



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.2021 Patentblatt 2021/41

(51) Int Cl.:
E04F 15/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20168638.3**

(22) Anmeldetag: **08.04.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Akzenta Paneele + Profile GmbH**
56759 Kaisersesch (DE)

(72) Erfinder: **HANNIG, Hans-Jürgen**
51427 Bergisch Gladbach (DE)

(74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner**
Patentanwälte mbB
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf (DE)

(54) **DEKORPANEEL MIT NICHT PARALLEL ZUR LÄNGSACHSE VERLAUFENDEN KANTEN UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG**

(57) Dekorpaneel mit nicht parallel zur Längsachse verlaufenden Kanten und Verfahren zur Herstellung Die vorliegende Erfindung betrifft ein Dekorpaneel sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Dekorpaneels. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Dekorpaneel bei welchem gegenüberliegenden lange Kanten des Paneels zumindest abschnittsweise nicht parallel zur Längsachse verlaufen. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Dekorpaneels mit dem Schritt des Aufteilens einer ein Mehrfaches der Fläche eines Dekorpaneels umfassenden Großplatte in einzelne Dekorpaneele mittels eines in wenigstens 2 Achsen frei beweglichen Schnittmittels.

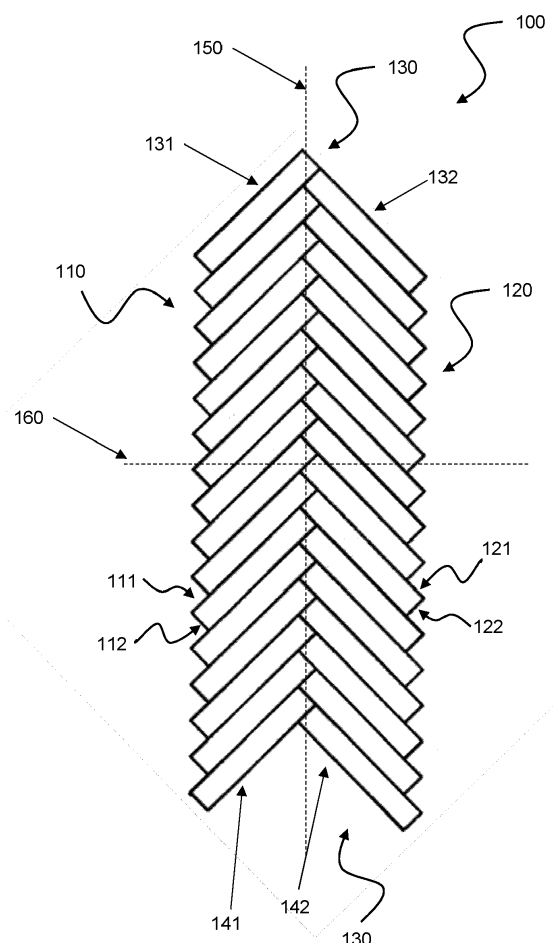


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Dekorpaneel sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Dekorpaneels. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Dekorpaneel bei welchem gegenüberliegenden lange Kanten des Paneels zumindest abschnittsweise nicht parallel zur Längsachse verlaufen. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Dekorpaneels mit dem Schritt des Aufteilens einer ein Mehrfaches der Fläche eines Dekorpaneels umfassenden Großplatte in einzelne Dekorpaneele mittels eines in wenigstens 2 Achsen frei beweglichen Schnittmittels.

[0002] Dekorierete Platten bzw. Dekorpaneele sind an sich bekannt und werden beispielsweise im Innenausbau als Boden oder Wandbelag genutzt. Unter dem Begriff Wandpaneel sind dabei auch Paneele zu verstehen, welche zur auch Deckenbekleidung geeignet sind. Die Paneele bestehen üblicherweise aus einem Träger beziehungsweise Kern aus einem festen Material, beispielsweise einem Holzwerkstoff, Kunststoff oder einem Kompositmaterial, der auf mindestens einer Seite mit einer Dekorschicht und einer Deckschicht sowie gegebenenfalls mit weiteren Schichten, beispielsweise einer zwischen Dekor- und Deckschicht angeordneten Verschleißschicht, versehen ist. Die Dekorschicht wird üblicherweise aus einem bedruckten Papier oder eine direkt auf den Träger oder ein auf diesen zunächst aufgetragenen Dekoruntergrund gedrucktes Dekor gebildet. Insbesondere der sogenannte Direktdruck von Dekor auf einen Träger bzw. einen zunächst auf den Träger aufgetragenen Dekoruntergrund mittel Direktdruckverfahren wie z.B. Tintenstrahldruck hat dabei in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung in der einschlägigen Industrie gewonnen.

Verfahren zur Herstellung von Dekorpaneelen auf Basis von Trägern aus Holzwerkstoffen wie z.B. HDF- oder MDF-Platten sind hinlänglich bekannt. So offenbart die WO 2009/080772 beispielsweise ein Verfahren zur Herstellung eines dekorierten Laminats mit einem plattenförmigen Kern aus Holz oder Holzwerkstoff.

[0003] Verfahren zur Herstellung von Dekorpaneelen auf Basis eines Kunststoffmaterials sind ebenfalls bekannt und weisen üblicherweise Verfahrensschritte auf, wie dies in der EP3140129 A1 gezeigt ist. Beispielsweise kann über eine Streumaschine ein "Kuchen" aus Granulat Pellets auf das Unterband einer Presse aufgebracht werden. Dieser Kuchen wird im Zuge der Herstellung üblicherweise in eine heiße Bandpresse mit Stahl- und/oder Teflonbändern geführt, in welcher das Aufheizen und Aufschmelzen der Granulat Pellets erfolgt. Gleichzeitig zum Schmelzen kann das Material gepresst und in Form eines Trägers gebracht werden. Anschließend wird durch kontrolliertes Abkühlen eine Erstarrung bzw. Kristallisation des Trägermaterials herbeigeführt, wobei die Abwärme weitgehend ungenutzt bleibt, da die nutzbare Temperaturdifferenz durch das kontrollierte Abkühlen für eine anderweitige Nutzung zu gering ist. Die Wärmeübertragung erfolgt in diesem Bandpressverfahren von oben und unten durch Kontakt mit der Presse. Für das Abkühlen ist zudem nachteilig, dass die Wärme durch das glasfaserverstärkte Teflon-Band gelangen muss. Erst danach erfolgt die Wärmeübertragung durch Wärmeleitung in die Granulatschüttung, bzw. das Trägermaterial. Diese physikalischen Vorgänge sind sehr langsam, weil der Pelletkuchen zunächst noch Luft aus der Granulatschüttung enthält, welche produktphysikalisch nur langsam aus dem Träger herausgepresst werden darf. Um akzeptable Bandgeschwindigkeiten in der Produktion zu erreichen, muss ein hohes Temperaturgefälle zur Kühlung angelegt werden, welches zu erheblichen Abwärmeverlusten führt.

[0004] Unabhängig vom gewählten Werkstoff des Trägers werden die so erhaltenen Platten als Großplatten mit dem Mehrfachen der Fläche eines letztendlichen Dekorpaneels bedruckt und anschließend in einzelne, üblicher Weise rechteckige Paneele aufgeteilt. Die so erhaltenen Paneele können dann an den Panelkanten mit Profilierungen versehen werden, mittels welcher sich die einzelnen Dekorpaneele zu einer verbundenen Fläche zusammenfügen lassen.

