

(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
13. März 2014 (13.03.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/037181 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B30B 9/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/066601

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. August 2013 (08.08.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 215 953.3
10. September 2012 (10.09.2012) DE

(71) Anmelder: **VOITH PATENT GMBH** [DE/DE]; Sankt
Poeltener Straße 43, 89520 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder: **HAUGER, Torbjörn**; Fjordsvingen 21, N-3400
Lier (NO).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
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, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
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, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

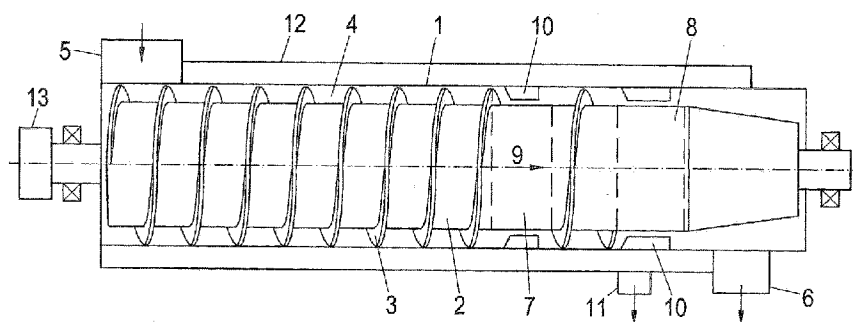
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: SCREW EXTRUDER

(54) Bezeichnung : SCHNECKENPRESSE

Fig.1



(57) Abstract: The invention relates to a screw extruder for separating liquids from a suspension, particularly a sludge suspension or fibrous suspension having a worm shaft (2) which rotates inside a casing (1) and which has a screw helix (3), the suspension being pressed through an annular gap (4), which is formed between the casing (1) and the worm shaft (2), from an inlet opening (5) to an outlet opening (6). Fluid discharge openings are provided in the region of the annular gap (4), and at least one plug region (7, 8) for forming a material plug from compressed suspension, in which plug region the worm shaft (2) has no screw helix (3), is present upstream of the outlet opening (6). The dewatering performance is to be improved by arranging a plurality of plug regions (7, 8), between which the worm shaft (2) has a screw helix (3), in series upstream of the outlet opening (6).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Schneckenpresse zum Abtrennen von Flüssigkeiten aus einer Suspension, insbesondere einer Schlamm- oder Faserstoffsuspension mit einer, in einem Mantel (1) rotierenden Schneckenwelle (2) mit Schneckenwendel (3), wobei die Suspension durch einen zwischen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/037181 A1



dem Mantel (1) und der Schneckenwelle (2) gebildeten Ringspalt (4) von einer Einlass- (5) zu einer Auslassöffnung (6) gepresst wird, im Bereich des Ringspaltes (4) Flüssigkeitsabführ-Öffnungen vorgesehen sind und vor der Auslassöffnung (6) wenigstens ein Pfropf-Bereich (7,8) zur Bildung eines Stoffpfropfens aus verdichteter Suspension vorhanden ist, in dem die Schneckenwelle (2) keine Schneckenwendel (3) aufweist. Dabei soll die Entwässerungsleistung dadurch verbessert werden, dass vor der Auslassöffnung (6) mehrere Pfropf-Bereiche (7,8) hintereinander angeordnet sind, zwischen denen die Schneckenwelle (2) eine Schneckenwendel (3) besitzt.

Schneckenpresse

Die Erfindung betrifft eine Schneckenpresse zum Abtrennen von Flüssigkeiten aus
5 einer Suspension, insbesondere einer Schlamm- oder Faserstoffsuspension mit einer,
in einem Mantel rotierenden Schneckenwelle mit Schneckenwendel, wobei die
Suspension durch einen zwischen dem Mantel und der Schneckenwelle gebildeten
Ringspalt von einer Einlass- zu einer Auslassöffnung gepresst wird, im Bereich des
Ringspaltes Flüssigkeitsabfuhr-Öffnungen vorgesehen sind und vor der
10 Auslassöffnung wenigstens ein Pfropf-Bereich zur Bildung eines Stoffpfropfens aus
verdichteter Suspension vorhanden ist, in dem die Schneckenwelle keine
Schneckenwendel aufweist.

