

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. März 2012 (22.03.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/034548 A1**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
*B44C 5/04* (2006.01) *E04F 15/00* (2006.01)  
*E04F 13/00* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE2011/001154
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
26. Mai 2011 (26.05.2011)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2010 045 266.1  
14. September 2010 (14.09.2010) DE  
10 2010 048 171.8  
13. Oktober 2010 (13.10.2010) DE  
10 2011 001 807.7 5. April 2011 (05.04.2011) DE
- (72) **Erfinder; und**
- (71) **Anmelder :** SCHULTE, Guido [DE/DE]; Zum Walde 16, 59602 Rütten-Meiste (DE).
- (74) **Anwalt:** BOCKERMANN KSOLL GRIEPENSTROH; Bergstrasse 159, 44791 Bochum (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** INTERIOR FITTING COMPONENT FOR CLADDING AND PROCESS FOR PRODUCING AN INTERIOR FITTING COMPONENT

(54) **Bezeichnung :** INNENAUSBAUTEIL ZUR VERKLEIDUNG SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES INNENAUSBAUTEILS

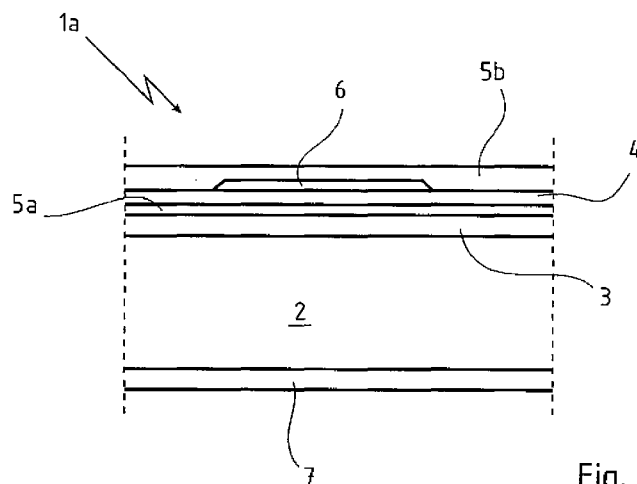


Fig. 1

(57) **Abstract:** Interior fitting component for cladding a floor region, wall region or ceiling region and process for producing an interior fitting component (1a) which comprises a base (2) and a non-woven layer (3), while, at least in regions, at least one decorative element (6), more particularly one upper decorative element (6) and one lower decorative element (4) has been applied to a side of the non-woven layer (3) that faces away from the base (2). The non-woven layer (3) has preferably been provided with a protective layer (5a, 5b) made of a resin or of a coating material, where the protective layer (5a, 5b) has been applied on one side of the non-woven layer (3) or the non-woven layer (3) has been saturated at least to some extent or entirely with the protective layer (5a, 5b). The decorative element (6) preferably consists of UV-curable ink and is applied by means of a digital ink-jet printing process.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/034548 A1



**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

Innenaussteil zur Verkleidung eines Boden-, Wand- oder Deckenbereichs sowie Verfahren zur Herstellung eines Innenaussteils (1a) welches einen Grundkörper (2) und eine Vliessschicht (3) umfasst, wobei zu einer dem Grundkörper (2) abgewandten Seite der Vliessschicht (3) hin zumindest bereichsweise wenigstens ein Dekor (6), insbesondere ein oberes Dekor (6) und ein unteres Dekor (4) aufgebracht ist. Die Vliessschicht (3) ist bevorzugt mit einer Schutzschicht (5a, 5b) aus einem Harz oder einem Lack versehen, wobei die Schutzschicht (5a, 5b) auf eine Seite der Vliessschicht (3) aufgetragen ist oder die Vliessschicht (3) zumindest teilweise oder vollständig mit der Schutzschicht (5a, 5b) durchtränkt ist. Das Dekor (6) besteht bevorzugt aus UV-Licht härtbarer Tinte und wird mittels eines digitalen Tintenstrahl-druckverfahrens aufgebracht.

**Innenausbauteil zur Verkleidung**  
**sowie Verfahren zur Herstellung eines Innenausbauteils**

Die Erfindung betrifft ein Innenausbauteil zur Verkleidung eines Boden-, Wand- oder Deckenbereichs gemäß den Merkmalen im Oberbegriff von Patentanspruch 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Innenausbauteils gemäß den Merkmalen von Patentanspruch 14.

Verkleidende Bauteile dienen der optischen Gestaltung sowie Aufwertung und Veredelung sichtbarer Flächenanteile. Innerhalb von Gebäuden eignen sie sich beispielsweise zum Belegen von Wänden, Decken oder Böden. Deren Herstellung erfolgt zumeist in Form von Paneelen oder Platten. Akzente setzende oder randseitig begrenzende Elemente dagegen werden zumeist als Ornamente oder in Leistenform ausgeführt. Die im verbauten Zustand sichtbaren Oberflächen weisen dabei entweder ihren natürlichen Werkstoffcharakter oder eine anderweitig verliehene Optik auf, beispielsweise ein eigens aufgebracht Dekor.

**Bestätigungskopie**

Im Stand der Technik werden diese Oberflächendekore aufgedruckt. Deren Erzeugung erfolgt üblicher Weise im direkten Druckverfahren. Das jeweilige Dekor wird dabei über eine Druckwalze entweder direkt auf eine Platte oder erst auf eine Papierschicht aufgebracht, welche dann mit einem plattenförmigen Grundkörper verbunden wird. Auf diese Weise erfolgt insbesondere die Herstellung von Laminat.

Durch die DE 10 2008 033 274 A1 zählt beispielsweise ein Verfahren zum Bedrucken von Druckpapier von einer Rolle mit wenigstens einem Dekorbild aufweisenden Dekor zur Verwendung bei flächigen Bauteilen, insbesondere für Boden-, Wand-, Decken- oder Möbelanwendungen, zum Stand der Technik. Dabei wird auf einem Papierabschnitt des Druckpapiers mit vorbestimmter Länge ein vorgegebenes Druckbild vorgesehen, das mittels eines digitalen Druckverfahrens durch eine Digitaldruckvorrichtung bedruckt wird. Nachfolgende Papierabschnitte können ein anderes, weiteres Dekorbild aufweisen als das Dekorbild des vorhergehenden Papierabschnitts. Dadurch können auf einer Rolle Druckpapier mit erhöhter Variabilität unterschiedliche Dekorbilder gedruckt werden.

Digitaldruck im Zusammenhang mit Bodenelementen bzw. Wand- oder Deckenpaneelen wird auch in der DE 10 2007 013 132 A1 beschrieben. Bei den einzelnen flächigen bedruckten Bauteilen handelt es sich insbesondere um Holzwerkstoffplatten wie MDF-, HDF- oder DKS-Platten oder um so genannte HPL (High Pressure Laminate)-Platten. Es wird vorgeschlagen, auf die Oberseite des Grundkörpers eine bedruckte Papierschicht aufzubringen und fest mit dem Grundkörper zu verbinden. Auf die Farbschicht der Papierschicht wird dann eine Schutzschicht aufgebracht, die dem Schutz der Farbschicht vor UV-Strahlung und insbesondere mechanischer Beschädigung dient. Die Schutzschicht ist dabei transparent.

Die übliche Vorgehensweise zur Herstellung von flächigen Bauteilen ist, dass die Papierschichten zunächst mittels eines Druckverfahrens mit einem Dekor bedruckt werden. Dies kann ein Rotationstiefdruckverfahren sein, bei welchem

ein Druckkörper mit der Papierschicht in Kontakt kommt. Die so bedruckte Papierschicht wird mit einer Schutzschicht versehen, das heißt, sie wird imprägniert.

Die üblichen Bahnbreiten bei Tiefdruckverfahren liegen zwischen 2,0 m und 5,5 m. Für die Weiterverarbeitung werden die Dekorpapierbahnen im Anschluss an den Druck häufig auf ein schmaleres Maß aufgetrennt. Die üblichen Bahnbreiten liegen dann bei 1,25 m bzw. 2,1 m. Bei diesen beiden Breiten handelt es sich um gängige Formate, welche bei der Imprägnierung mit aminoplastischen Harzen verwendet werden.

Das verwendete Papier wird dabei in aller Regel durchgetränkt. Es ist auch möglich, das zur Imprägnierung verwendete Harz asymmetrisch auf der bedruckten Papierbahn aufzubringen. Nach der Imprägnierung wird das Harz zunächst bis zu seiner Teilkondensierung getrocknet. Die finale Härtung erfolgt erst im Anschluss, wenn das Dekorpapier mit dem Grundkörper verpresst wird.

Eine derartig vorbehandelte Papierbahn ist nach ihrer Imprägnierung spröde. Deren Steifigkeit nimmt gegenüber einer unimprägnierten Papierbahn stark zu. Nachteil bei dieser Fertigungsreihenfolge ist, dass das Papier durch das Bedrucken und Imprägnieren ein Wachstum erfährt. Um eine dekorsynchrone Struktur beim Verpressen mittels eines Pressblechs zu erhalten, muss der Wert des Wachstums genau bekannt sein. Nur so lassen sich korrekte Ergebnisse erzielen.

Hierbei wird davon ausgegangen, dass das Pressblech nicht absolut eben ist, sondern eine Struktur oder Rauigkeitsunterschiede (Glanzgradunterschiede) aufweist, die exakt auf das Dekor abgestimmt sein muss. Ein Versatz zwischen dem Dekor und der Oberflächenprofilierung führt zu einer als unrealistisch wahrgenommenen Optik. Hierdurch kann der sonst angestrebte realistische Oberflächeneindruck, beispielsweise in Form einer Holzstruktur, zumindest teilweise verloren gehen.

Insbesondere bei der Herstellung von Laminat werden neben der jeweiligen Optik erhöhte Anforderungen an deren Oberflächenbeständigkeit gestellt. Dies liegt im Laminatbereich vor allem an den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten, die jeweils unterschiedliche Belastungen mit sich bringen.

Die je nach Aufbau erzielte Widerstandsfähigkeit eines Laminats wird in genormten Beanspruchungsklassen eingruppiert, aus denen sich die entsprechenden Nutzungsklassen ergeben. Die Beanspruchungsklassen von Laminatfußböden werden in der EN 13329 geregelt. Dem Einsatzzweck folgend kann so gezielt das passende Produkt ausgewählt werden. Die Klassen für den Wohnbereich reichen dabei von 21 bis 23. Insbesondere für den gewerblichen Einsatz empfehlen sich Klassen beginnend mit 31.

