

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 379/2008**

(22) Anmeldetag: **07.03.2008**

(43) Veröffentlicht am: **15.04.2009**

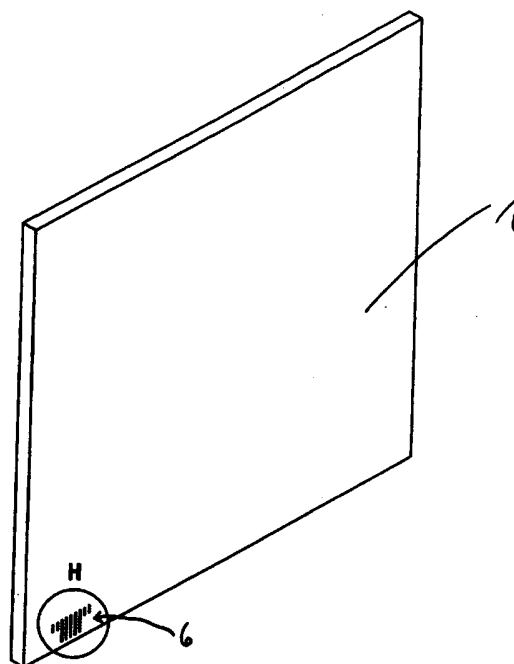
(51) Int. Cl.⁸: **F16B 13/14 (2006.01),
F16B 37/04 (2006.01)**

(73) Patentinhaber:

**JULIUS BLUM GMBH
A-6973 HÖCHST (AT)**

(54) **VERFAHREN ZUM VORBEREITEN VON LEICHTBAUPLATTEN FÜR DIE ANSCHLIESSENDE BEFESTIGUNG VON BESCHLÄGEN**

- (57) Verfahren zum Vorbereiten von Leichtbauplatten (1) für die anschließende Befestigung von Beschlägen (2), wobei die Leichtbauplatten eine obere und untere Deckschicht (3) und einen dazwischen angeordneten Kern (4) mit Hohlräumen (5) aufweist, wobei folgende Schritte vorgesehen sind:
- Vorsehen von mindestens zwei Fülllöchern (6) in einem oder mehreren zur Montage des Beschlages (2) bzw. der Beschläge (2) vorgesehenen Bereichen einer Deckschicht (3) der Leichtbauplatte (1),
 - Einbringen eines aushärtbaren Füllstoffes (7) durch die Fülllöcher (6) in Hohlräume (5) des Kerns (4) der Leichtbauplatte (1) und
 - Aushärten des Füllstoffes (7).

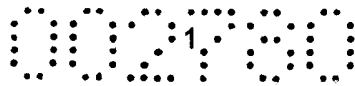


Zusammenfassung

Verfahren zum Vorbereiten von Leichtbauplatten (1) für die anschließende Befestigung von Beschlägen (2), wobei die Leichtbauplatten eine obere und untere Deckschicht (3) und einen dazwischen angeordneten Kern (4) mit Hohlräumen (5) aufweist, wobei folgende Schritte vorgesehen sind:

- Vorsehen von mindestens zwei Fülllöchern (6) in einem oder mehreren zur Montage des Beschlages (2) bzw. der Beschläge (2) vorgesehenen Bereichen einer Deckschicht (3) der Leichtbauplatte (1),
- Einbringen eines aushärtbaren Füllstoffes (7) durch die Fülllöcher (6) in Hohlräume (5) des Kerns (4) der Leichtbauplatte (1) und
- Aushärten des Füllstoffes (7).

(Fig. 5)



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vorbereiten von Leichtbauplatten für die anschließende Befestigung von Beschlägen, wobei die Leichtbauplatten eine obere und untere Deckschicht und einen dazwischen angeordneten Kern mit Hohlräumen aufweist.

Besonders in der Möbelindustrie finden Leichtbauplatten immer häufiger Anwendung, die eine günstige Alternative zu den Massiv- oder Spanholzplatten darstellen. Probleme treten bei diesen Leichtbauplatten beim Anbringen von Beschlägen oder sonstigen Vorrichtungen (z.B. Beleuchtungen, Griffe, Tasten usw.) auf, da der Kern der Leichtbauplatte viele Hohlräume aufweist, in welchen eine Befestigung von Beschlägen oder sonstigen Vorrichtungen schwer bzw. überhaupt nicht möglich ist. Nicht nur aufgrund der Hohlräume treten Probleme auf, auch die Deckschicht der Leichtbauplatte an sich bietet oft nicht genügend Halt zur Befestigung von diversen Vorrichtungen. Die Deckschicht hält höherer Beanspruchung oft nicht stand und kann im Bereich einer Befestigung leicht ausreißen.

Die DE 10 2004 013 147 B4 zeigt dazu ein Verfahren zur Integration von Verstärkungsbereichen in fertige Kernverbunde mit einer offenen dreidimensionalen Kernstruktur, insbesondere einer Faltwabenstruktur, und beidseitig aufgetragenen Deckschichten. Der Verstärkungsbereich wird gebildet durch die Schritte Einbringen einer Bohrung, Schaffen eines Hohlraumes im Bereich der Kernstruktur, Einbringen eines Begrenzungsmittels durch die Bohrung in den Hohlraum, wobei sich das Begrenzungsmittel nach dem Einbringen mindestens teilentspannt und zumindest abschnittsweise an Stegen der Kernstruktur anliegt, und Einbringen einer Füllmasse in eine durch das Begrenzungsmittel gebildete Raumbegrenzung zur Bildung des Verstärkungsbereiches. Nachteilig hierbei ist das komplizierte Einbringen des Verstärkungsbereiches in den Hohlraum der Platte, durch welche der Hohlraum ausgeweitet wird.

Die DE 10 2006 018 051 A1 zeigt hierzu eine ähnliche Methode des Einbringens einer Bohrung in eine zwischen Deckschichten gelagerte Kernlage in einem plattenförmigen Material. Hierbei wird eine Zugangsbohrung in die Deckschicht gebohrt, um anschließend eine Hinterschneidung im Kernbereich der Platte durchzuführen. Dadurch wird der Hohlraum ausgeweitet, in welchen anschließend Füllmasse zur Erzeugung eines Festigungspunktes verfüllt wird. Nachteilig hierbei ist die komplizierte und aufwändige Ausführung des Erweiterns des Hohlraumes durch eine Schneide, die die Kernschicht teilweise zerschneidet bzw. zerstört. Durch dieses Zerstören der Struktur in der Kernschicht wird auch die Stabilität der gesamten Platte stark beeinträchtigt, da die Stege, die die beiden Deckschichten in diesem Bereich verbinden, abgeschnitten bzw. entfernt werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, einen Vorgang zum Herstellen eines Befestigungsbereiches in einer Leichtbauplatte anzugeben bzw. Bereiche der Leichtbauplatte derart zu verändern, dass dieser keine Hohlräume mehr aufweist.

Diese Aufgabe wird beim erfindungsgemäßen Verfahren durch folgende Schritte gelöst:

- Vorsehen von mindestens zwei Fülllöchern in einem oder mehreren zur Montage des Beschlages bzw. der Beschläge vorgesehenen Bereichen einer Deckschicht der Leichtbauplatte,
- Einbringen eines aushärtbaren Füllstoffes durch die Fülllöcher in zumindest einen Hohlraum des Kerns der Leichtbauplatte und
- Aushärten des Füllstoffes.

Dadurch werden Hohlräume der Leichtbauplatte mit Füllstoff ausgefüllt, wodurch die Leichtbauplatte in diesem Bereich keine Hohlräume mehr aufweist. Dieses Verfahren soll vor allem in jenen Bereichen der Leichtbauplatte angewendet werden und eine Versteifung bringen, in welchen in einem späteren Arbeitsprozess Beschläge bzw. andere Vorrichtungen angebracht bzw. befestigt werden. Hierdurch können Leichtbauplatten gleich verwendet werden wie normale Spanplatten und es ist keine Vorkonfektionierung mit Einlegeteilen, wie beispielsweise aus der AT 008635 U1 oder der erwähnten DE 10 2004 013 147 B4 bekannt, notwendig.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Schritte liegt darin, die Leichtbauplatte sozusagen „minimalinvasiv“ für das Anbringen von Beschlägen vorzubereiten. Dabei muss keine Hinterschneidung oder Erweiterung des Hohlraumes (wie in der DE 10 2006 018 051 A1) erfolgen, sondern durch die Mehrzahl von Fülllöchern werden sämtliche Bereiche bzw. Hohlräume erreicht, in welche Füllmasse eingebracht wird. Wenn bei der DE 10 2006 018 051 A1 keine Hinterschneidung erfolgen würde, könnte nur der Hohlraum, der direkt unter der einen Bohrung liegt, ausgefüllt werden. Sämtliche anderen Hohlräume wären durch dieses Verfahren und dieses Werkzeug nicht erreichbar. Deswegen sieht diese deutsche Schrift eine Hinterschneidung vor, welche stark die Stabilität der Leichtbauplatte beeinträchtigt und sehr aufwändig ist.

