



(11) **EP 2 330 052 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2011 Patentblatt 2011/23

(51) Int Cl.:
B65D 75/42 (2006.01) **B65D 75/32** (2006.01)
B65D 75/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09178077.5**

(22) Anmeldetag: **04.12.2009**

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

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

(72) Erfinder: **Schulze, Johannes
22767 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Isler, Jörg
Sika Patent Attorneys
Sika Technology AG
Tüffenwies 16
Postfach
8048 Zürich (CH)**

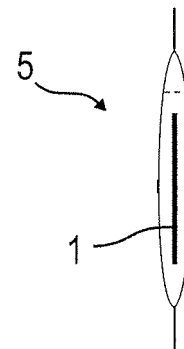
(54) **Verkaufseinheit eines reaktiven Schmelzklebstoffes und Verfahren zur Verwendung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verkaufseinheit eines reaktiven Schmelzklebstoffes (1), wobei der reaktive Schmelzklebstoff (1) portionsweise einzeln und lose in einer gegen flüssiges Wasser dichten, insbesondere einer gegen Wasserdampf dichten, Umhüllung (2, 5) vorliegt und jede Portion eine Masse und Form aufweist, bei der die Portion in einem Luftstrom mit einer Temperatur zwischen 100°C und 180°C zum Schmelzen maximal zwei Minuten benötigt.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Verwendung eines reaktiven Schmelzklebstoff (1), beinhaltend die folgenden Verfahrensschritte:

- Herausnehmen einer oder mehrerer Portionen des reaktiven Schmelzklebstoffes (1) aus der Umhüllung (2, 5),
- Auflegen der einen oder mehreren Portionen des reaktiven Schmelzklebstoffes (1) auf ein Substrat,
- Schmelzen der einen oder mehreren Portionen des reaktiven Schmelzklebstoffes (1), und
- Anpressen eines Gegensubstrates auf das Substrat mit dem flüssigen reaktiven Schmelzklebstoff (1).

FIG 4



EP 2 330 052 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verkaufseinheit eines reaktiven Schmelzklebstoffes, sowie ein Verfahren zur Verwendung.

Stand der Technik

[0002] Reaktive Schmelzklebstoffe, auch abgekürzt RHM (=reactive hot melt) genannt, sind bekannt. Dies sind lösungsmittelfreie und bei Raumtemperatur nahezu feste Stoffe. Sie bestehen meist aus isocyanat-terminierten Polyurethan-Prepolymeren, die durch Umsetzung geeigneter Polyole mit einem Überschuss an Diisocyanaten hergestellt werden.

[0003] Die Einsatzgebiete von reaktiven Schmelzklebstoffen sind vielfältig, jedoch hauptsächlich in der Industrie zu finden. Typische Anwendungen finden sich beispielsweise im Automobilbau, in der Textilindustrie, in der Verpackungsmittelindustrie, sowie in der Möbelindustrie.

[0004] Zum Verkleben zweier Flächen wird der reaktive Schmelzklebstoff im heißen Zustand auf die Klebeflächen aufgetragen. Er baut unmittelbar nach seiner Applikation durch Abkühlen eine hohe Anfangshaftfestigkeit auf. Seine End Eigenschaften, insbesondere Wärme- standfestigkeit und Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen, erhält der reaktive Schmelzklebstoff durch eine chemische Reaktion, die zu einer allmählich ablaufenden Aushärtung führt, indem Isocyanatgruppen mit der Luftfeuchtigkeit reagieren. Reaktive Schmelzklebstoffe kombinieren die Vorteile von schnell abbindenden Schmelzklebstoffen mit denen von chemisch vernetzenden Klebstoffen. Sie härten also schnell aus und ihre Klebeverbindung kann durch einfaches Erhitzen nicht wieder gelöst werden.

[0005] Die starke Reaktivität des Schmelzklebstoffes mit Wasser, also zum Beispiel mit Luftfeuchtigkeit, ist bei der Lagerung und Verpackung der Schmelzklebstoffe nachteilig. Die reaktiven Schmelzklebstoffe müssen bei der Lagerung und vor oder während der Verarbeitung vor Feuchtigkeit geschützt werden, da die reaktiven Isocyanatgruppen des Schmelzklebstoffes sonst mit der Luftfeuchtigkeit reagieren und vernetzen, so dass der Schmelzklebstoff danach nicht mehr aufgeschmolzen werden kann, also unbrauchbar ist. Dies bedeutet sowohl einen hohen Kosten- als auch Materialaufwand bei der Verpackung der Schmelzklebstoffe.

[0006] Bisher bekannte Verpackungen, die sowohl flüssiges Wasser als auch Luftfeuchtigkeit ausschließen, sind zum Beispiel luft- und wasserdichte Kartuschen aus Aluminium oder Kunststoffen. Diesbezüglich wird auf die internationale Offenlegungsschrift WO 2006/051118 A1 verwiesen.

