



European Patent Office



(11) **EP 0 828 026 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(51) Int. Cl.⁶: **D21C 9/00**, D21C 9/02,
D21C 9/10

(21) Anmeldenummer: 97112005.0

(22) Anmeldetag: 15.07.1997

(72) Erfinder:

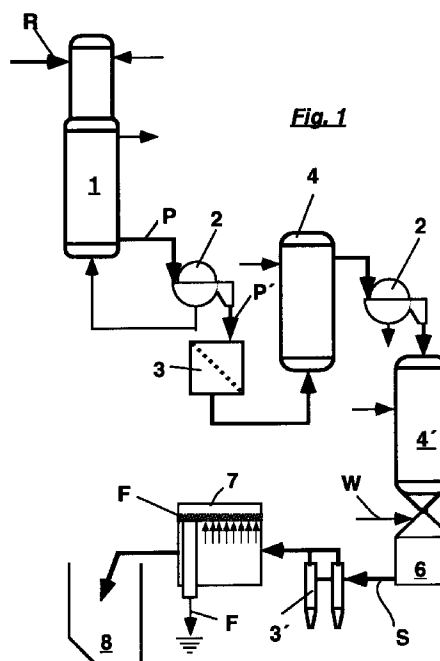
- Gehr, Volker, Dr.
88255 Baienfurt (DE)
- Kemper, Martin
88250 Weingarten (DE)
- Martin, Thomas
89129 Langenau (DE)
- Respondek, Peter
88213 Ravensburg (DE)
- Schweiss, Peter
89275 Thalfingen (DE)

(30) Priorität: 05.09.1996 DE 19635967

(71) Anmelder:
Voith Sulzer Stoffaufbereitung GmbH
88191 Ravensburg (DE)

(54) Verfahren zur Reinigung einer Suspension aus Primärfaserstoff

(57) Das erfindungsgemäße Verfahren dient dazu, eine Suspension (S) aus Primärfaserstoff nach dem Bleichen von Verunreinigungen zu befreien, wozu Flotationsverfahren (7) angewendet werden. Die Verunreinigungen sind z. B. Harze oder kleine Splitter. Durch das Verfahren wird insbesondere die Sauberkeit und der Weißgrad des Primärfaserstoffes erhöht.



EP 0 828 026 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Unter Primärfaserstoff versteht man z. B. chemisch erzeugten Zellstoff, mechanisch erzeugten Holzschliff oder Mischformen, wie z. B. TMP, CTMP usw. Bei der Erzeugung dieser Primärfaserstoffe werden durch Kochen und Bleichen die aus dem Holz stammenden Ligninbestandteile im wesentlichen entfernt. Dennoch verbleiben oft unerwünschte, feste, kolloidal gelöste oder gelöste Bestandteile, wie z. B. Harze, Rindenpartikel oder kleine Splitter. Zwar wird bereits versucht, diese Bestandteile wenigstens teilweise durch hochwirksame Sortier- und Reinigungsverfahren zu entfernen; solche Verfahren sind aber auf der einen Seite aufwendig und auf der anderen Seite nicht immer vollständig befriedigend. Daher muß oft in Kauf genommen werden, daß die Primärfaserstoffe nicht sauber sind, also das aus ihnen erzeugte Papier Schmutzpunkte aufweist oder daß daraus eine schlechte Papiermaschinen-Runability resultiert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der angegebenen Art zu schaffen, mit dem es gelingt, restliche Verunreinigungen zuverlässig aus der primärfaserstoffhaltigen Suspension zu entfernen. Dadurch soll der erzeugte Faserstoff qualitativ verbessert werden und/oder sich das Erzeugungsverfahren wirtschaftlicher gestalten lassen.

Diese Aufgabe wird durch die Kennzeichen des Anspruchs 1 erfüllt.

Verbesserungen des Verfahrens lassen sich erzielen, wenn die Maßnahmen der Unteransprüche benutzt werden.

Es ist an sich bekannt, Flotationsverfahren bei der Aufbereitung von Altpapier einzusetzen. Dabei werden jedoch solche Bestandteile aus der Altpapiersuspension entfernt, die nicht vom Faserstoff oder Papier her stammen. Vielmehr sind sie als Verunreinigungen angefallen, die ursächlich mit dem Gebrauch des Papiers zusammenhängen, also erst nach dessen Erzeugung hinzugekommen sind. Derartige Verunreinigungen sind z. B. die Druckfarben von graphischen Altpapieren, Verunreinigungen, die aus dem sonstigen Gebrauch des Papiers stammen oder auch Kleberücken, um nur einige zu nennen.

Erfindungsgemäß wird die Flotation mit besonderem Vorteil bei der Primärfasererzeugung eingesetzt, um z. B. bei der Zellstoffkochung oder Bleiche übrig gebliebene störende Bestandteile zu entfernen. Im Gegensatz zur Faser verhalten sich solche Verunreinigungen hydrophob. Es ist auch möglich, sie durch chemische Behandlung hydrophob zu machen.

