

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 756/2009**

(51) Int. Cl.⁸: **F26B 17/26** (2006.01),
F26B 3/06 (2006.01)

(22) Anmeldetag: **15.05.2009**

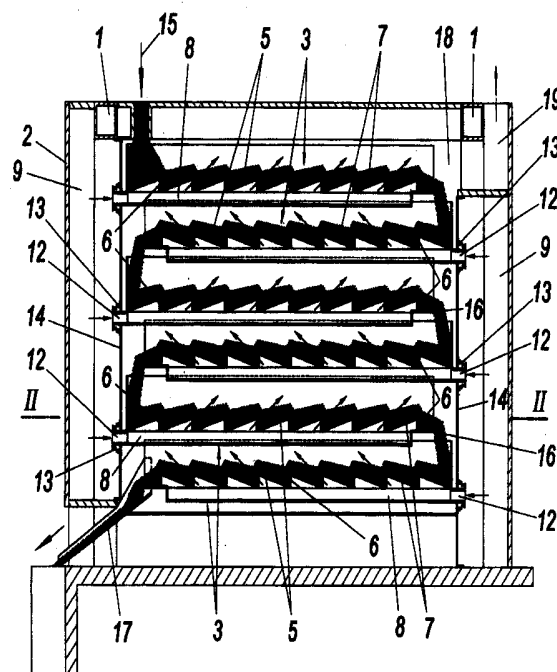
(43) Veröffentlicht am: **15.11.2010**

(73) Patentinhaber:

MÜHLBÖCK KURT ING.
A-4906 EBERSCHWANG (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM TROCKNEN VON HOLZSPÄNEN**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Trocknen von Holzspänen mit einer Aufnahme für eine Schicht (7) von Holzspänen und mit einer an wenigstens ein Gebläse (11) angeschlossenen Verteilereinrichtung für einen die Aufnahme in Strömungsdurchtritten (6) durchsetzenden Trocknungsluftstrom beschrieben. Um vorteilhafte Trocknungsbedingungen zu erhalten, wird vorgeschlagen, dass die Aufnahme einen in einer Einhausung (2) angeordneten Förderer mit mehreren übereinander angeordneten Förderabschnitten (3) aufweist, deren Ablaufende (16) mit Ausnahme des untersten, ablaufseitig an eine Austragseinrichtung (17) angeschlossenen Förderabschnitts (3) jeweils oberhalb des Aufgebendes des nach unten anschließenden Förderabschnitts (3) liegt, und dass die Verteilereinrichtung für den Trocknungsluftstrom auf der Unterseite der Förderabschnitte (3) vorgesehene, gegen die mit den Strömungsdurchtritten (6) versehenen Förderabschnitte (3) offene Blaskästen (8) umfasst, die je für sich mit Trocknungsluft beaufschlagbar sind.



005017

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(36 678) II

Zusammenfassung:

Es wird eine Vorrichtung zum Trocknen von Holzspänen mit einer Aufnahme für eine Schicht (7) von Holzspänen und mit einer an wenigstens ein Gebläse (11) angeschlossenen Verteilereinrichtung für einen die Aufnahme in Strömungsdurchtritten (6) durchsetzenden Trocknungsluftstrom beschrieben. Um vorteilhafte Trocknungsbedingungen zu erhalten, wird vorgeschlagen, dass die Aufnahme einen in einer Einhausung (2) angeordneten Förderer mit mehreren übereinander angeordneten Förderabschnitten (3) aufweist, deren Ablaufende (16) mit Ausnahme des untersten, ablaufseitig an eine Austragseinrichtung (17) angeschlossenen Förderabschnitts (3) jeweils oberhalb des Aufgabendes des nach unten anschließenden Förderabschnitts (3) liegt, und dass die Verteilereinrichtung für den Trocknungsluftstrom auf der Unterseite der Förderabschnitte (3) vorgesehene, gegen die mit den Strömungsdurchtritten (6) versehenen Förderabschnitte (3) offene Blaskästen (8) umfasst, die je für sich mit Trocknungsluft beaufschlagbar sind.

(Fig. 1)

(36 678) II

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Trocknen von Holzspänen mit einer Aufnahme für eine Schicht von Holzspänen und mit einer an wenigstens ein Gebläse angeschlossenen Verteilereinrichtung für einen die Aufnahme in Strömungsdurchtritten durchsetzenden Trocknungsluftstrom.

