

(19)



(11)

EP 1 258 693 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.07.2007 Patentblatt 2007/28

(51) Int Cl.:
F26B 25/06^(2006.01) F26B 21/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02010640.7**

(22) Anmeldetag: **11.05.2002**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Trocknen von Schnittholz

Process and apparatus for drying sawn timber

Procédé et dispositif pour le séchage de bois de sciage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI NL

(30) Priorität: **14.05.2001 DE 10124555**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.11.2002 Patentblatt 2002/47

(73) Patentinhaber: **Brunner, Reinhard, Dipl.-Ing.**
30989 Gehrden (DE)

(72) Erfinder: **Brunner, Reinhard, Dipl.-Ing.**
30989 Gehrden (DE)

(74) Vertreter: **Lempert, Jost**
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Heiner Lichti,
Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Jost Lempert,
Dipl.-Ing. Hartmut Lasch,
Postfach 41 07 60
76207 Karlsruhe (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 3 941 134	DE-A- 4 228 698
DE-C- 19 801 162	FR-A- 993 971
GB-A- 738 345	GB-A- 849 075
GB-A- 1 331 229	US-A- 1 571 226
US-A- 2 050 226	US-A- 2 050 597
US-A- 2 055 834	US-A- 2 834 120

EP 1 258 693 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Trocknen von gestapeltem Schnittholz oder ähnlichem Gut nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 2.

[0002] Eine gattungsgemäße Trockenvorrichtung ist aus der DE 198 01 162 bekannt, die sich auf Vakuumtrocknung bezieht.

[0003] Die CA 2 199 776 zeigt eine entsprechende Trocknungsvorrichtung mit einer Trocknungskammer, durch die ein zu trocknendes gestapelte Holz tragender Gleiswagen hindurchfahrbar ist. Oberhalb des Holzstapels auf dem Gleiswagen mit Abstand zu diesem sind in der Trocknungskammer Ventilatoren angeordnet, deren Drehachse in Beschickungsrichtung ausgerichtet ist und aus denen demgemäß die Trockenmittelströmung in Beschickungsrichtung bzw. entgegen derselben austritt, seitlich umgelenkt, abwärts gerichtet und im wesentlichen horizontal quer durch das gestapelte Holz hindurchtritt. Zur Verhinderung seines Luftstromes zwischen Holzstapel und Ventilatoranordnung sind dort stationäre Dichtungsplatten vorgesehen, die an der Oberseite des Holzstapels reiben und damit einem Verschleiß unterliegen.

[0004] Die US 2 834 120 offenbart ein Trocknungsverfahren und eine Trocknungsvorrichtung mit einer Trocknungskammer, in die ein zwei Holzstapel tragender Gleiswagen ein und auf der gleichen Seite wieder herausfahrbar ist. In dem einer Einfahröffnung abgewandten Ende der Trockenkammer sind seitlich zwei Ventilatoren mit Ausrichtung parallel zur Einfahröffnung angeordnet. Aus diesen austretende Luft wird in einem Mittelbereich der Trockenkammer geführt und dort durch Umlenkbleche wieder in axiale Richtung umgelenkt.

[0005] Der Gleiswagen weist an seinen Stirnseiten in einer Ausführungsform jeweils dreieckige Platten auf, die auf ihre Oberseite durch eine schmale Abdeckung verbunden sind. Die nach Einfahren der Einfahröffnung abgewandte Dreieck-Platte weist eine Öffnung auf, die den zentralen Luftzuführkanälen zugewandt ist. Die durch die Öffnung der einen Stirnplatte des Gleiswagens eintretende Luft strömt im wesentlichen in Längsrichtung des durch die beiden seitlichen Holzstapel gebildeten Kanals und, da die der Einfahröffnung zugewandte Stirnseite durch die dortige Platte verschlossen ist, durch Umlenkung auch seitlich durch die Holzstapel.

