

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. Januar 2012 (19.01.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/007230 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

**B05D 5/06** (2006.0 1) **B05D 5/02** (2006.0 1)  
**B44C 3/02** (2006.01) **B05D 7/00** (2006.01)  
**B05D 1/28** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP201 1/059286

(22) Internationales Anmeldedatum:  
6. Juni 2011 (06.06.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2010 036 454.1 16. Juli 2010 (16.07.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FRITZ EGGER GMBH & CO. OG** [AT/AT];  
Tiroler Straße 16, A-3 105 Unterradiberg (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WIEGELMANN, Andre** [DE/DE]; Am Bruch 2, 59939 Olsberg (DE).  
**DÜRNBERGER, Johann** [AT/AT]; Angerweg 7, A-6382 Kirchberg/Tirol (AT).

(74) Anwalt: **MEYER, Hans-Joachim**; Cohausz & Florack, Bleichstrasse 14, 402 11 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz V)

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A PANEL HAVING A DECORATIVE FINISH AND A THREE-DIMENSIONAL STRUCTURE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES EIN DEKOR UND EINE DREIDIMENSIONALE STRUKTUR AUFWEISENDEN PANEELS

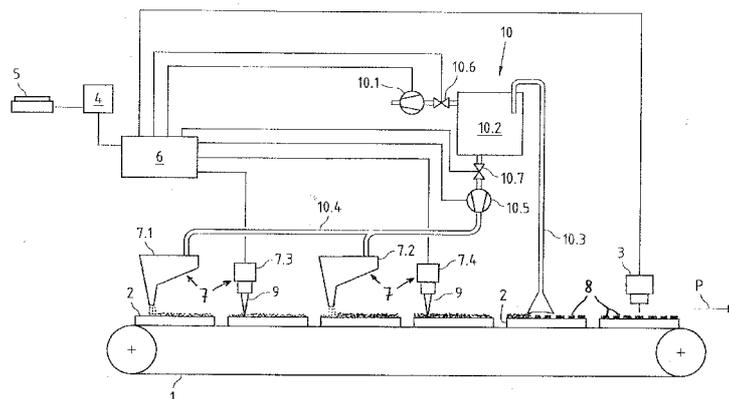


Fig.2

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing a panel, in particular a furniture or flooring panel, in which a decorative finish, preferably a decorative wood finish, is applied to at least one surface of a plate-shaped substrate (2), and in which the substrate (2) or the decorative finish is provided with a flat, three-dimensional structure (8). The method is essentially characterised in that, in order to produce the structure (8), liquid and/or powdery coating material is applied in one or more layers to the substrate or to the decorative finish, regions of the applied coating material are solidified by means of at least one digitally controllable device (7), and the device (7) is controlled using structure data present in digital form.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/007230 A1

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Paneels, insbesondere Möbel- oder Fußbodenpaneels, bei dem auf mindestens eine Oberfläche eines plattenförmigen Trägers (2) ein Dekor, vorzugsweise ein Holzdekor aufgebracht wird, und bei dem der Träger (2) oder das Dekor mit einer flächigen, dreidimensionalen Struktur (8) versehen wird. Das Verfahren ist im Wesentlichen dadurch gekennzeichnet, dass zur Herstellung der Struktur (8) flüssiges und/oder pulverförmiges Auftragsmaterial ein- oder mehrschichtig auf den Träger oder das Dekor aufgebracht wird, dass das aufgebrachte Auftragsmaterial mittels mindestens einer digital steuerbaren Vorrichtung (7) bereichsweise verfestigt wird, und dass die Steuerung der Vorrichtung (7) unter Verwendung von in digitaler Form vorliegenden Strukturdaten erfolgt.

**Verfahren zum Herstellen eines ein Dekor und eine  
dreidimensionale Struktur aufweisenden Paneels**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines  
Paneels, insbesondere Möbel- oder Fußbodenpaneels, bei dem  
5 auf mindestens eine Oberfläche eines plattenförmigen Trägers  
ein Dekor, vorzugsweise ein Holzdekor aufgebracht wird, und  
bei dem der Träger oder das Dekor mit einer flächigen,  
dreidimensionalen Struktur versehen wird. Ferner betrifft die  
Erfindung ein nach einem solchen Verfahren hergestelltes  
10 Paneel, insbesondere Möbel- oder Fußbodenpaneel.

Es sind verschiedene Verfahren bekannt, mit denen aus  
Holzwerkstoffplatten beschichtete Paneele, insbesondere  
Fußbodenpaneele hergestellt werden. Ein bekanntes Verfahren  
15 besteht zum Beispiel darin, Holzfasern- oder Spanplatten mit  
bedrucktem und melaminharzimprägniertem Dekorpapier zu  
beschichten und anschließend in einer Presse unter Verwendung  
eines strukturierten Prägebleches mit einer strukturierten  
Oberfläche zu versehen. Das Dekorpapier ist üblicherweise mit  
20 einer Holznachbildung, beispielsweise einem Stabparkett- oder  
Holzdielenmuster bedruckt. Die eingeprägte Struktur soll dann  
die Porenstruktur von natürlichem Holz imitieren.

Insbesondere ist es in diesem Zusammenhang bekannt, ein  
Holzdekor und ein strukturiertes Prägeblech aufeinander  
25 abzustimmen, so dass die mit dem Prägeblech eingeprägte  
Struktur möglichst synchron zu dem Holzdekor ausgebildet ist,  
d.h. dass die Struktur in möglichst genau passender  
Überdeckung zu dem zugehörigen Holzdekor verläuft. Die  
passende Ausrichtung des Prägebleches in Bezug auf

Dekorpapier ist jedoch schwierig. Zudem besteht dabei das Problem, dass sich in der Presse das Dekorpapier unter Einwirkung von Druck und Temperatur in seinen Abmessungen verändert. Man spricht diesbezüglich von Papierwachstum.

5

Ein anderes bekanntes Verfahren zur Herstellung einer dreidimensional strukturierten Oberfläche auf einem plattenförmigen Werkstück besteht darin, ein Dekor, insbesondere Holzdekor direkt auf das plattenförmige Werkstück mittels Druckwalzen aufzudrucken und anschließend auf das Dekor eine transparente Versiegelungsschicht durch Auftrag eines fließfähigen Mediums mittels einer gravierten Auftragswalze aufzubringen. Durch diese Verfahrensweise wird zwar das Problem des Papierwachstums vermieden, jedoch ist die Qualität der hierdurch erzielten Strukturierung, insbesondere die mittels der Auftragswalze erreichte Strukturtiefe in Bezug auf relativ feine Strukturierungen noch unbefriedigend.

20 Zur Erzielung einer Strukturtiefe von deutlich mehr als 10  $\mu\text{m}$  (Mikrometer), beispielsweise einer Strukturtiefe von 50  $\mu\text{m}$  wird in der DE 10 2007 019 871 AI ein Verfahren vorgeschlagen, bei dem der Auftrag des fließfähigen Mediums über eine gravierte Auftragswalze dergestalt erfolgt, dass die Auftragswalze sowohl in ihren eingravierten Vertiefungen wie auch in den (nicht gravierten) hochstehenden Bereichen mit dem fließfähigen Medium benetzt wird. Auf diese Weise soll eine dreidimensionale Struktur mit einer Strukturtiefe von 5 - 500  $\mu\text{m}$  erzielbar sein. Nachteilig ist bei diesem bekannten Verfahren jedoch, dass für jedes Holzdekor mindestens eine gravierte Dekordruckwalze sowie eine zugehörige gravierte Auftragswalze zur Erzeugung der

30

Oberflächenstruktur erforderlich sind. Die Herstellung von  
Panellen mit verschiedenen Holzdekoren, insbesondere der  
Wechsel der Dekordruckwalzen sowie der die dreidimensionale  
Struktur erzeugenden Auftragswalzen ist sehr aufwendig.