[0007] Ein weiterer Nachteil der Verarbeitung dieser Klebstoffe ist das notwendige Erhitzen, beziehungsweise

se Schmelzen, vor dem Gebrauch. Der Schmelzpunkt liegt abhängig von der Stoffzusammensetzung üblicherweise bei Temperaturen bis zu 150°C. Wird im folgenden Text von einem Erhitzen des Klebstoffs geschrieben, so ist ein Aufheizen des Schmelzklebstoffs auf die Applikationstemperatur kurz über dem Schmelzpunkt gemeint, da bereits hier die gewünschten Eigenschaften des Schmelzklebstoffs, also ausreichend geringe Viskosität zum leichten Applizieren, auftreten.

[0008] Bei herkömmlichen Kartuschengrößen von beispielsweise 330 Gramm oder mehr dauert das Schmelzen des Schmelzklebstoffes bis zu 30 Minuten. Erst dann hat das Material seine geeignete Verarbeitungstemperatur erreicht und kann auf die zu verklebenden Flächen aufgetragen werden. Der zum Schmelzen verwendeten Temperatur sind durch die Materialeigenschaften des Schmelzklebstoffes Grenzen gesetzt, da der Schmelzklebstoff bei Temperaturen ab ungefähr 200°C sich zersetzt, bzw. verbrennt, und somit unbrauchbar wird. Es ist also nicht möglich, die zum Schmelzen benötigte Zeit durch ein einfaches Erhöhen der applizierten Temperatur beliebig zu verkürzen. Durch die somit relativ lange Wartezeit ist die Verwendung von reaktiven Schmelzklebstoffen unflexibel. Zum Schmelzen werden meist spezielle Verarbeitungsgeräte eingesetzt, die den Schmelzklebstoff sowohl erhitzen als auch im Anschluss verarbeiten können. Diese Spezialgeräte sind jedoch aufwendig und kostenintensiv.

[0009] Zusätzlich handelt es sich bei den Kartuschen um Verpackungen, die nur einen einmaligen Einsatz des Schmelzklebstoffes ermöglichen. Bei zeitlich diskontinuierlichen Anwendungen oder, wenn die in einer Kartusche enthaltene Menge des Schmelzklebstoffes bei einer Anwendung nicht vollständig verbraucht wird, entsteht eine enorme Materialverschwendung.

[0010] Diese Probleme machen eine Nutzung durch private Verbraucher, beziehungsweise die Verwendung im nicht industriellen Sektor, nahezu unmöglich, beziehungsweise unrentabel.

[0011] Bisherige Ansätze zur vereinfachten Verarbeitung von Schmelzklebstoffen sind nicht bekannt.

Darstellung der Erfindung

[0012] Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine Möglichkeit zu finden, reaktive Schmelzklebstoffe auch für private Nutzer einfach und kostengünstig einsetzbar zu machen.

[0013] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

[0014] Der Erfinder hat erkannt, dass die wesentlichen Probleme, die die Verwendung von reaktiven Schmelzklebstoffen im privaten Sektor unrentabel machen, darin liegen, dass die Verarbeitung mit Spezialgeräten sowohl aufwendig als auch durch die langen Wartezeiten unflexibel ist, und dass weiterhin die derzeit auf dem Markt

vorhandenen Portionsgrößen zu gross und zu teuer sind für einzelne kleine Reparaturen, zum Beispiel ein abgebrochenes Tischbein.

[0015] Diese Probleme können mit Hilfe einer alternativen Verpackung und Portionierung des Schmelzklebstoffes und einem dadurch möglichen alternativen Verfahren zum Schmelzen des Schmelzklebstoffes gelöst werden, so dass die Anwendung schnell und flexibel, ohne teure Spezialgeräte und Materialverschwendung möglich ist.

[0016] Die alternative Verpackung des Schmelzklebstoffes besteht in einer einfachen wasserdichten und auch wasserdampfdichten Umhüllung, in die der Schmelzklebstoff einzeln, portionsweise und lose verpackt ist. Unter dem Begriff "lose" wird hierbei verstanden, dass die Schmelzklebstoffportionen sich in keiner weiteren Verpackung befinden als in der dichten Umhüllung, wobei diese nicht zwangsläufig an den Schmelzklebstoffportionen anliegen muss.

