



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 186 354 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(51) Int Cl.7: **B08B 9/08**, B08B 9/093,
B65G 69/18

(21) Anmeldenummer: **01121890.6**

(22) Anmeldetag: **12.09.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **12.09.2000 DE 10044870**

(71) Anmelder: **Fraunhofer-Gesellschaft zur
Förderung der angewandten Forschung e.V.
80636 München (DE)**

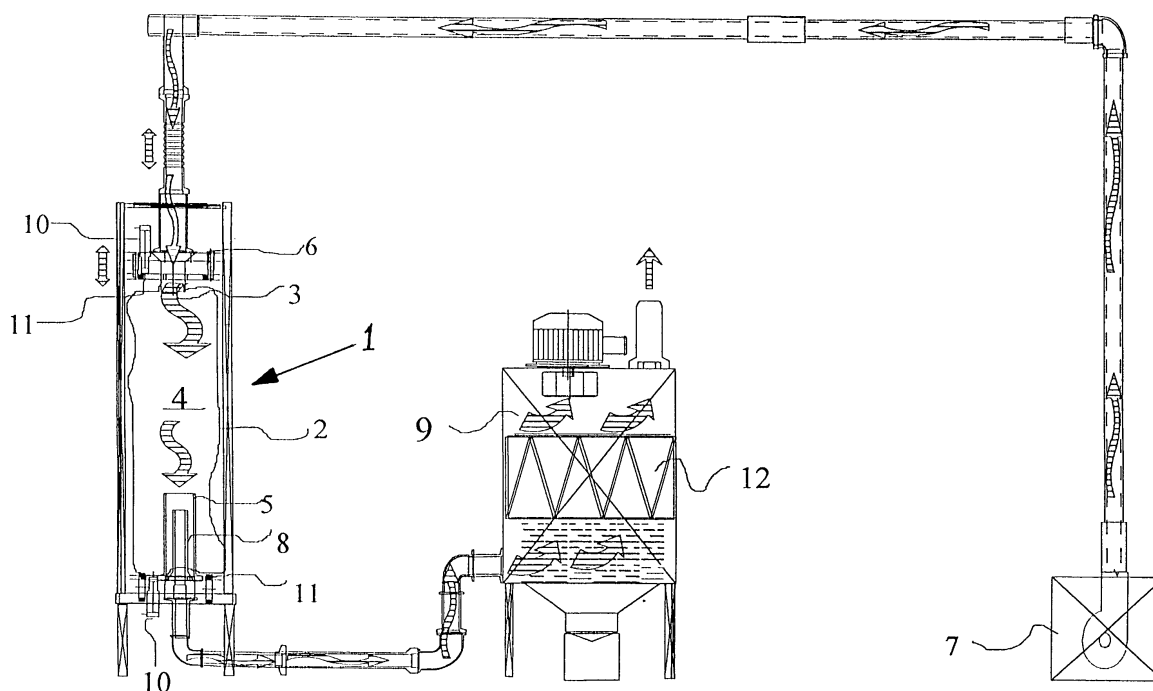
(72) Erfinder: **Fraunhofer-Gesellschaft zur
Förderung der angewandten Forschung e.V.
80636 München (DE)**

(74) Vertreter: **DR. STARK & PARTNER
PATENTANWÄLTE
Moerser Strasse 140
47803 Krefeld (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Reinigung von benutzten Schüttgut-Textilcontainern oder dergleichen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Reinigung von benutzten Schüttgut-Textilcontainern oder dergleichen, wobei der Textilcontainer eine oberseitige Einlassöffnung, einen in etwa quader- oder zylinderförmigen Stauraum und eine unterseitige, insbesondere tüllenförmig ausgebildete Auslassöffnung aufweist. Um eine Reinigung von benutzten Schüttgut-Textilcontainern anzugeben, mit der mit ge-

ringem Aufwand und bei vertretbaren Kosten eine so gute Reinigungsleistung erzielt wird, dass die derart gereinigten Textilcontainer vielseitig weiterverwendet werden können, soll der Textilcontainer zur Reinigung über eine an der Einlassöffnung angeordnete Luftversorgung und eine an der Auslassöffnung befindliche Luftabsaugung mit Luft durchströmt werden, wobei die Luftversorgung ein derart höheres Luftvolumen als die Luftabsaugung fördert, dass der Textilcontainer aufgebläht wird.



