

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 50077/2012  
(22) Anmeldetag: 10.08.2012  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.06.2013  
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2013

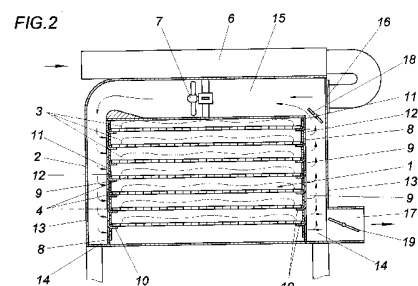
(51) Int. Cl. : **F26B 3/04** (2012.01)  
**F26B 9/06** (2012.01)  
**F26B 9/10** (2012.01)  
**F26B 21/02** (2012.01)  
**F26B 21/12** (2012.01)  
**F26B 25/10** (2012.01)  
**F24J 2/04** (2012.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 0709634 A2 GB 336619 A  
US 5414944 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
"CONA" Entwicklungs- u. Handelsgesellschaft  
m.b.H.  
4551 Ried im Traunkreis (AT)

(54) **Vorrichtung zum Trocknen, insbesondere von Lebensmitteln, Gewürzen und Genußmitteln**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Trocknen, insbesondere von Lebensmitteln, Gewürzen und Genussmitteln vorgeschlagen. Die Vorrichtung umfasst ein einen Trocknungsraum (1) ausbildendes Gehäuse (2), welches wenigstens einen das zu trocknende Gut (3) aufnehmenden Gutsträger (4) aufnimmt, der vorzugsweise über eine verschließbare Beschickungsöffnung (5) in den Trocknungsraum (1) einbringbar ist, eine Einrichtung zum Erhitzen der Trocknungsluft und eine die Trocknungsluft dem das zu trocknende Gut (3) aufnehmenden Trocknungsraum (1) zuleitende Fördereinrichtung. Um vorteilhafte Trocknungsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die den Trocknungsraum (1) begrenzenden Seitenwände (8) Durchbrechungen (9) für die quer zur Beschickungsrichtung durch den Trocknungsraum (1) strömende Trocknungsluft aufweisen.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trocknen, insbesondere von Lebensmitteln, Gewürzen und Genussmitteln, mit einem einen Trocknungsraum ausbildenden Gehäuse, welches wenigstens einen das zu trocknende Gut aufnehmenden Gutträger aufnimmt, der vorzugsweise über eine verschließbare Beschickungsöffnung in den Trocknungsraum einbringbar ist, mit einer Einrichtung zum Erhitzen der Trocknungsluft und mit einer die Trocknungsluft dem das zu trocknende Gut aufnehmenden Trocknungsraum zuleitenden Fördereinrichtung.

**[0002]** Derartige Vorrichtungen sind vielseitig einsetzbar und dienen zur Trocknung von Früchten, Kräutern, Gewürzen, Heilpflanzen, aber auch Fisch, Fleisch und vieles mehr. Die handelsüblichen Vorrichtungen sind meist elektrisch betrieben und nach Art von Backrohren ausgebildet. Es gibt aber auch bereits Vorrichtungen, die in Solarpaneelen erhitzte Luft zum Trocknen einsetzen und in den Trocknungsraum leiten. Allerdings variiert bei den bekannten Vorrichtungen die Trocknungsleistung im Trocknungsraum merklich, was unterschiedliche Trocknungszeiten für die zu trocknenden Güter verschiedener Lagen bedeutet und auch oft ein Umschichten der den einzelnen Lagen zugeordneten Gutträger erforderlich macht.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zum Trocknen von Lebensmitteln und Genussmitteln aller Art zu schaffen, die einen möglichst gleichmäßigen und schonenden Trocknungsprozess erlaubt.

**[0004]** Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass die den Trocknungsraum begrenzenden Seitenwände Durchlassöffnungen für die quer zur Beschickungsrichtung durch den Trocknungsraum strömende Trocknungsluft aufweisen.

