

(19)



(11)

EP 2 025 788 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.02.2009 Patentblatt 2009/08

(51) Int Cl.:
D04H 1/72^(2006.01) E04B 1/74^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07013035.6**

(22) Anmeldetag: **03.07.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder: **Huber, Gerhard**
74918 Angelbachtal (DE)

(74) Vertreter: **Schmit Chretien Schihin & Mahler**
Baaderstraße 3
80469 München (DE)

(71) Anmelder: **Huber, Gerhard**
74918 Angelbachtal (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) Vorrichtung und Verfahren zum Legen von Vliesbahnen als Dämmstoff

(57) Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Legen von Vliesbahnen für Dämmstoffplatten umfasst einen Hohlraum (6). Dieser Hohlraum (6) weist zumindest einen Einlass zum pneumatischen Einbringen von Fasern, beispielsweise Zellulosefasern, Holzfasern oder Hanffa-

sern auf. In dem Hohlraum (6) fügen sich die eingebrachten Fasern zu einem Querabschnitt einer Vliesbahn. Ferner ist ein Fördermittel (3) zum kontinuierlichen Herausfordern der Vliesbahn aus dem Hohlraum (6) vorgesehen.

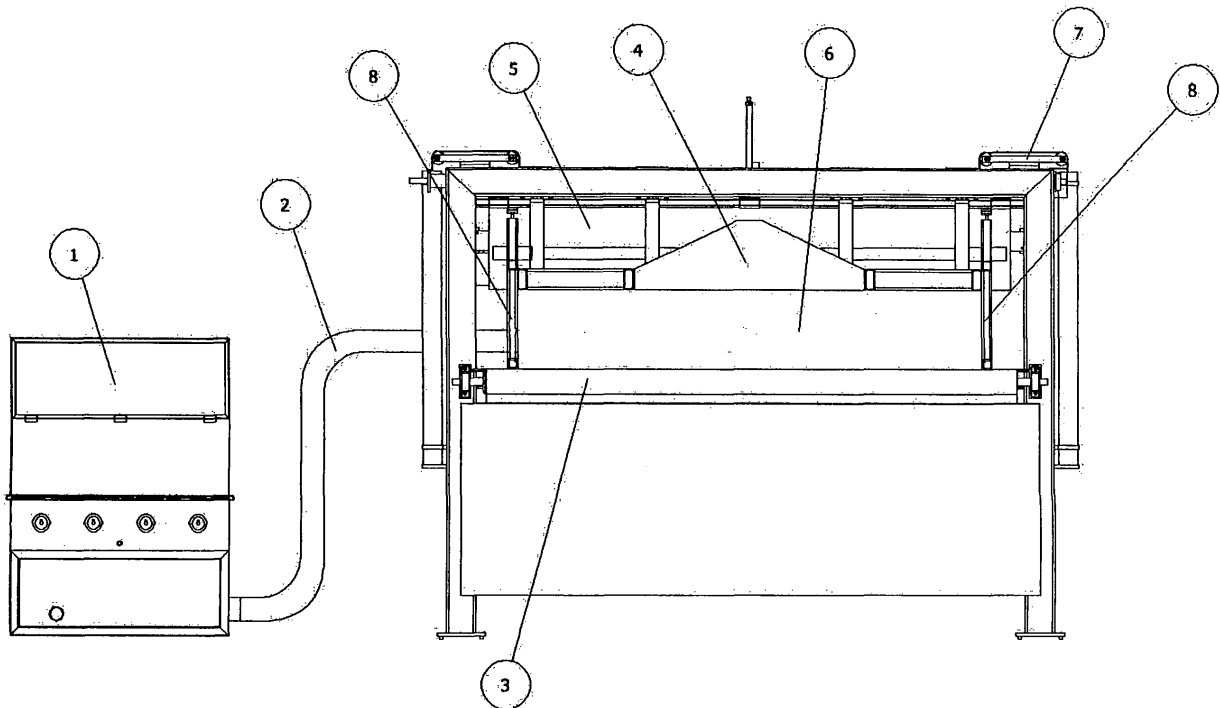


FIG. 1

EP 2 025 788 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Legen von Vliesbahnen und ein entsprechendes Verfahren zum Legen von Vliesbahnen, wobei die Vliesbahnen vorzugsweise als Dämmstoff Verwendung finden.

[0002] Dämmstoffe werden in Gebäuden zur Wärmedämmung und/oder Schalldämmung eingesetzt. Als Dämmstoff eignen sich Fasern, insbesondere Flocken, aus Zellulose, welche aus Altpapier gewonnen werden. Ferner können Fasern aus Naturstoffen oder Fasergemische aus Zellulosefasern und Naturfasern, wie z. B. Holzfasern und Hanffasern, verwendet werden. Diesen Fasern kann ferner ein Brandschutzmittel, ein Fungizidmittel und ein Insektenschutzmittel sowie ein Klebstoff als Bindemittel beigelegt werden.

[0003] Zur Herstellung von Dämmstoffplatten aus derartigen Fasern können die Fasern gestreut oder geschüttet werden. Anschließend werden die gestreuten Fasern glatt gestrichen. Die Verbindung der gestreuten Fasern erfolgt über einen den Fasern beigemengten Klebstoff. Nach Aushärten des Klebstoffs werden so Dämmstoffplatten erhalten, die sich zur Montage in Gebäude-Hohlwänden, -decken oder -böden eignen. Alternativ können die Dämmstoffplatten außen an Wänden, Decken oder Böden angebracht werden.

