(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 020 565 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2016 Patentblatt 2016/20

(21) Anmeldenummer: **14193234.3**

(22) Anmeldetag: **14.11.2014**

(51) Int Cl.:
B41M 1/10 *(2006.01)* ***B41M 5/00*** *(2006.01)*
E04F 15/02 *(2006.01)* *G06F 3/12* *(2006.01)*

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

(71) Anmelder: **Flooring Technologies Ltd.**
Pieta PTA 9044 (MT)

(72) Erfinder:
- **Dr. Kalwa, Norbert**
32805 Horn-Bad Meinberg (DE)
- **Skorzik, Timo**
99867 Gotha (DE)

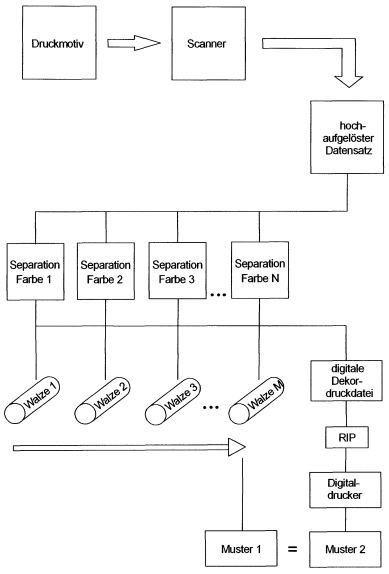
(74) Vertreter: **Maikowski & Ninnemann**
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) Verfahren zur Erzeugung von mindestens einem Druckdekor zur Anwendung in mindestens zwei verschiedenen Druckverfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erzeugung von mindestens einem Druckdekor zur Anwendung in mindestens zwei verschiedenen Druckverfahren, insbesondere von mindestens einem identischen Druckdekor, zum Bedrucken von mindestens zwei Trägermaterialien umfassend die Schritte a) Bereitstellen von mindestens einem Druckmotiv; b) Umwandeln des mindestens einen Druckmotivs in mindestens einen hochaufgelösten elektronischen Datensatz mit einer Auflösung von bis zu 1200 dpi, bevorzugt 1000 dpi, unter Verwendung von mindestens einer bildbearbeitende Software; c) digitales Separieren der in dem mindestens einen elektronischen Datensatz enthaltenen Farbinformation in eine vorbestimmte Anzahl N von Farbkanälen, und unabhängiges Bearbeiten der jeweils in einem Farbkanal enthaltenden Farbinformation; d) Reduzieren der Auflösung der sich nach Bearbeitung in den N Farbkanälen ergebenen elektronischen Daten auf bis zu 100 dpi, bevorzugt 60 bis 80 dpi, unter Verwendung von mindestens einer bildbearbeitenden Software, e) Bereitstellen von mindestens M Druckwalzen unter Verwendung der in den N Farbkanälen erstellten und bearbeiteten Daten für ein erstes im Tiefdruckverfahren zu erstellendes Druckdekor, f) Erstellen des mindestens einen ersten Druckdekor im Tiefdruckverfahren auf mindestens einem ersten Trägermaterial unter Verwendung der mindestens N Druckwalzen; g) Zusammenfassen der, insbesondere in Schritt c) bereitgestellten, separierten Farbinformationen zu mindestens einer digitalen Druckdatei für ein zweites im Digitaldruckverfahren zu erstellendes Druckdekor, und h) Erstellen von mindestens einem zweiten Druckdekor auf mindestens einem zweitem Trägermaterial unter Verwendung von mindestens einem Digitaldrucker unter Verwendung der mindestens einen digitalen Druckdatei. Die Erfindung betrifft ebenfalls eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

FIG 1



EP 3 020 565 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erzeugung von mindestens einem Druckdekor nach Anspruch 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens nach Anspruch 13.

Beschreibung

[0002] Mit einem Dekor versehene Holzwerkstoffplatten werden häufig zur Herstellung von Fußbodenlaminat oder in Form von Wand- und Deckenverkleidungselementen verwendet. Zur Dekorierung der Holzwerkstoffplatten gibt es mehrere Ansätze. So besteht eine Möglichkeit in der Beschichtung von Holzwerkstoffplatten mit einem Dekorpapier, wobei der Vielfältigkeit an verschiedengemusterten Dekorpapieren keine Grenzen gesetzt sind.

[0003] Als Alternative zur Verwendung von Dekorpapieren auf Holzwerkstoffplatten entwickelt sich zunehmend die Möglichkeit des direkten Bedruckens von Holzwerkstoffplatten, wobei ein Bedrucken von Papier und dessen nachträgliches Kaschieren oder Direktbeschichten auf die Holzwerkstoffplatten entfällt.

[0004] Die hierbei hauptsächlich zum Einsatz kommenden Drucktechniken sind das Tiefdruck- und das Digitaldruckverfahren. Das Tiefdruckverfahren ist eine Drucktechnik, bei der die abzubildenden Elemente als Vertiefungen in einer Druckform z.B. einer Druckwalze vorliegen, die vor dem Druck eingefärbt wird. Die Druckfarbe befindet sich vornehmlich in den Vertiefungen und wird aufgrund von Anpressdruck der Druckform und von Adhäsionskräften auf den zu bedruckenden Gegenstand übertragen. Beim Digitaldruck hingegen wird das Druckbild direkt von einem Computer in einen Digitaldrucker wie z.B. ein Laserdrucker oder Tintenstrahldrucker übertragen, wobei die Verwendung von statischen Druckformen entfällt.

[0005] Der Digitaldruck ermöglicht die Herstellung eines Druckbildes mit besonders hoher Qualität durch eine höhere Auflösung und erlaubt des Weiteren ein breiteres Anwendungsspektrum bei hoher Flexibilität.

[0006] Der Nachteil erhöhter Kosten der digitalen Drucktechnologie pro Druck, insbesondere im Vergleich mit konventionellen Druckverfahren wie dem Tiefdruckverfahren tritt dabei in den Hintergrund. Trotz der vielfältigen Vorteile des Digitaldrucks treten insbesondere dann Probleme auf, wenn eine Kombination mit anderen Druckverfahren erwünscht oder notwendig ist. Eine derartige Kombination des Digitaldrucks mit anderen Druckverfahren wie dem Tiefdruckverfahren kann z.B. auftreten, wenn ein Dekor einem Kunden vorgestellt wird, welches unter Verwendung von Digitaldruck mit einer entsprechend hohen Auflösung erstellt wurde und bei einer sich ggf. anschließenden Massenproduktion von bedruckten Holzwerkstoffplatten für dieses Dekor lediglich eine gravierte Dekordruckwalze mit einer geringeren Auflösung verwendet wird, sodass die beiden Drucke (d.h. der Druck des vorgestellten Musters und der Druck der hergestellten Massenware) bei einem visuellen Vergleich deutliche Unterschiede zeigen.

