

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 631 826 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94109269.4**

(51) Int. Cl.⁶: **B07B 11/02**

(22) Anmeldetag: **16.06.94**

(30) Priorität: **26.06.93 DE 4321305**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.95 Patentblatt 95/01

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL PT SE

(71) Anmelder: **SCHENKMANN & PIEL,
VERFAHRENSTECHNIK GmbH & Co. KG
Bürgerbuschweg 1
D-51381 Leverkusen (DE)**

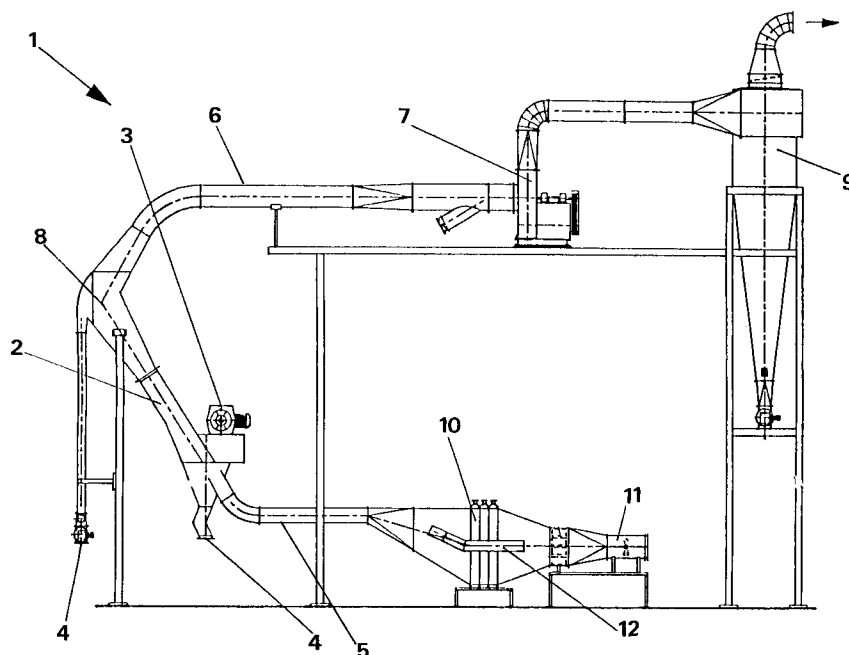
(72) Erfinder: **Schenkman, Alfred H.
Am Märchen 22
D-51375 Leverkusen (DE)**

(74) Vertreter: **Stachow, E.-W., Prof. Dr.
Frankenforster Strasse 135-137
D-51427 Bergisch Gladbach (DE)**

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Windsichtung.

(57) Bei einem Verfahren zur Windsichtung von körnigen oder faserigen Materialien ist vorgesehen, den Sichtwind zu klimatisieren. Dadurch wird die Dichte des Sichtwindes annähernd konstant gehalten, wodurch unabhängig von klimatischen Einflüssen ein

gleichbleibend gutes Sichterergebnis erzielt werden kann. Hierzu ist bei einem bekannten Windsichter (2) dem Sichtwindeintritt (5) ein Wärmetauscher (10) vorgeschaltet.



EP 0 631 826 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Windsichtung von körnigen oder faserigen Materialien.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Windsichten von körnigen oder faserigen Materialien, mit einem Sichtergehäuse, einer Klassiergutaufgabe, wenigstens einem Materialaustrag und einem Sichtwindeintritt sowie einem Sichtwindaustritt und wenigstens einem Sichtwinderzeuger.

Unter Windsichten wird das Klassieren körnigen oder faserigen Materials in verschiedene Größenklassen oder Klassen geometrischer Abmessungen nach der Endfallgeschwindigkeit in dem Medium Luft verstanden. Das Klassieren nach der Endfallgeschwindigkeit in einem Medium wird auch Gleichfälligkeitsklassieren genannt. Die Windsichtung wird überall dort angewandt, wo Siebe aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht mehr mit Erfolg eingesetzt werden können. Die hohen Endfallgeschwindigkeiten der Teilchen in Luft beschränken die Windsichtung in der Regel auf die Trennung feinsten Körnungen oder leichter faseriger Materialien.

Bei der Windsichtung ist es, wie bei jeder Art von Klassierung, besonders wichtig, einen guten Trennungsgrad zu erzielen. Der Trennungsgrad wird um so besser, je länger die Sichtzeit ist. Die Sichtung hängt ferner von der Oberflächenfeuchtigkeit des zu klassierenden Gutes sowie von der Aufgabemenge ab.