[0004] Derartige Dämmstoffplatten weisen jedoch den Nachteil auf, dass deren Struktur aufgrund des Streuens der Fasern eine mangelnde Homogenität aufweist, so dass der Dämmschutz nicht gleichmäßig ist.

[0005] Ferner ist es bekannt, derartige Fasern in Hohlwände, -decken oder -böden von Gebäuden pneumatisch einzubringen, insbesondere mittels eines Einblaseverfahrens. Zum pneumatischen Einbringen der Fasern werden spezielle pneumatische Fördereinrichtungen verwendet, insbesondere Blasmaaschinen. Die Struktur des eingeblasenen Dämmstoffs weist dabei eine hohe Homogenität auf

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Verarbeiten derartiger Fasern zu Dämmstoffplatten anzugeben, die die bekannten Nachteile gestreuter Dämmstoffplatten ausräumt, wobei eine kostengünstige Herstellung der Dämmstoffplatten angestrebt wird. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, ein entsprechendes Herstellungsverfahren anzugeben.

[0007] Die der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabenstellungen werden durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0008] Die Vorrichtung zum Legen von Vliesbahnen für Dämmstoffplatten gemäß Anspruch 1 umfasst einen Hohlraum. Dieser Hohlraum weist zumindest einen Einlass zum pneumatischen Einbringen von Fasern, beispielsweise Zellulosefasern, Holzfasern oder Hanffasern auf. Vorteilhafterweise werden die Fasern in den Hohlraum eingeblasen. In dem Hohlraum fügen sich die eingebrachten Fasern zu einem Querabschnitt einer Vliesbahn. Ferner ist ein Fördermittel zum kontinuierlichen Herausfordern der Vliesbahn aus dem Hohlraum vorge-

sehen.

[0009] Dadurch, dass die Fasern in einen Hohlraum pneumatisch eingebracht werden, können sich die Fasern abschnittsweise zu einem Vlies verbinden, wobei das Vlies durch das pneumatische Einbringen und kontinuierliche Herausfordern des gelegten Vlieses eine homogene Struktur aufweist.

[0010] Hierbei ist im Sinne der Anmeldung unter dem Begriff "pneumatisches Einbringen" ein Einbringen mittels Luft zu verstehen, beispielsweise durch Einblasen der Fasern.

[0011] Vorteilhafterweise handelt es sich bei dem Fördermittel um ein Förderband, welches den Hohlraum auf einer Seite des Hohlraums, beispielsweise auf der Unterseite des Hohlraums zumindest teilweise begrenzt. Die eingebrachten Fasern fügen sich somit auf dem Förderband zu einem Vlies, welches kontinuierlich aus dem Hohlraum herausgefördert wird. Dabei sollte das Förderband vorteilhafterweise eine rutschfeste Oberfläche aufweisen, so dass die Fasern auf dem Förderband nicht rutschen können.

[0012] Dabei ist es von Vorteil, wenn der der Hohlraum durch zwei erste Begrenzungsflächen begrenzt wird, welche auf der rechten und linken Seite des Förderbands angeordnet sind. Diese sind vorteilhafterweise parallel zur Förderrichtung ausgerichtet. Ferner kann eine zweite Begrenzungsfläche vorgesehen werden, welche auf derjenigen Seite des Hohlraums angeordnet ist, welche der Ausbringungsseite des Hohlraums gegenüberliegt. Dabei ist die Ausbringungsseite die Seite des Hohlraums, auf der die Vliesbahn aus dem Hohlraum herausgefördert wird. Schließlich kann eine dritte Begrenzungsfläche vorgesehen werden, welche auf der dem Förderband gegenüberliegenden Seite angeordnet ist.

[0013] Vorteilhafterweise ist der Hohlraum in seinen Abmessungen veränderbar, beispielsweise in seiner Höhe, Breite und/oder Länge. Dabei ist vorteilhafterweise der Abstand der beiden ersten Begrenzungsflächen zueinander einstellbar, so dass Vliesbahnen verschiedener Breiten hergestellt werden können.

[0014] Analog lässt sich vorteilhafterweise der Abstand der dritten Begrenzungsfläche zum Förderband einstellen, so dass Vliesbahnen verschiedener Dicken hergestellt werden können.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist ein Verschlussmittel, beispielsweise ein Schieber oder eine Klappe, vorgesehen, mittels welchem der Hohlraum auf der Ausbringungsseite wahlweise geöffnet oder geschlossen wird. Vor dem pneumatischen Einbringen der Fasern wird mittels des Verschlussmittels die Ausbringungsseite geschlossen, um einen unkontrollierten Materialaustritt beim anschließenden pneumatischen Einbringen der Fasern zu verhindern. Nachdem der Hohlraum im Bereich der Ausbringungsseite bereits ausreichend mit gelegten Fasern gefüllt ist, wirken diese Fasern als Abdichtung des Hohlraums, so dass das Verschlussmittel geöffnet werden kann. Nach dem Öffnen verlässt der direkt an der Ausbringungsseite angrenzenden-

de Abschnitt der gelegten Vliesbahn den Hohlraum über das Fördermittel, wobei über das Fördermittel Vliesmaterial zum Abdichten des Hohlraums kontinuierlich nachgeführt wird.

[0016] Die Förderrichtung des Fördermittels ist typischerweise horizontal. Alternativ könnte auch eine vertikale Förderrichtung oder eine Förderrichtung unter einem bestimmten Höhenwinkel mit einer vertikalen Komponente vorgesehen sein, wobei die Höhe in Förderrichtung zunimmt oder alternativ abnimmt]. Durch eine vertikale Förderrichtung oder zumindest eine Förderrichtung mit einer ausreichend vertikalen Komponente kann die Homogenität der Vliesstruktur, insbesondere an der Oberseite der Vliesstruktur, weiter erhöht werden. Unterschiede in der Verteilung der gelegten Fasern wirken sich so nicht direkt auf die Oberseite der Vliesstruktur aus, sondern lediglich auf die Vliesstruktur in der vertikalen Förderrichtung. Ferner wird durch den Einfluss der Gravitation das flockige Material besser verbunden.