[0017] Die möglichen Portionsgrößen des Schmelzklebstoffes definieren sich dabei über die zum Schmelzen nötige Zeit innerhalb eines Luftstromes, nämlich maximal 2 Minuten in einem Luftstrom bei einer Temperatur zwischen 100°C und 180°C, insbesondere maximal eine Minute bei einer Temperatur zwischen 120°C und 150°C. Die beaufschlagte Temperatur ist nach oben hin begrenzt, da oberhalb dieser Temperatur der Schmelzklebstoff sich zersetzt, bzw. gar verbrennt, und damit unbrauchbar wird. Die Begrenzung nach unten ergibt sich selbstverständlich aus der Schmelztemperatur des Schmelzklebstoffes. Ideale Portionsgrößen bei kompakten Portionen haben dementsprechend ein Gewicht von circa 1-10 Gramm. Hierbei ist jedoch die Form der Portionen ein wesentlicher Faktor. Beispielsweise schmilzt eine sehr flache Portion bei gleicher Temperatur schneller als eine kompakte Portion mit möglichst geringer Oberfläche. Ein nur 1-2 mm starkes Plättchen mit grosser Oberfläche - ähnlich einer Schmelzklebstoffolie - erfüllt also die Bedingung bezüglich der Schmelzdauer genauso wie ein Kügelchen mit grösserem Durchmesser aber kleinerer Oberfläche. Auf jeden Fall lässt sich entsprechend der oben dargestellten Vorschrift die erfindungsgemässe Portionsgrösse mit Hilfe weniger Versuche in Abhängigkeit des konkret verwendeten Klebstoffes ermitteln. Grundsätzlich kann der Fachmann die Portionsgrösse jedoch auch anhand bekannter geometrischer Formen, bekannter Wärmeleit- und Wärmeübertragungs-Koeffizienten berechnen.

[0018] Zum Verkleben zweier Flächen kann die benötigte Anzahl an Schmelzklebstoffportionen akut aus der Umhüllung entnommen und direkt auf dem zu verklebenden Substrat positioniert werden. Das Positionieren auf geneigten Flächen kann hierbei als Bestandteil der Schmelzklebstoffes durch das Verwenden von sogenannten Klebrigmachern (=Tackifier) stark erleichtert werden, da ein derartiger reaktiver Heisschmelzklebstoff und damit die Schmelzklebstoffportionen bei Raumtemperatur leicht klebrig sind.

[0019] Anstelle des zeitaufwendigen Schmelzens mit teuren Spezialgeräten ist es bei der vorliegenden Erfindung möglich, die Schmelzklebstoffportionen direkt und schnell an der zu verklebenden Stelle zu erhitzen. Dabei können jegliche Wärme erzeugende Geräte verwendet werden, die die nötige Hitze liefern, beispielsweise ein Heissluftgerät, ein LötKolben oder ein Infrarot- oder Mikrowellenapplikator. Sobald der Schmelzklebstoff vollständig geschmolzen ist, kann das Gegensubstrat auf dem flüssigen Schmelzklebstoff positioniert werden und der übliche Härteprozess festigt die Verklebung.

[0020] Die Wärme erzeugenden Geräte sind vorzugsweise mit Thermostaten und/oder Thermofühlern gekoppelt und lassen dadurch vorzugsweise eine gewünschte Temperatur im Klebstoff einstellen.

[0021] Die wesentlichen Unterschiede zwischen der Verwendung von herkömmlichen in Kartuschen verpackten Schmelzklebstoffen und den einzeln portionsweise verpackten Schmelzklebstoffen sind also die geringe Schmelzbeziehungsweise Wartezeit und die Möglichkeit, den Schmelzklebstoff portionenweise bereits vor dem Schmelzen auf die Klebeflächen aufzubringen.

[0022] Für die Ausführung der wasser- und wasserdampfdichten Umhüllung gibt es verschiedene Möglichkeiten. Beispielsweise kann diese aus einer Metallfolie mit Beschichtung oder ohne Beschichtung oder einer Kunststoffolie, alternativ auch aus einer Kunststoff-Aluminium-Laminatolie, bestehen. Diese können entweder in Form von sogenannten Blisterpackungen, wie sie aus der Arzneimittelindustrie zum Verpacken von Tabletten bekannt sind, oder in Form von herkömmlichen Beuteln vorliegen.

[0023] Die portionsweise Verpackung des Schmelzklebstoffes und das einfache und vor allem schnelle Erhitzen machen somit die Anwendung von Schmelzklebstoffen auch im privaten Sektor attraktiv und rentabel.

[0024] Entsprechend diesem Grundgedanken schlägt der Erfinder eine Verkaufseinheit eines reaktiven Schmelzklebstoffes vor, wobei der reaktive Schmelzklebstoff portionsweise einzeln und lose in einer gegen flüssiges Wasser dichten, insbesondere einer gegen Wasserdampf dichten, Umhüllung vorliegt und jede Portion eine Masse und Form aufweist, bei der die Portion in einem Luftstrom mit einer Temperatur zwischen 100°C und 180°C zum Schmelzen maximal zwei Minuten benötigt.

[0025] Günstiger ist es, eine Schmelzklebstoffportion zu verwenden, die in einem Luftstrom mit einer Temperatur zwischen 120°C und 150°C innerhalb nur einer Minute zum Schmelzen kommt.