EP 1 186 354 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung von benutzten Schüttgut-Textilcontainern oder dergleichen, wobei der Textilcontainer eine oberseitige Einlassöffnung, einen in etwa quader- oder zylinderförmigen Stauraum und eine unterseitige, insbesondere tüllenförmig ausgebildete Auslassöffnung aufweist.

[0002] Aus der Praxis sind derartige Textilcontainer bekannt, die üblicherweise für Schüttgut wie z. B. Saatmaterial, Getreide, Granulate und dergleichen verwendet werden.

[0003] Nachteilig hierbei ist, dass die Textilcontainer nach der Verwendung aufgrund ihres textilen Aufbaus nur sehr schlecht von innen gereinigt werden können und insofern allenfalls für eine identische Verwendung oder einen Anwendungszweck mit geringen Reinheitsanforderungen zur Verfügung stehen.

[0004] In der Praxis bedeutet dies, dass die Textilcontainer in den meisten Fällen nicht weiterverwendet werden, sondern entweder entsorgt oder der Materialverwertung zugeführt werden.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren zur Reinigung von benutzten Schüttgut-Textilcontainern oder dergleichen anzugeben, mit dem mit geringem Aufwand und bei vertretbaren Kosten eine so gute Reinigungsleistung erzielt wird, dass die derart gereinigten Textilcontainer vielseitig weiterverwendet werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Reinigung von benutzten Schüttgut-Textilcontainern oder dergleichen, wobei der Textilcontainer eine oberseitige Einlassöffnung, einen in etwa quader- oder zylinderförmigen Stauraum und eine unterseitige, insbesondere tüllenförmig ausgebildete Auslassöffnung aufweist, bei dem der Textilcontainer zur Reinigung über eine an der Einlassöffnung angeordnete Luftversorgung und eine an der Auslassöffnung befindliche Luftabsaugung mit Luft durchströmt wird, wobei die Luftversorgung ein derart höheres Luftvolumen als die Luftabsaugung fördert, dass der Textilcontainer aufgebläht wird. Hierdurch wird die gesamte Innenfläche des Textilcontainers der Luftanströmung zugänglich gemacht und mittels der Luftdurchströmung von Verschmutzungen und Schüttgutrückständen befreit, die durch die Luftabsaugung ausgetragen werden.

[0007] Vorzugsweise kann sich der Textilcontainer in einem seiner Umfangsform in etwa angepassten Hohlkörper befinden und sich durch das Aufblähen an den ihn umgebenden Hohlkörper anlegen, so dass eine seitliche Führung gegeben ist und Staubpartikel und andere Verschmutzungen somit nicht weiter in das Gewebe getrieben werden. Auch wird bei stark unterschiedlichen Leistungen der Luftversorgung und der Luftabsaugung die quer zur Durchströmung wirkende Druckbelastung reduziert.

[0008] Dabei kann die Vibrationserzeugung mechanisch, insbesondere mittels eines Kolbenvibrators erfol-

gen, und/oder die Vibrationserzeugung kann durch eine insbesondere intermittierende Steuerung der Luftversorgung und/oder Luftabsaugung erfolgen, so dass in dem textilen Material eingelagerte oder daran haftende Unreinheiten gelöst und durch die Luftdurchströmung abtransportiert werden.

[0009] Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Reinigung von benutzten Schüttgut-Textilcontainern oder dergleichen, wobei der Textilcontainer eine oberseitige Einlassöffnung, einen in etwa quader- oder zylinderförmigen Stauraum und eine unterseitige, insbesondere tüllenförmig ausgebildete Auslassöffnung aufweist.

[0010] Nachteilig ist, dass derartige Textilcontainer aufgrund ihres textilen Aufbaus nach der Verwendung nur mit großem Aufwand und nicht zufriedenstellendem Ergebnis von innen gereinigt werden können und insofern allenfalls für eine identische Verwendung oder einen Anwendungszweck mit geringen Reinheitsanforderungen weiter verwendet werden können.

[0011] Insofern ist es Aufgabe der Erfindung, diese Nachteile zu vermeiden und eine Vorrichtung zur Reinigung von benutzten Schüttgut-Textilcontainern oder dergleichen anzugeben, mit der bei geringem Aufwand und vertretbaren Kosten eine so gute Reinigung möglich ist, dass die derart gereinigten Textilcontainer vielseitig weiterverwendet werden können.

