

(19)



(11)

EP 4 524 344 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.2025 Patentblatt 2025/12

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04F 15/02^(2006.01) E04F 15/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23197709.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04F 15/02033; E04F 15/02161; E04F 15/107

(22) Anmeldetag: **15.09.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **OLDORFF, Frank**
19057 Schwerin (DE)
• **DICKE, Sebastian**
16868 Bantikow (DE)

(74) Vertreter: **Gramm, Lins & Partner**
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB
Frankfurter Straße 3c
38122 Braunschweig (DE)

(71) Anmelder: **SWISS KRONO Tec AG**
6004 Luzern (CH)

(54) **BODENPANEEL MIT FUGE, BODENPANEEL-ANORDNUNG SOWIE
HERSTELLUNGSVERFAHREN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bodenpaneel (1), wobei das Bodenpaneel folgendes umfasst:
- einen plattenförmigen Kern (20) mit einer sichtbaren Druckschicht (40)
- ein Overlay (50) auf der sichtbaren Druckschicht (40), sodass die sichtbare Druckschicht (40) durch das Over-

lay (50) geschützt wird; und
- zumindest eine Fase (24), welche durch das Overlay (50) in den plattenförmigen Kern (20) gepresst ist, wobei die sichtbare Druckschicht (40) auf einer Fläche der zumindest einen Fase (24) einen Effekt zur Verstärkung einer optischen Tiefenwirkung der Fase (24) aufweist.

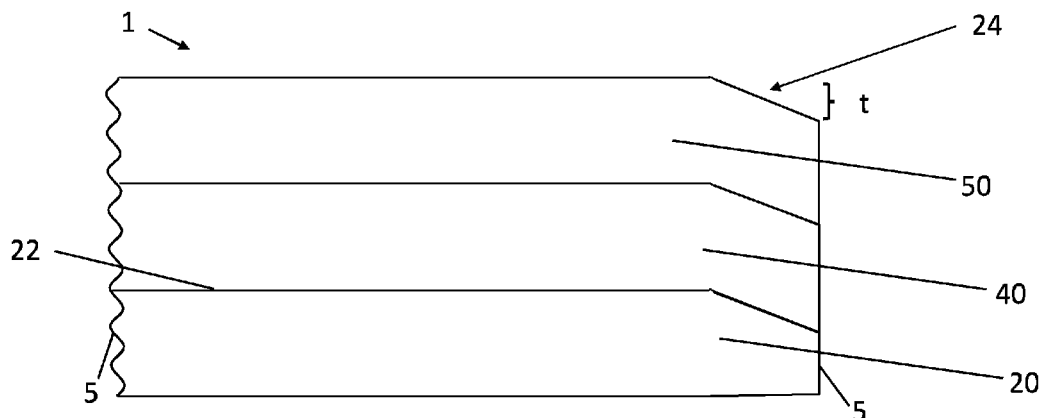


Fig. 1

EP 4 524 344 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bodenpaneel mit zumindest einer Fase, eine Bodenpaneel-Anordnung, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Bodenpaneels.

[0002] Bodenpaneele, wie beispielsweise Laminat, sind ein beliebter Bodenbelag, der aus einzelnen Paneelen zusammengesetzt wird und wobei jedes dieser Paneele aus mehreren Schichten hergestellt wird. Typischerweise werden Faserholzplatten verwendet, die mit zusätzliche Schichten auf der Ober- und Unterseiten versehen werden. Diese Schichten können z. B. aus Papier hergestellt werden, das häufig in speziellen Harzen getränkt und imprägniert wird. Zu diesen Schichten gehören in der Regel auf der Oberseite ein Overlay zur höheren Widerstandsfähigkeit, ein Dekorpapier für die optische Wirkung und eine Deckschicht, die der Abnutzung standzuhalten hat. Auf der Unterseite wird meist ein Gegenzug und ggf. zusätzlich eine Unterlage als Trittschalldämmung hinzugefügt.

[0003] Die EP 3 578 383 B1 offenbart ein Verfahren zur Veredelung einer bereitgestellten Platte. Dabei wird auf der Oberseite ein Dekorpapier und darauf als abriebfeste Schicht ein Overlapapier aufgebracht. Auf der Unterseite wird ein Gegenzug aufgebracht. Beim Verpressen der Schichten wird ein Relief mit eingepresst, das einer Fase entsprechen kann.

[0004] Eine Fase ist eine Abschrägung, die zumeist am Rand eines Bodenpaneels angeordnet ist, sodass sich bei Aneinanderlegen zweier Bodenpaneele durch zwei jeweils am Rand der Bodenpaneele angeordneten Fasen eine vollständige Fuge ergibt.

[0005] Die EP2774770B1 offenbart Verfahren zum Bedrucken einer Holzwerkstoffplatte mit einer Dekorschicht mittels eines Digitaldruckverfahrens unter Verwendung verschiedener Schichten aus Lack und/oder Harz sowie einer Schutzschicht.

[0006] Die PCT/EP2017/060710 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung einer abriebfesten Holzwerkstoffplatte mit einer Dekorschicht und einem Overlay umfassend mehrere Harzschichten mit abriebfesten Partikeln sowie das Verpressen des Schichtaufbaus.

[0007] Für die Herstellung von Fußbodenpaneelen werden die Dekore digital oder analog auf Papierbahnen oder plattenförmige Kerne gedruckt. Die Papierbahnen werden typischerweise imprägniert und die Imprägnate in Kurzaktpressen-Anlagen mit einem AC4/AC5 Papieroverlay verpresst. Plattenkerne werden nach dem Bedrucken mit "Flüssigoverlay" ebenfalls in Kurzaktpressen-Anlagen verpresst. Einige Pressbleche enthalten Elemente, die als Fugen zwischen den Übergängen der Fußbodenpaneele nach der Weiterverarbeitung sichtbar werden. In einem Verfahren werden die Fugenkanten gefräst. Anschließend werden die aufgefästen Fasen mit Farbe überstrichen. Hierbei werden verschiedene Farben passend zu den Dekoren ausgewählt.

[0008] Die Nachteile dieser Technik sind, dass die

Tiefenwirkung bei gepressten Fasen oft schwach ist und Paneelübergänge am Endprodukt flach wirken oder kaum sichtbar sind. Zudem wird bei gefrästen Fasen die eigentlich abriebfeste und geschützte Oberfläche an den Paneelrändern wieder zerstört, um diese mit Farbe für einen optischen Effekt zu versehen. Dadurch leidet die Qualität der Paneele im Bereich der Fugen. Zudem besteht die Gefahr, dass sich die Farbe durch Abrieb ablöst, da diese nicht durch ein Overlay geschützt wird.

[0009] Der Erfindung liegt die technische Aufgabe zugrunde, die Fase auf einem Bodenpaneel visuell so auszubilden, dass diese tiefer wirkt und dabei gleichzeitig durch ein Overlay geschützt bleibt. Zugleich soll somit bei einer Anordnung aus mehreren Bodenpaneelen erreicht werden, dass die sich aus je zwei aneinandergelegten Fasen an den Bodenpaneelrändern ergebenden Fugen tiefer erscheinen.

[0010] Die Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die abhängigen Patentansprüche, die folgende Beschreibung sowie die Figuren und die dazugehörige Beschreibung angegeben.

[0011] Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Bodenpaneel mit zumindest einem Teil einer Fase, wobei das Bodenpaneel einen plattenförmigen Kern mit einer sichtbaren Druckschicht, ein Overlay auf der sichtbaren Druckschicht, sodass die sichtbare Druckschicht durch das Overlay geschützt wird und zumindest eine Fase umfasst, welche durch das Overlay in den plattenförmigen Kern gepresst ist, wobei die sichtbare Druckschicht auf einer Fläche der zumindest einen Fase einen Effekt zur Verstärkung einer optischen Tiefenwirkung der Fase aufweist.

[0012] Bei dem Bodenpaneel kann es sich um eine Bodenplatte, ein Paneel, ein Decken- oder Wandpaneel handeln. Die Fase kann ein beliebiger Anteil einer Fuge sein, wenn diese entlang der Breite aufgeteilt wird. Die Fase kann insbesondere z. B. die Hälfte der Fuge entlang ihrer Breite umfassen. Die Breite ist dabei die Seite, entlang derer die Fase im Querschnitt eine Abschrägung aufweist. Die Fase kann eine gerade Abschrägung sein, z. B. entsprechend der Hälfte eines V. Die Abschrägung kann einen beliebigen Winkel aufweisen, z. B. einen Winkel zwischen 30° und 60° zum Erdlot. Die Fase kann eine Abschrägung mit einer Form wie ein halbes U oder ein Viertelkreis sein oder andere Formen haben. Die Fase kann andere Anteile als die Hälfte der vollständigen Fuge umfassen, z. B. ein Drittel oder zwei Drittel eines V, U, Halbkreis etc.

[0013] Der plattenförmige Kern weist die Form einer Platte auf und ist beispielsweise quaderförmig oder annähernd quaderförmig. Die Ecken der Quaderform können abgerundet sein. Der plattenförmige Kern weist eine Länge, Breite und Höhe auf. Die Länge des plattenförmigen Kerns ist größer als die Breite und die Höhe. Der plattenförmige Kern ist dazu geeignet, mit weiteren Schichten zusammen ein Bodenpaneel zu bilden.

[0014] Die sichtbare Druckschicht ist auf der Oberseite des plattenförmigen Kerns aufgebracht. Die Druckschicht ist im Bodenpaneel sichtbar bei Draufsicht auf das Bodenpaneel. Die Oberseite ist die Seite, die bei dem Bodenpaneel bei Verwendung als Fußbodenbelag sichtbar ist und worauf z. B. Möbel abgestellt und die betreten werden kann.

[0015] Weiterhin weist das Bodenpaneel ein Overlay auf, das auf der Druckschicht aufgebracht wird und diese zumindest teilweise überdeckt. Dadurch wird die Druckschicht gegen Schäden durch z. B. mechanische Einwirkung z. B. beim Betreten des Bodenpaneels oder beim Abstellen von Gegenständen darauf weniger empfindlich und damit langlebiger und beständiger. Vorgehen sein kann, dass das Overlay direkt auf der Druckschicht aufgebracht ist. Das Overlay kann transparent sein. Die Druckschicht ist durch das Overlay hindurch sichtbar. Das Overlay kann eine mit Harz imprägnierte und mit abriebfesten Partikeln versehene Papierlage sein. Das Overlay kann alternativ ein Flüssigoverlay sein.

[0016] Die Druckschicht weist einen Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung der Fase auf einer Fläche der Fase auf. Die Fläche der Fase ist der Bereich der Oberseite der Druckschicht, die im Querschnitt eine Abschrägung aufweist. Mit anderen Worten ist der Effekt dort aufgedruckt, wo die Fase eingepresst ist. Der Effekt ist dazu geeignet, dass die Fase tiefer aussieht. Der Effekt kann beispielsweise ein 3D-Effekt sein. Der Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung der Fase ist dazu eingerichtet, eine dreidimensionale Wirkung zu erreichen, die für Menschen visuell wahrnehmbar ist.

[0017] Die Fase wird mit einer Einpresstiefe in das Bodenpaneel gepresst.

[0018] Das so ausgebildete Bodenpaneel bietet den Vorteil, dass der Effekt zur Verstärkung der Tiefenwirkung der Fase diese tiefer erscheinen lässt, als wenn die Fase ausschließlich gepresst werden würde. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Oberflächenqualität sowie die Beständigkeit und Langlebigkeit der Fase durch das über der Druckschicht platzierte Overlay verbessert sind, gegenüber dem üblichen Verfahren, bei dem die Kante der Fase ausgefräst werden müsste, um diese mit Farbe zu bestreichen.

[0019] Der plattenförmige Kern kann z. B. aus einer Faserholzplatte, Kunststoff, Massivholz, Stein, Beton, Metall oder anderen Materialien bestehen. In einer möglichen Ausführungsform kann der plattenförmige Kern aus einer hochverdichteten Holzfaserplatten (HDF) bestehen. Beispielsweise kann der plattenförmige Kern eine Höhe 6 mm - 12 mm aufweisen. Mögliche Werte für die Länge und Breite können z. B. 2800 mm x 2070 mm sein. Dabei ist die Größe als nicht einschränkend zu verstehen. Ein beispielhaftes Bodenpaneel umfasst eine Faserholzplatte, auf deren Oberseite ein Trägermaterial wie z. B. eine Papierbahn angeordnet ist; auf der Oberseite des Trägermaterials ist die Druckschicht angeordnet, die in einem Bereich z. B. am Rand des Paneels oder inmitten des Paneels einen Effekt zur Verstärkung der

optischen Tiefenwirkung der Fase aufweist; auf der Oberseite der Druckschicht ist ein Overlay angeordnet, das die Druckschicht schützt; das Bodenpaneel weist einen zweiten Bereich auf, in dem die Fase eingepresst ist. Die eben genannten Schichten können z. B. aufeinander aufgeklebt und/oder miteinander verpresst werden. Auf der von der Oberseite verschiedenen Unterseite des Bodenpaneels kann z. B. eine oder mehrere weitere Schichten aufgebracht sein, z. B. ein Gegenzug oder eine Schicht zur Trittschalldämpfung.

