



(11) EP 1 882 526 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2008 Patentblatt 2008/05

(51) Int Cl.:
B05C 17/10 (2006.01) *C09J 5/00* (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 06117918.0

(22) Anmeldetag: 26.07.2006

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

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

(54) **Mittel zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mittel zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit umfassend einen Behälter mit einem Füllraum und mindestens eine Öffnung zum Auftragen der Flüssigkeit, dadurch gekenn-

zeichnet, dass das Mittel an der Aussenseite des Behälters, welche nicht die mindestens eine Öffnung aufweist, mindestens ein poröses Trägermaterial zum Abwischen der Flüssigkeit aufweist.

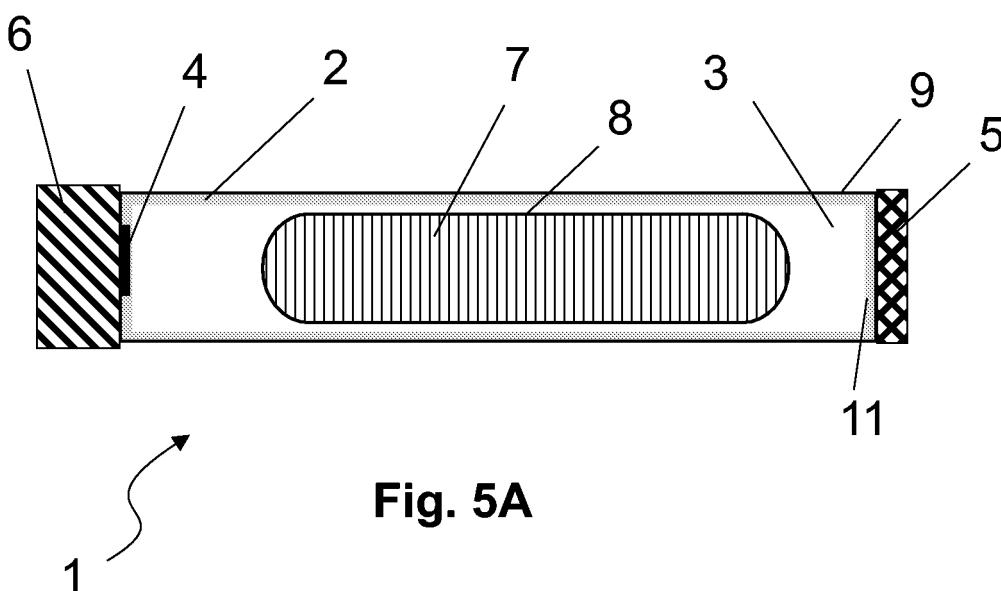


Fig. 5A

Beschreibung

Technisches Gebiet

5 [0001] Die Erfindung betrifft das Gebiet der Applikationstechnik zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit auf eine Oberfläche. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Mittel zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit umfassend einen Behälter mit einem Füllraum und mindestens eine Öffnung zum Auftragen der Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter an der Aussenseite mindestens ein poröses Trägermaterial zum Abwischen der Flüssigkeit aufweist.

10 **Stand der Technik**

[0002] Hydrolysierbare Flüssigkeiten wie Haftvermittlerzusammensetzungen werden seit langem für die Verbesserung der Haftung, insbesondere derjenigen von Klebstoffen und Dichtstoffen, verwendet. Im Besonderen sind als solche Haftvermittlerzusammensetzungen Silan- und Titanat-Verbindungen seit langem bekannt. Diese Haftvermittlerzusammensetzungen werden als Primer oder Haft-Aktivatoren für die Vorbehandlung von zu verklebenden oder abzudichten den Oberflächen verwendet.

[0003] Das Auftragen dieser Flüssigkeiten auf eine Oberfläche erfolgt beispielsweise durch ein Sprüh-, Streich-, oder Walzverfahren. Bei allen bekannten Verfahren besteht jedoch das Problem, dass die Dosierung der Auftragsmenge schwierig ist. So muss zum Teil beim Applizieren mittels Pinsel, Tuch, Filz oder Schwamm in einem zweiten Arbeitsschritt mit einem weiteren Tuch, Filz oder Schwamm ein Teil der Auftragsmenge wieder weggewischt werden. So wird zusätzlich zur Flüssigkeit und zum Applikationsgerät für die Flüssigkeit ein Reinigungstuch, -filz oder -schwamm benötigt, was kostenaufwendig ist und bei der Applikation mehr Zeit benötigt, weil man zwei verschiedene Gegenstände verwenden muss, um die Flüssigkeit aufzutragen und sie nachher wieder abzuwaschen.

[0004] Es besteht daher das Bedürfnis, das Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit mit einem Applikationsgerät zu ermöglichen, ohne dass nach dem Auftragen zum Abwischen ein anderes Hilfsmittel verwendet werden muss.

Darstellung der Erfindung

30 [0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Mittel zur Verfügung zu stellen, welches die Nachteile des Standes der Technik überwindet und insbesondere befähigt, Flüssigkeiten auf einen vordefinierten Bereich einer Oberfläche aufzutragen und anschliessend wieder abzuwaschen.

[0006] Überraschenderweise wurde gefunden, dass das Mittel gemäss Anspruch 1 diese Aufgabe löst.

[0007] Dieses Mittel zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit eignet sich insbesondere für Haftvermittlerzusammensetzungen, welche für die Verbesserung der Haftung für Kleb- und Dichtstoffe eingesetzt werden.

35 [0008] Die Verwendung eines erfindungsgemässen Mittels erlaubt ein schnelles und sicheres Auftragungsverfahren einer Flüssigkeit, insbesondere einer Haftvermittlerzusammensetzung, was zu einem schnelleren und sichereren Prozess beim Verkleben und Abdichten sowie zu geringeren Material- oder Bearbeitungskosten führt.

[0009] Weitere Gegenstände der vorliegenden Erfindung sind somit auch ein Verfahren zum Verkleben und Abdichten, ein verklebter oder abgedichteter Artikel, sowie ein Bauwerk oder Transportmittel.

40 [0010] Bevorzugte Ausführungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

45 [0011] Im Folgenden werden anhand der Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Gleiche Elemente sind in den verschiedenen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Es zeigen:

50 **[0012]**

Fig. 1A Schematische Darstellung eines Längsschnitts durch einen Behälter,

Fig. 1B Schematische Darstellung eines Querschnitts durch einen Behälter aus Fig. 1A entlang der Linie A-A in einer ersten Ausführungsform,

55 Fig. 1C Schematische Darstellung eines Querschnitts durch einen Behälter aus Fig. 1A entlang der Linie A-A in einer zweiten Ausführungsform,

- Fig. 1D Schematische Darstellung eines Querschnitts durch einen Behälter aus Fig. 1A entlang der Linie A-A in einer dritten Ausführungsform,
 5 Fig. 2A Schematische Darstellung eines Längsschnitts durch ein erfindungsgemässes Mittel,
 Fig. 2B Schematische Darstellung eines Querschnitts durch die, die mindestens eine Öffnung aufweisende, Seite des Behälters aus Fig. 2A entlang der Linie B-B,
 10 Fig. 2C Schematische Darstellung eines Querschnitts durch die, die mindestens eine Öffnung aufweisende, Seite des Behälters aus Fig. 2A entlang der Linie B-B,
 Fig. 3A Schematische Darstellung eines Längsschnitts durch ein erfindungsgemässes Mittel in einer zweiten Ausführungsform,
 15 Fig. 3B Schematische Darstellung eines Querschnitts durch einen Behälter aus Fig. 3A entlang der Linie C-C,
 Fig. 4A Schematische Darstellung eines Längsschnitts durch ein erfindungsgemässes Mittel in einer dritten Ausführungsform,
 20 Fig. 4B Schematische Darstellung eines Querschnitts durch die, die mindestens eine Öffnung aufweisende, Seite des Behälters aus Fig. 4A entlang der Linie D-D,
 Fig. 5A Schematische Darstellung eines Längsschnitts durch ein erfindungsgemässes Mittel in einer vierten Ausführungsform,
 25 Fig. 5B Schematische Darstellung eines Längsschnitts durch ein erfindungsgemässes Mittel in einer fünften Ausführungsform,
 Fig. 5C Schematische Darstellung eines Längsschnitts durch ein erfindungsgemässes Mittel in einer sechsten Ausführungsform,
 30 Fig. 5D Schematische Darstellung eines Querschnitts durch den Behälter aus Fig. 5C entlang der Linie E-E,
 Fig. 5E Schematische Darstellung eines Längsschnitts durch ein erfindungsgemässes Mittel in einer siebten Ausführungsform,
 Fig. 6A Schematische Darstellung eines Längsschnitts durch ein erfindungsgemässes Mittel in einer achten Ausführungsform,
 35 Fig. 6B Schematische Darstellung eines Längsschnitts durch ein erfindungsgemässes Mittel in einer neunten Ausführungsform.

[0013] Es sind nur die für das unmittelbare Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente gezeigt.

45 Weg zur Ausführung der Erfindung

[0014] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mittel zum Auftragen und Abwischen mindestens einer Flüssigkeit auf eine Substratoberfläche umfassend einen Behälter mit einem Füllraum und mindestens einer Öffnung zum Auftragen der Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel an der Aussenseite des Behälters, welche nicht die mindestens eine Öffnung enthält, mindestens ein poröses Trägermaterial zum Abwischen der Flüssigkeit aufweist.

[0015] Der Behälter kann beispielsweise eine Tube oder eine Dose sein. Der Behälter umfasst mindestens eine Öffnung zum Auftragen der Flüssigkeit. Die mindestens eine Öffnung ist an einer Seite des Behälters, vorzugsweise am Deckel oder am Tubenkopf, angeordnet. Ist der Behälter eine Dose, umfasst vorzugsweise der Dosendeckel mindestens eine, vorzugsweise mehrere Öffnungen, vorzugsweise mehrere kleine Löcher.

[0016] Der Behälter, ist aus einem stabilen oder leicht verformbaren, vorzugsweise dünnwandigen Material. Vorzugsweise ist das Material ein Kunststoff, Karton oder ein Metall, beispielsweise Aluminium, oder ein Verbundwerkstoff, beispielsweise ein mit Aluminium beschichteter Kunststoff. Als Kunststoff kommt insbesondere Polyolefin, vorzugsweise Polypropylen oder Polyethylen oder Mischungen davon, in Frage. Der Behälter kann durchgehend aus einem Material

hergestellt werden, oder er kann aus verschiedenen Materialien bestehen. Der Behälter umfasst vorzugsweise einen Boden, einen Deckel und mindestens eine Wand, vorzugsweise einen Mantel. Der Boden, der Deckel und die mindestens eine Wand können aus demselben Material oder aus unterschiedlichen Materialien bestehen und einzeln oder in einem Stück hergestellt, beispielsweise gegossen, sein. Insbesondere der Deckel kann aus einem anderen Material als der Rest des Behälters bestehen, beispielsweise aus einer Folie, welche einsteckbar ist.

[0017] Der Behälter ist vorzugsweise rund, oval oder eckig, beispielsweise drei-, vier-, fünf- oder mehreckig, vorzugsweise hohlzylinderförmig, ausgebildet. Der Behälter kann Einbuchtungen, Ausstülpungen oder andere Verformungen enthalten oder eine möglichst ergonomische Form bilden, damit der Anwender den Behälter gut halten kann und das Auftragen und Abwischen vereinfacht wird. Der Behälter kann zusätzlich Halterungselemente, beispielsweise Klemmhalter oder Schrauben oder andere, enthalten. Solche Halterungselemente sind insbesondere bevorzugt, wenn der Behälter maschinell verwendet wird, und der Behälter an einer Maschine befestigen wird. Im Inneren des Behälters befindet sich ein Füllraum, welcher mit Flüssigkeit gefüllt werden kann. Der Behälter, welcher mindestens eine Öffnung aufweist, kann verschlossen werden, damit die Flüssigkeit nicht ungehindert austritt. Dies ist insbesondere bevorzugt, wenn die sich die Flüssigkeit direkt im Füllraum des Behälters befindet, ohne noch zusätzlich in einem Kleinbehälter verschlossen zu sein.

[0018] Das mindestens eine poröse Trägermaterial zum Abwischen der Flüssigkeit ist an derjenigen Aussenseite des Behälters angeordnet, welche keine Öffnung enthält. Vorzugsweise ist das poröse Trägermaterial auf der der Öffnung gegenüberliegenden Aussenseite des Behälters angeordnet, vorzugsweise am Boden des Behälters. Das poröse Trägermaterial kann auch an mehr als einer Aussenseite des Behälters angeordnet sein, beispielsweise am Boden und an einer Außenwand des Behälters, oder nur an einer Außenwand.

[0019] Unter "porös" wird im ganzen vorliegenden Text ein Material verstanden, welches Zwischenräume, insbesondere Hohlräume, aufweist, welche eine Flüssigkeit aufnehmen können oder welche durchlässig sind für eine Flüssigkeit. Auch ein Faserwerkstoff, beispielsweise ein Vlies, Filz oder Pinsel wird als porös im Sinne der vorliegenden Erfindung verstanden.

[0020] Das poröse Trägermaterial zum Abwischen der Flüssigkeit umfasst oder ist vorzugsweise ein Faserwerkstoff oder ein Schwamm.

[0021] Unter Faserwerkstoff ist im ganzen vorliegenden Dokument ein Werkstoff zu verstehen, welcher aus Fasern aufgebaut ist. Die Fasern umfassen oder bestehen aus organischem oder synthetischem Material. Insbesondere handelt es sich um Zellulose-, Baumwollfasern, Proteinfasern oder um synthetische Fasern. Als synthetische Fasern sind vor allem bevorzugt Fasern aus Polyester oder aus einem Homo- oder Copolymeren von Ethylen und/oder Propylen oder aus Viskose zu nennen. Die Fasern können hierbei Kurzfasern oder Langfasern, gesponnene, gewebte oder ungewebte Fasern oder Filamente sein. Weiterhin können die Fasern gerichtete oder gestreckte Fasern sein. Weiterhin kann es vorteilhaft sein, unterschiedliche Fasern, sowohl in Geometrie als auch Zusammensetzung, miteinander zu verwenden.

[0022] Weiterhin umfasst der Faserwerkstoff Hohlräume. Diese Hohlräume werden durch geeignete Herstellverfahren aufgebaut. Hierbei ist bevorzugt, dass die Hohlräume nicht vollständig abgeschlossen sind, sondern dass sie mit der Umgebung direkt oder über Kanäle in Verbindung stehen. Damit soll eine schwammartige Struktur geschaffen werden, die insbesondere eine hohe Aufnahmekapazität von Flüssigkeiten ermöglicht.

