



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2011 Patentblatt 2011/03

(51) Int Cl.:
B05D 1/26 (2006.01) B05D 1/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09164945.9**

(22) Anmeldetag: **08.07.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Huck, Wolf-Rüdiger**
8044, Zürich (CH)

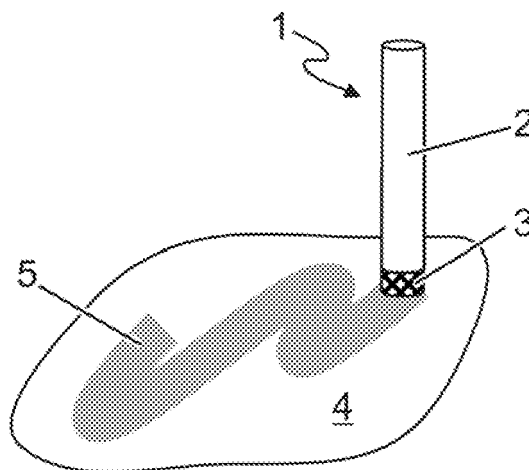
(74) Vertreter: **Sika Patent Attorneys**
C/o Sika Technology AG
Tüffenwies 16
Postfach
8048 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Sika Technology AG**
6340 Baar (CH)

(54) **Verfahren zur Applikation einer Flüssigkeit auf ein Substrat**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Applikation einer Flüssigkeit auf ein Substrat (4), wobei die Flüssigkeit beim Austritt aus einem Behälter (2) ein poröses Material (3, 8) durchläuft, welches mit dem

Substrat in Kontakt steht, und das poröse Material mit einem Markierungsmittel versehen ist, welches die Applikationsstelle (5) der Flüssigkeit auf dem Substrat markiert.



Figur 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Applikationstechnik und betrifft die Applikation von Flüssigkeiten auf Substrate, wobei die Applikationsstelle der Flüssigkeit auf dem Substrat markiert bzw. sichtbar oder detektierbar gemacht wird.

Stand der Technik

[0002] Die genaue Applikation von Flüssigkeiten auf Substrate spielt insbesondere im Bereich der Vorbehandlungsmittel für Haftflächen eine wichtige Rolle. Problematisch ist dabei insbesondere die Applikation von klaren und farblosen Flüssigkeiten als Vorbehandlungsmittel, da die Applikationsstelle nach der Applikation oft schwierig zu identifizieren ist und von Auge häufig nicht sichtbar ist. Um eine einwandfreie Haftung eines Klebstoffs, Dichtstoffs oder einer Beschichtung auf dem Substrat zu gewährleisten, muss dieser jedoch auf die vorbehandelte Stelle appliziert werden.

[0003] Ein weit verbreiteter Ansatz für das sichtbar machen einer Flüssigkeit auf einem Substrat, ist die Zugabe eines Farbstoffs zur Flüssigkeit. Im Bereich der Vorbehandlungsmittel für Haftflächen ist auch der Einsatz von lumineszierenden Substanzen bekannt. Beispielsweise sind Vorbehandlungsmittel enthaltend lumineszierende Substanzen bekannt aus WO 03/106579 A1.

[0004] Ein Nachteil des Einsatzes von Farbstoffen oder lumineszierenden Substanzen in Vorbehandlungsmitteln ist ihre oftmals beobachtete Unverträglichkeit mit haftvermittelnden Bestandteilen im Vorbehandlungsmittel, wodurch die Lagerstabilität der Vorbehandlungsmittel stark beeinträchtigt werden kann. In manchen Fällen kann diese Unverträglichkeit sogar zu Ausfällungen von Substanzen aus dem Vorbehandlungsmittel führen, welche einerseits das Applikationsgerät beschädigen können, andererseits auch zu Einbussen in der Qualität des Haftverbunds führen können.

[0005] In besonderem Masse treten diese Nachteile bei wässrigen Vorbehandlungsmitteln für Haftflächen auf, welche lumineszierende Substanzen als

[0006] Markierungsmittel enthalten. Zur Herstellung der Wasserlöslichkeit von lumineszierenden Substanzen werden diese nämlich oft mit hydrophilen chemischen Gruppen, beispielsweise mit Sulfatgruppen, versehen. Derartig modifizierte lumineszierende Substanzen vertragen sich besonders schlecht mit den üblicherweise in Vorbehandlungsmitteln eingesetzten Haftvermittlern, insbesondere mit Amino- oder Mercaptosilanen.

Darstellung der Erfindung

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren zur Applikation einer Flüssigkeit auf ein Substrat bereitzustellen, welches die Applikations-

stelle der Flüssigkeit sichtbar macht, jedoch die Flüssigkeit und insbesondere ihre Lagerstabilität in keiner Weise beeinträchtigt.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Applikation einer Flüssigkeit auf ein Substrat gemäss den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0009] Der Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass das Markierungsmittel, welches die Applikationsstelle der Flüssigkeit auf dem Substrat markiert, bei der Lagerung der Flüssigkeit nicht bereits darin vorhanden ist, sondern erst bei deren Applikation zum Einsatz kommt. Dadurch können negative Auswirkungen des Markierungsmittels auf die Lagerstabilität der Flüssigkeit verhindert werden.