[0005] Aus dem Bereich des klassischen Parketts sind sogenannte Fischgrät- oder Ährenmuster bekannt, bei welchem periodisch angeordnete Parkettstäbe meist eine Translationssymmetrie im rechten Winkel, 45° oder 30° zum rechten Winkel aufweisen.

[0006] Ein solches Verlegemuster ist jedoch aufwendig in der Herstellung, da einzelne Stäbe entsprechend zueinander angeordnet werden müssen.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher ein Dekorpaneel anzugeben, mit welchem sich geometrisch aufwendige Verlegemuster wie beispielsweise Fischgrätmuster auf großen Verlegeflächen einfach bereitstellen lassen.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Dekorpaneel gemäß Anspruch 1. Ausgestaltungen eines solchen Dekorpaneels finden sich in den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung.

[0009] Mit der Erfindung wird somit ein Dekorpaneel bereitgestellt, welches jeweils ein Paar von gegenüberliegenden kurzen und langen Kanten aufweist, wobei die Paare der jeweils gegenüberliegenden Kanten zueinander kompatible Geometrien aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die gegenüberliegenden langen Kanten des Paneels zumindest abschnittsweise nicht parallel zur Längsachse verlaufen.

[0010] Es hat sich gezeigt, dass es mit dem erfindungsgemäßen Dekorpaneel möglich ist, geometrisch aufwendige Verlegemuster wie beispielsweise Fischgrätmuster auch auf großen Verlegeflächen einfach und anwenderfreundlich bereitzustellen.

[0011] Unter dem Begriff "Dekorpaneel" sind im Sinne der Erfindung insbesondere Wand-, Decken-, Tür- oder Bodenpaneele zu verstehen, welche ein auf eine Trägerplatte aufgetragenes Dekor aufweisen. Dekorpaneele werden dabei in vielfältiger Weise sowohl im Bereich des

Innenausbau von Räumen, als auch zur dekorativen Verkleidung von Bauten, beispielsweise im Messebau, verwendet. Eine der häufigsten Einsatzbereiche von Dekorpaneelen ist deren Nutzung als Fußbodenbelag. Die Dekorpaneele weisen dabei vielfach ein Dekor auf, welches eine Dekorvorlage, meist einen Naturwerkstoff, nachempfunden soll.

[0012] Beispiele für solche nachempfundenen Naturwerkstoffe sind Holzarten wie beispielsweise Ahorn, Eiche, Birke, Kirsche, Esche, Nussbaum, Kastanie, Wenge oder auch exotische Hölzer wie Panga-Panga, Mahagoni, Bambus und Bubinga. Darüber hinaus werden vielfach Naturwerkstoffe wie Steinoberflächen oder Keramikoberflächen nachempfunden.

[0013] Der Träger oder Kern eines erfindungsgemäßen Dekorpaneels kann beispielsweise ein Träger auf Basis eines Naturwerkstoffs, eines Kunststoffes oder eines Holz-Kunststoff-Komposite-Werkstoffes (WPC) bereitgestellt werden. Auch Schichtstrukturen aus mehreren der genannten Materialien können verwendet werden, beispielsweise Gipskarton- oder Holz-Kunststoff-Schichtplatten.

[0014] Beispielsweise kann die Trägerplatte aus einem thermoplastischen, elastomeren oder duroplastischen Kunststoff ausgebildet sein. Auch Platten aus Mineralien wie natürliche und künstliche Steinplatten, Betonplatten, Gipsfaserplatten, so genannte WPC-Platten (aus einem Gemisch von Kunststoff und Holz), sowie Platten aus natürlichen Rohstoffen wie Kork und Holz können erfindungsgemäß als Träger eingesetzt werden. Auch Platten aus Biomasse als Naturwerkstoff wie Stroh, Maisstroh, Bambus, Laub, Algenextrakte, Hanf, Ölpalmenfasern, können erfindungsgemäß verwendet werden. Des Weiteren sind Recyclingwerkstoffe aus den genannten Materialien im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens einsetzbar. Ferner können die Platten auf Basis des Naturwerkstoffs Cellulose, wie etwa aus Papier oder Pappe ausgestaltet sein.

[0015] Holzwerkstoffe im Sinne der Erfindung sind dabei neben Vollholzwerkstoffen auch Materialien wie beispielsweise Brettsperrholz, Brettschichtholz, Stabsperrholz, Furniersperrholz, Furnierschichtholz, Furnierstreifenholz und Biegesperrholz. Darüber hinaus sind unter Holzwerkstoffen im Sinne der Erfindung auch Holzspanwerkstoffe wie beispielsweise Spanpressplatten, Strangpressplatten, Grobspanplatten (Oriented Structural Board, OSB) und Spanstreifenholz sowie auch Holzfaserverwerkstoffe wie beispielsweise Holzfaserdämmplatten (HFD), mittelharte und harte Faserplatten (MB, HFH), sowie insbesondere mitteldichte Faserplatten (MDF) und hochdichte Faserplatten (HDF) zu verstehen. Auch moderne Holzwerkstoffe wie Holz-Polymer-Werkstoffe (Wood Plastic Composite, WPC), Sandwichplatten aus einem leichten Kernmaterial wie Schaumstoff, Hartschaum oder Papierwaben und einer darauf aufgetragenen Holzschicht, sowie mineralisch, beispielsweise mit Zement, gebundene Holzspanplatten bilden Holzwerkstoffe im Sinne der Erfindung. Auch Kork stellt dabei ei-

nen Holzwerkstoff im Sinne der Erfindung dar.

[0016] Im Sinne der Erfindung sind unter dem Begriff Faserwerkstoffe Materialien wie beispielsweise Papier und Vliese auf Basis pflanzlicher, tierischer, mineralischer oder auch künstlicher Fasern zu verstehen, ebenso wie Pappen. Beispiele sind Faserwerkstoffe aus pflanzlichen Fasern sind neben Papieren und Vliesen aus Zellstofffasern Platten aus Biomasse wie Stroh, Maisstroh, Bambus, Laub, Algenextrakte, Hanf, Baumwolle oder Ölpalmenfasern. Beispiele für tierische Faserwerkstoffe sind etwa keratinbasierte Materialien wie beispielsweise Wolle oder Rosshaar. Beispiele für mineralische Faserwerkstoffe sind aus Mineralwolle oder Glaswolle.

[0017] Weiterhin kann der Träger ein kunststoffbasierter Träger sein, also etwa einen Kunststoff aufweisen oder daraus bestehen. Beispiele für thermoplastische Kunststoffe sind Polyvinylchlorid, Polyolefine (beispielsweise Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyamide (PA), Polyurethane (PU), Polystyrol (PS), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC), Polyethylenterephthalat (PET), Polyetheretherketon (PEEK) oder Mischungen oder Co-Polymerisate dieser. Die Kunststoffe können übliche Füllstoffe enthalten, beispielsweise Talkum, Kalziumcarbonat (Kreide), Aluminiumoxid, Kieselgel, Quarzmehl, Holzmehl, Gips. Auch können sie in bekannter Weise eingefärbt sein. Insbesondere kann es vorgesehen sein, dass das Trägermaterial ein Flammenschutzmittel aufweist.

[0018] Insbesondere thermoplastische Kunststoffe bieten auch den Vorteil, dass die aus ihnen hergestellten Produkte sehr leicht recycelt werden können. Es können auch Recycling-Materialien aus anderen Quellen verwendet werden. Hierdurch ergibt sich eine weitere Möglichkeit zur Senkung der Herstellungskosten.