[0017] Grundsätzlich können die Einlässe wahlweise auf jeder Seite des Hohlraums angeordnet werden. Vorteilhafterweise weist der Hohlraum jedoch zumindest zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Hohlraums angeordnete Einlässe auf, beispielsweise einen Einlass in der Begrenzungsfläche rechts vom Förderband und einen Einlass in der Begrenzungsfläche links vom Förderband. Durch pneumatisches Einbringen, insbesondere durch Einblasen, der Fasern über zwei gegenüberliegende Einlässe prallen die Fasern im Hohlraum direkt aufeinander und können sich so miteinander verkeilen, so dass die Fasern aneinander haften.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung ferner ein Mittel zum kontrollierten Abführen überschüssiger Luft aus dem Hohlraum auf, beispielsweise eine Absaugung. Eine derartige Absaugung umfasst vorteilhafterweise einen Absaugetrichter, der über eine Luftleitung mit einem Gebläse verbunden ist, welches die abgesaugte Luft in die Umgebung leitet. Das Mittel zum kontrollierten Abführen überschüssiger Luft kann mit einem einzelnen Abluftkanal oder mit einer Mehrzahl von Abluftkanälen realisiert werden. Das Mittel sollte vorteilhafterweise ferner ein Filter zum Filtern der Abluft aufweisen. Hierdurch wird der Faserstaub aus der Abluft entfernt, so dass die Staubbelastung reduziert wird. Außerdem kann der gefilterte Staub anschließend dem Herstellungsprozess wieder zugeführt werden.

[0019] Wie vorstehend bereits ausgeführt, weisen die Fasern vorteilhafterweise einen Klebstoff auf. Zum Aushärten des Klebstoffs ist vorteilhafterweise ferner eine Vorrichtung zum Aushärten des Klebstoffs vorgesehen, beispielsweise ein Ofen.

[0020] Die Vorrichtung zum Aushärten des Klebstoffs ist vorteilhafterweise mit dem Fördermittel direkt oder über ein weiteres Fördermittel verbunden, beispielsweise mit einem zweiten Förderband, welches dieselbe Fördergeschwindigkeit wie das Fördermittel unter dem Hohlraum aufweist. Nach Aushärten des Klebstoffs werden fertige Dämmstoffplatten erhalten, die anschließend in

der Länge zugeschnitten werden können. Dabei sind im Sinne der Anmeldung unter dem Begriff "Dämmstoffplatten" nicht nur steife Platten, sondern auch flexible Platten oder gar bewegliche Platten (insbesondere, wenn auf Klebstoff verzichtet wird) zu verstehen. Die Steifigkeit der Platten hängt dabei unter anderem von der Fasermenge, der Plattendicke und dem verwendeten Klebstoff ab.

[0021] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Legen von Vliesbahnen, insbesondere zur Herstellung von Dämmstoffplatten gemäß Anspruch 16 werden kontinuierlich Fasern in einen Hohlraum pneumatisch eingebracht, beispielsweise eingeblasen, wobei sich in dem Hohlraum die eingebrachten Fasern zu einem Abschnitt einer Vliesbahn fügen. Dabei wird die Vliesbahn kontinuierlich aus dem Hohlraum herausgefördert.

[0022] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert; in diesen zeigen:

- Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Legen von Vliesbahnen in der Vorderansicht (die Förderbandrichtung zeigt in die Zeichnungsebene hinein); und
 Fig. 2 das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel in der Seitenansicht.

[0024] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Legen von Vliesbahnen (nachfolgend als Vlieslegeanlage bezeichnet) in der Vorderansicht (die Förderbandrichtung zeigt in die Zeichnungsebene hinein) mit horizontaler Förderbandrichtung. Die Vlieslegeanlage wird von mindestens einer pneumatischen Fördereinrichtung 1, beispielsweise eine Verblasemaschine 1, betrieben, die einen loses Fasergemisch aus Zellulosefasern und/oder Naturfasern (z. B. Holzfasern oder Hanffasern), beispielsweise mit einer typischen Faserlänge von 5 mm, welche mit Klebstoff, Brand-, Schimmel- und Insektenschutz versetzt sind, in die erfindungsgemäße Vlieslegeanlage pneumatisch einbringt, beispielsweise einbläst.

[0025] Vorteilhafterweise werden je eine pneumatische Fördereinrichtung 1 zum pneumatische Einbringen auf der linken Seite des Hohlraums 6 und auf der rechten Seite des Hohlraums 6 vorgesehen, von denen in Fig. 1 lediglich die linke pneumatische Fördereinrichtung 1 dargestellt ist. Dabei gilt, dass je größer die Breite des gelegten Vlieses ist, desto mehr pneumatische Fördereinrichtungen sind erforderlich. Jede pneumatische Fördereinrichtung 1 wird über eine Förderleitung 2 (in Form eines Rohres oder eines Schlauches) mit der Vlieslegeanlage verbunden.