[0020] Eine Ausführungsform betrifft ein Bodenpaneel, wobei die sichtbare Druckschicht auf einem von dem plattenförmigen Kern verschiedenen Trägermaterial aufgebracht ist.

[0021] Eine Ausführungsform betrifft ein Bodenpaneel, bei dem das Trägermaterial eine Papierbahn ist.

[0022] Die Papierbahn kann auf dem plattenförmigen Kern aufgebracht sein. Auf der Papierbahn ist die Druckschicht aufgebracht. Somit erfolgt das Pressen der Fase sowohl durch die Papierbahn als auch den plattenförmigen Kern.

[0023] Hieraus ergibt sich der Vorteil, dass durch den Druck auf dem Papier große technische Freiheiten gegeben sind, welche exakten Farben, Muster etc. aufgedruckt werden können.

[0024] Das Overlay kann ein Flüssigoverlay sein. Flüssigoverlays werden üblicherweise für direkt dekorierte Trägermaterialien angewendet. Bei direkt dekorierten Trägermaterialien weist das Trägermaterial selbst ein Dekor auf. Das Flüssigoverlay kann eine oder mehrere flüssige Harzschichten umfassen. Vorteilhafterweise umfasst wenigstens eine Harzschicht abriebfeste Partikel.

[0025] Mögliche Beispiele für Papierbahnen können Breiten von 2070 mm aufweisen. Mögliche Beispiele für Dekorpapierbahnen können ein Flächengewicht von 50-65 g/m² aufweisen. Die Papierbahn kann zur imprägniert werden, um z. B. die Farben leuchtender zu machen und/oder um die Papierbahn weniger empfindlich gegen Flüssigkeit zu machen. Die Papierbahn kann auf dem plattenförmigen Kern z. B. verpresst und/oder aufgeklebt sein.

[0026] Eine Ausführungsform betrifft ein Bodenpaneel, wobei wenigstens eine der zumindest einen Fase so angeordnet ist, dass diese zumindest einen Rand des Bodenpaneels bildet.

[0027] Die Fase weist eine lange und eine kürzere Seite auf sowie eine Einpresstiefe. Die lange Seite bildet einen Rand des Bodenpaneels. Die kürzere Seite entspricht der Breite der Fase, entlang derer die Fase im Querschnitt eine Abschrägung aufweist.

[0028] Der Rand erstreckt sich z. B. vorzugsweise entlang der Breite des Bodenpaneels. Der Rand kann alternativ entlang der Länge des Bodenpaneels angeordnet sein.

[0029] Eine Ausführungsform betrifft ein Bodenpaneel, wobei weiter ein dem Rand gegenüberliegender Rand zumindest eine Fase aufweist. Das Bodenpaneel

weist hierbei mindestens zwei Fasen auf, die jeweils an einem anderen Rand des Bodenpaneels angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, dass dann mehrere dieser Bodenpaneele aneinander gelegt werden können, so-
dass jeweils zwei Fasen der jeweils benachbarten Bo-
denpaneele aneinander anliegen und dadurch zwischen
je zwei benachbarten Bodenpaneelen je eine vollständi-
ge Fuge ausgebildet ist.

[0030] Eine Ausführungsform betrifft ein Bodenpa-
neel, wobei die Einpresstiefe der Fuge zwischen 0,2
mm und 0,6 mm beträgt.

[0031] Die Einpresstiefe bezieht sich auf die Differenz
zwischen der Oberfläche des Paneels in dem Bereich,
wo keine Fase gepresst wird, zu dem am tiefsten eingep-
ressten Punkt der Fase.

[0032] Eine Ausführungsform betrifft ein Bodenpa-
neel, wobei der Effekt einen Farbverlauf aufweist. Der
Farbverlauf umfasst verschiedene Farben, Farbtöne un-
d/oder Helligkeiten, wobei insbesondere die Farbe, der
Farbton und/oder die Helligkeit in einer Mitte der Breite
am dunkelsten ist und/oder entlang der Breite mit Ab-
stand zur Mitte zunimmt.

[0033] Der optische Effekt zur Verstärkung der opti-
schen Tiefenwirkung der Fase umfasst bei dieser Aus-
führungsform einen Farbverlauf von einem Farbton zu
einem anderen Farbton. Insbesondere kann der Farb-
verlauf von einem dunkleren Farbton in dem am tiefsten
eingepressten Punkt der Fase zu einem helleren Farbton
an einem nicht eingepressten Bereich ausgebildet sein.

[0034] Der Farbverlauf bewirkt, dass für Menschen der
visuelle Eindruck entsteht, dass die dunkleren Bereiche
tiefer liegen als die helleren Bereiche. Wird ein dunklerer
Farbton in dem am tiefsten eingepressten Punkt der
Fase verwendet und ein Verlauf zu einem helleren Farb-
ton, wobei die Helligkeit mit Abstand zu dem am tiefsten
eingepressten Punkt der Fase ansteigt, entsteht die op-
tische Wirkung, dass die Einpresstiefe der Fase verstärkt
wird.

[0035] Beispielsweise kann bei einer Paneele, die im
Wesentlichen braun ist, die Fase einen Farbverlauf von
demselben Branton der Paneele zu einem dunkleren
Branton oder zu Schwarz in dem am tiefsten eingep-
ressten Punkt der Fase aufweisen.

[0036] Konkrete Beispiele für den Farbverlauf sind z.
B. für den Druck der Fase ein Farbverlauf von schwarz
bis kräftig braun. Der Verlauf kann so aufgebaut sein,
dass schwarz im am tiefsten eingepressten Punkt der
Fase gedruckt wird und braun bis auf das Oberflächen-
niveau ausläuft. Zusätzlich können z. B. an den Positi-
onen, die im Weiterverarbeitungsschritt des Aufsägens
und Profilierens wegfallen, Markierungen in die Druck-
daten eingesetzt werden. Diese können zum Ausrichten
mittels Kameras und Steuereinheit der imprägnierten
Papierbögen in der Kurzaktpressen-Anlagen und der
verpressten Platten beim Aufsägen genutzt werden.
So kann sichergestellt werden, dass sich die gedruckte
Fase genau an den umlaufenden Rändern des fertig
verarbeiteten Paneels bzw. an den Positionen der ge-

pressten Fase befindet.

[0037] Eine Ausführungsform betrifft ein Bodenpa-
neel, wobei das Bodenpaneel eine zweite Fase und eine
dritte Fase aufweist, sodass die zweite Fase und dritte
Fase eine Fuge bilden, wobei die Fuge innerhalb des
Bodenpaneels angeordnet ist.

[0038] Somit befindet sich innerhalb des Bodenpa-
neels eine vollständige Fuge. Beispielsweise sind da-
durch Fischgrätenmuster mit dreidimensionalem Effekt
möglich, sodass jede der Fischgräten aufgrund der opti-
schen Effekts zur Verstärkung der Tiefenwirkung der
Fasen optisch tiefer erscheint. Die Fasen und damit
die dadurch gebildete vollständige Fuge können ver-
schiedene Formen im Querschnitt, Einpresstiefen und
Breiten aufweisen. Die vollständige Fuge kann die Form
eines V, U, Halbkreis oder andere Formen im Querschnitt
aufweisen.

[0039] Eine Ausführungsform betrifft ein Bodenpa-
neel, wobei die Druckschicht zusätzlich zum Effekt einen
vom Effekt verschiedenes Dekor aufweist, welches au-
ßerhalb der mindestens einen Fase angeordnet ist.

[0040] Der Vorteil ist, dass das Bodenpaneel durch das
Dekor fast jedes beliebige Aussehen erhalten kann, das
vom Kunden gewünscht wird.

[0041] Das Dekor ist in einem Bereich auf der Ober-
seite der Druckschicht angeordnet, wobei der Bereich
des Dekors verschieden von dem weiteren Bereich ist, in
dem der Effekts zur Verstärkung der optischen Tiefen-
wirkung der Fase angeordnet ist. Mögliche Beispiele für
Dekore können Imitationen von Holz, Stein, Beton, Kork
oder anderen Materialien sowie Kombinationen und Ab-
wandlungen davon sowie Fantasiemuster sein.

[0042] Beispielsweise kann ein Nussbaumdekor in
dunklem Branton mit der Realisierung einer besonders
tief wirkenden Fase als Kombination aus gedruckter und
gepresster Fase verwendet werden. Die Pressstruktur
für das Dekor kann Bereiche enthalten, in denen die
Fase(n) geprägt sind. Die Fase(n) können an den Rän-
dern des fertig verarbeiteten Paneels sichtbar sein. Für
den Druck der Fase wird ein Verlauf von dunkel-grau bis
schwarz für den Bereich der Fase verwendet. Bei der
Erstellung der Druckdaten kann an den Positionen, die
nach der Weiterverarbeitung der Fasenkante entspre-
chen, ein anthraziter/schwarzer Farbverlauf erstellt wer-
den. Der Verlauf kann z. B. so aufgebaut sein, dass
schwarz im tiefsten Punkt der gepressten Fase gedruckt
wird und dunkelgrau bis auf das Oberflächenniveau aus-
läuft. Zusätzlich können optional an den Positionen die
im Weiterverarbeitungsschritt des Aufsägens und Profi-
lierens wegfallen Markierungen in die Druckdaten ein-
gesetzt werden. Diese können einerseits zum Ausrichten
mittels Kameras und Steuereinheit der imprägnierten
Papierbögen in der KT und auch der verpressten Platten
beim Aufsägen genutzt werden. Dadurch wird die Posi-
tionierung der gedruckten Fase(n) genau an den umlauf-
enden Rändern des fertig verarbeiteten Paneels bzw. an
den Positionen der gepressten Fase ermöglicht. Durch
den gedruckten Farbverlauf an den Positionen der ge-

pressten Fase wirkt diese visuell deutlich tiefer. Der Kontrast zum mittleren Grauton ist hoch und hebt sich deutlich vom Rest in der verlegten Bodenbelagsfläche ab. Ohne die optische Verstärkung durch den Druck im Bereich der gepressten Fuge wäre die optische Wirkung einer tiefen Fase nicht umsetzbar.

[0043] Ein anderes Beispiel für einen Farbverlauf kann ein Betondekor in mittleren Grauton und einer besonders tief wirkenden Fase sein, die mit einer Kombination aus gedruckter und gepresster Fase realisiert wird. Für den Druck der Fase wird ein Verlauf von dunkel-anthrazite bis schwarz für die Fase verwendet. Bei der Erstellung der Druckdaten wird an den Positionen, die nach der Weiterverarbeitung der Fugenkante entsprechen, ein anthraziter/schwarzer Farbverlauf erstellt. Der Verlauf ist so aufgebaut, dass schwarz im am tiefsten eingepressten Punkt der Fase gedruckt wird und dann zu braun bis auf das Oberflächenniveau ausläuft. Zusätzlich können an den Positionen, die im Weiterverarbeitungsschritt des Aufsägens und Profilierens wegfallen, Markierungen in die Druckdaten eingesetzt werden. Diese können einerseits zum Ausrichten mittels Kameras und Steuereinheit der imprägnierten Papierbögen in der Kurztaktpresse und auch der verpressten Platten beim Aufsägen genutzt werden. So kann sichergestellt werden, dass sich die gedruckten Fasen genau an den umlaufenden Rändern des fertig verarbeiteten Paneels bzw. an den Positionen der gepressten Fase befinden. Durch den gedruckten Farbverlauf an den Positionen der gepressten Fase wirkt diese visuell viel tiefer, da der Kontrast zum mittleren Grauton hoch ist und sich deutlich vom Rest in der verlegten Bodenbelagsfläche abhebt.

[0044] In einer weiteren möglichen Ausführungsform können sich die Fasen auch zusätzlich oder allein mitten auf dem Fußbodenpaneel befinden und nicht nur an Paneelübergängen. Dies kann z. B. bei einem Paneel der Fall sein, das ein Fischgrätdekor imitiert. Die einzelnen Lamellenübergänge können für eine optische Verstärkung gedruckt und zusätzlich als Fase gepresst werden. Es ist jede Farbvariation möglich, die sich innerhalb des druckbaren Farbraums befindet, um die bestmögliche Tiefenwirkung oder den gewünschten Effekt zu erreichen. Dabei können z. B. Volltonfarben, gradlinige Verläufe oder auch strukturierte/gesprenkelte Varianten davon abgebildet werden. Denkbar sind auch Raster oder Linienkombinationen, um bestimmte Effekte zu erreichen. Besonders im Digitaldruck sind hier kaum Beschränkungen vorhanden.

[0045] Durch den gedruckten Farbverlauf an den Positionen der gepressten Fase wirkt diese visuell viel tiefer. Der Kontrast zum Naturfarbton der Eiche ist hoch und hebt sich deutlich vom Rest in der verlegten Bodenbelagsfläche ab. Ohne die optische Verstärkung durch den Druck im Bereich der gepressten Fase wäre das Ziel nicht umsetzbar. Die Oberflächenqualität der Fase ist mit der gepressten Fase über dem Druck des Verlaufs deutlich geschützter, als wenn die Kante ausgefräst werden müsste, um diese mit Farbe zu bestreichen, wie in ande-

ren üblichen Verfahren.

