

(19)



(11)

EP 2 762 818 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.08.2014 Patentblatt 2014/32

(51) Int Cl.:
F26B 9/06 (2006.01) **F26B 25/00** (2006.01)
F26B 25/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14000311.2**

(22) Anmeldetag: **28.01.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **LSB Anlagenbau**
48485 Neuenkirchen (DE)

(72) Erfinder: **LSB Anlagenbau**
48485 Neuenkirchen (DE)

(74) Vertreter: **Busse, Harald F.W.**
Hansaallee 36
48429 Rheine (DE)

(30) Priorität: **01.02.2013 DE 102013001737**

(54) Trocknungseinrichtung für insbesondere biologisches Material

(57) Eine Trocknungseinrichtung (1) für insbesondere zur Verbrennung oder zur Vergasung vorgesehenes, insbesondere biologisches Material (2), wobei die Trocknungseinrichtung (1) zumindest eine aufragende Trocknungskammer (3) und eine darunter befindliche und mit zumindest einer Fördereinheit (8;9) versehene Austragebene (5) umfasst, wobei die Fördereinheit (8;9) mit einer Horizontalkomponente beweglich ist, wird so ausgebildet, daß zumindest ein Teilbereich eines Durchgangs (4) von der Trocknungskammer (3) zur Austragebene (5) jederzeit frei und von keinem Förder- oder Sperrglied überstrichen ist.

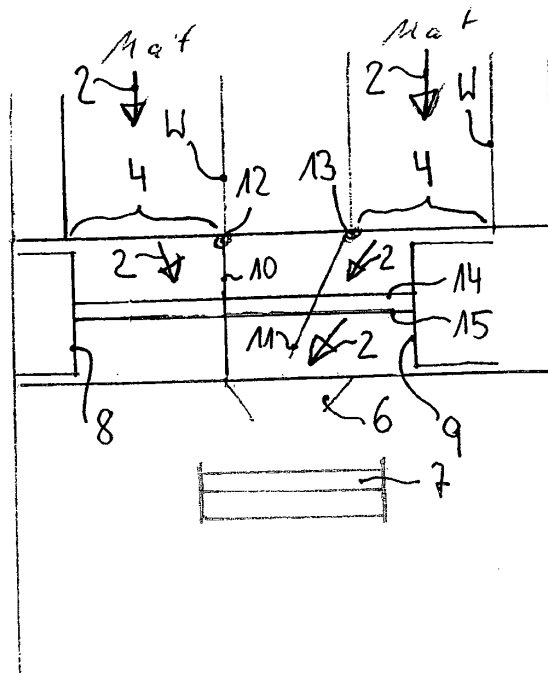


Fig. 5

EP 2 762 818 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trocknungseinrichtung für insbesondere zur Verbrennung oder zur Vergasung vorgesehenes, insbesondere biologisches Material, wobei die Trocknungseinrichtung zumindest eine aufragende Trocknungskammer und eine darunter befindliche und mit zumindest einer Fördereinheit versehene Austragebene umfaßt und wobei die Fördereinheit mit einer Horizontalkomponente beweglich ist, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Zu trocknendes Material kann etwa durch Holzhackschnitzel, auch mit einer Länge und Breite von mehreren Zentimetern, aber auch durch Getreidekörner, Mais oder andere biologische Stoffe gebildet sein.

[0002] Eine derartige Trocknungseinrichtung ist beispielsweise aus der DE 195 11 384 A1 bekannt. Dabei soll ein horizontal beweglicher Kolben aus der Trocknungskammer nach unten fallendes Gut in der Austragebene zunächst horizontal weiterfördern. Dabei überstreicht der Kolben in seiner Bewegung den Durchgang zur darüber liegenden Trocknungskammer vollständig, so daß es an der Oberseite des Kolbens und am Übergang zwischen seiner Vorderseite einerseits und dem unteren Ende der aufragenden Wandung der Trocknungskammer zu Materialkompressionen und damit zu Brückenbildung kommen kann, die ein Nachfallen von Material aus der Trocknungskammer nach unten hemmen können. Dies gilt insbesondere für solche Materialien, die sich ineinander verhaken können, wie etwa größere Holzhackschnitzel.

[0003] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, hier eine Verbesserung zu erreichen.

[0004] Die Erfindung löst dieses Problem durch eine Trocknungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich weiterer Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die abhängigen Ansprüche 2 bis 13 verwiesen.

[0005] Mit der erfindungsgemäßen Trocknungseinrichtung ist dadurch, daß dort zumindest ein Teilbereich des Durchgangs von der Trocknungskammer zur Austragebene jederzeit frei und von keinem Förder- oder Sperrglied überstrichen ist, die Gefahr einer Kompression und Brückenbildung im unteren Bereich der Trocknungskammer und in ihrem Übergang zur darunter befindlichen Austragebene erheblich vermindert. Etwa eine Kompression an der Oberseite eines Kolbens in der Austragebene kann nicht mehr stattfinden, so daß die Gefahr einer Brückenbildung im unteren Bereich der Trocknungskammer erheblich verringert ist. Ebenso kommt ein zangenartiges Schließen zwischen einer Vorderseite eines fördernden Kolbens und einem unteren Ende einer Wandung der Trocknungskammer nicht mehr vor, so daß auch hier eine Kompressionsgefahr mit der Gefahr eines Ineinanderverhakens von Material nicht mehr besteht. Eine Preßholzbildung wird vermieden. Die Möglichkeiten für die Auswahl von zu trocknendem Material sind dadurch deutlich verbessert. Ein kontinuierlicher Betrieb

wird ermöglicht, ohne daß zwischendrin von Hand ein sehr aufwendiges Freiräumen Brücken oder Verklumpungen durchgeführt werden müßte.

