

(19)



(11)

EP 1 990 204 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.11.2008 Patentblatt 2008/46

(51) Int Cl.:
B41J 3/407^(2006.01) B41J 3/28^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07009417.2**

(22) Anmeldetag: **10.05.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

- **Frey, Karl**
72296 Schopfloch (DE)
- **Gauss, Achim**
72280 Dornstetten/Hallwangen (DE)

(71) Anmelder: **Homag Holzbearbeitungssysteme AG**
72296 Schopfloch (DE)

(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLÉ**
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)

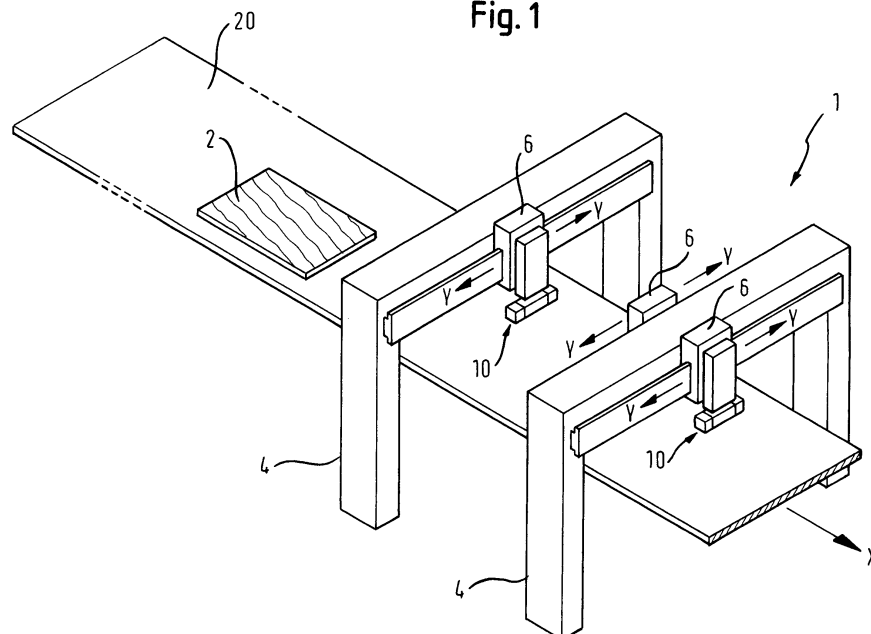
(72) Erfinder:
• **Albrecht, Ludwig**
72280 Dornstetten-Aach (DE)

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

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Beschichten einer Oberfläche

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschichten einer Oberfläche eines Gegenstands (2), mit den Schritten: Bereitstellen eines Gegenstands (2), insbesondere eines Werkstücks, der auf einer Oberfläche zu beschichten ist, und Erzeugen einer Beschichtung auf der zu beschichtenden Oberfläche des Gegenstands (2) mittels eines Beschichtungskopfes (10), insbesondere Ink-Jet-Kopfes, der eine Mehrzahl von Austrittsöffnungen (12) für das Beschichtungsmaterial besitzt. Das er-

findungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Erzeugen einer Beschichtung ein gewünschter Glanzwert der beschichteten Oberfläche aus einer Glanzskala, bevorzugt gemessen als Reflektometerwert nach ISO 2817, ausgewählt wird, und das Beschichtungsmaterial derart aus den Austrittsöffnungen (12) auf die zu beschichtende Oberfläche ausgestoßen wird, dass sich der ausgewählte Glanzwert der beschichteten Oberfläche ergibt.

Fig. 1**EP 1 990 204 A1**

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschichten einer Oberfläche eines Gegenstands, insbesondere eines Werkstücks, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Stand der Technik

[0002] Zum Beschichten und ggf. Bemustern von Gegenständen, wie beispielsweise plattenförmigen Werkstücken im Bereich der Möbelindustrie, sind vielfältige Verfahren und Vorrichtungen bekannt.

[0003] So offenbart beispielsweise die EP 1 726 443 A1 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Beschichten und gleichzeitigen Bemustern der Schmalflächen plattenförmiger Werkstücke mittels eines Ink-Jet-Druckkopfes. Hierdurch lassen sich auf der Oberfläche des Werkstückes beliebige Muster erzeugen. Allerdings hat sich gezeigt, dass die aufgebrachte Bemusterung je nach Motiv (beispielsweise eine Holz- oder Natursteinmaserung) trotz hoher Druckauflösung noch nicht als ausreichend wirklichkeitsnah bzw. authentisch empfunden wird, d. h. das Gesamterscheinungsbild der aufgetragenen Beschichtung ist verbesserungswürdig.

