

(19)



(11)

**EP 2 823 894 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.01.2015 Patentblatt 2015/03**

(51) Int Cl.:  
**B05C 5/02 (2006.01) B05C 9/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14401074.1**

(22) Anmeldetag: **11.07.2014**

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

(71) Anmelder: **KDS Holding GmbH**  
**50389 Wesseling (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

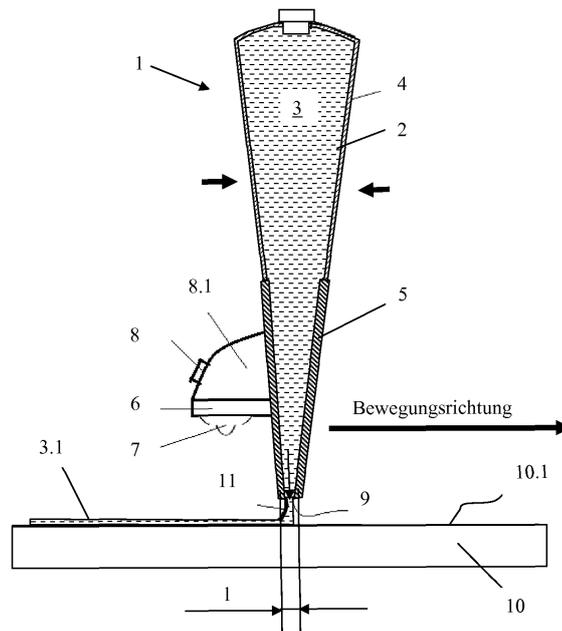
(30) Priorität: **11.07.2013 DE 202013103106 U**

(74) Vertreter: **Rumrich, Gabriele**  
**Patentanwältin**  
**Limbacher Strasse 305**  
**09116 Chemnitz (DE)**

(54) **Applikator zum Auftragen eines lichtaushärtenden Verbundmaterials**

(57) Die Erfindung betrifft einen Applikator zum Auftragen eines lichtaushärtenden Verbundmaterial auf eine Oberfläche, mit einem Reservoir für das Verbundmaterial, mit einem Auftragselement welchem lichtaushärtendes Material im flüssigen, teilflüssigen, gelartigen oder pastösem Zustand aus dem Reservoir zuführbar ist, sowie mit wenigstens einem Leuchtmittel, wobei das Reservoir wenigstens einen Austrittsbereich für das lichthärtende Material aufweist, über welchen das lichterhärtende Material dem Auftragselement zuführbar ist und

dass das Auftragselement eine Auftragsbreite aufweist und an dem Applikator entlang der Auftragsbreite (b) ein oder mehrere Leuchtmittel angeordnet sind und/oder dass zumindest bereichsweise entlang eines Umfangs der Auftragsfläche des Auftragselements ein oder mehrere Leuchtmittel am Applikator angeordnet sind und dass das/die Leuchtmittel Licht auf das auf die Oberfläche mit dem Auftragselement aufgetragene lichtaushärtende Material abgeben.



**Fig. 2**

**EP 2 823 894 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Applikator zum Auftragen eines lichtaushärtenden Verbundmaterials nach dem Oberbegriff des ersten Patentanspruchs.

**[0002]** Mittels eines Applikators werden Materialien unterschiedlicher Viskositäten für verschiedene Zwecke dosiert. Die Materialien können flüssig oder zähflüssig sein. Der Applikator kann je nach Anwendung und Einsatzzweck manuell bedient werden.

**[0003]** Zum Aufbringen herkömmlicher Klebstoffe sind beispielsweise Heißklebepistolen bekannt, die gemäß 102 17 306 A1 mit einer Beleuchtung zum Ausleuchten des Arbeitsbereiches versehen sein können. Das Aushärten des ausgegebenen Klebstoffes benötigt jedoch eine lange Zeit. Weiterhin ist durch die hohe Temperatur der Heißklebepistole eine Verletzungsgefahr gegeben.

**[0004]** Es sind auch Handgeräte zum Ausbringen und Mischen von Viskosen Flüssigkeiten bekannt, die beispielsweise im Dentalbereich Anwendung finden. Eine derartige Lösung wird in DE 199 35 292 A1 beschrieben. Zum Ausleuchten des Behandlungsbereichs ist bei einem pistolenartigen Handgerät ein Lichtleiter zum Ausleuchten des vorgesehenen, der über eine Kupplung mit einer Quelle verbindbar ist. Der Lichtleiter ist mit einer drehbaren Optik versehen, die das Licht auf den Behandlungsbereich bündelt.

**[0005]** Ein System aus einer Auftragsvorrichtung zum großflächigen Auftragen von Flüssigkeiten auf eine Fläche, in Form einer Farbwalze oder Sprühpistole, auf welche von einem Arbeitsbereich die Flüssigkeit aufbringbar ist, wird in DE 10 2007 060 247 A1 beschrieben. Die Fläche 20 wird gezielt mittels einer Beleuchtungseinheit beleuchtet, die einen Kontrast zwischen beschichteten und unbeschichteten Flächen hervorruft. Dabei besteht ein entscheidender Nachteil darin, dass es oft mehrere Stunden dauert, bis das aufgebrachte Material ausgetrocknet ist. Insbesondere wenn die Fläche wieder betreten, befahren oder anderweitig genutzt werden soll ist dies von entscheidendem Nachteil.

