



(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2022 002 945.4**
(22) Anmeldetag: **15.11.2022**
(67) aus Patentanmeldung: **EP 22 20 7508.7**
(47) Eintragungstag: **06.02.2024**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **14.03.2024**

(51) Int Cl.: **B32B 15/02** (2006.01)
B32B 5/16 (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Oskar GmbH, 63911 Klingenberg, DE

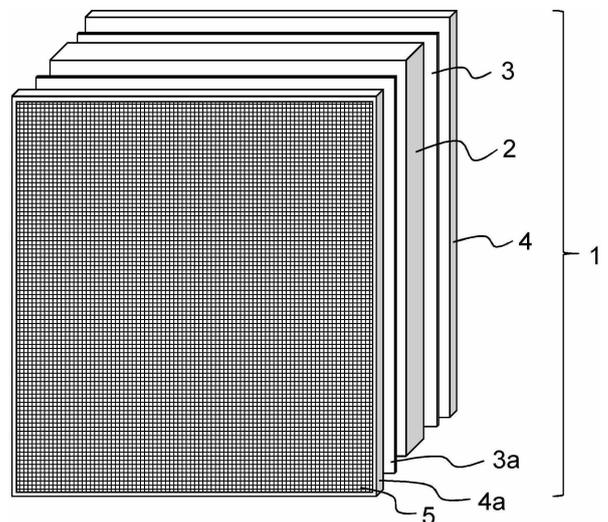
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Meyer-Dulheuer MD Legal Patentanwälte PartG
mbB, 60314 Frankfurt, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Formteil mit erhöhter Stabilität durch Aluminiumteilchen eines begrenzten Gewichts zur Herstellung von Möbelstücken**

(57) Hauptanspruch: Formteil (1) zur Herstellung von Möbeln, umfassend

- eine Innenschicht, bestehend aus einem Polyurethanstück (2), und
- zwei Außenschichten (4,4a), und
- zwischen den Außenschichten (4,4a) und der Innenschicht jeweils eine Klebeschicht (3), dadurch gekennzeichnet, dass
- das Polyurethanstück (2) der Innenschicht aus gehäckselten und verpressten Polyurethanmaterialschnipseln gemischt mit Aluminiumteilchen und einem Bindemittel besteht und eine Dichte von 400 - 700 kg/m³ besitzt, und
- die Außenschicht (4) eine Schichtdicke von 0,40 - 2,00 mm aufweist, und
- die Aluminiumteilchen ein Gewicht von 0,0005 bis 2,00 g aufweisen, und
- die Klebeschicht (3) eine Auftragsmenge von 40 bis 600 g/m² besitzt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Formteil aus einem Polyurethanstück und zwei Außenschichten, welches aufgrund seines Aufbaus zur Herstellung von Möbelstücken geeignet ist und aufgrund der Zusammensetzung des Polyurethanstücks und seiner Herstellung durch Aluminiumteilchen eines begrenzten Gewichts eine erhöhte Stabilität gegenüber den herkömmlichen Formteilen aus dem Stand der Technik, die bei der Herstellung von Möbelstücken genutzt werden, aufweist.

[0002] Möbelstücke sind in der Menschheitsgeschichte schon seit Langem bekannt und können aus vielerlei Werkstoffen hergestellt werden. Als sehr geeignet für Möbelstücke hat sich Aluminium erwiesen, weil dieses ein geringes spezifisches Gewicht und eine gute mechanische Stabilität aufweist. Dadurch können Möbelstücke hergestellt werden, die leicht tragbar und auch haltbar und belastbar sind. Zudem ist Aluminium beständig in Luft und kann so behandelt werden, dass es eine glänzende und visuell ansprechende Oberfläche aufweist. Das Aluminium wird dabei meist in Form von Rohren oder Röhren bereitgestellt, aus denen ihrerseits die tragenden Rahmen der Möbelstücke hergestellt werden. Auch Wände oder Wandstücke können je nach gewünschter Konstruktion des Möbelstückes aus Aluminium, beispielsweise in Form von Platten, hergestellt werden. Prinzipiell sind jedoch alle Werkstoffe zur Herstellung von Möbelstücken geeignet, wobei solche Werkstoffe, die ein geringes spezifisches Gewicht und eine gute mechanische Stabilität aufweisen, bevorzugt sind.

[0003] Bei der Herstellung der Möbelstücke ergibt sich das Problem, dass die für die Herstellung des Möbelstücks vorgesehenen Teile gegeneinander befestigt werden müssen. Bei der gegenseitigen Befestigung der Teile werden sehr oft Schraubverbindungen angewandt. Diese haben den Vorteil, wieder lösbar zu sein und können außerdem für den gewünschten Zweck bereitgestellt werden, indem diese beispielsweise je nach gewünschter Befestigungsstärke eine bestimmte Schraubtiefe aufweisen. Die Aluminiumstruktur ist jedoch oftmals für Schraubgewinde weniger geeignet, weil diese keine ausreichende Dicke aufweist und viele Werkstoffteile, die zur Herstellung von Möbelstücken vorgesehen sind, hohl sind. Aus diesem Grund wurden im Stand der Technik Lösungen vorgeschlagen, die den inneren Hohlraum der zur Herstellung von Möbelstücken vorgesehenen Werkstoffteile mit Füllstoffen versehen, die das Gewicht von Möbelstücken nur unwesentlich ansteigen lassen, die Hohlräume jedoch zur verbesserten mechanischen Festigkeit mit Feststoff ausfüllen.

[0004] Das Dokument CN102242560A beschreibt ein mattiertes Verbundmaterial aus einem Aluminium-Plastik-Verbundmaterial, welches aufeinanderfolgend aus einer matten Aluminiumplatte, einem ersten Polymerbindefilm, einer Polyurethan-Innenschicht, einem Polymerklebefilm und einer weiteren Aluminiumplatte mit insgesamt fünf Schichten besteht. Dieses auf einer Seite mattierte Verbundmaterial wird insbesondere zur Herstellung von Möbelstücken gehobener Qualität beispielsweise in Innenräumen und Automobilen verwendet. Das Dokument gibt keinerlei Hinweise zur Konstruktion der Möbelstücke selbst und auch nicht zur mechanischen Festigkeit des beschriebenen Verbundmaterials.

[0005] Das Dokument EP2796258A2 beschreibt einen zweidimensionalen elektrischen Oberflächenleiter mit einer Isolierschicht, welcher eine 5 mm dicke Schicht aus Polyurethanschaum, zwei elektrisch leitende Aluminiumfolien, zwei Schichten aus einem 5 mm dicken Naturkorkagglomerat, außerdem LED-Leuchtdioden mit Elektroden verschiedener Länge, die an ihrem Ende eine Epoxid-Lackschicht zur Isolation aufweisen, und eine Stromquelle umfasst. Der Oberflächenleiter bietet durch die Korkschicht eine isolierende und gleichzeitig mechanisch flexible Innenschicht zum Einbau von elektrischen Komponenten zur Herstellung eines elektrischen Bauteils mit einer elektrisch leitenden Oberfläche. Das Dokument erwähnt auch die mögliche Herstellung von Möbelstücken aus dem zweidimensionalen elektrischen Oberflächenleiter. Das Dokument gibt ebenfalls keinerlei Hinweise zur Konstruktion der Möbelstücke selbst und auch nicht zur mechanischen Festigkeit des beschriebenen zweidimensionalen elektrischen Oberflächenleiters.

[0006] Es wird deshalb nach Werkstoffen für die Herstellung von Möbelstücken gesucht, die aus Aluminium als strukturgebendem Bestandteil aufgebaut sind und die in ihrem Inneren einen Füllstoff aufweisen, der eine genügende mechanische Festigkeit und Tiefe besitzt zur Befestigung von verbindenden Befestigungsmitteln. Diese verbindenden Befestigungsmittel sind typischerweise Schrauben. Der Werkstoff sollte auch keine Einschränkungen bezüglich der visuellen Erscheinungsform der Oberfläche gegenüber einer Aluminiumoberfläche aus dem Stand der Technik bieten und ein geringes spezifisches Gewicht zur leichten Tragbarkeit der Möbelstücke aufweisen. Der Werkstoff sollte als Formteil und idealerweise in Form von Platten vorliegen, die dann zu den gewünschten Möbelstücken zusammengebaut werden können.

[0007] Es besteht deshalb die Aufgabe, Formteile mit Aluminium als strukturgebendem Bestandteil bereitzustellen, die zur Herstellung von Möbelstücken geeignet sind, und die gegenüber den Formtei-

len aus dem Stand der Technik eine erhöhte mechanische Stabilität aufweisen.

[0008] Die vorliegende Erfindung löst diese Aufgabe durch ein Formteil, welches zur Herstellung von Möbelstücken geeignet ist, und welches in einer geradlinigen Durchsicht aus einer Innenschicht, welche aus einem Polyurethanstück einer Dichte von 400 - 700 kg/m³, bestehend aus gehäckselten und verpressten Polyurethanmaterialschnipseln gemischt mit Aluminiumteilchen, besteht, und welches zwei Außenschichten aufweist, wobei die Außenschichten eine Dicke von 0,10 mm bis 4,00 mm aufweisen, die Aluminiumteilchen ein Gewicht von 0,0005 bis 2,00 g aufweisen, und die Klebeschicht eine Auftragsmenge von 40 bis 600 g/m² besitzt.

[0009] Beansprucht wird ein Formteil zur Herstellung von Möbeln, umfassend

- eine Innenschicht, bestehend aus einem Polyurethanstück, und
- zwei Außenschichten, und
- zwischen den Außenschichten und der Innenschicht jeweils eine Klebeschicht,

und welches dadurch gekennzeichnet ist, dass

- das Polyurethanstück der Innenschicht aus gehäckselten und verpressten Polyurethanmaterialschnipseln gemischt mit Aluminiumteilchen und einem Bindemittel besteht und eine Dichte von 400 - 700 kg/m³ besitzt, und
- die Außenschicht eine Schichtdicke von 0,10 - 4,00 mm aufweist, und
- die Aluminiumteilchen ein Gewicht von 0,0005 bis 2,00 g aufweisen, und
- die Klebeschicht eine Auftragsmenge von 40 bis 600 g/m² besitzt.

[0010] Die Bezeichnungen der einzelnen Schichten beziehen sich dabei auf eine geradlinige Durchsicht durch das Formteil. Bei einer Plattenform des Formteils werden auf die Innenschicht zwei Außenschichten aufgebracht. Ist das Formteil ein Rohr oder eine Röhre, ist die Anzahl der beiden Außenschichten bei einer geradlinigen Durchsicht durch das Rohr oder die Röhre gegeben. Für ein Rohr oder eine Röhre bilden die beiden Außenschichten dann eine radiale Außenschicht.

[0011] Die Aluminiumteilchen weisen erfindungsgemäß ein begrenztes Gewicht von 0,0005 bis 2,00 g auf. Durch dieses Gewicht der Aluminiumteilchen wird eine optimale mechanische Festigkeit des Polyurethanstücks erreicht. Die Aluminiumteilchen können in einer Ausführungsform auch ein Gewicht von 0,001 bis 0,5 g aufweisen. Die Aluminiumteilchen

können beispielsweise Aluminiumschnipsel sein. In einer beispielhaften Ausführungsform sind die Aluminiumteilchen Aluminiumschnipsel eines Gewichts von 0,001 bis 0,5 g. In einer weiteren Ausführungsform sind die Aluminiumteilchen Aluminiumschnipsel eines Gewichts von 0,01 bis 0,2 g.