Durch das Anbringen von mehreren Fülllöchern werden somit bei dem hier beschriebenen Verfahren sämtliche gewünschte Hohlräume in der Platte erreicht, ohne Hinterschneidungen

oder sonstige Erweiterungen durchführen zu müssen und ohne die Wabenstruktur entscheidend zu destabilisieren.

Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zum Befestigen von Beschlägen in Leichtbauplatten, wobei die Leichtbauplatte eine obere und untere Deckschicht und einen dazwischen angeordneten Kern mit Hohlräumen aufweist.

Hierzu sind beispielsweise aus der erwähnten Österreichischen Gebrauchsmusterschrift AT 008 635 U1 Einsatzkörper zum Einsetzen in Ausnehmungen einer Leichtbauplatte bekannt, in welchem Beschläge angebracht werden können. Dieses Verfahren ist allerdings sehr aufwändig und kann trotz allem relativ leicht aus der Leichtbauplatte ausreißen.

Die Aufgabe besteht dabei darin, ein Verfahren bekannt zu geben, bei welchem Beschläge einfach und ohne großen Aufwand in Leichtbauplatten eingebracht bzw. befestigt werden können.

Dies wird bei dieser Ausgestaltung durch folgende Schritte gelöst:

- Vorsehen von mindestens einem Füllloch in einem oder mehreren zur Montage des Beschlages bzw. der Beschläge vorgesehenen Bereichen einer Deckschicht der Leichtbauplatte,
- Einbringen eines aushärtbaren Füllstoffes durch die Fülllöcher in Hohlräume des Kerns der Leichtbauplatte,
- Aushärten des Füllstoffes,
- Vorsehen von Befestigungsbohrungen im Bereich des ausgehärteten Füllstoffes in der Leichtbauplatte und
- Anbringen der Beschläge im Bereich der Befestigungsbohrungen.

Dadurch wird für diese Erfindung Schutz für ein Verfahren zum Vorbereiten von Leichtbauplatten für die anschließende Befestigung von Beschlägen, wobei Hohlräume des Kerns mit ausgehärtetem Füllstoff gefüllt sind, begehrt. Vorteilhaft kann dieses Verfahren noch mit den Schritten Versehen der gefüllten Bereiche mit Befestigungsbohrungen und anschließendem Anbringen von Beschlägen in den Befestigungsbohrungen erweitert werden.

Vorteilhafte Ausführungen dieser Erfindung sehen dabei weiters vor, dass die Hohlräume des Kerns der Leichtbauplatte wabenförmig sind. Auch sämtliche anderen geometrischen regelmäßigen oder unregelmäßigen Figuren können die Hohlräume bzw. die Grundfläche

der Hohlräume des Kerns bilden. Die Hohlräume eines Kerns können auch unterschiedliche nebeneinander angeordnete Grundflächen (z. B. Seckseck, Viereck) aufweisen. Auch soll nicht ausgeschlossen sein, dass der Kern durch eine Art Schaumstoff gebildet wird, wobei der Schaumstoff auch zahlreiche blasenförmige Hohlräume aufweist, die durch Befüllen mit vorzugsweise unter hohem Druck stehenden Füllstoff gefüllt werden können. Auch muss ein Hohlraum nicht von einer Deckschicht zur gegenüberliegenden Deckschicht reichen. Der Kern der Leichtbauplatte kann auch eine Wellenstruktur aufweisen, wodurch längliche Hohlräume entstehen. Die Platten an sich können aus einem leichten Material bestehen. Beispiele hierzu sind Holz, Kunststoff, leichte Metalle oder andere Verbunde. Die Deckschicht und die Kernschicht können aus zueinander unterschiedlichen Materialien oder demselben Material ausgebildet sein.

Weiters kann vorgesehen sein, dass der Füllstoff ein Holz-Leim-Gemisch, Kleber, aushärtbarer Schaum oder Ähnliches ist.

Die Beschläge, die in den Leichtbauplatten befestigt werden können sind beispielsweise Scharniere, Stellarmantriebe oder Ausziehführungen. Wie weiter oben bereits erwähnt, können aber auch sonstige Vorrichtungen in den ausgehärteten Bereichen angebracht werden.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel sieht vor, dass in der Deckschicht eine Vielzahl von Fülllöchern, aus vorzugsweise mindestens 10 Fülllöchern, vorgesehen wird, wobei vorzugsweise die Vielzahl von Fülllöchern in einem regelmäßigen Muster angeordnet ist. Erfindungsgemäß kann hierbei aber auch pro darunter liegendem Hohlraum nur ein Füllloch in der Deckschicht hergestellt werden, was stark von der Größe des Hohlraums und der Größe des gewünschten Befestigungsbereiches abhängt. Dieser Hohlraum bzw. diese Hohlräume werden dann mit Füllstoff befüllt.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass der aushärtbare Füllstoff (7) in einander benachbarte Hohlräume (5) gefüllt wird, wobei die Wände zwischen den Hohlräumen (5) zumindest bis zum Aushärten des Füllstoffes (7) bestehen bleiben.

Zu beachten ist, dass der Bereich einer oberen bzw. unteren Deckschicht, der der Vielzahl von Fülllöchern auf der unteren bzw. oberen Deckschicht gegenüberliegt, keine Ausnahmen aufweist. Falls dem nicht so wäre, könnte der Füllstoff auf der anderen Seite der Leichtbauplatte wiederum austreten, wodurch keine optimale Befüllung der Hohlräume erreicht werden würde.

Beim Verfahren gemäß Anspruch 2 kann vorgesehen sein, dass die Befestigungsbohrungen nur bestimmte Teile einer Deckschicht, des Kerns und des ausgehärteten Füllstoffes entfernen. Diese Befestigungsbohrungen können genau an die gewünschten Beschläge bzw. Befestigungselemente angepasst werden. Zum einen können die Beschläge teilweise in den Bohrungen versenkt angeordnet sein (z.B. der Scharniertopf) und zum anderen können die Befestigungsbohrungen in Form von Dübelbohrungen zum Befestigen von Gelenkarmen oder Ähnlichem mit Befestigungselementen (z.B. Schrauben) vorgesehen sein. Wie bereits angedeutet kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass nach Anbringen der Beschläge diese die Vielzahl von Fülllöchern in der Deckschicht überdecken. Auch können zusätzliche Abdeckungen für die Fülllöcher vorgesehen sein.

Um das erfindungsgemäße Verfahren durchführen zu können, sind weitere Vorrichtungen notwendig, für die hiermit auch Schutz begehrt wird.

Erstens wird Schutz für eine Vorrichtung zum Herstellen von Ausnehmungen in einer Deckschicht einer Leichtbauplatte begehrt, wobei die Ausnehmungen in Form einer Vielzahl von Fülllöchern durch einen Mehrfach-Bohrkopf hergestellt werden. Natürlich können aber auch die Fülllöcher durch einen einzelnen Bohrer, Stanzer oder beispielsweise einen Laserstrahl hergestellt werden.

Vorteilhaft ist dabei vorgesehen, dass die Vielzahl von Fülllöchern regelmäßig in einem oder mehreren Bereichen der Deckschicht der Leichtbauplatte angeordnet ist. Diese Bereiche sind wiederum jene Bereiche, in welche später Befestigungsbohrungen für Beschläge vorgesehen sind.

Zweitens wird auch Schutz für eine Vorrichtung zum Einbringen von Füllstoff in eine Leichtbauplatte begehrt, wobei die Vorrichtung eine Zuführleitung für aushärtbaren Füllstoff und eine Vielzahl von Düsen zum Einbringen von Füllstoff durch Fülllöcher in einen Hohlraum des Kerns einer Leichtbauplatte aufweist. Vorteilhaft kann der Füllstoff dabei mit Druck in die Hohlräume eingespritzt werden. Möglich ist allerdings auch, dass der Füllstoff durch die Düsen und die Fülllöcher in die Hohlräume der Leichtbauplatte rinnt bzw. ohne Druck hinein läuft.

Vorteilhaft ist vorgesehen, dass die Vielzahl von Düsen in Form eines Mehrfachdüsenkopfes ausgebildet ist. Wiederum soll nicht ausgeschlossen werden, dass nur eine einzelne

Befüllvorrichtung, beispielsweise in Form einer Düse, durch ein Füllloch einen Hohlraum mit Füllstoff ausfüllt.