Derartige Entwässerungsvorrichtungen sind seit langer Zeit bekannt und werden mit
15 Erfolg insbesondere bei der Eindickung von Faserstoffsuspensionen in Maschinen zur
Herstellung einer Faserstoffbahn verwendet.

Dabei ist in der Regel eine angetriebene Förderschnecke innerhalb eines im
Wesentlichen konzentrisch zylindrischen oder konischen, gelochten Blechmantels
20 oder dergl. angeordnet. Die radial zugegebene Suspension wird im Zusammenwirken
mit einer Staueinrichtung entwässert, wobei das Wasser durch den gelochten
Blechmantel oder dergl. entweichen kann, während die Rejecte zurückgehalten
werden.

Die Verdichtung und Entwässerung des Rejects wird verbessert, wenn sich die Breite
25 des Ringspaltes durch eine entsprechende Form des Mantels und/oder der
Schneckenwelle zwischen Einlass und Auslass verringert.

Wegen der großen Kräfte sind die Bauteile dabei entsprechend dimensioniert, was
sie schwer und teuer macht.

- 2 -

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher die Entwässerungsleistung bei Schneckenpressen mit möglichst geringem Aufwand zu verbessern.

Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass vor der Auslassöffnung
5 mehrere Pfropf-Bereiche hintereinander angeordnet sind, zwischen denen die Schneckenwelle eine Schneckenwendel besitzt.

In jedem Pfropf-Bereich wird die Suspension wegen der fehlenden Förderung durch eine Schneckenwendel verdichtet, was durch die Anordnung von feststehenden Gegendruckelementen am Mantel noch unterstützt werden kann.

10 Da die Entwässerung meist nur einseitig, d.h. in Richtung Mantel oder Schneckenwelle erfolgt, weist der Suspensions-Pfropfen auch eine unterschiedliche Feuchteverteilung auf. Im Bereich der Flüssigkeitsabfuhr-Öffnungen ist der Pfropfen trockener.

15 Folgt nach einem Pfropfen ein weiterer Pfropfen, so sorgt die Schneckenwendel zwischen diesen für eine Vermischung und damit einen Feuchteausgleich, was die Entwässerungsleistung der Schneckenpresse verbessert.

In den meisten Fällen genügt es auch in Anbetracht des zusätzlichen Aufwands,
20 wenn vor der Auslassöffnung zwei Pfropf-Bereiche angeordnet sind.

Dabei können die Belastung der Schneckenwelle und ihrer Lagerung dadurch
vergleichmäßigt werden, dass das Ende der in Förderrichtung vor dem ersten Pfropf-
Bereich verlaufenden Schneckenwendel und das Ende der nach dem ersten Pfropf-
Bereichen verlaufenden Schneckenwendel auf der Schneckenwelle um etwa 180°
25 versetzt sind.

Um ausreichend Raum für eine intensive Entwässerung zu bieten, sollte der Abstand
des in Förderrichtung der Schneckenwelle ersten Pfropf-Bereiches zur
Auslassöffnung größer als der Abstand zur Einlassöffnung sein. Des Weiteren sollte

- 3 -

zur möglichst umfassenden Nutzung des Entwässerungsraumes der in Förderrichtung der Schneckenwelle letzte Pfropf-Bereich möglichst nahe, insbesondere mit einem Abstand zwischen dem 0,5 und 1,5 fachen des Schneckenwellendurchmessers zur Auslassöffnung liegen.

5 Damit eine ausreichende Vermischung des Stoffes nach einem Pfropf-Bereich gewährleistet werden kann, sollte der Abstand zwischen benachbarten Pfropf-Bereichen zwischen dem 0,5 und 2 fachen, vorzugsweise zwischen dem 1 und 1,5 fachen des Schneckenwellendurchmessers liegen.