[0012] Die Außenschicht sollte für die Ausführung der Erfindung eine Schichtdicke von 0,10 mm bis 4,00 mm aufweisen. In einer Ausführungsform der Erfindung weist die Außenschicht eine Schichtdicke von 0,80 mm bis 2,00 mm auf. Diese Schichtdicken haben sich als optimal sowohl für die Herstellung der Möbel als auch für die dabei erhaltene Stabilität der Möbel und deren spezifisches Gewicht erwiesen.

[0013] Für die Klebeschicht hat sich erfindungsgemäß eine Auftragsmenge von 40 bis 600 g/m² als besonders vorteilhaft herausgestellt. Dadurch wird ein optimales Verhältnis von Klebefestigkeit und Gewicht erzielt. Dadurch wird das Verhältnis von Klebefestigkeit und Gewicht weiter optimiert. Es kann auch ein enger gefasster Bereich verwendet werden von beispielsweise 80 bis 160 g/m². Dieser enger gefasste Bereich ist für die verwendeten Materialien sehr materialschonend. Durch die definierte Auftragsmenge muss die Klebeschicht nicht mehr mit einem Epoxid-Haftgrund versehen werden. Ein Epoxid-Haftgrund ist nur dann empfehlenswert, wenn eine Aluminiumplatte als Außenschicht und ein 1K-PUR-Prepolymer als Klebeschicht gewählt wird.

[0014] Das Häckseln und Verpressen von Polyurethanmaterialschnipseln ist im Stand der Technik bekannt und wird beschrieben beispielsweise in dem Dokument DE10228473A1. Als Bindemittel für die gehäckselten und verpressten Polyurethanmaterialschnipseln und die Aluminiumteilchen eignen sich Bindemittel, wie sie beispielsweise in dem Dokument US3717597A beschrieben sind. Ein Epoxid-Haftgrund wird beschrieben beispielsweise in dem Dokument DE3042788A1.

[0015] Die Außenschicht des Formteils besteht in einer bevorzugten und praktikablen Ausführungsform des Formteils aus Aluminium. Dieses Material hat ein geringes spezifisches Gewicht und ist beständig und haltbar. Auch gegenüber Witterungseinflüssen ist Aluminium unempfindlich. Außerdem kann dieses in einer visuell ansprechenden äußeren Form bereitgestellt werden. Die Außenschicht besitzt dieselbe Formgebung wie das Formteil und besteht in einer gängigen Ausführungsform aus Aluminium. Ist die Formgebung der Außenschicht eine Platte und besteht diese aus Aluminium, so bildet die Außenschicht aus Aluminium eine Aluminiumplatte.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform des Formteils besteht die Außenschicht aus einem Stein-

furnier. Dieses Steinfurnier besitzt wie Aluminium ein geringes spezifisches Gewicht und eine äußerlich ästhetische Wirkung. Das Steinfurnier ist preiswert in der Herstellung.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform des Formteils wird das Material, aus dem die Außenschicht besteht, ausgewählt aus hochdruckgepresstem Laminat, kontinuierlich gepresstem Laminat, Carbonfaser, durch Harz gebundene Textilien, Beton, mineralisch gebundenen Materialien, keramischen Materialien, Gläsern, Metallen, witterungsbeständigen Kunststoffen oder Edelhölzern. Diese Materialien stellen weitere Ausführungsformen der Außenschicht dar, die sich je nach der Verwendung und dem Wunsch des Endproduktbenutzers in der äußeren Erscheinungsform der Außenschicht unterscheiden. Diese Materialien besitzen ebenfalls ein relativ geringes spezifisches Gewicht und eine gute Haltbarkeit.

[0018] Die Metalle, aus denen die Außenschicht ebenfalls gebildet werden kann, sind beispielsweise Messing, Zink oder Kupfer. Diese Metalle besitzen im Vergleich zu Aluminium ein etwas höheres spezifisches Gewicht, sind jedoch auch beständig und haltbar. Diese Metalle besitzen zudem ein anderes äußeres Erscheinungsbild als Aluminium, so dass man je nach der Verwendung des Endprodukts auch anderen Wünschen des Endproduktbenutzers bezüglich dem äußeren Erscheinungsbild des Endprodukts entgegenkommen kann.

[0019] Die witterungsbeständigen Kunststoffe sind beispielsweise Polymethylenmethacrylat (PMMA), Polyvinylchlorid (PVC), Polyethen (PE) oder Polyurethan (PU). Diese Kunststoffe sind preiswert und leicht handhabbar. Bei den Edelhölzern handelt es sich beispielsweise um Teak oder Mahagoni. Diese Edelhölzer besitzen eine äußerlich ästhetische Wirkung und sind im Vergleich zu anderen Hölzern auch relativ witterungsbeständig.

[0020] Alle genannten Materialien für die Außenschicht können miteinander kombiniert werden, je nach Wunsch des Nutzers des Endprodukts und je nach der gewünschten Erscheinungsform.

[0021] Die Klebeschicht besteht in einer beispielhaften Ausführungsform aus einem 1K-PUR-Prepolymer. Dieser Klebstoff härtet schnell aus und verbindet die zu verklebenden Teile zuverlässig und dauerhaft. Eine Klebeschicht aus einem 1K-PUR-Prepolymer wird beschrieben beispielsweise in dem Dokument W02017121540A1.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform des Formteils besteht die Klebeschicht aus einem Acrylatkleber, einem im Ausgangszustand lösungsmittelhaltigen Klebstoff, einem Dispersionsklebstoff, oder

aus einem Zweikomponenten-Klebstoff. Diese Klebstoffe sind etwas preiswerter als das 1K-PUR-Prepolymer und lassen sich gut für die Verbindung der zu verklebenden Teile nutzen.

[0023] In der gängigsten Ausführungsform der Erfindung ist das Formteil planar und weist die Form einer Platte auf. Eine Platte lässt sich gut zum Bau von Möbelstücken verwenden. Diese wird in einer einfachen Ausführungsform zum Aufbau einer Abstellfläche rechtwinklig mit einer anderen Platte verschraubt. Es ist jedoch im Rahmen der Erfindung auch möglich, ein Formteil herzustellen, welches keine Platte darstellt. In einer beispielhaften Ausführungsform können auch Rohre oder Röhren als Formteil der vorliegenden Erfindung hergestellt werden. Prinzipiell kann für das Formteil der vorliegenden Erfindung jede beliebige geometrisch mögliche Form gewählt werden.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das Polyurethanstück der Innenschicht eine Dichte von 550 - 660 kg/m³ auf. Diese Dichte hat sich als optimal herausgestellt, um die damit gebauten Möbel einerseits weiterhin von geringem Gewicht halten zu lassen und andererseits eine genügende mechanische Stabilität zur Verschraubung zu erreichen.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Außenschicht mit einer Polyester-Lackierung mit einer Schichtdicke von 10 - 25 µm als äußerster Schicht lackiert, welche die äußerste Schicht des Formteils bildet und die Außenschicht abdeckt. Diese Schichtdicke hat sich als optimal herausgestellt, um die Oberfläche der Außenschicht zu schützen und eine Oberfläche zu schaffen, die einen angenehmen Griff beim Anfassen aufweist und visuell ansprechend ist. Diese Polyesterschicht wird in der Regel auf alle Aluminiumplatten des Formteils als äußerste Schicht aufgebracht. Es ist jedoch im Rahmen der Erfindung auch möglich, die Polyesterschicht nur auf einer Aluminiumplatte aufzubringen, bevorzugt dann auf der Aluminiumplatte, die später die Außenseite eines Möbelstücks bildet. Die Aufbringung einer Polyesterschicht auf die Außenschicht ist besonders bevorzugt, wenn die Außenschicht aus Aluminium gefertigt ist.

[0026] Beschrieben wird auch ein Verfahren zur Herstellung des oder der oben beschriebenen Formteile. Beansprucht wird ein Verfahren, umfassend die Verfahrensschritte

- Häckseln eines Polyurethanschaums in einem Häcksler zu Polyurethanschnipseln, und
- Beigabe eines Bindemittels zu den Polyurethanschnipseln und Vermischen, so dass sich ein Gemisch bildet, und Verpressen des dabei

erhaltenen Gemisches zu einem Polyurethanstück, und

- Aufbringen einer Klebeschicht auf mindestens eine Seite des Polyurethanstücks, und
- Aufpressen einer Außenschicht auf die Seite des Polyurethanstücks, auf der die Klebeschicht aufgebracht ist,

und welches dadurch gekennzeichnet ist, dass

- zu den Polyurethanschnipseln vor dem Verpressen Aluminiumteilchen eines Gewichts von 0,0005 bis 2,00 g zugegeben werden, und
- das Verpressen zu einem Polyurethanstück mit einem solchen Druck und einer solchen Dauer vorgenommen wird, dass das Polyurethanstück nach dem Verpressen eine Dichte von 400 - 700 kg/m³ besitzt, und
- beim Auftragen der Klebeschicht eine Auftragsmenge von 40 bis 600 g/m² gewählt wird.

[0027] In der gängigsten Ausführungsform wird das Verfahren dazu genutzt, mehrere Formteile herzustellen, die dann zu einem Möbelstück zusammengesetzt werden. Es ist jedoch im Rahmen der Erfindung prinzipiell möglich, beliebig viele Formteile der Erfindung oder auch nur ein Formteil der Erfindung herzustellen. Auf die Außenseite der Außenschicht, die nicht mit der Klebeschicht in Berührung kommt, kann im Rahmen der Erfindung noch eine Polyester-schicht der Dicke 10-25 µm aufgebracht werden. Das Aufbringen einer Polyesterschicht auf die Außenschicht wird besonders bevorzugt, wenn die Außenschicht aus Aluminium gefertigt ist.

[0028] In einer Ausführungsform der Erfindung wird das Verpressen zu einem Polyurethanstück mit einem solchen Druck und einer solchen Dauer vorgenommen, dass das Polyurethanstück nach dem Verpressen eine Dichte von 550 - 660 kg/m³ besitzt. Durch den Druck und die Dauer des Verpressens lässt sich die Dichte des Polyurethanstücks gut steuern.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens zur Herstellung des oder der oben beschriebenen Formteile wird als Außenschicht eine Aluminiumschicht aufgepresst. Dieses Material hat ein geringes spezifisches Gewicht und ist beständig und haltbar. Auch gegenüber Witterungseinflüssen ist Aluminium unempfindlich. Außerdem kann es so aufgepresst werden, dass es eine visuell ansprechende äußere Form aufweist. Die Aluminiumschicht als Außenschicht kann dann eine Aluminiumplatte bilden.

[0030] In einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens wird als Außenschicht ein Steinfurnier aufgepresst. Das Steinfurnier wird bevorzugt vor dem Auf-

pressen hergestellt. Das Steinfurnier kann hergestellt werden durch Auftragen eines Harzes auf Steinmaterial, Auftragen von Glasfasern auf das aufgetragene Harz und Abtragen der Glasfasern von Hand. Die abgetragenen Glasfasern mit dem Steinmaterial werden dann als Steinfurnier auf die Seite des Polyurethanstücks, auf der die Klebeschicht aufgebracht ist, aufgepresst. Die Herstellung des Steinfurniers ist einfach und preiswert.