5

Des Weiteren ist aus der DE 10 2005 046 264 AI ein Verfahren  
zum Herstellen eines Paneels mit einer dreidimensionalen  
Oberflächenbeschichtung bekannt, bei dem die Oberseite einer  
mit einem bedruckten Dekorpapier beschichteten Holzwerkstoff -  
10 platte mit einer unbearbeiteten Porenschicht, d.h. einer  
eigentlich keine Poren aufweisenden Schicht versehen wird, in  
die anschließend - ggf. nach Aushärtung - mittels  
Laserbearbeitung Poren eingraviert werden. Ferner wird in der  
DE 10 2005 046 264 AI eine Verfahrensvariante vorgeschlagen,  
15 bei der eine Holzfaserplatte zunächst mit einer  
duroplastischen Grundierbeschichtung versehen wird, in die  
dann eine Porenstruktur durch einen Laser eingraviert wird.  
Anschließend wird mittels einer digitalen Druckeinrichtung,  
insbesondere einem Tintenstrahldrucker ein vollständiges  
20 Dekor aufgetragen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein  
Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem sich  
dekorative Paneele mit dreidimensionaler Oberflächenstruktur  
25 in hoher Qualität kostengünstig auch in relativ kleinen  
Mengen herstellen lassen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch das Verfahren mit  
den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

30

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird auf mindestens eine  
Oberfläche eines plattenförmigen Trägers ein Dekor, Vorzugs-

weise ein Holzdekor aufgebracht. Ferner wird der Träger oder das Dekor mit einer flächigen, dreidimensionalen Struktur versehen. Die dreidimensionale Struktur kann dabei insbesondere auch vor dem Aufbringen des Dekors auf den Träger appliziert werden. Ebenso kann die dreidimensionale Struktur aber auch erst nach dem Aufbringen des Dekors auf dasselbe appliziert werden. Erfindungsgemäß wird zur Herstellung der Struktur flüssiges und/oder pulverförmiges Auftragsmaterial ein- oder mehrschichtig auf den Träger oder das Dekor aufgebracht, wobei das aufgebrachte Auftragsmaterial mittels mindestens einer digital steuerbaren Vorrichtung bereichsweise verfestigt wird, und wobei die Steuerung der Vorrichtung unter Verwendung von in digitaler Form vorliegenden Strukturdaten erfolgt.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren lassen sich dreidimensionale Strukturen mit großer Strukturtiefe erzeugen. Dies trifft insbesondere zu, wenn das flüssige und/oder pulverförmige Auftragsmaterial in mehreren Schichten auf den Träger oder das Dekor aufgebracht wird. Insbesondere können so bezogen auf die jeweilige Dekorfläche verschiedene Flächenbereiche des jeweiligen Panels mit unterschiedlicher Strukturhöhe und/oder Strukturtiefe erzeugt werden. Durch die Verwendung einer digital steuerbaren Vorrichtung und deren Steuerung mittels in digitaler Form vorliegender Strukturdaten lassen sich auf einer einzigen Produktionsanlage Paneele mit verschiedenen Dekoren, insbesondere Holzdekoren, Steindekoren und Fantasiedekoren herstellen, ohne dass bei einem Wechsel des Dekors ein aufwendiger Austausch einer Auftragswalze oder eines Prägebleches erforderlich wäre. Die Verwendung digitaler Strukturdaten und einer damit digital steuerbaren Vorrichtung zum Aufbringen, Verdichten und/oder

Verfestigen des Auftragsmaterials ermöglicht insbesondere eine kostengünstige, flexibel variierbare Produktion von Paneelen mit verschiedenen individuellen Dekoren bzw. Strukturen, und dies in unterschiedlichen Formaten sowie unterschiedlichen Losgrößen. Darüber hinaus ermöglicht die erfindungsgemäße Herstellung der dreidimensionalen Struktur, wobei an den Stellen späterer Vertiefungen der Struktur vorzugsweise kein Materialauftrag erfolgt oder aber überschüssiges Auftragsmaterial an diesen Stellen entfernt und wiederverwendet werden kann, eine erhebliche Materialersparnis gegenüber herkömmlichen Verfahren, bei denen die Poren (Vertiefungen) durch Wegbrennen, Verdrängen oder Verdichten von Auftragsmaterial erzeugt werden.

15 Eine bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass als Auftragsmaterial ein flüssiges und/oder pulverförmiges Auftragsmaterial verwendet wird, das sich unter Einwirkung von Strahlung, vorzugsweise Licht- und/oder Wärmestrahlung verfestigt, wobei das auf den Träger oder das Dekor aufgebrachte Auftragsmaterial im Bereich der herzustellenden Struktur durch Zuführung von besagter Strahlung örtlich begrenzt verfestigt wird.

25 Eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass als Auftragsmaterial ein flüssiges und/oder pulverförmiges Auftragsmaterial verwendet wird, das sich unter Einwirkung eines Bindemittels verfestigt, wobei das auf den Träger oder das Dekor aufgebrachte Auftragsmaterial im Bereich der herzustellenden Struktur durch Zuführung von besagtem Bindemittel örtlich begrenzt verfestigt wird.

30

Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst insbesondere eine Ausführungsvariante, bei der flüssiges und/oder pulverförmiges Auftragsmaterial gezielt im Wesentlichen nur im Bereich einer zu erzeugenden Erhebung der

5 dreidimensionalen Struktur in mehreren Schichten aufgebracht wird. Alternativ kann das zur Erzeugung einer dreidimensionalen Struktur dienende Auftragsmaterial aber auch erfindungsgemäß mit deutlichem Überschuss oder sogar vollflächig aufgebracht werden, wobei anschließend eine

10 örtliche begrenzte Verfestigung des Auftragsmaterials zur Erzeugung von Erhebungen der dreidimensionalen Struktur durchgeführt wird. Nach der örtlich begrenzten Verfestigung des Auftragsmaterials wird dann nicht verfestigtes, überschüssiges Auftragsmaterial von dem plattenförmigen

15 Träger entfernt. Das überschüssige Auftragsmaterial wird vorzugsweise zur Herstellung weiterer Strukturabschnitte wiederverwendet .

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen

20 Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass das Dekor mittels einer digitalen Druckeinrichtung auf den plattenförmigen Träger aufgedruckt wird. Hierdurch wird eine hohe Flexibilität hinsichtlich einer Produktion von Paneelen mit verschiedenen Dekoren und dreidimensionalen Strukturen,

25 unterschiedlichen Formaten sowie unterschiedlichen Losgrößen ermöglicht .