[0007] Ein möglicher Ansatz zur Lösung dieses Problems wird in der EP 1 858 244 A1 vorgestellt. Das beschriebene Verfahren ermöglicht die Erzeugung eines gleichen Dekors auf zwei unterschiedlichen Trägermaterialien unter Verwendung von einem einheitlichen Ausgangsdatensatz, wobei das Dekor zunächst auf ein erstes Trägermaterial als Musterdruck mit einem Inkjetdrucker in einer Druckstraße im Digitaldruck aufgedruckt wird und parallel oder anschließend dasselbe Dekor auf ein zweites Trägermaterial mittels einer Druckwalze im Tiefdruckverfahren in einer zweiten Druckstraße aufgedruckt wird. Entsprechend wird hier zur Herstellung eines Musterdrucks ein Digitaldrucker und bei der Gravur von Druckwalzen zur Massenherstellung zumindest ein identischer digitaler Ausgangsdatensatz verwendet.

[0008] In der WO 2014/140252 A1 wird in der Weiterentwicklung ein Verfahren beschrieben, in welchem, die Auflösung eines auf einem Druckmotiv basierenden hochaufgelösten elektronischen Datensatzes reduziert wird. Unter Verwendung des auflösungsreduzierten elektronischen Datensatzes wird dann ein erstes Druckdekor auf einem ersten Trägermaterial unter Verwendung eines Digitaldrucker erstellt und gleichzeitig oder anschließend wird unter Verwendung desselben auflösungsreduzierten elektronischen Datensatzes eine Druckwalze für ein Tiefdruckverfahren erstellt, mit welchem ein zweites Druckdekor auf einem zweiten Trägermaterial bereitgestellt werden kann. Demnach wird in dem hier beschriebenen Verfahren ein in seiner Auflösung reduzierter elektronischer Datensatz sowohl zur Steuerung eines Digitaldruckers als auch zur Herstellung eines Druckwalzensatzes und deren Verwendung in einem Tiefdruckverfahren zur Dekorbeschichtung von Trägermaterialien verwendet. Hier erfolgt demnach eine Anpassung der Auflösung des Druckmotives ausgehend von einem gleichen digitalen Datensatz.

[0009] Allerdings ist auch in diesem Verfahren eine identische Farb- und Detailwiedergabe in beiden unterschiedlichen Druckverfahren nur bedingt möglich, wie im Folgenden dargelegt.

[0010] Bei der Bereitstellung von digitalen Daten für die Erzeugung von dekorativen Oberflächen für unterschiedliche Produkte wie Möbel, Fußboden, Paneele, Wandverkleidungen, Fassaden und andere Bedarfsgegenstände werden zunächst Vorlagen bzw. Motive von verschiedenster Herkunft bereitgestellt. Diese können je nach Bedarf aus unterschiedlichen Quellen stammen. So können zum einen natürliche Produkte wie Holz oder Stein genutzt werden oder zum anderen können auch andere Vorlagen verwendet werden, die durch weitere Drucktechniken wie dem Tiefdruck, Siebdruck oder auch mittels manueller Herstellung erzeugt wurden. Diese Vorlagen werden anschließend unter Verwendung eines Scanners digitalisiert, wobei die heutzutage zum Einsatz kommenden Scanner in der Lage sind, großformatige

Vorlagen in einem Scan zu digitalisieren.

[0011] Während des Scanvorganges können durch die Verwendung von speziellen Beleuchtungstechniken und die Variation der Position des Scannerkopfes über der Vorlage in diesem Schritt bereits spezielle Effekte wie Schattierungen erzeugt werden. Die Vorlage wird während des Scannens üblicherweise mit einer Auflösung zwischen 300 bis 1.200 eingescannt. Die nach dem Scannen vorliegende Datei (z.B. im RGB-Format) kann anschließend in einem Bearbeitungsschritt mit einer geeigneten Software (wie z.B. Photoshop, Paint Shop Pro und andere) bearbeitet werden, wobei neben dem gewünschten Format auch das gespeicherte Bild als solches verändert werden kann.

[0012] So können z.B. Details der Vorlage modifiziert, ergänzt oder entfernt werden im Falle eines Holzdekores können dabei z.B. Astlöcher hinzugefügt, entfernt oder in ihrer Größe und im Aussehen verändert werden. Darüber hinaus ist es auch möglich geometrische Operationen wie Drehungen, Spiegelungen oder auch eine Umgruppierung bestimmter Teile der Datei zueinander vorzunehmen.

[0013] Neben diesen möglichen Modifizierungen sind auch Farbanpassungen in einem bestimmten Umfang möglich. Allerdings sind generelle Farbänderungen z.B. von schwarz nach weiß bisher nicht möglich. Ein weiterer Nachteil ist, dass bei der Farbanpassung keine unabhängige Farbänderung möglich ist, d.h. z.B. im Falle einer gewünschten Farbvertiefung von Holzporen in einem Holzdekor werden auch andere Dekordetails mit beeinflusst. Wenn z.B. bei einem dunklen Holzdekor wie der Mooreiche die schwarzen Holzporen farblich angepasst werden, kommt es ebenfalls zu einer Änderung von Bereichen, die ebenfalls einen hohen Schwarzanteil aufweisen.

[0014] Zur Anwendung im Digitaldruck wird die so überarbeitete Datei in einem weiteren Prozess (Raster imaging process, RIP) in ein auf einem digitalen Ausgabegerät verarbeitbares Format umgerechnet. Hier liegt die Datei typischerweise in Form einer TIFF-Datei vor.

[0015] Die Ausgabe des digitalen Drucks erfolgt derzeit fast ausschließlich unter Verwendung des Farbsystems CMYK. Das CMYK-Farbmodel ist ein subtraktives Farbmodel, wobei die Abkürzung CMYK für die drei Farbbestandteile Cyan, Magenta, Yellow und den Schwarzanteil Key als Farbtiefe steht. Mit diesem Farbsystem lässt sich ein Farbraum (Gamut) abbilden, der vielen Anforderungen aus verschiedensten Bereichen genügt. Trotzdem ist der CMYK-Farbraum ein Kompromiss, der dazu führt, dass bestimmte Farben entweder gar nicht erzeugt werden können oder dazu dann doch der Einsatz zusätzlicher Farben nötig wird. Das kann insbesondere in Farbabweichungen resultieren, wenn ein Dekor von einem Digitaldruckverfahren auf ein Tiefdruckverfahren umgesetzt wird, obwohl der gleiche Datensatz sowohl für den Digitaldruck als auch für die Walzengravur verwendet wird. Dieses Problem stellt sich besonders dort, wo beim Druck sehr viel Gelb- und Brauntöne erzeugt werden müssen, wie bei der Reproduktion von Holzdekoren in der Möbel- oder Laminatbodenindustrie. Für die Lösung dieses Problems gibt es derzeit keine geeigneten Lösungen.

[0016] Die skizzierten Verfahren weisen insbesondere Nachteile hinsichtlich einer gleichartigen bzw. identischen Farb- und Detailwiedergabe in unterschiedlichen Druckverfahren, insbesondere dem Digitaldruck und dem Tiefdruck, auf. Auch führt die Veränderung einer Farbe zwangsläufig auch zu Änderungen bei anderen Farben. Zudem ist die Bearbeitung von Dekoren aufwendig.

[0017] Trotz der genannten Nachteile besteht ein großer Bedarf daran, digitale Dekore nicht nur für einen Digitaldruck sondern auch für analoge Druckverfahren wie dem Tiefdruckverfahren einzusetzen, wobei sichtbare Qualitätsunterschiede zwischen Digitaldrucken und analogen Drucken vermieden werden sollen.