Ferner wird eine möglichst gleichbleibende Sichtgrenze angestrebt. Um eine möglichst gleichbleibende Trennung und einen guten Trennungsgrad zu erhalten, ist es bekannt, das Aufgabegut vorzutrocknen. Dennoch sind oftmals die Trennergebnisse beim Windsichten nicht hinreichend konstant.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die bekannte Windsichtung dahingehend zu verbessern, daß ein besserer Trennungsgrad und insbesondere eine möglichst gleichbleibende Sichtgrenze erzielt werden.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß bei dem Verfahren der eingangs genannten Art die Temperatur und/oder Feuchtigkeit des Sichtwindes auf einem konstanten vorbestimmten Wert gehalten wird.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß die Fallgeschwindigkeit eines Körpers in einem Medium u.a. von seinem Auftrieb in dem umgebenden Medium abhängig ist. Dieser Auftrieb ist nicht nur von der Dichte des Festkörpers, sondern auch von der Dichte des umgebenden Mediums abhängig. Das heißt, daß die Trenngrenze bei der Windsichtung auch von der Dichte des Sichtwindes abhängig ist. Die Dichte des Sichtwindes ist abhängig vom Druck, der Temperatur und der Feuchtigkeit. Das heißt, daß das Trennergebnis bei der Windsichtung je nach Witterungsbedingungen unter-

schiedlich ist. Durch die erfindungsgemäße Maßnahme, die Temperatur und/oder die Feuchtigkeit des Sichtwindes auf einem konstanten vorbestimmten Wert zu halten, ermöglicht somit die Dichte des Sichtwindes weitestgehend konstant zu halten. Das Trennergebnis wird dadurch entscheidend verbessert.

Vorzugsweise wird die Temperatur des Sichtwindes durch einen Soll-Ist-Vergleich geregelt.

Die Aufgabe wird weiterhin durch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, die sich dadurch auszeichnet, daß zur Klimatisierung des Sichtwindes ein Wärmetauscher vorgesehen ist.

Vorzugsweise ist der Wärmetauscher dem Sichtwindeintritt vorgeschaltet.

Zur einfachen Regelung kann an dem Wärmetauscher ein Bypass mit Regelklappe vorgesehen sein.

Zum Ausgleich der Druckverluste durch den Wärmetauscher kann diesem ein zusätzlicher Ventilator vorgeschaltet sein.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

In der Figur ist eine mit 1 bezeichnete Sichteranlage schematisch dargestellt. An dem Sichtergehäuse 2 sind eine Klassiergutaufgabe 3, zwei Grobgutasträge 4 sowie ein Sichtwindeintritt 5 und ein Sichtwindaustritt 6 vorgesehen. Zur Erzeugung des Sichtwindes ist ein Ventilator 7 vorgesehen. Der Sichter wird an der Klassiergutaufgabe 3 mit Material beschickt, wobei die Sichtwindströmung entgegen der Fallrichtung des Materials gerichtet ist.

Unterhalb der Klassiergutaufgabe 3 ist ein erster Grobgutaustrag 4 vorgesehen. Nach Weitertransport des Sichtwindes mit feinem Material entgegen der Schwerkraftrichtung wird durch eine Umlenkung 8 des Sichtwindes eine Nachsichtung vorgenommen. Dafür ist ein weiterer ebenfalls mit 4 bezeichneter Grobgutaustrag vorgesehen.

Das gesichtete Material wird über einen Zyklonabscheider 9 von dem Sichtwind getrennt, wobei der Sichtwind zurückgeführt wird.

Vor dem Sichtwindeintritt 5 in das Sichtergehäuse 2 ist ein Wärmetauscher 10 angeordnet. Der Wärmetauscher 10 kann sowohl zur Kühlung als auch zur Erwärmung des Sichtwindes verwendet werden. Um den durch den Wärmetauscher verursachten Druckverlust der Sichtwindströmung auszugleichen, ist vor dem Wärmetauscher ein Hilfsventilator 11 angeordnet. Zur einfachen Regelung der Sichtwindtemperatur ist an dem Wärmetauscher ein Bypass 12 mit Regelklappe angeordnet. Da der Sichtwind der Außenluft entnommen wird, deren Temperatur und Feuchtigkeit sich je nach Klima und Witterungsverhältnissen ändert, muß die Sichtwindtemperatur dauernd durch Vergleich der Soll-Werte mit den Ist-Werten geregelt werden.

Die Erfindung soll jedoch so verstanden werden, daß bereits eine Temperierung des Sichtwindes ohne Regelung entscheidend zu einer Verbesserung des Trennergebnisses führt.

