



DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK  
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

# PATENT SCHRIFT 147 123

**Wirtschaftspatent**

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

|      |                     |      |          |                                  |
|------|---------------------|------|----------|----------------------------------|
|      |                     |      |          | Int. Cl. <sup>3</sup>            |
| (11) | 147 123             | (44) | 18.03.81 | 3(51) D 21 B 1/32<br>D 21 D 5/02 |
| (21) | WP D 21 B / 216 400 | (22) | 23.10.79 |                                  |
| (31) | PV 6953-78          | (32) | 26.10.78 | (33) CS                          |

---

(71) siehe (73)

(72) Vagač, Svetozar, Dipl.-Ing.; Kostka, Anton, Dipl.-Ing.; Cársky, Milan, Dipl.-Ing.; Sedláček, Lubov; Navrátil, Jaroslav; Müller, Jiri, Dipl.-Ing.; Kmeco, Rudolf, Dipl.-Ing.; Knob, Václav, CS

(73) Výskumný ústav papieru a celulózy, Bratislava, CS

(74) Patentanwaltsbüro Berlin, 1130 Berlin, Frankfurter Allee 286

---

(54) Anordnung zum Verarbeiten von Altpapier geringer Güte

---

(57) Anordnung zum Verarbeiten von Altpapier geringer Güte, wo durch Beseitigen der kurzen, sogenannten Nullfasern, die bis 30% des Gesamthaltens bilden, und die Güte des erzeugten Papiers wesentlich herabsetzen und durch Erhöhung des Bindevermögens des langfaserigen Anteiles es ermöglicht wird, auch Altpapier geringer Güte ohne vorheriges manuelles Sortieren für die Weiterverarbeitung zu Papier zu verwenden. Das Wesen der Erfindung besteht in einer neuartigen Zusammenschaltung von bekannten Aufbereitungsaggregaten, die durch spezifische Fraktioniergeräte ergänzt wurden. — Figur —

12 641 56

Anordnung zum Verarbeiten von Altpapier geringer Güte

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Verarbeiten von Altpapier geringer Güte.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Die Forderungen nach einer möglichst vollständigen Wiederverwendung von Altpapier wird in der ganzen Welt immer konkreter. Die Quellen an frischem Holzmaterial sind in vielen Gegenden schon erschöpft, an anderen Stellen ist dies eine Frage der nahen Zukunft. Das bedeutet, daß der steigender Bedarf von Papier und Pappe in naher Zukunft vor allem durch eine wiederholte Ausnutzung von Altpapier für die Herstellung von Papier oder Pappe gedeckt werden kann.

Der derzeitige Trend in der Technik führt vorrangig zur Wiederverwendung und Verarbeitung von Altpapier hoher Güte, für welches in der Papierindustrie eine steigende Nachfrage

besteht. Es entsteht so eine große Disproportion zwischen Anfrage und Angebot. Diese Disproportion wird in manchen Ländern dadurch beseitigt, daß die Zahl der Kategorien zur Klassifizierung von Altpapier erweitert wird. Jede Altpapierkategorie ist für eine bestimmte Papier- oder Pappgattung geeignet.

Die Vorteile dieser Einteilung in Kategorien sind darin zu sehen, daß neuartige Maschinen für die Aufbereitung von Altpapier mit einer homogenen Zuführung arbeiten können, für welche sie genau eingestellt sind, um Papier besserer mechanischer und optischer Eigenschaften herstellen zu können.

Ein Nachteil dieser Aufteilung in Kategorien ist, daß das Altpapier, welches aus irgendeinem Grund nicht den gegebenen Normen entspricht, praktisch ungenutzt bleibt und als Abfall behandelt wird.

Um **auch** Altpapier verarbeiten zu können, dessen Güte nicht den Normen der Kategorien entspricht, sind bereits eine Reihe von Versuchen durchgeführt und entsprechende Verfahren und Vorrichtungen vorgeschlagen worden.

Möglichkeiten zur Gewinnung von Papierfasern aus geschichtetem Papiermaterial ist beispielsweise der Gegenstand folgender Patentschriften:

DE-OS 1 008 562 und 2 413 278; US-PS 4 000 031. In den US-PS'n 3 736 223; 3 849 245 und 3 849 246 werden Möglichkeiten zur Verarbeitung von stark verunreinigten Abfällen aufgezeigt, die Papier, Fette, Metall, Glas, Bitumen, Wachs und dergleichen enthalten. Die Verarbeitung von Altpapier niedriger Güte wird in den folgenden PS'n beschrieben: DE-OS 2 413 159; US-PS 3 957 572 und 4 017 033, wobei für die Gewinnung von Papierfasern Anordnungen vorgeschlagen werden, die mit sehr intensiven Scherkräften arbeiten.