[0019] Das Trägermaterial bzw. das Material aus dem der Träger gebildet ist kann beispielsweise ein Matrixmaterial und ein Feststoffmaterial, wobei das Matrixmaterial in einer Menge, bezogen auf das Trägermaterial, von ≥ 25 Gew.-% bis ≤ 55 Gew.-%, insbesondere von ≥ 35 Gew.-% bis ≤ 45 Gew.-%, vorliegt und wobei das Feststoffmaterial in einer Menge, bezogen auf das Trägermaterial, von ≥ 45 Gew.-% bis ≤ 75 Gew.-%, insbesondere von ≥ 55 Gew.-% bis ≤ 65 Gew.-%, vorliegt, und wobei das Matrixmaterial und das Feststoffmaterial gemeinsam, bezogen auf das Trägermaterial, in einer Menge von ≥ 95 Gew.-%, insbesondere ≥ 99 Gew.-%, vorliegen, und das Feststoffmaterial zu wenigstens 50 Gew.-%, insbesondere zu wenigstens 80 Gew.-%, insbesondere zu wenigstens 95 Gew.-%, bezogen auf das Feststoffmaterial, gebildet ist aus einer Feststoffzusammensetzung bestehend aus wenigstens einem ersten Schichtsilikatpulver und einem zweiten Schichtsilikatpulver, und das Matrixmaterial zu wenigstens 50 Gew.-%, insbesondere zu wenigstens 80 Gew.-%, insbesondere zu wenigstens 95 Gew.-%, bezogen auf das Matrixmaterial, gebildet ist durch eine Kunststoffzusammensetzung

zung bestehend aus einem Homopolymer und wenigstens einem ersten Copolymer und einem zweiten Copolymer.

[0020] Unter Schichtsilikatpulver wird dabei in an sich bekannter Weise ein Pulver aus einem Schichtsilikat verstanden. Als Schichtsilikat bezeichnet man bekannter Weise Minerale aus der Gruppe der Silikate, deren Silikatanionen üblicherweise in Schichten angeordnet sind. Beispielsweise werden unter Schichtsilikaten Minerale aus der Glimmergruppe, der Chloritgruppe, der Kaolinitgruppe und der Serpentingruppe verstanden.

[0021] Somit kann das Feststoffmaterial vorteilhafter Weise zumindest durch einen Großteil aus dem mineralischen Stoff Schichtsilikat gebildet sein, wobei dieser Stoff etwa als Pulverform eingesetzt werden kann beziehungsweise in dem Trägermaterial in Form von Partikeln vorliegen kann. Grundsätzlich kann das Feststoffmaterial aus einem pulverförmigen Feststoff bestehen.

[0022] Schichtsilikate bieten den Vorteil, dass sie die Herstellung eines Trägers mit guten mechanischen Eigenschaften erlauben können und sich gleichzeitig durch ihre Schichtstruktur gut zu entsprechenden Pulvern verarbeiten lassen können.

[0023] Unter einer "Dekorvorlage" kann im Sinne der vorliegenden insbesondere verstanden werden ein derartiger originaler Naturwerkstoff beziehungsweise zumindest eine Oberfläche eines solchen, der durch das Dekor imitiert beziehungsweise nachempfunden werden soll. Das Aufbringen des Dekors kann beispielsweise erfolgen durch das Aufbringen eines bedruckten Papiers oder eines unbedruckten oder teilweise bedruckten Papiers, welches anschließend bedruckt wird. Alternativ kann das Dekor unmittelbar auf den Träger beziehungsweise einen geeigneten Druckuntergrund gedruckt werden, wie dies nachstehend beschrieben ist.

[0024] Um ein Dekor aufzubringen, kann zunächst ein Dekoruntergrund auf zumindest einen Teilbereich des Trägers aufgebracht werden. Beispielsweise kann zunächst ein Primer insbesondere für Druckverfahren als Dekoruntergrund aufgebracht werden, etwa in einer Dicke von $\geq 10 \mu\text{m}$ bis $\leq 60 \mu\text{m}$. Dabei kann als Primer eine flüssige strahlungshärtende Mischung auf Basis eines Urethans oder eines Urethanacrylats, gegebenenfalls mit einem oder mehreren von einem Photoinitiator, einem Reaktivverdünner, einem UV-Stabilisator, einem Rheologiemittel wie einem Verdicker, Radikalfänger, Verlaufshilfsmittel, Entschäumer oder Konservierungsmittel, Pigment und/oder einem Farbstoff eingesetzt werden.

[0025] Neben der Verwendung eines Primer ist es möglich, das Dekor auf ein mit einem entsprechenden Dekor bedruckbares Dekorpapier aufzubringen, welches etwa mittels einer zuvor auf den Träger aufgetragenen Harzschicht als Verbindungsmittel vorgesehen sein kann. Ferner kann auf das Papier ein Harz als Druckuntergrund aufgebracht werden, welche als Harzkomponente wenigstens eine Verbindung aufweisen kann ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Melaminharz,

Formaldehydharz, Harnstoffharz, Phenolharz, Epoxidharz, ungesättigtes Polyesterharz, Diallylphthalat oder Mischungen dieser. Der Primer kann im erfindungsgemäßen Verfahren bevorzugt mittels Gummiwalzen, Gießmaschine, durch Aufsprühen auf die Trägerplatte aufgebracht werden. Bevorzugt wird der Primer in einer Menge zwischen $>1 \text{ g/m}^2$ und $<100 \text{ g/m}^2$, vorzugsweise zwischen $\geq 10 \text{ g/m}^2$ und $\leq 50 \text{ g/m}^2$, insbesondere zwischen $\geq 20 \text{ g/m}^2$ und $\leq 40 \text{ g/m}^2$ aufgetragen. Im Anschluss an den Auftrag des Primers auf die Trägeroberfläche erfolgt eine Bestrahlung mit einer Strahlungsquelle geeigneter Wellenlänge.

[0026] Alternativ oder zusätzlich zu dem Primer, beispielsweise auf den Primer, kann ferner ein Haftgrund unmittelbar auf den Träger oder auf den Primer aufgebracht werden. Für ein optisch besonders qualitativ hochwertiges Dekorbild kann beispielsweise ein weiß gefärbter Haftgrund aufgebracht werden, der etwa weiße Farbpigmente aufweisen kann. Beispielsweise kann der Haftgrund in zwei Schichten aufgebracht werden. Besonders bevorzugt kann es sein, dass der Haftgrund strahlungshärtbar, beispielsweise UV-härtbar ist. Dann kann eine erste Lage Haftgrund bevorzugt vor dem Auftragen einer weiteren Lage Haftgrund und/oder vor dem Aufdrucken des Dekors gehärtet werden. Beispielsweise kann der Haftgrund Polyurethan aufweisen, etwa als Polyurethanlack ausgestaltet sein, und etwa mit weißen Pigmenten versehen sein.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung kann das Dekor beziehungsweise kann die Dekorschicht durch Direktdruck aufgebracht werden. Unter dem Begriff "Direktdruck" kann im Sinne der Erfindung das Aufbringen eines Dekors direkt auf den Träger eines Paneels oder auf eine auf dem Träger aufgetragene nicht bedruckte Faserwerkstoffschicht verstanden werden. Entgegen den konventionellen Verfahren, bei welchen auf einen Träger eine zuvor bedruckte Dekorschicht aufgebracht wird, erfolgt beim Direktdruck das Aufdrucken des Dekors unmittelbar im Zuge der Paneelherstellung. Dabei können unterschiedliche Drucktechniken, wie beispielsweise Flexo-Druck, Offset-Druck oder Siebdruck zum Einsatz gelangen. Insbesondere können dabei Digitaldrucktechniken, wie beispielsweise Inkjet-Verfahren beziehungsweise Tintenstrahldruck-Verfahren oder Laserdruck-Verfahren eingesetzt werden. Die vorgenannten Druckverfahren sind dabei besonders ausgereift und insbesondere für eine Paneel-Herstellung vorteilhaft geeignet, um ein detailgetreues Dekor vorlagenidentisch aufbringen zu können. Dabei ist im Sinne der Erfindung unter Direktdruck auch das Aufbringen des Dekores mittels Drucktechniken auf eine zuvor auf den Träger aufgetragene bedruckbare Schicht zu verstehen. Eine solche bedruckbare Schicht kann beispielsweise durch eine flüssig aufgetragene und anschließend ausgehärtete Primerschicht oder auch eine zuvor aufgetragene bedruckbare Folien-, Papier- oder Vliessschicht ausgebildet sein.

