

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 51087/2016
(22) Anmeldetag: 30.11.2016
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2018

(51) Int. Cl.: **B30B 9/18** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 1299524 A
US 1838996 A
AT 412857 B

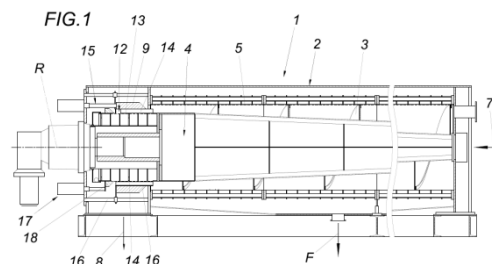
(71) Patentanmelder:
Derflinger sen. Franz
4040 Linz (AT)
Derflinger jun. Franz
4055 Pucking (AT)

(72) Erfinder:
Derflinger sen. Franz
4040 Linz (AT)
Derflinger jun. Franz
4055 Pucking (AT)

(74) Vertreter:
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher, Dipl.-Ing. Gerd
Hübscher, Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
4020 Linz (AT)

(54) **Vorrichtung zum kontinuierlichen Auspressen von Flüssigkeit aus einer Suspension**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Auspressen von Flüssigkeit aus einer Suspension, insbesondere Schneckenpresse (1), mit einem drehangetriebenen, in einem rohrförmigen Schneckengehäuse (2) drehenden, eine Förderschnecke (3) tragenden, Rotor (4) beschrieben, wobei das Schneckengehäuse (2) zumindest teilweise als mit der Förderschnecke (3) zusammenwirkender erster Filtermantel (5) ausgebildet ist, der radiale Durchlässe (6) zum Ableiten der filtrierte Flüssigkeit aufweist und der einen Filterkuchen (K), aus zurückgehaltenen Feststoffen, in Förderrichtung (7) der Förderschnecke (7) einem Austrag (8) zuleitet. Um vorteilhafte Filterverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dem Rotor (4), der Förderschnecke (3) nachgeordnet, eine den Rotor (4) koaxial umfassende, ringförmige erste Hülse (9) zum Abschälen einer äußeren Filterkuchenschicht (10) vom Filterkuchen (K) zugeordnet ist, wobei zwischen Hülse (9) und Rotor (4) ein Förderkanal (11) für die verbliebene innere Filterkuchenschicht (12) vorgesehen ist und der Rotor (4) im Bereich des Förderkanals (11) ein zweites Filter (13) zum Ableiten der filtrierte Flüssigkeit durch den Rotor (4) aufweist.



Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Auspressen von Flüssigkeit aus einer Suspension, insbesondere Schneckenpresse (1), mit einem drehangetriebenen, in einem rohrförmigen Schneckengehäuse (2) drehenden, eine Förderschnecke (3) tragenden, Rotor (4) beschrieben, wobei das Schneckengehäuse (2) zumindest teilweise als mit der Förderschnecke (3) zusammenwirkender erster Filtermantel (5) ausgebildet ist, der radiale Durchlässe (6) zum Ableiten der filtrierten Flüssigkeit aufweist und der einen Filterkuchen (K), aus zurückgehaltenen Feststoffen, in Förderrichtung (7) der Förderschnecke (7) einem Austrag (8) zuleitet. Um vorteilhafte Filterverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dem Rotor (4), der Förderschnecke (3) nachgeordnet, eine den Rotor (4) coaxial umfassende, ringförmige erste Hülse (9) zum Abschälen einer äußeren Filterkuchenschicht (10) vom Filterkuchen (K) zugeordnet ist, wobei zwischen Hülse (9) und Rotor (4) ein Förderkanal (11) für die verbliebene innere Filterkuchenschicht (12) vorgesehen ist und der Rotor (4) im Bereich des Förderkanals (11) ein zweites Filter (13) zum Ableiten der filtrierten Flüssigkeit durch den Rotor (4) aufweist.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Auspressen von Flüssigkeit aus einer Suspension, insbesondere Schneckenpresse, mit einem drehangetriebenen, in einem rohrförmigen Schneckengehäuse drehenden, eine Förderschnecke tragenden Rotor, wobei das Schneckengehäuse einen zumindest teilweise mit der Förderschnecke zusammenwirkenden ersten Filtermantel umfasst, der radiale Durchlässe zum Ableiten der filtrierten Flüssigkeit aufweist und der einen Filterkuchen, aus zurückgehaltenen Feststoffen, in Förderrichtung der Förderschnecke einem Austrag zuleitet.