Bei dieser Vorrichtung kann auch vorgesehen sein, dass die Vorrichtung die Befüllung der Hohlräume des Kerns mit aushärtbaren Füllstoff bei Erreichen einer bestimmten Füllmenge stoppt. Dies kann dadurch erreicht werden, dass bereits vor dem Befüllen berechnet wird, wie viel Füllmenge maximal in die Hohlräume gelangen darf. Dies kann aber auch erreicht werden, indem die Vorrichtung einen Sensor aufweist, der die Befüllung der Hohlräume des Kerns mit aushärtbaren Füllstoff bei Erreichen eines bestimmten Druckes stoppt. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Befüllung zu stoppen, sobald der Füllstoff durch die Fülllöcher hinausquillt.

Weiters wird Schutz für eine Leichtbauplatte begehrt, welche durch ein Verfahren nach Anspruch 1 hergestellt bzw. modifiziert wurde. Auch wird Schutz für eine Leichtbauplatte mit Befestigungsbohrungen begehrt, wobei diese durch ein Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 14 hergestellt wurde.

Schutz wird darüber hinaus auch noch für die Verwendung einer Leichtbauplatte nach Anspruch 22 oder nach Anspruch 23 bei der Herstellung von Möbeln begehrt.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Leichtbauplatte mit teilweisem Einblick in den Kern mit Wabenstruktur,

Fig. 2 eine Ansicht einer Leichtbauplatte mit einer Vielzahl von Fülllöchern,

Fig. 3 einen Ausschnitt aus Fig. 2,

Fig. 4 den Querschnitt B-B der Leichtbauplatte aus Fig. 3,

Fig. 5 wiederum die Leichtbauplatte mit einer Vielzahl von Fülllöchern,

Fig. 6 einen Ausschnitt aus Fig. 5,

Fig. 7 den Querschnitt D-D aus Fig. 6,

Fig. 8 eine Ansicht der Leichtbauplatte mit Befestigungsbohrung,

Fig. 9 eine Detailansicht von Fig. 8,

Fig. 10 den Querschnitt F-F aus Fig. 9,

Fig. 11 die Leichtbauplatte mit Beschlag,

Fig. 12 den Detailausschnitt G von Fig. 11,

Fig. 13 eine schematische Darstellung einer Füllvorrichtung,

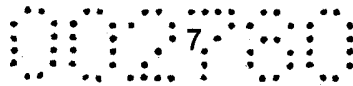


Fig. 14 einen Ausschnitt aus Fig. 13 und

Fig. 15 eine schematische Darstellung einer Bohrvorrichtung.

In Fig. 1 ist eine Ansicht einer Leichtbauplatte 1 gezeigt, wobei im linken unteren Bereich zeichnerisch die Deckschicht 3 entfernt ist, um den Blick auf den wabenstrukturförmigen Kern 4 der Leichtbauplatte 1 zu gewähren. Dieser Kern 4 verbindet die untere und obere Deckschicht 3 miteinander, wodurch zwischen den Begrenzungen bzw. Streben der einzelnen Waben und den Deckschichten 3 Hohlräume 5 entstehen.

Fig. 2 zeigt eine Leichtbauplatte 1, wobei im linken unteren Bereich eine Vielzahl von Fülllöchern 6 in die Deckschicht 3 eingebohrt ist. Im Konkreten sind, wie in Fig. 3 ersichtlich, 52 Fülllöcher 6 vorgesehen, welche im Bereich eines später vorgesehenen Beschlages gebohrt sind. Fig. 4 zeigt hierzu den Schnitt B-B aus der Fig. 3, wobei zu erkennen ist, dass die Fülllöcher 6 nur in die Deckschicht 3 eingebracht sind. Somit entsteht durch die Fülllöcher 6 hindurch ein direkter Zugang zu den Hohlräumen 5 im Kern 4 der Leichtbauplatte 1.

Fig. 5 zeigt wiederum eine Leichtbauplatte 1 mit einem Bereich H mit einer Vielzahl von Fülllöchern 6. Fig. 6 zeigt den Ausschnitt H im Detail und Fig. 7 zeigt den Querschnitt D-D, wie er in Fig. 6 eingezeichnet ist. In Fig. 7 ist hierbei erkennbar, dass bereits Füllstoff 7 durch die Fülllöcher 6 in die Hohlräume 5 des Kerns 4 der Leichtbauplatte 1 eingefüllt wurde. Die Hohlräume 5 wurden hier bis oben hin mit Füllstoff 7 gefüllt, wodurch auch die Fülllöcher 6 an sich mit Füllstoff 7 gefüllt sind. Der mit Füllstoff 7 gefüllte Bereich ist in Fig. 7 schräg gestreift dargestellt.

Fig. 8 zeigt eine Ansicht der Leichtbauplatte 1 mit einer Befestigungsbohrung 8 im Bereich der Fülllöcher 6. Fig. 9 zeigt nun eine Draufsicht auf den Bereich der Befestigungsbohrung 8, wobei die Wabenstruktur erkennbar ist. Die Befestigungsbohrung 8 besteht hierbei aus zwei unterschiedlichen Arten von Bohrungen. Einerseits dient die Bohrung 8a der Aufnahme bzw. dem zumindest teilweise Versenken eines Beschlages, wogegen die Bohrungen 8b für die Fixierung des Beschlages 2 über Befestigungselemente 9 dienen. In Fig. 10 ist der Schnitt F-F aus Fig. 9 dargestellt. Hierbei sind die Befestigungsbohrungen 8b und 8a im Bereich des ausgehärteten Füllstoffes 7 ersichtlich. Nur der, für das Anbringen von Beschlägen 2, erforderliche Bereich wird aus dem Füllstoff 7, dem Kern 4 und der Deckschicht 3 entfernt, um ein einfaches, unkompliziertes und fixes Befestigen der Beschläge 2 zu garantieren. Je nach Art des Beschlages können auch nur Befestigungsbohrungen 8b vorgesehen sein, wodurch nur die Befüllung eines kleineren Bereiches notwendig ist. Je nach Art des

Füllstoffes 7 kann eine ganze Wabe (Hohlraum 5) oder nur ein Teil einer Wabe ausgefüllt werden. Dies hängt stark davon ab, wie schnell der Füllstoff 7 aushärtet. Auch hängt es von der Größe des oder der Hohlräume 5 ab, welche beispielsweise bei Ausführung des Kerns 4 mit einer Wellenstruktur die ganze Länge einer Leichtbauplatte 1 durchziehen können. Hierbei ist von Vorteil, einen schnell härtenden Füllstoff 7 einzufüllen. Bei sehr schnellem Aushärten oder bei einem sehr zäh fließendem Füllstoff 7 braucht nur gezielt der Teil einer Wabe bzw. eines beispielsweise länglichen Hohlraumes 5 befüllt werden, in welchem später die Bohrung bzw. Befestigung vorgesehen ist. Vorteilhaft ist allerdings, wenn die gesamte Wabe bzw. der gesamte Hohlraum 5, der durch mindestens ein Füllloch 6 zugänglich ist, mit Füllstoff 7 gefüllt wird. Dies dient vor allem der Stabilität, da somit der Füllstoff 7 mit den beiden Deckschichten 3 und die den Füllstoff umgebenden Segmente der Wabenstruktur eine hohlraumlose Einheit bildet, in welche dann die Befestigungsbohrungen 8 eingebohrt werden.

Fig. 11 zeigt eine Leichtbauplatte 1, wobei ein Beschlag 2 im Bereich G der Leichtbauplatte 1 befestigt ist. Fig. 12 zeigt dabei, dass der Beschlag 2 aus einem Scharnierhebel 2b und einem Scharniertopf 2a besteht. Der Scharniertopf 2a ist hierbei in der Bohrung 8a versenkt und durch die Befestigungselemente 9 in der Bohrung 8b angebracht bzw. eingeschraubt. Vorteilhaft ist vorgesehen, dass bereits beim Bohren der Fülllöcher 6 darauf geachtet wird, dass diese Fülllöcher 6 nach Anbringen des Beschlages 2 von diesem überdeckt werden. In Fig. 12 sind allerdings noch zwei Fülllöcher 6 erkennbar, was aus optischen Gründen verhindert werden sollte.

Fig. 15 zeigt eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 20 zum Herstellen von Ausnehmungen (Fülllöcher 6) in einer Deckschicht 3 einer Leichtbauplatte 1. Hierzu kann ein Mehrfachbohrkopf 21 vorgesehen sein, welcher eine Vielzahl von Bohrern 22 aufweist. Dieser Mehrfachbohrkopf 21 kann an mehreren Teleskoparmen 23 verfahrbar gelagert sein. Je nach Anzahl und Muster der gewünschten Fülllöcher 6 in der Deckschicht 3 können die Bohrer 22 am Mehrfachbohrkopf 21 angeordnet sein. Die Ausgestaltung der Teleskoparme 23 ist für die Erfindung sekundär. Wichtig ist nur, dass die Bohrer 22 an die gewünschten Bereiche der Leichtbauplatte 1 verfahrbar sind, um dort die Fülllöcher 6 zu bohren.