[0028] Insbesondere ein Digitaldruckverfahren kann dabei für das vorbeschriebene Verfahren geeignet sein,

da die dreidimensionalen Dekordaten bevorzugt in elektronischer Form beziehungsweise in digitaler Form bereitgestellt werden. Dies kann beispielsweise gelten sowohl für in einer Datenbank gespeicherte Daten, als auch für in-situ durch einen dreidimensionalen Scanner ermittelte Daten. Somit können die bereitgestellten Dekordaten insbesondere durch Digitaldruckverfahren ohne weitere Zwischenschritte unmittelbar verwendbar sein, was das Verfahren insbesondere in dieser Ausgestaltung mit besonders wenig Aufwand und kostengünstig anwendbar macht. Darüber hinaus ist es durch das Verwenden von Digitaldruckverfahren möglich, jeden Druckvorgang individuell ausführen zu können, so dass eine besonders große Anwendungsbreite und dabei dynamische Anpassung an das gewünschte Produkt möglich sind.

[0029] Die Dekorschicht beziehungsweise das Dekor kann aus einer insbesondere strahlungshärtbaren Farbe und/oder Tinte ausgebildet werden. Beispielsweise kann eine UVhärtbare Farbe oder Tinte verwendet werden.

[0030] Oberhalb der Dekorschicht kann eine Deck- und/oder Verschleißschuttschicht zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit vorgesehen sein. Zur Ausbildung einer entsprechenden Deckschicht kann es in einer Ausgestaltung vorgesehen sein, dass eine Hartstoff enthaltende und strahlungshärtbare Zusammensetzung in einer Konzentration zwischen 10 g/m² und 250 g/m², vorzugsweise zwischen 25 g/m² und 100g/m² aufgetragen wird. Dabei kann die Auftragung beispielsweise mittels Walzen, wie Gummiwalzen oder mittels Gießvorrichtungen aufgetragen werden.

[0031] Dabei kann es vorgesehen sein, dass der Hartstoff zum Zeitpunkt des Auftrages der Deckschichtzusammensetzung nicht in der Zusammensetzung enthalten ist, sondern als Partikel auf die aufgetragenen Deckschichtzusammensetzung aufgestreut wird und diese im Anschluss strahlungsinduziert gehärtet wird.

[0032] Insbesondere kann in die Deckschicht eine Strukturierung, insbesondere eine mit dem Dekor übereinstimmende Oberflächenstrukturierung durch das Einbringen von Poren eingebracht werden, was auch als Synchronpore bezeichnet wird. Dies kann beispielsweise realisierbar sein durch eine sogenannte Negativstrukturierung, indem die Deckschicht mittels einem Prägemittel, wie einem Prägestempel oder einer Prägewalze, mit einer Struktur versehen wird, indem diese in die Deckschicht eingepresst wird. Hierzu kann die Deckschicht zunächst teilgehärtet werden, anschließend mit einer Struktur versehen werden und weiter anschließend endgehärtet werden.

[0033] Bei dem Ausbilden der Deckschicht mit Lacken kann die Struktur ferner eingebracht werden durch eine sogenannte Positivstrukturierung, bei welcher die Strukturen aufgebaut werden durch das Aufbringen einer Lackschicht und dabei insbesondere durch das selektive Aufbringen der erhabenen Bereiche der Struktur. Dies wird oftmals realisiert durch negativ strukturierte Prägemittel, welche die Lackschicht entsprechend aufbringen können.

[0034] Unter einer zueinander kompatiblen Geometrie der Kanten ist im Sinne der Erfindung zu verstehen, dass die Geometrie einer ersten Kante derart gestaltet ist, dass eine zweite Kante an die erste Kante formschlüssig angelegt werden kann.

[0035] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass mindestens 50% der Gesamtkantenlänge der langen Kanten des Paneels, vorzugsweise mindestens 60%, insbesondere mindestens 75%, nicht parallel zur Längsachse verlaufen.

[0036] Durch eine solche Ausgestaltung der Kanten ist es möglich, geometrisch aufwendige Verlegemuster nicht nur innerhalb eines einzelnen Dekorpaneels nachzuempfinden, sondern auch übergreifend zwischen unterschiedlichen Paneelen, wodurch die realistische Nachbildung entsprechender Verlegemuster nicht mehr auf die Größe eines einzelnen Dekorpaneels beschränkt ist, sondern auch über große Verlegeflächen in einfacher und anwenderfreundlicher Weise nachgebildet werden kann.

[0037] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die gegenüberliegenden kurzen Kanten des Paneels zumindest abschnittsweise nicht parallel zur Querachse des Dekorpaneels verlaufen. Dabei kann es insbesondere vorgesehen sein, dass mindestens 50% der Gesamtkantenlänge der kurzen Kanten des Paneels, vorzugsweise mindestens 60%, insbesondere mindestens 75%, nicht parallel zur Querachse des Dekorpaneels verlaufen. Durch eine solche Ausgestaltung ist es möglich geometrisch komplexe Verlegemuster auch in Längserstreckung über eine Mehrzahl von Paneelen nachzubilden.

[0038] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die langen Kanten Kantenabschnitte aufweisen, welche zueinander einen Winkel in einem Bereich zwischen $\geq 30^\circ$ und $\leq 120^\circ$ einschließen. Hierdurch lassen sich insbesondere komplexe Verlegegeometrien wie Fischgrät- oder Ährenmuster dekorpanelübergreifend darstellen.

[0039] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass eine kurze Kante Kantenabschnitte aufweist, welche zueinander einen Winkel in einem Bereich zwischen einschließen. Ebenso kann es vorgesehen sein, dass eine kurze Kante Kantenabschnitte aufweist, welche zueinander in einem Winkel in einem Bereich zwischen $\geq 30^\circ$ und $\leq 120^\circ$ stehen. Insbesondere in einer Ausgestaltungsform, in welcher eine erste kurze Kante eines Dekorpaneels Kantenabschnitte aufweist, welche zueinander einen Winkel in einem Bereich zwischen $\geq 30^\circ$ und $\leq 120^\circ$ einschließen und eine zweite kurze Kante Kantenabschnitte aufweist, welche zueinander in einem Winkel in einem Bereich zwischen $\geq 30^\circ$ und $\leq 120^\circ$ stehen können in vorteilhafter Weise Dekorpaneele in Längsrichtung aneinandergelegt werden.

[0040] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Paare der jeweils gegenüberliegenden Kanten zueinander kompatible Ge-

ometrien aufweisen, wobei die gegenüberliegenden langen Kanten des Paneels geschwungen bzw. wellförmig ausgeführt sind. Auch in einer solchen Ausgestaltung verlaufen die Kanten zumindest abschnittsweise nicht parallel zur Längsachse. Hierdurch lassen sich weitere komplexe Verlegemuster darstellen. Dabei können die langen Kanten unterschiedliche Radien aufweisen.