**[0006]** Weiterhin sind die vorgenannten Lösungen nicht zum Aufbringen von lichtaushärtendem Material vorgesehen und die Beleuchtungsmittel sind demzufolge nicht dafür vorgesehen und auch nicht geeignet, das ausgebrachte Material auszuhärten.

**[0007]** Aus der Druckschrift DE102004043725A1 ist es bekannt, ein plattenförmiges Werkstück zu beschichten. Vor der Beschichtung des plattenförmigen Werkstücks erfolgt eine Koronaentladung auf der Oberfläche des Werkstückes.

**[0008]** Auf die so vorbereitete Oberfläche des Werkstücks wird mit Hilfe einer Beschichtungseinrichtung Pulverlack aufgetragen. In einer nachfolgenden Härteeinrichtung wird zunächst der aufgetragene Pulverlack mittels Infrarot-Bestrahlung geschmolzen, so dass sich eine sehr glatte, geschlossene Lack-Beschichtung ergibt, die anschließend durch ultraviolettes Licht (Licht im nicht

sichtbaren Spektrum) ausgehärtet wird.

**[0009]** Eine Tränkharzformulierung, enthaltend Komponente A, bestehend aus einem ungesättigten Polyesterharz, Komponente B, bestehend aus einem ungesättigten Esterharz, enthaltend Polyetherstrukturen, Komponente C, bestehend aus einem weiteren von (A) und (B) verschiedenen Polymer oder aus einem Epoxid/Härter-System, gegenfalls Härter, Beschleuniger, Stabilisatoren, Additive und Rheologieadditive sowie gegebenenfalls Füller, wobei die Komponente (A) von Komponente (B) verschieden ist, sowie dessen Herstellung und dessen Verwendung zum Imprägnieren von Wicklungen, zur Herstellung von Basismaterialien von Flächenisolerstoffen und zum Überziehen von Flachbaugruppen ist aus DE 102008037468 A1 bekannt

**[0010]** Durch die Verwendung von Photoinitiatoren, wie zum Beispiel Phosphinoxiden und Ketalen ist die Formulierung UV-lichthärtend einzustellen.

**[0011]** Derartige UV-Leuchtmittel sind jedoch gesundheitlich nicht unbedenklich.

**[0012]** In der Druckschrift DE 10 2010 060 422 A1 wird eine Blitzvorrichtung zum Aushärten von lichtaushärtbaren Materialien, ein Verfahren und ein Set beschrieben. Es wird damit ein Blitzlicht erzeugt, wobei dafür ein in Bereichen flexibler Lichtleiter Verwendung finden kann. Die Blitzlichtvorrichtung ist beispielsweise in der Art eines Kugelschreibers ausgebildet, der durch Knopfdruck ein- oder ausschaltbar ist. Die Blitzlichtvorrichtung kann ein Reservoir zur Aufnahme von lichtaushärtbarem Material aufweisen, welches in einem Gehäuse angeordnet ist. Die Vorrichtung kann beispielsweise in Gestalt eines Stiftes mit einem Reservoir für das lichtaushärtbare Material ausgebildet sein. An dem der Austrittsöffnung gegenüberliegenden Ende des Gehäuses ist eine LED-Lampe vorgesehen. Nach dem Ausbringen des lichtaushärtbaren Materials muss das Gehäuse quer zu seiner Längsachse gedreht werden. Durch Einschalten der LED-Lampe wird dann das ausgegebene Material ausgehärtet.

**[0013]** Aus der Druckschrift DE 20 2011 109 785 U1 ist ein Set bekannt, welches wenigstens eine Dosiervorrichtung mit Lichtaushärtendem Material aufweist, die in einem Gehäuse lösbar aufgenommen wird. Weiterhin ist eine lichtemittierende Einrichtung zum Aushärten des lichtaushärtenden Materials in Form einer LED-Lampe am Gehäuse angeordnet. Mit der Dosiervorrichtung ist eine Dosiereinrichtung zum Ausbringen des lichtaushärtenden Materials lösbar verbunden, wobei die Dosiereinrichtung und/oder ein Dosierkanal der Dosiereinrichtung zum Ausbringen des lichtaushärtenden Materials einen lösbaren Verschluss aufweist. Der Dosierkanal und die lichtemittierende Einrichtung sind an zwei gegenüberliegenden Endbereichen des Sets ausgestaltet oder vorgesehen, wobei das Gehäuse wenigstens eine Öffnung zum handgesteuerten Dosieren des lichtaushärtenden Materials und eine Vorrichtung zum lösbaren Aufnehmen der lichtemittierenden Einrichtung aufweist.