[0023] Der aus Fasern aufgebaute Körper kann auf die verschiedensten dem Fachmann bekannten Verfahren hergestellt werden. Insbesondere kommen Körper zum Einsatz, die ein Gewebe, Gelege oder Gewirke sind.

[0024] Der Faserwerkstoff kann ein lockeres Material aus Spinnfasern oder Filamenten sein, deren Zusammenhalt im Allgemeinen durch die den Fasern eigene Haftung gegeben ist. Hierbei können die Einzelfasern eine Vorzugsrichtung aufweisen oder ungerichtet sein. Der aus Fasern aufgebauter Körper kann mechanisch verfestigt werden durch Vernetzen, Vermaschen oder durch Verwirbeln mittels scharfer Wasserstrahlen.

[0025] Besonders bevorzugt als Faserwerkstoff ist ein Mikrofasertuch, Filz oder Vlies. Aber auch Wolle oder Pinsel können verwendet werden.

[0026] Unter einem Schwamm wird im ganzen vorliegenden Dokument ein Werkstoff verstanden, welcher aus geschäumtem elastischen Material besteht. Sowohl organisches, wie auch synthetisches Material ist geeignet, insbesondere ein unter Verwendung von Treibmitteln hergestellter Kunststoff oder ein natürlicher Schwamm. Der Schwamm umfasst Hohlräume oder Poren, welche durch geeignete Herstellverfahren aufgebaut werden, oder welche im natürlichen Schwamm enthalten sind. Hierbei ist bevorzugt, dass die Hohlräume nicht vollständig abgeschlossen sind, sondern dass sie mit der Umgebung direkt oder über Kanäle in Verbindung stehen. Damit soll eine schwammartige Struktur geschaffen werden, die insbesondere eine hohe Aufnahmekapazität von Flüssigkeiten ermöglicht.

[0027] Vorzugsweise besteht der geschäumte Kunststoff aus Polymeren, welche natürliche oder synthetische elastische Polymere, Gummi aus vulkanisiertem Kautschuk oder Thermoplaste umfasst oder daraus besteht. Ein als Schwamm geeigneter Kunststoff ist bei Gebrauchstemperatur, das heißt bei Temperaturen zwischen -20 bis 50°C, vorzugsweise zwischen 0 bis 40°C, besonders bevorzugt zwischen 10 bis 30°C, insbesondere bei 20°C, elastisch.

[0028] Beispiele für geeignete Polymere sind Aushärtungsprodukte von Polymeren, welche Isocyanat-Gruppen, Acrylat-Gruppen, Epoxy-Gruppen und/oder Silan-Gruppen aufweisen oder deren Mischungen. Besonders geeignet sind

Polymere basierend auf Polyurethanen. Ebenfalls geeignet sind Melaminschäume.

[0029] Das Fasermaterial, insbesondere ein Tuch, Filz oder Vlies, oder der Schwamm können zusätzlich beschichtet, insbesondere befolklt, sein, vorzugsweise mit Fasern aus organischem oder synthetischem Material. Beispielsweise kann das Fasermaterial oder der Schwamm zuerst mit einem Klebstoff beschichtet werden und anschliessend mit Fasern befolklt werden, so dass die Fasern, beispielsweise natürliches Haar, am Klebstoff haften und eine teppich- oder pinselähnliche Schicht bilden. Als Klebstoff muss ein poröser Klebstoff gewählt werden, welcher für eine Flüssigkeit durchlässig ist. Solche beschichteten Fasermateriale oder Schwämme eignen sich besonders für das Applikationsmittel, welches für das Auftragen der Flüssigkeit auf mindestens eine Substratoberfläche verwendet wird.

[0030] Vorzugsweise weist die, die mindestens eine Öffnung aufweisende, Aussenseite des Behälters ein Applikationsmittel auf, welches das Auftragen der Flüssigkeit auf eine Substratoberfläche vereinfacht.

[0031] Das Applikationsmittel zum Auftragen der Flüssigkeit ist vorzugsweise ein Schwamm oder ein Faserwerkstoff. Dabei ist ein solcher Schwamm oder Faserwerkstoff geeignet, wie er oben für das poröse Trägermaterial beschrieben wurde.

[0032] Das Applikationsmittel und das poröse Trägermaterial können beim erfindungsgemässen Mittel zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit aus demselben Material bestehen oder sie können aus unterschiedlichem Material sein. Vorzugsweise ist das poröse Trägermaterial sowie das Applikationsmittel aus einem aus einem Filz oder Melaminschaum. Umfasst die Flüssigkeit keinen Füllstoff, ist das Applikationsmittel vorzugsweise ein Faserwerkstoff, insbesondere ein Filz. Umfasst die Flüssigkeit einen Füllstoff, ist das Applikationsmittel vorzugsweise ein Schwamm, insbesondere aus Melaminschaum. Um das poröse Trägermaterial und das Applikationsmittel bei der Anwendung gut unterscheiden zu können, weisen sie vorzugsweise unterschiedliche Farben auf. So kann beispielsweise das Applikationsmittel immer in der Farbe rot und das poröse Trägermaterial immer in der Farbe gelb hergestellt werden, damit der Verbraucher sofort weiß, dass mit dem roten Material eine Flüssigkeit aufgetragen wird und mit dem gelben Material wieder abgewischt wird.

[0033] Das Applikationsmittel und das poröse Trägermaterial sind vorzugsweise am Behälter befestigt. Die Befestigung kann beispielsweise chemisch oder mechanisch erfolgen, insbesondere durch Verkleben, Verklemmen, oder über Nagel, Schraube, Widerhaken oder Niete. Beispielsweise kann das Applikationsmittel oder das poröse Trägermaterial zuerst auf einem Formteil befestigt werden, welches im Randbereich einen Verbund mit dem Behälter gewährleistet. Dieser Verbund wird bevorzugt über eine Schraubverbindung über ein Gewinde erreicht.

[0034] In einer Ausführungsform wird die Flüssigkeit direkt in den Füllraum des Behälters eingefüllt. In dieser Ausführungsform besteht der Behälter vorzugsweise aus einem stabilen Material wie z.B. aus Metall, einem starren Kunststoff, oder einem Verbundwerkstoff, beispielsweise ein mit Aluminium beschichteter Kunststoff. Vorzugsweise bestehen mindestens die Wand und der Boden des Behälters aus Aluminium. Der Deckel besteht vorzugsweise aus einem Kunststoff oder einer Folie, beispielsweise aus einer Aluminiumfolie oder einer Verbundfolie aus Aluminium und Kunststoff, und kann zur Applikation entweder entfernt oder zumindest teilweise geöffnet, beispielsweise eingestochen, werden.

[0035] In einer anderen Ausführungsform wird die mindestens eine Flüssigkeit in mindestens einen separaten Kleinbehälter gefüllt, welcher in den Füllraum des Behälters eingeführt werden kann. Der mindestens eine Kleinbehälter ist vorzugsweise aus einem Material gefertigt, das durch die Aufbringung von Druck zerstörbar ist, insbesondere bricht, platzt oder einreißt, beispielsweise aus einem brüchigen Material, vorzugsweise aus Glas oder aus einem dünnen brüchigen Kunststoff oder einem Beutel, bei welchem durch Druckeinwirkung die Naht reißt. Insbesondere eignen sich hierfür Aluminium oder Glas oder Verbundwerkstoffe oder andere brüchige Stoffe, beispielsweise ein dünner brüchiger Kunststoff. So kann beispielsweise der mindestens eine Kleinbehälter ein Aluminiumbeutel sein oder ein mit Aluminium beschichteter Kunststoffbeutel. Diese Art von Material hat den Vorteil, dass die Wand des Kleinbehälters überall durchtrennbar ist, und deshalb keine genaue Positionierung des Beutels bedingt.

[0036] Durch die Druckeinwirkung bricht der mindestens eine Kleinbehälter oder er reißt auf, und die Flüssigkeit kann in den Füllraum des Behälters austreten. In dieser bevorzugten Ausführungsform ist die Flüssigkeit vorerst im mindestens einen Kleinbehälter verschlossen und kann erst durch die Öffnung des Behälters austreten, nachdem der Kleinbehälter zerbrochen worden ist. Da sich der Kleinbehälter im Inneren des Behälters befindet, muss der Behälter in dieser Ausführungsform aus einem Material sein, welches verformbar ist, damit der mindestens eine Kleinbehälter durch den Behälter hindurch zerbrochen werden kann. Vorzugsweise ist der Behälter aus einem biegbaren Kunststoff oder Karton, welcher zwar verformbar, aber noch genügend stabil ist, dass er beim Brechen des mindestens einen Kleinbehälters nicht zerbricht.

[0037] Die Verwendung eines Kleinbehälters im eigentlichen Behälter bringt den Vorteil, dass die Öffnung des Behälters nicht zwingend verschlossen werden muss, und dass bei Bedarf die benötigte Flüssigkeit sehr schnell zugänglich gemacht und aufgetragen werden kann. Zudem können mehr als ein Kleinbehälter verwendet werden, beispielsweise zwei oder drei oder mehr. Dadurch können auch unterschiedliche Flüssigkeiten aufbewahrt werden, die sich erst nach dem Zerstören der mehreren Kleinbehälter vermischen und gegebenenfalls miteinander reagieren. Auf diese Weise können beispielsweise zweikomponentige Systeme verwendet werden.

[0038] Als zweikomponentige Zusammensetzung kommt beispielsweise eine zweikomponentige Haftvermittlerzusammensetzung zur Oberflächenvorbehandlung in Frage, welche zwei Komponenten umfasst, wobei die erste Kompo-

nente mindestens eine hydrolysierbare Haftvermittlersubstanz umfasst, welche ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Organo-Siliziumverbindungen, Organo-Titanverbindungen, Organo-Zirkoniumverbindungen und Mischungen daraus, wie unten beschrieben. Des Weiteren umfasst die zweite Komponente mindestens eine Verbindung, welche mit der Haftvermittlersubstanz reagiert oder welche eine Kondensation der Haftvermittlersubstanz auslöst oder katalysiert, beispielsweise ein Katalysator wie unten für die Haftvermittlerzusammensetzung beschrieben, insbesondere eine Organo-Zinnverbindung oder eine Säure.

[0039] Die erste und die zweite Komponente liegen im ungeöffneten Zustand in zwei durch mindestens eine Trennwand voneinander getrennten Kammern, beispielsweise in zwei Kleinbehältern vor und werden nach Öffnung der zwei Kleinbehälter im Füllraum des Behälters des erfundungsgemäßen Mittels vermischt, bevor die vermischte Zusammensetzung auf mindestens eine Substratoberfläche aufgetragen wird. Das Mischen kann durch Schütteln unterstützt werden. Zusätzlich kann der Behälter ein Element zum Mischen, beispielsweise eine oder mehrere Kugeln als Mischhilfe enthalten, damit die mindestens zwei Komponenten gut vermischt werden. Die Kugel kann bei Bedarf mit Spitzen oder Kanten versehen sein, um ein Einreissen oder Zerstören der Trennwand zu erleichtern. Die Dicke und Art der Trennwand sowie die Menge und Oberflächengestalt der verwendeten Kugeln ist derart zu wählen, dass die Zerstörung der Trennwand durch einfaches Schütteln der Packung möglich ist, aber nicht ungewollt, wie bereits bei kleinen Erschütterungen, wie sie bei Transporten vorkommen.

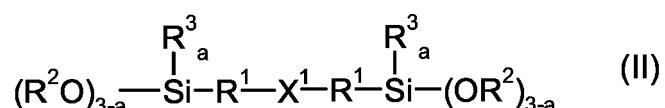
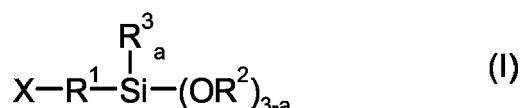
[0040] Anschliessend wird die derart vorbereitete Haftvermittlerzusammensetzung auf eine zu verklebende oder abdichtende Oberflächen appliziert. Es kann je nach Art der gewählten Bestandteile in der ersten oder zweiten Komponente nötig sein, dass zwischen dem öffnen der mindestens zwei Kleinbehälter und somit der Kontaktierung der zwei Komponenten und der Applikation auf Substratoberfläche eine kurze Zeit, von typischerweise weniger als einer halben Stunde, gewartet werden muss, um eine optimale Haftvermittlerwirkung zu erreichen. Bevorzugt wird die Haftvermittlerzusammensetzung jedoch sofort aufgetragen.

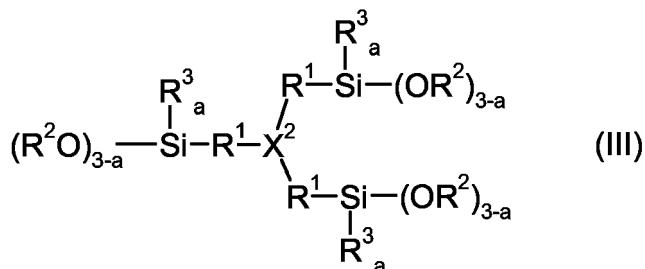
[0041] Unter "Flüssigkeit" wird im ganzen vorliegenden Text eine Masse verstanden, welche fließt, und welche eine Viskosität von weniger als 1000 mPa*s, vorzugsweise weniger als 500 mPa*s, noch mehr bevorzugt von weniger als 100 mPa*s aufweist. Besonders geeignet gemäss vorliegender Erfindung sind Flüssigkeiten, welche niederviskos sind und eine dynamische Zähigkeit von weniger als 100 mPa*s, vorzugsweise bis etwa 10 bis 60 mPa*s aufweisen. Besonders bevorzugt sind feststofffreie Flüssigkeiten. Aber auch Flüssigkeiten, welche Feststoffpartikel, wie beispielsweise Russ, enthalten, sind geeignet. Die Flüssigkeit ist vorzugsweise eine Lösung, eine Emulsion, eine Suspension oder eine Dispersion, beispielsweise eine Paste. Falls eine Suspensionen oder eine Dispersion vorliegt, ist die Stabilität ein wichtiges Merkmal. Die Stabilität kann durch den Fachmann gesteuert werden beispielsweise durch Variation von Lösungsmittel, Konzentrationen, Prozessparameter bei der Herstellung oder durch Verwendung von geeigneten Additiven, insbesondere Tensiden, Emulgatoren, Co-Emulgatoren oder Stabilisatoren. Die Flüssigkeit kann beispielsweise ein Reinigungsmittel oder ein Haftvermittler sein.