[0041] Auch kann es vorgesehen sein, dass sich der Radius entlang der Längserstreckung der langen Kante ändert, insbesondere das sich entlang der Längserstreckung einer langen Kante ein sich wiederholendes Amplituden- bzw. Radienmuster ergibt. Vorzugsweise kann es dabei vorgesehen sein, dass das Amplituden- bzw. Radienmuster symmetrisch ausgebildet ist. Dies erlaubt vorteilhafter Weise, dass aneinander entlang ihrer Längsrichtung angrenzende Paneele versetzt zueinander angeordnet werden können, wobei kompatible Radien eines ersten Paneels in kompatible Radien eines zweiten Paneels angelegt werden können.

[0042] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehene sein, dass die Paare der jeweils gegenüberliegende Kanten zueinander kompatible Verriegelungsmittel zur Ausbildung einer zumindest in vertikaler Richtung sperrenden Verriegelung aufweisen. Beispiele entsprechender Verriegelungsmittel sind Nut-Feder-Profile oder Hakenprofile. Dabei können die Verriegelungsmittel einstückig ausgebildet sein, wobei ein eine Verriegelung bewirkendes Sperrelement integral mit dem Träger ausgebildet ist, wie beispielsweise eine an den Träger im relevanten Kantenbereich angearbeitete Feder-Profil.

[0043] Alternative kann ein Sperrelement auch separat vorliegen und erst im Moment der Verbindung zweier aneinandergelagerter Dekorpaneele aktiviert bzw. eingebracht werden. Ein Beispiel hierfür ist die Ausbildung von Nutprofilen an den sich gegenüberliegenden Kantenpaaren und das Einbringen einer separaten Feder als Sperrelement zwischen den Nuten, die eine Verriegelung der Paneele zueinander in zumindest vertikaler Richtung bewirkt. Ein weiteres Beispiel eines möglichen separierten Verriegelungselementes ist ein in eine Nut einer Kante eines ersten Dekorpaneels eingebrachtes Federelement, wie beispielsweise eine federnde Rastlasche, welches bei einem Zusammenfügen zweier Dekorpaneele entlang kompatibler Kanten zunächst gespannt wird und dann im Moment des Erreichens einer Verriegelungsposition entspannt und dabei teilweise in eine Sperrnut eines zweiten Dekorpaneels eingreift und so eine Verriegelung in zumindest vertikaler Richtung bewirkt.

[0044] Auch kann es beispielsweise vorgesehen sein, dass Kanten eines erfindungsgemäßen Dekorpaneels Profilierungen und/oder Verriegelungsmittel aufweisen, welche sowohl eine Verriegelung in vertikaler Richtung, als auch horizontaler Richtung bewirken.

[0045] Darüber hinaus wird mit der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Dekorpaneels angegeben. Ein solches Verfahren weist dabei

den Schritt des Aufteilens einer ein Mehrfaches der Fläche eines Dekorpaneels umfassenden Großplatte mittels eines in wenigstens 2 Achsen frei beweglichen Schnittmittels auf.

[0046] Ein entsprechend geeignetes Schnittmittel kann dabei beispielsweise eine elektromagnetische Strahlungsquelle wie beispielsweise ein Laser, Druckluftstrahl oder ein Wasserstrahl sein. Insbesondere bevorzugt ist dabei ein Laser.

[0047] Im Falle einer elektromagnetischen Strahlungsquelle als Schnittmittel kann es vorgesehen sein, dass das Profilierungswerkzeug eine Ablenkungseinrichtung aufweisen, wie beispielsweise einen Spiegel, Prisma oder einen Magneten. Auch durch solche Einrichtungen lässt sich das Schnittmittel in wenigstens 2 Achsen frei bewegen.

[0048] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist das Verfahren den Schritt des Profilierens wenigstens eines Paares von gegenüberliegenden Kanten auf, wobei das Profilieren mittels eines in wenigstens 3 Achsen frei beweglichen Profilierungswerkzeugs erfolgt. Dabei kann das Profilierungswerkzeug beispielsweise eine elektromagnetische Strahlungsquelle wie beispielsweise ein Laser, Druckluftstrahl oder ein Wasserstrahl sein. Insbesondere bevorzugt ist dabei ein Laser.

[0049] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass eine mit einem Dekor bedruckte und mit einer Deckschicht versehene Großplatte, welche ein Mehrfaches der Fläche eines Dekorpaneels aufweist, in einem ersten Verfahrensschritt mittels eines 2-achsig geführten Schnittmittels, insbesondere mittels eines 2-achsig geführten Lasers, zunächst einzelne Dekorpaneele aufgeteilt wird, welche nach der Aufteilung jeweils ein Paar von gegenüberliegenden kurzen und langen Kanten aufweisen, wobei die Paare der jeweils gegenüberliegenden Kanten zueinander kompatible Geometrien aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die gegenüberliegenden langen Kanten des Paneels zumindest abschnittsweise nicht parallel zur Längsachse verlaufen und anschließend entlang zumindest der langen Kanten mittels eines 3-achsig geführten Schnittmittels, insbesondere mittels eines Lasers, profiliert werden, wobei Verriegelungsmittel ausgebildet werden.

[0050] Dabei kann es insbesondere vorgesehen sein, dass im Zuge der Profilierung zur Ausbildung von Verriegelungsmittel auch Strukturmittel ausgebildet werden. Unter Strukturmitteln sind dabei im Sinne der Erfindung beispielsweise Fasen an den dekorseitigen Rändern der Kanten zu Ausbildung von V-Fugen zu verstehen.

[0051] Ausführungen der Erfindung sind anhand der nachfolgenden Figuren weiter erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Dekorpaneels;

Fig. 2 zeigt eine Ausgestaltung der Erfindung bei welcher 3 Dekorpaneele zu einer Belagsfläche in Erstreckungsrichtung ihrer Querachse zu einer Be-

lagsfläche zusammengefügt werden;

Fig. 3 zeigt eine Ausgestaltung der Erfindung bei welcher 7 Dekorpaneele zu einer Belagsfläche sowohl in Erstreckungsrichtung ihrer Querachse als auch in Erstreckungsrichtung ihrer Längsachse zu einer Belagsfläche zusammengefügt werden;

