

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. März 2011 (31.03.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/036301 A1

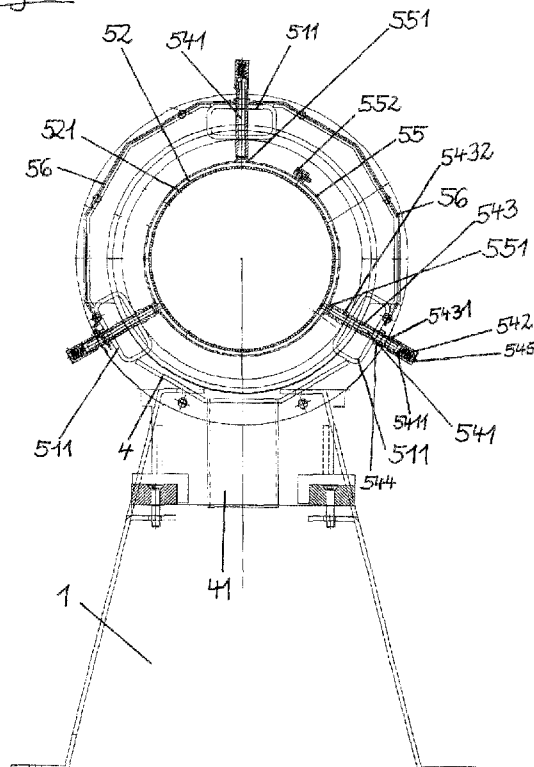
- (51) Internationale Patentklassifikation:
B30B 9/12 (2006.01) *B30B 9/26* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/064322
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. September 2010 (28.09.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2009 042 957.3
28. September 2009 (28.09.2009) DE
10 2010 031 984.8 22. Juli 2010 (22.07.2010) DE
10 2010 044 337.9
3. September 2010 (03.09.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FEW SEPARATOR GMBH** [DE/DE]; Runtestrasse 42, 59457 Werl (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WEIGAND, Friedrich** [DE/DE]; Osthofenstraße 67, 59494 Soest (DE).
- (74) Anwälte: **GRAEFE, Jörg** et al.; Fritz Patent- & Rechtsanwälte, Postfach 15 80, 59705 Arnsberg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SCREEN ATTACHMENT ASSEMBLY FOR A WORM PRESS SEPARATOR AND WORM PRESS SEPARATOR COMPRISING A SCREEN ATTACHMENT ASSEMBLY OF THIS TYPE

(54) Bezeichnung : ANORDNUNG ZUR SIEBANBRINGUNG FÜR EINEN PRESSSCHNECKENSEPARATOR UND PRESSSCHNECKENSEPARATOR MIT EINER SOLCHEN ANORDNUNG ZUR SIEBANBRINGUNG

Fig. 3



(57) Abstract: The invention relates to an assembly for attaching a screen (52) of a worm press separator comprising at least one screen carrier (55), in which the screen (52) is inserted and/or which can be fixed to the screen (52), and comprising mounting means (54), which can be connected both to the screen carrier (55) or carriers and to part (51) of the worm press separator. The screen carrier (55) or carriers comprise(s) at least one cavity and each mounting means (54) has at least one engagement element (541) that engages in at least one cavity.

(57) Zusammenfassung: Eine Anordnung zur Anbringung eines Siebes (52) eines Pressschneckenseparators mit wenigstens einem Siebträger (55), in dem das Sieb (52) einsetzbar ist und/oder die am Sieb (52) befestigbar sind, und mit Haltemitteln (54), die einerseits mit dem Siebträger (55) oder den Siebträgern verbindbar und andererseits mit einem Teil (51) des Pressschneckenseparators verbindbar ist, wobei der Siebträger (55) oder die Siebträger wenigstens eine Ausnehmung umfasst und die Haltemittel (54) jeweils wenigstens ein Eingriffselement (541) aufweisen, das in wenigstens eine Ausnehmung eingreift.



UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Beschreibung**ANORDNUNG ZUR SIEBANBRINGUNG FÜR EINEN
PRESSSCHNECKENSEPARATOR UND PRESSSCHNECKENSEPARATOR MIT
EINER SOLCHEN ANORDNUNG ZUR SIEBANBRINGUNG**

- [0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zur Siebanbringung für einen Pressschneckenseparator und Pressschneckenseparator mit einer solchen Anordnung zur Siebanbringung.
- [0002] Pressschneckenseparatoren, die zur Abtrennung von Feststoffanteilen aus Suspensionen eingesetzt werden, sind aus dem Stand der Technik bekannt. Die Pressschneckenseparatoren weisen überwiegend zylindrische Siebe auf, in denen Pressschnecken angeordnet sind. Die Pressschnecken füllen bei Rotation den zylindrischen Innenraum aus. Es werden aber auch Siebe verwendet, die zwar im Querschnitt kreisförmig sind, im Längsschnitt aber von einer Rechteckform abweichen und zum Beispiel Trapezform haben. Die Pressschnecken sind dann vorteilhaft an die Innenraumform dieser Siebe angepasst.
- [0003] Eine aus dem Dokument DE 10 2005 000 779 A1 bekannte Anordnung zur Anbringung eines Siebes eines Pressschneckenseparators hat wenigstens einen Siebträger, in dem das Sieb einsetzbar ist, und Haltemittel, die einerseits mit dem Siebträger verbunden und andererseits mit einem Teil des Pressschneckenseparators verbunden sind. Mit der aus dem Dokument bekannten Anordnung ist es möglich ein zylindrisches Sieb schwimmend und oder federnd gelagert in Schneckenpressen aufzuhängen, die zur Abtrennung von Feststoffanteilen aus Flüssigkeiten eingesetzt werden.
- [0004] In dem genannten Dokument und dem Dokument EP 0 367 037 B1 ist eine Schneckenpresse dargestellt, bei der am zylindrischen Sieb auf der Außenseite in axialer Richtung mehrere Halteleisten aufgebracht sind. Über diese Halteleisten werden die sich ausbildenden Umfangskräfte am Sieb aufgenommen und direkt über parallel zu den Halteleisten liegende Haltenasen in das Siebgehäuse eingeleitet.
- [0005] Das Dokument DE 10 2005 000 779 A1 offenbart eine elastische Siebanbringung von Schneckenpressen, die zur Abtrennung von

Feststoffanteilen aus Suspensionen eingesetzt werden. Die elastische Siebanbringung ermöglicht die Bewegung des Siebes in Umfangsrichtung.