[0042] Insbesondere geeignete Flüssigkeiten sind Haftvermittlerzusammensetzungen, insbesondere Haftvermittlerzusammensetzungen umfassend mindestens eine hydrolysierbare Haftvermittlersubstanz, insbesondere enthaltend oder bestehend aus einer Silan-, Titanat- und/oder Zirkoniumverbindung.

[0043] Die mindestens eine hydrolysierbare Haftvermittlersubstanz kann eine Organo-Siliziumverbindung sein. Grundsätzlich sind alle dem Fachmann bekannte Organo-Siliziumverbindungen, welche als Haftvermittler eingesetzt werden, geeignet. Bevorzugt trägt diese Organo-Siliziumverbindung mindestens eine, insbesondere mindestens zwei, Alkoxygruppen, welche über eine Sauerstoff-Silizium-Bindung direkt an ein Siliziumatom gebunden ist oder sind. Weiterhin trägt die Organo-Siliziumverbindung mindestens einen Substituenten, welcher über eine Silizium-Kohlenstoffbindung an das Siliziumatom gebunden ist, und welcher gegebenenfalls eine funktionelle Gruppe aufweist, welche ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Oxiran-, Hydroxy-, (Meth)acryloxy-, Amino-, Mercapto- und Vinylgruppe.

[0044] Als Organo-Siliziumverbindungen sind besonders geeignet Organo-Siliziumverbindungen der Formeln Formel (I) oder (II) oder (III)



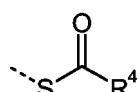


[0045] R¹ steht hierbei für eine lineare oder verzweigte, gegebenenfalls cyclische, Alkylengruppe mit 1 bis 20 C-Atomen, gegebenenfalls mit aromatischen Anteilen, und gegebenenfalls mit einem oder mehreren Heteroatomen, insbesondere Stickstoffatomen.

[0046] R² steht hierbei für eine Alkylgruppe mit 1 bis 5 C-Atomen, insbesondere für Methyl oder Ethyl, oder eine Acylgruppe.

[0047] R³ steht hierbei für eine Alkylgruppe mit 1 bis 8 C-Atomen, insbesondere Methyl.

[0048] X steht hierbei für ein H, oder eine funktionelle Gruppe, welche ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Oxiran, OH, (Meth)Acryloxy, Amin, SH, Acylthio und Vinyl, bevorzugt Amin, steht. Der Vollständigkeit halber wird erwähnt, dass unter Acylthio in diesem Dokument der Substituent



verstanden wird, wobei R⁴ für Alkyl, insbesondere mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen, steht und die gestrichelte Linie die Bindung zum Substituent R¹ darstellt.

[0049] X¹ steht hierbei für eine funktionelle Gruppe, welche ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend NH, S, S₂ und S₄.

[0050] X² steht hierbei für eine funktionelle Gruppe, welche ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend N und Isocyanurat.

a steht hierbei für einen der Werte 0, 1 oder 2, bevorzugt 0.

[0051] Der Substituent R¹ bedeutet insbesondere eine Methylen-, Propylen-, Methylpropylen-, Butylen- oder Dimethylbutylengruppe. Als besonders bevorzugt wird. Als Substituent R¹ eine Propylengruppe.

[0052] Amino-, Mercapto- oder Oxiran-Gruppen aufweisenden Organo-Siliziumverbindungen werden auch als "Aminosilane", "Mercaptosilane" oder "Epoxysilane" bezeichnet.

[0053] Als Organo-Siliziumverbindungen der Formel (I) sind beispielsweise geeignet die Organo-Siliziumverbindungen ausgewählt aus der Gruppe umfassend Octyltrimethoxysilan, Dodecyltrimethoxysilan, Hexadecyltrimethoxysilan, Methyl-octyldimethoxysilan;

40 3-Glycidyloxypropyltrimethoxysilan, 3-Glycidyloxypropyltriethoxysilan;
3-Methacryloxypropyltrialkoxyilan, 3-Methacryloxypropyltriethoxysilan, 3-Methacryloxypropyltrimethoxysilan;

3-Aminopropyltrimethoxysilan, 3-Aminopropyltriethoxysilan, 3-Aminopropyl-dimethoxymethylsilan, 3-Amino-2-methylpropyl-trimethoxysilan, N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropyl-trimethoxysilan, N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropyl-triethoxysilan, N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropyl-dimethoxymethylsilan, 4-Aminobutyl-trimethoxysilan, 4-Aminobutyl-dimethoxy-

45 methylsilan, 4-Amino-3-methylbutyl-trimethoxysilan, 4-Amino-3,3-dimethylbutyl-trimethoxysilan, 4-Amino-3,3-dimethylbutyl-dimethoxymethylsilan, 2-Aminoethyl-trimethoxysilan, 2-Aminoethyl-dimethoxymethylsilan, Aminomethyl-trimethoxysilan, Aminomethyl-dimethoxymethylsilan, Aminomethylmethoxydimethylsilan, 7-Amino-4-oxaheptyldimethoxymethylsilan, N-(Methyl)-3-aminopropyltrimethoxysilan, N-(n-butyl)-3-aminopropyltrimethoxysilan;

3-Mercaptopropyltriethoxysilan, 3-Mercaptopropyltrimethoxysilan, 3-Mercaptopropyl-methyldimethoxysilan;

50 3-Acylthiopropyltrimethoxysilan;
Vinyltrimethoxysilan und Vinyltriethoxysilan.

[0054] Auch bevorzugt sind die gerade genannten Organo-Siliziumverbindungen, deren Alkoxygruppen durch Acetoxygruppen ersetzt sind, wie zum Beispiel Octyltriacetoxysilan (Octyl-Si(O(O=C)CH₃)₃). Derartige Organo-Siliziumverbindungen spalten Essigsäure bei der Hydrolyse ab.

[0055] Bevorzugt sind bei diesen genannten Organo-Siliziumverbindungen diejenige, welche einen an das Siliziumatom gebundenen organischen Substituenten aufweisen, welcher zusätzlich noch eine funktionelle Gruppe aufweisen, das heisst, welcher keine Alkylgruppe ist, und einer Formel (I) entsprechen, in welcher X nicht H ist.

[0056] Als Organo-Siliziumverbindungen der Formel (II) sind geeignet beispielsweise die Organo-Siliziumverbindun-

gen ausgewählt aus der Gruppe umfassend Bis-[3-(trimethoxysilyl)-propyl]-amin, Bis-[3-(triethoxysilyl)-propyl]-amin, 4,4,15,15-Tetraethoxy-3,16-dioxa-8,9,10,11-tetrathia-4-15-disilaoctadecan (Bis(triethoxysilylpropyl)polysulfid oder Bis(triethoxysilylpropyl)tetrasulfan), Bis(triethoxysilylpropyl)disulfid.

[0057] Als Organo-Siliziumverbindungen der Formel (III) sind geeignet beispielsweise die Organo-Siliziumverbindungen ausgewählt aus der Gruppe umfassend Tris-[3-(trimethoxysilyl)-propyl]-amin, Tris-[3-(triethoxysilyl)-propyl]-amin, 1,3,5-tris-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trion-harnstoff (=Tris-(3-(trimethoxysilyl)propyl)isocyanurat) und 1,3,5-tris[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trion-harnstoff (=Tris(3-(triethoxysilyl)propyl)isocyanurat).

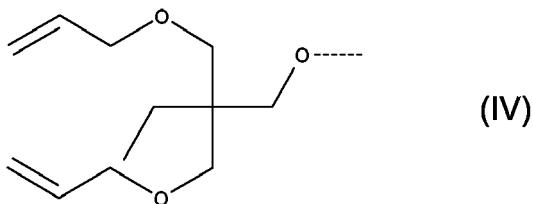
[0058] Bevorzugt als Organo-Siliziumverbindungen sind Aminosilane, insbesondere Aminosilane mit $X = \text{NH}_2$ oder $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}$, $X^1 = \text{NH}$ und $X^2 = \text{N}$. Besonders bevorzugt sind 3-Aminopropyltrimethoxysilan, N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropyl-trimethoxysilan, Bis[3-(trimethoxysilyl)-propyl]-amin, 3-Aminopropyltriethoxysilan, N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropyl-triethoxysilan und Bis[3-(triethoxysilyl)-propyl]-amin sowie deren Mischungen untereinander. Es hat sich gezeigt, dass insbesondere mit Aminosilanen, besonders bei den in diesem Abschnitt erwähnten Aminosilanen, die Mikrorissbildung der thermisch gehärteten Silikonbeschichtung reduziert wird.

[0059] Die mindestens eine hydrolysierbare Haftvermittlersubstanz kann weiterhin eine Organo-Titanverbindung sein. Grundsätzlich sind alle dem Fachmann bekannte Organo-Titanverbindungen, welche als Haftvermittler eingesetzt werden, geeignet.

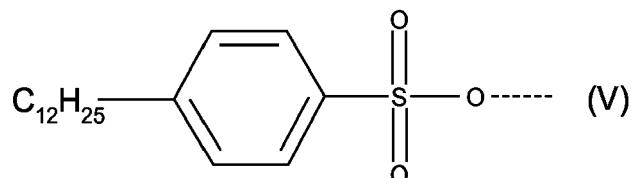
[0060] Insbesondere geeignet sind Organo-Titanverbindung, welche mindestens eine funktionelle Gruppe trägt, welche ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Alkoxygruppe, Sulfonatgruppe, Carboxylatgruppe, Dialkylphosphatgruppe, Dialkylpyrophosphatgruppe und Acetylacetonaatgruppe, oder Mischungen davon, und welche über ein Sauerstoff-Titan-Bindung direkt an ein Titanatom gebunden ist.

[0061] Besonders geeignet sind Verbindungen, bei denen alle an das Titan gebundene Substituenten aus der Gruppe umfassend Alkoxygruppe, Sulfonatgruppe, Carboxylatgruppe, Dialkylphosphatgruppe, Dialkylpyrophosphatgruppe und Acetylacetonaatgruppe ausgewählt sind, wobei alle Substituenten identisch oder verschieden von einander sein können.

[0062] Als Alkoxygruppen haben sich insbesondere sogenannte Neoalkoxy-Substituenten, insbesondere der folgenden Formel (IV) besonders geeignet erwiesen



[0063] Als Sulfonsäuren haben sich insbesondere aromatische Sulfonsäuren, deren Aromaten mit einer Alkylgruppe substituiert sind, besonders geeignet erwiesen. Als bevorzugte Sulfonsäuren gelten Reste der folgenden Formel (V)



[0064] Als Carboxylatgruppen haben sich insbesondere Carboxylate von Fettsäuren besonders geeignet erwiesen. Als bevorzugte Carboxylate gilt Decanoat.

[0065] In den obigen Formeln (IV) und (V) zeigt die gestrichelte Bindung hierbei die Sauerstoff-Titan-Bindung an.

[0066] Organo-Titanverbindungen sind kommerziell erhältlich, beispielsweise bei der Firma Kenrich Petrochemicals oder DuPont. Beispiele für geeignete Organo-Titanverbindungen sind beispielsweise Ken-React® KR TTS, KR 7, KR 9S, KR 12, KR 26S, KR 33DS, KR 38S, KR 39DS, KR44, KR 134S, KR 138S, KR 158FS, KR212, KR 238S, KR 262ES, KR 138D, KR 158D, KR238T, KR 238M, KR238A, KR238J, KR262A, LICA 38J, KR 55, LICA 01, LICA 09, LICA 12, LICA 38, LICA 44, LICA 97, LICA 99, KR OPPR, KR OPP2 von Kenrich Petrochemicals oder Tyzor® ET, TPT, NPT, BTM, AA, AA-75, AA-95, AA-105, TE, ETAM, OGT von DuPont. Bevorzugt gelten Ken-React® KR 7, KR 9S, KR 12, KR 26S, KR 38S, KR44, LICA 09, LICA 44, NZ 44, sowie Tyzor® ET, TPT, NPT, BTM, AA, AA-75, AA-95, AA-105, TE, ETAM von DuPont.

[0067] Als besonders bevorzugt sind Organo-Titanverbindungen mit über eine Sauerstoff-Titan-Bindung an das Titanatom gebundenen Substituenten der Formeln (IV) und/oder (V).

[0068] Die mindestens eine hydrolysierbare Haftvermittlersubstanz kann weiterhin eine Organo-Zirkoniumverbindung sein. Grundsätzlich sind alle dem Fachmann bekannte Organo-Zirkoniumverbindungen, welche als Haftvermittler eingesetzt werden, geeignet. Insbesondere geeignet sind Organo-Zirkoniumverbindungen, welche mindestens eine funktionelle Gruppe trägt, welche ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Alkoxygruppe, Sulfonatgruppe, Carboxylatgruppe, Phosphatgruppe oder Mischungen davon, und welche über ein Sauerstoff-Zirkonium-Bindung direkt an ein Zirkoniumatom gebunden ist.

[0069] Als Alkoxygruppen haben sich insbesondere Isopropoxy- und sogenannte Neoalkoxy-Substituenten, insbesondere der Formel (IV) wie oben beschrieben besonders geeignet erwiesen, wobei die gestrichelte Bindung hierbei die Sauerstoff-Zirkonium-Bindung anzeigt.

[0070] Als Sulfonsäuren haben sich insbesondere aromatische Sulfonsäuren, deren Aromaten mit einer Alkylgruppe substituiert sind, besonders geeignet erwiesen. Als bevorzugte Sulfonsäuren gelten Reste der folgenden Formel (V) wie oben beschrieben, wobei die gestrichelte Bindung hierbei die Sauerstoff-Zirkonium-Bindung anzeigt.

[0071] Als Carboxylatgruppen haben sich insbesondere Carboxylate von Fettsäuren besonders geeignet erwiesen. Als bevorzugte Carboxylate gelten Stearate und Isostearate.

[0072] Organo-Zirkoniumverbindungen sind kommerziell erhältlich, beispielsweise bei der Firma Kenrich Petrochemicals. Beispiele für geeignete Organo-Zirkoniumverbindungen sind beispielsweise Ken-React® NZ 38J, NZ TPPJ, KZ OPPR, KZ TPP, NZ 01, NZ 09, NZ 12, NZ38, NZ 44, NZ 97.