[0052] Fig. 1 zeigt eine Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Dekorpaneels 100. Das Dekorpaneel 100 weist jeweils ein Paar von gegenüberliegenden kurzen Kanten 130, 140 und langen 110, 120 Kanten auf, wobei die Paare der jeweils gegenüberliegenden Kanten 110, 120, 130, 140 zueinander kompatible Geometrien aufweisen. Dabei ist unter einer zueinander kompatiblen Geometrie der Kanten ist im Sinne der Erfindung zu verstehen, dass die Geometrie einer ersten Kante (110, 130) derart gestaltet ist, dass eine zweite Kante 120, 140 an die erste Kante 110, 130 formschlüssig angelegt werden kann. Erfindungsgemäß ist es dabei vorgesehen, dass zumindest die gegenüberliegenden langen Kanten 110, 120 des Paneels 100 zumindest abschnittsweise nicht parallel zur Längsachse 150 verlaufen. In der gezeigten Ausgestaltung der Erfindung verlaufen > 90% der Gesamtkantenlänge der langen Kanten 110, 120 des Paneels nicht parallel zur Längsachse 150. Auch verlaufen in der gezeigten Ausgestaltung >90% der Gesamtkantenlänge der kurzen Kanten 130, 140 des Paneels nicht parallel zur Querachse 160. Die langen Kanten 110, 120 weisen Kantenabschnitte 111, 112, 121, 122 auf, welche zueinander einen Winkel in einem Bereich zwischen $\geq 30^\circ$ und $\leq 120^\circ$, hier ca. 90° einschließen. Eine kurze Kante 140 weist Kantenabschnitte 141, 142 auf, welche zueinander einen Winkel in einem Bereich zwischen $\geq 30^\circ$ und $\leq 120^\circ$, hier ca. 90° , einschließen. Die gegenüberliegende kurze Kante 130 weist Kantenabschnitte 131, 132 auf, welche zueinander in einem Winkel in einem Bereich zwischen $\geq 30^\circ$ und $\leq 120^\circ$, hier ca. 90° , stehen. Die Paare der jeweils gegenüberliegenden Kanten 110, 120, 130, 140 weisen vorzugsweise zueinander kompatible Verriegelungsmittel (hier nicht gezeigt) zur Ausbildung einer zumindest in vertikaler Richtung sperrenden Verriegelung auf. Hierdurch lassen sich zwei erfindungsgemäße Dekorpaneel in einfacher Weise miteinander zu einer im wesentlichen integralen Belagsfläche verbinden. Dabei greifen die langen Kanten 110, 120 eines ersten Dekorpaneels Versetzt in die lange Kante eines zweiten Dekorpaneels ein, so dass beispielsweise ein Kantenabschnitt 111 eines ersten Dekorpaneels an den Kantenabschnitt 122 eines zweiten Dekorpaneels bindet. Die Verriegelungsmittel können dabei einstückig mit dem Kern des Dekorpaneels oder als separates bzw. vom Dekorpaneel separierbares Sperrelement ausgebildet sein. Als Verriegelungsmittel kann dabei in der einfachsten Form eine Nut an den Kantenabschnitten der ersten langen Kanten 110 und eine Feder an den Kantenabschnitten der zweiten langen Kante 120 vorgesehen sein, so dass bei einem Zusammenfügen zweier Dekorpaneele entlang ihrer jeweiligen langen Kanten 119, 120 die Fe-

der der zweiten Kante in die Nut der ersten Kante eingreift. Alternativ kann es vorgesehen sein, dass die langen Kanten 110, 120 als Verriegelungsmittel eine Nut aufweisen, in die als Sperrelement eine separate Feder eingelegt wird, mittels welcher die beiden Paneele miteinander verbunden werden. Auch kann es vorgesehen sein, dass die Verriegelungsmittel an den langen Kanten 110, 120 bzw. den Kantenabschnitten 111, 112, 121, 122 Verriegelungsmittel aufweisen, die neben einer in horizontaler Richtung wirkenden Verriegelung auch eine in vertikaler Richtung wirksame Verriegelung bewirken. Dazu kann es vorgesehen sein, dass die Verriegelungsmittel hakenförmig ausgebildet sind und über ein Sperrelement verfügen, wie beispielsweise eine federnde Rastlasche. Dabei kann eine solche federnde Rastlasche integraler Bestandteil des Dekorpaneels sein oder als separates Element vorgesehen sein. Ebenso können an den kurzen Kanten 130, 140 an den Kantenabschnitten 131, 132, 141, 142 kompatible Verriegelungsmittel vorgesehen sein, mittels welcher Dekorpaneele auch entlang der Längsachse miteinander Verbunden werden können. Dabei können diese Verriegelungsmittel in vergleichbarer Weise ausgestaltet sein, sie die an den langen Kanten 110, 120 bzw. den Kantenabschnitten 111, 112, 121, 122 vorgesehen Verriegelungsmittel.

[0053] Fig. 2 zeigt eine Mehrzahl von Dekorpaneelen 201, 202, 203 welche entlang ihrer jeweiligen langen Kanten zu einer größeren Belagsfläche zusammengefügt werden können. Dabei werden die Dekorpaneele in Verbindungsrichtung 205 verschoben und mittels entsprechender Verriegelungsmittel entlang der Verbindungslinien 204, 206 miteinander verbunden.

[0054] Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführung eines Verbundes einer Mehrzahl von erfindungsgemäßen Dekorpaneelen 301, 302, 303, 304, 305, 307, 307, bei welchem die Dekorpaneele in Erstreckungsrichtung ihrer Längsachse zueinander versetzt angeordnet sind und über die Verbindungslinien 308, 311, 312 und 313 in dieser Richtung verbunden sind, während eine Verbindung in Erstreckungsrichtung der Querachse entlang der Verbindungslinien 309 und 310 erfolgt. In dieser Weise lassen sich auch große Belagsflächen in einfacher Weise mit aufwendigen Verlegegeometrien bedecken.

Patentansprüche

1. Dekorpaneel (100), aufweisend jeweils ein Paar von gegenüberliegenden kurzen (130, 140) und langen (110, 120) Kanten, wobei die Paare der jeweils gegenüberliegenden Kanten (110, 120, 130, 140) zueinander kompatible Geometrien aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die gegenüberliegenden langen Kanten (110, 120) des Paneels (100) zumindest abschnittsweise nicht parallel zur Längsachse (150) verlaufen.
2. Dekorpaneel (110) gemäß Anspruch 1, wobei min-

- destens 50% der Gesamtkantenlänge der langen Kanten (110, 120) des Paneels, vorzugsweise mindestens 60%, insbesondere mindestens 75%, nicht parallel zur Längsachse (150) verlaufen.
3. Dekorpaneel (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die gegenüberliegenden kurzen Kanten (130, 140) des Paneels (100) zumindest abschnittsweise nicht parallel zur Querachse (160) verlaufen. 10
 4. Dekorpaneel (110) gemäß Anspruch 3, wobei mindestens 50% der Gesamtkantenlänge der kurzen Kanten (130, 140) des Paneels, vorzugsweise mindestens 60%, insbesondere mindestens 75%, nicht parallel zur Querachse (160) verlaufen. 15
 5. Dekorpaneel (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die langen Kanten (110, 120) Kantenabschnitte (111, 112, 121, 122) aufweisen, welche zueinander einen Winkel in einem Bereich zwischen $\geq 30^\circ$ und $\leq 120^\circ$ einschließen. 20
 6. Dekorpaneel (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine kurze Kante (140) Kantenabschnitte (141, 142) aufweist, welche zueinander einen Winkel in einem Bereich zwischen $\geq 30^\circ$ und $\leq 120^\circ$ einschließen. 25
 7. Dekorpaneel (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine kurze Kante (130) Kantenabschnitte (131, 132) aufweist, welche zueinander in einem Winkel in einem Bereich zwischen $\geq 30^\circ$ und $\leq 120^\circ$ stehen. 30
35
 8. Dekorpaneel (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Paare der jeweils gegenüberliegenden Kanten (110, 120, 130, 140) zueinander kompatible Verriegelungsmittel (170, 180) zur Ausbildung einer zumindest in vertikaler Richtung sperrenden Verriegelung aufweisen. 40
 9. Dekorpaneel (100) gemäß Anspruch 8, wobei die Verriegelungsmittel (170, 180) einstückig ausgebildet sind. 45
 10. Dekorpaneel (100) gemäß Anspruch 8, wobei die Verriegelungsmittel (170, 180) ein vom Dekorpaneel separierbares Sperrelement (171) aufweisen. 50
 11. Dekorpaneel (100) gemäß Anspruch 8, wobei das Sperrelement (171) aus einer federnden Rastlasche (172) gebildet wird.
 12. Verfahren zur Herstellung eines Dekorpaneel (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, aufweisend den Schritt des Aufteilens einer ein Mehrfaches der Fläche eines Dekorpaneels (100) umfassenden 55
- Großplatte (300) mittels eines in wenigstens 2 Achsen frei beweglichen Schnittmittels (500) umfasst.
13. Verfahren gemäß Anspruch 12, wobei das Schnittmittel (500) mittel elektromagnetischer Strahlung schneidet, vorzugsweise mittels Laser. 5
 14. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 12 und 13, wobei das Verfahren den Schritt des Profilierens wenigstens eines Paares von gegenüberliegenden Kanten (110, 120, 130, 140) umfasst, wobei das Profilieren mittels eines in wenigstens 3 Achsen frei beweglichen Profilierungswerkzeugs (600) erfolgt.
 15. Verfahren gemäß Anspruch 14, wobei das Profilierungswerkzeug ein Laser ist.