**[0014]** Nachteilig ist dabei, dass das Reservoir in Form der Dosiervorrichtung zusätzlich von einem Gehäuse

ummantelt ist. Ungünstig auf den Verarbeitungsprozess wirkt sich ebenfalls aus, dass die LED an dem Dosierkanal gegenüberliegenden Ende des Gehäuses angeordnet ist, da es dadurch erforderlich ist, das Set nach dem Ausbringen des lichtaushärtenden Materials umzudrehen und erst dann den Aushärtprozess durch Betätigen der LED zu starten.

**[0015]** Die beiden vorgenannten Lösungen weisen den entscheidenden Nachteil auf, dass diese nur linien-, bzw. punktförmig das Lichtaushärtende Material ausbringen und aushärten können und es vorkommen kann, dass das lichtaushärtende Material unerwünscht verläuft, bevor es ausgehärtet wird.

**[0016]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Applikator zum Auftragen eines lichtaushärtenden Verbundmaterials vorzuschlagen, der einen einfachen konstruktiven Aufbau aufweist und es gestattet, das lichtaushärtende Material auf größere Flächenbereiche aufzubringen.

**[0017]** Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch einen Applikator mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0018]** Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0019]** Erfindungsgemäß weist der Applikator ein Reservoir auf, in dem sich das lichtaushärtende Verbundmaterial in flüssiger oder zähflüssiger Form befindet. An das Reservoir schließt sich wenigstens ein Austrittsbereich für das lichtehtärtende Material an, der entweder schlitzförmig gestaltet ist oder eine Vielzahl nebeneinander und/oder hintereinander angeordneter Austrittsöffnungen aufweist.

**[0020]** An den Austrittsbereich schließt sich ein Auftragselement an, welches das flüssige lichtaushärtende Material, welches aus dem Austrittsbereich austritt, auf die zu beschichtende Oberfläche aufbringt. Dies kann beispielsweise eine Gummilippe, eine Walze, ein schaumstoffartiger Körper oder dergleichen sein. Seitlich neben dem Auftragselement (in Bewegungsrichtung des Applikators hinter der Auftragsrichtung) oder über den Umfang des Auftragselementes verteilt sind ein oder mehrere Leuchtmittel angeordnet, die Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich (bevorzugt im blauen Längenwellenbereich) aussenden und auf das auf die Oberfläche aufgetragene Material strahlen und dieses sofort aushärten. Bevorzugt wird ein LED-Band bzw. eine LED-Leiste dafür verwendet. Um das Aushärten des Materials in/am Auftragselement zu verhindern ist zwischen den LEDs und dem Auftragselement eine Abschirmung vorgesehen.

**[0021]** Mit der Erfindung können Oberflächen/Oberflächenbereiche beschichtet werden, die besonderen Beanspruchungen ausgesetzt sind. Von besonderem Vorteil ist dabei, dass das ausgegebene Verbundmaterial sofort beim Bestrahlen mit den LEDs vollständig aushärtet, so dass die damit beschichteten Oberflächen und Gegenstände schnell wieder verwendbar sind.

**[0022]** Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das aus-

gehärtete Material wieder entfernbar ist.

**[0023]** Weiterhin ist es möglich, unterschiedliche aneinandergrenzende, aufeinanderliegende oder sich überlappende Oberflächen von Gegenständen mit dem lichtaushärtendem Material zu benetzen und die Gegenstände dadurch (nach dem Aushärten des Materials) miteinander zu verbinden.

**[0024]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

**[0025]** Es zeigen:

Figur 1 einen Applikator in der Vorderansicht,  
Figur 2 eine Seitenansicht mit einem Längsschnitt durch das Reservoir, während des Auftragens des Materials auf eine Oberfläche,  
Figur 3 eine Variante der Befestigung eines ersten Gegenstandes an einem zweiten Gegenstand.  
Figur 4 und 5 einen Applikator mit einem Auftragselement in Form einer Auftragsrolle  
Figur 6 ein Auftragselement in Form eines Auftragspads in einem Gehäuseteil mit umfangsseitigen LEDs.

**[0026]** Die Figuren 1 und 2 zeigen die Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäßen Applikators 1, der ein Reservoir 2 aufweist, in dem gem. Fig. 2 lichtehtärtendes Material 3 in flüssiger Form oder pastöser Form vorhanden ist. Der Applikator weist einen Griff 4 und ein Auftragselement 5 auf die miteinander umfangsseitig verbunden und insgesamt hohl ausgebildet sind und als Reservoir 2 dienen. Der Griff 4 besteht aus einem elastisch zusammendrückbarem Werkstoff und das Auftragselement 5 aus einem im Vergleich dazu festen Material. An dem Auftragselement 5 ist eine LED-Leiste 6 mit mehreren LEDs 7 befestigt, die über einen Schalter 8.1, der in einem Gehäuse 8 angeordnet ist, ein- und ausschaltbar sind.