**[0005]** Mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen wird eine Vereinheitlichung der Trocknungszeiten verschiedener Trocknungslagen in einem Trocknungsraum erreicht, womit auch ein Umschichten der den einzelnen Lagen zugeordneten Gutträger untereinander nicht mehr für ein sauberes Trocknungsergebnis erforderlich ist. Wesentlich ist, dass die Trocknungsluft quer zur Beschickungsrichtung des Trocknungsraumes im Trocknungsraum strömt und dabei von den Gutträgern geleitet wird. Jeder Gutträgerlage und somit jeder Trocknungslage ist ein gesonderter Trocknungsluftstrom durch die den einzelnen Lagen zugeordneten gesonderten Durchlassöffnungen in den Seitenwänden zugeordnet. Dies bewirkt eine horizontale parallele Trocknungsluftführung im Trocknungsraum.

**[0006]** Einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich dabei, wenn den Seitenwänden Führungen für Gutträger zugeordnet sind, wobei jeweils einem Gutträger zugeordnete Durchlassöffnungen oberhalb und gegebenenfalls auch unterhalb des auf den Führungen aufruhenden Gutträgers in den Trocknungsraum ausmünden. Dazu können die Führungen von aus den Seitenwänden heraus in den Trocknungsraum vorragenden Ausbiegungen gebildet sein. Um dabei dennoch für definierte Strömungsverhältnisse durch nicht übermäßig große Durchbrechungen in den Seitenwänden zu sorgen, können die von den in den Seitenwänden von den Ausbiegungen freigestellten Durchbrechungen mit die Durchlassöffnungen aufweisenden Blechen überdeckt sein.

**[0007]** Zwischen den die Durchbrechungen aufweisenden Seitenwänden und jeweils zugeordneten Gehäuseaußenwänden können Strömungskanäle für die Trocknungsluft vorgesehen sein, die über wenigstens einen Verbindungskanal miteinander strömungsverbunden sind, in welchem Verbindungskanal vorzugsweise eine Fördereinrichtung angeordnet ist. Diese Strömungskanäle bilden ein Vorkammersystem, das eine gleichmäßige Verteilung der Trocknungsluft über den ganzen Strömungskanalquerschnitt bei bereits leichtem Überdruck erlaubt, womit in allen Trocknungslagen gleiche Strömungsverhältnisse geschaffen werden. Durch den Verbindungskanal kann zumindest ein Teil der Trocknungsluft in der Vorrichtung im Kreis geführt werden, die Vorrichtung also im teilweisen Umluftbetrieb gefahren werden.

**[0008]** Das Verhältnis von Zu- und Abluft, die Umluftmenge in der Vorrichtung, sowie das Temperaturniveau des Solarluftkollektors werden vorzugsweise über die Drehzahl des Zuluftventila-

tors und damit über den Volumenstrom gesteuert bzw. geregelt. Zusätzlich und/oder alternativ können auch diverse Klappen, Ventile od. dgl. den Luftstrom regelnde Einrichtungen vorgesehen sein.

**[0009]** Zur Einstellung und Regelung des Umluftbetriebes können dem Gehäuse wenigstens ein Trocknungslufteinlass, wenigstens ein Trocknungsluftauslass und eine das Mischungsverhältnis von Umluft zu frischer Trocknungsluft bestimmende Regelklappe zugehören, die dem Trocknungslufteinlass und/oder einem Strömungskanal zugeordnet ist. Ebenso kann dem Trocknungsluftauslass eine die Abluftmenge bestimmende Regelklappe zugeordnet sein. Um die Umluftmenge über den Trocknungszeitraum für eine schonendere Trocknung variieren zu können, ist es von Vorteil, wenn eine die Stellung der Regelklappe trockenungsgradabhängig vorgegebende Steuerung vorgesehen ist, die auch die von der Fördereinrichtung umgewälzte Umluftmenge vorgibt.

**[0010]** Die Einrichtung zum Erhitzen der Trocknungsluft ist vorzugsweise von einem Solarkollektor gebildet, der insbesondere am Gehäusedach angeordnet sein kann. Zudem umfasst die Fördereinrichtung für die Trocknungsluft ein elektrisches Gebläse und gegebenenfalls ein Photovoltaikmodul.

**[0011]** Es können mehrere erfindungsgemäße Vorrichtungen parallel betrieben oder, wenn eine stufenweise Trocknung mit verschiedenen Trocknungsgraden je Vorrichtung realisiert werden soll, in Serie verschaltet werden.