Das Trocknen von beispielsweise in einem Sägewerk anfallenden Holzspänen ist vergleichsweise aufwendig, weil die Holzspäne in einer die Trocknung erleichternden Schicht auf einer Aufnahme ausgebreitet werden müssen, um durch die Schicht von Holzspänen Trocknungsluft durchblasen zu können, die die Aufnahme für die Holzspäne in Strömungsdurchtritten durchsetzt. Bei einem entsprechenden Anfall an Holzspänen, wie dies in einem Sägewerk der Fall ist, bedeutet dies erhebliche Aufnahmeflächen für das Trocknungsgut, was mit einem entsprechenden Platzbedarf verbunden ist.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Trocknen von Holzspänen der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, dass mit einem vergleichsweise geringen Platzbedarf auch größere Mengen an Holzspänen vorteilhaft auf einen gewünschten Feuchtigkeitsgehalt getrocknet werden können.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Aufnahme einen in einer Einhausung angeordneten Förderer mit mehreren übereinander angeordneten Förderabschnitten aufweist, deren Ablaufende mit Ausnahme des untersten, ablaufseitig an eine Austragseinrichtung angeschlossenen Förderabschnitts jeweils oberhalb des Aufgabeendes des nach unten anschließenden Förderabschnitts liegt, und dass die Verteilereinrichtung für den Trocknungsluftstrom auf der Unterseite der Förderabschnitte vorgesehene, gegen die mit den Strömungsdurchtritten versehe-

nen Förderabschnitte offene Blaskästen umfasst, die je für sich mit Trocknungsluft beaufschlagbar sind.

Durch das Anordnen der einzelnen Förderabschnitte übereinander kann für eine zur Trocknung der Holzspäne ausreichende Förderstreckenlänge bei einem vergleichsweise geringen Platzbedarf gesorgt werden, zumal jeder der Förderabschnitte gesondert mit Trocknungsluft beaufschlagt wird, sodass in jedem Förderabschnitt des Förderers eine vorteilhafte Feuchtigkeitsaufnahme durch die Trocknungsluft stattfindet. Die dem obersten Förderabschnitt aufgegebenen Holzspäne werden über das ablaufseitige Ende der einzelnen Förderabschnitte auf den jeweils anschließenden unteren Förderabschnitt abgeworfen, dessen Förderrichtung gegenseitig zum oberen Förderabschnitt verläuft. Der unterste Förderabschnitt fördert die getrockneten Holzspäne zu einer Austragseinrichtung. Damit die einzelnen Förderabschnitte gleichmäßig mit Trocknungsluft beaufschlagt werden, sind den Förderabschnitten auf der Unterseite Blaskästen zugeordnet, aus denen die Trocknungsluft über die Strömungsdurchtritte in den Förderabschnitten durch die Schicht der Holzspäne strömt. Da in den Blaskästen eine weitgehend gleichmäßige Druckverteilung herrscht und von einer im Wesentlichen gleichmäßigen Schichtdicke der Holzspäne ausgegangen werden kann, sind alle Voraussetzungen für eine gleichmäßige, die Trocknung der Holzspäne unterstützende Luftströmung durch die Späneschicht gesorgt. Durch eine entsprechende Abstimmung der Fördermenge, also der Schichtdicke, und der Fördergeschwindigkeit sowie des Durchsatzes der Trocknungsluft kann die Vorrichtung in vorteilhafter Weise an die jeweils anfallende Menge an Holzspänen und deren Feuchtigkeitsgehalt angepasst werden.

Die Einhausung bringt vorteilhafte Konstruktionsbedingungen für die Zu- und Abfuhr der Trocknungsluft mit sich. So kann die Einhausung auf einander gegenüberliegenden Seiten der Förderabschnitte Verteilerschächte für die Trocknungsluft bilden, an die die Blaskästen auf der Unterseite der Förderabschnitte abwechselnd angeschlossen sind. Durch dieses abwechselnde Beaufschlagen der Blaskästen von einander gegenüberliegenden Seiten über innerhalb der Einhausung vorgesehene Verteilerschächte kann der Zustrom der Trocknungsluft zu den Blaskästen vorteil-

haft gesteuert und die Platzverhältnisse innerhalb der Einhausung gut für die Luftführung genützt werden. Darüber hinaus kann durch die gegensinnige Beaufschlagung der Blaskästen unter Umständen Rücksicht auf die abwechselnden Förderrichtungen der Förderabschnitte genommen und für Trocknungsverhältnisse gesorgt werden, die für die einzelnen Förderabschnitte übereinstimmen.

