



(11)

EP 2 544 902 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.05.2017 Patentblatt 2017/21

(51) Int Cl.:
B44F 9/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11700660.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/050671

(22) Anmeldetag: **19.01.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/110373 (15.09.2011 Gazette 2011/37)

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINES PLATTENFÖRMIGEN PRODUKTES MIT EINER EIN DEKOR AUFWEISENDEN OBERFLÄCHE

METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING A BOARD-SHAPED PRODUCT HAVING A SURFACE COMPRISING A DECORATION

PROCÉDÉ ET DISPOSITIF DESTINÉS À LA FABRICATION D'UN PRODUIT EN FORME DE PLAQUE À SURFACE DÉCORÉE

(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

(30) Priorität: **09.03.2010 DE 102010010784**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.2013 Patentblatt 2013/03

(73) Patentinhaber: **Fritz Egger GmbH & Co. OG**
6380 St. Johann in Tirol (AT)

(72) Erfinder: **HAGSPIEL, Raimund**
37671 Höxter (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 762 400 EP-A1- 2 452 829
EP-A2- 2 098 380 US-A1- 2005 249 924
US-A1- 2007 196 624

EP 2 544 902 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines plattenförmigen Produktes mit einer ein Dekor aufweisenden Oberfläche, bei dem auf einen Grundkörper, der aus einer Trägerplatte aus Holzwerkstoff, aus Schichtstoff und/oder aus einer Compactplatte gebildet ist, mittels mindestens eines Druckwalzenwerkes ein Dekor gedruckt wird, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Herstellung eines plattenförmigen Produktes mit einer ein Dekor aufweisenden Oberfläche, mit mindestens einem Druckwalzenwerk zum Drucken eines Dekors auf einen Grundkörper, der aus einer Trägerplatte aus Holzwerkstoff, aus Schichtstoff und/oder aus einer Compactplatte gebildet ist, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 11.

[0002] Verfahren und Vorrichtungen zum direkten Aufdrucken eines Holzdekors auf Holzwerkstoffplatten sind bekannt. Sie bieten gegenüber dem gängigen Stand der Technik, bei dem dekorative Oberflächen auf Holzwerkstoffplatten durch Beschichten derselben mit bedruckten Papieren erreicht werden, unter anderem den Vorteil, dass eine Gegenzugschicht auf der Rückseite der Platte überflüssig ist. Dadurch können die Herstellungskosten für entsprechende, ein Dekor aufweisende Holzwerkstoffplatten reduziert werden.

[0003] In der auf die Anmelderin zurückgehenden WO 2006/002917 A2 ist beispielsweise ein Verfahren zum Herstellen einer Platte mit einer ein Dekor aufweisenden Oberfläche beschrieben, wobei die Platte aus einem auf lignozellulosem Material basierenden Trägerwerkstoff besteht. Bei diesem bekannten Verfahren wird eine bereits geschliffene, mit einem Dekor, insbesondere einem Holzdekor zu versehene Oberfläche grundiert, danach geglättet und anschließend zum Erzeugen des Dekors mittels Druckwalzen (Druckzylinder) im Tiefdruckverfahren direkt bedruckt.

[0004] Zum Herstellen von Paneelen mit dekorativen Oberflächen werden neben Walzendruckverfahren auch Digitaldruckverfahren verwendet. So ist zum Beispiel aus der WO 98/26936 A1 ein Verfahren zum Herstellen von harzgetränkten Dekorpapieren zur Beschichtung von Trägerplatten bekannt. Die so beschichteten Trägerplatten (Laminate) sind insbesondere für den Möbelbau bestimmt. Bei dem bekannten Verfahren wird harzgetränktes Papier mittels eines Digitaldruckers, insbesondere Laserdruckers mit einem digitalen Bild bedruckt.

[0005] Walzendruckverfahren sind aufgrund ihrer hohen Druckgeschwindigkeit für die Herstellung großer Mengen von dekorativen Paneelen gut geeignet. Hinsichtlich der Herstellung von Paneelen, insbesondere Fußbodenpaneelen, kommt es bei Walzendruckverfahren typischerweise zur Wiederholung des aufgedruckten Dekors. Die Häufigkeit der Wiederholung des Dekors kann grundsätzlich nur durch den Durchmesser sowie die Länge der Druckwalzen beeinflusst werden. Beide Parameter können jedoch nicht beliebig variiert werden,

sondern sind aus technischen Gründen beschränkt. Digitaldruckverfahren verfügen dagegen grundsätzlich über eine unbeschränkte Möglichkeit zur Individualisierung des Dekors. Die Individualisierungsmöglichkeit ist im Wesentlichen nur von der zur Verfügung gestellten Speicherkapazität zum Vorhalten der digitalen Dekordaten, der aktuell verfügbaren Rechnerleistung sowie der schöpferischen Leistung der Dekorentwickler abhängig. Andererseits sind Digitaldruckverfahren jedoch vergleichsweise teuer, da die mit einer Digitaldruckanlage erreichbare Mengenleistung beschränkt und relativ gering ist.

[0006] Aus der US 2005/249924 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung einer dekorativen Oberflächenbeschichtung bekannt, bei dem eine erste Druckschicht mittels eines Druckwalzenwerkes und eine darauf folgende zweite Druckschicht mittels eines Digitaldruckkopfes erzeugt wird. Die Druckschichten werden dabei direkt auf ein Substrat, z.B. eine Trägerplatte, gedruckt, oder zunächst auf ein Papier oder eine Folie gedruckt, die/das anschließend auf ein Substrat, z.B. eine Trägerplatte, geklebt wird.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die bei relativ hoher Mengenleistung bzw. günstigen Herstellungskosten eine unbeschränkte Möglichkeit zur Individualisierung des Dekors bieten.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 11.

[0009] Das erfindungsgemäße Verfahren, bei dem mittels mindestens eines Druckwalzenwerkes ein Dekor auf einen aus einer Trägerplatte aus Holzwerkstoff, aus Schichtstoff und/oder aus einer Compactplatte gebildeten Grundkörper gedruckt wird, und bei dem mittels mindestens eines Digitaldruckkopfes mindestens ein Dekorelement auf einen oder mehrere Teilbereiche des Grundkörpers gedruckt wird, so dass das mittels des mindestens einen Druckwalzenwerkes aufgedruckte Dekor zumindest teilweise sichtbar bleibt oder, sofern das mindestens eine Dekorelement mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes zeitlich vor dem Dekor auf den Grundkörper aufgedruckt wird, das mindestens eine Dekorelement umgibt, ist dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Digitaldruckkopf mit dem Grundkörper in dessen Vorschubrichtung verfahren wird.

[0010] Hierdurch kann dem Digitaldruckkopf mehr Zeit zum Drucken des jeweiligen Dekorelements gegeben werden, so dass die hohe Druckgeschwindigkeit des mindestens einen Druckwalzenwerkes trotz der herkömmlich vergleichsweise geringeren Druckgeschwindigkeit des Digitaldruckkopfes dennoch beibehalten werden kann.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung, die mindestens ein Druckwalzenwerk zum Drucken eines Dekors auf einen aus einer Trägerplatte aus Holzwerkstoff, aus Schichtstoff und/oder aus einer Compactplatte ge-

bildeten Grundkörper aufweist, umfasst dementsprechend mindestens einen Digitaldruckkopf zum Drucken mindestens eines Dekorelements auf einen oder mehrere Teilbereiche des Grundkörpers, so dass das mittels des mindestens einen Druckwalzenwerkes aufgedruckte Dekor zumindest teilweise sichtbar bleibt oder, sofern das mindestens eine Dekorelement mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes zeitlich vor dem Dekor auf den Grundkörper aufgedruckt wird, das mindestens eine Dekorelement umgibt, und ist dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Digitaldruckkopf mit dem Grundkörper in dessen Vorschubrichtung verfahrbar ist.

[0012] Die Erfindung basiert somit auf der Idee, Tiefdruck und Digitaldruck miteinander zu kombinieren, um plattenförmige Grundkörper, insbesondere Holzwerkstoffplatten, beispielsweise als Fußbodendielen, mit einer ein Dekor aufweisenden Oberfläche herzustellen.