10 Außerdem genügt es zur Erfüllung der Entwässerungs- und Verdichtungsaufgaben der Pfropf-Bereiche, wenn die axiale Ausdehnung des in Förderrichtung ersten Pfropf-Bereiches kürzer als die axiale Ausdehnung des letzten Pfropf-Bereiches ist. Hierbei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der in Förderrichtung erste Pfropf-Bereich eine axiale Ausdehnung zwischen 100 und 300 mm, vorzugsweise zwischen
15 125 und 200 mm und/oder der in Förderrichtung letzte Pfropf-Bereich eine axiale Ausdehnung zwischen 300 und 600 mm, vorzugsweise zwischen 350 und 450 mm hat.

Im Interesse einer einfachen und belastbaren Konstruktion sollte der Mantel Flüssigkeitsabfuhr-Öffnungen aufweisen und vorzugsweise als zylindrisches Sieb
20 ausgebildet sein.

Des Weiteren kann die Entwässerung intensiviert werden, wenn sich die Breite des Ringspaltes zwischen der Einlassöffnung und dem in Förderrichtung ersten Pfropf-Bereich vorzugsweise stetig verringert. Hierzu können der Mantel und/oder der die Schneckenwelle konisch ausgebildet werden.

25 Zur Vermeidung einer Verstopfung eines Pfropf-Bereiches sollte jedoch wegen der fehlenden Schneckenwendel die Breite des Ringspaltes zwischen den und innerhalb der Pfropf-Bereiche konstant bleiben.

Um die Verdichtung in den Pfropf-Bereichen zu unterstützen ist es von Vorteil, wenn
30 in zumindest einem, vorzugsweise allen Pfropf-Bereichen Leisten, Bolzen o.ä. am

- 4 -

Mantel befestigt sind. Diese Elemente verhindern ein Mitdrehen des Pfropfens mit der Schneckenwelle und behindern den Weitertransport des zu entwässernden Stoffes entlang der Schneckenwelle.

Dementsprechend ist es vorteilhaft, wenn die Leisten zumindest mit einer

5 Komponente in axialer Richtung verlaufen.

Für eine intensive Vermischung des Stoffes nach einem Pfropf-Bereich ist es von Vorteil, wenn die Schneckenwendel zwischen zwei benachbarten Pfropf-Bereichen zumindest 360° der Schneckenwelle umgibt.

10 Dabei sollte der Anstieg der Schneckenwendel nach einem Pfropf-Bereich höchstens so groß wie der Anstieg der Schneckenwendel vor diesem Pfropf-Bereich sein.

Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

In der beigefügten Zeichnung zeigt die Figur einen schematischen Querschnitt durch

15 eine Schneckenpresse.

Diese Schneckenpresse dient zur Entwässerung einer häufig zumindest teilweise von Altpapier gebildeten Faserstoffsuspension, wie sie zur Herstellung einer Faserstoffbahn benötigt wird.

20 Hierzu besitzt die Schneckenpresse eine, in einem zylindrischen Mantel 1 konzentrisch angeordnete und rotierbar gelagerte Schneckenwelle 2, wobei die Suspension von den Schneckenwendeln 3 der Schneckenwelle 2 durch einen zwischen dem Mantel 1 und der Schneckenwelle 2 gebildeten Ringspalt 4 von wenigstens einer Einlass 5- zu einer Auslassöffnung 6 gepresst wird

25

Die Suspension wird beim Durchlaufen des Ringspaltes 4 sowohl durch die Schwerkraft als auch durch eine beim Transport stattfindende Komprimierung entwässert. Dabei läuft das Wasser durch die Sieböffnungen des Mantels 1 in einen

30 Entwässerungskasten mit einem Ablauf 11. Dieser Entwässerungskasten sammelt das aufgefangene Wasser und wird hier beispielhaft in das den Mantel 1 umgebende Gehäuse 12 integriert.

- 5 -

Um die Entwässerung zu intensivieren, ist die Schneckenwelle 2 derart konisch ausgebildet und angeordnet, dass sich die Breite des Ringspaltes 4 in Förderrichtung 9 allmählich bis zu einem ersten Pfropf-Bereich 7 verkleinert.

