

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 806/2006**

(22) Anmeldetag: **10.05.2006**

(43) Veröffentlicht am: **15.11.2007**

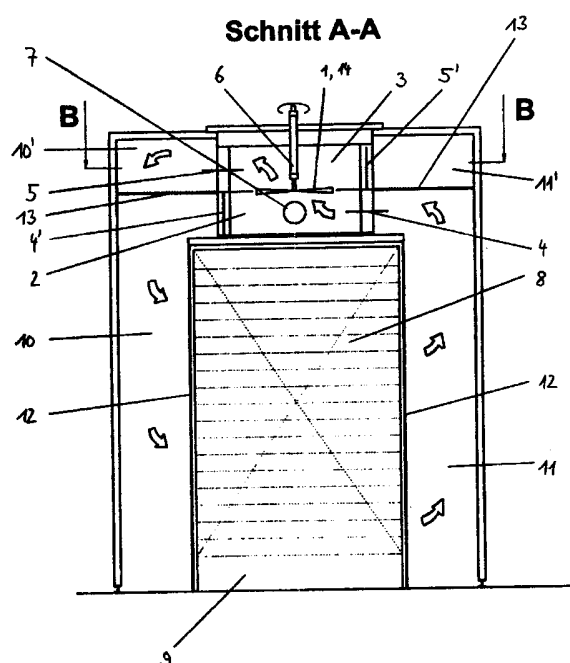
(51) Int. Cl.⁸: **F26B 9/06** (2006.01),
F26B 21/02 (2006.01)

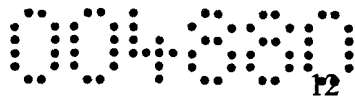
(73) Patentanmelder:

WIENERBERGER AG
A-1100 WIEN (AT)

(54) **KAMMERTROCKNER**

(57) Bei einem Kammertrockner umfassend zumindest einen Ventilator (1), einer mit diesem in Verbindung stehenden, saugseitigen Ansaugkammer (2), einer ebenfalls mit dem Ventilator (1) in Verbindung stehenden, druckseitigen Ausblaskammer (3), einem inneren Kammervolumen (9) zur Aufnahme von Trockengut (8), einem ersten äußeren Kammervolumen (11) und einem zweiten äußeren Kammervolumen (10), wobei die Luft in dem Kammertrockner von dem Ventilator (1) aus dem inneren Kammervolumen (9) über eines der äußeren Kammervolumen (10, 11), die Ansaugkammer (2), die Ausblaskammer (3) und das jeweils andere äußere Kammervolumen (11, 10) im Kreislauf führbar ist, wird zur Erreichung eines hohen Wirkungsgrads bei der Umwälzung der Luft, einer leichten Anpassbarkeit der Umluftanlage an bestehende Kammertrockneranlagen, einer exakten Vorgabe der Strömungsverteilung, sowie einer einheitlichen Strömungssituation ohne Scherströmungen und ohne undefinierte Strömungszustände, vorgeschlagen, dass die Ansaugkammer (2) über zumindest eine erste Ansaugklappe (4) mit dem ersten äußeren Kammervolumen (11) und über zumindest eine zweite Ansaugklappe (4') mit dem zweiten äußeren Kammervolumen (10) in Verbindung steht, und dass die Ausblaskammer (3) über zumindest eine erste Ausblasklappe (5) mit dem zweiten äußeren Kammervolumen (10) und über zumindest eine zweite Ausblasklappe (5') mit dem ersten äußeren Kammervolumen (11) in Verbindung steht.





Z U S A M M E N F A S S U N G

Bei einem Kammertrockner umfassend zumindest einen Ventilator (1), einer mit diesem in Verbindung stehenden, saugseitigen Ansaugkammer (2), einer ebenfalls mit dem Ventilator (1) in Verbindung stehenden, druckseitigen Ausblaskammer (3), einem inneren Kammervolumen (9) zur Aufnahme von Trockengut (8), einem ersten äußeren Kammervolumen (11) und einem zweiten äußeren Kammervolumen (10), wobei die Luft in dem Kammertrockner von dem Ventilator (1) aus dem inneren Kammervolumen (9) über eines der äußeren Kammervolumen (10, 11), die Ansaugkammer (2), die Ausblaskammer (3) und das jeweils andere äußere Kammervolumen (11, 10) im Kreislauf führbar ist, wird zur Erreichung eines hohen Wirkungsgrads bei der Umwälzung der Luft, einer leichten Anpassbarkeit der Umluftanlage an bestehende Kammertrockneranlagen, einer exakten Vorgabe der Strömungsverteilung, sowie einer einheitlichen Strömungssituation ohne Scherströmungen und ohne undefinierte Strömungszustände, vorgeschlagen, dass die Ansaugkammer (2) über zumindest eine erste Ansaugklappe (4) mit dem ersten äußeren Kammervolumen (11) und über zumindest eine zweite Ansaugklappe (4') mit dem zweiten äußeren Kammervolumen (10) in Verbindung steht, und dass die Ausblaskammer (3) über zumindest eine erste Ausblasklappe (5) mit dem zweiten äußeren Kammervolumen (10) und über zumindest eine zweite Ansaugklappe (5') mit dem ersten äußeren Kammervolumen (11) in Verbindung steht.

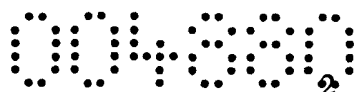
(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft einen Kammertrockner umfassend zumindest einen Ventilator, einer mit diesem in Verbindung stehenden, saugseitigen Ansaugkammer, einer ebenfalls mit dem Ventilator in Verbindung stehenden, druckseitigen Ausblaskammer, einem inneren Kammervolumen zur Aufnahme von Trockengut, einem ersten äußeren Kammervolumen und einem zweiten äußeren Kammervolumen, wobei die Luft in dem Kammertrockner von dem Ventilator aus dem inneren Kammervolumen über eines der äußeren Kammervolumen, die Ansaugkammer, die Ausblaskammer und das jeweils andere äußere Kammervolumen im Kreislauf führbar ist.