[0013] Eine Digitaldruckanlage zum vollflächigen Bedrucken der Oberseite einer Trägerplatte besitzt eine relativ geringe Druckgeschwindigkeit. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird der mindestens eine Digitaldruckkopf allerdings nur zum partiellen Bedrucken der Oberseite eines plattenförmigen Grundkörpers bzw. einer Trägerplatte verwendet, so dass die Druckgeschwindigkeit und damit die Leistung höher ist als bei einer Anlage, die ausschließlich Digitaldruck anwendet.

[0014] Die für eine Digitaldruckanlage erforderlichen Farben (Tinten) kosten ein Vielfaches der Druckfarben, die in gattungsgemäßen Tiefdruckanlagen eingesetzt werden können. Gegenüber einer Digitaldruckanlage zum vollflächigen Bedrucken der Oberseite einer Trägerplatte zeichnet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung somit durch wesentlich günstigere Verbrauchskosten aus.

[0015] Da mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes lediglich ein oder mehrere Teilbereiche des plattenförmigen Grundkörpers mit mindestens einem Dekorelement bedruckt werden, ist hinsichtlich des Digitaldruckes keine Vollreproduktion bezüglich der mit einem Dekor zu versehenen Oberfläche des Grundkörpers erforderlich. Hierdurch ist eine einfachere Softwarearchitektur bzw. Softwareprogrammierung gegenüber einem ausschließlich Digitaldruck anwendenden Verfahren möglich.

[0016] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung ergibt sich in Bezug auf eine bereits vorhandene gravierte Druckwalze, indem das mittels der Druckwalze aufgedruckte Dekor mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes variiert wird. So kann beispielsweise ein mittels einer bereits vorhandenen Druckwalze aufgedrucktes Schiffsbodendekor mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes mit Längs- und Querlinien versehen werden, um auf diese Weise die Fugenoptik des Schiffsbodendekors zu verstärken.

[0017] Bei dem mindestens einen Dekorelement, welches mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes gedruckt wird, kann es sich um ein oder mehrere Dekor-

elemente folgender Arten von Dekorelementen handeln:

a) Dekorelemente, welche die Struktur des zu imitierenden Werkstoffes wiedergeben. Das können bei Holz die Maserung, Kern- und Splintholz, Äste, Harzgallen, Fraßgänge, Verfärbungen durch Pilze, Reaktionsholz, etc. sein. Bei Stein können dies verschiedene Verfärbungen, Einschlüsse, Petrefakte, etc. sein.

b) Dekorelemente, welche einzelne Dekorabschnitte voneinander abgrenzen, wie zum Beispiel Fugen zwischen Keramikfliesen oder Stöße zwischen Holzpaneelen.

c) Dekorelemente, die eine separate Abbildung neben einem zu imitierenden Werkstoff bilden, wie zum Beispiel Nagel- oder Schraubenköpfe in einem Holzpaneel, florale Muster auf einem Unidekor oder Schriftzüge und Logos.

d) Dekorelemente, die über mehrere Paneele hinweg ein Muster ergeben, wie zum Beispiel die Darstellung von Randfriesen bei Fußbodenpaneelen oder Straßenzügen bei Spielböden.

[0018] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Druckposition des mindestens einen Dekorelements auf der mit dem Dekor zu versehenen Oberfläche nach einem Zufallsprinzip vorgegeben wird. Bei dem Dekorelement kann es sich insbesondere um die Darstellung eines Astes oder eines anderen typischen Holzmerkmals in einem Holzdekor handeln. Auf diese Weise lassen sich insbesondere Holzdielen nachahmen, wobei eine Wiederholung identisch aussehender Holzdielen durch die zufallsgesteuerte Positionierung des Dekorelements bzw. Astes ausgeschlossen ist.

[0019] Alternativ oder ergänzend sieht eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass das mindestens eine Dekorelement aus einer Gruppe von Dekorelementen nach einem Zufallsprinzip ausgewählt wird. So kann beispielsweise zunächst mittels Walzen- (Tiefdruck) ein Holzdekor, zum Beispiel ein Kieferdekor auf eine Trägerplatte aus Holzwerkstoff aufgedruckt werden. Mittels eines anschließenden Digitaldruckes werden dann flächig begrenzte Dekorelemente, zum Beispiel Äste, auf das als Basis dienende Holzdekor der Trägerplatte aufgedruckt. Wenn man nun die digitalen Daten einer Vielzahl optisch unterschiedlicher Dekorelemente bzw.

[0020] Äste in einem entsprechenden Datenspeicher hinterlegt hat und dann per Zufallsgenerator die Variantenauswahl vornimmt, so ergibt sich eine entsprechende Vielzahl unterschiedlicher Dielen. Besonders bevorzugt und vorteilhaft ist eine Kombination einer solchen zufallsgeneratorgesteuerten Auswahl eines Dekorelementes aus der Vielzahl von Varianten mit einer ebenfalls zufallsgeneratorgesteuerten Positionswahl in X- und/oder Y-Richtung, d.h. in Längs- und/oder Querrichtung der jeweiligen Diele. Auf diese Weise kann jede einzelne Diele

so gestaltet werden, dass es unmöglich oder nahezu unmöglich ist, unter den so produzierten Dielen zwei identische Dielen zu finden. Dabei kann durch Erweiterung eines bestimmten Typs eines Dekorelements, zum Beispiel von Astabbildungen, durch einen weiteren Typ eines anderen Dekorelements, zum Beispiel andere "Holzfehler" und/oder unterschiedliche Abnutzungsspuren, wie Mattstellen, die Variantenanzahl noch weiter steigert werden.

[0021] Die Anwendung der vorliegenden Erfindung ist nicht auf Holzdekore beschränkt. Ebenso lässt sich mit dem erfindungsgemäßen Verfahren auch die Variantenanzahl von mit Stein-, Fliesen- oder anderen Fantasiedekoren bedruckten Holzwerkstoffplatten steigern. So kann beispielsweise ein mittels Walzendruck (Tiefdruck) aufgedrucktes Natursteindekor variiert werden, indem mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes "Einschlüsse" oder sonstige markante Stellen auf das als Basis dienende Natursteindekor aufgedruckt werden.

[0022] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass mittels des mindestens einen Druckwalzenwerkes eine oder mehrere Teilflächen der mit dem Dekor zu versehenden Oberfläche bedruckt werden, und dass eine oder mehrere mittels des mindestens einen Druckwalzenwerkes nicht bedruckte Teilflächen mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes bedruckt werden. Diese Ausgestaltung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn das mindestens eine Dekorelement, welches mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes aufgedruckt wird, eine relativ große Flächenausdehnung aufweist und eine entsprechende Teilfläche eines zuvor aufgedruckten Dekors verdecken würde. Denn indem die Teilfläche, die nach dem Walzendruck mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes bedruckt wird, zuvor beim Walzendruck ausgelassen wird, lässt sich beim Walzendruck Druckfarbe sparen.

[0023] Vorrichtungstechnisch wird diese Ausgestaltung vorzugsweise dadurch realisiert, dass das mindestens eine Druckwalzenwerk mindestens eine Druckwalze, insbesondere Gravurwalze oder Gummituchwalze aufweist, die in ihrer Mantelfläche mindestens eine Ausnehmung zur Erzeugung eines nicht bedruckten Bereichs auf dem plattenförmigen Grundkörper bzw. der Trägerplatte enthält.

[0024] Ferner beinhaltet diese Ausgestaltung auch die Möglichkeit, die Reihenfolge von Walzendruck und Digitaldruck zu variieren, d.h. der Walzendruck muss bei dieser Ausgestaltung nicht zwangsläufig vor dem Digitaldruck durchgeführt werden; er kann bei Bedarf auch nach dem Digitaldruck durchgeführt werden. Des Weiteren ermöglicht diese Ausgestaltung eine Anordnung des mindestens einen Digitaldruckkopfes zwischen zwei den Walzendruck ausführenden Druckwalzenwerken.

[0025] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass mehrere Druckköpfe in Vorschubrichtung des Grundkörpers hintereinander angeordnet werden. Diese Ausgestaltung ermöglicht die Re-

alisierung einer hohen Vorschubgeschwindigkeit des Grundkörpers bei dessen Bedruckung, wobei die Digitaldruckköpfe, die üblicherweise langsamer arbeiten als ein Druckwalzenwerk, jeweils einen Teil des digital aufzudruckenden Dekorelements aufdrucken. Durch diese Aufgabenteilung, bei der jeder Digitaldruckkopf einen Teil der Digitaldruckarbeit übernimmt, kann die Vorschubgeschwindigkeit des zu bedruckenden Grundkörpers gesteigert werden.