[0046] Optional umfasst die Druckschicht zusätzlich Markierungen bzw. Steuerzeichen, sodass der Effekt mit Hilfe von einer optischen Ausrichtungsanlage so platzierbar ist, dass dieser genau an einer Position der gepressten Fase angeordnet ist. Daraus ergibt sich der Vorteil, dass die Positionierung der für das Pressen verwendeten Geräte mittels der Steuerzeichen einfach und genau erfolgt, sodass die gepresste Fuge passgenau mit dem optischen Effekt für die Fase übereinstimmt. Für die Steuerzeichen werden vorzugsweise Kontrastfarben verwendet. Die Steuerzeichen können z. B. Striche, Punkte oder Kombinationen davon umfassen. Vorzugsweise sind die Steuerzeichen an Bereichen angeordnet, die nicht auf dem fertigen Paneel sichtbar sind, z. B. weil sie in einem Verarbeitungsschritt weggeschnitten werden.

[0047] Der Bereich, in dem die Fase gedruckt wird, kann dem Bereich entsprechen, in dem die Fase gepresst wird. In einer möglichen Ausführungsform kann der Bereich, in dem die Fase gedruckt wird, über den Bereich hinausragen, in dem die Fase gepresst wird. Dieses Hinausragen kann verschiedene Abmessungen aufweisen. Vorzugsweise ragt der Bereich der gedruckten Fase um den Wert der Toleranzen der eingesetzten Maschinen über den Bereich der gepressten Fuge hinaus. Die Toleranzen können z. B. 1 mm betragen. Dadurch wird erreicht, dass bei geringen Abweichungen bei der Positionierung der gepressten Fase gegenüber der gedruckten Fase z. B. aufgrund einer ungenauen Justage dennoch keine Fehlstellen entstehen. Dies dient der Qualitätssicherung und gleichzeitig einem geringen Verbrauch von Drucktinte. Ein Bedrucken weit über die Toleranzbreite hinaus wäre ebenfalls denkbar, jedoch mit Nachteilen für den Verbrauch der Drucktinte verbunden.

[0048] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Bodenpaneel-Anordnung, wobei die Bodenpaneel-Anordnung mindestens zwei Bodenpaneelen mit den zuvor genannten Merkmalen umfasst, wobei bei einem Zusammenfügen der Bodenpaneelen die mindestens eine Fase eines ersten Bodenpaneels mit der mindestens einen Fase eines weiteren Bodenpaneels eine vollständige Fuge bilden.

[0049] Die mindestens zwei Bodenpaneelen können aneinander angelegt werden, entweder direkt oder mit einem geringfügigen Abstand.

[0050] Zusammen bilden die beiden Fasen der mindestens zwei Bodenpaneelen eine vollständige Fuge, wenn die Fasen entlang einer Länge des Bodenpaneels aneinander gefügt werden. Ein Bodenbelag aus Paneelen umfasst eine Mehrzahl von Bodenpaneelen, die aneinander angelegt werden. Zwischen aneinander angrenzenden Paneelen befindet sich eine Grenze. An der Grenze kann ein direkter Übergang ohne sichtbare Abgrenzung angeordnet sein, oder eine sichtbare Abgrenzung, z. B. durch zwei aneinander angelegte Fasen. Die erfindungsgemäße Bodenpaneel-Anordnung umfasst mindestens zwei Bodenpaneelen. Insbesondere

können die Bodenpaneele die gleichen Bodenpaneele sein. Die Paneelen weisen an jeweils mindestens einem Rand eine Fase auf. Bei einer Anordnung von zwei Bodenpaneelen entsteht eine vollständige Fuge dann, wenn die Paneele mit den Fasen aneinander angelegt sind. Bei einer Anordnung aus mehr als zwei Bodenpaneelen können die Paneele zusätzlich zum Zusammenlegen an den Fasen auch entlang der Länge des Paneels aneinander angelegt sein. Entlang der Länge der Paneele befindet sich nicht zwingend eine Fase. Insbesondere kann bei der Anordnung von einer Vielzahl von Paneelen ein zusammenhängender Bodenbelag gebildet werden. Dieser Bodenbelag weist bei einer Vielzahl von Grenzen zwischen den einzelnen Paneelen Fugen, gebildet aus je zwei aneinandergelagerten Fasen, auf und weist bei einer weiteren Vielzahl von Grenzen zwischen den einzelnen Paneelen keine Fugen auf.

[0051] Die Anordnung der mindestens zwei Bodenpaneele führt dazu, dass eine vollständige Fuge an der Grenzfläche zwischen jeweils zwei Paneelen gebildet wird, wenn diese mit den Fasen aneinander angelegt werden. Die Tiefe der vollständigen Fuge wirkt deutlich tiefer durch den Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung der Fase, der an den Rändern der aneinander angelegten Paneele angeordnet ist.

[0052] Beispielsweise können die Fasen so auf die Druckschicht gedruckt und in das Bodenpaneel gepresst werden, dass die Fase so ausgebildet ist, dass sich die Hälfte der Fuge auf der einen Paneele und die andere Hälfte auf der benachbarten Paneele befindet. Andere Aufteilungen sind auch denkbar, z. B. 1/3 und 2/3 oder dass die Fuge sich komplett oder fast komplett (z. B. > 90%) auf einer der beiden Paneelen befindet und die angrenzende Paneele keine oder fast keine Fuge (z. B. < 10 %) aufweist.

[0053] Eine Anordnung aus einer Vielzahl an Bodenpaneelen kann z. B. so eingerichtet sein, dass sich jeweils entlang der Richtung der Breite der einzelnen Paneelen Fasen befinden, die jeweils durch das Aneinanderlegen der Fasen an den Rändern der einzelnen Paneelen gebildet werden. Vorzugsweise weisen z. B. je zwei gegenüberliegende Ränder eines Paneels je eine Fase auf, sodass sich durch ein Aneinanderlegen jeweils an der Grenze zwischen zwei Paneelen eine vollständige Fuge ergibt. Wenn z. B. die Fuge eine V-Form aufweist, kann die Fase der einen Paneele an einem Rand die rechte Hälfte eines V aufweisen, wenn das V mit einem senkrechten Schnitt z. B. in der Mitte geteilt wird, wobei der gegenüberliegende Rand des Paneels eine Fase entsprechend der linken Hälfte eines V aufweist, wobei vorzugsweise der tiefste Punkt der Einpresstiefe der Fase an der Grenze zwischen den beiden Paneelen angeordnet ist. Vorzugsweise befindet sich an der Stelle des Paneels, die am tiefsten eingepresst ist, der dunkelste Farbton des Effekts zur Verstärkung einer optischen Tiefenwirkung einer Fase.

[0054] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Bodenpaneels mit zu-

mindest einer Fase, wobei das Verfahren das Bereitstellen eines plattenförmigen Kerns mit einer sichtbaren Druckschicht und einem Overlay auf der sichtbaren Druckschicht umfasst, sodass die sichtbare Druckschicht durch das Overlay geschützt wird. Ferner umfasst das Verfahren das Pressen von zumindest einer Fase, wobei die Druckschicht auf einer Fläche der zumindest einen Fase einen Effekt zur Verstärkung einer optischen Tiefenwirkung der Fase aufweist.

[0055] Das Overlay wird auf die Druckschicht aufgebracht, sodass das Overlay die Druckschicht zumindest teilweise überdeckt. Das Overlay kann eine mit Harz imprägnierte und mit abriebfesten Partikeln versehene Papierlage sein. Das Aufbringen des Overlays kann so erfolgen, dass das Overlay von einer Palette auf einen Stapel aus Gegenzug, Dekorpapier und Overlay vor der Kurztaktpresse gezogen, aufgelegt und im Stapel zu einem Laminat verpresst wird. Das Overlay kann ein Flüssigoverlay sein. Das Flüssigoverlay kann eine oder mehrere flüssige Harzschichten umfassen. Vorteilhafterweise werden auf wenigstens einer Harzschicht abriebfeste Partikel aufgestreut. Wenn es mehrere Harzschichten gibt, kann eine Zwischentrocknung erfolgen. Bei einer Zwischentrocknung wird die Harzschicht nur getrocknet und behält somit einen großen Teil ihrer Reaktivität, die unter Wirkung von Druck und Temperatur in der Kurztaktpresse genutzt wird.

[0056] Dadurch wird die Druckschicht vor Schäden durch z. B. mechanischen Einwirkungen wie Betreten, Abstellen von Gegenständen oder Ähnlichem geschützt und macht das Bodenpaneel dadurch langlebiger und beständiger. Dieser Vorteil zeigt sich insbesondere gegenüber dem üblichen Verfahren im Stand der Technik, die Fase zu fräsen und mit Farbe zu beschichten. Denn durch das Fräsen wird das Overlay im Bereich der Fase zerstört und die anschließend aufgetragene Farbe ist somit nicht durch das Overlay geschützt. Deshalb ist der Bereich der Fase besonders empfindlich gegen Abrieb und Schäden. Dieses Problem wird durch das erfindungsgemäße Verfahren gelöst.

[0057] Ferner kann das Verfahren das Bereitstellen eines Trägermaterials umfassen. Das Trägermaterial kann eine Papierbahn sein. Das Trägermaterial kann ein Dekor aufweisen. Das Trägermaterial kann zwischen dem plattenförmigen Kern und der Druckschicht angeordnet sein.

[0058] Mögliche Verfahren zum Drucken können Digital- oder Analogdruckverfahren sein. Beispielsweise kann eine Digitaldruckanlage die Dekore und den optischen Effekt zur Verstärkung der Tiefenwirkung der Fase in demselben Arbeitsschritt aufdrucken. Bei der Ausführungsform mit einem Analogdruckverfahren kann z. B. eine oder mehrere Druckwalzen verwendet werden, z. B. mittels des Verfahrens indirekter Tiefdruck auf eine Platte.

[0059] Eine beispielhafte Anlage zur Produktion der erfindungsgemäßen Bodenpaneelen umfasst z. B. eine automatisierte Plattenbeschickung, Grundierungs- und

Trocknungseinheiten, Inline Primer und eine Analogdruckanlage mit Druckwalzen oder eine Digitaldruckanlage, eine Kühlvorrichtung sowie eine Anlage zur Abstapelung. Die Erstellung und Aufbereitung der Druckdaten kann z. B. in der Druckvorstufe in einem Bildbearbeitungsprogramm erfolgen.

[0060] Beim Analogdruck werden in die Separationsdaten Informationen für die Fasen zur Gravierung der Druckwalzen miteinbezogen. Die Effekte, Farben, Kontraststufen sowie Verläufe können in Bildbearbeitungsprogrammen erstellt werden. Hier ist eine genaue Positionierung nötig, um in den Weiterverarbeitungsschritten die gepressten Fugen mit dem Druck genau zu treffen. Im Digitaldruck lässt sich recht einfach auch für bestehende Dekore eine solche Verstärkung der Fugen umsetzen, da lediglich die Daten verändert werden. Beim Analogdruck müssen zusätzlich neue Walzen graviert werden, in denen die Fugen als Druckelement enthalten sind.

[0061] Die Schichten können z. B. durch Verkleben und/oder Verpressen aufeinander aufgebracht werden. Wenn dazu ein Verpressen genutzt wird, kann das Pressen des Teils der Fuge in das Paneel in einem Schritt getrennt von dem Verpressen der Schichten erfolgen, oder in demselben Arbeitsschritt.

[0062] Die Verfahrensschritte sind in verbreitete Herstellungsverfahren für Bodenpaneelen integrierbar, ohne dass die gesamte Produktionslinie komplett neu aufgebaut werden muss. Damit ist die Herstellung von Bodenpaneelen mit optisch tiefer wirkenden Fasen kostengünstig und damit in wettbewerbsfähiger Form möglich.

[0063] Ein Beispiel betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Bodenpaneels, wobei der Schritt des Aufbringens auch das Aufbringen eines Dekors, welches vom Effekt verschieden ist und außerhalb der Fläche der mindestens einen Fase angeordnet ist, umfasst.

[0064] Der Druck der Fase kann gleichzeitig mit dem Arbeitsschritt des Dekordrucks stattfinden und kann so kostengünstig in bestehende Produktionsabläufe integriert werden. Damit ist das Verfahren sehr gut für die Großproduzenten geeignet. Hersteller für Bodenpaneelen sind zumeist auf Massenproduktion ausgerichtet und zusätzliche Arbeitsschritte oder Modifikation der Großanlagen sind immer mit hohem Aufwand und Kosten verbunden. Im industriellen Digitaldruck kann der Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung der Fase in die digitalen Druckdaten eingesetzt werden.