[0012] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur Reinigung von benutzten Schüttgut-Textilcontainern oder dergleichen, wobei der Textilcontainer eine oberseitige Einlassöffnung, einen in etwa quader- oder zylinderförmigen Stauraum und eine unterseitige, insbesondere tüllenförmig ausgebildete Auslassöffnung aufweist, wobei jeweils eine Luftversorgung mit einem Anschlusselement für die Einlassöffnung und eine Luftabsaugung mit einem Anschlusselement für die Auslassöffnung vorgesehen ist, wobei wenigstens ein Anschlusselement zur automatischen Einstellung des Abstandes der Anschlusselemente voneinander in seiner Position innerhalb bestimmter Grenzen frei verschieblich angeordnet ist und wobei die Luftversorgung eine derart höhere Förderleistung als die Luftabsaugung aufweist, dass der Textilcontainer während der Reinigung aufgebläht ist. Hierdurch ist die gesamte Innenfläche des Textilcontainers zur Reinigung zugänglich und wird mittels der Luftdurchströmung von Verschmutzungen und Schüttgutrückständen befreit, die durch die Luftabsaugung ausgetragen werden.

[0013] Vorteilhafterweise können die Anschlusselemente in einem der Umfangsform des Textilcontainers in etwa angepassten Hohlkörper angeordnet sein und der Textilcontainer während der Reinigung an dem ihn umgebenden Hohlkörper anliegen, so dass einerseits der Textilcontainer seitlich geführt ist und die Druckbelastung bei stark unterschiedlichen Leistungen der Luftversorgung und der Luftabsaugung begrenzt ist und andererseits Verunreinigungen nicht weiter in das Material getrieben werden.

[0014] Erfindungsgemäß kann eine mit Kontaktelementen an dem Textilcontainer anliegende Vibrations-einrichtung vorgesehen sein, so dass in dem Material eingelagerte bzw. daran festhaftende Verschmutzungen oder Schüttgutrückstände gelöst und durch die Luftströmung abtransportiert werden.

[0015] Dabei können die Kontaktelemente ober- und/oder unterseitig und/oder seitlich an dem Textilcontainer angeordnet sein, so dass zusätzlich zu der Durchströmung eine verstärkte Reinigung des Textilcontainers erfolgt. Hierbei können die Kontaktelemente gerade dort angeordnet sein, wo der Textilcontainer üblicherweise besonders hartnäckige und/oder sehr starke Verunreinigungen aufweist, z. B. in dem Bodenbereich des Textilcontainers.

[0016] Vorzugsweise können die Kontaktelemente Freiräume für die Einlass- oder Auslassöffnung aufweisen, so dass mit einem einzigen Kontaktelement die gesamte Ober- bzw. Unterseite flächendeckend zur Vibration angeregt werden kann.

[0017] Erfindungsgemäß kann die Vibrationseinrichtung einen Kolbenvibrator beinhalten, so dass auf einfache Weise die Vibration mechanisch erzeugbar ist.

[0018] Auch kann eine Steuereinrichtung zur Vibrationsanregung des Textilcontainers durch intermittierende Steuerung der Luftversorgung und/oder der Luftabsaugung vorgesehen sein, so dass auch ohne im Bereich des Textilcontainers befindliche Vibrationseinrichtungen eine gesteigerte Reinigung des Textilcontainers möglich ist.

[0019] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann die Luftabsaugung mit einer Luftreinigungsanlage, insbesondere einer Entstaubungsanlage verbunden sein, so dass vor allem bei umwelt- oder gesundheitsbedenklichen Verunreinigungen und/oder Schüttgutrückständen die durch die Reinigung aus dem Textilcontainer entfernten Stoffe nicht unkontrolliert in die Umwelteinrichtungen, sondern gegebenenfalls einer fachgerechten Entsorgung oder einem Recycling zugeführt werden können.

[0020] Im Folgenden wird ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Die einzige Figur zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zur Reinigung eines benutzten Schüttgut-Textilcontainers 2, der eine oberseitige Einlassöffnung 3, eine etwa quader- oder zylinderförmigen Stauraum 4 und eine unterseitige Auslassöffnung 5 aufweist. Zur Reinigung des Schüttgut-Textilcontainers 2 ist eine über ein Anschlusselement 6 mit der Einlassöffnung 3 verbundene Luftversorgung 7 und eine über ein Anschlusselement 8 mit der Auslassöffnung 5 verbundene Luftabsaugung 9 vorgesehen. Dabei hat die Luftversorgung 7 eine derart höhere Förderleistung als die Luftabsaugung 9, dass der Textilcontainer 2 während der Reinigung aufgebläht ist, so dass er vollständig von der Luft durchströmt wird und nicht in Falten oder dergleichen keine Säuberung stattfindet. Zur Verbesserung der Reinigungsleistung kann der Textilcontainer 2 in Vibrationen

versetzt werden, so dass sich in dem Material festgesetzte Verschmutzungen oder Schüttgutrückstände lösen und durch die Luftabsaugung abtransportiert werden. Hierzu weist die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung 1 Kolbenvibratoren 10 auf, welche ober- und unterhalb des Textilcontainers 2 befindliche Kontaktelemente 11, und damit auch den Textilcontainer 2 in Vibration versetzen.

