

(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
2. Februar 2012 (02.02.2012)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/013407 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

D21F 1/08 (2006.01) **D21D 5/26** (2006.01)
D21F 1/66 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/059668

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juni 2011 (10.06.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 038 694.4 30. Juli 2010 (30.07.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **VOITH PATENT GMBH** [DE/DE]; Sankt Pöltener Straße 43, 89520 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KRIECHBAUM, Günther** [DE/DE]; Weinbergstr. 3, 88250 Weingarten (DE). **ERZLER, Axel** [DE/DE]; Ulmer Str. 11, 89275 Elchingen (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, 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, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

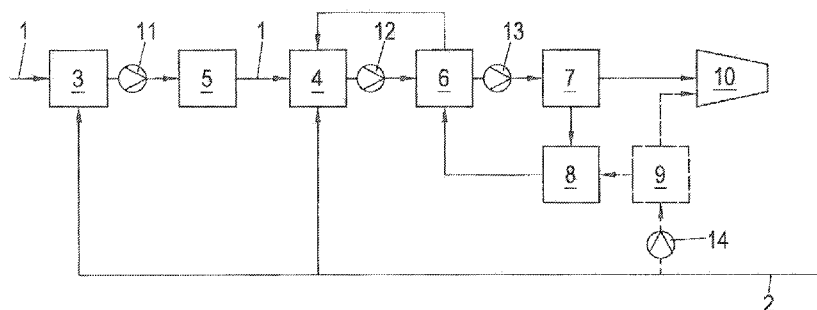
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: APPROACH SYSTEM OF A MACHINE FOR PRODUCING A FIBROUS WEB

(54) Bezeichnung : KONSTANTTEIL EINER MASCHINE ZUR HERSTELLUNG EINER FASERSTOFFBAHN

Fig.1



(57) Abstract: The invention relates to a process and an arrangement for producing a fibrous suspension for producing a paper, board, tissue or another fibrous web by mixing at least one high-consistency stream (1) formed by treated fibrous material and filler with at least one low-consistency stream (2) preferably formed by fresh water, white water or the like in a machine for producing the fibrous web, wherein the high-consistency stream (1) is cleaned and, before and after this cleaning operation, is mixed with at least one part-stream of the low-consistency stream (2). In this case, the expenditure is to be reduced by degassing the high-consistency stream (1) for the first time after mixing with a part-stream of the low-consistency stream (2), which follows the cleaning operation.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/013407 A1



Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Anordnung zur Erzeugung einer Faserstoffsuspension zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn durch Mischen von wenigstens einem, von aufbereitetem Faser- und Füllstoff gebildeten Hochkonsistenzstrom (1) mit wenigstens einem, vorzugsweise von Frischwasser, Siebwasser o.ä. gebildeten Niedrigkonsistenzstrom (2) in einer Maschine zur Herstellung der Faserstoffbahn, wobei der Hochkonsistenzstrom (1) gereinigt und vor sowie nach dieser Reinigung mit zumindest einem Teilstrom des Niedrigkonsistenzstromes (2) vermischt wird. Dabei soll der Aufwand dadurch vermindert werden, dass der Hochkonsistenzstrom (1) erstmalig nach einer, der Reinigung folgendenden Vermischung mit einem Teilstrom des Niedrigkonsistenzstromes (2) entgast wird.

KONSTANTTEIL EINER MASCHINE ZUR HERSTELLUNG EINER FASERSTOFFBAHN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erzeugung einer Faserstoffsuspension zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn durch Mischen von wenigstens einem, von aufbereitetem Faser- und Füllstoff gebildeten Hochkonsistenzstrom mit wenigstens einem, vorzugsweise von Frischwasser, Siebwasser o.ä. gebildeten Niedrigkonsistenzstrom in einer Maschine zur Herstellung der Faserstoffbahn, wobei der Hochkonsistenzstrom gereinigt und vor sowie nach dieser Reinigung mit zumindest einem Teilstrom des Niedrigkonsistenzstromes vermischt wird.