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht in diesem Zusammenhang darin, dass digitale Dekordaten zur

30 Steuerung der Druckeinrichtung durch Scannen von aus Naturprodukten, vorzugsweise Echtholz oder Naturstein hergestellten Mustern gewonnen werden. Hierdurch können eine

Vielzahl verschiedener Dekore auf einfache Weise erfasst und als digitale Datensätze zur Steuerung der Druckeinrichtung in einem Speicher hinterlegt werden. In weiterer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass auch die Strukturdaten zur Steuerung der digitalen Vorrichtung, welche das Aufbringen, Verdichten und/oder Verfestigen des Auftragsmaterials bewirkt, durch Scannen von aus Naturprodukten, vorzugsweise Echtholz oder Naturstein hergestellten Mustern gewonnen werden. Hierdurch lässt sich eine optimale Passgenauigkeit (Synchronität) von Dekor und dreidimensionaler Struktur erzielen.

Eine optimale Passgenauigkeit von Dekor und dreidimensionaler Struktur kann in einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens auch dadurch erreicht werden, wenn die Strukturdaten zur Steuerung der digitalen Vorrichtung, welche das Aufbringen, Verdichten und/oder Verfestigen des Auftragsmaterials bewirkt, durch Scannen des gegebenenfalls zuvor auf den plattenförmigen Träger aufgebraachten Dekors gewonnen werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass das aufgebraachte Auftragsmaterial mittels mehrerer digital steuerbarer Vorrichtungen bereichsweise verfestigt wird, wobei die Vorrichtungen unterschiedliche Flächenbereiche des Trägers abdecken. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine erhebliche Produktivitätssteigerung bei der erfindungsgemäßen Herstellung der dreidimensionalen Struktur.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer mehrere Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen schematisch:

- 5 Fig. 1 eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens;
- Fig. 2 eine weitere Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens;
- 10 Fig. 3 ein nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestelltes Paneel in vertikaler Längsschnittansicht; und
- 15 Fig. 4 einen Abschnitt eines nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Paneels in perspektivischer Darstellung .

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung umfasst eine Fördervorrichtung 1, beispielsweise eine Förderbandanlage, mittels der mit einem Dekor sowie einer dreidimensionalen Struktur zu versehende plattenförmige Träger 2 mehreren Bearbeitungsstationen zugeführt werden. Die Transportrichtung der Träger 2 ist durch den Pfeil P angezeigt.

25 Die plattenförmigen Träger 2 bestehen beispielsweise aus Holzwerkstoffplatten, vorzugsweise aus mitteldichten oder hochdichten Holzfaserverplatten. Die mit dem Dekor zu versehende Oberfläche des jeweiligen Trägers 2 wird zunächst mit einer Grundierung versehen. Die Grundierung dient einer Verringerung des Saugvermögens der Trägerplatte 2 und verbessert die Haftung eines nachfolgend aufgetragenen

30

Dekors. Die Grundierung ist farblich auf das aufzubringende Dekor abgestimmt. Beispielsweise ist die Grundierung beigefarbig oder rötlich ausgeführt, wenn es sich bei dem aufzubringenden Dekor um ein Eichenholz- bzw. Kirschholzdekor handelt. Wird dagegen ein Steindekor aufgebracht, so kann die Grundierung beispielsweise einen grauen Farbton besitzen. Die auf den plattenförmigen Träger 2 aufgebrachte Grundierung wird vorzugsweise mittels Licht- und/oder Wärmestrahlung verfestigt und anschließend in einer weiteren Bearbeitungs-Station (nicht gezeigt) geschliffen.

Die so vorbehandelten plattenförmigen Träger 2 werden zum Aufbringen eines Dekors einer Druckeinrichtung zugeführt. Die Druckeinrichtung umfasst vorzugsweise mindestens eine digitale Druckeinrichtung 3, beispielsweise eine nach dem Funktionsprinzip eines Tintenstrahldruckers ausgeführte Druckeinrichtung .

Die digitale Druckeinrichtung 3 wird mittels digitaler Dekordaten gesteuert, die in einem Datenspeicher 4, vorzugsweise einem zentralen Datenspeicher hinterlegt sind bzw. hinterlegt werden können. Die digitalen Dekordaten (Steuerungsdaten) werden vorzugsweise durch Scannen (optisches Abtasten) von Vorlagen gewonnen. Bei den Vorlagen handelt es sich insbesondere um aus Naturprodukten, beispielsweise Echtholz oder Naturstein hergestellte Muster (Originalmuster) . Hierzu wird vorzugsweise ein hochauflösender Scanner 5 verwendet. Die so gewonnenen Dekordaten werden in dem Datenspeicher 4 hinterlegt und als Steuersignale durch eine Steuerungseinrichtung 6 an die Druckeinrichtung 3 übertragen. Dabei liegt es auch im Rahmen der Erfindung, die gewonnenen bzw. gespeicherten Dekordaten

zuvor zu bearbeiten. Diese Bearbeitung kann beispielsweise eine Überarbeitung der Dekordaten hinsichtlich einer Beseitigung von Fehlstellen des zugrundeliegenden Original-  
musters, beispielweise von Astlöchern und/oder Einschlüssen,  
5 umfassen. Des Weiteren kann die Bearbeitung der Dekordaten eine Veränderung des Farbtons und/oder des Farbkontrastes umfassen .

Auf die Druckeinrichtung 3 kann eine Trocknungseinrichtung  
10 (nicht dargestellt) folgen, mittels der das auf die jeweilige Platte 2 aufgebrachte Dekor zumindest teilweise verfestigt wird. Die Trocknung bzw. Verfestigung erfolgt gegebenenfalls wiederum mittels Licht- und/oder Wärmestrahlung.

15 Ferner kann auf die Druckeinrichtung 3 eine Auftragseinrichtung (nicht dargestellt) folgen, mittels der auf das Dekor eine transparente, im Wesentlichen gleichmäßige Versiegelungsschicht vollflächig aufgebracht wird.

20 Das aufgedruckte (und gegebenenfalls vollflächig versiegelte) Dekor wird anschließend mit einer flächigen, dreidimensionalen Struktur versehen. Erfindungsgemäß wird die Struktur 8 durch ein- oder mehrschichtiges Aufbringen von Auftragsmaterial hergestellt (vgl. Fig. 3). Dies geschieht  
25 mittels einer digital steuerbaren Vorrichtung 7, die unter Verwendung von in digitaler Form vorliegenden Strukturdaten gesteuert wird.

Die Strukturdaten werden wiederum durch Scannen (optisches  
30 Abtasten) von aus Naturprodukten, beispielsweise Echtholz oder Naturstein hergestellten Mustern gewonnen und in dem Datenspeicher 4 hinterlegt.

Die Übertragung der Dekordaten sowie der Strukturdaten von dem Datenspeicher 4 an die Druckeinrichtung 3 bzw. die digitale Vorrichtung 7 zur Herstellung der dreidimensionalen Struktur erfolgt über ein Datennetz, beispielsweise ein Intranet oder das Internet, oder mittels eines mobilen/transportablen Datenspeichermediums, das mit der Druckeinrichtung 3 bzw. der digitalen Vorrichtung 7 verbunden oder in eine zugehörige Datenleseeinrichtung (nicht gezeigt) eingelegt und ausgelesen werden kann.

In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 wird als Auftragsmaterial zur Herstellung der dreidimensionalen Struktur 8 ein pulverförmiges, durch Licht- und/oder Wärmestrahlung verfestigbares Auftragsmaterial verwendet, das sich mit einer digital separat steuerbaren Vorrichtung aufbringen lässt.