Derartige Vorrichtungen, insbesondere Schneckenpressen, werden beispielsweise in der Abwasseraufbereitung bzw. -reinigung in Kläranlagen verwendet. Üblicherweise wird dem Schlamm der Kläranlage ein Flockungsmittel aus einem Polymer oder dgl. zugegeben, um ein Flocken der Feststoffe im Schlamm zu bewirken, womit die feste und die flüssige Phase des Schlammes besser getrennt werden können. Zudem soll mit derartigen Schneckenpressen gewährleistet werden, dass der gewonnene Klärschlamm nur einen möglichst geringen Flüssigkeitsanteil aufweist. Es soll also eine möglichst effektive Trennung zwischen fester und flüssiger Phase möglich sein. Eine derartige Schneckenpresse offenbart beispielsweise die DE 60028187 T2. Solche Schneckenpressen konzentrieren und entwässern den jeweils zugeführten Schlamm durch Auspressen und Entwässern. Die jeweiligen Filtergrößen sind vom eingesetzten bzw. zu trocknenden Schlamm abhängig. Derartige Schneckenpressen können aber auch für andere Zwecke eingesetzt werden, wie beispielsweise anorganische Schlämme in der Industrie.

Eine weitere derartige bekannte Vorrichtung zeigt beispielsweise die EP 549092 B1. Auch dieses vorbekannte Filter zum Ausfiltern von Wasser aus einem Fluid umfasst beispielsweise ein Trommelsieb und eine Schraubenschnecke, die im Trommelsieb umläuft. Das Fluid wird in Förderrichtung durch den Siebmantel gefördert, wobei Feststoffe durch den Siebmantel zurückgehalten und in Förderrichtung weiterbefördert werden, wohingegen Flüssigkeit, insbesondere Wasser, durch den Siebmantel ausgepresst wird. Durch das Verdichten der zurückgehaltenen Stoffe in Förderrichtung wird das Fluid ausgepresst. Nach Erreichen einer gewünschten, vorgegebenen Restfeuchte in der zurückgehaltenen Feststoffmasse wird diese aus der Schneckenpresse ausgebracht.

Nachteilig ist bei den vorbekannten Pressen insbesondere, dass der maximal erzielbare Entfeuchtungsgrad der zurückgehaltenen Masse, insbesondere bei größeren Schneckenpressen, durch die eingesetzte Technologie begrenzt ist, da die Mächtigkeit (dicke) des Filterkuchens die den maximal erzielbaren Entfeuchtungsgrad begrenzt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die, insbesondere auch bei größeren Schneckenpressen, einen verbesserten Entfeuchtungsgrad im ausgepressten Filterkuchen erreichen kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass dem Rotor, der Förderschnecke nachgeordnet, eine den Rotor koaxial umfassende, ringförmige erste Hülse zum Abschälen einer äußeren Filterkuchenschicht vom Filterkuchen zugeordnet ist, wobei zwischen Hülse und Rotor ein Förderkanal für die verbliebene innere Filterkuchenschicht vorgesehen ist und der Rotor im Bereich des Förderkanals ein zweites Filter zum Ableiten der filtrierte Flüssigkeit durch den Rotor aufweist.

Erfindungsgemäß wird also die dem Filtermantel nähere und dadurch besser ausgepresste bzw. von Feuchtigkeit befreite äußere Filterkuchenschicht mit der ringförmigen ersten Hülse vom Filterkuchen abgeschält und aus der Vorrichtung über den Austrag ausgebracht. Die innere Filterkuchenschicht verbleibt zunächst noch in der Vorrichtung, wird durch den Druck der Förderschnecke angetrieben weiterge-

fördert und in den Förderkanal für die verbliebene innere Filterkuchenschicht zwischen erster Hülse und mit Druck eingeleitet, wo diese innere Filterkuchenschicht über einen in diesem Bereich dieses Förderkanals vorgesehenen zweiten Filter weiter entwässert wird. Dem Filterkuchen dabei entzogene Flüssigkeit wird durch das zweite Filter hindurch, in das Rotorinnere hineingepresst und aus diesem in weiterer Folge über eine entsprechende Ableitung aus der Vorrichtung abgeleitet.