**[0012]** In der Zeichnung ist die Erfindung schematisch an einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen

**[0013]** Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Trocknen in Schrägansicht und

**[0014]** Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 im Querschnitt.

**[0015]** Die Vorrichtung zum Trocken, insbesondere von Lebensmitteln, Gewürzen und Genussmitteln, umfasst ein einen Trocknungsraum 1 aufweisendes Gehäuse 2, welches mehrere das zu trocknende Gut 3 aufnehmenden Gutträger 4 aufnimmt. Die Gutträger 4 sind Bleche oder Roste, auf denen das zu trocknende Gut 3 aufruhet und mit denen es in den Trocknungsraum 1 über eine verschließbare Beschickungsöffnung 5 in den Trocknungsraum 1 einbringbar ist. Zudem ist eine Einrichtung zum Erhitzen der Trocknungsluft, ein Solarkollektor 6, und ist eine die Trocknungsluft dem das zu trocknende Gut aufnehmenden Trocknungsraum 1 zuleitende Fördereinrichtung, ein Gebläse 7, vorgesehen.

**[0016]** Um die Trocknungsluft vorteilhaft und für alle Lagen möglichst gleichmäßig durch den Trocknungsraum 1 leiten zu können weisen die den Trocknungsraum 1 begrenzenden Seitenwände 8 Durchbrechungen 9 für die quer zur Beschickungsrichtung durch den Trocknungsraum 1 strömende Trocknungsluft auf. Den Seitenwänden sind Führungen 10 für die Gutträger 4 zugeordnet, wobei die jeweils einem Gutträger zugeordneten Durchlassöffnungen 11 oberhalb des auf den Führungen aufruhenden Gutträgers in den Trocknungsraum ausmünden. Die Führungen sind von aus den Seitenwänden 8 heraus in den Trocknungsraum 1 vorragenden lachenförmigen Ausbiegungen gebildet. Um definierte Strömungsverhältnisse für alle Trocknungslagen zu schaffen, sind die in den Seitenwänden 8 vorgesehenen und von den Ausbiegungen freigestellten Durchbrechungen 9 mit die Durchlassöffnungen 11 aufweisenden Blechen 12 überdeckt. In einer einfachen Konstruktion können auch die Durchbrechungen 9 die Durchlassöffnungen bilden.

**[0017]** Um für kompakte Größenverhältnisse zu sorgen sind zwischen den die Durchlassöffnungen aufweisenden Seitenwänden 8 und den zugeordneten Gehäuseaußenwänden 13 Strömungskanäle 14 für die Trocknungsluft vorgesehen sind, die über wenigstens einen Verbindungskanal 15 miteinander strömungsverbunden sind, in welchem Verbindungskanal 15 das Gebläse angeordnet ist. Das Gehäuse 2 umfasst zudem wenigstens einen Trocknungslufteinlass 16, wenigstens ein Trocknungsluftauslass 17 und eine das Mischungsverhältnis von Umluft zu frischer Trocknungsluft bestimmende Regelklappe 18, die im Anschlussbereich zwischen Trocknungslufteinlass 16 und dem zugeordneten Strömungskanal 14 angeordnet ist. Zudem

gehört dem Trocknungsluftauslass eine die Abluftmenge bestimmende Regelklappe 19 zu.