Die dreidimensionale Struktur 8 wird aus transparent aushärtendem Material hergestellt. Wie in Fig. 3 gezeigt, definiert die Struktur 8 kleine Erhebungen 8.1 und Vertiefungen (Poren) 8.2, wobei die Positionen der Erhebungen 8.1 und Vertiefungen 8.2 auf das Dekor abgestimmt sind. So werden beispielsweise auf Stellen eines Holzdekors, die Holzporen darstellen, entsprechende Vertiefungen (Poren) der Struktur passgenau angeordnet. Man spricht diesbezüglich auch von Synchronporen oder einer Synchronporenstruktur.

Die dreidimensionale Struktur wird vorzugsweise schichtweise mittels einer digital steuerbaren Vorrichtung 7 unter Verwendung von in digitaler Form vorliegenden Strukturdaten hergestellt. Die Vorrichtung 7 umfasst hierzu einen der Druckeinrichtung 3 nachfolgenden (ersten) Auftragskopf 7.1

für pulverförmiges Auftragsmaterial, das sich unter  
Einwirkung von Licht- und/oder Wärmestrahlung verfestigt.

Die Vorrichtung 7 umfasst vorzugsweise zwei, drei oder  
5 mehrere solche Auftragsköpfe 7.1, 7.2. Der jeweilige  
Auftragskopf 7.1, 7.2 ist mit einer Einrichtung 7.3, 7.4 zur  
Verfestigung des flüssigen Auftragsmaterials kombiniert.

Mittels des in Fig. 1 als Streukopf ausgebildeten  
10 Auftragskopfes 7.1 wird eine erste Schicht pulverförmigen  
Auftragsmaterials im Wesentlichen vollflächig auf die mit dem  
Dekor bedruckte Oberseite des jeweiligen plattenförmigen  
Trägers 2 aufgebracht. Dem Streukopf 7.1 ist eine  
Bearbeitungsstation nachgeordnet, die einen Bearbeitungskopf  
15 7.3 aufweist, der einen fokussierten Energiestahl 9,  
beispielsweise einen Laserstrahl, auf bestimmte Teilbereiche  
des aufgetragenen Auftragsmaterials richtet.

Hierdurch wird erreicht, dass das auf das Dekor aufgetragene  
20 Auftragsmaterial im Bereich der herzustellenden Struktur  
durch Zuführung der besagten Licht- und/oder Wärmestrahlung  
örtlich begrenzt verfestigt wird.

Auf den Bearbeitungskopf 7.3 kann ein zweiter oder weiterer  
25 Auftragskopf (Streukopf) 7.2 zum Aufbringen einer zweiten  
bzw. weiteren Schicht des pulverförmigen Auftragsmaterials  
folgen, das dann wiederum mittels eines Energiestahles 9, den  
ein dem Streukopf 7.2 in Transportrichtung P der Träger-  
platten 2 nachfolgender Bearbeitungskopf 7.4 abstrahlt,  
30 örtlich begrenzt aufgeschmolzen bzw. verfestigt wird. Um eine  
Verfestigung des pulverförmigen Auftragsmaterials durch

Lichteinwirkung zu erreichen, enthält dieses beispielsweise ein Photopolymer.

Der Bearbeitungskopf 7.3, 7.4, beispielsweise Laserkopf, kann sowohl in Transportrichtung P der plattenförmigen Träger 2 als auch quer zur Transportrichtung verfahren werden. Die Bewegung und Funktion des jeweiligen Bearbeitungskopfes 7.3, 7.4 werden in Abhängigkeit der gespeicherten Strukturdaten mittels einer Steuerungseinrichtung 6 gesteuert.

10

Das nach der örtlich begrenzten Verfestigung bzw. Verschmelzung des Auftragsmaterials nicht verfestigte, überschüssige Auftragsmaterial wird von dem jeweiligen plattenförmigen Träger 2 entfernt. Dies erfolgt vorzugsweise mittels einer Absaugvorrichtung 10. Die Absaugvorrichtung umfasst hierzu beispielsweise ein Sauggebläse 10.1, einen Sammelbehälter 10.2 und eine zu dem Sammelbehälter führende Absaugleitung 10.3. Die Saugöffnung der Absaugleitung 10.3 wird in geringem Abstand oberhalb des beschichteten Trägers 2 angeordnet. Das von dem Träger 2 abgesaugte, in dem Sammelbehälter 10.2 aufgefangene Auftragsmaterial kann zur Herstellung weiterer Schichten bzw. Abschnitte der dreidimensionalen Struktur der zu erzeugenden Paneele weiter verwendet werden. Dementsprechend ist an dem Sammelbehälter 10.2 eine Rückführleitung 10.4 angeschlossen, die mit einer Förderschnecke 10.5 oder einem anderen geeigneten Förderer versehen ist. Die Rückführleitung 10.4 mündet in mindestens einem Aufgabe- oder Vorratsbehälter, der dem Streukopf 7.1 bzw. 7.2 zugeordnet ist. Zwischen dem Sammelbehälter 10.2 und dem Sauggebläse 10.1 ist ein Ventil oder Absperrmittel 10.6 angeordnet. Ebenso ist zwischen dem Sammelbehälter 10.2 und der Pumpe (Förderschnecke) 10.5 ein Ventil oder Absperrmittel

30

10.7 angeordnet. Die Ventile (Absperrmittel) 10.6, 10.7 sind gegenläufig steuerbar, d.h. wenn das Ventil 10.6 offen ist, ist das Ventil 10.7 geschlossen und umgekehrt.

5 Das Auftragsmaterial, aus dem die dreidimensionale Struktur durch ein- oder mehrschichtiges Aufbringen hergestellt wird, ist ein Lack oder Kunstharz, der transparent aushärtet. Das Auftragsmittel kann dabei abriebfestigkeitserhöhende Partikel, beispielsweise Korundpartikel enthalten. Die  
10 abriebfestigkeitserhöhenden Partikel müssen dabei nicht mit jedem der Auftragsköpfe 7.1, 7.2 aufgetragen werden. Beispielsweise kann das mit dem ersten Auftragskopf 7.1 aufgebrauchte Auftragsmaterial keine abriebfestigkeitserhöhenden Partikel enthalten, während das Auftragsmaterial, welches mit  
15 dem zweiten und/oder dem letzten Auftragskopf 7.2 aufgebracht wird, solche Partikel enthält.

Nach der Herstellung der dreidimensionalen Struktur wird der jeweilige plattenförmige Träger 2 in eine Vielzahl von  
20 Paneelen zerteilt. Dies erfolgt beispielsweise mittels einer mehrere Sägeblätter aufweisenden Sägeeinrichtung (nicht gezeigt). Ferner ist auch eine Kantenbearbeitung der Paneele vorgesehen, bei der zumindest deren Längskanten durch Fräsen mit Verbindungselementen, beispielsweise Nut- und Feder-  
25 elementen versehen werden.

In Fig. 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens schematisch dargestellt. Diese Vorrichtung unterscheidet sich  
30 von der Vorrichtung gemäß Fig. 1 dadurch, dass die mindestens eine digitale Druckeinrichtung 3, die mittels digitaler Dekordaten gesteuert wird, der mindestens einen digitalen

Vorrichtung 7 zur Herstellung einer dreidimensionalen Struktur in Transportrichtung P der plattenförmigen Träger 2 nachgeordnet ist. In diesem Ausführungsbeispiel wird somit zunächst eine dreidimensionale Struktur auf dem Träger 2 hergestellt und dann auf die dreidimensionale Struktur ein Dekor, beispielsweise ein Holz- oder Natursteindekor mittels der digitalen Druckeinrichtung 3 aufgedruckt.