Es sind bereits Kammertrockner bekannt geworden, bei welchen die Luft im Trockner im Kreislauf geführt werden kann und bei welchen dieser Kreislauf auch umkehrbar ist. Dabei wird in regelmäßigen Zeitabständen die Strömungsrichtung umgekehrt, um nicht eine Seite des Trockenguts einer schnelleren Trocknung zu unterziehen. Um diese Reversierung zu erreichen, ist es insbesondere üblich, die Drehrichtung des Ventilators umzukehren. Dabei ist es nachteilig, dass derartige Ventilatoren so ausgelegt werden müssen, dass sie in beide Laufrichtungen denselben Wirkungsgrad erreichen und daher nicht auf eine Laufrichtung optimiert werden können. Bei dieser Ausbildung muss daher ein sehr schlechter Wirkungsgrad der Umluftanlage in Kauf genommen werden. Da die Strömungsumkehr durch Reversieren der Drehrichtung des Ventilators bewirkt wird, können überdies keine Radial-, sondern ausschließlich Axialventilatoren verwendet werden, was die Möglichkeiten der Anpassung an bestehende Kammertrockneranlagen stark einschränkt.

Es sind auch Kammertrockner bekannt geworden, bei denen die Strömungsrichtung der Luft zwar gleich bleibt, die aber über die Tiefe des Kammervolumens mehrere hintereinander liegende Abschnitte aufweisen, die jeweils in unterschiedlicher Richtung durchströmt werden. Um das Trockengut mit einer gleichbleibenden Strömung zu beaufschlagen, wird dieses um jeweils die Breite eines derartigen Abschnitts vor- und zurückbewegt. Dabei ist jedoch nachteilig, dass an den Grenzflächen der Abschnitte Scherströmungen auftreten. Überdies kommt es dabei zu lokal nicht exakt definierten Strömungszuständen.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kammertrockner derart weiterzubilden, dass bei der Umwälzung der Luft ein hoher Wirkungsgrad erreicht wird, dass die Umluftanlage an bestehende Kammertrockneranlagen leicht anpassbar ist, und



dass die Strömungsverteilung exakt vorgegeben werden kann. Darüber hinaus soll eine einheitliche Strömungssituation ohne Scherströmungen und ohne undefinierte Strömungszustände erreichbar sein.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Ansaugkammer über zumindest eine erste Ansaugklappe mit dem ersten äußeren Kammervolumen und über zumindest eine zweite Ansaugklappe mit dem zweiten äußeren Kammervolumen in Verbindung steht, und dass die Ausblaskammer über zumindest eine erste Ausblasklappe mit dem zweiten äußeren Kammervolumen und über zumindest eine zweite Ausblasklappe mit dem ersten äußeren Kammervolumen in Verbindung steht.

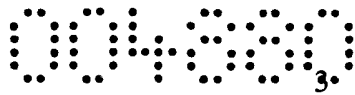
Durch die Verwendung von jeweils zweiten Ansaug- und Ausblasklappen braucht für die jeweils gewünschte Strömungssituation lediglich eine jeweils andere Klappenstellung gewählt werden. Beispielsweise kann die Durchströmungsrichtung umgekehrt oder das Strömungsbild geändert werden, wozu allein eine geänderte Klappenstellung nötig ist. Insbesondere kann dabei die Drehrichtung und Drehgeschwindigkeit des Ventilators beibehalten werden.

Gemäß einer vorteilhaften Variante kann jeweils die zumindest eine erste Ansaugklappe und die zumindest eine erste Ausblasklappe offen geschaltet sein, während die zumindest eine zweite Ansaugklappe und die zumindest eine zweite Ausblasklappe geschlossen sind, und umgekehrt. Durch diese Schaltung können die jeweiligen ersten Klappen einer ersten Durchströmungsrichtung und die jeweils zweiten Klappen einer zweiten, vorzugsweise entgegengesetzten Richtung zugeordnet werden. Die jeweilige Klappenstellung könnte aber auch einer anderen Strömungssituation beziehungsweise -verteilung zugeordnet sein.

In einer bevorzugten Ausgestaltung kann der Ventilator oberhalb des inneren Kammervolumens angeordnet sein. Dies ermöglicht eine besonders platzsparende Anordnung bei minimalem Grundbedarf.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine erste Ansaugklappe und die zumindest eine zweite Ansaugklappe einander gegenüberliegen. Dadurch kann je nach Klappenstellung einmal aus dem ersten oder zweiten äußeren Kammervolumen angesaugt werden.

Vorteilhafterweise können die zumindest eine erste Ausblasklappe und die zumindest eine zweite Ausblasklappe einander gegenüberliegen. Dadurch kann je nach



Klappenstellung einmal in das erste oder zweite äußeren Kammervolumen ausgeblasen werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführung kann vorgesehen sein, dass sich die jeweils geöffneten Ansaugklappen und die jeweils geöffneten Ausblasklappen einander gegenüberliegen, sodass die Ansaugkammer, der Ventilator und die Ausblaskammer nach dem Querstromprinzip durchströmbar sind. Dies ergibt eine besonders einfache Anordnung der Klappen sowie eine besonders vorteilhafte Strömungssituation in dem äußeren Kammervolumen.

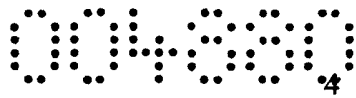
In Weiterbildung der Erfindung kann der Ventilator nur in einer Drehrichtung betreibbar ausgeführt sein. Da die Strömungsumkehr allein durch die Klappen bewerkstelligt werden kann, ist eine Umkehrung der Drehrichtung des Ventilators nicht mehr nötig. Bei einem nur in einer Drehrichtung betreibbaren Ventilator kann dieser auf diese Drehrichtung optimiert werden und im Vergleich zu Ventilatoren, die in ihrer Drehrichtung umkehrbar ausgeführt sind, einen deutlich besseren Wirkungsgrad aufweisen.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann der Ventilator ein Axialventilator sein. Diese ermöglichen bei geringer Bauhöhe einen hohen Luftdurchsatz. Überdies kann eine einfache Bauform erreicht werden, wobei der Axialventilator in einer bevorzugt horizontalen Trennebene zwischen Ansaugkammer und Ausblaskammer angeordnet sein kann.

Gemäß einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung kann der Ventilator ein Radialventilator sein. Dieser kann bei geringerem Luftdurchsatz ein höheres Druckgefälle erzeugen und besonders wirtschaftlich arbeiten. Durch die Umlenkung der Strömungsrichtung an der Ausblasseite gegenüber der Ansaugseite kann bereits im Ventilator eine geeignete Ausblasrichtung vorgegeben werden. Eine nachträgliche Strömungsumlenkung in der Ausblaskammer ist dann nicht nötig.