[0006] Wenn in einer nicht fördernden Stellung der jeweiligen Fördereinheit die volle Breite einer Trocknungskammer zu der darunter liegenden Austragebene unbeeinflusst ist, bildet der Durchgang von der Trocknungskammer zur Austragebene keinerlei für Verstopfungen, Brückenbildung und ähnliches kritischen Bereich mehr.

[0007] Besonders vorteilhaft ist der Austragebene zumindest ein Verschlußglied zusätzlich zur Fördereinheit zugeordnet, das geeignet ist, den Durchtritt von Material aus der Austragebene in eine weiterleitende Austrittsöffnung zu verhindern. Damit wird auch bei voll offener Durchgangsbreite von der Trocknungskammer zur Austragebene sichergestellt, daß Material nicht weiter nach unten in eine Austrittsöffnung weiterfließen kann, so daß ein ungewolltes oder zu schnelles Entleeren vermieden ist.

[0008] Eine einfache Konstruktion sieht vor, daß ein Verschlußglied eine in der Austragebene gehaltene Klappe umfaßt, die beispielsweise um eine obere, horizontale Schwenkachse beweglich ist.

[0009] Die Bewegung des oder jedes Verschlußglieds muß nicht durch eine eigene Steuerung und eigenen Antrieb erfolgen, sondern das Verschlußglied kann sehr einfach durch eine Fördereinheit oder durch von diesem befördertes Material im Öffnungssinn beaufschlagbar sein. Dabei kann das oder jedes Verschlußglied beispielsweise durch eine rückseitige Feder im Schließsinn vorgespannt sein, so daß das Schließen bei nicht beaufschlagender Fördereinheit automatisch erfolgt.

[0010] Für eine hohe Effektivität sind günstig nebeneinander zwei Trocknungskammern vorgesehen, wobei diesen jeweils eine Fördereinheit zur Räumung der Austragebene darunter zugeordnet ist. Hintereinander können mehrere solcher Paare von Trocknungskammern vorgesehen sein, deren Anzahl sich nach der insgesamt zu trocknenden und weiterzufördernden Menge richtet.

[0011] Eine zuverlässige und effektiv Material transportierende Gestaltung der Fördereinheiten sieht vor, daß die oder jede Fördereinheit einen Räumschild umfaßt, der in einer maximal freigebenden Stellung ungefähr fluchtend unterhalb einer seitlichen Wandung einer Trocknungskammer steht und die volle Durchgangsbreite von der Trocknungskammer zur Austragebene frei beläßt. Dadurch, daß der Räumschild nicht weiter zurückfährt, fällt nur eine optimal dosierte Materialmenge in die Austragebene, so daß beim nächsten Arbeitshub des Räumschildes dann keine Kompression stattfindet.

[0012] Sofern der oder jeder Räumschild während einer Räumbewegung zur Weiterleitung von Material in die Austrittsöffnung weniger als zwei Drittel der Breite der Trocknungskammer überstreicht, zum Beispiel ungefähr die Hälfte dieser Breite, wird auch eine Materialkompression zwischen dem Räumschild und der gegenüberliegenden Wandung der Trocknungskammer verhindert. Dadurch wird der Bereich der Austragebene vor dem

Räumschild nicht vollständig geräumt, sondern ungefähr zur Hälfte.

[0013] Insbesondere sind für zwei Trocknungskammern zwei gegensinnig zueinander orientierte und miteinander gekoppelte Räumschilde vorgesehen, wobei die Kopplung derart ist, daß bei jedem Arbeitshub eines Räumschilds der gegenüberliegende Räumschild eine Rückbewegung in eine maximal freigebende Ausgangslage ausführt. Dadurch ist in einer alternierenden Bewegung jeder Takt ein Arbeitstakt, da bei jeder Rückbewegung des einen Räumschilds und sich dabei schließendem Verschußglied der andere Räumschild ein Verschußglied öffnet und Material in die Austrittsöffnung befördert, wo es dann etwa über ein darunter befindliches Förderband weitergeleitet wird. Beide Räumschilde können dabei nacheinander auf dasselbe Förderband fördern, so daß dort ein gleichmäßiger und sich nicht zu hoch auftürmender Materialfluß ergibt.

[0014] Diese Art der Förderung ist begünstigt, wenn mittig bezüglich der beiden Trocknungskammern eine nach unten weisende Austrittsöffnung aus der Austragebene angeordnet ist und beidseits dieser jeweils ein Verschußglied angeordnet ist.

[0015] Insbesondere sind die Räumschilde hydraulisch verfahrbar und auf Kunststoffplatten gleitgelagert. Die Kunststoffplatten können eine Teflonbeschichtung oder ähnliches aufweisen. Der Verzicht auf Wälzlager bewirkt, daß eine Verschmutzung der Lager nicht zu befürchten ist. Besonders günstig können auch die Räumschilde gegenüber ihre Verfahrbarkeit ermöglichenden Lagern frei von Dichtungen gehalten sein, so daß eventuell in den engen Spalt zwischen den Räumschilden und feststehenden Teilen, zum Beispiel Lagerplatten, einfach hinter den jeweiligen Räumschild ausgeworfen werden kann, ohne die Funktion zu stören.