5 Nach dem Durchlaufen des Ringspalts 4 gelangt die eingedickte Suspension in den Bereich der Auslassöffnung 6.

Die Schneckenwelle 2 wird von einem Motor 13 angetrieben, wobei ein Getriebe, ein Riemen o.ä. dazwischen geschaltet sein kann.

10 Im Gegensatz zur Figur kann die Schneckenpresse auch schräg oder senkrecht angeordnet sein.

Wesentlich ist, dass die Schneckenpresse zwei in Förderrichtung 9 hintereinander angeordnete und voneinander beabstandete Pfropf-Bereiche 7,8 vor der Auslassöffnung 6 hat.

15 In diesen Pfropf-Bereichen 7,8 kommt es zur Bildung eines Stoffpfropfens aus verdichteter Suspension. Dies kommt insbesondere dadurch zustande, weil die Schneckenwelle 2 in den Pfropf-Bereichen 7,8 keine Schneckenwendel 3 aufweist und daher den Stoff nicht fördern kann.

20 Um die Verdichtung im Pfropf-Bereich 7,8 zu unterstützen sind in diesen in Förderrichtung 9 verlaufende Leisten 10 am Mantel befestigt. Diese Leisten 10 behindern den Weitertransport sowie eine Rotation des Stoffes im Ringspalt 4.

25 Damit der Stoffpfropfen wieder aufgelöst, vermischt und weitertransportiert wird, besitzt die Schneckenwelle 2 jedoch zwischen zwei benachbarten Pfropf-Bereichen 7,8 eine Schneckenwendel 3. Durch diese Vermischung kommt es auch zum Ausgleich des Feuchtegehaltes im zu entwässernden Stoff, was letztendlich die Entwässerungsleistung der Schneckenpresse verbessert.

30 Die Pfropf-Bereiche 7,8 sind erst am Ende der axial entlang der Schneckenwelle 2 verlaufenden Entwässerungstrecke angeordnet. Daher ist der Abstand des in Förderrichtung 9 ersten Pfropf-Bereiches 7 zur Auslassöffnung 6 größer als der Abstand zur Einlassöffnung 5.

- 6 -

Während der letzte Pfropf-Bereich 8 kurz vor der Auslassöffnung 6 endet, liegt der Abstand zwischen den beiden Pfropf-Bereichen 7,8 zwischen dem 0,5 bis 1,5 fachen des Schneckenwellendurchmessers.

Da im ersten Pfropf-Bereich 7 nur eine Vorverdichtung stattfindet genügt hierfür eine
5 axiale Ausdehnung entlang der Schneckenwelle 2 von ca. 150 mm. Im Gegensatz hierzu liegt die axiale Ausdehnung des letzten Pfropf-Bereiches 8 zwischen 350 und 450 mm.

Um eine Verstopfung der Pfropf-Bereiche 7,8 wegen der fehlenden Schneckenwendel
10 3 zu verhindern, ist die Breite des Ringspaltes 4 zwischen den und innerhalb der Pfropf-Bereichen 7,8 konstant.

Eine ausreichende Vermischung des Stoffes zwischen den beiden Pfropf-Bereichen 7,8 wird dadurch erreicht, dass die Schneckenwendel 3 zwischen diesen mehr als 360° der Schneckenwelle 2 umgibt.

15 Um die Belastung auszugleichen sind das Ende der in Förderrichtung 9 vor dem ersten Pfropf-Bereich 7 verlaufenden Schneckenwendel 3 und das Ende der nach dem ersten Pfropf-Bereichen 7 verlaufenden Schneckenwendel 3 auf der Schneckenwelle 2 um etwa 180° versetzt.

