(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
21. September 2017 (21.09.2017)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/157391 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B05D 7/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100214

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. März 2017 (17.03.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 105 006.7 17. März 2016 (17.03.2016) DE
20 2016 103 718.2 17. März 2016 (17.03.2016) DE
10 2016 107 660.0
25. April 2016 (25.04.2016) DE

(72) Erfinder; und
(71) Anmelder : **SCHNEIDER, Thomas** [DE/DE]; Possenhofener Str. 27, 82319 Starnberg (DE).

(74) Anwalt: **RGTH**; Richter Gerbaulet Thielemann Hofmann Patentanwaelte PartGmbB, Postfach 33 02 11, 80062 Muenchen (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: PLANAR ELEMENT, AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) **Bezeichnung** : FLÄCHIGES ELEMENT UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN DESSELBEN

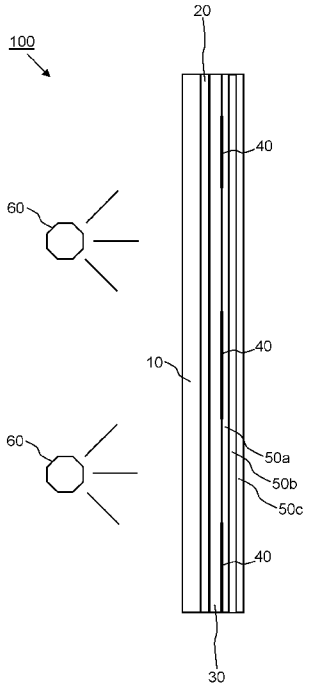

Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to a planar element (100), having - at least one support substrate (10), in particular at least one support panel, - at least one coating (30) provided on at least one surface or side of the support substrate (10) and - at least one paint coat or sealing coat (50a, 50b, 50c) applied to the surface or side of the coating (30) facing away from the support substrate (10), and to a method for producing a planar element (100) of this type. The aim of the invention is to develop such a planar element, so that said planar element (100) visually exhibits particularly impressive decorative effects. To achieve this aim, at least one of the at least one coating (30) and/or at least one of the at least one paint coat or sealing coat (50a, 50b, 50c) has/have a specific proportion of sparkling pigments and/or shimmering pigments and/or glittering pigments and/or phosphorescent pigments that produce, in particular, a black light effect.

(57) **Zusammenfassung**: Um ein flächiges Element (100), aufweisend - mindestens ein Trägersubstrat (10), insbesondere mindestens eine Trägerplatte, - mindestens eine auf mindestens einer Fläche oder Seite des Trägersubstrats (10) angeordnete Beschichtung (30) und - mindestens eine auf der vom Trägersubstrat (10) abgewandten Fläche oder Seite der Beschichtung (30) aufgebrachte Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50a, 50b, 50c), sowie

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/157391 A2

KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

ein Verfahren zum Herstellen eines derartigen flächigen Elements (100) so weiterzubilden, dass dieses flächige Element (100) visuell besonders eindrucksvolle Effekte aufweist, wird vorgeschlagen, dass mindestens eine der mindestens einen Beschichtung (30) und/oder mindestens eine der mindestens einen Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50a, 50b, 50c) einen bestimmten Anteil an glänzenden Pigmenten und/oder an glimmernden Pigmenten und/oder an glitzernden Pigmenten und/oder an, insbesondere einen Schwarzlichteffekt hervorrufenden, Nachleuchtpigmenten aufweisen/t.

FLÄCHIGES ELEMENT UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN DESSELBEN

Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft ein flächiges Element sowie ein Verfahren zum Herstellen derartiger flächiger Elemente.

Stand der Technik

Flächige Elemente sowie Verfahren zu deren Herstellung sind zum Beispiel aus der Druckschrift WO 2008/145341 A2 aus dem Stand der Technik bekannt.

In Abhängigkeit vom jeweiligen Einsatzzweck derartiger flächiger Elemente kann hierbei der Wunsch nach visuell besonders eindrucksvollen Effekten bestehen.

Darstellung der vorliegenden Erfindung: Aufgabe, Lösung, Vorteile

Ausgehend von den vorstehend dargelegten Nachteilen und Unzulänglichkeiten sowie unter Würdigung des umrissenen Stands der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein flächiges Element der eingangs genannten Art sowie ein Verfahren der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass dieses flächige Element visuell besonders eindrucksvolle Effekte aufweist.

Diese Aufgabe wird durch ein flächiges Element mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen sowie durch ein Verfahren mit den im Anspruch 11 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die vorliegende Erfindung beruht auf einer sogenannten Effektlackierung (zum Beispiel Glitzerlack auf Pigmentbasis) der Oberfläche, insbesondere der auf der Beschichtung aufgebrachten ersten Lackierungs- oder Versiegelungsschicht und/oder der auf der ersten Lackierungs- oder Versiegelungsschicht aufgebrachten zweiten Lackierungs- oder Versiegelungsschicht, zum Beispiel in Form eines bestimmten Anteils an glänzenden Pigmenten und/oder an glimmernden Pigmenten und/oder an glitzernden Pigmenten und/oder an Nachleuchtpigmenten, die einen Schwarzlichteffekt erlauben, der zum Beispiel in Diskotheken oder bei Hinweistafeln eingesetzt werden kann.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung kann der Anteil des

Materials der Effektlackierung am Material der Lackierung oder Versiegelung gewichtsprozentual sehr niedrig sein; vorzugsweise kann dieser Anteil zwischen etwa zwei Gewichtsprozent und etwa zehn Gewichtsprozent, insbesondere zwischen etwa vier Gewichtsprozent und etwa acht Gewichtsprozent, so zum Beispiel etwa sechs Gewichtsprozent, betragen, bezogen auf das jeweilige Gewicht der Lackierungs- oder Versiegelungsschicht.