[0016] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus einem in der Zeichnung dargestellten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung.

[0017] In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine nur schematische Seitenansicht einer beispielhaften Trocknungseinrichtung, hier mit zwei Trocknungskammern, wobei hier Details der Austragebene nicht eingezeichnet sind,

Fig. 2 die Trocknungseinrichtung nach Figur 1 in perspektivischer Ansicht und im nicht befüllten Zustand,

Fig. 3 eine Seitenansicht des unteren Bereichs der Trocknungseinrichtung nach Figur 1, etwa entsprechend dem Detail III in Figur 1,

Fig. 4 den unteren Bereich der Trocknungseinrichtung in perspektivischer Ansicht,

Fig. 5 eine schematische Seitenansicht des unteren

Bereichs einer Trocknungseinrichtung mit zwei gekoppelten Räumschilden, die hier in ihrer äußerst linken Extremstellung stehen,

5 Fig. 6 eine ähnliche Ansicht wie Figur 5, wobei jedoch hier die Räumschilde ungefähr in Mittelstellung verschoben sind,

10 Fig. 7 einen ähnlichen Ansicht wie Figur 6, wobei jedoch hier die Räumschilde in ihrer äußerst rechten Extremstellung stehen.

[0018] Die in Figur 1 nur beispielhaft dargestellte und insgesamt mit 1 bezeichnete Trocknungseinrichtung dient zur Verringerung des Feuchtegehalts von Material 2, das oberseitig eingeschüttet wurde und das über einen längeren Zeitraum, zum Beispiel ca. 8 Stunden, in den hier zwei aufragenden Trocknungskammern 3 verweilt. Wenn nur ein geringerer Durchsatz gefragt ist, kann auch eine Trocknungskammer 3 ausreichen. Die lichte Weite B der Trocknungskammern 3 beträgt hier beispielhaft ca. 50 Zentimeter. Ein leichtes Verjüngen nach oben hin kann zur Vermeidung von Brückenbildung möglich sein. Das Material 2 durchläuft am Ende seiner durch lamellenartige Wandungen W eingeblassene bzw. abgesogene Warmluft bewirkten Trocknungsphase schließlich den Durchgang 4 zur Austragebene 5 und wird in eine trichterartige Austrittsöffnung 6 gefördert, um auf ein darunter liegendes Förderband 7 zu gelangen.

[0019] Als Material 2 können beispielsweise Holzhackschnitzel der Größe G35 bis G50 getrocknet werden, die aufgrund ihrer Ausmaße von einigen Zentimetern (z. B. 12 cm Länge und 5 cm Breite) dazu neigen, sich untereinander zu verzahnen. Auch andere Materialien 2, insbesondere biologische Materialien, können natürlich getrocknet werden, etwa auch Sägemehl, Miscanthus, Silomais und andere Biomasse.

[0020] Insbesondere so getrocknete Holzhackschnitzel werden häufig einer Verbrennung oder Vergasung zugeführt, um eine energetische Verwertung zu erreichen.

[0021] Die Förderung in der Austragebene 5 geschieht über zumindest einer Fördereinheit 8. Hier sind zwei Fördereinheiten 8, 9 vorgesehen, die jeweils als Räumschilde ausgebildet und mit einer Horizontalkomponente beweglich sind. Hier erfolgt die Bewegung vollständig als Zug-Schubbewegung in der horizontalen Ebene.

[0022] Wie insbesondere in den Figuren 5 bis 7 deutlich wird, verbleibt ein Teilbereich des Durchgangs 4 von jeder Trocknungskammer 3 zur Austragebene 5 jederzeit frei und wird von keinem Förder- oder Sperrglied überstrichen.

[0023] In Figur 5 sind die Räumschilde 8, 9 in die äußerst linke Position verfahren, dabei bleibt der linke Durchgang 4 vollständig offen, der rechte ist ungefähr zur Hälfte frei. In Figur 6 befinden sich die Räumschilde 8, 9 in einer ungefähr axialsymmetrischen Mittelstellung, beide Durchgänge 4 sind teilweise frei. In Figur 7 sind

die Räumschilde 8, 9 in die äußerst rechte Position verfahren, dabei bleibt der rechte Durchgang 4 vollständig offen, der linke ist ungefähr zur Hälfte frei. Das bedeutet, daß ein Materialeintritt von der Trocknungskammer 3 in die Austragebene 5 zu keinem Zeitpunkt blockiert ist, es wird kein Material 2 beispielsweise an einer Kolbenoberseite komprimiert.

[0024] Gemäß dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist in einer nicht fördernden Stellung der jeweiligen Fördereinheit (linker Räumschild 8 in Figur 5 bzw. rechter Räumschild 9 in Figur 7) die volle Breite eines Durchgangs 4 einer jeweiligen Trocknungskammer 3 zu der darunter liegenden Austragebene 5 frei und von der Fördereinheit 8 bzw. 9 unbeeinflusst. Das heißt, der jeweilige Räumschild 8 bzw. 9 steht in seiner maximal freigegebenen Stellung ungefähr fluchtend unterhalb einer seitlichen äußeren Wandung W einer Trocknungskammer 3.