[0010] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen Verfahrens liegt darin, dass die Einsatzdauer des porösen Materials auf dem Applikationsgerät überprüft werden kann. Wird nämlich bei der Applikation der Flüssigkeit kein Markierungsmittel mehr auf das Substrat aufgetragen, sollte das Applikationsgerät ausgetauscht bzw. das poröse Material ersetzt werden.

[0011] Weiterhin hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, dass die Applikationsstelle von Flüssigkeiten, welche nach dem erfindungsgemässen Verfahren appliziert wurden, auch nach einem allfälligen Abwischen der Flüssigkeit mit einem Schwamm, Tuch oder anderen Fasermaterial noch sichtbar ist. Aufgrund der schwierigen Dosierung von Vorbehandlungsmitteln in sehr dünnen Schichten ist ein Schritt des Abwischens nach der Applikation durchaus üblich.

[0012] Weitere Aspekte der Erfindung sind Gegenstand weiterer unabhängiger Ansprüche. Besonders bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0013] Im Folgenden werden anhand der Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Gleiche oder gleich wirkende Elemente sind in den verschiedenen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0014] Es zeigen:

- Figur 1 schematische Darstellung eines Applikationsgeräts und der Applikation einer Flüssigkeit auf ein Substrat;
- Figur 2 schematische Darstellung eines Applikationsgeräts;
- Figur 3 schematische Darstellung eines Applikationsgeräts;
- Figur 4 schematische Darstellung eines Ausschnitts aus einem Applikationsgerät;
- Figur 5 schematische Darstellung eines Applikationsgeräts mit seitlich angebrachten Minen;
- Figur 6 schematisch dargestellte Ansicht von unten auf das poröse Material des Applikationsgeräts aus Figur 5;

- Figur 7 schematisch dargestellte Ansicht von unten auf das poröse Material eines Applikationsgeräts;
 Figur 8 schematische Darstellung eines Applikationsgeräts aus Figur 5 und der Applikation einer Flüssigkeit auf ein Substrat;
 Figur 9 schematische Darstellung eines Applikationsgeräts, bei welchem Behälter und poröses Material mit einem Schlauch verbunden sind.

[0015] Es sind nur die für das unmittelbare Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente gezeigt. Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf gezeigte und beschriebene Ausführungsbeispiele beschränkt.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0016] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Applikation einer Flüssigkeit auf ein Substrat, wobei die Flüssigkeit beim Austritt aus einem Behälter ein poröses Material durchläuft, welches mit dem Substrat in Kontakt steht. Das poröse Material ist dabei mit einem Markierungsmittel versehen, welches die Applikationsstelle der Flüssigkeit auf dem Substrat markiert.

[0017] Bei der Flüssigkeit handelt es sich insbesondere um eine klare, farblose Flüssigkeit. Die Flüssigkeit kann sowohl wässrig sein als auch auf einem organischen Lösungsmittel basieren. Bevorzugt handelt es sich um eine wässrige Flüssigkeit. Derartige Flüssigkeiten weisen nämlich den Nachteil auf, dass deren Applikationsstelle je nach Beschaffenheit des Substrats schwer zu identifizieren ist. Insbesondere ist dies problematisch, wenn eine weitere Substanz auf die Applikationsstelle der Flüssigkeit aufgetragen werden soll. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn es sich bei der Flüssigkeit um ein Vorbehandlungsmittel für Haftflächen handelt, welches beispielsweise im Vorfeld einer Verklebung an der späteren Applikationsstelle des Klebstoffs auf ein Substrat aufgetragen wird.

[0018] Entsprechend handelt es sich bei der Flüssigkeit insbesondere um ein Vorbehandlungsmittel für Klebstoffe, Dichtstoffe oder Beschichtungen. Bevorzugt ist die Flüssigkeit ein Aktivator. Aktivatoren sind typischerweise Lösungsmittel, welche haftvermittelnde Verbindungen enthalten.

[0019] Bevorzugt handelt es sich bei der Flüssigkeit um ein Vorbehandlungsmittel welches ein Mercapto- und/oder ein Aminosilan und/oder deren Reaktionsprodukt, insbesondere ein Aminosilan, enthält. Meist bevorzugt ist die Flüssigkeit ein wässriger Aktivator umfassend mindestens ein Mercapto- und/oder ein Aminosilan.

[0020] Im vorliegenden Dokument bezeichnen die Terme "Aminosilane" bzw. "Mercaptosilane" Verbindungen, welche einerseits mindestens eine, üblicherweise zwei oder drei, über Si-O-Bindungen, direkt an das Siliciumatom gebundene Alkoxygruppen oder Acyloxygruppen aufweisen, und andererseits mindestens eine, über eine Si-C-Bindung, direkt an das Siliciumatom gebundene,

Aminogruppe bzw. Mercapto-Gruppe aufweisen.

