

Brevet N°

du 20 décembre 1979

Titre délivré :

82021

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: AB INDESKO, Smålandsgatan 2, S-114 34
Stockholm, Suède, représentée par Monsieur Charles Munchen,
conseil en brevets à Luxembourg, agissant en qualité de
mandataire

dépose ce vingt décembre 1900 soixante-dix-neuf
à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

"Herstellung von Wärmehaubenplatten",

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
Monsieur Jan Odsvall, Höglidsvägen 26,
S-135 50 Tyresö, Suède

Stockholm 23 novembre 1979
2. la délégation de pouvoir, datée de le
3. la description en langue allemand de l'invention en deux exemplaires ;
4. trois planches de dessin, en deux exemplaires ;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le 20 décembre 1979
revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) brevet d'invention déposée(s) en (7) Suède
le 21 décembre 1978 sous le no 7813156-2

au nom de la déposante

11a, boulevard Prince-Henri
est domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

solicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à dix-huit mois.

Le

mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie Nationale
et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

20 décembre 1979

à 15.00 heures

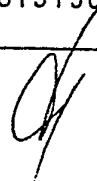
Pr. le Ministre
de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes,
p. l.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu, représenté par ... agissant en qualité de mandataire — (3) date du
dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité
— (7) pays — (8) date — (9) déposant original — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

2.4266

Beanspruchung der Priorität
der entsprechenden Anmeldung
in Schweden vom 21.12.1978
unter der Nummer 7813156-2



B E S C H R E I B U N G

zu einer

P A T E N T A N M E L D U N G

in LUXEMBURG im Namen von

AB INDESKO

für: "Herstellung von

Wärmehaubenplatten".



AB INDESKO, Stockholm Schweden
Herstellung von Wärmehaubenplatten

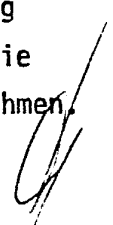
Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung gem. dem Verfahren zur Herstellung gewölbter Wärmehaubenplatten. Gemäss der Erfindung wird ein Imprägnierungsmittel verwendet, das die Widerstandsfähigkeit der Wärmehaubenplatte gegen Wärme erhöht, während das Imprägnierungsmittel gleichzeitig den Werkstoff der Wärmehaubenplatte erweicht und hierdurch die Möglichkeit gibt, der anfänglich flachen Wärmehaubenplatte eine gewölbte Form zu verleihen. Danach wird dem Imprägnierungsmittel der Flüssigkeitsanteil entzogen, wobei die Platte erneut eine steife Form annimmt. Verglichen mit unimprägnierten Wärmehaubenplatten bewirkt das Imprägnierungsmittel eine erhöhte Steifigkeit bei der Platte.

Es ist bereits bekannt, dass man Wärmehaubenplatten auf die Weise herstellt, dass man aus grösseren Hartfaserplattenstücken Platten in gewünschten Abmessungen zuschneidet. Hierbei erhält man flache Wärmehaubenplatten.

Für bestimmte Anwendungsfälle ist es erforderlich, dass die Wärmehaubenplatten eine gewölbte Form haben, um gewölbten Flächen der Kokillen zu entsprechen. Bisher wurden derartige Wärmehaubenplatten auf die Weise hergestellt, dass eine breiige Masse Wärmehaubenplattenmaterial in der gewünschten Form gegossen wurde. Im Zusammenhang hiermit war es nach dem Giessvorgang notwendig, die Flüssigkeit aus dem Werkstoff zu entfernen, um der Wärmehaubenplatte die notwendige Formstabilität zu verleihen. Dies geschah durch den Einsatz von Unterdruck, kombiniert mit einem Trocknungsvorgang. Genanntes Giessverfahren zur Herstellung von Wärmehaubenplatten erfordert hohen Arbeitsaufwand und bedingt somit auch hohe Kosten.

Um die Widerstandsfähigkeit der Wärmehaubenplatten gegen Wärme zu erhöhen, werden die Wärmehaubenplatten im allgemeinen mit einer Kiesel-suspension imprägniert.

Erfindungsgemäss wird das Imprägnierungsmittel auch zur Weichmachung des Werkstoffes bei flachen Wärmehaubenplatten verwendet, wodurch die Platten so verformt werden können, dass sie eine gewölbte Form annehmen.



Die Erfindung eignet sich besonders für solche Wärmehaubenplatten, deren Material eine Zusammensetzung von Perlit, Zellulosefasern und Bindemittel darstellt. Als Bindemittel eignen sich Asphalt-Bindemittel.