Der im Stand der Technik bekannte Aufbau verkleideter Bauteile bietet speziell für den Einsatz in hoch belasteten Bereichen noch Raum für Verbesserungen. Dabei steht insbesondere die der mechanischen Abnutzung unterworfenen Bauteiloberfläche im Fokus.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Innenausbauteil zur Verkleidung eines Boden-, Wand- oder Deckenbereichs sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Innenausbauteils dahingehend zu optimieren, dass eine verbesserte Widerstandsfähigkeit der Bauteiloberfläche erzielt wird.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht nach der Erfindung in einem Innenausbauteil mit den Merkmalen von Patentanspruch 1.

Hiernach wird ein Innenausbauteil zur Verkleidung eines Boden-, Wand- oder Deckenbereichs aufgezeigt, welches einen Grundkörper und eine Vliesschicht umfasst. Zu einer dem Grundkörper abgewandten Seite der Vliesschicht hin ist zumindest bereichsweise wenigstens ein Dekor aufgebracht.

Der besondere Vorteil liegt in der Anordnung der Vliesschicht. Diese verhilft dem Bauteil zu einer hohen Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischer Abnutzung, welche über der von Papier liegt. Die Vliesschicht wirkt dabei wie eine Armierung. Die hohe Widerstandsfähigkeit eines mit einer Vliesschicht

ausgestatteten Bauteils weist eine sehr gute Schlagfestigkeit gegenüber aufprallenden Körpern sowie eine hohe Festigkeit gegenüber Durchkratzen auf. Gegenüber der Verwendung von Papier, weist die Vliesschicht eine größere Dehnbarkeit auf. Insbesondere gegenüber imprägniertem Papier liegt die Dehnbarkeit der Fließschicht höher. Der hierdurch elastifizierte Aufbau des Innenausbauteils weist somit Vorteile in Bezug auf sein Verformungsverhalten, beispielsweise bei Klimaschwankungen auf.

Insbesondere der Einsatz einer Glasvliesschicht führt zu einem sehr guten Brandverhalten des Bauteils. Neben den die Oberfläche gegen Abnutzung verstärkenden Eigenschaften der Vliesschicht entfällt die Anordnung des im Stand der Technik sonst üblichen Papiers, dessen Wegfall entsprechende Materialkosten einspart.

Ein weiterer Vorteil liegt in der hohen Deckeigenschaft der Vliesschicht, so dass die oberflächlichen Eigenschaften des Grundkörpers nicht hindurchscheinen. Grundsätzlich kann die Vliesschicht auch weiß eingefärbt sein oder eine zumindest einseitige Farbbeschichtung aufweisen, welche ein Durchscheinen des Grundkörpers verhindert oder zumindest reduziert. Je nach Ausgestaltung kann die Färbung und/oder die Farbschicht auch einen anderen Farbton aufweisen, um sich harmonisch mit dem wenigstens einen Dekor zu verbinden. Unabhängig von der Vliesschicht kann selbstverständlich auch bereits die der Vliesschicht zugewandte Oberseite des Grundkörpers eine entsprechende Färbung aufweisen, welche vollflächig oder bereichsweise unterschiedlich gefärbt sein kann. Neben verschiedenen Farben ist die Oberseite des Grundkörpers vorzugsweise weiß.

Darüber hinaus deckt die Vliesschicht auch eine mögliche Oberflächenstruktur des Grundkörpers zuverlässig ab, so dass einem Durchtelegrafieren des Grundkörpers vorgebeugt wird, insbesondere dann, wenn der Grundkörper nicht aus einer homogenen schleiffähigen Oberfläche besteht, sondern aus nachgiebigen, elastischen Materialien oder inhomogenen Oberflächen besteht. Somit verhindert die Anordnung der Vliesschicht mögliche negative

Auswirkungen auf die Oberflächengestaltung des Innenaussteils. Bei dem Vliesstoff handelt es sich um ein textiles Flächengebilde aus einzelnen Fasern oder Filamenten. Im Gegensatz zu Papier sind die verwendeten einzelnen Fasern länger. Grundsätzlich können auch nass gelegte Vliesstoffe aus kurzen Zellulosefasern verwendet werden, die denen von Papier in ihrer Länge ähnlich sind. Im Unterschied zum Papier weist die Vliesschicht allerdings keine Wasserstoffbrückenbindungen auf. Bei der verwendeten Vliesschicht kann es sich um lose zusammenliegende Fasern handeln, welche noch nicht miteinander verbunden sind. Dabei beruht die Festigkeit der Vliesschicht auf der fasereigenen Haftung. Die Festigkeit der Vliesschicht kann durch Aufarbeitung beeinflusst werden. Die Aufarbeitung der Vliesschicht führt zu deren Verfestigung.

Die Vliesschicht kann beispielsweise aus einem Glasvlies oder Polyester gebildet sein. Grundsätzlich kann die Vliesschicht auch aus einer Kombination aus Glas und Polyester gebildet sein. Die Vliesschicht kann ferner aus Polyamid oder Polyethylterephthalat (Kurzzeichen: PET) hergestellt sein. Darüber hinaus ist auch eine Kombination aus Polyamid und Polyethylterephthalat denkbar. Das Vlies kann Fasern unterschiedlicher Festigkeit enthalten, insbesondere können Versteifungsfasern aus Kevlar oder Carbon in das Vlies eingearbeitet sein. Insbesondere in Kombination mit einem über ein Druckverfahren aufgetragenen Dekor ist die Vliesschicht besonders gut zur Aufnahme des Dekors geeignet. Besonders vorteilhaft besteht die Vliesschicht aus endlos gesponnenen Filamenten, die lösungs- und bindemittelfrei zur Vliesschicht verarbeitet werden. Unter Filamenten werden vorliegend Fasern mit einer sehr großen Länge verstanden, welche durch ihre praktisch unbegrenzte Länge auch als Endlosfasern bezeichnet werden.

Die Anordnung der Vliesschicht beschränkt sich nicht nur auf eine einzelne Schicht, sondern kann sich auch aus mehreren Schichten zusammensetzen. Das Flächengewicht der Vliesschicht beträgt beispielsweise von 25 bis 190 g/m<sup>2</sup>. In vorteilhafter Weise beträgt das Flächengewicht der Vliesschicht von 70 bis 160 g/m<sup>2</sup>.



Bei der Verwendung eines Glasvlieses kann dieses beispielsweise ein Flächengewicht von 50 bis 400 g/m<sup>2</sup>, insbesondere von 100 bis 200 g/m<sup>2</sup> aufweisen.

Je nach Ausgestaltung kann der Grundkörper entweder einseitig oder aber sowohl ober- als auch unterseitig eine Vliesschicht aufweisen. Insbesondere bei einer unterseitigen Anordnung der Vliesschicht kann diese als Gegenzug ausgebildet sein oder aber zusammen mit einem Gegenzug angeordnet werden.

Die Vliesschicht kann neben ihren Festigkeitseigenschaften weitere Merkmale aufweisen. Je nach Ausgestaltung der Vliesschicht kann diese elektrisch leitfähige Fasern aufweisen, so dass eine mögliche Abschirmung gegen elektrische Felder erreicht wird. Des Weiteren kann die Vliesschicht auch Antistatik-Eigenschaften aufweisen. In speziellen Anforderungen kann das Glasvlies auch als Heizelement ausgebildet sein. Über einen entsprechenden Kontakt, welcher beim Zusammenfügen einzelner Innenaussteile, insbesondere im Bodenbereich, entsteht, kann hierdurch eine flächige Beheizung in Form einer Fußbodenheizung erfolgen.

Darüber hinaus können auch diverse unterschiedliche Vliesschichten gleichzeitig angeordnet sein, welche sowohl verschiedene Materialien als auch unterschiedliche Flächengewichte aufweisen können.

Die Vliesschicht selbst kann aus künstlichen oder natürlichen Werkstoffen sowie einer Kombination daraus gebildet sein. Insbesondere im Bereich natürlicher Werkstoffe sind sämtliche Materialien denkbar, welche eine faserige Struktur aufweisen. Die faserige Struktur kann dabei aus kurzen sowie langen Fasern bestehen, welche gerichtet oder ungerichtet angeordnet sind. In vorteilhafter Weise beinhalten diese ungeordnete und ineinander verschlungene Fadenmoleküle, wie beispielsweise Holzfaserwerkstoffe.

Je nach Anforderung kann das jeweilige Vlies beispielsweise auch aus Flax oder Hanf gebildet sein. Weiterhin kann das Vlies auch Nessel aufweisen,

welches aus den faserigen Stengeln der Brennnesseln gewonnen wird. Weiterhin ist auch die Verwendung weiterer nachwachsender Rohstoffe in Form von Öl-Lein, Jute oder Sisal denkbar.

Bei der Verwendung künstlicher Werkstoffe kann das Vlies beispielsweise Bereichswolle, auf Basis von Synthefasern beinhalten. Darüber hinaus ist auch ein Spinnvlies auf Basis von Polyestern denkbar. Das Vlies kann ferner aus polymeren Kunststoffen gebildet sein, beispielsweise aus Aramid.

Neben der Verwendung von Glas kann das Vlies auch aus weiteren mineralischen Fasern gebildet sein, beispielsweise aus Mineralwolle. Denkbar ist auch die Verwendung tierischer Fasern wie beispielsweise Seide oder Wolle. Neben Baumwolle als pflanzliche Faser können auch chemische Fasern aus natürlichen oder synthetischen Polymeren zur Bildung des Vlieses genutzt werden.

Somit stellt die Verwendung von Vliesstoffen eine überaus vorteilhafte Alternative zu den bekannten Druckdekorpapieren dar. Insbesondere die gegenüber den Papieren erhöhte Luftdurchlässigkeit hat den Vorteil, dass die Imprägnierung sowie die nachträgliche Durchtränkung der Vliesschicht mit einem Harz erleichtert ist. Damit einhergehend ist auch die notwendige Verpressbarkeit verbessert.

Vorteilhafte Weiterbildungen des grundsätzlichen Erfindungsgedankens sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

Es ist vorgesehen, dass zusätzlich zu einem unteren Dekor auch ein oberes Dekor aufgebracht sein kann. Grundsätzlich kann ein Dekor durch diverse Verfahren erzeugt werden. So kann das Dekor beispielsweise durch einzelne Applikationen erfolgen, wie man sie von Intarsien her kennt. Weiterhin kann das jeweilige Dekor auch durch den Auftrag einzelner Körper erfolgen, welche beispielsweise als streufähiges Material auf die dem Grundkörper abgewandten Seite der Vliesschicht aufgebracht werden und über ein entsprechendes Fixiermittel in ihrer jeweiligen Lage festgelegt sind. Hierfür können

beispielsweise transparente sowie farbige Lacke oder Harze Verwendung finden, welche nach dem erfolgten Einbringen der einzelnen Körper aushärten und diese somit fixieren.