[0021] Beispielsweise sind geeignete Aminosilane 3-Aminopropyltrimethoxysilan, N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropyl-trimethoxysilan, Bis[3-(trimethoxysilyl)-propyl]-amin, 3-Aminopropyltriethoxysilan, N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropyltriethoxysilan oder Bis[3-(triethoxysilyl)-propyl]-amin.

[0022] Geeignete Mercaptosilane sind beispielsweise 3-Mercaptopropyltriethoxysilan, 3-Mercaptopropyltrimethoxysilan oder 3-Mercaptopropyl-methyldimethoxysilan.

[0023] In einer ersten Ausführungsform der Erfindung ist das Markierungsmittel im oder am porösen Material angebracht. Insbesondere ist das Markierungsmittel auf dem porösen Material adsorbiert. Dabei kann das Markierungsmittel über das gesamte poröse Material verteilt vorliegen, oder das poröse Material kann nur teilweise mit dem Markierungsmittel versehen sein.

[0024] Bei der Applikation der Flüssigkeit auf das Substrat, durchläuft diese das poröse Material und transportiert dabei Markierungsmittel aus dem porösen Material heraus, sodass das Markierungsmittel zusammen mit der Flüssigkeit auf dem Substrat abgelagert bzw. aufgetragen wird. Das Markierungsmittel kann dabei in jeder beliebigen Form von der Flüssigkeit aufgenommen werden, beispielsweise in gelöster Form oder in ungelöster Form, zum Beispiel als Suspension oder Emulsion. Von Bedeutung ist dabei, dass während der gesamten Applikationsdauer Markierungsmittel auf dem Substrat abgelagert wird. So soll das Markierungsmittel nicht schon bei geringstem Flüssigkeitsvolumen, welches das poröse Material durchläuft, vollständig aufgebraucht sein. Dennoch soll immer soviel Markierungsmittel auf das Substrat transportiert werden, damit die Applikationsstelle der Flüssigkeit eindeutig erkennbar ist.

[0025] Insbesondere ist das Markierungsmittel eine in der aufzutragenden Flüssigkeit zumindest teilweise lösliche Substanz. Dadurch löst sich Markierungsmittel in der Flüssigkeit, welche das poröse Material passiert und wird mit der Flüssigkeit auf dem Substrat deponiert. Die Löslichkeit und der Lösungsvorgang des Markierungsmittels ist dabei vorzugsweise so eingestellt, dass das Markierungsmittel kontinuierlich von der Flüssigkeit gelöst wird, sodass die Flüssigkeit einen in etwa konstanten Anteil an Markierungsmittel auf dem Substrat deponiert.

[0026] Daher handelt es sich bei vorhergehend beschriebenen Verfahren insbesondere um ein Verfahren, bei welchem die Flüssigkeit beim Durchlaufen des porösen Materials kontinuierlich Markierungsmittel aus dem porösen Material löst und es auf der Oberfläche des Substrats deponiert.

[0027] Als Markierungsmittel kann für diese Ausführungsform der Erfindung jedes beliebige Markierungsmittel eingesetzt werden, welches geeignet ist, die Applikationsstelle der Flüssigkeit auf dem Substrat zu markieren. Beispielsweise kann das Markierungsmittel ein Farbstoff sein. Das Markierungsmittel kann dabei sowohl löslich als auch unlöslich, also beispielsweise ein Pig-

ment, sein. Insbesondere ist das Markierungsmittel eine lumineszierende Substanz.

[0028] Weiterhin handelt es sich beim Markierungsmittel insbesondere um eine zumindest teilweise wasserlösliche Substanz. Bevorzugt ist das Markierungsmittel eine wasserlösliche, lumineszierende Substanz.

[0029] Entsprechend eignet sich das erfindungsgemässe Verfahren insbesondere, wenn es sich bei der Flüssigkeit um eine wässrige Flüssigkeit handelt.

[0030] Handelt es sich beim Markierungsmittel um eine lumineszierende Substanz, erfolgt die Detektierung der Applikationsstelle der Flüssigkeit auf dem Substrat mit dafür geeigneten Geräten und Verfahren, wie sie dem Fachmann bestens bekannt sind.

[0031] In einer zweiten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich beim Markierungsmittel um eine in der aufzutragenden Flüssigkeit im Wesentlichen unlösliche Substanz, welche als Mine an mindestens einer Stelle im porösen Material oder unmittelbar am Rand des porösen Materials angeordnet ist und mit dem Substrat in Berührung steht.