[0073] Weiterhin kann die Haftvermittlersubstanz der erfundungsgemäßen Zusammensetzung Mischungen von mindestens einer Organo-Siliziumverbindung mit mindestens einer Organo-Titanverbindung und/oder mit mindestens einer Organo-Zirkoniumverbindung enthalten. Ebenso sind Mischungen von mindestens einer Organo-Titanverbindung mit mindestens einer Organo-Zirkoniumverbindung möglich. Bevorzugt sind Mischungen von mindestens einer Organo-Siliziumverbindung mit mindestens einer Organo-Titanverbindung.

[0074] Besonders bevorzugt sind Mischungen von mehreren Organo-Siliziumverbindungen oder Mischungen von einer Organo-Siliziumverbindung mit einer Organo-Titanverbindung, bzw Organo-Zirkoniumverbindung.

[0075] Als Mischungen von Organo-Siliziumverbindungen haben sich besonders gut Mischungen von Haftvermittlersubstanzen der Formeln (I) erwiesen, wobei mindestens eine dieser Substituenten H als Substituenten X trägt und mindestens eine dieser Substanzen eine funktionelle Gruppe, welche ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Oxiran, (Meth)acryloxy, Amin, SH und Vinyl, als Substituenten X trägt. Bevorzugt handelt es sich bei diesen Mischungen um mindestens ein Alkyl-Trialkoxysilan mit einem Aminoalkyl-Trialkoxysilan und/oder Mercaptoalkyl-Trialkoxysilan.

[0076] Die Haftvermittlerzusammensetzung kann neben den beschriebenen hydrolysierbaren Haftvermittlersubstanzen weitere Bestandteile umfassen. Als weiteren Bestandteil kommt beispielsweise mindestens ein Lösungsmittel in Frage. Insbesondere Mischungen verschiedener Lösungsmittel sind vorteilhaft. Als besonders geeignet hat sich gezeigt, wenn Mischungen von Kohlenwasserstoffen untereinander oder Mischungen mindestens eines Kohlenwasserstoffes mit mindestens eines polaren Lösungsmittel, welches mindestens ein Heteroatom in seiner Strukturformel aufweist, verwendet werden. Der Kohlenwasserstoff kann gesättigt oder olefinisch oder aromatisch ungesättigt sein. Bevorzugt ist der Kohlenwasserstoff gesättigt. Als Heteroatom im polaren Lösungsmittel sind insbesondere O, N und S als geeignet zu betrachten. Bevorzugt ist das mindestens eine Heteroatom ein Sauerstoffatom, was besonders bevorzugt in Form von Hydroxyl-, Carbonyl-, Ether-, Carbonsäure- oder Carbonsäurederivat-Gruppen, wie beispielsweise Ester-, Amid- oder Carboxylat-Gruppe, in der Strukturformel des polaren Lösungsmittel vorliegt.

[0077] Bevorzugte polare Lösungsmittel sind Wasser, Alkohole und Ketone. Meist bevorzugte polare Lösungsmittel sind Alkohole, insbesondere gesättigte, verzweigte oder lineare oder cyclische Alkohole mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise Methanol, Ethanol, Propanol, Isopropanol, Butanol, höhere Alkohole, wie Ethylenglykol, Glycerin, Polyetherpolyole wie Polyethylenglykole und Etheralkohole, wie Butylglykol, Methoxypropanol, und Alkylpolyethylenglykole.

[0078] Auch Aldehyde, Ester, Ether, Amide oder Ketone sind geeignet, insbesondere Aceton, Methylethylketon, Kohlenwasserstoffe, insbesondere Methylester, Ethylester, Isopropylester, Heptan, Hexan, Cyclohexan, Xylol, Toluol, Octan, White Spirit sowie deren Mischungen. Als bevorzugt gelten Ethylacetat, Ethanol, Isopropanol oder Heptan, sowie Mischungen davon.

[0079] Ebenfalls geeignet sind Gemische von Wasser mit Alkoholen mit einem Wasseranteil von mehr als 50 Gew.-%, bevorzugt mehr als 65 Gew.-%, insbesondere mehr als 80 Gew.-%.

[0080] Als besonders bevorzugt gelten Lösungsmittelgemische eines Alkohols und eines aliphatischen oder cycloaliphatischen Kohlenwasserstoffes. Insbesondere solche von Ethanol oder Isopropanol mit Hexan oder Cyclohexan oder Heptan oder Octan, sowie deren Mischungen. Als besonders bevorzugte Lösungsmittelmischung hat sich die Mischung von Ethanol und Heptan gezeigt.

[0081] Unter Verwendung eines solchen Lösungsmittels kann erreicht werden, dass homogen kleine Konzentrationen an Haftvermittlersubstanzen, d.h. an Organo-Siliziumverbindung und/oder Organo-Titanverbindung, auf eine Oberfläche aufgetragen werden können. Der Gehalt an Lösungsmittel ist vorzugsweise derart gewählt, dass der Gehalt an Organo-

Siliziumverbindung und / oder Organo-Titanverbindung von 0.01 bis 10 Gew.-%, insbesondere zwischen 0.5 bis 10 Gew.-%, aufweist.

[0082] Als weitere Komponente in der Haftvermittlerzusammensetzung kann ein reaktives oder nicht-reaktives Bindemittel vorhanden sein. Als reaktives Bindemittel sind insbesondere Polyurethanprepolymere mit Isocyanatgruppen und / oder Silangruppen geeignet; oder es können Polyisocyanate vorhanden sein, zum Beispiel Tris-(4-isocyanatophenyl)-methan, Tris-(4-isocyanatophenyl)-thiophosphat, die bereits erwähnten monomeren MDI, TDI, HDI und IPDI, sowie Oligo-, Poly- oder Copolymeren dieser Monomere, wie polymeres HDI, polymeres MDI, beispielsweise kommerziell erhältlich als Voranate® M 229 (Dow), Desmodur® VL R 20 (Bayer), oder Allophanate, Biurete, Uretidine und Isocyanurate dieser Monomere, insbesondere HDI-Biurete, wie beispielsweise kommerziell erhältlich als Desmodur® N-100 (Bayer), Luxate® HDB 9000 (Lyondell/Bayer), HDI-Trimere, wie beispielsweise kommerziell erhältlich als Desmodur® N-3300 (Bayer), Desmodur® N-3600 (Bayer), Luxate® HT 2000 (Lyondell/Bayer), Desmodur® XP 2410, HDI-Dimere, wie beispielsweise kommerziell erhältlich als Desmodur® N-3400 (Bayer), Luxate® HD 100 (Lyondell/Bayer), IPDI-Trimere, wie beispielsweise kommerziell erhältlich als Desmodur® Z 4470 (Bayer), Vestanat® T 1890 (Degussa), Luxate® IT 1070 (Lyondell/Bayer), HDI- und IPDI-Allophanate, TDI-Trimere, wie beispielsweise kommerziell erhältlich als Desmodur® IL (Bayer), TDI-Addukte, wie beispielsweise kommerziell erhältlich als Desmodur® HL (Bayer), Polurene® IK D (Sapici), Hartben AM 29 (Benasedo).

[0083] Als nicht-reaktive Bindemittel kommen insbesondere Bindemittel auf Basis von Epoxidharz oder von Polyacrylat in Frage.

[0084] Ebenfalls als Bestandteil der Haftvermittlerzusammensetzung verwendet werden können Katalysatoren für die Hydrolyse z.B. von Silangruppen, und zwar beispielsweise in der Form von organischen Carbonsäuren wie Benzoesäure oder Salicylsäure, organischen Carbonsäureanhydriden wie Phthalsäureanhydrid oder Hexahydrophthalsäureanhydrid, Sylester organischer Carbonsäuren, organische Sulfonsäuren wie p-Toluolsulfonsäure oder 4-Dodecylbenzolsulfonsäure, oder andere organische oder anorganische Säuren, oder Mischungen der vorgenannten Säuren; sowie Katalysatoren für die Reaktion von Isocyanatgruppen, beispielsweise Zinnverbindungen wie Zinn(II)-octoat, Monobutylzinntrichlorid, Dibutylzinndichlorid, Dibutylzinnoxid, Dibutylzinndiacetat, Dibutylzinndilaurat, Dibutylzinndiacetylacetonat, Dibutylzinndicarboxylate, Dioctylzinndicarboxylate, Alkylzinnthioester, Bismutverbindungen wie Bismut(III)-octoat, Bismut(III)-neodecanoat, Zinkverbindungen wie Zink(II)-octoat, sowie aminogruppenhaltige Verbindungen wie beispielsweise 2,2'-Dimorpholinodiethylether, 1,4-Diazabicyclo[2.2.2]octan, 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]undeo-7-en; sowie weitere Katalysatoren wie Titanate und Zirkonate.

[0085] Weiterhin können in der Primerchemie übliche Netzmittel, Füllstoffe und Additive eingesetzt werden. Beispiele nicht limitierender Art hierfür sind Talk, Russ, pyogene Kieselsäuren, Kreiden, deren Oberflächen bei Bedarf modifiziert worden ist, organische und anorganische Pigmente, Stabilisatoren, Verlaufsmittel, Entschäumer, Tenside, Biozide, Antiabsetzmittel, Inhibitoren, Farbstoffe, Korrosionsschutzmittel, Geruchsstoffe sowie chemische und physikalische Trocknungsmittel.

[0086] Als weitere Bestandteile ebenfalls geeignet sind UV-Absorber sowie optische Aufheller. Solche optischen Aufheller absorbieren UV-Licht und emittieren sichtbares, normalerweise blaues Licht. Ein bevorzugter optischer Aufheller stellt Ciba Uvitex® OB von Ciba Speciality Chemicals dar. Weitere geeignete Aufheller sind beispielsweise in Kirk-Othmer, "Encyclopedia of Chemical Technology", 4th Ed., John Wiley & Sons, New York, Vol. 11, S. 227-241 angegeben. Die UV-Absorber können beispielsweise organischer Natur sein, wie beispielsweise solche aus der Tinuvin® -Produktelinie von Ciba Speciality Chemicals, oder sie können anorganischer Natur sein, wie beispielsweise Farbpigmente, insbesondere Russ oder Titandioxid.

[0087] Ebenfalls geeignet zum Auftragen und Abwischen mit dem erfindungsgemäßen Mittel ist eine Flüssigkeit, welche ein Reinigungsmittel umfasst oder daraus besteht. Das Reinigungsmittel umfasst vorzugsweise ein Lösungsmittel. Als Lösungsmittel sind dieselben geeignet, wie bereits vorgängig für die Haftvermittlerzusammensetzung beschrieben. Vorzugsweise ist das Lösungsmittel Wasser oder Alkohol, insbesondere Ethanol oder Heptan.

[0088] Weiterhin umfasst das Reinigungsmittel vorzugsweise ein Netzmittel. Besonders geeignete Netzmittel sind anionische Tenside, insbesondere Alkylbenzolsulfonate, oder nichtionische Tenside, insbesondere Ethoxylate. Speziell geeignete Netzmittel sind ethoxylierte Polysiloxane, ethoxylierte Fluortenside, Dodecylbenzolsulfonate oder Nonylphenol Ethoxylate.

[0089] Zusätzlich kann das Reinigungsmittel weitere Füllstoffe und Additive enthalten. Beispiele nicht limitierender Art hierfür sind Haftvermittler, Talk, Russ, pyogene Kieselsäuren, Silicate, Kreiden, organische und anorganische Pigmente, Stabilisatoren, Verlaufsmittel, Entschäumer, Tenside, Biozide, Antiabsetzmittel, Inhibitoren, Farbstoffe, Korrosionsschutzmittel, Geruchsstoffe sowie chemische und physikalische Trocknungsmittel.

[0090] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Reinigungsmittel mindestens eine Kieselsäure oder mindestens ein Silicat oder deren Mischungen. Insbesondere sind diejenigen Kieselsäuren oder Silicate bevorzugt, welche eine Mohs'sche Härte von weniger als diejenige von Glas, vorzugsweise weniger als 7, bevorzugt weniger als 6.6, insbesondere bevorzugt weniger als 6 haben, damit die Glas- oder Glaskeramikoberfläche nicht zerkratzt wird. Beispiele für geeignete Kieselsäuren sind amorphe oder kolloidale Kieselsäuren, wie pyogene Kieselsäuren oder Silicagel. Be-

sonders bevorzugt ist eine pyrogene Kieselsäure, z.B. kommerziell erhältlich als Aerosil® von Degussa. Zu den Silicaten gehören die Salze und Ester der Orthokieselsäure. Als Silicate besonders geeignet sind die Schichtsilicate, insbesondere die zu den Schichtsilikaten gehörenden Tonminerale, wie beispielsweise Kaolinit, Dickit, Nakrit, Smektit, Glaukonit, Vermiculit oder Bentonit. Besonders bevorzugt sind Bentonite. Ein solches Reinigungsmittel wird bevorzugt zur Entfernung von unerwünschten Verunreinigungen, insbesondere von Silikonverbindungen oder Ölen, welche sich als Verunreinigungen auf einer Scheibenoberfläche, insbesondere auf einer Glas- oder Glaskeramikoberfläche befinden, verwendet.

[0091] Mit dem erfindungsgemäßen Mittel können auch mehr als eine Flüssigkeit gleichzeitig oder eine Mischung aus mehreren Flüssigkeiten aufgetragen werden. Beispielsweise kann der Behälter des erfindungsgemäßen Mittels mehrere Kammern, beispielsweise mehrere Kleinbehälter, enthalten. Die verschiedenen Kammern können die gleiche oder verschiedene Flüssigkeiten enthalten. In einer Ausführungsform können die Kammern durchgehend durch mindestens eine Trennwand getrennt werden, so dass sie erst nach dem Austritt aus den mehreren Öffnungen auf die Substratoberfläche gegebenenfalls miteinander in Kontakt kommen oder vermischt werden. In einer anderen Ausführungsform enthält der Behälter mehrere Kleinbehälter welche zerstört werden können, so dass die mehreren Flüssigkeiten noch im Behälter vermischt werden können, bevor sie auf eine Substratoberfläche aufgetragen werden.

[0092] Das erfindungsgemäße Mittel kann insbesondere zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit, insbesondere einer Haftvermittlerzusammensetzung verwendet werden.

