

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 877 106 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.11.1998 Patentblatt 1998/46(51) Int Cl.⁶: **D01G 23/02**(21) Anmeldenummer: **98810377.6**(22) Anmeldetag: **28.04.1998**

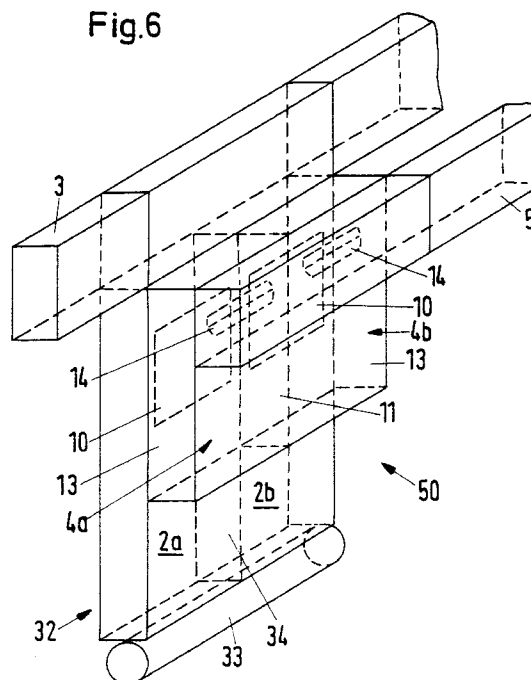
(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG
8406 Winterthur (CH)**(72) Erfinder: **Faas, Jürg
8450 Andelfingen (CH)**(30) Priorität: **07.05.1997 DE 19719014****27.11.1997 DE 19752579****(54) Verfahren zum Füllen eines Flockenspeichers und Flockenspeicher**

(57) Bei einem Verfahren zum Füllen eines Flockenspeichers mit Faserflocken (6) werden die Faserflocken (6) mittels eines Transportluftstromes einem Füllschacht (32) des Flockenspeichers (50) zugeführt. Die Faserflocken (6) werden an einer anderen Stelle aus dem Füllschacht (32) wieder entnommen, wobei eine Trennung von Transportluftstrom und Faserflocken (6) an einer luftdurchlässigen Fläche stattfindet. Der Füllschacht (32) wird in seiner Arbeitsbreite in mehrere Bereiche (2a, 2b) unterteilt. An dem Füllschacht (32) sind wenigstens zwei Ventile (14; 14a, 14b) angeordnet, die unterschiedlichen Bereichen (2a, 2b) zugeordnet sind. Beim Absinken des Füllstandes an der luftdurchlässigen Fläche öffnet sich zur Erhöhung des Füllstandes in diesem Bereich (2a; 2b) ein Ventil (14; 14a; 14b). An der luftdurchlässigen Fläche des Bereiches (2a; 2b) dieses Ventils (14; 14a; 14b) findet eine Trennung von Transportluftstrom und Faserflocken (6) statt. Diesem Bereich (2a; 2b) des Füllschachts (32) werden dadurch mehr Faserflocken (6) zugeführt. Beim Ansteigen des Füllstandes an der luftdurchlässigen Fläche wird das Ventil (14; 14a; 14b) zur Verringerung des Füllstandes in diesem Bereich (2a; 2b) wieder geschlossen. Dieser Bereich (2a; 2b) des Füllschachts (32) bekommt dadurch weniger Faserflocken (6) zugeführt, so daß der Füllstand im einzelnen Bereich (2a; 2b) im wesentlichen auf gleicher Höhe gehalten wird. Ein entsprechender Flockenspeicher (50) ist zur Durchführung des Verfahrens ausgebildet.

Fig.6**EP 0 877 106 A1**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Füllen eines Flockenspeichers und einen Flockenspeicher gemäß Oberbegriff der Ansprüche 1 und 4.

Aus der EP 0 731 194 A2 ist eine Abluftklappe eines Flockenspeichers für eine Karde oder einen ähnlichen Speicher bekannt, der im Betrieb mit Faserflocken aus einem pneumatischen Flockentransportsystem beliefert wird. Der Schacht, bzw. der Speicher trennt die Flocken vom Transportluftstrom, welcher als Abluft weitergeleitet wird. Die Druckverhältnisse im Schacht bzw. im Speicher ändern sich als eine Funktion des Füllstandes und diese Tatsache wird dazu ausgenutzt, die Belieferung des Schachtes bzw. des Speichers mit Flocken aus dem Transportsystem zu beeinflussen. Um eine weitgehende Selbsteinstellung eines bestimmten Füllstandes in dem Speicher zu erzielen, wird in dieser Schrift ein Ventil vorgeschlagen, welches eine Klappe umfaßt, die unter dem Eigengewicht eine vorbestimmte Ruhelage einnimmt, wenn keine Luft durch das Ventil strömt. Wenn der Füllstand in dem Speicher sinkt und damit eine größere Fläche eines Siebes, an welchem die Transportluft von den Flocken getrennt wird, freigibt, ändern sich die Druckverhältnisse und die nunmehr strömende Transportluft öffnet das Ventil und strömt durch das Ventil in einen Abluftkanal. Dadurch wird eine Trennung von Transportluft und Fasern an diesem Sieb erreicht, wobei die Fasern in dem entsprechenden Speicher verbleiben und den Füllstand erhöhen.

Diese Schrift offenbart zwar den Einsatz eines selbsteinstellenden Ventils bei einem Füllschacht, welcher einer einzelnen Maschine zugeordnet ist. Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist es allerdings, daß zwar eine gleichmäßige Verteilung von mehreren Füllschächten einer Linie erzielt wird, in dem einzelnen Füllschacht aber die Verteilung der Faserflocken nicht beeinflußt werden kann.

In der EP 0 485 014 A1 sind Füllschächte gezeigt, welche in einer der nach außen gerichteten Seitenwände Siebflächen aufweisen. Faserflocken werden zusammen mit der Transportluft über einen Transportkanal in den oberen Bereich der Füllschächte gefördert. Der Einlaß der einzelnen Füllschächte ist von Füllschacht zu Füllschacht höher angeordnet, wodurch eine gleichmäßige Verteilung der Faserflocken auf die einzelnen, hintereinander angeordneten Kammern bewirkt werden soll. Etwa in mittlerer Höhe der Kammern ist ein Abluftkanal an der Außenseite der Füllschächte angeordnet. Jede der einzelnen Kammern ist über eine Siebfläche mit dem Abluftkanal verbunden. Sobald der Füllstand der Faserflocken in der einzelnen Kammer den Bereich der Siebfläche überschreitet, wird die Abluftmöglichkeit der Transportluft verschlossen, da die Siebfläche mit Fasern bedeckt und somit verschlossen ist. Sobald dieser Zustand eintritt, wird die entsprechende Kammer nicht weiter mit Faserflocken versorgt, da sich die Transportluft zusammen mit den Faserflocken den

Weg über die Kammern mit noch geringerem Füllstand und somit freier Siebfläche in den Abluftkanal sucht.

Nachteilig bei dieser Anordnung ist es, daß eine genaue Einstellung der Höhen der einzelnen Trennschnitte der Kammern zusammen mit der Art der Fasern und der Geschwindigkeit des Transportluftstromes erfolgen muß. Sobald diese genaue Einstellung auf die einzelnen Parameter nicht mehr vorliegt, werden die einzelnen Bereiche sehr ungleichmäßig gefüllt. Es kann somit der Fall eintreten, daß erst eine Kammer soweit mit Faserflocken gefüllt wird, bis deren Siebfläche verschlossen wird. Erst dann ist es bei unsachgemäßer Einstellung möglich, daß Faserflocken in eine weitere Kammer eintreten und diesen Bereich füllen, bis auch deren Siebfläche verschlossen ist usw. Dies würde zu einem sehr nachteiligen Mischen der einzelnen Fasern führen, da keine Verteilung von Fasern aus einem Faserballen in mehrere Bereiche erfolgen würde.

Aus der DE 3734140 A1 ist eine Vorrichtung zur Vergleichmäßigung der einer Karde, Krempel, Reiniger o. dgl. zuzuführenden Faserflocken bekannt. In dem Füllschacht sind hierzu Regelungseinrichtungen angeordnet, mit welchen Stellglieder für die Veränderung der Luftströmung im Füllschacht angesteuert werden. Es soll hiermit über die Breite des Füllschachts eine gleichmäßige Befüllung mit Flocken erfolgen. Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist es, daß ein sehr großer technischer Aufwand erforderlich ist, um die gleichmäßige Verteilung der Flocken zu bewirken, da Meßeinrichtungen und Stelleinrichtungen erforderlich sind. Nachteilig ist außerdem, daß durch die Stelleinrichtungen Elemente der luftdurchlässigen Wand aus ihrer Rückhalteposition geschwenkt werden, wodurch zusätzliche Mittel vorgesehen werden müssen, mit welchen die dann dort austretenden Faserflocken aufgefangen werden können.