[0018] Die der Erfindung zugrunde liegende technische Aufgabe bestand daher darin, ein Verfahren zur Erzeugung von Dekordrucken auf Trägermaterialien mit vergleichbarer Qualitätsanmutung bereitzustellen, und zwar unabhängig davon, ob das Dekor digital oder analog erstellt wurde. Insbesondere soll ein Ablauf entwickelt werden, welches die Anpassung von digital vorliegenden Dekoren ermöglicht, sodass sowohl bei Verwendung von Digitaldruck als auch analogen Druckverfahren, bevorzugt dem Tiefdruckverfahren, eine vollständig farblich und bildliche Übereinstimmung der erzeugten Druckdekorstrukturen besteht. Da der Tiefdruck für höhere Auflagen das effizientere Druckverfahren darstellt, muss die Möglichkeit geschaffen werden, vorhandene Digitaldruckdekore für den Tiefdruck zu adaptieren.

[0019] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst.

[0020] Entsprechend wird ein Verfahren zur Erzeugung von mindestens einem Druckdekor, insbesondere von mindestens einem identischen Druckdekor, zur Anwendung in mindestens zwei verschiedenen Druckverfahren zum Bedrucken von mindestens zwei Trägermaterialen bereitgestellt, wobei die digital vorliegenden Dekore so angepasst werden, dass eine möglichst vollständige farbliche und bildliche Übereinstimmung des Druckdekors erzeugt im Digitaldruck und im Tiefdruck erreicht wird.

[0021] Das vorliegende erfindungsgemäße Verfahren umfasst demnach die folgenden Schritte:

a) Bereitstellen von mindestens einem Druckmotiv;

b) Umwandeln des mindestens einen Druckmotivs in mindestens einen hochaufgelösten elektronischen Datensatz mit einer Auflösung von bis zu 1200 dpi, bevorzugt 1000 dpi unter Verwendung von mindestens einer bildbearbeitenden Software,

c) digitales Separieren der in dem mindestens einem elektronischen Datensatz enthaltenen Farbinformation in eine vorbestimmte Anzahl N von Farbkanälen, und unabhängiges Bearbeiten der jeweils in einem Farbkanal enthaltenden Farbinformation;

d) Reduzieren der Auflösung der sich nach Bearbeitung in den N Farbkanälen ergebenen elektronischen Daten auf bis zu 100 dpi, bevorzugt 60 bis 80 dpi, unter Verwendung von mindestens einer bildbearbeitenden Software,

e) Bereitstellen von mindestens M Druckwalzen unter Verwendung der Daten der erstellten N Farbkanäle für ein erstes im Tiefdruckverfahren zu erstellendes Druckdekor,

f) Erstellen des mindestens einen ersten Druckdekors im Tiefdruckverfahren auf mindestens einem ersten Trägermaterial unter Verwendung der mindestens M Druckwalzen;

g) Zusammenfassen der, insbesondere in Schritt c) bereitgestellten, separierten Farbinformationen zu mindestens einer digitalen Druckdatei für ein zweites im Digitaldruckverfahren zu erstellendes Druckdekor, und

h) Erstellen von mindestens einem zweiten Druckdekor auf mindestens einem zweiten Trägermaterial unter Verwendung von mindestens einer digitalen Druckdatei mit mindestens einem Digitaldrucker.

[0022] Die in den Schritten b) und d) verwendete Software ist dabei bevorzugter Weise identisch.

[0023] Das vorliegende Verfahren verwendet demnach einen in seiner Auflösung reduzierten elektronischen Datensatz zur Steuerung eines Digitaldruckers als auch zur Herstellung einer Druckwalze zum Einsatz im Tiefdruckverfahren zur der Dekorbeschichtung eines Trägermaterials. Darüber hinaus erfolgt mit dem vorliegenden Verfahren eine digitale Separierung der Farbinformationen des Druckmotives; die verschiedenen Dekor- bzw. Motivstrukturen werden farblich zerlegt. Dabei wird je nach der gewünschten Anzahl an Ausgabefarben jeweils ein separater Farbkanal erzeugt und gespeichert. In diesem N-Farbkanälen sind neben den Farbinformationen auch die dazugehörigen Dekorinformationen gespeichert. Die in den Farbkanälen getrennt vorliegenden Farbinformationen können dann unabhängig voneinander in den einzelnen Kanälen verändert und bearbeitet werden, ohne dass die Farbinformationen in den anderen Kanälen ebenfalls einer Veränderung unterliegt. Die Anzahl N der Farbkanäle richtet sich insbesondere nach der Anzahl der zu verwendenden Druckzylinder bzw. Druckwalzen im Tiefdruck.

[0024] Die mit einer geeigneten Software wie zum Beispiel einem Graphikprogramm wie Photoshop erzeugte farbliche Aufspaltung des Dekors ist sowohl Voraussetzung der Anfertigung von Druckwalzen für den Tiefdruck und dient gleichzeitig als Vorlage für den Digitaldruck. Die Separation der Farbinformationen eines elektronischen Datensatzes dient somit als Vorlage für beide Druckverfahren. Dadurch wird vermieden, dass im Digitaldruck und im Tiefdruckverfahren abweichende Druckbilder entstehen.

[0025] Ein weiterer Vorteil des vorliegenden Verfahrens ist der, dass beliebige Farben erzeugbar sind, die Farbkanäle einzeln bearbeitet werden können und Sonderfarben als separate Kanäle gespeichert werden können. Zudem ist es möglich die Informationen in den Farbkanälen für andere Drucktechnologien zu nutzen.

[0026] Das vorliegende Verfahren ermöglicht zudem die Herstellung eines Probenmusters mit einem bestimmten Dekor hergestellt im Digitaldruck, welches einen Kunden vorgestellt werden kann und nach Kundenzustimmung zu dem Druckdekor eine Überführung in die Massenproduktion mittels des günstigeren Tiefendruckverfahrens ohne Qualitätsverlust vorgenommen werden kann.

[0027] Wie oben erwähnt wird zunächst ein Druckmotiv bereitgestellt, wobei typischerweise als Druckmotive verschiedene Dekore wie Furniere mit Holzmaserungen, Fliesenmuster, Parkettimitate oder Fantasiemuster eingesetzt werden können.

[0028] In einer Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens wird das mindestens eine Druckmotiv mit der mindestens einen bildbearbeitenden Software nicht nur in einen hochaufgelösten elektronischen Datensatz umgewandelt, sondern kann gleichzeitig auch bearbeitet werden. Die Bearbeitung kann Änderungen und/oder Anpassungen betreffend Dekor und/oder Farbe umfassen wie zum Beispiel eine Modifizierung, Änderung und/oder Entfernung von Motivdetails oder eine Änderung der Anordnung der Motivdetails. Auch ist es möglich, dass das Druckmotiv in diesem Verfahrensschritt zum Angleichen des Motivanfangs und Motivendes unter Ausbildung eines Endlosmotives zu bearbeiten. Als Motivdetails können Markierungen wie zum Beispiel Schneide- oder Identifizierungsmarkierungen aus nicht sichtbarer Tinte aufgebracht werden die mittels entsprechender Detektionsgeräte auslesbar sind. Selbstverständlich können auch weitere Veränderungen oder Anpassungen des Druckmotivs und der Änderung bzw. Ergänzungen des Datensatz erfolgen.