Hinsichtlich des Aufbaus und der Funktion der digitalen Druckeinrichtung 3 sowie der Gewinnung und Bearbeitung der Dekordaten wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die vorstehenden Erläuterungen Bezug genommen.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht die Möglichkeit, auf eine Grundierung des plattenförmigen Trägers 2 zu verzichten oder als Auftragsmaterial zur Herstellung der dreidimensionalen Struktur Auftragsmaterial zu verwenden, welches zugleich Grundierungseigenschaften besitzt.

Das vor dem Dekor auf den Träger 2 aufgebrachte und zur Herstellung einer dreidimensionalen Struktur mittels mindestens einer digital steuerbaren Vorrichtung 7 bereichsweise verfestigte Auftragsmaterial ist farblich auf das Dekor abgestimmt. Beispielsweise weist das Auftragsmaterial nach seiner bereichsweisen Verfestigung einen beigefarbenen oder rötlichen Farbton auf, wenn es sich bei dem nachfolgenden aufgedruckten Dekor um ein Holzdekor handelt.

30

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Vorrichtung 7 ist beispielsweise derart ausgebildet, dass sie im Multi-Pass-

Verfahren arbeitet. Alternativ kann die Vorrichtung 7 aber auch derart ausgebildet sein, dass sie im Single-Pass-Verfahren arbeitet. Beim Single-Pass-Verfahren sind mehrere Vorrichtungen 7 bzw. 7.3 und/oder 7.4 vorhanden, die in 5 Transportrichtung P des Trägers 2 nebeneinander angeordnet sind und jeweils eine bestimmte Arbeitsbreite, d.h. unterschiedliche Flächenbereiche des plattenförmigen Trägers 2 abdecken. Beim Multi-Pass-Verfahren ist dagegen mindestens eine Vorrichtung 7 bzw. 7.3 und/oder 7.4 vorgesehen, die über 10 Werkstückfläche hinweg bewegt wird, wobei hier der Vorschub des Trägers 2 quasi taktweise erfolgt.

In Fig. 3 ist schematisch ein nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestelltes Paneel in vertikaler Längsschnittansicht dargestellt. Das Paneel besteht aus einer Holzwerkstoffplatte 1, beispielsweise einer Spanplatte oder einer 15 Holzfaserplatte. Auf der Sichtseite der als Träger dienenden Holzwerkstoffplatte 1 ist zuerst eine Grundierschicht 11 angeordnet. Auf die Grundierschicht 11 ist ein Dekor, 20 beispielsweise ein farbiges Holzdekor, Steindekor oder Fantasiedekor aufgedruckt. Das eine relativ dünne Schicht 12 bildende Dekor ist mit einer transparenten Schutzschicht 13 versiegelt. Auf die Schutzschicht {Versiegelungsschicht} 13 ist eine aus mehreren Schichten 8.11, 8.12, 8.13 aufgebaute 25 Struktur 8 aufgebracht. Die Schichten 8.11, 8.12, 8.13 der dreidimensionalen Struktur 8 bestehen ebenfalls aus transparentem Material, beispielsweise einem transparent aushärtenden Kunstharz oder Lack. Zumindest in der obersten Schicht 8.13 können abriebfestigkeitserhöhende Korundpartikel 30 oder dergleichen eingebettet sein. Durch den mehrschichtigen Aufbau der Struktur 8 ist es nicht nur möglich, dekorative Paneele der genannten Art mit relativ großer Strukturtiefe zu

erzeugen. Wie in Fig. 3 veranschaulicht ist, ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren zudem eine sehr variable Gestaltung der Flanken 8.21, 8.22 der Vertiefungen (Poren) 8.2. Die Porenflanken 8.21, 8.22 können durch den mehrschichtigen Aufbau der Struktur 8 besonders steil ausgebildet werden. Des Weiteren können die Porenflanken 8.21, 8.22 durch unterschiedlich breite terrasseartige Schichtabsätze 8.23 definiert werden. Insbesondere können dadurch unterschiedliche Neigungswinkel  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  an der jeweiligen Porenflanke 8.21, 8.22 realisiert werden.

In Fig. 4 ist ein Abschnitt eines nach einer bevorzugten Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Paneels schematisch veranschaulicht, wobei die Schichten bzw. Elemente, die den in Fig. 3 gezeigten Schichten und Elementen entsprechen, mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind. Es ist zu erkennen, dass längliche Erhebungen 8.1 der flächigen, dreidimensionalen Struktur 8 sowohl durch längliche Vertiefungen (Poren) 8.24 als auch durch relativ kurze, quer verlaufende Vertiefungen (Poren) 8.25 begrenzt sein können.

Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr sind zahlreiche Varianten denkbar, die auch bei abweichender Gestaltung von der in den beiliegenden Ansprüchen angegebenen Erfindung Gebrauch machen. So liegt es beispielsweise auch im Rahmen der Erfindung, dass als Auftragsmaterial ein flüssiges und/oder pulverförmiges Auftragsmaterial verwendet wird, das sich unter Einwirkung eines Bindemittels oder einer Komponente eines Bindemittels, insbesondere eines Härters verfestigt, wobei das auf den Träger oder das Dekor

aufgebrachte Auftragsmaterial im Bereich der herzustellenden Struktur durch Zuführung von besagtem Bindemittel bzw. einer Bindemittelkomponente örtlich begrenzt verfestigt wird. Das Bindemittel bzw. eine Bindemittelkomponente, insbesondere ein Härter kann dabei vor und während des Aufbringens auf das flüssige oder pulverförmige Auftragsmaterial eine flüssige Konsistenz aufweisen und beispielsweise als feiner Flüssigkeitsstrahl mittels eines digital gesteuerten Sprühkopfes aufgebracht werden.

10

Grundsätzlich ist es ausreichend, wenn die dreidimensionale Struktur 8 durch Auftragen einer einzigen Schicht aus Auftragsmaterial hergestellt wird. Um eine Struktur 8 mit relativ großer Strukturtiefe zu erzielen, ist allerdings günstig, die Struktur 8 durch mehrschichtiges, beispielsweise zwei- oder dreischichtiges Aufbringen von Auftragsmaterial herzustellen .

Das zur Herstellung der Struktur 8 verwendete Auftragsmaterial kann während der Auftragsphase eine pulverförmige und/oder flüssige Konsistenz aufweisen. Insbesondere kann das Auftragsmaterial als Dispersion auf den Träger 2 oder das aufgedruckte Dekor aufgetragen und anschließend bereichsweise verfestigt werden.

25

Wird als Auftragsmaterial flüssiges Auftragsmaterial verwendet, so wird dieses vorzugsweise mittels einer oder mehreren Auftragwalzen auf den Träger 2 oder das Dekor aufgebracht. In diesem Fall wird der Auftragskopf (Streukopf) 7.1 und/oder 7.2 durch eine bzw. mehrere Auftragwalzen ersetzt.