In der DE 19630018 ist eine Karde beschrieben, bei welcher von einer Flockenspeisung geliefertes Fasermaterial in Form von Flocken in einen Füllschacht eingespeist wird. Der Füllschacht umfaßt einen oberen Teil, Einspeiseschacht genannt, sowie einen unteren Schachtteil, Reserveschacht genannt. Faserflocken aus dem unteren Schachtteil werden durch zwei Förderwalzen als Watte ausgetragen und an die Speisewalzen der Karde weitergeleitet. Zwischen dem oberen Schachtteil und dem unteren Schachtteil befindet sich eine Zuführvorrichtung, welche Faserflocken einer Auflösewalze zuführt. Es ist zwar in einem der Ausführungsbeispiele ein Luftabfuhrsystem aus dem Schacht skizziert, eine Anweisung oder ein Hinweis auf eine bessere Verteilung der Faserflocken ist hier aber nicht gegeben.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, die aufgezeigten Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine konstruktiv einfache und ohne aufwendige Steuerungstechnik oder Einstellarbeiten erfordernde Einrichtung zum gleichmäßigen Anspeisen von Füllschächten eines Flockenspeichers zu

schaffen.

Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale der Ansprüche 1 oder 4.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Füllen eines Flockenspeichers, insbesondere einer Karde, Krempel, Reinigers oder dgl. mit Faserflocken gelöst, wobei die Faserflocken mittels eines Transportluftstromes einem Füllschacht des Flockenspeichers zugeführt werden. Die Faserflocken werden an einer anderen Stelle aus dem Füllschacht wieder entnommen, wobei eine Trennung von Transportluftstrom und Faserflocken an einer luftdurchlässigen Fläche stattfindet. Der Füllschacht wird in seiner Arbeitsbreite in mehrere Bereiche unterteilt. An dem Füllschacht sind wenigstens zwei Ventile angeordnet, die unterschiedlichen Bereichen zugeordnet sind, wobei sich ein Ventil beim Absinken des Füllstandes an der luftdurchlässigen Fläche zur Erhöhung des Füllstandes in diesem Bereich öffnet, und eine Trennung von Transportluftstrom und Faserflocken an der luftdurchlässigen Fläche dieses Bereiches stattfindet. Dieser Bereich des Füllschachtes bekommt dadurch mehr Faserflocken zugeführt. Beim Ansteigen des Füllstandes an der luftdurchlässigen Fläche schließt sich zu einer Verringerung des Füllstandes in diesem Bereich das Ventil wieder, und dieser Bereich des Füllschachtes bekommt dadurch weniger Faserflocken zugeführt. Bei den anderen Bereichen pendelt sich der Füllstand ebenso ein, so daß der Füllstand in den einzelnen Bereichen im wesentlichen auf gleicher Höhe gehalten wird.

Ein selbsteinstellendes Ventil hat gegenüber einem angetriebenen Ventil den Vorteil, daß das Ventil ohne Einwirkung einer Aktorik in Abhängigkeit von der Füllhöhe in dem jeweiligen Bereich schließt und öffnet. Ein solches Ventil reagiert auf den Betriebsdruck bzw. auf den Luftdurchfluß. Diese Parameter müssen sich als Funktion der Füllhöhe ändern. Die Erfindung arbeitet aber auch mit einem angetriebenen Ventil sehr gut.

Wenn man das selbsteinstellende System wählt, ist es vorteilhaft, daß das Ventil voll offen bleibt, solange die Luftdurchflußöffnungen zwischen dem Füllschacht und der Luftabführeinheit nicht (teilweise) abgedeckt sind. Gleichzeitig herrscht nur eine kleine Differenz zwischen dem Druck in dem Füllschacht und dem Druck stromab vom Ventil. Sowohl Transportluft wie auch Flocken fließen daher in den jeweiligen Bereich des Flockenspeichers hinein.

Wenn die Durchflußöffnungen abgedeckt werden, steigt der Druck in dem Bereich des Flockenspeichers. Der Druck im Raum zwischen dem Bereich und seinem Ventil fällt dabei. Das Ventil schließt sich allmählich. Vorteilhafterweise bleibt eine geringe Restöffnung bestehen, die eine kleine Restströmung durchläßt. Irgendwann aber wird die Strömung zu schwach um weitere Flocken in den Bereich zu transportieren. In diesem Zustand findet ein Ausgleich der Füllhöhen unter den Bereichen statt, da der Luft-/Flockenstrom den Weg mit dem minimalen Widerstand sucht, das heißt den Be-

reich mit der größten ungedeckten Durchflußfläche und damit mit der niedrigsten Füllhöhe. In jedem Bereich pendelt die Füllhöhe innerhalb einer durch die Durchflußfläche (Siebfläche) definierten Bandbreite auf und ab. Die Geschwindigkeit der Aufwärtsbewegung (des Füllens in dem Bereich) hängt aber nicht nur vom Füllniveau in dem eigenen Bereich, sondern auch von den Füllhöhen aller anderen Bereiche ab. Wenn alle Bereiche die gleiche Füllhöhe aufweisen, werden sie alle gleich schnell aufgefüllt. Wenn ein Bereich eine besonders niedrige Füllhöhe aufweist, wird er besonders schnell gefüllt.

Eine gattungsgemäßer Flockenspeicher mit den Merkmalen des Anspruchs 4 bewirkt in erfindungsgemäßer Weise, daß die einzelnen Bereiche, insbesondere in einer Karde, Krempel oder einem Reiniger im wesentlichen gleichmäßig befüllt werden. Der Flockenspeicher weist eine pneumatische Anspeisung von Faserflocken, einem Schacht zum Ansammeln der Faserflocken und eine Ablufteinheit in einer Seitenwand des Flockenspeichers auf. In der Ablufteinheit werden die Faserflocken von der Transportluft getrennt. Erfindungsgemäß ist der Flockenspeicher in seiner Arbeitsbreite in mehrere Bereiche zur Speicherung der Faserflocken unterteilt. An dem Flockenspeicher sind wenigstens zwei Ventile angeordnet sind, die unterschiedlichen Bereichen zugeordnet, und jeder der Bereiche weist eine Ablufteinheit auf. Die Seitenwand eines jeden dieser Bereiche weist eine stationäre, luftdurchlässige Fläche, insbesondere eine Siebfläche auf. An der luftdurchlässigen Fläche ist die Ablufteinheit angeordnet. Auf Grund des Füllstandes in dem Bereich oder an der luftdurchlässigen Fläche wird das dem Bereich zugeordnete Ventil beeinflusst und somit die Flockenverteilung über die Arbeitsbreite vergleichmäßig.

Durch die Unterteilung des Flockenspeichers in einzelne Bereiche ist es einfacher möglich, eine gleichmäßige Füllhöhe in dem Flockenspeicher zu erzielen, da der einzelne Bereich eine geringere Breite bzw. Länge als die Arbeitsbreite des Flockenspeichers aufweist. Die Flocken verteilen sich auf diese kürzere Breite des einzelnen Bereiches entsprechend gleichmäßiger.

Ist jedem der einzelnen Bereiche in dem Flockenspeicher eine Ablufteinheit zugeordnet, so ist die selbsttätige Regulierung der Füllhöhe in dem einzelnen Bereich auf einfache Weise zu bewirken. Über die Ablufteinheit wird eine mehr oder weniger große Menge an Abluft aus dem einzelnen Bereich abgeführt. Die Menge der abgeführten Luft wird entsprechend der zuzuführenden Flockenmenge geregelt. Je mehr Flocken in einen Bereich geführt werden sollen, desto mehr Abluft wird aus der Bereich durch die Ablufteinheit abgeführt.

Ist zwischen der luftdurchlässigen Fläche und dem Ventil ein Beruhigungsraum und/oder nach dem Ventil ein mehreren Bereichen zugeordneter Abluftkanal zugeordnet, so wird auf einfache konstruktive Weise die Luftleitung der Abluft bewerkstelligt. Durch die Anordnung des Beruhigungsraumes ist eine zuverlässig funk-

tionierende konstruktive Lösung der Ablufteinheit gegeben. Durch den Beruhigungsraum wird bewirkt, daß die Ventilklappe nicht durch Verwirbelungen der Abluftströmung in ihrer Wirkungsweise beeinträchtigt wird.