20

25

Patentansprüche

1. Schneckenpresse zum Abtrennen von Flüssigkeiten aus einer Suspension,
5 insbesondere einer Schlamm- oder Faserstoffsuspension mit einer, in einem Mantel (1) rotierenden Schneckenwelle (2) mit Schneckenwendel (3), wobei die Suspension durch einen zwischen dem Mantel (1) und der Schneckenwelle (2) gebildeten Ringspalt (4) von einer Einlass- (5) zu einer Auslassöffnung (6) gepresst wird, im Bereich des Ringspaltes (4) Flüssigkeitsabführ-Öffnungen
10 vorgesehen sind und vor der Auslassöffnung (6) wenigstens ein Pfropf-Bereich (7,8) zur Bildung eines Stoffpfropfs aus verdichteter Suspension vorhanden ist, in dem die Schneckenwelle (2) keine Schneckenwendel (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Auslassöffnung (6) mehrere Pfropf-Bereiche (7,8) hintereinander angeordnet sind, zwischen denen die Schneckenwelle (2) eine
15 Schneckenwendel (3) besitzt.
2. Schneckenpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Auslassöffnung (6) zwei Pfropf-Bereiche (7,8) angeordnet sind.
- 20 3. Schneckenpresse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende der in Förderrichtung (9) vor dem ersten Pfropf-Bereich (7) verlaufenden Schneckenwendel (3) und das Ende der nach dem ersten Pfropf-Bereichen (7) verlaufenden Schneckenwendel (3) auf der Schneckenwelle (2) um etwa 180° versetzt sind.
- 25 4. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand des in Förderrichtung (9) letzten Pfropf-Bereiches (8) zur Auslassöffnung (6) zwischen dem 0,5 und 1,5 fachen des Schneckenwellendurchmessers liegt.
- 30 5. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen benachbarten Pfropf-Bereichen

- 8 -

(7,8) zwischen dem 0,5 und 2 fachen, vorzugsweise zwischen dem 1 und 1,5 fachen des Schneckenwellendurchmessers liegt.

- 5 6. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Ausdehnung des in Förderrichtung (9) ersten Pfropf-Bereiches (7) kürzer als die axiale Ausdehnung des letzten Pfropf-Bereiches (8) ist.
- 10 7. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in Förderrichtung (9) erste Pfropf-Bereich (7) eine axiale Ausdehnung zwischen 100 und 300 mm, vorzugsweise zwischen 125 und 200 mm hat.
- 15 8. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in Förderrichtung (9) letzte Pfropf-Bereich (8) eine axiale Ausdehnung zwischen 300 und 600 mm, vorzugsweise zwischen 350 und 450 mm hat.
- 20 9. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel (1) Flüssigkeitsabfuhr-Öffnungen aufweist und vorzugsweise als zylindrisches Sieb ausgebildet ist.
- 25 10. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Breite des Ringspaltes (4) zwischen der Einlassöffnung (5) und dem in Förderrichtung (9) ersten Pfropf-Bereich (7) vorzugsweise stetig verringert.
- 30 11. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Ringspaltes (4) zwischen den und innerhalb der Pfropf-Bereiche (7,8) konstant bleibt.

- 9 -

12. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem, vorzugsweise allen Pfropf-Bereichen (7,8) Leisten (10), Bolzen o.ä. am Mantel (1) befestigt sind.

5 13. Schneckenpresse nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leisten (10) zumindest mit einer Komponente in axialer Richtung verlaufen.

10 14. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneckenwendel (3) zwischen zwei benachbarten Pfropf-Bereichen (7,8) zumindest 360° der Schneckenwelle (2) umgibt.