[0032] Die Mine kann dabei analog zu einem herkömmlichen Filzstift aus einem Fasermaterial, insbesondere aus einem Filz, gestaltet sein, welches mit dem Markierungsmittel durchtränkt ist. Weiterhin kann die Mine aus einem Festen Markierungsmittel gefertigt sein, welches durch Abrieb eine Markierung auf dem Substrat hinterlässt, so wie dies beispielsweise bei Blei- und Buntstiften der Fall ist. Die Mine kann weiterhin auch aus einem Vorratsbehälter enthaltend das flüssige Markierungsmittel und einer Vorrichtung zum Auftragen des Markierungsmittels auf das Substrat, also beispielsweise einer eingefassten, rollenden Kugel oder einem Fasermaterial, bestehen, so wie dies beispielsweise bei Kugelschreibern der Fall ist.

[0033] Das poröse Material ist so beschaffen, dass die Flüssigkeit es durchlaufen kann. Durch Grösse und Struktur der Poren kann die Geschwindigkeit, mit der die Flüssigkeit das poröse Material passiert und somit die Applikationsgeschwindigkeit bzw. -menge in weiten Bereichen eingestellt werden. Insbesondere ist das poröse Material ein saugfähiges, poröses Material.

[0034] Beim porösen Material handelt es sich vorzugsweise um einen Schwamm oder ein Fasermaterial, insbesondere um ein Filz oder ein Tuch.

[0035] Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein poröses Material, auf welchem ein Markierungsmittel adsorbiert ist. Insbesondere sind dabei das poröse Material und das Markierungsmittel von der Art, wie sie vorhergehend beschreiben ist.

[0036] Die Herstellung eines derartigen porösen Materials mit darauf adsorbiertem Markierungsmittel erfolgt typischerweise durch Eintauchen des porösen Materials in eine Lösung des Markierungsmittels oder durch Auftragen des Markierungsmittels auf das poröse Material und anschliessender Trocknung des porösen Materials. Zur besseren Besetzung des porösen Materials kann diesen hilfsweise Benetzungsmittel enthalten.

[0037] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Applikationsgerät zur Applikation einer Flüssigkeit auf ein Substrat, umfassend einen Behälter für die Flüssigkeit mit einer Austrittsöffnung, an welcher ein, mit einem Markierungsmittel versehenes, poröses Material angebracht ist.

[0038] Beim Behälter, welcher die Flüssigkeit enthält handelt es sich beispielsweise um einen beliebig geformten, flaschenartigen Behälter aus einem dafür geeigneten Material, typischerweise aus Kunststoff, Glas oder Metall. Dieser Behälter weist dabei eine Austrittsöffnung oder ein Bereich mit mehreren Austrittsöffnungen auf, über welche die Flüssigkeit vom Behälter in das poröse Material gelangt.

[0039] Der Behälter kann weiterhin auch so beschaffen sein, dass er eine Aussenhülle aufweist, welche gegenüber der Austrittsöffnung zum porösen Material offen ist und weiterhin eine Innenhülle, in welcher sich die Flüssigkeit befindet. Die Innenhülle kann dann beispielsweise durch Zusammendrücken der Aussenhülle zerbrochen werden, sodass die Flüssigkeit austritt und durch die Austrittsöffnung in das poröse Material läuft. Typischerweise ist bei einer derartigen Ausführungsform die Aussenhülle aus einem formbeständigen jedoch teilweise flexiblen Kunststoff gefertigt. Bei der Innenhülle handelt es sich insbesondere um eine Glasampulle. Diese Ausführungsform eignet sich besonders für Einwegapplikationsgeräte.

[0040] Das poröse Material kann auf beliebige Art am Behälter befestigt sein. Beispielsweise kann dies durch Befestigungsmittel, wie Klammern, Klemmen, Nuten, Gewinde, Druckknöpfe und dergleichen befestigt sein, oder es kann am Behälter angeklebt sein. Insbesondere ist das poröse Material reversibel mit dem Behälter verbunden, wodurch es bei Bedarf ersetzt werden kann. Ein Ersatz des porösen Materials ist insbesondere dann angebracht, wenn das poröse Material kein Markierungsmittel mehr aufweist und somit die Applikationsstelle der Flüssigkeit auf dem Substrat nicht mehr markiert wird.

[0041] Das Applikationsgerät kann dabei ein Einweg- oder ein Mehrwegapplikationsgerät sein.

[0042] Das Applikationsgerät kann weiterhin auch so beschaffen sein, dass der Behälter über eine Zuführleitung mit dem porösen Material verbunden ist, typischerweise über einen Schlauch.

[0043] Weiterhin kann das Applikationsgerät eine Vorrichtung aufweisen, welche das Austreten der Flüssigkeit verhindert. Beispielsweise kann dies ein Verschluss sein, welcher sich im Bereich der Austrittsöffnung des Behälters befindet und sich öffnen und/oder verschliessen lässt. Eine weitere Möglichkeit des Verschliessens des Applikationsgeräts ist ein Deckel oder dergleichen, welcher das Applikationsgerät über dem porösen Material verschliesst.

[0044] Es ist ein bedeutender Vorteil der vorliegenden Erfindung, dass das Markierungsmittel während der Lagerung eines Applikationsgeräts getrennt von der zu applizierenden Flüssigkeit aufbewahrt wird. Dadurch, dass es zu keinen chemischen Reaktionen zwischen dem

Markierungsmittel und der Flüssigkeit kommt, führt dies insbesondere zu einer verbesserten Lagerstabilität des gesamten Applikationssystems.