[0026] Weitere bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer mehrere Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine mehrere Druckstationen aufweisende Vorrichtung zur Herstellung plattenförmiger Produkte mit einer ein Dekor aufweisenden Oberfläche, in Seitenansicht;

Fig. 2 eine Druckwalze eines Druckwalzenwerkes für eine Vorrichtung gemäß Fig. 1, in perspektivischer Ansicht;

Fig. 3 ein Druckwalzenwerk mit einem zugeordneten Digitaldruckkopf, in perspektivischer Ansicht;

Fig. 4 ein plattenförmiges Produkt mit einer ein Dekor aufweisenden Oberfläche, in Draufsicht; und

Fig. 5 ein weiteres plattenförmiges Produkt mit einer ein Dekor aufweisenden Oberfläche, in Draufsicht.

[0028] In Fig. 1 ist eine Vorrichtung bzw. Anlage 1 zur Herstellung von plattenförmigen Produkten, beispielsweise von Fußboden-, Wand- oder Deckenpaneelen mit einer ein Dekor aufweisenden Oberfläche dargestellt.

[0029] Mehrere plattenförmige Grundkörper 2 sind auf einem Förderband 3 angeordnet, die einzeln der Reihe nach verschiedenen Bearbeitungsstationen 4, 5, 6, 7 und 8 zugeführt werden. Die Transportrichtung der Grundkörper 2 ist in Fig. 1 mit einem Pfeil angedeutet und verläuft von links nach rechts. Anstelle mehrerer einzelner Grundkörper 2 kann auch ein großflächiges Werkstück oder ein endlos hergestelltes Werkstück bearbeitet werden, das nach der im Folgenden beschriebenen Bearbeitung in einzelne Platten (Zuschneite) zerteilt wird.

[0030] Das Werkstück bzw. die Grundkörper 2 sind aus einer Trägerplatte aus Holzwerkstoff, aus Schichtstoff und/oder aus mindestens einer Compactplatte hergestellt. Compactplatten werden aus harzgetränkten Zellulosebahnen hergestellt, die unter großem Druck und bei hohen Temperaturen in Laminatpressen verpresst werden. Vorzugsweise handelt es sich bei den Grundkörpern 2 jedoch um geschliffene Holzwerkstoffplatten, beispielsweise um Spanplatten, mitteldichte Faserplatten (MDF-

Platten), hochdichte Faserplatten (HDF-Platten) oder Hartfaserplatten.

[0031] Nach einer (nicht dargestellten) Bürststation, die etwaige Verunreinigungen oder Schleifstaub entfernt, wird mittels (nicht gezeigter) Auftragswalzen mehrstufig Füller aufgebracht, wobei nach jeder Stufe eine Zwischentrocknung erfolgt. Auf den so vorliegenden Grundkörper 2 wird dann wiederum mehrstufig eine im Grundfarbton eines nachfolgend aufgedruckten Dekors gehaltene Grundierung mittels (nicht gezeigter) Walzen aufgetragen, wobei wieder nach jedem Auftrag eine teilweise Trocknung erfolgt.

[0032] Sodann wird der grundierte plattenförmige Grundkörper 2 geglättet. Dies erfolgt vorzugsweise mittels beheizter, polierter Stahlwalzen (nicht gezeigt), die unter Anpressen gegen den Grundkörper 2 mit einer Umfangsdrehgeschwindigkeit, welche größer oder niedriger als die Vorschubgeschwindigkeit der Grundkörper 2 ist, über die Breite des Grundkörpers 2 betrieben werden. Der so behandelte plattenförmige Grundkörper 2 weist über dessen gesamte Oberseite eine in Farbe, Glanzgrad und Struktur ebene bzw. gleichmäßige Oberfläche auf.

[0033] Unmittelbar an die (nicht dargestellte) Glättvorrichtung wird mittels zweier Druckwalzenwerke 4.1, 5.1, die jeweils aus einer gravierten Druckwalze (Druckzylinder) 4.11, 5.11 mit Farb- und Feuchtwalzen und einem Gummituchzylinder 4.12, 5.12 mit Gegendruckzylinder (nicht dargestellt) aufgebaut sind, ein Dekor, vorzugsweise ein Holzdekor aufgedruckt. Dieses Druckverfahren wird auch als indirekter Tiefdruck bezeichnet.

[0034] Den Druckwalzenwerken 4.1, 5.1 sind Nachbearbeitungsvorrichtungen 4.2, 5.2 nachgeordnet. Die jeweilige Nachbearbeitungsvorrichtung 4.2, 5.2 kann beispielsweise mittels eines Warmluftstroms oder mittels einer elektromagnetischen Strahlung, insbesondere UV-Strahlung eine Trocknung bzw. Teiltrocknung der aufgedruckten Farbe bewirken.

[0035] Anstelle von zwei oder mehreren Druckwalzenwerken 4.1, 5.1 kann die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. Anlage 1 gegebenenfalls auch nur ein einzelnes Druckwalzenwerk 4.1 oder 5.1 aufweisen.

[0036] Erfindungsgemäß wird auf einen oder mehrere Teilbereiche des plattenförmigen Grundkörpers 2 mittels mindestens eines Digitaldruckkopfes 6.1 mindestens ein Dekorelement gedruckt, so dass das zuvor aufgedruckte Dekor zumindest teilweise sichtbar bleibt oder das zuvor aufgedruckte Dekor das Dekorelement umgibt.

[0037] Der Digitaldruckkopf 6.1 arbeitet beispielsweise nach dem Prinzip der Strahldrucktechnik, die bei so genannten Tintenstrahldruckern weit verbreitet ist. In Fig. 1 ist unterhalb der digitalen Auftragsvorrichtung 6.1 ein kurzer Strich eingezeichnet, der einen Tröpfchenstrahl oder mehrere in Reihe positionierte Tröpfchenstrahlen andeutet. Die digitale Auftragsvorrichtung 6.1 ist derart ausgebildet, dass sie quer zur Bewegungsrichtung des Grundkörpers 2 stellenweise oder zeilenweise ein oder mehrere Dekorelemente auf den Grundkörper aufdruckt.

Dieser Digitaldruck druckt somit nicht vollflächig, sondern lediglich partiell.

[0038] Mit dem Digitaldruckkopf 6.1 kann einfarbig oder mehrfarbig gedruckt werden. Beispielsweise kann der Digitaldruckkopf 6.1 mit einer Farbpatrone ausgestattet sein, die eine einzelne Farbe oder farbige Tinte enthält. Alternativ oder zusätzlich kann der Digitaldruckkopf 6.1 aber auch mit einer oder mehreren Farbpatronen versehen sein, die mehrere Kammern mit verschiedenen Tinten bzw. Farben aufweisen bzw. bilden, beispielsweise die Farben gelb, blau und rot als Grundfarben enthalten, so dass der Digitaldruckkopf 6.1 in einem Pass auch mehrere bzw. verschiedene Farben gleichzeitig drucken kann.

[0039] Bei den Dekorelementen handelt es sich beispielsweise um Abbildungen von Ästen (d.h. Astquerschnitten), Einschlüssen, Verwachsungen, Maserungsfehlern, Maserknollen, Jahresringen, Darstellungen von hellem Splintholz, Fraßgängen (z.B. Holzwurmlöchern/-gängen), Nagel- und/oder Schraubenköpfen, etc..

[0040] Des Weiteren oder alternativ kann es sich bei den Dekorelementen auch um Einschlüsse oder sonstige markante Stellen von Stein- oder Fantasiedekoren handeln.

[0041] Unter dem Begriff "Dekorelement" können im vorliegenden Kontext auch Logos verstanden werden. Bei den Logos handelt es sich beispielsweise um Firmennamen, Wort-Bildmarken, Slogans, Aufdrucken, wie sie auf Frachtkisten üblich sind, etc..

[0042] Ferner ist ein Computer 6.2 als Mittel zum Erzeugen einer Punkteverteilung zur Ansteuerung der digitalen Auftragsvorrichtung 6.1 mit derselben verbunden. Der Computer 6.2 bereitet digitale Ansteuerinformationen auf und überträgt diese auf den Digitaldruckkopf 6.1.