[0029] Gemäß dem vorliegenden Verfahren wird in einem weiteren Schritt c) der hochaufgelöste elektronische Datensatz digital in die darin enthaltenden einzelnen Farbinformationen separiert bzw. zerlegt. Dabei wird die in dem mindestens einen elektronischen Datensatz enthaltene Farbinformation in mindestens zwei, bevorzugt mindestens vier Farbkanäle oder mehr separiert.

[0030] Die Anzahl N an Farbkanälen wird begrenzt durch die Anzahl M der zu verwendenden Druckwalzen für das analoge Tiefdruckverfahren, wobei N häufig nicht M entspricht, d.h. $N \neq M$. Dies ist dadurch bedingt, dass

Druckmaschinen für das Tiefdruckverfahren üblicherweise nur drei bis vier Druckwerke bzw. Druckwalzen besitzen. Entsprechend wird im Tiefdruck häufig mit Mischfarben gearbeitet, so dass die Anzahl der Farbkanäle häufig nicht der Anzahl der Druckwalzen entspricht. Außerdem werden die Farben beim Tiefdruck zum Teil übereinander gedruckt, was zusätzliche Farbnuancen erzeugen kann (im Gegensatz zum Digitaldruck). Zusätzlich wird im Tiefdruck meist auf einem Dekorpapier gedruckt, das in seiner Farbe ungefähr dem hellsten Farbton im zu druckenden Dekor entspricht. Damit reduziert sich die Anzahl der zu druckenden Farben um eine Farbe.

[0031] Entsprechend ist in einer Variante des vorliegenden Verfahrens die Anzahl N an erzeugten Farbkanälen gleich oder verschieden zu der Anzahl M der für das analoge Tiefdruckverfahren zu verwendenden Druckwalzen.

[0032] In einer Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens entspricht die Anzahl N an Farbkanälen der Anzahl M an bereitgestellten Druckwalzen. So wird in diesem Fall die in dem mindestens einen elektronischen Datensatz enthaltene Farbinformation in drei oder vier Farbkanäle separiert und drei oder vier Druckwalzen werden entsprechend für das Tiefdruckverfahren bereitgestellt.

[0033] In einer weiteren Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens ist die Anzahl N an Farbkanälen größer als die Anzahl M der bereitgestellten Druckwalzen. So können sechs bis zwölf Farben, insbesondere sechs bis zehn Farben verwendet werden, so dass die korrespondierende Anzahl an Farbkanälen erzeugt werden. Stehen nun allerdings nur maximal vier Druckwalzen zur Verfügung, korrespondieren mehrere Farbkanäle zu einer Druckwalze. Dabei werden die in den Farbkanälen separierten Farben jeweils nacheinander und/oder übereinander auf die Druckwalzen aufgetragen. So ist es vorstellbar, dass pro Druckwalze zwei bis drei Farbkanäle zum Einsatz kommen.

[0034] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind mindestens vier Farbkanälejeweils den Farbbestandteilen Cyan, Magenta, Yellow und Key des Farbsystems CMYK zugeordnet. Es ist auch bevorzugt, zusätzlich zu den vier Farben des CMYK Systems die Farben light Cyan, light Magenta, Silber und Grau einzusetzen. Der Einsatz von mehr als vier Farben bzw. Farbkanälen wie. z.B. von sechs und mehr ist besonders vorteilhaft, um spezielle Sonderfarben für Kunden zu erzeugen.

[0035] Die Zerlegung der Farbinformationen in die separaten Farbkanäle ermöglicht eine einzelne und separate Bearbeitung der jeweiligen Farbkanäle, so dass beliebige Farben erzeugbar sind. Gegebenenfalls zum Einsatz kommende Sonderfarben werden in Form eines separaten Kanales gespeichert. Es ist auch vorstellbar, dass beliebige Farbkanäle ergänzt oder entfernt werden.

[0036] Die in Schritt c) bereitgestellten hochaufgelösten Daten sind zwar für den Digitaldruck einsetzbar und können somit zur Ansteuerung eines Digitaldruckes eingesetzt werden. Eine Verwendung eines solch hochaufgelösten Datensatzes in einen analogen Verfahren wie zum Beispiel dem Tiefdruckverfahren ist allerdings nicht möglich, so dass eine Reduzierung der Auflösung der sich nach Bearbeitung in den N Farbkanälen ergebenen elektronischen Daten unter Verwendung von mindestens einer bildbearbeitenden Software erforderlich ist, so dass dieser Datensatz auch für analoge Druckverfahren einsetzbar ist. Entsprechend werden die Daten, die sich nach Bearbeitung der Farbinformationen in den Farbkanälen ergeben, in Schritt d) auf bis zu 100 dpi, bevorzugt 60 bis 80 dpi, unter Verwendung von mindestens einer bildbearbeitenden Software reduziert.

[0037] An die Bearbeitung der Farbkanäle und die Reduzierung der Auflösung schließt sich die Bereitstellung von mindestens M Druckwalzen unter Verwendung der Daten der erstellten N Farbkanäle für ein erstes im Tiefdruckverfahren zu erstellendes Druckdekor gemäß Schritt e) an. Für jede Druckwalze werden ein oder auch mehr als ein Farbkanal verwendet z.B. zwei oder drei Farbkanäle.

[0038] Unter Verwendung der mit den zugeordneten Farbinformationen versehenen Druckwalzen wird gemäß Schritt f) mindestens ein erstes Druckdekor im Tiefdruckverfahren auf mindestens einem ersten Trägermaterial erzeugt.

[0039] Parallel oder anschließend werden die in Schritt d) bereitgestellten und gegebenenfalls in den Farbkanälen bearbeitenden Farbinformationen zu mindestens einer digitalen Druckdatei gemäß Schritt g) zur Erzeugung eines zweiten Druckdekors im Digitaldruckverfahren zusammengefasst. Bevorzugterweise wird die digitale Druckdatei in einen für den zum Einsatz kommenden Digitaldrucker anwendbares Format mittels RIP umgewandelt. Der Digitaldrucker kann dann unter Verwendung der digitalen Druckdatei mindestens ein zweites Druckdekor auf einem zweiten Trägermaterial erstellen.

[0040] Beim Digitaldruck liegen die Druckpunkte - im Gegensatz zum Tiefdruck - nebeneinander, so dass der Farbeindruck aus einer Kombination der Druckpunkte entsteht. Da der Digitaldruck bevorzugt auf einem Trägermaterial mit hellem Untergrund ausgeführt wird, ist eine permanente farbliche Umstellung nicht sinnvoll.

[0041] Das in dem vorliegenden Verfahren verwendete mindestens eine erste Trägermaterial und das mindestens eine zweite Trägermaterial können gleich oder verschieden sein und können ausgewählt sein aus einer Gruppe enthaltend Papier, Glas, Metall, Folien, Holzwerkstoffe, insbesondere MDF-oder HDF-Platten, Wood Plastic Composits (WPC), Furniere, Lackschichten, Kunststoffplatten und anorganischen Trägerplatten. In einer weiteren Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens sind das mittels Digitaldruck erstelle Druckdekor und das mittels Tiefdruck unter Verwendung der Druckwalze erstellte Druckdekor auf einheitlich vorgrundierte Trägermaterialien aufgedruckt.