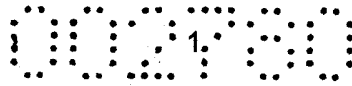
Fig. 13 zeigt eine Vorrichtung 30 zum Einbringen von Füllstoff 7 in Hohlräume 5 einer Leichtbauplatte 1. Die Vorrichtung 30 weist hierbei eine Vielzahl von Düsen 32 auf, die an einem Mehrfachdüsenkopf 33 angeordnet sind. Diese Düsen 32 greifen in die Fülllöcher 6 in der Deckschicht 3 der Leichtbauplatte 1 ein, um den vom Füllstoffbehälter 37 über die Zuführleitung 31 zugeführten Füllstoff 7 in die Hohlräume 5 der Leichtbauplatte 1

einzubringen. Dieser über einen Teleskopzylinder 35 und eine Schiene 36 verfahrbare Mehrfachdüsenkopf 33 kann dabei die bereits vorher angefertigten Fülllöcher 6 ansteuern. Um die richtige Füllmenge zu garantieren, kann ein Sensor 34 vorgesehen sein, der die Füllmenge steuert. Fig. 14 zeigt hierzu einen Detailausschnitt aus Fig. 13 mit den Düsen 32, die teilweise in die Fülllöcher 6 einer Deckschicht 3 eingreifen. Um eine optimale Füllung zu garantieren, können die Düsen 32 noch tiefer in die Hohlräume 5 hinein fahren, um auch im untersten Bereich der Hohlräume 5 das komplette Ausfüllen zu garantieren. Während der Füllung des Hohlraumes 5 mit Füllstoff 7 aus den Düsen 32 können die Düsen 32 mitsamt dem Mehrfachdüsenkopf 33 langsam vertikal nach oben verfahren. Bei Erreichen der Fülllöcher 6 mit den Spitzen der Düsen 32 kann der Füllvorgang automatisch beendet werden.

Sowohl bei Vorrichtung 20 und Vorrichtung 30 ist es möglich – wenn auch unvorteilhaft – dass nur ein Bohrer 22 bzw. eine Düse 32 zum Bohren bzw. Befüllen der Leichtbauplatte 1 vorgesehen ist. Beide Vorrichtungen 20 und 30 können in einer Maschine angeordnet sein, welche die gesamte Bearbeitung der Leichtbauplatten 1 nacheinander durchführt. So kann eine Maschine vorgesehen sein, die sämtliche Verfahrensschritte nach Anspruch 1 oder nach Anspruch 2 nacheinander voll automatisiert durchführt. Die Vorrichtungen 20 und 30 in den Fig. 15 und 13 sind nur schematisch und skizzenhaft ausgeführt und dienen hauptsächlich der besseren Verständlichkeit.

Zum Herstellen der Befestigungsbohrungen 8 können branchenübliche Maschinen verwendet werden.

Innsbruck, am 7. März 2008



Patentansprüche

1. Verfahren zum Vorbereiten von Leichtbauplatten für die anschließende Befestigung von Beschlägen, wobei die Leichtbauplatte eine obere und untere Deckschicht und einen dazwischen angeordneten Kern mit Hohlräumen aufweist, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - Vorsehen von mindestens zwei Fülllöchern (6) in einem oder mehreren zur Montage des Beschlages (2) bzw. der Beschläge (2) vorgesehenen Bereichen einer Deckschicht (3) der Leichtbauplatte (1),
 - Einbringen eines aushärtbaren Füllstoffes (7) durch die Fülllöcher (6) in Hohlräume (5) des Kerns (4) der Leichtbauplatte (1) und
 - Aushärten des Füllstoffes (7).
2. Verfahren zum Befestigen von Beschlägen in Leichtbauplatten, wobei die Leichtbauplatte eine obere und untere Deckschicht und einen dazwischen angeordneten Kern mit Hohlräumen aufweist, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - Vorsehen von mindestens einem Füllloch (6) in mindestens einem Bereich einer Deckschicht (3) der Leichtbauplatte (1),
 - Einbringen eines aushärtbaren Füllstoffes (7) durch die Fülllöcher (6) in Hohlräume (5) des Kerns (4) der Leichtbauplatte (1),
 - Aushärten des Füllstoffes (7),
 - Vorsehen von Befestigungsbohrungen (8) im Bereich des ausgehärteten Füllstoffes (7) in der Leichtbauplatte (1) und
 - Anbringen der Beschläge (2) im Bereich der Befestigungsbohrungen (8).
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlräume (5) des Kerns (4) der Leichtbauplatte (1) wabenförmig sind.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Füllstoff (7) ein Holz-Leim-Gemisch, Kleber, aushärtbarer Schaum oder Ähnliches ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschläge (2) beispielsweise Scharniere, Stellarmantriebe oder Ausziehführungen für Möbel sind.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Deckschicht eine Vielzahl von Fülllöchern (6), aus vorzugsweise mindestens 10 Fülllöchern (6), vorgesehen wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der aushärtbare Füllstoff (7) in mindestens einen, vorzugsweise mehrere Hohlräume (5) der Leichtbauplatte (1) durch zumindest ein Füllloch (6), vorzugsweise durch eine Vielzahl von Fülllöchern (6), eingebracht wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der aushärtbare Füllstoff (7) in einander benachbarte Hohlräume (5) gefüllt wird, wobei die Wände zwischen den Hohlräumen (5) zumindest bis zum Aushärten des Füllstoffes (7) bestehen bleiben.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vielzahl von Fülllöchern (6) in einem regelmäßigen Muster angeordnet wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Vielzahl von Fülllöchern (6) in jenen Bereichen einer Deckschicht (3) angeordnet ist, in welchen später die Beschläge (2) montiert werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Bereich einer oberen bzw. unteren Deckschicht (3), der der Vielzahl von Fülllöchern (6) auf der unteren bzw. oberen Deckschicht (3) gegenüberliegt, keine Ausnehmungen aufweist.
12. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsbohrungen (8) nur Teile einer Deckschicht (3), des Kerns (4) und des ausgehärteten Füllstoffes (7) entfernen.
13. Verfahren nach Anspruch 2 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsbohrungen (8) als Topfbohrungen, Dübelbohrungen oder Ähnliches ausgeführt sind.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 2, 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass nach Anbringen der Beschläge (2) diese die Vielzahl von Fülllöchern (6) in der Deckschicht (3) überdecken.

15. Vorrichtung zum Herstellen von Ausnehmungen in einer Deckschicht einer Leichtbauplatte, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen in Form einer Vielzahl von Fülllöchern (6) durch einen Mehrfachbohrkopf (21) hergestellt werden.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Vielzahl von Fülllöchern (6) regelmäßig in einem oder mehreren Bereichen der Deckschicht (3) der Leichtbauplatte (1) angeordnet ist.
17. Vorrichtung zum Einbringen von Füllstoff in eine Leichtbauplatte, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (30) eine Zuführleitung (31) für aushärtbaren Füllstoff (7) und eine Vielzahl von Düsen (32) zum Einbringen von Füllstoff (7) in eine Leichtbauplatte (1) aufweist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Vielzahl von Düsen (32) in Form eines Mehrfachdüsenkopfes (33) ausgebildet ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Vielzahl von Düsen (32) den Füllstoff (7) durch Fülllöcher (6) in einer Deckschicht (3) der Leichtbauplatte (1) in Hohlräume (5) eines Kerns (4) der Leichtbauplatte (1) bringt.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (30) die Befüllung der Hohlräume (5) des Kerns (4) mit aushärtbaren Füllstoff (7) bei Erreichen einer bestimmten Füllmenge stoppt.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (30) einen Sensor (34) aufweist, der die Befüllung der Hohlräume (5) des Kerns (4) mit aushärtbaren Füllstoff (7) bei Erreichen eines bestimmten Druckes stoppt.
22. Leichtbauplatte, gekennzeichnet durch die Herstellung mit einem Verfahren nach Anspruch 1.
23. Leichtbauplatte mit Befestigungsbohrungen, gekennzeichnet durch die Herstellung mit einem Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 14.

