



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.05.2015 Patentblatt 2015/21

(51) Int Cl.:
D21B 1/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14003471.1**

(22) Anmeldetag: **09.10.2014**

(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: **Boltersdorf, Hans-Joachim**
56656 Brohl-Lützing (DE)

(72) Erfinder: **Boltersdorf, Hans-Joachim**
56656 Brohl-Lützing (DE)

(30) Priorität: **15.11.2013 DE 102013019052**
07.03.2014 DE 102014003020

(74) Vertreter: **Castell, Klaus**
Patentanwaltskanzlei
Liermann - Castell
Willi-Bleicher-Strasse 7
52353 Düren (DE)

(54) **Pulper mit einem Reaktor sowie Verfahren zum Betreiben eines Reaktors**

(57) Ein Pulper (1) mit einem Reaktor (2), der mehrere Einheiten (3, 4, 5) aufweist, die jeweils auf einer Welle (6) eine Umwälzeinrichtung (7, 8, 9) aufweisen, wobei die Welle (6) waagrecht angeordnet ist und jede Einheit (3, 4, 5) einen gebogenen Siebbereich (18) auf-

weist, zeichnet sich dadurch aus, dass die Einheiten (3, 4, 5) dezentral zwischen Welle (6) und Siebbereich (18) eine Stoffaustragsleitung (20) aufweisen, die eine Entnahme radial innerhalb des Siebbereichs (18) ermöglicht.

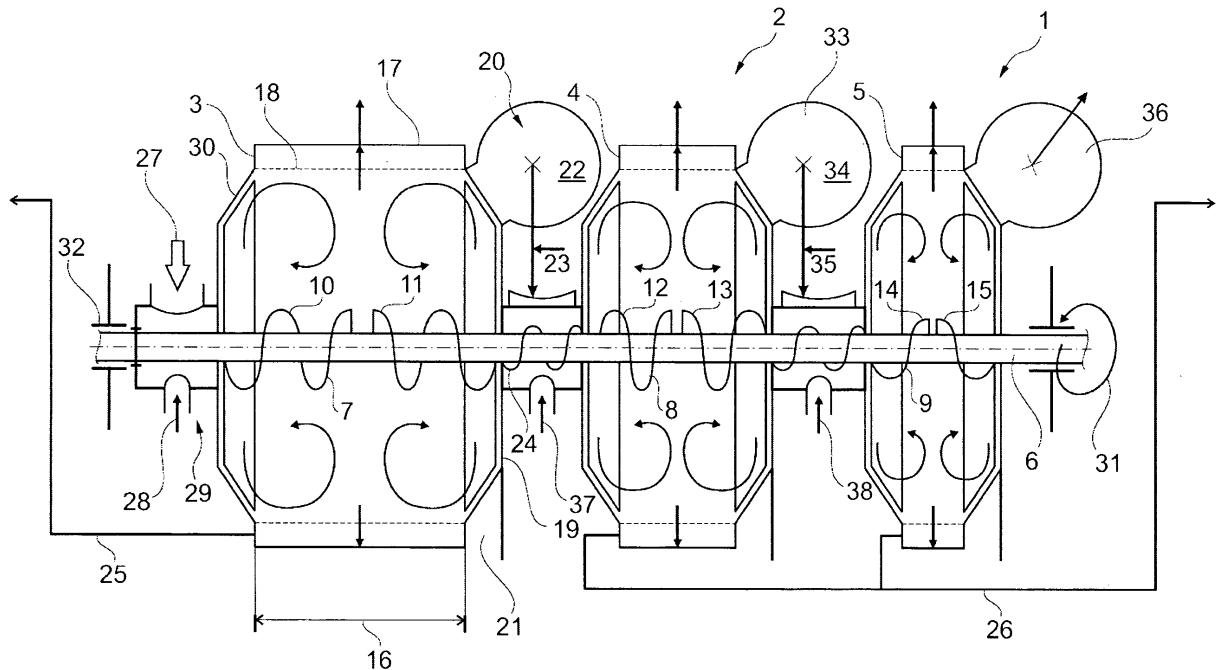


Fig.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Pulper mit einem Reaktor, der mehrere Einheiten aufweist, die jeweils auf einer Welle eine Umwälzeinrichtung aufweisen, wobei die Welle waagrecht angeordnet ist und jede Einheit einen gebogenen Siebbereich aufweist.