Möglichkeiten zur Aufteilung des Faserstoffes aus alter Wellpappe in zwei Fraktionen gemäß der Länge der Fasern werden in der US-PS 3 125 150 aufgezeigt.

Ein gemeinsamer Nachteil der erwähnten Anordnungen besteht darin, daß sie bei Beseitigung der unerwünschten Beimengungen nicht zur qualitativen Verbesserung der mechanischen Eigenschaften des aus dem Altpapier gewonnenen Faserstoffes beitragen. Nach wie vor wird durch einen hohen Gehalt an kurzen Fasern, den sogenannten toten Anteilen und einer ungenügenden Oberflächenaktivität der langen Fasern die Qualität des Faserstoffes herabgesetzt.

Ziel der Erfindung:

Durch die Erfindung werden die aufgezeigten Nachteile beseitigt und eine kostengünstig zu erstellende Anlage vorgeschlagen, mit deren Hilfe Fasermaterial aus Altpapier geringer Güte zur Herstellung von Papier mit hohen mechanischen und optischen Qualitätsmerkmalen aufbereitet werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Anlage zu entwickeln, die ohne vorherige Trocken- bzw. Vorsortierung die Wiederaufbereitung von Altpapier geringer Güte gestattet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Verdünnungsbehälter über eine Pumpe an ein einstufiges Fraktioniergerät angeschlossen ist, dessen Austrittsstutzen für die lange Faserfraktion an einen Einlaufstutzen eines Verdichters angeschaltet ist, der über einen Aktivisator mit einem Mischbehälter und über eine Mischpumpe mit einem Siebsichter verbunden ist. Ferner ist der Austrittsstutzen

für die bereits vorsortierte Suspension von Altpapier an einen Nutensichter angeschlossen, dessen Austrittsöffnung über ein System von Behältern, Pumpen und Wirbelsortierern mit einem Verdichter für die langfaserige Fraktion verbunden ist. Das einstufige Fraktionsiergerät ist über einen weiteren Austrittsstutzen für die kurzfasrige Fraktion mit einem zweistufigen Fraktioniergerät verbunden, dessen Austrittsstutzen der kurzfasrigen Fraktion mit einem Verdichter verbunden ist. Der Austrittsstutzen für den Auslauf aus dem einstufigen Nutensichter ist über einen zweistufigen Nutensichter und einem Vibrationssortierer mit einem Sammelbehälter, und sein Auslaufsstutzen mit einem Mischbehälter verbunden, während der Austrittsstutzen für den Auslauf aus dem Siebsichter an dem einen Vibrationssortierer angeschlossen ist.

Der Hauptvorteil der erfindungsgemäßen Anordnung besteht in der Beseitigung aller Nichtpapierbeimengungen und im Fraktionieren des Papierstoffes in eine lange und kurze Faserfraktion, wodurch die Voraussetzungen für die Herstellung von Papier aus langen Fasern mit hohem Reinheitsgrad und hoher mechanischer Fertigkeit geschaffen werden. Der Anteil an kurzen Faserfraktionen wird direkt für eine Weiterverarbeitung aufbereitet und zu diesem Zwecke so verdichtet, daß ein Transport zum Verwerter möglich ist. Die erfindungsgemäße Anordnung gestattet es, Altpapier niedriger Güteklassen zu verarbeiten, ohne eine vorhergehende Trockensortierung vornehmen zu müssen.

Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die dazugehörige Zeichnung zeigt eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Anlage zur Aufbereitung von Altpapier niedriger Güte.

Die dargestellte Anordnung besitzt ein einstufiges Fraktioniergerät 10, ein zweistufiges Fraktioniergerät 27, einen Verdichter 28 für die kurzfasrigen Fraktionen, einen Verdichter 11, einen Aktivisator 12, einen Mischbehälter 13, eine Mischpumpe 14, einen Siebsichter 15, einen einstufigen Nutensichter 16, einen zweistufigen Nutensichter 29, einen Endvibrationssortierer 30, einen Einlaufbehälter 17, eine Einlaufpumpe 18, eine erste Stufe von Wirbelsortierern 19, einen Verdichter 26 für die lange Faserfraktion, einen Durchflußbehälter 20, eine zweite Stufe von Wirbelsortierern 22, einen Auslaufbehälter 23, eine Auslaufpumpe 24 und einen dritten Wirbelsortierer 25.