In Gewichtseinheiten gerechnet besteht das Material vor der Beimischung des Imprägnierungsmittels aus ungefähr 60-80 % Perlit, ungefähr 5-10 % Bindemittel von einem Typ, der bei Erhitzen zerstört wird, und ungefähr 15-30 % Zellulosefasern. Bei dem Imprägnierungsmittel handelt es sich um ein kolloidales Kieseldioxid in Wasserlösung, und das Mittel wird entweder an der einen oder an beiden Seiten der Wärmehaubenplatten zugeführt. Nach durchgeführter Imprägnierung und Entfernung des Wassers bestehen zwischen 60 und 85 % des gesamten Gewichtes aus Kieseldioxid, wobei der grösste Teil der Kieserverbindung bereits vor dem Imprägnieren im Material vorhanden war. In vielen Fällen kann die gewünschte Wirkung erzielt werden, wenn nach vollzogener Imprägnierung zwischen 5 und 12 % des Gewichtsanstieges vom zugeführten Kieseldioxid herrühren.

Bei Anwendung des Verfahrens gem. der vorliegenden Erfindung werden die Wärmehaubenplatten, nachdem sie z.B. auf die gewünschten Abmessungen zugesägt worden sind, mit einer Silikatlösung bespritzt oder in diese eingetaucht. Die Intensität und Dauer der Behandlung richtet sich nach der Zusammensetzung des Materials und nach der Wandstärke der Wärmehaubenplatten. Für beide Behandlungsalternativen gelten jedoch weite Toleranzen, so dass sich die gewünschte Wirkung einfach erreichen lässt.

Die durch den Imprägnierungsvorgang weichgemachte Wärmehaubenplatte wird auf eine gewölbte Unterlage gelegt. Letztere besteht beispielsweise aus einem Gitter oder einer anderen Art von Unterlage, vorzugsweise mit entwässernden Eigenschaften. In der Regel ist das Eigengewicht des Materials ausreichend, um die Wärmehaubenplatten so zu verformen, dass sie sich gegen die Unterlage anlegen. In einigen Anwendungsbeispielen verwendet man auch einen Gegenhalter oder Rollen, die die weichgemachte Wärmehaubenplatte nach und nach gegen die Unterlage pressen. Bei Wärmehaubenplatten mit grossen Wandstärken und/oder bei geringem Krümmungsradius der gewölbten Platte, beispielsweise kleiner als 0.5 m, ist ein Gegenhalter erforderlich.



Bei den Anwendungsfällen, bei denen ein Gegenhalter gem. vorhergehendem Abschnitt zum Einsatz kommt, wird, gem. einer Variation der Erfindung, die Wärmehaubenplatte, wenn sie gewölbt werden soll, gegen eine nach oben gewölbte Unterlage gelegt. Die Verformung entsprechend der Form der Unterlage geschieht durch stufenweises Versetzen von Drucklinien auf der Oberseite der Wärmehaubenplatte. Die Drucklinien werden durch zwei auf Achsen gelagerten Rollen erzeugt, die in Richtung voneinander versetzt werden. Die beiden Achsen der beiden Rollen sind an beiden Enden in je einer Stange gelagert, deren gegenüberliegendes Ende im Mittelbereich des Krümmungsradius für die fertiggestellte Wärmehaubenplatte gelagert ist. Bei der Verformung werden zuerst die beiden Rollen gegeneinander im Anschluss an den höchsten Teil der Unterlage und oben auf die Wärmehaubenplatte angeordnet, wonach die Rollen bei der schrittweisen Wölbung der Platte durch Einwirkung der Schwerkraft abwärts zu den jeweiligen Kanten der Wärmehaubenplatte rollen. Durch Versetzen der Befestigungspunkte der Stangen im Verhältnis zum Mittelbereich des Krümmungsradius erzielt man eine Bremswirkung in bezug auf die nach aussen gerichtete Rollbewegung der Rollen. Wenn sich die Wärmehaubenplatte entsprechend der Form der Unterlage gewölbt hat, werden die Druckrollen in den Endstellungen durch eine Randleiste angehalten.

Nachdem die Wärmehaubenplatte die gewünschte, gewölbte Form angenommen hat, wird der Flüssigkeitsanteil des Imprägnierungsmittels entfernt. Das Material der Wärmehaubenplatte nimmt eine Steifigkeit an, die dem ursprünglichen Wert entspricht oder diesen sogar übersteigt, wonach die Wärmehaubenplatte an der Kokille befestigt werden kann.

Der Gedanke der Erfindung kann auch bei der Wölbung von Wärmehaubenplatten sehr grosser Wandstärke angewandt werden, wenn der Krümmungsradius einen sehr kleinen Wert hat, oder wenn eine Wölbung in mehr als einer Achsenrichtung stattfinden soll. Um die Gefahr auszuschalten, dass sich auf der Aussenseite des Materials Risse bilden, wird in solchen Fällen ein grobmaschiges Gewebe, z.B. aus Glasfaser, auf der Aussenseite durch Anleimen auf dieser befestigt. Die anschliessenden Verformung der Platte erfolgt auf oben beschriebene Weise.