- [0006] Die bekannten Anordnungen zur Siebanbringung sorgen in radialer Richtung des Siebes für eine weitgehend starre Anbringung oder Befestigung des Siebes. Das Sieb kann also bei radialen Kräften auf das Sieb kaum ausweichen. Beim Betrieb eines Pressschneckenseparators kommt es jedoch immer wieder zu radial auf das Sieb wirkenden Kräften. Häufig entsteht eine radiale Krafteinwirkung durch eine Pendelbewegung der Pressschnecke um die Längsachse des Antriebs, was häufig durch eine unterschiedliche Dichteverteilung des in dem Separator befindlichen, zu separierenden Gutes hervorgerufen wird.
- [0007] Dieses führte zur Entwicklung der erfindungsgemäßen Anordnung zur Siebanbringung und von erfindungsgemäßen Pressschneckenseparatoren mit verbesserten Anordnungen zur Siebanbringung.
- [0008] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde eine Anordnung zur Siebanbringung und Pressschneckenseparatoren zu schaffen, die ohne am Sieb axial angebrachte Halteleisten und ohne im Siebgehäuse eingeschraubte Führungsschienen auskommen.
- [0009] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch eine Anordnung zur Siebanbringung mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 10 angegeben. Erfindungsgemäße Pressschneckenseparatoren sind in den Ansprüchen 11 und 12 angegeben.
- [0010] Bei einer erfindungsgemäßen Anordnung umfasst der Siebträger oder umfassen die Siebträger wenigstens eine Ausnehmung. Außerdem weisen die Haltemittel jeweils wenigstens ein Eingriffselement auf, das in wenigstens eine Ausnehmung, vorzugsweise formschlüssig, eingreift.
- [0011] Durch die Verwendung des oder der Siebträger kann auf die bislang häufig verwendeten Halteleisten verzichtet werden.
- [0012] Der Siebträger kann ein zylindrisch geformtes Lochblech umfassen. Ein oder mehrere Löcher des Lochblechs können die Ausnehmungen des Siebträgers bilden, in welche das Eingriffselement eingreift. Bei der Separation entstehende Kräfte können über das Lochblech aufgenommen

und über das wenigstens eine Eingriffselement in das Teil des Pressschneckenseparators eingeleitet werden.

- [0013] Von den wenigstens einen Eingriffselementen der Haltemittel können alle oder einige federnd gelagert sein. Die federnde Lagerung steht einerseits einer Ausweichbewegung des Siebes bei einseitigen Belastungen nicht entgegen, ermöglicht andererseits aber eine zentrierte Anordnung des Siebes.
- [0014] Von den wenigstens einen Eingriffselementen der Haltemittel können alle oder einige radial zum Lochblech verschiebbar gelagert sein, wodurch die Ausgleichbewegung in radiale Richtung ermöglicht wird.
- [0015] Jedes Eingriffselement kann in und/oder an einem Führungselement gelagert sein.
- [0016] Das Führungselement kann eine Hülse mit einem Außengewinde sein. Die Hülse mit dem Außengewinde kann in das Teil des Pressschneckenseparators einschraubbar sein, welches die Anordnung zur Siebanbringung hält. Die Hülse kann wahlweise mit Hilfe einer auf dem Außengewinde angeordneten Mutter an das Teil des Pressschneckenseparators angeschraubt werden, welches die Anordnung zur Siebanbringung hält.
- [0017] An dem vom Lochblech abgewandeten Ende der Hülse kann eine Kappe angeordnet sein. In der Kappe kann eine Feder angeordnet sein, die sich an der Kappe und an dem Eingriffselement abstützt.
- [0018] Die Kappe ist vorteilhaft auf ein Außengewinde der Hülse aufgeschraubt. Durch die Einschraubtiefe kann die Vorspannung der Feder eingestellt werden, die sich einerseits an dem Eingriffselement und andererseits an der Kappe abstützt.
- [0019] Ein erfindungsgemäßer Pressschneckenseparator mit einer Pressschnecke, mit einem Sieb, in das die Pressschnecke eintaucht, mit einer Anordnung zur Anbringung des Siebes und mit einem Teil, an dem die Anordnung zur Anbringung des Siebes befestigt ist, ist vorzugsweise mit einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Siebanbringung ausgestattet.
- [0020] Es ist aber auch möglich, dass ein erfindungsgemäßer

Pressschneckenseparator eine Pressschnecke, ein Sieb, in das die Pressschnecke eintaucht, eine Anordnung zur Anbringung des Siebes und einen Teil, an dem die Anordnung zur Anbringung des Siebes befestigt ist, aufweist. Dabei weist die Anordnung wenigstens einen Siebträger, in den das Sieb einsetzbar ist und/oder der am Sieb befestigbar ist, und Haltemitteln auf, die einerseits mit dem Siebträger oder den Siebträgern verbunden und andererseits mit dem Teil des Pressschneckenseparators verbunden sind.

- [0021] Die Haltemittel des erfindungsgemäßen Pressschneckenseparators weisen jeweils wenigstens ein Zugelement, zum Beispiel eine Stange oder ein Seil, auf, das mit dem oder wenigstens einem der Siebträger verbunden ist und das gegen den Druck einer Feder am Teil des Pressschneckenseparators befestigt ist.
- [0022] Eine erfindungsgemäße Anordnung zur Siebanbringung kann insbesondere geeignet und eingerichtet sein, zur Umrüstung von bereits im Gebrauch befindlichen Pressschneckenseparatoren verwendet zu werden. Dazu können die Haltemittel vorzugsweise in vorhandene Schraublöcher an einem das Sieb und/oder die Siebträger umschließenden Siebgehäuse oder Käfig des Pressschneckenseparators befestigt werden.
- [0023] Als Eingriffselemente können auch Schrauben verwendet werden, die nachfolgend als Sicherungsschrauben bezeichnet werden. Die Sicherungsschrauben können mit einer oder mehreren Hülsen mit Außengewinde an dem Siebgehäuse oder dem Käfig befestigt werden.
- [0024] Als Siebträger können Klammern verwendet werden, die an dem Sieb kraftschlüssig angreifen und so am Sieb festgeklemmt sind. Die Klammern können mit Spannschrauben als Zugmittel federnd gelagert am Siebgehäuse oder Käfig befestigt werden. Es können auch Seile, insbesondere Drahtseile als Zugmittel ersetzt werden. Die Seile können mit einem Haken eingehängt werden.
- [0025] Die Vorteile der Erfindung sind:
- Das Sieb kann schwimmend die Lage zur Pressschnecke verändern, dadurch wird der Verschleiß verkleinert.