000780

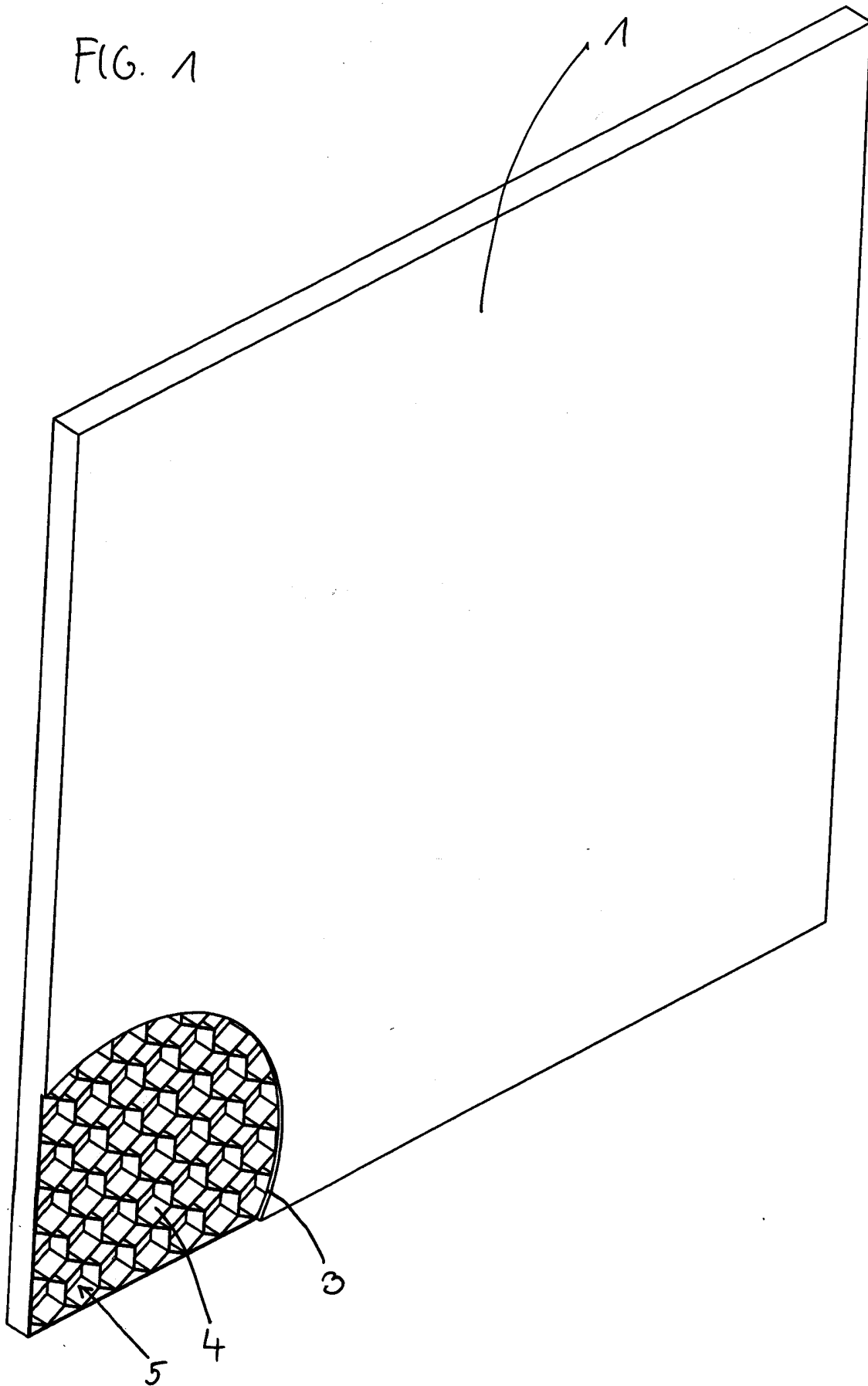
24. Verwendung einer Leichtbauplatte nach Anspruch 22 oder nach Anspruch 23 bei der Herstellung von Möbeln.

Innsbruck, am 7. März 2008

NACHGEREICHT

002780

FIG. 1



002780

FIG. 2

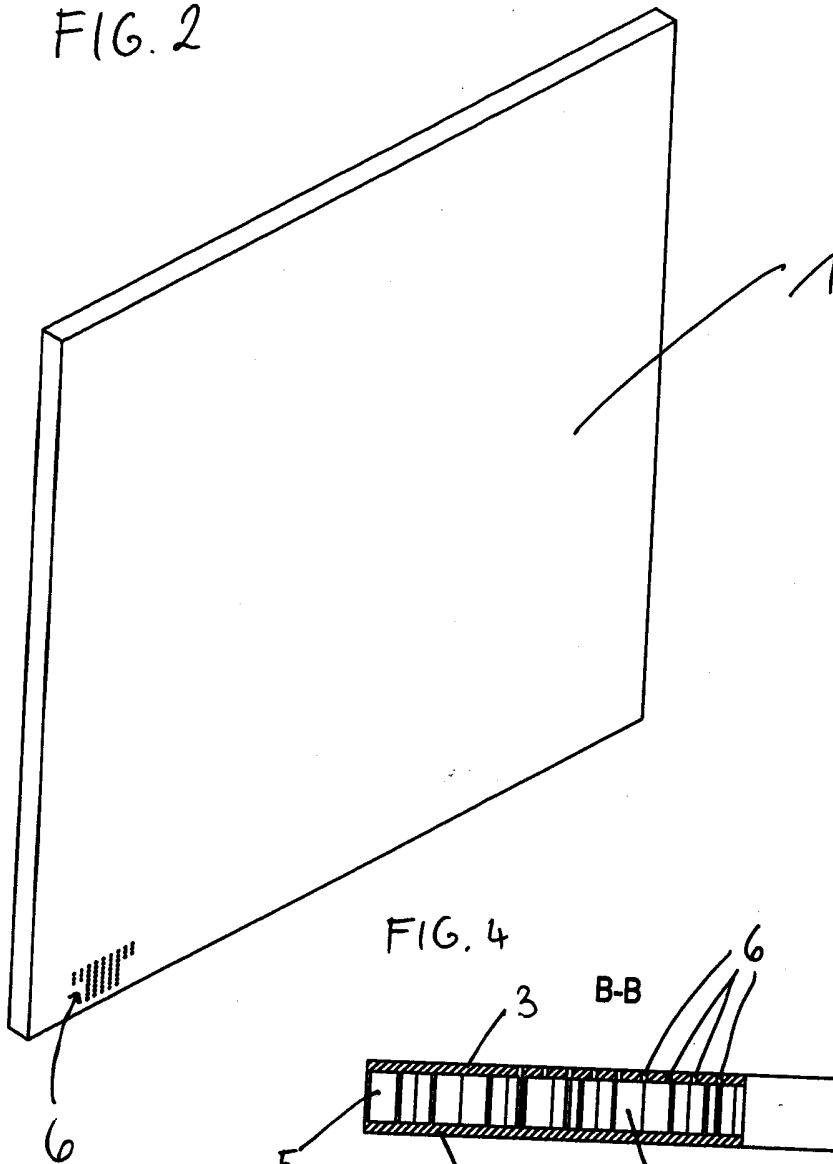


FIG. 4

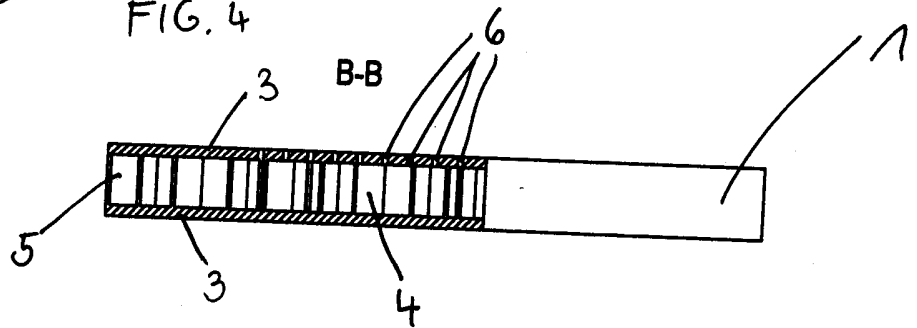
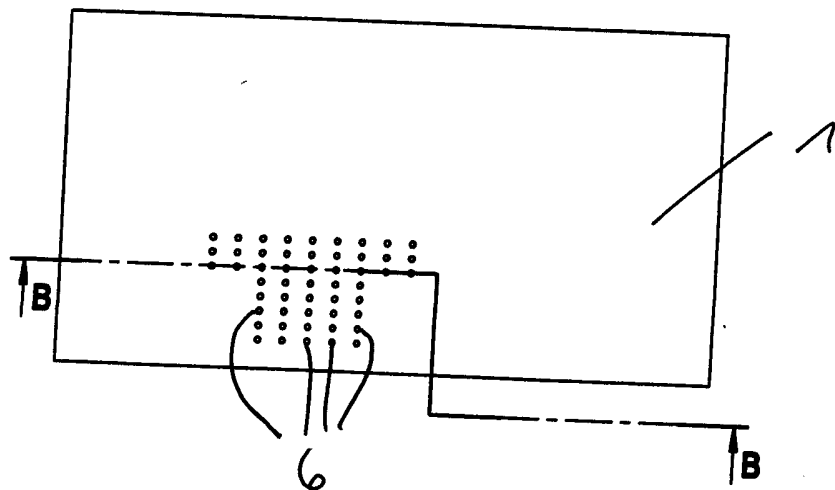