Die Erfindung betrifft auch eine Anordnung zur Erzeugung einer Faserstoffsuspension zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn aus wenigstens einem, von aufbereitetem Faser- und Füllstoff gebildeten Hochkonsistenzstrom sowie wenigstens einem, vorzugsweise von Frischwasser, Siebwasser o.ä. gebildeten Niedrigkonsistenzstrom im Konstantteil einer Maschine zur Herstellung der Faserstoffbahn, wobei der Hochkonsistenzstrom durch wenigstens eine Reinigungsvorrichtung geleitet und vor sowie nach dieser Reinigungsvorrichtung in zumindest je einer Mischvorrichtung mit einem Teilstrom des Niedrigkonsistenzstromes verdünnt wird, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens.

Im konstanten Teil von Papiermaschinen wird der vorher aufbereitete hochkonsistente Gutstoff mit dem in der Papiermaschine aufgefangenen Siebwasser verdünnt, gereinigt und entgast, bevor eine Zuführung zum Stoffauflauf der Papiermaschine erfolgen kann.

Hierzu ist es beispielsweise aus der WO2004/072365 bekannt, das gesamte Siebwasser vor dessen Beimischung durch eine Entgasungsvorrichtung zu leiten.

Es ist des Weiteren bekannt, den Aufwand für die Reinigung des Gutstoffes zu

- 2 -

vermindern, indem dieser in zwei Stufen verdünnt wird und die Reinigung bereits nach der ersten Verdünnung erfolgt. Auf diese Weise kann die durch die Reinigungsvorrichtung geführte Fluidmenge wegen der relativ hohen Konsistenz minimiert werden.

5

Falls das Siebwasser nicht bereits vor der Zumischung entgast wurde, so erfolgt im Fall der zweistufigen Verdünnung sowohl eine Entgasung des gereinigten Hochkonsistenzstromes nach der ersten Verdünnung, als auch eine Entgasung des Niedrigkonsistenzstromes für die zweite Verdünnung.

10

Frischwasser kommt dabei in immer geringer werdendem Umfang meist nur noch im Bereich der Papiermaschine zum Einsatz.

Bei beiden Ausführungen ist der Aufwand insbesondere für die Entgasung relativ

15

hoch.
Die Aufgabe der Erfindung ist es daher den Aufwand im Konstantteil bei ausreichender Entlüftung zu vermindern.

20

Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Hochkonsistenzstrom erstmalig und insbesondere einmalig nach einer, der Reinigung folgendenden Vermischung mit einem Teilstrom des Niedrigkonsistenzstromes entgast wird.

25

Auf diese Weise entfällt die Entgasung des Niedrigkonsistenzstromes vor der Beimischung. Auch die Belastung der Reinigungsvorrichtung sowie der Entgasungsvorrichtung bleiben wegen der hohen Stoffdichte nach der ersten Verdünnung relativ gering.

30

Hinsichtlich der Anordnung ist dementsprechend wesentlich, dass der Hochkonsistenzstrom erstmalig und insbesondere einmalig nach einer, der Reinigungsvorrichtung folgendenden Mischvorrichtung durch eine Entgasungsvorrichtung geführt wird.

Dabei kann die Reinigungsvorrichtungen aus mehreren Stufen bestehen. Es ebenso möglich, dass der Reinigungsvorrichtung nur eine oder mehrere Mischvorrichtungen vor und/oder nachgelagert sind.

5 Hierbei wird bewusst auf eine Entgasung des nach der Entgasung des Hochkonsistenzstromes zugeführten Teilstroms des Niedrigkonsistenzstromes verzichtet. Dies ist hinnehmbar, da der überwiegende Teil der dem Stoffauflauf zugeführten Fluidmenge entgast wird. Selbst bei einem Stoffauflauf mit direkt zugeführtem Verdünnungswasser liegt der entgaste Anteil an der dem Stoffauflauf
10 insgesamt zugeführten Fluidmenge bei etwa 85 bis 90%.