[0065] Ein weiteres Beispiel betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Bodenpaneels, wobei der Schritt des Aufbringens des Effekts vor dem Schritt des Aufbringens des Overlays erfolgt und wobei der Schritt des Pressens nach dem Schritt des Aufbringens des Overlays erfolgt.

[0066] Daraus ergibt sich der Vorteil, dass das Bodenpaneel von den unteren Schichten zu den oberen Schichten hin hergestellt wird, sodass der nächste Arbeitsschritt immer auf der Oberseite erfolgt. Dadurch ist die Herstellung besonders einfach, da das Paneel nicht umgedreht werden muss und alle Maschinen von der Oberseite auf das Paneel angreifen.

[0067] Ein weiteres Beispiel betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Bodenpaneels, wobei der Schritt des Aufbringens der Druckschicht, wenn ein Trägermaterial in Form einer Papierbahn verwendet wird, ein Aufbringen der Druckschicht über den plattenförmigen Kern hinaus umfasst, wobei die Papierbahn mit dem plattenförmigen Kern verpresst wird.

[0068] Die Druckschicht wird in einem Bereich aufgebracht, der über den Bereich hinausragt, in dem die Druckschicht bei dem fertig hergestellten Paneel sichtbar ist. Z. B. wird der Teil der Druckschicht, der hinausragt, in einem späteren Verfahrensschritt abgeschnitten oder weggesägt. Der Vorteil ist, dass bei geringfügigen Abweichungen von den geplanten Maßen und Positionierungen der Druckschicht bzw. der anderen Schichten des Paneels keine Fehlstellen entstehen. Dadurch wird ein Spielraum für Toleranzen ermöglicht. Beispielsweise kann die Druckschicht um 1 mm über den Bereich der Abmessungen des geplanten Paneels hinaus gedruckt werden und falls der Bereich im fertigen Paneel tatsächlich übersteht, wird dieser überstehende Bereich dann weggeschnitten.

[0069] Bei den im Folgenden erläuterten Ausführungsbeispielen handelt es sich um eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung. Bei dem Ausführungsbeispiel stellen die beschriebenen Komponenten der Ausführungsform jeweils einzelne, unabhängig voneinander zu betrachtende Merkmale der Erfindung dar, welche die Erfindung jeweils auch unabhängig voneinander weiterbilden und damit auch einzeln oder in einer anderen als der gezeigten Kombination als Bestandteil der Erfindung anzusehen sind. Des Weiteren ist die beschriebene Ausführungsform auch durch weitere der bereits beschriebenen Merkmale der Erfindung ergänzbar.

[0070] In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen jeweils funktionsgleiche Elemente.

Fig. 1 zeigt einen beispielhaften Querschnitt eines Bodenpaneels als mögliches Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem sich eine Fase in dem Paneel befindet;

Fig. 2 zeigt einen beispielhaften Querschnitt eines Bodenpaneels als mögliches Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 3 zeigt einen beispielhaften Querschnitt eines Bodenpaneels, bei dem sich eine vollständige Fuge in dem Paneel befindet;

Fig. 4 zeigt einen beispielhaften Querschnitt zweier aneinander gelegter Bodenpaneelen, die jeweils eine Fase aufweisen;

Fig. 5 zeigt einen beispielhaften Querschnitt eines Bodenpaneels, das eine vollständige Fuge inmitten der Paneelbreite aufweist und am Paneelrand Fasen;

Fig. 6 zeigt die Draufsicht auf zwei beispielhaft aneinander gelegte Bodenpaneelen mit jeweils einer Fase; und

[0071] Fig. 1 zeigt ein Bodenpaneel 1 im Querschnitt. Das Bodenpaneel 1 weist u. a. einen plattenförmigen Kern 20 auf. Der plattenförmige Kern 20 kann z. B. aus Holz, Stein, Kunststoff, Beton, Metall oder anderen Materialien bestehen, insbesondere kann er zum Beispiel aus einer Faserholzplatte bestehen. Auf der Oberseite 22 des plattenförmigen Kerns 20 ist eine Druckschicht 40 angeordnet. Auf der Druckschicht 40 ist ein Overlay 50 angeordnet. Die Druckschicht 40 enthält einen Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24. Die Druckschicht 40 kann zusätzlich ein Dekor 70 und/oder Steuerzeichen zur Positionierung zum Pressen aufweisen. Weitere Schichten sind optional möglich. Die Schichtdicke, die entlang der y-Achse verläuft, ist hierbei frei wählbar innerhalb der materialgegebenen Grenzen.

[0072] In einem möglichen Ausführungsbeispiel kann der plattenförmige Kern 20 eine deutlich höhere Schichtdicke aufweisen als die Druckschicht 40 und das Overlay 50. An einem Rand 5 des Bodenpaneels 1 ist eine Fase 24 angeordnet. Die Fase 24 ist mit einer Tiefe t in das Paneel 1 gepresst. Mögliche Werte t sind frei wählbar. Beispiele für die Einpresstiefe t sind 0,2 - 0,6 mm. Die Form der Fase 24 kann z. B. V-förmig sein, wobei die Fase z. B. die Hälfte eines V sein kann oder ein anderer Anteil des gesamten V. Andere mögliche Fassenformen können z. B. die Form ähnlich eines U, eines Rechtecks, einer Parabel, eines Kreisbogens oder Kombinationen davon sein, wobei die Aufzählung nicht abgeschlossen ist. Der mit einer Wellenlinie gezeichnete weitere Rand 5 kann optional z. B. eine Fase 24, oder keine Fase, oder eine vollständige Fuge 25 aufweisen. Das Bodenpaneel 1 kann optional weitere Schichten umfassen, die auf der Ober-, Unterseite und/oder zwischen den oben genannten Schichten angeordnet sein können. In diesem Ausführungsbeispiel ist jedoch vorgesehen, dass das Bodenpaneel 1 nur einen plattenförmigen Kern 20, eine Druckschicht 40 und ein Overlay 50 aufweist.

[0073] In Fig. 2 ist der Querschnitt einer weiteren Ausführungsform dargestellt, die eine Variante des in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiels zeigt. Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der Variante in Fig. 1 dahingehend, dass das Bodenpaneel 1 zusätzlich ein Trägermaterial 30 aufweist. Das Trägermaterial 30 ist auf der Oberseite 22 des plattenförmigen Kerns angeordnet. Das Trägermaterial 30 kann zum Beispiel eine Papierbahn sein. Auf dem Trägermaterial 30 ist auf einer ersten Seite 32 die Druckschicht 40 aufgebracht. Die erste Seite 32 ist die Oberseite, d. h. die Seite des Trägermaterials, die dem plattenförmigen Kern gegenüberliegt.

[0074] In Fig. 3 ist der Querschnitt einer weiteren Ausführungsform dargestellt, die eine Variante des in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiels zeigt. Die in Fig. 3 dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der Variante in Fig. 1 dahingehend, dass eine vollständige Fuge 25 am Rand 5 des Paneels 1 angeordnet ist, während bei der Variante in Fig. 1 eine Fase 24 am Rand 5 des Paneels angeordnet ist. Die gezeigte vollständige

Fuge 25 hat als Beispiel die Form eines V. Weitere Formen der Fuge 25 wie z. B. ein U, ein Kreisbogen, ein Rechteck und andere sind möglich.

[0075] Die in Fig. 4 im Querschnitt dargestellte Ausführungsform ist eine Variante des in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiels und unterscheidet sich dahingehend, dass eine zweite Fuge 60 inmitten des Bodenpaneels 1 angeordnet ist. An den beiden Rändern 5 des Bodenpaneels 1 können zusätzlich jeweils Fasen 24 oder auch vollständige Fugen 25 angeordnet sein. In diesem Beispiel befindet sich am Rand 5 des Paneels 1 jeweils die ein Fase 24 mit der Form eines halbierten V und in der Mitte eine vollständige V-förmige Fuge 25.

[0076] Fig. 5 zeigt eine Bodenpaneel-Anordnung 100 aus zwei aneinander gelegten Bodenpaneelen 1 im Querschnitt. Die Bodenpaneele 1 sind in diesem Beispiel wie das Paneel 1 in Fig. 1 ausgeführt. Alternativ können die Paneelen 1 z. B. wie in Fig. 2, 3 oder 4 ausgeführt sein, oder weitere Varianten aufweisen. Die beiden Paneele 1 können so nebeneinander platziert werden, dass die beiden Fasen 24 am Rand 5 der Paneele 1 gemeinsam eine vollständige Fuge 25 bilden. Hierbei kann z. B. eine schmale Lücke zwischen den Rändern 5 der beiden Paneelen 1 liegen, oder die beiden Paneelen 1 können einander direkt berühren. Die Form der Fuge 25 bzw. der Fasen 24 kann im Querschnitt wie ein V ausgebildet sein. Weitere mögliche Ausführungsformen können andersförmige Fasen 24 bzw. Fugen 25 aufweisen.

[0077] In Fig. 6 ist eine Draufsicht auf zwei nebeneinander angeordneten Bodenpaneele 1 dargestellt. Die Bodenpaneele 1 können Querschnitte wie die in Fig. 1-4 dargestellten Bodenpaneele 1 aufweisen. Beispielsweise können die Querschnitte der aneinander angelegten Bodenpaneele 1 wie in Fig. 5 dargestellt ausgebildet sein. Andere Querschnitte sind ebenfalls möglich. Am Rand 5 jedes der beiden Bodenpaneele 1 ist eine Fase 24 angeordnet. Die beiden Bodenpaneele 1 sind so aneinander angelegt, dass die beiden Fasen 24 zusammen eine vollständige Fuge 25 bilden. Die Fläche der Fase 24 am Rand 5 der Bodenpaneele 1 ist jeweils mit einem optischen Effekt zur Verstärkung der Tiefenwirkung der Fase 24 bedruckt. Der Bereich der gedruckten Fase 24 kann in einer möglichen Ausführungsform dieselbe Ausdehnung in x und/oder z-Richtung aufweisen wie der Bereich, in dem die Fase 24 gepresst wird. In einer anderen möglichen Ausführungsform kann der Bereich der gedruckten Fase 24 in der x- und/oder z-Richtung über den Bereich der gepressten Fase 24 hinausreichen.

[0078] Das Bodenpaneel 1 kann ein Dekor 70 aufweisen. Das Dekor 70 kann z. B. als Imitation von Holz, Stein, Beton oder anderen Materialien oder als beliebiges Muster gestaltet sein. In dem gezeigten Beispiel sind die Dekore der 70 beider Paneele 1 identisch. In einer anderen Ausführungsform können die Paneele 1 verschiedene Dekore 70 aufweisen.

[0079] Ein beispielhaftes Verfahren zur Herstellung eines Bodenpaneels 1 mit einer Fase 24 umfasst das

Bereitstellen eines plattenförmigen Kerns 20, mit einer sichtbaren Druckschicht 40 und einem Overlay 50 auf der sichtbaren Druckschicht 40, sodass die sichtbare Druckschicht 40 durch das Overlay 50 geschützt wird. Das Verfahren umfasst ferner das Pressen der Fase 24, sodass im Querschnitt des Bodenpaneels eine Abschrägung im Bereich der Fase 24 gebildet wird. Die Druckschicht 40 umfasst einen Effekt zur Verstärkung der Tiefenwirkung einer Fase 24. Das Verfahren kann ferner das Beschichten der Druckschicht 40 mit einem Overlay 50 umfassen.

[0080] Der plattenförmige Kern 20 kann z. B. eine Faserholzplatte sein oder aus Massivholz, anderen Verbundholz, Kunststoff, Beton, Stein oder Metall bestehen, oder aus Kombinationen daraus, wobei die Aufzählung nicht abgeschlossen ist. Das Aufbringen der Druckschicht 40 kann z. B. im Digitaldruckverfahren oder im Analogdruck erfolgen. In einem weiteren Schritt kann eine Bearbeitung und/oder Erstellung der Druckdaten erfolgen. Die Druckdaten umfassen Daten zum Drucken des Effekts zur Verstärkung der optischen Wirkung der Fase 24. Optional können die Druckdaten zusätzlich Daten zum Drucken eines Dekors 70 aufweisen. Optional können die Druckdaten zusätzlich Daten zum Drucken von Steuerzeichen bzw. Markierungen aufweisen. Die Steuerzeichen bzw. Markierungen sind dazu ausgelegt, dass sie zum Ausrichten der Maschinen dienen, mit denen die Fuge in das Paneel eingepresst wird. Wenn ein Analogdruckverfahren eingesetzt wird, kann in einem Schritt vorab eine Herstellung der Druckwalzen erfolgen. Die Druckwalzen werden so hergestellt, dass sie dazu ausgerichtet sind, den Effekt zur Verstärkung der optischen Wirkung der Fase 24 auf die Druckschicht 40 zu drucken. Optional können die Druckwalzen zusätzlich zum Drucken eines Dekors 70 und/oder von Steuerzeichen bzw. Markierungen eingerichtet sein.