Darstellung der Erfindung

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die ein verbessertes Gesamterscheinungsbild einer beschichteten Oberfläche ermöglichen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren nach Anspruch 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 8 gelöst. Besonders bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass das Gesamterscheinungsbild einer beschichteten Oberfläche nicht nur von der Farbe/dem Muster der beschichteten Oberfläche, sondern in erheblichem Umfang auch von dem Lichtreflektionsvermögen bzw. dem Glanz der beschichteten Oberfläche anhängt. Insbesondere findet bei herkömmlichen, gattungsgemäßen Beschichtungsverfahren keine gezielte Abstimmung zwischen der Farbe/dem Muster der beschichteten Oberfläche einerseits und dem Glanz der beschichteten Oberfläche andererseits statt. Vor diesem Hintergrund ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass bei einem gattungsgemäßen Verfahren vor dem Erzeugen einer Beschichtung ein gewünschter Glanzwert der beschichteten Oberfläche aus einer Glanzskala, bevorzugt gemessen als Reflektometerwert nach ISO 2817, ausgewählt wird, und dass das Beschichtungsmaterial derart aus den Austrittsöffnungen auf die zu beschichtende Oberfläche ausgestoßen

wird, dass sich der ausgewählte Glanzwert der beschichteten Oberfläche ergibt.

[0007] Auf diese Weise eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten bei der Gestaltung des Erscheinungsbildes beschichteter Oberflächen von Gegenständen. So kann der Glanzgrad gezielt auf das jeweilige Motiv der beschichteten Oberfläche abgestimmt werden, um im Zusammenklang von Glanz und Motiv ein optimales, hochwertiges Erscheinungsbild zu erreichen. Darüber hinaus kann durch das gezielte Aufbringen des Beschichtungsmaterials nicht nur die Optik, sondern auch die Haptik der beschichteten Oberfläche optimiert werden, indem die Oberflächenstruktur auf das jeweilige Motiv der beschichteten Oberfläche abgestimmt werden kann. Beispielsweise kann mittels der aufgetragenen Beschichtung eine Lederhaptik oder die Haptik einer Holzmaserung nachgebildet werden, während gleichzeitig auch der ggf. entlang der beschichteten Oberfläche veränderliche Glanzwert des Materials nachgebildet oder wie gewünscht eingestellt werden kann.

[0008] Weiterhin kann das erfindungsgemäße Verfahren mit vergleichsweise einfachen Mitteln durchgeführt werden, beispielsweise da zur Erzielung des ausgewählten Glanzwertes keine Zusatzbauteile wie Prägewalzen oder dergleichen erforderlich sind.

[0009] Nicht zuletzt ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren eine sehr flexible Produktion, da mittels des Verfahrens auf einfache Weise jedes einzelne Werkstück individuell gefertigt werden kann (Stückzahl-1-Fertigung), ohne dass Umbauarbeiten erforderlich sind.

[0010] Hieran anknüpfend ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass mindestens zwei Gegenstände mit einem vorbestimmten Beschichtungsmaterial, insbesondere einer vorbestimmten Tintenart, derart beschichtet werden, dass der Glanzwert der beschichteten Oberfläche mindestens eines Gegenstands von demjenigen mindestens eines anderen Gegenstands abweicht. Bei diesem Verfahren muss nicht für jede Änderung des Glanzwerts unterschiedlicher Werkstücke die Maschine umkonfiguriert werden (z.B. anderes Beschichtungsmaterial, andere Prägewalze, etc.), sondern die Produktion kann kontinuierlich mit einer einzigen Maschinenkonfiguration durchlaufen. Hierdurch werden Nebenzeiten und Fehlerquellen drastisch reduziert.

[0011] Obgleich die Beschichtung des Gegenstands im Rahmen der Erfindung sich nicht auf ein möglicherweise bereits vorhandenes Motiv auf dem Gegenstand auswirken muss, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Gegenstand durch den Beschichtungsprozess mit einer Bemusterung und/oder einer Oberflächenstrukturierung versehen wird. Auf diese Weise lässt sich bei bemusterten oder strukturierten Werkstücken die Anzahl der Verfahrensschritte vermindern, da der erfindungsgemäße Beschichtungsprozess nicht nur zum Erzielen des ausgewählten Glanzwertes, sondern gleichzeitig auch zum Erzielen einer gewünschten Bemusterung und/oder Oberflächenstrukturierung

bzw. Haptik genutzt werden kann.

[0012] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist ferner vorgesehen, dass das Beschichtungsmaterial zumindest semi-transparent, bevorzugt transparent ist. In diesem Falle kann das Beschichtungsmaterial primär eine Funktion zum gezielten Einstellen des ausgewählten Glanzwerts besitzen, während ein sich unter der aufgetragenen Beschichtung befindliches Motiv weiterhin ganz oder teilweise sichtbar bleibt.

[0013] Um insbesondere bei einem derartigen, visuellen Zusammenspiel von Beschichtungsmaterial und darunter befindlicher Oberfläche ein optimales Erscheinungsbild zu erzielen, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Glanzwert der zu beschichtenden Oberfläche eingelesen oder bestimmt wird, und dass das Aufbringen des Beschichtungsmaterials unter Berücksichtigung des Glanzwerts der zu beschichtenden Oberfläche durchgeführt wird, um den ausgewählten Glanzwert der beschichteten Oberfläche zu erzielen. Hierdurch lassen sich gezielt reproduzierbare Ergebnisse erzielen, bei denen durch einen Zusammenklang von beschichteter Oberfläche und aufgetragtem Beschichtungsmaterial eine Oberfläche mit gewünschtem Motiv, gewünschtem Glanzgrad und gegebenenfalls gewünschter Haptik entsteht.

