



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2011 Patentblatt 2011/12

(51) Int Cl.:
B65D 83/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09170385.0**

(22) Anmeldetag: **16.09.2009**

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

(72) Erfinder: **Petry, Paul**
22529 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Sika Patent Attorneys**
c/o Sika Technology AG
Corp. IP Dept.
Tüffenwies 16
8048 Zürich (CH)

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

(54) **Kartusche, beinhaltend einen reaktiven Schmelzklebstoff, sowie Verfahren zur Verwendung der Kartusche**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kartusche (1), beinhaltend einen reaktiven Schmelzklebstoff. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Kartusche (1) eine wasserdichte Umverpackung aufweist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Verwendung einer erfindungsgemäßen Kartusche (1), beinhaltend die folgenden Verfahrensschritte:

a) Erhitzen (101) einer mit einem reaktiven Schmelzkleb-

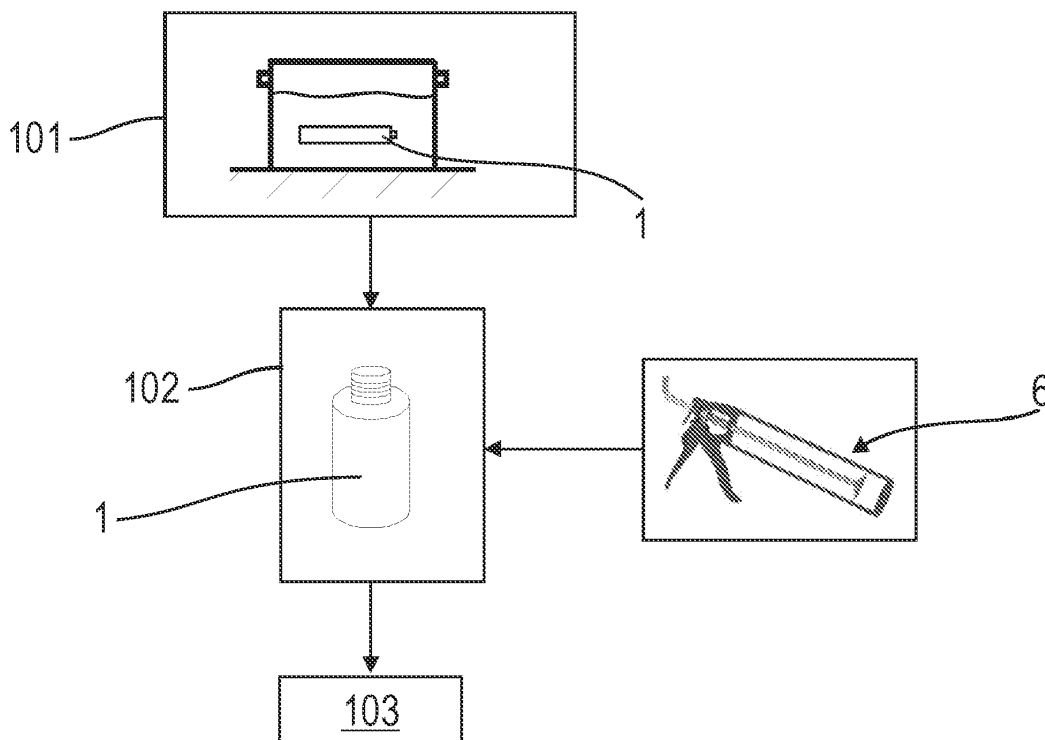
stoff befüllten Kartusche (1) in einer wasserdichten, insbesondere wasserdampfdichten, Umhüllung (4) in einem Wasserbad,

b) Entfernen (102) der Umhüllung (4) und des Verschlusses der Kartusche (1),

c) Einsetzen (103) der Kartusche (1) in eine Kartuschenpistole (6), und

d) Applikation (104) des reaktiven Schmelzklebstoffs.

FIG.2



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kartusche, beinhal-

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 Schmelzklebstoffs mit Wasser, also zum Beispiel 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 Schmelzklebstoffs sonst mit der Luftfeuchtigkeit reagieren und 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] 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 Schmelzen vor dem Gebrauch. Der Schmelzpunkt liegt abhängig von der Stoffzusammensetzung üblicherweise bei bis zu 100°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] Zum Aufheizen werden spezielle Verarbeitungsgeräte eingesetzt, die den Klebstoff sowohl Erhitzen als auch Verarbeiten können. Diese Spezialgeräte sind jedoch aufwendig und kostenintensiv.