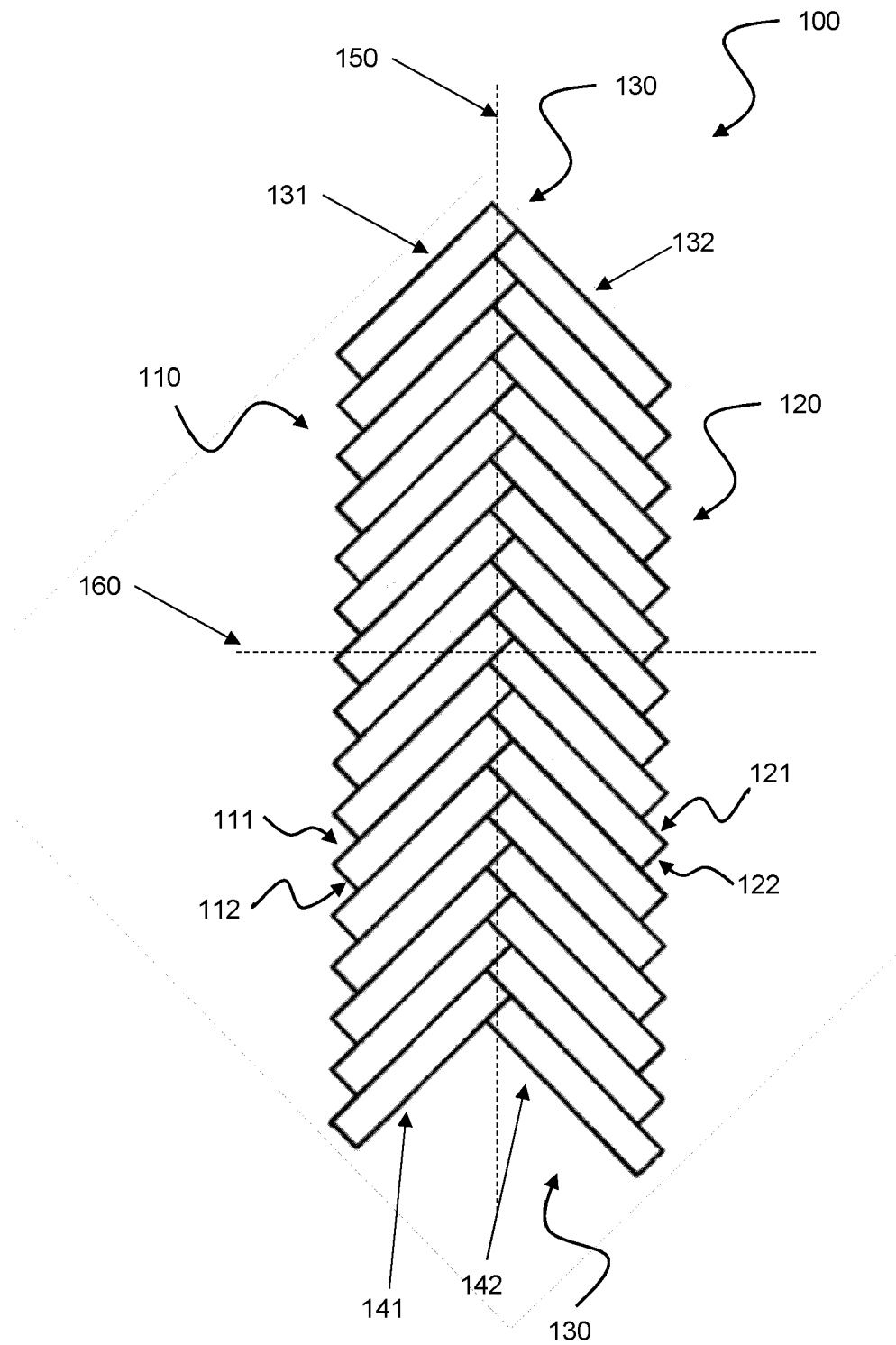


Fig. 1

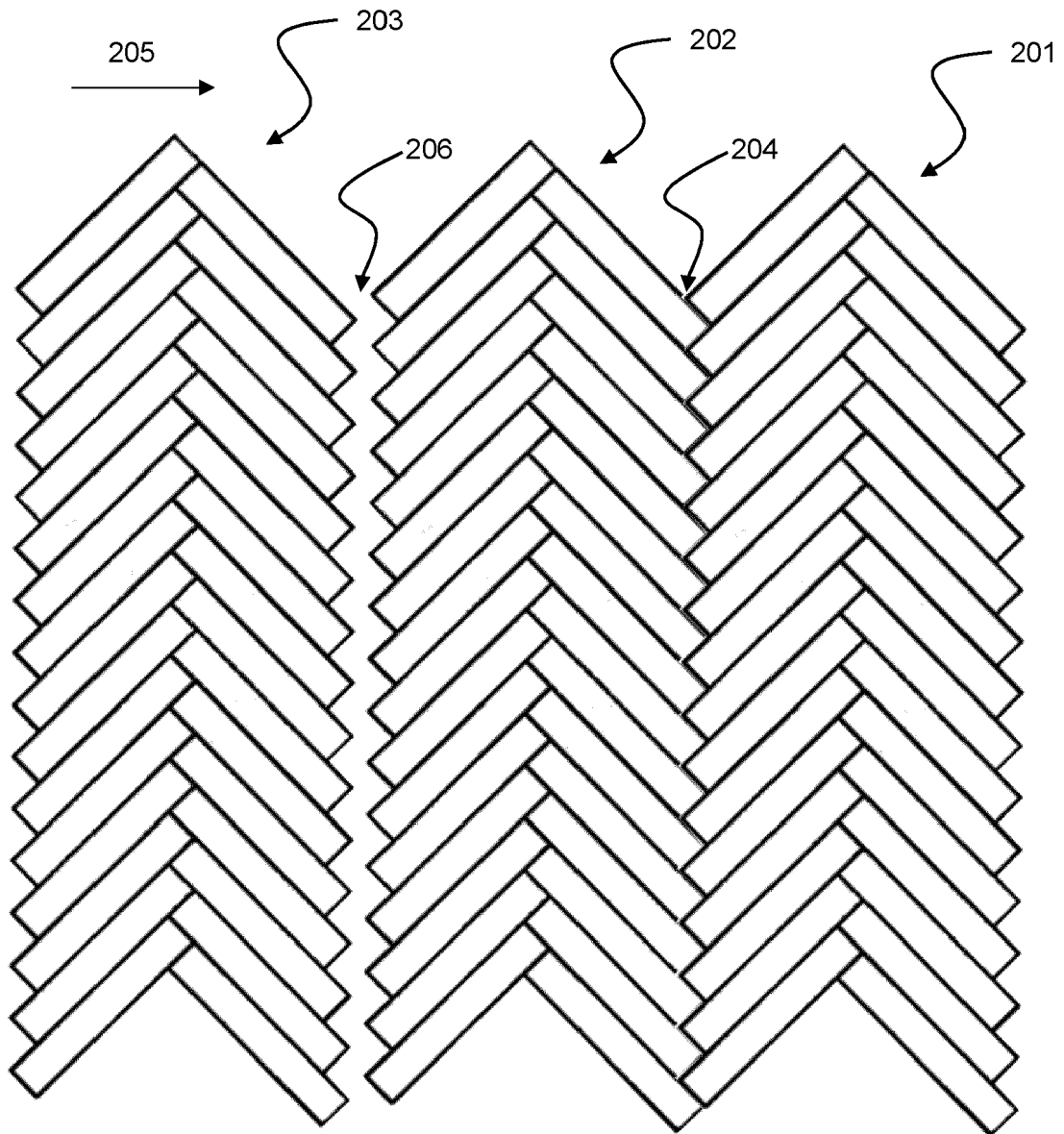
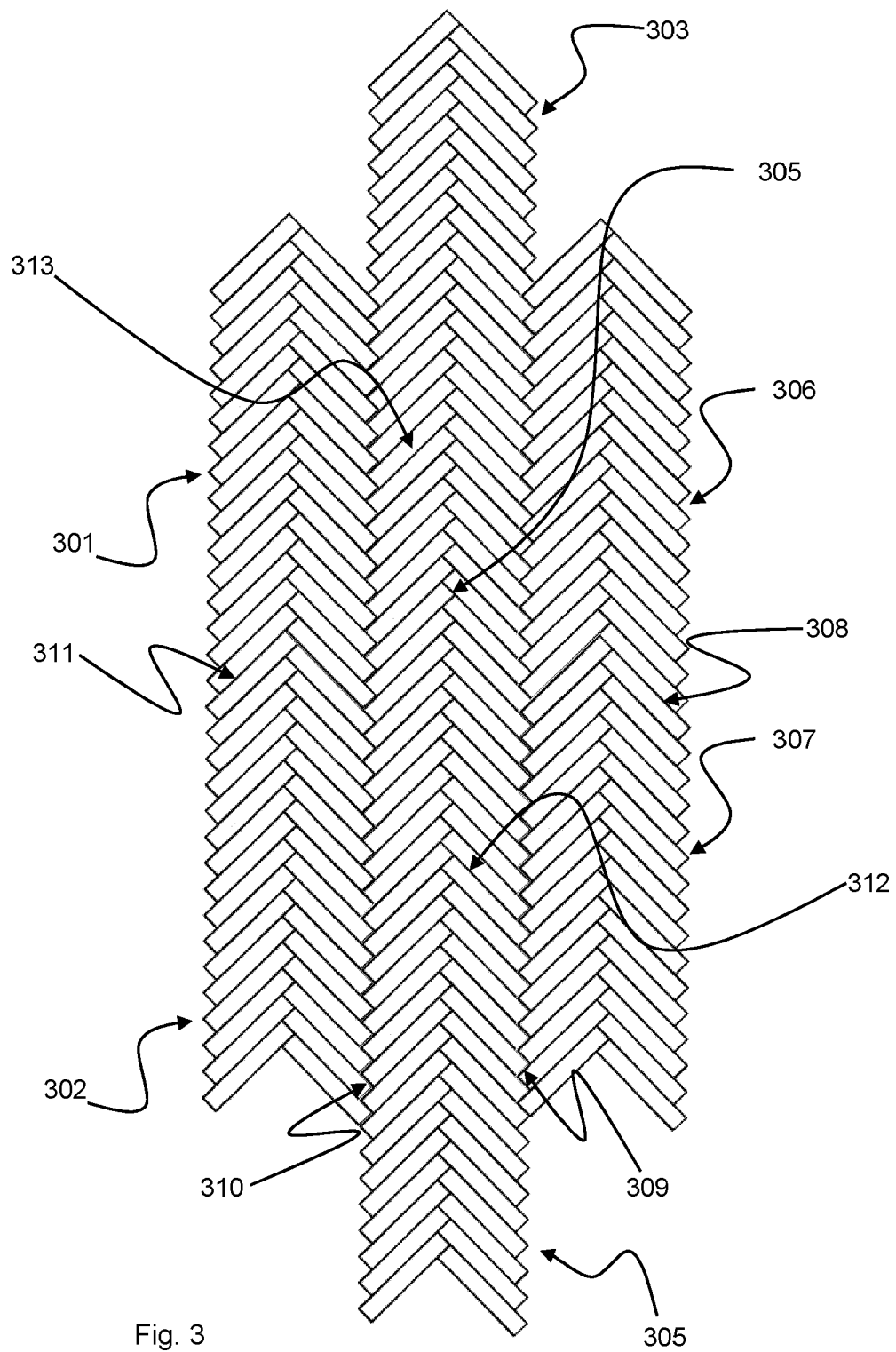


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 8638

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 103 672 A2 (DEISL MANFRED [AT]) 30. Mai 2001 (2001-05-30)	1-9	INV. E04F15/10
Y	* Abbildung 3 *	10-15	
X	US 2009/320402 A1 (SCHACHT BENNY [BE] ET AL.) 31. Dezember 2009 (2009-12-31) * Abbildungen 31, 34, 37 *	1-9	
X	EP 3 449 068 A2 (FLOORING IND LTD SARL [LU]) 6. März 2019 (2019-03-06) * Seite 5, Zeilen 69-75; Abbildungen 1, 11, 12 *	1-9	
Y	GB 866 927 A (WILLIAM JAMES FAYERS) 3. Mai 1961 (1961-05-03) * Abbildungen 10, 11 *	10-12	
Y	WO 2006/090287 A1 (FLOORING IND LTD [IE]; BROUCKAERT DRIES [BE] ET AL.) 31. August 2006 (2006-08-31) * das ganze Dokument *	12-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F B27M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. September 2020	Prüfer Fournier, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 16 8638