[0031] Zum Aufpressen als Außenschicht kann das Material, aus dem die Außenschicht besteht, ausgewählt werden aus hochdruckgepresstem Laminat, kontinuierlich gepresstem Laminat, Carbonfaser, durch Harz gebundene Textilien, Beton, mineralisch gebundenen Materialien, keramischen Materialien, Gläsern, Metallen, witterungsbeständigen Kunststoffen oder Edelhölzern. Die Verarbeitung solcher Materialien zum Aufpressen als Außenschicht ist im Stand der Technik bekannt.

[0032] Wird zur Herstellung eines Formteils hochdruckgepresstes Laminat oder kontinuierlich gepresstes Laminat verwendet, so wird dieses zunächst in einem separaten Verfahrensschritt hergestellt. Hierzu werden mindestens zwei Papierschichten mit Melamin- oder Phenolharz eingetränkt, wodurch aus dem Melamin- oder Phenolharz nach dem Aushärten ein duroplastischer Kunststoff entsteht. Dieser duroplastische Kunststoff wird dann auf die Seite des Polyurethanstücks, auf der die Klebeschicht aufgebracht ist, als Außenschicht aufgepresst.

[0033] In einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens handelt es sich bei den Metallen, die als Außenschicht aufgepresst werden, um Messing, Zink oder Kupfer. In einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens handelt es sich bei den witterungsbeständigen Kunststoffen, die als Außenschicht aufgepresst werden, um Polymethylenmethacrylat, Polyvinylchlorid, Polyethen oder Polyurethan. In einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens handelt es sich bei den Edelhölzern, die als Außenschicht aufgepresst werden, um Teak oder Mahagoni.

[0034] Als Klebeschicht kann eine Klebeschicht aus einem 1K-PUR-Prepolymer auf mindestens eine Seite des Polyurethanstücks aufgebracht werden. Dieser Klebstoff härtet schnell aus und verbindet die zu verklebenden Teile dauerhaft. Als Klebeschicht kann auch ein Acrylatkleber, ein im Ausgangszustand lösungsmittelhaltiger Klebstoff, welchen man zum Erhalt der Klebewirkung eintrocknen lässt, ein Dispersionsklebstoff, oder ein Zweikomponenten-Klebstoff auf die mindestens eine Seite des Polyurethanstücks aufgetragen werden. Bei einem im Ausgangszustand lösungsmittelhaltigen Klebstoff muss man das Lösungsmittel zunächst verdunsten lassen, um die gewünschte Klebewirkung zu erhal-

ten. Lösungsmittelhaltige Klebstoffe sind dafür etwas preiswerter in der Anschaffung und leichter zu handhaben.

[0035] Die genannten Klebstoffe können auch in Kombination verwendet werden.

[0036] In einer Ausführungsform der Herstellung des oben beschriebenen Formteils zur Herstellung von Möbelstücken wird die Herstellung des Möbelstücks durch Einfräsen eines Hohlraumes in das Formteil und Verschrauben von mindestens zwei Formteilen zu einem Möbelstück vorgenommen. Die oben beschriebenen Formteile sind hierzu ideal geeignet. Der eingefräste Hohlraum kann ein Befestigungsmuster enthalten. Das Befestigungsmuster kann hierzu in den eingefrästen Hohlraum eingefräst werden. Der eingefräste Hohlraum ist in einer einfachen Ausführungsform ein eingefräster Zylinder und das Befestigungsmuster ein Schraubgewinde. Die Befestigung erfolgt dann durch ein Befestigungsteil. Das Befestigungsteil ist in einer einfachen Ausführungsform eine Schraube. Der eingefräste Hohlraum und das Befestigungsmuster weisen eine erhöhte Stabilität auf und bieten dem Befestigungsmuster bei Belastung durch Befestigungsteile eine erhöhte Stabilität, so dass diese nicht ausreißen und eine stabile Verbindung der Formteile zu einem Möbelstück ermöglichen.

[0037] Beschrieben wird auch die Verwendung eines oben beschriebenen Formteils zur Herstellung von Möbelstücken. Obwohl die Herstellung von Möbelstücken eine bevorzugte Verwendung der oben beschriebenen Formteile darstellt, ist es prinzipiell möglich, die Formteile zu jedem Zweck zu verwenden, für den diese sich eignen.

[0038] Bei der Herstellung von Möbelstücken können auch Formteile verwendet werden, die als Platten geartet sind und planar sind. Dabei können sich offene Seitenflächen auf tun, die nicht mit der Außenschicht bedeckt sind. Diese offenen Seitenflächen können nachträglich mit einer Abdeckungsplatte aus dem gewünschten Werkstoff versehen werden. Der gewünschte Werkstoff kann beispielsweise Aluminium sein. Die offenen Seitenflächen können auch zur Abdeckung mit einer Abdeckungsplatte aus einem geeigneten handelsüblichen Kunststoff versehen werden. Als Kunststoffe eignen sich hierfür beispielsweise UV-stabilisiertes Polypropylen (PP), UV-stabilisiertes Polyethylen (PE), Polyvinylchlorid (PVC) oder Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS). Die Abdeckungsplatte aus dem gewünschten Werkstoff besitzt in einer beispielhaften Ausführungsform eine Dicke von 0,40 mm bis 1,00 mm. Die Abdeckungsplatte aus Kunststoff besitzt in einer beispielhaften Ausführungsform eine Dicke von 1,0 mm bis 2,0 mm. Die Abdeckungsplatte aus Kunststoff kann wie auch die Abdeckungsplatte aus dem gewünsch-

ten Werkstoff mit einer Klebeschicht aus einem der genannten Klebstoffe auf dem Polyurethanstück verklebt werden. Bevorzugt wird hierzu ein 1K-PUR-Prepolymer mit einem Epoxid-Haftgrund verwendet. Durch die Abdeckung ergibt sich an der offenen Seitenfläche durch die Abdeckungsplatte eine Stoßkante.

[0039] Beansprucht wird schließlich auch ein Möbelstück, welches aus einem oder mehreren der oben beschriebenen Formteile hergestellt wird.

[0040] Die Erfindung besitzt den Vorteil, mechanisch stabile Formteile zum Bau von Möbelstücken zur Verfügung zu stellen. Diese Möbelstücke zeichnen sich außerdem bedingt durch diese Formteile durch ein geringes spezifisches Gewicht und dadurch eine gute Tragbarkeit und durch eine gute Oberflächenbeständigkeit und ein visuell ansprechendes Erscheinungsbild aus. Die Formteile weisen eine erhöhte Stabilität gegenüber den Formteilen aus dem Stand der Technik auf, so dass diese das sichere Einbohren von Schraubgewinden erlauben.

[0041] Die Erfindung wird im Folgenden durch einundzwanzig Zeichnungen genauer beschrieben, wobei diese Zeichnungen nur Ausführungsformen der Erfindung darstellen und die Erfindung nicht auf diese Ausführungsformen beschränkt ist.

[0042] Die Zeichnung **Fig. 1** zeigt das Formteil mit den einzelnen Schichten in nicht zusammengesetzter Form in schräg frontaler Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 2** zeigt das Formteil mit den einzelnen Schichten in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 3** zeigt ein Formteil mit einer Schraube in einem eingefrästen Hohlraum in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 4** zeigt ein Formteil mit einer Befestigungsmutter über dem eingefrästen Hohlraum in frontaler Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 5** zeigt ein lose zusammengesetztes Formteil mit eingefrästen Hohlräumen in schräg seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 6** zeigt eine Schraube zum Einsetzen in einen eingefrästen Hohlraum. Die Zeichnung **Fig. 7** zeigt ein fest zusammengesetztes Formteil mit der Schraube in den eingefrästen Hohlräumen in schräg seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 8** zeigt zwei mit Schrauben zusammengesetzte Formteile in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 9** zeigt ein Formteil mit einem aufgesetzten und befestigten Gegenstand in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 10** zeigt ein Formteil, auf das mit einer speziellen Schraube ein Gegenstand aufgeschraubt ist, in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 11** zeigt ein Formteil, auf das mit einer speziellen Schraube mit einem speziellen Drehkopf ein Gegenstand aufgeschraubt ist, in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 12** zeigt ein Formteil mit eingefrästen Hohlräumen und einer Dübel-Spreiz-Verbindung in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 13** zeigt zwei mit einem Dübel zusammen-

gesetzte Formteile in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 14** zeigt zwei mit einem Doppel-Einschlagdübel zusammengesetzte Formteile in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 15** zeigt zwei mit einer Spreizschraube zusammengesetzte Formteile in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 16** zeigt zwei mit einer unsichtbaren Steckverbindung an den Schmalseiten zusammengesetzte Formteile in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 17** zeigt zwei mit einer unsichtbaren Steckverbindung an den Breitseiten zusammengesetzte Formteile in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 18** zeigt zwei mit einer Lamellofeder zusammengesetzte Formteile in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 19** zeigt zwei mit einer Winkelfeder zusammengesetzte Formteile in seitlicher Ansicht. Die Zeichnung **Fig. 20** zeigt die Verwendung des Formteils zur Herstellung eines Möbelstücks von oben. Die Zeichnung **Fig. 21** zeigt die Verwendung des Formteils zur Herstellung eines Möbelstücks in schräg frontaler Ansicht.

[0043] Die Zeichnung **Fig. 1** zeigt das Formteil (1) mit den einzelnen Schichten in nicht zusammengesetzter Form in schräg frontaler Ansicht. Zu sehen sind die einzelnen Schichten, welche zusammengesetzt werden und dadurch das Formteil (1) bilden. Innerste Schicht ist die Innenschicht, welche durch das Polyurethanstück (2) gebildet wird. Das Polyurethanstück (2) wird durch Häckseln eines Polyurethanschaums in einem Häcksler zu Polyurethanschnipseln, Beigabe eines Bindemittels zu den Polyurethanschnipseln, Beigabe von Aluminiumteilchen des Gewichts von 0,0005 bis 2,00 g, Vermischen zu einem Gemisch und Verpressen des dabei erhaltenen Gemisches zu einem Polyurethanstück (2) erhalten. Die nächste Schicht ausgehend von dem Polyurethanstück (2) in geradliniger Durchsicht ist die Klebeschicht (3). Die Klebeschicht (3) ist mit einer Auftragsmenge von 40 bis 600 g/m² auf das Polyurethanstück (2) aufgetragen. Die nächste Schicht ist die Außenschicht (4), welche durch eine Aluminiumplatte gebildet wird. Zu sehen sind hier auch die zweite Klebeschicht (3a), und die zweite Außenschicht (4a) als weitere Außenschicht (4), welche in geradliniger Durchsicht auf der anderen Seite der Innenschicht aufgebracht sind. Die letzte Schicht ist in dieser Ausführungsform dann die äußerste Schicht, welche durch eine Polyester-Lackierung (5) auf der zweiten Außenschicht (4a) gebildet wird. Auch die erste Außenschicht (4) kann auf der hier nicht sichtbaren Oberfläche eine Polyester-Lackierung (5) aufweisen. Dadurch werden die Oberflächen der Außenschichten (4,4a) geschützt und ein angenehmer Griff erzeugt.