[0026] Aus den Bedingungen bezüglich der Schmelzdauer und -temperatur ergeben sich vorteilhafte Portionsmassen des Schmelzklebstoffes von circa 1-10 Gramm bei einer kompakten Portionsform. Vorteilhafte Portionsformen sind beispielsweise Kügelchen, Tabletten oder Stäbchen, beziehungsweise auch Plättchen. Im Falle von Plättchen ist es besonders vorteilhaft, wenn diese an keiner Stelle dicker als 0,5 bis 2 mm sind. Hier-

durch lässt sich auch sehr leicht eine für den Klebeprozess optimale Belegungsdicke einer Klebestelle mit Klebstoff einstellen.

[0027] In einer Ausführungsform der Erfindung besteht die Umhüllung aus einer Folie. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um eine Metallfolie, insbesondere um eine Aluminiumfolie, weiterhin insbesondere um eine mit Polyethylen beschichtete Aluminiumfolie. Alternativ ist auch eine Kunststoffolie möglich. Weiterhin erfüllt auch eine Kombination aus einem Kunststoff und Aluminium in Form einer Kunststoff-Aluminium-Laminatfolie die erforderlichen Bedingungen.

[0028] Eine weiterhin bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die einzelnen Schmelzklebstoffportionen in Blisterpackungen verpackt sind, wobei in jeder Blase folglich genau eine Portion vorliegt. Diese Art der Verpackung ist bereits aus der Arzneimittelindustrie zur wasser- und wasserdampfdichten Verpackung von Tabletten bekannt, wobei eine derartige Blisterpackung nicht unbedingt durchsichtig und damit lichtdurchlässig sein muss. Die Portionsstücke können einfach durch Eindrücken einer Blase aus der Blisterpackung entnommen werden.

[0029] Bei einer alternativen Ausführung handelt es sich bei der wasserinsbesondere wasserdampfdichten Umhüllung um einen Beutel. Dabei ist es vorteilhaft und erleichtert eine einfache Anwendung, wenn die Umhüllung eine Aufreissvorrichtung zum einfachen Öffnen aufweist. Dies kann beispielsweise ein integriertes Aufreissband oder eine Einkerbung sein.

[0030] Bei einer Blisterpackung wird die Anzahl der Schmelzklebstoffportionen in einer Verkaufseinheit durch die Anzahl der Blasen definiert, in denen die einzelnen Portionen enthalten sind, während bei der Verpackung in Beuteln eine Verkaufseinheit jeweils einem Beutel mit einer lose verpackten Portion entspricht, wobei es auch möglich ist, mehrere Beutel zu verbinden und somit zu einer Verkaufseinheit zusammenzufassen. Dabei kann der Schmelzklebstoff in allen möglichen Formen vorliegen, beispielsweise in Tabletten- oder Kugelform.

[0031] Um in dem Beutel, beziehungsweise der Blisterpackung, eine vollständig feuchtfreie Umgebung zu schaffen, können diese entweder unter Vakuum verpackt werden oder mit einem inerten und wasserdampffreien Gas, zum Beispiel Stickstoff oder Edelgas, während des Verpackens gespült werden.

[0032] Vorteilhafterweise enthält der reaktive Schmelzklebstoff mindestens ein isocyanat-terminiertes Polyurethan-Prepolymer, welches durch Umsetzung geeigneter Polyole mit einem Überschuss an Diisocyanaten hergestellt wird. Als Polyole kommen insbesondere Polyesterpolyole in Frage. Besonders bevorzugt sind bei Raumtemperatur feste Polyesterpolyole. Der reaktive Schmelzklebstoff weist vorzugsweise einen Schmelzpunkt zwischen 80 und 140°C, insbesondere zwischen 80 und 100 °C, auf.

[0033] Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass

der reaktive Schmelzklebstoff einen Klebrigmacher (= Tackifier) enthält. Dadurch sind die Oberflächen der Klebstoffportionen bereits ohne Aufschmelzen klebrig. Und vermögen auf einer Substratoberfläche zu haften. Dies kann Klebarbeiten an geneigten Flächen stark erleichtern, da es nicht mehr nötig ist, die Klebstoffportion mit der Hand festzuhalten, bis diese ausreichend aufgeschmolzen ist.

[0034] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Verwendung eines erfindungsgemäss portionsweise verpackten Schmelzklebstoffes, welches die folgenden Verfahrensschritte beinhaltet:

- a. Herausnehmen einer oder mehrerer Portionen des reaktiven Schmelzklebstoffes aus der Umhüllung,
- b. Auflegen der einen oder mehreren Portionen des reaktiven Schmelzklebstoffes auf ein Substrat,
- c. Schmelzen der einen oder mehreren Portionen des reaktiven Schmelzklebstoffes, und
- d. Anpressen eines Gegensubstrates auf das Substrat mit dem flüssigen reaktiven Schmelzklebstoff.

[0035] Die Schritte a, b, c und d erfolgen vorzugsweise in der hier aufgeführten Reihenfolge nacheinander.