Da der Luftgehalt nach der Entgasung des Hochkonsistenzstromes in der Regel unter 0,1% und der Luftgehalt des Siebwassers bei rund 2% liegen, kann so der im Allgemeinen beim Stoffauflauf geforderte maximale Luftgehalt von weniger als 0,5% problemlos eingehalten werden.

15

Im Ergebnis kann so auf eine zweite Entgasungsvorrichtung verzichtet werden.

Die Reinigungsvorrichtungen, wie Cleaner oder Sortierer sind oft für Ströme mit relativ hoher Konsistenz ausgelegt, ohne dass dessen Potential genutzt wird. Daher sollte die Stoffdichte des Hochkonsistenzstromes unmittelbar vor der Reinigung
20 zwischen 1,5 und 3,5%, vorzugsweise über 2% liegen.

Bei den Mischvorrichtungen ist es im Interesse einer guten Durchmischung vorteilhaft, wenn eine Eindüsung des Hochkonsistenzstromes in den Niedrigkonsistenzstrom erfolgt, wobei die Eintrittsgeschwindigkeit des
25 Hochkonsistenzstromes 3 bis 15 mal größer sein sollte als die Strömungsgeschwindigkeit des Niedrigkonsistenzstromes.

Da die Entgasung nicht unbedingt unmittelbar nach der Reinigung erfolgen muss, ist es zur Entgasung eines möglichst großen Anteils der Faserstoffsuspension von
30 Vorteil, wenn der Hochkonsistenzstrom nach der letzten, der Reinigung folgenden Vermischung mit einem Teilstrom des Niedrigkonsistenzstromes entgast wird.

- 4 -

Dies bedeutet für die Anordnung, dass der Hochkonsistenzstrom nach der letzten, der Reinigungsvorrichtung folgenden Mischvorrichtung durch eine Entgasungsvorrichtung geführt wird.

- 5 Zur Gewährleistung einer hohen Effizienz der Entgasung ist es allerdings von Vorteil, wenn die Stoffdichte des Hochkonsistenzstromes unmittelbar vor der Entgasung zwischen 1 und 1,5% liegt.

10 Um den Aufwand für die Entgasung minimal zu halten, sollte der Niedrigkonsistenzstrom daher nicht entgast bzw. durch keine Entgasungsvorrichtung geführt werden.

15 Dies gilt auch für Stoffaufläufe bei denen, wie in der EP1645684 beschrieben, zur Regelung des Flächengewichtsquerprofils der herzustellenden Faserstoffbahn Ströme unterschiedlicher Konsistenz vermischt werden.

Dabei wird ein Teilstrom des Niedrigkonsistenzstromes ohne Entgasung aber vorzugsweise über eine Reinigungseinheit zum Stoffauflauf der Maschine geführt.

20 Wegen der Schwankungen beim zu- und abgeführten Fluid wird aus der Entgasungsvorrichtung überwiegend ein Überlaufstrom mit entgaster Faserstoffsuspension abgezweigt, welcher mit Vorteil erst nach der Reinigung des Hochkonsistenzstromes diesem beigemischt wird. Bezüglich der Anordnung bedeutet dies, dass der Überlaufstrom der Entgasungsvorrichtung zu einer der Reinigungsvorrichtung des Hochkonsistenzstromes folgenden Mischvorrichtung
25 geleitet wird. Dies entlastet die Reinigungsvorrichtung zusätzlich.

Um Störungen beim Stoffauflauf und damit bei der Herstellung der Faserstoffbahn zu vermeiden, sollte der Hochkonsistenzstrom nach der letzten Mischvorrichtung vorzugsweise über eine Reinigungseinheit zum Stoffauflauf geführt werden. Dabei
30 kann diese Reinigungseinheit je nach Ausführung auch entgasend wirken.

- 5 -

Zur möglichst umfassenden Nutzung der Faser- und Füllstoffe ist es vorteilhaft, wenn das Reject wenigstens einer meist unmittelbar vor dem Stoffauflauf angeordneten Reinigungseinheit des Hochkonsistenz- oder des Niedrigkonsistenzstromes zu einer weiteren Reinigungseinheit geleitet wird, dessen Accept vorzugsweise zur
5 Entgasungsvorrichtung geführt wird.

Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt die Figur eine schematische Darstellung des Konstantteils einer Papiermaschine.

10

Im konstanten Teil der Papiermaschine wird der Hochkonsistenzstrom 1 in an sich bekannter Weise aus Faser- und Füllstoffen entsprechend den Vorgaben des Papiermakers, d.h. in vorbestimmten Mischungsverhältnissen in einer Mischbütte zusammengeführt und gemischt.

15 Danach hat der Hochkonsistenzstrom 1 eine Stoffdichte von 3 - 4% und einen Luftgehalt im Bereich von ungefähr 3%.

Im Konstantteil wird der Hochkonsistenzstrom 1 anschließend mehrfach, hier konkret in zwei Mischvorrichtungen 3,4 mit einem Teilstrom des Niedrigkonsistenzstromes 2
20 verdünnt. Außerdem erfolgt eine Reinigung sowie eine einmalige Entgasung des Hochkonsistenzstromes 1 bevor dieser zum Stoffauflauf 10 der Papiermaschine gelangt.

Vom Stoffauflauf 10 wird die fertige Faserstoffsuspension zur Blattbildung über eine oder mehrere Düsen auf oder zwischen die Formersiebe des folgenden Formers
25 gebracht.

Im Former sowie nachfolgenden Einheiten der Maschine wird das Siebwasser aufgefangen und als Niedrigkonsistenzstrom 2 in den Konstantteil der Maschine zurückgeführt, so dass möglichst wenig Faser- und Füllstoffe verloren gehen und wenig Frischwasser benötigt wird.

30

- 6 -

Zur Minimierung des Aufwandes wird das gesamte zur Verdünnung in den Mischvorrichtungen 3,4 sowie direkt beim Stoffauflauf 10 eingesetzte Siebwasser nicht entgast.

- 5 Nach der ersten Mischvorrichtung 3 zur Verdünnung des Hochkonsistenzstromes 1 hat dieser eine Stoffdichte von weniger als 3,5%, was die Reinigung in einer folgenden Reinigungsvorrichtung 5 in Form eines Zentrifugal-Abscheiders erlaubt. Die relativ hohe Stoffdichte vermindert wegen des geringen Durchsatzes die Investitionskosten für die Reinigungsvorrichtung 5, ist aber nicht so hoch, daß der
10 Wirkungsgrad der Reinigungsvorrichtung 5 zu stark beeinträchtigt wird.

Im Anschluss an die Reinigung erfolgt eine weitere Verdünnung des Hochkonsistenzstromes 1 in einer folgenden Mischvorrichtung 4, was die Stoffdichte auf 1 bis 1,5 % verringert.

15

Erst danach wird der Hochkonsistenzstrom 1 zu einer Entgasungsvorrichtung 6 geführt, in der das Fluid unter Unterdruck bis an die Siedelinie gebracht und so entgast wird.

- 20 Zum Ausgleich von Durchsatz-Schwankungen enthält die Entgasungsvorrichtung 6 einen Überlauf, dessen Überlaufstrom zur unmittelbar vorangegangenen Mischvorrichtung 4 zurückgeführt und dem Hochkonsistenzstrom 1 zugemischt wird. Somit wird dieser zumindest teilweise entgaste Überlaufstrom entgegen dem bisherigen Stand der Technik nicht noch einmal durch die Reinigungsvorrichtung 4
25 geführt, was diese entlastet.

Nach der Entgasungsvorrichtung 6 wird der Hochkonsistenzstrom 1 zur Sicherheit über eine zusätzliche Reinigungseinheit 7 in Form eines Vertikalsichters mit eingebautem Siebkorb (Drucksortierer) zum Stoffauflauf 10 geleitet.