In einer bevorzugten Ausführung kann zwischen dem inneren Kammervolumen und dem ersten und/oder dem zweiten äußeren Kammervolumen ein erstes Einbauteil zur Vergleichmäßigung der Strömung im inneren Kammervolumen angeordnet sein. Dadurch ist es möglich die Anströmung des Trockengutes in dem inneren Kammervolumen zu vergleichmäßigen.

In diesem Zusammenhang kann das erste Einbauteil im Wesentlichen vertikal angeordnet sein. Dadurch ist ein einfacher Aufbau sowohl des jeweiligen äußeren als auch des inneren Kammervolumens möglich.



Gemäß einer vorteilhaften Ausführung kann innerhalb des ersten und/oder zweiten äußeren Kammervolumens ein zweites Einbauteil zur Vergleichmäßigung der Strömung im jeweiligen äußeren Kammervolumen angeordnet sein. Dadurch kann die Strömung nicht erst im inneren Kammervolumen, sondern bereits vor dem Übertritt in dieses, in dem jeweiligen äußeren Kammervolumen, insbesondere auch über die Tiefe des Kammertrockners, vergleichmäßigt werden.

In diesem Zusammenhang kann das zweite Einbauteil im Wesentlichen horizontal angeordnet sein. Hierdurch ergibt sich wiederum ein besonders einfacher Aufbau des jeweiligen äußeren Kammervolumens. Dabei ist gleichzeitig ein geringer Strömungswiderstand erzielbar. Insbesondere wenn das zweite Einbauteil zwischen der jeweiligen Ansaugklappe und Ausblasklappe angeordnet wird, kann die Luft frei angesaugt werden und braucht das zweite Einbauteil nur auf der Druckseite zu durchströmen.

In Weiterbildung der Erfindung kann innerhalb der Ansaugkammer eine Warmluftzufuhr angeordnet sein. Diese Position der Warmluftzufuhr gewährleistet eine besonders gleichmäßige Temperaturverteilung in den äußeren, besonders aber in dem inneren Kammervolumen.

Dabei kann vorgesehen sein, dass die Warmluftzufuhr eine Öffnung in unmittelbarer Nähe des Ventilators, vorzugsweise in dessen Sogbereich, aufweist. Dadurch kann auf eine weitere Fördereinrichtung in der Nähe des Kammertrockners verzichtet werden. Die Warmluft wird von dem Ventilator mit der bereits vorhandenen Trocknerluft weitgehend homogen vermischt.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann bei einem Trocknersystem zum Trocknen von Baustoffen, insbesondere von Ziegeln wie Dachziegeln, Bauziegeln und Vormauerziegeln, vorgesehen sein, dass zwei oder mehrere erfindungsgemäße Kammertrockner hintereinander angeordnet sind. Dadurch sind auch größere Trockneranlagen verwirklichtbar, die dennoch über alle Vorteile des erfindungsgemäßen Kammertrockners verfügen, insbesondere auch die gewünschte Vergleichmäßigung der Anströmung gewährleisten können.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen Ausführungsformen beispielhaft dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

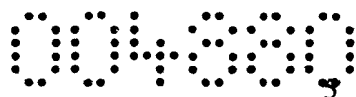


Fig. 1 einen Schnitt in einer Vertikalebene durch eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kammertrockners,

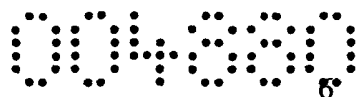
Fig. 2 einen Schnitt in einer Horizontalebene durch die erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kammertrockners,

Fig. 3 einen Schnitt in einer Vertikalebene durch eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kammertrockners,

Fig. 4 einen Schnitt in einer Horizontalebene durch die zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kammertrockners.

Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung – wie in Figur 1 dargestellt – weist ein Kammertrockner ein inneres Kammervolumen 9 auf. In diesem inneren Kammervolumen 9 kann eingebrachtes Trockengut 8, wie beispielsweise Ziegel, insbesondere Dachziegel, Mauerziegel, Verblendziegel, etc., getrocknet werden. Die hier als Kammertrockner bezeichnete Vorrichtung kann selbstverständlicherweise auch für andere Einsatzgebiete verwendet werden, in denen mittels Zufuhr von warmer oder heißer, trockener Luft ein eingebrachtes Gut behandelt werden soll. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel wird vorgewärmte, trockene Luft über beziehungsweise durch das nicht näher dargestellte Trockengut 8 geleitet und – wie durch Pfeile in den Figuren angedeutet – in einem Kreislauf geführt. Dazu wird die Luft des inneren Kammervolumens 9 aus diesem abgesaugt und durch eine für Luft durchlässige vertikale Wand 12 in das erste äußere Kammervolumen 11 geleitet. Von diesem wird die Luft weiter durch die in der Figur 1 offen dargestellte erste Ansaugklappe 4 in die Ansaugkammer 2 des Ventilators 1 geführt. In dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel findet ein Axialventilator 14 Verwendung, welcher gleichzeitig die horizontale Trennebene zwischen Ansaugkammer 2 und Ausblaskammer 3 darstellt. Der Axialventilator 14 rotiert mit seiner Ventilatorwelle 6 um eine durch diese verlaufende Achse und wird von einem nicht näher dargestellten Antriebssystem angetrieben.

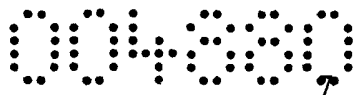
In der Ansaugkammer 2 ist eine Warmluftzufuhr 7 vorgesehen. Deren Öffnung ist in unmittelbarer Nähe des Ventilators 1 in dessen Sogbereich angeordnet. Der Axialventilator 14 saugt daher sowohl die aus dem inneren Kammervolumen 9 abgezogene Luft aus dem ersten äußeren Kammervolumen 11 als auch trockene Heißluft aus der Öffnung der Heißluftzufuhr 7 an und fördert diese in die Ausblaskammer 3. Dort bildet sich ein äußerst homogenes Gemisch der beiden Luftanteile, das dann über die erste Ausblasklappe 5 in ein oberes zweites äußeres Kammervolumen 10' ausgeblasen wird.



Dieses obere zweite äußere Kammervolumen 10' erstreckt sich – wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich – über eine Tiefe, die größer ist als jene der ersten Ausblasklappe 5. Daher kann sich der ausströmende Luftstrom über die gesamte Tiefe des in Figur 2 oben dargestellten oberen zweiten äußeren Kammervolumens 10' verteilen. Die Luft tritt daraufhin durch eine für Luft durchlässige horizontale Trennwand 13 hindurch und in den unteren Teil des zweiten äußeren Kammervolumens 10 über (siehe wiederum Figur 1). Hier hat sich bereits eine insbesondere über die Tiefe des Kammertrockners sehr gleichmäßige Luft- und Strömungsverteilung ausgebildet. Die Luft tritt dann durch eine weitere, eine Trennebene zwischen dem zweiten äußeren Kammervolumen 10 und dem inneren Kammervolumen 9 bildende vertikale Trennwand 12 hindurch. Diese Trennwand 12 ist ebenfalls luftdurchlässig ausgebildet.