- Der Pressdruck in dem Pressschneckenseparator kann im Vergleich zu herkömmlichen Pressschneckenseparatoren erhöht werden. Dadurch wird der Trocknungsgrad der Feststoffanteile erhöht.
- Die Siebherstellung wird vereinfacht.
- Die Umrüstung vorhandener Pressschneckenseparatoren ist möglich.

- [0026] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele. Es zeigt
- [0027] Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen ersten erfindungsgemäßen Pressschneckenseparator,
- [0028] Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus dem Längsschnitt gemäß Fig. 1,
- [0029] Fig. 3 einen Querschnitt durch den in den Figuren 1 und 2 dargestellten Pressschneckenseparator,
- [0030] Fig. 4 einen Längsschnitt durch einen zweiten Pressschneckenseparator,
- [0031] Fig. 5 einen Querschnitt durch einen Teil des zweiten Pressschneckenseparators gemäß Fig. 4,
- [0032] Fig. 6 einen Querschnitt durch einen zweiten Pressschneckenseparator ähnlich dem gemäß Fig. 4,
- [0033] Fig. 7 einen Querschnitt durch einen zweiten Pressschneckenseparator ähnlich dem gemäß Fig. 4 und 5,
- [0034] Die erfindungsgemäßen, in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Pressschneckenseparatoren S weisen eine Vielzahl von Merkmalen in Kombination auf. Es ist möglich, dass einzelne Merkmale der Pressschneckenseparatoren S anders gestaltet sind, insbesondere dass Merkmale des einen erfindungsgemäßen Pressschneckenseparators gegen Merkmale eines anderen erfindungsgemäßen Pressschneckenseparators ausgetauscht werden. Es liegt daher im Rahmen der Erfindung durch Änderungen der dargestellten Ausführungsbeispiele zu anderen Varianten der Erfindung zu kommen.
- [0035] Der in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Pressschneckenseparator S weist einen Maschinenständer 1 auf, an dem ein Zulaufgehäuse 3 angebracht ist.
- [0036] Das Zulaufgehäuse 3 weist drei Stutzen 31, 32, 33 auf. Zwei der drei

Stutzen, nämlich die Stutzen 32, 33 liegen einander gegenüber, während der dritte Stutzen 31 senkrecht zu den anderen Stutzen steht.

- [0037] Das Zulaufgehäuse 3 ist mit dem Maschinenständer 1 fest verbunden. An dem Stutzen 33 des Zulaufgehäuses 3 ist eine Motor- und Getriebeeinheit 2 angeflanscht. Diese Motor- und Getriebeeinheit 2 hat einen Abtrieb, der mit einer Pressschnecke 6 verbunden ist, um diese anzutreiben. Die Pressschnecke 6 erstreckt sich in dem Zulaufgehäuse 3, durch den Stutzen 32, einem ersten Bereich B1 und einem zweiten Bereich B2 des Pressschneckenseparators. Das von der Pressschnecke 6 durchdrungene Zulaufgehäuse 3 ist zum Beispiel im Stutzen 32 im Wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet. Der Innendurchmesser des Zulaufgehäuses 3 ist dort etwas größer als der Außendurchmesser der Pressschnecke 6.
- [0038] Der Stutzen 31 bildet einen ersten Zulauf 31 für eine Suspension, die durch den Pressschneckenseparator S in einen möglichst trockenen Feststoffteil und in einen flüssigen Teil getrennt werden soll.
- [0039] An den Stutzen 32 ist eine Siebeeinheit 5 angeflanscht. Die Siebeeinheit weist einen Käfig 51 aus drei Vierkantrohren 511 und zwei Ringen 512, 513 auf. Die Rohre 511 sind im Winkel von 120° parallel verlaufend senkrecht an die Ringe 512, 513 angeschweißt. Der Käfig 51 könnte auch auf andere Art und Weise gestaltet sein. Der Käfig dient dem Halten eines ersten Siebs 52 und eines zweiten Siebs 53. Die Halterung erfolgt so, dass eine Bewegung der Siebe 52, 53 senkrecht zu ihrer Erstreckungsrichtung möglich ist.
- [0040] Zu Halterung der Siebe 52, 53 weist die Siebeeinheit 5 eine Anordnung zur Siebanbringung auf, die Haltemittel 54 und einen Siebträger 55 umfassen.
- [0041] Die Haltemittel weisen federbelastete Stifte als Eingriffselemente 541 auf, die in Ausnehmungen 551 eines zylindrischen Lochblechs eingreifen, welches den Siebträger 55 bildet. Die Eingriffselemente 541 sind bezüglich des ersten Siebes 51 und des Siebträgers 55 gegen den Druck einer Feder 542 radial verschiebbar in einer Hülse 543 angeordnet. Die Hülsen 543 weisen im Bereich eines vom Siebträger abgewandten Endes ein Außengewinde 5431 auf. Im Bereich des dem Siebträger zugewandten Endes ist ein Kragen 5432 vorgesehen. Die Hülsen 543

sind in radiale Bohrungen in den Vierkantrohren 511 des Käfigs 51 von innen eingesteckt bis sich der Kragen 5432 an das Vierkantrohr 511 anlegt. Die Hülsen 543 durchdringen die Vierkantrohre 511, so dass das mit dem Außengewinde versehene Ende aus dem Vierkantrohr 511 herausragt. Eine Mutter 544 ist auf das herausragende Ende aufgeschraubt und die Hülse 543 an dem Vierkantrohr festgelegt.

[0042] Die in den Hülsen verschiebbar gelagerten Eingriffselemente 541 haben einen über fast die gesamte Länge des Eingriffselementes 541 gleichförmigen kreisförmigen Querschnitt. Der Durchmesser des Eingriffselementes ist geringfügig kleiner als der Innendurchmesser der Hülse 543. Lediglich an einem Ende des Eingriffselementes 541 ist ein Kragen 5411 vorgesehen. Dieser Kragen 5411 ragt aus der Hülse 543 heraus.

[0043] Auf das Außengewinde 5431 der Hülse 543 ist eine Kappe 545 aufgeschraubt. In der Kappe ist die Feder 542 angeordnet, die sich einerseits an der Kappe 545 und andererseits an dem Kragen 5411 des Eingriffselementes 541 abstützt. Je nach dem wie weit die Kappe 544 auf die Hülse 543 aufgeschraubt ist, ragt das Eingriffselement 541 auf der Seite des Siebträgers 55 mehr oder weniger aus der Hülse 543 heraus. Dadurch ist es möglich, die Lage des Siebträgers 55 und damit des ersten Siebes 52 einzustellen.