Bevorzugt wird das Dekor durch einen Farbauftrag erzeugt, welcher beispielsweise über ein die farbaufnehmende Schicht berührendes oder berührungsloses Verfahren erzeugt wird. Unter den zuvor genannten Verfahren wird vorliegend ein Bedrucken mit dem Dekor verstanden. Die Erfindung sieht vor, dass die Vliesschicht vor dem Bedrucken mit dem oberen Dekor zunächst mit einem unteren Dekor bedruckt werden kann.

Das untere Dekor wird beispielsweise mittels eines Druckverfahrens erzeugt, bei welchem ein Druckkörper mit der Vliesschicht in Kontakt kommt. Im Gegensatz zum kontaktlosen Tintenstrahldruckverfahren, bei welchem winzige Farbtröpfchen beschleunigt und so auf den gewünschten Oberflächenbereich aufgebracht werden, erfolgt die Erzeugung des unteren Dekors im direkten Kontakt mit einem Farbträger. Insofern handelt es sich um ein herkömmliches Druckverfahren, wobei der Farbträger aus einem Druckkörper gebildet ist. In vorteilhafter Weise handelt es sich dabei um ein Rotationsdruckverfahren. Das Dekor wird dabei mittels Rotationstiefdruck auf die Vliesschicht aufgetragen. Bei dem Druckkörper handelt es sich bevorzugt um eine Druckwalze. Sofern nicht das Rotationsdruckverfahren zum Einsatz kommt, kann auch ein flacher Druckkörper für das Aufbringen des unteren Dekors genutzt werden.

Mit diesen herkömmlichen Druckverfahren soll primär eine hohe Bearbeitungsgeschwindigkeit erzielt werden. Die so vorbedruckte Vliesschicht wird anschließend ebenfalls durch ein berührendes oder beispielsweise durch ein berührungsloses Tintenstrahldruckverfahren mit dem oberen Dekor bedruckt. Durch die Überlagerung der beiden Dekore werden unterschiedliche Effekte erzielt. Durch das zweite, obere Dekor wird das untere Dekor ergänzt sowie abgewandelt. Beide Dekore können sowohl vollflächig als auch teilflächig aufgebracht sein. Grundsätzlich kann das obere Dekor auch nicht vollflächig

deckend ausgebildet sein, wodurch es das untere Dekor nicht ersetzt, sondern primär zu dessen Ergänzung dient.

Das Dekor kann die unterschiedlichsten Farben sowie Formen und Materialien aufweisen. So kann das Dekor beispielsweise fotorealistische Abbildungen zeigen und/oder Ziffern sowie Buchstaben aufweisen. Weiterhin kann das Dekor auch aus geometrischen Formen sowie Mustern gebildet sein, wobei auch organische Strukturen denkbar sind. Ferner kann das Dekor auch alle Formen bekannter Oberflächenstrukturen nachahmen. Bevorzugt ist wenigstens ein Dekor dazu geeignet, den Eindruck einer Holzoberfläche zu vermitteln. Weiterhin können auch neben der Darstellung von Fliesen oder beispielsweise Natursteinflächen diverse andere natürliche Oberflächen abgebildet sein.

Je nach Anforderung kann zwischen dem Grundkörper und der Vliesschicht wenigstens eine Zwischenschicht angeordnet sein. Bei der Zwischenschicht kann es sich beispielsweise um Kleber oder Farbe sowie eine Dämmschicht handeln. Darüber hinaus ist für die Zwischenschicht auch ein Stabilisierungsgewebe denkbar. Bei der Zwischenschicht kann es sich auch um eine leitfähige Schicht in Bezug auf eine elektrische Leitfähigkeit handeln. Diese Zwischenschicht kann beispielsweise in einem festen oder fließfähigen, insbesondere flüssigen Zustand aufgetragen werden, welche sich daraufhin zumindest bereichsweise oder vollständig verfestigt. Unter Verfestigen wird ein Aushärten verstanden, welches der jeweiligen Zwischenschicht zu ihrer endgültigen Eigenschaft verhilft. Die Eigenschaft der Zwischenschicht kann dabei von starr bis nachgiebig reichen. So kann die Zwischenschicht beispielsweise nachgiebig ausgebildet sein, wodurch sich insbesondere in Kombination mit der widerstandsfähigen und gegenüber einer Formänderung unempfindlichen Vliesschicht eine dämpfende Charakteristik des fertigen Innenaussteils ergibt.

Insbesondere bei der Verkleidung eines Bodenbereichs, wobei das Innenaussteil beispielsweise in Form eines Paneels auf dem Boden

angeordnet ist, ergibt sich hierbei eine überaus angenehme Charakteristik beim Begehen, was sich insbesondere in einer verbesserten Akustik und einem weicheren Gang äußert.

Durch eine elastisch ausgestaltete Zwischenschicht kann insbesondere auch die Haptik des Innenausbauteils verbessert werden, wodurch ein hochwertiger Charakter entsteht. Neben dem Einsatz diverser Kunststoffe für die Zwischenschicht kann diese beispielsweise auch aus einem Naturstoff, insbesondere aus Kork, gebildet sein. So kann die dämpfende Charakteristik der Zwischenschicht auch durch deren dämmende Wirkung ergänzt werden.

Bevorzugt ist die Vliesschicht mit einer Schutzschicht versehen. Die Schutzschicht kann beispielsweise erst nach dem Aufbringen des Dekors auf die Vliesschicht aufgebracht werden. In vorteilhafter Weise wird die Vliesschicht bereits vor dem Aufbringen eines Dekors mit der Schutzschicht versehen. Die Schutzschicht kann dabei auf eine Seite der Vliesschicht aufgetragen, insbesondere aufgelegt sein. In vorteilhafter Weise wird die Vliesschicht vor oder nach dem Bedrucken mit der Schutzschicht imprägniert, so dass die Schutzschicht zumindest teilweise, insbesondere bereichsweise oder vollständig in die Vliesschicht eindringt oder diese durchtränkt. Die Schutzschicht ist somit ein Imprägnat.

Grundsätzlich kann die Vliesschicht bereits vor dem Bedrucken auf den Grundkörper aufgebracht werden. Die Vliesschicht kann vor oder nach der Anordnung der Schutzschicht, insbesondere deren Imprägnierung auf den Grundkörper aufgebracht werden. Die Vliesschicht kann somit erst gedruckt und anschließend imprägniert werden, bevor sie auf den Grundkörper aufgebracht wird. Weiterhin kann die Vliesschicht auch erst bedruckt werden und im Anschluss auf den Grundkörper aufgebracht werden, bevor deren Imprägnierung oder die Anordnung der Schutzschicht erfolgt. Ferner kann die Vliesschicht zunächst imprägniert oder mit einer Schutzschicht versehen werden, bevor sie bedruckt wird, wobei im Anschluss deren Anordnung auf dem Grundkörper erfolgt. Alternativ kann die Vliesschicht auch zunächst auf

dem Grundkörper aufgebracht werden, woraufhin deren Bedrucken erfolgt und diese im Anschluss imprägniert oder mit der Schutzschicht versehen wird.

In einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Vliesschicht erst nach dem Bedrucken mit einer Schutzschicht versehen. Hierbei ist auch das zunächst erfolgende Imprägnieren der Vliesschicht mit der anschließenden Anordnung einer zusätzlichen Schutzschicht nach dem Aufbringen des Dekors möglich. Hierdurch wird das erzeugte Dekor versiegelt.

In vorteilhafter Weise wird die Schutzschicht aus einem Harz gebildet. Bei dem verwendeten Harz handelt es sich vorzugsweise um eine Aminoplaste. Die Bezeichnung Aminoplast wird sowohl für das noch auszuhärtende Vorprodukt als auch das durchgehärtete Endprodukt verwendet. Grundsätzlich ist auch ein Gemisch aus Aminoplasten und Polyurethanen, vorzugsweise Prepolymeren denkbar. Bevorzugt wird hierdurch ein mittels Hitze und Druck aktivierbares und/oder reaktivierbares Harzsystem geschaffen. Das Harzsystem kann auch aus nachwachsenden, nicht auf mineralölbasierenden Grundstoffen gebildet sein, beispielsweise Harze aus Abfällen der Zuckerindustrie oder Leinölen.

Insbesondere für ein erst nach dem Bedrucken erfolgendes Aufbringen einer Schutzschicht sieht die Erfindung vor, dass diese Schutzschicht aus einem Lack gebildet wird. Neben das Dekor zumindest teilweise abdeckenden Lacken können auch das Dekor vollflächig oder nur bereichsweise abtönende Lacke verwendet werden. Grundsätzlich werden hierbei zumeist durchsichtige Lacke verwendet. Neben ihrer Funktion als Schutzschicht werden insbesondere beim Auftrag von abgetönten oder durchsichtigen Lacken die Dekore in ihrer optischen Wirkung verbessert.

Bei Bedarf kann mindestens eine der Schutzschichten mit Festkörpern ausgestattet sein. Dabei wird vorzugsweise die für den Auftrag auf die bedruckte Vliesschicht vorgesehene Schutzschicht zumindest bereichsweise mit einzelnen Partikeln versehen. Diese können beispielsweise in dem bereits aufgetragenen Lack oder das aufgetragene Harz eingearbeitet sein. Insbesondere um die Abrieb- und Kratzbeständigkeit der Schutzschicht zu

erhöhen, wird diese mit den abriebfesten Partikeln versehen. Der Werkstoff, beispielsweise Korund, Silizium oder Keramik, insbesondere Porzellan, wird hierbei auf die Schutzschicht geklebt oder bereits bei Herstellung der Schutzschicht mit dieser stoffschlüssig verbunden. Die Teilchengröße der Partikel reicht vorzugsweise von 2 bis 100  $\mu\text{m}$  (Mikrometer). Der in entsprechender Körnung vorliegende Werkstoff wird dabei beispielsweise in die aufzutragende Schutzschicht eingemischt und mit dieser zusammen aufgebracht.