Vorteilhafterweise wird die Ablufteinheit in Abhängigkeit des Luftdrucks in dem jeweiligen Bereich betätigt. Da durch die Füllhöhe in Bezug auf die Siebfläche in dem einzelnen Bereich der Luftdruck in dem einzelnen Bereich bestimmt wird, ist diese Größe als Regelgröße für die Ablufteinheit geeignet. Je geringer die Füllhöhe ist, desto größer ist der Luftdruck und desto weiter ist das Ventil in der Ablufteinheit geöffnet.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Ablufteinheit aus einem Ventil besteht, welches über den Luftdruck bewegt wird. Es sind damit keine weiteren Bauelemente nötig zum Bewegen des Ventils, wodurch eine sehr einfache Gestaltung ermöglicht wird.

Sind die Bereiche mittels Trennwänden im Füllschacht und/oder in der Ablufteinheit abgetrennt, so ist eine genauere Verteilung der Faserflocken auf die einzelnen Bereiche möglich.

Die Ablufteinheit wird vorteilhafterweise oberhalb einer in dem Flockenspeicher angeordneten Zwischenauflöseinheit angeordnet. Die Faserflocken liegen dann der Zwischenauflöseinheit immer in genügender Menge vor. Alternativ oder zusätzlich ist eine Ablufteinheit oberhalb einer in dem Flockenspeicher angeordneten Abzugseinheit angeordnet. Auch dadurch ist es gewährleistet, daß eine ausreichende Fasermenge vorrätig ist.

Vorteilhafterweise hat das Ventil eine in der Ablufteinheit angeordnete Ventilklappe, die aufgrund der Druckverhältnisse in dem ihr zugeordneten Bereich die Abluftströmung in dem entsprechenden Bereich steuert. Die Menge der in den Bereich zugeführten Fasern hängt davon ab, inwieweit die Siebfläche und damit das Ventil des Bereiches geöffnet oder geschlossen ist. Tritt eine größere Menge Transportluft aus diesem Bereich aus, so findet an der Siebfläche dieses Bereiches eine Trennung von Transportluft und Faserflocken statt. Die abgetrennten Faserflocken verbleiben in dem Bereich und bewirken eine Erhöhung des Füllstandes dieses Bereiches. Ist die Siebfläche und damit das Ventil geschlossen, so wird die Transportluft nicht durch diesen Bereich und das Ventil in den Abluftkanal geleitet. Dadurch kann keine Trennung des Transportluftstroms von den Faserflocken erfolgen und Faserflocken werden daher nicht in den entsprechenden Bereich eingeführt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung läßt sich konstruktiv sehr einfach ausführen und ist dadurch auch sehr wartungsfreundlich. Nachdem das Ventil nicht in unmittelbarer Nähe der Faserflocken angeordnet ist, ist eine Verschmutzung des Ventils durch Faserflocken nicht möglich. Eine besondere Wartung des Ventils aufgrund einer Verschmutzung ist somit nicht erforderlich.

Ist das Ventil bzw. die Ventilklappe derart ausgebildet, daß sie ihre Öffnung in Abhängigkeit eines Flockenfüllstandes in dem Bereich selbständig verändert, so

wird eine äußerst kostengünstige Ausbildung der Erfindung ermöglicht.

Vorteilhafterweise wird die Ventilklappe derart ausgestaltet, daß sie trotz geschlossenem Zustand eine geringe Menge Abluft freigibt. Dadurch wird eine schnelle Ansteuerung der Ventilklappe bewirkt, da die bestehende Abluftströmung lediglich in ihrem Druck verstärkt werden muß, um die Ventilklappe in eine geöffnete Stellung zu bewegen. Die Ventilklappe ist somit schneller ansteuerbar, als wenn ein Abluftstrom erst der Ventilklappe zugeführt werden muß, bzw. eine stehende Luftsäule erst in Bewegung gesetzt werden muß.

Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn die Ventilklappe mittels eines Drehlagers drehbar gelagert ist. Ist das Drehlager derart angeordnet, daß die Ventilklappe in Ruhestellung durch ihr Eigengewicht ein Drehmoment erzeugt, so daß sie im wesentlichen geschlossen ist, so sind keine zusätzlichen Bauteile, wie zum Beispiel Federn erforderlich, um die Ventilklappe selbständig in eine Schließstellung zu bringen.

Vorteilhafterweise ist die Ventilklappe entlang ihrer Drehachse geknickt, so daß sie zwei flügelartige Abschnitte aufweist. Damit wird auch im geschlossenen Zustand eine gewisse Durchströmung des Ventils mit Abluft bewirkt. Sind die Abschnitte unterschiedlich groß, so ist eine ausgewogene Strömung durch das Ventil ermöglicht. Insbesondere der kleinere Abschnitt kann für einen Anschlag, der die maximale Öffnung des größeren Abschnittes festlegt, vorgesehen sein. Es ist auch möglich, daß der kleinere Abschnitt derart bemessen ist, daß eine geringe Durchströmung auch im geschlossenen Zustand stattfindet. Für die Strömungsverhältnisse ist es besonders vorteilhaft, wenn wenigstens einer der Abschnitte, insbesondere der die Abluftströmung freigebende Abschnitt trapezförmig gestaltet ist. Dadurch sind geringere Strömungsverluste bei der Durchströmung des Ventils zu erwarten.

Sind die Flügel in Richtung der Abluftströmung geneigt, so ist eine besonders schnelle Ansteuerung der Ventilklappe durch eine Änderung der Druckverhältnisse in dem Bereich ermöglicht. Als besonders vorteilhaft hat sich ein Knick mit einem Winkel zwischen 10° und 30° erwiesen. Dieser Winkelbereich hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, um eine schnelle Bewegung der Ventilklappe schon bei geringem Druckunterschied zu ermöglichen.

Als besonders vorteilhaft hat sich insbesondere im Hinblick auf eine kostengünstige Gestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung erwiesen, daß die Einheit modularartig an dem Bereich angebaut ist. Mit den Modulen ist es möglich, daß sie für die Montage vorbereitet und mit den entsprechenden Ventilen ausgestattet sind und in diesem Zustand an den Bereich angebaut werden. Werden die Module an der Seitenwand eines Bereiches und der benachbarten modularartigen Einheit angeordnet, so sind Verbindungsstücke in den Abluftkanälen zu vermeiden, wodurch die Einfachheit der Konstruktion zusätzlich bewirkt wird. Um eine gute Funkti-

onsweise der Einheit zu bewirken, sind die Module zweier benachbarter Bereiche lediglich am Abluftkanal durchgängig miteinander verbunden. Die Beruhigungsräume zweier benachbarter Module sind mittels einer Trennwand voneinander getrennt, so daß die auf die Ventilkappen einwirkenden Abluftströme bzw. Überdrücke in den benachbarten Bereichen nicht auf das Ventil der benachbarten Bereiche wirken. Damit wird eine falsche Befüllung der Bereiche vermieden.

Vorteilhaft hat sich erwiesen, daß der Beruhigungsraum von außen mittels einer Tür zugänglich ist. Damit ist es möglich, die Siebfläche und den Beruhigungsraum, falls dies erforderlich wird, zu reinigen. Ob eine Reinigung erforderlich ist, kann durch ein in der Tür angeordnetes Inspektionsfenster beurteilt werden. Erst wenn durch die Sichtkontrolle festgestellt wurde, daß Reinigungsarbeiten erforderlich sind, ist dann die Tür zu öffnen und der Strömungsvorgang in dem Bereich zu unterbrechen bzw. durch die geöffnete Tür zu beeinflussen.

Um eine möglichst große Füllung der Bereiche zu bewirken, hat sich als besonderer Vorteil des Erfindungsgegenstandes erwiesen, daß das Modul im oberen Bereich des Flockenspeichers angeordnet werden kann. Dadurch wird die Siebfläche durch einen bereits hohen Füllstand der Faserflocken in dem jeweiligen Bereich nicht verschlossen und die Faserflocken sind somit weiterhin dem Bereich zuzuführen. Das Aufnahmevermögen der einzelnen Bereiche wird damit wesentlich vergrößert.

Um eine gute Strömung der Abluft zu erreichen, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, daß die Ventilkappe im oberen Teil des Moduls angeordnet ist.

Ein besonders großer Vorteil der Erfindung ist es, daß eine im wesentlichen baugleiche Ablufteinheit an jedem Bereich angeordnet werden kann. Damit wird eine bezüglich der Breite des Flockenspeichers gleichmäßige Verteilung der Faserflocken bewirkt. Der einzelne Bereich ist maximal mit Faserflocken füllbar.

Ausführungsbeispiele und weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung sind in den folgenden Figuren dargestellt.

Es zeigen:

- Figur 1** den Aufbau eines erfindungsgemäßen Flockenspeichers
- Figur 2** einen Teilschnitt durch eine Ablufteinheit eines Flockenspeichers
- Figur 3** einen Teilschnitt einer Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Flockenspeichers
- Figur 4** eine Detaildarstellung einer Ablufteinheit in geöffnetem Zustand der Ventilkappe
- Figur 5** eine Detaildarstellung einer Ablufteinheit mit geschlossener Ventilkappe

Figur 6 einen Flockenspeicher, zum Beispiel einer Karde, in perspektivischer Ansicht

Figur 7 den Flockenspeicher aus Figur 6 im Schnitt.