[0043] Die Bilddaten verschiedener Varianten der genannten Dekorelemente und/oder Logos sind in einer Datenspeicher 6.3 des Computers 6.2 hinterlegt. Des Weiteren ist der Computer 6.2 mit einem Zufallsgenerator 6.4 versehen. Der Zufallsgenerator 6.4 dient dazu, verschiedene Varianten eines oder mehrerer Dekorelemente, z.B. Äste sowie helle Splintholzanteile, nach einem Zufallsprinzip auszuwählen sowie die Position des jeweiligen Dekorelements auf der Trägerplatte 2 in X- und/oder Y-Richtung ebenfalls nach einem Zufallsprinzip vorzugeben.

[0044] Es liegt ferner im Rahmen der Erfindung, dass der Computer nicht nur nach einem Zufallsprinzip ein Dekorelement aus einer Vielzahl von Dekorelementen auswählen kann, sondern ein Dekorelement auch abwandeln, insbesondere verfremden kann. So kann beispielsweise die Form eines ellipsenförmigen Dekorelements durch Variieren der Länge der Haupt- und/oder Nebenachse der Ellipse abgewandelt werden. Des Weiteren umfasst die Erfindung auch eine Ausgestaltung, bei welcher der Computer nach einem Zufallsprinzip Dekorelemente sogar erzeugen kann, beispielsweise geometrische Formen wie einen Kreis, ein Quadrat, Dreiecke, Trapeze, Polygone, oder Linien oder gar komplexe De-

korelemente.

[0045] An die digitale Auftragsvorrichtung 6.1 schließt sich wie zuvor auch an die Walzendruckwerke 4.1, 5.1 eine Nachbearbeitungsvorrichtung 6.5 an, um das oder die zuvor aufgetragenen Dekorelemente zu trocknen.

[0046] Auf die digitale Auftragsvorrichtung 6.1 bzw. die Nachbearbeitungsvorrichtung 6.5 folgen Bearbeitungsstationen 7, 8, mittels denen auf das Dekor einschließlich der aufgedruckten Dekorelemente eine Versiegelungsschicht (Verschleißschutzschicht) aufgebracht wird.

[0047] Als Versiegelung des Dekors wird eine mit UV-Strahlung härtbare, transparente Lackbeschichtung in mindestens zwei Stufen aufgebracht. Der Versiegelungslack enthält Korundpartikel und/oder andere die Abriebfestigkeit erhöhende Partikel. Handelt es sich bei den herzustellenden dekorativen Grundkörpern bzw. Platten 2 um solche, die keiner hohen Abriebbeanspruchung ausgesetzt werden, beispielsweise um Möbelteile, insbesondere um Rückwände für Schränke, so kann der Versiegelungslack auch frei von Korundpartikeln oder sonstigen die Abriebfestigkeit erhöhenden Partikeln sein.

[0048] In der Bearbeitungsstation 7 wird eine im Wesentlichen vollflächige Beschichtung aus einem UV-härtbaren, transparenten Versiegelungslack aufgebracht. Hierzu weist die Bearbeitungsstation 7 eine Auftragswalze 7.1 auf, die eine gleichmäßige Schicht aus Lack auf die Oberseite der Grundkörper 2 aufbringt. In der nachgeschalteten Nachbearbeitungsvorrichtung 7.2 wird die aufgetragene Beschichtung zumindest teilweise getrocknet und ausgehärtet.

[0049] In der Bearbeitungsstation 8 wird wiederum mittels einer Auftragswalze 8.1 eine Beschichtung aus einem UV-härtbaren, transparenten Versiegelungslack direkt aufgetragen, wobei hier die Auftragsmenge bezogen auf die Plattenoberfläche variiert. Dadurch kommt es zu einer möglicherweise beabsichtigten dreidimensionalen Strukturierung der oberen Lackschicht.

[0050] Mittels der auf die Auftragswalze 8.1 folgenden Nachbearbeitungsvorrichtung wird dann die zuletzt aufgetragene Beschichtung zumindest teilweise ausgehärtet, damit die dreidimensionale Strukturierung fixiert wird, bevor sich diese aufgrund eines Zerfließens auflöst.

[0051] Mit den Walzendruckwerken 4.1, 5.1 kann zunächst die gesamte Oberseite des plattenförmigen Grundkörpers 2 mit einem Dekor, beispielsweise Holz- oder Steindekor versehen werden, worauf dann mit dem mindestens einen Digitaldrucker 6.1 ein oder mehrere einzelne Oberflächenbereiche des jeweiligen Grundkörpers 2 zusätzlich bedruckt werden.

[0052] Alternativ oder ergänzend sieht die Erfindung vor, dass mit dem Walzendruckverfahren nur ein bestimmter Oberflächenbereich des jeweiligen Grundkörpers 2 bedruckt wird und dass der oder die dabei nicht bedruckten Bereiche mittels mindestens eines Digitaldruckers 6.1 bedruckt werden. Diese Ausgestaltung ist in Fig. 2 skizziert. Dort ist zu erkennen, dass ein Druckwalzenwerk mindestens eine Druckwalze, insbesondere Gummituchwalze 5.12 aufweist, die in ihrer Mantelfläche

mindestens eine Ausnehmung 5.13 zur Erzeugung eines nicht bedruckten Bereichs 2.1 auf dem plattenförmigen Grundkörper 2 enthält. Der Druckwalze 5.12 ist ein Digitaldrucker 6.1 nachgeordnet, der an einer Zufallsgenerator 6.4 aufweisenden Steuerung 6.2 angeschlossen ist, wobei die Steuerung ein in den Plattenbereich 2.1 zu druckendes Dekorelement aus einer Gruppe von Dekorelementen nach einem Zufallsprinzip auswählt oder erzeugt.

[0053] Mit einem Druckwalzenwerk 5.1 der in Fig. 2 skizzierten Art können in Kombination mit einem Digitaldrucker 6.1 beispielsweise Fantasiedekore mit einem Stein- oder Fliesenmuster erstellt werden, bei denen ein durch die Druckwalze 5.12 erzeugtes Basisdekor durch Dekorfliesen, Ornamente, Intarsienbilder, Logos, etc., die in die zunächst nicht bedruckten Bereiche 2.1 mittels des Digitaldruckes gedruckt werden, ergänzt bzw. vervollständigt werden.

[0054] Bei regelmäßigen Dekoren, wie zum Beispiel einem Bild einer Kieselsteinfläche, KaffeebohnenSchüttung, etc., kann mit einer Vorrichtung gemäß Fig. 2 das Dekor variiert werden, indem die ansonsten regelmäßige Ornamentanordnung auf der Druckwalze (Gravurwalze oder Gummituchzylinder 5.12) bewusst mit Ausnehmungen (bzw. gravurfreien Zonen) 5.13 versehen wird, wobei in die durch diese gravurfreien Zonen erzeugten Bereiche 2.1 des plattenförmigen Grundkörpers 2 hinein modifizierte Ornamente mit dem Digitaldrucker 6.1 gedruckt werden, zum Beispiel in einer unterschiedlichen Farbe oder in einer anderen Ausrichtung oder verzerrt usw..

[0055] In Fig. 3 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt, wobei mindestens ein Digitaldruckkopf 6.1 einer Gummituchwalze 5.12 eines Druckwalzenwerks 5.1 zugeordnet ist. Der Digitaldrucker 6.1 druckt dabei auf die Gummituchwalze 5.12, die das mittels des Digitaldruckkopfes 6.1 aufgetragene Dekorelement auf den zu bedruckenden Grundkörper 2 überträgt. Das so aufgetragene Dekor wird mittels der nachgeordneten Nachbearbeitungsvorrichtung 6.5 zumindest teilweise getrocknet.

[0056] Mit einer Vorrichtung 1 gemäß Fig. 1 ist es insbesondere möglich, ein Dekor als mehrfarbiges Dekor zu drucken, wobei mit jedem der Druckwalzenwerke 4.1, 5.1 eine andere Farbe des Dekors auf den Grundkörper 2 gedruckt wird, und wobei eine Farbe des mehrfarbigen Dekors mittels der den mindestens einen digitalen Druckkopf 6.1 aufweisenden digitalen Druckstation 6 auf den Grundkörper 2 gedruckt wird. So können beispielsweise ohne einen Druckwalzenwechsel verschiedene Holzdekore (Holzarten) gedruckt werden, jedenfalls solange sich die Holzarten in ihrer typischen Grundstruktur (Maserung) nicht zu stark unterscheiden. Das spart erhebliche Rüstzeiten, wobei der erforderliche Farbwechsel alleine vergleichsweise einfach und schnell durchgeführt werden kann.