5

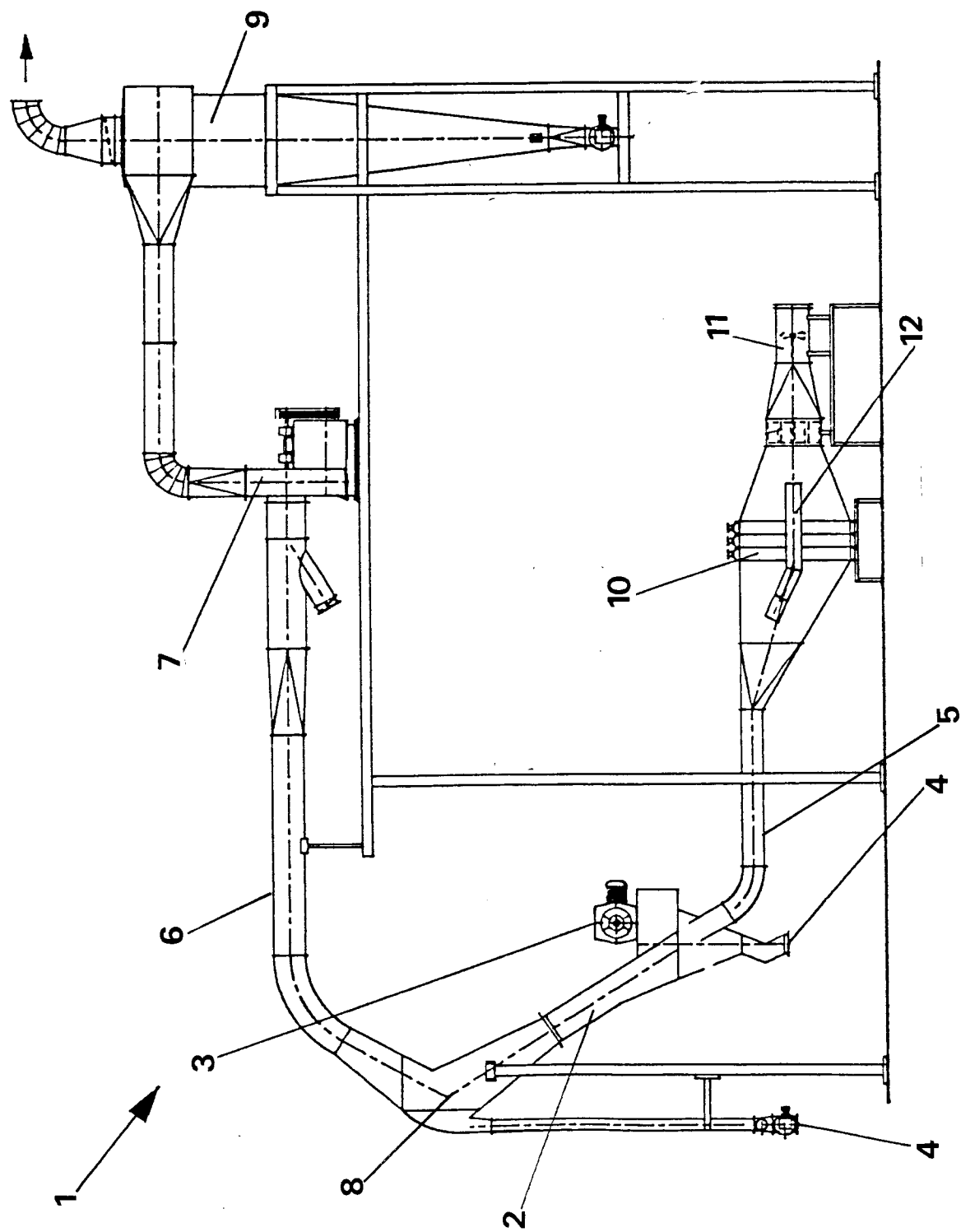
Bezugszeichenliste

1	Sichteranlage	
2	Sichtergehäuse	
3	Klassiergutaufgabe	10
4	Grobgutaustrag	
5	Sichtwindeintritt	
6	Sichtwindaustritt	
7	Ventilator	
8	Umlenkung des Sichtwindes	15
9	Zyklonabscheider	
10	Wärmetauscher	
11	Hilfsventilator	
12	Bypass	

20

Patentansprüche

1. Verfahren zur Windsichtung von körnigen oder faserigen Materialien, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Temperatur und/oder Feuchtigkeit des Sichtwindes auf einem konstanten vorbestimmten Wert gehalten wird. 25
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Temperatur des Sichtwindes durch Soll-Ist-Vergleich geregelt wird. 30
3. Vorrichtung zur Windsichtung von körnigen oder faserigen Materialien mit einem Siechtergehäuse, einer Klassiergutaufgabe, wenigstens einem Materialaustrag und einem Sichtwindeneintritt sowie einem Sichtwindaustritt und wenigstens einem Sichtwinderzeuger, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Klimatisierung des Sichtwindes ein Wärmetauscher (10) vorgesehen ist. 35
40
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wärmetauscher (10) dem Sichtwindeintritt (5) vorgeschaltet ist. 45
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Wärmetauscher (10) ein Bypass (12) mit Regelklappe vorgesehen ist. 50
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Wärmetauscher (10) ein zusätzlicher Ventilator (11) vorgeschaltet ist. 55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 9269

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	WO-A-89 04220 (DAVIS) * Seite 5, Zeile 6 - Seite 6, Zeile 10; Abbildungen *	1-4	B07B11/02
X	DE-A-32 45 942 (KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG) * Seite 4, Zeile 6 - Zeile 31; Abbildung *	3,4	
A		1,5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B07B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Oktober 1994	Prüfer Van der Zee, W
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	