Die Trennwände 13 und 12 fungieren als Vergleichmäßigungselemente für die Luftströmung. Um für Luft durchlässig zu sein, sind in den Trennwänden 12 und 13 Öffnungen angeordnet, welche über die Oberfläche der jeweiligen Trennwand 12, 13 verteilt, vorzugsweise gleichmäßig verteilt, sind. Die Öffnungen können als Schlitze, Löcher oder als Durchbrechungen jeglicher anderer geometrischer Form ausgebildet sein. Für die Funktion der Vergleichmäßigung wichtig ist das Verhältnis zwischen Lochanteil und Festanteil der Trennwand 12, 13. Dieses soll so gewählt werden, dass einerseits ein möglichst geringer Strömungsverlust auftritt, andererseits aber eine möglichst vollständige Vergleichmäßigung der Luftströmung in dem Raum hinter der jeweiligen Trennwand 12, 13 erreicht wird. Dazu ist vorgesehen, dass das Verhältnis der gesamten Querschnittsfläche vor der jeweiligen Trennwand 12, 13 zu der Summe der durchströmbaren Flächen (d.h. der Summe der Flächen der einzelnen Öffnungen) ca. wie 1,1 bis 3 zu 1, vorzugsweise wie 1,15 bis 2 zu 1, insbesondere wie 1,2 zu 1 beträgt. Dadurch kommt es zur Ausbildung eines leichten Überdrucks in der jeweils stromaufwärts angeordneten Kammer, wobei nach dem Druckkammerprinzip die Luft durch alle Öffnungen der jeweiligen Trennwand 12, 13 gleichermaßen überströmt.

In Figur 2 ist eine Ansicht von oben mehrerer, hintereinander angeordneter Kammertrockner gemäß der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Durch diese Anordnung lässt sich ein Trocknersystem zum Trocknen von Baustoffen, insbesondere von Ziegeln wie Dachziegeln, Bauziegeln und Vormauerziegeln, schaffen, welches über die gesamte Länge – in Figur 2 also vom oberen bis zum unteren Blattrand – eine gleichmäßige Strömungsverteilung aufweist. Durch die verwendeten



Ansaugklappen 4, 4' und Ausblasklappen 5, 5' kann der Ventilator 1 – im dargestellten ersten Ausführungsbeispiel der Axialventilator 14 – durchgehend in die selbe Drehrichtung laufen.

Bei der in den Figuren gezeigten Klappenstellung ergibt sich eine Durchströmung des Ventilators 1 nach dem Querstromprinzip von der rechten Seite zur linken Seite. Dabei sind die erste Ansaugklappe 4 und die erste Ausblasklappe 5 geöffnet, während die zweite Ansaugklappe 4' und die zweite Ausblasklappe 5' geschlossen sind. Das Trockengut 8 wird von links nach rechts durchströmt. Bei umgekehrter Klappenstellung, das heißt bei geschlossener erster Ansaugklappe 4, geschlossener erster Ausblasklappe 5, jedoch geöffneter zweiter Ansaugklappe 4' und geöffneter zweiter Ausblasklappe 5' ergibt sich die umgekehrte Strömungssituation, welche jedoch in den Figuren nicht dargestellt ist. Dabei würde der Ventilator 1 nach dem Querstromprinzip von der linken Seite zur rechten Seite durchströmt werden. Für das Trockengut 8 ergäbe sich eine Durchströmung von rechts nach links.

Wie in den Figuren 2 und 4 erkennbar ist, können mehrere Ventilatoren 1 vorgesehen sein, wobei jeder einem einzelnen Kammertrocknermodul zugeordnet und in etwa mittig an dessen Oberseite angeordnet ist.

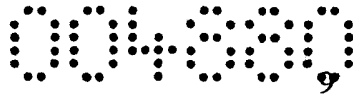
Das in den Figuren 3 und 4 dargestellte Ausführungsbeispiel ist im Wesentlichen gleich aufgebaut wie das in den Figuren 1 und 2 dargestellte. Gleiche Funktionsbauteile werden daher aus Einfachheitsgründen hier nicht mehr detailliert beschrieben. Es sei vielmehr nur auf die Beschreibung des in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiels verwiesen. Das Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 3 und 4 unterscheidet sich von dem zuvor beschriebenen dadurch, dass anstelle des Axialventilators 14 ein Radialventilator 15 Verwendung findet. Dieser saugt die Luft aus der Ansaugkammer 2 von unten parallel zu seiner Drehachse, das heißt axial an und bläst sie in annähernd rechtem Winkel dazu radial in der Ausblaskammer 3 aus. Durch die Umlenkung des Luftstroms in dem Radialventilator 15 strömt die Luft bereits in der beabsichtigten Richtung durch die jeweils geöffnete Ausblasklappe 5 beziehungsweise 5' aus. Es entfallen etwaige Verluste einer in diesem Fall nicht nötigen, dem Ventilator nachgeschalteten Umlenkung der Luftströmung in horizontale Richtung.

Weitere erfindungsgemäße Ausführungsformen weisen lediglich einen Teil der beschriebenen Merkmale auf, wobei jede Merkmalskombination, insbesondere auch von verschiedenen beschriebenen Ausführungsformen, vorgesehen sein kann.

Bezugszeichenliste

1	Ventilator		
2	Ansaugkammer		
3	Ausblaskammer		
4	erste Ansaugklappe;	4'	zweite Ansaugklappe
5	erste Ausblasklappe;	5'	zweite Ansaugklappe
6	Ventilatorwelle		
7	Warmluftzufuhr		
8	Trockengut		
9	inneres Kammervolumen		
10	zweites äußeres Kammervolumen;	10'	oberes zweites äußeres Kammervolumen
11	erstes äußeres Kammervolumen;	11'	oberes erstes äußeres Kammervolumen
12	erstes Einbauteil		
13	zweites Einbauteil		
14	Axialventilator		
15	Radialventilator		

Patentansprüche:



PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.