**[0018]** Der Solarkollektor 6 ist zur Schaffung einer vollständigen mobilen Einheit am Gehäusedach angeordnet, kann aber auch gesondert an einem geeigneten Ort vorgesehen sein. Sind Trocknungslufteinlass 16 und Trocknungsluftauslass 17 an der Gehäuserückseite vorgesehen, lassen sich problemlos mehrere erfindungsgemäße Vorrichtungen zu einer größeren Einheit zusammenschließen. Damit die Vorrichtung netzenergieunabhängig arbeiten kann, besteht die Möglichkeit ein Photovoltaikmodul 20 zum Betreiben des elektrischen Gebläses vorzusehen.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Trocknen, insbesondere von Lebensmitteln, Gewürzen und Genussmitteln, mit einem einen Trocknungsraum (1) ausbildenden Gehäuse (2), welches wenigstens einen das zu trocknende Gut (3) aufnehmenden Gutträger (4) aufnimmt, der vorzugsweise über eine verschließbare Beschickungsöffnung (5) in den Trocknungsraum (1) einbringbar ist, mit einer Einrichtung zum Erhitzen der Trocknungsluft und mit einer die Trocknungsluft dem das zu trocknende Gut (3) aufnehmenden Trocknungsraum (1) zuleitenden Fördereinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, dass die den Trocknungsraum (1) begrenzenden Seitenwände (8) Durchbrechungen (9) für die quer zur Beschickungsrichtung durch den Trocknungsraum (1) strömende Trocknungsluft aufweisen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass den Seitenwänden (8) Führungen (10) für Gutträger (4) zugeordnet sind, wobei jeweils einem Gutträger (4) zugeordnete Durchlassöffnungen (11) oberhalb und gegebenenfalls unterhalb des auf den Führungen (10) aufliegenden Gutträgers (4) in den Trocknungsraum (1) ausmünden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungen (10) von aus den Seitenwänden (8) heraus in den Trocknungsraum (1) vorragenden Ausbiegungen gebildet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die von den in den Seitenwänden von den Ausbiegungen freigestellten Durchbrechungen (9) mit Durchlassöffnungen (11) aufweisenden Blechen (12) überdeckt sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen den die Durchbrechungen (9) aufweisenden Seitenwänden (8) und jeweils zugeordneten Gehäuseaußenwänden (13) Strömungskanäle (14) für die Trocknungsluft vorgesehen sind, die über wenigstens einen Verbindungskanal (15) miteinander strömungsverbunden sind, in welchem Verbindungskanal (15) vorzugsweise eine Fördereinrichtung angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Gehäuse (2) wenigstens ein Trocknungslufteinlass (16), wenigstens ein Trocknungsluftauslass (17) und eine das Mischungsverhältnis von Umluft zu frischer Trocknungsluft bestimmende Regelklappe (18) zugehört, die dem Trocknungslufteinlass (16) und/oder einem Strömungskanal (14) zugeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass einem Trocknungsluftauslass (17) eine die Abluftmenge bestimmende Regelklappe (19) zugehört.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung zum Erhitzen der Trocknungsluft von einem Solarkollektor (6) gebildet ist, der vorzugsweise am Gehäusedach angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fördereinrichtung für die Trocknungsluft ein elektrisches Gebläse (7) und ein Photovoltaikmodul (20) umfasst.
10. Vorrichtung nach Anspruch 6 und/oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine die Stellung der Regelklappe (18,19) trockenungsgradabhängig vorgebende Steuerung vorgesehen ist.