[0026] Bei dem Hohlraum 6 des in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiels der Vlieslegeanlage handelt es sich um einen quaderförmigen Hohlraum. Der quaderförmige Hohlraum 6 wird auf der linken und rechten Seite in Fig. 1 durch Seitenflächen 8 begrenzt, in denen jeweils

ein Einlass zum Einführen der Förderleitung und pneumatischen Einbringen der Fasern vorgesehen ist. Alternativ könnten die Einlässe auch auf der vorderen Seite oder der Oberseite des Hohlraums 6 angeordnet werden.

[0027] Nach vorne, d. h. auf der dem Betrachter näher liegenden Seite der Vliesanlage, ist eine weitere Begrenzungsfläche vorgesehen, die in Fig. 1 aus Gründen der Darstellbarkeit des Hohlraums 6 nicht eingezeichnet ist. Nach unten wird der gesamte Hohlraum 6 durch ein Fördermittel 3, insbesondere ein Förderband 3, begrenzt. Alternativ könnten jedoch auch zwei Fördermittel (nicht dargestellt), nämlich ein Fördermittel an der Oberseite des Hohlraums 6 und ein Fördermittel an der Unterseite des Hohlraums 6 vorgesehen werden.

[0028] Somit sind von den sechs Seiten des quaderförmigen Hohlraums 6 fünf Seiten geschlossen. Lediglich nach hinten, d. h. auf der Ausbringungsseite, auf der die Vliesbahn aus dem Hohlraum 6 über das Fördermittel 3 herausgefördert wird, kann der Hohlraum 6 durch einen Startschieber 5 mit einer nach oben und unten verschiebbaren Platte über die zugehörige Öffnungs- und Schließmechanik 7 wahlweise geschlossen oder geöffnet werden. Dabei wird beim Starten der Vlieslegeanlage die Ausbringungsseite über den Startschieber 5 geschlossen, um einen unkontrollierten Materialaustritt beim anschließenden pneumatischen Einbringen, insbesondere Einblasen, der Fasern zu verhindern. Dazu wird der Startschieber 5 pneumatisch auf das Förderband 3 gedrückt, um den Hohlraum 6 abzudichten, so dass ein Luftzug über die Ausbringungsseite unterbunden wird.

[0029] Nachdem der Hohlraum 6 im Bereich der Ausbringungsseite bereits ausreichend mit gelegten Fasern gefüllt ist, wirken die auf die Ausbringungsseite zulaufenden Fasern des gelegten Vlieses als Abdichtung, so dass der Startschieber 5 geöffnet werden kann. Die Ausbringungsseite des Hohlraums 6 wird somit beim Start der Vlieslegeanlage durch den Startschieber und im Betrieb durch das gelegte Material abgedichtet.

[0030] Ferner ist eine Absaugung mit einer trichterförmigen Lufthaube 4 vorgesehen, die am vorderen Ende des Hohlraums 6 oberhalb des Hohlraums 6 angeordnet ist. Die überschüssige, eingebrachte Luft tritt aus dem Hohlraum 6 über ein im vorderen Bereich des Hohlraums 6 angeordnetes Gitter (nicht dargestellt) aus und wird dann von der Lufthaube 4 abgesaugt. Die Lufthaube 4 ist über eine Luftleitung mit einem Gebläse (nicht dargestellt) verbunden. Die Staub wird von der Luft mittels eines oder mehrerer Filter (nicht dargestellt) getrennt und die gefilterte Luft in die Umgebung geleitet. Der gefilterte Staub kann anschließend dem Herstellungsprozess wieder zugeführt werden.

[0031] Fig. 2 zeigt das in Fig. 1 gezeigte Ausführungsbeispiel in der Seitenansicht (von der rechten Seite in Fig. 1 aus betrachtet). Dabei erstreckt sich der Hohlraum 6 in Längsrichtung ungefähr von der trichterförmigen Lufthaube 4 (die vordere Seitenwand ist in Fig. 2 wie in Fig. 1 nicht dargestellt) bis zum Startschieber 5. Der Einlass (nicht dargestellt) für die pneumatische Förderein-

richtung ist ungefähr 50 cm von dem vorderen Ende des Hohlraums 6 entfernt. Der Hohlraum wird nur in einem Bereich mit einer gewissen Länge in direkter Nähe der seitlichen Einlässe vollgefüllt.

[0032] Ferner ist zumindest ein Sichtfenster, das in die Wände des Hohlraums eingelassen sind, vorgesehen. Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel befinden sich in beiden Seitenflächen 8 des Hohlraums 6 jeweils ein vorderes 9 und ein hinteres 10 Sichtfenster, wodurch der Herstellungsprozess visuell überprüft werden kann.

[0033] Ausgangsseitig der eigentlichen Vlieslegemaschine ist optional ein Ofen (nicht dargestellt) vorgesehen, welcher mit der Vlieslegemaschine über ein weiteres Fördermittel, insbesondere Förderband, verbunden ist und der Aushärtung des den Fasern beigemengten Klebstoffs dient.

[0034] Bei dem in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel der Vlieslegemaschine ist der Hohlraum ungefähr 3 Meter lang sowie nominell 2,5 Meter breit. Die obere Begrenzungsfläche des Hohlraums 6 wird durch drei nebeneinander liegende Platten gebildet. Falls für die Vliesbahnen eine geringere Breite gewünscht wird, können die beiden äußeren Platten entfernt sowie der Abstand der linken und rechten Seitenplatte 8 entsprechend der Breite der verbliebenen mittleren Platte auf ungefähr 1,25 Meter verringert werden. Ferner lässt sich bei dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel der Abstand der oberen Begrenzungsfläche zu dem Fördermittel 3 individuell einstellen. Dieser Abstand entspricht in etwa der Dicke der späteren Dämmstoffplatte. Hierbei ist ein Verstellbereich von 5 bis 50 cm vorgesehen.