FERDINAND GIBLER

Vertreter vor dem Europäischen Patentamt

A-1010 WIEN Dorotheergasse 7

Telefon: (-43-1-) 512 10 98

Fax: (-43-1-) 513 47 76

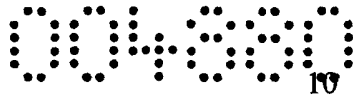
29175/md

P A T E N T A N S P R Ü C H E

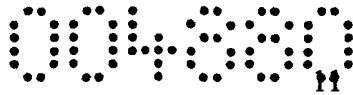
1. Kammertrockner umfassend zumindest einen Ventilator (1), einer mit diesem in Verbindung stehenden, saugseitigen Ansaugkammer (2), einer ebenfalls mit dem Ventilator (1) in Verbindung stehenden, druckseitigen Ausblaskammer (3), einem inneren Kammervolumen (9) zur Aufnahme von Trockengut (8), einem ersten äußeren Kammervolumen (11) und einem zweiten äußeren Kammervolumen (10), wobei die Luft in dem Kammertrockner von dem Ventilator (1) aus dem inneren Kammervolumen (9) über eines der äußeren Kammervolumen (10, 11), die Ansaugkammer (2), die Ausblaskammer (3) und das jeweils andere äußere Kammervolumen (11, 10) im Kreislauf führbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ansaugkammer (2) über zumindest eine erste Ansaugklappe (4) mit dem ersten äußeren Kammervolumen (11) und über zumindest eine zweite Ansaugklappe (4') mit dem zweiten äußeren Kammervolumen (10) in Verbindung steht, und dass die Ausblaskammer (3) über zumindest eine erste Ausblasklappe (5) mit dem zweiten äußeren Kammervolumen (10) und über zumindest eine zweite Ausblasklappe (5') mit dem ersten äußeren Kammervolumen (11) in Verbindung steht.

2. Kammertrockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils die zumindest eine erste Ansaugklappe (4) und die zumindest eine erste Ausblasklappe (5) offen geschaltet sind, während die zumindest eine zweite Ansaugklappe (4') und die zumindest eine zweite Ausblasklappe (5') geschlossen sind, und umgekehrt.

3. Kammertrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilator (1) oberhalb des inneren Kammervolumens (9) angeordnet ist.

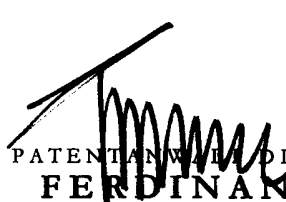


4. Kammertrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine erste Ansaugklappe (4) und die zumindest eine zweite Ansaugklappe (4') einander gegenüberliegen.
5. Kammertrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine erste Ausblasklappe (5) und die zumindest eine zweite Ausblasklappe (5') einander gegenüberliegen.
6. Kammertrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die jeweils geöffneten Ansaugklappen (4, 4') und die jeweils geöffneten Ausblasklappen (5, 5') einander gegenüberliegen, sodass die Ansaugkammer (2), der Ventilator (1) und die Ausblaskammer (3) nach dem Querstromprinzip durchströmbar sind.
7. Kammertrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilator (1) nur in einer Drehrichtung betreibbar ausgeführt ist.
8. Kammertrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilator (1) ein Axialventilator (14) ist.
9. Kammertrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilator (1) ein Radialventilator (15) ist.
10. Kammertrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem inneren Kammervolumen (9) und dem ersten und/oder dem zweiten äußeren Kammervolumen (10, 11) ein erstes Einbauteil (12) zur Vergleichmäßigung der Strömung im inneren Kammervolumen (9) angeordnet ist.
11. Kammertrockner nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Einbauteil (12) im Wesentlichen vertikal angeordnet ist.



12. Kammertrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass innerhalb des ersten und/oder zweiten äußeren Kammervolumens (10, 11) ein zweites Einbauteil (13) zur Vergleichmäßigung der Strömung im jeweiligen äußeren Kammervolumen (11, 10) angeordnet ist.
13. Kammertrockner nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Einbauteil (13) im Wesentlichen horizontal angeordnet ist.
14. Kammertrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass innerhalb der Ansaugkammer (2) eine Warmluftzufuhr (7) angeordnet ist.
15. Kammertrockner nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Warmluftzufuhr (7) eine Öffnung in unmittelbarer Nähe des Ventilators (1), vorzugsweise in dessen Sogbereich, aufweist.
16. Trocknersystem zum Trocknen von Baustoffen, insbesondere von Ziegeln wie Dachziegeln, Bauziegeln und Vormauerziegeln, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei oder mehrere Kammertrockner nach einem der vorstehenden Ansprüche hintereinander angeordnet sind.

Der Patentanwalt:


PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.
FERDINAND GIBLER

Vertreter vor dem Europäischen Patentamt

A-1010 WIEN Dorotheergasse 7

Telefon: (-43-1-) 512 10 98

Fax: (-43-1-) 513 47 76

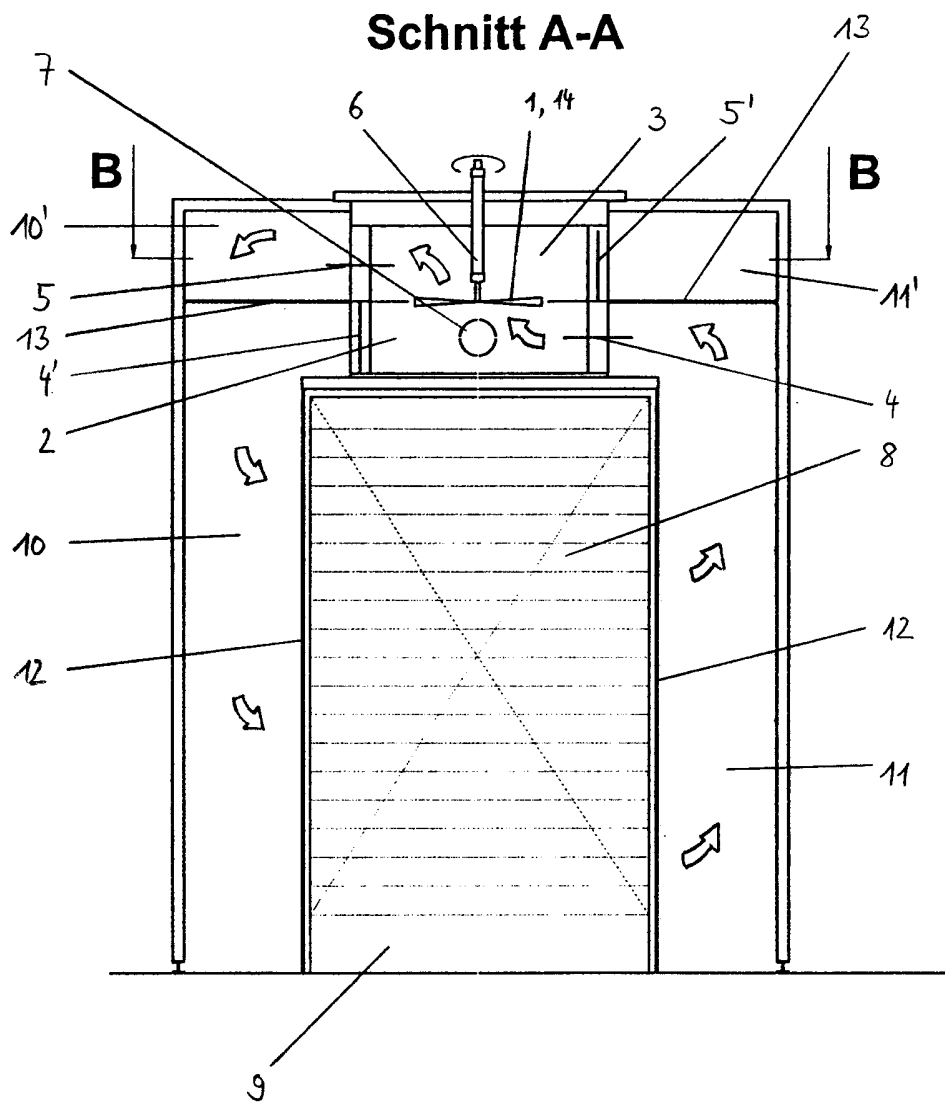