Durch die Erfindung ist es möglich, bei geringem Arbeitsaufwand und zu niedrigen Kosten gewölbte Wärmehaubenplatten herzustellen.



Die Erfindung wird näher beschrieben gem. drei Abbildungen, wobei

Abb. 1 zeigt, wie die Wärmehaubenplatte über eine nach oben gewölbte Unterlage gewölbt wird,

Abb. 2 zeigt, wie die Platte gegen eine nach unten gewölbte Unterlage gewölbt wird.

Abb. 3 zeigt, wie die Platte mit Hilfe beweglicher Lasten gewölbt wird.

In Abb. 1 a-b und Abb. 2 a-b ist eine flache Wärmehaubenplatte 10 dargestellt. Die Wärmehaubenplatte ist gerade auf einer nach oben gewölbten Unterlage 11 (Abb. 1 a) bzw. auf einer nach unten gewölbten Unterlage 12 (Abb. 2 a) plaziert worden. Nach kurzer Zeit hat das Eigengewicht der Wärmehaubenplatte mit sich geführt, dass sich die Wärmehaubenplatte 10' gewölbt hat und mit ihrer gesamten Fläche gegen die Unterlage (Abb. 1 b bzw. Abb. 2 b) anliegt.

Besonders bei solchen Anwendungsfällen, wo die Wärmehaubenplatte eine unsymmetrische Wölbung hat, ist es notwendig, dass die Anordnung der Wärmehaubenplatte im Verhältnis zur Unterlage mit grösster Genauigkeit geschieht. Ein Anschlag 13 ist in solchen Fällen auf der Unterlage angebracht und in der Regel auf solche Weise in der Unterlage befestigt, dass er durch Verschieben in verschiedene Stellungen gebracht werden und danach in der gewünschten Stellung fixiert werden kann. In den Fällen, wo die Unterlage aus einem Gitter besteht, lässt sich die Fixierung am einfachsten mit Hilfe einer Fixierenschiene 14 bewirken, die mit einer Anzahl von Spannmuttern 15 in der gewünschten Stellung gehalten wird. Beim Auflegen der Wärmehaubenplatte auf der Unterlage wird somit die eine Kante der Wärmehaubenplatte gegen den Anschlag 13 angelegt, und die Wärmehaubenplatte erhält dann genau die richtige Lage, um nach der Verformung die im voraus festgelegte Form zu erhalten.

Insbesondere dann, wenn geringe Eindringtiefen beim Weichmacher und Imprägnierungsmittel bei der Wärmehaubenplatte angestrebt werden, oder

wenn z.B. die Wärmehaubenplatte grosse Wandstärke aufweist, ist es notwendig, einen Gegenhalter 16 auf der Oberseite der Wärmehaubenplatte anzusetzen. Die Form des Gegenhalters entspricht hierbei im grossen ganzen der Form der Unterlage. Ein Antriebsorgan 17 bewirkt ein langsames Andrücken des Gegenhalters gegen die Wärmehaubenplatte, deren faserhaltige Feststoffzusammensetzung hierbei durch den Gegenhalter verformt wird.

In Abb. 3 a-b sind eine gewölbte Unterlage 30, eine Wärmehaubenplatte 10 und zwei Rollen 31, 32, beweglich auf je einer Achse 33, 34 gelagert, dargestellt. Am jeweiligen Ende der beiden Achsen ist je eine Stange 35, 36, 37, 38 gelagert, deren gegenüberliegendes Ende mit der Lagervorrichtung 39, 40, 41, 42 verbunden ist. Die Lagervorrichtung 40 ist in den Abbildungen nicht sichtbar. In einer vorzugsweisen Ausführung kreuzen sich die beiden Stangenpaare vor den Lagervorrichtungen 39-42. Die Lagervorrichtungen sind auf einem Lagerträger 43 angeordnet, der in der Längsachse durch den Gipfelpunkt der gewölbten Unterlage und dem Mittelbereich des Krümmungsradius in beiden Richtungen verschiebbar ist, wodurch eine Veränderung der Lage der Lagervorrichtungen im Mittelbereich des Krümmungsradius der Unterlage stattfinden kann. Die Bewegung der Rollen wird durch die im Anschluss an die Kanten der Wärmehaubenplatte auf der Unterlage angebrachten Anschläge 44, 45 gehalten. Die Bewegung der Rollen in Richtung voneinander wird somit durch die Bewegung des Lagerträgers 43 gesteuert.

Die weichgemachte Wärmehaubenplatte wird auf der Unterlage 30 angebracht, wobei die Rollen 31, 32 durch schrittweise Bewegung in Richtung voneinander und zu den Kanten der Wärmehaubenplatte hin die Wärmehaubenplatte gegen die Unterlage wölben.

