einrichtung 32 zum Umlenken des fallenden Mediums vorgesehen. Jede der Einrichtungen 32 ist als eine Leiste aus besonders verschleißfestem Material gestaltet, die im Wesentlichen über die gesamte Längserstreckung 34 der zugehörigen Durchlassöffnung 28 reicht.

[0026] Die Einrichtung 32 umfasst eine Schneidkante 38 zum weitgehend scharfen Abschneiden eines Teils des herabfallenden Medium auf. Die Schneidkante 38 durchtrennt den Strom an herabfallendem Medium und portioniert einen Teil in zweit weitere radial weiter außen liegende und in Fallrichtung daher nachfolgende Abschnitte der Einrichtung 32. Diese Abschnitte sind mit einer ersten Umlenfläche 40 und einer zweiten Umlenfläche 42 gestaltet.

[0027] Die Umlenfläche 40 ist eine Kreismantelfläche mit Achse in Richtung der Längsachse 12, die sich über einen Winkel von ca. 60° erstreckt und mit einem Radius von ca. 1/10 des Radius des Hohlzylinders 14 gestaltet ist. Die Umlenfläche 40 fängt den abgeschnittenen Teil an Medium auf und bewegt ihn aufgrund der Rotationsbewegung des Hohlzylinders 14 grundsätzlich in dessen Drehrichtung. Diese Bewegung wird aber durch die Fallbeschleunigung und die sich mit der Drehbewegung einstellende, auf das abgeteilte Medium wirkende Zentrifugalbeschleunigung überlagert. Die Wirkung der Zentrifugalbeschleunigung wird jedoch dadurch abgemildert, dass die Umlenfläche 40 von der Umfangsrichtung radial nach außen entgegen der Drehrichtung 36 konkav geformt ist. Das darin abgeteilte Medium strömt daher in Umfangsrichtung langsamer als die Drehbewegung des Hohlzylinders 14 selbst, wodurch das Medium dem Drehimpuls ausweichen kann. Das Medium wird also sanft in die Umlenfläche 40 hinein von dieser aufgefangen.

[0028] Der Umlenfläche 40 ist radial außen die Umlenfläche 42 nachgeordnet, in die das abgeteilte Medium dann übertritt. Die Umlenfläche 42 ist ebenfalls eine Kreismantelfläche mit Achse in Richtung der Längsach-

se 12, die sich über einen Winkel von ca. 60° erstreckt und mit einem Radius von ca. 1/10 des Radius des Hohlzylinders 14 gestaltet ist. Diese Umlenfläche 42 ist von der radialen Richtung ausgehend radial nach außen konkav in die Drehrichtung 36 gekrümmt. Das darin aufgenommene Medium muss daher in Umfangsrichtung schneller als die Drehbewegung strömen. Diese Strömungsbewegung muss durch die auf das Medium wirkende Zentrifugalkraft erzeugt werden. Die Wirkung der Zentrifugalkraft in radialer Richtung wird daher in diesem Bereich abgemildert und das Medium am radial äußeren Rand der Umlenfläche 42 weitgehend ohne radiale Stoßwirkung in den die Nabe 10 umgebenden Mediumteich übergeben.

[0029] Abschließend sei angemerkt, dass sämtlichen Merkmalen, die in den Anmeldungsunterlagen und insbesondere in den abhängigen Ansprüchen genannt sind, trotz dem vorgenommenen formalen Rückbezug auf einen oder mehrere bestimmte Ansprüche, auch einzeln oder in beliebiger Kombination eigenständiger Schutz zukommen soll.