[0035] Wesentliche Parameter der Vlieslegeanlage sind das Volumen des Hohlraums 6, die Luftmenge, die Luftgeschwindigkeit und die Materialmenge, deren Wahl die Homogenität des gelegten Vlieses beeinflusst. Dabei gilt, dass je größer das Volumen des Hohlraums ist, desto größer sollte die Luftmenge, Luftgeschwindigkeit und Materialmenge gewählt werden, um den Hohlraum vollständig zu füllen. Ferner kann bei dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel die Förderbandgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Vlieshöhe und in Abhängigkeit der notwendigen Dauer der Aushärtung des Klebers bei der Weiterverarbeitung stufenlos eingestellt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Legen von Vliesbahnen, umfassend

- einen Hohlraum (6), wobei der Hohlraum (6) zumindest einen Einlass zum pneumatischen Einbringen von Fasern aufweist und der Hohlraum (6) derart ausgestaltet ist, dass sich in dem Hohlraum (6) die eingebrachten Fasern zu ei-

- nem Abschnitt einer Vliesbahn fügen, und
- ein Fördermittel (3) zum kontinuierlichen Herausfordern der Vliesbahn aus dem Hohlraum (6).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Einlass zum pneumatischen Einbringen von Fasern ein Einlass zum Einblasen von Fasern ist.
 3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Fördermittel (3) ein Förderband (3) ist, welches den Hohlraum (6) auf einer Seite des Hohlraums (6) begrenzt.
 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei der Hohlraum (6)
 - durch zwei erste Begrenzungsflächen (8), welche auf der rechten und linken Seite des Förderbands (3) angeordnet sind,
 - durch eine zweite Begrenzungsfläche, welche auf derjenigen Seite des Hohlraums (6) angeordnet ist, welche der Ausbringungsseite des Hohlraums (6) gegenüberliegt, auf der die Vliesbahn aus dem Hohlraum (6) herausgefördert wird, und
 - durch eine dritte Begrenzungsfläche, welche auf der dem Förderband (3) gegenüberliegenden Seite angeordnet ist, begrenzt wird.
 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei der Abstand der beiden ersten Begrenzungsflächen zueinander einstellbar ist.
 6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, wobei der Abstand der dritten Begrenzungsfläche zum Förderband (3) einstellbar ist.
 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Hohlraum (6) auf der Ausbringungsseite, auf der die Vliesbahn aus dem Hohlraum (6) herausgefördert wird, mittels eines Verschlussmittels (5) wahlweise geöffnet oder geschlossen werden kann.
 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei das Verschlussmittel (5) ein Schieber oder eine Klappe ist.
 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Förderrichtung des Fördermittels (3) horizontal ist.
 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Förderrichtung des Fördermittels (3) vertikal ist oder zumindest eine vertikale Komponente aufweist.
 11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
- sprüche, wobei der Hohlraum (6) zumindest zwei auf gegenüberliegenden Seiten (8) des Hohlraums (6) angeordnete Einlässe aufweist.
12. Vorrichtung nach auf Anspruch 4 rückbezogenem Anspruch 11, wobei die zwei Einlässe in den ersten Begrenzungsflächen (8) angeordnet sind.
 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung ein Mittel (4) zum kontrollierten Abführen eingebrachter Luft aus dem Hohlraum (6) aufweist.
 14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung zumindest ein Mittel (1) zum pneumatischen Einbringen von Fasern aufweist, welches mit dem zumindest einen Einlass verbunden ist.
 15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Fasern einen Klebstoff aufweisen und die Vorrichtung ferner eine Vorrichtung zum Aushärten des Klebstoffs umfasst, insbesondere einen Ofen, welches mit dem Fördermittel (3) direkt oder über ein weiteres Fördermittel (3) verbunden ist.
 16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung zum Herstellen von Dämmstoffplatten geeignet ist.
 17. Verfahren zum Legen von Vliesbahnen, mit den Schritten:
 - kontinuierliches pneumatisches Einbringen von Fasern in einen Hohlraum (6), so dass sich in dem Hohlraum (6) die eingebrachten Fasern zu einem Abschnitt einer Vliesbahn fügen; und
 - kontinuierliches Herausfordern der Vliesbahn aus dem Hohlraum (6).
 18. Verfahren nach Anspruch 17, wobei der Schritt des kontinuierlichen pneumatischen Einbringens von Fasern in einen Hohlraum das Einblasen von Fasern in den Hohlraum beinhaltet.
 19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, umfassend die zusätzlichen Schritte:
 - Verschließen des Hohlraums (6) auf der Ausbringungsseite des Hohlraums (6), auf der die Vliesbahn aus dem Hohlraum (6) herausgefördert wird, vor dem pneumatischen Einbringen der Fasern; und
 - Öffnen des Hohlraums (6) auf der Ausbringungsseite, nachdem der Hohlraum (6) mit eingebrachten Fasern gefüllt ist.