[0002] In der Internationalen Anmeldung WO 2013/013655 A2 ist ein derartiger Pulper beschrieben. Längs einer zentralen Achse wird das zu bearbeitende Material von einem Pulper in den nächsten Pulper gefördert. Im radial äußeren Bereich der Pulper wird Faserstoff abgeführt.

[0003] Bei derartigen Pulpern wird die Austragswendel, die Stoff von einer Einheit zur nächsten Einheit führt, sehr stark belastet und in dem aus mehreren Einheiten bestehenden waagrecht durchströmten System ist es schwierig, einerseits eine hohe Gesamtdichte in den Einheiten bereit zu stellen und andererseits die Belastung der Welle niedrig zu halten.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Pulper so weiterzubilden, dass mit einfachen Regeleinrichtungen eine Entlastung der Welle und eine Einstellung der Stoffdichte in den Einheiten erzielt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Pulper dadurch gelöst, dass die Einheiten dezentral zwischen Welle und Siebbereich eine Stoffaustragsleitung aufweisen, die eine Entnahme radial innerhalb des Siebbereichs ermöglicht.

[0006] Die zentrale Überleitung des Stoffes von einer Einheit in eine weitere Einheit des Pulpers entspricht zwar dem Stoffstrom und führt zu besonders kurzen Leitungswegen. Gerade bei einem liegenden Pulper führt die Entnahme im zentralen Bereich um die mittlere Welle, zur Förderung eines dickflüssigen Pulpematerials, das im Übergang von einer Einheit auf die andere Einheit schwer zu fördern ist. Die WO 2013/13655 A2 schlägt zwar vor, in diesem Bereich Wasser zuzuführen. Dies kann jedoch zu einer ungewollten Verdünnung der Pulpe in den Einheiten führen.

[0007] Die dezentrale Entnahme ermöglicht es hingegen, in einem strömungstechnisch beruhigteren Bereich aus einer Einheit Pulpe zu entnehmen und den Stofffluss längs der Welle von einer Einheit zur danebenliegenden Einheit einzuschränken oder dort sogar abzudichten. Dadurch wird die Welle stark entlastet, so dass auch mehrere Einheiten über eine Welle angetrieben werden können.

[0008] Vorteilhaft ist es, wenn die Stoffaustragsleitung im oberen Bereich einer Einheit angeordnet ist. Vorzugsweise liegt der Stoffaustrag am obersten Punkt einer Einheit radial innerhalb des Siebbereichs. Dies ermöglicht es, die Einheit zwangsläufig immer gefüllt zu halten, da erst bei einer Füllung bis in den Bereich der Stoffaustragsleitung eine Entnahme aus der Pulpereinheit möglich ist. Vorzugsweise liegt auch der Flüssigkeitsabzug des Pulpers in diesem oberen Bereich, um im Pulper

auch bei kontinuierlichem Betrieb eine definierte Füllhöhe zu gewährleisten.

[0009] Die liegende Bauweise ermöglicht es, mit mehreren hintereinander geschalteten Einheiten zu arbeiten, ohne dass dadurch die Bauhöhe immer größer wird. Die Bauhöhe wird durch den Durchmesser einer Einheit bestimmt, der an die örtlichen Gegebenheiten angepasst sein kann. Bei vorgegebener maximaler Bauhöhe kann somit die Leistung des Pulpers durch eine Variation der Länge der Einheiten und der Anzahl der nebeneinander liegenden Einheiten variiert werden.

[0010] Die beschriebene Bauweise ermöglicht es, auf einfache Art und Weise im unteren Bereich einer Einheit einen Schwerteilefang anzuordnen. Der Schwerteilefang liegt dadurch in Richtung der Schwerkraft unterhalb der waagerechten Welle, vorzugsweise an einem seitlichen Ende einer Einheit.

[0011] Damit die über die Stoffaustragsleitung aus einer Einheit entnommene Pulpe leicht gefördert und weiterbehandelt werden kann, wird vorgeschlagen, dass die Stoffaustragsleitung einen Wasserzufluss aufweist. Der Wasserzufluss kann dabei so angeordnet werden, dass das Wasser nicht zurück in die Einheit fließt, sondern insbesondere in Flussrichtung der Pulpe, die Strömung der Pulpe zur nächsten Einheit erleichtert. Dabei kann die vorzugsweise mit Wasser verdünnte Pulpe entweder in einen Bereich zwischen zwei Einheiten geleitet werden oder auch direkt in die nächste Einheit. Das Einleiten der Stoffaustragsleitung in die benachbarte Einheit ermöglicht es, die Einheiten sehr eng aneinander zu positionieren.