Unabhängig hiervon oder in Verbindung hiermit kann mindestens einer der mindestens einen Lackierungs- oder Versiegelungsschicht ein bestimmter Anteil an mindestens einem die Abriebfestigkeit und/oder die Kantenfestigkeit und/oder die Kratzfestigkeit und/oder die Oberflächenhärte und/oder die Oberflächenverdichtung und/oder die Widerstandsfähigkeit erhöhenden Zusatzstoff beigemischt werden.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung kann der Anteil des Zusatzstoffes am Material der Lackierung oder Versiegelung gewichtsprozentual sehr niedrig sein; vorzugsweise kann dieser Anteil zwischen etwa zwei Gewichtsprozent und etwa zehn Gewichtsprozent, insbesondere zwischen etwa vier Gewichtsprozent und etwa acht Gewichtsprozent, so zum Beispiel etwa sechs Gewichtsprozent, betragen, bezogen auf das jeweilige Gewicht der Lackierungs- oder Versiegelungsschicht.

Der Zusatzstoff kann hierbei möglichst farblos gewählt werden und/oder kann grundsätzlich eine transparente weißliche Basis aufweisen. So kann es sich beim Zusatzstoff insbesondere um Gesteinsmehl (im Englischen: rock flour oder glacial flour) und/oder um keramisches Mehl / keramischen Staub und/oder um Keramikperlen und/oder um Korund, insbesondere um Edelkorund, handeln.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der vorliegenden Erfindung kann das für die Lackierung oder Versiegelung vorgesehene Material, insbesondere ein Lack(gemisch) auf U[ltra]V[iolett]-Basis,

- mit Keramikperlen, deren Hauptkornbereich im Bereich von 0 bis etwa 63 Mikrometern liegt, und/oder
- mit (Edel-)Korund, dessen Hauptkornbereich im Bereich von 0 bis etwa 82 Mikrometern, insbesondere im Bereich von etwa sieben Mikrometern bis etwa 59 Mikrometern, liegt,

angereichert werden.

Hierbei kann (Edel-)Korund-weiß zu mehr als 99,9 Prozent aus Aluminiumoxid (Al_2O_3) gebildet sein. Wegen seiner hohen Härte, Kornzähigkeit und Wärmebeständigkeit erhöht Edelkorund die Oberflächenhärte sowie die Abriebfestigkeit, Kantenfestigkeit, Kratzfestigkeit und/oder Widerstandsfähigkeit, zum Beispiel beim Prüfverfahren nach Taber, in signifikanter Weise.

Ist das Trägersubstrat mit dem eigentlichen Motiv versehen, so erfolgt die Schlussbeschichtung des flächigen Elements, insbesondere der Platte, also mit ein- oder mehrmaligem Auftrag der, vorzugsweise transparenten Beschichtung, die, insbesondere durch den beigemischten Zusatzstoff, kratz- und abriebfest ist. Die Beschichtung kann aufgedruckt, aufgerollt, gestrichen oder gespritzt werden. Das Erscheinungsbild der Oberfläche kann glänzend, matt oder auch strukturiert hergestellt werden.

Da durch den mindestens einen Zusatzstoff ein besonders hohes Maß an Abriebfestigkeit und/oder an Kantenfestigkeit und/oder an Kratzfestigkeit und/oder an Oberflächenhärte und/oder an Oberflächenverdichtung und/oder an Widerstandsfähigkeit gewährleistet werden kann, kann der mindestens eine Zusatzstoff auch dann mit Vorteil zur Anwendung gelangen, wenn nur eine Lackierungs- oder Versiegelungsschicht vorgesehen ist. Eine derartige, mit dem mindestens einen Zusatzstoff versetzte Lackierungs- oder Versiegelungsschicht bietet ein vergleichbares Maß an Abriebfestigkeit und/oder an Kantenfestigkeit und/oder an Kratzfestigkeit und/oder an Oberflächenhärte und/oder an Oberflächenverdichtung und/oder an Widerstandsfähigkeit wie zwei oder mehr Lackierungs- oder Versiegelungsschichten.

Wird die Lackierung oder Versiegelung zumindest zweischichtig ausgeführt, so können die einzelnen Schichten der Lackierung oder Versiegelung gleiche oder unterschiedliche Dicken aufweisen.

Auf diese Weise besteht die Option, die Lackierung oder Versiegelung dicker, zum Beispiel in der Größenordnung von etwa einhundert Mikrometern, als bei konventionellen flächigen Elementen (dort zum Beispiel in der Größenordnung von etwa zehn Mikrometern bis etwa zwanzig Mikrometern) auszuführen.

Wird die Lackierung oder Versiegelung zwei- oder mehrschichtig, zum Beispiel dreischichtig, ausgeführt, so ist es von Vorteil, wenn der Aushärtungsgrad zumindest einer der Schichten der Lackierung oder Versiegelung zu weniger als einhundert Prozent, zum Beispiel in der Größenordnung von etwa fünfzig Prozent bis etwa siebzig Prozent, wie etwa in der Größenordnung von etwa sechzig Prozent, zu wählen.

Unabhängig hiervon oder in Verbindung hiermit besteht bei der vorliegenden Erfindung die vorteilhafte Option, von den zwei oder mehr Schichten der Lackierung oder Versiegelung

- eine oder mehr Schichten vollauszuhärten (entsprechend einem Aushärtungsgrad von einhundert Prozent oder von nahezu einhundert Prozent) und
- die andere(n) Schicht(en) teilauszuhärten (entsprechend einem Aushärtungsgrad von weniger

als einhundert Prozent, zum Beispiel in der Größenordnung von etwa fünfzig Prozent bis etwa siebzig Prozent, wie etwa in der Größenordnung von etwa sechzig Prozent).

Die Festlegung, welche der Lackierungs- oder Versiegelungsschichten vollausgehärtet und welche der Lackierungs- oder Versiegelungsschichten teilausgehärtet ist, kann hierbei mit den gleichen oder unterschiedlichen Dicken dieser Lackierungs- oder Versiegelungsschichten korreliert sein.