[0057] In Fig. 4 ist in Draufsicht eine durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellte Platte 2 mit einer ein Dekor aufweisenden Oberfläche dargestellt. Die Platte

te 2 weist ein Holzdielendekor 2.2 auf, das mittels Druckwalzen 4.1, 5.1 erzeugt wurde. Ferner weist die Platte 2 auf ihrer Oberfläche Dekorelemente 2.3 in Form von Ästen auf, die mittels mindestens eines Digitaldruckkopfes 6.1 erzeugt wurden. Die Form und/oder Größe der Äste 2.3 sowie ihre Position auf der Oberfläche wurden zufällig festgelegt. Hierzu ist der mindestens eine Digitaldruckkopf 6.1 an einer einen Zufallsgenerator 6.4 aufweisenden Steuerung 6.2 angeschlossen (vgl. Fig. 1), die das jeweilige Astbild 2.3 als Dekorelement aus einer Gruppe von Dekorelementen nach einem Zufallsprinzip auswählt und auch die Druckposition des jeweiligen Astbildes 2.3 auf der mit dem Dekor 2.2 zu versehenden Oberfläche der Platte 2 nach einem Zufallsprinzip vorgibt.

[0058] Fig. 5 zeigt schematisch eine durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellte Platte 2', die ebenfalls ein Holzdielendekor 2.2' aufweist, das mittels Druckwalzen 4.1, 5.1 erzeugt wurde. Ferner weist die Platte 2' auf ihrer Oberfläche ein Logo 2.4 auf, das mittels eines Digitaldruckkopfes 6.1 erzeugt wurde. Zur Herstellung einer Platte 2' mit einem solchen Dekor 2.2', 2.4 eignet sich insbesondere eine Vorrichtung gemäß Fig. 2, aber auch Vorrichtungen gemäß den Figuren 1 und 3.

[0059] Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr sind zahlreiche Varianten und Kombination denkbar, die auch bei grundsätzlich abweichender Gestaltung von der in den beiliegenden Ansprüchen angegebenen Erfindung Gebrauch machen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines plattenförmigen Produktes mit einer ein Dekor (2.2, 2.2') aufweisenden Oberfläche, bei dem auf einen Grundkörper (2, 2'), der aus einer Trägerplatte aus Holzwerkstoff, aus Schichtstoff und/oder aus einer Compactplatte gebildet ist, mittels mindestens eines Druckwalzenwerkes (4.1, 5.1) ein Dekor (2.2, 2.2') gedruckt wird, wobei auf einen oder mehrere Teilbereiche des Grundkörpers (2, 2') mittels mindestens eines Digitaldruckkopfes (6.1) mindestens ein Dekorelement (2.3, 2.4) gedruckt wird, so dass das mittels des mindestens einen Druckwalzenwerkes (4.1, 5.1) aufgedruckte Dekor (2.2, 2.2') zumindest teilweise sichtbar bleibt oder, sofern das mindestens eine Dekorelement (2.3, 2.4) mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes (6.1) vor dem Dekor auf den Grundkörper (2, 2') aufgedruckt wird, das mindestens eine Dekorelement (2.3, 2.4) umgibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Digitaldruckkopf (6.1) mit dem Grundkörper (2, 2') in dessen Vorschubrichtung verfahren wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des mindestens einen Druckwalzenwerkes (4.1, 5.1) die gesamte Fläche der mit

dem Dekor (2.2) zu versehenden Oberfläche bedruckt wird, und dass mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes (6.1) das Dekor (2.2) zusätzlich mit dem mindestens einen Dekorelement (2.3, 2.4) bedruckt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckposition des mindestens einen Dekorelements (2.3, 2.4) auf der mit dem Dekor (2.2, 2.2') zu versehenden Oberfläche nach einem Zufallsprinzip vorgegeben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Herstellung von länglichen Paneelen aus dem Grundkörper (2, 2') die Druckposition des mindestens einen Dekorelements (2.3, 2.4) auf der mit dem Dekor (2.2, 2.2') zu versehenden Oberfläche nach einem Zufallsprinzip in Längs- und/oder Querrichtung des jeweiligen Paneels vorgegeben wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des mindestens einen Druckwalzenwerkes (4.1, 5.1) eine oder mehrere Teilflächen der mit dem Dekor (2.2') zu versehenden Oberfläche bedruckt werden, und dass eine oder mehrere mittels des mindestens einen Druckwalzenwerkes (4.1, 5.1) nicht bedruckte Teilflächen (2.1) mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes (6.1) bedruckt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Dekorelement (2.3) aus einer Gruppe von Dekorelementen nach einem Zufallsprinzip ausgewählt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Dekorelement (2.3) mittels eines Computers (6.2) nach einem Zufallsprinzip erzeugt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes (6.1) das mindestens eine Dekorelement (2.3, 2.4) auf eine Druckwalze (5.12) des mindestens einen Druckwalzenwerkes (5.1) aufgebracht wird, so dass letztere das mindestens eine Dekorelement (2.3, 2.4) auf die mit dem Dekor (2.2, 2.2') zu versehende Oberfläche druckt.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dekor (2.2, 2.2') als mehrfarbiges Dekor mittels mehrerer Druckwalzenwerke (4.1, 5.1) gedruckt wird, wobei mit jedem der Druckwalzenwerke (4.1, 5.1) eine andere Farbe des Dekors (2.2, 2.2') auf die Trägerplatte (2, 2') gedruckt wird, und wobei eine Farbe des mehrfarbigen

Dekors (2.2, 2.2') mittels einer digitalen Druckstation (6) oder einer den mindestens einen digitalen Druckkopf (6.1) aufweisenden digitalen Druckstation (6) auf den Grundkörper (2, 2') gedruckt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Digitaldruckköpfe (6.1) in Vorschubrichtung des Grundkörpers (2, 2') hintereinander angeordnet werden.
11. Vorrichtung (1) zur Herstellung eines plattenförmigen Produktes mit einer ein Dekor aufweisenden Oberfläche, mit mindestens einem Druckwalzenwerk (4.1, 5.1) zum Drucken eines Dekors (2.2, 2.2') auf einen Grundkörper (2, 2'), der aus einer Trägerplatte aus Holzwerkstoff, aus Schichtstoff und/oder einer Compactplatte gebildet ist, und mindestens einem Digitaldruckkopf (6.1) zum Drucken mindestens eines Dekorelements (2.3, 2.4) auf einen oder mehrere Teilbereiche des Grundkörpers (2, 2'), so dass das mittels des mindestens einen Druckwalzenwerkes (4.1, 5.1) aufgedruckte Dekor (2.2, 2.2') zumindest teilweise sichtbar bleibt oder, sofern das mindestens eine Dekorelement (2.3, 2.4) mittels des mindestens einen Digitaldruckkopfes (6.1) vor dem Dekor auf den Grundkörper (2, 2') aufgedruckt wird, das mindestens eine Dekorelement (2.3, 2.4) umgibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Digitaldruckkopf (6.1) mit dem Grundkörper (2, 2') in dessen Vorschubrichtung verfahrbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Digitaldruckkopf (6.1) an einer einen Zufallsgenerator (6.4) aufweisenden Steuerung (6.2) angeschlossen ist, die die Druckposition des mindestens einen Dekorelements (2.3, 2.4) auf der mit dem Dekor (2.2, 2.2') zu versehenen Oberfläche nach einem Zufallsprinzip vorgibt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Digitaldruckkopf (6.1) an einer einen Zufallsgenerator (6.4) aufweisenden Steuerung (6.2) angeschlossen ist, die das mindestens eine Dekorelement (2.3) aus einer Gruppe von Dekorelementen nach einem Zufallsprinzip ausgewählt.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Digitaldruckkopf (6.1) an einer einen Zufallsgenerator (6.4) aufweisenden Steuerung (6.2) angeschlossen ist, die das mindestens eine Dekorelement (2.3) nach einem Zufallsprinzip erzeugt.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Druckwalzenwerk (4.1, 5.1) mindestens eine

Druckwalze, insbesondere Gravurwalze oder Gummituchwalze (5.12) aufweist, die in ihrer Mantelfläche mindestens eine Ausnehmung (5.13) zur Erzeugung eines nicht bedruckten Bereichs (2.1) auf dem Grundkörper (2) enthält.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **gekennzeichnet durch** mehrere Druckwalzenwerke (4.1, 5.1) und mindestens eine den mindestens einen digitalen Druckkopf (6.1) aufweisende digitale Druckstation (6) zum Drucken des Dekors als mehrfarbiges Dekor (2.2), wobei jedes der Druckwalzenwerke (4.1, 5.1) sowie die digitale Druckstation (6) dem Drucken einer anderen Farbe des Dekors (2.2) dienen.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **gekennzeichnet durch** mehrere Digitaldruckköpfe (6.1), die in Vorschubrichtung des Grundkörpers (2, 2') hintereinander angeordnet sind.