[0012] Vorteilhaft ist es, wenn die Stoffaustragsleitung eine Mischpumpe aufweist. Dies ermöglicht es, zwischen den Einheiten die Pulpe nicht nur mit Wasser zu verdünnen, sondern auch die Pulpe, die vorzugsweise vorher mit Wasser verdünnt wurde, intensiv zu mischen. Die Mischpumpe hat den Vorzug, dass sie die Förderung der Pulpe mit einem Mischvorgang verbindet.

[0013] Konstruktiv ist es besonders vorteilhaft, wenn eine Einheit zylinderförmig ausgebildet ist. Dies ermöglicht es, auf einfache Art und Weise den gebogenen Siebbereich innerhalb der Einheit parallel zu einer zylinderförmigen Wandung anzuordnen.

[0014] Außerdem kann die Stoffaustragsleitung bei einer zylinderförmigen Einheit tangential angeordnet sein. Vorzugsweise wird die Stoffaustragsleitung derart tangential an der zylinderförmigen Einheit angeordnet, dass durch die Drehbewegung der Welle in der Einheit eine Umwälzbewegung erzielt wird, die Pulpe zur Stoffaustragsleitung fördert. Dabei wird durch die Welle eine Achse vorgegeben, um die koaxial zunächst ein gebogenes Siebblech angeordnet sein kann, um das ebenfalls koaxial zu Welle eine zylinderförmige Wandung der Einheit vorgesehen sein kann. Die tangentiale Anordnung der Stoffaustragsleitung entspricht dann einer Tangente an einer koaxial zur Welle verlaufenden Kreislinie. Diese Kreislinie liegt vorzugsweise auf einer Wandung der Einheit, die auch eine stirnseitige Wandung einer im We-

sentlichen zylinderförmigen Einheit sein kann.

[0015] Um bei der Entnahme von Faserstoff keine Entwässerung einer Einheit zu bewirken, wird vorgesehen, dass die Einheiten eine Faserstoffaustragsleitung aufweisen, die im oberen Bereich der Einheit angeordnet ist, um dort Faserstoff aus der Einheit zu entnehmen. Der obere Bereich der Einheit liegt dabei oberhalb der Welle und der Ort der Entnahme des Faserstoffs aus der Einheit wird vorzugsweise so gewählt, dass die Faserstoffaustragsleitung Luft zieht, wenn die Befüllung der Einheit nicht vollständig zur Faserstoffaustragsleitung reicht. Um die Füllhöhe zu variieren kann auch eine variable Faserstoffaustragsleitung vorgesehen sein, die es ermöglicht an verschiedenen Höhen der Einheit Faserstoff aus der Einheit zu entnehmen.

[0016] Alternativ oder kumulativ kann auch eine Faserstoffaustragsleitung an einer Einheit vorgesehen sein, die in die Höhe des oberen Bereichs der Einheit geführt ist. Nach dem Gesetz der kommunizierenden Röhren führt dies dazu, dass über die Faserstoffaustragsleitung die Flüssigkeitshöhe im Pulper eingestellt werden kann und durch die Ausbildung der Leitung dafür gesorgt werden kann, dass der Pulper nur dann über die Leitung entwässert werden kann, wenn die Leitung danach wieder auf ein tieferes Niveau geführt wird.

[0017] Ein konstruktiv einfacher Aufbau eines derartigen Pulpers wird dadurch erzielt, dass die Umwälzeinrichtungen nebeneinander liegender Einheiten auf derselben Welle angeordnet sind. Dies ermöglicht es, mit einem Motor oder mit einem jeweils an einem Wellenende angeordneten Motor die Umwälzeinrichtungen des gesamten Pulpers anzutreiben.

[0018] Eine vorteilhafte Umwälzung innerhalb der Einheiten entsteht dadurch, dass die Umwälzeinrichtung einer Einheit gegenläufige Spiralen aufweist. Dies ermöglicht es, beispielweise einen Pulpestrom zu erzeugen, der an den Stirnseiten einer zylindrischen Einheit radial nach außen fließt und in einem zentralen Bereich der zylindrischen Einheit radial nach innen strömt. Es kann jedoch auch die gegenläufige Strömungsrichtung durch die Ausbildung der gegenläufigen Spiralen eingestellt werden, um in der Mitte der Einheit eine Friktion zwischen zwei Stoffströmen zu erzielen.