[0042] Die Trägermaterialien können zum Beispiel

durch eine Grundierschicht aus einem Harz und/oder einem Lack vorbehandelt sein. Dabei kann zur Grundierung eine wässrige Harzlösung und/oder eine strahlenhärtbare Spachtelmasse auf die zu bedruckende Seite des Trägermaterials aufgetragen werden. Als Grundierungsmittel sind zum Beispiel wässrige formaldehydhaltige Harzlösungen wie Melamin-Formaldehyd-Harz, Harnstoff-Formaldehyd-Harz oder Melamin-Harnstoff-Formaldehyd-Harz einsetzbar. Es ist ebenfalls möglich, das Trägermaterial mit UV-Spachtel und/oder ESH-Spachtel vorweg zu beschichten bzw. zu grundieren und anschließend diese Grundierungsschicht entsprechend auszuhärten.

[0043] In einer weiteren Variante des vorliegenden Verfahrens weisen die für den Digital- und für den Tiefdruck verwendeten Drucktinten identische Pigmente auf, wobei Löse- und Bindemittel der zum Einsatz kommenden Drucktinten gleich oder verschieden sein können. Die Druckfarben für das Tiefdruckverfahren und die Tinten für das Digitaldruckverfahren haben entsprechend die gleiche Pigmentbasis, die zu vergleichbaren oder identischen Ergebnissen beim Druck führen.

[0044] Es ist ebenfalls möglich, auf das Druckdekor bzw. die Druckdekore mindestens eine Schutzschicht, insbesondere eine Schicht umfassend abriebfeste Partikel, natürliche Fasern, synthetische Fasern und/oder weitere Additive aufzutragen, wobei Harze wie Melamin-Formaldehyd-Harz, Harnstoff-Formaldehyd-Harz, Acrylatharze und Polyurethanharze als geeignete Bindemittel zum Einsatz kommen können.

[0045] Die abriebfesten Partikel sind bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe enthaltend Aluminiumoxide, Korund, Borcabide, Siliciumdioxide, Siliciumcarbide und Glaskugeln. Als natürliche und/oder synthetische Fasern, insbesondere Fasern ausgewählt aus der Gruppe enthaltend Holzfasern, Zellulosefasern, Wollfasern, Hanffasern und organische oder anorganische Polymerfasern zum Einsatz.

[0046] Als Additive können leitfähige Substanzen, Flammschutzmittel, luminiszierende Stoffe und Metalle zugegeben werden. Dabei können die leitfähigen Substanzen ausgewählt sein aus der Gruppe enthaltend Ruß, Kohlefasern, Metallpulver und Nanopartikel, insbesondere Kohlenstoffnanoröhren. Es können auch Kombinationen dieser Substanzen zum Einsatz kommen. Als Flammschutzmittel werden bevorzugt Phosphate, Borate, insbesondere Ammoniumpolyphosphat, Tris(tribromneopentyl)phosphat, Zinkborat oder Borsäurekomplexe von mehrwertigen Alkoholen verwendet. Als luminiszierende Stoffe werden bevorzugt fluoreszierende und/oder phosphoreszierende Stoffe auf anorganischer oder organischer Basis, insbesondere Zinksulfit und Erdalkalialuminate verwendet.

[0047] In einer weiteren Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens wird das bedruckte und gegebenenfalls mit einer Schutzschicht, insbesondere aus Formaldehydharzen, versehene Trägermaterial in einer Kurztakt (KT)-Presse weiter bearbeitet bzw. veredelt. In der KT-Presse werden die Harzschichten aufgeschmolzen und der Schichtverbund zu einem Laminat ausgehärtet. Während der Weiterverarbeitung in der KT-Presse können unter Verwendung eines strukturierten Pressbleches auch Oberflächenstrukturen in der Oberfläche des Trägermaterials wie einer Holzwerkstoffplatte erzeugt werden, die optional auf das Dekor abgestimmt ausgeführt sein können (so genannte dekorsynchrone Struktur). Bei Holzdekoren können die Strukturen in Form von Porenstrukturen vorliegen, die der Maserung folgen. Bei vielen Dekoren können die Strukturen Vertiefungen im Bereich von dem Dekor umfasster Fugen Füllungslinien sein.

[0048] Das vorliegende Verfahren wird in einer Vorrichtung zur Erzeugung von mindestens einem Druckdekor, insbesondere von mindestens einem identischen Druckdekor, zur Anwendung in mindestens zwei verschiedenen Druckverfahren zum Bedrucken von mindestens zwei Trägermaterialien durchgeführt, wobei die Vorrichtung folgende Elemente umfasst:

- mindestens ein Mittel z.B. eine bildbearbeitende Software zum Umwandeln von mindestens einem Druckmotiv in mindestens einen hochaufgelösten elektronischen Datensatz mit einer Auflösung von bis zu 1200 dpi, bevorzugt 1000 dpi und optional zum Bearbeiten des mindestens einem hochaufgelösten Datensatzes

- mindestens ein Mittel zum digitalen Separieren der in dem mindestens einem elektronischen Datensatz enthaltenen Farbinformation in eine vorbestimmte Anzahl N von Farbkanälen und mindestens ein Mittel zum Bearbeiten der Farbinformationen in den N Farbkanälen,

- mindestens ein Mittel z.B. eine bildbearbeitende Software, zum Reduzieren der Auflösung der sich nach Bearbeitung in den N Farbkanälen ergebenen elektronischen Daten auf bis zu 100 dpi, bevorzugt 60 bis 80 dpi,

- mindestens eine erste Druckstraße mit M Druckwalzen für ein Tiefdruckverfahren zum Erstellen von mindestens einen ersten Druckdekor auf mindestens einem ersten Trägermaterial, wobei die M Druckwalzen unter Verwendung der Daten der erstellten N Farbkanäle erstellt wurden,

- mindestens ein Mittel z.B. bildverarbeitende Software, zum Zusammenfassen der separierten Farbinformationen aus den N Farbkanälen zu mindestens einer digitalen Druckdatei, und

- mindestens eine zweite Druckstraße mit einem Digitaldrucker zum Erstellen von mindestens einem zweiten Druckdekor auf mindestens einem zweiten Trägermaterial unter Verwendung der mindestens

einen digitalen Druckdatei.

[0049] Wie bereits für das Verfahren beschrieben, können die verwendeten Trägermaterialen gleich oder verschieden sein.

[0050] Auch können in der ersten und zweiten Druckstraße Drucktinten mit gleicher Pigment-Basis für den Tief- und dem Digitaldruck verwendet werden, das heißt die verwendeten Drucktinten können identische Pigmente aufweisen.

[0051] In einer weiter gehenden Variante umfasst die folgende Vorrichtung mindestens ein Mittel zum Aufbringen einer Schutzschicht auf das mit dem jeweiligen Druck dekorversehene Trägermaterial. Dieses Mittel bzw. diese Vorrichtung zum Aufbringen einer Schutzschicht ist bevorzugter Weise im Anschluss an die erste Druckstraße bzw. zweite Druckstraße angeordnet.

[0052] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die vorliegende Vorrichtung mindestens eine Kurztaktpresse zum Verpressen des mit dem Druckdekors versehene Trägermaterials und der darauf angeordneten Schutzschicht auf. Hierbei kann jeder Druckstraße mindestens eine Kurztaktpresse zugeordnet sein. Oder es ist auch denkbar, dass die aus der ersten und zweiten Druckstraße austretenden mit jeweils einem Druckdekor versehenen Trägermaterialien einer einführenden Kurztaktpresse zugeführt werden.