Zur Beseitigung des Flüssigkeitsanteils des Imprägnierungsmittels aus der Wärmehaubenplatte ist die Unterlage bei bestimmten Anwendungsbeispielen mit Sauganschlüssen 18 ausgeführt, die in einer Reihe von Saugbohrungen 19 münden. Über die bei geöffneter Verbindung zum Unterdruckanschluss Flüssigkeit aus der Wärmehaubenplatte abgesaugt wird.

Bei einigen Anwendungsfällen sind Heizkörper 20, z.B. elektrische, in der Unterlage angeordnet, wodurch die Beseitigung der Flüssigkeit aus dem Imprägnierungsmittel beschleunigt wird. In den Fällen, wo das

Eigengewicht des Materials in der Wärmehaubenplatte ausreicht, um eine Verformung der Platte zu bewirken, kann die Unterlage wahlweise in Öfen eingebracht werden, wo das Trocknen der Wärmehaubenplatten z.B. durch Strahlungswärme erfolgt.

Im allgemeinen Teil der Beschreibung wurden die Bestandteile angegeben, die im Werkstoff der Wärmehaubenplatte enthalten sind. Hierbei wurden Perlit, Zellulosefasern und Bindemittel, z.B. Asphalt-Bindemittel, genannt. Über diese Stoffe hinaus kann es vorkommen, dass das Material der Wärmehaubenplatte auch Ton, z.B. Kaolinton, enthält. Einige typische Analysen des anorganischen Materials in der Wärmehaubenplatte ergaben folgende Zusammensetzung:

	Gewichtsprozent	
	mind.	höchst.
Eisenoxid	0.5	1.5
Manganoxid	0.03	0.15
Magnesiumoxid	0.1	0.5
Kieseldioxid	65.0	82
Aluminiumoxid	11.5	18.0
Kaliumoxid	4.0	5.0
Natriumoxid	2.9	4.0
Kalسيومoxid	0.05	2.0

Die Imprägnierungslösung besteht am einfachsten aus einer Suspension kolloidaler Kieseldioxidpartikeln in einem flüssigen Mittel, z.B. Wasser, sog. "kolloidales Silika". Für solche Lösungen sind mehrere Hersteller bekannt. Bei bestimmten Anwendungsfällen wird der Lösung ein Netzmittel beigemischt, um die Imprägnierungstiefe oder die Eindringgeschwindigkeit in die Wärmehaubenplatten zu erhöhen.

Über die obige Beschreibung hinaus geht die Erfindung auch aus den nachstehenden Patentansprüchen hervor.



PATENTANSPRUCHE

1. Verfahren zur Herstellung einer gewölbten Wärmehaubenplatte (10') aus beispielsweise Hartfaserplattenmaterial, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmehaubenplatte (10) mit einem Mittel imprägniert wird, dass das Material in der Platte weich macht, während es gleichzeitig ihre Wärmebeständigkeit erhöht, dass die Wärmehaubenplatte im Anschluss hieran auf eine vorzugsweise wasserentziehende Unterlage (11, 12, 30) gelegt wird, deren zur Wärmehaubenplatte hin gerichtete Seite eine Wölbung aufweist, die der für die Wärmehaubenplatte erwünschten Wölbung oder Biegung entspricht, dass die Wärmehaubenplatte auf der Unterlage verbleibt, bis die Wölbung der Wärmehaubenplatte mit der Wölbung der Unterlage übereinstimmt, und dass die gewölbte Form der Wärmehaubenplatte (10') auf die Weise stabilisiert wird, dass der Flüssigkeitsanteil des Imprägnierungsmittels aus der Wärmehaubenplatte entfernt wird, während die Wärmehaubenplatte gegen eine Unterlage mit der genannten Wölbung oder Biegung anliegt, und dabei vorzugsweise gegen die genannte, wasserentziehende Unterlage.
2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder mehrere Gegenhalter (16, 31, 32) gegen die Oberseite der Wärmehaubenplatte (10) zwecks Verformung bis zum Anliegen mit hauptsächlich der Unterseite der gesamten Platte gegen die Unterlage angesetzt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Imprägnierung und Weichmachung der Wärmehaubenplatte (10) auf die Weise geschieht, dass diese in kolloidales Kieseldioxid in einem flüssigen Mittel, z.B. Wasser, während 5-40 s, vorzugsweise während 6-10 s, eingetaucht wird, oder dass wahlweise eine oder beide Seiten der Wärmehaubenplatte (10) mit kolloidalem Kieseldioxid in einem flüssigen Mittel, z.B. Wasser, bespritzt werden.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein bestimmter Teil des Flüssigkeitsanteils des Imprägnierungsmittels und Weichmachers auf die Weise aus der verformten Wärmehaubenplatte (10') entfernt wird, dass auf einer oder beiden Seiten der vorformten Wärmehaubenplatte Unterdruck angeschlossen und/oder dass die Wärmehaubenplatte erhitzt wird.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorgenannten Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein bestimmter Teil des Flüssigkeitsanteils im Imprägnierungsmittel und Weichmacher auf die Weise aus der verformten Wärmehaubenplatte (10') entfernt wird, dass Unterdruck auf einer oder beiden Seiten der verformten Wärmehaubenplatte angeschlossen wird.
 6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorgenannten Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Flüssigkeitsanteil im Imprägnierungsmittel und Weichmacher völlig oder teilweise auf die Weise aus der verformten Wärmehaubenplatte (10') entfernt wird, dass die Wärmehaubenplatte erhitzt wird.
 7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorgenannten Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Verformen der Platte ein Gewebe, z.B. ein grobmaschiges Glasfasergewebe, auf der Seite der Wärmehaubenplatte angebracht wird, die nach der Verformung eine konvexe Fläche darstellt, wodurch eine Rissbildung auf der genannten Seite der Wärmehaubenplatte verhindert wird.
 8. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem oder mehreren der vorgenannten Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmehaubenplatte (10) gegen eine wasserentziehende Unterlage (11, 12, 30) mit einer nach oben oder nach unten gewölbten Oberfläche anliegt.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Unterlage (11, 12, 30) ein Anschlag (13) zur exakten Ausrichtung der Wärmehaubenplatte im Verhältnis zur gewölbten Fläche der Unterlage angeordnet ist.
- 