[0036] Zum Schmelzen des reaktiven Schmelzklebstoffes können jegliche Wärme erzeugende Geräte verwendet werden, die die nötige Temperatur oberhalb der Schmelztemperatur liefern. Dies sind beispielsweise ein Heissluftgerät, ein Infrarot- oder Mikrowellenapplikator oder ein mechanischer Kontakt mit einem Heizelement, wie beispielsweise einem Lötkolben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0037] Im Folgenden wird die Erfindung anhand mehrerer bevorzugter Ausführungsbeispiele mit Hilfe der Figuren näher beschrieben, wobei darauf hingewiesen wird, dass nur die für das unmittelbare Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente gezeigt sind. Gleiche Elemente sind in den verschiedenen Figuren mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Weiterhin handelt es sich bei den hier gezeigten Figuren um rein schematische Darstellungen.

[0038] Es zeigen im Einzelnen:

- FIG. 1: Draufsicht einer Blisterpackung mit Schmelzklebstoffportionen;
 FIG. 2: Querschnitt einer Blisterpackung mit Schmelzklebstoffportionen;
 FIG. 3: Beutel mit einer Schmelzklebstoffportion;
 FIG. 4: Querschnitt eines Beutels mit einer Schmelzklebstoffportion;
 FIG. 5: Verkaufseinheit aus vier Beuteln;
 FIG. 6: Flussdiagramm des erfindungsgemässen Verfahrens.

[0039] Es gibt mehrere Varianten die Portionen des

reaktiven Schmelzklebstoffs wasser- und vor allem wasserdampfdicht zu verpacken. Eine Variante zeigt die **Figur 1**. Hierbei ist eine Draufsicht auf eine Blisterpackung 2 mit mehreren Blasen 3 dargestellt. In den Blasen 3 befindet sich jeweils lose, also ohne sonstige Umhüllung, eine einzelne tablettenförmige Portion des Schmelzklebstoffes 1. Die Portionsgrösse kann dabei vorteilhaft zwischen 1-10 Gramm liegen. Diese Grössen sind besonders anwendungsgerecht, da sie meist von einem privaten Nutzer mit einer Anwendung vollständig aufgebraucht werden können und somit kein Material verschwendet wird. Werden mehrere Portionen des Schmelzklebstoffes 1 für eine grössere Anwendung benötigt, ist es natürlich immer möglich, mehrere Portionen zu entnehmen und gemäss dem beschriebenen Verfahren zu verwenden.

[0040] Für derartige Blisterpackungen 2 eignet sich vor allem eine Kunststoff-Aluminium-Laminatfolie. Dabei bestehen in der Regel die Blasen 3 und das die Blasen 3 verbindende Material aus einer etwas stärkeren Kunststofffolie, insbesondere aus einem Kunststoffformteil, und aus einer zum dichten Verschluss der Blasen 3 aufflaminierten wasserdichten Deckschicht, insbesondere aus einer Aluminiumfolie, einer beschichteten Alufolie oder einer durchsichtigen Kunststofffolie. Dabei kann das Kunststoffformteil sowohl durchsichtig als auch nicht durchsichtig, zum Beispiel beschichtet, ausgeführt sein. Eine Beschichtung kann die Verpackung lichtundurchlässig machen, wodurch die Haltbarkeit des reaktiven Schmelzklebstoffes verbessert wird.

[0041] Bei einer Umhüllung der Schmelzklebstoffportionen 1 in einer Blisterpackung wird eine Verkaufseinheit durch eine Blisterpackung - hier mit 12 einzeln lose verpackten Schmelzklebstoffportionen 1 - gebildet.

[0042] In der **Figur 2** ist nochmals eine Blisterpackung 2 im Querschnitt gezeigt. Besonders gut sind hierbei die Blasen 3 mit den lose darin befindlichen Schmelzklebstoffportionen 1 zu erkennen. Zum Entnehmen der Schmelzklebstoffportionen 1 kann die Blase 3 nach innen gedrückt werden und der Schmelzklebstoff 1 damit durch die Deckschicht 4, beispielsweise aus Aluminium, gedrückt werden.

[0043] Die **Figur 3** zeigt eine andere Variante der Umhüllung der Schmelzklebstoffportionen 1. Zu sehen ist ein Beutel 5, in dem eine einzelne plättchenförmige Portion des Schmelzklebstoffes 1 enthalten ist. Zum leichten Entnehmen der Schmelzklebstoffportionen 1 weist der hier gezeigte Beutel 5 ein Aufreissband 6 auf.

[0044] Die **Figur 4** zeigt einen Querschnitt des Beutels 5 aus der **Figur 3**. Besonders gut zu erkennen ist die sehr flache Form der Schmelzklebstoffportion 1. Mit einer derartigen Portionsform können mit nur einer einzigen Schmelzklebstoffportion 1 wesentlich grössere Klebeflächen abgedeckt werden als beispielsweise mit einer tablettenförmigen Portion, wie es in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist, ohne dass der flüssige Schmelzklebstoff auf der Klebefläche ausgestrichen werden müsste. Somit ist ein sparsamerer Umgang mit dem Material möglich.