[0006] Bei längsbeschickten Trockenkammern wird grundsätzlich das Trockengut üblicherweise auf Gleiswagen durch ein Tor an der Stirnseite ein- und ausgefahren. Auch andere Transportmittel (z.B. Schlitten, Wagen auf Rollen oder Luftreifen) können sich für Längsbeschickung eignen. Das Trockengut, insbesondere Schnittholz, wird außerhalb der Trockenkammer in Form von Stapelpaketen vorgestapelt und zur Beschickung z.B. mit Hilfe eines Gabelstaplers auf die Gleiswagen gesetzt. Untergelegte Kanthölzer dienen dabei als Basis für jedes Stapelpaket, um Platz für das Ein- und Ausfüh-

ren der Gabeln freizuhalten. Anstelle von Kanthölzern, quer zur Brettlänge orientiert, werden z.B. auch entsprechende Aluminium-Hohlprofile verwendet. Die einzelnen Brettlagen jedes Stapelpakets sind durch Stapelleisten voneinander getrennt, um in der Kammer den Durchtritt des Trockenmittels quer zu den Brettern zu ermöglichen. Die üblichen Dimensionen eines Pakets sind 1 bis 2 m in der Breite und 1 bis 1,5 m in der Höhe; die Länge ist durch die Bretter gegeben. Zwei oder mehr Pakete, auf dem Gleiswagen aneinandergereiht und/oder übereinandergesetzt, bilden eine Stapelreihe, die als Ganzes in die Kammer eingefahren wird.

[0007] Bei Trockenkammern mit konvektiver Heizung dient das Trockenmittel als Träger der Wärmeenergie, die für die Verdampfung der im Trockengut enthaltenen Feuchtigkeit benötigt wird. Das Trockenmittel wird an einer Heizvorrichtung erwärmt und gibt die aufgenommene Wärmemenge beim Stapeldurchtritt an das Holz ab. Die dafür erforderliche Strömung wird durch Ventilatoren erzeugt. Um eine Trockenmittelströmung quer zur Längsrichtung der Kammer zu erreichen, sind die Ventilatoren oberhalb einer Zwischendecke oder besser in einer senkrechten Ebene neben einer Stapelreihe oder zwischen zwei Reihen anzubringen. Die genaue Anordnung richtet sich nach Erfordernissen der Kammer- und Strömungsgeometrie. In der Praxis hat sich die Anordnung in einer Horizontalreihe bewährt; bei erhöhtem Bedarf an Förderkapazität lassen sich mehrere Ventilatorreihen übereinander anordnen.

[0008] Um eine gleichmäßige, qualitativ einwandfreie Trocknung der gesamten Charge zu erreichen, muss die Führung der Trockenmittelströmung sehr genau beachtet werden. Das gilt in besonderem Maße für Vakuumtrockner, aber auch für konventionelle Trocknungen mit Frisch- und Abluft bei Atmosphärendruck.

[0009] Im Idealfall durchdringt das geförderte Gas einen Stapelbereich homogen, wird an einer Seitenwand der Kammer umgelenkt, strömt durch andere Stapelbereiche zurück bis zur gegenüberliegenden Wand und gelangt wieder in den ersten Stapelbereich. Die Trennung der gegenläufigen Strömung ist dabei durch die Kanäle gegeben, die vertikal durch Brettlagen, horizontal durch Stapelleisten bzw. Kanthölzer begrenzt sind.

[0010] In der Praxis sucht sich die Trockenmittelströmung aber auch andere Wege mit unerwünschten "Kurzschlüssen". Wenn z.B. die Bretter nicht dicht aneinander gelegt werden oder gelegt werden können (bei "unbesäumter Ware", das sind Bretter mit Rinde und/oder schrägen Kanten), kann ein Teil des Trockenmittels bereits innerhalb des Stapels umkehren, ohne die Wand zu erreichen.

[0011] Noch gravierender sind direkte Kurzschlüsse zwischen Druck- und Saugseite der Ventilatoren, wodurch ein Teil der teuren Förderkapazität nutzlos verloren gehen kann. Das lässt sich vermeiden zum einen dadurch, dass die Ventilatordüsen in entsprechende Aussparungen einer in Längsrichtung der Kammer durchgehenden Platte eingesetzt werden, zum anderen dadurch,

dass die Düsen bis an den Stapel heranreichen.

[0012] Zur Vermeidung "toter Bereiche" zwischen den Ventilatoren ist es vorteilhaft, die gesamte Ventilatorreihe mit einer zusätzlichen, gemeinsamen Düse zu versehen. Diese wird z.B. aus Blechen gebildet, die von der Ventilatorebene ausgehen bis an die benachbarte(n) Stapelreihe(n) reichen. An den Enden dieser Düsenbleche sind weiche Dichtleisten zweckmäßig, die beim Andrücken an den Stapel die Unebenheiten der Brettanten ausgleichen und so für eine gute Abdichtung zwischen Bereichen gegenläufiger Strömung sorgen.