[0045] Ein weiterer bedeutender Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass die Qualität des porösen Materials anhand der Markierung auf dem Substrat überwacht werden kann. So kann das Markierungsmittel, welches bevorzugt auf dem porösen Material adsorbiert ist, neben seiner Funktion als Markierungsmittel dazu dienen, die Einsatzdauer des porösen Materials zu überprüfen. Wird nämlich nur noch wenig oder kein Markierungsmittel auf dem Substrat deponiert, deutet das darauf hin, dass das poröse Material schon länger im Einsatz ist und ausgetauscht werden sollte.

Figur 1 zeigt ein Applikationsgerät 1 bestehend aus einem Behälter 2, in welchem die zu applizierende Flüssigkeit enthalten ist, und einem porösen Material 3, welches mit einem Markierungsmittel versehen ist. Das Applikationsgerät ist so positioniert, dass die Flüssigkeit aus einer Austrittsöffnung durch das poröse Material, welches in Kontakt mit dem Substrat 4 steht, läuft und somit auf dem Substrat appliziert wird. Beim Durchlaufen des porösen Materials transportiert die Flüssigkeit Markierungsmittel aus diesem heraus und deponiert es an der Applikationsstelle 5.

Figur 2 zeigt ein Ausschnitt einer Ausführungsform eines Applikationsgeräts mit gleicher Funktionsweise wie jenes aus Figur 1, wobei dieses hier aufgrund seiner Geometrie besonders geeignet ist, um Flüssigkeiten an Substraten mit verwinkelten Oberflächen und Kanten aufzutragen.

Figur 3 zeigt eine Ausführungsform eines Applikationsgeräts 1 mit gleicher Funktionsweise wie jenes aus Figur 1, wobei dieses hier sich besonders für die grossflächige Applikation von Flüssigkeiten eignet. Applikationsgeräte, wie sie in Figur 3 dargestellt sind, werden insbesondere für den Einweggebrauch eingesetzt.

Figur 4 zeigt einen Ausschnitt eines Applikationsgeräts mit gleicher Funktionsweise wie jenes aus Figur 1, wobei die Flüssigkeit 6 dargestellt ist, welche durch die Austrittsöffnung 7 in das poröse Material 3 läuft.

Figur 5 zeigt einen Ausschnitt einer alternativen Ausführungsform eines Applikationsgeräts bestehend aus einem Behälter 2, in welchem die zu applizierende Flüssigkeit enthalten ist, und einem porösen Material 8. Bei dieser Ausführungsform ist das Markierungsmittel eine in der aufzutragenden Flüssigkeit unlösliche Substanz, welche in der Form von Minen 9 unmittelbar am Rand des porösen Materials angeordnet ist. Das poröse Material weist neben den Minen 9 kein zusätzliches Markierungsmittel auf.

[0046] Die Minen 9 können auf beliebige Art am Applikationsgerät angebracht sein, sie sind jedoch gegen-

über dem porösen Material so angeordnet, dass sie bei der Applikation der Flüssigkeit mit dem Substrat in Berührung sind und die Applikationsstelle der Flüssigkeit auf dem Substrat markieren.

Figur 6 zeigt eine Ansicht auf das poröse Material 8 und das Markierungsmittel bzw. die Minen 9 eines Applikationsgeräts, wie es in Figur 5 dargestellt ist, von unten.

Figur 7 zeigt eine Ansicht von unten auf ein poröses Material 8 eines Applikationsgeräts, bei welchem das Markierungsmittel punktuell im porösen Material angebracht ist. Dies erfolgt dadurch, dass Minen 9 des in der zu applizierenden Flüssigkeit unlöslichen Markierungsmittels in das poröse Material eingesteckt werden, sodass ihre Enden mit der Fläche des porösen Materials, welche bei der Applikation mit dem Substrat in Berührung steht, bündig sind.

Figur 8 zeigt ein Applikationsgerät 1 bestehend aus einem Behälter 2, in welchem die zu applizierende Flüssigkeit enthalten ist, und einem porösen Material 8, bei welchem das Markierungsmittel punktuell im porösen Material angebracht ist. Das Applikationsgerät ist so positioniert, dass die Flüssigkeit aus einer Austrittsöffnung durch das poröse Material, welches in Kontakt mit dem Substrat 4 steht, läuft und somit auf dem Substrat appliziert wird. Beim Applizieren der Flüssigkeit, kommt gleichzeitig mit dem porösen Material das Markierungsmittel, welches in Form von Minen 9 am Applikationsgerät angebracht ist, in Kontakt mit dem Substrat und markiert so den Rand der Applikationsstelle 5.