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterlage (11, 12, 30) und/oder der Gegenhalter (16) mit im Verhältnis zu einem Unterdruckanschluss (18) zu- und abschaltbaren Saugbohrungen (19) und/oder einem Heizkörper (20) versehen ist, wodurch beim Zuschalten des Unterdruckanschlusses (18) zu den Saugbohrungen (19) ein Teil des Flüssigkeitsanteils beim Imprägnierungsmittel und Weichmacher aus der Wärmehaubenplatte (10') abgesaugt wird und bei eingeschaltetem Heizkörper (20) ein Teil oder in der Hauptsache der restliche Teil des Flüssigkeitsanteils im Imprägnierungsmittel oder Weichmacher aus der Wärmehaubenplatte (10') entfernt wird.
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8-10, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gegenhalter (16) in eine oder aus einer Stellung verschoben werden kann, bei der die Wärmehaubenplatte (10) gegen die Unterlage (11, 12, 30) hauptsächlich entlang der gesamten unteren Oberfläche der Wärmehaubenplatte anliegt.
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 - 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmehaubenplatte (10) gegen eine nach oben gewölbte Unterlage (30) angelegt wird, dass zwei in Achsen gelagerte Rollen (31, 32) in je einem Stangenpaar (35, 36 bzw. 37, 38) gelagert sind, welche gegenüberliegenden Stangenenden beweglich in Lagervorrichtungen (39, 40 bzw. 41, 42) gelagert sind und die Lagervorrichtungen im Mittelbereich des Krümmungsradius der Unterlage angeordnet sind, und wo die Lagervorrichtungen auf einem Lagerträger (43) befestigt sind, der in der Längsachse durch den Gipfelpunkt der gewölbten Unterlage und den Mittelbereich des Krümmungsradius in beiden Richtungen verschiebbar ist, dass Anschläge (44, 45) im Anschluss an die beiden gegenüberliegenden Kanten der Wärmehaubenplatte (10) angeordnet sind, wobei die Bewegung des Lagerträgers (43) in Richtung zum höchsten Teil der Unterlage eine Verschiebung der Rollen (31, 32) von einem Ausgangspunkt nebeneinander und anliegend gegen die Oberseite der Wärmehaubenplatte (10) im Anschluss an den Gipfelpunkt der Unterlage in Richtung zu den genannten gegenüberliegenden

en Kanten der Wärmehaubenplatte (10, 10') bis zum Anschlag gegen die Anschläge (44, 45) erlaubt, wobei während der Verschiebung der Rollen die Wärmehaubenplatte schrittweise zum Anliegen gegen die Unterlage (30) gebracht wird.

Dessins : 3 planches

12 pages dont 1 page de garde

6 pages de description

4 pages de revendications

1 résumé descriptif

Luxembourg le 20 décembre 1978

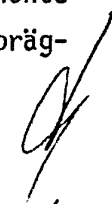
Le mandataire :