30

- 7 -

Falls, wie in der Figur angedeutet, ein Teilstrom des Siebwassers direkt zum Stoffauflauf 10 geführt wird, so erfolgt dies über eine Reinigungseinheit 9 ebenfalls in Form eines Vertikalsichters mit eingebautem Siebkorb (Drucksortierer).

- 5 Mit Hilfe des Siebwassers kann so das Flächengewichtsquerprofil am Stoffauflauf 10 in bekannter Weise beeinflusst werden.

Das Reject der beiden Reinigungseinheiten 7,9 vor dem Stoffauflauf 10 wird zur Erhöhung der Ausbeute in eine weitere Reinigungseinheit 8 und deren Accept in die
10 Entgasungsvorrichtung 6 zurückgeführt.

Zur Schaffung der erforderlichen Drücke wird der Hochkonsistenzstrom 1 vor der Reinigungsvorrichtung 5, vor der Entgasungsvorrichtung 6 und vor der letzten Reinigungseinheit 7 über jeweils eine Stoffpumpe 11,12,13 geleitet.

15

Durch den Einsatz nur einer Entgasungsvorrichtung 6 verringert sich so die Anzahl erforderlicher Pumpen um zumindest eine.

20

Die über die Reinigungseinheit 9 dem Stoffauflauf 10 direkt über eine Niedrigkonsistenzpumpe 14 zugeführte Menge an Niedrigkonsistenzstrom 2 (Siebwasser) umfasst üblicherweise 10 bis 15% der dem Stoffauflauf 10 insgesamt zugeführten Fluidmenge.

25

Da das Siebwasser in der Regel etwa einen Luftgehalt von 2% aufweist und der Luftgehalt des 85 bis 90% ausmachenden Hochkonsistenzstromes 1 kleiner als 0,1 % ist, kann problemlos auch ohne Entgasung des Siebwassers insgesamt ein Luftgehalt von weniger als 0,5% beim Stoffauflauf 10 gewährleistet werden.

30

Des Weiteren erfolgt eine effiziente Nutzung der Reinigungsvorrichtung 5, da diese mit einem relativ hohen Stoffgehalt passiert und der Überlaufstrom der Entgasungsvorrichtung 6 erst nach der Reinigungsvorrichtung 5 zum Hochkonsistenzstrom 1 zugemischt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung einer Faserstoffsuspension zur Herstellung einer Papier-,
Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn durch Mischen von wenigstens
5 einem, von aufbereitetem Faser- und Füllstoff gebildeten Hochkonsistenzstrom (1)
mit wenigstens einem, vorzugsweise von Frischwasser, Siebwasser o.ä. gebildeten
Niedrigkonsistenzstrom (2) in einer Maschine zur Herstellung der Faserstoffbahn,
wobei der Hochkonsistenzstrom (1) gereinigt und vor sowie nach dieser Reinigung
mit zumindest einem Teilstrom des Niedrigkonsistenzstromes (2) vermischt wird,
10 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hochkonsistenzstrom (1) erstmalig nach
einer, der Reinigung folgenden Vermischung mit einem Teilstrom des
Niedrigkonsistenzstromes (2) entgast wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der
15 Hochkonsistenzstrom (1) nach der letzten, der Reinigung folgenden Vermischung
mit einem Teilstrom des Niedrigkonsistenzstromes (2) entgast wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der
Niedrigkonsistenzstrom (2) nicht entgast wird.
20
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass ein Teilstrom des Niedrigkonsistenzstromes (2) zum Stoffauflauf (10) der
Maschine geführt wird.
- 25 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass ein bei der Entgasung anfallender Überlaufstrom erst nach der Reinigung des
Hochkonsistenzstromes (1) diesem beigemischt wird.
- 30 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Stoffdichte des Hochkonsistenzstromes (1) unmittelbar vor der Reinigung
zwischen 1,5 und 3,5%, vorzugsweise über 2% liegt.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoffdichte des Hochkonsistenzstromes (1) unmittelbar vor der Entgasung zwischen 1 und 1,5% liegt.