[0013] Es ist aber kaum möglich, die beladenen Gleiswagen in die Kammer einzufahren, ohne dass dabei die Dichtungen beschädigt oder zu rasch abgenutzt werden. Noch viel kritischer ist das Herausfahren, weil sich Bretter während der Trocknung verziehen und seitlich aus dem Stapel herausragen können. Eine Konstruktion mit beweglichen Düsenblechen, die während des Ein- und Ausfahrens nach oben bzw. unten geklappt werden könnten, ist aufwendig und teuer, weil für das Bedienungspersonal nach erfolgter Beschickung kein Platz verbleibt, um die Kammer zu betreten.

[0014] Ein weiteres, wichtiges Problem, welches die Homogenität der Trocknung empfindlich stören kann, beruht auf der Tatsache, dass die Beweglichkeit des Wassers im Holz in Faserrichtung, also in Brett-Längsrichtung, wesentlich größer ist als quer dazu: Die Brettenden trocknen entsprechend viel zu schnell, was zu "Verschalungen", Verwerfungen und Stirnrissen führt. Dieser Effekt wird noch dadurch verstärkt, dass sich die Stapelpakete in der Praxis nicht ohne Zwischenräume aneinanderreihen lassen. Durch diese Zwischenräume strömt entsprechend mehr Trockenmittel pro Zeiteinheit und erhöht dadurch die lokale Wärmezufuhr. Das allzu rasche Abtrocknen der Brettenden wird in der Praxis beispielsweise durch zeitaufwendiges Lackieren oder Einwachsen der Stirnflächen verringert. Eine andere Möglichkeit, die kritischen Endbereiche der Stapelpakete durch Blenden vor den Ventilatoren von der direkten Strömung abzuschirmen, ist ebenfalls recht umständlich, weil die Paketlängen von Charge zu Charge sehr unterschiedlich sein können und diese Blenden vor jeder Beschickung in der Trockenkammer neu eingerichtet werden müssen.

[0015] Weitere Problemzonen bestehen in Höhe der Kanthölzer, weil dort der freie Bereich zwischen zwei Holzlagen wesentlich höher ist als bei den übrigen, durch Stapelleisten getrennten Lagen. Bei konventioneller Trocknung wird diese Inhomogenität allgemein in Kauf genommen; die stärkere Auswirkung bei Vakuumtrocknungen kann dagegen nicht vernachlässigt werden und erfordert geeignete Maßnahmen wie z.B. Anbringen von Blenden.

[0016] Ausgehend vom genannten Stand der Technik liegt der Erfindung die spezielle Aufgabe zugrunde, notwendige Abdichtungen und Abdeckungen zur Vermeidung unerwünschter Wege, Kurzschlüsse und Inhomogenitäten der Trockenmittelströmung auf einfache, ko-

stengünstige und praxisgerechte Weise zu realisieren.

[0017] Zur Lösung der genannten Aufgabe sieht die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Verfahren die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 und bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 2 vor.

[0018] Die zwischen den Enden der von der Ventilatorebene ausgehenden Düsenbleche und den Stapelseiten benötigten Dichtungen können ohne Gefahr einer Beschädigung eingesetzt werden, wenn sie außerhalb der Trockenkammer in passender Höhe an die Seiten der auf Gleiswagen ruhenden Stapelreihe gedrückt und geeignet fixiert werden. Die vom Stapel abgewandten Seiten der Dichtungen gleiten dann während der Beschickung an den geraden und glatten Enden der Düsenbleche entlang oder halten zu diesen einen geringen Abstand. Das Anbringen und Abnehmen der Dichtungen ist problemlos möglich, weil die beladenen Gleiswagen außerhalb der Kammer von allen Seiten frei zugänglich sind.

[0019] Die Dichtungen lassen sich zwar einfach direkt am Holzstapel befestigen; die erforderliche Maßhaltigkeit beim Beschicken lässt sich so aber kaum erreichen. Besser ist es, eine Dichtvorrichtung zu verwenden, die sich relativ zum Gleiswagen genau positionieren lässt.

[0020] Diese Dichtvorrichtung weist vorzugsweise ein Gestell auf, das aus Horizontalhalterungen und Vertikalverbindungen zusammengesetzt ist, wobei die Elemente je nach Material miteinander verschraubt, verklebt oder verschweißt sind. Als Material eignet sich Aluminium besonders gut, weil es leicht, korrosionsfest und einfach zu bearbeiten ist. Deshalb werden als Vertikalverbindungen bevorzugt Alu-Hohlrohre, als Horizontalhalterungen Alu-Profile verwendet. Diese Profile enthalten stapelseitig in Längsrichtung eine Aussparung, in die eine Dichtleiste aus elastischem Material eingedrückt und dort entweder durch Widerhaken oder Klebung festgehalten wird.