- 20.** Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 19, wobei die Fasern einen Klebstoff aufweisen und das Verfahren den zusätzlichen Schritt umfasst:
- kontinuierliches Hineinfördern der Vliesbahn in eine Vorrichtung zum Aushärten des Klebstoffs, insbesondere in einen Ofen. 5
- 21.** Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 20, wobei die Vliesbahnen zu Dämmstoffplatten verarbeitet werden. 10
- 22.** Vliesbahn oder Dämmstoffplatte, erhalten durch das Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 21. 15

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

- 1.** Vorrichtung zum Legen von Vliesbahnen, umfassend 20
- einen Hohlraum (6), wobei der Hohlraum (6) zumindest einen Einlass zum pneumatischen Einbringen von Fasern aufweist, um den Hohlraum vollständig mit Fasern zu füllen, und der Hohlraum (6) derart ausgestaltet ist, dass sich in dem Hohlraum (6) die eingebrachten Fasern zu einem Abschnitt einer Vliesbahn fügen, 25
 - ein Fördermittel in Form eines Förderbandes (3) zum kontinuierlichen Herausfördern der Vliesbahn aus dem Hohlraum (6), welches den Hohlraum (6) auf einer Seite des Hohlraums (6) begrenzt, und 30
 - zumindest ein Mittel (1) zum pneumatischen Einbringen von Fasern, so dass der Hohlraum vollständig gefüllt wird, wobei das Mittel mit dem zumindest einen Einlass verbunden ist, 35
- wobei der Hohlraum (6) 40
- durch zwei erste Begrenzungsflächen (8), welche auf der rechten und linken Seite des Förderbandes (3) angeordnet sind, 45
 - durch eine zweite Begrenzungsfläche, welche auf derjenigen Seite des Hohlraums (6) angeordnet ist, welche der Ausbringungsseite des Hohlraums (6) gegenüberliegt, auf der die Vliesbahn aus dem Hohlraum (6) herausgefördert wird, und 50
 - durch eine dritte Begrenzungsfläche, welche auf der dem Förderband (3) gegenüberliegenden Seite angeordnet ist, 55
- begrenzt wird.
- 2.** Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Einlass zum pneumatischen Einbringen von Fasern ein Ein-

lass zum Einblasen von Fasern ist.

- 3.** Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Abstand der beiden ersten Begrenzungsflächen zueinander einstellbar ist.
- 4.** Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, wobei der Abstand der dritten Begrenzungsfläche zum Förderband (3) einstellbar ist.
- 5.** Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Hohlraum (6) auf der Ausbringungsseite, auf der die Vliesbahn aus dem Hohlraum (6) herausgefördert wird, mittels eines Verschlussmittels (5) wahlweise geöffnet oder geschlossen werden kann.
- 6.** Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei das Verschlussmittel (5) ein Schieber oder eine Klappe ist.
- 7.** Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Förderrichtung des Fördermittels (3) horizontal ist.
- 8.** Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Förderrichtung des Fördermittels (3) vertikal ist oder zumindest eine vertikale Komponente aufweist.
- 9.** Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Hohlraum (6) zumindest zwei auf gegenüberliegenden Seiten (8) des Hohlraums (6) angeordnete Einlässe aufweist.
- 10.** Vorrichtung nach Anspruch 1 rückbezogenem Anspruch 9, wobei die zwei Einlässe in den ersten Begrenzungsflächen (8) angeordnet sind.
- 11.** Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung ein Mittel (4) zum kontrollierten Abführen eingebrachter Luft aus dem Hohlraum (6) aufweist.
- 12.** Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Fasern einen Klebstoff aufweisen und die Vorrichtung ferner eine Vorrichtung zum Aushärten des Klebstoffs umfasst, insbesondere einen Ofen, welches mit dem Fördermittel (3) direkt oder über ein weiteres Fördermittel (3) verbunden ist.
- 13.** Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung zum Herstellen von Dämmstoffplatten geeignet ist.
- 14.** Vorrichtung nach Anspruch 13, wobei der Abstand der dritten Begrenzungsfläche zu dem Förderband in etwa der Dicke der Dämmstoffplatte ent-

spricht.

15. Verfahren zum Legen von Vliesbahnen, mit den Schritten:

- kontinuierliches pneumatisches Einbringen von Fasern in einen Hohlraum (6), so dass der Hohlraum vollständig mit Fasern gefüllt wird und so dass sich in dem Hohlraum (6) die eingebrachten Fasern zu einem Abschnitt einer Vliesbahn fügen; und
- kontinuierliches Herausfördern der Vliesbahn aus dem Hohlraum (6) mittels eines Förderbandes (3), welches den Hohlraum (6) auf einer Seite des Hohlraums (6) begrenzt,

wobei der Hohlraum (6)

- durch zwei erste Begrenzungsflächen (8), welche auf der rechten und linken Seite des Förderbands (3) angeordnet sind,
- durch eine zweite Begrenzungsfläche, welche auf derjenigen Seite des Hohlraums (6) angeordnet ist, welche der Ausbringungsseite des Hohlraums (6) gegenüberliegt, auf der die Vliesbahn aus dem Hohlraum (6) herausgefördert wird, und
- durch eine dritte Begrenzungsfläche, welche auf der dem Förderband (3) gegenüberliegenden Seite angeordnet ist,

begrenzt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, wobei der Schritt des kontinuierlichen pneumatischen Einbringens von Fasern in einen Hohlraum das Einblasen von Fasern in den Hohlraum beinhaltet.

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, umfassend die zusätzlichen Schritte:

- Verschließen des Hohlraums (6) auf der Ausbringungsseite des Hohlraums (6), auf der die Vliesbahn aus dem Hohlraum (6) herausgefördert wird, vor dem pneumatischen Einbringen der Fasern; und
- Öffnen des Hohlraums (6) auf der Ausbringungsseite, nachdem der Hohlraum (6) mit eingebrachten Fasern gefüllt ist.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17, wobei die Fasern einen Klebstoff aufweisen und das Verfahren den zusätzlichen Schritt umfasst:

- kontinuierliches Hineinfördern der Vliesbahn in eine Vorrichtung zum Aushärten des Klebstoffs, insbesondere in einen Ofen.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 18, wobei die Vliesbahnen zu Dämmstoffplatten verarbeitet werden.