[0081] Das Verfahren kann einen Schritt zum Verpressen des Trägermaterials 30 mit dem plattenförmigen Kern 20 umfassen. Das Verfahren kann einen Schritt zum Verkleben des Trägermaterials 30 mit dem plattenförmigen Kern 20 umfassen. Das Verfahren kann einen Schritt zum Verpressen und/oder Verkleben des Overlays 50 mit der Druckschicht 40 umfassen. Wird ein Schritt zum Verpressen genutzt, kann dieser getrennt vom Schritt des Einpressens der Fase 24 in das Paneel 1 erfolgen oder gleichzeitig damit.

[0082] Ein beispielhaftes Verfahren zur Herstellung eines Bodenpaneels 1 mit einer Fase 24 umfasst: Bereitstellen von einem plattenförmigen Kerns 20 z. B. in Form einer Faserholzplatte und einem Trägermaterial 30 z. B. in Form einer Papierbahn; optional Imprägnieren der Papierbahn z. B. mit einem Harz; anschließend Verkleben des Trägermaterials 30 mit dem plattenförmigen Kern 20; anschließend Drucken der bereitgestellten Druckdaten mittels eines Digitaldruckverfahrens auf das Trägermaterial 30, wobei die Druckdaten ein Dekor 70, Steuerzeichen zur Platzierung der Pressen sowie einen optischen Effekt zur Verstärkung der optischen

Tiefenwirkung der Fase 24 aufweisen, der z. B. ein Farbverlauf von braun nach schwarz sein kann. Das Dekor 70 kann z. B. ein Holzdekor sein, andere Beispiele sind Imitationen von Kork, Beton, Stein, Fantasiedekore oder beliebige Muster. Nach dem Aufbringen der Druckschicht 40 wird auf diese ein Overlay 50 aufgebracht, z. B. durch Verkleben. Das Overlay 50 schützt die Druckschicht 40 vor Zerkratzen, Abrieb und anderen mechanischen Einwirkungen und ist vorzugsweise flüssigkeitsabweisend. Anschließend wird in das Paneel 1 eine Fase 24 gepresst, wobei der Bereich, in den die Fase 24 gepresst wird, zumindest teilweise mit dem Bereich, in dem der Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung der Fase 24 aufgedruckt ist, überlappt. Beispielsweise kann die Fase 24 eine V-Form aufweisen und auf einem Paneel 1 eingepresst werden. Vorzugsweise entspricht der tiefste Punkt entlang der Einpresstiefe t der eingepressten Fase 24 dem dunkelsten Farbton des aufgedruckten Effekts zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung der Fase 24. Optional ist es möglich, weitere Schichten und Schritte in dieses Verfahren einzufügen, z. B. das Aufbringen einer Schicht auf den plattenförmigen Kern 10 auf der Unterseite, d. h. auf der der Druckschicht 40 gegenüberliegenden Seite. Weitere Schichten zwischen den anderen Schichten sind optional möglich.

[0083] Erreicht werden kann der Effekt, dass die Fase tiefer aussieht, durch das Drucken eines dreidimensional wirkenden Effektes zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase genau in dem Bereich, in dem sich die gepresste Fase 24 befindet.

[0084] Der Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 kann auf verschiedene Weise an das Dekor 70 oder dessen Farbstellung eingestellt werden, um den gewünschten Grad der visuellen Tiefenwirkung zu erreichen. Der Druck der der Fase 24 findet z. B. gleichzeitig mit dem Arbeitsschritt des Dekordrucks statt und kann so kostengünstig in bestehende Produktionsabläufe integriert werden. Damit ist das Verfahren sehr gut für die Großproduzenten geeignet. Hersteller für Fußbodenpaneelen sind i. d. R. auf Massenproduktion ausgerichtet und zusätzliche Arbeitsschritte oder eine Modifikation der Großanlagen sind immer mit hohem Aufwand und Kosten verbunden.

[0085] Im industriellen Digitaldruck können die Fasen 24 in die digitalen Druckdaten eingesetzt werden. Beim Analogdruck werden in die Separationsdaten Informationen für die Fugen zur Gravierung der Druckwalzen mit einbezogen werden. Die Effekte/Farben/Kontraststufen/Verläufe können in Bildbearbeitungsprogrammen erstellt werden. Hier ist eine genaue Positionierung nötig, um in den Weiterverarbeitungsschritten den Bereich der gepressten Fase 24 den Bereich des Effekts zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung der Fase 24 in der Druckschicht 40 genau zu treffen. Im Digitaldruck lässt sich recht einfach auch für bestehende Dekore 70 ein solcher Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 umsetzen, da lediglich Daten verändert werden. Beim Analogdruck müssen zusätzlich neue

Walzen graviert werden, in denen der Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 als Druckelement enthalten ist.

[0086] Es gibt mehrere Möglichkeiten, in welcher Form der Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 gedruckt werden kann.

[0087] Eine erste beispielhafte Möglichkeit besteht darin, dass der Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 nur genau in dem Bereich gedruckt wird, der nach der Weiterverarbeitung dem Bereich der gepressten Fase 24 entspricht.

[0088] Dies hat den Vorteil, dass Tinte gespart wird, da nur dort der Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 gedruckt wird, wo dies auch tatsächlich benötigt wird. Eine weitere Möglichkeit ist, dass der Bereich, in dem der Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 gedruckt wird, ein kleines Stück (z. B. bis 1 mm) über den eigentlichen Paneelrand 5 hinaus gedruckt wird, um eventuelle Toleranzen abzufedern bzw. Fehlstellen zu verhindern. Dies ist die bevorzugte Variante wegen des guten Verhältnisses aus Qualitätssicherheit und Tintenverbrauch. In einem weiteren Beispiel werden die gesamten Bereiche im Druck zwischen den Paneelübergängen mit dem Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 bedruckt. Dies bedeutet, es werden auch die Bereiche, bedruckt die in Weiterverarbeitungsschritten weggesägt oder profiliert werden und damit nicht im Endformat sichtbar sein werden. Hier wird besonders viel Tinte verbraucht, was zu einer ungünstigen Kostensituation führen könnte.

[0089] Ebenfalls können Steuerzeichen in Kontrastfarben mitgedruckt werden, die zur Ausrichtung von Weiterverarbeitungsanlagen dienen. Dies können Striche, Punkte oder ähnliches sein. Ziel ist es, die Bereiche der gedruckten Effekte zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 mit Hilfe von optischen Ausrichtungsanlagen so zu platzieren, dass diese genau dem Bereich entsprechen, in dem die Fase 24 gepresst wird.

[0090] Weiterhin können diese Steuerzeichen auch zum Ausrichten beim Aufsägen der Paneele genutzt werden. In einer anderen Ausführungsform können sich die Fugenelemente auch zusätzlich oder allein mitten auf dem Fußbodenpanel befinden und nicht nur an Panelübergängen. Dies kann z. B. bei einem Paneel der Fall sein, das ein Fischgrätendekor imitiert. Die einzelnen Ränder 5 der Paneelen 1 bzw. die einzelnen Bereiche der gepressten Fase 24 können mit einem Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 bedruckt und zusätzlich eine Fase 24 gepresst werden.

[0091] Es ist jede Farbvariation möglich, die sich innerhalb des möglichen Farbraums befindet, um die bestmögliche Tiefenwirkung bei dem Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 zu erreichen.

[0092] Dabei können z. B. Volltonfarben, geradlinige Verläufe oder auch strukturierte/gesprenkelte Varianten

davon abgebildet werden. Denkbar sind auch Raster oder Linienkombinationen, um bestimmte Effekte zu erreichen. Besonders im Digitaldruck sind hier kaum Grenzen vorhanden.

Beispiel 1 - Digitaldruck auf Papier

[0093] Bei einem Hersteller für Laminatfußbodendiele werden mittels eines industriellen Digitaldruckers Holz-, Stein- und Fantasiedekore Dekorpapierbahnen gedruckt. Die Papierbahn ist bis zu 2070 mm breit und hat ein Flächengewicht von 50-65 g/m². Das Papier wird Inline mit 3-6 g/m² geprimert. Es können 50 Mio. m² Dekorpapier und mehr auf der Druckanlage pro Jahr produziert werden.

[0094] Die Erstellung und Aufbereitung der Druckdaten findet in der Druckvorstufe in Bildbearbeitungsprogrammen statt. Vom Vertrieb/Kunden des Herstellers wird ein Eichendekor in Naturfarbton mit besonders kräftiger Fase 24 bzw. bei Aneinanderlegen zu einer vollständigen Fuge 25 mit besonders kräftiger Fuge 25 gewünscht. Umgesetzt werden soll dies mit einer Kombination aus gedruckter und gepresster Fase 24.

[0095] Die Pressstruktur für das Dekor enthält Bereiche, in denen die Fasen gepresst werden, sodass die Fugen an den Rändern 5 des fertig verarbeiteten Paneels 1 sichtbar werden. Für den Druck des Effekts zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 wird ein Verlauf von schwarz bis kräftig braun gewünscht. Bei der Erstellung der Druckdaten wird an den Positionen, die nach der Weiterverarbeitung dem Paneelrand 5 entspricht, ein schwarz/brauner Farbverlauf erstellt. Der Verlauf ist so aufgebaut, dass schwarz im entlang der Einpresstiefe t tiefsten Punkt der gepressten Fase 24 gedruckt wird und braun bis auf das Oberflächenniveau ausläuft. Zusätzlich werden an den Positionen, die im Weiterverarbeitungsschritt des Aufsägens und Profilierens wegfallen, Markierungen in die Druckdaten eingesetzt. Diese werden einerseits zum Ausrichten mittels Kameras und Steuereinheit der imprägnierten Papierbögen in der Kurzdruckpresse und auch der verpressten Platten beim Aufsägen genutzt. So wird sichergestellt, dass sich die Bereiche, in denen der Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 gedruckt wird, genau an den umlaufenden Rändern 5 des fertig verarbeiteten Paneels bzw. in dem Bereich der gepressten Fase befinden. Durch den gedruckten Farbverlauf in dem Bereich der gepressten Fase wirkt diese visuell viel tiefer. Der Kontrast zum Naturfarbton der Eiche ist hoch und hebt sich deutlich vom Rest in der verlegten Bodenbelagsfläche ab. Ohne die optische Verstärkung durch den Druck des Effekts zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 im Bereich der gepressten Fase 24 wäre der Wunsch der Vertriebsabteilung nicht umsetzbar.

[0096] Die Oberflächenqualität der Fase 24 ist mit der gepressten Fase 24 über der Druckschicht 40, die den Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer

Fase 24 enthält und dem darüber liegenden Overlay 50 deutlich geschützt, als wenn die Kante ausgefräst werden müsste, um diese mit Farbe zu bestreichen, wie in anderen üblichen Verfahren. Durch die Anwendung des Verfahrens konnte der optische Effekt ohne Qualitätseinbußen deutlich verändert werden. Dies verschafft dem Hersteller einen wichtigen Wettbewerbsvorteil, um seine Produkte besser auf dem Markt zu verkaufen.

Beispiel 2 - Digitaldruck auf Platte

[0097] Bei einem Hersteller für Laminatfußbodendiele werden auf hochverdichteten Holzfaserplatten (HDF) mittels Digitaldruck Holz-, Stein- und Fantasiedekore gedruckt. Die Platten sind 2800 mm lang, 2070 mm breit und haben eine Stärke von 6-12 mm. Die Gesamtanlage hat eine Vorschubgeschwindigkeit von 80 m/min bei einer Plattenlücke von ca. 1500 mm und ist vollautomatisiert. Die Anlage beinhaltet eine automatisierte Plattenbeschickung, Grundierungs- und deren Trocknungseinheiten, Inline Primer und Digitaldruckanlage, Kühlvorrichtung und Abstapelung.

[0098] Die Erstellung und Aufbereitung der Druckdaten findet in der Druckvorstufe in Bildbearbeitungsprogrammen statt. Von einem Kunden des Herstellers wird ein Betondekor in mittleren Grautönen mit besonders tief wirkender Fase 24 gewünscht. Umgesetzt werden soll dies mit einer Kombination aus gedruckter und gepresster Fase 24.

[0099] Die Pressstruktur für das Dekor 70 enthält Bereiche, in denen die Fasen 24 gepresst werden, welche an den Rändern 5 des fertig verarbeiteten Paneels sichtbar werden. Für den Druck des Effekts zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 wird ein Verlauf von dunkel-anthrazit bis schwarz verwendet. Bei der Erstellung der Druckdaten wird an den Positionen, die nach der Weiterverarbeitung den Paneelrändern 5 entsprechen, ein anthraziter/schwarzer Farbverlauf erstellt. Der Verlauf ist so aufgebaut, dass schwarz im tiefsten Punkt der gepressten Fase 24 gedruckt wird und braun bis auf das Oberflächenniveau ausläuft. Zusätzlich werden an den Positionen, die im Weiterverarbeitungsschritt des Aufsägens und Profilierens wegfallen, Markierungen in die Druckdaten eingesetzt. Diese werden zum Ausrichten mittels Kameras und Steuereinheit der imprägnierten Papierbögen in der Kurztaktpresse und der verpressten Platten beim Aufsägen genutzt. So wird sichergestellt, dass sich die gedruckten Effekte zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 genau an den umlaufenden Rändern 5 des fertig verarbeiteten Paneels bzw. in dem Bereich der gepressten Fase 24 befinden. Durch den gedruckten Farbverlauf als Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 in dem Bereich der gepressten Fase 24 wirkt diese visuell viel tiefer. Der Kontrast zum mittleren Grauton ist hoch und hebt sich deutlich vom Rest in der verlegten Bodenbelagsfläche ab. Ohne den Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24

durch den Druck im Bereich der gepressten Fase 24 wäre der Wunsch der Vertriebsabteilung nicht umsetzbar. Die Oberflächenqualität der Fase 24 ist mit der gepressten Fase 24 über der Druckschicht 40, die den Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 enthält und dem darüber liegenden Overlay 50 auch deutlich geschützt, als wenn die Kante ausgefräst werden müsste, um diese mit Farbe zu bestreichen wie in anderen üblichen Verfahren.