Grundsätzlich können die einzelnen Partikel aber auch nachträglich auf die noch nicht ausgehärtete Schutzschicht aufgestreut sowie eingearbeitet sein. Insbesondere bei einer Imprägnierung können die einzelnen Partikel in das noch nicht ausgehärtete Harz eingestreut sein. Die Partikel können dabei so gewählt sein, dass die wahrnehmbare Oberflächencharakteristik des Bauteils gezielt verändert wird. Hierdurch erzeugen/verändern die Partikel den gewünschten visuellen Eindruck. Die Partikel werden dabei als Elemente mit Design gebendem Charakter eingesetzt, beispielsweise in Form von Glimmer. Auf diese Weise kann auch ein gewünschter Glanzwert der Oberfläche allgemein oder nur bereichsweise eingestellt werden. Neben einer veränderten Optik des so beschichteten Bauteils werden insbesondere dessen Nutzbereiche und Einsatzmöglichkeiten erweitert. Bevorzugte Einsatzgebiete liegen beispielsweise in Bereichen mit erhöhten Anforderungen an die Rutschfestigkeit, wie sie beispielsweise an in Eingangsbereichen verlegten Bodenbelägen vorherrschen. Darüber hinaus erhöht die raue Struktur der Schutzschicht auch die Widerstandsfähigkeit des Bauteils gegenüber mechanischer Belastung.

Je nach Anforderung wird die für den Auftrag auf die bedruckte Vliesschicht vorgesehene Schutzschicht mit einer rauen Struktur versehen. Diese kann beispielsweise in dem bereits aufgetragenen Lack oder das aufgetragene Harz eingearbeitet werden. Auch wenn die raue Struktur beispielsweise über ein formgebendes Werkzeug in die Schutzschicht übertragen werden kann, wird diese in vorteilhafter Weise durch das Aufbringen oder Einbringen eines

weiteren Werkstoffs in oder auf die Schutzschicht erzeugt. Der Werkstoff, beispielsweise Korund, Silizium oder Keramik, insbesondere Porzellan, wird hierbei auf die Schutzschicht geklebt oder bereits bei Herstellung der Schutzschicht mit dieser stoffschlüssig verbunden.

In einer weiteren Ausgestaltungsform kann die Schutzschicht aus einer Folie, vorzugsweise aus einer Folie aus PET gebildet sein, die mit dem bedruckten Vlies zusammenkaschiert oder dubliert wird.

Es ist vorgesehen, dass wenigstens ein Dekor aus UV-Licht härtbarer Tinte gebildet ist. In vorteilhafter Weise wird die UV-Licht härtbare Tinte über ein Druckverfahren aufgebracht, wodurch die dem Grundkörper abgewandte Seite der Vliesschicht bedruckt wird.

Zum Bedrucken wird eine durch UV-Licht härtbare Tinte verwendet, welche unmittelbar im Anschluss an den Druckvorgang durch die Bestrahlung mit UV-Licht gehärtet wird. Übliche wässrige Tinten oder lösemittelhaltige Tinten verlaufen auf der Vliesschicht, so dass kein scharfes Druckbild erreicht wird. Diese Tinten müssen zudem mittels Wärme, zumeist mittels Infrarot-Strahlen, getrocknet werden. Der erforderliche Wärmeeintrag kann den Schichtaufbau negativ beeinflussen, beispielsweise durch Wärmedehnung.

Das Bedrucken mittels der durch UV-Licht härtbaren Tinte kann grundsätzlich teilweise oder vollflächig erfolgen. Es können auch mehrere Druckvorgänge nacheinander vorgenommen werden.

In Kombination mit der UV-Licht Härtung des Dekors wird nur wenig Wärme in die so imprägnierte Vliesschicht eingebracht, so dass das durch das Imprägnieren in der Vliesschicht enthaltene Imprägnat nicht beeinträchtigt wird. Es kommt dadurch insgesamt zu geringeren Dehnungen, wodurch eine poren-synchrone Herstellung zwischen dem aufgedruckten Dekor und einem profilierten Pressblech vereinfacht wird. Vliesbahnen, die in Rollenabwickelstationen bedruckt werden, erfahren eine Längsdehnung bei gleichzeitiger Einschnürung ihrer Breite. Unter Vermeidung von Druckfarben



bzw. Tinten auf wässriger Basis, die zu einem Wachstum der Vliesschicht führen können, werden mit dem erfindungsgemäßen Verfahren die wachstumsauslösenden Parameter von vorn herein eliminiert.

Ein weiterer Vorteil ist, dass durch diese Verfahrensweise das Handling vereinfacht wird. Heutiger Stand der Technik ist es, das Dekor in einer Druckerei auf eine Papierschicht drucken zu lassen. Anschließend wird die bedruckte Papierschicht imprägniert und schließlich bei einem Hersteller von zum Beispiel Laminatböden mit dem Grundkörper verpresst. Bei der Erfindung kann hingegen ein bedrucktes oder unbedrucktes Basisvlies beschafft und vorab imprägniert werden, um erst dann mit einem Digitaldrucker das gewünschte Dekor aufzutragen, was ohne längere Trocknungszeiten unmittelbar in einer Presse zusammen mit dem Grundkörper insbesondere zu einem Laminatboden verpresst werden kann. Die Auftragsmenge der verwendeten Tinte kann zwischen 1 g/m<sup>2</sup> bis 10 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise zwischen 3 g/m<sup>2</sup> und 6 g/m<sup>2</sup> liegen.

Das erfindungsgemäße Innenaussteil eignet sich grundsätzlich auch als Bauteil für Türen oder Wandverkleidungsplatten, aber insbesondere auch für Möbelteile, wie zum Beispiel Küchenmöbelfronten.

Als weiterer Vorteil wird angesehen, dass der Digitaldrucker keine aufwendige Auf- und Abwickelstation für das Vlies benötigt. Die mit Harz imprägnierte Vliesschicht besitzt eine gewisse Steifigkeit und kann nicht so ohne weiteres gebogen werden. Daher wird sie in einzelnen Bögen durch den Digitaldrucker geführt. Der Transport der einzelnen Vliesbögen kann über Saugmittel erfolgen.

Eine Vorimprägnierung der Vliesschicht bildet einen hervorragenden Untergrund für die besondere, durch UV-Licht härtbare Tinte, da die Tinte nicht tief in die Vliesschicht einziehen kann. Dadurch befindet sie sich gewissermaßen auf der Oberfläche der imprägnierten Vliesschicht. Das führt zu einem extrem scharfen Druckbild. Übliche Tinte, insbesondere lösungsmittelhaltige Tinten, würden auf einer imprägnierten Vliesschicht verlaufen oder bei der Trocknung der Tinte zu Reaktionen des

Imprägnierharzes führen. Durch die Verwendung von mittels UV-Licht härtpbarer Tinte findet jedoch keine Reaktion mit dem Imprägnierharz statt. Es kommt auch nicht zu einem Verlaufen der Tinte, so dass sich das gewünschte, gestochen scharfe Druckbild ergibt.

Um eine möglichst natürliche Oberflächencharakteristik des Bauteils zu erhalten, sieht die Erfindung vor, dass die dem Grundkörper abgewandte Seite der Vliesschicht oder eine der Vliesschicht zugewandte Oberseite des Grundkörpers eine in deren jeweilige Oberfläche eingebrachte Struktur aufweist. Diese Struktur kann beispielsweise vor dem Auftragen der Vliesschicht in dem Grundkörper eingebracht sein. In vorteilhafter Weise wird diese Struktur in einem gemeinsamen Arbeitsgang erzeugt, wobei die Struktur über ein entsprechend ausgebildetes Pressblech durch die Vliesschicht hindurch in die Oberseite des Grundkörpers eingebracht wird.

Die Erfindung sieht vor, dass der Grundkörper zumindest abschnittsweise mit einer randseitigen Profilierung versehen sein kann. Die Profilierung ist dafür vorgesehen, den jeweiligen Grundkörper, insbesondere das jeweilige Innenausbauteil mit wenigstens einem anderen Bauteil, insbesondere mit einem weiteren Innenausbauteil zu koppeln. Die Profilierung selbst wird bevorzugt in Form einer Nut-Feder-Verbindung ausgeführt.

Bei der Anordnung des Innenausbauteils im Wand- oder Deckenbereich ist die Profilierung bevorzugt mit einem Fixiermittel kombiniert, durch welches wenigstens eines der miteinander gekoppelten Innenausbauteile an dem jeweiligen Untergrund festlegbar ist. Speziell in diesen Bereichen kann zunächst eine Unterkonstruktion vorgesehen sein, beispielsweise eine entsprechende Lattung, auf welcher die jeweiligen Innenausbauteile beispielsweise in Form von Paneelen oder ganzen Wandtafeln angeordnet werden.

Auch wenn der Grundkörper beispielsweise auch aus Kunststoff oder einem geschäumten Material bestehen kann, ist dieser bevorzugt zumindest teilweise aus Holz oder einem Holzwerkstoff gebildet, wobei entsprechende

Kombinationen hieraus ebenfalls denkbar sind. Vorzugsweise ist der Basiskörper aus einer hochdichten Faserplatte (HDF) oder einer mitteldichten Faserplatte (MDF) gebildet.

In einer alternativen Ausgestaltungsform kann der Grundkörper auch auf Basis eines mineralischen Werkstoffs und eines Bindemittels gebildet sein. Der mineralische Werkstoff wird dabei beispielsweise in Pulver- oder Granulatform mit dem Bindemittel gemischt und zum Grundkörper ausgebildet. Der mineralische Werkstoff ist vorzugsweise frei von umwelt- oder gesundheitsbeeinträchtigenden Inhaltsstoffen. Gleiches gilt für das Bindemittel. Das Innenausbauteil und insbesondere der Grundkörper weisen somit eine hohe Umweltfreundlichkeit auf.

Der Grundkörper ist in vorteilhafter Weise PVC- und weichmacherfrei, des Weiteren auch frei von Isocyanaten. Der mineralische Werkstoff gewährleistet eine hohe Eindruckbeständigkeit. Durch die Wahl des Bindemittels kann die Steifigkeit des Grundkörpers eingestellt werden. Der Grundkörper kann mit modernen Fräs- und Profilierwerkzeugen bearbeitet und anwendungsspezifisch konfiguriert werden.

Das erfindungsgemäße Innenausbauteil besteht in dieser Ausgestaltung aus dem gegenüber Faserplatten oder Gipsplatten elastischeren, weniger spröden mineralischen Grundkörper.

Das Innenausbauteil ist bevorzugt ein Paneel oder eine Leiste. Grundsätzlich kann das Innenausbauteil auch eine Ausbauplatte sein, welche gegenüber einem im Wesentlichen länglichen Paneel entsprechen größere Abmessungen aufweist. Als Leiste ist das Innenausbauteil bevorzugt eine Fußbodenleiste oder generell eine Abschlussleiste. Durch die Leiste können geeignete Übergänge zwischen aneinander grenzenden und unterschiedliche ausgerichteten Flächen geschaffen werden. Denkbar ist auch eine Leistenform, die beispielsweise zum Umgreifen von Eckbereichen oder als Einleger in entsprechend vorkonfektionierte Bauteile dient. Darüber hinaus kann das

Innenaussteil auch einen einzelnen Akzent setzen, beispielsweise in Form einer Ronde.