[0053] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figur anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0054] Unter Bezugnahme auf das Schema der Figur 1 wird ein Druckmotiv bereitgestellt, welches auf einen Furnier, aus Echtholz, auf Stein oder auch auf einer Papiervorlage basieren kann.

[0055] Dieses Druckmotiv wird unter Verwendung eines Scanners in einem hochaufgelösten elektronischen Datensatz mit einer Auflösung von üblicherweise 300 bis 1200 dpi umgewandelt.

[0056] Der digital erfasste hochaufgelöste Datensatz wird in einem weiteren Bearbeitungsschritt mit einer Software wie zum Beispiel Photoshop an einem PC-Arbeitsplatz weiterverarbeitet. Hier können zum Beispiel bei einem Holzdekor Astlöscher hinzugefügt oder entfernt werden oder verändert werden.

[0057] Anschließend werden die verschiedenen Strukturen im Dekor farblich zerlegt beziehungsweise aufgetrennt und N-Farbkanälen zugeordnet. Pro Farbkanal kann eine spezifische Farbe oder Farbmischung aufgenommen werden, wobei sich die Anzahl der einzelnen Farbkanäle nach der Anzahl im späteren analogen Tiefdruckverfahren zu verwendenden Druckzylinder richtet. Je mehr Druckzylinder beziehungsweise Druckwalzen im Tiefdruckverfahren zum Einsatz kommen, desto mehr Farbkanäle können verwendet werden und desto höher kann die Zerlegung beziehungsweise Separation der Farbinformationen des Datensatzes sein. Die farbliche Zerlegung des elektronischen Farbensatzes des Druckmotivs ermöglicht auch die Anfertigung von Graustufenbildern, die den Mischfarben zugewiesen werden.

[0058] Die Farben beziehungsweise Farbmischungen in den separierten Farbkanälen können unabhängig voneinander bearbeitet werden, so dass es hierzu keiner gegenseitigen Beeinflussung und Änderung der Farbzusammensetzung in den anderen Farbkanälen kommt.

[0059] Aus den separierten Daten werden nach Reduzierung von deren Auflösung die für den Tiefdruck zu verwendenden Druckwalzen beziehungsweise Druckzylinder gefertigt und die Mischfarben für jeden Zylinder definiert. Entsprechend der Farbinformationen von jedem einzelnen Farbkanal erfolgt die Anfärbung der Druckwalzen in Abhängigkeit von dem jeweils zugeordneten Farbkanal. Mit den angefärbten Druckwalzen kann dann ein erstes Druckdekor im Tiefdruckverfahren auf einem ersten Trägermaterial unter Ausbildung zum Beispiel eines Musters 1 hergestellt werden.

[0060] Parallel oder im Anschluss an die Fertigung der Druckwalzen für den Tiefdruck werden die in den Farbkanälen separierten und gegebenenfalls bearbeiteten Farbinformationen zu einer digitalen Druckdatei zusammengefasst, das heißt die erstellten Separationsdaten werden zu einer digitalen Vorlage für den Digitaldruck zusammengefasst. Nach Umwandeln der digitalen Druckdatei in ein für den Digitaldrucker anwendbares Format mittels RIP (Raster Image Processing) wird unter Verwendung des Digitaldruckes ein zweites Druckdekor auf ein zweites Trägermaterial unter Ausbildung eines Musters 2 erstellt.

[0061] Im Ergebnis ermöglicht das vorliegende Verfahren die Erstellung eines identischen Druckdekors auf zwei Trägermaterialien und der Anwendung von zwei verschiedenen Druckverfahren, hier dem Tiefdruckverfahren als analogem, kostengünstigem Druckverfahren und dem Digitaldruck, wobei die von den beiden unterschiedlichen Druckverfahren erstellten Druckbilder nicht voneinander abweichen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung von mindestens einem Druckdekor zur Anwendung in mindestens zwei verschiedenen Druckverfahren, insbesondere von mindestens einem identischen Druckdekor, zum Bedrucken von mindestens zwei Trägermaterialien umfassend die Schritte

   a) Bereitstellen von mindestens einem Druckmotiv;

   b) Umwandeln des mindestens einen Druckmotivs in mindestens einen hochaufgelösten elektronischen Datensatz mit einer Auflösung von bis zu 1200 dpi, bevorzugt 1000 dpi, unter Ver-

wendung von mindestens einer bildbearbeitende Software,

c) digitales Separieren der in dem mindestens einem elektronischen Datensatz enthaltenen Farbinformation in eine vorbestimmte Anzahl N von Farbkanälen, und unabhängiges Bearbeiten der jeweils in einem Farbkanal enthaltenden Farbinformation;

d) Reduzieren der Auflösung der sich nach Bearbeitung in den N Farbkanälen ergebenen elektronischen Daten auf bis zu 100 dpi, bevorzugt 60 bis 80 dpi, unter Verwendung von mindestens einer bildbearbeitenden Software,

e) Bereitstellen von mindestens M Druckwalzen unter Verwendung der in den N Farbkanälen erstellten und bearbeiteten Daten für ein erstes im Tiefdruckverfahren zu erstellendes Druckdekor;

f) Erstellen des mindestens einen ersten Druckdekor im Tiefdruckverfahren auf mindestens einem ersten Trägermaterial unter Verwendung der mindestens M Druckwalzen;

g) Zusammenfassen der, insbesondere in Schritt c) bereitgestellten, separierten Farbinformationen zu mindestens einer digitalen Druckdatei für ein zweites im Digitaldruckverfahren zu erstellendes Druckdekor, und

h) Erstellen von mindestens einem zweiten Druckdekor auf mindestens einem zweitem Trägermaterial unter Verwendung der mindestens einen digitalen Druckdatei mit mindestens einem Digitaldrucker.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der In Schritt b) erstellte hochaufgelöste Datensatz bearbeitet wird, insbesondere Änderungen und/oder Anpassungen betreffend Dekor und/oder Farbe vorgenommen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt c) die in dem mindestens einen elektronischen Datensatz enthaltenen Farbinformation in mindestens zwei, bevorzugt mindestens vier Farbkanäle separiert wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens vier Farbkanäle jeweils den Farbbestandteilen Cyan, Magenta, Yellow und Key des Farbsystems CMYK zugeordnet sind.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl N an erzeugten Farbkanälen gleich oder verschieden ist zu der Anzahl M der für das analoge Tiefdruckverfahren zu verwendenden Druckwalzen.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Schritt g) erstellte mindestens eine digitale Druckdatei in ein für den Digitaldruck anwendbares Format, insbesondere mittels RIP, umgewandelt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine erste Trägermaterial und das mindestens eine zweite Trägermaterial gleich oder verschieden sind.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und zweite Trägermaterial ausgewählt sind aus einer Gruppe enthaltend Papier, Glas, Metall, Folien, Holzwerkstoffe, insbesondere MDF- oder HDF-Platten, WPC-Platten, Furniere, Lackschichten, Kunststoffplatten und anorganische Trägerplatten.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mittels Digitaldruck erstellte Druckdekor und das mittels Tiefdruck unter Verwendung der Druckwalze erstellte Druckdekor auf einheitlich vorgrundierte Trägermaterialien aufgedruckt sind.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verwendeten Drucktinten identische Pigmente aufweisen.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf das Druckdekor bzw. die Druckdekore eine Schutzschicht aufgetragen wird.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bedruckte und ggf. mit einer Schutzschicht versehene Trägermaterial einer Kurztakt (KT)-Presse zur Weiterbearbeitung, insbesondere inklusive einer Strukturierung zugeführt wird.