Damit lässt sich der Entfeuchtungsgrad des Filterkuchens merklich verbessern. Die auf diese Weise hinsichtlich ihrer Restfeuchte reduzierte innere Filterkuchenschicht wird in weiterer Folge wiederum über den Austrag aus der Vorrichtung abgeleitet.

Der zweite Filter wird zwar auch vom vorbeigepressten Filterkuchen abgereinigt, allerdings empfiehlt es sich, um eine verbesserte Filterwirkung zu erzielen, dass der ersten Hülse wenigstens ein gegen den Rotor angestellter Schaber zum Abreinigen des Filterkuchens vom zweiten Filter zugeordnet ist. Dieser Schaber ist dabei an der ersten Hülse im Förderkanal befestigt und ragt von der Hülse gegen den zweiten Filter radial vor. Der Schaber ist dabei vorzugsweise mit seiner am zweiten Filter gleitenden Schaberklinge rotorachsparell ausgerichtet. Gegebenenfalls könnte sich der Querschnitt des Förderkanals in Förderrichtung verengen, also konisch ausgebildet sein, um den Förderdruck in Förderrichtung zur verbesserten Auspressung der Flüssigkeit zu steigern.

Um den Gegendruck bzw. das Abschälverhalten der ringförmigen ersten Hülse bezüglich des Filterkuchens vorteilhaft einstellen zu können, ist es von Vorteil, wenn die erste Hülse mit einem Antrieb rotorachsparell verlagerbar ist.

Anlaufseitig kann die erste Hülse wenigstens einen Konus aufweisen, der für einen sauberen Schnitt zwischen innerer und äußerer Filterkuchenschicht sorgt. Um zudem den Gegendruck für den im Förderkanal verbliebenen inneren Filterkuchen zwecks Einstellung des Trocknungsgrades vorteilhaft einstellen zu können, wird vorgeschlagen, dass der ersten Hülse eine mit einem Antrieb in Richtung der Rotorachse verlagerbare, vom Innendurchmesser her kleinere, und den Rotor mit Spiel umfassende, zweite Hülse nachgeordnet ist. Diese Hülse verengt oder weitet den

Ausgangsspalt für den Filterkuchen zwischen erster und zweiter Hülse und erlaubt dadurch eine entsprechende Gegendruckeinstellung. Ist die zweite Hülse dabei anlaufseitig mit einem den Filterkuchen radial vom Rotor abhebenden Konus ausgestattet, so wird auch der verbliebene Filterkuchen vom zweiten Filter abgehoben und dem Austrag zugeleitet.

Um den zweiten Filter vorteilhaft reinigen zu können, wird vorgeschlagen, dass innerhalb des Rotors zwischen dem zweiten Filter und der Rotorachse eine Waschanlage mit Reinigungsdüsen angeordnet ist, die gegen den zweiten Filter gerichtet sind. Diese Waschanlagen sorgen dafür, dass Filteröffnungen bzw. Filterbohrungen verlegendes Material von innen mit Gegendruck von der Filteroberfläche abgehoben und vorteilhaft mit dem Schaber abgeschabt werden kann.

Das zweite Filter kann ein auf einem Siebträger aufgezogenes Feinsieb, ein Filtertuch oder ein Filter aus porösen Filterwerkstoffen, wie Kunststoff oder Keramik, umfassen. Die entsprechende Wahl hängt naturgemäß vom zu filtrierenden Fluid ab.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in teilgeschnittenem Querschnitt und Fig. 2 den linken Ausschnitt der Vorrichtung aus Fig. 1 im Bereich des zweiten Filters in vergrößertem Maßstab.

Eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Auspressen von Flüssigkeit aus einer Suspension, nämlich eine Schneckenpresse 1, umfasst einen drehangetriebenen, in einem rohrförmigen Schneckengehäuse 2 drehenden, eine Förderschnecke 3 tragenden Rotor 4. Das Schneckengehäuse 2 umfasst einen zumindest teilweise mit der Förderschnecke 3 zusammenwirkenden ersten Filtermantel 5, der radiale Durchlässe 6 zum Ableiten der filtrierten Flüssigkeit aufweist und der einen Filterkuchen K, aus zurückgehaltenen Feststoffen, in Förderrichtung 7 der Förderschnecke 3 einem Austrag 8 zuleitet.