[0093] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Auftragen einer Flüssigkeit, insbesondere einer Haftvermittlerzusammensetzung, auf mindestens eine Substratoberfläche **S1**, umfassend die Schritte

- 20 a) Auftragen der Flüssigkeit mit der, die Öffnung aufweisenden Seite des erfindungsgemäßen Mittels auf eine Substratoberfläche **S1**, und
- b) Abwischen der Flüssigkeit mit der, das poröse Trägermaterial aufweisenden Seite des erfindungsgemäßen Mittels.

[0094] Das Auftragen und Abwischen der Flüssigkeit mit dem erfindungsgemäßen Mittel kann manuell oder mechanisch, insbesondere mittels Roboter, erfolgen.

[0095] Das Substrat, auf dessen Oberfläche die Flüssigkeit aufgetragen wird, kann sehr unterschiedlich sein. Besonders geeignet sind anorganische Substrate wie Glas, Glaskeramik, Beton, Mörtel, Backstein, Ziegel, Gips und Natursteine wie Granit oder Marmor; Metalle oder Legierungen wie Aluminium, Stahl, Buntmetalle, verzinkte Metalle; organische Substrate wie Holz, Spanplatten, Kunststoffe wie PVC, Polycarbonate, PMMA, Polyester, Epoxidharze; beschichtete Substrate wie pulverbeschichtete Metalle oder Legierungen; sowie Farben und Lacke, insbesondere Automobildecklacke. Als meist bevorzugte Substrate gelten Glas, insbesondere mit Keramik beschichtetes Glas, lackierte Untergründe, wie lackierte Metallflansche, sowie Kunststoffe, insbesondere PVC.

[0096] Die vorliegende Erfindung kann insbesondere bei der Vorbehandlung von Substratoberflächen, welche anschliessend mit einem Kleb- oder Dichtstoff verbunden werden sollen, eingesetzt werden. Geeignete Anwendungen sind daher beispielsweise das Verkleben von Bauteilen im Hoch- oder Tiefbau und bei der Fertigung oder Reparatur von industriellen Gütern oder Konsumgütern, insbesondere von Fenstern, Haushaltmaschinen oder Transportmitteln wie Fahrzeugen zu Wasser oder zu Lande, bevorzugt Automobile, Busse, Lastkraftwagen, Züge oder Schiffe; das Abdichten von Fugen, Nähten oder Hohlräumen in der industriellen Fertigung oder Reparatur, oder im Hoch- oder Tiefbau. Besonders geeignet ist die vorliegende Erfindung beim Auftragen einer Haftvermittlersubstanz auf eine Scheibe, vorzugsweise aus Glas, wo die Scheibe mit mindestens einem weiteren Substrat aus Glas, Holz, Lack, oder Kunststoff, insbesondere Polyvinylchlorid (PVC) verbunden, insbesondere verklebt, werden soll. Somit kann das erfindungsgemäße Verfahren vorzugsweise im Fahrzeugbau, wo Glas mit einer mit Lack beschichteten Karosserie verklebt wird, oder im Tür- oder Fensterbau, wo Glas mit einem Rahmen aus Holz oder Kunststoff verklebt wird, eingesetzt werden.

[0097] Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Verkleben und/oder Abdichten von mindestens zwei Substratoberflächen **S1** und **S2** umfassend die Schritte: (a) Auftragen und Abwischen einer Haftvermittlerzusammensetzung mittels Verwendung eines vorgängig beschriebenen Mittels auf ein Substrat **S1** und/oder ein Substrat **S2**; (b) Applizieren eines Kleb- oder Dichtstoffes auf mindestens eine Substratoberfläche **S1** und/oder **S2** oder zwischen die Substrate **S1** und **S2**; gegebenenfalls (c) Kontaktieren der Substrate **S1** und **S2** über den applizierten Kleb- oder Dichtstoff; und; (d) Aushärten des applizierten Kleb- oder Dichtstoffes; wobei die Substrate **S1** und **S2** gleich oder verschieden voneinander sind.

[0098] In der Anwendung als Dichtstoff wird die Zusammensetzung zwischen die Substrate **S1** und **S2** appliziert und anschliessend erfolgt die Aushärtung. Üblicherweise wird der Dichtstoff in eine Fuge eingepresst.

[0099] Die Applikation des Kleb- oder Dichtstoffes erfolgt vorzugsweise gleichmässig.

[0100] In beiden Anwendungen kann das Substrat **S1** gleich oder verschieden von Substrat **S2** sein.

[0101] Geeignete Substrate **S1** oder **S2** sind beispielsweise anorganische Substrate wie Glas, Glaskeramik, Beton, Mörtel, Backstein, Ziegel, Gips und Natursteine wie Granit oder Marmor; Metalle oder Legierungen wie Aluminium, Stahl,

Buntmetalle, verzinkte Metalle; organische Substrate wie Holz, Kunststoffe wie PVC, Polycarbonate, PMMA, Polyester, Epoxidharze; beschichtete Substrate wie pulverbeschichtete Metalle oder Legierungen; sowie Farben und Lacke, insbesondere Automobildecklacke.

[0102] Es hat sich gezeigt, dass sich Polyurethanklebstoffe, (Meth)acrylatklebstoffe, Epoxidharzklebstoffe oder Klebstoffe auf Basis von Alkoxyisilan-funktionellen Prepolymeren bestens für eine Verklebung eignen.

[0103] Als Polyurethanklebstoffe sind einerseits einkomponentige feuchtigkeitshärtende Klebstoffe oder zweikomponentige Polyurethanklebstoffe geeignet. Derartige Klebstoffe enthalten Polyisocyanate, insbesondere in Form von Isocyanat-Gruppen aufweisenden Prepolymeren. Bevorzugt werden Polyurethanklebstoffe, wie sie von Sika Schweiz AG unter den Produktlinien Sikaflex®, SikaPower® und SikaForce® kommerziell verkauft werden.

[0104] Als (Meth)acrylatklebstoffe sind zweikomponentige Klebstoffe zu verstehen, deren erste Komponente Acrylsäure und/oder Methacrylsäure und/oder deren Ester umfasst, und deren zweite Komponente ein Radikalbildner, insbesondere ein Peroxid, umfasst. Bevorzugte derartige Klebstoffe sind unter der Produktelinie SikaFast® kommerziell von Sika Schweiz AG erhältlich.

[0105] Als Epoxidharzklebstoffe werden Klebstoffe verstanden, welche auf Basis von Glycidylethern, insbesondere von Diglycidylether von Bisphenol-A und/oder Bisphenol-F, formuliert sind. Besonderes geeignete sind zweikomponentige Epoxidharzklebstoffe, deren eine Komponente Diglycidylether von Bisphenol-A und/oder Bisphenol-F enthalten und deren zweite Komponente Polyamine und/oder Polymerkapteine enthalten. Bevorzugt werden zweikomponentige Epoxidharzklebstoffe, wie sie unter der Produktelinie Sikadur® kommerziell von Sika Schweiz AG erhältlich sind. Als besonders geeignet zum Verkleben von Folien haben sich die zweikomponentigen Epoxidharzklebstoffe Sikadur®-Combiflex®, Sikadur®-31, Sikadur®-31DW und Sikadur®-33, bevorzugt Sikadur®-Combiflex®, von Sika Schweiz AG gezeigt.

[0106] Als Klebstoffe auf Basis von Alkoxyisilan-funktionellen Prepolymeren werden insbesondere Klebstoffe auf Basis von MS-Polymeren oder SPUR (Silane terminated Polyurethanes)-Prepolymeren verstanden. Derartige Alkoxyisilan-funktionelle Prepolymere lassen sich beispielsweise über eine Hydrosilyierungsreaktion aus mindestens zwei C=C-Doppelbindung aufweisenden Polyether, insbesondere aus allylterminierten Polyoxyalkylenpolymeren, und mit einem Hydrosilan oder über eine Additionsreaktion von Isocyanatoalkylalkoxysilanen an Polyole oder an Hydroxy-funktionelle Polyurethanprepolymere oder über eine Additionsreaktion von Aminoalkylalkoxysilanen an Isocyanat-funktionelle Polyurethanprepolymere herstellen, wobei die Polyurethanprepolymere ihrerseits über eine Reaktion von Polyisocyanaten und Polyolen und/oder Polyaminen in bekannter Art und Weise zugänglich sind. Klebstoffe auf Basis von Alkoxyisilan-funktionellen Prepolymeren sind feuchtigkeitshärtend und reagieren bei Raumtemperatur.

[0107] Grundsätzlich können auch reaktive Heissenschmelzklebstoffe eingesetzt werden, wie sie von Sika Schweiz AG unter der Produktelinie SikaMelt® kommerziell verkauft werden. Bevorzugt werden jedoch raumtemperaturhärtende Klebstoffe.

[0108] Die Substrate können bei Bedarf vor dem Applizieren des Kleb- oder Dichtstoffes zusätzlich zum Auftragen einer Haftvermittlerzusammensetzung vorbehandelt werden. Derartige Vorbehandlungen umfassen neben dem Aufbringen eines Haftvermittlers, einer Haftvermittlerlösung oder eines Primers insbesondere physikalische und/oder chemische Reinigungsverfahren, beispielsweise Schleifen, Sandstrahlen, Bürsten oder dergleichen, oder Behandeln mit Reinigern oder Lösemitteln.

[0109] Nach dem Verkleben oder Abdichten der Substrate **S1** und **S2** gemäss einem erfindungsgemässen Verfahren wird ein verklebter oder abgedichteter Artikel erhalten. Ein derartiger Artikel kann ein Bauwerk, insbesondere ein Bauwerk des Hoch- oder Tiefbaus, oder ein Transportmittel sein. Bevorzugt ist der Artikel ein Transportmittel, beispielsweise ein Fahrzeug zu Wasser oder zu Lande, insbesondere ein Automobil, ein Bus, ein Lastkraftwagen, ein Zug oder ein Schiff, oder ein Anbauteil davon. Besonders bevorzugt ist der verklebte oder abgedichtete Artikel ein Transportmittel, insbesondere ein Automobil, oder ein Anbauteil eines Transportmittels, insbesondere eines Automobils.

[0110] Somit eignet sich das erfindungsgemäss Mittel besonders gut für das einfache Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit auf einer Substratoberfläche. Das erfindungsgemäss Mittel vereinfacht den Arbeitsablauf und verringert den Materialverbrauch, da mit einem Mittel die beiden Arbeitsschritte Auftragen und Abwischen durchgeführt werden können und es kein zusätzliches Tuch oder kein zusätzlicher Schwamm in einem weiteren Arbeitsschritt benötigt wird. Für jeden Schritt, das heißt sowohl für das Auftragen wie für das Abwischen ist sauberes Material vorhanden und es muss nach dem Auftragen nicht mühsam nach einem sauberen Material gesucht werden für das Abwischen. Das erfindungsgemäss Mittel eignet sich insbesondere für Einweg-Anwendungen, insbesondere für Reparatur-Anwendungen im Fahrzeugbereich.

[0111] Die möglichen und bevorzugten Ausgestaltungen des erfindungsgemässen Mittels werden im Folgenden schematisch beschrieben.

[0112] Fig. 1A zeigt eine schematische Darstellung eines Längsschnitts durch einen Behälter 2, der für das erfindungsgemäss Mittel zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit geeignet ist. Als Beispiel ist hier ein Behälter 2 dargestellt, welcher einen Deckel 10, einen Boden 11 und zwei Seitenwände 12 umfasst. Die zwei Seitenwände 12 sind beispielsweise Teil einer Ummantelung, wie beispielsweise bei einer Dose bzw. bei einer Tube. In Fig. 1A sind der Deckel 10, der Boden 11 und die Seitenwände 12 in einem Stück dargestellt. Sie können aber auch einzeln angefertigt

werden und aus unterschiedlichem Material sein. Der Deckel 10 umfasst mindestens eine Öffnung 4. Der Deckel 10 kann aber auch als separates Teil an der die mindestens eine Öffnung 4 enthaltenden Seite des Behälters 2 befestigt werden, so dass die Öffnung verschlossen wird und die Flüssigkeit nicht ungewollt austritt. Zum Applizieren der Flüssigkeit auf eine Substratoberfläche kann der Deckel entfernt, beispielsweise abgerissen oder weggestülpt, werden. Durch diese mindestens eine Öffnung 4 kann die Flüssigkeit aus dem Behälter 2 austreten und auf eine Substratoberfläche aufgetragen werden. Die Aussenseite 9 des Behälters ist ebenfalls dargestellt. Fig. 1A zeigt nur eine Ausführungsform eines Behälters 2 und nicht das erfindungsgemäße Mittel zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit, welches zusätzlich noch ein poröses Trägermaterial zum Abwischen der Flüssigkeit umfassen würde.

[0113] **Fig. 1B, 1C und 1D** zeigen verschiedene Umrisse eines Behälters 2. Dabei wird ein Schnitt entlang der Linie A-A durch den Behälter 2 von Fig. 1A dargestellt.

[0114] In **Fig. 1B** ist der Behälter 2 hohlzylinderförmig ausgebildet. Der Füllraum 3 wird vom Behälter 2, welcher eine Aussenseite 9 aufweist, ummantelt. Der Querschnitt ist kreisförmig.

[0115] In **Fig. 1C** ist der Querschnitt durch den Behälter 2 dreieckig, in Fig. 1D fünfeckig.

[0116] **Fig. 2A** zeigt eine schematische Darstellung eines Längsschnitts durch ein erfindungsgemässes Mittel 1, welches geeignet ist zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit 7. Zusätzlich zum Behälter, wie er in Fig. 1A dargestellt ist, zeigt Fig. 2A das poröse Trägermaterial 5, welches auf der Aussenseite 9 des Behälters 2 angebracht ist, welche sich auf der, der mindestens eine Öffnung gegenüberliegenden Seite, d.h. am Boden 11, befindet. Der Füllraum 3 ist in dieser Darstellung mit Flüssigkeit 7 gefüllt. In dieser Ausführungsform ist die Öffnung 4 durch ein Applikationsmittel 6, vorzugsweise durch ein Schwamm oder Filz, abgedeckt. Das Applikationsmittel 6 kann entweder bei der Herstellung des Behälters 2 an der Öffnung angebracht werden, oder der Behälter 2 kann beispielsweise ohne Applikationsmittel 6 verkauft werden und das Applikationsmittel 6 kann kurz vor Verwendung, gegebenenfalls nach Entfernen eines Deckels, an der Öffnung 4 angebracht werden. Die Flüssigkeit 7 tränkt den Filz oder Schwamm 6 und kann mittels Kontakt des Applikationsmittels 6 und einer Oberfläche auf eine Oberfläche appliziert werden.