Bezugszeichenliste

[0030]

- | | |
|----|--|
| 10 | Nabe der Schnecke (einer Vollmantelschnecken-zentrifuge) |
| 12 | Längsachse |
| 14 | Hohlzylinder |
| 16 | Schneckenwendel |
| 18 | Einlaufrohr |
| 20 | Einlauf |
| 22 | Einlaufkammer |
| 24 | Seitenwand |
| 26 | Seitenwand |
| 28 | Durchlassöffnung |
| 30 | Fallstrecke |
| 32 | Einrichtung zum Umlenken des fallenden Medi-ums |
| 34 | Längserstreckung der Durchlassöffnung |
| 36 | Drehrichtung |
| 38 | Schneidkante |

40 erste Umlenkfläche

42 zweite Umlenkfläche

Patentansprüche

1. Einlaufvorrichtung einer Zentrifuge, deren Zentrifugentrommel um eine Längsachse (12) drehbar ist, mit einem Einlauf (20) zum Zuführen eines zu klärenden Mediums in die Zentrifugentrommel, einer dem Einlauf (20) folgenden Flugstrecke (30) des zugeführten Mediums und einer sich quer zur Flugrichtung des fliegenden Mediums bewegendes Einrichtung (32), die einen ersten Abschnitt (40) und einen zweiten Abschnitt (42) umfasst, von denen der erste Abschnitt (40) einen Teil des fliegenden Mediums abfangend wirkt und der zweite Abschnitt (42) den abgefangenen Teil an Medium quer zur Flugrichtung bewegend wirkt. 10
2. Einlaufvorrichtung nach Anspruch 1, bei der der erste Abschnitt (40) eine Schneidkante (38) zum Abschneiden des abzufangenden Teils an Medium aufweist. 15
3. Einlaufvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der der erste Abschnitt eine erste Umlenkfläche (40) zum Umlenken des abgefangenen Teils an Medium, insbesondere des abgeschnittenen Teils an Medium, zunächst quer zur Flugrichtung und dann wieder in Flugrichtung aufweist. 20
4. Einlaufvorrichtung nach Anspruch 3, bei der die erste Umlenkfläche (40) im Wesentlichen als ein Segment eines Kreiszylinders gestaltet ist. 25
5. Einlaufvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der der zweite Abschnitt eine zweite Umlenkfläche (42) zum Umlenken des abgefangenen Teils an Medium von der Flugrichtung quer zur Flugrichtung aufweist. 30
6. Einlaufvorrichtung nach Anspruch 5, bei der die zweite Umlenkfläche (42) im Wesentlichen als ein Segment eines Kreiszylinders gestaltet ist. 35
7. Einlaufvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die sich quer zur Flugrichtung des fliegenden Mediums bewegendes Einrichtung (32) mit einer Fläche gestaltet ist, in der eine Durchlassöffnung (28) zum Durchlassen des fliegenden Mediums ausgebildet ist und an der insbesondere die Schneidkante (38) und/oder die erste Umlenkfläche (40) und/oder die zweite Umlenkfläche (42) über die gesamte 40

Längserstreckung der Durchlassöffnung (28) hinweg ausgebildet sind.

8. Einlaufvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der die sich quer zur Flugrichtung des fliegenden Mediums bewegendes Einrichtung (32) mit einem Hohlzylinder (14) gebildet ist, in dessen Innenraum hinein der Einlauf (20) mündet und der insbesondere ebenfalls um die Längsachse (12) drehbar ist. 45
9. Einlaufvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der die sich quer zur Flugrichtung des fliegenden Mediums bewegendes Einrichtung (32) mit einer Nabe (10) einer Schnecke einer Vollmantelschnecken-zentrifuge gebildet ist. 50
10. Einlaufvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der die sich quer zur Flugrichtung des fliegenden Mediums bewegendes Einrichtung (32) und insbesondere die Schneidkante (38) und/oder die erste Umlenkfläche (40) und/oder die zweite Umlenkfläche (42) mit einem besonders verschleißfesten Material gebildet ist. 55