Bei einer derartigen Teilaushärtung wird die jeweilige Lack- oder Versiegelungsschicht also nicht durchgehärtet, sondern lediglich in einen sogenannten klebfreien Zustand (entsprechend einem Aushärtungsgrad von größer als etwa fünfzig Prozent) gebracht, wobei die konkrete Wahl des Aushärtungsgrads
- von den eingesetzten Lackkomponenten, zum Beispiel Klarlack oder Mattlack, und/oder
- von der eingesetzten Beschichtung, insbesondere vom eingesetzten Farbdruck,
abhängig sein kann.

Die Härtung wird hierbei zweckmäßigerweise mittels sogenannter Strahlenhärtung realisiert, wobei mit Hilfe energiereicher Strahlung die reaktive Lack- oder Versiegelungsmaterialien von einem niedermolekularen (und mithin flüssigen) in einen hochmolekularen (und mithin festeren) Zustand überführt werden.

Der zunächst flüssige Beschichtungswerkstoff geht also über eine chemische Reaktion innerhalb weniger Sekunden in einen festeren Zustand über, wobei in Abhängigkeit vom gewählten Aushärtungsgrad ein fester und trockener Lack- oder Siegelfilm ausgebildet wird.

Der Fachmann auf dem Gebiet der vorliegenden Erfindung wird hierbei insbesondere zu schätzen wissen, dass der sukzessive Zwei- oder Mehrfachauftrag der Lackierung oder Versiegelung mittels mindestens einer Walzenauftragmaschine erfolgen kann.

Der Einsatz einer derartigen Walzenauftragmaschine ermöglicht im Vergleich zum Einsatz einer konventionellen Druckmaschine einen dickeren Auftrag des Lacks oder der Versiegelung, so dass das Endprodukt nicht nur eine höhere mechanische Beständigkeit, sondern auch bessere schmutzabweisende Eigenschaften aufweist.

Auch hat sich in Versuchen gezeigt, dass die zwei- oder mehrschichtige Lackierung oder Versiegelung verbesserte Anti-Graffiti-Eigenschaften aufweist, das heißt ein mittels Sprühdose(n) zum Beispiel illegalerweise aufgebrachter Farbauftrag lässt sich von der zwei- oder mehrschichtigen Lackierung oder Versiegelung ohne großen Aufwand und rückstandsfrei wieder

entfernen.

In bevorzugter Weise kann der Walzenauftragmaschine als (Strahlen-)Quelle für die Strahlenhärtung mindestens eine U[ltra]V[iolett]-Lampe, insbesondere

- mindestens eine undotierte Lampe, zum Beispiel mindestens eine Quecksilberdampflampe, und/oder
- mindestens eine, insbesondere mit Blei, mit Eisen, mit Gallium oder mit Thallium, dotierte Lampe

zugeordnet sein.

Im Falle der Kombination mindestens einer undotierten Lampe mit mindestens einer, zum Beispiel mit Gallium dotierten Lampe, kann mittels der dotierten Lampe eine Nachbelichtung realisiert werden, mittels derer eine Tiefenhärtung der Lackschicht oder der Siegelschicht erreichbar ist.

Unabhängig hiervon oder in Verbindung hiermit kann die Härtung mittels mindestens einer dotierten Lampe mit besonderem Vorteil bei Einsatz von pigmentierten, zum Beispiel von weiß pigmentierten, Lacken vorgenommen werden; hierbei ist die Pigmentierung im Regelfall durch Zusatz von Schwebeteilchen realisierbar.

Auch der Einsatz mindestens einer Hochleistungsblitzlampe, zum Beispiel auf Xenon-Basis, und/oder mindestens einer U[ltra]V[iolett]-LED-Lampe ist denkbar, wobei sich letztere durch eine kurze Schaltzeit sowie durch eine lange Lebensdauer auszeichnet.

Durch die Teilhärtung wird die Lack- oder Siegelschicht in einen zwar im Wesentlichen klebfreien, jedoch lediglich angelierten Zustand gebracht, der bei Auftragen einer weiteren Lack- oder Siegelschicht einen besonders innigen und festen Verbund zwischen den dann mehreren Lack- oder Siegelschichten gewährleistet. Die so entstehende Mehrfach-Lackierung oder -Versiegelung weist ein besonders hohes Maß an Abriebfestigkeit und/oder an Kantenfestigkeit und/oder an Kratzfestigkeit und/oder an Oberflächenhärte und/oder an Oberflächenverdichtung und/oder an Widerstandsfähigkeit auf.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der vorliegenden Erfindung kann die Voll- oder Teilaushärtung auch mittels Ionenimplantation, insbesondere mittels Ionenbeschuss, beeinflusst werden, wobei diese Ionenimplantation zum Beispiel unter Stickstoff-Atmosphäre erfolgen kann.

Hierbei können bestimmte Elemente, insbesondere Fremdatome (in Form von Ionen), zum Beispiel Stickstoff oder Chrom, in die Oberfläche eingebracht werden. Hierzu werden die Atome

auf hohe Geschwindigkeiten gebracht, so dass sie in das Material eindringen können.

Die Ionenimplantation erfolgt zweckmäßigerweise unmittelbar nach Aufbringen der Lackierungs- oder Versiegelungsschicht(en), insbesondere mittels einer über das flächige Element verfahrbaren Leiste mit integrierter Ionenquelle, zum Beispiel Ionenkanone.

Da die Ionen mit der mindestens einen teilausgehärteten Lackierungs- oder Versiegelungsschicht in synergetischer Weise zusammenwirken, kann durch den Ionenbeschuss oder durch die Ionenimplantierung ein besonders hohes Maß an Abriebfestigkeit und/oder an Kantenfestigkeit und/oder an Kratzfestigkeit und/oder an Oberflächenhärte und/oder an Oberflächenverdichtung und/oder an Widerstandsfähigkeit erzielt werden.