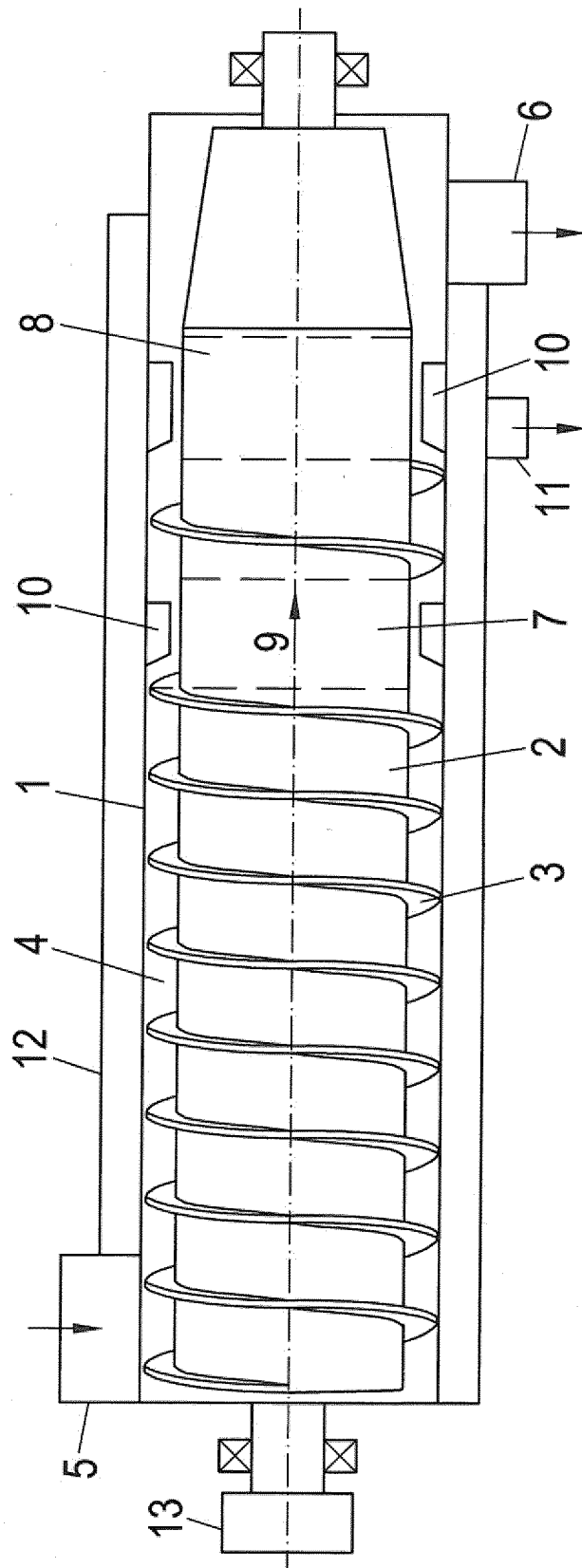
15

20

25

30

Fig.1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/066601

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B30B9/12
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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 466 492 A (WILLIAM SIZER ALBERT) 5 April 1949 (1949-04-05) claims; figures	1-14
X	US 2002/096062 A1 (JOHNSTON ROBERT BOYD [US]) 25 July 2002 (2002-07-25) claims; figures	1-14
X	GB 2 477 805 A (HYDRO INT PLC [GB]) 17 August 2011 (2011-08-17) page 7, line 5; figures	1,4-11, 14
X	DE 100 11 949 A1 (FEHB GMBH STENDAL [DE]) 23 November 2000 (2000-11-23) claims; figures	1,2
	----- -/-	

☒ 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 application or patent 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

7 November 2013

Date of mailing of the international search report

15/11/2013

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

Baradat, Jean-Luc

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/066601

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 402 253 A1 (MECANIQUE MODERNE SA [FR]) 12 December 1990 (1990-12-12) claims; figures -----	1,12-14
X	US 5 137 489 A (BOSTER DANIEL D [US]) 11 August 1992 (1992-08-11) claims; figures -----	1,3-14
X	FR 2 543 277 A1 (BERSTORFF GMBH MASCH HERMANN [DE]) 28 September 1984 (1984-09-28) claims; figures -----	1
X	DE 34 06 940 A (BERSTORFF MASCHBAU GMBH H) 18 October 1984 (1984-10-18) claims; figures -----	1-14
X	DE 30 46 384 A (BERSTORFF MASCHBAU GMBH H) 8 July 1982 (1982-07-08) claims; figures -----	1-14
X	US 2 335 819 A (UPTON CHARLES B) 30 November 1943 (1943-11-30) claims; figures -----	1,4-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/066601

