



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.11.2002 Patentblatt 2002/47

(51) Int Cl.7: **F26B 25/06, F26B 21/02**

(21) Anmeldenummer: **02010640.7**

(22) Anmeldetag: **11.05.2002**

(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

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

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

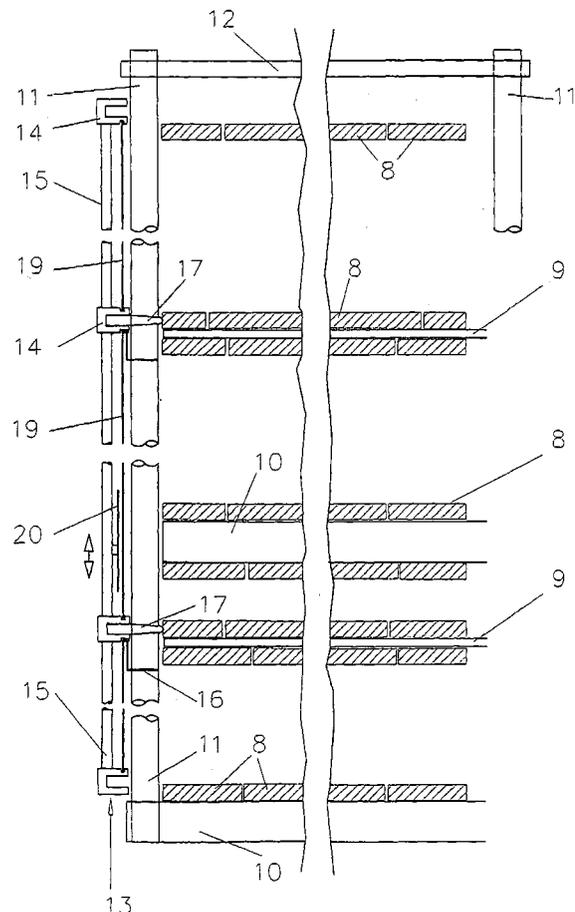
(30) Priorität: **14.05.2001 DE 10124555**

(71) Anmelder: **Brunner, Reinhard, Dipl.-Ing.
30989 Gehrden (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Trocknen von Schnittholz**

(57) Die Erfindung sieht bei einem Verfahren zum Trocknen von gestapeltem Schnittholz (8) oder ähnlichem Gut in einer Trockenkammer (1) vor, dass eine Dichtvorrichtung außerhalb der Trockenkammer an einem mit Stapelpaketen (7) fertigbeladenen Gleiswagen (5) befestigt und zusammen mit diesem in die Trockenkammer eingefahren wird. Hierdurch werden in einfacher und kostengünstiger sowie praxisgerechter Weise unerwünschte Wege, Kurzschlüsse und Inhomogenitäten der Trockenmittelströmung vermieden.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Trocknen von gestapeltem Schnittholz oder anderen platten- oder stabförmigen Gütern in einer Trockenkammer mit Längsbeschickung mittels Gleiswagen oder ähnlicher Transportmittel, mit konvektiver Heizung und mit Ventilatoren zur Umwälzung eines gasförmigen Trockenmittels quer zur Längsrichtung der Trockenkammer. Ziel der Erfindung ist eine rasche, kostengünstige Trocknung bei Einhaltung der geforderten Qualitätsmerkmale, wie z.B. möglichst geringe mechanische Spannungen, Verfärbungen oder Endfeuchtestreunungen im Trockengut.

[0002] Eine Trockenvorrichtung mit vergleichbaren Merkmalen und Zielen wurde durch die Patentschrift DE 198 01 162 bekannt, die sich auf Vakuumtrocknung bezieht.

[0003] Bei längsbeschickten Trockenkammern wird 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 Ausführen 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 1,5m 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.

[0004] 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.

[0005] 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 Frischund Abluft bei Atmosphärendruck.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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 ausgehend 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 Brettkannten ausgleichen und so für eine gute Abdichtung zwischen Bereichen gegenläufiger Strömung sorgen.