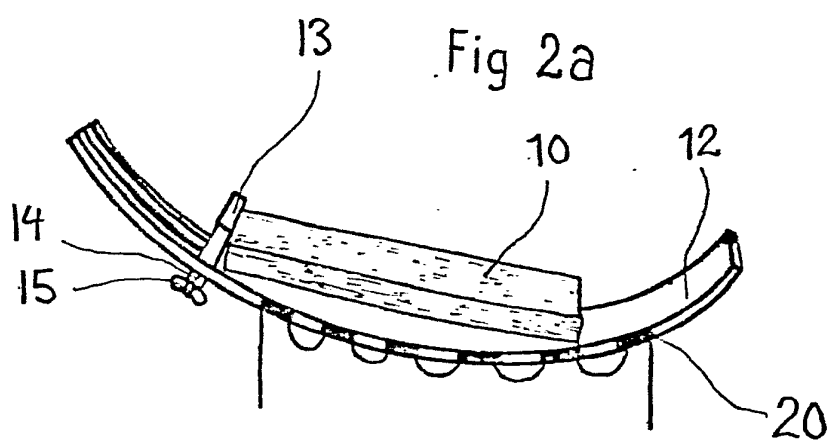
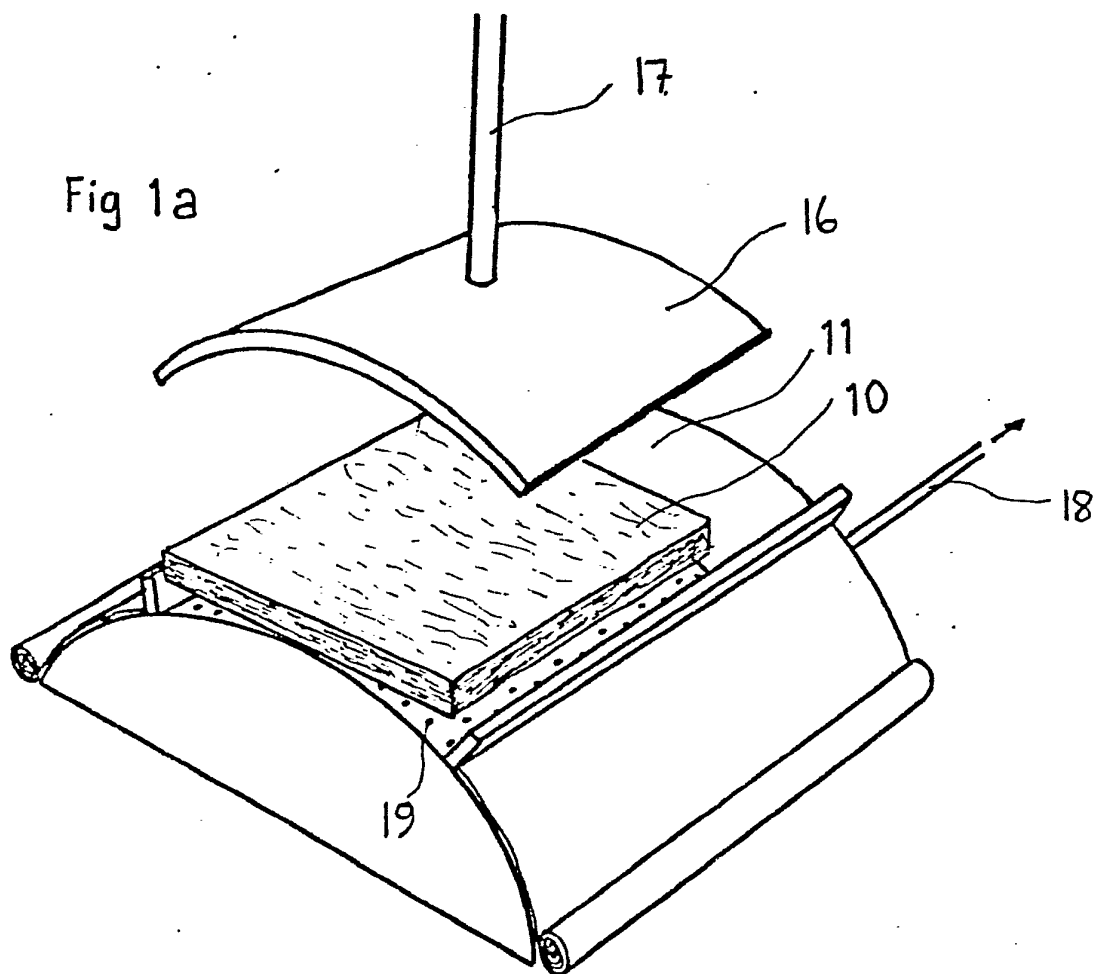
Charles Munchen