[0025] Um dennoch zu verhindern, daß Material 2 direkt in unkontrollierter Menge von den Trocknungskammern 3 über die Austragebene 5 in die zumindest eine Austrittsöffnung 6 durchfließt, ist der Austragebene 5 zumindest ein Verschußglied 10, 11 zusätzlich zur Fördereinheit 8, 9 zugeordnet ist, das in seiner Schließstellung geeignet ist, den Durchtritt von Material 2 aus der Austragebene 5 in eine weiterleitende Austrittsöffnung 6 zu verhindern. Anstelle eines echten Verschußglieds kann auch eine den Materialfluß nur hemmende Bremsklappe oder ähnliches vorgesehen sein.

[0026] Hier ist genau eine mittige Austrittsöffnung 6 vorgesehen, in die von links und rechts durch zwei Fördereinheiten 8, 9 eingefördert wird, so daß auch zwei Verschußglieder 10, 11 vorgesehen sind, die jeweils als in der Austragebene um obere horizontale Achsen 12, 13 schwenkbare Klappen ausgebildet sind. Diese Klappen 10, 11 stehen in ihrer Schließstellung senkrecht am Rand der Austrittsöffnung 6 und sperren somit den Übertritt von Material 2 in diese Austrittsöffnung 6. Die Klappen 10, 11 sind im Schließsinn vorgespannt, etwa über rückseitige Federn.

[0027] Die Verschußglieder 10, 11 benötigen keine eigenen Antriebe oder Steuerungen, sondern jedes Verschußglied ist durch eine Fördereinheit 8, 9 oder durch von diesem befördertes Material 2 im Öffnungssinn beaufschlagbar.

[0028] In Figur 5 etwa ist das rechte Räumglied 9 nach links vorgeschoben, so daß Material 2, das vor dem Räumschild 9 lag, nach links kraftbeaufschlagt und befördert wird und somit die Klappe 11 gegen Federkraft aufschwenkt. Das Material 2 kann dann von rechts in die Austrittsöffnung 6 und dadurch auf das Förderband 7 gelangen. Der linke Räumschild 8 ist hingegen ganz nach links zurückgezogen, so daß er keinen Druck auf die linke Klappe 10 ausübt und diese durch ihre Beaufschlagung im Schließsinn geschlossen bleibt.

[0029] In der Mittelstellung nach Figur 6 sind beide Klappen geschlossen, wobei während des Verfahrens des linken Räumschildes 8 nach rechts die linke Klappe 10 öffnet und damit wie in Figur 7 Material 2 dann von

links in die Austrittsöffnung 6 und dadurch auf das Förderband 7 gelangen kann. Der rechte Räumschild 9 ist dann ganz nach rechts zurückgezogen, so daß er keinen Druck auf die rechte Klappe 11 ausübt und diese durch ihre Beaufschlagung im Schließsinn geschlossen bleibt.

[0030] Wie im Übergang von Figur 5 zu Figur 7 deutlich wird, überstreicht jeder Räumschild 8 (bzw. 9) während einer Räumbewegung zur Weiterleitung von Material in die Austrittsöffnung 6 weniger als zwei Drittel der Breite B der Trocknungskammer 3, hier ca. die Hälfte. Der Hubweg beträgt beispielsweise ca. 25 cm bei einer 50 cm breiten Trocknungskammer 3, um damit eine hinreichend große Öffnung im Durchgang 4 zu belassen und Material 2 nicht zu komprimieren.

[0031] Bei den hier gezeigten zwei Trocknungskammern 3 nebeneinander sind die genannten zwei Räumschilde 8, 9 vorgesehen. Diese sind gegenseitig zueinander orientiert und miteinander über Kopplungsstangen 14, 15 oder andere Maßnahmen gekoppelt, so daß ihre Synchronbewegung jederzeit zwangsweise sichergestellt ist und bei jedem Arbeitshub eines Räumschildes 8 der gegenüberliegende Räumschild 9 eine Rückbewegung ausführt.

[0032] Für den Durchtritt der Kopplungsstangen 14, 15 können in den Verschußgliedern 10, 11 beispielsweise schlitzförmige Ausnehmungen vorgesehen sein.

[0033] Es wird deutlich, daß sowohl der Übergang von Figur 5 zu Figur 7 als auch die umgekehrte Hubrichtung einen Arbeitstakt darstellt, so daß es keinen Leerhub gibt. Bei jedem Arbeitshub eines Räumschildes 8 bzw. 9 öffnet das zugeordnete Verschußglied 20 bzw. 11, und bei Rückbewegung dieses Räumschildes 8 bzw. 9 wird das zugeordnete Verschußglied 10 bzw. 11 im Schließsinn beaufschlagt und kommt in seine hier vertikale Schließstellung.

[0034] Die Räumschilde sind beispielsweise über jeweils zwei rückseitig einwirkende und zueinander zur Vermeidung eines Verkantens beabstandete Hydraulikzylinder 16 hydraulisch verfahrbar. Hierfür sind die Räumschilde 8, 9 auf Kunststoffplatten K gelagert, wobei die Austragebene 5 sowohl nach unten als auch nach vorne und hinten und oben jeweils mit reibungsarmen, eventuell reibungsvermindernd ausgestatteten Kunststoffplatten K versehen ist. Beispielsweise kann ein Teflon vorgesehen sein.

[0035] Die Spalte S zwischen den Räumschilden 8, 9 und den lagernden Platten K benötigen keine Dichtungen, so daß auch hier eine Verstopfungsgefahr ausgeschlossen ist. Eventuell in die Spalte S eindringendes Material wird zerrieben und nach seitlich außen ausgeworfen.