[0014] Zur Erzielung des ausgewählten Glanzwerts können im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens unterschiedlichste Einflussgrößen bzw. Parameter variiert werden. Die Erfinder haben jedoch festgestellt, dass einige Hauptparameter besonders geeignet sind, um auf einfache und wirksame Weise den Glanzgrad zuverlässig und reproduzierbar zu variieren. Vor diesem Hintergrund ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass zur Erzielung des ausgewählten Glanzwerts zumindest ein Parameter variiert wird, der ausgewählt ist aus Tropfengröße, Tropfenabstand, Trocknungsdauer, Art und Eigenschaften des ausgestoßenen Beschichtungsmaterials.

[0015] Der Glanzwert der beschichteten Oberfläche wird, wie bereits eingangs erwähnt, bevorzugt nach ISO 2817 als Reflektometerwert gemessen, wobei sich für viele Anwendungen ein 20°-Reflektometerwert als aussagekräftige Größe erwiesen hat.

[0016] Das erfindungsgemäße Verfahren lässt sich besonders einfach, zügig und effizient unter Einsatz einer Vorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 8 durchführen. Diese zeichnet sich dadurch aus, dass die Vorrichtung eine Steuereinrichtung aufweist, die eingerichtet ist, den Beschichtungskopf auf solche Weise zu steuern, dass das Beschichtungsmaterial derart aus den Austrittsöffnungen auf die zu beschichtende Oberfläche ausgestoßen wird, dass sich der ausgewählte Glanzwert der beschichteten Oberfläche ergibt. Hierdurch kann, wie bereits oben erwähnt, auf aufwändige Zusatzbauteile wie mehrere Prägewalzen, unterschiedliche Vorratsbehälter für Beschichtungsmaterialien, etc. verzichtet werden. Vielmehr ergibt sich die erfindungsgemäß angestrebte Variabilität des Glanzwerts durch wenige, aufeinander

abgestimmte Bauteile, nämlich primär den Druckkopf und die auf die Erzielung des Glanzwerts eingerichtete Steuereinrichtung.

[0017] Um den gewünschten Glanzwert präzise und flexibel festlegen zu können, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Vorrichtung ferner eine Eingabeeinrichtung zur Eingabe eines ausgewählten Glanzwerts der beschichteten Oberfläche aufweist.

[0018] Insbesondere wenn die Vorrichtung ein semitransparentes oder transparentes Beschichtungsmaterial verarbeiten soll, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Vorrichtung ferner eine Messeinrichtung zum Messen eines Glanzwertes, insbesondere Reflektometerwerts nach ISO 2817, einer zu beschichtenden und/oder beschichteten Oberfläche des Gegenstands aufweist. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass sich im Zusammenspiel des Glanzwerts der zu beschichtenden Oberfläche und den Parametern der aufzubringenden Beschichtung insgesamt der gewünschte Glanzwert ergibt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0019]

Fig. 1 zeigt schematisch eine Perspektivansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 zeigt schematisch eine Draufsicht eines im Rahmen der vorliegenden Erfindung einsetzbaren Druckkopfes;

Fig. 3 zeigt schematisch Detailansichten von Werkstücken, die gemäß der Erfindung beschichtet wurden.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0020] Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend ausführlich unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

[0021] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum Beschichten einer Oberfläche eines Gegenstands 2 ist in Fig. 1 schematisch als bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Bei den zu beschichtenden Gegenständen 2 kann es sich beispielsweise um platten- oder leistenförmige Werkstücke handeln, wie sie im Bereich der Möbelindustrie häufig zum Einsatz kommen und die bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen bestehen. Es ist jedoch zu beachten, dass die vorliegende Erfindung auch auf andersartige Werkstücke bzw. Gegenstände anwendbar ist.

[0022] Die Vorrichtung 1 besitzt zunächst eine Förder-

einrichtung 20, die beispielsweise in Form eines Förderbandes, eines Fördertisches, einer Förderkette oder dergleichen ausgestaltet sein kann. Oberhalb der Förder-
einrichtung 20 sind in der vorliegenden Ausführungsform
zwei Portale 4 angeordnet, die beispielsweise auch als
Ausleger oder dergleichen ausgestaltet sein können. An
den Portalen 4 ist jeweils mindestens ein Beschichtungs-
kopf 10 angeordnet, der über einen Schlitten 6 entlang
des Portals 4 verfahrbar ist. Neben den Beschichtungs-
köpfen 10 können an den Portalen 4 auch weitere Ein-
heiten angeordnet sein, beispielsweise Bearbeitungsein-
heiten zur Durchführung spanender oder sonstiger
Bearbeitungen, Kantenanleimeinheiten, Vor- oder Nach-
behandlungseinheiten etc.