[0045] In der **Figur 5** ist eine alternative Verkaufseinheit aus vier miteinander verbundenen Beuteln mit jeweils einer Schmelzklebstoffportion 1 gemäss dem in der **Figur 3** gezeigten Beutel 5 gezeigt. Die einzelnen Beutel 5 können dabei durch eine Verbindungsnaht 11 verbunden werden.

[0046] Die **Figur 6** zeigt ein Flussdiagramm des erfindungsgemässen Verfahrens zur Verwendung eines einzelnen und lose gegen wasserbeziehungsweise wasserdampfdicht verpackten Schmelzklebstoffes 1. Als erstes (Schritt a) wird die entsprechende Anzahl an benötigten Schmelzklebstoffportionen 1 - im hier gezeigten Bild genau eine - aus der Blisterpackung 2 durch Eindringen in die Blasen 3 und somit Aufreissen der Deckschicht 4 entnommen. Die Verwendung von reaktiven Schmelzklebstoffen 1 im privaten Bereich ist vielfältig, beispielsweise die Reparatur eines Tisches 7 mit abgebrochenem Tischbein 8. Dazu wird der Schmelzklebstoff 1 auf das Substrat mit der zu verklebenden Flächen 9 gelegt - hier gestrichelt gekennzeichnet (Schritt b).

[0047] Zum Schmelzen des Schmelzklebstoffes 1 kann beispielsweise ein Heissluftgerät 10 eingesetzt werden (Schritt c). Hierbei wirkt sich nun die geringe Portionsgrösse des Schmelzklebstoffes positiv aus, da die geeignete Verarbeitungstemperatur sehr schnell erreicht ist. Zum Schmelzen einer Portion werden bei einer Temperatur zwischen 120°C und 180°C im Luftstrom des Heissluftgerätes 10 nicht mehr als 2 Minuten benötigt. Die Schmelztemperatur von reaktiven Schmelzklebstoffen liegt je nach Stoffzusammensetzung zwischen 70°-90°C.

[0048] Ist die geeignete Verarbeitungstemperatur des Schmelzklebstoffes 1 erreicht, kann das Gegensubstrat mit der zweiten Klebefläche - in diesem Fall das abgebrochene Tischbein 8 - in den nun flüssigen Schmelzklebstoff 1 auf der ersten Klebefläche 9 am Tisch 7 angedrückt werden (Schritt d). Sobald der Schmelzklebstoff 1 vollständig ausgehärtet ist, ist die Klebeverbindung stabil.

[0049] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0050]

- 1 Schmelzklebstoff
- 2 Blisterpackung
- 3 Blasen
- 4 Deckschicht
- 5 Beutel

- 6 Aufreissband
- 7 Tisch
- 8 Tischbein
- 9 Klebefläche
- 10 Heissluftgerät
- 11 Verbindungsnaht

Patentansprüche

1. Verkaufseinheit eines reaktiven Schmelzklebstoffes (1), wobei der reaktive Schmelzklebstoff (1) portionsweise einzeln und lose in einer gegen flüssiges Wasser dichten, insbesondere einer gegen Wasserdampf dichten, Umhüllung (2, 5) vorliegt und jede Portion eine Masse und Form aufweist, bei der die Portion in einem Luftstrom mit einer Temperatur zwischen 100°C und 180°C zum Schmelzen maximal zwei Minuten benötigt.
2. Verkaufseinheit gemäss dem voranstehenden Patentanspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Portion in einem Luftstrom mit einer Temperatur zwischen 120°C und 150°C zum Schmelzen maximal eine Minute benötigt.
3. Verkaufseinheit gemäss einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
eine Portion eine Masse von 1-10 Gramm aufweist.
4. Verkaufseinheit gemäss einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Umhüllung (2, 5) aus einer Metallfolie, insbesondere einer Aluminiumfolie, insbesondere einer beschichteten Aluminiumfolie, insbesondere einer mit Polyethylen beschichteten Aluminiumfolie, besteht.
5. Verkaufseinheit gemäss einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Umhüllung (2, 5) aus einer Kunststoffolie besteht.
6. Verkaufseinheit gemäss einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Umhüllung (2, 5) aus einer Kunststoff-Aluminium-Laminatolie besteht.
7. Verkaufseinheit gemäss einem der voranstehenden

Patentansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Umhüllung eine Blisterpackung (2) ist.