[0019] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird auch mit einem Verfahren zum Betreiben eines Pulpers gelöst, der vorzugsweise ein oben beschriebener Pulper ist, bei dem eine erste zylinderförmige, liegende Einheit mit Pulpe gefüllt wird, die Pulpe mit einer Umwälzeinrichtung bearbeitet wird, radial durch einen Siebbereich Faserstoff angezogen wird und dezentral im oberen Bereich der Einheit radial innerhalb des Siebbereichs Pulpe abgezogen, verdünnt und einer daneben liegenden Einheit zugeführt wird. Das dezentrale Abführen und vorzugsweise auch dezentrale Zuführen der Pulpe zu den Einheiten ermöglicht einen kompakten Aufbau und kurze Leitungen zum Überführen der Pulpe von einer Einheit in die danebenliegende Einheit bei gleichzeitiger Entlastung einer die Einheiten verbindenden Welle.

[0020] Um das Volumen der Einheiten möglichst weitgehend auszunutzen, wird vorgeschlagen, dass eine Einheit während der Bearbeitung zumindest zu 80 % gefüllt bleibt und vorzugsweise über 90 % gefüllt ist.

5 **[0021]** Der Pulper kann dazu verwendet werden, in einer ersten Einheit separierten Faserstoff in einer weiteren Einheit weiter zu behandeln, um den Faserstoff gegebenenfalls mit einem feineren Sieb nachzubehandeln. Vorzugsweise wird jedoch die Pulpe kontinuierlich durch
10 mehrere Einheiten geführt und dabei in jeder Einheit Faserstoff aus der Pulpe entfernt, so dass in jeder Einheit Faserstoff anfällt und am Ende des Pulpers weitgehend von Faserstoff befreite Pulpe.

15 **[0022]** Ein Ausführungsbeispiel eines Pulpers ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert:

[0023] Es zeigt die einzige Figur einen Schnitt durch einen Pulper mit drei Einheiten.

20 **[0024]** Der in der Figur gezeigte Pulper 1 weist einen Reaktor 2 mit drei Einheiten 3, 4 und 5 auf. Durch diese zylinderförmigen Einheiten verläuft eine zentrale Welle 6, auf der für jede Einheit jeweils eine Umwälzeinrichtung 7, 8, 9 vorgesehen ist. Jede Umwälzeinrichtung weist dabei jeweils zwei gegenläufige Spiralen 10 bis 15 auf.

25 **[0025]** Über eine axiale Erstreckung 16 weist jede Einheit einen zylindrischen Mantelbereich 17 und einen radial innerhalb dieses Mantelbereichs angeordneten gebogenen Siebbereich 18 auf.

30 **[0026]** An der Stirnseite 19, die der daneben liegenden Einheit 4 zugewandt ist, ist eine Stoffaustragsleitung 20 vorgesehen, die dezentral zwischen der Welle 6 und dem Siebbereich 18 angeordnet ist, um die Entnahme von Pulpe radial innerhalb des Siebbereichs 18 zu ermöglichen.

35 **[0027]** Im unteren Bereich der Einheit 3 ist ein Schwerteilefang 21 vorgesehen, der es ermöglicht, aus dem Bereich radial innerhalb des Siebbereichs 18 Schwerteile zu entfernen.

40 **[0028]** Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die weiteren Einheiten 4 und 5 entsprechend ausgebildet, wobei die axiale Erstreckung 16 des zylindrischen Siebbereichs 18 und der darum angeordneten zylindrischen Wandung 17 von einer Einheit zur daneben liegenden Einheit kleiner ausgeführt sind. Insbesondere wenn die
45 weiteren Einheiten 4 und 5 auch einen eigenen Zugang für neue Pulpe aufweisen, kann es vorteilhaft sein, mehrere nebeneinander liegende Einheiten in etwa gleicher Baugröße auszubilden.

50 **[0029]** Die Stoffaustragsleitung 20 weist eine Mischpumpe 22 und einen Wasserzufluss 23 auf, die es ermöglichen, Pulpe, die von einer Einheit in die nächste Einheit gefördert wird, zu mischen und zu verflüssigen.