[0023] Ferner ist zu beachten, dass bei der Vorrichtung
1 das Werkstück 2 auch jeweils stationär angeordnet sein
kann, und dass stattdessen die Portale 4 verfahrbar aus-
gestaltet sein können, dass es sich also um eine Station-
ärmaschine handelt, wie sie im Bereich der CNC-Technik
häufig zum Einsatz kommt. Auch Kombinationen von
Durchlauf- und Stationärmaschinen sind im Rahmen der
vorliegenden Erfindung möglich.

[0024] Ein Beispiel für die Ausgestaltung des Be-
schichtungskopfes ist in Fig. 2 schematisch dargestellt.
Danach besitzt der Beschichtungskopf eine Mehrzahl
von Austrittsöffnungen 12 für das Beschichtungsmateri-
al, bei dem es sich beispielsweise um Tinte, Lack oder
andere aushärtbare Materialien handeln kann. Ferner
besitzt der Beschichtungskopf 10 Abstandssensoren 16,
um eine genauere Relativpositionierung zwischen Be-
schichtungskopf 10 und Werkstück 2 zu ermöglichen.
Weiterhin besitzt der Beschichtungskopf 10 eine Mes-
seinrichtung 14 zum Messen eines Glanzwertes, insbe-
sondere Reflektometerwerte nach ISO 2817, einer zu be-
schichtenden und/oder beschichteten Oberfläche des
Gegenstands 2. Die Messeinrichtung 14 kann dabei der-
art angeordnet sein, dass sie den Glanzwert der Ober-
fläche entweder vor oder nach Durchführung des Be-
schichtungsvorganges erfasst. Bei der Messeinrichtung
kann es sich beispielsweise um ein Gerät vom Typ 406
Novo Gloss der Firma Elcometer (www.elcometer.com)
handeln.

[0025] Obgleich in den Figuren nicht gezeigt, umfasst
die Vorrichtung 1 ferner eine Steuereinrichtung, die ein-
gerichtet ist, den Beschichtungskopf 10 auf solche Weise
zu steuern, dass das Beschichtungsmaterial derart auf
den Austrittsöffnungen 12 auf die zu beschichtende
Oberfläche des Werkstücks 2 ausgestoßen wird, dass
sich ein ausgewählter Glanzwert der beschichteten
Oberfläche ergibt, beispielsweise ein mittels einer nicht
näher gezeigten Eingabeeinrichtung ausgewählter
Glanzwert.

[0026] Der Glanzwert kann im Rahmen der vorliegen-
den Erfindung durch unterschiedlichste Parameter wie-
dergegeben werden, wobei sich insbesondere ein 20°-
Reflektometerwert nach ISO 2817 als geeignete Größe
für den Glanzwert erwiesen hat. Obgleich die vorliegende
Erfindung nicht hierauf beschränkt ist, beruht die Erzeu-

gung bzw. Variation eines vorbestimmten Glanzwertes bei
Beschichtung einer Oberfläche letztlich darauf, dass die
beschichtete Oberfläche eine Oberflächenstrukturierung
erhält, die das Reflektionsvermögen der Oberfläche bei
Lichteinfall beeinflusst. Dabei hat es sich als besonders
wirksam und einfach erwiesen, zur Erzielung eines aus-
gewählten Glanzwertes einen oder mehrere folgender
Parameter zu variieren: Tropfengröße und Tropfenab-
stand des mittels des Beschichtungskopfes aufgebracht-
ten Beschichtungsmaterials, Trocknungsdauer des Be-
schichtungsmaterials sowie Art und Eigenschaften des
Beschichtungsmaterials.

[0027] Rein beispielhaft lässt sich der Einfluss der
Trocknungsdauer des Beschichtungsmaterials auf die
Oberflächenstrukturierung und somit den Glanzwert der
beschichteten Oberfläche anhand von Fig. 3 erläutern,
die schematisch Detailansichten von Werkstücken zeigt,
die gemäß der Erfindung beschichtet wurden. Die obere
Zeichnung in Fig. 3 zeigt einen Fall, bei welchem ein
relativ schnell trocknendes bzw. aushärtendes Beschich-
tungsmaterial 12' verwendet wurde, sodass dem Mate-
rial 12' wenig Zeit verbleibt, auf der Oberfläche des Werk-
stücks 2 zu verlaufen und sich somit eine vergleichswei-
se geringe Breite B und eine relativ große Höhe H der
Einzeltropfen des Beschichtungsmaterials 12' auf der
Oberfläche ergibt. Dies führt, allgemein gesagt, zu einem
relativ niedrigen Glanzwert, d.h. zu einer matten Ober-
fläche.

[0028] Bei der unteren Zeichnung in Fig. 3 wurde dem-
gegenüber ein Beschichtungsmaterial verwendet, das
langsamer trocknet bzw. aushärtet, sodass sich eine grö-
ßere Breite B und eine geringere Höhe H der einzelnen
Tropfen des Beschichtungsmaterials 12' ergibt als im
vorhergehenden Falle. Dies führt tendenziell zu einem
höheren Glanzwert.

[0029] Ähnliche Zusammenhänge gelten für die übr-
igen Parameter. Beispielsweise führen ein geringerer
Tropfenabstand und eine größere Tropfengröße tenden-
tiell zu einer weniger ausgeprägten Strukturierung und
somit einem höheren Glanzwert.