[0044] Die Zeichnung **Fig. 2** zeigt das Formteil (1) mit den einzelnen Schichten in seitlicher Ansicht. Die einzelnen Schichten sind hier zu dem fertigen Formteil (1) zusammengesetzt. Zu sehen sind die Innenschicht, die durch das Polyurethanstück (2)

gebildet wird, die Klebeschicht (3), die Außenschicht (4), welche durch die Aluminiumplatte gebildet wird, und die Polyester-Beschichtung (5), welche die äußerste Schicht bildet. Zu sehen sind hier auch die Klebeschicht (3a) auf der anderen Seite des Polyurethanstücks (2), und die Polyester-Lackierung (5a) in geradliniger Durchsicht auf der anderen Seite des Polyurethanstücks (2).

[0045] Die Zeichnung **Fig. 3** zeigt ein erstes Formteil (1a) mit einer Schraube (6) in einem eingefrästen Hohlraum (7) in seitlicher Ansicht. In das Formteil (1), welches aus den beschriebenen Schichten gebildet wird, wird ein Hohlraum (7) eingefräst. In den Hohlraum (7) wird eine Schraube (6) eingedreht. Dadurch enthält der eingefräste Hohlraum (7) ein Befestigungsmuster (7a) in Form eines Schraubgewindes. Das Polyurethanstück (2) weist eine genügende Festigkeit auf, um das Eindrehen einer Schraube (6) und das Eindrehen eines Befestigungsmusters (7a) durch die Schraube (6) zu ermöglichen. Das Schraubgewinde in dem ersten Formteil (1a) kann auch durch einen Bohrer eingedreht werden. Das Polyurethanstück (2) der Erfindung ermöglicht für diese Befestigungsart eine ausreichende Stabilität.

[0046] Die Zeichnung **Fig. 4** zeigt ein zweites Formteil (1b) mit einer Befestigungsmutter (8) über dem eingefrästen Hohlraum (7) in frontaler Ansicht. In das Formteil (1) ist ein Hohlraum (7) eingefräst. In diesen Hohlraum (7) ist eine Befestigungsmutter (8) eingebracht, indem der eingefräste Hohlraum (7) sich auch in Richtung der Befestigungsmutter (8) öffnet. Dieses zweite Formteil (1b) stellt das Gegenstück zur Befestigung des Formteils (1) aus der Zeichnung **Fig. 3** dar. Die Schraube (6) aus dem Formteil (1) des Gegenstücks wird in den eingefrästen Hohlraum (7) eingefügt. Die Befestigungsmutter (8) wird dann gedreht, so dass die Schraube (6) in dem eingefrästen Hohlraum (7) befestigt wird. Die beiden Formteile (1a, 1b) können dadurch gegeneinander befestigt werden. Das Polyurethanstück (2) der Erfindung, in dieser Abbildung nicht zu sehen, ermöglicht für diese Befestigungsart eine ausreichende Stabilität.

[0047] Die Zeichnung **Fig. 5** zeigt zwei lose zusammengesetzte Formteile (1a, 1b) mit eingefrästen Hohlräumen (7) in schräg seitlicher Ansicht. Die Hohlräume (7) sind für eine vorgesehene Schraube (6) und eine vorgesehene Befestigungsmutter (8) eingearbeitet. In dieser Zeichnung ist gut zu sehen, dass sich der eingefräste Hohlraum (7) zur vorgesehenen Befestigungsmutter (8) hin öffnet.

[0048] Die Zeichnung **Fig. 6** zeigt eine Schraube (6) aus dem Stand der Technik zum Einsetzen in einen eingefrästen Hohlraum (7). In dieser Ausführungs-

form besitzt die Schraube (6) kein Gewinde, sondern wird durch die Befestigungsmutter (8) befestigt.

[0049] Die Zeichnung **Fig. 7** zeigt zwei fest zusammengesetzte Formteile (1a,1b) mit der Schraube (6) in den eingefrästen Hohlräumen (7) in schräg seitlicher Ansicht. Die Stabilität des Polyurethanstücks (2) ermöglicht das stabile Eindrehen der Schraube (6) und der Befestigungsmutter (8).

[0050] Die Zeichnung **Fig. 8** zeigt zwei mit Schrauben (6) zusammengesetzte Formteile (1) in seitlicher Ansicht. Zu sehen sind zwei Formteile (1a,1b), die durch eine Schraube (6) zusammengefügt sind. In dieser Ausführungsform besitzen die Schrauben (6) ein Gewinde. Die Formteile (1a,1b) mit dem Polyurethanstück (2) bieten eine genügende Stabilität und Festigkeit, um durch die Schraube (6) das erste Formteil (1a) und das zweite Formteil (1b) gegeneinander zu befestigen. Es ist möglich, die Schraube (6) zur Befestigung in die Formteile (1a,1b) ohne weitere Vorbehandlung einzudrehen. Dadurch wird beim Eindrehen ein Schraubgewinde als Befestigungsmuster (7a) erzeugt. Bevorzugt wird jedoch der Hohlraum (7) eingefräst und bei der Einfräsung ein Befestigungsmuster (7a) eingefräst.

[0051] Die Zeichnung **Fig. 9** zeigt ein Formteil (1) mit einem aufgesetzten und befestigten Gegenstand in seitlicher Ansicht. Zu sehen ist ein Formteil (1) mit einem aufgeschraubten Gegenstand (9). Das Polyurethanstück (2) verleiht dem Formteil (1) eine genügende Stabilität, um eine Schraube (6) einzudrehen und den Gegenstand (9) durch die Schraube (6) auf dem Formteil (1) zu befestigen.

[0052] Die Zeichnung **Fig. 10** zeigt ein Formteil (1), auf das mit einer speziellen Schraube (10) aus dem Stand der Technik ein Gegenstand (9) aufgeschraubt ist, in seitlicher Ansicht. Zu sehen ist ein Formteil (1), auf das mit einer speziellen Schraube (10) mit einer Schraubmutter (11) ein Gegenstand (9) aufgeschraubt ist. Die spezielle Schraube (10) besitzt einen Drehkopf (13) und ein Schraubengewinde (12), welches mit einer Schraubmutter (11) in dem eingefrästen Hohlraum (7) befestigt wird. Die Stabilität des Polyurethanstücks (2) ermöglicht das stabile Eindrehen der speziellen Schraube (10).

[0053] Die Zeichnung **Fig. 11** zeigt ein Formteil (1), auf das mit einer speziellen Schraube (10) mit einem speziellen Drehkopf ein Gegenstand (9) aufgeschraubt ist, in seitlicher Ansicht. Zu sehen ist ein Formteil (1), auf das mit einer speziellen Schraube (10) mit einem speziellen Drehkopf (13a) ein Gegenstand (9) aufgeschraubt ist, in seitlicher Ansicht. Die spezielle Schraube (10) besitzt einen speziellen Drehkopf (13a), der mit einem Inbusschlüssel drehbar ist. Auch diese spezielle Schraube (10) mit dem speziellen Drehkopf (13a) besitzt ein Schraubenge-

winde (12), welches mit einer Schraubmutter (11) in dem eingefrästen Hohlraum (7) befestigt wird. Die Stabilität des Polyurethanstücks (2) ermöglicht das stabile Eindrehen der speziellen Schraube (10).

[0054] Die Zeichnung **Fig. 12** zeigt ein Formteil (1) mit eingefrästen Hohlräumen (7) und einer Dübel-Spreiz-Verbindung (14) in seitlicher Ansicht. Die Dübel-Spreizverbindung (14) ist in die eingefrästen Hohlräume (7) eingelassen und wird zur Befestigung gespreizt. Diese Befestigungsart ist möglich, weil das Polyurethanstück (2) eine erhöhte Stabilität besitzt.

[0055] Die Zeichnung **Fig. 13** zeigt zwei mit einem Dübel (15) zusammengesetzte Formteile (1a,1b) in seitlicher Ansicht. Der Dübel (15) wird in ein Formteil (1a, 1b) eingeschlagen und die Formteile (1a, 1b) werden durch Pressdruck gegeneinander befestigt. Auch diese Befestigungsart ist nur möglich, weil die Polyurethanstücke (2) eine erhöhte Stabilität besitzen.

[0056] Die Zeichnung **Fig. 14** zeigt zwei mit einem Doppel-Einschlagdübel (16) zusammengesetzte Formteile (1a,1b) in seitlicher Ansicht. Zwei Formteile (1a,1b) sind hier mit einem sogenannten Doppelschlagdübel (16) gegeneinander befestigt. Dieser Doppelschlagdübel (16) wird zunächst in einem Formteil (1a) durch Einschlagen in den eingefrästen Hohlraum (7) befestigt und dann mit dem Formteil (1a) in den eingefrästen Hohlraum (7) des anderen Formteils (1b) eingepresst. Dadurch werden die beiden Formteile (1a,1b) gegeneinander befestigt. Diese Befestigungsart ist nur möglich, weil das Polyurethanstück (2) eine erhöhte Stabilität besitzt.

[0057] Die Zeichnung **Fig. 15** zeigt zwei mit einer Spreizschraube (17) zusammengesetzte Formteile (1a,1b) in seitlicher Ansicht. Eine Spreizschraube (17) drückt einen Eckbeschlag (18) gegen die eingefrästen Hohlräume zweier Formteile (1a,1b). Diese werden dadurch fest zusammengedrückt.

[0058] Die Zeichnung **Fig. 16** zeigt zwei mit einer unsichtbaren Steckverbindung (19) an den Schmalseiten zusammengesetzte Formteile (1a,1b) in seitlicher Ansicht. Die unsichtbare Steckverbindung (19) wird in die eingefrästen Hohlräume (7) eines Formteils (1a) gedrückt und dann in den eingefrästen Hohlraum (7) des anderen Formteils (1b) gedrückt. Diese Verbindung ist etwas weniger stabil als eine Verbindung mit einem Doppel-Einschlagdübel (16), ist jedoch zur losen Befestigung geeignet.

[0059] Die Zeichnung **Fig. 17** zeigt zwei mit einer unsichtbaren Steckverbindung (19) an den Breitseiten zusammengesetzte Formteile (1a,1b) in seitlicher Ansicht. Diese Befestigung wird genauso durchgeführt wie in der Befestigung in der Zeichnung

Fig. 16, wobei hier die Formteile (1a,1b) seitlich gegeneinander befestigt sind.

[0060] Die Zeichnung **Fig. 18** zeigt zwei mit einer Lamellofeder (20) zusammengesetzte Formteile (1a,1b) in seitlicher Ansicht. Zu sehen sind zwei gewinkelte Formteile (1a,1b), die durch eine Lamellofeder (20) gegeneinander befestigt sind. Lamellofedern (20) eignen sich zum Zusammensetzen von gewinkelten Formteilen (1a,1b). Die Lamellofeder (20) wird in einen eingefrästen Hohlraum (7) des ersten Formteils (1a) gesetzt und dann mit dem ersten Formteil (1a) in den eingefrästen Hohlraum (7) des anderen Formteils (1b) gedrückt. Durch die erhöhte Stabilität des Polyurethanstücks (2) der beiden Formteile (1a,1b) ist diese Befestigungsart möglich.