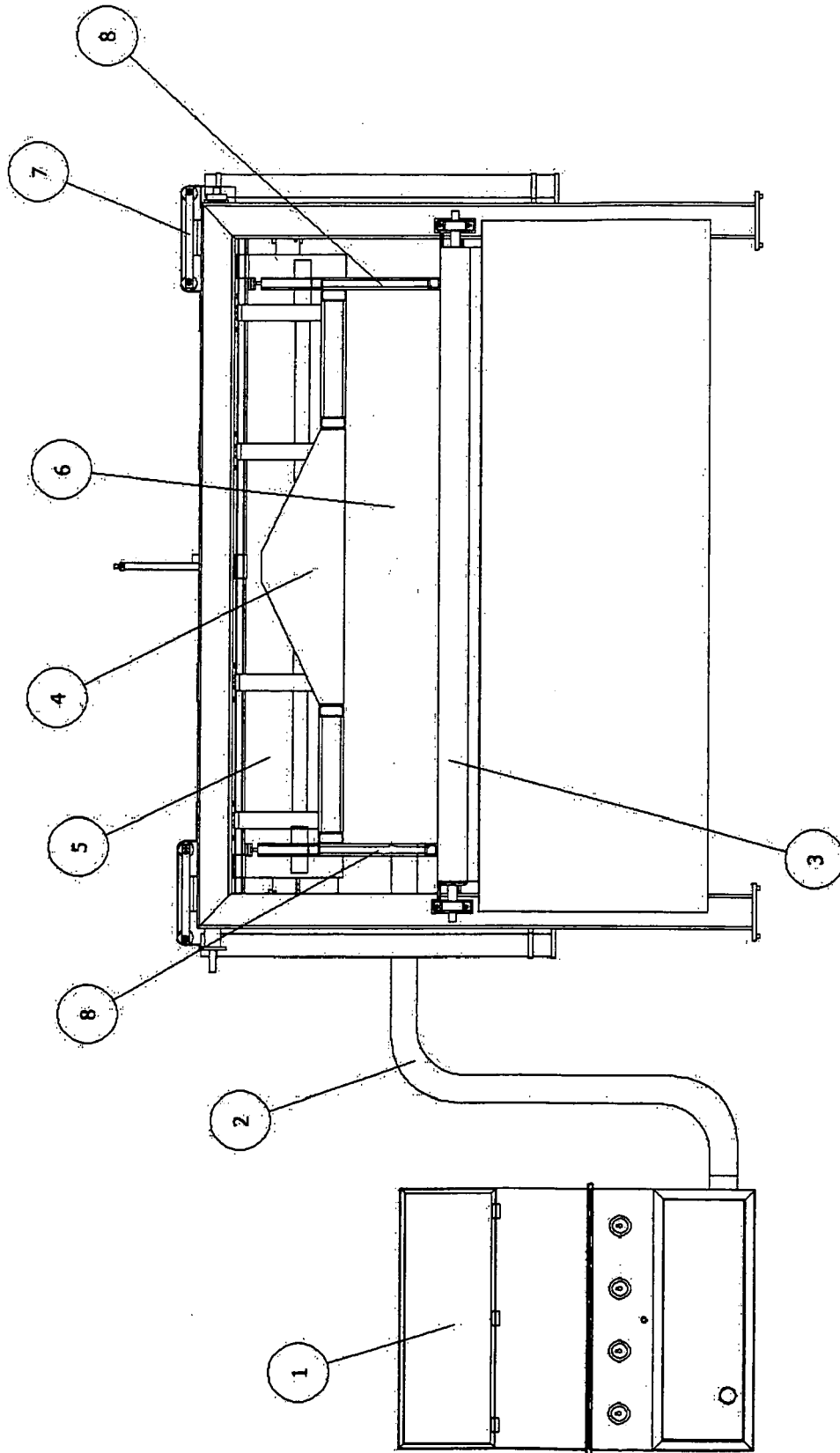


FIG. 1

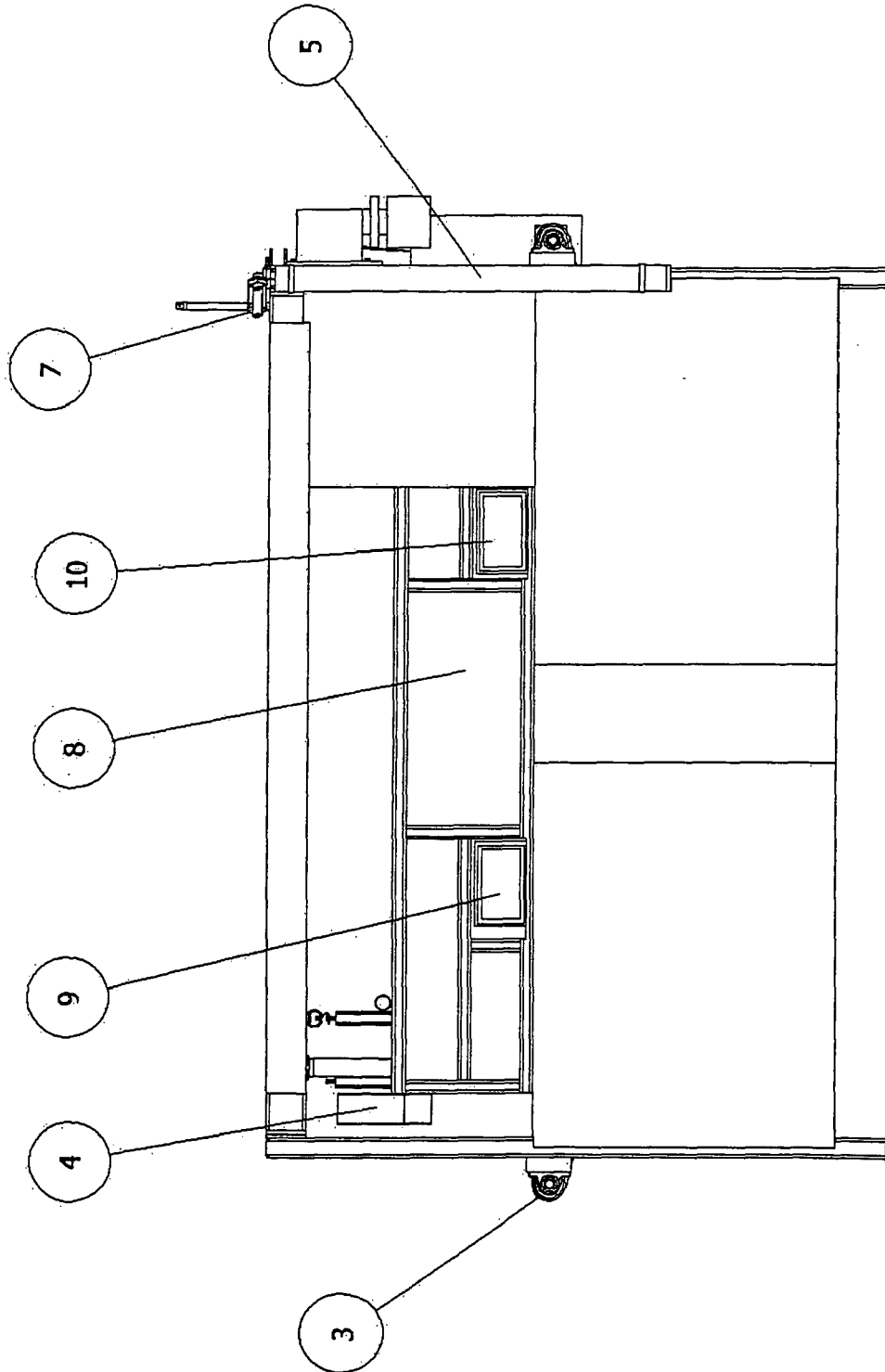


FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2007/033158 A (SELLARS ABSORBENT MATERIALS IN [US]; SELLARS WILLIAM [US]) 22. März 2007 (2007-03-22) * Absatz [0022] - Absatz [0029]; Ansprüche 24-38; Abbildungen 1,5 *	1-4,7-22	INV. D04H1/72 E04B1/74
X	US 4 043 005 A (CONTRACTOR RASHMIKANT MAGANLAL ET AL) 23. August 1977 (1977-08-23) * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 58; Abbildungen 1,2 *	1-4,7-22	
X	WO 2007/020065 A (ROCKWOOL INT [DK]; HANSEN LARS ELMEKILDE [DK]) 22. Februar 2007 (2007-02-22) * Seite 12, Zeile 33 - Seite 13, Zeile 19; Abbildung 1 *	1-4,7-22	
X	DE 44 09 416 C1 (GRUENZWEIG & HARTMANN [DE]) 17. August 1995 (1995-08-17) * Spalte 6, Zeile 40 - Spalte 10, Zeile 41; Abbildungen 1,2 *	1-4,7-22	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	WO 02/12605 A (KIMBERLY CLARK CO [US]) 14. Februar 2002 (2002-02-14) * Seite 10, Zeile 31 - Seite 14, Zeile 25; Abbildungen 1,2 *	1-4,7-22	D04H E04B
X	US H2 105 H1 (PINTO AKIVA [IL]) 1. Juni 2004 (2004-06-01) * das ganze Dokument *	1-4,7-22	
X	GB 2 283 028 A (KIMBERLY CLARK CO [US]) 26. April 1995 (1995-04-26) * Seite 5, Zeile 25 - Seite 8, Zeile 25; Abbildung 1 *	1-4,7-22	
	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. November 2007	Prüfer Demay, Stéphane