[0036] Die Trocknungseinrichtung kann daher sehr genau dosiert und im kontinuierlichen Betrieb arbeiten. Beispielsweise ist eine Förderung von 0,03 m³ pro Minute möglich. Die Bewegung der Räumschilde 8, 9 erfolgt so getaktet, daß das darunter liegende Förderband in geeigneter Dosierung belegt wird. Wenn dieses Band das Material einem Holzvergaser zuleitet, ist an dessen Ein-

gang noch einmal ein Einschubkolben vorgesehen, der bei einer zu großen Belegung ebenfalls eine verstopfende Brückenbildung verursachen kann. Eine zu hohe Dosierung kann daher die Anlage lahmlegen, während eine zu niedrige Dosierung ineffektiv wäre. Mit der Erfindung kann über das getaktete Verschieben der Räumschilde 8, 9 und deren Hubweg sowie -geschwindigkeit exakt die für den jeweiligen Einsatzzweck optimale Dosierung eingestellt werden. Eine Nachjustierung ist jederzeit möglich, ohne ansonsten weitere Anpassungen vorzunehmen, da die Verschlußglieder 10, 11 automatisch mitbewegt werden. Die Trocknungseinrichtung arbeitet damit sehr einfach und effektiv und zeigt insbesondere im Dauerbetrieb eine signifikante Störungsunanfälligkeit und Wartungsarmut.

Bezugszeichenliste:

[0037]

- | | |
|----|------------------------------------|
| 1 | Trocknungseinrichtung, |
| 2 | Material, |
| 3 | Trocknungskammer, |
| 4 | Durchgang zur Austragebene, |
| 5 | Austragebene, |
| 6 | Austrittsöffnung, |
| 7 | Förderband, |
| 8 | Räumschild, |
| 9 | Räumschild, |
| 10 | Verschlußglied, |
| 11 | Verschlußglied, |
| 12 | Schwenkachse, |
| 13 | Schwenkachse |
| 14 | Kopplungsstange, |
| 15 | Kopplungsstange, |
| 16 | Hydraulikzylinder, |
| B | lichte Weite der Trocknungskammer, |
| W | Wandung der Trocknungskammer, |
| S | Spalte |

Patentansprüche

1. Trocknungseinrichtung (1) für insbesondere zur Verbrennung oder zur Vergasung vorgesehenes, insbesondere biologisches Material (2), wobei die Trocknungseinrichtung (1) zumindest eine aufragende Trocknungskammer (3) und eine darunter befindliche und mit zumindest einer Fördereinheit (8;9) versehene Austragebene (5) umfaßt, wobei die Fördereinheit (8;9) mit einer Horizontalkomponente beweglich ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein Teilbereich eines Durchgangs (4) von der Trocknungskammer (3) zur Austragebene (5) jederzeit frei und von keinem Förder- oder Sperrglied überstrichen ist.

2. Trocknungseinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
daß in maximal freigebenden Stellung der jeweiligen Fördereinheit (8;9) die volle Breite (B) des Durchgangs (4) einer Trocknungskammer (3) zu der darunter liegenden Austragebene (5) hiervon unbeeinflusst ist.
3. Trocknungseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Austragebene (5) zumindest ein Verschlußglied (10;11) zusätzlich zur Fördereinheit (8;9) zugeordnet ist, das geeignet ist, den Durchtritt von Material (2) aus der Austragebene (5) in eine weiterleitende Austrittsöffnung (6) zu hemmen.
4. Trocknungseinrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**
daß ein Verschlußglied (10;11) eine in der Austragebene (5) gehaltene Klappe umfaßt.
5. Trocknungseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das oder jedes Verschlußglied (10;11) durch eine Fördereinheit (8;9) oder durch von diesem befördertes Material (2) im Öffnungssinn beaufschlagbar ist.
6. Trocknungseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,**
daß nebeneinander zwei Trocknungskammern (3) vorgesehen sind und diesen jeweils eine Fördereinheit (8;9) zur Räumung der Austragebene (5) darunter zugeordnet ist.
7. Trocknungseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die oder jede Fördereinheit (8;9) einen Räumschild umfaßt, der in einer maximal freigebenden Stellung ungefähr fluchtend unterhalb einer seitlichen Wandung (W) einer Trocknungskammer (3) steht und die volle Durchgangsbreite (B) von der Trocknungskammer (3) zur Austragebene (5) frei beläßt.
8. Trocknungseinrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der oder jeder Räumschild (8;9) während einer Räumbewegung zur Weiterleitung von Material in die Austrittsöffnung (6) weniger als zwei Drittel der Breite (B) der Trocknungskammer (3) überstreicht.
9. Trocknungseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß für zwei Trocknungskammern (3) zwei gegenseitig zueinander orientierte und miteinander gekoppelte Räumschilde (8;9) vorgesehen sind, wobei die Kopplung (14;15) derart ist, daß bei jedem Arbeitshub eines Räumschildes (8;9) der gegenüberliegende Räumschild (9;8) eine Rückbewegung in eine Ausgangslage ausführt.