[0021] Das Gestell hat normalerweise die Länge und Höhe einer Stapelreihe; bei zu großer Länge kann es auch aus Teilen bestehen, damit es vom Bedienungspersonal mühelos auch ohne maschinelle Hilfe bewegt werden kann. Das Gestell wird kammer-spezifisch eingerichtet, weil die Horizontalhalterungen in der Höhe mit den in der Trockenkammer fest montierten Düsenblechen korrespondieren müssen.

[0022] Zur Befestigung des Gestells am Gleiswagen werden bevorzugt Rungen verwendet, z.B. in Form von Aluminium-Hohlrohren. Die Rungen werden zu beiden Seiten der Stapelreihe in entsprechende Aussparungen an den Enden der zuunterst, bündig mit beiden Seiten der Ladefläche aufliegenden Kanthölzer gesteckt und am oberen Ende mit einer einfachen Querverbindung zusammengehalten. Die Kanthölzer (die auch so genannt werden, wenn sie aus anderen Materialien wie z.B. Aluminium bestehen) werden durch das Gewicht der aufliegenden Stapelpakete in ihrer Lage auf der Ladefläche festgehalten.

[0023] Das Gestell wird von der Seite an den Rungen

geeignet befestigt, z.B. an Haken oder Winkelbleche gehängt. Dabei drücken sich die Dichtleisten gegen die Stapelseite und trennen so Stapelbereiche ober- und unterhalb bezüglich der Trockenmittelströmung voneinander ab. Damit die Rungen kein Hindernis für durchgehende Dichtleisten beim Andrücken an den Stapel bilden, wird für die Dichtleisten ein entsprechend nachgiebiges Material verwendet, in das sich die Rungen vollständig eindrücken lassen.

[0024] Rungen als Befestigungsmittel für die Dichtvorrichtung haben einen zusätzlichen Vorteil: Da sie an beiden Seiten der Stapelreihe eng anliegen, verhindern sie, daß während der Trocknung Bretter seitlich ausscheren. Dies ist besonders wichtig für Vakuumtrockner, weil da die Breite der Tore aus Gründen der Statik sehr knapp bemessen ist.

[0025] Abdeckungen bzw. Blenden für die kritischen Bereiche zwischen den Stapelpaketen lassen sich auf einfache Weise in das Gestell der Dichtvorrichtung integrieren. Zu diesem Zweck sind die Horizontalhalterungen - mit oder ohne Dichtleiste - auf der Ober- und Unterseite über die gesamte Länge mit jeweils einer Nut versehen. In zwei gegenüberliegende Nuten können Vertikalblenden zur Abdeckung der Paket- bzw. Bretten einfach eingesetzt und horizontal beliebig verschoben werden. Diese Blenden können aus Blech- oder Kunststoffplatten unterschiedlicher Breite bestehen, je nach aktuellen Erfordernissen. Sie können auch durchbrochen sein, wenn die abdeckende Wirkung geringer sein soll. Um einen allmählichen Übergang der Durchströmung zu erhalten, können mehrere schmale Blenden in geeignetem Abstand nebeneinander gesetzt werden. Denselben Zweck erfüllt auch eine einzige Blende mit Durchbrechungen, deren Größe oder Anzahl von den Seiten zur Mitte hin abnimmt.

[0026] Die in Längsrichtung verschiebbaren Vertikalblenden können bis an die Rückwand und das Tor der Trockenkammer reichen, sodaß auch an den Enden der Stapelreihe zu rasches Austrocknen ohne zusätzliche Vorrichtung vermieden wird.

[0027] Zur Abdeckung der Kantholzbereiche lassen sich Horizontalblenden auf einfache Weise in stapelseitigen Nuten der Vertikalverbindungen des beschriebenen Gestells vertikal positionieren und fixieren, beispielsweise mit Hilfe von Federklemmen.

[0028] Es kann sinnvoll sein, je ein Gestell mit den erforderlichen Blenden zu beiden Seiten der Stapelreihe anzubringen, vor allem wenn die Ventilatoren üblicherweise im Reversierbetrieb mit Umkehrung der Trockenmittelströmung eingesetzt werden.

[0029] Im Folgenden wird die erfindungsgemäße Lösung anhand eines Ausführungsbeispiels in schematischer, nicht maßstabsgerechter Darstellung näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine mit zwei Stapelreihen beschickte Trockenkammer im Querschnitt,

Fig. 2 eine vergrößerte Teildarstellung von Fig. 1,

Fig. 3 den seitlichen Blick auf eine Stapelreihe mit davorliegendem Gestell.