[0010] 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.

[0011] 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 Bretenden 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 müßten.

[0012] 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. Anbringung von Blenden.

[0013] 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, kostengünstige und praxiserrechte Weise zu realisieren.

[0014] Diese Aufgabe wird durch die vorliegende Erfindung gelöst:

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] Diese Dichtvorrichtung ist vorzugsweise als Gestell ausgeführt, 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 Ver-

ticalverbindungen 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

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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. Brettenden 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 Blen-

den 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] Im Folgenden wird die erfindungsgemäße Lösung anhand eines Ausführungsbeispiels in schematischer, nicht maßstabgerechter 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.

[0027] 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 Kanthölzer 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.

[0028] 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.

[0029] 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 Dichtvorrichtung zur Trennung von Stapelbereichen gegenläufiger Trockenmittelströmung, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** diese Dichtvorrichtung außerhalb der Trockenkammer an einem mit Stapelpaketen (7) fertig beladenen Gleiswagen (5) befestigt und zusammen mit diesem in die Trockenkammer eingefahren wird.
2. Dichtvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens zwei Horizontalhalterungen (14) mit Vertikalverbindungen (15) ein Gestell (13) bilden, und **daß** sich in jede dieser Horizontalhalterungen eine Dichtleiste (17) aus elastischem Material eindrücken läßt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 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 Anspruch 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.