13. Vorrichtung zur Erzeugung von mindestens einem Druckdekor zur Anwendung in mindestens zwei verschiedenen Druckverfahren, insbesondere von mindestens einem identischen Druckdekor, zum Bedrucken von mindestens zwei Trägermaterialien umfassend

- mindestens ein Mittel zum Umwandeln von mindestens einem Druckmotiv in mindestens einen hochaufgelösten elektronischen Datensatz mit einer Auflösung von bis zu 1200 dpi, bevorzugt 1000 dpi, und optional zum Bearbeiten des mindestens einen hochaufgelösten Datensatzes;
- mindestens ein Mittel zum digitalen Separieren der in dem mindestens einen elektronischen Datensatz enthaltenen Farbinformation in eine vorbestimmte Anzahl N von Farbkanälen,

- mindestens ein Mittel zum Reduzieren der Auflösung der sich nach Bearbeitung in den N Farbkanälen ergebenen elektronischen Daten auf bis zu 100 dpi, bevorzugt 60 bis 80 dpi,
- mindestens eine erste Druckstrasse mit M Druckwalzen für ein Tiefdruckverfahren zum Erstellen von mindestens einem ersten Druckdekor auf mindestens einem ersten Trägermaterial, wobei die M Druckwalzen unter Verwendung der Daten der erstellten N Farbkanäle erstellt wurden,
- mindestens ein Mittel zum Zusammenfassen der separierten Farbinformationen aus den N Farbkanälen zu mindestens einer digitalen Druckdatei, und
- mindestens eine zweite Druckstrasse mit einem Digitaldrucker zum Erstellen von mindestens einem zweiten Druckdekor auf mindestens einem zweiten Trägermaterial unter Verwendung der mindestens einen digitalen Druckdatei.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten und zweiten Druckstrasse Drucktinten auf gleicher Pigmentbasis verwendet werden.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **gekennzeichnet durch** mindestens ein Mittel zum Aufbringen einer Schutzschicht auf das mit dem jeweiligen Druckdekor versehenes Trägermaterial.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zur Erzeugung von mindestens einem identischen Druckdekor zur Anwendung in mindestens zwei verschiedenen Druckverfahren zum Bedrucken von mindestens zwei Trägermaterialien umfassend die Schritte

a) Bereitstellen von mindestens einem Druckmotiv;
b) Umwandeln des mindestens einen Druckmotivs in mindestens einen hochaufgelösten elektronischen Datensatz mit einer Auflösung von bis zu 1200 dpi, bevorzugt 1000 dpi, unter Verwendung von mindestens einer bildbearbeitende Software,
c) digitales Separieren der in dem mindestens einem elektronischen Datensatz enthaltenen Farbinformation in eine vorbestimmte Anzahl N von Farbkanälen, und unabhängiges Bearbeiten der jeweils in einem Farbkanal enthaltenden Farbinformation;
d) Reduzieren der Auflösung der sich nach Bearbeitung in den N Farbkanälen ergebenen elektronischen Daten auf bis zu 100 dpi, bevorzugt 60 bis 80 dpi, unter Verwendung von mindestens einer bildbearbeitenden Software,
e) Bereitstellen von mindestens M Druckwalzen unter Verwendung der in den N Farbkanälen erstellten und bearbeiteten Daten für ein erstes im Tiefdruckverfahren zu erstellendes Druckdekor;
f) Erstellen des mindestens einen ersten Druckdekor im Tiefdruckverfahren auf mindestens einem ersten Trägermaterial unter Verwendung der mindestens M Druckwalzen;
g) Zusammenfassen der, insbesondere in Schritt c) bereitgestellten, separierten Farbinformationen zu mindestens einer digitalen Druckdatei für ein zweites im Digitaldruckverfahren zu erstellendes Druckdekor, und
h) Erstellen von mindestens einem zweiten Druckdekor auf mindestens einem zweitem Trägermaterial unter Verwendung der mindestens einen digitalen Druckdatei mit mindestens einem Digitaldrucker.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der In Schritt b) erstellte hochaufgelöste Datensatz bearbeitet wird, insbesondere Änderungen und/oder Anpassungen betreffend Dekor und/oder Farbe vorgenommen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt c) die in dem mindestens einen elektronischen Datensatz enthaltenen Farbinformation in mindestens zwei, bevorzugt mindestens vier Farbkanäle separiert wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens vier Farbkanäle jeweils den Farbbestandteilen Cyan, Magenta, Yellow und Key des Farbsystems CMYK zugeordnet sind.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl N an erzeugten Farbkanälen gleich oder verschieden ist zu der Anzahl M der für das analoge Tiefdruckverfahren zu verwendenden Druckwalzen.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Schritt g) erstellte mindestens eine digitale Druckdatei in ein für den Digitaldruck anwendbares Format, insbesondere mittels RIP, umgewandelt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine erste Trägermaterial und das mindestens eine zweite Trägermaterial gleich oder verschieden sind.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprü-

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und zweite Trägermaterial ausgewählt sind aus einer Gruppe enthaltend Papier, Glas, Metall, Folien, Holzwerkstoffe, insbesondere MDF- oder HDF-Platten, WPC-Platten, Furniere, Lackschichten, Kunststoffplatten und anorganische Trägerplatten.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mittels Digitaldruck erstellte Druckdekor und das mittels Tiefdruck unter Verwendung der Druckwalze erstellte Druckdekor auf einheitlich vorgrundierte Trägermaterialien aufgedruckt sind.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verwendeten Drucktinten identische Pigmente aufweisen.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf das Druckdekor bzw. die Druckdekore eine Schutzschicht aufgetragen wird.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bedruckte und ggf. mit einer Schutzschicht versehene Trägermaterial einer Kurztakt (KT)-Presse zur Weiterbearbeitung, insbesondere inklusive einer Strukturierung zugeführt wird.