[0044] Das zunächst ebene Lochblech des Siebträgers ist zu einem Hohlzylinder gerollt. Die Enden des Lochblechs sind nach außen abgewinkelt und mittels Schrauben 552 miteinander verschraubt. Die Löcher des Lochblechs sind in der Fig. 1 und 3 der Übersichtlichkeit halber in nur einem Bereich dargestellt. In dem Siebträger 55 ist das erste Sieb 52 angeordnet.

[0045] Die Siebe 52, 53 weisen in einer Zylinderfläche parallel zueinander angeordnete Stäbe 521 auf, die mit einem Drahtwendel 522 durch Schweißen verbunden sind. Zwischenräume zwischen den Stäben bilden Maschen der Siebe. Die Drahtwendel 522 sind in der Fig. 1 und 3 der Übersichtlichkeit halber in nur einem Teilbereich des ersten Siebs 52 dargestellt. In der Figur 3 sind die Stäbe 521 des ersten Siebs 52

dargestellt.

- [0046] Das erste Sieb 52 ist im ersten Bereich B1 des Pressschneckenseparators angeordnet, in dem mittels der Pressschnecke 6 die Flüssigkeit aus dem über den Zulauf 31 zugeführten Stoffgemisch ausgepresst wird. In diesem ersten Bereich B1 wird durch das Pressen eine hohe Kraft auf das erste Sieb 52 ausgeübt. Die Kraft wird von dem Siebträger 55 aufgenommen. Das zweite Sieb 53, das mit dem ersten Sieb 52 in einem Stück ausgebildet ist, aber nicht sein muss, wird nicht in dem Maße durch Kräfte beaufschlagt, wie das erste Sieb 52. Es ist daher nicht notwendig, dass der Siebträger 55 auch das zweite Sieb 53 stützt. Gleichwohl kann ein erfindungsgemäßer Pressschneckenseparator auch so gestaltet sein, dass der Siebträger 55 auch um das zweite Sieb 53 angeordnet ist.
- [0047] An dem Käfig 51 sind Abdeckungen 56 angebracht, die ein Wegspritzen von aus den Sieben 52, 53 oben und seitlich austretender Flüssigkeit verhindern. Unterhalb der Siebe 52, 53 ist eine Wanne 4 vorgesehen, die die aus den Sieben 52, 53 austretende verdünnte Suspension oder Flüssigkeit auffängt.
- [0048] Die Wanne kann einen Trennsteg oder eine Wand 43 dort aufweisen, wo der erste Bereich B1 und der zweite Bereich B2 des erfindungsgemäßen Pressschneckenseparators an einander stoßen. Durch die Wand 43 kann eine im ersten Bereich aus dem ersten Sieb 52 austretende Flüssigkeit über einen ersten Ablauf 41 getrennt von einer im zweiten Bereich B2 aus dem zweiten Sieb 53 austretenden Flüssigkeit aus der Wanne abgeführt werden. Die Wanne 4 weist zum Abführen der im zweiten Bereich austretenden Flüssigkeit einen zweiten Ablauf 42 auf.
- [0049] Die Pressschnecke 6 durchgreift die Siebeinheit 5 vollständig. Die Pressschnecke 6 weist eine Welle 61 und einen Schneckengang 62 auf. Die Welle 61 ist mit einem ersten Ende an den Abtrieb der Motor- und Getriebereinheit 2 angeschlossen. Ein entgegen gesetzt liegendes zweites Ende der Welle ragt aus der Siebeinheit heraus. Der Schneckengang 62 ist insbesondere im Zulaufgehäuse 3 und im ersten Bereich B1 vorgesehen. Er erstreckt sich nur geringfügig in den zweiten Bereich B2.
- [0050] Ein an das zweite Ende anschließender Abschnitt der Welle 6 ist

hohlzylindrisch ausgeführt und bildet so einen Hohlkörper 63. Die Wand dieses Hohlkörpers 63 ist gelocht. Der Hohlkörper 63 bildet einen zweiten Zulauf des erfindungsgemäßen Pressschneckenseparators.

- [0051] Der erfindungsgemäße Pressschneckenseparator weist, was in den Figuren 1 bis 3 nur zum Teil dargestellt ist, eine Leitung 7 auf, die den ersten Ablauf 41 mit dem zweiten Zulauf 63 verbindet. Eine in der Leitung eingeschaltete Pumpe (nicht dargestellt), fördert eine aus dem Ablauf 41 ohne Druck austretende Flüssigkeit mit einem Anteil von kleinen Feststoffen unter Druck zum zweiten Zulauf 63 und presst die Flüssigkeit durch die gelochte Wand des Hohlkörpers 63 in den zweiten Bereich B2 des Pressschneckenseparators S.
- [0052] Durch den im Betrieb des Pressschneckenseparators S im zweiten Bereich B2 vorgesehenen Pressling wird die in den zweiten Bereich B2 eintretende Flüssigkeit gefiltert und kann über das zweite Sieb 53 und den zweiten Ablauf 42 den Pressschneckenseparator verlassen.
- [0053] Fig.4 zeigt einen Längsschnitt durch den ersten Pressschneckenseparator mit einer Anordnung zur Siebanbringung, wobei mindestens ein Sieb 52 schwimmend und oder federnd gelagert, mit mindestens einem Siebträger 55 in Form eines Lochblechs um die Pressschnecke 6 schwebt, bei einem Spalt zwischen Sieb 52 und Pressschnecke 6 von 0 bis 0,4 mm.
- [0054] Der Siebträger 55 ist über mindestens eine Sicherungsschraube 541a abgestützt und justiert. Eine Hülse mit Außengewinde, auch als Hülsenschraube 543 bezeichnet, die in einem Siebgehäuse 51a eingeschraubt ist, führt und stützt die Sicherungsschraube 541a ab, und kann so das entstehende Drehmoment des Siebträgers 55 bei einem im Sieb 52 entstehenden Pfropfen (in der Fig.4 nicht dargestellt) aus Feststoffanteilen aufnehmen.
- [0055] Hierzu legt sich der Siebträger 55 an mindestens einer oder mehrere der Sicherungsschrauben 541a an.
- [0056] Fig. 5 zeigt das Siebgehäuse 51a, das Sieb 52 und den Siebträger 55 sowie die mögliche Anordnung einer oder mehrerer Sicherungsschrauben 541a und Hülsenschrauben 543 am Umfang des Siebgehäuses 51a. Diese Einbauart ist auch an herkömmlichen Pressschneckenseparatoren

anwendbar. Der Siebträger 55 wird dabei als gebogen und gekantete zylindrische Schelle um ein Sieb 52 gespannt. Die Sicherungsschrauben 541a halten den Siebträger 55 in der Position.