5 8. Anordnung zur Erzeugung einer Faserstoffsuspension zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn aus wenigstens einem, von aufbereitetem Faser- und Füllstoff gebildeten Hochkonsistenzstrom (1) sowie wenigstens einem, vorzugsweise von Frischwasser, Siebwasser o.ä. gebildeten Niedrigkonsistenzstrom (2) im Konstantteil einer Maschine zur
10 Herstellung der Faserstoffbahn, wobei der Hochkonsistenzstrom (1) durch wenigstens eine Reinigungsvorrichtung (5) geleitet und vor sowie nach dieser Reinigungsvorrichtung (5) in zumindest je einer Mischvorrichtung (3,4) mit einem Teilstrom des Niedrigkonsistenzstromes (2) verdünnt wird, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hochkonsistenzstrom (1) erstmalig nach einer, der Reinigungsvorrichtung (5) folgenden Mischvorrichtung (4) durch eine Entgasungsvorrichtung (6) geführt wird.

9. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der
20 Hochkonsistenzstrom (1) nach der letzten, der Reinigungsvorrichtung (5) folgenden Mischvorrichtung (4) durch eine Entgasungsvorrichtung (6) geführt wird.

10. Anordnung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Niedrigkonsistenzstrom (2) durch keine Entgasungsvorrichtung geleitet wird.

25 11. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teilstrom des Niedrigkonsistenzstromes (2) vorzugsweise über eine Reinigungseinheit (9) zum Stoffauflauf (10) der Maschine geführt wird.

30 12. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Überlaufstrom der Entgasungsvorrichtung (6) zu einer der

- 10 -

Reinigungsvorrichtung (5) des Hochkonsistenzstromes (1) folgenden Mischvorrichtung (4) geleitet wird.

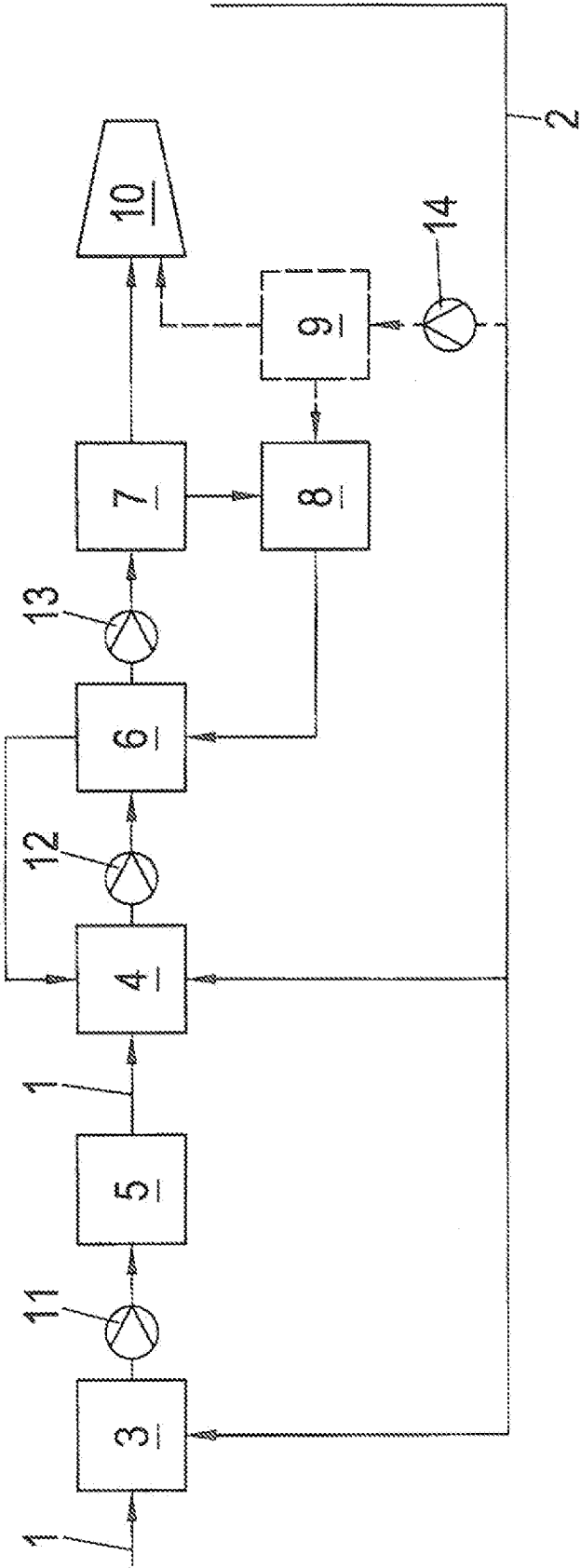
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**