[0030] Die derart behandelte Pulpe wird einem Schneckenförderer 24 zugegeben, der auf der Welle 6 zwischen den Einheiten 3 und 4 angeordnet ist. Dadurch wird erreicht, dass die Pulpe nicht längs der Welle 6 von der Einheit 3 in die Einheit 4 gefördert wird, sondern zunächst radial von der Welle 6 beabstandet aus der Einheit

3 entnommen wird, anschließend gemischt und verdünnt werden kann und erst dann über den Schneckenförderer 24 der Einheit 4 zugegeben wird.

[0031] Insbesondere bei der Verwendung einer Mischpumpe 22 oder einer anderen Pumpe für die Pulpe kann die Pulpe auch ohne Förderschnecke 24 direkt einer danebenliegenden Einheit zugeführt werden.

[0032] Die Einheit 3 weist eine Faserstoffaustragsleitung 25 auf, die in dem Bereich zwischen dem Siebbereich 18 und der zylinderförmigen Wandung 17 beginnt und in eine Höhe zwischen der Welle 6 und der darüber liegenden zylindrischen Wandung 17 geführt ist, um mit dem Faserstoffaustrag die Einheit 3 nicht zu entwässern. Diese Leitung 25 kann auch in eine höhere Höhe geführt werden, um sicherzustellen, dass die gesamte Einheit 3 mit Wasser und Pulpe gefüllt bleibt oder sogar ein erhöhter Wasserdruck in der Einheit entsteht. In entsprechender Weise dient die Faserstoffaustragsleitung 26 dem Austrag von Faserstoff aus den Einheiten 4 und 5.

[0033] Beim Betrieb des Pulpers werden zunächst Pulpe 27 und Wasser 28 im Eingangsbereich 29 zusammengeführt und in die Einheit 3 zentral eingeleitet. Dazu kann bereits im Eingangsbereich eine Schnecke (nicht gezeigt) vorgesehen sein. Die Pulpe 27 und Wasser 28 können jedoch auch an der Stirnseite vorzugsweise im oberen Bereich der Einheit 3 zugeführt werden.

[0034] In der Einheit 3 wird über die Spiralen 10 und 11 der Umwälzeinrichtung 7 eine Strömung erzielt, die die Pulpe axial und in Umfangsrichtung am Siebbereich 18 entlang führt, um Fasern in der Einheit 3 von der Pulpe zu trennen und über den Siebbereich 18 in einen radial außen liegenden Bereich zu führen, von der die Fasern über die Faserstoffaustragsleitung 25 abgeführt werden. Die Welle 6 wird dabei am Ende 31 angetrieben und am gegenüberliegenden Ende 32 gelagert.

[0035] Die derart vorbehandelte Pumpe 27 wird anschließend über die Stoffaustragsleitung 20 aus dem Reaktor 3 entnommen und über die Mischpumpe 22 und dem Wasserzufluss 23 homogenisiert und der danebenliegenden Einheit 4 zugeführt. Dort wird die Pulpe entsprechend der Behandlung im ersten Reaktor 3 weiterbehandelt und Faserstoff wird über die Leitung 26 abgeführt. Die Pulpe gelangt über die Stoffaustragsleitung 33 mit Mischpumpe 34 und Wasserzufluss 35 in die dritte Einheit 5. Dort wird nochmals Faserstoff abgetrennt und der Leitung 26 zugeführt, um letztendlich die weitgehend von Faserstoff befreite Pulpe über die Stoffaustragsleitung 36 aus dem Reaktor 2 zu entfernen.

[0036] Um den Stoffstrom zu schmieren und die Pulpe flüssig und förderfähig zu halten, sind weitere Wasserzuläufe 37 und 38 im Bereich der Schnecke zwischen zwei Einheiten vorgesehen.

[0037] Der Pulper ist mit einem Reaktor mit drei Einheiten 3, 4, 5, dargestellt, um das Prinzip des Pulpers zu erläutern. Der Pulper kann auch mehr oder weniger Einheiten aufweisen und die radialen und axialen Erstreckungen der Einheiten können je nach Einsatzzweck variiert werden. Dabei bleibt der Vorteil, dass die liegende

Bauweise zu einem Pulper führt, der leicht zugänglich auch in Hallen mit begrenzter Raumhöhe aufgestellt werden kann. Die Zuführ- und Abführleitungen in einem oberen Bereich des Pulpers erleichtern das Einhalten einer Füllhöhe in den Einheiten und reduzieren den Regelungsaufwand. Der liegende Pulper eignet sich besonders für einen kontinuierlichen Prozess.