Die einzelnen Förderabschnitte können konstruktiv unterschiedlich gestaltet werden. Besonders vorteilhafte Verhältnisse ergeben sich allerdings, wenn die Förderabschnitte als Schwingförderer ausgebildet sind, die einen vergleichsweise geringen Platzbedarf mit sich bringen. Darüber hinaus unterstützen die auf die Holzspäne ausgeübten Förderbewegungen den Luftdurchsatz durch die Späneschicht und damit den Trocknungsvorgang. Die Blaskästen könnten schwingungsfest in der Einhausung gelagert werden, was jedoch eine die Relativbewegung zwischen den Blaskästen und den Schwingförderern berücksichtigende, Falschlufströmungen unterbindende Verbindung zwischen den Blaskästen und den Schwingförderern erfordert. Einfachere Konstruktionsverhältnisse ergeben sich daher, wenn die Blaskästen an den Schwingförderern gelagert sind und mit diesen die Förderbewegung mitmachen.

Weisen die Schwingförderer eine gestufte Förderfläche auf, wobei die Strömungsdurchtritte in den Übergängen zwischen den einzelnen Stufen vorgesehen werden, so ergeben sich vorteilhafte Förderbedingungen, wobei die Trocknungsluft die Förderung der Holzspäne entlang der Förderfläche unterstützt, weil die durch die Durchtritte in den Übergängen zwischen den einzelnen Stufen strömende Trocknungsluft eine ausgeprägte Strömungskomponente in Förderrichtung aufweist. Damit die Fördergeschwindigkeit für die Holzspäne feinfühlig gesteuert werden kann und sich vorteilhafte Trocknungsbedingungen einstellen, können die Stufen der Förderflächen einen in Förderrichtung flach ansteigenden Rücken und eine an den Rücken anschließende steil abfallende Brust bilden. Mit dieser Ausbildung der Förderflächen können außerdem die einzelnen Förderabschnitte des Förderers im Wesentlichen horizontal verlaufen, was selbstverständlich nicht zwingend ist, jedoch Vorteile hinsichtlich der Bauhöhe der Vorrichtung mit sich bringt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Trocknen von Holzspänen in einem schematischen Längsschnitt und

Fig. 2 diese Vorrichtung in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1.

Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Vorrichtung zum Trocknen von Holzspänen ein Gestell 1 mit einer Einhausung 2 auf, auf dem mehrere Förderabschnitte 3 eines Förderers gelagert sind. Diese Förderabschnitte 3 sind als Schwingförderer ausgebildet, die über in der Fig. 2 angedeutete Schwingantriebe 4 zu Schwingungen gegenüber dem Gestell 1 angeregt werden, um auf die Holzspänen eine Förderbewegung zu übertragen. Die Schwingförderer selbst weisen eine abgestufte Förderfläche 5 mit Stufen auf, die einen in Förderrichtung flach ansteigenden Rücken und eine an den Rücken anschließende, steil abfallende Brust bilden. Gemäß der Fig. 1 sind die Brüste dieser Stufen mit Strömungsdurchtritten 6 für Trocknungsluft versehen, die die von den Förderabschnitten 3 geförderte Schicht 7 an Holzspänen durchströmt. Zur Beaufschlagung der Förderabschnitte 3 mit Trocknungsluft sind die Förderabschnitte 3 auf ihrer Unterseite mit Blaskästen 8 ausgerüstet, die auf einander gegenüberliegenden Seiten der Förderabschnitte 3 abwechselnd an Verteilerschächte 9 angeschlossen sind. Die Verteilerschächte 9 sind über Verteilerkanäle 10 mit einem Gebläse 11 verbunden, über das Trocknungsluft angesaugt und in die Verteilerschächte 9 gefördert wird. Um die Schwingbewegungen der mit den Schwingförderern mitbewegten Blaskästen 8 zu berücksichtigen, sind die Anschlüsse 12 der Blaskästen 8 über Bälge 13 luftdicht durch die jeweilige Schachtwand 14 geführt.