5

10. Trocknungseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 10

dadurch gekennzeichnet,

daß mittig bezüglich der beiden Trocknungskammern (3) eine nach unten weisende Austrittsöffnung (6) aus der Austragebene (5) angeordnet ist und beidseits dieser jeweils ein Verschlußglied (10;11) angeordnet ist. 15

11. Trocknungseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, 20

dadurch gekennzeichnet,

daß bei jedem Arbeitshub eines Räumschildes (8;9) das zugeordnete Verschlußglied (10;11) öffnet und bei Rückbewegung eines Räumschildes (10;11) das zugeordnete Verschlußglied (10; 11) im Schließsinn beaufschlagt wird. 25

12. Trocknungseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 11, 30

dadurch gekennzeichnet,

daß die Räumschilde (10;11) hydraulisch verfahrbar und auf Kunststoffplatten (K) gelagert sind.

13. Trocknungseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 12, 35

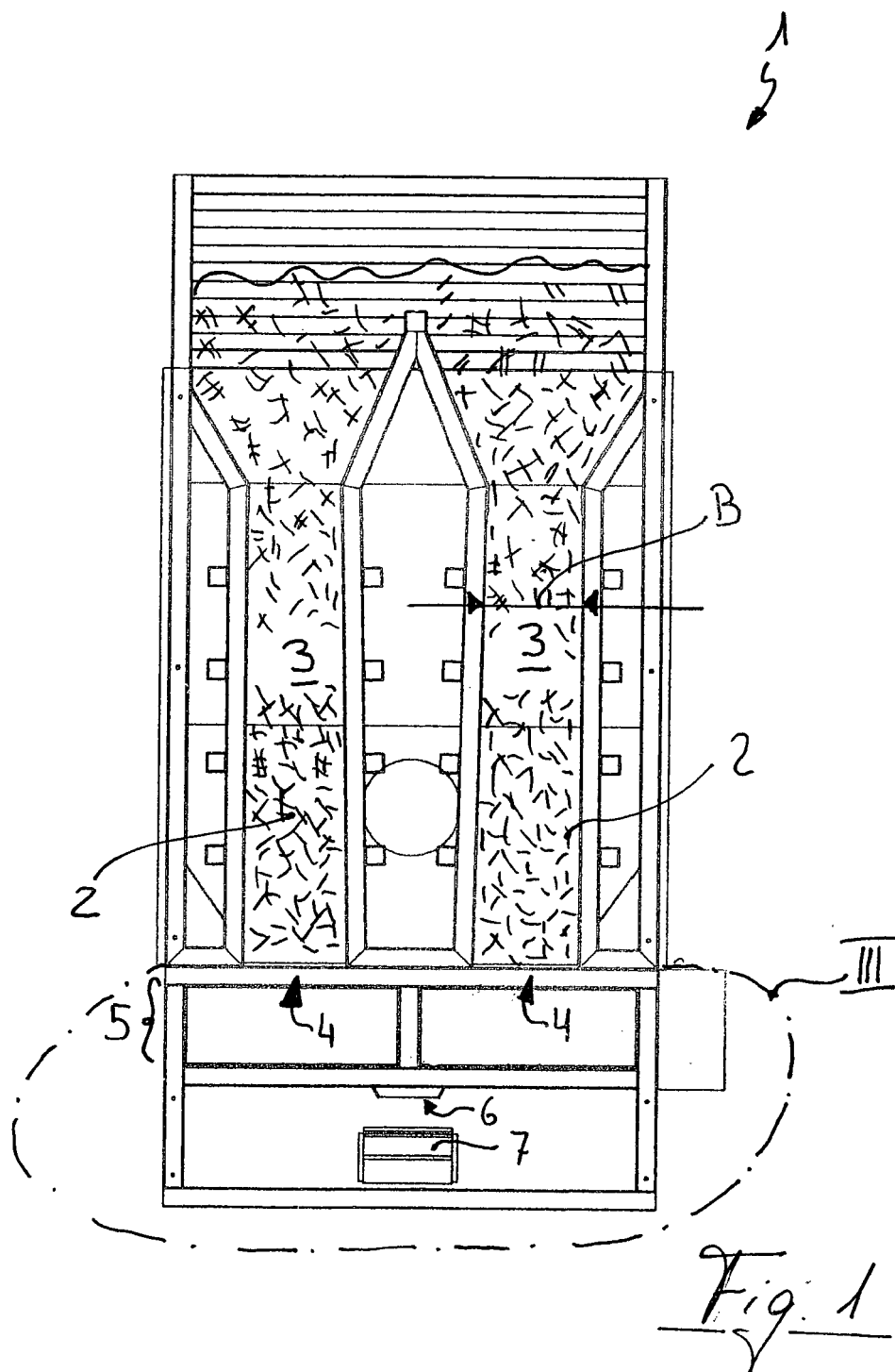
dadurch gekennzeichnet,

daß die Räumschilde (8;9) gegenüber ihre Verfahrbarkeit ermöglichenden Lagern (K) frei von Dichtungen gehalten sind. 40