Figur 9 zeigt ein Applikationsgerät, bei welchem der Behälter 2, welcher die zu applizierende Flüssigkeit 6 enthält, durch einen Schlauch 10 mit dem porösen Material 3 verbunden ist. Dabei wird die Flüssigkeit mittels einer Pumpe 11 durch den Schlauch zum porösen Material bzw. zu Applikationsstelle gefördert.

40 Beispiele

[0047] Im Folgenden sind Ausführungsbeispiele aufgeführt, welche die beschriebene Erfindung näher erläutern sollen. Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf diese beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt.

[0048] Es wurde eine Lösung von 50 Gew.-% Leucophor[®] FTS LIQ, kommerziell erhältlich von der Firma Clariant AG, Schweiz, in 50 Gew.-% Isopropanol hergestellt. Von der hergestellten Lösung wurden 1 bis 4 Tropfen von je etwa 0.4 g auf einen Filzzylinder (mittelharter, hydrophilisierter Filz; Durchmesser 20 mm, Höhe 15 mm; kommerziell erhältlich von der Filzfabrik Fulda GmbH & Co. KG, Deutschland) gegeben. Anschliessend wurde der Filzzylinder während zwei Wochen im Dunkeln an der Luft getrocknet.

[0049] Der getrocknete Filzzylinder wurde dann mittels Kunststofffilzhalter auf eine 50 ml Polyethylenflasche enthaltend ein Vorbehandlungsmittel befestigt.

[0050] Als Vorbehandlungsmittel wurde eine Mischung von 0.5 Gew.-% 3-Mercaptopropyltrimethoxysilan (Silquest® A-189 von Momentive Performance Materials Inc., USA), 0.5 Gew.-% 3-Aminopropyltrimethoxysilan (Silquest® A-1110 von Momentive Performance Materials Inc., USA), 0.25 Gew.-% Methyltrimethoxysilan (Fluka Chemie GmbH, Schweiz), 0.5 Gew.-% Netzmittel (Tergitol™ TMN-6 von Dow Chemical Company, USA), 1 Gew.-% Essigsäure sowie 97.25 Gew.-% Wasser (deionisiert) verwendet.

[0051] Das Vorbehandlungsmittel wurde dann auf ein Substrat (Glas) appliziert. Die Applikationsstelle des Vorbehandlungsmittels konnte unmittelbar nach der Applikation und auch nach dem Trocknen der Applikationsstelle mittels UV-Lampe detektiert werden.

[0052] In einem weiteren Versuch wurde nach der Applikation des Vorbehandlungsmittels, die Applikationsstelle einmalig mit einem trockenen Papiertuch abgewischt. Auch nach dem Abwischen konnte die Applikationsstelle mittels UV-Lampe detektiert werden.

[0053] Weiterhin wurden 1 Gew.-% Leucophor® FTS LIQ im vorhergehend beschriebenen Vorbehandlungsmittel gelöst. Nach einem bis zwei Tagen konnten weissgelbliche, flockenartige Ausfällungen in der Flüssigkeit beobachtet werden.

Bezugszeichenliste

[0054]

- | | | |
|----|--|--|
| 1 | Applikationsgerät | |
| 2 | Behälter | |
| 3 | poröses Material mit adsorbiertem Markierungsmittel | |
| 4 | Substrat | |
| 5 | Applikationsstelle | |
| 6 | Flüssigkeit | |
| 7 | Austrittsöffnung | |
| 8 | poröses Material ohne adsorbiertes Markierungsmittel | |
| 9 | Mine | |
| 10 | Schlauch | |
| 11 | Pumpe | |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Applikation einer Flüssigkeit (6) auf ein Substrat (4), wobei die Flüssigkeit beim Austritt aus einem Behälter (2) ein poröses Material (3, 8) durchläuft, welches mit dem Substrat in Kontakt steht,
dadurch gekennzeichnet, dass das poröse Material (3, 8) mit einem Markierungsmittel versehen ist, welches die Applikationsstelle (5) der Flüssigkeit auf dem Substrat markiert.

2. Verfahren gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass die Flüssigkeit (6) eine klare, farblose Flüssigkeit ist.

3. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeit (6) eine wässrige Flüssigkeit ist.

4. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeit (6) ein Vorbehandlungsmittel für Klebstoffe, Dichtstoffe oder Beschichtungen ist.

5. Verfahren gemäss Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorbehandlungsmittel ein Aminosilan und/oder ein Mercaptosilan und/oder deren Reaktionsprodukt enthält.

6. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Markierungsmittel eine in der aufzutragenden Flüssigkeit zumindest teilweise lösliche Substanz ist.

7. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Markierungsmittel auf dem porösen Material (3) adsorbiert ist.

8. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Markierungsmittel eine lumineszierende Substanz ist.

9. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeit (6) beim Durchlaufen des porösen Materials (3) kontinuierlich Markierungsmittel aus dem porösen Material löst und es auf der Oberfläche des Substrats (4) deponiert.

10. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Markierungsmittel eine wasserlösliche Substanz ist.