[0009] Diese Probleme - hoher Verpackungsaufwand zum Schutz vor Feuchtigkeit und aufwendige Verarbeitung mit kostenintensiven Geräten - machen eine Nutzung durch private Verbraucher, beziehungsweise die Verwendung im nicht industriellen Sektor, nahezu unmöglich, beziehungsweise unrentabel.

[0010] Bisherige Ansätze zur vereinfachten Verarbeitung von Schmelzklebstoffen sind nicht bekannt.

Darstellung der Erfindung

[0011] Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine Möglichkeit zu finden, reaktive Schmelzklebstoffe auch für private Nutzer einfach und kostengünstig einsetzen zu können.

[0012] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0013] Der Erfinder hat erkannt, dass das Hauptproblem bei der Verarbeitung von reaktiven Schmelzklebstoffen das aufwendige Erhitzen mit einem teuren Spezialgerät ist und mit Hilfe einer neuartigen Verpackung des Schmelzklebstoffes und einer alternativen Methode zum Erhitzen dieses Problem jedoch umgangen werden kann.

[0014] Die neuartige Verpackung setzt sich dabei aus einer Kartusche aus Metall oder Kunststoff und einer Umhüllung zusammen. Dabei ist es notwendig, dass diese Umhüllung sowohl wasser- als auch wasserdampfdicht ist, um eine trockene Lagerung bis zur endgültigen Applikation des reaktiven Schmelzklebstoffs, auch und vor allem während des Erhitzens, zu gewährleisten.

[0015] In diesem Sinne kann der in einer Kartusche befindliche und durch die Umhüllung geschützte reaktive Schmelzklebstoff einfach in einem Wasserbad erhitzt werden. Die Umhüllung kann beispielsweise ein beschichteter Aluminiumbeutel, eine Folie oder eine Kunststoff-Metall-Laminat sein. Dabei ist es gut, wenn der Schmelzpunkt, beziehungsweise die ideale Applikationstemperatur des Klebstoffes nicht über 100°C liegt.

[0016] Diese alternative "Schmelzvorrichtung", gegebenenfalls ein Herd mit einem Topf zur Erhitzung von Wasser, ist einfach zu beschaffen und sicher in jedem Haushalt vorhanden, so dass die Einsetzbarkeit des Schmelzklebstoffes stark vereinfacht wird.

[0017] Nach dem Erhitzen des Schmelzklebstoffes und dem Herausnehmen aus dem Wasserbad kann die Umhüllung entfernt werden und die Kartusche in eine handelsübliche Kartuschenpistole eingesetzt werden, so dass die Verarbeitung des reaktiven Schmelzklebstoffes beginnen kann. Durch die Verwendung von handelsüblichen Kartuschenpistolen können bei der Verwendung weiterhin Kosten eingespart werden.

[0018] Entsprechend diesem Grundgedanken schlägt der Erfinder vor, eine Kartusche, beinhaltend einen reaktiven Schmelzklebstoff, dahingehend zu verbessern, dass die Kartusche eine gegen flüssiges Wasser dichte, insbesondere gegen Wasserdampf dichte, Umhüllung aufweist.

[0019] Besonders günstig für die erfindungsgemäße Kartusche ist es, wenn die Umhüllung aus einem hitzebeständigen Material besteht, so dass diese problemlos zusammen mit der Kartusche erhitzt werden kann.

[0020] Vorzugsweise handelt es sich hierbei um eine Metallfolie, insbesondere um eine Aluminiumfolie, weiterhin vorzugsweise um eine beschichtete Aluminiumfolie, wobei diese vorteilhafterweise mit Polyethylen beschichtet ist. Hierbei erfüllt auch eine Kombination aus einem Kunststoff und Aluminium in Form einer Mehrschichtenlaminafolie die erforderlichen Bedingungen.

[0021] Vorzugsweise besteht die Umhüllung aus einer Kunststoff-Aluminium-Laminafolie.