FIG. 3



000780

FIG. 5

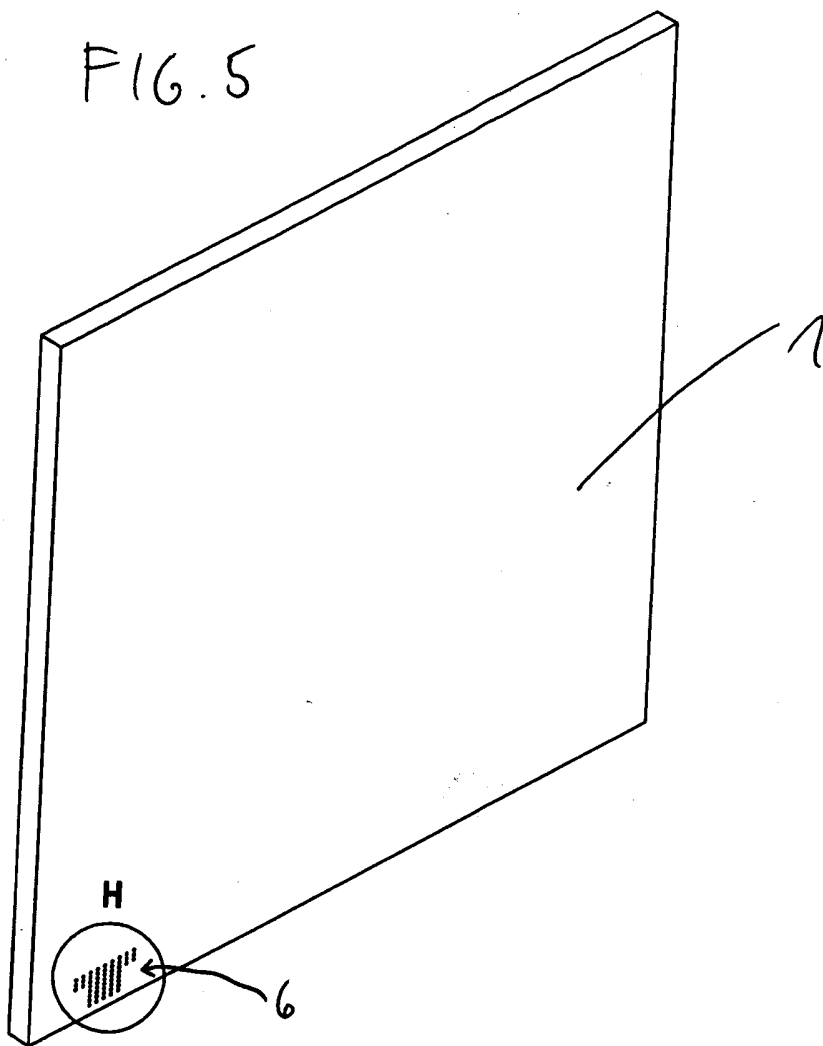


FIG. 7

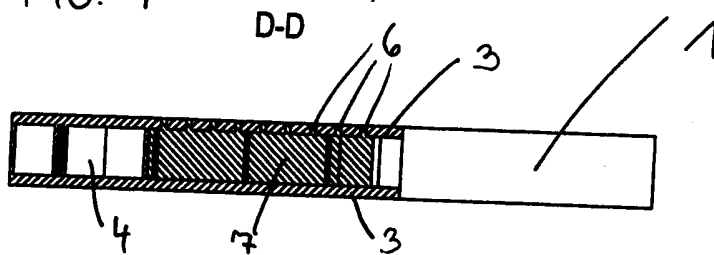
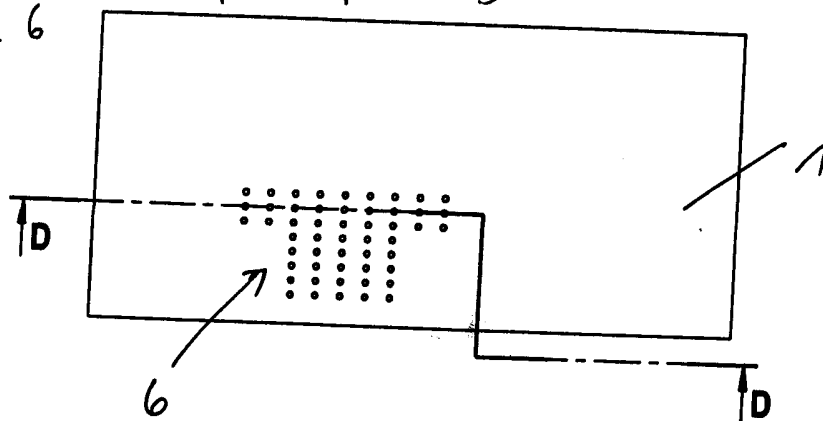


FIG. 6



002780

FIG. 8

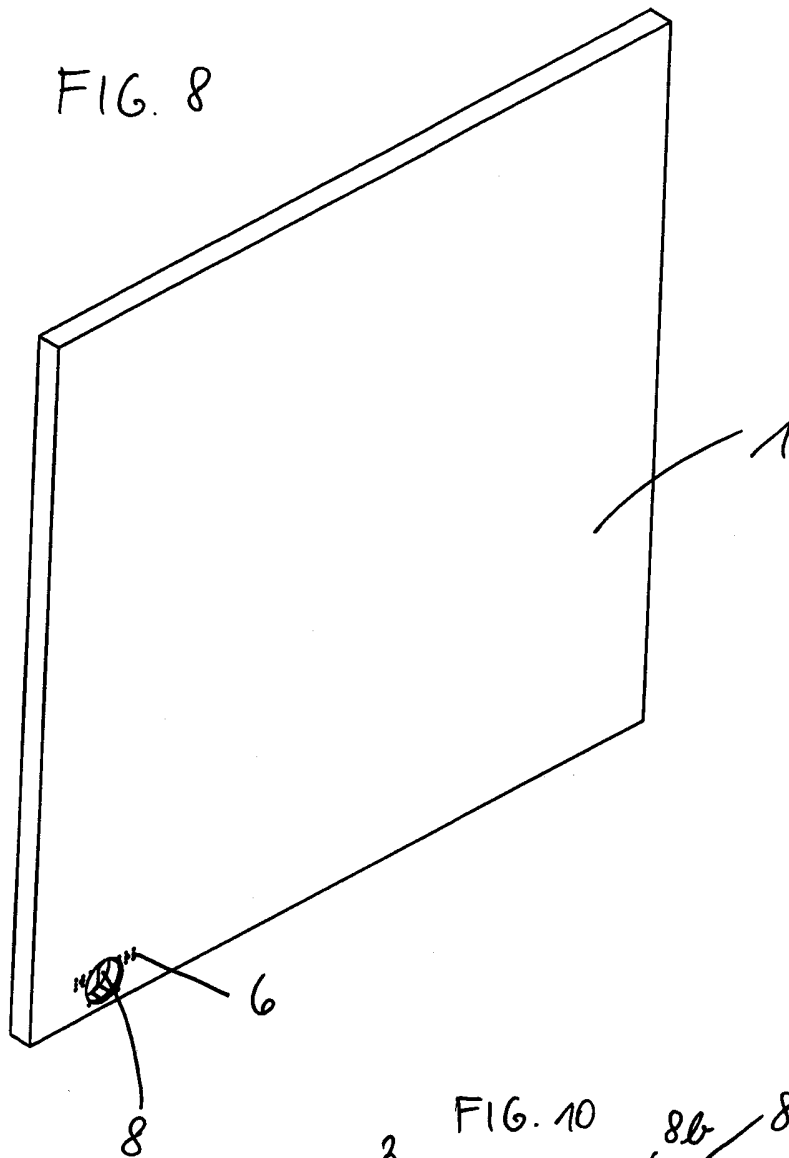


FIG. 10

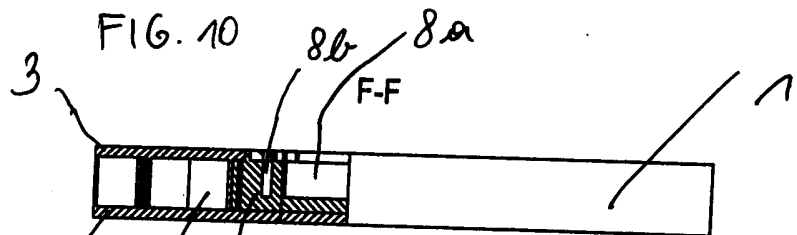
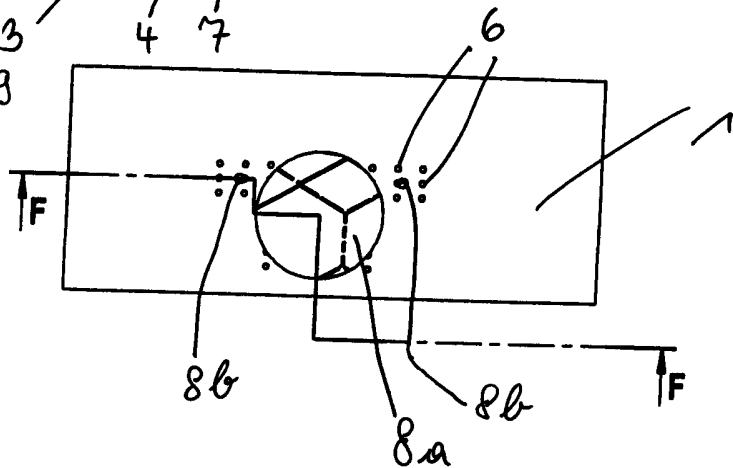