[0021] Um eine automatische Anpassung der Vorrichtung 1 an die Größe des Textilcontainers 2 zu ermöglichen, sind die Anschlusselemente 6 und 8 mit den daran befindlichen Kolbenvibratoren 10 und Kontaktelementen 11 innerhalb bestimmter Grenzen frei verschieblich angeordnet und werden durch den sich bei der Inbetriebnahme der Vorrichtung 1 aufblähenden und ausdehnenden Textilcontainer 2 auseinander gedrückt.

[0022] Vorzugsweise kann in dem Abluftweg der Luftabsaugung 9 eine Luftreinigungsanlage 12 angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinigung von benutzten Schüttgut-Textilcontainern (2) oder dergleichen, wobei der Textilcontainer (2) eine oberseitige Einlassöffnung (3), einen in etwa quader- oder zylinderförmigen Stauraum (4) und eine unterseitige, insbesondere tüllenförmig ausgebildete Auslassöffnung (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Textilcontainer (2) über eine an der Einlassöffnung (3) angeordnete Luftversorgung (7) und eine an der Auslassöffnung (5) befindliche Luftabsaugung (9) mit Luft durchströmt wird, wobei die Luftversorgung (7) ein derart höheres Luftvolumen als die Luftabsaugung (9) fördert, dass der Textilcontainer (2) aufgebläht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Textilcontainer (2) in einem seiner Umfangsform in etwa angepassten Hohlkörper befindet und sich durch das Aufblähen an den ihn umgebenden Hohlkörper anlegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Textilcontainer (2) in Vibrationen versetzt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vibrationserzeugung mechanisch, insbesondere mittels eines Kolbenvibrators (10) erfolgt.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vibrationserzeugung durch eine insbesondere intermittierende Steuerung der Luftversorgung (7) und/oder Luftabsaugung (9) erfolgt.

6. Vorrichtung (1) zur Reinigung von benutzten Schüttgut-Textilcontainern (2) oder dergleichen, wobei der Textilcontainer (2) eine oberseitige Einlassöffnung (3), einen in etwa quader- oder zylinderförmigen Stauraum (4) und eine unterseitige, insbesondere tüllenförmig ausgebildete Auslassöffnung (5) aufweist, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils eine Luftversorgung (7) mit einem Anschlusselement (6) für die Einlassöffnung (3) und eine Luftabsaugung (9) mit einem Anschlusselement (8) für die Auslassöffnung (5) vorgesehen ist, wobei wenigstens ein Anschlusselement (6, 8) zur automatischen Einstellung des Abstandes der Anschlusselemente (6, 8) voneinander in seiner Position innerhalb bestimmter Grenzen frei verschieblich angeordnet ist, und dass die Luftversorgung (7) eine derart höhere Förderleistung als die Luftabsaugung (9) aufweist, dass der Textilcontainer (2) während der Reinigung aufgebläht ist. 5 10 15 20
7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlusselemente (6, 8) in einem der Umfangsform des Textilcontainers (2) in etwa angepassten Hohlkörper angeordnet sind und der Textilcontainer (2) während der Reinigung an dem ihn umgebenden Hohlkörper anliegt. 25
8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit Kontaktelementen (11) an dem Textilcontainer (2) anliegende Vibrationseinrichtung vorgesehen ist. 30
9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktelemente (11) ober- und/oder unterseitig an dem Textilcontainer (2) angeordnet sind. 35
10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktelemente (11) seitlich an dem Textilcontainer (2) angeordnet sind. 40
11. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktelemente (11) Freiräume für die Einlass- oder Auslassöffnung (3, 5) aufweisen. 45
12. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vibrationseinrichtung einen Kolbenvibrator (10) beinhaltet. 50
13. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinrichtung zur Vibrationsanregung des Textilcontainers (2) durch intermittierende Steuerung der Luftversorgung (7) und/oder der Luftabsaugung (9) vorgesehen ist. 55
14. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftabsaugung (9) mit einer Luftreinigungsanlage (12), insbesondere einer Entstaubungsanlage verbunden ist.