**[0027]** Der Griff 2 dient gleichzeitig als Reservoir 4 für das lichtaushärtende Material, und weist an seinem oberen Ende eine verschließbare Befüllöffnung 2.1 auf, durch welche lichtaushärtendes Material nachfüllbar ist. Alternativ kann auch eine als Griff 2 dienende auswechselbare Kartusche vorgesehen werden, in welcher das lichtehtärtende Material bereitgestellt wird.

**[0028]** Das Auftragselement 5 weist an seiner nach unten weisenden Seite über die gesamte Breite  $b$  eine schlitzartige Austrittsöffnung 9 mit einer Länge  $l$  (siehe Figur 2) auf, durch die das lichtehtärtende Material 3 austritt. Im Bereich der Austrittsöffnung 9 ist eine nach unten weisende Gummilippe 11 vorgesehen, welche auch als Auftragselement wirkt und mit der das auf die Oberfläche 10.2 eines Gegenstandes 10 ausgegebene Material verteilt wird.

**[0029]** Durch die im Verhältnis zur Schlitzlänge  $l$  um ein Vielfaches größere Auftragsbreite  $b$  ist es möglich, schnell und effizient große Flächen mit dem lichtaushär-

tenden Material zu beschichten. Mit den ebenfalls über die Auftragsbreite  $b$  vorgesehenen LEDs wird das lichtaushärtende Material sofort nach dessen Auftragen ausgehärtet.

**[0030]** Gem. Figur 2 wird das lichtaushärtende Material mit dem Werkzeug/Applikator auf eine Oberfläche 10.1 eines Gegenstandes 10 aufgebracht indem man das Werkzeug in die angedeutete Bewegungsrichtung über die Oberfläche zieht. Eine Gummilippe 11 dient zum besseren Verteilen auf der Oberfläche. Durch die eingeschalteten LEDs 7 wird das Material sofort ausgehärtet wenn das durch die LEDs 7 abgegebene Licht darauf trifft, so dass sich auf der Oberfläche eine äußerst feste Versiegelung 3.1 ausbildet, die bedarfsweise wieder abgezogen werden kann.

**[0031]** Gemäß Figur 3 wurde auf diese Weise an einer Fensterscheibe 12 ein Bild 13 mit der lichtaushärtenden Versiegelung 3.1 befestigt.

**[0032]** Es sind selbstverständlich eine Vielzahl von anderen Anwendungsmöglichkeiten gegeben, bei welchen Oberflächen einfach und wirkungsvoll geschützt werden können und bedarfsweise auf den Oberflächen mit dem Applikator dekorative Elemente befestigbar sind.

**[0033]** Alternativ ist es auch möglich, das lichtaushärtende Material gemäß Figur 4 und 5 mit einem Applikator aufzubringen, bei dem das Auftragselement in Form einer Auftragsrolle 5.1 ausgebildet ist.

**[0034]** Die Figuren 4 und 5 zeigen die Prinzipdarstellung eines derartigen erfindungsgemäßen Applikators 1, der ebenfalls ein Reservoir 2 aufweist, in dem Material 3 in flüssiger Form oder pastöser Form vorhanden ist. Der Applikator 1 weist einen Griff 4 und ein Auftragselement in Form einer Rolle 5.1 auf, die ähnlich wie eine Malerrolle drehbar gelagert. Der Griff 4 dient als Reservoir 2.

**[0035]** Es ist eine Abschirmung 5.2 vorgesehen, welche die Rolle 5.1 weitestgehend umhaust, so dass das mit der Rolle 5.1 aufgenommene lichthärtende Material nicht an der Rolle 5.1 aushärtet. Die Abschirmung 5.2 erstreckt sich bevorzugt beidseitig zur Rolle 5.1. wie es aus Figur 5 ersichtlich ist (oder auch nur auf einer Seite).

**[0036]** An dem hier nach unten weisenden Ende der Abschirmung sind mehrere LEDs 7 vorgesehen, bevorzugt über die gesamte Auftragsbreite  $b$  der Rolle 5.1. Die LEDs sind über einen Schalter 8, der in einem Gehäuse 8.1 angeordnet ist, ein- und ausschaltbar. In dem Gehäuse 8.1 ist eine weiterhin Pumpe (nicht dargestellt und bezeichnet) angeordnet, Weiterhin führt vom Gehäuse 8.1 eine Halterung 12 zur Rolle 5.1, an der die Rolle 5.1 drehbar aufgenommen ist. Durch die als Rohr ausgeführte Halterung 12 wird mit der Pumpe aus dem Reservoir 2 noch flüssiges lichthärtendes Material in die Rolle 5.1 gefördert und an den Außenumfang der Rolle 5.1 abgegeben. Dazu ist am Gehäuse 8.1 ein weiterer Schalter 8.2 zur Betätigung der Pumpe vorgesehen. Weiterhin ist in dem Gehäuse die Stromversorgung für die LEDs und die Pumpe angeordnet. Der als Kartusche mit dem Reservoir 2 ausgestaltete Griff 4 wird am dem Gehäuse 8

mittels einer Schnellverbindung befestigt, wodurch die Verbindung des Reservoirs 2 zur Pumpe hergestellt wird.