[0117] **Fig. 2B und 2C** zeigen einen Schnitt entlang der Linie B-B durch die, die Öffnung 4 aufweisende, Seite, hier durch den Deckel 10 des Behälters 2. In Fig. 2B weist der Deckel 10 mehrere Öffnungen 4 auf. In Fig. 2C weist der Deckel 10 eine Öffnung 4 auf. Die Öffnung kann beispielsweise ein kleines Loch sein oder, falls beispielsweise eine Paste verwendet wird, ein grösseres Loch von einem Durchmesser von beispielsweise 0.1 mm bis 10 mm.

[0118] **Fig. 3A** zeigt eine schematische Darstellung eines Längsschnitts durch eine zweite Ausführung eines erfindungsgemässen Mittels 1. Im Unterschied zu dem in Fig. 2A dargestellten Mittel, weist das in Fig. 3A gezeigte Mittel ein poröses Trägermaterial 5 auf, welches auf der Aussenseite 9 des Behälters 2 angebracht ist, welche sich auf der, der mindestens eine Öffnung angrenzenden Seite, d.h. an der Seitenwand oder am Mantel, befindet. Der Boden 11 weist kein poröses Trägermaterial 5 auf und an der Öffnung 4 ist kein Applikationsmittel 6 angebracht. Die Flüssigkeit 7 ist nicht dargestellt.

[0119] **Fig. 3B** zeigt einen Schnitt entlang der Linie C-C durch den Behälter 2 von Fig. 3A. Der Behälter 2 weist bevorzugt eine eckige Form auf, welche das Festhalten des Behälters ermöglicht. Auf der, dem porösen Trägermaterial gegenüberliegenden Seite weist der Behälter eine Ausbuchtung, beispielsweise eine spitze Ausbuchtung, auf, damit der Behälter festgehalten und die Flüssigkeit einfach von einer Oberfläche abgewischt werden kann. Für die einfache Handhabung reicht es, wenn der Behälter zumindest auf einem Teil der Länge eine Ausbuchtung zum Festhalten umfasst. Die Ausbuchtung muss nicht auf der gesamten Länge des Behälters vorliegen. Die Ausbuchtung kann auch dazu dienen, dass die Flüssigkeit aus der Öffnung ausgepresst werden kann. Dies kann insbesondere erfolgen, wenn der Behälter 2 aus einem elastischen, verformbaren Material ist. Zum Festhalten des Behälters 2 kann auch zusätzlich eine Halterung, beispielsweise ein Klemmhalter an den Behälter 2 angebracht werden.

[0120] **Fig. 4A** zeigt eine schematische Darstellung eines Längsschnitts durch eine dritte Ausführung eines erfindungsgemässen Mittels 1. Im Unterschied zu dem in Fig. 3A dargestellten Mittel, weist das in Fig. 4A gezeigte Mittel eine Tubenform auf, welche am Boden 11 ein poröses Trägermaterial 5 aufweist. Die Flüssigkeit 6 ist in dieser Ausführungsform beispielsweise eine Paste, welche Druckeinwirkung auf die Tube aus der Öffnung 4 ausgepresst werden kann.

[0121] **Fig. 4B** zeigt einen Schnitt entlang der Linie D-D durch die Öffnung 4 von Fig. 4A. Die gestrichelte Linie 9 stellt die Aussenseite 9 der Tube dar, welche in einer tieferen Eben als der Schnitt D-D liegt.

[0122] **Fig. 5A** zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemässen Mittels 1. In dieser Ausführungsform befindet sich die Flüssigkeit 7 in einem Kleinbehälter 8, welcher sich im Füllraum 3 des Behälters 2 befindet. Der Kleinbehälter 8 ist beispielsweise aus einer zerbrechlichen Glas- oder Kunststoffampulle oder einem Kunststoff- oder Verbundwerkstoffbeutel. Der Kleinbehälter 8 ist vorzugsweise in einer Rohranordnung oder -wie dargestellt- in einer Ampullenanordnung angeordnet. Diese Ampullenanordnung ist in einem Behälter 2, dessen Außenwände 9 aus biegsamen Kunststoff oder Karton gefertigt sind, eingelassen. Weiterhin weist dieser Kunststoffbehälter 2 eine Öffnung 4 auf, die durch ein Applikationsmittel 6, insbesondere durch einen Filzstreifen oder einen Schwamm abgedeckt ist. Beim Aktivieren der Packung werden durch ein Verbiegen der Außenwände 9 oder einen Schlag auf die Außenwände 9 des Behälters 2 aus Kunststoff oder Karton die Glasampullen aufgebrochen, so dass die Flüssigkeit 7 in den Behälter 2 fließt. Die Flüssigkeit 7 tritt durch die Öffnung 4 aus und tränkt den Filz oder Schwamm 6 und kann mittels dessen

Kontakt mit einer Oberfläche appliziert werden. Der Filz oder Schwamm hilft weiterhin allfällige Splitter, welche von der zerbrochenen Ampulle herrühren können, vor dem Austreten aus dem Behälter 2 zu verhindern. Zum Abwischen der Flüssigkeit 7 von einer Substratoberfläche weist das Mittel 1 in dieser Ausführungsform am Boden 11, d.h. auf der der Öffnung 4 gegenüberliegenden Seite, ein poröses Trägermaterial 5 auf. Diese Ausführungsform stellt insbesondere eine Einwegpackung für die Applikation und das Abwischen einer Flüssigkeit dar. Sie ist speziell für kleine Mengen gut geeignet. Insbesondere eignet sich diese Packung für die Vorbehandlung einer Fahrzeugscheibe, insbesondere einer Autoscheibe.

[0123] Fig. 5B zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mittels 1 wie bereits in Fig. 5A beschrieben. Im Unterschied zum Mittel 1 in Fig. 5A, weist das in Fig. 5B gezeigte erfindungsgemäße Mittel 1 einen Behälter 2 mit zwei Kleinbehältern 8, welche hintereinander angeordnet sind, auf. Die zwei Kleinbehälter 8 enthalten zwei unterschiedliche Flüssigkeiten, vorzugsweise eine erste Komponente 7 und eine zweite Komponente 7'. Beim Aktivieren der Packung werden durch ein Verbiegen der Außenwände 9 oder einen Schlag auf die Außenwände 9 des Behälters 2 aus Kunststoff oder Karton die Trennwände 14 der Kleinbehälter 8 aufgebrochen, so dass sich die beiden Komponenten 7, 7' mischen und/oder miteinander reagieren können. Das Mischen kann durch Schütteln unterstützt werden. Zusätzlich kann der Behälter ein Element zum Mischen, beispielsweise eine oder mehrere Kugeln 13 als Mischnhilfe enthalten, damit die mindestens zwei Komponenten 7, 7' gut vermischt werden. Die Kugel 13 kann bei Bedarf mit Spitzen oder Kanten versehen sein, um ein Einreissen oder Zerstören der Trennwand 14 der Kleinbehälter 8 zu erleichtern. Die Dicke und Art der Trennwand 14 der Kleinbehälter 8 sowie die Menge und Oberflächengestalt der verwendeten Kugeln ist derart zu wählen, dass die Zerstörung der Trennwand 14 durch einfaches Schütteln der Packung möglich ist, aber nicht ungewollt, wie bereits bei kleinen Erschütterungen, wie sie bei Transporten vorkommen. Die Reaktionsmischung aus der ersten und zweiten Komponente 7, 7' tritt durch die mindestens eine Öffnung 4 aus und tränkt den Filz oder Schwamm 6.

[0124] Fig. 5C zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mittels 1 wie bereits in Fig. 5A und 5B beschrieben, aber mit zwei Kleinbehältern 8, welche nebeneinander angeordnet sind.

[0125] Fig. 5D zeigt einen Querschnitt entlang der Linie E-E durch den Behälter 2 von Fig. 5C. Der Behälter 2 weist in dieser Ausführungsform einen ovalen Querschnitt auf, was insbesondere von Vorteil ist, wenn die zwei Kleinbehälter 8 nebeneinander angeordnet sind.

[0126] Fig. 5E zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mittels 1 wie bereits in Fig. 5A und 5B beschrieben, aber mit zwei Kleinbehältern 8, welche ineinander angeordnet sind, das heißt beispielsweise in einer Ampulle-in-Ampulle Anordnung oder in einer Beutel-in-Beutel Anordnung.

[0127] Fig. 6A zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Mittels 1. In dieser Ausführungsform enthält der Füllraum 3 des Behälters 2 zwei Kammern 15, welche mit zwei verschiedenen Flüssigkeiten 7 und 7' gefüllt sind. Die zwei Kammern sind durch eine Trennwand 14 voneinander getrennt. Die Trennwand 14 trennt den Füllraum 3 des Behälters 2 in Längsrichtung. Jede Kammer 15 des Behälters 2 weist eine Öffnung 4 auf, welche vorzugsweise vor Verwendung des erfindungsgemäßen Mittels mit einem Deckel 10 verschlossen ist, damit die Flüssigkeit nicht ungewollt austritt. Zur Verwendung des erfindungsgemäßen Mittels 1 wird der Deckel 10 entfernt oder eingestochen, und ein Applikationsmittel 6, insbesondere ein Filzstreifen oder ein Schwamm, wird an der die zwei Öffnungen 4 aufweisenden Seite des Behälters 2 befestigt. Es ist auch möglich, dass das Applikationsmittel 6 bereits von Anfang an an der die zwei Öffnungen 4 aufweisenden Seite des Behälters 2 befestigt ist und der Deckel 10, beispielsweise eine Lasche, herausgezogen werden kann, womit sich die Öffnungen 4 öffnen. Die beiden Flüssigkeiten 7 und 7' treten getrennt durch die zwei Öffnungen 4 aus und tränken den Filz oder Schwamm 6 und können mittels dessen Kontakt mit einer Oberfläche appliziert werden. Beim Tränken des Filzes oder Schwamms 6 oder beim Applizieren auf eine Oberfläche mischen sich die beiden Komponenten 7, 7' und/oder sie können miteinander reagieren. Zum Abwischen der Flüssigkeit 7 von einer Substratoberfläche weist das Mittel 1 in dieser Ausführungsform am Boden 11, d.h. auf der der Öffnung 4 gegenüberliegenden Seite, ein poröses Trägermaterial 5 auf. Diese Ausführungsform stellt insbesondere eine Einwegpackung für die Applikation und das Abwischen einer Flüssigkeit dar. Sie ist speziell für kleine Mengen gut geeignet. Insbesondere eignet sich diese Packung für die Vorbehandlung einer Fahrzeugscheibe, insbesondere einer Autoscheibe.

[0128] Fig. 6B zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mittels 1 wie bereits in Fig. 6A beschrieben. Im Unterschied zum Mittel 1 in Fig. 6A, weist das in Fig. 6B gezeigte erfindungsgemäße Mittel 1 einen Behälter 2 mit zwei Kammern 15 auf, welche durch eine Trennwand 14, welche quer im Behälter 2 angeordnet ist, voneinander getrennt werden. Durch ein Verbiegen der Außenwände 9 oder einen Schlag auf die Außenwände 9 des Behälters 2 aus Kunststoff oder Karton kann die Trennwand 14 aufbrechen oder einreissen oder platzen, so dass sich die beiden Komponenten 7, 7' mischen und/oder miteinander reagieren können. Das Mischen kann durch Schütteln unterstützt werden. Zusätzlich kann der Behälter ein Element zum Mischen, beispielsweise eine oder mehrere Kugeln 13 als Mischnhilfe enthalten, damit die mindestens zwei Komponenten 7, 7' gut vermischt werden. Die Kugel 13 kann bei Bedarf mit Spitzen oder Kanten versehen sein, um ein Einreissen oder Zerstören der Trennwand 14 zu erleichtern. Die Dicke und Art der Trennwand 14 sowie die Menge und Oberflächengestalt der verwendeten Kugeln ist derart zu wählen, dass

die Zerstörung der Trennwand 14 durch einfaches Schütteln der Packung möglich ist, aber nicht ungewollt, wie bereits bei kleinen Erschütterungen, wie sie bei Transporten vorkommen. Die Reaktionsmischung aus der ersten und zweiten Komponente 7, 7' tritt durch die mindestens eine Öffnung 4 aus und tränkt den Filz oder Schwamm 6 und kann mittels dessen Kontakt mit einer Oberfläche appliziert werden.

[0129] Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf die gezeigten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Es versteht sich, dass die vorstehend genannten Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Modifikationen, Kombinationen und Abänderungen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

10 Beispiele

[0130] Als Substratoberfläche wurde die Luftseite eines Floatglases der Firma Firma Rocholl, Schönbrunn, Deutschland, verwendet. Zum Vorbehandeln der Floatglasoberfläche wurde ein erfindungsgemässes Mittel sowie ein herkömmliches Verfahren angewendet und die Haftung des Klebstoffs auf die mit dem erfindungsgemässen Mittel vorbehandelte Oberfläche mit der Haftung des Klebstoffs auf die nach herkömmlichem Verfahren vorbehandelte Oberfläche verglichen. Als Haftvermittlerzusammensetzung, welche auf die Floatglasoberfläche aufgetragen wurde, wurde Sika® Aktivator (kommerziell erhältlich bei Sika Schweiz AG) verwendet. Sowohl zum Auftragen wie auch zum Abwischen wurde in beiden Fällen Filz aus 100% Wolle der Filzfabrik Fulda GmbH, Deutschland, verwendet. Ein Versuch wurde mit hartem Filz, mit einer Rohdichte von 0.36 g/cm³, Härte nach DIN 61200: F2, pH 6-8, durchgeführt, das heisst, sowohl für das Auftragen wie für das Abwischen wurde ein harter Filz verwendet. Ein zweiter Versuch wurde mit einem weichen Filz mit einer Rohdichte von 0.18 g/cm³, Härte nach DIN 61200: M1, pH 6-8, durchgeführt, das heisst, sowohl für das Auftragen wie für das Abwischen wurde ein weicher Filz verwendet. Nach dem Vorbehandeln der Floatglasoberfläche, das heisst nach dem Auftragen und gegebenenfalls Abwischen der Haftvermittlerzusammensetzung wurde ein Klebstoff auf die Glasoberfläche aufgetragen. Es wurden jeweils Dreiecksraupen des einkomponentigen, feuchtigkeitshärtenden Polyurethanklebstoffs SIKATACK®-MOVE GOES COOL (kommerziell erhältlich bei Sika Schweiz AG) mittels Auspres-skartusche und Düse aufgetragen. Die Dreiecksraupen wurden mittels Polyethylen-Folie (kommerziell erhältlich bei Prodinger Verpackung AG, Schweiz) verpresst.