Da durch die Implantation der Ionen, insbesondere durch den Beschuss mit Ionen, ein besonders hohes Maß an Abriebfestigkeit und/oder an Kantenfestigkeit und/oder an Kratzfestigkeit und/oder an Oberflächenhärte und/oder an Oberflächenverdichtung und/oder an Widerstandsfähigkeit gewährleistet werden kann, kann die Ionenimplantation, insbesondere der Ionenbeschuss, auch dann mit Vorteil zur Anwendung gelangen, wenn nur eine Lackierungs- oder Versiegelungsschicht vorgesehen ist. Eine derartige, mit Ionen versetzte Lackierungs- oder Versiegelungsschicht bietet ein vergleichbares Maß an Abriebfestigkeit und/oder an Kantenfestigkeit und/oder an Kratzfestigkeit und/oder an Oberflächenhärte und/oder an Oberflächenverdichtung und/oder an Widerstandsfähigkeit wie zwei oder mehr Lackierungs- oder Versiegelungsschichten.

In zweckmäßiger Weise können die Trägersubstrate, insbesondere Trägermaterialien oder Trägerplatten, des flächigen Elements zur Gewährleistung hoher Biegesteifigkeit sowie leichter Verarbeitbarkeit aus verschiedenen Materialien sein; insbesondere kann das Trägersubstrat in vorteilhafter Weise

- als mindestens eine, insbesondere auf Polymethylmethacrylat (PMMA) basierende, Acryl-, Acrylglas- oder Acrylverbundplatte,
- als mindestens eine Aluminiumverbundplatte, zum Beispiel mit mindestens einem mineralischen Kern oder mit mindestens einem Kunststoff-Kern, wie etwa Polyethylen-Kern, und mit zwei thermisch mit der jeweiligen Oberfläche des Kerns verbundenen Aluminiumschichten, zum Beispiel von jeweils etwa 0,2 Millimeter Dicke bis etwa 0,3 Millimeter Dicke, wobei das vorderseitige Aluminium-Deckblech einbrennlackiert und/oder das rückseitige Aluminium-Deckblech walzmatt sein kann, oder
- als Holzspanwerkstoffplatte, insbesondere als kunststoffbeschichtete Faserplatte, zum Beispiel als mitteldichte Faserplatte (MDF) oder als hochdichte Faserplatte (HDF) oder als Flachpressplatte,

ausgebildet sein, so dass sich eine sehr plane, gleichmäßig glatte Oberfläche mit hoher Dimensionsstabilität ergibt.

Hierbei wird das Trägersubstrat, insbesondere die Trägerplatte so gewählt, dass die Platte den Eigenschaften der Nutzung entspricht; für Feucht- oder Nassräume, beispielsweise für Duschkabinen, auch einer Schneckendusche, oder für Schwimmbäder, ist Acryl oder Aluminium-Polyethylen-Verbund ein bevorzugtes Trägermaterial, wobei die Qualität des Trägermaterials an die Nutzung anpassbar ist; zum Beispiel kann die Temperaturbeständigkeit zwischen etwa siebzig Grad Celsius und etwa 110 Grad Celsius gewählt werden.

Mit besonderem Vorteil kann eine Aluminiumverbundplatte zum Einsatz kommen, die speziell für direkten Digitaldruck vorgesehen ist. Ein spezifisches Lacksystem ermöglicht gute Tintenhaftung für UV-härtende und lösemittelhaltige Tinten.

Die Verbindung aus Lacksystem und der sehr planen Oberfläche dieser Aluminiumverbundplatte ermöglicht nicht nur die Darstellung sehr feiner Linien und Strukturen, sondern darüber hinaus auch höhere Druckgeschwindigkeiten sowie ein hohes Maß an Wetterfestigkeit und UV-Beständigkeit. Eine geringe Dickentoleranz ermöglicht außerdem einen geringen Abstand der Druckköpfe zur Platte.

In vorteilhafter Weise kann vorgesehen sein, die bedruckten und sukzessive mehrfach lackierten bzw. sukzessive mehrfach versiegelten planaren Elemente noch dreidimensional zu verarbeiten, zum Beispiel mittels der Fräskanttechnik.

Auch der Einsatz von Echtglas als Trägersubstrat ist möglich; jedoch ist in diesem Falle ein entsprechend biegefestes sowie bruchfestes Glas (ESG = Einscheibensicherheitsglas) zu wählen und das relativ hohe Gewicht zu berücksichtigen.

In zweckmäßiger Weise geben die Größe sowie das gewählte Material des Trägersubstrats deren Materialstärke vor. Zum Beispiel ist bei Acrylglas für eine Duschwand einer Dimensionierung von etwa 1,2 Meter auf etwa 2,0 Meter eine Stärke von etwa zehn Millimetern erforderlich. Ist der Untergrund absolut glatt, so kann die Stärke auch reduziert werden.

Die Größe der zu bedruckenden oder zu beschichtenden Wände ist abhängig von der Plattenherstellung, um Fugenbildung zu umgehen. Bei Anfertigung von beschichteten Platten vor Ort ist in zweckmäßiger Weise auch eine Klebung von Acryl-, Aluminiumverbund- oder Polyethylenplattenstößen realisierbar, um Fugen zuverlässig zu umgehen. Hierbei sind die Untergrundeignung sowie die Wärmeausdehnung zu berücksichtigen.

Gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung der vorliegenden Erfindung werden die Trägerplatten entsprechend der Materialwahl mit einer geeigneten Grundierung versehen, um die Haftfähigkeit der Beschichtung (= des Aufdrucks oder des Auftrags) zu gewährleisten.

Die Beschichtung des Trägersubstrats kann auf verschiedene Arten erfolgen, vorzugsweise durch

- Anstrich/Malerei, wobei der Farbanstrich zur Erfüllung gestalterischer Wünsche frei gestaltet aufgebracht werden kann; der Auftrag kann zum Beispiel per Hand, mittels einer Druckmaschine, mittels eines Spritzgeräts oder mit einem Plotter erfolgen, vorzugsweise mittels Verarbeitung von Dateien;
- mindestens eine Folie, die auf das insbesondere grundierte Trägersubstrat aufziehbar ist; die mindestens eine Folie kann zum Beispiel mit einem Plotter gestaltet werden.