[0061] Die Zeichnung **Fig. 19** zeigt zwei mit einer Winkelfeder (21) zusammengesetzte Formteile (1a,1b) in seitlicher Ansicht. Die beiden Formteile (1a, 1b) werden in gleicher Weise wie mit einer Lamellofeder (20) gegeneinander befestigt, wobei die Lamellofeder (20) gegen eine Winkelfeder (21) ersetzt ist.

[0062] Die Zeichnung **Fig. 20** zeigt die Verwendung des Formteils (1) zur Herstellung eines Möbelstücks von oben. Zu sehen ist die Außenschicht (4) des Formteils (1) von oben. Das Polyurethanstück (hier nicht zu sehen) wird an den offenen Seitenflächen (2a) des Polyurethanstücks (2) zunächst mit einer Vorfräse (22) glattgeschliffen. Die Vorfräse (22) ist mit einer Schleiffläche ausgestattet und dreht sich in Pfeilrichtung. Dabei kommt sie an der Schleiffläche mit der offenen Seitenfläche (2a) des Polyurethanstücks (2) in Berührung, wobei die offene Seitenfläche (2a) glattgeschliffen wird. Nach dem Durchlaufen der Vorfräse (22) wird, beispielsweise durch einen Kalander, eine Klebeschicht (3) auf die offene Seitenfläche (2a) des Polyurethanstücks (2) aufgetragen. Die Klebeschicht (3) wird vor dem Verkleben durch Erhitzen, beispielsweise mit einem Laser, mit Heißluft oder durch nahe Infrarotstrahlung (NIR), auf die zur Verklebung erforderliche Temperatur erhitzt. Auf die Klebeschicht (3) wird dann eine Abdeckungsplatte (23) zur Abdeckung aus Aluminium oder Kunststoff aus UV-stabilisiertem Polypropen (PP), UV-stabilisiertem Polyethen (PE), Polyvinylchlorid (PVC) oder Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS) aufgetragen. Die Abdeckungsplatte (23) aus Kunststoff besitzt in einer beispielhaften Ausführungsform eine Dicke von 1,0 mm bis 2,0 mm. Das Auftragen der Abdeckungsplatte (23) erfolgt durch eine Walze (24). Nach dem Auftragen der Abdeckungsplatte (23) wird die entstandene Stoßkante der Abdeckungsplatte (23) mit einer Formfräse (25) glattpoliert.

[0063] Die Zeichnung **Fig. 21** zeigt die Verwendung des Formteils (1) zur Herstellung eines Möbelstücks

in schräg frontaler Ansicht. Zu sehen sind das Polyurethanstück (2) und die Außenschicht (4). Nach dem über die offene Seitenfläche (2a) des Polyurethanstücks (2) eine Vorfräse (22) gelaufen ist, wird eine Klebeschicht (3) aufgetragen. Danach wird eine Abdeckungsplatte (23) aufgetragen. Die Abdeckungsplatte (23) wird mit einer Walze (24) auf die Klebeschicht (3) aufgetragen. Dadurch entsteht eine Stoßkante. Hinter der Walze (24) läuft noch eine Formfräse (25) über die Abdeckungsplatte (23), damit diese eine glatte Oberfläche erhält. Nach dieser Prozedur kann das Formteil (1) zur weiteren Herstellung eines Möbelstücks verwendet werden.

Bezugszeichenliste

1	Formteil
1a	Erstes Formteil
1b	Zweites Formteil
2	Polyurethanstück
2a	Offene Seitenfläche
3	Klebeschicht
3a	Klebeschicht auf der anderen Seite des Polyurethanstücks
4	Außenschicht
4a	Zweite Außenschicht
5	Polyester-Lackierung
5a	Polyester-Lackierung auf der anderen Seite des Polyurethanstücks
6	Schraube
7	Eingefräster Hohlraum
7a	Befestigungsmuster
8	Befestigungsmutter
9	Gegenstand
10	Spezielle Schraube
11	Schraubmutter
12	Schraubengewinde
13	Drehkopf
13a	Spezieller Drehkopf
14	Dübel-Spreiz-Verbindung
15	Dübel
16	Doppel-Einschlagdübel
17	Spreizschraube
18	Eckbeschlag
19	Unsichtbare Steckverbindung
20	Lamellofeder

- 21 Winkelfeder
- 22 Vorfräse
- 23 Abdeckungsplatte
- 24 Walze
- 25 Formfräse

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- CN 102242560 A [0004]
- EP 2796258 A2 [0005]
- DE 10228473 A1 [0014]
- US 3717597 A [0014]
- DE 3042788 A1 [0014]
- WO 2017121540 A1 [0021]

Schutzansprüche

1. Formteil (1) zur Herstellung von Möbeln, umfassend

- eine Innenschicht, bestehend aus einem Polyurethanstück (2), und
- zwei Außenschichten (4,4a), und
- zwischen den Außenschichten (4,4a) und der Innenschicht jeweils eine Klebeschicht (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass
 - das Polyurethanstück (2) der Innenschicht aus gehäckselten und verpressten Polyurethanmaterial-schnipseln gemischt mit Aluminiumteilchen und einem Bindemittel besteht und eine Dichte von 400 - 700 kg/m³ besitzt, und
 - die Außenschicht (4) eine Schichtdicke von 0,40 - 2,00 mm aufweist, und
 - die Aluminiumteilchen ein Gewicht von 0,0005 bis 2,00 g aufweisen, und
 - die Klebeschicht (3) eine Auftragsmenge von 40 bis 600 g/m² besitzt.

2. Formteil (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außenschicht (4) aus Aluminium oder aus Steinfurnier besteht.

3. Formteil (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Material, aus dem die Außenschicht (4) besteht, aus hochdruckgepresstem Laminat, kontinuierlich gepresstem Laminat, Carbonfaser, durch Harz gebundene Textilien, Beton, mineralisch gebundenen Materialien, keramischen Materialien, Gläsern, Metallen, witterungsbeständigen Kunststoffen oder Edelhölzern ausgewählt wird.

4. Formteil (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aluminiumteilchen Aluminiumschnipsel eines Gewichts von 0,001 bis 0,5 g sind.

5. Formteil (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klebeschicht (3) aus einem 1K-PUR-Prepolymer besteht.

6. Formteil (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klebeschicht (3) aus einem Acrylatkleber, aus einem im Ausgangszustand lösungsmittelhaltigen Klebstoff, einem Dispersionsklebstoff, oder aus einem Zweikomponenten-Klebstoff aufgebaut wird.

7. Formteil (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass dieses planar ist und die Form einer Platte aufweist.

8. Formteil (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Polyurethanstück (2) der Innenschicht eine Dichte von 550 - 660 kg/m³ aufweist.

9. Formteil (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außenschicht (4) mit einer Polyester-Lackierung mit einer Schichtdicke von 10 - 25 µm als äußerster Schicht lackiert ist.