Ein weiterer Vorteil des Verfahrens ergibt sich bei der Betrachtung der Gesamtkonomie der Faserstoffherstellungsanlage, in der das Verfahren angewendet wird. Da durch die genannten Möglichkeiten zur besseren Entfernung unerwünschter, feiner Bestandteile die

Anforderungen an den eigentlichen Herstellungs- und Bleichprozeß geringer gehalten werden können, ergibt sich gesamthaft betrachtet die Möglichkeit einer preisgünstigen Primärfaserstoffherzeugung. Ein ähnlicher Gesichtspunkt liegt im folgenden: Zur Primärfaserstoffherzeugung werden diverse natürliche, gewachsene Rohstoffe verwendet, die auch in derselben Charge in Abhängigkeit von Herkunft, Gattung, Art, Klima, biologischen Gegebenheiten usw. recht unterschiedliche Eigenschaften haben können. In vielen Fällen ist es daher nur mit großem Aufwand oder gar nicht möglich, z. B. den Kochprozeß zur Primärfaserstoffherzeugung so abzustimmen, daß dieser heterogene Rohstoff optimal aufbereitet werden kann, wobei in diesem Zusammenhang die Freiheit von unerwünschten Bestandteilen gemeint ist. Schließlich müssen bei der Primärfaserstoffherzeugung auch andere wichtige Forderungen, wie z. B. Festigkeit, Faserlänge etc. berücksichtigt werden, was zu einem sehr komplexen Herstellungsverfahren führt. Diese Probleme können mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens sehr viel leichter gelöst werden.

Die Erfindung wird erläutert anhand einer Zeichnung. Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 Anlagenschema;

Fig. 2 weiteres Anlagenschema.

Das Schema der Fig. 1 stellt ein Beispiel für die Anwendung des Verfahrens dar. Dabei wird auf die Details der Primärfaserstoff-Erzeugung nicht eingegangen, da sie dem Fachmann ohnehin bekannt sind und eine Vielzahl von verschiedenen Prozessen möglich ist. Der Rohstoff R wird in einen Zellstoffkocher 1 zugegeben, in dem er thermisch und chemisch zur Pulpe P umgesetzt wird. Dem Kochprozeß folgt eine Eindickstufe 2 mit Teilrückführung der ausgewaschenen Lauge in den Zellstoffkocher 1. Die eingedickte Pulpe P' wird nun in einer Reinigungsstufe 3, die hier als Sortierstufe angedeutet ist, von störenden Bestandteilen befreit. Diese Reinigungsstufe kann aber auch mit anderen an sich bekannten Trennverfahren arbeiten. Als nächstes kommt die Pulpe in eine Bleichstufe 4 oder eine Bleichsequenz, die aus mehreren Bleichstufen bestehen kann, wobei hier mit 4' lediglich eine weitere angegeben ist. Am Ende der Bleichsequenz wird der Stoff mit Wasser W verdünnt und in einer Bütte 6 gesammelt. Eventuell ist an dieser Stelle auch eine weitere mechanische Vereinzelung der Zellstofffasern in der Suspension erforderlich. Dieser Primärfaserstoff gelangt nun als Suspension S in die Flotation 7, wobei er, wie hier exemplarisch gezeigt, einer weiteren Reinigung 3' unterzogen werden kann, welche mit Vorteil hochwirksame Cleaner sein können. Als Flotation 7 ist in dieser Figur eine selektive Flotation dargestellt, bei der die störenden Verunreinigungen zusammen mit dem Schaum F abgeführt werden und die Primärfaserstofffasern zusammen mit dem Wasser in die Vorlagebütte 8 gelangen. Der in dieser Vorlagebütte 8 gesammelte Stoff ist

nach weiterer Behandlung zur Papiererzeugung geeignet.

Die Verfahrensvariante gemäß Fig. 2 sieht eine gleiche Primärfaserstofferzeugung, dann aber für die Suspension S eine Eindickstufe 9 vor, deren Filtrat in die Flotation 10 geführt wird. Die Eindickstufe 9 kann mit Vorteil auf optimalen Wascheffekt zielen. Das Klarwasser 11 der Flotation kann z. B. zum Verdünnen wieder verwendet werden. Die eingedickte Suspension enthält den gereinigten Primärfaserstoff und wird in der Stoffbütte 12 gesammelt.