30

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Paneels, insbesondere Möbel- oder Fußbodenpaneels, bei dem auf mindestens eine Oberfläche eines plattenförmigen Trägers (2) ein Dekor, vorzugsweise ein Holzdekor aufgebracht wird, und bei dem der Träger (2) oder das Dekor mit einer flächigen, dreidimensionalen Struktur (8) versehen wird, dadurch gekennzeichnet, dass zur Herstellung der Struktur (8) flüssiges und/oder pulverförmiges Auftragsmaterial ein- oder mehrschichtig auf den Träger oder das Dekor aufgebracht wird, dass das aufgebrachte Auftragsmaterial mittels mindestens einer digital steuerbaren Vorrichtung (7) bereichsweise verfestigt wird, und dass die Steuerung der Vorrichtung (7) unter Verwendung von in digitaler Form vorliegenden Strukturdaten erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Auftragsmaterial ein flüssiges und/oder pulverförmiges Auftragsmaterial verwendet wird, das sich unter Einwirkung von Strahlung, vorzugsweise Licht- und/oder Wärmestrahlung verfestigt, wobei das auf den Träger oder das Dekor aufgebrachte Auftragsmaterial im Bereich der herzustellenden Struktur durch Zuführung von besagter Strahlung örtlich begrenzt verfestigt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Auftragsmaterial ein flüssiges und/oder pulverförmiges Auftragsmaterial verwendet wird, das sich unter Einwirkung eines Bindemittels oder einer Komponente eines Bindemittels verfestigt, wobei das auf den Träger

oder das Dekor aufgebrauchte Auftragsmaterial im Bereich der herzustellenden Struktur durch Zuführung von besagtem Bindemittel oder der Bindemittelkomponente örtlich begrenzt verfestigt wird.

5

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach der örtlich begrenzten Verfestigung des Auftragsmaterials nicht verfestigtes, überschüssiges Auftragsmaterial von dem plattenförmigen Träger (2) entfernt wird.

10

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das entfernte überschüssige Auftragsmaterial zur Herstellung weiterer Strukturabschnitte wiederverwendet wird.

15

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Dekor mittels einer digitalen Druckeinrichtung (3) auf den plattenförmigen Träger (2) oder auf die dreidimensionale Struktur (8) aufgedruckt wird.

20

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass digitale Dekordaten zur Steuerung der Druckeinrichtung (3) durch Scannen von aus Naturprodukten, vorzugsweise Echtholz oder Naturstein hergestellten Mustern gewonnen werden.

25

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Strukturdaten durch Scannen von aus Naturprodukten, vorzugsweise Echtholz oder Naturstein hergestellten Mustern gewonnen werden.

30

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Strukturdaten durch Scannen des auf den plattenförmigen Träger (2) aufgebrachten Dekors gewonnen werden.
- 5
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Strukturdaten in einem Speicher (4) hinterlegt werden.
- 10
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Auftragsmaterial vollflächig auf den Träger (2) oder das Dekor aufgebracht wird.
- 15
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass als Auftragsmaterial pulverförmiges Auftragsmaterial verwendet wird, wobei das pulverförmige Auftragsmaterial mittels einer oder mehreren Streuvorrichtungen (7.1, 7.2) auf den Träger (2) oder das Dekor aufgebracht wird.
- 20
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass als Auftragsmaterial flüssiges Auftragsmaterial verwendet wird, wobei das flüssige Auftragsmaterial mittels einer oder mehreren Auftragwalzen auf den Träger (2) oder das Dekor aufgebracht wird.
- 25
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das aufgebrachte Auftragsmaterial mittels mehrerer digital steuerbarer Vorrichtungen (7) bereichsweise verfestigt wird, wobei die Vorrichtungen (7) unterschiedliche Flächenbereiche des Trägers (2) abdecken.
- 30

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Auftragsmaterial mehrschichtig auf den Träger oder das Dekor aufgebracht wird.

5

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das verwendete Auftragsmaterial Hartpartikel, insbesondere Korundpartikel enthält.

10 17. Paneel, insbesondere Möbel- oder Fußbodenpaneel, hergestellt nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16.