- 5 8. Verkaufseinheit gemäss einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Umhüllung ein Beutel (5) ist.
- 10 9. Verkaufseinheit gemäss dem voranstehenden Patentanspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Beutel (5) eine Aufreissvorrichtung zum Öffnen aufweist.
- 15 10. Verkaufseinheit gemäss dem voranstehenden Patentanspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aufreissvorrichtung ein integriertes Aufreissband (6) aufweist.
- 20 11. Verkaufseinheit gemäss dem voranstehenden Patentanspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aufreissvorrichtung eine Einkerbung im Beutel (5) aufweist.
- 25 12. Verkaufseinheit gemäss einem der voranstehenden Patentansprüche 1-11, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der reaktive Schmelzklebstoff (1) mindestens ein isocyanat-terminiertes Polyurethan-Prepolymer enthält, welches durch Umsetzung geeigneter Polyole mit einem Überschuss an Diisocyanaten hergestellt wird.
- 30 13. Verkaufseinheit gemäss einem der voranstehenden Patentansprüche 1-12, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der reaktive Schmelzklebstoff einen Klebrigmacher enthält.
- 35 14. Verfahren zur Verwendung eines reaktiven Schmelzklebstoff (1) gemäss einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 13, beinhaltend die folgenden Verfahrensschritte:
a. Herausnehmen einer oder mehrerer Portionen des reaktiven Schmelzklebstoffes (1) aus der Umhüllung (2, 5),
b. Auflegen der einen oder mehreren Portionen des reaktiven Schmelzklebstoffes (1) auf ein Substrat,
c. Schmelzen der einen oder mehreren Portionen des reaktiven Schmelzklebstoffes (1), und
d. Anpressen eines Gegensubstrates auf das Substrat mit dem flüssigen reaktiven Schmelzklebstoff (1).
- 40
- 45
- 50
- 55

15. Verfahren gemäss dem voranstehenden Patentanspruch 14,

dadurch gekennzeichnet, dass

zum Schmelzen ein Gerät aus der nachfolgenden Liste verwendet wird: Heissluftgerät (10), Infrarotapplikator, Mikrowellenapplikator, Heizelement mit Heizfläche für mechanischen Kontakt zum Klebstoff.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