[0100] Durch die Anwendung des Verfahrens konnte der optische Effekt ohne Qualitätseinbußen deutlich verändert werden. Dies verschafft dem Hersteller einen wichtigen Wettbewerbsvorteil, um seine Produkte besser auf dem Markt zu verkaufen.

Beispiel 3 - Analogdruck auf Platte

[0101] Bei einem Hersteller für Laminatfußbodendiele werden auf hochverdichteten Holzfaserplatten (HDF) mittels Digitaldruck Holz-, Stein- und Fantasiedekore gedruckt. Die Platten sind 2800 mm lang, 2070 mm breit und haben eine Stärke von 6-12 mm. Die Gesamtanlage hat eine Vorschubgeschwindigkeit von 80m/min bei einer Plattenlücke von ca. 1500 mm und ist vollautomatisiert. Die Anlage beinhaltet eine automatisierte Plattenbeschickung, Grundierungs- und deren Trocknungseinheiten, Inline Primer und Analogdruckanlage/Druckwalzen indirekter Tiefdruck auf Platte, Kühlvorrichtung und Abstapelung.

[0102] Die Erstellung und Aufbereitung der Druckdaten findet in der Druckvorstufe in Bildbearbeitungsprogrammen statt. Für die neue Kollektion des Herstellers wird ein Nussbaumdekor in dunklen Brauntönen mit besonders tiefer wirkender Fase 24 gewünscht. Umgesetzt werden soll dies mit einer Kombination aus gedruckter und gepresster Fase 24.

[0103] Die Pressstruktur für das Dekor 70 enthält Bereiche, in denen die Fasen gepresst werden, welche an den Rändern 5 des fertig verarbeiteten Paneels sichtbar werden. Für den Druck des Effekts zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 wird ein Verlauf von dunkel-grau bis schwarz verwendet. Bei der Erstellung der Druckdaten wird an den Positionen, die nach der Weiterverarbeitung der Faserkante entsprechen, ein anthraziter/schwarzer Farbverlauf erstellt. Der Verlauf ist so aufgebaut, dass schwarz im tiefsten Punkt der gepressten Fase 24 gedruckt wird und dunkelgrau bis auf das Oberflächenniveau ausläuft. Zusätzlich werden an den Positionen die im Weiterverarbeitungsschritt des Aufsägens und Profilierens wegfallen Markierungen in die Druckdaten eingesetzt. Diese werden einerseits zum Ausrichten mittels Kameras und Steuereinheit der imprägnierten Papierbögen in der Kurztaktpresse und auch der verpressten Platten beim Aufsägen genutzt. So wird sichergestellt, dass sich die gedruckte Fase genau an den umlaufenden Rändern 5 des fertig verarbeiteten Paneels bzw. in dem Bereich der gepressten Fase 24 befinden.

[0104] Durch den gedruckten Farbverlauf in dem Bereich der gepressten Fase 24 wirkt diese visuell viel tiefer. Der Kontrast zum mittleren Grauton ist hoch und hebt sich deutlich vom Rest in der verlegten Bodenbelagsfläche ab. Ohne den Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase 24 durch den Druck im Bereich der gepressten Fase 24 wäre der Wunsch der Vertriebsabteilung nicht umsetzbar. Die Oberflächenqualität der Fuge ist mit der gepressten Fuge über der Druckschicht 40, die den Effekt zur Verstärkung der optischen Tiefenwirkung einer Fase enthält und dem darüberliegenden Overlay 50 auch deutlich geschützter, als wenn die Kante ausgefräst werden müsste, um diese mit Farbe zu bestreichen, wie in anderen üblichen Verfahren. Durch die Anwendung des Verfahrens konnte der optische Effekt ohne Qualitätseinbußen deutlich verändert werden.

[0105] In einem Beispiel kann das Bodenpaneel 1 zumindest einen Teil einer Fuge 25 aufweisen, wobei das Bodenpaneel 1 folgendes umfasst: einen plattenförmigen Kern 20, ein Trägermaterial 30, eine Druckschicht 40, die auf das Trägermaterial 30 innerhalb eines ersten Bereichs auf einer ersten Seite 32 des Trägermaterials 30 aufgebracht ist, wobei die Druckschicht 40 im ersten Bereich einen Effekt zur Verstärkung einer optischen Tiefenwirkung der Fuge 25 aufweist; ein Overlay 50 auf der Druckschicht 40, sodass die Druckschicht 40 durch das Overlay 50 geschützt wird; und zumindest ein Teil der mindestens einen Fuge 25 in einem zweiten Bereich, welche von der ersten Seite 32 durch das Trägermaterial 30 in den plattenförmigen Kern 20 gepresst ist, wobei der zweite Bereich innerhalb des ersten Bereichs angeordnet ist, wobei die Fuge 25 eine Breite aufweist, welche von einer Einpresstiefe t und einer längeren Seite der Fuge 25 verschieden ist.

[0106] In einem zweiten Beispiel kann das Bodenpaneel 1 wie im ersten Beispiel beschaffen sein, wobei der plattenförmige Kern 20 das Trägermaterial 30 ist.

[0107] In einem dritten Beispiel kann das Bodenpaneel 1 wie im ersten Beispiel beschaffen sein, wobei das Trägermaterial 30 eine Papierbahn ist.

[0108] In einem vierten Beispiel kann das Bodenpaneel 1 wie im ersten, zweiten oder dritten Beispiel beschaffen sein, wobei ein Teil der zumindest einen Fuge 25 so angeordnet ist, dass dieser zumindest einen Rand 5 des Bodenpaneels 1 bildet.

[0109] In einem fünften Beispiel kann das Bodenpaneel 1 wie in einem der vorherigen Beispiele beschaffen sein, wobei der zumindest eine Teil der mindestens einen Fuge 25 einer Hälfte der Fuge 25 entlang der Breite der Fuge 25 entspricht.

[0110] In einem sechsten Beispiel kann das Bodenpaneel 1 wie in einem der vorherigen Beispiele beschaffen sein, wobei die Fuge entlang der Breite im Querschnitt eine V-Form aufweist.

[0111] In einem siebten Beispiel kann das Bodenpaneel 1 wie in einem der vorherigen Beispiele beschaffen sein, wobei die Einpresstiefe t der Fuge zwischen 0,2 mm und 0,6 mm beträgt.

[0112] In einem achten Beispiel kann das Bodenpaneel 1 wie in einem der vorherigen Beispiele beschaffen sein, wobei der Effekt einen Farbverlauf entlang der Breite aufweist, wobei der Farbverlauf seine Farbe und/oder Helligkeit ändert, wobei insbesondere die Farbe und/oder Helligkeit in einer Mitte der Breite der Fuge 25 am dunkelsten ist und/oder entlang der Breite mit Abstand zur Mitte zunimmt.

[0113] In einem neunten Beispiel kann das Bodenpaneel 1 wie in einem der vorherigen Beispiele beschaffen sein, wobei das Bodenpaneel 1 eine weitere zweite Fuge 25 aufweist, welche von dem zumindest einen Teil der mindestens einen Fuge 25 verschieden ist.

[0114] In einem zehnten Beispiel kann das Bodenpaneel 1 wie in einem der vorherigen Beispiele beschaffen sein, wobei die Druckschicht 40 zusätzlich zum Effekt einen vom Effekt verschiedenes Dekor 70 aufweist, welches außerhalb der mindestens einen Fuge 25 angeordnet ist.

[0115] In einem Beispiel kann eine Bodenpaneel-Anordnung 100 mindestens zwei Bodenpaneelen 1 nach einem der vorherigen Beispiele umfassen, wobei bei einem Zusammenfügen eines ersten Teils der Fuge 25 eines ersten der mindestens zwei Bodenpaneelen 1 mit einem Teil der Fuge 25 eines weiteren der mindestens zwei Bodenpaneelen 1 die jeweiligen Teile der Fuge 25 eine vollständige Fuge 25 bilden.

[0116] In einem Beispiel kann ein Verfahren zum Herstellen eines Bodenpaneels 1 mit zumindest einem Teil einer Fuge 25 die folgenden Schritte umfassen:

- Bereitstellen eines plattenförmigen Kerns 20
- Bereitstellen eines Trägermaterials 30
- Aufbringen einer Druckschicht 40 auf das Trägermaterial 30 innerhalb eines ersten Bereichs auf einer ersten Seite 32, wobei die Druckschicht 40 im ersten Bereich einen Effekt zur Verstärkung einer optischen Tiefenwirkung der Fuge 25 aufweist;
- Beschichten der Druckschicht 40 mit einem Overlay 50 auf der ersten Seite 32, sodass die Druckschicht 40 durch das Overlay 50 geschützt wird; und
- Pressen zumindest eines Teils der mindestens einen Fuge 25 in einem zweiten Bereich von der ersten Seite 32 durch das Trägermaterial 30 in den plattenförmigen Kern 20, wobei der zweite Bereich innerhalb des ersten Bereichs angeordnet ist, wobei die Fuge 25 eine Breite aufweist, welche von einer Einpresstiefe t und einer längeren Seite der Fuge 25 verschieden ist.

[0117] In einem weiteren Beispiel kann ein Verfahren wie im vorherigen Beispiel beschaffen sein, wobei der Schritt des Aufbringens auch das Aufbringen eines Dekors 70, welches vom Effekt verschieden ist und außerhalb des zumindest einen Teils der mindestens einen Fuge 25 angeordnet ist, umfasst.

[0118] In einem weiteren Beispiel kann ein Verfahren wie in den beiden vorherigen Beispielen beschaffen sein,

wobei der Schritt des Aufbringens des Effekts vor dem Schritt des Aufbringens des Overlays 50 erfolgt und wobei der Schritt des Pressens nach dem Schritt des Aufbringens des Overlays 50 erfolgt.

[0119] In einem weiteren Beispiel kann ein Verfahren wie in den vorherigen Beispielen beschaffen sein, wobei der Schritt des Aufbringens der Druckschicht 40, wenn das Trägermaterial 30 eine Papierbahn ist, ein Aufbringen der Druckschicht 40 über den plattenförmigen Kern 20 hinaus umfasst, wobei die Papierbahn mit dem plattenförmigen Kern 20 verpresst wird.

Bezugszeichenliste

[0120]

1	Bodenpaneel
5	Rand des Bodenpaneels
20	plattenförmiger Kern
22	Oberseite des plattenförmigen Kerns
24	Fase
25	vollständige Fuge
30	Trägermaterial
32	erste Seite des Trägermaterials
40	Druckschicht
50	Overlay
t	Einpresstiefe
70	Dekor
100	Bodenpaneel-Anordnung

Patentansprüche

1. Bodenpaneel (1), wobei das Bodenpaneel folgendes umfasst:
 - einen plattenförmigen Kern (20) mit einer sichtbaren Druckschicht (40)
 - ein Overlay (50) auf der sichtbaren Druckschicht (40), sodass die sichtbare Druckschicht (40) durch das Overlay (50) geschützt wird; und
 - zumindest eine Fase (24), welche durch das Overlay (50) in den plattenförmigen Kern (20) gepresst ist, wobei die sichtbare Druckschicht (40) auf einer Fläche der zumindest einen Fase (24) einen Effekt zur Verstärkung einer optischen Tiefenwirkung der Fase (24) aufweist.
2. Bodenpaneel (1) nach Anspruch 1, wobei die sichtbare Druckschicht (20) auf einem von dem plattenförmigen Kern verschiedenen Trägermaterial (30) aufgebracht ist.
3. Bodenpaneel (1) nach Anspruch 2, wobei das Trägermaterial (30) eine Papierbahn ist.
4. Bodenpaneel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei wenigstens eine der zumindest einen Fase (24) so angeordnet ist, dass diese zumin-

dest einen Rand (5) des Bodenpaneels (1) bildet.