10. Möbelstück, hergestellt aus einem Formteil (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9.

Es folgen 18 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

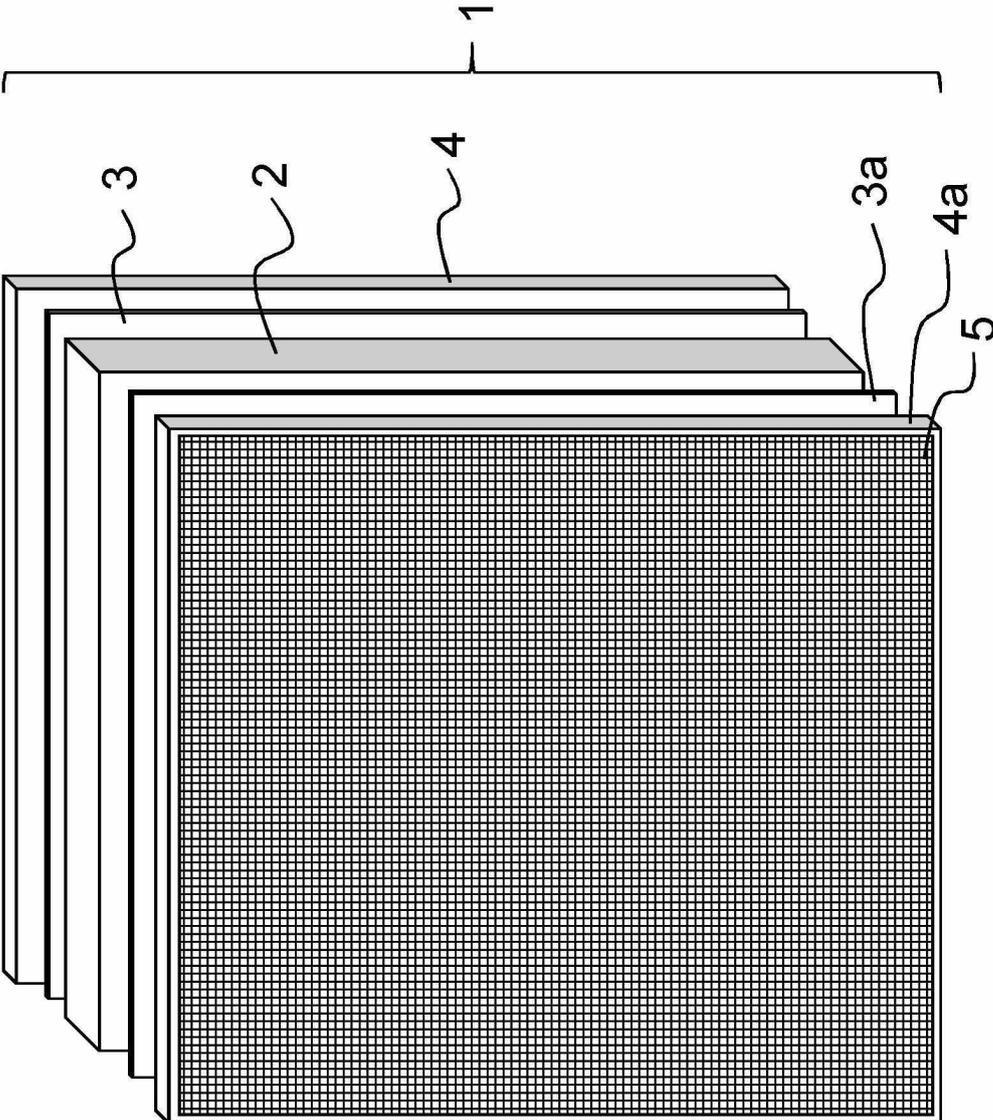


FIG.1

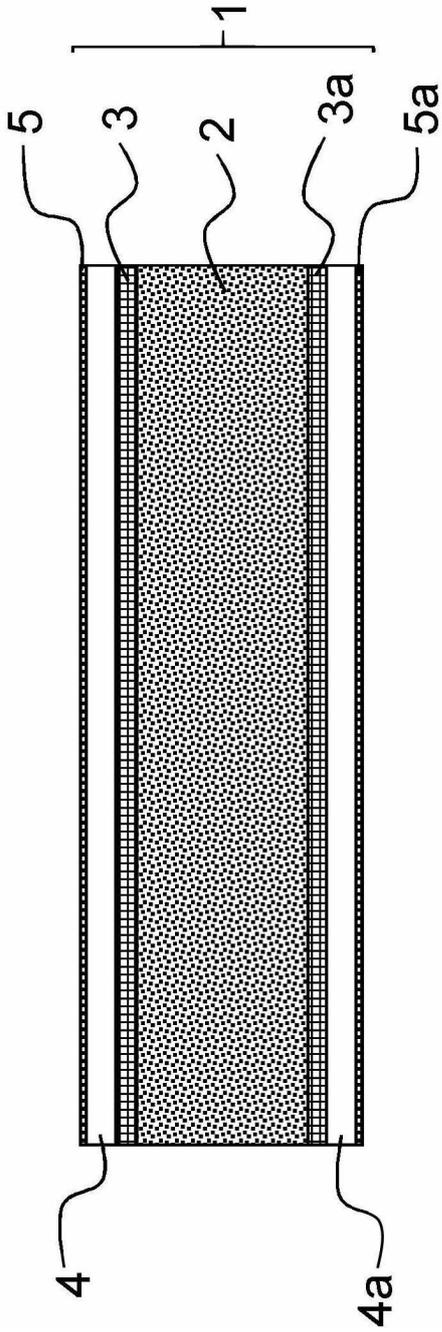


FIG. 2

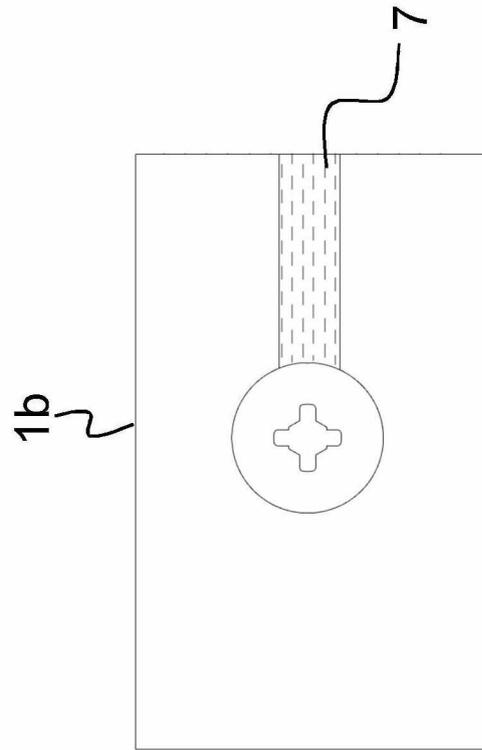


FIG. 3

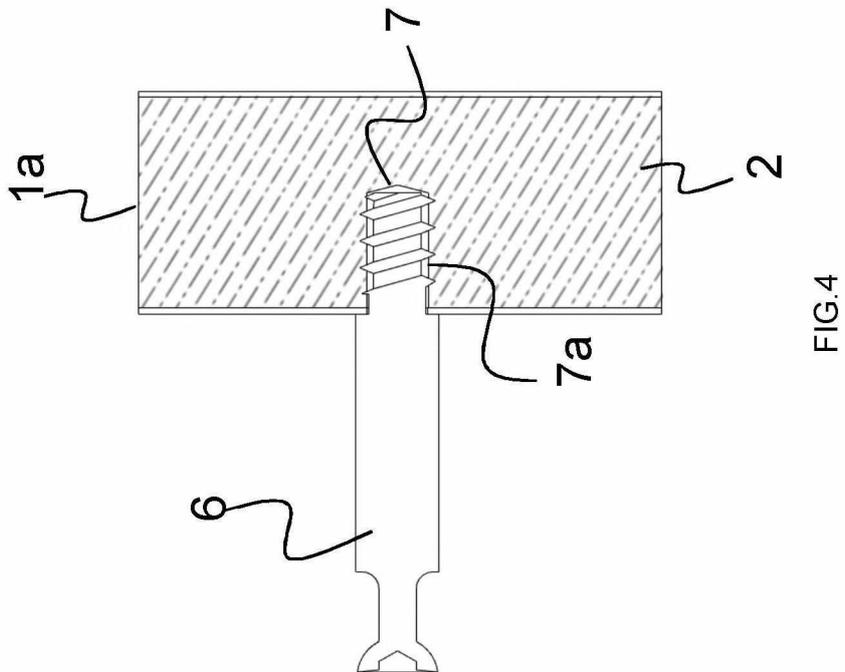


FIG.4

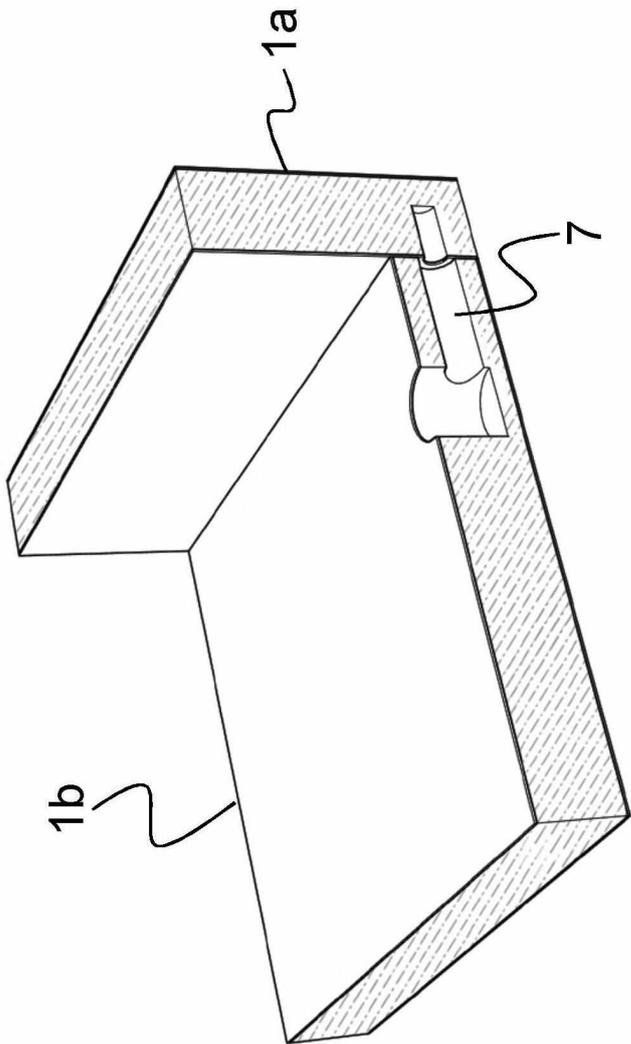