**[0037]** Es ist ebenfalls möglich, um die Abschirmung herum eine Gummilippe 11 vorzusehen, die zwischen der Rolle 5.1 und den LEDs angeordnet ist und bis zur Oberfläche 10.1 eines zu beschichtenden Objekts bzw. Gegenstandes 10 reicht und die zum einen zusätzlich zur Verteilung des mit der Rolle 5.1 auf die Oberfläche 10.1 abgegebenen lichthärtenden Materials und ebenfalls zur Abschirmung des durch die LEDs 7 abgegebenen Lichts dienen. Erst wenn die LEDs 7 bei einer Vorschubbewegung des Applikators 1 auf das mit der Rolle 5.1 ausgegebene Material treffen, wird dieses ausgehärtet. Material welches sich auf bzw. an der Rolle 5.1 und auf der Oberfläche innerhalb der Abschirmung 5.2 befindet, bleibt durch die Abschirmung 5.2 im flüssigen bzw. teilflüssigen Zustand, in dem ein Auftragen möglich ist.

**[0038]** Es ist gemäß eines nicht dargestellten Ausführungsbeispiels auch möglich, das lichtaushärtende Material über eine separate Leitung zur Rolle zu führen und das lichthärtende Material auch beispielsweise nicht über eine Pumpe sondern manuell auf die Rolle auszugeben.

**[0039]** Es ist bekannt, auf Oberflächen mittels einer Applikatorschwamms Material aufzutragen, welches zur Versiegelung der Flächen dient.

**[0040]** Um mit derartigen Applikatorschwämmen auch ein großflächiges Auftragen von lichtaushärtenden Materialien zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, einen Applikator 1 so auszubilden, dass mit diesem ein herkömmlicher Applikatorschwamm 11 aufgenommen werden kann, der als Auftragselement für das lichtaushärtbare Material dient. Dazu weist der Applikator 1 ein nach unten offenes Gehäuseteil 12 auf, in dem der Applikatorschwamm 11 einsetzbar ist, so dass der Applikatorschwamm 11 über die Unterkante 12.1 etwas hinausragt, so dass mit der Unterkante 12.1 des Gehäuseteils 12 nicht die versiegelte Oberfläche (nicht dargestellt) beschädigt wird. Umfangsseitig weist das Gehäuseteil in Richtung zu seiner Unterkante 12.1 mehrere LEDs auf, die Licht so abstrahlen, dass dieses nicht auf den Bereich des Applikatorschwamms 11, der aus dem Gehäuseteil 12 ragt, trifft um das am Applikatorschwamm 11 befindliche lichtaushärtbare Material nicht unerwünscht vorzeitig auszuhärten.

**[0041]** Es ist ein Reservoir 2 für das lichtaushärtbare Material vorgesehen, welches sich an die Oberseite 12.2 des Gehäuseteils 12 anschließt und gleichzeitig als Griff 4 dient. Von dem Reservoir 2 zu dem Gehäuseteil 12 führt eine Verbindung, über welche das im Reservoir befindliche Material auf den Auftragsschwamm 11 ausgegeben werden kann. Dies erfolgt beispielsweise über eine Pumpe (nicht dargestellt), die entweder im Gehäuseteil 12 oder im Griff 4 angeordnet ist. An dem Griff 4 ist ein Schalter 8.1 für das Ein- und Ausschalten der LEDs 7 und ein Schalter 8.2 zur Betätigung der Pumpe vorgesehen.

**[0042]** Der Schalter 8.1 für die LEDs und der Schalter

8.2 für die Pumpe sind unterschiedlich ausgebildet, um diese nicht zu verwechseln und die Bedienung zu erleichtern.

**[0043]** Durch eine Betätigung der Pumpe wird das lichtaushärtbare Material an den Auftragsschwamm ausgegeben und über diesen auf eine mit dem lichtaushärtbaren Material zu versiegelnde Oberfläche aufgetragen. Gleichzeitig oder anschließend werden die LEDs eingeschaltet und das aufgetragene Material dadurch ausgehärtet.

**[0044]** Mit dem erfindungsgemäßen Applikator ist es möglich, Oberflächen schnell und komfortabel mit einem lichtaushärtenden Material zu versiegeln,

**[0045]** So können beispielsweise Karosserieteile an Fahrzeugen durch Verwendung des erfindungsgemäßen Applikators schnell und einfach mit einer derartigen Beschichtung versehen werden, die im Vergleich zu bekannten Lackversiegelungen um ein vielfaches härter ist und einen wesentlich besseren Schutz der Karosserieteile gegen Umwelteinflüsse, Steinschläge Kratzer usw. gewährleistet.