Im Fall einer Folienbeschichtung kann eine zweite Folie aufgebracht werden, die ähnliche Eigenschaften wie der Anstrich aufweist. Diese zweite Folie kann transparent oder farbig sein, und die Oberfläche ist absolut glatt. Auch die Oberflächenstruktur kann entsprechend beeinflusst werden.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung kann das Trägersubstrat (Acryl oder Polyethylen) durchscheinend oder transparent ausgeführt werden.

Unabhängig von, vorzugsweise jedoch in Verbindung mit einer derartigen durchscheinenden oder transparenten Ausgestaltung des Trägersubstrats kann die fertig beschichtete Platte, zum Beispiel in einer Realisierung als Hohlwand oder als Hohlraum, von hinten beleuchtet werden. Beim Einsatz von Glas als Trägermaterial erfolgt die Beschichtung von der Rückseite (auch für hinterleuchtete Varianten gut geeignet).

Unabhängig von oder in Verbindung mit einer derartigen Hinterleuchtung kann das flächige Element mit mindestens einem Aufdruck und/oder mit mindestens einer Aufschrift, zum Beispiel in Form von Werbung, etwa für Firmen, für Hotels oder für Vereine, versehen sein. Hierbei kann der Aufdruck bzw. die Aufschrift separat oder als Teil der zum Beispiel mittels Anstrich/Malerei oder mittels Folie realisierten Beschichtung aufgebracht sein.

Die optionale Ausführungsform des Hinterleuchtens des flächigen Elements, insbesondere in der Verwendung als flächiges Hohlelement, kann in besonders synergetischer Weise mit der optionalen Ausführungsform des Aufdrucks bzw. der Beschriftung kombiniert werden. Hierdurch lassen sich visuell besonders eindrucksvolle Effekte erzielen, denn durch die Hinterleuchtung

wird der Aufdruck bzw. die Beschriftung optisch hervorgehoben und erzeugt damit besondere Aufmerksamkeit.

Hinsichtlich der Herstellung des flächigen Elements der vorstehend dargelegten Art ist bei selbsttragender Montage zu beachten, dass die Platten eine entsprechende Steifigkeit aufweisen und wie Bauplatten geschraubt, genagelt oder verdübelt werden.

Wird die Platte hingegen mit Spezialkleber(n) auf einen Untergrund aufgeklebt und allseitig abgefugt, so kann diese Klebung im Punktklebeverfahren erfolgen. Die Vorbereitung des Untergrunds hat hierbei nach den Vorschriften des Herstellers des Klebers zu erfolgen.

Die vorliegende Erfindung betrifft schließlich die Verwendung mindestens eines flächigen Elements gemäß der vorstehend dargelegten Art als Dekorelement, Duschwand, Möbelfront, Trennwand oder dergleichen, insbesondere in Feucht- oder Nassräumen, zum Beispiel für Duschkabinen oder für Schwimmbäder.

Demzufolge eröffnet die vorliegende Erfindung vielfältige Einsatz- und Verwendungsmöglichkeiten, so etwa in der Wandgestaltung hochwertiger Bäder und Duschen. Die Wand kann hierbei direkt als Duschwand genutzt werden. Eine zusätzliche Abdichtung des Untergrunds ist in Abhängigkeit vom gewählten Material nicht erforderlich. Die Gestaltung kann nach den Wünschen des Nutzers erfolgen.

Ein weiterer Einsatz- und Verwendungszweck besteht in Form einer sogenannten Renovierplatte, das heißt die beschichtete Platte kann auch bei Renovierungen oder Umbauten zum Beispiel direkt auf alte Anstriche oder Verfliesungen aufgebracht werden. Der Untergrund muss hierbei entsprechend tragfähig sein. Mit derartigen Renovierplatten lassen sich zum Beispiel Bäder sehr schnell neu gestalten.

Im Ergebnis sind mittels der vorliegenden Erfindung vielfältige Gestaltungen in Farbdesign, in Foliendesign und dergleichen möglich, so etwa nach Wunsch auch für Firmen, für Hotels oder für Vereine. Die erfindungsgemäß hergestellten flächigen Elemente sind insbesondere duschfest, lichtecht und säurefest.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Wie bereits vorstehend erörtert, gibt es verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Hierzu werden weitere Ausgestaltungen, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung nachstehend anhand des

durch Fig. 1 veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 in schematischer Querschnittdarstellung ein Ausführungsbeispiel für ein flächiges Element gemäß der vorliegenden Erfindung, das nach dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung hergestellt ist.

Bester Weg zur Ausführung der vorliegenden Erfindung

Das flächige Element 100 gemäß Fig. 1 weist ein Trägersubstrat 10 in Form einer Trägerplatte, nämlich in Form

- einer durchscheinenden oder transparenten, insbesondere auf Polymethylmethacrylat (PMMA) basierenden, Acryl-, Acrylglas- oder Acrylverbundplatte,
- einer Aluminiumverbundplatte, zum Beispiel mit einem Polyethylen-Kern und mit zwei thermisch mit der jeweiligen Oberfläche des Polyethylen-Kerns verbundenen Aluminiumschichten von jeweils etwa 0,2 Millimeter Dicke bis etwa 0,3 Millimeter Dicke,
- einer Holzspanwerkstoffplatte, insbesondere einer kunststoffbeschichteten Faserplatte, zum Beispiel einer mitteldichten Faserplatte (MDF) oder einer hochdichten Faserplatte (HDF) oder einer Flachpressplatte, oder
- einer durchscheinenden oder transparenten Glasscheibe, insbesondere eines biegefesten sowie bruchfesten Glases (ESG = Einscheibensicherheitsglas)

auf, die auf einer Oberfläche (, nämlich in der Querschnittansicht der Fig. 1 auf der rechts gelegenen Seite) mit einer Beschichtung 30 versehen ist.

Bei dieser auf das Trägersubstrat 10 zum Beispiel aufgedruckten, aufgerollten, gestrichenen oder gespritzten Beschichtung 30 kann es sich um einen Anstrich und/oder um eine Malerei handeln; die Beschichtung 30 kann jedoch auch in Form einer auf das Trägersubstrat 10 aufgezogenen oder aufgeklebten oder auflaminierten Folie ausgebildet sein.