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2466492	A	05-04-1949	BE 460174 A FR 914688 A NL 63492 C US 2466492 A	31-10-1945 15-10-1946 15-06-1949 05-04-1949
US 2002096062	A1	25-07-2002	NONE	
GB 2477805	A	17-08-2011	AU 2011217002 A1 CA 2790101 A1 EP 2536574 A1 GB 2477805 A US 2013036923 A1 WO 2011101656 A1	13-09-2012 25-08-2011 26-12-2012 17-08-2011 14-02-2013 25-08-2011
DE 10011949	A1	23-11-2000	NONE	
EP 0402253	A1	12-12-1990	EP 0402253 A1 FR 2648261 A1	12-12-1990 14-12-1990
US 5137489	A	11-08-1992	NONE	
FR 2543277	A1	28-09-1984	CA 1220975 A1 FI 841160 A FR 2543277 A1 GB 2140315 A IT 1173893 B JP H0336638 B2 JP S59179298 A NL 8400814 A SE 8401576 A US 4530761 A	28-04-1987 24-09-1984 28-09-1984 28-11-1984 24-06-1987 03-06-1991 11-10-1984 16-10-1984 24-09-1984 23-07-1985
DE 3406940	A	18-10-1984		
DE 3046384	A	08-07-1982		
US 2335819	A	30-11-1943	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B30B9/12
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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 466 492 A (WILLIAM SIZER ALBERT) 5. April 1949 (1949-04-05) Ansprüche; Abbildungen -----	1-14
X	US 2002/096062 A1 (JOHNSTON ROBERT BOYD [US]) 25. Juli 2002 (2002-07-25) Ansprüche; Abbildungen -----	1-14
X	GB 2 477 805 A (HYDRO INT PLC [GB]) 17. August 2011 (2011-08-17) Seite 7, Zeile 5; Abbildungen -----	1,4-11, 14
X	DE 100 11 949 A1 (FEHB GMBH STENDAL [DE]) 23. November 2000 (2000-11-23) Ansprüche; Abbildungen -----	1,2
	-/-	

☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

7. November 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/11/2013

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

Baradat, Jean-Luc

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 402 253 A1 (MECANIQUE MODERNE SA [FR]) 12. Dezember 1990 (1990-12-12) Ansprüche; Abbildungen -----	1,12-14
X	US 5 137 489 A (BOSTER DANIEL D [US]) 11. August 1992 (1992-08-11) Ansprüche; Abbildungen -----	1,3-14
X	FR 2 543 277 A1 (BERSTORFF GMBH MASCH HERMANN [DE]) 28. September 1984 (1984-09-28) Ansprüche; Abbildungen -----	1
X	DE 34 06 940 A (BERSTORFF MASCHBAU GMBH H) 18. Oktober 1984 (1984-10-18) Ansprüche; Abbildungen -----	1-14
X	DE 30 46 384 A (BERSTORFF MASCHBAU GMBH H) 8. Juli 1982 (1982-07-08) Ansprüche; Abbildungen -----	1-14
X	US 2 335 819 A (UPTON CHARLES B) 30. November 1943 (1943-11-30) Ansprüche; Abbildungen -----	1,4-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/066601

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2466492	A	05-04-1949	BE	460174 A	31-10-1945
			FR	914688 A	15-10-1946
			NL	63492 C	15-06-1949
			US	2466492 A	05-04-1949

US 2002096062	A1	25-07-2002	KEINE		

GB 2477805	A	17-08-2011	AU	2011217002 A1	13-09-2012
			CA	2790101 A1	25-08-2011
			EP	2536574 A1	26-12-2012
			GB	2477805 A	17-08-2011
			US	2013036923 A1	14-02-2013
			WO	2011101656 A1	25-08-2011

DE 10011949	A1	23-11-2000	KEINE		

EP 0402253	A1	12-12-1990	EP	0402253 A1	12-12-1990
			FR	2648261 A1	14-12-1990

US 5137489	A	11-08-1992	KEINE		

FR 2543277	A1	28-09-1984	CA	1220975 A1	28-04-1987
			FI	841160 A	24-09-1984
			FR	2543277 A1	28-09-1984
			GB	2140315 A	28-11-1984
			IT	1173893 B	24-06-1987
			JP	H0336638 B2	03-06-1991
			JP	S59179298 A	11-10-1984
			NL	8400814 A	16-10-1984
			SE	8401576 A	24-09-1984
			US	4530761 A	23-07-1985

DE 3406940	A	18-10-1984	-----		
DE 3046384	A	08-07-1982	-----		
US 2335819	A	30-11-1943	KEINE		