Claims

1. Method for producing a board-shaped product having a surface comprising a decoration (2.2, 2.2'), in which method a decoration (2.2, 2.2') is printed by means of at least one printing roller unit (4.1, 5.1) onto a main body (2, 2') which is formed from a carrier board made of wood material, of laminate and/or of a compact board, wherein at least one decoration element (2.3, 2.4) is printed by means of at least one digital print head (6.1) onto one or more sub-regions of the main body (2, 2') such that the decoration (2.2, 2.2') which is printed by means of the at least one printing roller unit (4.1, 5.1) remains visible, at least in part, or surrounds the at least one decoration element (2.3, 2.4) if the at least one decoration element (2.3, 2.4) is printed onto the main body (2, 2') by means of the at least one digital print head (6.1) before the decoration, **characterised in that** the at least one digital print head (6.1) is displaced together with the main body (2, 2') in the feed direction thereof.
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the entire area of the surface which is to be provided with the decoration (2.2) is printed on by means of the at least one printing roller unit (4.1, 5.1), and **in that** the at least one decoration element (2.3, 2.4) is printed on the decoration (2.2) by means of the at least one digital print head (6.1).
3. Method according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the print position of the at least one decoration element (2.3, 2.4) on the surface to be provided with the decoration (2.2, 2.2') is predefined at random.

4. Method according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that**, during production of elongate panels from the main body (2, 2'), the print position of the at least one decoration element (2.3, 2.4) on the surface to be provided with the decoration (2.2, 2.2') is predefined at random in the longitudinal and/or transverse direction of each panel. 5
5. Method according to claim 1, **characterised in that** one or more sub-areas of the surface which is to be provided with the decoration (2.2') are printed on by means of the at least one printing roller unit (4.1, 5.1), and **in that** one or more sub-areas (2.1) which are not printed on by means of the at least one printing roller unit (4.1, 5.1) are printed on by means of the at least one digital print head (6.1). 10 15
6. Method according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the at least one decoration element (2.3) is selected at random from a group of decoration elements. 20
7. Method according to any of claims 1 to 6, **characterised in that** the at least one decoration element (2.3) is produced at random by means of a computer (6.2). 25
8. Method according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** the at least one decoration element (2.3, 2.4) is applied to a printing roller (5.12) of the at least one printing roller unit (5.1) by means of the at least one digital print head (6.1) such that said printing roller prints the at least one decoration element (2.3, 2.4) onto the surface to be provided with the decoration (2.2, 2.2'). 30 35
9. Method according to any of claims 1 to 8, **characterised in that** the decoration (2.2, 2.2') is printed as a multicoloured decoration by means of a plurality of printing roller units (4.1, 5.1), a different colour of the decoration (2.2, 2.2') being printed onto the carrier board (2, 2') by each of the printing roller units (4.1, 5.1), and one colour of the multicoloured decoration (2.2, 2.2') being printed onto the main body (2, 2') by means of a digital printing station (6) or by means of a digital printing station (6) comprising the at least one digital print head (6.1). 40 45
10. Method according to any of claims 1 to 9, **characterised in that** a plurality of digital print heads (6.1) are arranged in succession in the feed direction of the main body (2, 2'). 50
11. Device (1) for producing a board-shaped product having a surface comprising a decoration, which device comprises at least one printing roller unit (4.1, 5.1) for printing a decoration (2.2, 2.2') onto a main body (2, 2') which is formed from a carrier board made of wood material, of laminate and/or of a compact board, and at least one digital print head (6.1) for printing at least one decoration element (2.3, 2.4) onto one or more sub-regions of the main body (2, 2') such that the decoration (2.2, 2.2') which is printed by means of the at least one printing roller unit (4.1, 5.1) remains visible, at least in part, or surrounds the at least one decoration element (2.3, 2.4) if the at least one decoration element (2.3, 2.4) is printed onto the main body (2, 2') by means of the at least one digital print head (6.1) before the decoration, **characterised in that** the at least one digital print head (6.1) can be displaced together with the main body (2, 2') in the feed direction thereof.
12. Device according to claim 11, **characterised in that** the at least one digital print head (6.1) is connected to a control system (6.2) which comprises a random generator (6.4) and predefines at random the print position of the at least one decoration element (2.3, 2.4) on the surface which is to be provided with the decoration (2.2, 2.2').
13. Device according to either claim 11 or claim 12, **characterised in that** the at least one digital print head (6.1) is connected to a control system (6.2) which comprises a random generator (6.4) and selects the at least one decoration element (2.3) at random from a group of decoration elements.
14. Device according to any of claims 11 to 13, **characterised in that** the at least one digital print head (6.1) is connected to a control system (6.2) which comprises a random generator (6.4) and produces the at least one decoration element (2.3) at random.
15. Device according to any of claims 11 to 14, **characterised in that** the at least one printing roller unit (4.1, 5.1) comprises at least one printing roller, in particular engraved roller or rubber blanket roller (5.12), which has in its outer surface at least one recess (5.13) for producing an unprinted region (2.1) on the board-shaped main body (2).
16. Device according to any of claims 11 to 15, **characterised by** a plurality of printing roller units (4.1, 5.1) and at least one digital printing station (6), which comprises the at least one digital print head (6.1), for printing the decoration as a multicoloured decoration (2.2), each of the printing roller units (4.1, 5.1) and the digital printing station (6) being used to print a different colour of the decoration (2.2).
17. Device according to any of claims 11 to 16, **characterised by** a plurality of digital print heads (6.1) which are arranged in succession in the feed direction of the main body (2, 2').