[0030] Ferner zeigt Fig. 3 ein Beispiel, bei welchem
das Werkstück 2 vor Aufbringung der Beschichtungs-
masse 12' bereits mit einer Dekorierung bzw. Bemuste-
rung 2' auf der Oberfläche versehen ist. In diesem Falle
bietet es sich an, ein transparentes oder semitranspa-
rentes Beschichtungsmaterial 12' aufzubringen, sodass
die Bemusterung 2' weiterhin zumindest teilweise sicht-
bar bleibt. Dabei ist es jedoch vorteilhaft, bei der Aufbrin-
gung des Beschichtungsmaterials den Glanzwert des
bereits vorhandenen Dekors 2' zu berücksichtigen und
den gewünschten Glanzwert durch das Zusammenspiel
beider Oberflächen zu erzielen. Zu diesem Zweck kann
beispielsweise die bereits oben erwähnte Messeinrich-
tung 14 zum Einsatz kommen, um zunächst den Glanz-
wert der Bemusterung 2' zu bestimmen und dann den
nachfolgenden Beschichtungsvorgang derart auszufüh-
ren, dass sich insgesamt der gewünschte Glanzwert er-
gibt, der sich aus den Eigenschaften der vorhandenen

Bemusterung 2' und des Beschichtungsmaterials 12' zusammensetzt.

[0031] Alternativ oder zusätzlich ist es ebenso möglich, durch das Beschichtungsmaterial ebenfalls eine Bemusterung vorzusehen, sodass gegebenenfalls auf die in Fig. 3 gezeigte Bemusterung 2' verzichtet werden kann. Nicht zuletzt kann das Beschichtungsmaterial 12' auch dazu genutzt werden, der Oberfläche eine bestimmte Haptik zu verleihen, beispielsweise eine Leder- oder Holzhaptik.

[0032] Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich ferner dadurch aus, dass für die Erzielung der gewünschten, veränderlichen Glanzwerte kein Umbau der Vorrichtung 1 erforderlich ist. Vielmehr ist es bei dem erfindungsgemäßen Verfahren und der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Weiteres möglich, kontinuierlich Werkstücke mit einer Beschichtung zu versehen und dabei unter Verwendung eines (einzigen) Beschichtungsmaterials - in gewissen Grenzen - stets den gewünschten Glanzwert der Oberfläche zu erzielen. Mit anderen Worten sind bei der vorliegenden Erfindung keine variierenden Beschichtungsmaterialien, Prägewalzen oder dergleichen erforderlich, um bei einer Vielzahl von Werkstücken unterschiedlichste Glanzgrade der beschichteten Oberfläche zu erzielen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beschichten einer Oberfläche eines Gegenstands (2), mit den Schritten:

Bereitstellen eines Gegenstands (2), insbesondere eines Werkstücks, der auf einer Oberfläche zu beschichten ist,

Erzeugen einer Beschichtung auf der zu beschichtenden Oberfläche des Gegenstands (2) mittels eines Beschichtungskopfes (10), insbesondere Ink-Jet-Kopfes, der eine Mehrzahl von Austrittsöffnungen (12) für das Beschichtungsmaterial besitzt,

dadurch gekennzeichnet, dass

vor dem Erzeugen einer Beschichtung ein gewünschter Glanzwert der beschichteten Oberfläche aus einer Glanzskala, bevorzugt gemessen als Reflektometerwert nach ISO 2817, ausgewählt wird, und

das Beschichtungsmaterial derart aus den Austrittsöffnungen (12) auf die zu beschichtende Oberfläche ausgestoßen wird, dass sich der ausgewählte Glanzwert der beschichteten Oberfläche ergibt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Gegenstände mit einem vorbestimmten Beschichtungsmaterial, insbesondere einer vorbestimmten Tintenart, derart beschichtet werden, dass der Glanzwert der beschich-

teten Oberfläche mindestens eines Gegenstands von demjenigen mindestens eines anderen Gegenstands abweicht.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegenstand durch den Beschichtungsvorgang mit einer Bemusterung und/oder einer Oberflächenstrukturierung versehen wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschichtungsmaterial zumindest semi-transparent, bevorzugt transparent ist.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glanzwert der zu beschichtenden Oberfläche eingelesen oder bestimmt wird, und dass das Aufbringen des Beschichtungsmaterials unter Berücksichtigung des Glanzwerts der zu beschichtenden Oberfläche durchgeführt wird, um den ausgewählten Glanzwert der beschichteten Oberfläche zu erzielen.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Erzielung des ausgewählten Glanzwertes zumindest ein Parameter variiert wird, der ausgewählt ist aus Tropfengröße, Tropfenabstand, Trocknungsdauer, Art und Eigenschaften des ausgestoßenen Beschichtungsmaterials.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beschichtete Oberfläche zumindest abschnittsweise einen Glanzwert, gemessen als 20°-Reflektometerwert nach ISO 2817.