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	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/045296 A1 (ADAM GABRIEL HAMMAM [US] ET AL) 3. März 2005 (2005-03-03) * Absatz [0027]; Abbildung 1 * -----	1-4,7-22	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. November 2007	Prüfer Demay, Stéphane
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 01 3035

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.

22-11-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007033158	A	22-03-2007	KEINE	
US 4043005	A	23-08-1977	KEINE	
WO 2007020065	A	22-02-2007	KEINE	
DE 4409416	C1	17-08-1995	AT 154655 T	15-07-1997
			CZ 9500693 A3	14-02-1996
			DK 672803 T3	27-10-1997
			EP 0672803 A2	20-09-1995
			ES 2105799 T3	16-10-1997
WO 0212605	A	14-02-2002	AU 7815601 A	18-02-2002
			DE 10196473 T0	18-06-2003
			GB 2381541 A	07-05-2003
			MX PA03000588 A	06-06-2003
			US 6533989 B1	18-03-2003
US H2105	H1	01-06-2004	KEINE	
GB 2283028	A	26-04-1995	AU 8077994 A	08-05-1995
			CA 2119950 A1	20-04-1995
			FR 2711378 A1	28-04-1995
			PH 30399 A	24-04-1997
			TR 28261 A	25-04-1996
			WO 9511339 A1	27-04-1995
			US 5466409 A	14-11-1995
			ZA 9407443 A	11-05-1995
US 2005045296	A1	03-03-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

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