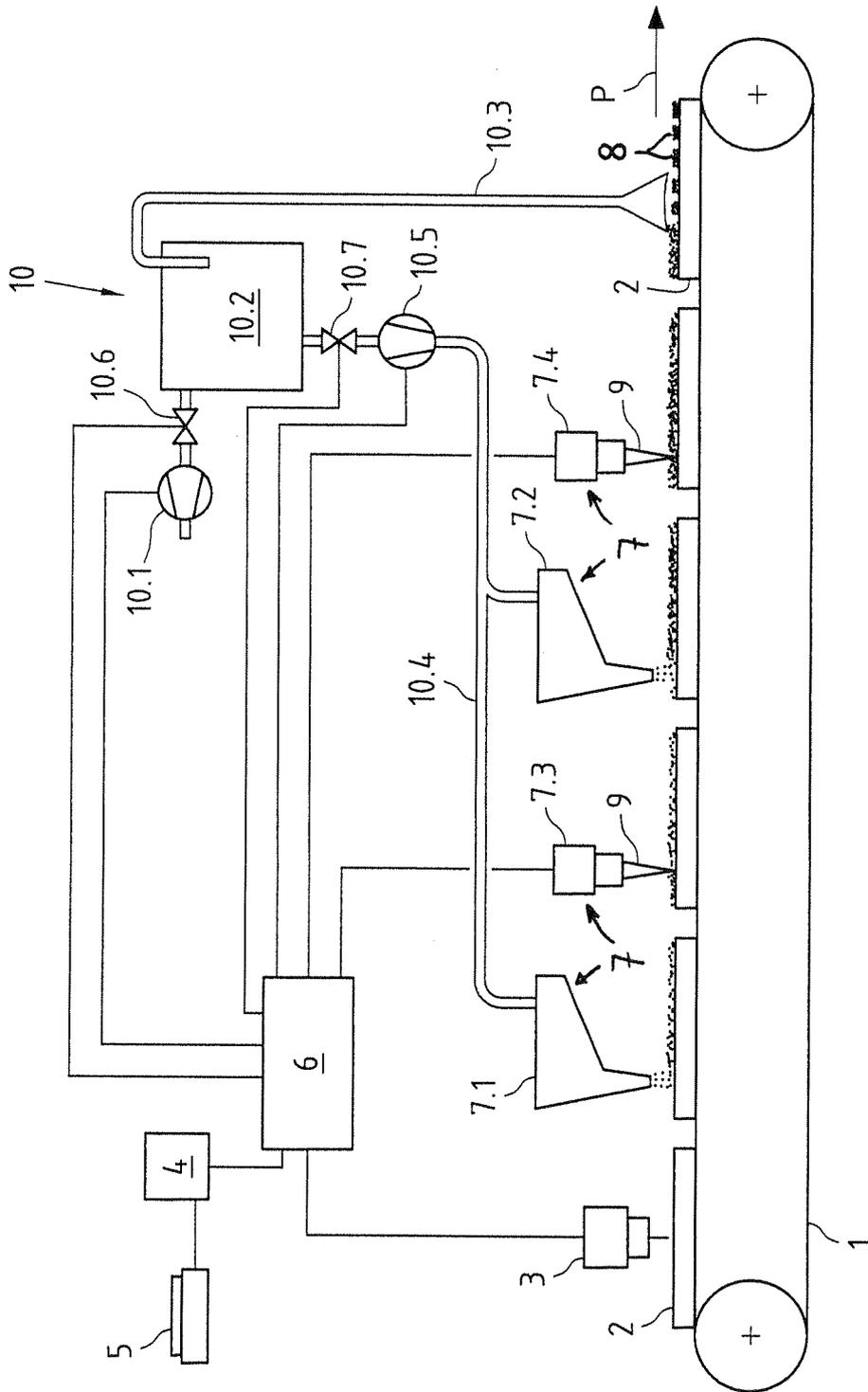


Fig.1

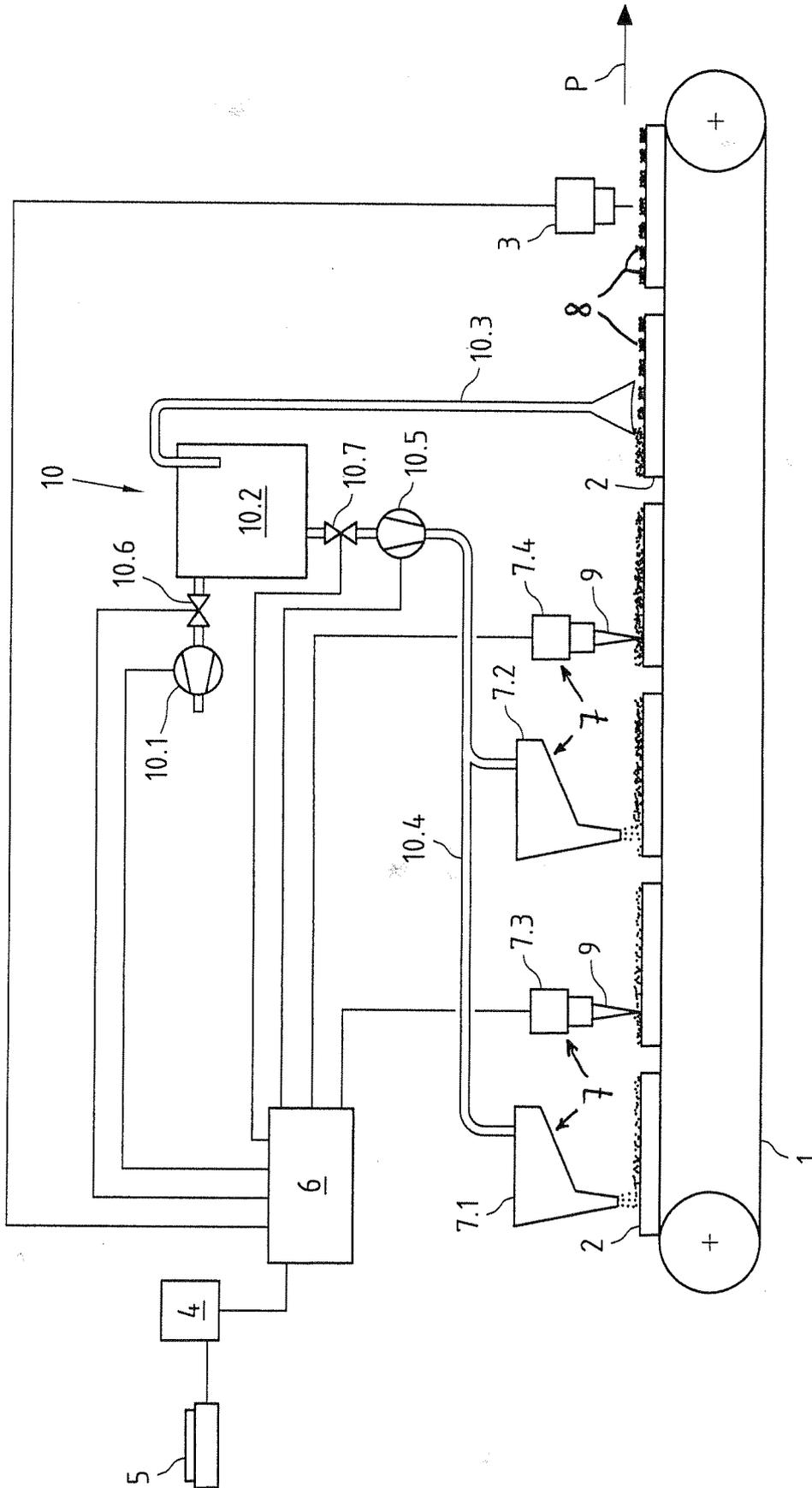


Fig.2

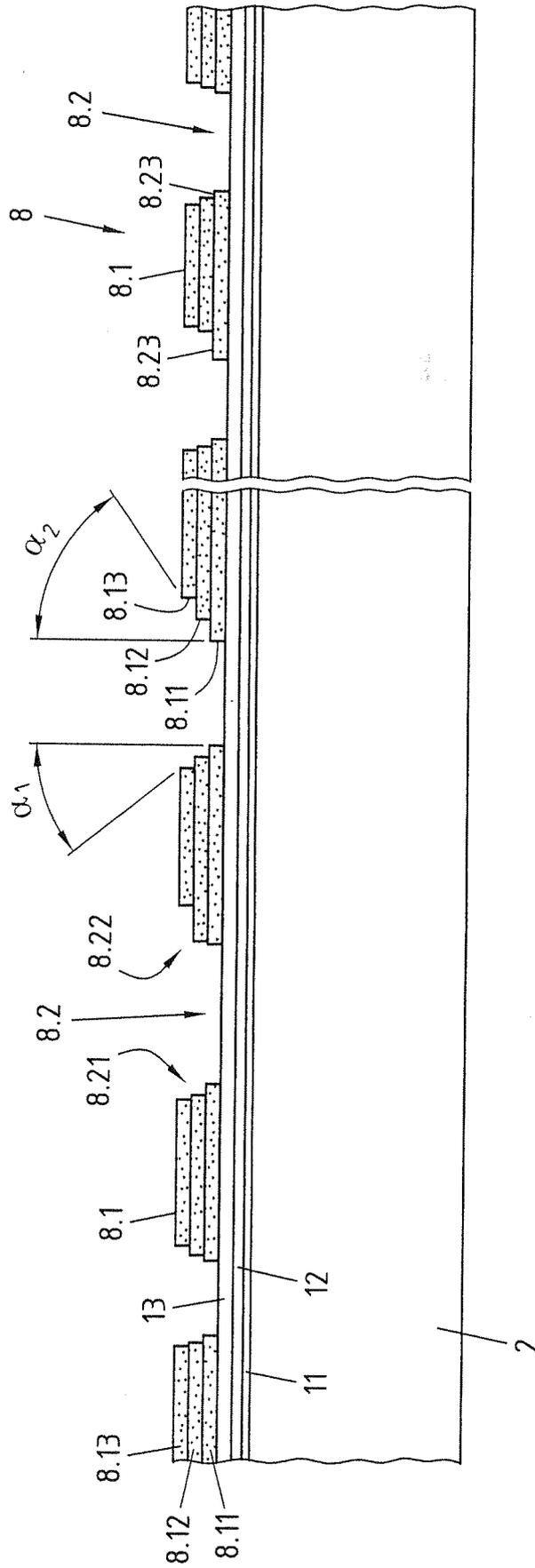


Fig.3

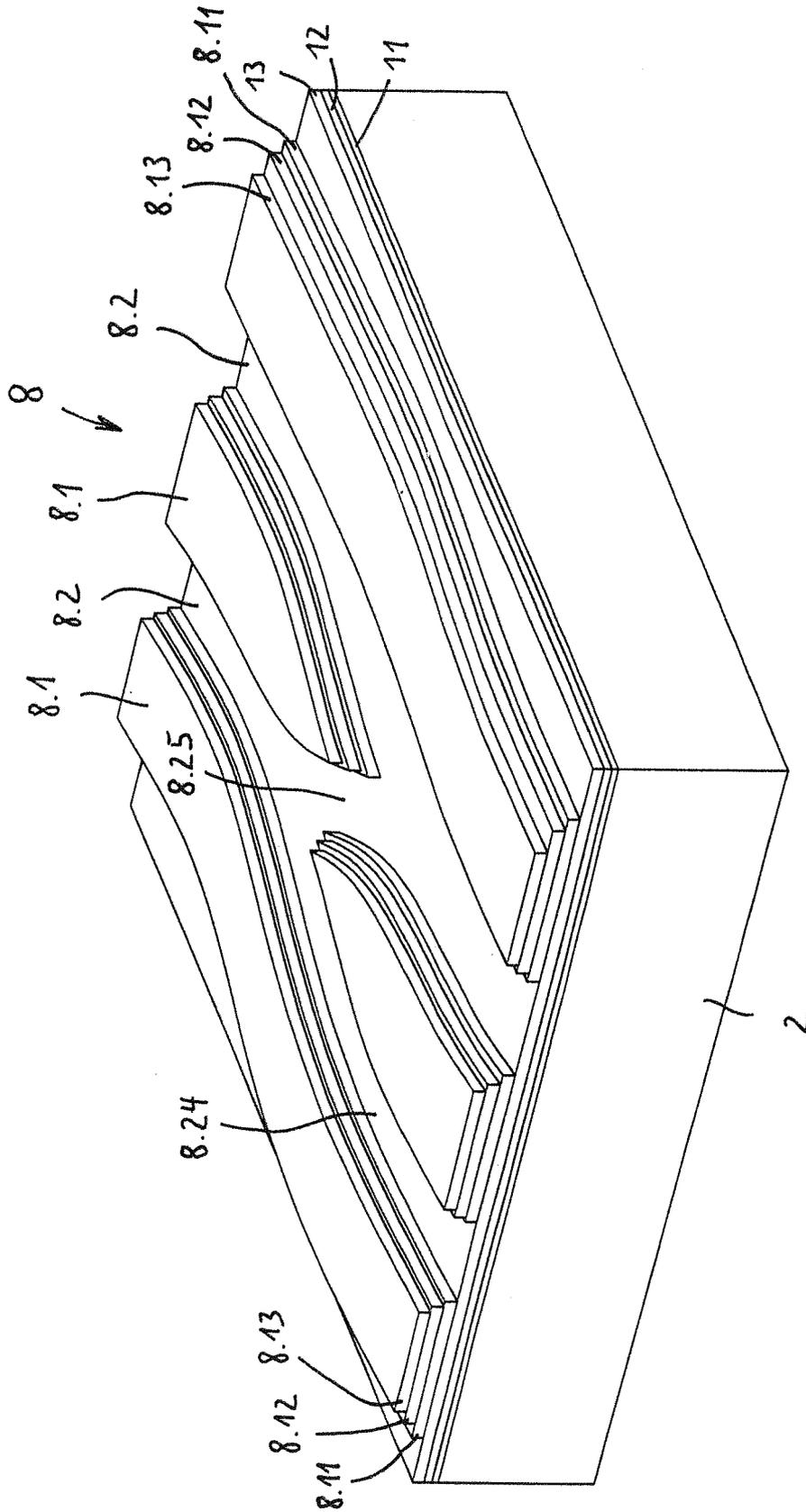


Fig.4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2011/059286

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>INV.</b> B05D5/Q6                      B44C3/02 <b>ADD.</b> B05D1/28                      B05D5/02                      B05D7/00				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (Classification system followed by classification symbols) B05D B44C				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal , WPI Data				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
<b>Category*</b>	<b>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</b>	<b>Relevant to claim No.</b>		
<b>X</b>	EP 2 108 524 AI (UNI LIN IND BVBA [BE] FL00RING IND LTD SARL [LU]) 14 October 2009 (2009-10-14) abstract paragraphs [0002] - [0004], [0008] - [0011], [0014], [0015], [0018] - [0024], [0026], [0027], [0034], [0035], [0047] <b>Claims</b> 1-3,5-7,9,12,15 <b>figure</b> 3 -----	1,2,6, 10,11, 15-17		
<b>X</b>	US 2002/149137 AI (JANG BOR ZENG [US] ET AL) 17 October 2002 (2002-10-17) abstract paragraphs [0001] - [0004], [0008], [0009], [0024] - [0029], [0068], [0069], [0072], [0075], [0080], [0101] Claims 1-3,5-8,10 ----- - / - -	1-16		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
* Special categories of cited documents : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">           "A" document defining the general State of the art which is not considered to be of particular relevance            "E" earlier document but published on or after the international filing date            "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)            "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means            "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed         </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">           "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention            "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone            "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.            "&amp;" document member of the same patent family         </td> </tr> </table>			"A" document defining the general State of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family