5 der Hochkonsistenzstrom (1) nach der letzten Mischvorrichtung (4) vorzugsweise über eine Reinigungseinheit (7) zum Stoffauflauf (10) geführt wird.

14. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass**

10 das Reject wenigstens einer Reinigungseinheit (7,9) zu einer weiteren Reinigungseinheit (8) geleitet wird, dessen Accept vorzugsweise zur Entgasungsvorrichtung (6) geführt wird.

Fig.1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/059668

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. D21F1/08 D21F1/66 D21D5/26 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) D21D D21F		
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	WO 2004/072365 A1 (METSO PAPER INC [FI]; HIETANIEMI MATTI [FI]) 26 August 2004 (2004-08-26) cited in the application	1-4, 8-11,13
Y	page 5, line 16 - page 8, line 31; figure 2A	5-7,12, 14
X	WO 2005/088007 A1 (METSO PAPER INC [FI]; PIIPPOLA LEIF [FI]; JUSSILA TERO [FI]; NIINIMAEK) 22 September 2005 (2005-09-22) page 3, line 27 - page 4, line 15; figure	1-4, 8-11,13
Y	WO 03/023135 A1 (METSO PAPER INC [FI]; HIETANIEMI MATTI [FI]) 20 March 2003 (2003-03-20) page 6, lines 14-21; figure 1E	5,12
	-/--	
☒ 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 21 July 2011		Date of mailing of the international search report 29/07/2011
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 Maisonnier, Claire

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/059668

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2007 038090 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 12 February 2009 (2009-02-12) paragraphs [0029] - [0034]; figure 1 -----	6
Y	DE 10 2008 061970 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 17 June 2010 (2010-06-17) paragraphs [0028], [0040], [0047]; figure 2 -----	6,14
Y	US 5 308 384 A (KAPANEN KARI [FI] ET AL) 3 May 1994 (1994-05-03) column 2, lines 23-25 -----	7
Y	WO 99/64668 A1 (VALMET CORP [FI]) 16 December 1999 (1999-12-16) page 15, lines 8-14; figure 2 -----	14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/059668