45

50

55



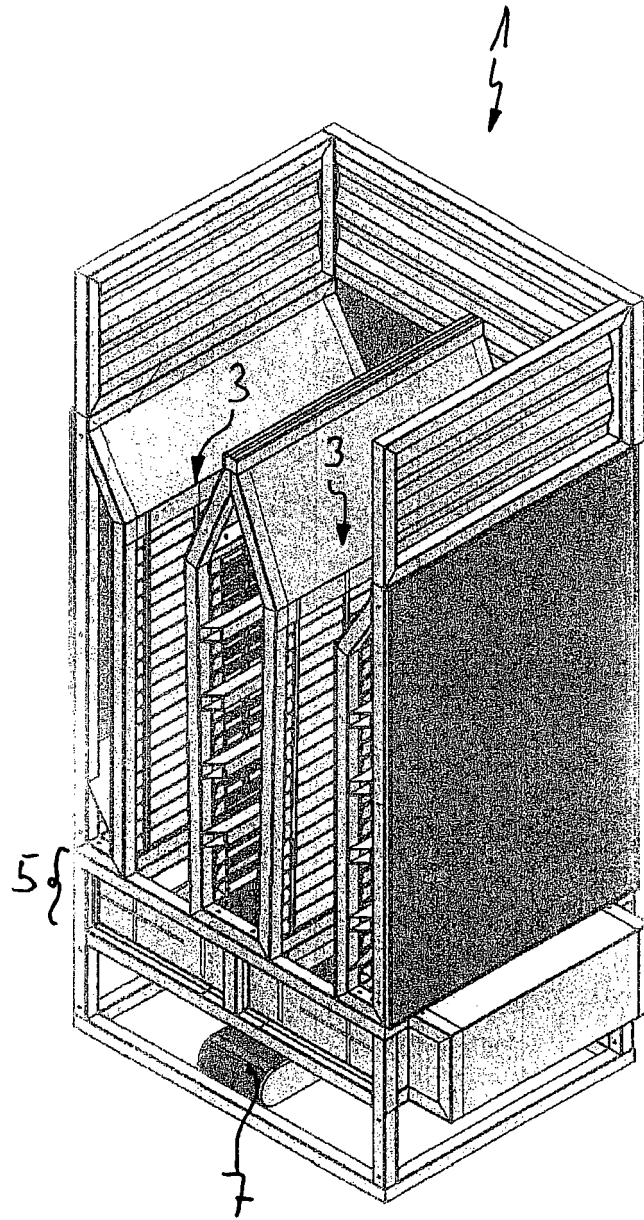
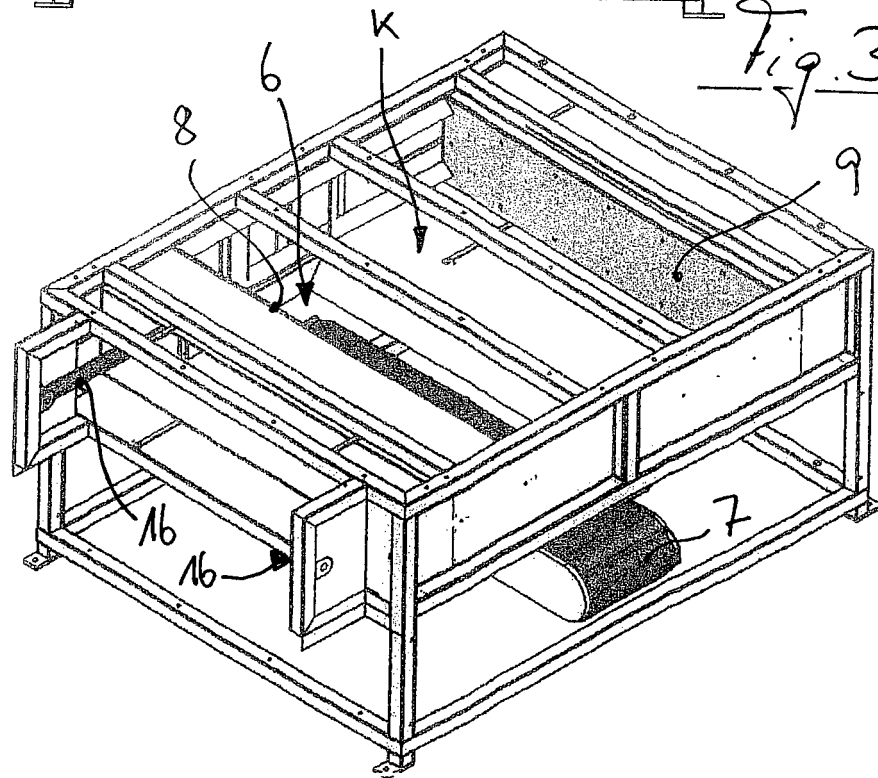
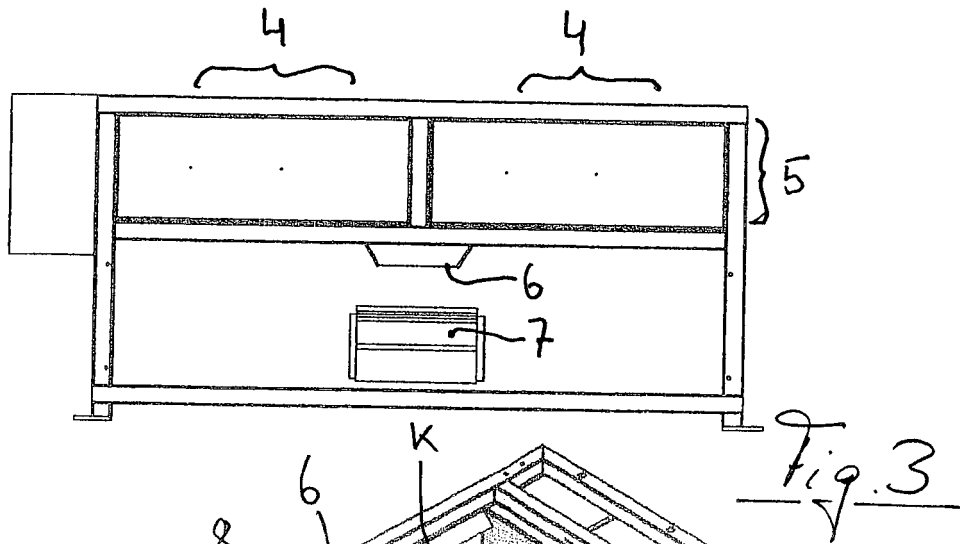