Figur 1 zeigt einen Flockenspeicher 50 im Aufbau. Dem Flockenspeicher 50 werden Faserflocken 6 über eine Anspeisung 3 einem Speiseschacht 65 zugeführt. Die Anspeisung erfolgt mittels eines pneumatischen Transportluftkanals, welcher die Faserflocken 6 mit einer Transportluftströmung von einer Maschine, beispielsweise einem Mischer dem Flockenspeicher 50 zuführt. Die Faserflocken 6 gelangen dabei durch die Anspeisung 3 in den Speiseschacht 65 und werden dort an einer luftdurchlässigen Fläche, beispielsweise einer Siebfläche 10 von dem Transportluftstrom getrennt. Dabei fallen die Faserflocken in den Speiseschacht 65 und werden in einer bestimmten Füllhöhe angesammelt. Die Faserflocken werden über eine Zwischenauflöseeinheit 60, welche unterhalb des Speiseschachts 65 angeordnet ist, entnommen. Mit Hilfe der Zwischenauflöseeinheit 60 wird eine homogene gleichmäßige Auflösung der Faserflocken 6 gewährleistet. Dabei werden die so aufgelösten Faserflocken 6 in den Vorlageschacht 66 befördert. Von dort werden die Faserflocken 6 mittels einer Abzugseinheit 61 aus dem Flockenspeicher 50 entnommen und einer Maschine, beispielsweise einer Karde als gleichmäßige Watta zugeführt.

Im Bereich des Speiseschachts 65 ist in einer Seitenwand die Siebfläche 10 angeordnet. An dieser Siebfläche 10 werden die Faserflocken 6 von ihrer Transportluft getrennt. Die Transportluft entweicht durch die Siebfläche 10 in den Beruhigungsraum 13. In dem Beruhigungsraum 13 werden Verwirbelungen und starke Strömungsunterschiede der Transportluft beseitigt. Aus dem Beruhigungsraum 13 strömt die Transportluft durch eine in einer Seitenwand des Beruhigungsraums 13 angeordnete Ventilkappe 14 in ein Anschlußstück 51. Aus dem Anschlußstück 51 entweicht die Transportluft als Abluft in den Abluftkanal 5 und wird dort abtransportiert. Beruhigungsraum 13, Ventilkappe 14 und Anschlußstück 51 bilden die Ablufteinheit 4. Die Ablufteinheit 4 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel dem Speiseschacht 65 zugeordnet. Sie kann aber auch alternativ oder zusätzlich dem Vorlageschacht 66 zugeordnet sein.

Figur 2 zeigt einen Teilschnitt durch die Ablufteinheit 4 eines Flockenspeichers 50 aus Figur 1. Die Ablufteinheit 4 ist in zwei Teile 4a und 4b unterteilt. Dadurch ergeben sich Bereiche 2a und 2b, in welchen Transportluft abgeführt wird. Die Bereiche 2a und 2b sind mittels einer Trennwand 11 voneinander getrennt. Die Transportluft strömt in Abhängigkeit von den Druckverhältnissen mehr oder weniger durch die Siebflächen 10 in den Beruhigungsraum 13a oder 13b. Anschließend strömt die Transportluft durch die Ventilkappe 14a und/oder 14b in das Anschlußstück 51a und/oder 51b. Von dem Anschlußstück 51a bzw. 51b wird die Transportluft als

Abluft in dem Abluftkanal 5 abgeführt.

Der Abluftkanal 5 kann mehrere Flockenspeicher miteinander verbinden. Die Ventilkappen 14a bzw. 14b sind, wie später noch ausführlich beschrieben wird, drehbar gelagert. Dadurch ist ein selbständiges Einstellen der Öffnung der Ventilkappe 14a bzw. 14b gewährleistet. Durch den Druck des Transportluftstromes wird die Ventilkappe 14a und/oder 14b ausgelenkt und ermöglicht dem Transportluftstrom das Eintreten in das Anschlußstück 51a bzw. 51b. Sobald die Druckverhältnisse es erlauben, wird die Ventilkappe 14a bzw. 14b wiederum gedreht und verschließt im wesentlichen die ihr zugeordnete Öffnung.

Dadurch, daß jedem Bereich 2a, 2b eine Siebfläche 10 sowie eine Ablufteinheit 4a, 4b zugeordnet ist, wird erreicht, daß die in den Bereichen 2a bzw. 2b abgelegten Faserflocken über die Breite des Flockenspeichers 50 gleichmäßig verteilt werden. Hierbei wird der Vorteil gegenüber dem Stand der Technik erzielt, bei welchem die Gefahr besteht, daß die Faserflocken über die Breite einseitig verteilt werden und somit eine ungleichmäßige Entnahme der Faserflocken aus dem Speiseschacht 65 oder dem Vorlageschacht 66 bewirkt.

Figur 3 zeigt einen Schnitt durch den Abluftkanal 5 eines Flockenspeichers 50. Die einzelnen Ablufteinheiten 4a, 4b sind als Module an den Bereichen 2a, 2b angeordnet. Sie sind einerseits mit der Seitenwand 9 des Flockenspeichers 50 und andererseits mit jeweils der benachbarten Ablufteinheit verbunden. Eine Trennwand 11 reicht lediglich in den nicht sichtbaren Beruhigungsraum 13 hinein. Im Bereich des Abluftkanals 5 sind die einzelnen Module durchgängig miteinander verbunden. Dadurch ist gewährleistet, daß die Abluft, nachdem sie aus den Bereichen 2a, 2b und deren Beruhigungsräumen 13 durch die Ventilkappen 14 ausgetreten ist, über einen gemeinsamen Abluftkanal 5 abgeführt wird.

Jedes Modul einer Ablufteinheit 4a, 4b ist mit einer Tür 30 versehen. Die Tür 30 ist unterhalb des Abluftkanals 5 angeordnet und erlaubt einen Zugriff zum Beruhigungsraum 13 bzw. der dahinter angeordneten Siebfläche 10. Dadurch ist es möglich, die Siebfläche 10 zu reinigen. Eine Reinigung kann derart erfolgen, daß die Siebfläche 10 als separates Bauteil an der Seitenwand 9 befestigt ist. Für Reinigungsarbeiten wird dann das Bauteil mit der Siebfläche 10 aus der Seitenwand 9 entfernt, so daß die Siebfläche 10 auch auf der in den Speiseschacht gerichteten Seite gereinigt werden kann. Die Reinigung kann darüber hinaus sehr einfach außerhalb des Flockenspeichers 50 erfolgen. Im Falle von Beschädigungen der Siebfläche 10 ist auch ein problemloser Ersatz der Siebfläche 10 mit einer neuen Siebfläche 10 möglich.

Um eine schnelle Sichtkontrolle durchführen zu können, ob die Siebfläche 10 verunreinigt ist, oder ob in dem Beruhigungsraum 13 Verschmutzungen vorhanden sind, welche entfernt werden sollen, ist ein Inspektionsfenster 31 in der Tür 30 vorgesehen.

Die in dem Anspeisungskanal 3 zugeführte Transportluft mit den darin transportierten Faserflocken wird den Bereichen 2a, 2b zugeführt. Wenn es die Druckverhältnisse in dem Bereich 2a erlauben, wird der Transportluftstrom von den Faserflocken nicht in dem Bereich 2a getrennt, sondern wird weiter in den darauffolgenden Bereich 2b gefördert und in dem Bereich 2b getrennt. Die Trennung erfolgt, wie bereits oben beschrieben dadurch, daß die Transportluft durch die Siebfläche 10 in den Beruhigungsraum 13 eintritt. Sie wird weiterhin durch die Ventilkappe 14 in den Abluftkanal 5 gefördert und aus der Maschine entfernt. Die Klappe 14 ist an jeder Ablufteinheit 4a, 4b angeordnet. Sie weist zwei Abschnitte 16 und 17 auf. Entlang den Abschnitten 16 und 17 ist eine Drehachse, welche durch die Drehlager 15 bewirkt wird, vorgesehen. Um diese Drehachse wird die Klappe 14 entsprechend den Druckverhältnissen in der Bereich 2a, 2b mehr oder weniger gedreht. Die Drehung bewirkt, daß eine Öffnung 19 in der Wand 18 mehr oder weniger geöffnet wird, wodurch mehr oder weniger Transportluft als Abluft den einzelnen Bereich verläßt.