[0131] Der Klebstoff wurde nach einer Aushärtezeit von 7 Tagen Klimaraumlagerung (,KL') (23°C, 50% rel. Luftfeuchtigkeit) sowie nach einer anschliessend Wasserlagerung von 7 Tagen bei 25°C (,WL') sowie einer anschliessenden Kataplasma-Lagerung (,CP') von 7 Tagen bei 70°C, 100 % rel. Luftfeuchtigkeit, getestet.

[0132] Die Haftung des Klebstoffes wurde mittels ‚Raupentest‘ getestet. Hierbei wird die Raupe am Ende knapp über der Klebefläche eingeschnitten. Das eingeschnittene Ende der Raupe wird mit einer Rundzange festgehalten und vom Untergrund gezogen. Dies geschieht durch vorsichtiges Aufrollen der Raupe auf die Zangenspitze, sowie Plazieren eines Schnittes senkrecht zur Raupenziehrichtung bis auf den blanken Untergrund. Die Raupenabziehgeschwindigkeit ist so zu wählen, dass ca. alle 3 Sekunden ein Schnitt gemacht werden muss. Die Teststrecke muss mindestens 8 cm entsprechen. Beurteilt wird der nach dem Abziehen der Raupe auf dem Untergrund zurückbleibende Klebestoff (Kohäsionsbruch). Die Bewertung der Hafteigenschaften erfolgt durch Abschätzen des kohäsiven Anteils der Haftfläche:

- 1 = > 95 % Kohäsionsbruch
- 2 = 75 - 95 % Kohäsionsbruch
- 3 = 25 - 75 % Kohäsionsbruch
- 4 = < 25 % Kohäsionsbruch
- 5 = 0% Kohäsionsbruch (rein adhäsiver Bruch)

[0133] Testresultate mit Kohäsionsbrüchen von weniger als 75% gelten typischerweise als ungenügend.

[0134] Die Haftresultate aus Tabelle 1 zeigen, dass die Haftung des Klebstoffs auf der Glasoberfläche gut ist, wenn nach dem Auftragen die Haftvermittlerzusammensetzung wieder abgewischt wird. Die Resultate beim Versuch, bei dem mit dem erfindungsgemässen Mittel die Haftvermittlerzusammensetzung Sika® Aktivator aufgetragen und wieder abgewischt wurde, sind gleich gut, wie wenn die Haftvermittlerzusammensetzung nach herkömmlicher Methode aufgetragen und mit einem separaten Filz abgewischt wurde.

Tabelle 1: Haftungsresultate Raupentest mit Bewertung nach unterschiedlichen Lagerungen(KL/WL/CP).

	Weicher Filz			Harter Filz		
	KL	WL	CP	KL	WL	CP
Nur Auftragen	3	5	5	2	4	3
Auftragen und Abwischen Referenz	1	1	1	1	1	1

(fortgesetzt)

	Weicher Filz			Harter Filz		
	KL	WL	CP	KL	WL	CP
5 Auftragen und Abwischen mit erfindungsgemässem Mittel	1	1	1	1	1	1

Bezugszeichenliste

10 [0135]

- 1 1 Mittel zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit
 2 2 Behälter
 15 3 3 Füllraum
 4 4 Öffnung
 5 5 Poröses Trägermaterial
 6 6 Applikationsmittel
 7 7 Flüssigkeit, erste Komponente
 20 7' 7' Flüssigkeit, zweite Komponente
 8 8 Kleinbehälter
 9 9 Aussenseite
 10 10 Deckel
 11 11 Boden
 25 12 12 Seitenwand / Ummantelung
 13 13 Mischkugel
 14 14 Trennwand
 15 15 Kammer

30 Patentansprüche

1. Mittel (1) zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit umfassend einen Behälter (2) mit einem Füllraum (3) und mindestens eine Öffnung (4) zum Auftragen der Flüssigkeit, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel (1) an mindestens einer Aussenseite (9) des Behälters (2), welche nicht die mindestes eine Öffnung (4) aufweist, mindestens ein poröses Trägermaterial (5) zum Abwischen der Flüssigkeit aufweist.
2. Mittel (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllraum (3) mindestens eine Flüssigkeit (7), insbesondere eine Haftvermittlerzusammensetzung, enthält.
3. Mittel (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftvermittlerzusammensetzung mindestens eine Haftvermittlersubstanz, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Organo-Siliziumverbindung, Organo-Titanverbindung und Organo-Zirkoniumverbindung, umfasst.
- 45 4. Mittel (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das poröse Trägermaterial (5) auf der der Öffnung (4) gegenüberliegenden Aussenseite des Behälters (2) angeordnet ist.
5. Mittel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (2) hohlzylindertörmig ist.
- 50 6. Mittel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (2) auf der die Öffnung (4) aufweisenden Aussenseite ein Applikationsmittel (6) aufweist.
7. Mittel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das poröse Trägermaterial (5) ein Schwamm oder ein Faserwerkstoff ist.
- 55 8. Mittel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Applikationsmittel (6) ein Schwamm oder ein Faserwerkstoff ist.

9. Mittel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Flüssigkeit (7) direkt im Füllraum (3) vorliegt.
- 5 10. Mittel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllraum (3) mindestens einen, die mindestens eine Flüssigkeit (7) enthaltenden, Kleinbehälter (8) enthält.
- 10 11. Mittel (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kleinbehälter (8) aus einem Material gefertigt ist, das durch das Aufbringen von Druck zerstörbar ist, insbesondere bricht, platzt oder einreißt.
- 15 12. Mittel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (2) aus Kunststoff besteht.
13. Verwendung eines Mittels (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit.
- 15 14. Verwendung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeit eine Haftvermittlerzusammensetzung ist.
- 20 15. Verwendung nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftvermittlerzusammensetzung mindestens eine Haftvermittlersubstanz, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Organo-Siliziumverbindung, Organo-Titanverbindung und Organo-Zirkoniumverbindung, umfasst.
- 25 16. Verwendung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftvermittlerzusammensetzung mindestens ein Lösungsmittel umfasst.
- 25 17. Verfahren zum Auftragen und Abwischen einer Flüssigkeit auf mindestens eine Substratoberfläche **S1**, umfassend die Schritte
- 30 a) Auftragen der Flüssigkeit mit der die Öffnung (4) aufweisenden, Seite des Mittels nach einem der Ansprüche 1 bis 12 auf eine Substratoberfläche **S1**, und
b) Abwischen der Flüssigkeit mit der das poröse Trägermaterial (5) aufweisenden Seite des Mittels nach einem der Ansprüche 1 bis 12.
- 35 18. Verfahren zum Verkleben von Substraten **S1** und **S2** umfassend die Schritte
- 35 a) Auftragen und Abwischen einer Haftvermittlerzusammensetzung gemäss einem Verfahren nach Anspruch 17 auf ein Substrat **S1** und/oder ein Substrat **S2**;
b) Applikation eines Klebstoffs auf ein Substrat **S1** und/oder ein Substrat **S2**;
c) Kontaktieren der Substrate **S1** und **S2** über den applizierten Klebstoff; und
d) Aushärtung des Klebstoffs,
- 40 wobei die Substrate **S1** und **S2** gleich oder verschieden voneinander sind.
- 45 19. Verfahren des Abdichtens umfassend die Schritte
- 45 a) Auftragen und Abwischen einer Haftvermittlerzusammensetzung gemäss einem Verfahren nach Anspruch 17 auf ein Substrat **S1** und/oder ein Substrat **S2**;
b) Applikation eines Dichtstoffs zwischen ein Substrat **S1** und ein Substrat **S2**; und
c) Aushärtung des Dichtstoffs,
- 50 wobei die Substrate **S1** und **S2** gleich oder verschieden voneinander sind.
- 55 20. Verfahren gemäss Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Substrate **S1** oder **S2** Glas, Glaskeramik, Beton, Mörtel, Backstein, Ziegel, Gips, ein Naturstein wie Granit oder Marmor; ein Metall oder eine Legierung wie Aluminium, Stahl, Buntmetall, verzinktes Metall; ein Holz, ein Kunststoff wie PVC, Polycarbonat, PMMA, Polyester, Epoxidharz; eine Pulverbeschichtung, eine Farbe oder ein Lack, insbesondere ein Automobilack, ist.

EP 1 882 526 A1

21. Verklebter Artikel, welcher mittels eines Verfahrens zur Verklebung gemäss Anspruch 18 oder 20 hergestellt wird.
22. Abgedichteter Artikel, welcher mittels eines Verfahrens zur Abdichtung gemäss einem der Ansprüche 19 oder 20 hergestellt wird.
- 5
23. Verklebter oder abgedichteter Artikel gemäss Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Artikel ein Bauwerk, ein Industriegut oder ein Transportmittel, insbesondere ein Fahrzeug zu Wasser oder zu Lande, bevorzugt ein Automobil, ein Bus, ein Lastkraftwagen, ein Zug oder ein Schiff, oder ein Teil davon, ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

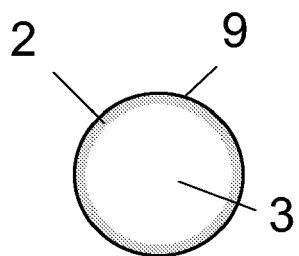
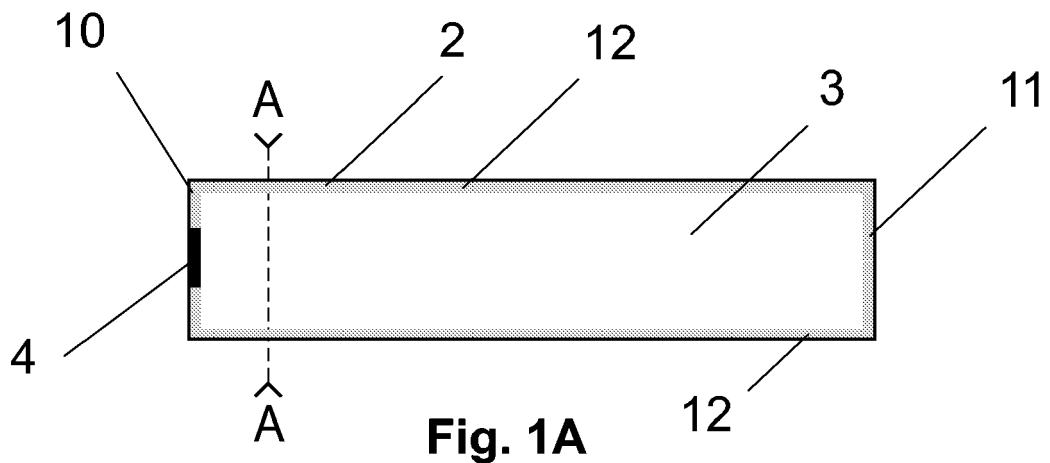


Fig. 1B

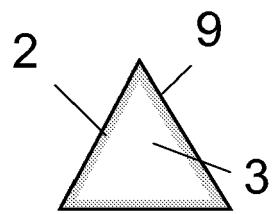


Fig. 1C

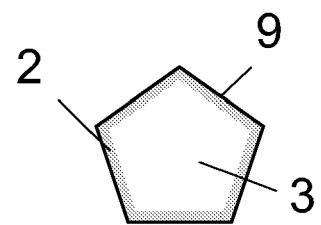


Fig. 1D

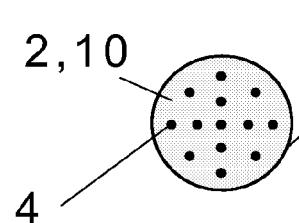
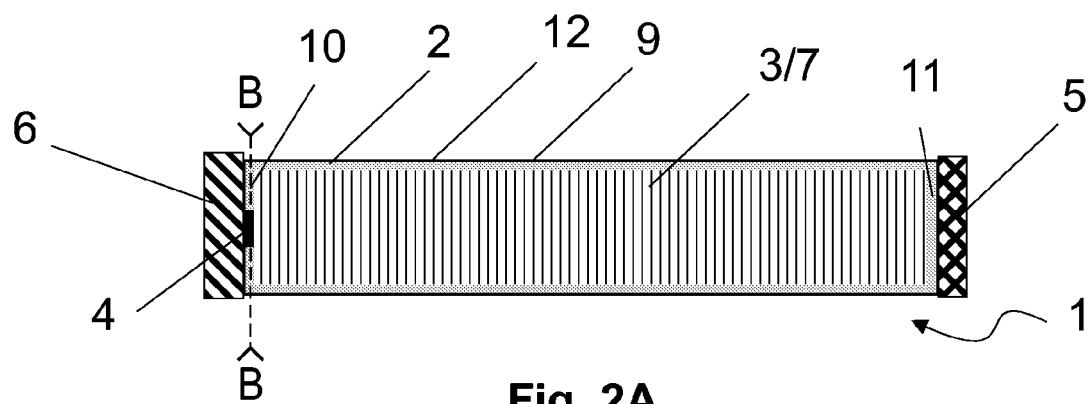


Fig. 2B

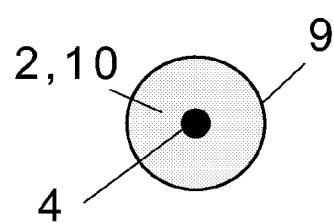


Fig. 2C

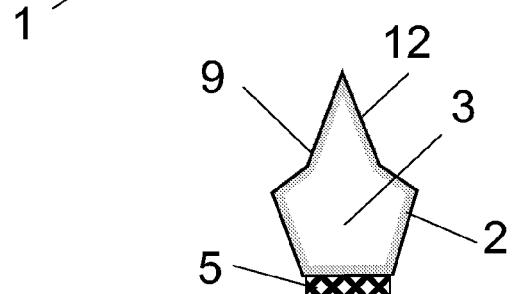
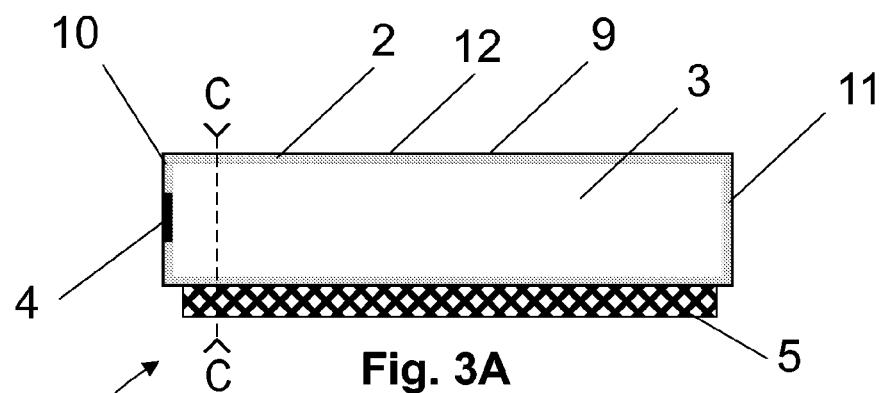