Fig. 2



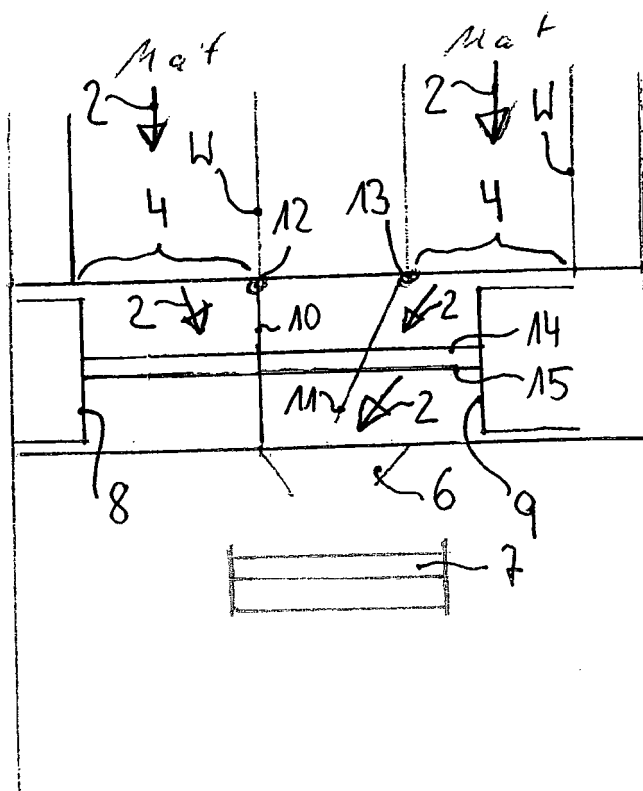


Fig. 5

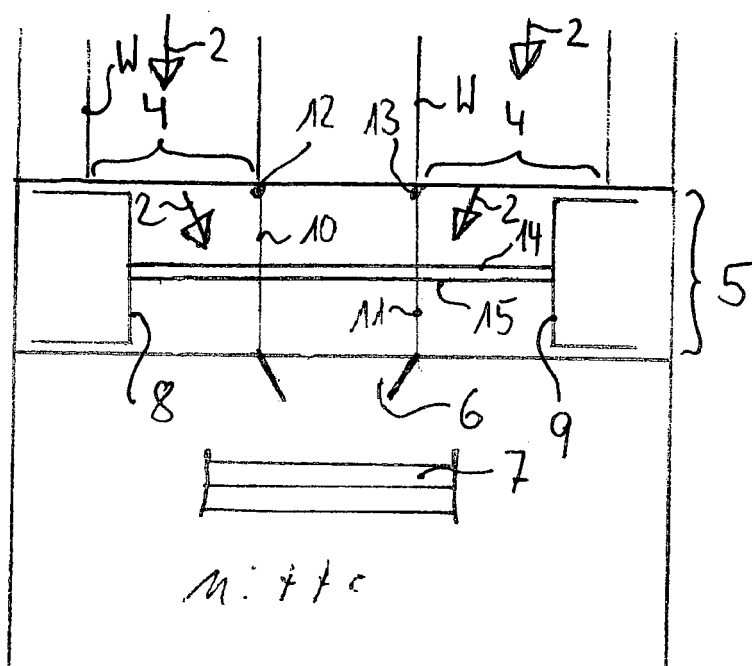


Fig. 6

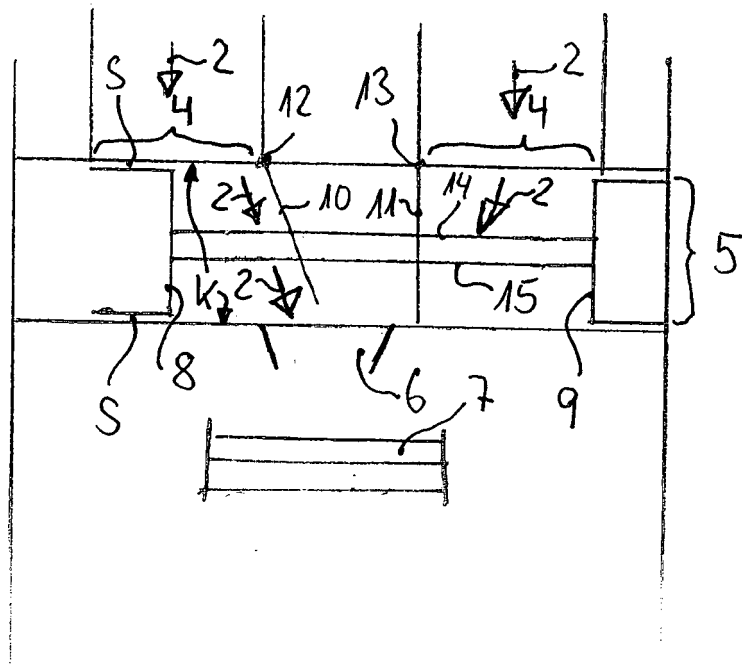


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19511384 A1 [0002]