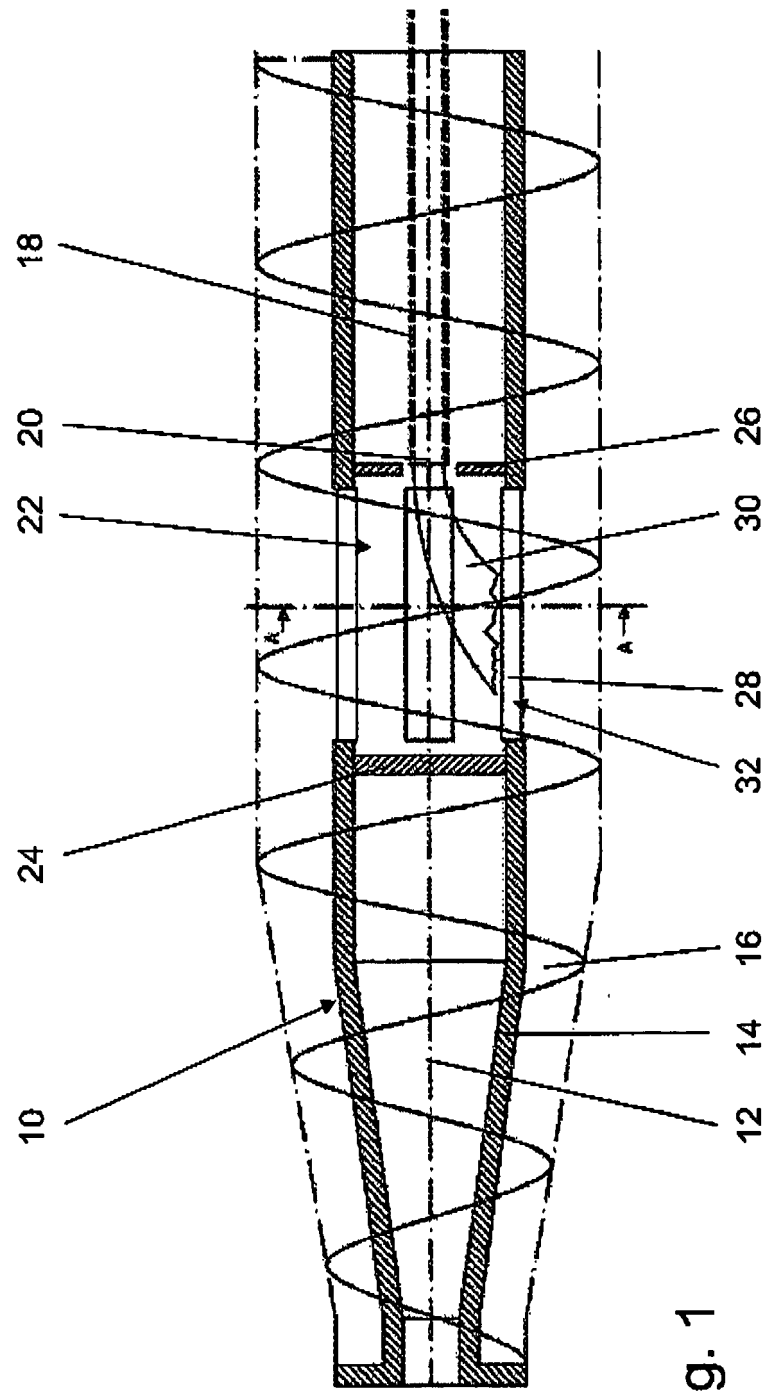


Fig. 1

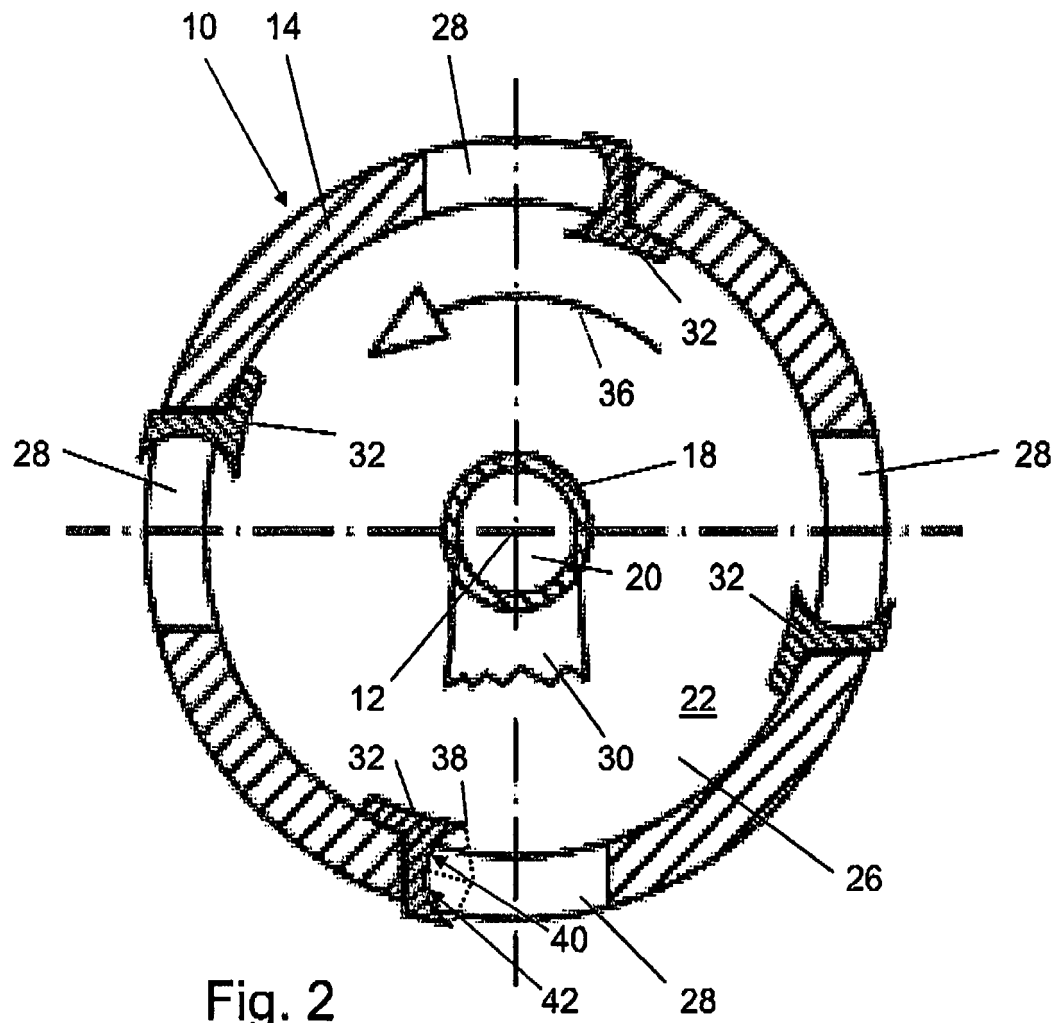


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 6262

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 37 23 864 A1 (WESTFALIA SEPARATOR AG [DE]) 26. Januar 1989 (1989-01-26)	1-9	INV. B04B1/20
Y	* das ganze Dokument *	10	
Y	US 2006/025297 A1 (GRONNEGAARD ERLAND [DK] ET AL) 2. Februar 2006 (2006-02-02) * Zusammenfassung; Abbildungen *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2012	Prüfer Leitner, Josef
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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 6262

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.

17-01-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3723864	A1	26-01-1989	KEINE
US 2006025297	A1	02-02-2006	AT 446808 T 15-11-2009
		AU 2003214027 A1	22-09-2003
		BR 0308361 A	25-01-2005
		CA 2478832 A1	18-09-2003
		CN 1642655 A	20-07-2005
		DK 1483055 T3	07-12-2009
		DK 200200398 A	15-09-2003
		EP 1483055 A1	08-12-2004
		ES 2333787 T3	01-03-2010
		IL 164025 A	26-11-2008
		JP 4562396 B2	13-10-2010
		JP 2005519735 A	07-07-2005
		MX PA04008917 A	01-07-2005
		NZ 535207 A	28-04-2006
		PL 199476 B1	30-09-2008
		RU 2279925 C2	20-07-2006
		US 2006025297 A1	02-02-2006
		WO 03076078 A1	18-09-2003
		ZA 200407108 A	30-08-2005

EPO FORM P0461

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