Charles Munchen

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung gewölbter Wärmehaubenplatten aus Hartfaserplattenmaterial, z.B. zusammengesetzt aus Perlit, Bindemittel vom Typ Asphalt-Bindemittel und Zellulosefasern. Jede Wärmehaubenplatte wird zuerst in den gewünschten Abmessungen zugeschnitten. Danach wird das Material der Wärmehaubenplatte auf solche Weise weichgemacht, dass die Wärmehaubenplatte mit Imprägnierungsmittel, z.B. kolloidales Kieseldioxid in Wasserlösung, eingetränkt wird. Das Imprägnierungsmittel erhöht gleichzeitig die Wärmebeständigkeit der Wärmehaubenplatte. Anschliessend wird die Wärmehaubenplatte auf eine gewölbte Unterlage gelegt, wobei sie dann entweder durch Einwirkung der Schwerkraft oder durch Aufsetzen eines Gegenhalters so verformt wird, dass sie sich gegen die Unterlage anlegt. Bei gleichzeitig unveränderter Form der Wärmehaubenplatte wird der Flüssigkeitsanteil entzogen, wodurch die Wärmehaubenplatte ihre ursprüngliche Steifigkeit annimmt, oder sogar eine erhöhte Steifigkeit im Vergleich mit der Lage vor der Weichmachung und Imprägnierung erhält.





Charles H. H. H. H.

Fig 1b

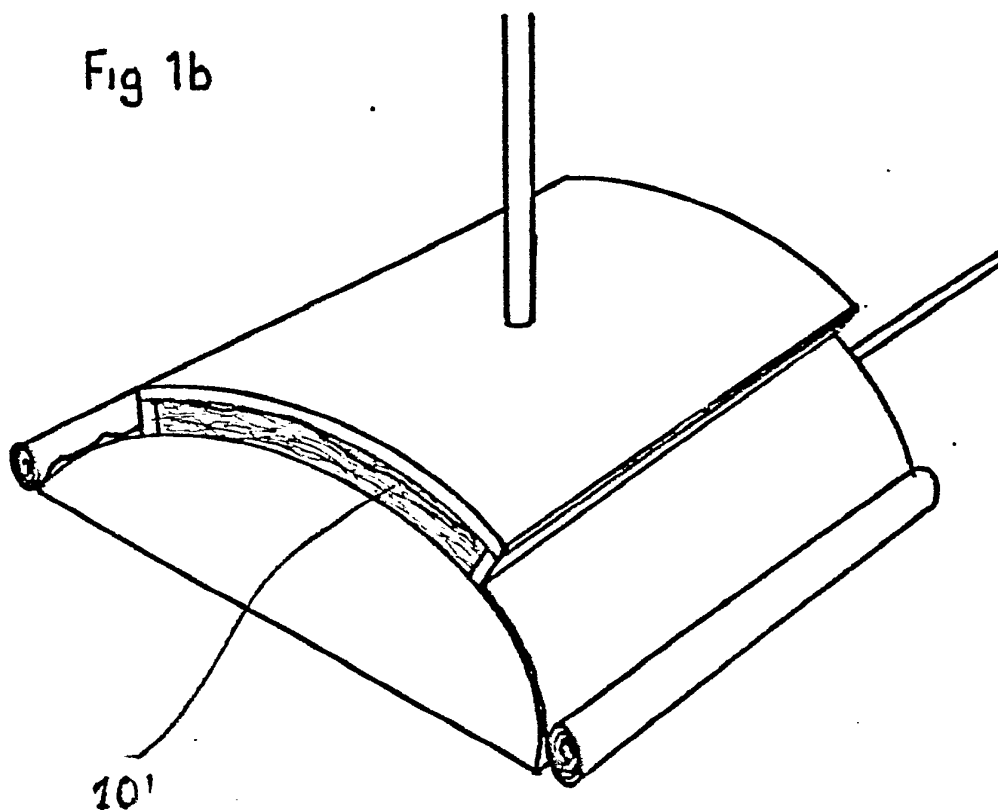
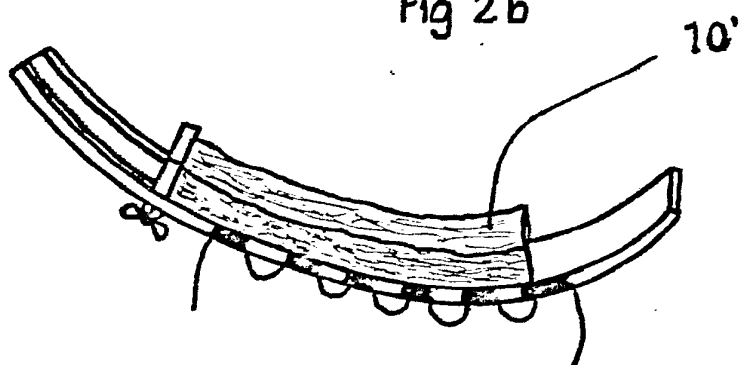