Fig. 1

Schnitt B-B

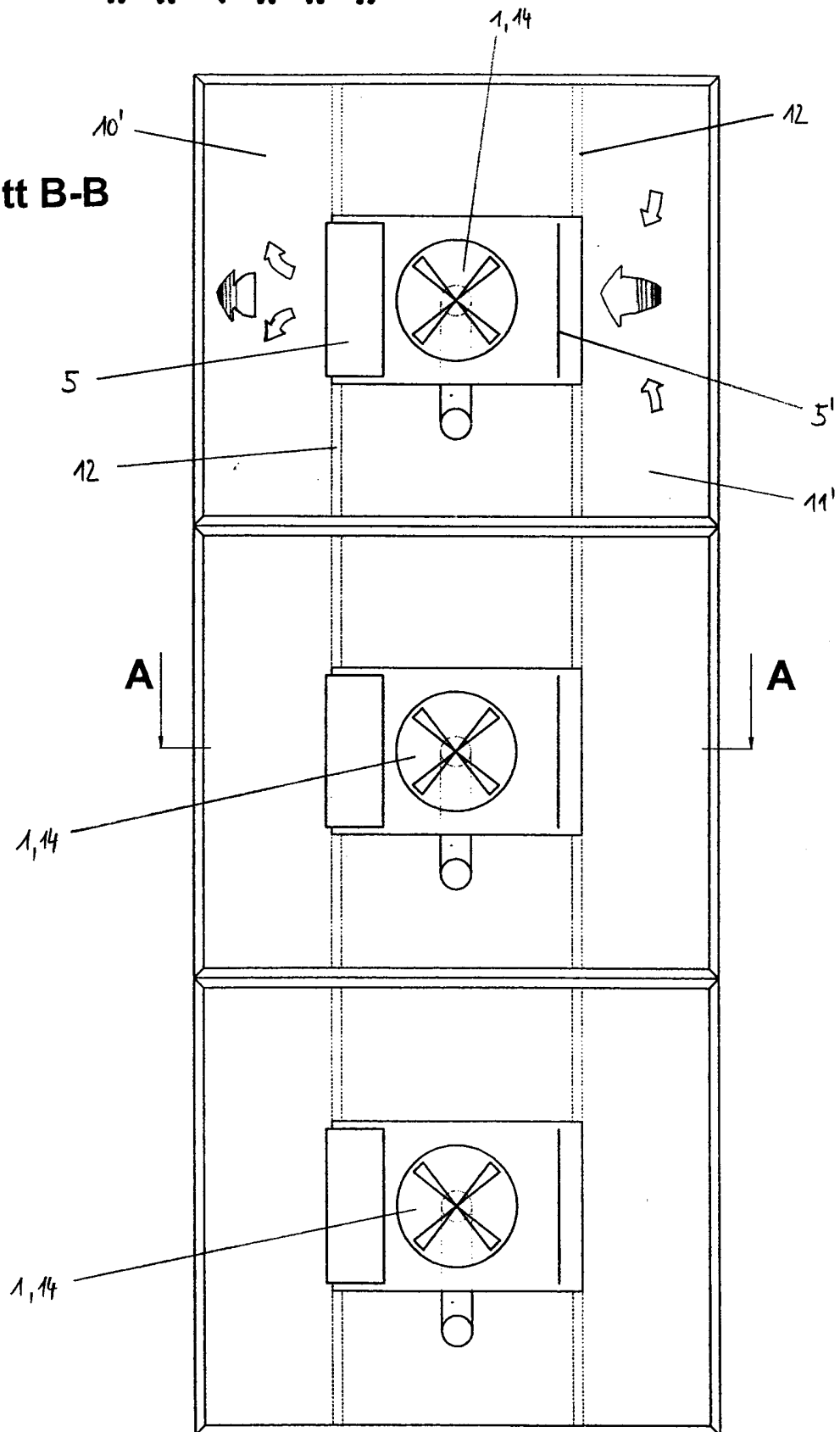


Fig. 2

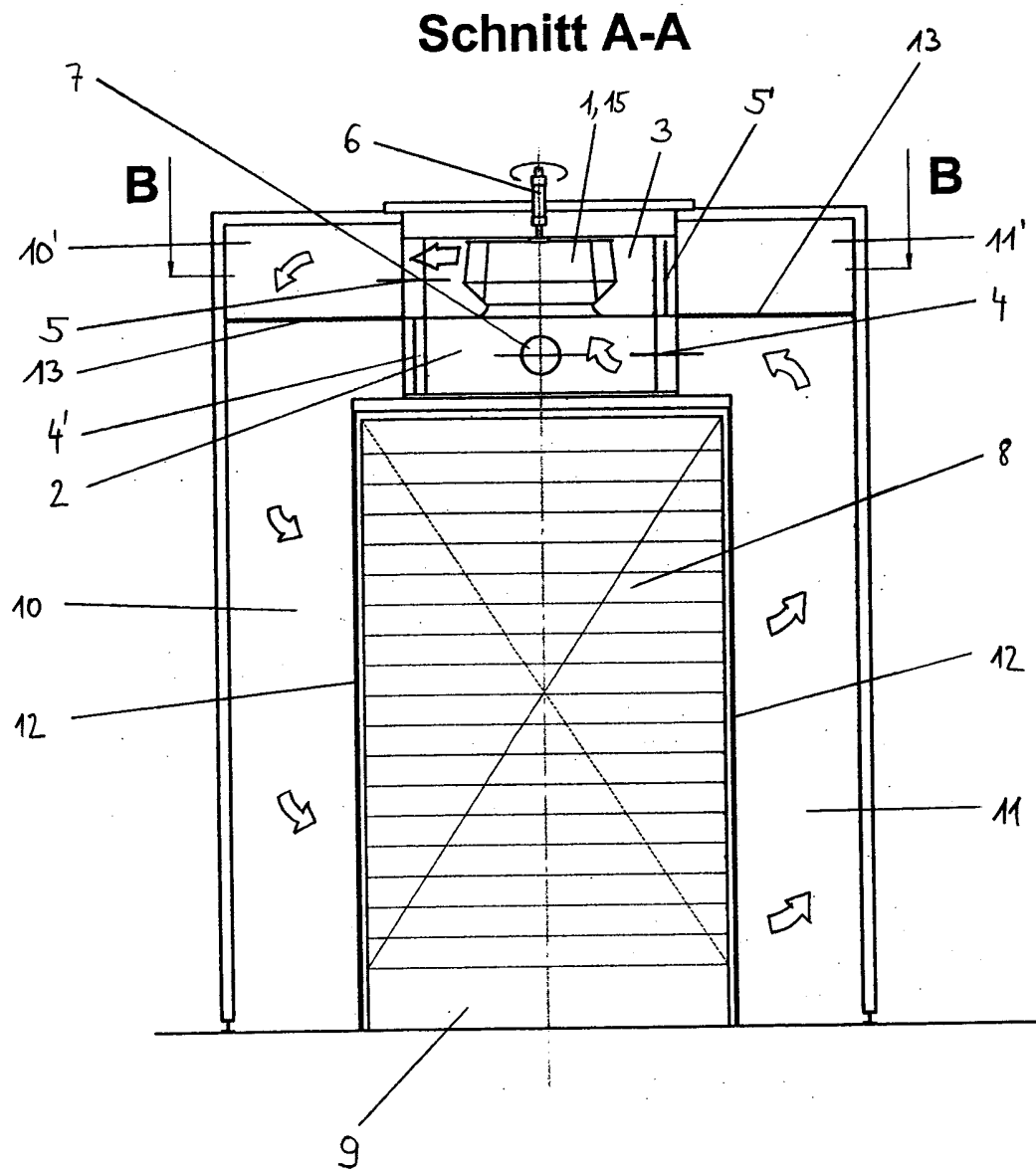


Fig. 3

Schnitt B-B

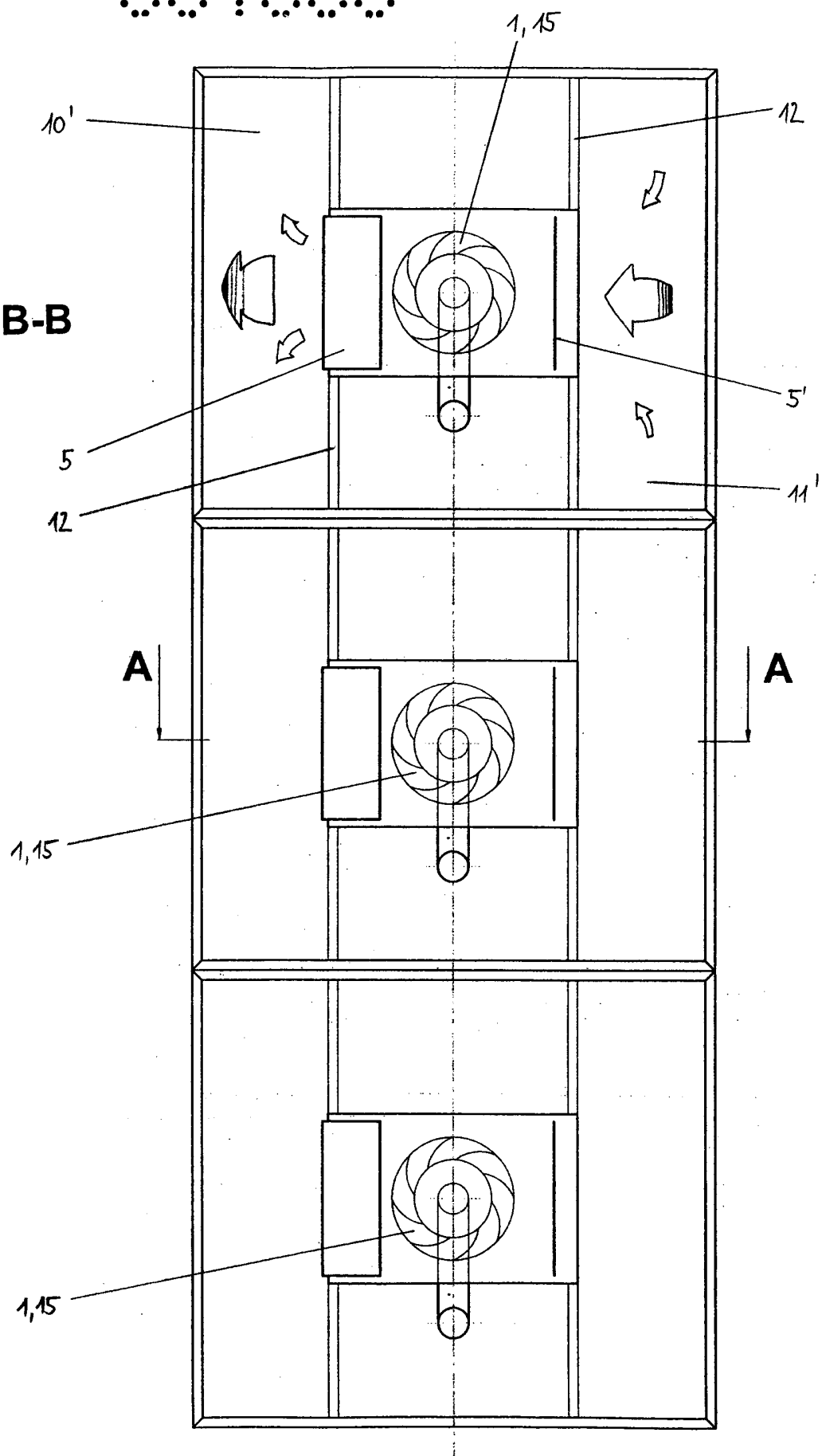


Fig. 4

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.