Fig. 3B

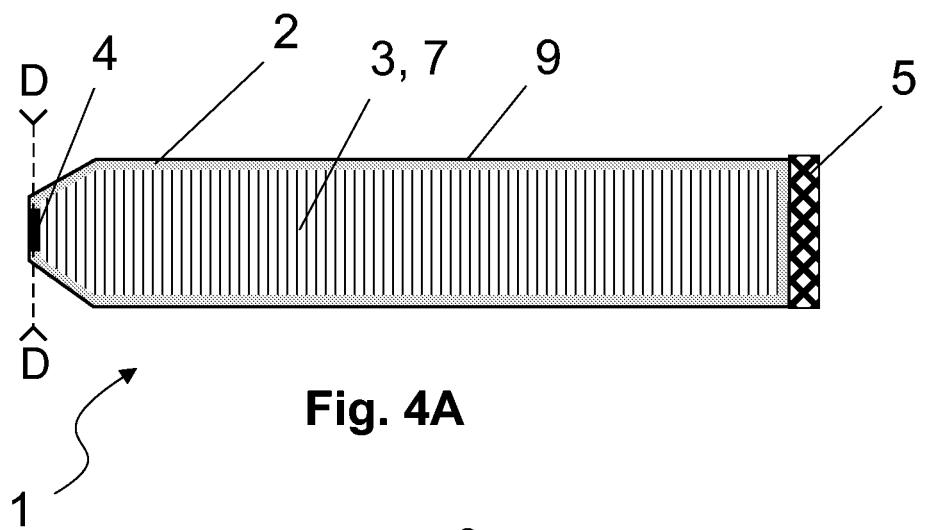


Fig. 4A

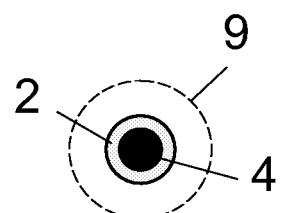


Fig. 4B

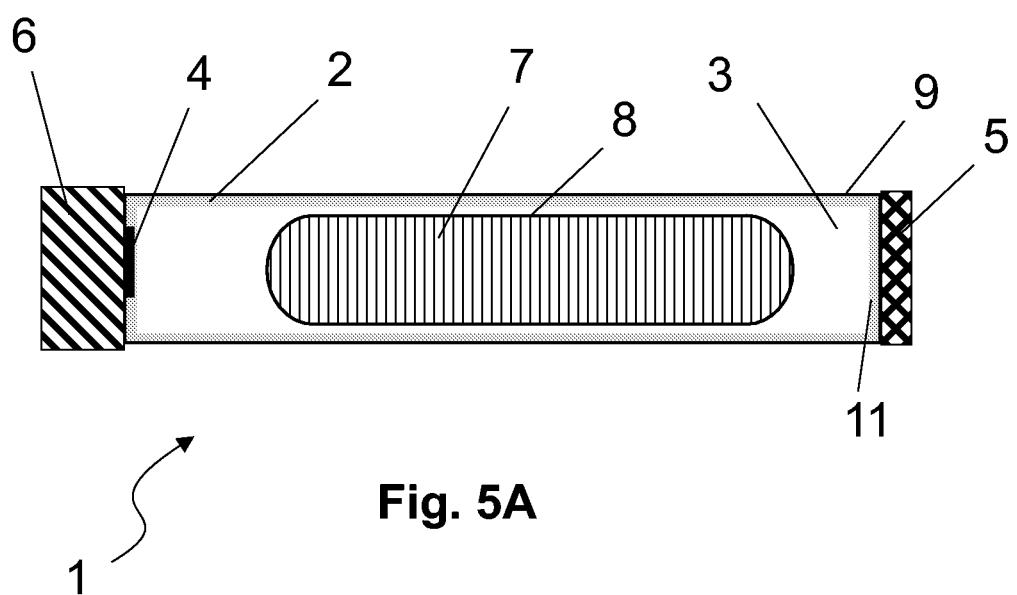
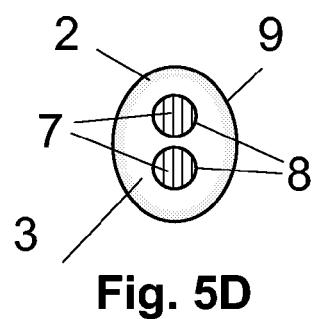
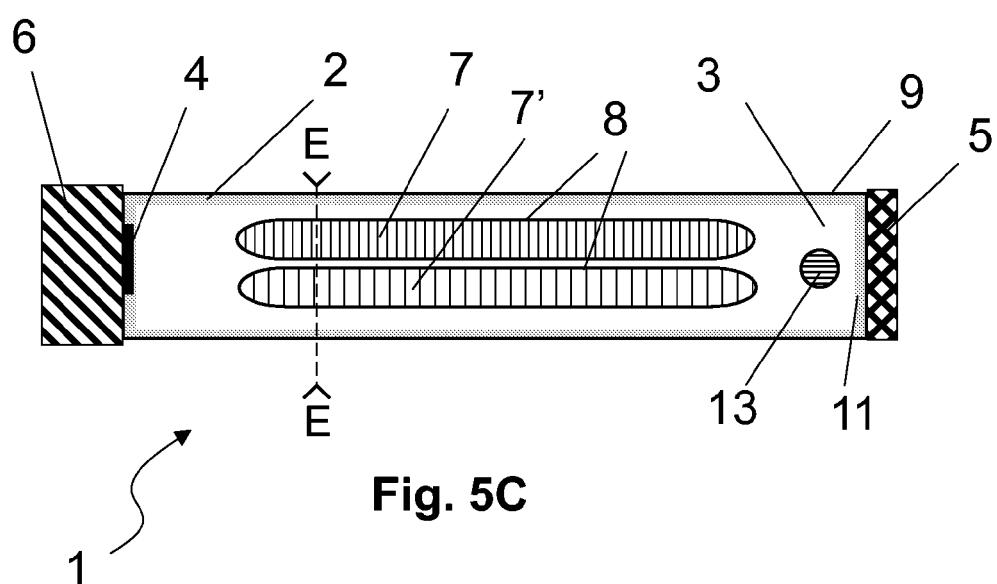
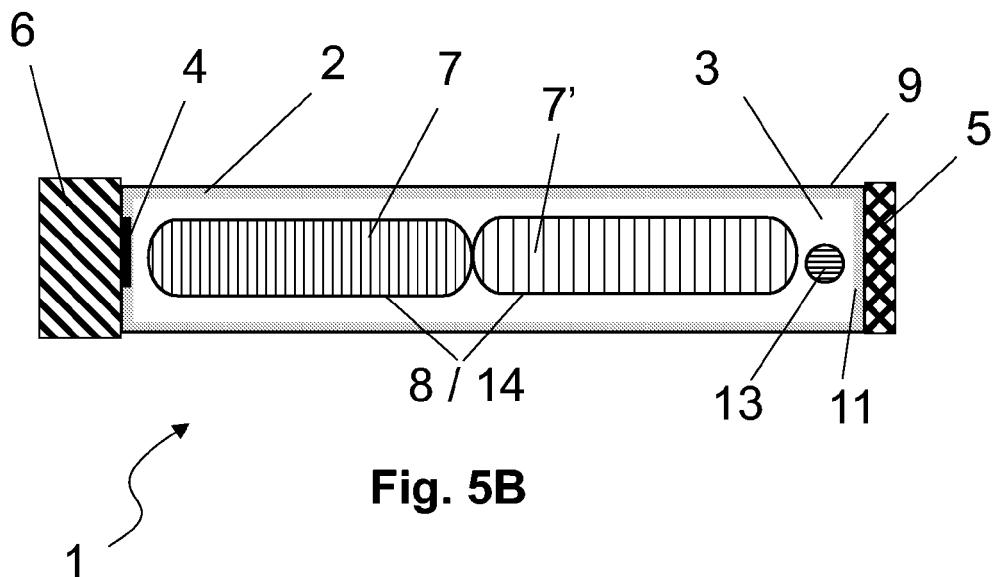
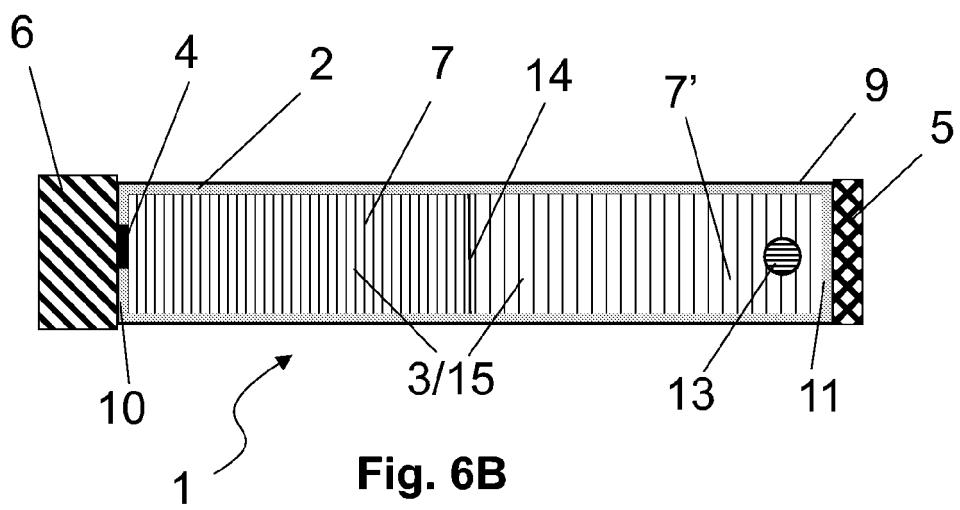
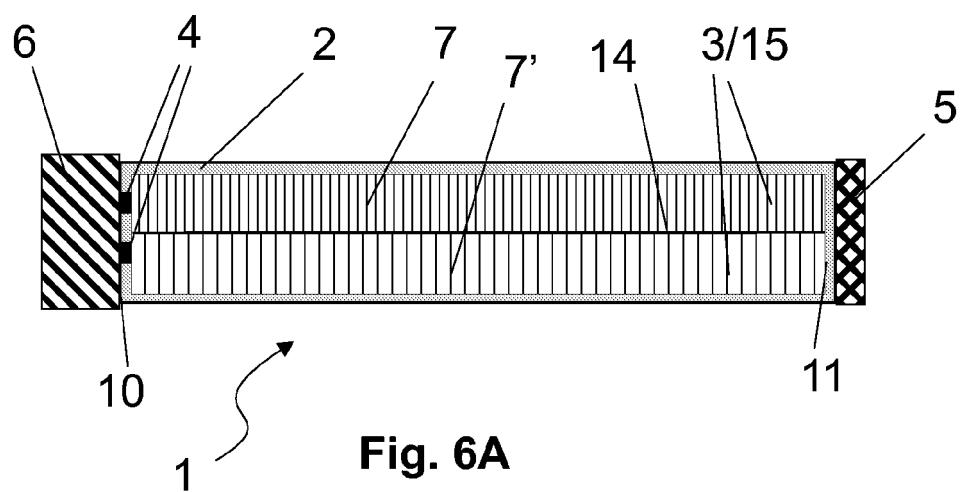
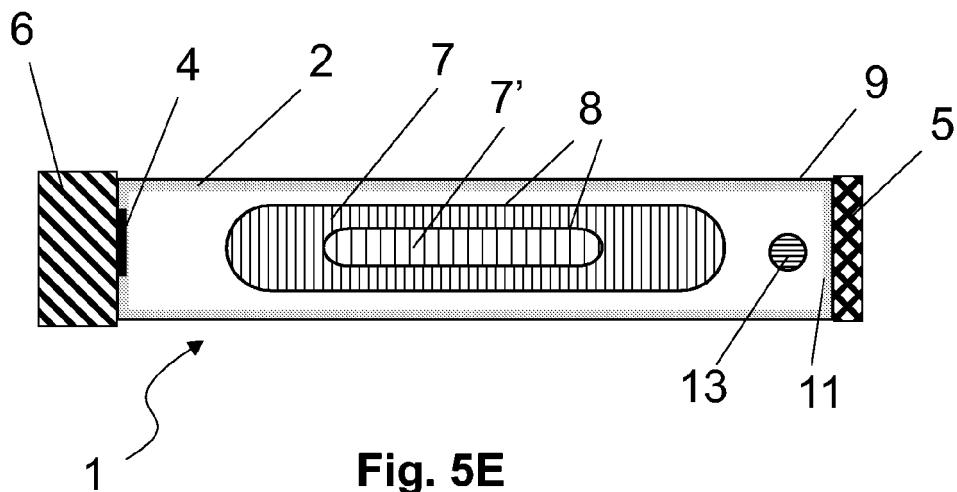


Fig. 5A







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 03/020358 A (CLOSURE MEDICAL CORP [US]) 13. März 2003 (2003-03-13) * Ansprüche 1,25 *	1,18,19	INV. B05C17/10 C09J5/00
A	WO 00/12411 A2 (CLOSURE MEDICAL CORP [US]) 9. März 2000 (2000-03-09) * Ansprüche 1,64,78 *	1,18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05C C09J A61M A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 22. Januar 2007	Prüfer Miao, Kathryn
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

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

EP 06 11 7918

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

22-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 03020358	A	13-03-2003	US	2003044219 A1		06-03-2003

WO 0012411	A2	09-03-2000	BR	9913366 A		13-02-2002
			CA	2342342 A1		09-03-2000
			CN	1328520 A		26-12-2001
			EP	1161384 A1		12-12-2001
			JP	2002523234 T		30-07-2002
			US	6802416 B1		12-10-2004

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 Nicht-Patentliteratur

- **KIRK-OTHMER.** Encyclopedia of Chemical Technology. John Wiley & Sons, vol. 11, 227-241 [0086]