Um die Haftfähigkeit des Auftrags oder Aufdrucks (= Beschichtung 30) zu gewährleisten, ist zwischen dem Trägersubstrat 10 und der Beschichtung 30 eine Grundierungsschicht 20 vorgesehen.

Insbesondere bei einem Außeneinsatz, aber auch bei einem Einsatz des flächigen Elements 100 als Dekorelement, als Duschwand, als Trennwand oder dergleichen, zum Beispiel in Feucht- oder Nassräumen, wie etwa in Duschkabinen oder in Schwimmbädern, ist eine Zweifach-Lackierung oder -Versiegelung 50a, 50b oder eine Dreifach-Lackierung oder -Versiegelung 50a, 50b, 50c von

Nutzen, die das flächige Element 100 gegen jegliche Einwirkung, so zum Beispiel von Flüssigkeiten, schützt.

Bei der Lackierung oder Versiegelung beträgt der Aushärtungsgrad einer oder mehrerer der gemäß Fig. 1 im Wesentlichen gleich dick ausgebildeten oder unterschiedlich dick ausgebildeten Schichten 50a, 50b, 50c der Lackierung oder Versiegelung weniger als einhundert Prozent, zum Beispiel etwa fünfzig Prozent bis etwa siebzig Prozent, insbesondere etwa sechzig Prozent.

Bei einer derartigen Teilhärtung wird die jeweilige Lack- oder Versiegelungsschicht 50a, 50b, 50c also nicht durchgehärtet, sondern lediglich in einen sogenannten klebfreien Zustand (entsprechend einem Aushärtungsgrad von größer als etwa fünfzig Prozent) gebracht, wobei die konkrete Wahl des Aushärtungsgrads
- von den eingesetzten Lackkomponenten, zum Beispiel Klarlack oder Mattlack, und/oder
- von der eingesetzten Beschichtung, insbesondere vom eingesetzten Farbdruck,
abhängig sein kann.

Ein besonders gute und nachhaltige Aushärtung der Lackierungs- oder Versiegelungsschichten 50a, 50b, 50c und damit ein besonders hohes Maß an Abriebfestigkeit und/oder an Kantenfestigkeit und/oder an Kratzfestigkeit und/oder an Oberflächenhärte und/oder an Oberflächenverdichtung und/oder an Widerstandsfähigkeit kann erzielt werden, wenn die Lackierungs- oder Versiegelungsschichten 50a, 50b, 50c unmittelbar nach deren Aufbringen mit Ionen beschossen werden, zum Beispiel unter Stickstoff-Atmosphäre.

Für eine derartige Ionen-Implantation geeignet sind zum Beispiel Stickstoff- oder Chromionen.

Ist das Trägersubstrat zum Beispiel mit einem Aufdruck 30 versehen, so erfolgt die Schlussbeschichtung der Platte mit mehrmaligem Auftrag einer, vorzugsweise transparenten Beschichtung, die kratz- und abriebfest ist. Die Beschichtung kann aufgerollt, gestrichen oder gespritzt werden. Das Erscheinungsbild der Oberfläche kann glänzend, matt oder auch strukturiert hergestellt werden.

In besonderer Weise ist mindestens einer der Lackierungs- oder Versiegelungsschichten 50a, 50b, 50c ein bestimmter Anteil an einem die Abriebfestigkeit und/oder die Kantenfestigkeit und/oder die Kratzfestigkeit und/oder die Oberflächenhärte und/oder die Oberflächenverdichtung und/oder die Widerstandsfähigkeit erhöhenden Zusatzstoff beigemischt.

Der Anteil des Zusatzstoffes am Material der Lackierung oder Versiegelung ist gewichtsprozentual sehr niedrig, vorzugsweise zwischen etwa zwei Gewichtsprozent und etwa

zehn Gewichtsprozent, insbesondere zwischen etwa vier Gewichtsprozent und etwa acht Gewichtsprozent, so zum Beispiel etwa sechs Gewichtsprozent, bezogen auf das jeweilige Gewicht der Lackierungs- oder Versiegelungsschicht 50a, 50b, 50c.

Der Zusatzstoff wird hierbei möglichst farblos gewählt und/oder weist grundsätzlich eine transparente weißliche Basis auf. So kann es sich beim Zusatzstoff insbesondere um Gesteinsmehl (im Englischen: rock flour oder glacial flour) und/oder um keramisches Mehl / keramischen Staub und/oder um Keramikperlen und/oder um Korund, insbesondere um Edelkorund, handeln.

Das für die Lackierung oder Versiegelung vorgesehene Material, insbesondere ein Lack(gemisch) auf U[ltra]V[iolett]-Basis, kann im Speziellen

- mit Keramikperlen, deren Hauptkornbereich im Bereich von 0 bis etwa 63 Mikrometern liegt, und/oder
- mit (Edel-)Korund, dessen Hauptkornbereich im Bereich von 0 bis etwa 82 Mikrometern, insbesondere im Bereich von etwa sieben Mikrometern bis etwa 59 Mikrometern, liegt,

angereichert sein.

Hierbei kann (Edel-)Korund-weiß zu mehr als 99,9 Prozent aus Aluminiumoxid (Al_2O_3) gebildet sein. Wegen seiner hohen Härte, Kornzähigkeit und Wärmebeständigkeit erhöht Edelkorund die Oberflächenhärte sowie die Abriebfestigkeit, Kantenfestigkeit, Kratzfestigkeit und/oder Widerstandsfähigkeit, zum Beispiel beim Prüfverfahren nach Taber, in signifikanter Weise.

Auch kann eine sogenannte Effektlackierung (zum Beispiel Glitzerlack auf Pigmentbasis) der Oberfläche, insbesondere der Beschichtung 30 und/oder der auf der Beschichtung 30 aufgebrachten ersten Lackierungs- oder Versiegelungsschicht 50a und/oder der auf der ersten Lackierungs- oder Versiegelungsschicht 50a aufgebrachten zweiten Lackierungs- oder Versiegelungsschicht 50b, vorgesehen sein, zum Beispiel in Form eines bestimmten Anteils an glänzenden Pigmenten und/oder an glimmernden Pigmenten und/oder an glitzernden Pigmenten und/oder an Nachleuchtpigmenten, die einen Schwarzlichteffekt erlauben, der zum Beispiel in Diskotheken oder bei Hinweistafeln eingesetzt werden kann.