[0030] Fig. 1 zeigt eine Trockenkammer 1 mit Ventilator 2 und symmetrischen Düsenblechen 3. Bei Einsatz von mehreren Ventilatoren sind diese in Längsrichtung der Trockenkammer, also senkrecht zur Papierebene, in gleicher Höhe hintereinander aufgereiht zu denken; die Düsenbleche erstrecken sich entsprechend über die Kammerlänge. Zu beiden Seiten der Ventilatoren 2 ruht je ein Gleiswagen 5 mit Rädern 6 auf Gleisen 4, die auf dem Boden verlegt sind. Die Gleiswagen tragen jeweils drei Stapelpakete 7 übereinander, welche mit weiteren (nicht sichtbaren) Paketen in Längsrichtung der Trockenkammer je eine Stapelreihe bilden. Jedes Stapelpaket 7 enthält mehrere Lagen aus parallel liegenden Brettern 8, getrennt durch Stapelleisten 9 zwischen je zwei Lagen, und ruht auf Kanthölzern 10. Zu beiden Seiten der Stapelreihen befinden sich Rungen 11, die unten in Kanthölzern 10 eingesteckt sind und am oberen Ende durch Rungenverbindungen 12 zusammengehalten werden. Die Trockenmittelströmung bei Reversierbetrieb der Ventilatoren ist durch Doppelpfeile angedeutet; sie ist ober- und unterhalb einer Grenzfläche 18 stets gegenläufig. Blenden 22 verhindern eine nutzlose Trockenmittelströmung im Bereich von Kammerboden und -decke.

[0031] Das Gestell 13 seitlich der Rungen 11 ist in Fig. 2 vergrößert dargestellt. Es ist aus Vertikalverbindungen 15 und Horizontalhalterungen 14 zusammengesetzt und an Befestigungswinkeln 16 aufgehängt. Die Horizontalhalterungen 14 in Höhe der Grenzflächen 18 sind mit Dichtleisten 17 versehen, deren Enden mit dem Stapel in Kontakt sind. Vertikalblenden 19 sind in gegenüberliegenden Nuten der Horizontalhalterungen 14 geführt. Eine vertikal verschiebbare Horizontalblende 20 (angedeutet durch Doppelpfeil) befindet sich in Höhe des Kantholzes 10.

[0032] In Fig. 3 ist eine Anordnung von drei Vertikalblenden 19 nebeneinander dargestellt. Der kreisförmige Ausschnitt gibt den Blick frei auf die dahinterliegenden Enden von zwei benachbarten Stapelpaketen 7. Im kleineren Kreisausschnitt ist die stapelseitige Nut 21 einer Vertikalverbindung 15 sichtbar gemacht. In dieser Nut ist die Horizontalblende 20 geführt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Trocknen von gestapeltem Schnittholz oder ähnlichem Gut in einer für Längsbeschickung mittels Gleiswagen eingerichteten Trockenkammer mit konvektiver Heizung, mit Ventilatoren zur Umwälzung des gasförmigen Trockenmittels quer zur Beschickungsrichtung und mit einer am Gleiswagen befestigter Dichtvorrichtung zur Trennung von Stapelbereichen gegenläufiger Trockenmittelströmung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtvorrichtung außerhalb der Trockenkammer

- (1) als Gestell mit mindestens zwei Horizontalhalterungen (14), in welche jeweils eine Dichtleiste (17) aus elastischem Material eingedrückt ist, und mit Vertikalverbindungen an einem mit Stapelpaketen (7) fertig beladenen Gleiswagen (5) befestigt und diese Dichtvorrichtung zusammen mit diesem in die Trockenkammer eingefahren wird.
2. Vorrichtung zum Trocknen von gestapeltem Schnittholz oder ähnlichem Gut zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem mit Stapelpaketen (7) fertig beladenden Gleiswagen (5) mit daran befestigter Dichtvorrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtvorrichtung ein auf dem Gleiswagen (5) angeordnetes Gestell aufweist, das durch mindestens zwei Horizontalhalterungen (14) und Vertikalverbindungen (15) gebildet ist, wobei in jede dieser Horizontalhalterungen (14) eine Dichtleiste (17) aus elastischem Material eingedrückt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtvorrichtung (13) an Rungen (11) angebracht ist, welche die Stapelpakete (7) seitlich begrenzen und mit dem Gleiswagen (5) geeignet verbunden sind, wobei sich die Dichtleisten (17) in Kontakt mit der Stapelreihe befinden.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Horizontalhalterungen (14) auf ihrer Ober- und Unterseite durchgehende Nuten haben, die als Halterung für horizontal verschiebbare Vertikalblenden (19) dienen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertikalverbindungen (15) auf ihrer dem Stapel zugewandten Seite eine Nut (21) aufweisen, die der Führung und Befestigung vertikal verschiebbarer Horizontalblenden (20) dient.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtvorrichtung zusammen mit dem Gleiswagen (5) in eine Trockenkammer (1) einfahrbar ist, in deren Längsrichtung Ventilatoren (2) hintereinander aufgereiht sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trockenmittelströmung aus den Ventilatoren (2) quer zur Beschickungsrichtung austritt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Ventilatoren zwischen Stapelpaketen (7) angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **gekennzeichnet durch** zu den Ventilatoren (2) symmetrische Dusenbleche (3).