Ein zu filtrierendes Fluid wird in den Raum zwischen der konischen Förderschnecke 3 und dem ersten Filtermantel 5 eingebracht und von der, um die Rotorachse R drehangetriebenen, Förderschnecke in Förderrichtung 7 unter Auspressung des Fluides gefördert, wobei die vom ersten Filtermantel 5 zurückgehaltenen, den Filterkuchen bildenden Feststoffe in Förderrichtung 7 zum Austrag 8 hin gefördert werden und durch die Durchlässe 6 des ersten Filtermantels hindurchtretendes Fluid aus der Vorrichtung über den Ablass F abgeleitet wird. Statt der konischen Förderschnecke 3 könnte auch eine zylindrische Förderschnecke mit unterschiedlicher Steigung zum Einsatz kommen. Auch Kombinationen davon sind denkbar. Zudem kann die Schnecke eingängig oder (teilweise) mehrgängig ausgebildet sein.

Erfindungsgemäß ist dem Rotor 4, der Förderschnecke 3 nachgeordnet, eine den Rotor 4 coaxial umfassende, ringförmige erste Hülse 9 zum Abschälen einer äußeren Filterkuchenschicht 10 vom Filterkuchen K zugeordnet, wobei zwischen der Hülse 9 und dem Rotor 4 ein Förderkanal 11 für die innere Filterkuchenschicht 12 vorgesehen ist und der Rotor 4 in dem Bereich des Förderkanals 11 ein zweites Filter 13 zum Ableiten der filtrierten Flüssigkeit durch den Rotor 4 aufweist.

Die erste Hülse 9 weist wenigstens einen gegen den Rotor 4 angestellten Schaber 14 zum Abreinigen des Filterkuchens 12 vom zweiten Filter 13 auf. Dabei ist die erste Hülse 9 mit einem Antrieb 15, einem angedeuteten hydraulischen Antrieb, rotorachsenparallel verlagerbar, und anlaufseitig mit wenigstens einem Konus 16 ausgestattet.

Zudem ist der ersten Hülse 9 eine mit einem Antrieb 17, ebenfalls einem angedeuteten hydraulischen Antrieb, in Richtung der Rotorachse R verlagerbare, vom Innendurchmesser im Vergleich zur ersten Hülse 9 her kleinere, und den Rotor mit Spiel umfassende zweite Hülse 18 nachgeordnet, die einen anlaufseitigen, den Filterkuchen radial vom Rotor 4 abhebenden Konus 19 aufweist.