[0057] Fig. 6 zeigt den Querschnitt durch das Siebgehäuse 51a, das Sieb 52 und am Umfang des Siebes 52 mehrere angeordnete Klammern 546 sowie mehrere Spannschrauben 547 und Druckfedern 548. Mit den Druckfedern 548 wird das Sieb 52 in der Position justiert.

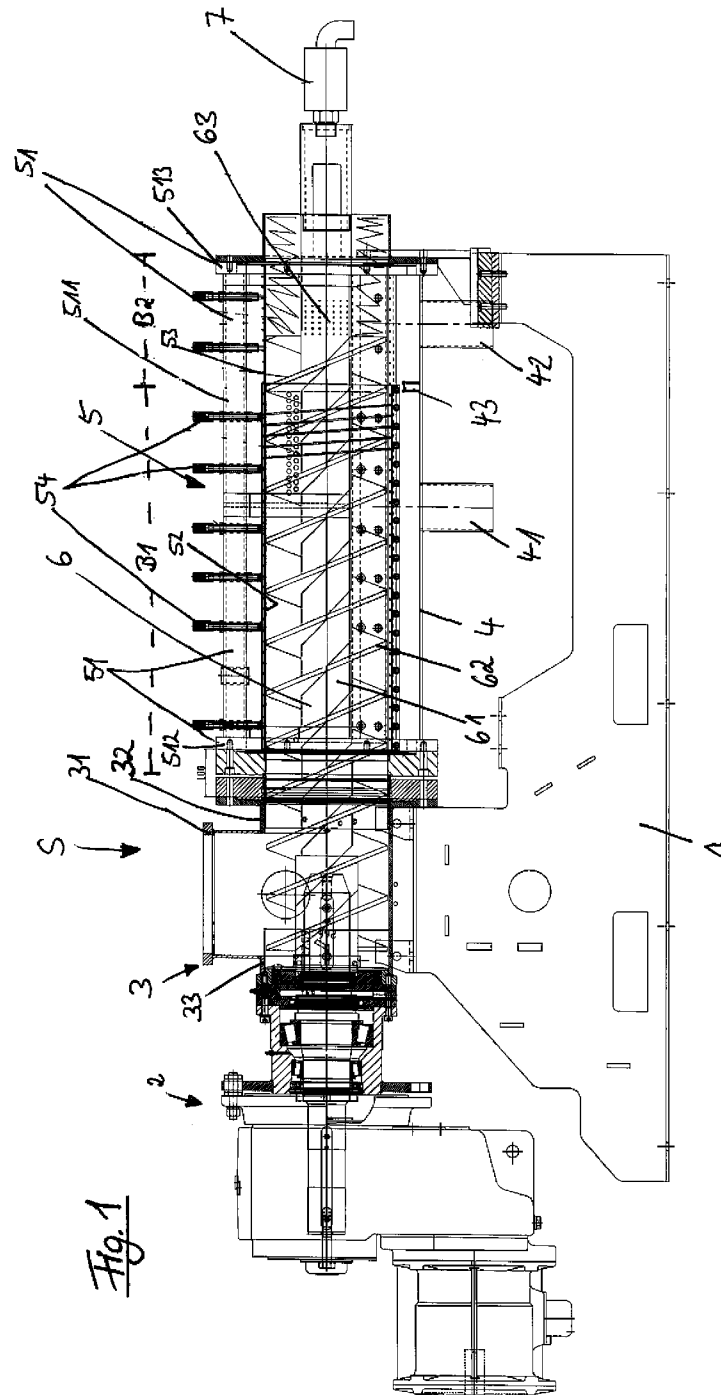
[0058] Fig. 7 zeigt den Querschnitt durch das Siebgehäuse 51a, das Sieb 52 und die Klammern 546 sowie die mögliche Anordnung einer oder mehrerer Drahtseile 549 mit Haken 549a und Druckfeder 548.

Ansprüche

1. Anordnung zur Anbringung eines Siebes (52) eines Pressschneckenseparators mit wenigstens einem Siebträger (55), in dem das Sieb (52) einsetzbar ist und/oder die am Sieb (52) befestigbar sind, und mit Haltemitteln (54), die einerseits mit dem Siebträger (55) oder den Siebträgern verbindbar und andererseits mit einem Teil (51) des Pressschneckenseparators verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Siebträger (55) oder die Siebträger wenigstens eine Ausnehmung umfasst und die Haltemittel (54) jeweils wenigstens ein Eingriffselement (541) aufweisen, das in wenigstens eine Ausnehmung eingreift.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Siebträger (55) ein zylindrisch geformtes Lochblech umfasst und ein oder mehrere Löcher des Lochblechs die Ausnehmungen des Siebträgers (55) bilden.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass von den wenigstens einen Eingriffselementen (541) der Haltemittel (54) alle oder einige federnd gelagert sind.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass von den wenigstens einen Eingriffselementen (541) der Haltemittel (54) alle oder einige radial zum Siebträger (55) verschiebbar gelagert sind.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Eingriffselement (541) in und/oder an einem Führungselement gelagert ist.
6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement eine Hülse (543) mit einem Außengewinde ist.
7. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (543) mit dem Außengewinde (5431) in das Teil (51) des Pressschneckenseparators einschraubbar ist.
8. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (543) mit Hilfe einer auf dem Außengewinde (5431) angeordneten Mutter (544) an das Teil (51) des Pressschneckenseparators anschraubbar ist.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an dem vom Siebträger (55) abgewandeten Ende der Hülse (543) eine Kappe

(545) angeordnet ist.