Claims

1. Method for drying stacked sawn timber or similar material in a drying chamber installed for longitudinal charging using track vehicles, provided with convective heating, fans for circulating the gaseous drying medium transversely to the charging direction and with a sealing device fixed to the track vehicle for separating from stack areas having an oppositely directed drying agent flow, **characterized in that** the sealing device outside the drying chamber (1) is in the form of a frame with at least two horizontal holding components (14) into each of which is pressed an elastic material sealing strip (17), and with vertical connections fixed to a track vehicle (5) fully loaded with stack packages (7) and said sealing device together therewith is introduced into the drying chamber.
2. Device for drying stacked sawn timber or similar material for performing the method according to claim 1, with a track vehicle (5) fully loaded with stack packages (7) and with a sealing device fixed thereto, **characterized in that** the sealing device has a frame located on the track vehicle (5) formed by at least two horizontal holding components (14) and vertical connections (15), an elastic material sealing strip (17) being pressed into each of said horizontal holding components (14).
3. Device according to claim 2, **characterized in that** the sealing device (13) is fitted to stanchions (11), which laterally bound the stack packages (7) and which are appropriately connected to the track vehicle (5), the sealing strip (17) being in contact with the stack row.
4. Device according to claim 2 or 3, **characterized in that** on their top and bottom sides the horizontal holding components (14) have through grooves, which serve to hold horizontally displaceable vertical panels (19).
5. Device according to one of the claims 2 to 4, **characterized in that** on their side facing the stack the vertical connections (15) have a groove (21) for guiding and fixing vertically displaceable horizontal panels (20).
6. Device according to one of the claims 2 to 5, **characterized in that** the sealing device together with the track vehicle (5) can be introduced into a drying chamber (1), in whose longitudinal direction fans (2) are successively lined up.
7. Device according to claim 6, **characterized in that** the drying agent flow passes out of the fans (2) at right angles to the charging direction.

8. Device according to claim 6 or 7, **characterized in that** the fans are located between stack packages (7).

9. Device according to one of the claims 6 to 8, **characterized by** nozzle plates (3) symmetrical to fans (2).

Revendications

1. Procédé pour sécher du bois coupé empilé ou un matériau similaire dans une chambre de séchage à chargement longitudinal au moyen d'un chariot sur rails équipée d'un chauffage par convection, de ventilateurs faisant circuler le dessiccateur gazeux transversalement au sens du chargement et d'un dispositif d'étanchéité fixé au chariot sur rails pour séparer le flux à contre-courant du dessiccateur des zones d'empilage, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité est fixé en dehors de la chambre de séchage (1) sous forme d'un bâti par au moins deux attaches horizontales (14), dans chacune desquelles est enfoncé un listel d'étanchéité (17) en matériau élastique, et par des raccords verticaux à un chariot sur rails (5) chargé de piles (7) et **en ce que** le dispositif d'étanchéité rentre dans la chambre de séchage avec le chariot.

2. Dispositif pour sécher du bois coupé empilé ou un matériau similaire pour application du procédé selon la revendication 1, avec un chariot sur rails (5) chargé de piles (7) avec un dispositif d'étanchéité qui lui est fixé, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité présente un bâti placé sur le chariot (5), ledit bâti étant formé par au moins deux attaches horizontales (14) et raccords verticaux (15), un listel d'étanchéité (17) en matériau élastique étant enfoncé dans chacune de ces attaches horizontales (14).