Fig 2b



Charles Kunchen

Fig 3a

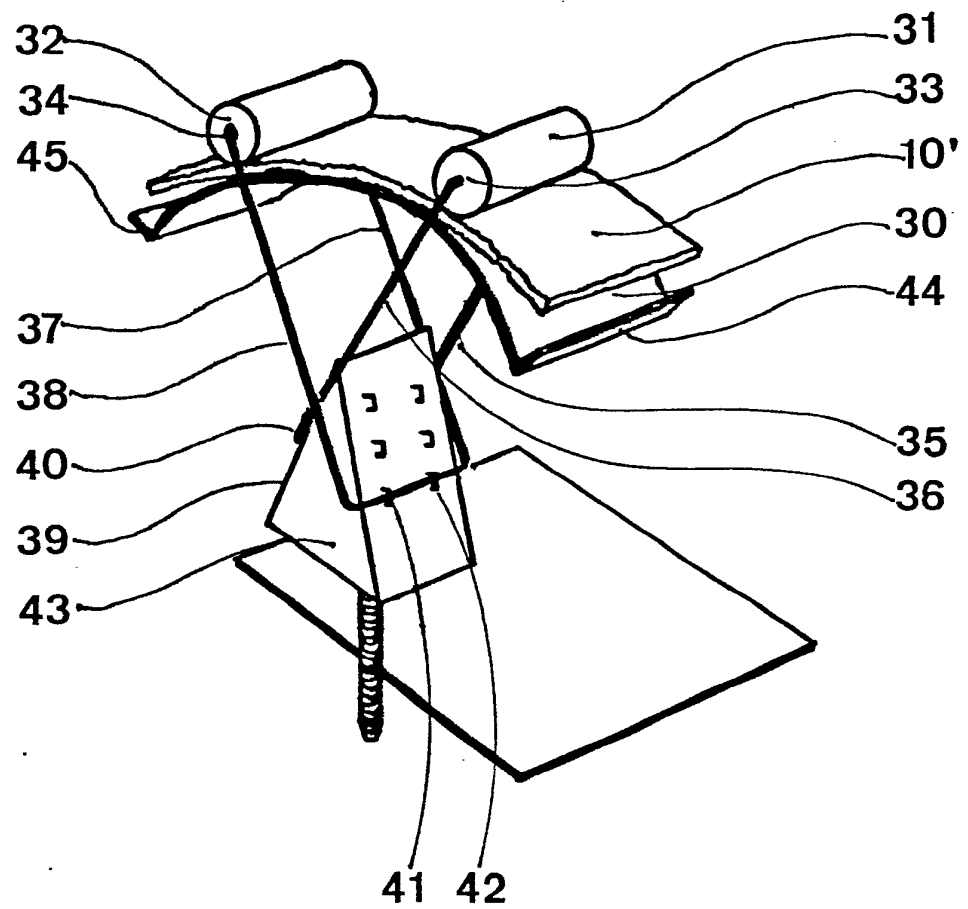
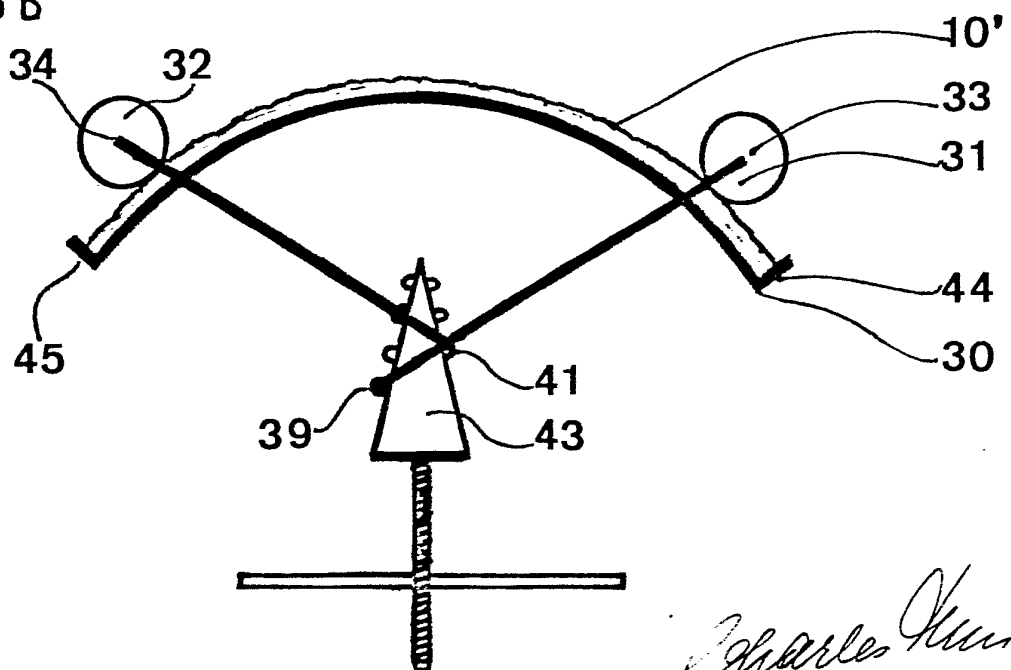


Fig 3b



Charles Kunchen.