**Hierzu 2 Blatt Zeichnungen**

**FIG.1**

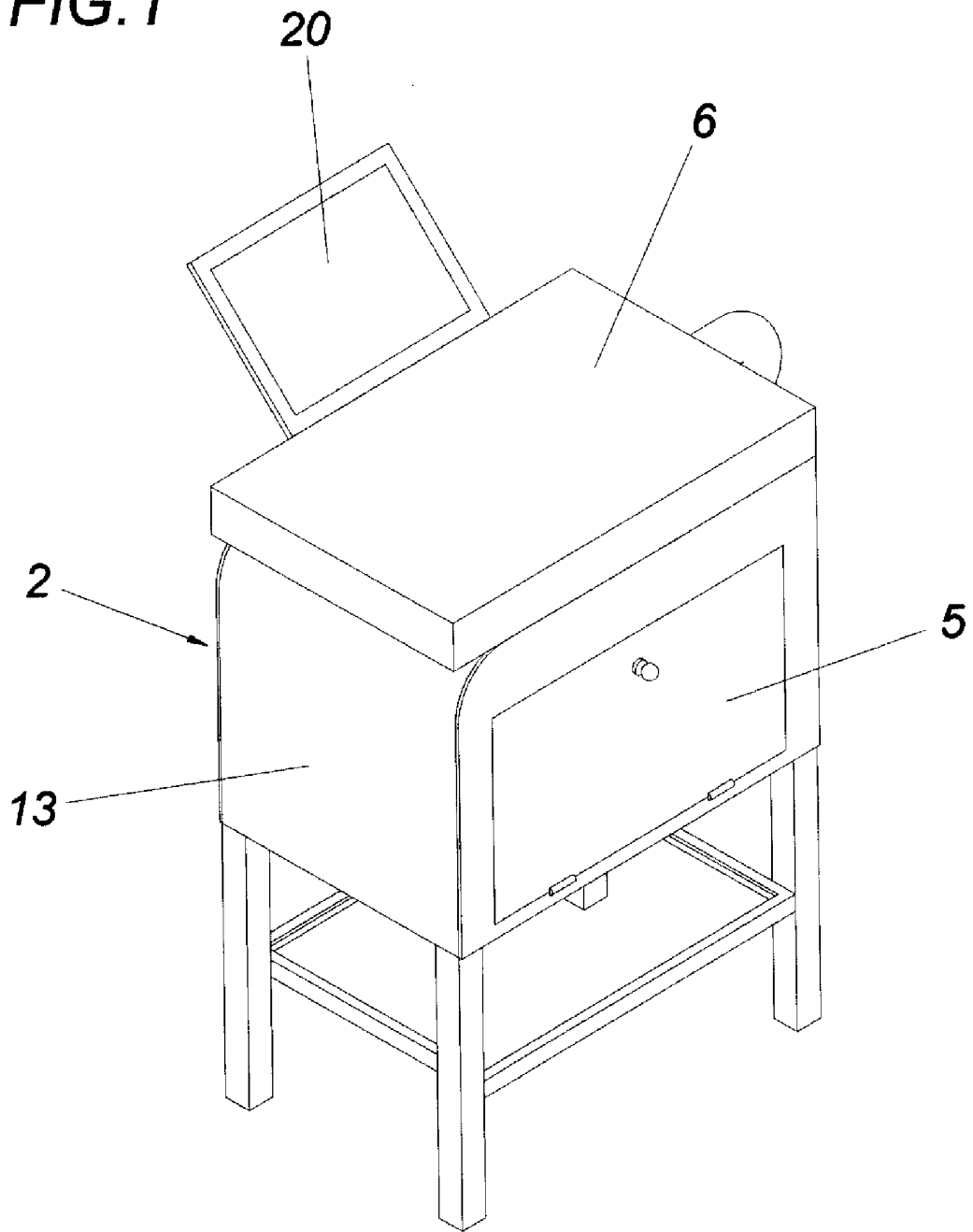
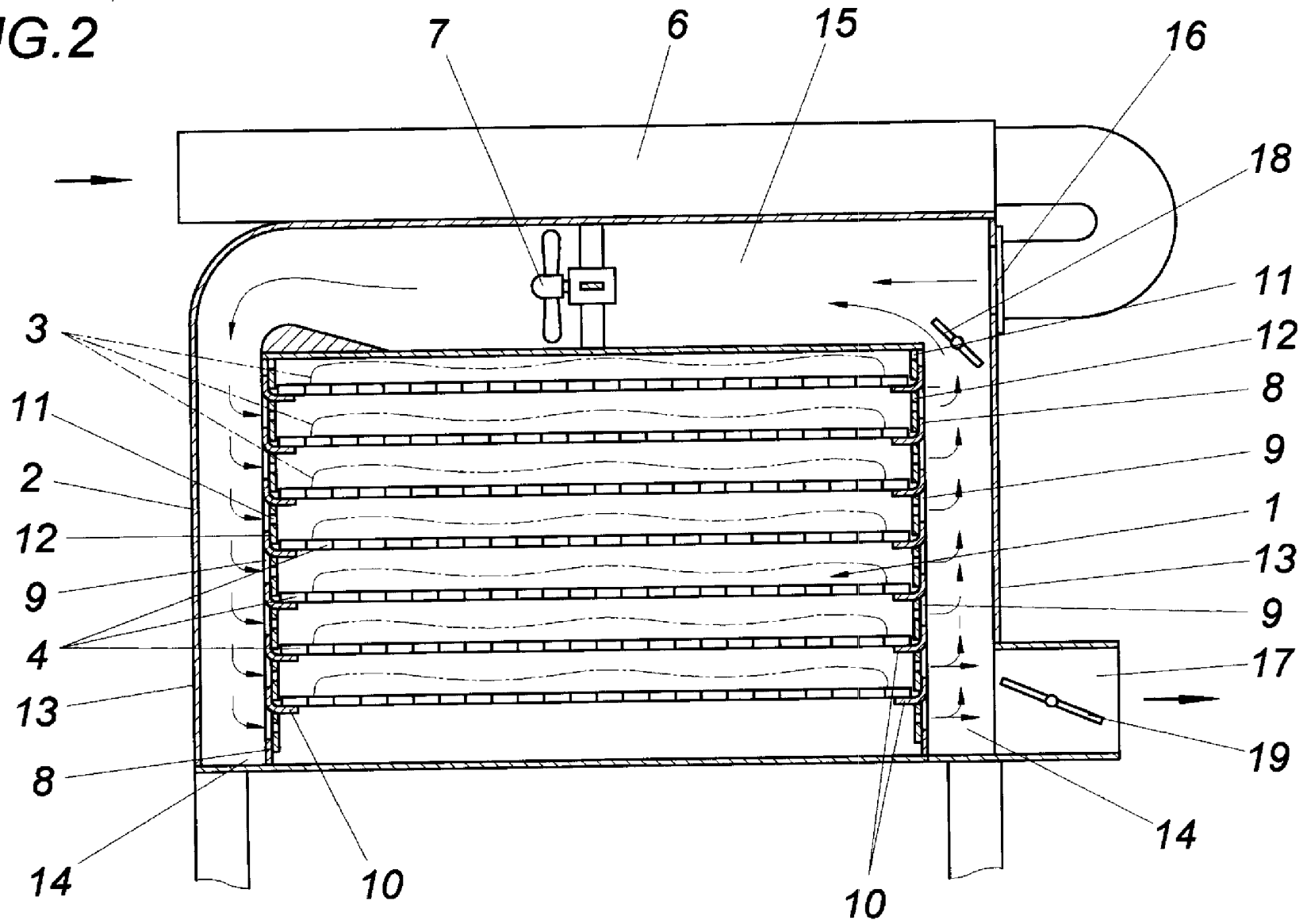