Fig. 1

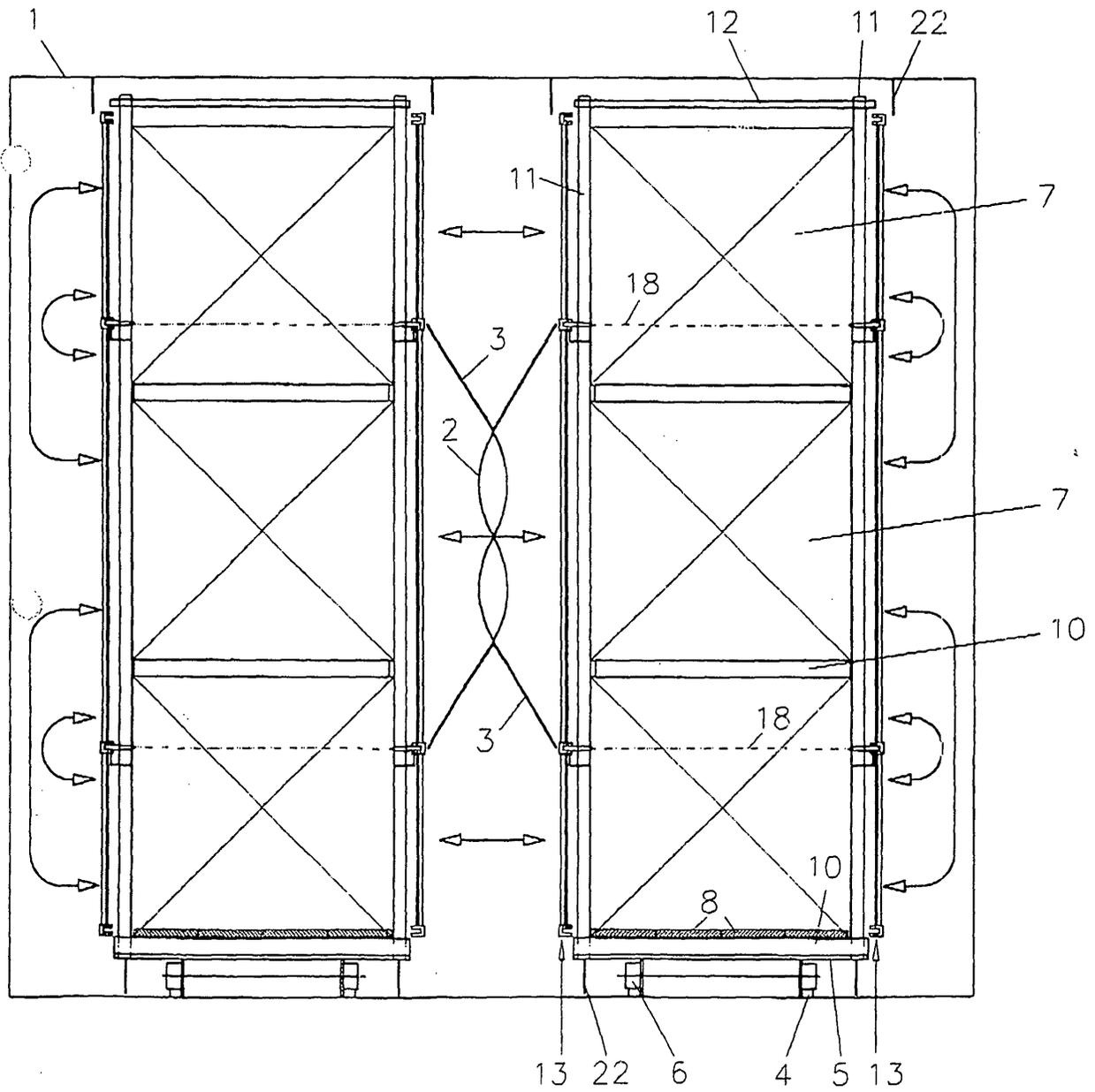


Fig. 2