Das fertige flächige Erzeugnis ist beispielsweise ein Bauteil zur Verkleidung von Boden-, Wand- oder Deckenflächen mit einem flächigen Grundkörper in Form einer randseitig profilierten Trägerplatte. Auf den Grundkörper wird eine Vliesschicht aufgebracht. Vor oder nach dem Aufbringen der Vliesschicht auf den Grundkörper wird ein oberes Dekor aus Tinte mittels eines digitalen Tintenstrahldruckverfahrens oberhalb der Vliesschicht aufgebracht. Die Vliesschicht kann dabei sowohl vor als auch nach dem Bedrucken mit einer geeigneten Schutzschicht versehen werden. Bei der Anordnung der Schutzschicht vor dem Bedrucken der Vliesschicht wird die Schutzschicht in vorteilhafter Weise durch ein Harz gebildet, durch welches die Vliesschicht imprägniert ist. Die Anordnung der Schutzschicht nach dem Bedrucken kann sowohl über Harz als auch über Lack erfolgen.

In vorteilhafter Weise ist das Dekor aus UV-Licht härtbarer Tinte gebildet. Insbesondere die unter UV-Licht härtbaren Eigenschaften dieser Tinte bewirken, dass nach Auftrag dieser Tinte und sofortiger Härtung durch UV-Licht ein scharfes Bild des Dekors erzeugt wird.

Bereits vor dem Bedrucken der Vliesschicht mit dem oberen Dekor kann zunächst ein unteres Dekor oberhalb der Vliesschicht aufgebracht sein. Das untere Dekor wird mittels eines Druckverfahrens erzeugt, bei welchem ein Druckkörper mit der Vliesschicht in Kontakt kommt.

Insbesondere im Laminatbereich wird noch vor dem Verpressen eine Schutzschicht auf die Vliesschicht aufgetragen, um das Dekor bzw. allgemein die Vliesschicht vor Beschädigungen zu schützen. Die so mit der Schutzschicht versehene Vliesschicht wird vor dem Verpressen zugeschnitten.

Es ist im Rahmen der Erfindung auch möglich, als Grundkörper andere Trägerplatten als solche aus Holzwerkstoffen zu verwenden, wobei es gegebenenfalls erforderlich ist, die Dekorschicht mit dem Grundkörper zu

verleimen oder zu verkleben. Je nach Wahl des Grundkörpers kann ein Gegenzug zur Stabilisierung des Schichtaufbaus am Grundkörper notwendig sein. Die randseitige Profilierung des Grundkörpers ist insbesondere eine Profilierung eines leimfreien so genannten Klicksystems, bei welchem benachbarte Grundkörper an zwei oder allen vier Seiten formschlüssig und/oder kraftschlüssig miteinander verbunden werden können. Eine Verrasterung kann aus ganz verschiedene Methoden / Bewegungsabläufe erfolgen, beispielsweise durch Einlegen, Ablegen, Einwinkeln oder Einschlagen oder auch Aktivierungen, die erst mit der nächsten Reihe erfolgen oder mittels steuerungstechnischer oder magnetischer Mechanismen aktivierbar sind.

Zur Erhöhung der Abriebfestigkeit kann mindestens eine der Schutzschichten, vorzugsweise die oberste und somit das Bauteil zu dessen Nutzfläche hin begrenzende Schicht, einzelne Festkörper in Form von Partikeln aufweisen. Hierdurch wird die Widerstandsfähigkeit der obersten Schicht als mechanisch belastete Verschleißschicht erhöht. So kann beispielsweise Korund, Silizium oder Keramik, insbesondere Porzellan, sowie eine Kombination aus dem Genannten bereits im Harz und/oder Lack vor dessen Auftrag eingemischt sein. Die Partikel können auch in das noch nicht erhärtete Harz und/oder Lack, beispielsweise in die Imprägnierung, eingestreut sein und zusammen mit dieser aushärten. Denkbar ist auch ein vorheriger Auftrag der Partikel, welche anschließend mit Harz und/oder Lack zumindest bereichsweise überlagert werden.

Den Anforderungen entsprechend kann das Bauteil auf seiner oberen Nutzsicht ein Overlay aufweisen. Das Overlay bildet dabei die oberste Schutzschicht, welche insbesondere bei mechanischer Belastung beispielsweise vor Abrieb schützt. Das Overlay kann dabei dessen Abriebfestigkeit erhöhende Partikel aufweisen.

In vorteilhafter Weise wird das Overlay zusammen mit den einzelnen Schichten des Innenausbauteils verpresst. Das Verpressen zu einem fertigen Innenausbauteil erfolgt unter Hitze und Druck. Unter Hitze wird eine

entsprechende Temperierung verstanden, welche beispielsweise in einer Kurztaktpresse zwischen 140°C und 190°C liegen kann. Grundsätzlich findet beim Verpressen bei der jeweiligen Temperierung eine Verschmelzung der einzelnen Vliesfasern mit dem verwendeten Harz statt. Die einzelnen Vliesfasern sind somit in einer Matrix aus Harz gebettet. Hierdurch entsteht ein fester Verbund untereinander sowie zu den anderen Schichten des Innenbauteils, insbesondere zu dem Grundkörper. Dieser feste Verbund ist unempfindlich gegenüber Dehnungen und insgesamt hoch belastbar.

Die gegenüber der Verwendung von Dekorpapieren verbesserte Luftdurchlässigkeit bei Vliesstoffen erleichtert deren Imprägnierung sowie Durchtränkung mit einem Harz. Die erhöhte Luftdurchlässigkeit ist beim Verpressen einzelner Schichten zum fertigen Bauteil zu berücksichtigen. So ist insbesondere der Vorgang des Auflegens der Vliesschicht anzupassen, welches im Bezug auf Druckdekorpapier mittels eines Vakuums erfolgt. Bei der Verwendung von Vliesstoffen ist somit eine entsprechende Anpassung der Saugleistung erforderlich, da das erforderliche Vakuum durch die erhöhte Luftdurchlässigkeit sonst nicht aufgebaut werden kann. Alternativ hierzu muss die verwendete Vliesschicht beispielsweise von ihrer Unterseite her umgriffen und so auf dem Grundkörper abgelegt werden.

Der verfahrenstechnische Teil der Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 14 gelöst.

Hiernach wird ein Verfahren zur Herstellung eines Innenausbauteils aufgezeigt, welches zur Anordnung in einem Boden-, Wand- oder Deckenbereich vorgesehen ist. Zu wenigstens einer Seite eines Grundkörpers des Innenausbauteils hin wird zumindest bereichsweise eine Vliesschicht angeordnet, wobei vor, während und/oder nach der Anordnung der Vliesschicht wenigstens ein Dekor zu der dem Grundkörper angewandten Seite der Vliesschicht hin aufgebracht wird.

Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Inhalt der abhängigen Patentansprüche.

Dabei ist vorgesehen, dass zwischen dem Grundkörper und der Vliesschicht wenigstens eine Zwischenschicht angeordnet werden kann, welche dem Innenaussteil beispielsweise eine elastische oder insgesamt dämmende Eigenschaft verleiht. Diese Zwischenschicht kann vor oder während der Anordnung der Vliesschicht aufgebracht werden, wobei die Zwischenschicht entweder auf die Vliesschicht selbst oder auf den Grundkörper aufgebracht wird. Je nach Ausgestaltung kann die Zwischenschicht selbstverständlich auch gleichzeitig mit dem Aufbringen der Vliesschicht sowohl mit dieser als auch dem Grundkörper kombiniert werden. In vorteilhafter Weise ist die Zwischenschicht sowohl mit der Vliesschicht als auch mit dem Grundkörper zumindest bereichsweise, bevorzugt vollflächig verbunden. Grundsätzlich wird eine stoffschlüssige Verbindung einer einzelnen Schicht, wie beispielsweise der Vliesschicht oder der Zwischenschicht oder der einzelnen Schichten insgesamt bevorzugt, beispielsweise durch Kleben.

Die Zwischenschicht kann in einem festen oder fließfähigen Zustand aufgetragen werden. Der für die Zwischenschicht verwendete Werkstoff kann dabei auch in einem flüssigen Zustand aufgebracht werden und erst nachträglich aushärten. Die Zwischenschicht kann in ihrem ausgehärteten Zustand unterschiedliche Eigenschaften von elastisch bis hart aufweisen.

Bevorzugt wird wenigstens ein Dekor zumindest teilweise aus Tinte gebildet, welche mittels eines Druckverfahrens lokal oder vollflächig aufgebracht werden kann. In vorteilhafter Weise kann hierfür ein Tintenstrahldruckverfahren eingesetzt werden. Bei dem verwendeten Verfahren zum Aufbringen des Dekors handelt es sich bevorzugt um ein digitales Verfahren. Grundsätzlich kann neben dem zuvor genannten berührungslosen Druckverfahren auch ein Auftrag der Tinte mittels eines Druckkörpers erfolgen.

Bei der verwendeten Tinte handelt es sich bevorzugt um eine UV-Licht härtbare Tinte. So kann das jeweilige Dekor mittels der UV-Licht härtbaren Tinte aufgebracht werden und mittels UV-Licht gehärtet werden. Um ein gutes Druckbild zu erhalten, kann die UV-Licht härtbare Tinte unmittelbar nach ihrem

Auftrag gehärtet werden, indem sie zumindest bereichsweise direkt mit UV-Licht bestrahlt wird.

Für ein sehr gutes Druckbild wird die Vliesschicht vor dem Aufbringen des Dekors mit einer Schutzschicht versehen. Weiterhin kann zusätzlich oder alternativ hierzu die Aufbringung einer Schutzschicht nach dem Aufbringen des Dekors erfolgen, wodurch das Dekor versiegelt wird.

Die Schutzschicht stellt somit eine Beschichtung der Vliesschicht dar, welche für ein scharfes Druckbild sorgt. In Kombination oder alternativ hierzu kann die Vliesschicht auch vor dem Bedrucken zumindest bereichsweise geglättet werden. Das eigentliche Glätten erfolgt zusammen mit einer entsprechenden Erwärmung.