FIG.2



6/6

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: <b>F26B 3/04</b> (2012.01); <b>F26B 9/06</b> (2012.01); <b>F26B 9/10</b> (2012.01); <b>F26B 21/02</b> (2012.01); <b>F26B 21/12</b> (2012.01); <b>F26B 25/10</b> (2012.01); <b>F24J 2/04</b> (2012.01); <b>H02N 6/00</b> (2012.01)				
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: F26B 3/04, F26B 9/06, F26B 9/10, F26B 21/02B4, F26B 21/12, F26B 25/10, F24J 2/04B12, H02N				
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F26B, F24J, H02N				
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, X-FULL				
Dieser Recherchenbericht wurde zu den <b>am 10. August 2012 eingereichten</b> Ansprüchen 1 – 10 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.				
Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch		
A	EP 0709634 A2 (KIYOKAWA SHIN ET AL.) 01. Mai 1996 (01.05.1996) Zusammenfassung; Beschreibung, Spalte 4, Zeilen 7 – 15, 20 – 47, Spalte 10, Zeilen 28 – 46; Fig. 1, 3, 6; Ansprüche 1 – 5	1 – 10		
A	GB 336619 A (MAIN) 14. Oktober 1930 (14.10.1930) Beschreibung, Seite 4, Zeile 98 – Seite 5, Zeile 5, Seite 5, Zeilen 28 – 57, 78 – 107; Fig. 1 – 6; Ansprüche 1 – 6	1 – 10		
A	US 5414944 A1 (CULP ET AL.) 16. Mai 1995 (16.05.1995) Zusammenfassung; Beschreibung, Spalte 4, Zeile 37 – Spalte 5, Zeile 24; Spalte 8, Zeilen 15 – 28; Fig. 3, 4; Ansprüche 40, 44	1 – 10		
Datum der Beendigung der Recherche: 17. Dezember 2012		Prüfer(in): AIGNER M.		
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt				
<sup>1)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.  <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand 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 <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.                 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.  <b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b>), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde.  <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b>), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).  <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.                 </td> </tr> </table>			<b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand 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 <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.	<b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.
<b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand 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 <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.	<b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.			