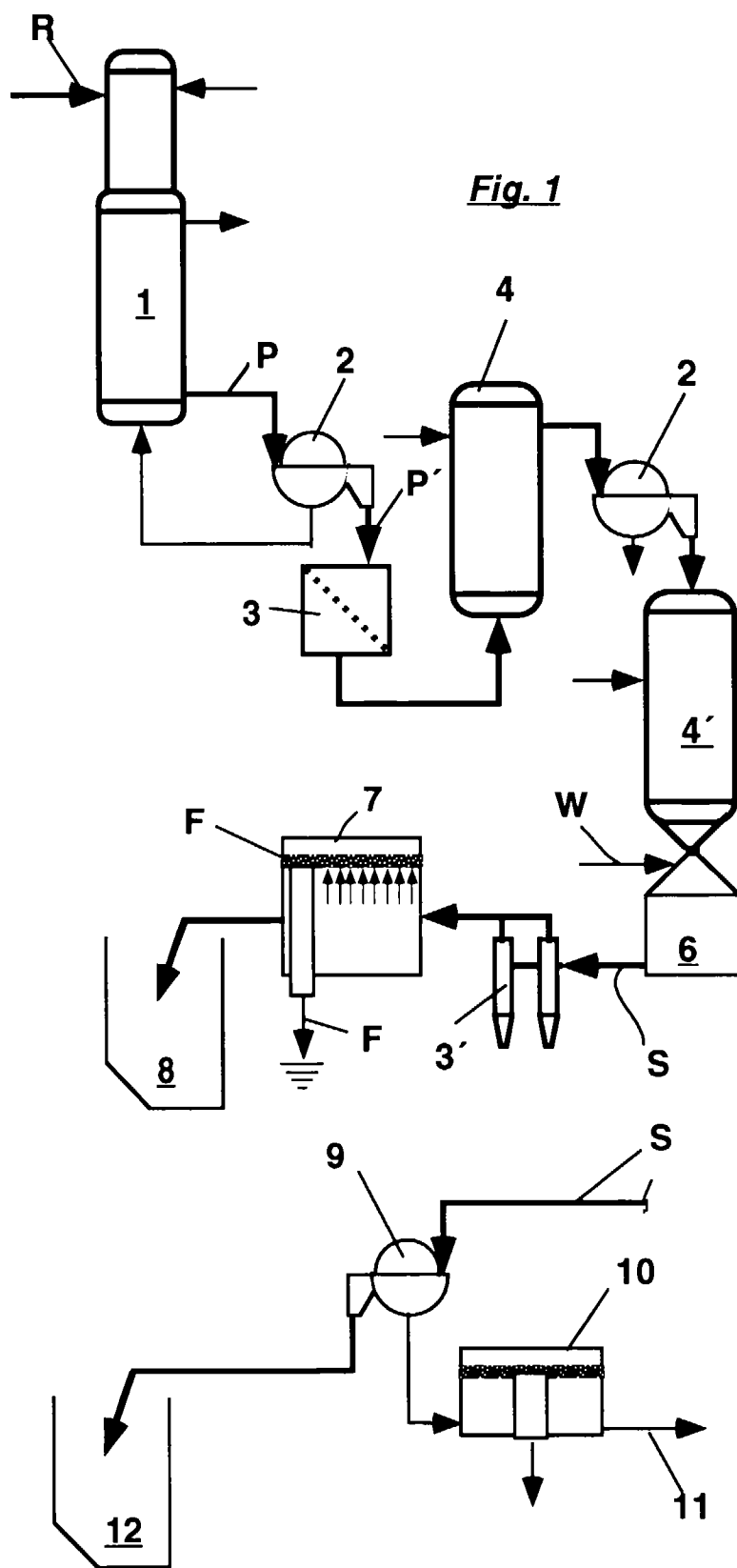
che,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Suspension (S) zwischen Bleichstufe (4') bzw. Bleichsequenz (4, 4') und Flotation (7, 10) im Hydrozyklon mit mindestens hundertfacher Erdbeschleunigung gereinigt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinigung einer Suspension (S) aus gebleichten Primärfaserstoffen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Suspension (S) nach der Bleichstufe (4') oder im Anschluß an eine Bleichsequenz (4, 4') einer Flotation (7, 10) unterzogen wird, bei der mit Hilfe von Luft zumindest ein Teil der störenden Verunreinigungen in einem Schaum (F) aufkonzentriert und mit diesem entfernt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei der Flotation (7) der überwiegende Teil der Fasern nicht flotiert wird (Selektiv-Flotation).
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Bleichstufe (4') bzw. der Bleichsequenz (4) und der Flotation (7, 10) keine faserstoffverändernde Behandlung erfolgt.
4. Verfahren zur Reinigung einer Suspension aus gebleichten Primärfaserstoffen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Suspension (S) nach der Bleichstufe (4') oder im Anschluß an eine Bleichsequenz (4, 4') einer Eindickung oder Wäsche zugeführt wird und das dabei anfallende Filtrat in einer Flotation (10), vorzugsweise einer Mikroflotation, behandelt wird, in der der überwiegende Teil der Feststoffe ausflo- tiert wird.
5. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Flotation (7, 10) im sauren Bereich durchgeführt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Flotation (7, 10) im neutralen Bereich durchgeführt wird.
7. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprü-





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 2005

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 43 17 466 A (DEGUSSA) 1.Dezember 1994 * Seite 2, Zeile 60 - Seite 3, Zeile 11 * ---	1-7	D21C9/00 D21C9/02 D21C9/10
A	EP 0 522 334 A (NALCO CHEMICAL CO) 13.Januar 1993 * Seite 1, Zeile 9 - Zeile 25 * * Seite 3, Zeile 42 - Zeile 44 * ---	4-7	
A	WO 96 06978 A (HOFFMAN ENVIRONMENTAL SYSTEMS) 7.März 1996 * Seite 2, Zeile 5 - Seite 3, Zeile 9 * -----	4,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D21C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5.Dezember 1997	Prüfer Bernardo Noriega, F
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P44C03)