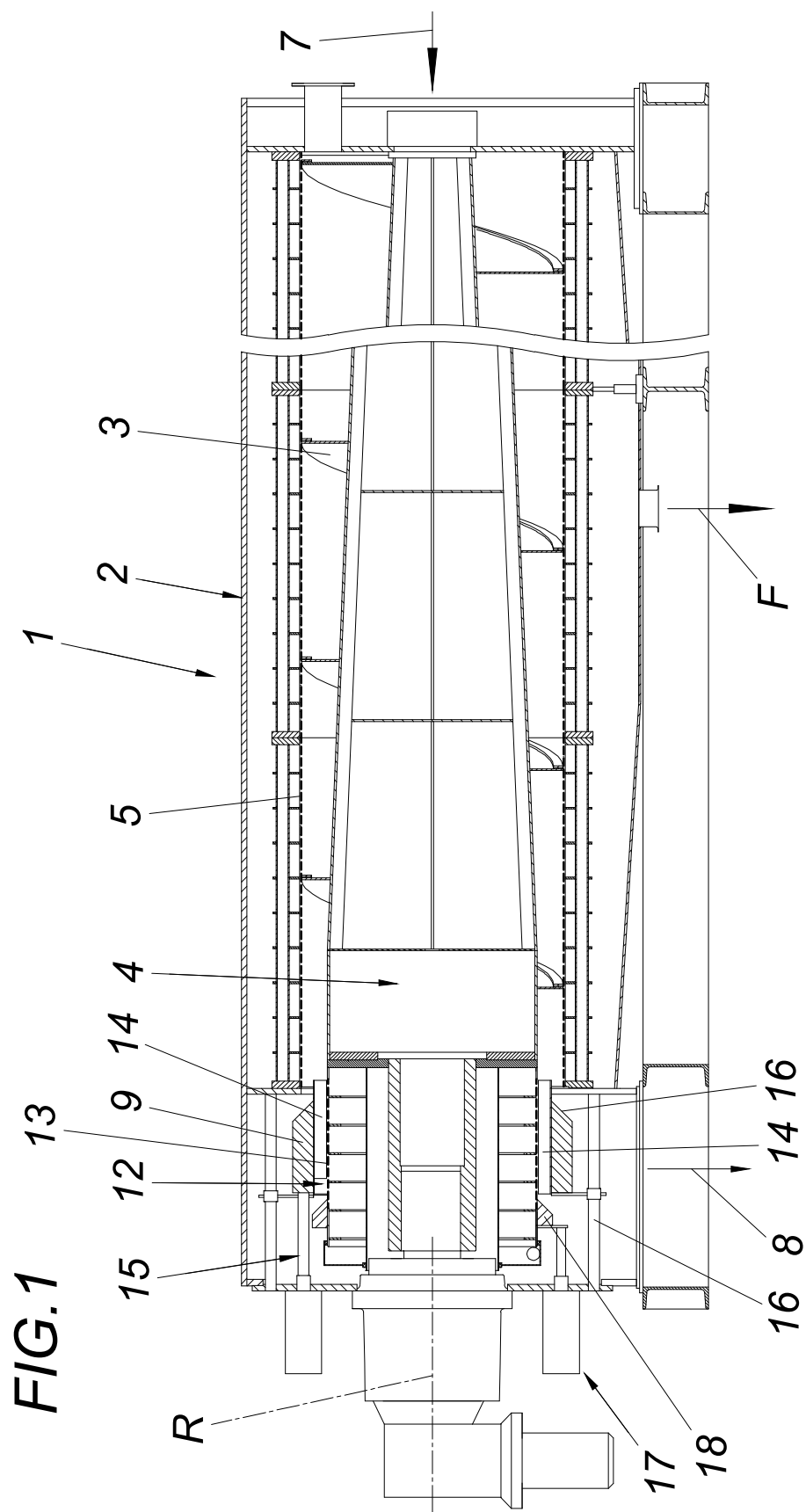
Zudem ist innerhalb des Rotors 4, zwischen dem zweiten Filter 13 und der Rotorachse R, eine Waschlanze 20 mit Reinigungsdüsen 21 angeordnet, die gegen den zweiten Filter 13 gerichtet sind. Das zweite Filter 13 kann ein auf einem Siebträger