FERDINAND GIBLER

Vertreter vor dem Europäischen Patentamt

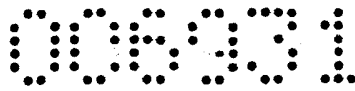
A-1010 WIEN Dorotheergasse 7

Telefon: (-43-1-) 512 10 98

Fax: (-43-1-) 513 47 76

N E U E P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Kammertrockner umfassend zumindest einen Ventilator (1), einer mit diesem in Verbindung stehenden, saugseitigen Ansaugkammer (2), einer ebenfalls mit dem Ventilator (1) in Verbindung stehenden, druckseitigen Ausblaskammer (3), einem inneren Kammervolumen (9) zur Aufnahme von Trockengut (8), einem ersten äußeren Kammervolumen (11) und einem zweiten äußeren Kammervolumen (10), wobei die Luft in dem Kammertrockner von dem Ventilator (1) aus dem inneren Kammervolumen (9) über eines der äußeren Kammervolumen (10, 11), die Ansaugkammer (2), die Ausblaskammer (3) und das jeweils andere äußere Kammervolumen (11, 10) im Kreislauf führbar ist, wobei die Ansaugkammer (2) über zumindest eine erste Ansaugklappe (4) mit dem ersten äußeren Kammervolumen (11) und über zumindest eine zweite Ansaugklappe (4') mit dem zweiten äußeren Kammervolumen (10) in Verbindung steht, wobei die Ausblaskammer (3) über zumindest eine erste Ausblasklappe (5) mit dem zweiten äußeren Kammervolumen (10) und über zumindest eine zweite Ausblasklappe (5') mit dem ersten äußeren Kammervolumen (11) in Verbindung steht, wobei zwischen dem inneren Kammervolumen (9) und dem ersten und/oder dem zweiten äußeren Kammervolumen (10, 11) ein erstes Einbauteil (12) zur Vergleichmäßigung der Strömung im inneren Kammervolumen (9) angeordnet ist, und wobei innerhalb des ersten und/oder zweiten äußeren Kammervolumens (10, 11) ein zweites Einbauteil (13) zur Vergleichmäßigung der Strömung im jeweiligen äußeren Kammervolumen (11, 10) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verhältnis der gesamten Querschnittsfläche vor der jeweiligen Trennwand (12, 13) zu der Summe der Mehrzahl durchströmbarer Flächen der jeweiligen Trennwand (12, 13) ca. wie 1,1 bis 3 zu 1, vorzugsweise wie 1,15 bis 2 zu 1, insbesondere wie 1,2 zu 1 beträgt.



2. Kammertrockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils die zumindest eine erste Ansaugklappe (4) und die zumindest eine erste Ausblasklappe (5) offen geschaltet sind, während die zumindest eine zweite Ansaugklappe (4') und die zumindest eine zweite Ausblasklappe (5') geschlossen sind, und umgekehrt.
3. Kammertrockner nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilator (1) oberhalb des inneren Kammervolumens (9) angeordnet ist.
4. Kammertrockner nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine erste Ansaugklappe (4) und die zumindest eine zweite Ansaugklappe (4') einander gegenüberliegen.
5. Kammertrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine erste Ausblasklappe (5) und die zumindest eine zweite Ausblasklappe (5') einander gegenüberliegen.
6. Kammertrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die jeweils geöffneten Ansaugklappen (4, 4') und die jeweils geöffneten Ausblasklappen (5, 5') einander gegenüberliegen, sodass die Ansaugkammer (2), der Ventilator (1) und die Ausblaskammer (3) nach dem Querstromprinzip durchströmbar sind.
7. Kammertrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilator (1) nur in einer Drehrichtung betreibbar ausgeführt ist.
8. Kammertrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilator (1) ein Axialventilator (14) ist.
9. Kammertrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilator (1) ein Radialventilator (15) ist.
10. Kammertrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Einbauteil (12) im Wesentlichen vertikal angeordnet ist.

006931

11

11. Kammertrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Einbauteil (13) im Wesentlichen horizontal angeordnet ist.
12. Kammertrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass innerhalb der Ansaugkammer (2) eine Warmluftzufuhr (7) angeordnet ist.
13. Kammertrockner nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Warmluftzufuhr (7) eine Öffnung in unmittelbarer Nähe des Ventilators (1), vorzugsweise in dessen Sogbereich, aufweist.
14. Trocknersystem zum Trocknen von Baustoffen, insbesondere von Ziegeln wie Dachziegeln, Bauziegeln und Vormauerziegeln, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei oder mehrere Kammertrockner nach einem Ansprüche 1 bis 13 hintereinander angeordnet sind.

Der Patentanwalt:

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.

FERDINAND GIBLER

Vertreter vor dem Europäischen Patentamt

A-1020 WIEN, Im Schlossgasse 7

Telefon: (+43-1-) 512 10 98

Fax: (+43-1-) 513 47 76

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : F26B 9/06 (2006.01); F26B 21/02 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: F26B 9/06, F26B 21/02B4
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F26B
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXTn
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 10. Mai 2006 eingereichten Ansprüchen 1 - 16 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 1 159 353 B (MASCHINENFABRIK FRIEDRICH HAAS G.M.B.H. & CO.) 12. Dezember 1963 (12.12.1963) <i>Fig. 1, Figurenbeschreibung</i>	1 - 8, 10 - 12
Y	--	9, 13 - 16
Y	EP 0 266 516 A2 (HERMANN WALDNER GMBH & CO) 11. Mai 1988 (11.05.1988) <i>Fig. 1, Figurenbeschreibung</i>	9, 13 - 15
Y	DE 37 16 934 C1 (NOVOKERAM MAX WAGNER GMBH) 27. Oktober 1988 (27.10.1988) <i>Fig. 2</i>	16

Datum der Beendigung der Recherche: 29. Jänner 2007	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dipl.-Ing. KRANEWITTER
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		