#### Patentansprüche

1. Applikator zum Auftragen eines lichtaushärtenden Verbundmaterial auf eine Oberfläche, mit einem Reservoir für das Verbundmaterial, mit einem Auftragselement welchem lichtaushärtendes Material im flüssigen, teilflüssigen, gelartigen oder pastösen Zustand aus dem Reservoir zuführbar ist, sowie mit wenigstens einem Leuchtmittel, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reservoir wenigstens einen Austrittsbereich für das lichterhärtende Material aufweist, über welchen das lichterhärtende Material dem Auftragselement zuführbar ist

- **dass** das Auftragselement eine Auftragsbreite aufweist und an dem Applikator entlang deren Auftragsbreite (b) ein oder mehrere Leuchtmittel angeordnet sind und/oder

- **dass** zumindest bereichsweise entlang eines Umfangs einer Auftragsfläche des Auftragselements ein oder mehrere Leuchtmittel am Applikator angeordnet sind und dass das/die Leuchtmittel Licht auf das auf die Oberfläche mit dem Auftragselement aufgetragene lichtaushärtende Material abgeben.

2. Applikator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an das Reservoir wenigstens ein Austrittsbereich für das lichterhärtende Material anschließt über den das lichtaushärtende Material dem Auftragselement zuführbar ist.

3. Applikator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das/die Leuchtmittel in einer Bewe-

gungsrichtung des Applikators hinter dem Auftrags-element angeordnet sind.

4. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reservoir einen Austrittsbereich aufweist, dessen Breite im Wesentlichen der Auftragsbreite des Auftragslements entspricht und dass der Austrittsbereich entweder schlitzförmig gestaltet ist oder eine Vielzahl nebeneinander und/oder hintereinander angeordneter Austrittsöffnungen aufweist.

5. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auftragselement in Form einer Walze, eines Körpers aus Schaumstoff oder eines schaumstoffartigen Körpers oder einer Gummi- oder Silikonlippe ausgebildet ist.

6. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Auftragselement und den LEDs eine Abschirmung vorhanden ist.

7. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das/die Leuchtmittel an der Abschirmung oder an einer Umhausung des Auftragselements angeordnet ist/sind.

8. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das/die Leuchtmittel Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich (bevorzugt im blauen Längenwellenbereich) aussenden und auf das auf die Oberfläche aufgetragene lichtaushärtbare Material strahlen.

9. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das/die Leuchtmittel in Form mehrerer LEDs, einer LED-Lichtleiste oder eines LED-Bandes ausgebildet sind, über wenigstens eine Batterie oder wenigstens eine Akku mit Strom versorgt werden und mittels eines Schalters ein- und ausschaltbar sind.

10. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das/die Leuchtmittel bei Druck des Auftragselements auf die zu beschichtende Oberfläche einschaltbar und bei Abheben der Auftragseinrichtung von der zu beschichtenden Oberfläche ausschaltbar ist.