Die zu trocknenden Holzspäne werden über eine durch einen Pfeil 15 in Fig. 1 angedeutete Aufgabeeinrichtung dem obersten Förderabschnitt 3 zulaufseitig zugeführt und bilden auf der Förderfläche 5 eine Späneschicht 7, die am Ablaufende 16 zulaufseitig auf den anschließenden, darunter angeordneten Förderabschnitt 3 abgeworfen wird, um entlang dieses Förderabschnitts 3 gegensinnig zum nächsten

005017

- 5 -

Förderabschnitt 3 gefördert zu werden, indem die Holzspäne wiederum über das Ablaufende 16 auf den nächsten Förderabschnitt 3 gelangen. Die Holzspäne werden daher in gleichmäßigen Schichten 7 entlang der einzelnen Förderabschnitte 3 bis zum untersten Förderabschnitt 3 gefördert, über den sie dann einer Austragseinrichtung 17, im dargestellten Fall eine Austragsschurre, übergeben werden. Entlang des Förderwegs werden die aus den Holzspänen aufgebauten Schichten 7 im Bereich der einzelnen Förderabschnitte 3 mit Trocknungsluft durchströmt, die aufgrund des Beaufschlagungsdrucks der Blaskästen 8 aus diesen von der Unterseite der Förderabschnitte 3 durch die Strömungsdurchtritte 6 der Förderfläche 5 in die Schichten 7 geblasen wird und von den Holzspänen Feuchtigkeit aufnimmt. Die aus den einzelnen Förderabschnitten 3 austretenden, mit Feuchtigkeit beladenen Trocknungsluftströme können über seitliche Sammelshächte 18 und einen an diese Sammelshächte 18 angeschlossenen Abgaskanal 19 aus der Einhausung 2 abgeführt werden.

St. Borchmann

005017

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(36 678) II

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Trocknen von Holzspänen mit einer Aufnahme für eine Schicht von Holzspänen und mit einer an wenigstens ein Gebläse angeschlossenen Verteilereinrichtung für einen die Aufnahme in Strömungsdurchtritten durchsetzenden Trocknungsluftstrom, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme einen in einer Einhausung (2) angeordneten Förderer mit mehreren übereinander angeordneten Förderabschnitten (3) aufweist, deren Ablaufende (16) mit Ausnahme des untersten, ablaufseitig an eine Austragseinrichtung (17) angeschlossenen Förderabschnitts (3) jeweils oberhalb des Aufgabelendes des nach unten anschließenden Förderabschnitts (3) liegt, und dass die Verteilereinrichtung für den Trocknungsluftstrom auf der Unterseite der Förderabschnitte (3) vorgesehene, gegen die mit den Strömungsdurchtritten (6) versehenen Förderabschnitte (3) offene Blaskästen (8) umfasst, die je für sich mit Trocknungsluft beaufschlagbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einhausung (2) auf einander gegenüberliegenden Seiten der Förderabschnitte (3) Verteilerschächte (9) für die Trocknungsluft bildet, an die die Blaskästen (8) auf der Unterseite der Förderabschnitte (3) abwechselnd angeschlossen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderabschnitte (3) als Schwingförderer ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Blaskästen (8) an den als Schwingförderer ausgebildeten Förderabschnitten (3) gelagert sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die als Schwingförderer ausgebildeten Förderabschnitte (3) eine gestufte Förderfläche (5)

005017

- 2 -

aufweisen und dass die Strömungsdurchtritte (6) in den Übergängen zwischen den einzelnen Stufen vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stufen der Förderflächen (5) der Förderabschnitte (3) einen in Förderrichtung flach ansteigenden Rücken und eine an den Rücken anschließende, steil abfallende Brust bilden.