Ferner ist vorgesehen, dass oberhalb der Vliesschicht eine oberste Schicht als Overlay aufgetragen werden kann. Somit versiegelt das Overlay das Bauteil zu seiner oberen Nutzseite hin. Das Overlay dient dabei allen darunter befindlichen Schichten einschließlich des Dekors als äußerste Schutzschicht. Dabei kann das Overlay auch die Abriebfestigkeit erhöhende Partikel wie beispielsweise Korund, Silizium oder Keramik, insbesondere Porzellan, aufweisen. Bevorzugt wird das Overlay aus Harz, insbesondere Melaminharz gebildet. Insgesamt dient das Overlay dem Schutz vor mechanischer Belastung, beispielsweise durch Abrieb.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird insbesondere ein Laminatboden hergestellt. Dabei wird als Grundkörper bevorzugt eine Trägerplatte aus einem Holzwerkstoff verwendet, welche nach dem Verpressen mit der Vliesschicht zur Ausbildung einer Verbindungsgeometrie randseitig profiliert wird. Insbesondere die das Durchtelegrafieren des Grundkörpers verhindernden Eigenschaften der Vliesschicht lassen auch die Verwendung von rauen und topografisch anspruchsvolleren Oberflächen der Trägerplatte zu, wie sie beispielsweise bei Span- oder OSB-Platten vorherrschen. Mit ein bevorzugter Einsatzbereich hierfür liegt beispielsweise in der Herstellung von Bauteilen für Möbel.



Die Erfindung sieht vor, dass auf einer der Vliesschicht abgewandten Unterseite des Grundkörpers ein Gegenzug aufgebracht wird. Der Gegenzug ist hierbei auf der Unterseite des Grundkörpers, beispielsweise in Form eines Papiers oder einer Kunststoffschicht, aufgebracht. Der Gegenzug dient der Aufnahme von Biegekräften, die sowohl durch Belastung als auch durch die oberseitig auf den Grundkörper aufgetragenen Schichten entstehen. In vorteilhafter Weise werden die Schutzschicht und das Dekor sowie die Vliesschicht und der Gegenzug in einem gemeinsamen Arbeitsschritt, beispielsweise durch Vorpressen mit dem Grundkörper verbunden. Hierdurch ergibt sich eine effiziente und wirtschaftliche Herstellung. In diesem gemeinsamen Arbeitsschritt werden die einzelnen Schichten sowie das Dekor zusammen mit dem Grundkörper miteinander verpresst sowie verklebt.

Weiterhin ist vorgesehen, dass die einzelnen Schichten gemeinsam mit dem Dekor und dem Gegenzug sowie dem Grundkörper verpresst werden, wobei eine der Vliesschicht zugewandte Oberseite des Grundkörpers mit einer Struktur versehen werden kann. Hierfür ist der Pressendruck so eingestellt, dass eine in einem Pressblech eingearbeitete Struktur durch die einzelnen Schichten, insbesondere durch die Vliesschicht hindurch, in die Oberseite des Grundkörpers hinein übertragen wird. Durch diese Oberflächenstruktur kann eine überaus realistische optische Wirkung der sichtbaren Oberfläche des Bauteils erzeugt werden. In vorteilhafter Weise wird hierfür eine MDF-Platte eingesetzt, in welche die Struktur des Pressblechs durch einzelne Schichten, insbesondere durch die Vliesschicht hindurch, übertragen wird.

Alternativ kann auch eine Synchronverpressung erfolgen. Hierbei folgt die eingearbeitete Struktur in vorteilhafter Weise der Struktur des Dekors, wodurch ein beispielsweise an natürliches Holz erinnerndes Aussehen erreicht wird. Weiterhin können über das verwendete Pressblech die erforderlichen Glanzgrade der Oberflächen eingestellt sein. Auf diese Weise kann die Oberfläche einen matten oder glänzenden Effekt aufweisen. Auch diese Effekte können in vorteilhafter Weise an den Verlauf und die Struktur des Dekors angepasst sein. Im Ergebnis werden so an das Dekor angepasste und mit

unterschiedlichen Effekten einhergehende Bereiche auf der Oberfläche des Innenausbauteils erzeugt. Auf diese Weise können auch Porenstrukturen erzeugt werden, welche sich an dem jeweiligen Dekor orientieren und somit eine harmonische Einheit bilden. Die Porenstruktur kann ebenfalls abgestufte Glanzgrade aufweisen. So kann beispielsweise der oben gelegene Flächenbereich matt ausgeführt sein, während die Pore als solche einen entsprechenden Glanz aufweist.

Es ist vorgesehen, dass die Schutzschicht auf wenigstens eine Seite der Vliesschicht aufgetragen wird oder die Vliesschicht zumindest teilweise oder vollständig mit der Schutzschicht durchtränkt wird. Mit Durchtränken wird vorliegend ein Imprägnieren der Vliesschicht verstanden. Je nach Anforderung kann die Schutzschicht somit oberflächlich auf der Vliesschicht aufliegen oder zumindest teilweise oder vollständig in diese eingedrungen sein. Insbesondere beim Imprägnieren kann die Vliesschicht auch vollständig, insbesondere mit Überschuss durchtränkt sein.

Bevorzugt werden die einzelnen Schichten des Innenausbauteils, insbesondere die Vliesschicht, unter Einfluss von Druck und Hitze mit dem Harz zu einer Einheit verschmolzen. Dies hat insbesondere Vorteile für eine spätere Profilierung der Längskante, da das Innenausbauteil insgesamt gut zu verarbeitende Eigenschaften aufweist. Hierdurch ergeben sich präzise und saubere Schnittkanten. Die Profilierung dient der Koppelung mit weiteren Innenausbauteilen.

In einer alternativen Ausgestaltung wird zunächst die Vliesschicht mit dem Dekor zusammen mit mindestens einer Schutzschicht auf eine Trägerschicht aufgelegt und unter Einfluss von Hitze und Druck zu einer Einheit verschmolzen. Die Verschmelzung erfolgt bevorzugt innerhalb einer Presse, wobei die Presszeit weniger als 45 Sekunden beträgt. In vorteilhafter Weise wird somit eine leicht zu verarbeitende Einheit gebildet, welche anschließend auf den Grundkörper aufgelegt und mit diesem verpresst wird. Je nach verwendeten Materialien für die Schutzschicht, näher hin das verwendete Harz,

werden hierbei deren Bestandteile wieder aufgeschmolzen, sodass die einzelnen Teile zu einer Einheit verschmelzen. Darüber hinaus kann die so erhaltene Einheit auch stoffschlüssig, beispielsweise über eine Kleberschicht auf dem Grundkörper aufgebracht sein.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird die Zwischenschicht aus einem streufähigen Material gebildet, wobei die Vliesschicht mit dem Dekor auf die Zwischenschicht aufgelegt und mit dem Grundkörper unter Einfluss von Hitze und Druck verpresst werden. Bei dem streufähigen Material handelt es sich beispielsweise um angeschüttetes oder gestreutes Substrat. Bei dem Substrat kann es sich beispielsweise um thermoplastische Materialien handeln, deren Eigenschaften für eine elastische Dämpfungsschicht sorgen. Darüber hinaus kann das Substrat auch aus Haftklebstoffen in Form von Granulat gebildet sein. Weiterhin kann das Substrat auch aus einem Materialgemisch bestehen, welche die Eigenschaften des fertigen Innenaussteils nachträglich verbessern. Bei dem Materialgemisch kann es sich beispielsweise um aufgeschlossene Holzfasern, Harze oder Pigmente handeln.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 ein erfindungsgemäßes Innenbauteil in einer Schnittansicht;
- Figur 2 das erfindungsgemäße Innenbauteil aus Figur 1 in einer Variante;
- Figur 3 das erfindungsgemäße Innenbauteil aus Figur 1 in einer Variante sowie
- Figur 4 das erfindungsgemäße Innenbauteil aus Figur 2 in einer Variante.

Die Figur 1 zeigt ein flächiges Innenbauteil 1a, von welchem nur ein Teilbereich der Oberfläche im Querschnitt dargestellt ist. Tragendes Element des flächigen Innenbauteils 1a ist ein Grundkörper 2. Der Grundkörper 2 selbst kann ein- oder mehrlagig aufgebaut sein und besteht insbesondere aus Holz- und/oder Kunststoffstoffen. Insbesondere kann es sich bei dem Grundkörper 2 um

Holzwerkstoffplatten, wie MDF-, HDF- oder DKS-Platten, oder um so genannte HPL (High Pressure Laminate)-Platten handeln.

Auf den Grundkörper 2 ist eine bedruckte Vliesschicht 3 aufgebracht. Die Vliesschicht 3 ist mehrfach bedruckt. In diesem Ausführungsbeispiel sind übereinanderliegend zwei Druckschichten aufgetragen. Eine untere Druckschicht stellt ein unteres Dekor 4 dar. Dieses untere Dekor 4 ist mittels eines Rotationstiefdruckverfahrens auf die Vliesschicht 3 aufgetragen. Das untere Dekor 4 dient nicht zur Vergleichmäßigung im Sinne einer Grundierung, sondern ist gezielt koloriert, um im Zusammenhang mit einer weiteren Druckschicht ein Gesamtdekor zu ergeben. Vor dem Bedrucken der Vliesschicht 3 ist diese mit einer Schutzschicht 5a versehen. Bei der Schutzschicht 5a handelt es sich um ein Harz, wodurch die Vliesschicht 3 durch die Schutzschicht 5a imprägniert ist.

Das untere Dekor 4 ist somit auf die mit der Schutzschicht 5a imprägnierte Vliesschicht 3 aufgebracht. Das untere Dekor 4 ist mittels eines Druckverfahrens aufgebracht, bei welchem ein Druckkörper mit der imprägnierten Vliesschicht 3 in Kontakt gekommen ist. Im nächsten Schritt wurde in diesem Ausführungsbeispiel partiell ein oberes Dekor 6 mittels eines digitalen Tintenstrahldruckverfahrens aufgebracht. Hierfür wurde UV-härtbare Tinte verwendet. Diese Tinte wurde im Anschluss an den Druckvorgang durch UV-Licht gehärtet. Durch die schnelle Aushärtung in Kombination mit der Imprägnierung der Vliesschicht 3 wird ein mögliches Verlaufen der Tinte verhindert, so dass sich ein sehr exaktes Druckbild ergibt.

Mit der Entwicklung einer UV-härtenden Digitaldrucktinte ist es möglich, ein gestochen scharfes Druckbild zu erzeugen, da die Trocknung der UV-härtbaren Tinte das Imprägnat nicht zerstört. Zwischen der Tinte und dem aminoplastischen Harz findet eine Vernetzung statt, gleichzeitig jedoch keine dichte Ausfilmung des Digitaldrucks. So ist ein Verbund ohne Trennwirkung möglich, insbesondere da ein abriebfestes Overlay auf der digital bedruckten Papierschicht möglich ist.