[0022] Metall, insbesondere Aluminium, eignet sich hierbei besonders gut als Verpackungsmaterial, d.h. Material für die Umhüllung und/oder Kartusche, da es eine hohe Wärmeleitfähigkeit besitzt und somit ein schnelles Erhitzen ermöglicht, aber auch rasch wieder abkühlt, so dass es vom Benutzer gefahrlos mit bloßen Händen angefasst werden kann.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei der wasser-, insbesondere wasserdampfdichten, Umhüllung um einen Beutel.

[0024] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform sieht jedoch eine Umhüllung vor, welche sich an die Konturen der Kartusche anschmiegt. Hierbei kann es sich beispielsweise auch um eine Schrumpffolie handeln, die beim Erwärmen zusammenschrumpft und sich dadurch der Oberfläche der Kartusche anpasst. Allerdings kann bei dieser Variante weiterhin ein Evakuieren der Umhüllung vorteilhaft sein. Allgemein begünstigt ein direkter und großflächiger Kontakt der Umhüllung zur Kartusche einen schnellen Wärmetransport des umgebenden Mediums.

[0025] Der reaktive Schmelzklebstoff weist vorzugsweise mindestens ein Isocyanat-terminiertes Polyurethan-Prepolymer, welches durch Umsetzung geeigneter Polyole mit einem Überschuss an Diisocyanaten hergestellt wird, auf. Als Polyole kommen insbesondere Po-

lyesterpolyole in Frage. Besonders bevorzugt sind bei Raumtemperatur feste Polyesterpolyole. Der reaktive Schmelzklebstoff weist vorzugsweise einen Schmelzpunkt zwischen 80 und 100 °C auf.

[0026] Es liegt auch im Rahmen der Erfindung, wenn zum Erhitzen der Kartusche ein anderes Medium als Wasser verwendet wird, zum Beispiel Öl oder Lösungsmittel. Da sich die Erfindung jedoch im Wesentlichen auf die Anwendung eines reaktiven Schmelzklebstoffes im privaten Bereich bezieht, wird aus Kostengründen Leitungswasser bevorzugt.

[0027] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Umhüllung eine Aufreissvorrichtung zum leichten Öffnen aufweist. Es ist günstig, wenn das Entfernen der Umhüllung schnell geschehen kann, so dass nicht zu viel Zeit bis zur Verarbeitung des Schmelzklebstoffes verloren geht und dieser wieder abkühlt, da durch die notwendige hohe Temperatur zum Verarbeiten die Verarbeitungszeit sowieso begrenzt ist. Dazu eignet sich beispielsweise ein Aufreissband oder eine Einkerbung in der Umhüllung, wie sie zum Teil auch bei Lebensmittelverpackungen eingesetzt werden.

[0028] Zum weiteren Schutz vor Feuchtigkeit, falls die Umhüllung beschädigt sein sollte und Flüssigkeit eintritt, ist es vorteilhaft, wenn die Kartusche zusätzlich einen Verschluss aufweist, beispielsweise einen Schraubverschluss oder ein Stopfen.

[0029] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Verwendung einer Kartusche, beinhaltend die folgenden Verfahrensschritte:

- a) Erhitzen einer mit einem reaktiven Schmelzklebstoff befüllten Kartusche in einer wasserdichten, insbesondere wasserdampfdichten, Umhüllung in einem Wasserbad;
- b) Entfernen der wasserdichten, insbesondere wasserdampfdichten, Umhüllung der Kartusche und des Verschlusses;
- c) Einsetzen der Kartusche in eine Kartuschenpistole; und
- d) Applikation des reaktiven Schmelzklebstoffes.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0030] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels 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.

[0031] Es zeigen im Einzelnen:

FIG. 1: Kartusche in einer wasserdichten Umhüllung in einem Wasserbad;

FIG. 2: Flussdiagramm des erfindungsgemäßen

Verfahrens.

[0032] Die **Figur 1** zeigt eine Kartusche 1, die zum Erhitzen des in ihr befindlichen Schmelzklebstoffes in ein Wasserbad 2 in einem Behälter 3 eingebracht ist, wobei der Behälter 3, zum Beispiel ein Kochtopf, beispielsweise auf einer Kochplatte 5 steht. Zum Schutz des feuchtigkeitsempfindlichen reaktiven Schmelzklebstoffes befindet sich die Kartusche 1 in einer wasser- und wasserdampfdichten Umhüllung 4. Diese Umhüllung 4 besteht beispielsweise aus Aluminium, da dieses Material besonders gute Wärmetransporteigenschaften besitzt und hitzebeständig ist. Zum schnelleren Wärmetransport vom umgebenden Wasser 2 liegt die Umhüllung 4 an den Konturen der Kartusche 1 an. Ein typischer Schmelzvorgang dauert dabei circa 10 Minuten, wobei es günstig ist, wenn die optimale Applikationstemperatur des Schmelzklebstoffes nicht über 100°C liegt.