8. Vorrichtung (1) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit:

einem Beschichtungskopf (10), insbesondere Ink-Jet-Kopf zum Beschichten, insbesondere Bedrucken einer Oberfläche eines Gegenstands (2), wobei der Beschichtungskopf (10) eine Mehrzahl von Austrittsöffnungen (12) für das Beschichtungsmaterial besitzt, und einer Fördereinrichtung (20) zum Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen dem Beschichtungskopf (10) und dem zu beschichtenden Gegenstand (2),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorrichtung (1) ferner eine Steuereinrichtung aufweist, die eingerichtet ist, den Beschichtungskopf (10) auf solche Weise zu steuern, dass das

Beschichtungsmaterial derart aus den Austrittsöffnungen (12) auf die zu beschichtende Ober-

fläche ausgestoßen wird, dass sich der ausgewählte Glanzwert der beschichteten Oberfläche ergibt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner eine Eingabeeinrichtung zur Eingabe eines ausgewählten Glanzwerts der beschichteten Oberfläche aufweist. 5
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner eine Messeinrichtung (14) zum Messen eines Glanzwerts, insbesondere Reflektometerwerts nach ISO 2817, einer zu beschichtenden und/oder beschichteten Oberfläche des Gegenstands (2) aufweist. 10 15

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ. 20

1. Verfahren zum Beschichten einer Oberfläche eines Gegenstands (2), mit den Schritten:

Bereitstellen eines Gegenstands (2), insbesondere eines Werkstücks, der auf einer Oberfläche zu beschichten ist, 25

Erzeugen einer Beschichtung auf der zu beschichtenden Oberfläche des Gegenstands (2) mittels eines Beschichtungskopfes (10), insbesondere Ink-Jet-Kopfes, der eine Mehrzahl von Austrittsöffnungen (12) für das Beschichtungsmaterial besitzt, 30

dadurch gekennzeichnet, dass 35

vor dem Erzeugen einer Beschichtung ein gewünschter Glanzwert der beschichteten Oberfläche aus einer Glanzskala, bevorzugt gemessen als Reflektometerwert nach ISO 2817, ausgewählt wird, und 40

das Beschichtungsmaterial derart aus den Austrittsöffnungen (12) auf die zu beschichtende Oberfläche ausgestoßen wird, dass sich der ausgewählte Glanzwert der beschichteten Oberfläche ergibt, wobei 45

der Glanzwert der zu beschichtenden Oberfläche eingelesen oder bestimmt wird, und das Aufbringen des Beschichtungsmaterials unter Berücksichtigung des Glanzwerts der zu beschichtenden Oberfläche durchgeführt wird, um 50

den ausgewählten Glanzwert der beschichteten Oberfläche zu erzielen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Gegenstände mit einem vorbestimmten Beschichtungsmaterial, insbesondere einer vorbestimmten Tintenart, derart beschichtet werden, dass der Glanzwert der beschich- 55

teten Oberfläche mindestens eines Gegenstands von demjenigen mindestens eines anderen Gegenstands abweicht.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegenstand durch den Beschichtungsvorgang mit einer Bemusterung und/oder einer Oberflächenstrukturierung versehen wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschichtungsmaterial zumindest semi-transparent, bevorzugt transparent ist.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Aufbringen des Beschichtungsmaterials die Oberflächenstruktur auf das Motiv der beschichteten Oberfläche abgestimmt wird, insbesondere wenn die Oberflächenstruktur eine Lederhaptik oder eine Holzmaserungshaptik nachbildet.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Erzielung des ausgewählten Glanzwertes zumindest ein Parameter variiert wird, der ausgewählt ist aus Tropfengröße, Tropfenabstand, Trocknungsdauer, Art und Eigenschaften des ausgestoßenen Beschichtungsmaterials.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beschichtete Oberfläche zumindest abschnittsweise einen Glanzwert, gemessen als 20°-Reflektometerwert nach ISO 2817, aufweist.

8. Vorrichtung (1) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit:

einem Beschichtungskopf (10), insbesondere Ink-Jet-Kopf zum Beschichten, insbesondere Bedrucken einer Oberfläche eines Gegenstands (2), wobei der Beschichtungskopf (10) eine Mehrzahl von Austrittsöffnungen (12) für das Beschichtungsmaterial besitzt, und einer Fördereinrichtung (20) zum Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen dem Beschichtungskopf (10) und dem zu beschichtenden Gegenstand (2),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorrichtung (1) ferner eine Messeinrichtung (14) zum Messen eines Glanzwerts, insbesondere Reflektometerwerts nach ISO 2817, einer zu beschichtenden und/oder beschichteten Oberfläche des Gegenstands (2), und

eine Steuereinrichtung aufweist, die eingerichtet ist, den Beschichtungskopf (10) auf solche Weise zu steuern, dass das Beschichtungsmaterial derart aus den Austrittsöffnungen (12) auf die zu beschichtende Oberfläche ausgestoßen wird, dass sich der ausgewählte Glanzwert der beschichteten Oberfläche unter Berücksichtigung des gemessenen Glanzwerts der zu beschichtenden Oberfläche ergibt.