5. Bodenpaneel (1) nach Anspruch 4, wobei weiter ein dem Rand (5) gegenüberliegender Rand (5) zumindest eine Fase (24) aufweist.
6. Bodenpaneel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei eine Einpresstiefe (t) der Fase (24) zwischen 0,2 mm und 0,6 mm beträgt.
7. Bodenpaneel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Effekt einen Farbverlauf aufweist.
8. Bodenpaneel (1) nach einer der vorherigen Ansprüche, wobei das Bodenpaneel (1) eine zweite Fase und eine dritte Fase aufweist, sodass die zweite Fase und dritte Fase eine Fuge (25) bilden, wobei die Fuge (25) vom Rand (5) des Bodenpaneels (1) beabstandet ist.
9. Bodenpaneel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Druckschicht (40) zusätzlich zum Effekt einen vom Effekt verschiedenen Dekor (70) aufweist, welches außerhalb der mindestens einen Fase (24) angeordnet ist.
10. Bodenpaneel-Anordnung (100) umfassend mindestens zwei Bodenpaneele (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei bei einem Zusammenfügen der Bodenpaneele (1) die mindestens eine Fase (24) eines ersten Bodenpaneels mit der mindestens einen Fase (24) eines weiteren Bodenpaneels (1) eine vollständige Fuge (25) bilden.
11. Bodenpaneel-Anordnung (100) nach Anspruch 10, wobei die Fuge einen V-förmigen und/oder U-förmigen Querschnitt aufweist.
12. Verfahren zum Herstellen eines Bodenpaneels (1) mit zumindest einer Fase (24), wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:
 - Bereitstellen eines plattenförmigen Kerns (20) mit einer sichtbaren Druckschicht (40) und einem Overlay (50) auf der sichtbaren Druckschicht (40), sodass die sichtbare Druckschicht (40) durch das Overlay (50) geschützt wird; und
 - Pressen zumindest einer Fase (24) von der ersten Seite (32) in den plattenförmigen Kern (20), wobei die Druckschicht (40) auf einer Fläche der zumindest einen Fase (24) einen Effekt zur Verstärkung einer optischen Tiefenwirkung der Fase (24) aufweist.
13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei der Schritt des Aufbringens der Druckschicht (40) auch das Aufbringen eines Dekors (70), welches vom Effekt ver-

schieden ist und außerhalb der Fläche der mindestens einen Fase (24) angeordnet ist, umfasst.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