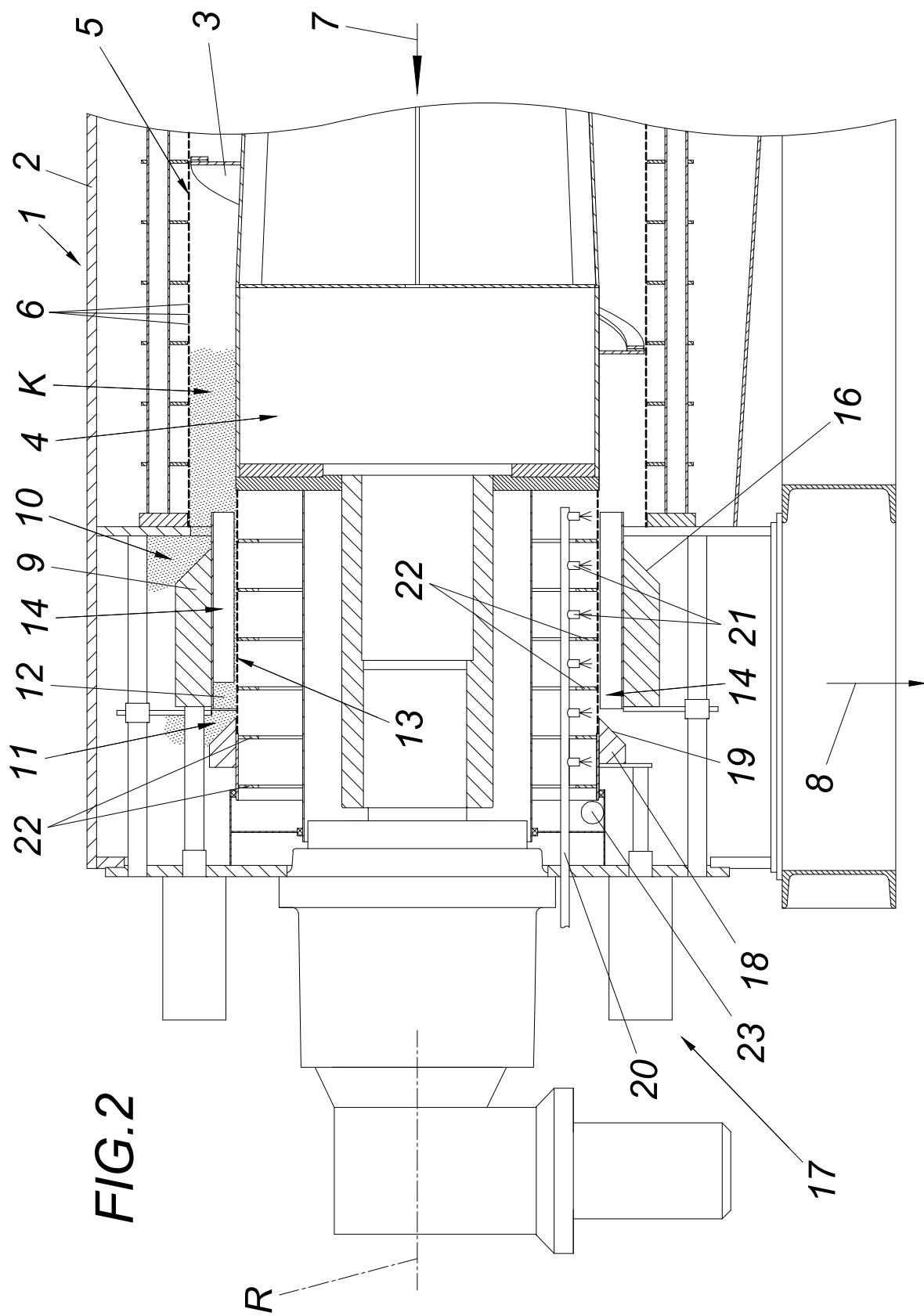
22 aufgezogenes Feinsieb, ein Filtertuch oder ein Filter aus porösen Filterwerkstoffen, wie Kunststoff oder Keramik, umfassen. Durch den Rotor 4 abgeleitete Flüssigkeit wird über einen Austrag 23 aus der Vorrichtung ausgebracht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen Auspressen von Flüssigkeit aus einer Suspension, insbesondere Schneckenpresse (1), mit einem drehangetriebenen, in einem rohrförmigen Schneckengehäuse (2) drehenden, eine Förderschnecke (3) tragenden Rotor (4), wobei das Schneckengehäuse (2) einen zumindest teilweise mit der Förderschnecke (3) zusammenwirkenden ersten Filtermantel (5) umfasst, der radiale Durchlässe (6) zum Ableiten der filtrierte Flüssigkeit aufweist und der einen Filterkuchen (K), aus zurückgehaltenen Feststoffen, in Förderrichtung (7) der Förderschnecke (3) einem Austrag (8) zuleitet, dadurch gekennzeichnet, dass dem Rotor (4), der Förderschnecke (3) nachgeordnet, eine den Rotor (4) coaxial umfassende, ringförmige erste Hülse (9) zum Abschälen einer äußeren Filterkuchenschicht (10) vom Filterkuchen (K) zugeordnet ist, wobei zwischen Hülse (9) und Rotor (4) ein Förderkanal (11) für die verbliebene innere Filterkuchenschicht (12) vorgesehen ist und der Rotor (4) im Bereich des Förderkanals (11) ein zweites Filter (13) zum Ableiten der filtrierte Flüssigkeit durch den Rotor (4) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Hülse (9) wenigstens einen gegen den Rotor (4) angestellten Schaber (14) zum Abreinigen des Filterkuchens (12) vom zweiten Filter (13) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Hülse (9) mit einem Antrieb (15) rotorachsenparallel verlagerbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Hülse (9) anlaufseitig wenigstens einen Konus (16) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der ersten Hülse (9) eine mit einem Antrieb (17) in Richtung der Rotorachse (R) verlagerbare, vom Innendurchmesser her kleinere, und den Rotor (4) mit Spiel umfassende, zweite Hülse (18) nachgeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Hülse (18) anlaufseitig einen Filterkuchen (12) radial vom Rotor (4) abhebenden, Konus (19) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Hülse (9) und die zweite Hülse (18) mit einem gemeinsamen Antrieb rotorachsenparallel verlagerbar sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Rotors (4), zwischen dem zweiten Filter (13) und der Rotorachse (R), eine Waschlance (20) mit Reinigungsdüsen (21) angeordnet ist, die gegen den zweiten Filter (13) gerichtet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Filter (13) ein, auf einen Siebträger (22) aufgezogenes Feinsieb, ein Filtertuch oder ein Filter aus porösen Filterwerkstoffen, wie Kunststoffen oder Keramik, umfasst.





Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B30B 9/18 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B30B 9/18 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B30B

Konsultierte Online-Datenbank:
Epodoc; WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **30.11.2016** eingereichten Ansprüchen **1 - 9** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 1299524 A (WERTENBRUCH ANTONY) 08. April 1919 (08.04.1919) Figur; Zeilen 60 - 93; Patentanspruch 4	1
A	US 1838996 A (LANG RICHARD T) 29. Dezember 1931 (29.12.1931) Figuren; Seite 2, Zeilen 9 - 22	1
A	AT 412857 B (ANDRITZ AG MASCHF) 25. August 2005 (25.08.2005) Figur 3; Seite 4, Zeilen 12 - 19	1

Datum der Beendigung der Recherche:
18.07.2017

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

SCHULTZ Michael

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand 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.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen Auspressen von Flüssigkeit aus einer Suspension, insbesondere Schneckenpresse (1), mit einem drehangetriebenen, in einem rohrförmigen Schneckengehäuse (2) drehenden, eine Förderschnecke (3) tragenden Rotor (4), wobei das Schneckengehäuse (2) einen zumindest teilweise mit der Förderschnecke (3) zusammenwirkenden ersten Filtermantel (5) umfasst, der radiale Durchlässe (6) zum Ableiten der filtrierte Flüssigkeit aufweist und der einen Filterkuchen (K), aus zurückgehaltenen Feststoffen, in Förderrichtung (7) der Förderschnecke (3) einem Austrag (8) zuleitet, wobei dem Rotor (4), der Förderschnecke (3) nachgeordnet, eine den Rotor (4) coaxial umfassende, ringförmige erste Hülse (9) zum Abschälen einer äußeren Filterkuchenschicht (10) vom Filterkuchen (K) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Hülse (9) und Rotor (4) ein Förderkanal (11) für die verbliebene innere Filterkuchenschicht (12) vorgesehen ist und der Rotor (4) im Bereich des Förderkanals (11) ein zweites Filter (13) zum Ableiten der filtrierte Flüssigkeit durch den Rotor (4) aufweist, wobei die erste Hülse (9) wenigstens einen gegen den Rotor (4) angestellten Schaber (14) zum Abreinen des Filterkuchens (12) vom zweiten Filter (13) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Hülse (9) mit einem Antrieb (15) rotorachsenparallel verlagerbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Hülse (9) anlaufseitig wenigstens einen Konus (16) aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der ersten Hülse (9) eine mit einem Antrieb (17) in Richtung der Rotorachse (R) verlagerbare, vom Innendurchmesser her kleinere, und den Rotor (4) mit Spiel umfassende, zweite Hülse (18) nachgeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Hülse (18) anlaufseitig einen Filterkuchen (12) radial vom Rotor (4) abhebenden, Konus (19) aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Hülse (9) und die zweite Hülse (18) mit einem gemeinsamen Antrieb rotorachsenparallel verlagerbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Rotors (4), zwischen dem zweiten Filter (13) und der Rotorachse (R), eine Waschlance (20) mit Reinigungsdüsen (21) angeordnet ist, die gegen den zweiten Filter (13) gerichtet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Filter (13) ein, auf einen Siebträger (22) aufgezogenes Feinsieb, ein Filtertuch oder ein Filter aus porösen Filterwerkstoffen, wie Kunststoffen oder Keramik, umfasst.