Anschließend wird eine transparente Schutzschicht 5b aufgetragen. In der Schutzschicht 5b können harte Partikel, wie zum Beispiel Korund, Porzellan oder Silizium eingebettet sein. Die Schutzschicht 5b kommt in der Regel bei solchen Innenbauteilen zur Anwendung, die bodenseitig verlegt werden. Die Partikel können grundsätzlich bei Verwendung eines Overlays auch auf diesem angeordnet sein. Auf der Unterseite des Grundkörpers 2 befindet sich ein Gegenzug 7.

Figur 2 zeigt ein flächiges Innenbauteil 1b als Variante des in Figur 1 dargestellten Innenbauteils 1a. Der wesentliche Unterschied liegt in der nicht verwendeten Schutzschicht 5a, so dass die Vliesschicht 3 nicht mit Harz imprägniert ist. Hierbei wurde das untere Dekor 4 direkt auf die Vliesschicht 3 aufgebracht.

Figur 3 zeigt in selber Darstellungsweise eine Variante des bereits in Figur 1 dargestellten Innenausbauteils 1a. In Form eines Innenausbauteils 1c weist dieses eine zwischen dem Grundkörper 2 und der Vliesschicht 3 angeordnete Zwischenschicht 8 auf.

Figur 4 zeigt demgegenüber ein Innenausbauteil 1d als Variante des bereits in Figur 2 dargestellten Innenausbauteils 1b. Auch dieses weist eine zwischen dem Grundkörper 2 und der Vliesschicht 3 angeordnete Zwischenschicht 8 auf. Insbesondere bei einer elastischen Ausgestaltung der Zwischenschicht 8 verleiht diese dem Innenausbauteil 1c aus Figur 3 und dem Innenausbauteil 1d aus Figur 4 elastischere Eigenschaften, welche sich insbesondere bei deren Anordnung im Bodenbereich sowohl auf die Akustik als auch auf die Haptik auswirken.

**Bezugszeichen:**

- 1a - Innenausbauteil
- 1b - Innenausbauteil
- 1c - Innenausbauteil
- 1d - Innenausbauteil
- 2 - Grundkörper
- 3 - Vliesschicht
- 4 - unteres Dekor
- 5a - Schutzschicht
- 5b - Schutzschicht
- 6 - oberes Dekor
- 7 - Gegenzug
- 8 - Zwischenschicht

### Patentansprüche

1. Innenausbauteil zur Verkleidung eines Boden-, Wand- oder Deckenbereichs, welches einen Grundkörper (2) und eine Vliesschicht (3) umfasst, wobei zu einer dem Grundkörper (2) abgewandten Seite der Vliesschicht (3) hin zumindest bereichsweise wenigstens ein Dekor (4, 6) aufgebracht ist.
2. Innenausbauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zu einem unteren Dekor (4) ein oberes Dekor (6) aufgebracht ist.
3. Innenausbauteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Grundkörper (2) und der Vliesschicht (3) wenigstens eine Zwischenschicht (8) angeordnet ist.
4. Innenausbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vliesschicht (3) mit einer Schutzschicht (5a, 5b) versehen ist.
5. Innenausbauteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (5a, 5b) auf eine Seite der Vliesschicht (3) aufgetragen ist oder die Vliesschicht (3) zumindest teilweise oder vollständig mit der Schutzschicht (5a, 5b) durchtränkt ist.
6. Innenausbauteil nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (5a, 5b) aus einem Harz oder einem Lack gebildet ist.
7. Innenausbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Dekor (4, 6) aus UV-Licht härtharer Tinte gebildet ist.
8. Innenausbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Grundkörper (2) abgewandte Seite

der Vliesschicht (3) zumindest bereichsweise eine in deren Oberfläche eingebrachte Struktur aufweist.

9. Innenausbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Vliesschicht (3) zugewandte Seite des Grundkörpers (2) zumindest bereichsweise eine in dessen Oberfläche eingebrachte Struktur aufweist.
10. Innenausbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) zumindest abschnittsweise mit einer randseitigen Profilierung versehen ist, welche dafür vorgesehen ist, den Grundkörper (2) mit einem anderen Bauteil, insbesondere mit einem weiteren Innenausbauteil (1a-1c) zu koppeln.
11. Innenausbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) aus Holz und/oder einem Holzwerkstoff gebildet ist.
12. Innenausbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) auf Basis eines mineralischen Werkstoffs und eines Bindemittels gebildet ist.
13. Innenausbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass dieses ein Paneel oder eine Leiste ist.
14. Verfahren zur Herstellung eines Innenausbauteils (1a-1c) zur Anordnung in einem Boden-, Wand- oder Deckenbereich, bei welchem zumindest bereichsweise zu wenigstens einer Seite seines Grundkörpers (2) hin eine Vliesschicht (3) angeordnet wird, wobei vor, während und/oder nach der Anordnung der Vliesschicht (3) wenigstens ein Dekor (4, 6) zu der dem Grundkörper (2) im angeordneten Zustand abgewandten Seite der Vliesschicht (3) hin aufgebracht wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Grundkörper (2) und der Vliesschicht (3) wenigstens eine



Zwischenschicht (8) angeordnet wird, wobei die Zwischenschicht (8) vor oder während der Anordnung der Vliesschicht (3) entweder auf die Vliesschicht (3) oder auf den Grundkörper (2) aufgebracht wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenschicht (8) in einem festen oder fließfähigen, insbesondere flüssigen Zustand aufgetragen wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Dekor (4, 6) zumindest teilweise aus Tinte gebildet ist, welche mittels eines Druckverfahrens lokal oder vollflächig aufgebracht wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Dekor (4, 6) aus UV-Licht härtbarer Tinte besteht und mittels UV-Licht gehärtet wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Vliesschicht (3) vor oder nach dem Aufbringen des Dekors (4, 6) mit einer Schutzschicht (5a, 5b) versehen wird.

20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (5a, 5b) auf eine Seite der Vliesschicht (3) aufgetragen ist oder die Vliesschicht (3) zumindest teilweise oder vollständig mit der Schutzschicht (5a, 5b) durchtränkt wird.

21. Verfahren nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Vliesschicht (3) zusammen mit dem Dekor (4, 6) und der Schutzschicht (5a, 5b) auf eine Trägerschicht aufgelegt und unter Einfluss von Hitze und Druck mit dieser zu einer Einheit verschmolzen werden.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenschicht (8) aus einem streufähigen Material gebildet ist, wobei die Vliesschicht (3) zusammen mit dem Dekor (4, 6) auf die Zwischenschicht (8) aufgelegt und

diese zusammen mit dem Grundkörper (2) unter Einfluss von Hitze und Druck verpresst werden.