Wenn die einzelnen Bereiche 2a, 2b als Module ausgebildet sind, welche soweit eigenständig aufgebaut sind, daß sie alle wesentlichen Bauteile bereits enthalten, ist der Flockenspeicher 50 modular erweitert. Es sind dann je nach Bedarf einzelne Module mit weiteren Bereichen 2 und daran angeordneten Ablufteinheiten 4 einsetzbar, wodurch der Flockenspeicher 50 je nach Bedarf nahezu beliebig vergrößert oder in Bereiche unterteilt werden kann. Für eine feinere Verteilung der Faserflocken über die Arbeitsbreite des Flockenspeichers 50 kann vorgesehen werden, daß die einzelnen Bereiche schmaler gewählt werden und dafür mehr als die hier dargestellten zwei Bereiche angeordnet werden.

Figur 4 zeigt einen Schnitt IV-IV durch eine Ablufteinheit 4. Der Bereich 2 ist in Durchströmungsrichtung des Faserstromes mit einer Trennwand 11 von dem darauffolgenden Bereich getrennt. Die Trennwand 11 weist im oberen Bereich eine Öffnung 12 auf, welche den gezeigten Bereich 2 mit dem in Strömungsrichtung darauffolgenden Bereich verbindet. Durch diese Öffnung 12 ist es dem Faserstrom möglich, die dahinterliegenden Bereiche zu erreichen. Wenn es die Luft- und Druckverhältnisse in dem gezeigten Bereich 2 erlauben, wird der Faserluftstrom in diesem Bereich getrennt. Die Transportluft entweicht über die Siebfläche 10, welche in der Seitenwand 9 des Bereiches 2 vorgesehen ist. Die Siebfläche 10 ist derart ausgestaltet, daß die Transportluft durch die Siebfläche 10 hindurchtreten kann, während die Fasern und Faserflocken an der Siebfläche 10 zurückgehalten werden.

Der Transportluftstrom befindet sich nach seinem Durchtritt durch die Siebfläche 10 in dem Beruhigungsraum 13, welcher derart gestaltet ist, daß Verwirbelungen des Transportluftstroms weitgehend beseitigt werden. Die Transportluft strömt durch die Öffnung 19 in der Wand 18 in den Abluftkanal 5. Die Ventilkappe 14

ist in Figur 4 in geöffnetem Zustand dargestellt. Dieser Zustand wird von der Ventilklappe 14 eingenommen, wenn in dem Bereich 2 im Verhältnis zu den weiteren Bereichen zu wenig Faserflocken gefüllt sind, d.h., wenn in dem Bereich 2 der Füllstand niedriger ist, als in den übrigen Bereichen. In diesem Fall bewirken die Druckverhältnisse in dem Bereich 2 die Drehung der Ventilklappe 14 in die dargestellte Stellung.

Die Ventilklappe 14 ist in dem Drehlager 15 drehbar gelagert. Sie weist zwei Abschnitte auf. Der Abschnitt 16 ist kleiner gestaltet, als der Abschnitt 17. Der Abschnitt 16 bewirkt ein weitgehendes Verschließen des oberhalb des Drehlagers 15 befindlichen Teiles 20. Die nahezu komplette Abluft wird über den größeren, unteren Teil 21 der Öffnung 19 in den Abluftkanal 5 abgeführt. Bei weiterer Vergrößerung des Druckes ist es möglich, daß die Ventilklappe 15 noch weiter aufklappt, so daß auch der obere Teil 20 geöffnet wird. Es ist aber auch möglich, einen Anschlag vorzusehen, welcher nur eine maximal zulässige Öffnung der Ventilklappe 14 erlaubt. Dadurch wird bewirkt, daß nur ein maximales Volumen, das durch den Querschnitt des dann geöffneten Teiles vorgegeben ist aus dem Bereich 2 strömen kann.

Die Ventilklappe 14 weist einen Knick zwischen den beiden flügelartigen Abschnitten 16 und 17 auf, welcher einen Winkel von hier etwa 30° hat. Dieser Winkel hat sich für eine Selbstregulierung der Ventilklappe 14 bewährt.

Während der obere Abschnitt 16 im vorliegenden Ausführungsbeispiel rechteckig ausgeführt ist, weist der untere Abschnitt 17 eine trapezförmige Gestalt auf (vgl. Figur 3). Damit werden die Strömungsverhältnisse begünstigt, da weniger Strömungsverluste bei der Umlenkung des Abluftstromes aus dem Beruhigungsraum 13 in den Abluftkanal 5 entstehen. Außerdem ist durch diese Gestaltung die Größe der maximal geöffneten Öffnung 19 in Bezug auf die Öffnung 12 im Durchtritt zu den einzelnen Bereichen 2 optimal gestaltet.

Figur 5 zeigt die Vorrichtung aus Figur 4 allerdings im geschlossenen Zustand der Ventilklappe 14. Durch ihr Eigengewicht ist bei niedrigerem Druck des Transportluftstromes als bei Figur 4 die Ventilklappe 14 in die dargestellte Position geschwenkt. Dabei ist im wesentlichen der untere Teil 21 der Öffnung 19 verschlossen. Eine gewisse Menge der Abluftströmung ist allerdings im oberen Teil 20 der Öffnung 19 gewährleistet. Damit wird bewirkt, daß stets eine geringe Strömung von dem Bereich 2 durch die Siebfläche 10 in den Beruhigungsraum 13 und durch die Öffnung 19 in den Abluftkanal 5 vorherrscht. Eine Erhöhung des Druckes in dem Bereich 2 bewirkt somit ein schnelles Drehen der Ventilklappe 14 und somit eine schnelle Veränderung der durchströmbareren Öffnung 19, da die Luftsäule nicht erst in Bewegung gebracht werden muß, sondern bereits bewegt und lediglich verstärkt werden muß. Im übrigen ist die Funktionsweise wie bereits in Figur 4 beschrieben.

Figur 6 zeigt einen Flockenspeicher 50 mit einem

Füllschacht 32 und einer Abnahmewalze 33. Derartige Füllschächte 32 sind beispielsweise für Karden oder Krempel vorgesehen. Der Füllschacht 32 ist mit einer Anspeisung 3, die oberhalb der Bereiche 2a, 2b angeordnet ist, versehen, über welche Faserflocken dem Füllschacht 32 zugeführt werden. Die Faserflocken werden über eine obere Öffnung aus der Anspeisung 3 in den Füllschacht 32 eingeführt. Am unteren Ende des Flockenspeichers 50 befindet sich eine Abnahmewalze 33, über welche an der dortigen Abnahmeöffnung die Faserflocken aus dem Füllschacht 32 entnommen werden. Der Füllschacht 32 weist eine Trennwand 34 auf, welche die Arbeitsbreite des Flockenspeichers 50 in zwei Bereiche abtrennt. Jedem dieser dadurch entstehenden Bereiche 2a und 2b ist eine Ablufteinheit 4a und 4b zugeordnet. Die Ablufteinheit 4a und 4b, welche prinzipiell ebenso wie in den vorigen Ausführungsbeispielen ausgebildet ist, besteht aus einer Siebfläche 10, welche eine Verbindung zwischen dem Bereich 2a, 2b und dem Beruhigungsraum 13 schafft. Über diese Siebfläche 10 wird der Transportluftstrom von den Faserflocken getrennt. Der Transportluftstrom weicht über den Beruhigungsraum 13 durch die Ventilklappe 14 in den Abluftkanal 5 aus. Die Beruhigungsräume 13 sind ebenfalls mittels einer Trennwand 11 voneinander getrennt, so daß die in dem einzelnen Bereich 2a, 2b entstehenden Druckverhältnisse für ein Öffnen der Ventilklappe 14 bei Bedarf sorgt.

Durch die Unterteilung der Arbeitsbreite, welche der unteren Austrittsöffnung des Füllschachts 32 im Bereich der Abnahmewalze 33 entspricht, ist es besonders vorteilhaft ermöglicht, eine gleichmäßige Füllung des Füllschachts 32 mit Faserflocken zu bewirken. Sobald der Füllstand in einem der Bereiche 2a oder 2b höher als in dem anderen Bereich 2b oder 2a ist, ändert sich der Luftdruck in dem einzelnen Bereich. Durch diese Luftdruckänderung wird ein Öffnen oder Schließen der Ventilklappe 14 bewirkt. Der Faserstrom wird in den Bereich mit der geöffneten Ventilklappe 14 geleitet. Dadurch entsteht ein System, welches selbsteinstellend eine gleichmäßige Füllung mit Faserflocken in dem Füllschacht 32 bewirkt.