10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der Kappe (545) eine Feder (542) angeordnet ist, die sich an der Kappe (545) und an dem Eingriffselement (541) abstützt.
11. Pressschneckenseparator mit einer Pressschnecke (6), mit einem Sieb (52), in das die Pressschnecke (6) eintaucht, mit einer Anordnung zur Anbringung des Siebes (52) und mit einem Teil (51), an dem die Anordnung zur Anbringung des Siebes (52) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 ausgebildet ist.
12. Pressschneckenseparator mit einer Pressschnecke (6), mit einem Sieb (52), in das die Pressschnecke (6) eintaucht, mit einer Anordnung zur Anbringung des Siebes (52) und mit einem Teil (51), an dem die Anordnung zur Anbringung des Siebes (52) befestigt ist, wobei die Anordnung wenigstens einen Siebträger (55), in dem das Sieb (52) eingesetzt ist und/oder der am Sieb (52) befestigt ist, und Haltemittel aufweist, die einerseits mit dem Siebträger (55) oder den Siebträgern (55) verbunden und andererseits mit dem Teil (51) des Pressschneckenseparators verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltemittel jeweils wenigstens ein Zügelement, zum Beispiel eine Stange oder ein Seil, aufweisen, das mit dem oder einem der Siebträger (55) verbunden ist und das gegen den Druck einer Feder am Teil des Pressschneckenseparators befestigt ist.



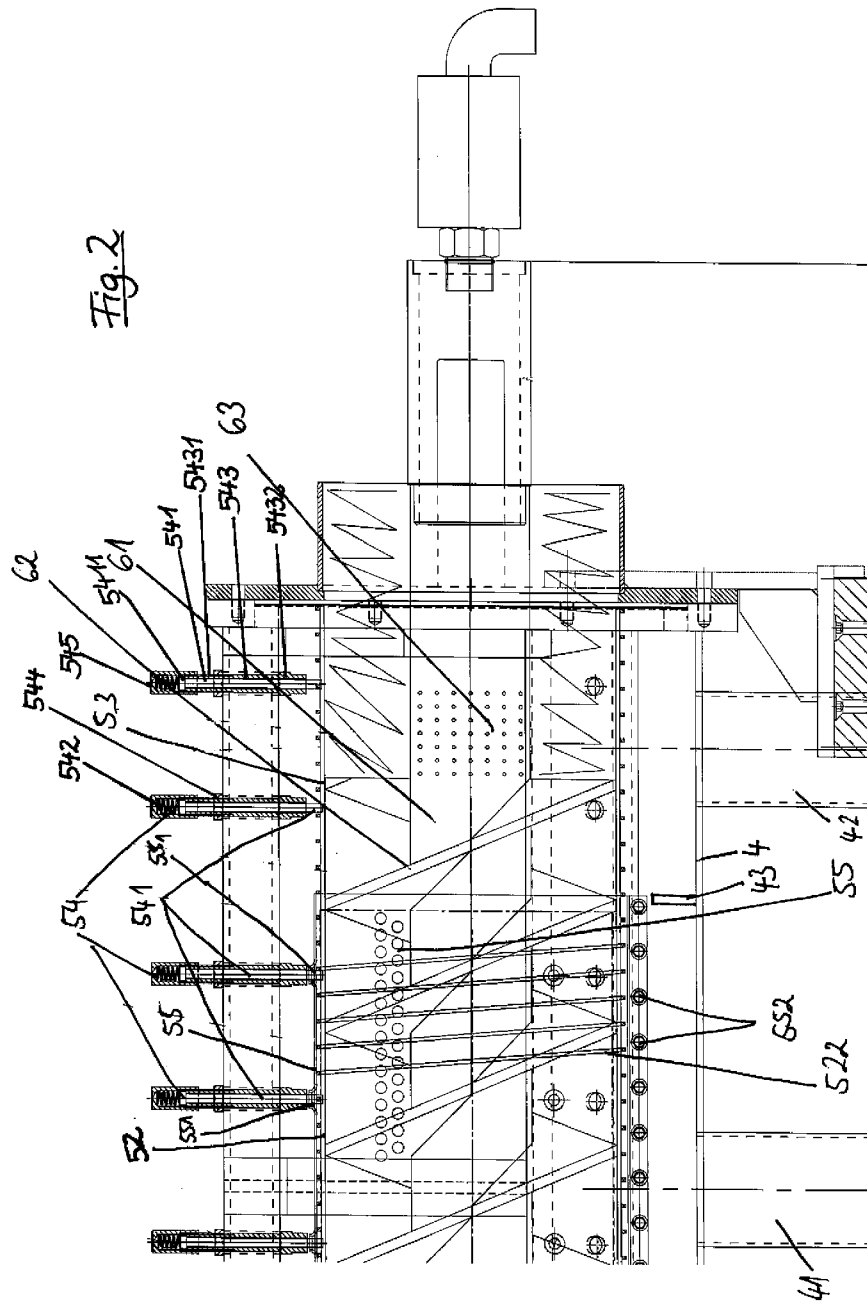
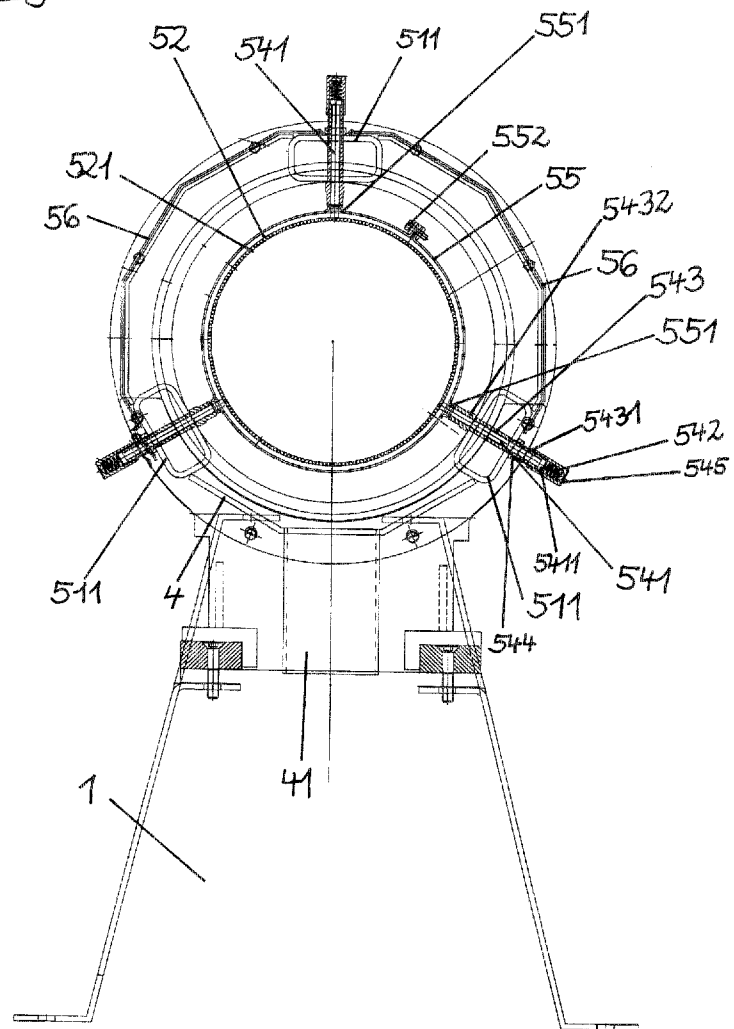