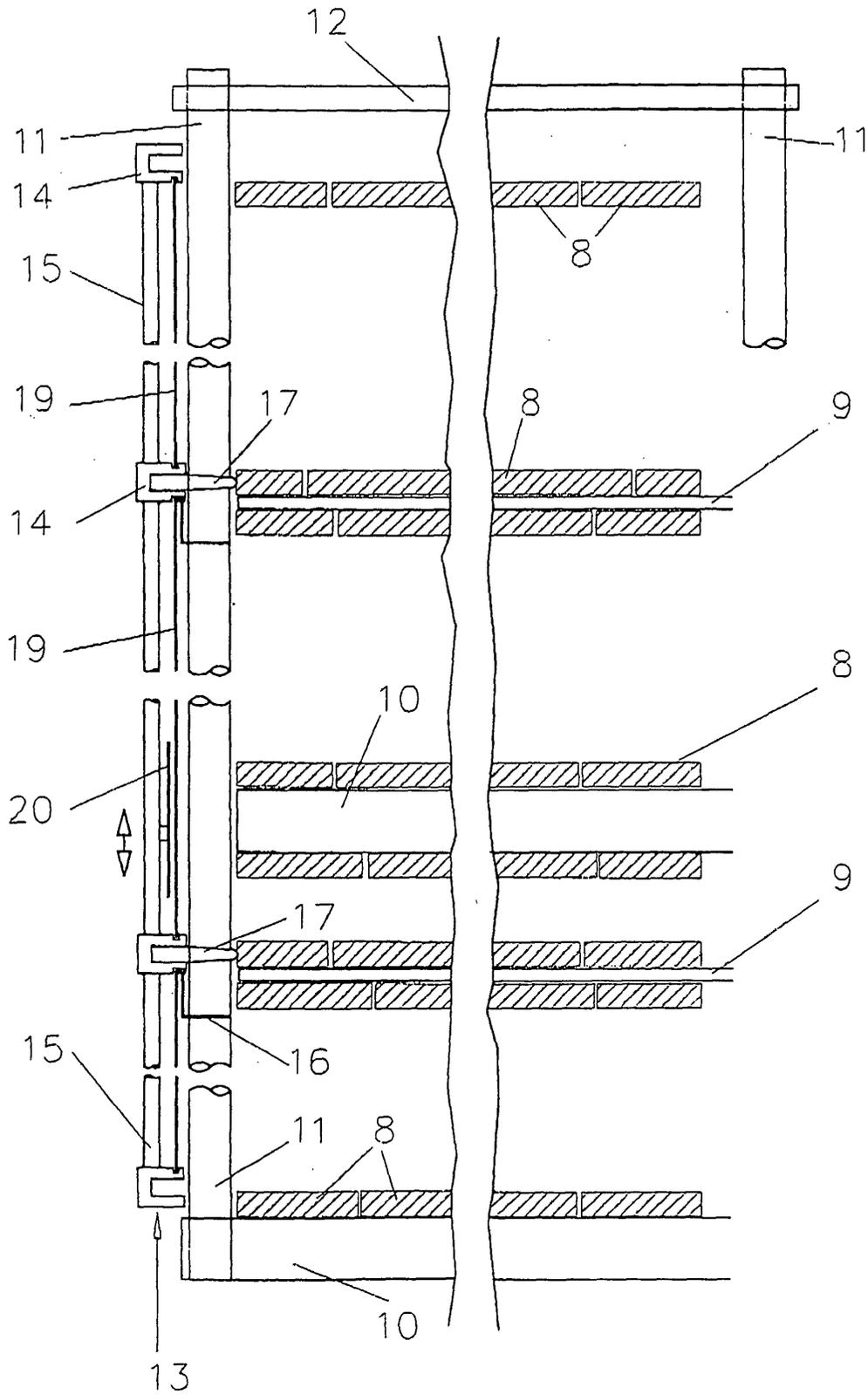
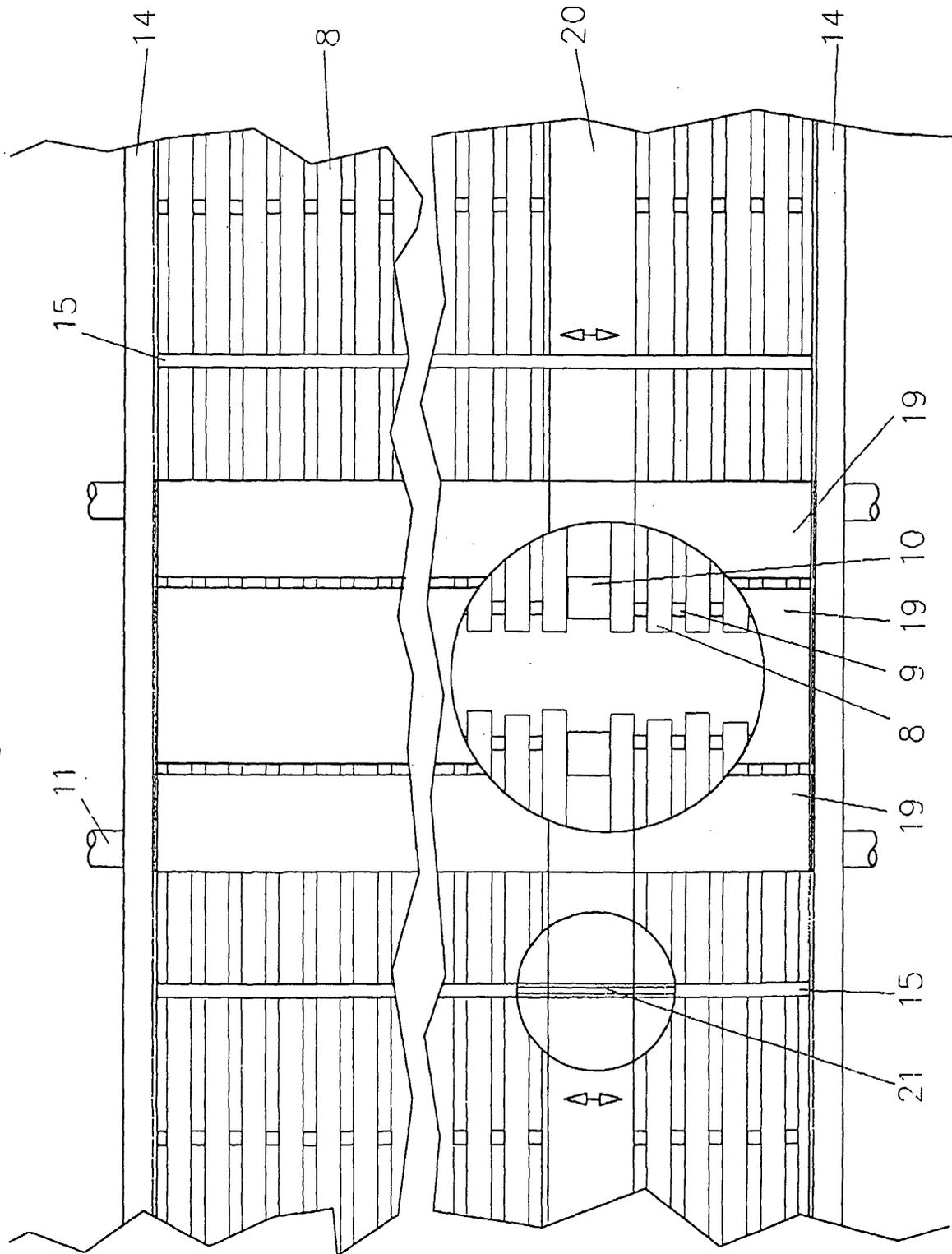