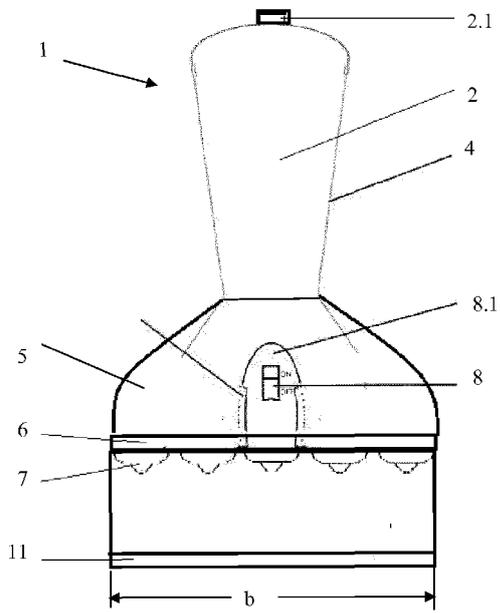


Fig. 1

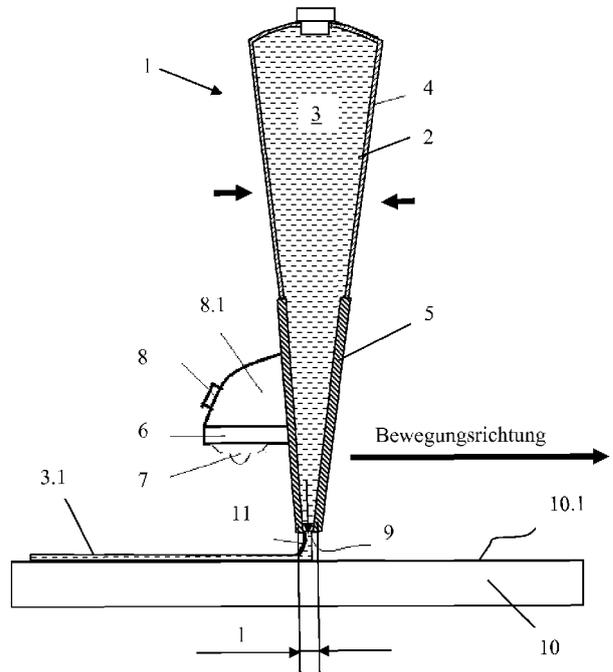
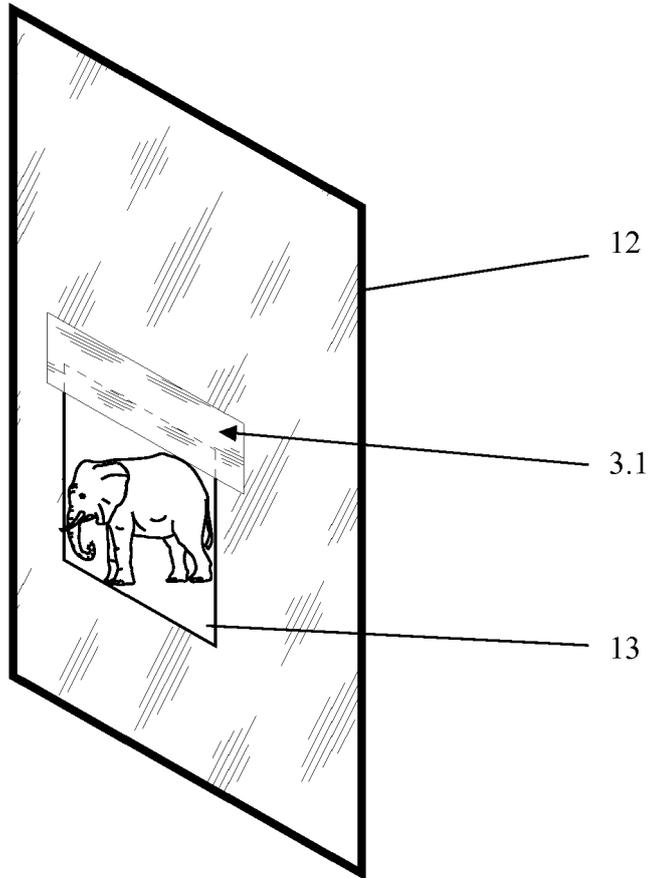