Fig. 3



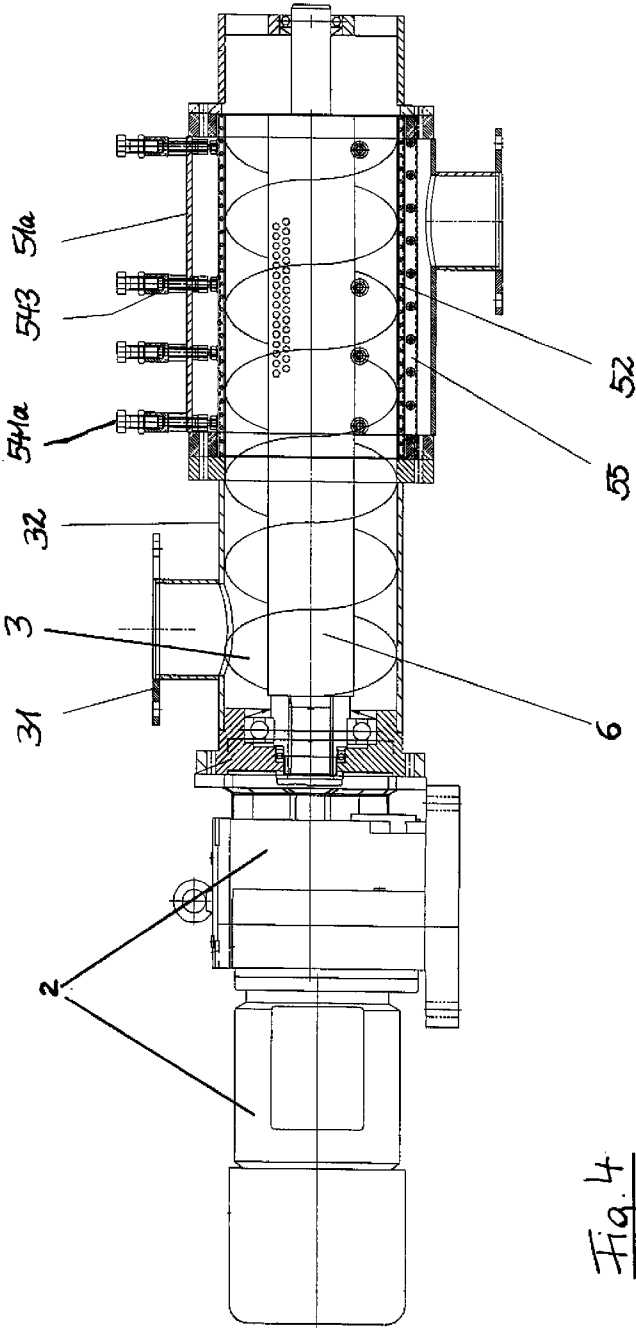


Fig. 5

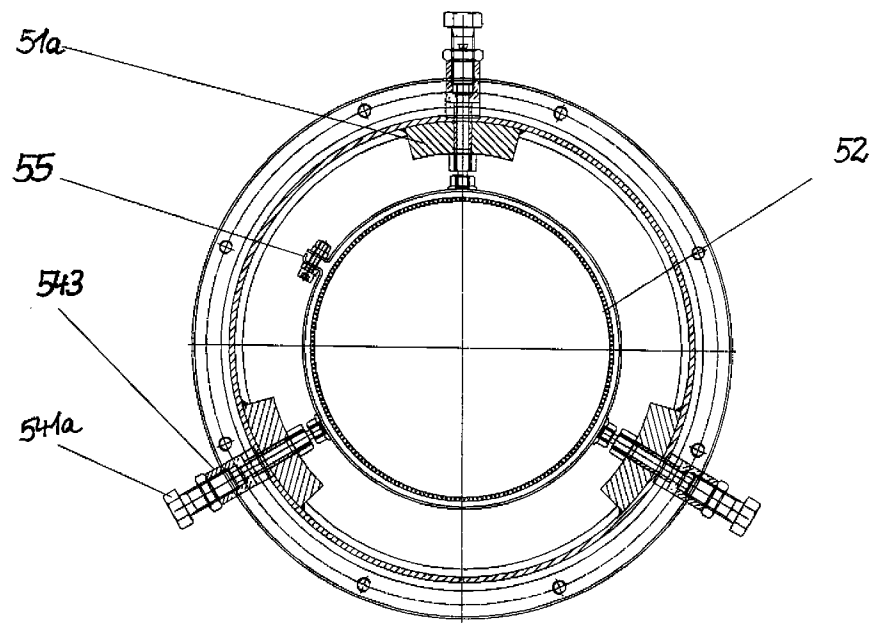
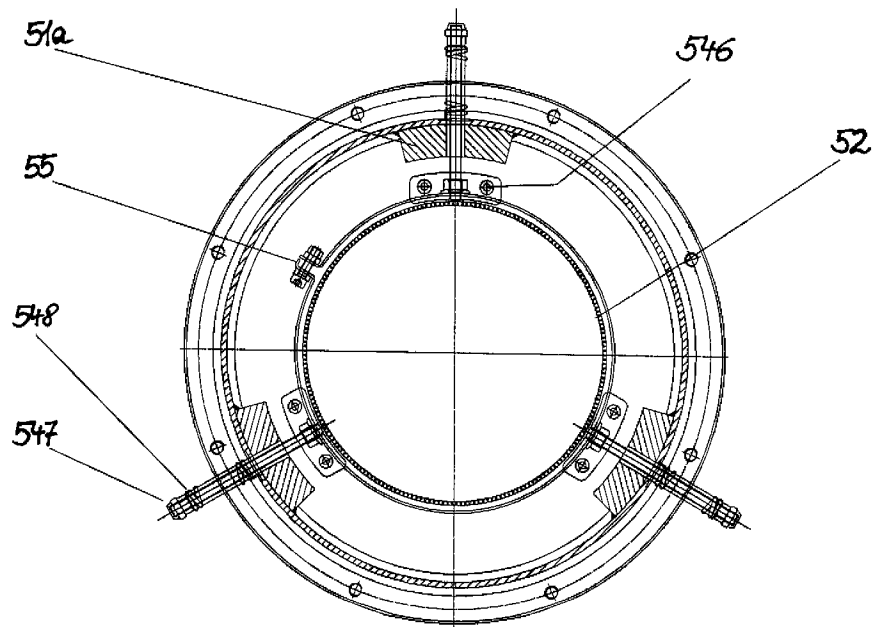
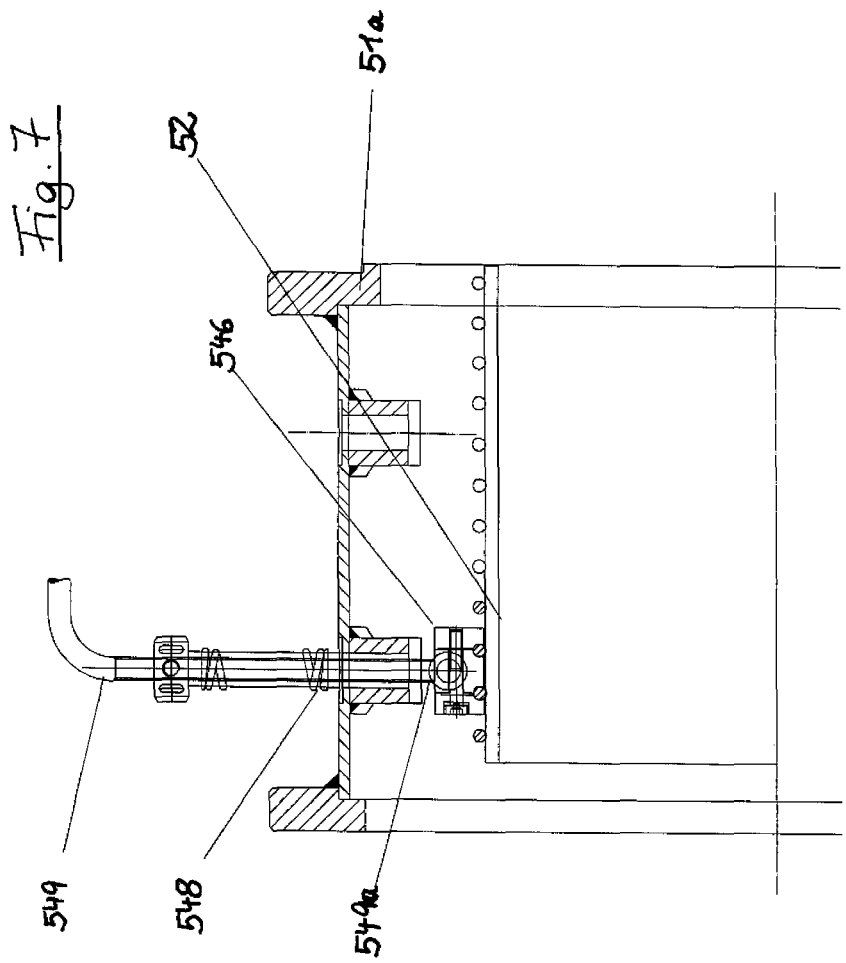


Fig. 6





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/064322

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B30B9/12 B30B9/26
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B30B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2004 059571 B3 (TIGGES GMBH & CO KG GEB [DE]) 31 August 2006 (2006-08-31) paragraphs [0029], [0030]; figure 2 -----	1,11
X,P	CN 101 722 666 A (UNIV NORTHEAST AGRICULTURAL) 9 June 2010 (2010-06-09) * abstract; figure 2 -----	3,4,11, 12
X	DE 100 20 964 A1 (RICHTER WOLFGANG [DE]) 31 October 2001 (2001-10-31) paragraphs [0015], [0018] - [0029]; figure 1 -----	1,4,5,11
X	WO 92/13710 A1 (SPROUT BAUER INC ANDRITZ [US]) 20 August 1992 (1992-08-20) page 11, paragraph 3 - page 15, paragraph 3; figures 3,4 ----- -/-	1,4,5,11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 February 2011

Date of mailing of the international search report

15/02/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Petrucchi, Luigi

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/064322

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 568 478 A1 (VM PRESS S R L [IT]) 31 August 2005 (2005-08-31) paragraph [0021]; figure 7 -----	2
A	DE 40 14 067 A1 (FAN ENGINEERING GMBH [DE]) 7 November 1991 (1991-11-07) the whole document -----	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/064322

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102004059571 B3	31-08-2006	NONE	
CN 101722666 A	09-06-2010	NONE	