10

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner eine Eingabeeinrichtung zur Eingabe eines ausgewählten Glanzwerts der beschichteten Oberfläche aufweist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

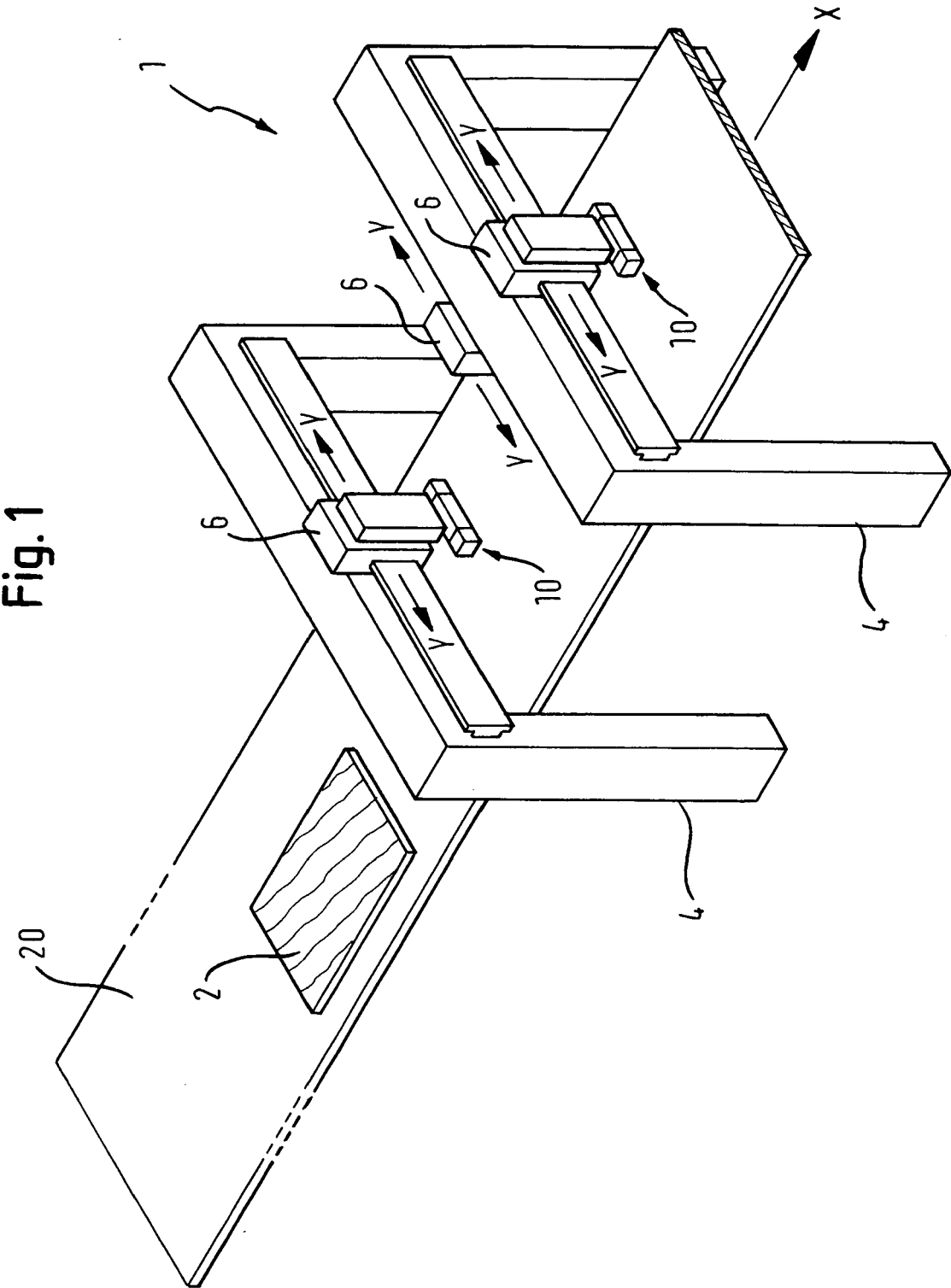


Fig. 2

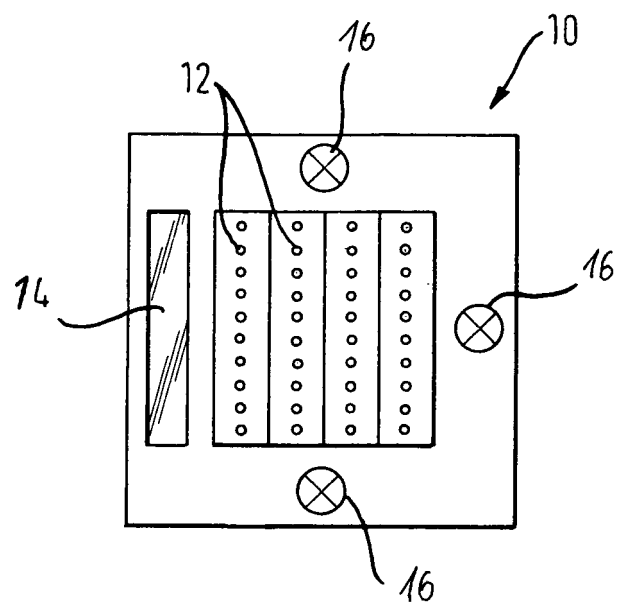
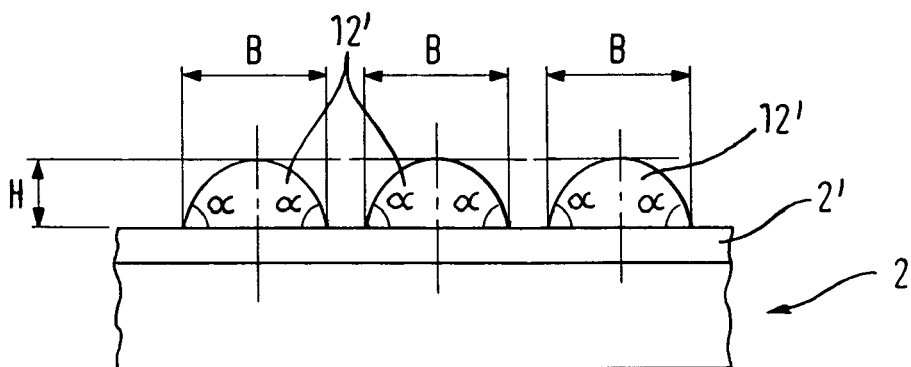
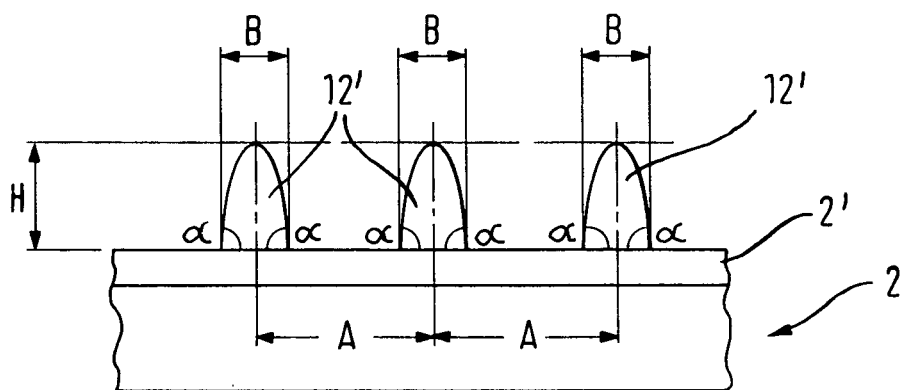


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 9417

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 260 368 A (OCE TECH BV [NL]) 27. November 2002 (2002-11-27) * das ganze Dokument *	1-10	INV. B41J3/407 B41J3/28
X	DE 10 2005 031779 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 23. März 2006 (2006-03-23) * Seite 3, Absatz 18 - Absatz 20 * * Abbildung 1 *	1-10	
X	EP 1 057 631 A1 (EASTMAN KODAK CO [US]) 6. Dezember 2000 (2000-12-06) * Ansprüche *	1-9	
Y	* Spalte 2, Absatz 12 * * Spalte 3, Absatz 20 * * Spalte 3, Absatz 24 - Spalte 5, Absatz 30 * * Abbildung 1 *	10	
X	US 2005/156964 A1 (HOSHINO YOSHIHIDE [JP]) 21. Juli 2005 (2005-07-21) * Seite 1, Absatz 9 * * Ansprüche *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41J
X	JP 2001 053943 A (MITSUBISHI PAPER MILLS LTD) 23. Februar 2001 (2001-02-23) * Zusammenfassung *	1-10	
X	JP 2004 284144 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 14. Oktober 2004 (2004-10-14) * Zusammenfassung * * Ansprüche * * Absatz [0047] *	1-10	
X	US 2004/196322 A1 (NAKAJIMA ATSUSHI [JP] ET AL) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) * das ganze Dokument *	8-10	
Y		10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Juli 2007	Prüfer Whelan, Natalie
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 9417

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 09 123435 A (HITACHI LTD) 13. Mai 1997 (1997-05-13) * Zusammenfassung * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Juli 2007	Prüfer Whelan, Natalie
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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			

1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 07 00 9417

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.

18-07-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1260368 A	27-11-2002	JP 2002361849 A	18-12-2002
		NL 1018114 C2	25-11-2002
		US 2002180819 A1	05-12-2002
DE 102005031779 A1	23-03-2006	KEINE	
EP 1057631 A1	06-12-2000	DE 60000594 D1	21-11-2002
		DE 60000594 T2	03-07-2003
		JP 2001018380 A	23-01-2001
		US 6193361 B1	27-02-2001
US 2005156964 A1	21-07-2005	KEINE	
JP 2001053943 A	23-02-2001	KEINE	
JP 2004284144 A	14-10-2004	KEINE	
US 2004196322 A1	07-10-2004	JP 2004299054 A	28-10-2004
JP 9123435 A	13-05-1997	KEINE	

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 1726443 A1 [0003]