Figur 7 zeigt einen Schnitt durch einen Füllschacht 32 der Figur 6. Die Faserflocken, welche über die Anspeisung 3 in einem pneumatischen Transportluftstrom angeliefert werden, fallen in die Bereich 2a. Der Transportluftstrom selbst wird über die Siebfläche 10 in den Beruhigungsraum 13 geleitet. Aus dem Beruhigungsraum 13 gelangt er über die geöffnete Ventilklappe 14 in den Abluftkanal 5 und wird von der Maschine weggeführt. Der Bereich 2a ist auf ihrer einen Seitenfläche mit der Trennwand 34 von dem hier nicht dargestellten Bereich 2b abgetrennt. An der Unterseite des Bereiches 2a ist die Abnahmewalze 33 angeordnet. Über die Abnahmewalze 33 werden die Faserflocken aus dem Bereich 2a entnommen und der nachfolgend angeordneten Textilmaschine zugeführt.

Die Erfindung ist nicht auf die hier dargestellte Aus-

führung beschränkt. So ist die Anordnung der Ablufteinheit 4 nicht zwangsläufig im oberen Teil des Bereiches 2 anzuordnen. Sie kann auch tiefer angesetzt sein, so daß die Siebfläche 10 bei einem entsprechenden Füllstand in dem Bereich bereits frühzeitig verschlossen wird und damit der Abluftstrom vollends abgesperrt ist.

Alternativ ist es ebenso möglich, die Ventilklappe anders als hier dargestellt zu gestalten. Durch die Anordnung der Ventilklappe in einer Zone, welche nicht verschmutzungsanfällig ist, wäre es auch möglich, eine nicht selbsteinstellende Ventilklappe 14 vorzusehen. Durch eine aktive Steuerung der Ventilklappe 14 ist somit auch der Füllstand in den einzelnen Bereichen 2 zu beeinflussen. Die dazu erforderliche Mechanik wäre nicht so anfällig, wie im Stand der Technik, da sie im wesentlichen mit keinen Faserflocken in Berührung kommt, da der Faserstrom bereits an der Siebfläche 10 zurückgehalten wurde.

Als weitere Alternative ist es möglich, daß die Anspeisung nicht parallel zur Arbeitsbreite des Flockenspeichers erfolgt, sondern so, daß die einzelnen Bereiche in Bezug zur Anspeisung nebeneinander angeordnet sind. Der Flockenstrom wird in diesem Fall mehr oder weniger nach einer Richtung in einen Bereich hinein umgelenkt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Füllen eines Flockenspeichers, insbesondere einer Karde, Krempel, Reinigers oder dgl., mit Faserflocken (6), wobei die Faserflocken (6) mittels eines Transportluftstromes einem Füllschacht (32) des Flockenspeichers (50) zugeführt werden, und die Faserflocken (6) an einer anderen Stelle aus dem Füllschacht (32) wieder entnommen werden, wobei eine Trennung von Transportluftstrom und Faserflocken (6) an einer luftdurchlässigen Fläche stattfindet, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllschacht (32) in seiner Arbeitsbreite in mehrere Bereiche (2a, 2b) unterteilt wird, an dem Füllschacht (32) wenigstens zwei Ventile (14; 14a, 14b) angeordnet sind, die unterschiedlichen Bereichen (2a, 2b) zugeordnet sind, wobei sich ein Ventil (14; 14a; 14b) beim Absinken des Füllstandes an der luftdurchlässigen Fläche zur Erhöhung des Füllstandes in diesem Bereich (2a; 2b) öffnet, und eine Trennung von Transportluftstrom und Faserflocken (6) an der luftdurchlässigen Fläche des Bereiches (2a; 2b) dieses Ventils (14; 14a; 14b) stattfindet und dieser Bereich (2a; 2b) des Füllschachtes (32) dadurch mehr Faserflocken (6) zugeführt bekommt, und daß sich beim Ansteigen des Füllstandes an der luftdurchlässigen Fläche zu einer Verringerung des Füllstandes in diesem Bereich (2a; 2b) das Ventil (14; 14a; 14b) wieder schließt, und dieser Bereich (2a; 2b) des Füllschachtes (32) dadurch weniger Faserflocken (6) zugeführt bekommt, so daß

der Füllstand in den einzelnen Bereichen (2a, 2b) im wesentlichen auf gleicher Höhe gehalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (14) durch einen veränderten Luftdruck in dem einzelnen Bereich (2a, 2b) selbsttätig geöffnet oder geschlossen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftdruck in dem einzelnen Bereich (2a, 2b) durch den Füllstand in diesem Bereich (2a, 2b) verändert wird.
4. Flockenspeicher, insbesondere für eine Karde, Krempel, Reiniger oder dgl., mit einer pneumatischen Anspeisung (3) von Faserflocken (6), einem Schacht (32; 65; 66) zum Ansammeln der Faserflocken (6) und mit einer Ablufteinheit (4a, 4b) in einer Seitenwand (9) des Flockenspeichers (50), in welcher die Faserflocken (6) von der Transportluft getrennt werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Flockenspeicher (50) in seiner Arbeitsbreite in mehrere Bereiche (2a, 2b) zur Speicherung der Faserflocken (6) unterteilt ist, an dem Flockenspeicher (50) wenigstens zwei Ventile (14; 14a, 14b) angeordnet sind, die unterschiedlichen Bereichen (2a, 2b) zugeordnet sind, und jeder der Bereiche (2a, 2b) eine Ablufteinheit (4a, 4b) aufweist, daß die Seitenwand (9) eines jeden dieser Bereiche (2a, 2b) eine stationäre, luftdurchlässige Fläche, insbesondere eine Siebfläche (10) aufweist, daß an der luftdurchlässigen Fläche (10) die Ablufteinheit (4a, 4b) angeordnet ist, und daß auf Grund des Füllstandes in dem Bereich (2a; 2b) oder an der luftdurchlässigen Fläche (10) das dem Bereich (2a; 2b) zugeordnete Ventil (14; 14a, 14b) beeinflußt wird und somit die Flockenverteilung über die Arbeitsbreite gleichmäßig wird.
5. Flockenspeicher nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Bereiche (2a, 2b) einen gemeinsamen, im Anschluß an das Ventil (14) angeordneten Abluftkanal (5) aufweisen, in den die Abluft geleitet wird.
6. Flockenspeicher nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der luftdurchlässigen Fläche (10) und dem Ventil (14) ein Beruhigungsraum (13) für die Abluft angeordnet ist.
7. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablufteinheit (4a, 4b) in Abhängigkeit des Luftdruckes in dem Bereich (2a, 2b) betätigbar ist.
8. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bereiche (2a, 2b) mittels Trennwänden im Füllschacht (32) und/

oder in der Ablufteinheit (4a, 4b) in Kammern unterteilt sind.

9. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablufteinheit (4a, 4b) oberhalb einer in dem Flockenspeicher (50) angeordneten Zwischenauflöseeinheit (60) angeordnet ist.

10. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablufteinheit (4a, 4b) oberhalb einer in dem Flockenspeicher (50) angeordneten Abzugseinheit (61) angeordnet ist.

11. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil eine Ventilklappe (14) aufweist, die derart ausgebildet ist, daß sie die Menge der Abluft eines Bereiches (2a, 2b) in Abhängigkeit eines Flockenfüllstandes in diesem Bereich (2a, 2b) selbständig verändert.

12. Flockenspeicher nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilklappe (14) mittels eines Drehlagers (15) drehbar gelagert ist.

13. Flockenspeicher nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehlager (15) derart angeordnet ist, daß die Ventilklappe (14) in Ruhestellung durch ihr Eigengewicht im wesentlichen geschlossen ist.

14. Flockenspeicher nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilklappe (14) entlang ihrer Drehachse geknickt ist, so daß die Ventilklappe (14) zwei flügelartige Abschnitte (16, 17) aufweist.

15. Flockenspeicher nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (16, 17) unterschiedlich groß sind.

16. Flockenspeicher nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Abschnitte (16, 17), insbesondere der die Abluftströmung freigebende Abschnitt (17) trapezförmig gestaltet ist.

17. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Abschnitte (16, 17), insbesondere der kleinere Abschnitt (16) einen Anschlag für die maximale Öffnung bildet.

18. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einem Abschnitt (16, 17) und der Gehäusewand (18) in geschlossenem Zustand ein Spalt vorgesehen ist zum Durchtritt einer geringen Menge Abluft

19. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die flügelartigen Abschnitte (16, 17) in Richtung der Abluftströmung geneigt sind.

20. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Knick einen Winkel zwischen 10° und 30° aufweist.

21. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 4 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Einheit (4a, 4b) modularartig an dem Bereich (2a, 2b) angebaut ist.

22. Flockenspeicher nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Modul an der Seitenwand (9) der Bereich (2a, 2b) und der benachbarten modularartigen Einheit (4a, 4b) angeordnet ist.

23. Flockenspeicher nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Module (4a, 4b) benachbarter Bereiche (2a, 2b) lediglich im Bereich des Abluftkanals (5) durchgängig miteinander verbunden sind.

24. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Module (4a, 4b) benachbarter Bereiche (2a, 2b) im Beruhigungsraum (13) zwischen Siebblech (10) und Ventilklappe (14) mittels einer Trennwand (11) voneinander getrennt sind.

25. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 4 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Beruhigungsraum (13) von außen mittels einer Tür (30) zugänglich ist.

26. Flockenspeicher nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Tür (30) ein Inspektionsfenster (31) aufweist.

27. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 21 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Modul (4a, 4b) im oberen Bereich des Füllschachtes (32) angeordnet ist.

28. Flockenspeicher nach einem der Ansprüche 21 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilklappe (14) im oberen Bereich des Moduls (4a, 4b) angeordnet ist.

Fig.1

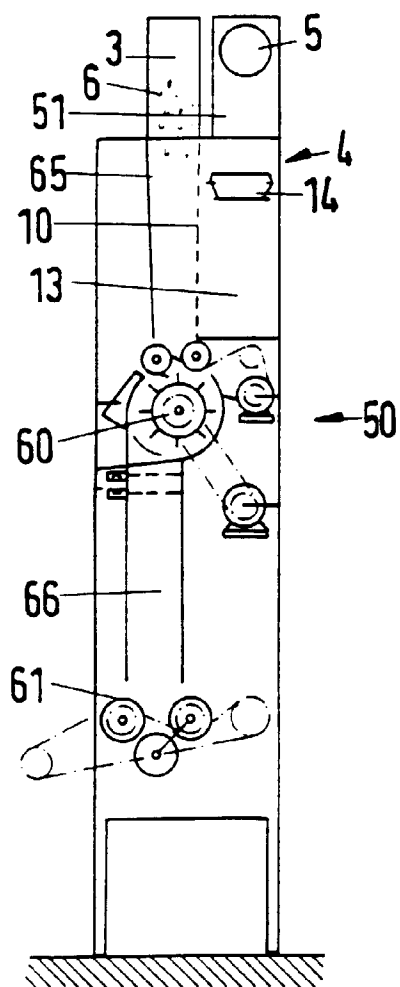


Fig.2

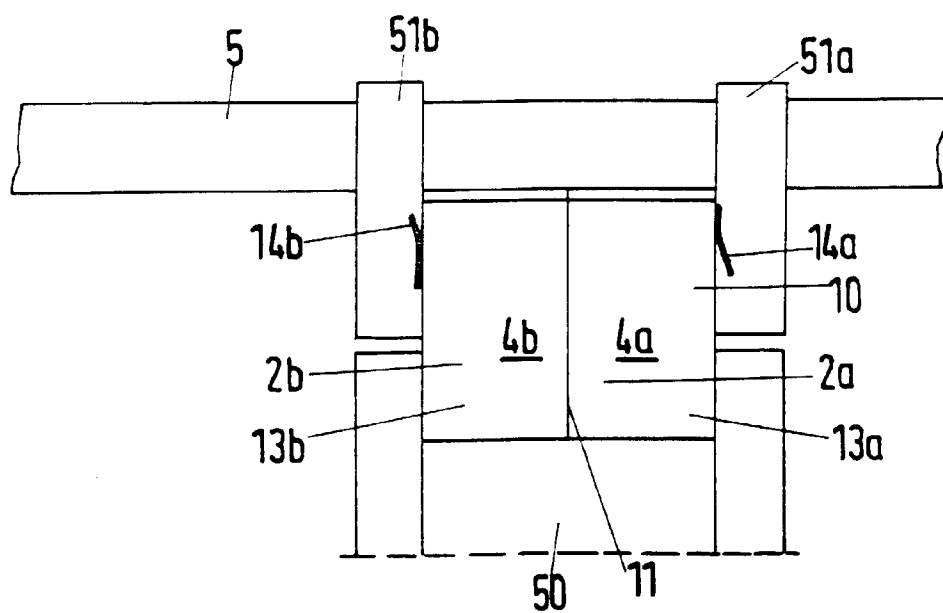


Fig.3

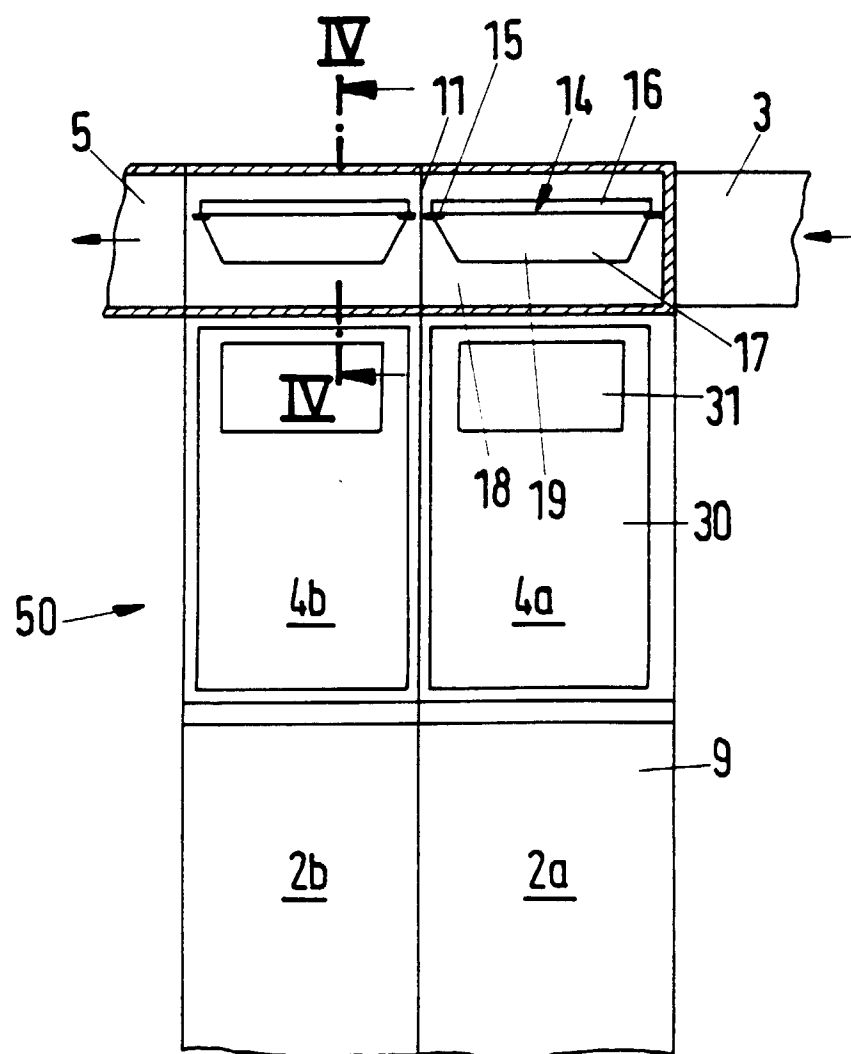


Fig.4

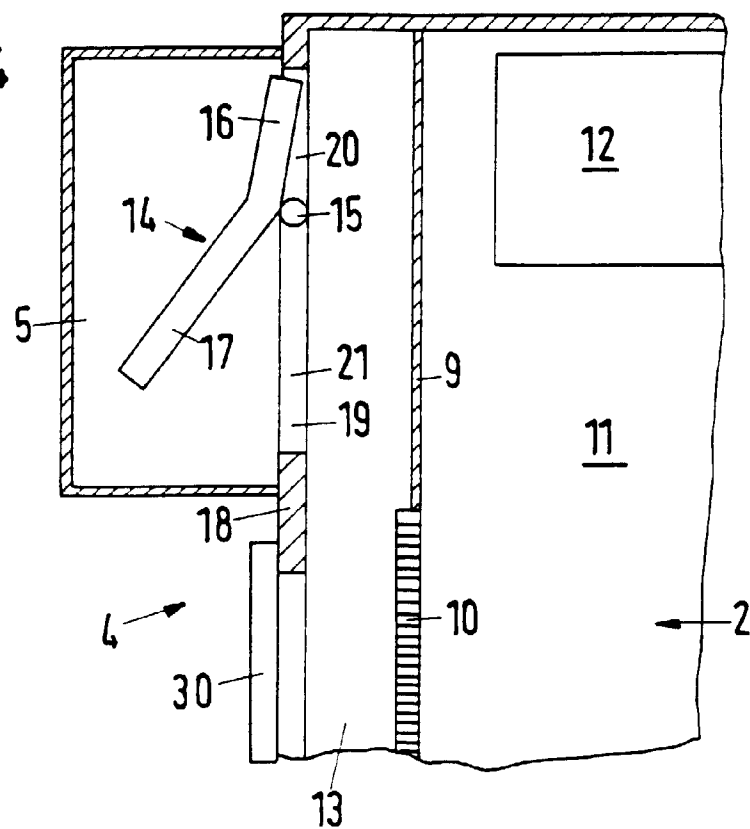


Fig.5

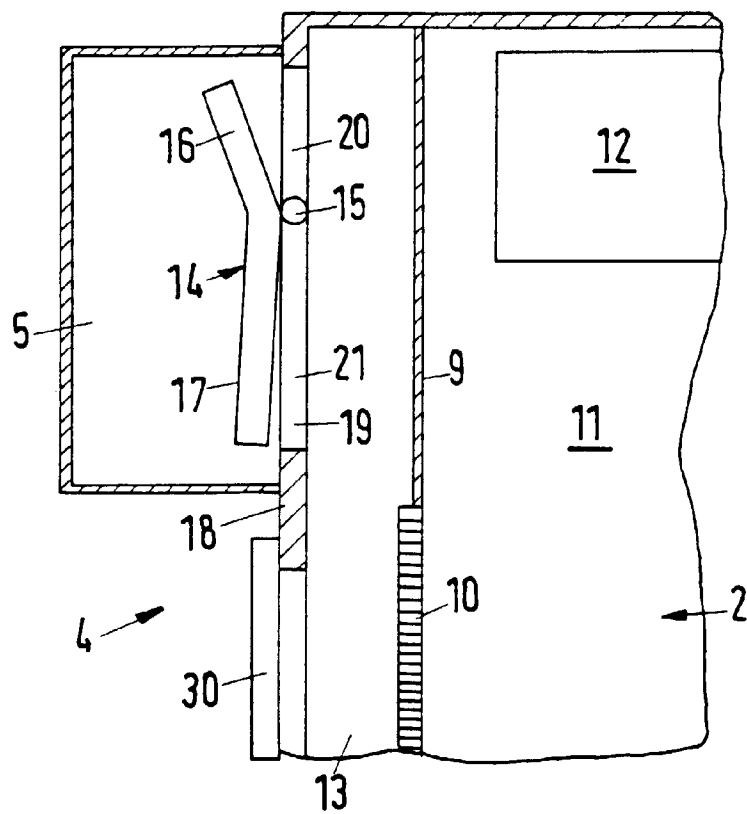


Fig.6

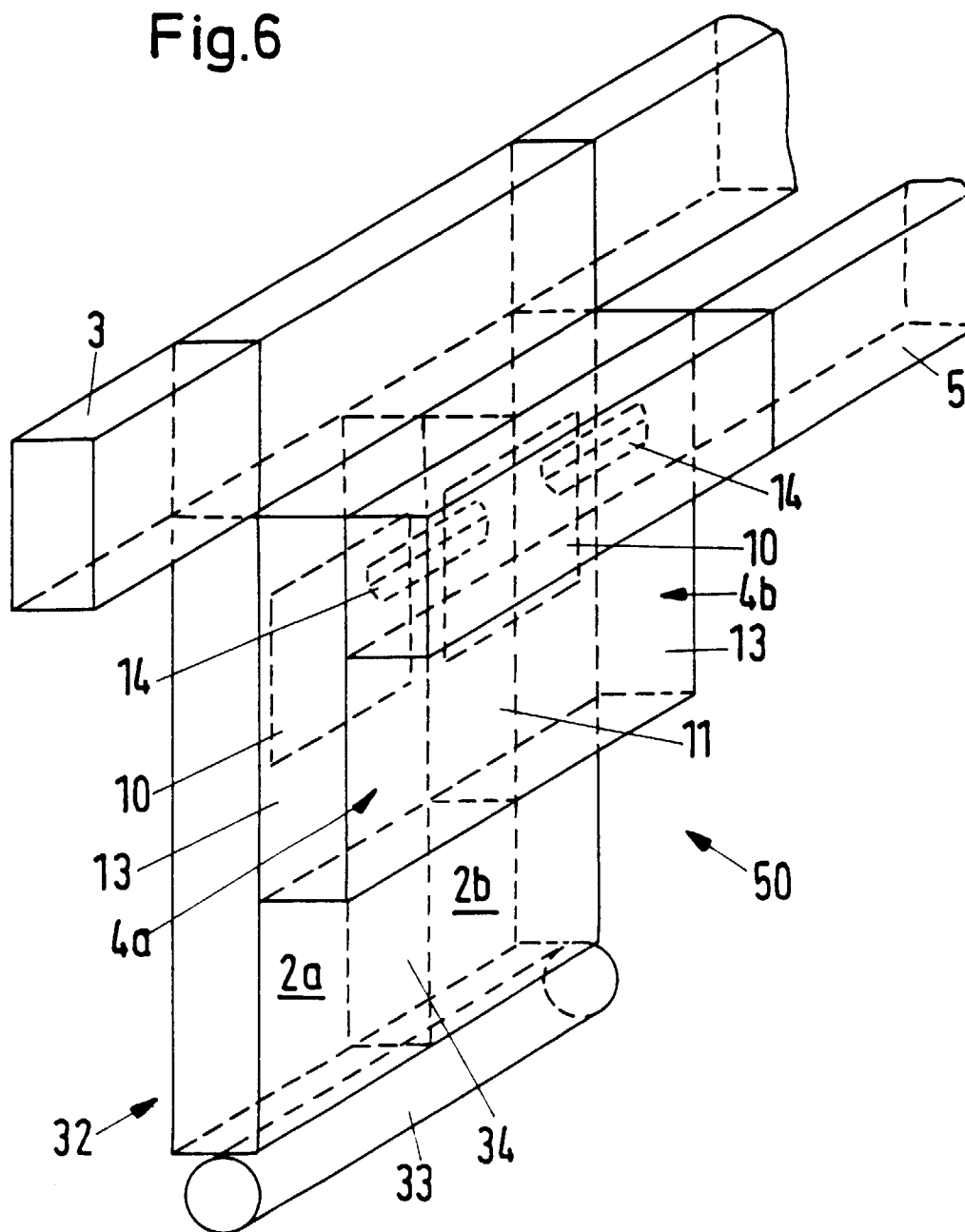
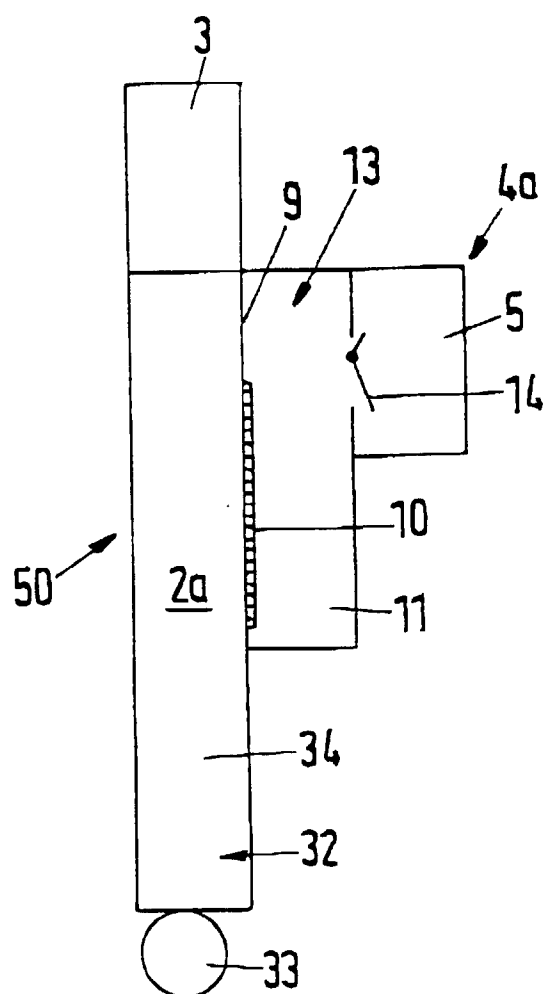


Fig.7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 81 0377

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y, D	EP 0 731 194 A (MASCHINENFABRIK RIETER A.G.) 11. September 1996 * Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 6, Zeile 39; Ansprüche 1,5-8; Abbildungen 1,3,4,6,8 * ---	1,4-6,9, 12,14, 15,28	D01G23/02
Y	DE 41 11 894 A (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 15. Oktober 1992 * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 36; Ansprüche 1,10,11; Abbildungen 1-3,7 * ---	1,4-6,9, 12,14, 15,28	
A	WO 90 09471 A (HERGETH HOLLINGSWORTH GMBH) 23. August 1990 * Seite 4, Zeile 16 - Seite 9, Zeile 30; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-7 * ---	1,4,5	
A	EP 0 176 668 A (MASCHINENFABRIK RIETER A.G.) 9. April 1986 * das ganze Dokument * ---	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 405 (C-539), 26. Oktober 1988 & JP 63 145427 A (KANEBO LTD), 17. Juni 1988 * Zusammenfassung * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) D01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. August 1998	Prüfer Munzer, E
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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)