FIG.5

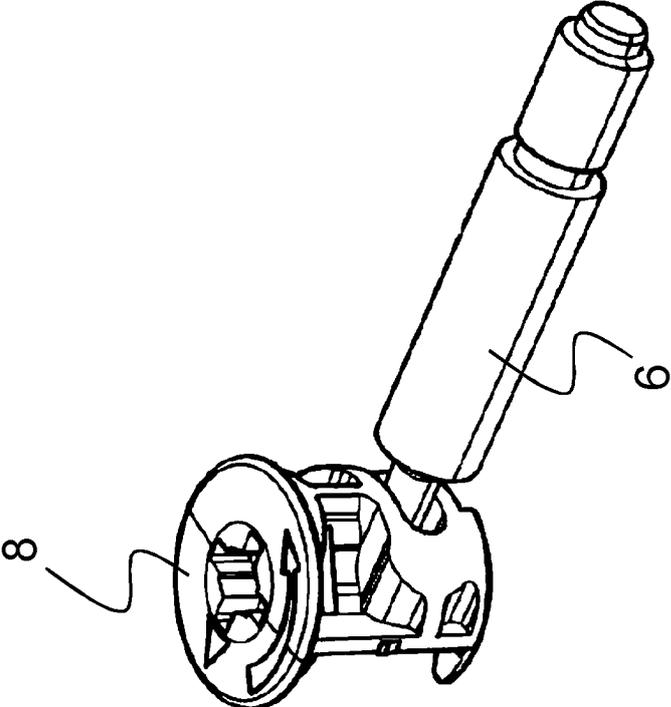


FIG.6

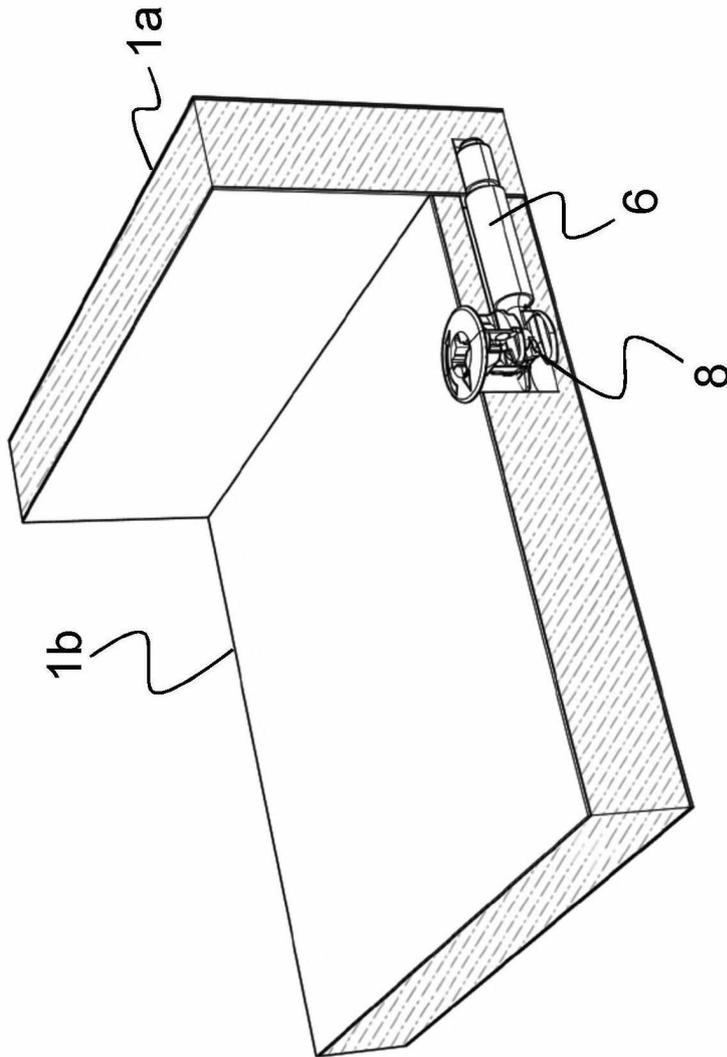


FIG.7

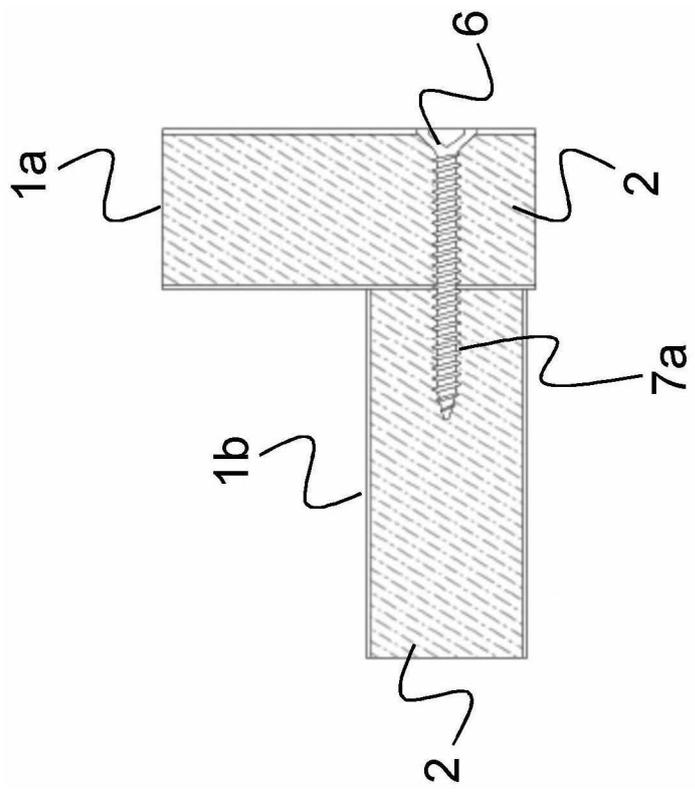


FIG.8

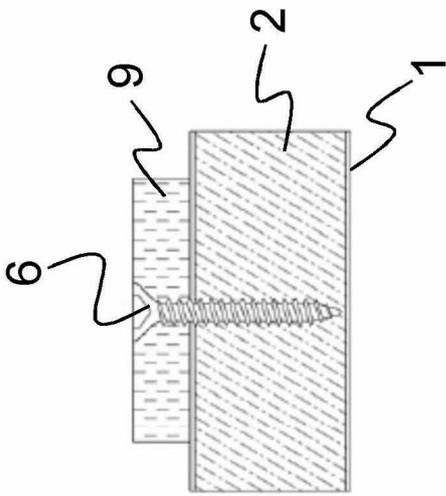


FIG. 9

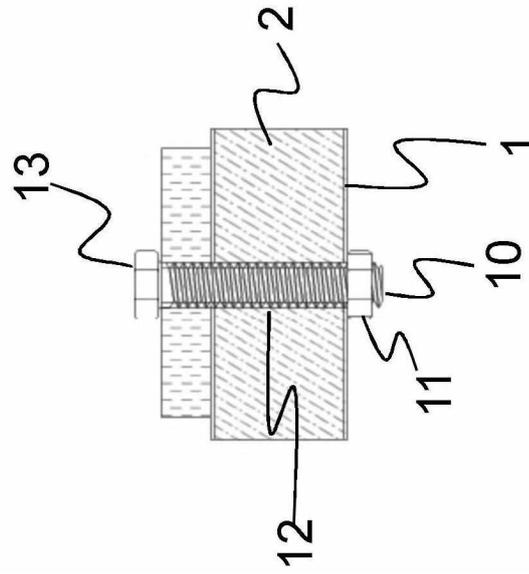


FIG. 10

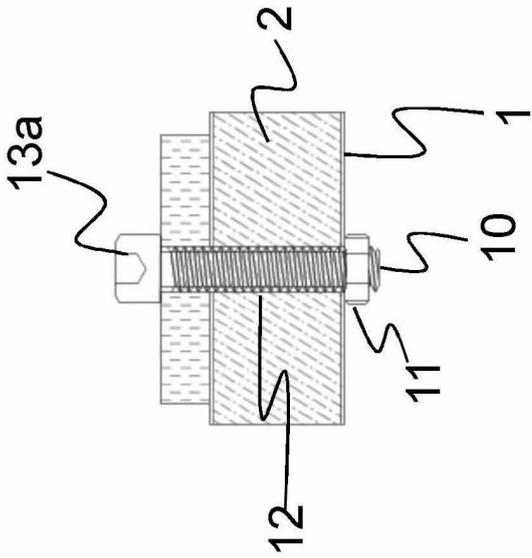


FIG.11

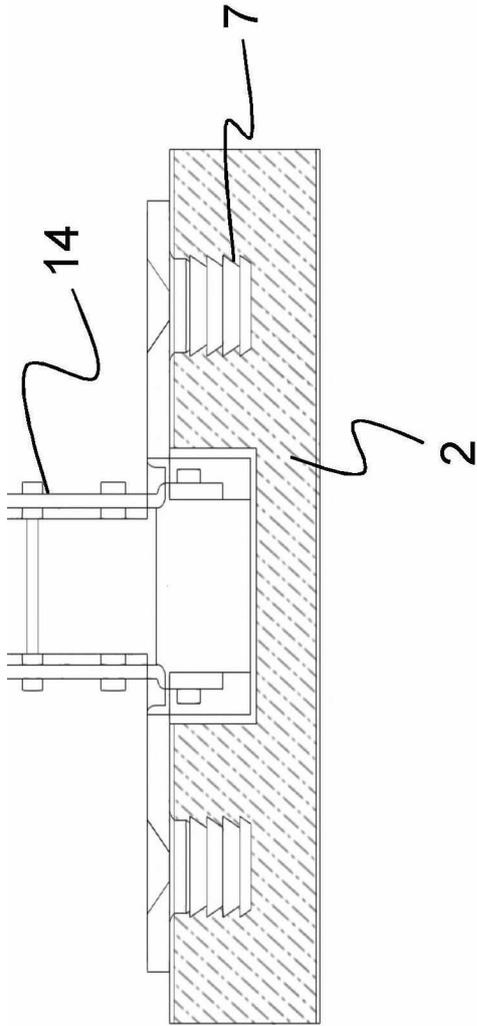


FIG. 12

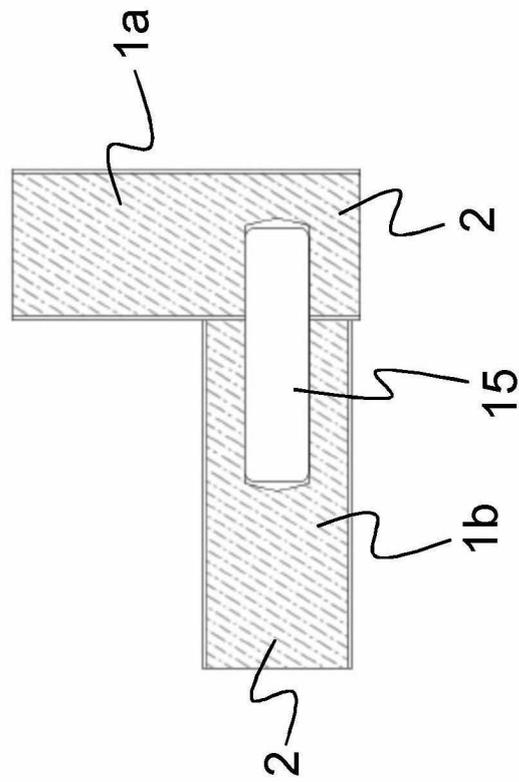