Die erfindungsgemäße Anordnung arbeitet wie folgt:

Das Altpapier geringer Güte wird Zerfasergerät 1 zugeführt und in einem wäßrigen Medium so zerfasert, daß die Fasersuspension durch die feinen Extraktionsplatten 2 des Zerfasergerätes 1 hindurchgeht. Die Fasersuspension wird in dem Verdünnungsbehälter 3 gesammelt und aus diesem durch eine Pumpe 4 über einen Sortierer 5 für die schwereren Anteile einem Nachzerfasergerät 6 und einem dem Sortiergerät 7 für die groben Anteile zugeführt. Die von fein zerfaserten und groben Bestandteilen betrennte Suspension des Altpapiers wird dann einem Mischbehälter 8 zugeführt, wo ihre Dichte auf einen, für das Fraktionieren erforderlichen Wert aufbereitet wird. Mittels einer Pumpe 9 wird sie in ein einstufiges Fraktioniergerät 10 gepumpt, wo die unerwünschten sehr feinen Anteile und Bruchteile von Fasern abgesondert werden. Der Anteil mit den langen Fasern wird in einen Verdichter 11 geführt, wo aus der Suspension der nicht benötigte Wasseranteil vor dem Aktivisator 12 entfernt wird. Das verdichtete langfaserige Material wird im Aktivisator einem Knetprozeß unterworfen, der eine gegenseitige Reibung der Faseroberflächen bewirkt, wodurch eine Vergrößerung der Bindeaktivität eintritt. Nach Durchgang durch den Aktivisator wird der langfaserige Anteil

im Mischbehälter 13 verdünnt, aufgelockert und mittels einer Mischpumpe 14 dem Siebsichter 15 zugeführt, wo die feinsten, nicht zerfaserten Anteile und der Teile von Folien aus Kunststoff abgesondert werden. Die langfaserige Suspension wird dann einem einstufigen Nutensichter 16 zugeführt, wo Faserbündel, Teile von Schaumpolystyren und größere Punktverunreinigungen entfernt werden. Die so vorsoertierte Suspension wird anschließend in einer dreistufigen Batterie von Wirbelsortierern (19,22,25) nachsortiert, um die feinsten Punktverunreinigungen abzusondern, was einen sehr günstigen Einfluß auf die optischen Eigenschaften des aufbereiteten Faserstoffes hat, der in der Endstufe in einem Verdichter 26 verdichtet und zur weiteren Verarbeitung abgeführt wird.

Da die erfindungsgemäße Anordnung mit Ausnahme der Fraktioniergeräte aus standardisierten Geräten laufender Produktion in neuartiger Schaltanordnung mit neuem technischen Effekt besteht, ist ihre Realisierung in jedem Altpapier niedriger Güte verarbeitendem Betrieb mit kleinen Anschaffungskosten möglich.

E r f i n d u n g s a n s p r u c h :

1. Anordnung zum Verarbeiten von Altpapier geringer Güte, bestehend aus einem Zerfasergerät, einem Sortiergerät für schwere Bestandteile, einem Nacherjsergerät, einem Sortiergerät für grobe Anteile und einem Verdünnungsbehälter für die zerfaserte und vorsortierte Suspension, gekennzeichnet dadurch, daß der Verdünnungsbehälter (8) über eine Pumpe (9) an ein einstufiges Fraktioniergerät (10/ angeschlossen ist, dessen Austrittsstutzen für die langfaserige Fraktion an einen Einlaufstutzen eines Verdichters (11) angeschlossen ist, der über einen Aktivator (12) mit einem Mischbehälter (13) und über eine Mischpumpe (14) mit einem Siebsichter (15) verbunden ist, dessen Austrittsstutzen für die sortierte Suspension an einen Nutensichter (16) geschaltet ist, der über ein System von Behältern (17,20,23), Pumpen (18,21,24) und Wirbelsortierern (19,22,25) mit einem Verdichter (26) für die langfaserige Fraktion verbunden ist.
2. Anordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Austrittsstutzen des einstufigen Fraktionsgerätes (10) für die kurzfaserige Fraktion mit einem zweistufigen Fraktioniergerät (27) und der Austrittsstutzen des Fraktionsgerätes (27) für die kurzfaserige Fraktion an einen Verdichter (28) angeschlossen ist.
3. Anordnung nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Austrittsstutzen des einstufigen Nutensichters (16) über einen zweistufigen Nutensichter (29) und einen Vibrationssortierer (30) mit einem Sammelbehälter (3) und sein Auslaufstutzen mit einem Mischbehälter (13) verbunden ist.



4. Anordnung nach Punkt 1, 2 oder 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Austrittsstutzen für den Auslauf aus dem Siebsichter (15) mit einem Vibrationssortierer (7) verbunden ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