11. Verfahren gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Markierungsmittel eine in der aufzutragenden Flüssigkeit (6) unlösliche Substanz ist, welche als Mine an mindestens einer Stelle im porösen Material (8) oder unmittelbar am Rand des porösen Materials (8) angeordnet ist und mit dem Substrat in Berührung steht.

12. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das poröse Material (3, 8) ein Schwamm oder ein Fasermaterial, insbesondere ein Filz oder ein Tuch, ist.

13. Poröses Material (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** darauf ein Markierungsmittel adsorbiert ist.

14. Applikationsgerät (1) zur Applikation einer Flüssig-

keit (6) auf ein Substrat (4), umfassend einen Behälter (2) für die Flüssigkeit mit einer Austrittsöffnung (7), an welcher ein, mit einem Markierungsmittel versehenes, poröses Material (3, 8) angebracht ist.

5

10

15

20

25

30

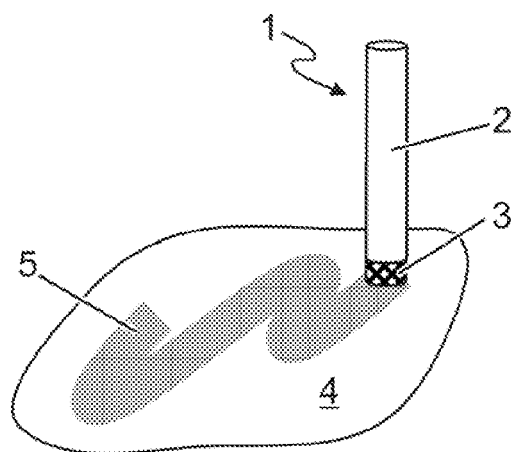
35

40

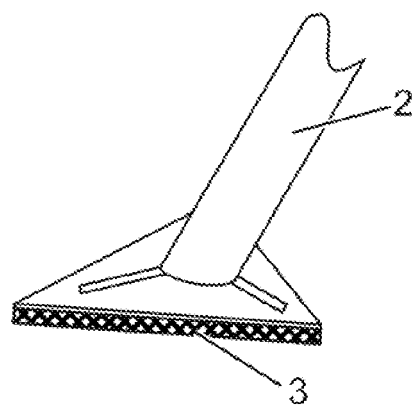
45

50

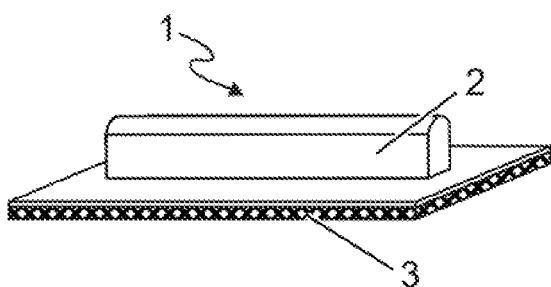
55



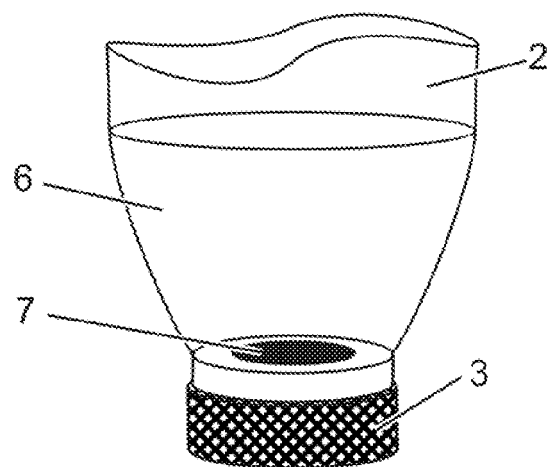
Figur 1



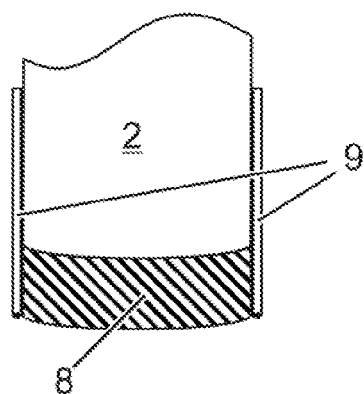
Figur 2



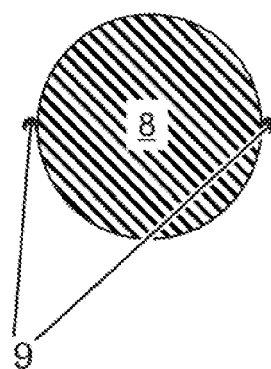
Figur 3



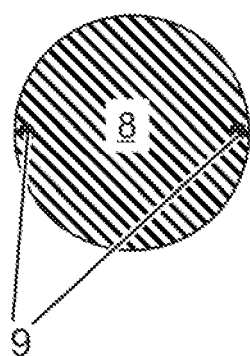
Figur 4



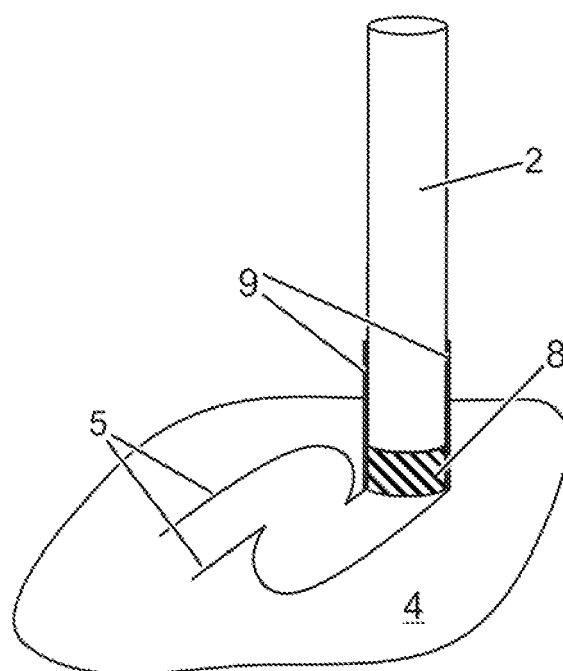
Figur 5



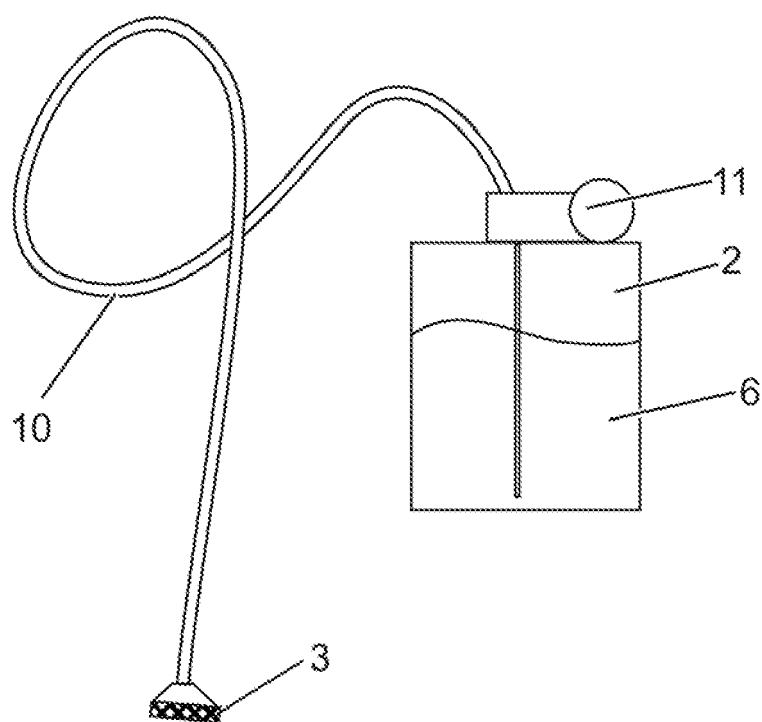
Figur 6



Figur 7



Figur 8



Figur 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 16 4945