FIG. 9



NACHGEREICHT

002780

FIG. 11

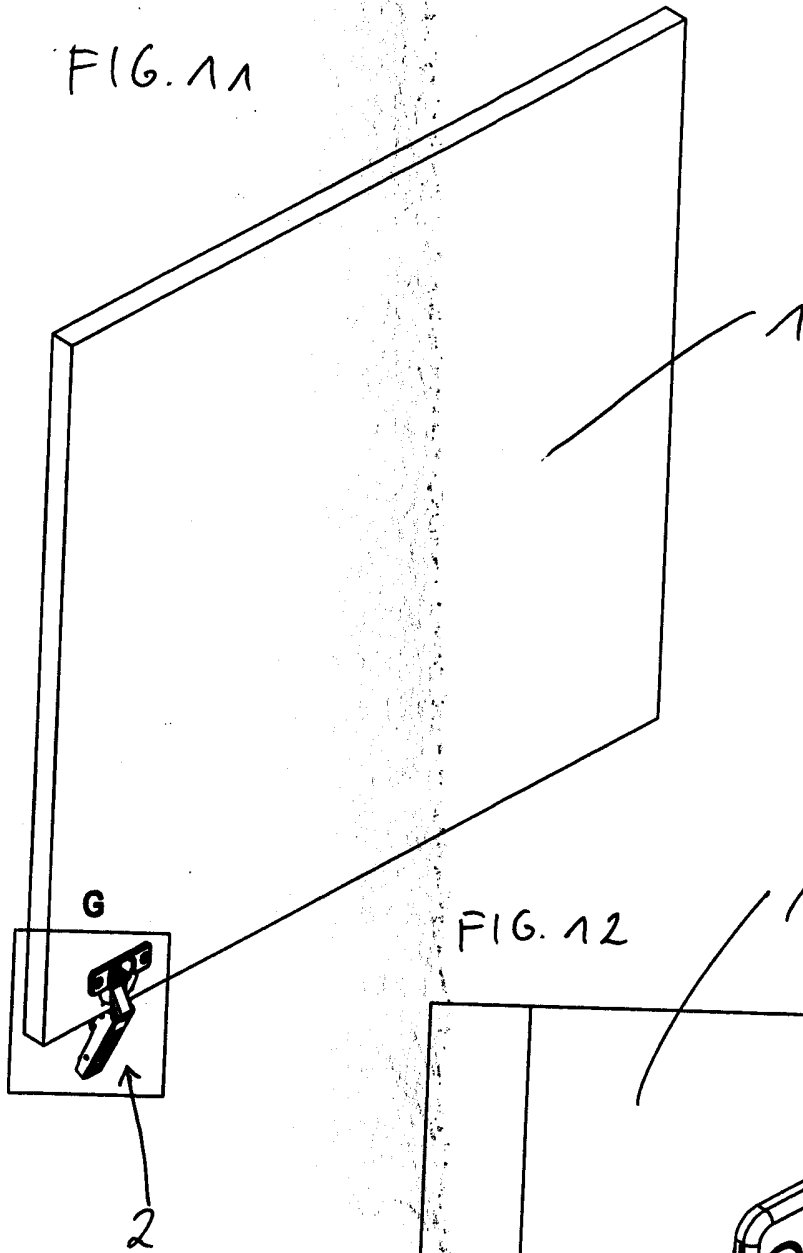
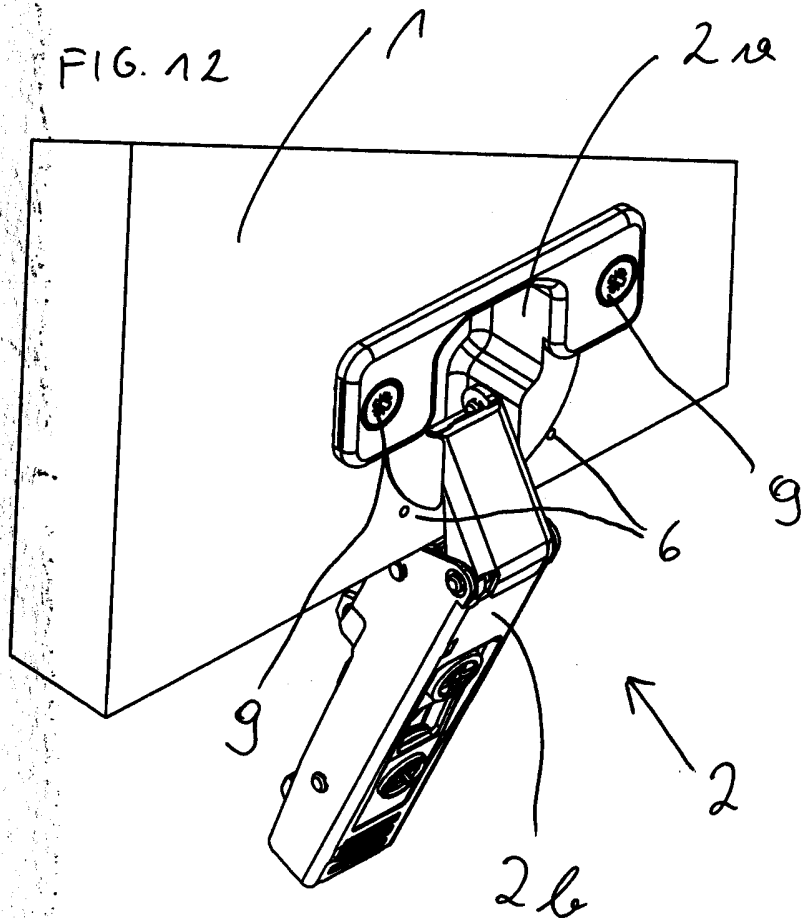