Linz, am 14. Mai 2009

Ing. Kurt Mühlböck

durch:



FIG.1

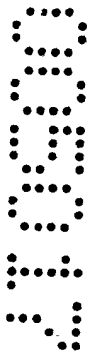
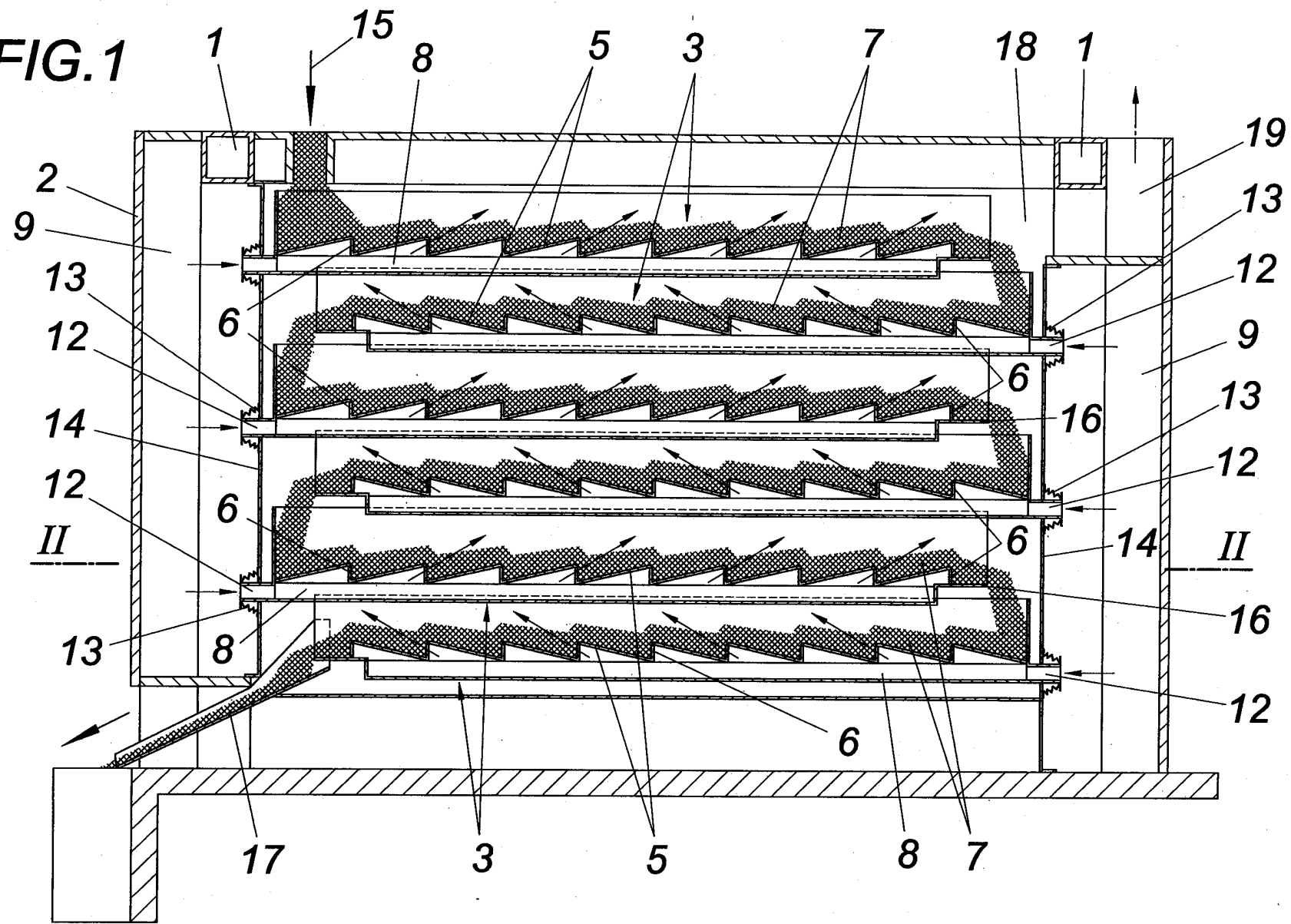
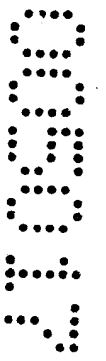
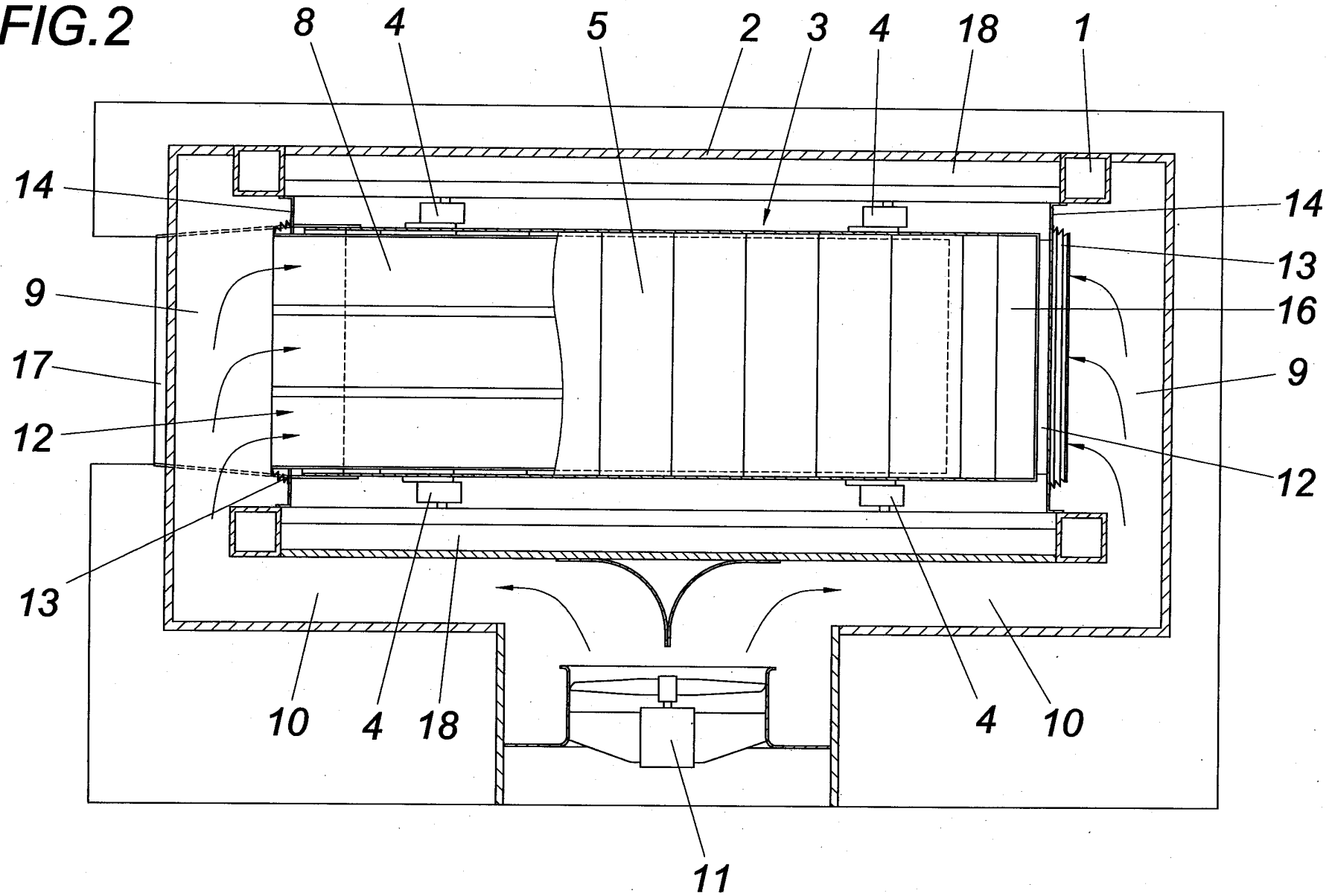


FIG.2





Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC⁸:
F26B 17/26 (2006.01); F26B 3/06 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:
F26B 17/26, F26B 3/06

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
F26B

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **15. Mai 2009** eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 4 843 732 A (CROSS) 4. Juli 1989 (04.07.1989) <i>Fig. 1-5, Spalte 2 Zeile 45 - Spalte 3 Zeile 66, Spalte 4 Zeilen 11-15, Spalte 5 Zeilen 37-62</i> --	1, 3-6
X	US 3 063 848 A (VAN GELDER) 13. November 1962 (13.11.1962) <i>Fig. 1-3, Spalte 3 Zeilen 10-37, 64-79</i> ----	1-4

Datum der Beendigung der Recherche:
7. April 2010

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dr. EHRENDORFER

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.