Der Anteil des Materials der Effektlackierung am Material der Lackierung oder Versiegelung 50a, 50b, 50c kann gewichtsprozentual sehr niedrig sein, vorzugsweise im Bereich zwischen etwa zwei Gewichtsprozent und etwa zehn Gewichtsprozent, insbesondere im Bereich zwischen etwa vier Gewichtsprozent und etwa acht Gewichtsprozent, so zum Beispiel im Bereich von etwa sechs Gewichtsprozent, bezogen auf das jeweilige Gewicht der Lackierungs- oder Versiegelungsschicht.

Zum Beispiel unter der Lackierung oder Versiegelung 50a, 50b, 50c ist das flächige Element 100 mit einer Aufschrift und/oder mit einer Beschriftung 40, zum Beispiel in Form von Werbung, etwa für Firmen, für Hotels oder für Vereine, versehen. Hierbei kann die Aufschrift bzw. die Beschriftung 40 separat zwischen Beschichtung 30 und Lackierung bzw. Versiegelung 50a, 50b, 50c oder als Teil der zum Beispiel mittels Farbaufdruck oder mittels Folie realisierten Beschichtung 30 aufgebracht sein.

Mittels mehrerer auf der von der Beschichtung 30 abgewandten Seite angeordneter Beleuchtungselemente 60 ist beim flächigen Element 100 gemäß Fig. 1 eine Hintergrundbeleuchtung oder Hinterleuchtung realisiert, mittels derer in Verbindung mit dem Aufdruck bzw. mit der Aufschrift 40 in besonders synergetischer Weise visuell besonders eindrucksvolle Effekte erzielt werden, denn durch die Hinterleuchtung 60 wird der Aufdruck bzw. die Beschriftung 40 optisch hervorgehoben und erzeugt damit besondere Aufmerksamkeit.

Liste der Bezugszeichen

100	flächiges Element, insbesondere Platte
10	Trägersubstrat, insbesondere Trägermaterial oder Trägerplatte
20	Grundierung, insbesondere Grundierungsbeschichtung oder Grundierungsschicht
30	Aufdruck oder Auftrag oder Beschichtung oder digitaler Druck
40	Aufschrift oder Beschriftung, insbesondere Werbung
50a	erste oder innere Lackierungs- oder Versiegelungsschicht
50b	zweite oder mittlere Lackierungs- oder Versiegelungsschicht
50c	dritte oder äußere Lackierungs- oder Versiegelungsschicht
60	Beleuchtung, insbesondere Hinterleuchtung, zum Beispiel mittels Beleuchtungselement

Ansprüche

1. Flächiges Element (100), aufweisend
- mindestens ein Trägersubstrat (10), insbesondere mindestens eine Trägerplatte,
- mindestens eine auf mindestens einer Fläche oder Seite des Trägersubstrats (10) angeordnete Beschichtung (30) und
- mindestens eine auf der vom Trägersubstrat (10) abgewandten Fläche oder Seite der Beschichtung (30) aufgebrachte Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50a, 50b, 50c),

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens eine der mindestens einen Beschichtung (30) und/oder mindestens eine der mindestens einen Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50a, 50b, 50c) einen bestimmten Anteil an glänzenden Pigmenten und/oder an glimmernden Pigmenten und/oder an glitzernden Pigmenten und/oder an, insbesondere einen Schwarzlichteffekt hervorrufenden, Nachleuchtpigmenten aufweisen/t.

2. Flächiges Element gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der mindestens einen Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50a, 50b, 50c) mindestens einen die Abriebfestigkeit und/oder die Kantenfestigkeit und/oder die Kratzfestigkeit und/oder die Oberflächenhärte und/oder die Oberflächenverdichtung und/oder die Widerstandsfähigkeit erhöhenden Zusatzstoff, insbesondere Gesteinsmehl und/oder keramisches Mehl / keramischen Staub und/oder Keramikperlen und/oder Korund, zum Beispiel Edelkorund, aufweist.

3. Flächiges Element gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass
- der Gewichtsanteil der glänzenden Pigmente und/oder der glimmernden Pigmente und/oder der glitzernden Pigmente und/oder der Nachleuchtpigmente in der mindestens einen Beschichtung (30) und/oder in der mindestens einen Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50a, 50b, 50c) und/oder
- der Gewichtsanteil des Zusatzstoffs in der mindestens einen Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50a, 50b, 50c)

zwischen etwa zwei Prozent und etwa zehn Prozent, insbesondere zwischen etwa vier Prozent und etwa acht Prozent, zum Beispiel etwa sechs Prozent, beträgt.

4. Flächiges Element gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei der Lackierungs- oder Versiegelungsschichten (50a, 50b, 50c) vorhanden sind.

5. Flächiges Element gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die auf der

Beschichtung (30) aufgebrachte erste Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50a) und/oder die auf der ersten Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50a) aufgebrachte zweite Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50b) die glänzenden Pigmente und/oder die glimmernden Pigmente und/oder die glitzernden Pigmente und/oder die Nachleuchtpigmente aufweisen/t.

6. Flächiges Element gemäß Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei Aufbringen einer der Lackierungs- oder Versiegelungsschichten (50a, 50b, 50c) der Aushärtungs- oder Trocknungsgrad zumindest einer anderen oder weiteren der Lackierungs- oder Versiegelungsschichten (50a, 50b, 50c) weniger als einhundert Prozent, insbesondere zwischen etwa fünfzig Prozent und etwa siebzig Prozent, zum Beispiel etwa sechzig Prozent, beträgt.

7. Flächiges Element gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens eine der mindestens einen Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50a, 50b, 50c), insbesondere unmittelbar nach deren Aufbringen, Ionen implantierbar sind, insbesondere unter Stickstoff-Atmosphäre.