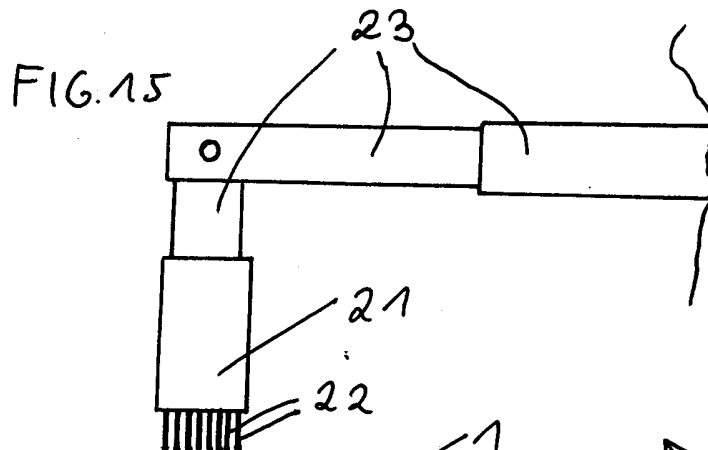
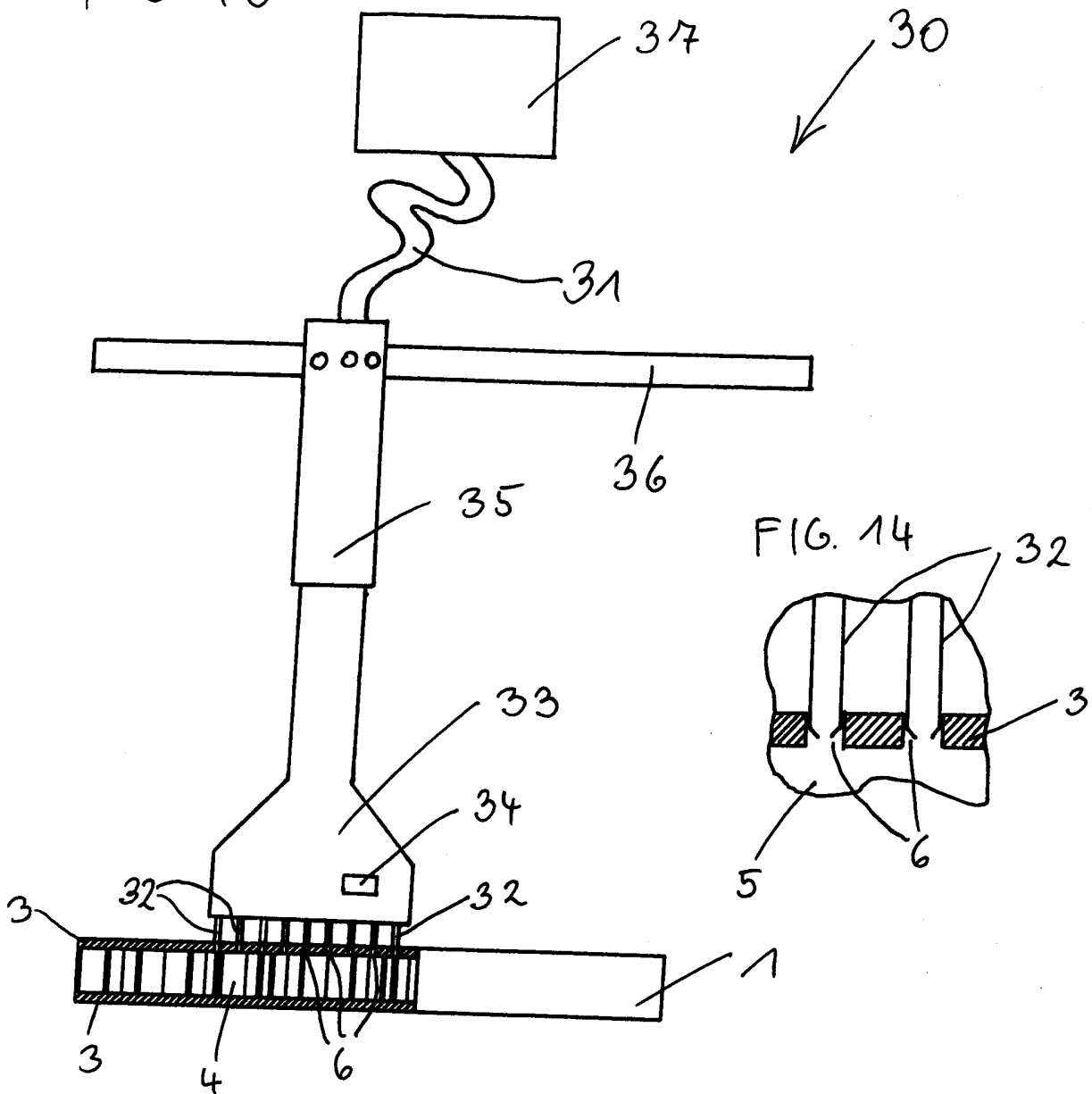
FIG. 12



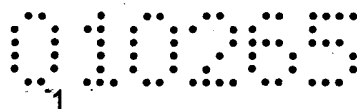
NACHGEREICHT

000780

FIG. 13



NACHGEREICHT

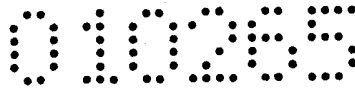


Patentansprüche

1. Verfahren zum Vorbereiten von Leichtbauplatten für die anschließende Befestigung von Beschlägen, wobei die Leichtbauplatte eine obere und untere Deckschicht und einen dazwischen angeordneten Kern mit Hohlräumen aufweist, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - Vorsehen einer Vielzahl von Fülllochern (6), vorzugsweise mindestens zehn Fülllöcher (6), in einem oder mehreren zur Montage des Beschlages (2) bzw. der Beschläge (2) vorgesehenen Bereichen einer Deckschicht (3) der Leichtbauplatte (1),
 - Einbringen eines aushärtbaren Füllstoffes (7) durch die Fülllöcher (6) in Hohlräume (5) des Kerns (4) der Leichtbauplatte (1) und
 - Aushärten des Füllstoffes (7).
2. Verfahren zum Befestigen von Beschlägen in Leichtbauplatten, wobei die Leichtbauplatte eine obere und untere Deckschicht und einen dazwischen angeordneten Kern mit Hohlräumen aufweist, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - Vorsehen einer Vielzahl von Fülllochern (6), vorzugsweise mindestens zehn Fülllöcher (6), in mindestens einem Bereich einer Deckschicht (3) der Leichtbauplatte (1),
 - Einbringen eines aushärtbaren Füllstoffes (7) durch die Fülllöcher (6) in Hohlräume (5) des Kerns (4) der Leichtbauplatte (1),
 - Aushärten des Füllstoffes (7),
 - Vorsehen von Befestigungsbohrungen (8) im Bereich des ausgehärteten Füllstoffes (7) in der Leichtbauplatte (1) und
 - Anbringen der Beschläge (2) im Bereich der Befestigungsbohrungen (8).
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlräume (5) des Kerns (4) der Leichtbauplatte (1) wabenförmig sind.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Füllstoff (7) ein Holz-Leim-Gemisch, Kleber, aushärtbarer Schaum oder Ähnliches ist.



5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschläge (2) beispielsweise Scharniere, Stellarmantriebe oder Ausziehführungen für Möbel sind.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der aushärtbare Füllstoff (7) in mindestens einen, vorzugsweise mehrere Hohlräume (5) der Leichtbauplatte (1) durch zumindest ein Füllloch (6), vorzugsweise durch eine Vielzahl von Fülllöchern (6), eingebracht wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der aushärtbare Füllstoff (7) in einander benachbarte Hohlräume (5) gefüllt wird, wobei die Wände zwischen den Hohlräumen (5) zumindest bis zum Aushärten des Füllstoffes (7) bestehen bleiben.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vielzahl von Fülllöchern (6) in einem regelmäßigen Muster angeordnet wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vielzahl von Fülllöchern (6) in jenen Bereichen einer Deckschicht (3) angeordnet ist, in welchen später die Beschläge (2) montiert werden.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Bereich einer oberen bzw. unteren Deckschicht (3), der der Vielzahl von Fülllöchern (6) auf der unteren bzw. oberen Deckschicht (3) gegenüberliegt, keine Ausnehmungen aufweist.
11. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsbohrungen (8) nur Teile einer Deckschicht (3), des Kerns (4) und des ausgehärteten Füllstoffes (7) entfernen.
12. Verfahren nach Anspruch 2 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsbohrungen (8) als Topfbohrungen, Dübelbohrungen oder Ähnliches ausgeführt sind.



13. Verfahren nach einem der Ansprüche 2, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass nach Anbringen der Beschläge (2) diese die Vielzahl von Fülllöchern (6) in der Deckschicht (3) überdecken.
14. Vorrichtung zum Herstellen von Ausnehmungen in einer Deckschicht einer Leichtbauplatte, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (20) einen Mehrfachbohrkopf (21) aufweist, durch welchen in einer Leichtbauplatte (1) eine Vielzahl von Fülllöchern (6) bohrbar ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrer (22) in regelmäßigen Abständen am Mehrfachbohrkopf (21) angeordnet sind, sodass die Vielzahl von Fülllöchern (6) regelmäßig in einem oder mehreren Bereichen der Deckschicht (3) der Leichtbauplatte (1) bohrbar ist.
16. Vorrichtung zum Einbringen von Füllstoff in eine Leichtbauplatte, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (30) eine Zuführleitung (31) für aushärtbaren Füllstoff (7) und eine Vielzahl von Düsen (32) in Form eines Mehrfachdüsenkopfs (33) aufweist, wobei durch den Mehrfachdüsenkopf (33) durch eine Vielzahl von Fülllöchern (6) in einer Deckschicht (3) einer Leichtbauplatte (1) der aushärtbare Füllstoff (7) in Hohlräume (5) eines Kerns (4) der Leichtbauplatte (1) einbringbar ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (30) die Befüllung der Hohlräume (5) des Kerns (4) mit aushärtbarem Füllstoff (7) bei Erreichen einer bestimmten Füllmenge stoppt.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (30) einen Sensor (34) aufweist, der die Befüllung der Hohlräume (5) des Kerns (4) mit aushärtbarem Füllstoff (7) bei Erreichen eines bestimmten Druckes stoppt.
19. Leichtbauplatte, gekennzeichnet durch die Herstellung mit einem Verfahren nach Anspruch 1.
20. Leichtbauplatte mit Befestigungsbohrungen, gekennzeichnet durch die Herstellung mit einem Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 13.

010285
4

21. Verwendung einer Leichtbauplatte nach Anspruch 19 oder nach Anspruch 20 bei der Herstellung von Möbeln.

Innsbruck, am 18. September 2008

NACHGEREICHT