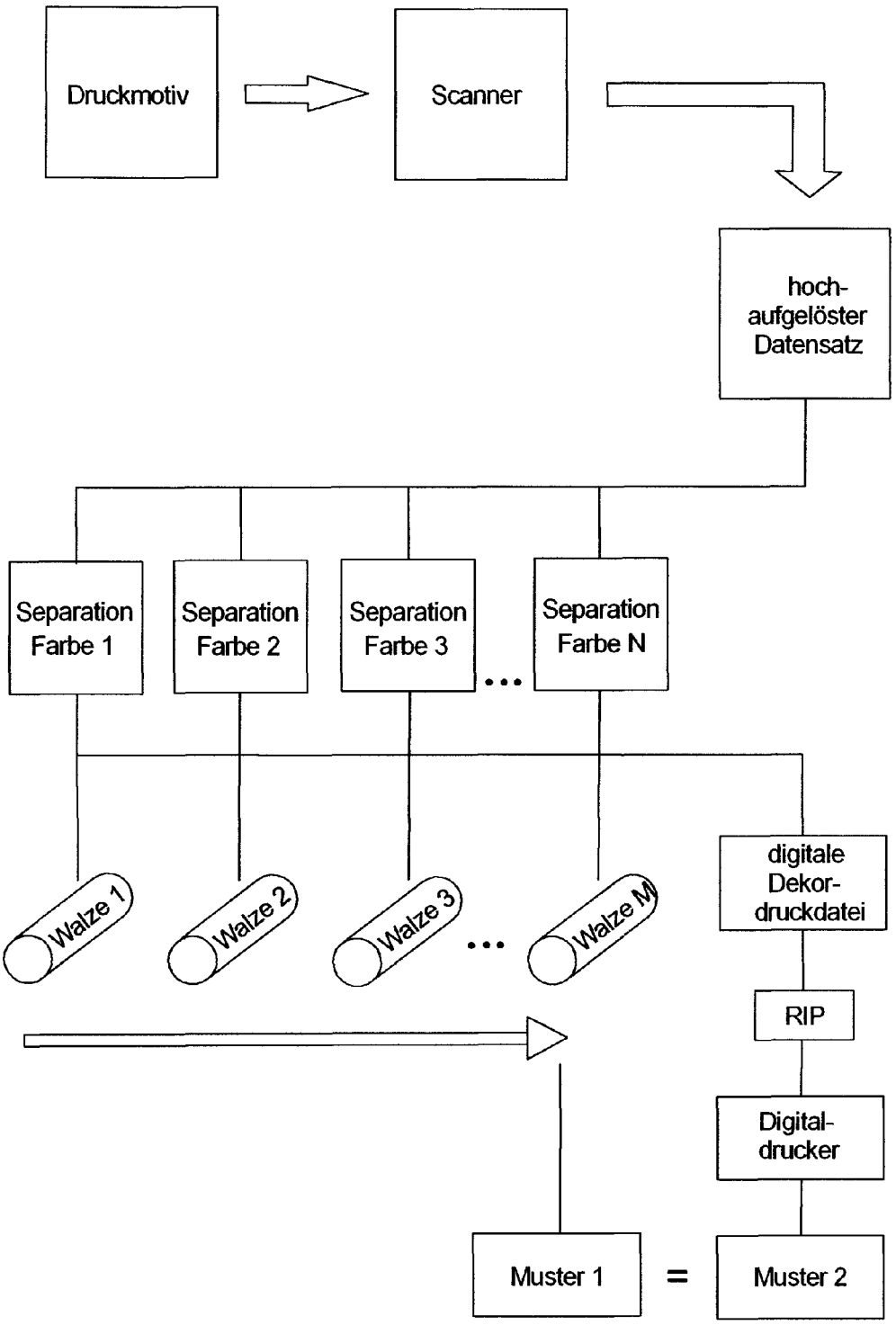
13. Vorrichtung zur Erzeugung von mindestens einem Druckdekor zur Anwendung in mindestens zwei verschiedenen Druckverfahren, insbesondere von mindestens einem identischen Druckdekor, zum Bedrucken von mindestens zwei Trägermaterialien umfassend

- mindestens ein Mittel zum Umwandeln von mindestens einem Druckmotiv in mindestens einen hochaufgelösten elektronischen Datensatz mit einer Auflösung von bis zu 1200 dpi, bevorzugt 1000 dpi, und optional zum Bearbeiten des mindestens einen hochaufgelösten Datensatzes;
- mindestens ein Mittel zum digitalen Separieren der in dem mindestens einen elektronischen Datensatz enthaltenen Farbinformation in eine vorbestimmte Anzahl N von Farbkanälen und mindestens ein Mittel zum unabhängigen Bearbeiten der Farbinformationen in den N Farbkanälen ,
- mindestens ein Mittel zum Reduzieren der Auflösung der sich nach Bearbeitung in den N Farbkanälen ergebenen elektronischen Daten auf bis zu 100 dpi, bevorzugt 60 bis 80 dpi,
- mindestens eine erste Druckstrasse mit M Druckwalzen für ein Tiefdruckverfahren zum Erstellen von mindestens einem ersten Druckdekor auf mindestens einem ersten Trägermaterial, wobei die M Druckwalzen unter Verwendung der Daten der erstellten N Farbkanäle erstellt wurden,
- mindestens ein Mittel zum Zusammenfassen der separierten Farbinformationen aus den N Farbkanälen zu mindestens einer digitalen Druckdatei, und
- mindestens eine zweite Druckstrasse mit einem Digitaldrucker zum Erstellen von mindestens einem zweiten Druckdekor auf mindestens einem zweiten Trägermaterial unter Verwendung der mindestens einen digitalen Druckdatei.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten und zweiten Druckstrasse Drucktinten auf gleicher Pigmentbasis verwendet werden.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **gekennzeichnet durch** mindestens ein Mittel zum Aufbringen einer Schutzschicht auf das mit dem jeweiligen Druckdekor versehenes Trägermaterial.

FIG 1


Druckmotiv
Scanner
hoch-
aufgelöster
Datensatz
Separation
Farbe 1
Separation
Farbe 2
Separation
Farbe 3
Separation
Farbe N
Walze 1
Walze 2
Walze 3
Walze M
digitale
Dekor-
druckdatei
RIP
Digital-
drucker
Muster 1
=
Muster 2

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 19 3234

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 2 777 942 A1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 17. September 2014 (2014-09-17) * Absätze [0018] - [0021], [0026], [0027], [0042] * * Ansprüche 1,2 * -----	1-15	INV. B41M1/10 B41M5/00 ADD. E04F15/02
Y	EP 2 233 286 A1 (HUELSTA WERKE HUELS KG [DE] HUELSTA WERKE HUELS KG [DE]; FLOORING IND) 29. September 2010 (2010-09-29) * Absätze [0016] - [0018], [0021], [0035], [0036] * -----	1-15	G06F3/12
A	EP 2 431 190 A2 (THEODOR HYMMEN VERWALTUNGS GMBH [DE]) 21. März 2012 (2012-03-21) * das ganze Dokument * -----	1-15	
A,D	EP 1 858 244 A1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 21. November 2007 (2007-11-21) * das ganze Dokument * -----	1-15	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B41M
E04F
G06F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	28. April 2015	Pulver, Michael

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 14 19 3234

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

28-04-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2777942 A1	17-09-2014	EP 2777942 A1	17-09-2014
		WO 2014140252 A1	18-09-2014
EP 2233286 A1	29-09-2010	EP 2233286 A1	29-09-2010
		EP 2411227 A1	01-02-2012
		ES 2398772 T3	21-03-2013
		WO 2010108569 A1	30-09-2010
EP 2431190 A2	21-03-2012	DE 102010037632 A1	22-03-2012
		EP 2431190 A2	21-03-2012
EP 1858244 A1	21-11-2007	AT 505906 T	15-04-2011
		DE 102006022774 B3	22-11-2007
		EP 1858244 A1	21-11-2007
		ES 2364192 T3	26-08-2011
		US 2007266877 A1	22-11-2007
		US 2015070413 A1	12-03-2015

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1858244 A1 **[0007]**
- WO 2014140252 A1 **[0008]**