10 Patentansprüche

1. Pulper (1) mit einem Reaktor (2), der mehrere Einheiten (3, 4, 5) aufweist, die jeweils auf einer Welle (6) eine Umwälzeinrichtung (7, 8, 9) aufweisen, wobei die Welle (6) waagrecht angeordnet ist und jede Einheit (3, 4, 5) einen gebogenen Siebbereich (18) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einheiten (3, 4, 5) dezentral zwischen Welle (6) und Siebbereich (18) eine Stoffaustragsleitung (20) aufweisen, die eine Entnahme radial innerhalb des Siebbereichs (18) ermöglicht.
2. Pulper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoffaustragsleitung (20) im oberen Bereich einer Einheit (3, 4, 5) angeordnet ist.
3. Pulper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schwerteilefang (21) im unteren Bereich einer Einheit (3, 4, 5) angeordnet ist.
4. Pulper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoffaustragsleitung (20, 33, 36) einen Wasserzufluss (23, 35) aufweist.
5. Pulper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoffaustragsleitung (20) eine Mischpumpe (22, 34) aufweist.
6. Pulper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoffaustragsleitung (20) an einer zylinderförmigen Einheit (3, 4, 5) tangential angeordnet ist.
7. Pulper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einheiten (3, 4, 5) eine Faserstoffaustragsleitung (25, 26) aufweisen, die im oberen Bereich der Einheit (3, 4, 5) angeordnet ist, um dort Faserstoff aus der Einheit (3, 4, 5) zu entnehmen.
8. Pulper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einheiten (3, 4, 5) eine Faserstoffaustragsleitung (25, 26) aufweisen, die in die Höhe des oberen Bereiches der Einheit (3, 4, 5) geführt ist.

9. Pulper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umwälzeinrichtungen (7, 8, 9) nebeneinander liegender Einheiten (3, 4, 5) auf derselben Welle (6) angeordnet sind. 5
10. Pulper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umwälzeinrichtung (7, 8, 9) einer Einheit (3, 4, 5) gegenläufige Spiralen (10 - 15) aufweist. 10
11. Verfahren zum Betreiben eines Pulpers, bei dem eine erste zylinderförmige, liegende Einheit (3, 4, 5) mit Pulpe gefüllt wird, die Pulpe mit einer Umwälzeinrichtung (7, 8, 9) bearbeitet wird, radial durch einen Siebbereich (18) Faserstoff abgezogen wird und dezentral im oberen Bereich der Einheit (3, 4, 5) radial innerhalb des Siebbereichs (18) Pulpe abgezogen, verdünnt und einer danebenliegenden Einheit (3, 4, 5) zugeführt wird. 15
20
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dezentral abgezogene Pulpe der daneben liegenden Einheit (3, 4, 5) auch dezentral zugeführt wird. 25
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einheit (3, 4, 5) während der Bearbeitung zumindest zu 80 % gefüllt bleibt. 30
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pulpe kontinuierlich durch mehrere Einheiten (3, 4, 5) geführt wird. 35
40
45
50
55