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité (13) est placé sur des ranchers (11), lesquels ranchers retiennent latéralement les piles (7) et sont reliés au chariot sur rails (5) de manière adéquate, les listels d'étanchéité (17) se trouvant en contact avec la file de piles.

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les attaches horizontales (14) possèdent des rainures continues sur leurs faces supérieure et inférieure, lesdites rainures servant de support pour les panneaux verticaux (19) coulissant horizontalement.

5. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les raccords verticaux (15) présentent une rainure (21) du côté faisant face à la pile, ladite rainure servant de guide et de fixation aux

panneaux horizontaux (20) coulissant verticalement.

6. Dispositif selon une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité pénètre avec le chariot sur rails (5) dans une chambre de séchage (1) dans laquelle des ventilateurs (2) sont placés en file l'un derrière l'autre dans le sens longitudinal.

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le courant de dessiccation sort des ventilateurs (2) transversalement au sens du chargement.

8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** les ventilateurs sont placés entre les piles (7).

9. Dispositif selon une des revendications 6 à 8, **caractérisé par** des tôles de tuyères symétriques (3) aux ventilateurs (2).

Fig. 2

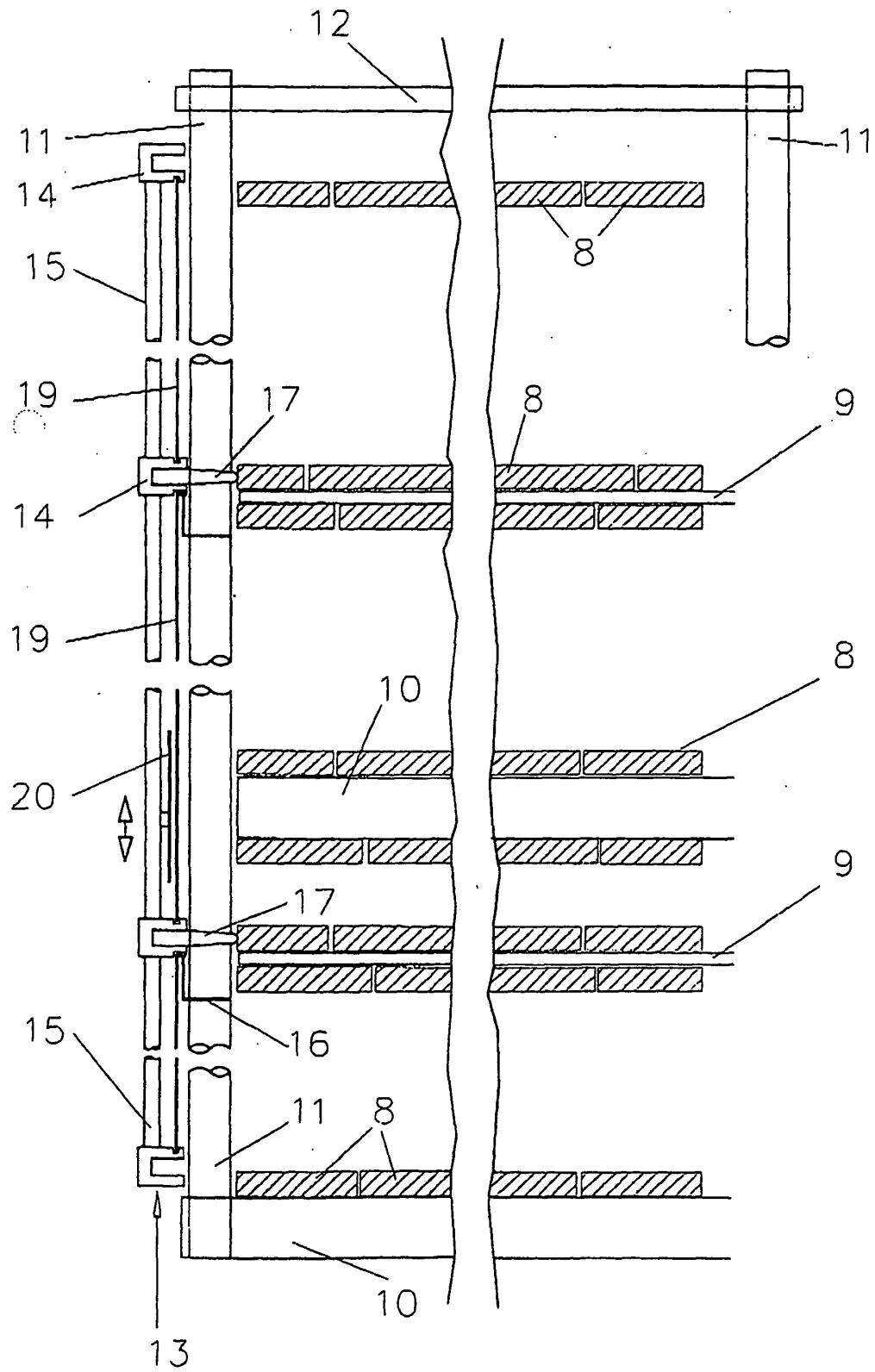
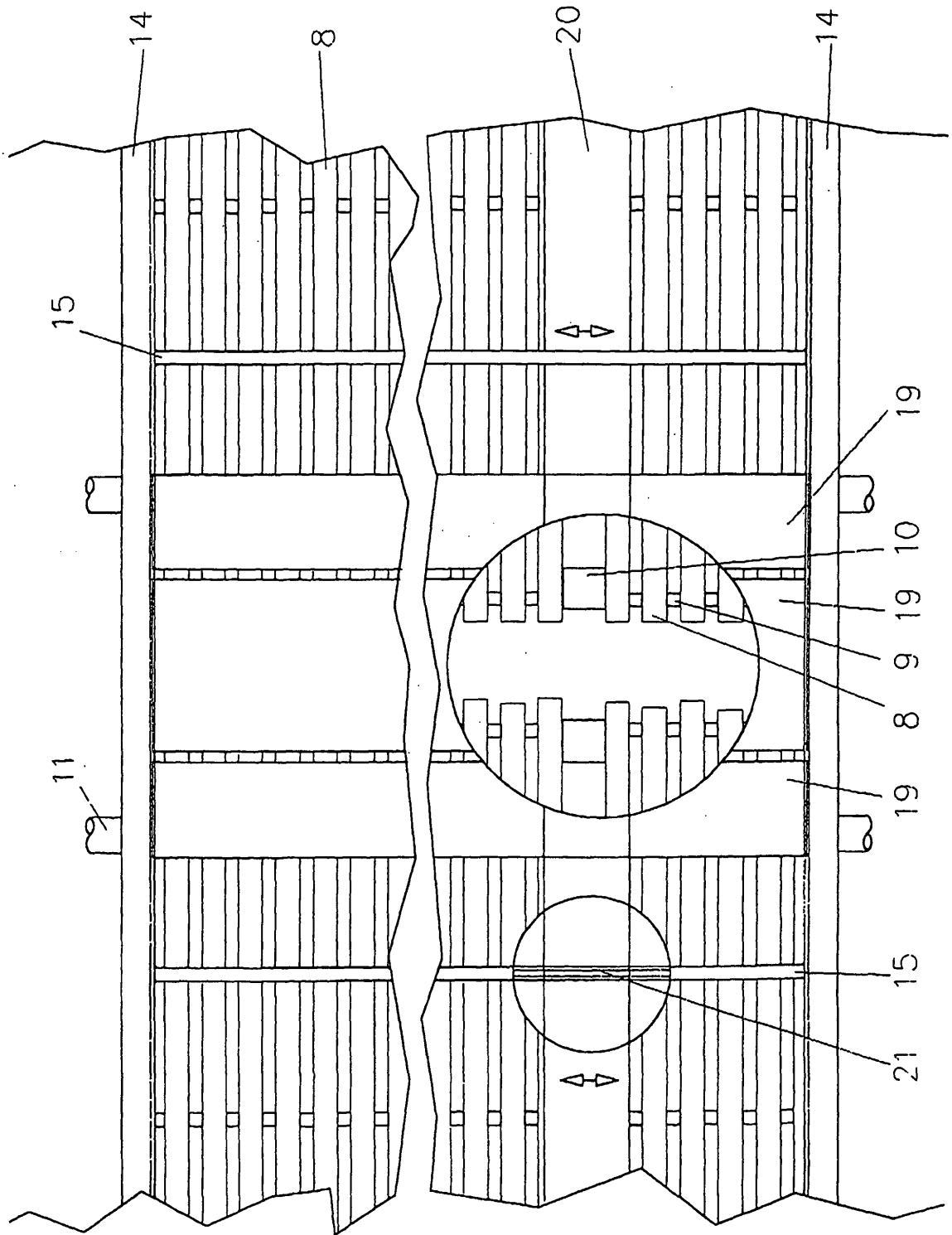


Fig. 3



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 19801162 [0002]
- CA 2199776 [0003]
- US 2834120 A [0004]