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-09-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1103672 A2	30-05-2001	AT 346202 T EP 1103672 A2	15-12-2006 30-05-2001
US 2009320402 A1	31-12-2009	BE 1017403 A5 CN 101563511 A DE 202007013059 U1 EP 2099987 A2 RU 2009128081 A US 2009320402 A1 US 2014318070 A1 US 2017089078 A1 WO 2008078183 A2	05-08-2008 21-10-2009 15-11-2007 16-09-2009 27-01-2011 31-12-2009 30-10-2014 30-03-2017 03-07-2008
EP 3449068 A2	06-03-2019	BE 1024157 A1 BE 1024159 A1 CA 3021908 A1 EP 3449068 A2 US 2019136545 A1 US 2020190825 A1	23-11-2017 23-11-2017 02-11-2017 06-03-2019 09-05-2019 18-06-2020
GB 866927 A	03-05-1961	KEINE	
WO 2006090287 A1	31-08-2006	AT 516938 T BE 1016464 A3 CA 2590029 A1 EP 1851020 A1 EP 2343169 A2 EP 3685979 A1 PL 1851020 T3 RU 2354547 C1 WO 2006090287 A1	15-08-2011 07-11-2006 31-08-2006 07-11-2007 13-07-2011 29-07-2020 31-01-2012 10-05-2009 31-08-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2009080772 A [0002]
- EP 3140129 A1 [0003]