"A" document defining the general State of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search <div style="text-align: center;">8 August 2011</div>		Date of mailing of the international search report <div style="text-align: center;">16/08/2011</div>		
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer <div style="text-align: center;">Riederer, Florian</div>		

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/059286

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	EP 0 491 368 A2 (DONNELLY R R & SONS [US]) 24 June 1992 (1992-06-24) the whole document -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2011/059286
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 2108524	AI	14-10-2009	AT 501863 T ES 2361513 T3 US 2009252925 AI	15-04-2011 17-06-2011 08-10-2009
-----				
US 2002149137	AI	17-10-2002	NONE	
-----				
EP 0491368	A2	24-06-1992	CA 2056680 AI JP 4316052 A	19-06-1992 06-11-1992
-----				

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2011/059286
---

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B05D5/Q6 B44C3/02 ADD. B05D1/28 B05D5/02 B05D7/Q0		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) B05D B44C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal , WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 108 524 AI (UNI LIN IND BVBA [BE] FLOORING IND LTD SARL [LU] ) 14. Oktober 2009 (2009-10-14) Zusammenfassung Absätze [0002] - [0004] , [0008] - [0011] , [0014] , [0015] , [0018] - [0024] , [0026] , [0027] , [0034] , [0035] , [0047] Ansprüche 1-3,5-7,9, 12, 15 Abbi l dung 3	1,2,6, 10, 11 , 15-17
X	----- US 2002/149137 AI (JANG BOR ZENG [US] ET AL) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) Zusammenfassung Absätze [0001] - [0004] , [0008] , [0009] , [0024] - [0029] , [0068] , [0069] , [0072] , [0075] , [0080] , [0101] Ansprüche 1-3 ,5-8, 10 ----- - / - -	1-16
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
8. August 2011		16/08/2011
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Riederer, Florian

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/059286

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 491 368 A2 (DONNELLY R R & SONS [US]) 24. Juni 1992 (1992-06-24) das ganze Dokument -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/059286

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2108524	AI	14-10-2009	AT 501863 T 15-04-2011 ES 2361513 T3 17-06-2011 US 2009252925 AI 08-10-2009
US 2002149137	AI	17-10-2002	KEINE
EP 0491368	A2	24-06-1992	CA 2056680 AI 19-06-1992 JP 4316052 A 06-11-1992