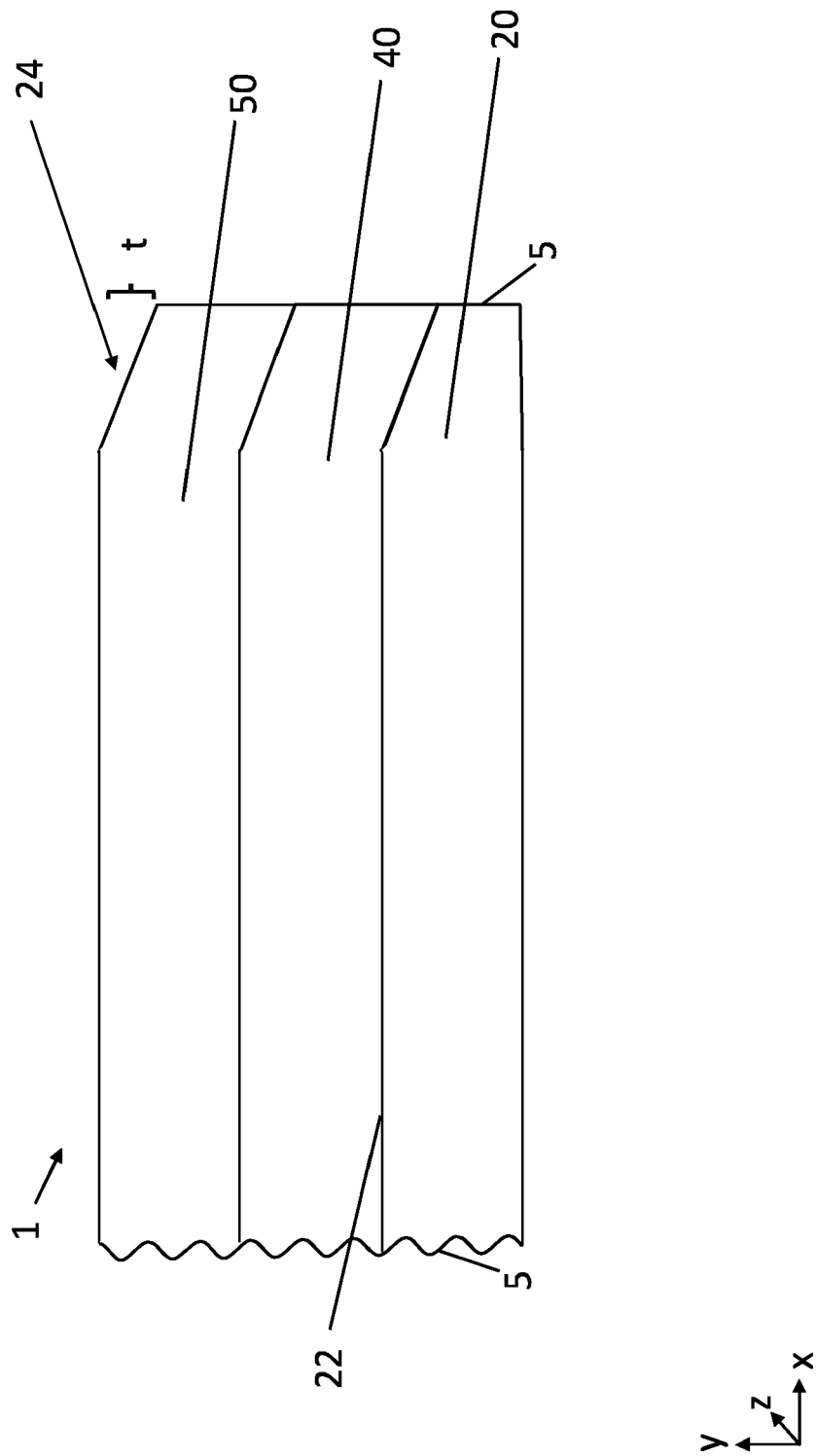


Fig. 1

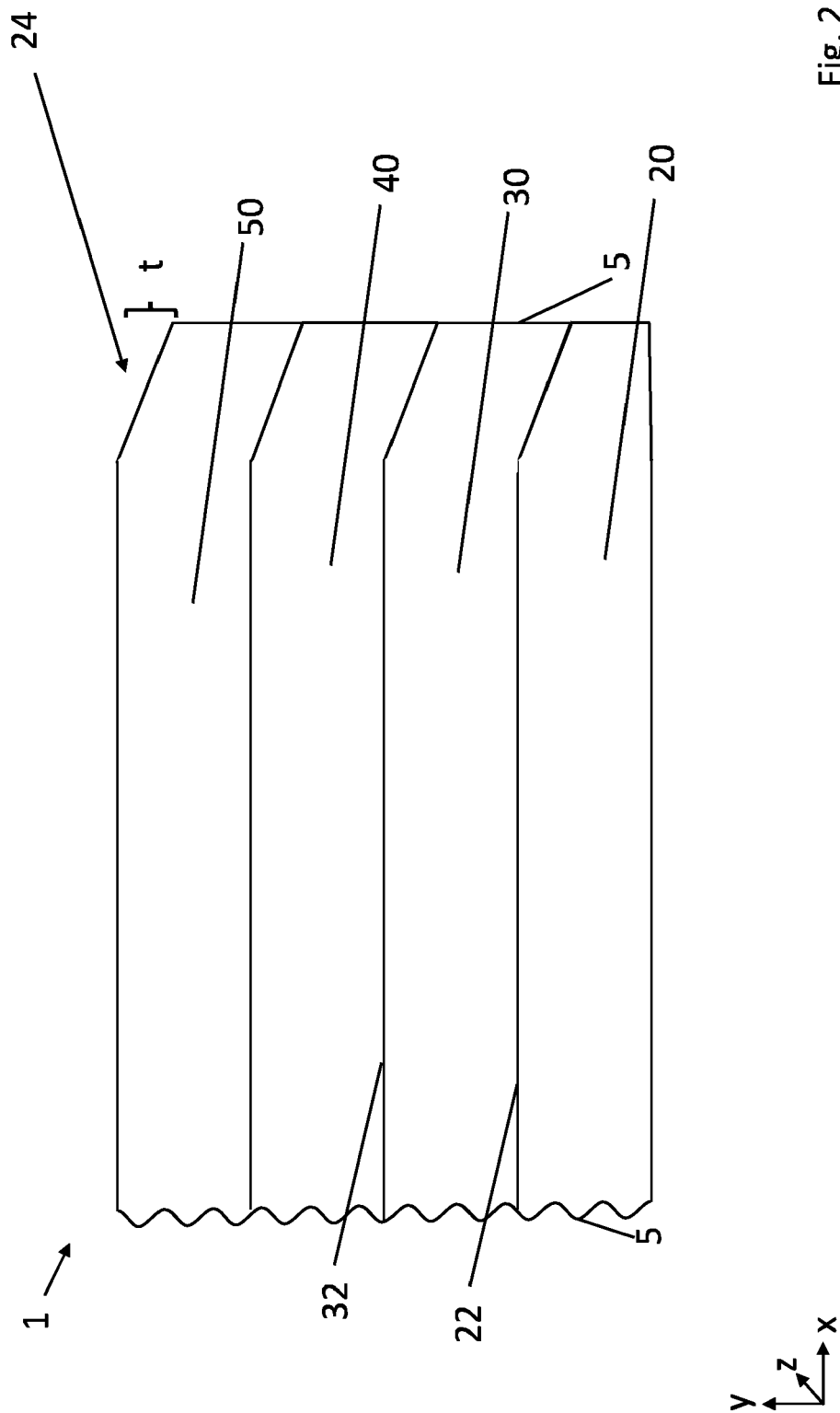


Fig. 2

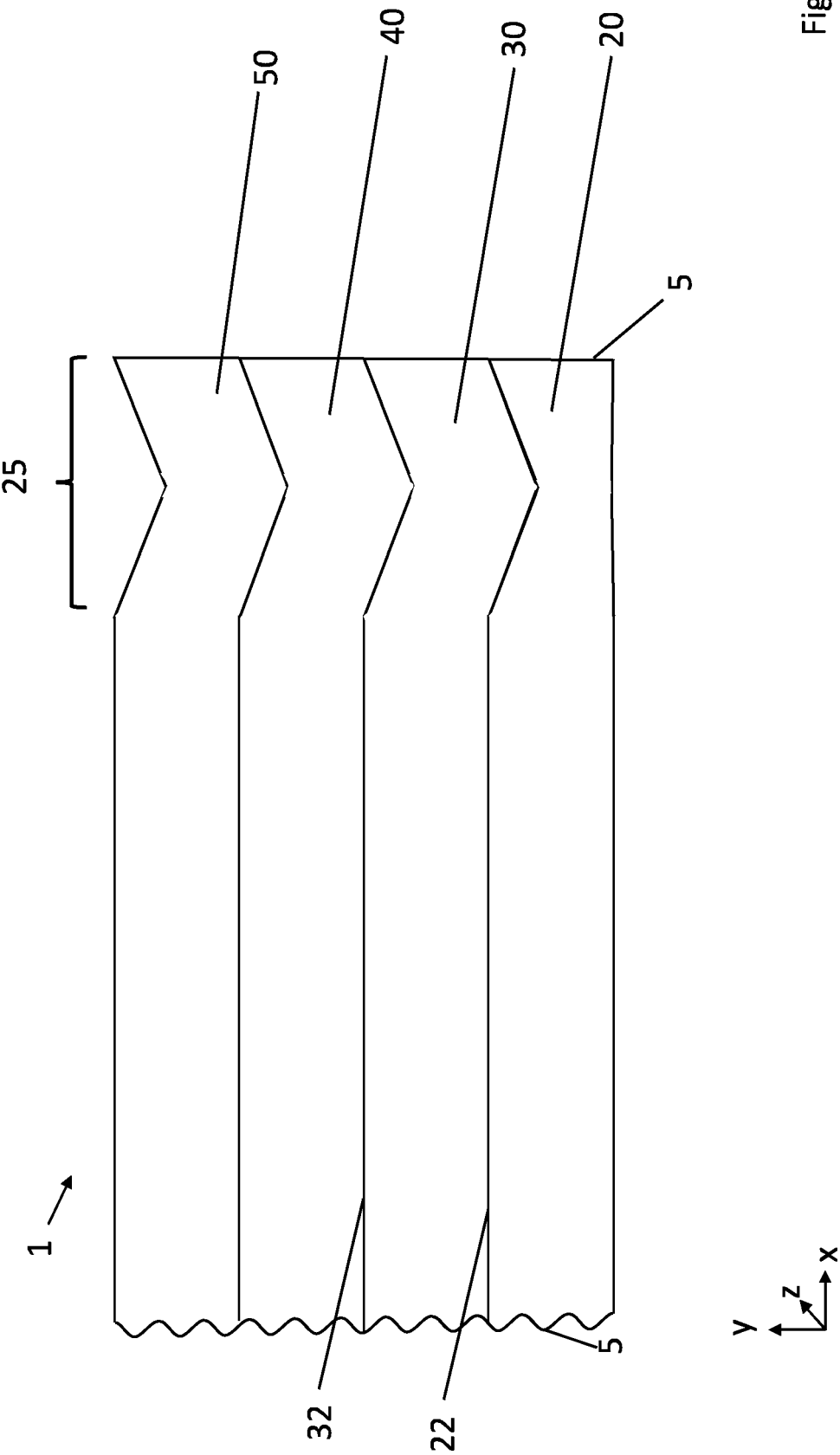


Fig. 3

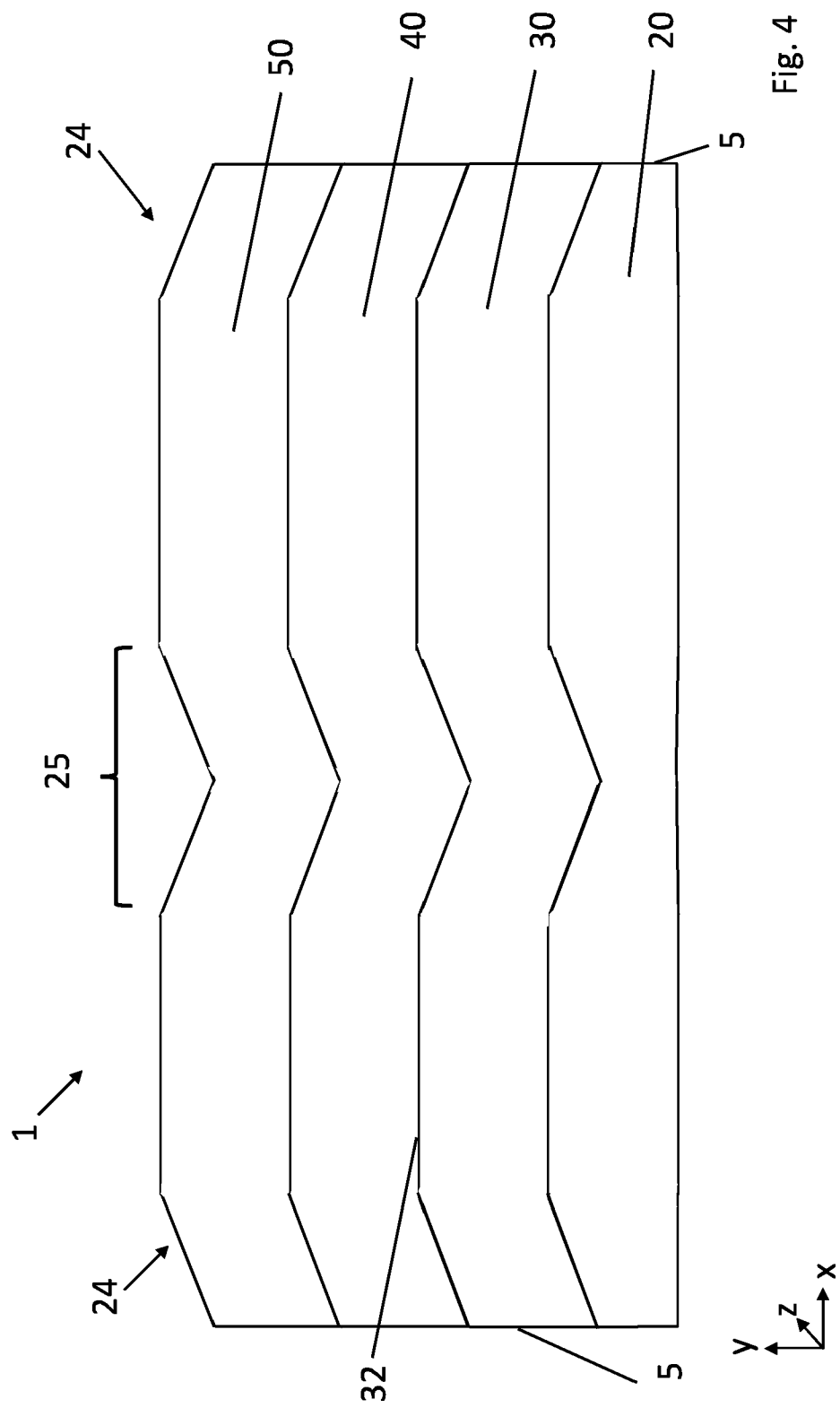


Fig. 4

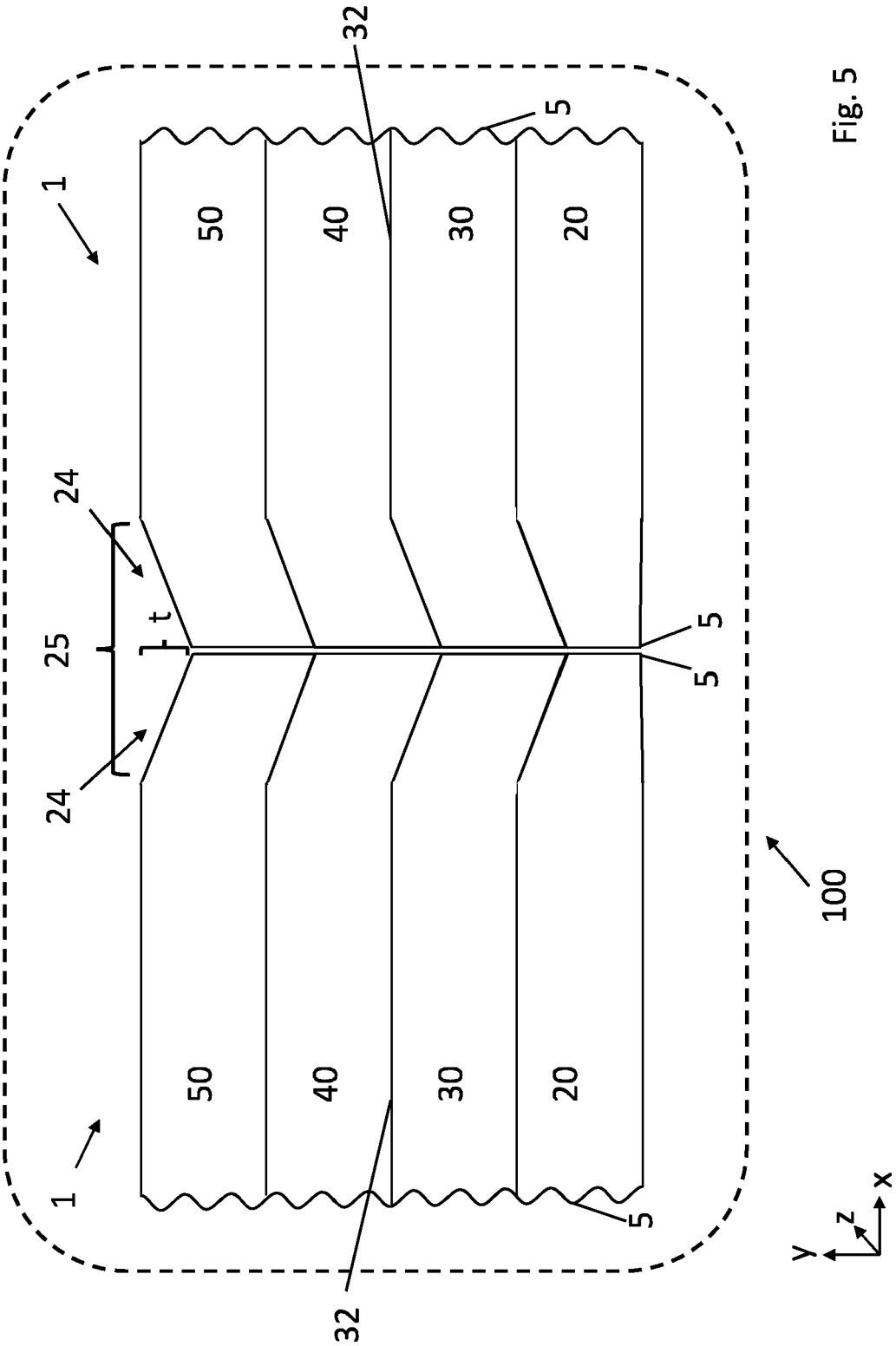


Fig. 5

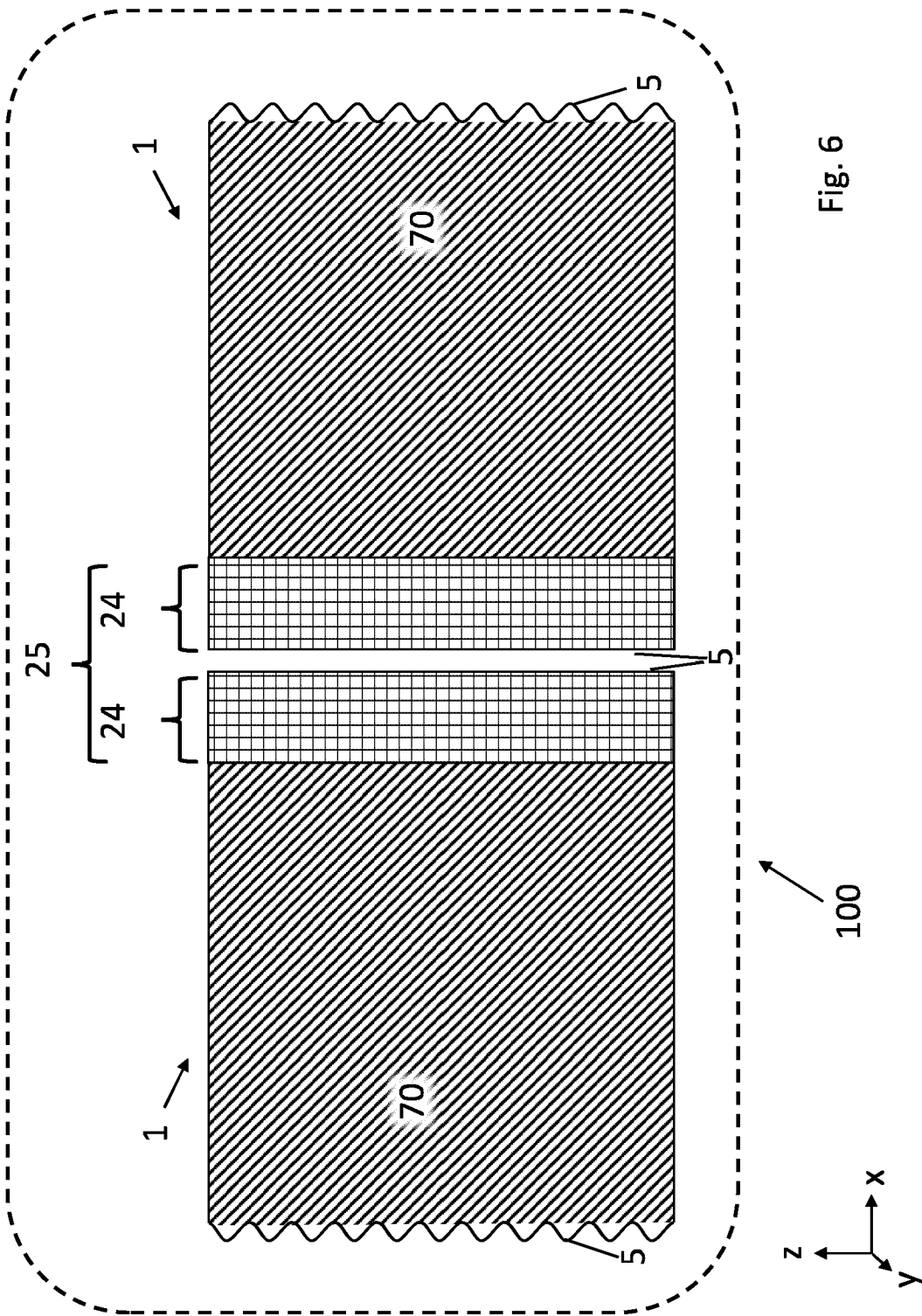


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 7709

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2010 022535 A1 (PERGO AG [CH]) 1. Dezember 2011 (2011-12-01) * Absatz [0036]; Abbildung 2 * -----	1-13	INV. E04F15/02 E04F15/10
X,D	EP 3 578 383 B1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 7. Juni 2023 (2023-06-07) * Absatz [0022] * -----	1,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. März 2024	Prüfer Topcuoglu, Sadik Cem
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

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

EP 23 19 7709

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

14-03-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010022535 A1	01-12-2011	BR 112012028577 A2	02-08-2016
		CA 2797419 A1	01-12-2011
		CN 102917887 A	06-02-2013
		DE 102010022535 A1	01-12-2011
		EP 2576240 A2	10-04-2013
		US 2011293904 A1	01-12-2011
		WO 2011150308 A2	01-12-2011
EP 3578383 B1	07-06-2023	EP 3578383 A1	11-12-2019
		EP 4159470 A1	05-04-2023
		ES 2952870 T3	06-11-2023
		PL 3578383 T3	16-10-2023

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

- EP 3578383 B1 [0003]
- EP 2774770 B1 [0005]
- EP 2017060710 W [0006]