Revendications

1. Procédé, destiné à la fabrication d'un produit en forme de plaque, qui est doté d'une surface pourvue d'un décor (2.2, 2.2'), selon lequel un décor (2.2, 2.2') est imprimé, au moyen d'au moins un groupe d'impression à cylindres (4.1, 5.1), sur un corps de base (2, 2'), qui est formé par une plaque de support, qui consiste en un matériau à base de bois, un matériau stratifié et/ou une plaque compacte, sachant que, sur une ou sur plusieurs zones partielles du corps de base (2.2'), au moins un élément décoratif (2.3, 2.4) est imprimé au moyen d'au moins une tête d'impression numérique (6.1), de telle manière que le décor (2.2, 2.2'), imprimé au moyen du groupe de cylindres d'impression (4.1, 5.1) au moins prévu, demeure, au moins partiellement, visible, ou qu'il entoure l'élément décoratif (2.3, 2.4) dans la mesure dans laquelle l'élément décoratif (2.3, 2.4) au moins prévu est imprimé sur le corps de base (2, 2'), au moyen de la tête d'impression numérique (6.1), avant le décor, **caractérisé en ce que** la tête d'impression numérique (6.1) est conduite avec le corps de base (2.2') dans la direction d'avance de celui-ci. 5
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** toute la face de la surface destinée à être pourvue du décor (2.2) est imprimée au moyen du groupe d'impression à cylindres (4.1, 5.1) au moins prévu, et que, de plus, l'élément décoratif (2.3, 2.4) est imprimé sur le décor (2.2) au moyen de la tête d'impression numérique (6.1) au moins prévue. 10
3. Procédé selon revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la position d'impression de l'au moins un élément décoratif (2.3, 2.4) sur la surface destinée à être pourvue du décor (2.2, 2.2') est déterminée par un principe aléatoire. 15
4. Procédé selon revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, lors de la fabrication de panneaux allongés à partir du corps de base (2.2'), la position d'impression de l'au moins un élément décoratif (2.3, 2.4) sur la surface destinée à être pourvue du décor (2.2, 2.2') est déterminée par un principe aléatoire, dans la direction longitudinale et/ou dans la direction transversale du panneau respectif. 20
5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'une ou plusieurs zones partielles de la surface destinée à être pourvue du décor (2.2') sont imprimées au moyen du groupe d'impression à cylindres (4.1, 5.1) au moins prévu, et qu'une ou plusieurs zones partielles (2.1) non imprimées au moyen du groupe d'impression à cylindres (4.1, 5.1) au moins prévu, sont imprimées au moyen de la tête d'impression numérique (6.1) au moins prévue. 25
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément décoratif (2.3) au moins prévu est choisi à partir d'un groupe d'éléments décoratifs selon un principe aléatoire. 30
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément décoratif (2.3) au moins prévu est généré selon un principe aléatoire au moyen d'un ordinateur (6.2). 35
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'élément décoratif (2.3, 2.4) est appliqué, au moyen de la tête d'impression numérique (6.1) au moins prévue, sur un cylindre (5.12) du groupe d'impression à cylindres (4.1, 5.1) au moins prévu, de manière à ce que celui-ci imprime l'au moins un élément décoratif (2.3, 2.4) sur la surface destinée à être pourvue du décor (2.2, 2.2'). 40
9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le décor (2.2, 2.2') est imprimé, en tant que décor polychrome au moyens de plusieurs groupes d'impression à cylindres (4.1, 5.1), sachant qu'au moyen de chacun des groupes de cylindres d'impression (4.1, 5.1) une autre couleur du décor (2.2, 2.2') est imprimée sur la plaque de support (2, 2'), et sachant que l'une des couleurs du décor (2.2, 2.2') polychrome est imprimée sur le corps de base (2, 2') au moyen d'une station d'impression numérique (6) ou d'un station d'impression numérique (6) qui est dotée de la tête d'impression numérique (6.1) au moins prévue. 45
10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** plusieurs têtes d'impression numérique (6.1) sont disposées les unes derrière les autres, dans la direction d'avance du corps de base (2, 2'). 50
11. Dispositif (1) destiné à la fabrication d'un produit en forme de plaque, qui est doté d'une surface pourvue d'un décor (2.2, 2.2'), avec au moins un groupe d'impression à cylindres (4.1, 5.1), pour l'impression d'un décor (2.2, 2.2') sur un corps de base (2, 2'), qui consiste en un matériau à base de bois, un matériau stratifié et/ou une plaque compacte, et avec au moins une têtes d'impression numérique (6.1), qui est destinée à imprimer au moins un élément décoratif (2.3, 2.4) sur une ou sur plusieurs sections partielles du corps de base (2, 2') de telle manière que le décor (2.2, 2.2'), imprimé au moyen du groupe de cylindres d'impression (4.1, 5.1) au moins prévu, demeure, au moins partiellement, visible, ou qu'il entoure l'élément décoratif (2.3, 2.4), dans la mesure dans laquelle l'élément décoratif (2.3, 2.4) au moins prévu est imprimé avant le décor (2.2, 2.2') sur le corps de base (2, 2'), au moyen de la tête d'impression (6.1) au moins prévue, **caractérisé en ce que** 55

la tête d'impression numérique (6.1) au moins prévue est conduite avec le corps de base (2.2') dans la direction d'avance de celui-ci.

12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la tête d'impression numérique (6.1) au moins prévue est raccordée à une commande (6.2), dotée d'un générateur aléatoire (6.4), laquelle détermine, selon un principe aléatoire, la position d'impression de l'au moins un élément décoratif (2.3, 2.4) sur la surface destinée à être pourvue du décor (2.2, 2.2') 5
10

13. Dispositif selon revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** la tête d'impression numérique (6.1) au moins prévue est raccordée à une commande (6.2) dotée d'un générateur aléatoire (6.4), laquelle choisit l'élément décoratif (2.3, 2.4) au moins prévu, à partir d'un groupe d'éléments décoratifs, selon un principe aléatoire. 15
20

14. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce que** la tête d'impression numérique (6.1) au moins prévue est raccordée à une commande (6.2) dotée d'un générateur aléatoire (6.4), laquelle génère selon un principe aléatoire l'élément décoratif (2.3) au moins prévu. 25

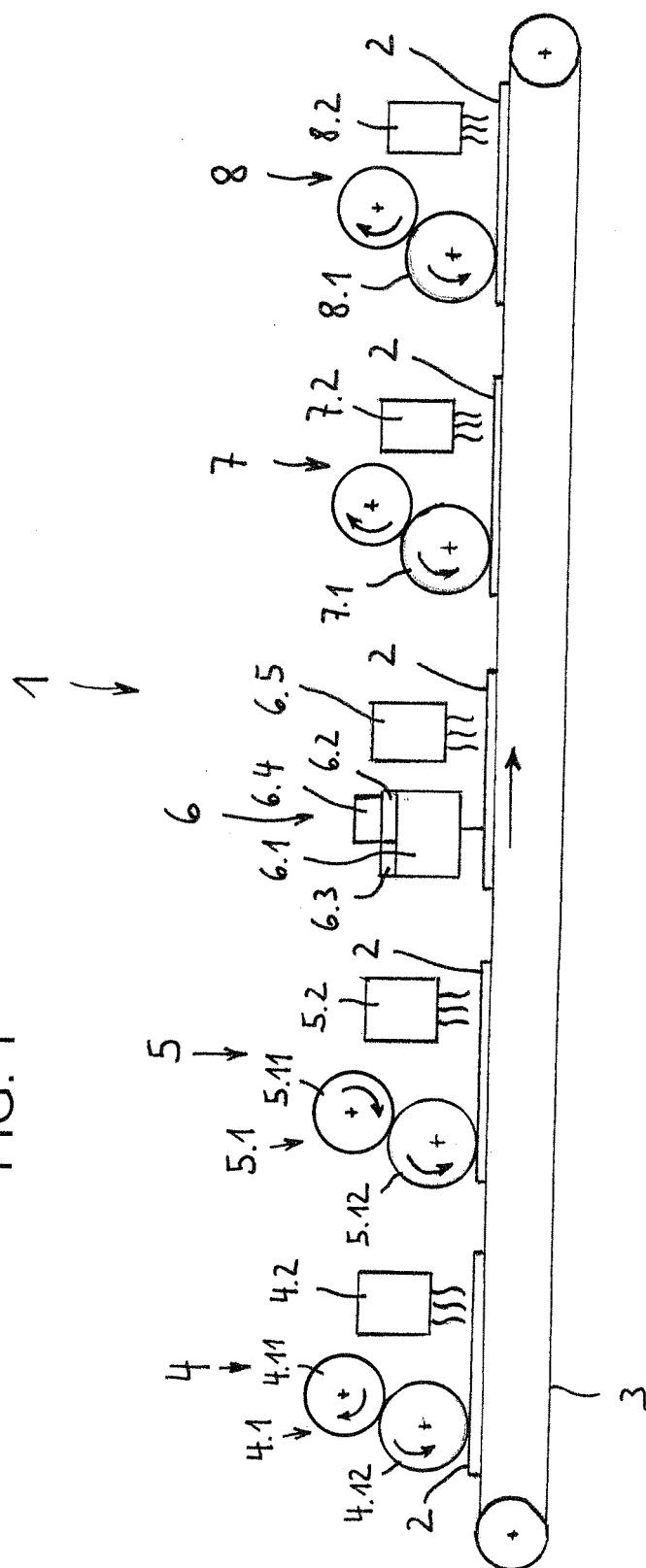
15. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 14, **caractérisé en ce que** le groupe de cylindres d'impression (4.1, 5.1) au moins prévu est doté d'au moins un cylindre d'impression, en particulier d'un cylindre à gravure ou d'un cylindre blanchet (5.12), qui est doté d'au moins un évidement (5.13), pratiqué dans sa surface latérale, pour réaliser, sur le corps de base (2), une zone non imprimée (2.1). 30
35

16. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 15, **caractérisé par** plusieurs groupes d'impression à cylindres (4.1, 5.1) et au moins une station d'impression numérique (6), qui est dotée de la tête d'impression numérique (6.1) au moins prévue, pour l'impression du décor en tant que décor polychrome (2.2), sachant que les groupes d'impression à cylindres (4.1, 5.1), ainsi que la station d'impression numérique (6) sont destinés chacun à l'impression d'une autre couleur du décor (2.2). 40
45

17. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 16, **caractérisé par** plusieurs têtes d'impression numérique (6.1), qui sont disposées les unes derrière les autres dans la direction d'avance du corps de base (2.2'). 50

55

FIG. 1



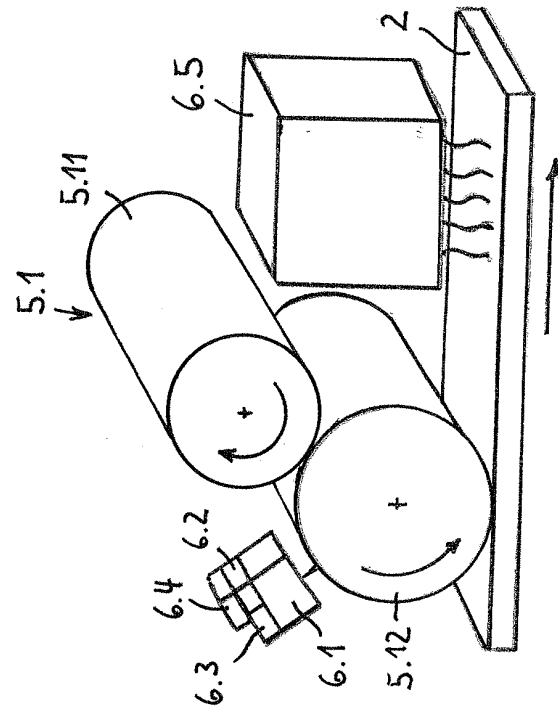


FIG. 2

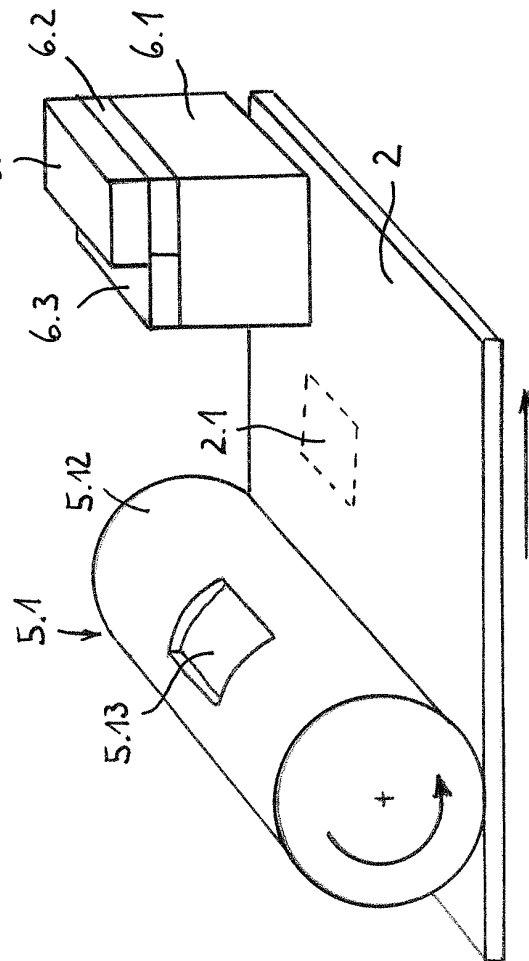


FIG. 3

FIG. 4

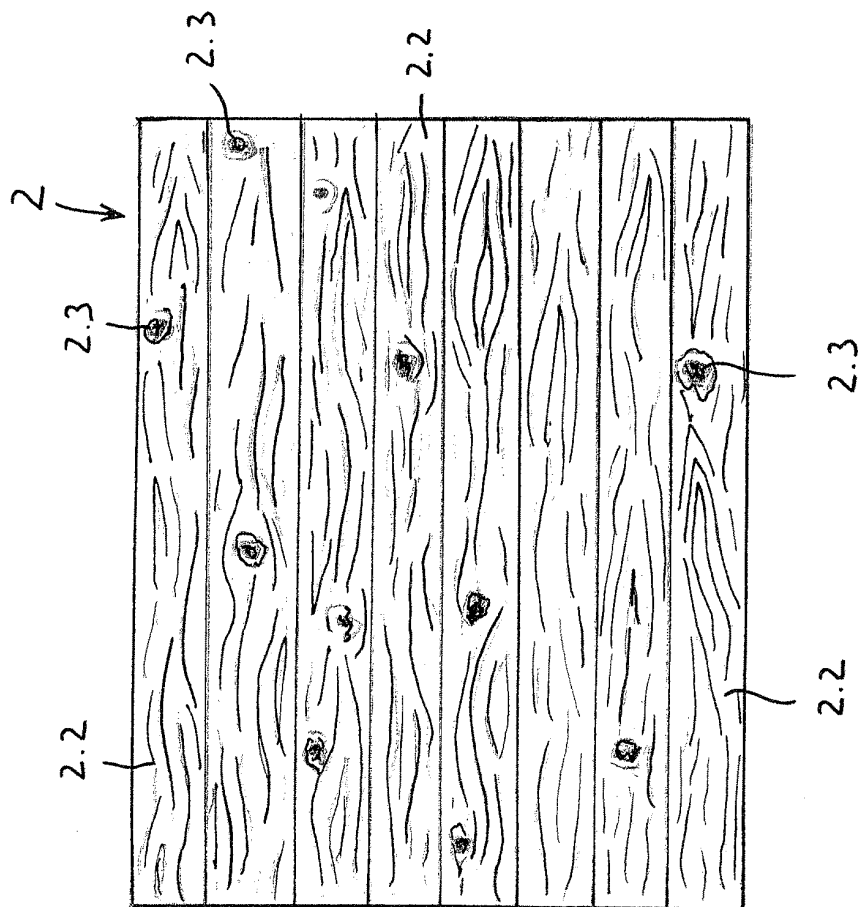
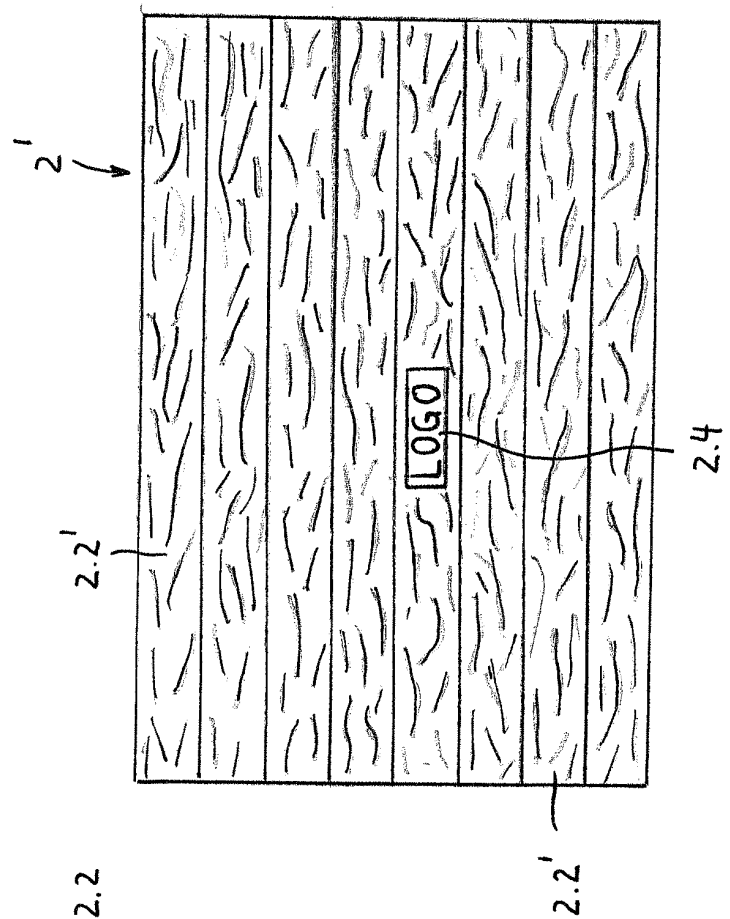


FIG. 5



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 2006002917 A2 [0003]
- WO 9826936 A1 [0004]
- US 2005249924 A1 [0006]