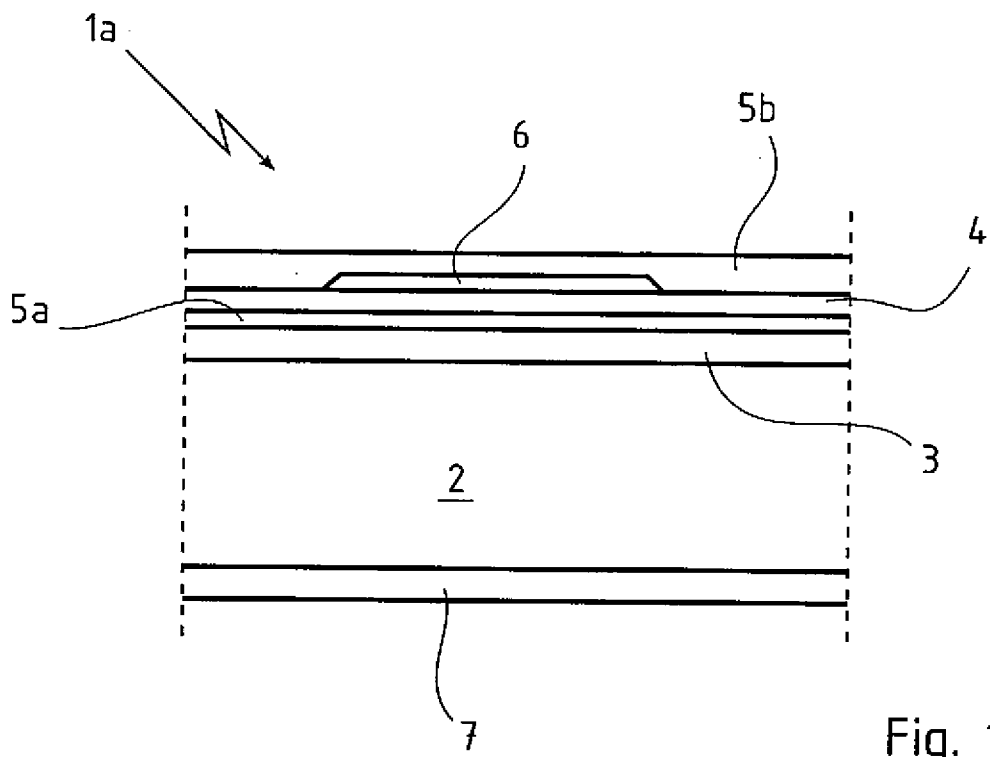


Fig. 1

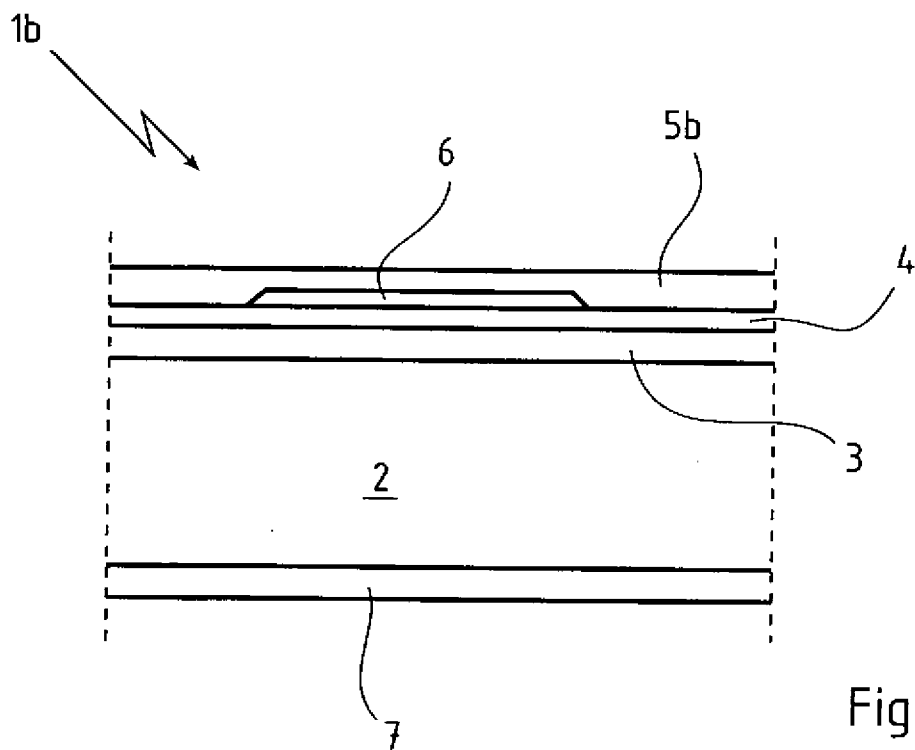


Fig. 2

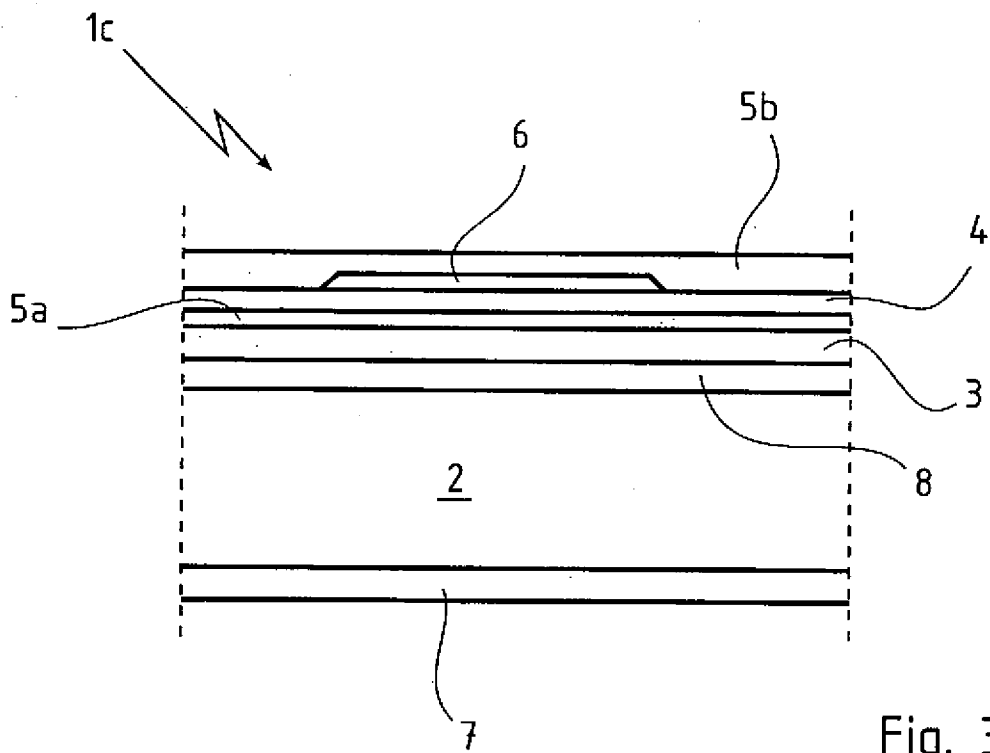


Fig. 3

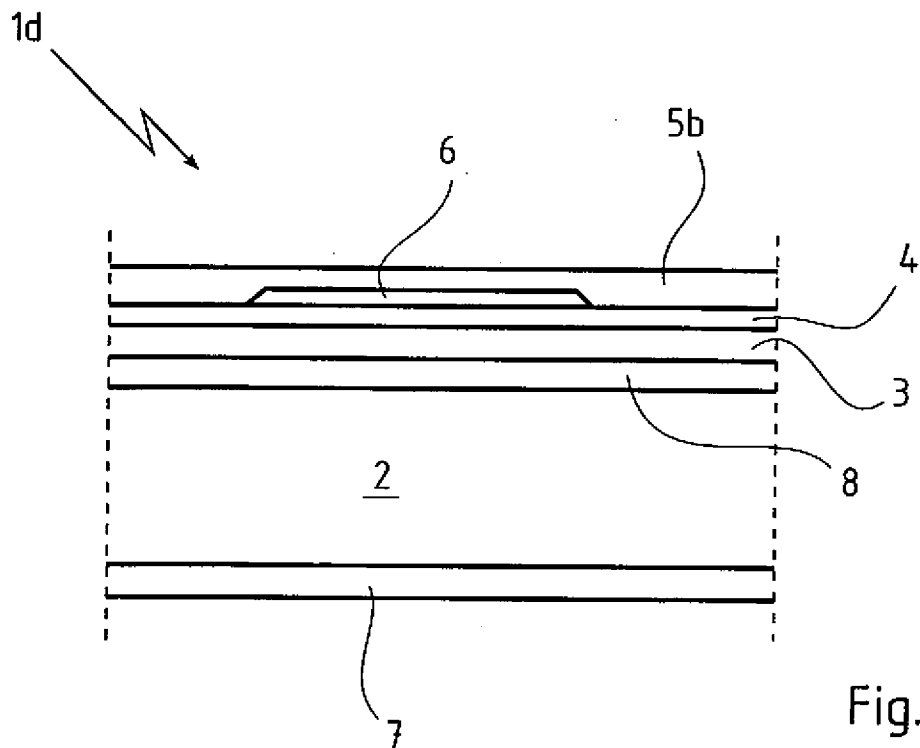


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2011/001154

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B44C5/04 E04F13/00 E04F15/00  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B44C E04F  
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 795 668 A1 (BERRY FINANCE NV [BE]) 13 June 2007 (2007-06-13)  paragraph [0013] - paragraph [0020] figures 1,2  -----	1,4-6, 10,11, 13,14, 17,19-21
X	WO 2006/091831 A2 (BPB AMERICA INC [US]; NEILL JOHN M [US]; BOYD ALAN L [US]) 31 August 2006 (2006-08-31) page 6 - page 9 figure 3  -----	1,3,7, 11-18
X	EP 2 055 850 A1 (ROCKWOOL INT [DK]) 6 May 2009 (2009-05-06) paragraph [0016] - paragraph [0027] figure 2  -----  -/--	1-3,8, 10,12-16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  13 December 2011	Date of mailing of the international search report  03/01/2012
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Björklund, Sofie
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2011/001154

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>US 3 663 341 A (VENEZIALE LEE E JR) 16 May 1972 (1972-05-16)</p> <p>column 1, line 10 - column 5, line 33 -----</p>	<p>1,3-6,9, 11, 13-16, 19-22</p>
X	<p>DE 202 14 532 U1 (HW IND GMBH &amp; CO KG [DE]) 19 February 2004 (2004-02-19)</p> <p>the whole document -----</p>	<p>1,3-6, 11, 13-16, 19,20</p>
A	<p>US 2002/127372 A1 (WAITE MATTHEW J [US] ET AL) 12 September 2002 (2002-09-12) the whole document -----</p>	<p>1-22</p>

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2011/001154

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1795668	A1	13-06-2007	AT 470030 T 15-06-2010
			AT 485428 T 15-11-2010
			CN 101336326 A 31-12-2008
			DK 1795668 T3 13-09-2010
			DK 1963596 T3 31-01-2011
			EP 1795668 A1 13-06-2007
			EP 1963596 A1 03-09-2008
			ES 2344953 T3 10-09-2010
			ES 2355659 T3 29-03-2011
			PT 1795668 E 16-06-2010
			PT 1963596 E 15-11-2010
			SI 1795668 T1 30-09-2010
			SI 1963596 T1 28-02-2011
			US 2009214832 A1 27-08-2009
			WO 2007065481 A1 14-06-2007
WO 2006091831	A2	31-08-2006	US 2006234016 A1 19-10-2006
			WO 2006091831 A2 31-08-2006
EP 2055850	A1	06-05-2009	EP 2055850 A1 06-05-2009
			EP 2215315 A1 11-08-2010
			WO 2009059993 A1 14-05-2009
US 3663341	A	16-05-1972	NONE
DE 20214532	U1	19-02-2004	NONE
US 2002127372	A1	12-09-2002	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B44C5/04 E04F13/00 E04F15/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B44C E04F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 795 668 A1 (BERRY FINANCE NV [BE]) 13. Juni 2007 (2007-06-13)  Absatz [0013] - Absatz [0020] Abbildungen 1,2  -----	1,4-6, 10,11, 13,14, 17,19-21
X	WO 2006/091831 A2 (BPB AMERICA INC [US]; NEILL JOHN M [US]; BOYD ALAN L [US]) 31. August 2006 (2006-08-31) Seite 6 - Seite 9 Abbildung 3  -----	1,3,7, 11-18
X	EP 2 055 850 A1 (ROCKWOOL INT [DK]) 6. Mai 2009 (2009-05-06) Absatz [0016] - Absatz [0027] Abbildung 2  -----  -/--	1-3,8, 10,12-16
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
13. Dezember 2011		03/01/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Björklund, Sofie



## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 663 341 A (VENEZIALE LEE E JR) 16. Mai 1972 (1972-05-16)  Spalte 1, Zeile 10 - Spalte 5, Zeile 33 -----	1,3-6,9, 11, 13-16, 19-22
X	DE 202 14 532 U1 (HW IND GMBH & CO KG [DE]) 19. Februar 2004 (2004-02-19)  das ganze Dokument -----	1,3-6, 11, 13-16, 19,20
A	US 2002/127372 A1 (WAITE MATTHEW J [US] ET AL) 12. September 2002 (2002-09-12) das ganze Dokument -----	1-22

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/001154

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1795668	A1	13-06-2007	AT 470030 T 15-06-2010
			AT 485428 T 15-11-2010
			CN 101336326 A 31-12-2008
			DK 1795668 T3 13-09-2010
			DK 1963596 T3 31-01-2011
			EP 1795668 A1 13-06-2007
			EP 1963596 A1 03-09-2008
			ES 2344953 T3 10-09-2010
			ES 2355659 T3 29-03-2011
			PT 1795668 E 16-06-2010
			PT 1963596 E 15-11-2010
			SI 1795668 T1 30-09-2010
			SI 1963596 T1 28-02-2011
			US 2009214832 A1 27-08-2009
			WO 2007065481 A1 14-06-2007
-----			
WO 2006091831	A2	31-08-2006	US 2006234016 A1 19-10-2006
			WO 2006091831 A2 31-08-2006
-----			
EP 2055850	A1	06-05-2009	EP 2055850 A1 06-05-2009
			EP 2215315 A1 11-08-2010
			WO 2009059993 A1 14-05-2009
-----			
US 3663341	A	16-05-1972	KEINE
-----			
DE 20214532	U1	19-02-2004	KEINE
-----			
US 2002127372	A1	12-09-2002	KEINE
-----			