8. Flächiges Element gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Ionen Stickstoff- und/oder Chromionen sind.

9. Flächiges Element gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägersubstrat (10) auf seiner der Beschichtung (30) zugewandten Fläche oder Seite mit mindestens einer Grundierung (20) versehen ist.

10. Flächiges Element gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (30) in Form mindestens einer auf das Trägersubstrat (10) aufziehbaren Folie ausgebildet ist.

11. Verfahren zum Herstellen mindestens eines flächigen Elements (100), wobei
- auf mindestens eine Fläche oder Seite mindestens eines Trägersubstrats (10), insbesondere mindestens einer Trägerplatte, mindestens eine Beschichtung (30) aufgebracht wird und
- die vom Trägersubstrat (10) abgewandte Fläche oder Seite der Beschichtung (30) mindestens einfach, insbesondere zwei- oder mehrfach, lackiert oder versiegelt (50a, 50b, 50c) wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens eine der mindestens einen Beschichtung (30) und/oder mindestens eine der mindestens einen Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50a, 50b, 50c) mit

glänzenden Pigmenten und/oder mit glimmernden Pigmenten und/oder mit glitzernden Pigmenten und/oder mit, insbesondere einen Schwarzlichteffekt hervorrufenden, Nachleuchtpigmenten versehen wird.

12. Verfahren gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Lackierungs- oder Versiegelungsschichten (50a, 50b, 50c) bereits aufgebracht wird, wenn der Aushärtungs- oder Trocknungsgrad zumindest einer bereits aufgebrachten anderen der Lackierungs- oder Versiegelungsschichten (50a, 50b, 50c) weniger als einhundert Prozent beträgt.

13. Verfahren gemäß Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der mindestens einen Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50a, 50b, 50c) mindestens ein die Abriebfestigkeit und/oder die Kantenfestigkeit und/oder die Kratzfestigkeit und/oder die Oberflächenhärte und/oder die Oberflächenverdichtung und/oder die Widerstandsfähigkeit erhöhender Zusatzstoff, insbesondere Gesteinsmehl und/oder keramisches Mehl / keramischer Staub und/oder Keramikperlen und/oder Korund, zum Beispiel Edelkorund, beigemischt wird.

14. Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens eine der mindestens einen Lackierungs- oder Versiegelungsschicht (50a, 50b, 50c), insbesondere unmittelbar nach deren Aufbringen, Ionen implantiert werden, insbesondere durch Beschießen mit Ionen und/oder insbesondere unter Stickstoff-Atmosphäre.

15. Verwendung mindestens eines flächigen Elements (100) gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10 und/oder eines Verfahrens gemäß mindestens einem der Ansprüche 11 bis 14 als Dekorelement, als Duschwand, als Fassadenelement, als Gestaltungselement im Koch- oder Küchenbereich, als Möbelfront, als Trennwand oder als dergleichen, insbesondere in Feucht- oder Nassräumen, zum Beispiel für Duschkabinen oder für Schwimmbäder.

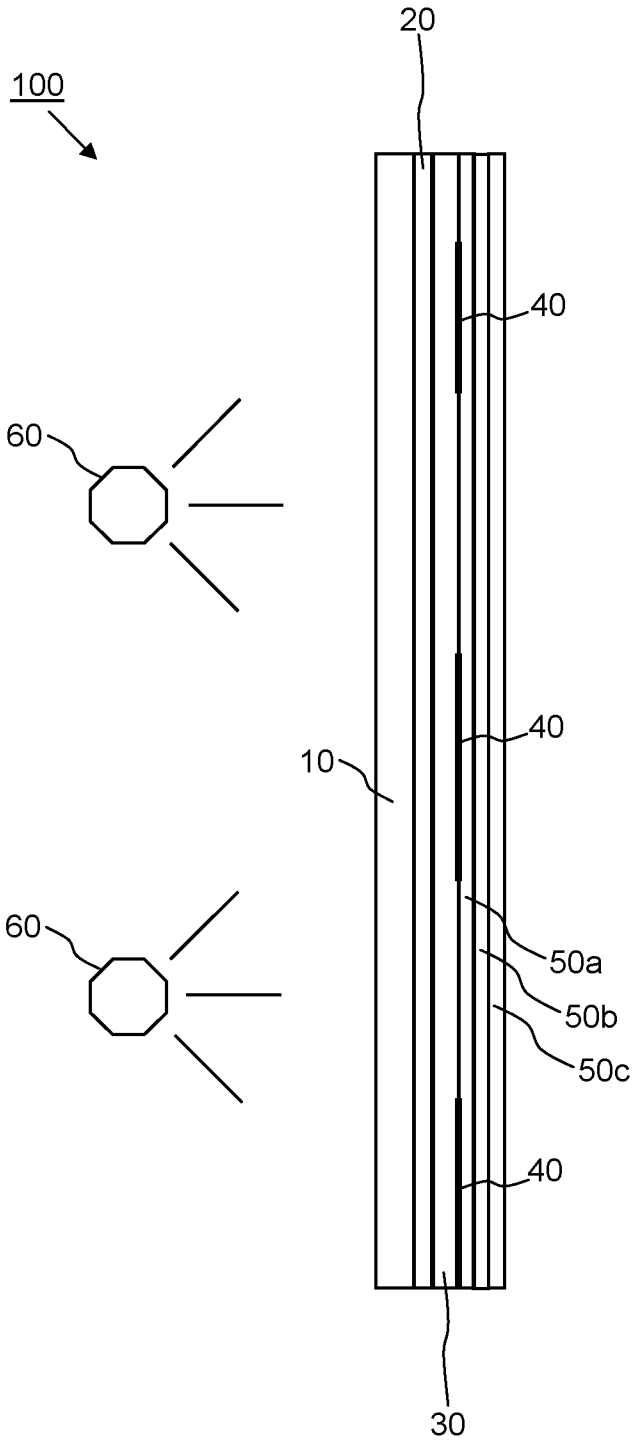

Fig. 1