Fig. 2



**Fig. 3**

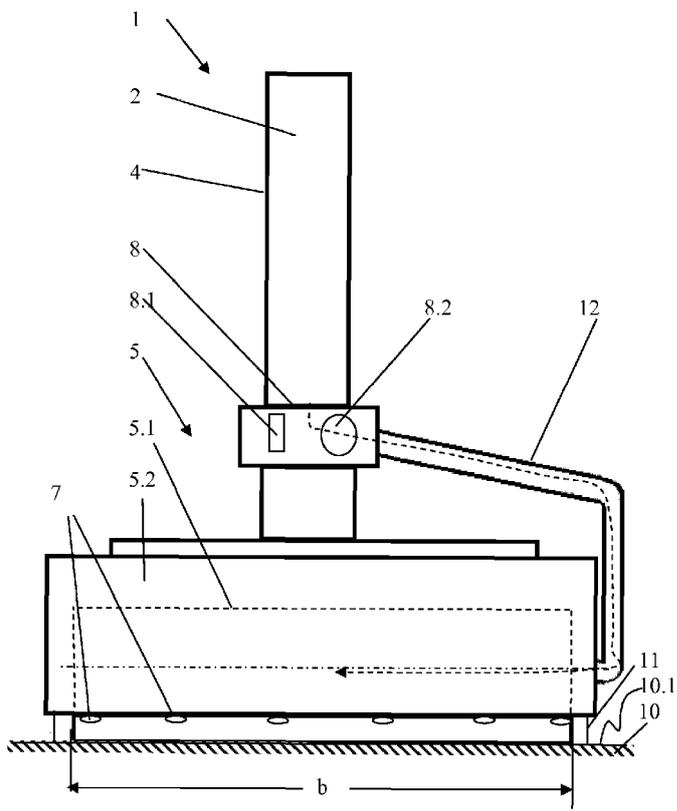


Fig. 4

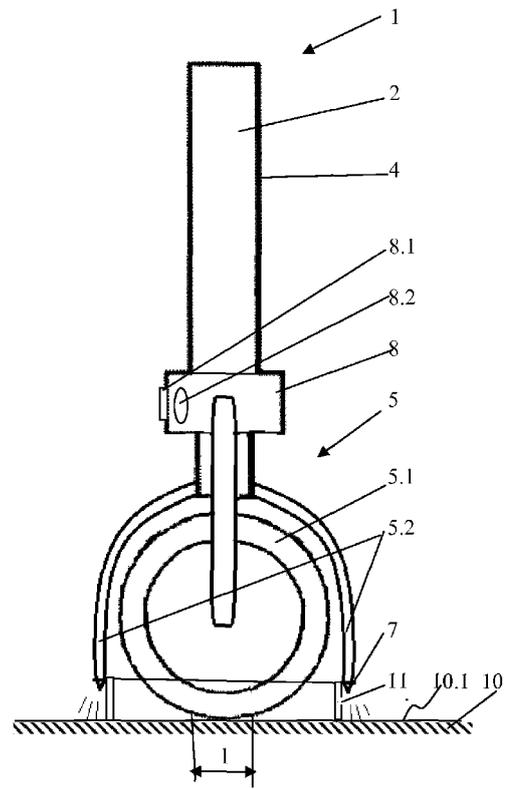


Fig. 5

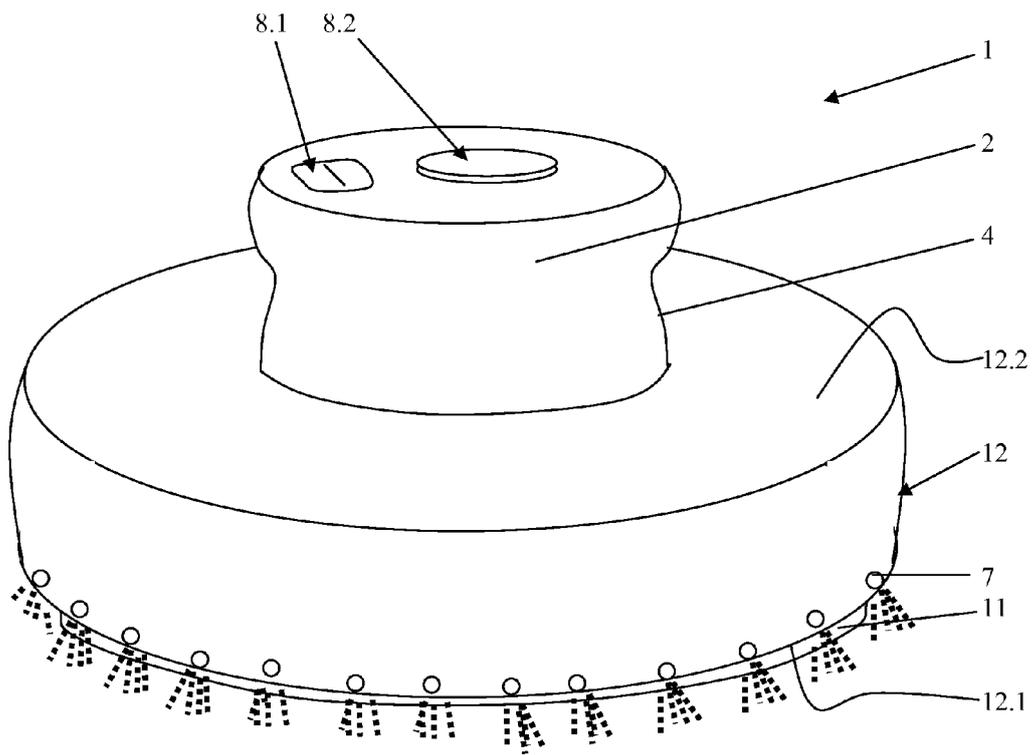


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 14 40 1074

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 529 690 A1 (DENPEN I S [DK]) 5. Dezember 2012 (2012-12-05) * Absätze [0127], [0139], [0150]; Abbildungen 5-10 *	1-10	INV. B05C5/02 B05C9/14
X	DE 295 17 958 U1 (MUEHLBAUER ERNST KG [DE]) 20. März 1997 (1997-03-20) * Seite 6, Zeile 18 - Seite 7, Zeile 4 * * Seite 7, Zeilen 23-37 * * Seite 8, Absatz 4; Abbildungen 1-6 *	1-10	
X	JP 2003 093945 A (SHIMADZU CORP) 2. April 2003 (2003-04-02) * Zusammenfassung *	1-6,8,9	
X,P	WO 2014/008894 A2 (KDS HOLDING GMBH [DE]) 16. Januar 2014 (2014-01-16) * Seite 11, Zeilen 13-16 * * Seite 12, Zeilen 11-30; Abbildungen 9-20 *	1-3,6,7	
A	DE 20 2012 100929 U1 (JURCEVIC DINKO [DE]) 17. Juni 2013 (2013-06-17) * Absatz [0034]; Abbildungen 1,2 *	1,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. November 2014	Prüfer Brévier, François
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 40 1074

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

27-11-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2529690 A1	05-12-2012	KEINE	
-----			
DE 29517958 U1	20-03-1997	KEINE	
-----			
JP 2003093945 A	02-04-2003	KEINE	
-----			
WO 2014008894 A2	16-01-2014	DE 102013107384 A1	22-05-2014
		DE 202012102583 U1	05-11-2012
		DE 202013100496 U1	15-10-2013
		DE 202013100497 U1	15-10-2013
		WO 2014008894 A2	16-01-2014
-----			
DE 202012100929 U1	17-06-2013	DE 102013102654 A1	19-09-2013
		DE 112013001464 A5	20-11-2014
		DE 202012100929 U1	17-06-2013
		EP 2741897 A2	18-06-2014
		WO 2013135238 A2	19-09-2013
-----			

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**

- DE 19935292 A1 [0004]
- DE 102007060247 A1 [0005]
- DE 102004043725 A1 [0007]
- DE 102008037468 A1 [0009]
- DE 102010060422 A1 [0012]
- DE 202011109785 U1 [0013]