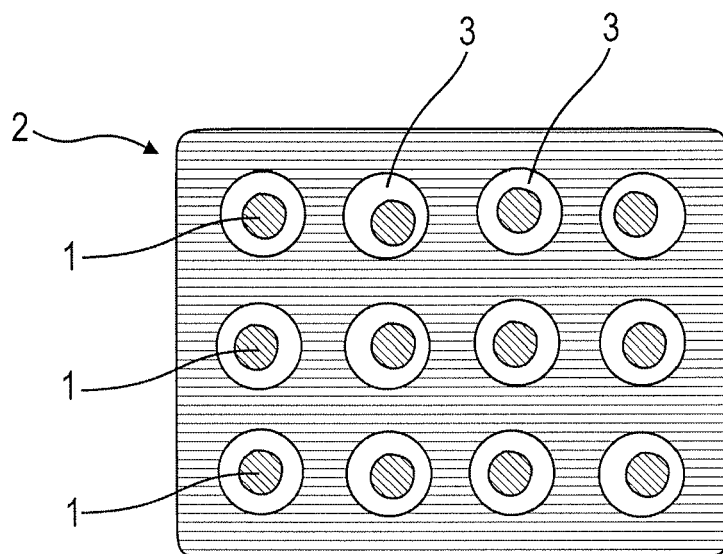


FIG 2

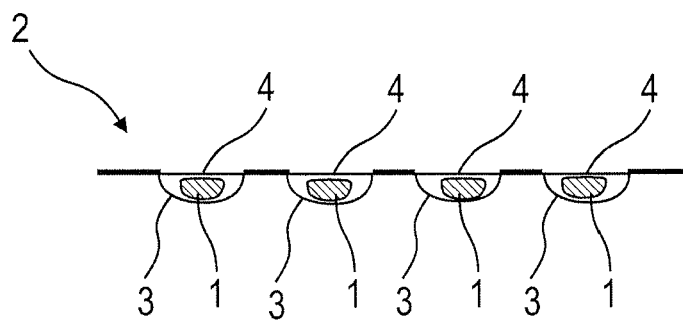


FIG 3

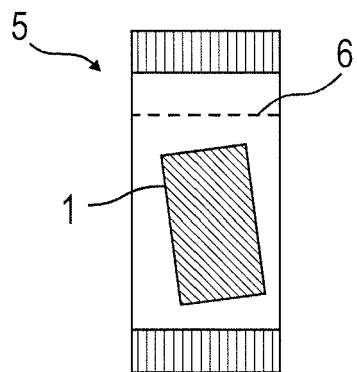


FIG 4

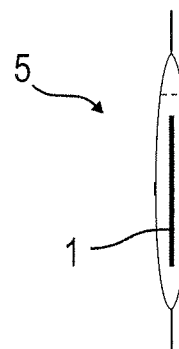


FIG 5

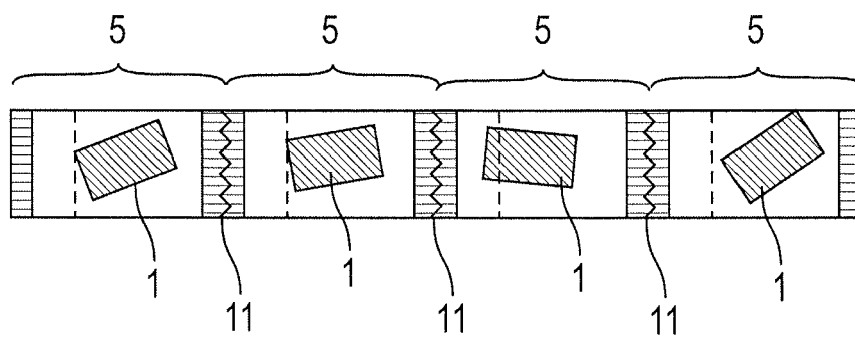
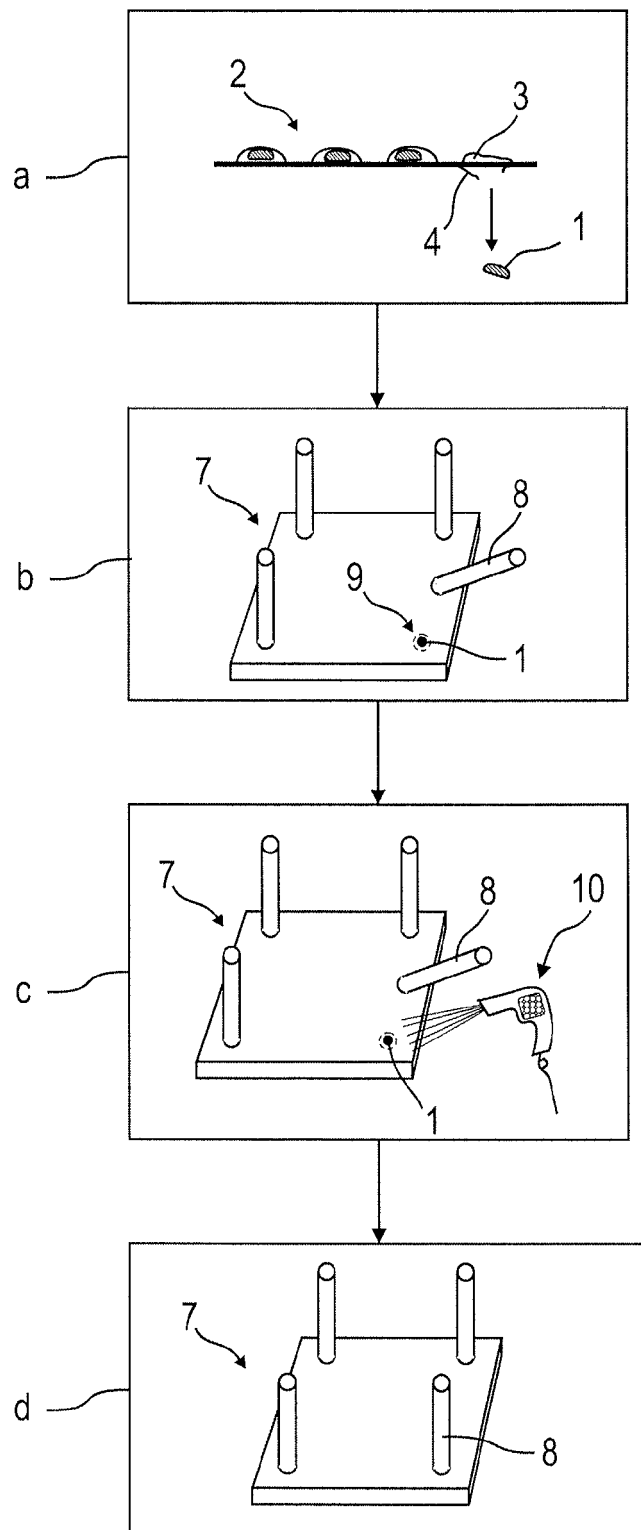


FIG 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 17 8077

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 6 439 438 B1 (SCHOUTEN GERALD P [US] ET AL) 27. August 2002 (2002-08-27) * Absatz [0002] - Absatz [0024]; Abbildungen 1-3 *	1,14	INV. B65D75/42 B65D75/32 B65D75/36
A	US 2008/032191 A1 (KENNEDY GREGORY [US] ET AL) 7. Februar 2008 (2008-02-07) * Absatz [0002] - Absatz [0027]; Abbildungen 1,2 *	1	
A	GB 644 584 A (CHARLES NICOLLE) 11. Oktober 1950 (1950-10-11) * Seiten 1-3; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Februar 2010	Prüfer Augustin, Wolfgang
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

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

EP 09 17 8077

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-02-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6439438	B1	27-08-2002	AT 295815 T 15-06-2005
		BR 0116928 A 17-02-2004	
		CN 1492825 A 28-04-2004	
		DE 60110940 D1 23-06-2005	
		EP 1373096 A1 02-01-2004	
		JP 2004532723 T 28-10-2004	
		WO 02085750 A1 31-10-2002	
		US 2002130143 A1 19-09-2002	
US 2008032191	A1	07-02-2008	KEINE
GB 644584	A	11-10-1950	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2006051118 A1 [0006]