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004072365 A1	26-08-2004	CA 2512222 A1	26-08-2004
		CN 1742134 A	01-03-2006
		EP 1592841 A1	09-11-2005
		FI 113971 B1	15-07-2004
		US 2006102308 A1	18-05-2006
WO 2005088007 A1	22-09-2005	AT 502428 A2	15-03-2007
		DE 112005000263 T5	15-02-2007
		FI 119111 B1	31-07-2008
WO 03023135 A1	20-03-2003	FI 20011780 A	08-03-2003
DE 102007038090 A1	12-02-2009	CN 101784724 A	21-07-2010
		EP 2179086 A1	28-04-2010
		WO 2009021804 A1	19-02-2009
DE 102008061970 A1	17-06-2010	WO 2010066514 A2	17-06-2010
US 5308384 A	03-05-1994	DE 4234522 A1	22-04-1993
		FI 914871 A	17-04-1993
		FR 2682610 A1	23-04-1993
		JP 2735443 B2	02-04-1998
		JP 6071109 A	15-03-1994
		SE 510249 C2	03-05-1999
		SE 9202995 A	17-04-1993
WO 9964668 A1	16-12-1999	AT 272741 T	15-08-2004
		AU 4619999 A	30-12-1999
		BR 9911529 A	20-03-2001
		CA 2334657 A1	16-12-1999
		CN 1305549 A	25-07-2001
		DE 29909960 U1	09-09-1999
		DE 69919175 D1	09-09-2004
		DE 69919175 T2	23-06-2005
		EP 1102887 A1	30-05-2001
		FI 103676 B1	13-08-1999
		JP 3490973 B2	26-01-2004
		JP 2002517635 A	18-06-2002
		US 6267845 B1	31-07-2001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. D21F1/08 D21F1/66 D21D5/26 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) D21D D21F		
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	WO 2004/072365 A1 (METSO PAPER INC [FI]; HIETANIEMI MATTI [FI]) 26. August 2004 (2004-08-26) in der Anmeldung erwähnt	1-4, 8-11,13
Y	Seite 5, Zeile 16 - Seite 8, Zeile 31; Abbildung 2A	5-7,12, 14
X	WO 2005/088007 A1 (METSO PAPER INC [FI]; PIIPPOLA LEIF [FI]; JUSSILA TERO [FI]; NIINIMAEK) 22. September 2005 (2005-09-22) Seite 3, Zeile 27 - Seite 4, Zeile 15; Abbildung	1-4, 8-11,13
Y	WO 03/023135 A1 (METSO PAPER INC [FI]; HIETANIEMI MATTI [FI]) 20. März 2003 (2003-03-20) Seite 6, Zeilen 14-21; Abbildung 1E	5,12
	----- -/-	
☒ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
21. Juli 2011		29/07/2011
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 Maisonnier, Claire

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2007 038090 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 12. Februar 2009 (2009-02-12) Absätze [0029] - [0034]; Abbildung 1 -----	6
Y	DE 10 2008 061970 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 17. Juni 2010 (2010-06-17) Absätze [0028], [0040], [0047]; Abbildung 2 -----	6,14
Y	US 5 308 384 A (KAPANEN KARI [FI] ET AL) 3. Mai 1994 (1994-05-03) Spalte 2, Zeilen 23-25 -----	7
Y	WO 99/64668 A1 (VALMET CORP [FI]) 16. Dezember 1999 (1999-12-16) Seite 15, Zeilen 8-14; Abbildung 2 -----	14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/059668

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
WO 2004072365	A1	26-08-2004	CA	2512222 A1		26-08-2004
			CN	1742134 A		01-03-2006
			EP	1592841 A1		09-11-2005
			FI	113971 B1		15-07-2004
			US	2006102308 A1		18-05-2006

WO 2005088007	A1	22-09-2005	AT	502428 A2		15-03-2007
			DE	112005000263 T5		15-02-2007
			FI	119111 B1		31-07-2008

WO 03023135	A1	20-03-2003	FI	20011780 A		08-03-2003

DE 102007038090	A1	12-02-2009	CN	101784724 A		21-07-2010
			EP	2179086 A1		28-04-2010
			WO	2009021804 A1		19-02-2009

DE 102008061970	A1	17-06-2010	WO	2010066514 A2		17-06-2010

US 5308384	A	03-05-1994	DE	4234522 A1		22-04-1993
			FI	914871 A		17-04-1993
			FR	2682610 A1		23-04-1993
			JP	2735443 B2		02-04-1998
			JP	6071109 A		15-03-1994
			SE	510249 C2		03-05-1999
			SE	9202995 A		17-04-1993

WO 9964668	A1	16-12-1999	AT	272741 T		15-08-2004
			AU	4619999 A		30-12-1999
			BR	9911529 A		20-03-2001
			CA	2334657 A1		16-12-1999
			CN	1305549 A		25-07-2001
			DE	29909960 U1		09-09-1999
			DE	69919175 D1		09-09-2004
			DE	69919175 T2		23-06-2005
			EP	1102887 A1		30-05-2001
			FI	103676 B1		13-08-1999
			JP	3490973 B2		26-01-2004
			JP	2002517635 A		18-06-2002
			US	6267845 B1		31-07-2001