DE 10020964 A1	31-10-2001	NONE	
WO 9213710 A1	20-08-1992	AU 1368592 A	07-09-1992
EP 1568478 A1	31-08-2005	NONE	
DE 4014067 A1	07-11-1991	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B30B9/12 B30B9/26
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B30B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2004 059571 B3 (TIGGES GMBH & CO KG GEB [DE]) 31. August 2006 (2006-08-31) Absätze [0029], [0030]; Abbildung 2 -----	1,11
X,P	CN 101 722 666 A (UNIV NORTHEAST AGRICULTURAL) 9. Juni 2010 (2010-06-09) * Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	3,4,11, 12
X	DE 100 20 964 A1 (RICHTER WOLFGANG [DE]) 31. Oktober 2001 (2001-10-31) Absätze [0015], [0018] - [0029]; Abbildung 1 -----	1,4,5,11
X	WO 92/13710 A1 (SPROUT BAUER INC ANDRITZ [US]) 20. August 1992 (1992-08-20) Seite 11, Absatz 3 - Seite 15, Absatz 3; Abbildungen 3,4 ----- -/-	1,4,5,11

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Februar 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/02/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Petrucchi, Luigi

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 568 478 A1 (VM PRESS S R L [IT]) 31. August 2005 (2005-08-31) Absatz [0021]; Abbildung 7 -----	2
A	DE 40 14 067 A1 (FAN ENGINEERING GMBH [DE]) 7. November 1991 (1991-11-07) das ganze Dokument -----	5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/064322

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004059571 B3	31-08-2006	KEINE	
CN 101722666 A	09-06-2010	KEINE	
DE 10020964 A1	31-10-2001	KEINE	
WO 9213710 A1	20-08-1992	AU 1368592 A	07-09-1992
EP 1568478 A1	31-08-2005	KEINE	
DE 4014067 A1	07-11-1991	KEINE	