FIG. 13

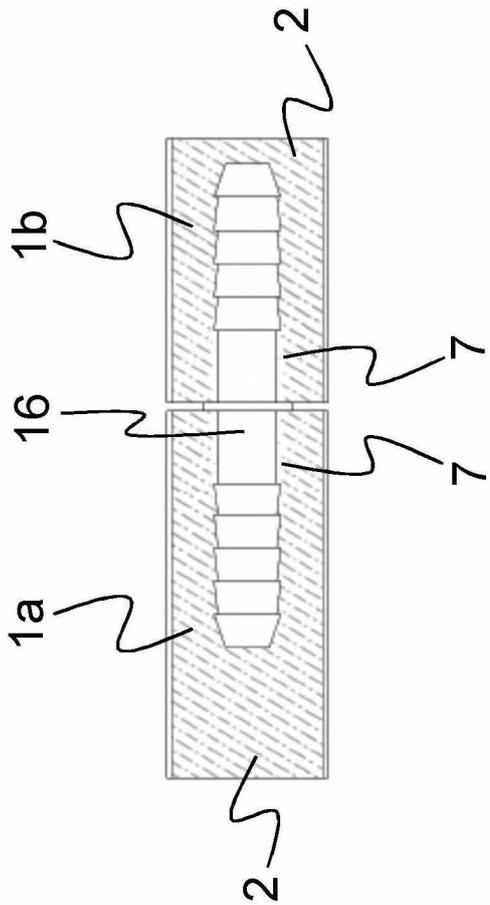


FIG.14

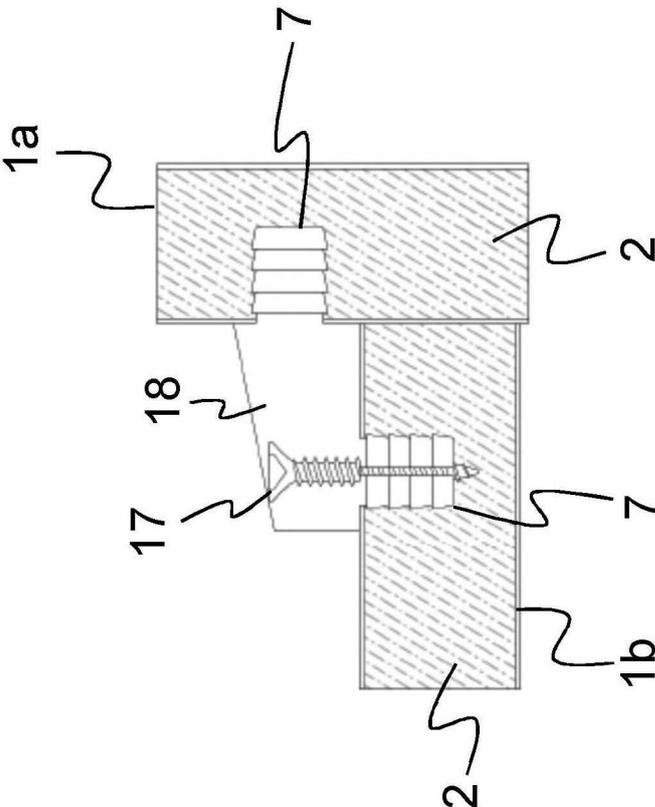


FIG.15

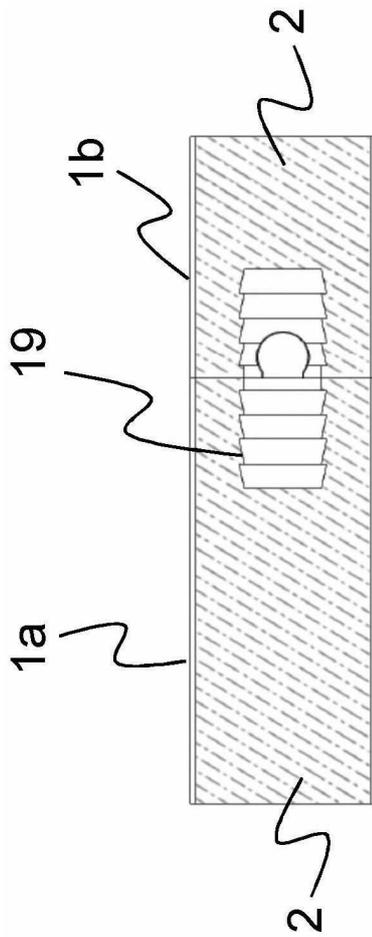
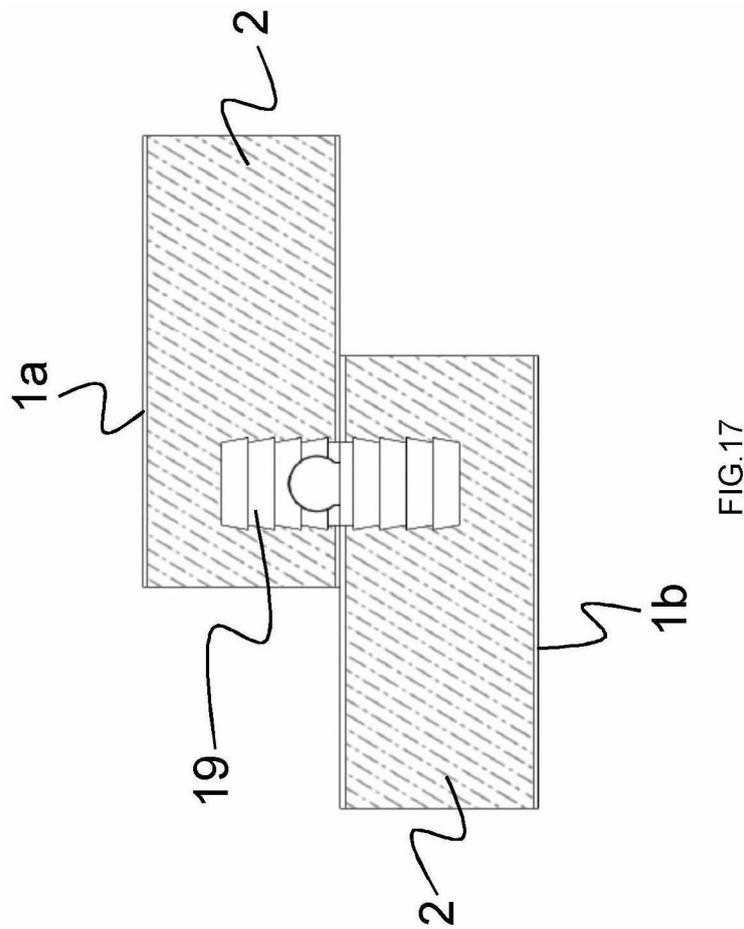


FIG.16



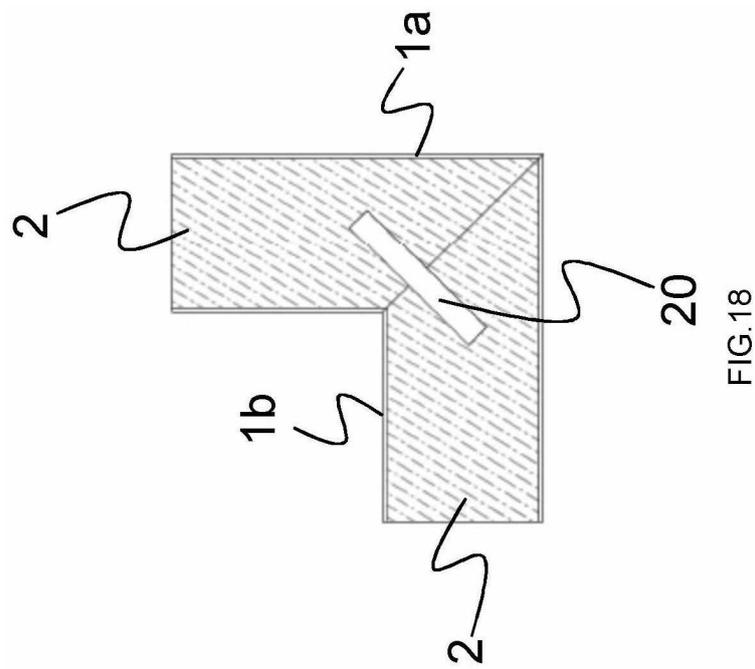


FIG. 18

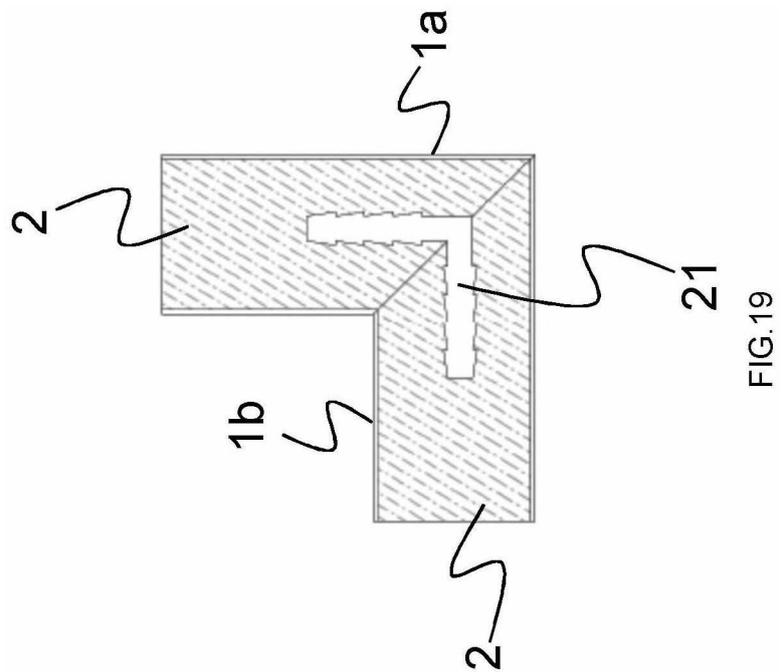


FIG.19

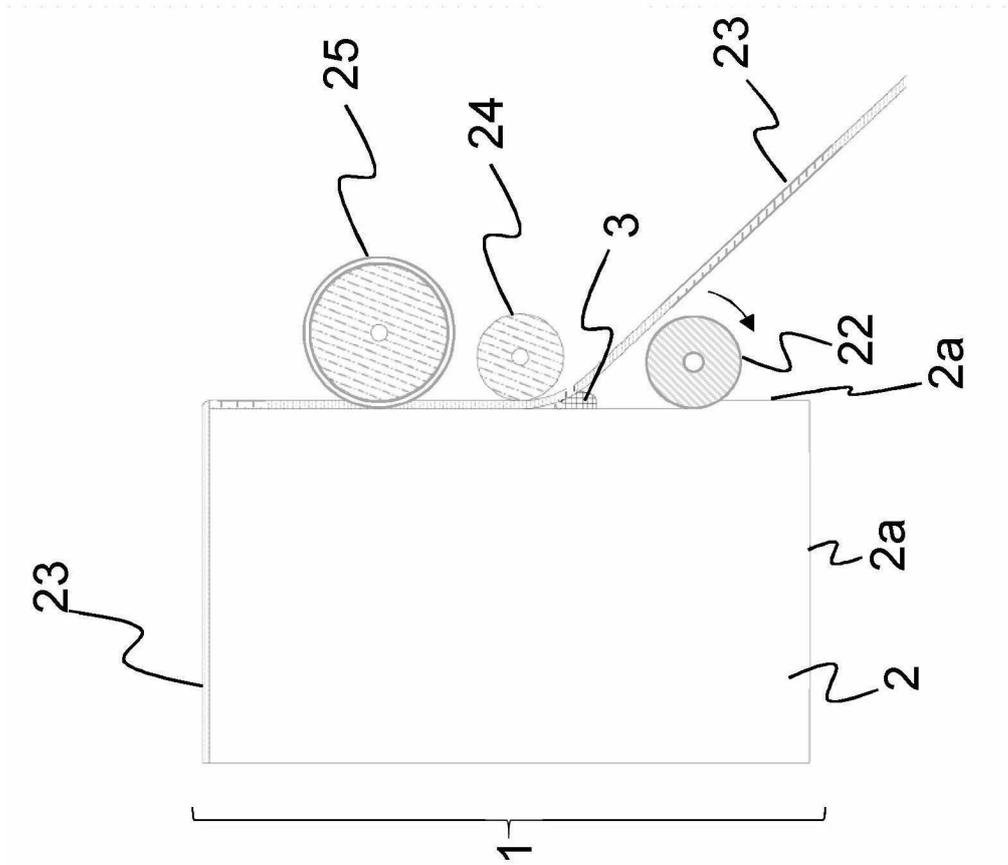


FIG.20

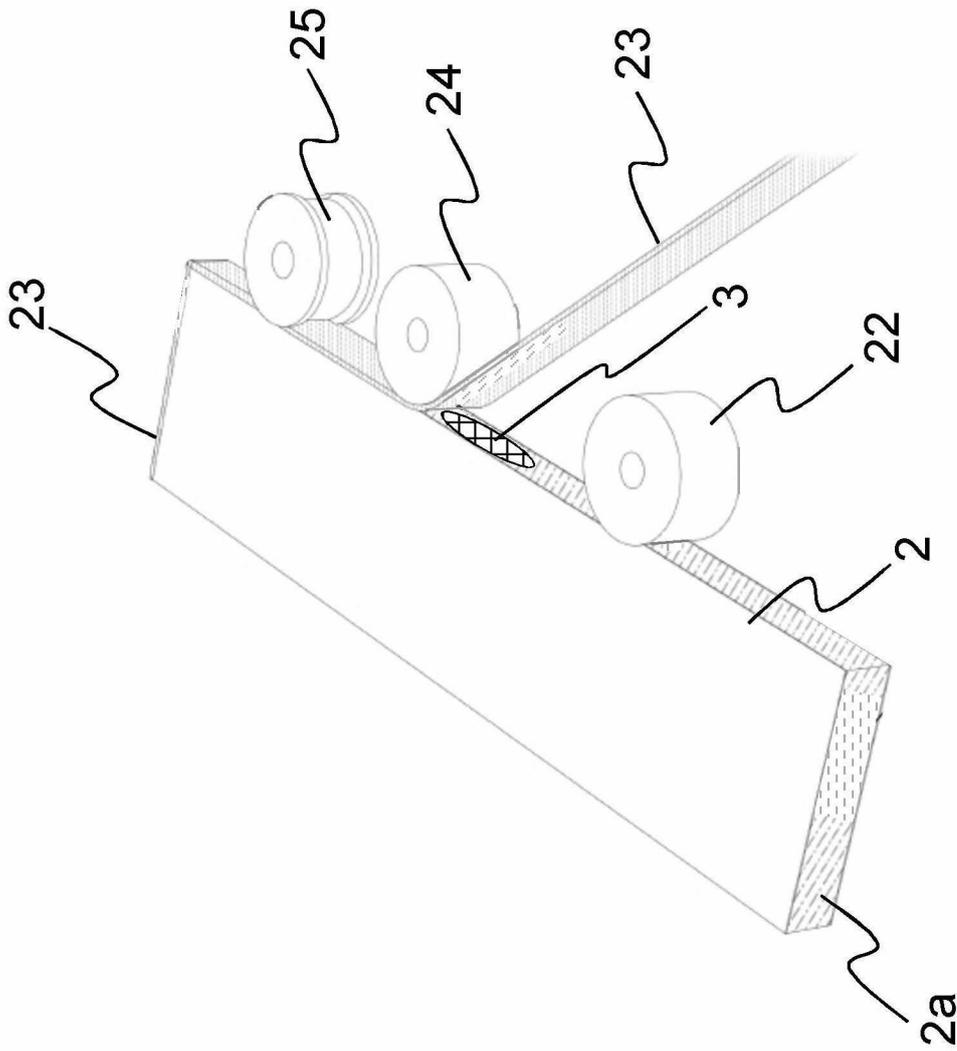


FIG.21