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 0640

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	FR 993 971 A (MARK ANDRE) 9. November 1951 (1951-11-09) * Abbildung 10 *	1	F26B25/06 F26B21/02
A	US 2 834 120 A (RUSSELL GREENHOOD ELISHA) 13. Mai 1958 (1958-05-13) * das ganze Dokument *	1	
A	US 2 055 834 A (BATTENFIELD DANIEL R) 29. September 1936 (1936-09-29) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 42 28 698 A (NEUMANN RODOLFO J) 3. Juni 1993 (1993-06-03) * das ganze Dokument *	1	
D,A	DE 198 01 162 C (BRUNNER REINHARD) 23. September 1999 (1999-09-23) * das ganze Dokument *	1	
A	US 2 050 597 A (YOUNGER JOSHUA M) 11. August 1936 (1936-08-11) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
A	DE 39 41 134 A (WAGNER MAX NOVOKERAM) 20. Juni 1991 (1991-06-20) * das ganze Dokument *	1	F26B
A	GB 738 345 A (G F WELLS LTD) 12. Oktober 1955 (1955-10-12)		
A	GB 1 331 229 A (WELLS LTD G F) 26. September 1973 (1973-09-26)		
A	GB 849 075 A (VANICEK VIKTOR) 21. September 1960 (1960-09-21)		
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. August 2002	Prüfer Silvis, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 0640

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 2 050 226 A (KRICK ARTHUR E) 4. August 1936 (1936-08-04) -----		
A	US 1 571 226 A (PILADE BARDUCCI) 2. Februar 1926 (1926-02-02) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. August 2002	Prüfer Silvis, H
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 1503.03.92 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 0640

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-08-2002

im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 993971	A	09-11-1951	KEINE		
US 2834120	A	13-05-1958	KEINE		
US 2055834	A	29-09-1936	KEINE		
DE 4228698	A	03-06-1993	DE	4228698 A1	03-06-1993
			DE	4228699 A1	03-06-1993
			GB	2263968 A	11-08-1993
DE 19801162	C	23-09-1999	DE	19801162 C1	23-09-1999
US 2050597	A	11-08-1936	KEINE		
DE 3941134	A	20-06-1991	DE	3941134 A1	20-06-1991
GB 738345	A	12-10-1955	KEINE		
GB 1331229	A	26-09-1973	KEINE		
GB 849075	A	21-09-1960	KEINE		
US 2050226	A	04-08-1936	KEINE		
US 1571226	A	02-02-1926	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82