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 001 091 B1 (KNIGHT ANDREW F [US]) 21. Februar 2006 (2006-02-21) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 * * Ansprüche 1,4,5,8,11,12 * * Spalte 5, Zeile 51 - Spalte 6, Zeile 12 * * Spalte 7, Zeilen 36-40 * * Spalte 11, Zeilen 4-7 * -----	1-14	INV. B05D1/26 B05D1/34
A	US 2003/031499 A1 (HEARD WILLIAM L [US] ET AL) 13. Februar 2003 (2003-02-13) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 * * Ansprüche 1,4,5,8,12,14,37,39 * * Absätze [0017], [0020], [0030], [0039] - [0042], [0061], [0065], [0069], [0071], [0074], [0075] * -----	1,2,6,7, 12-14	
A	WO 2006/113523 A (ANGROS LEE H [US]) 26. Oktober 2006 (2006-10-26) * Zusammenfassung * * Ansprüche 1-4,18,20,21,28,29,65 * * Absätze [0002], [0004], [0005], [0009], [0043], [0052], [0053], [0057], [0062], [0071], [0074], [0075], [0078], [0096] * -----	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B05D C09J A47L B01J B43K B41M
A	US 4 119 756 A (MIDORIKAWA YOSHIO) 10. Oktober 1978 (1978-10-10) * das ganze Dokument * -----	13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Oktober 2009	
		Prüfer Riederer, Florian	
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	

5

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 09 16 4945

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.

16-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7001091 B1	21-02-2006	US 7255508 B1	14-08-2007
US 2003031499 A1	13-02-2003	KEINE	
WO 2006113523 A	26-10-2006	AU 2006236582 A1	26-10-2006
		CA 2604541 A1	26-10-2006
		CN 101495245 A	29-07-2009
		EP 1874485 A2	09-01-2008
US 4119756 A	10-10-1978	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

- WO 03106579 A1 [0003]