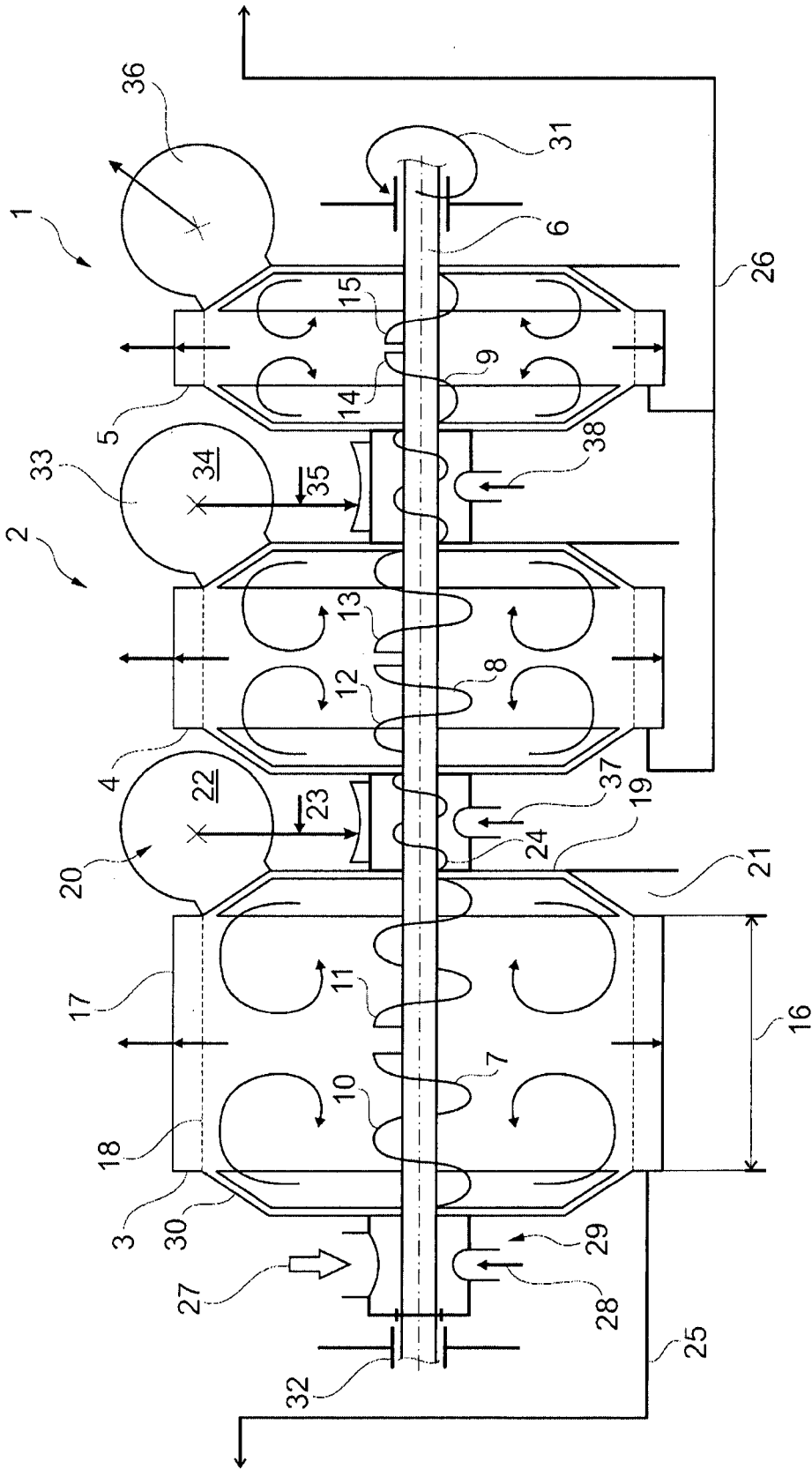


Fig.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 00 3471

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 604 193 A (LAMORT JEAN-PIERRE J [FR]) 5. August 1986 (1986-08-05)	1,2,6-9	INV. D21B1/34
Y	* Spalte 5, Zeile 17 - Zeile 42;	3,4,10	
A	Abbildungen 1,5 *	11-14	

X,D	WO 2013/013655 A2 (BOLTERSDORF HANS-JOACHIM [DE]) 31. Januar 2013 (2013-01-31)	11,12,14	
Y	* Absatz [0047] - Absatz [0051]; Abbildungen 3,4 *	3,4,10	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. März 2015	Prüfer Beckman, Anja
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 : nichtschriftliche 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 14 00 3471

5

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.

04-03-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4604193 A	05-08-1986	DE 3460659 D1	16-10-1986
		EP 0120766 A1	03-10-1984
		ES 8501470 A1	16-02-1985
		FI 840713 A	26-09-1984
		FR 2543183 A1	28-09-1984
		JP H027919 Y2	26-02-1990
		JP S59187690 A	24-10-1984
		JP S62148600 U	19-09-1987
		US 4604193 A	05-08-1986
WO 2013013655 A2	31-01-2013	CN 104080973 A	01-10-2014
		DE 102012011776 A1	31-01-2013
		DE 112012003133 A5	10-04-2014
		EP 2737122 A2	04-06-2014
		KR 20140068007 A	05-06-2014
		US 2014151473 A1	05-06-2014
		WO 2013013655 A2	31-01-2013

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2013013655 A2 [0002]
- WO 201313655 A2 [0006]