[0033] Um den reaktiven Schmelzklebstoff noch zusätzlich vor Feuchtigkeit zu schützen, kann die Kartusche 1 - hier nicht sichtbar - auch noch separat verschlossen werden, beispielsweise durch einen Stopfen oder einen Schraubverschluss am Kartuschenkopf.

[0034] Die **Figur 2** zeigt ein Flussdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Verwendung einer Kartusche 1 mit einem reaktiven Schmelzklebstoff. Zuerst wird die Kartusche 1, welche sich in einer wasserdichten Umhüllung befindet, in einem Wasserbad erhitzt - Schritt 101. Danach wird die Kartusche 1 aus dem Wasserbad entnommen und die Umhüllung entfernt - Schritt 102. Falls der Kartuschenkopf zusätzlich noch mit einem separaten Verschluss gesichert ist, sollte dieser selbstverständlich auch entfernt werden. Als nächstes kann die Kartusche in eine normale Kartuschenpistole 6, beispielsweise eine Skelettpistole, eingesetzt werden - Schritt 103, mit der anschließend die Verarbeitung des Klebstoffs erfolgt - Schritt 104.

[0035] Durch die einfache Methode zum Erhitzen und die Verwendung von handelsüblichen Kartuschen kann der Schmelzklebstoff somit effektiv und kostengünstig auch von Privatpersonen genutzt werden.

[0036] 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

[0037]

- 1 Kartusche
- 2 Wasser
- 3 Behälter
- 4 Umhüllung
- 5 Kochplatte
- 6 Kartuschenpistole
- 7 Verschluss

- 101 Erhitzen des Schmelzklebstoffs
- 102 Entfernen der Umhüllung
- 103 Einsetzen der Kartusche in eine Kartuschenpistole
- 5 104 Applikation des Schmelzklebstoffs

Patentansprüche

- 10 1. Kartusche (1), beinhaltend einen reaktiven Schmelzklebstoff,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Kartusche (1) eine gegen flüssiges Wasser dichte, insbesondere gegen Wasserdampf dichte, Umhüllung (4) aufweist.
- 15 2. Kartusche (1) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Umhüllung (4) aus einem hitzebeständigen Material besteht.
- 20 3. Kartusche (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Umhüllung (4) aus einer Metallfolie, insbesondere einer Aluminiumfolie, vorzugsweise einer beschichteten Aluminiumfolie, vorzugsweise einer mit Polyethylen beschichteten Aluminiumfolie, besteht.
- 25 4. Kartusche (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Umhüllung (4) aus einer Kunststofffolie besteht.
- 30 5. Kartusche (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Umhüllung (4) aus einer Kunststoff-Aluminium-Laminatfolie besteht.
- 35 6. Kartusche (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Umhüllung (4) ein Beutel ist.
- 40 7. Kartusche (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 und 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Umhüllung (4) derart gestaltet ist, dass sie sich an die Kontur der Kartusche (1) anschmiegt.
- 45 8. Kartusche (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Umhüllung (4) eine Aufreissvorrichtung zum Öffnen aufweist.
- 50 55

9. Kartusche (1) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aufreissvorrichtung ein integriertes Aufreissband aufweist. 5
10. Kartusche (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 8 und 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aufreissvorrichtung eine Einkerbung in der Umhüllung aufweist. 10
11. Kartusche (1) gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass 15
die Kartusche (1) einen Verschluss aufweist.
12. Verfahren zur Verwendung einer Kartusche (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 11, beinhaltend die folgenden Verfahrensschritte: 20
- a) Erhitzen (101) einer mit einem reaktiven Schmelzklebstoff befüllten Kartusche (1) in einer wasserdichten, insbesondere wasserdampfdichten, Umhüllung (4) in einem Wasserbad, 25
 - b) Entfernen (102) der Umhüllung (4) und des Verschlusses der Kartusche (1),
 - c) Einsetzen (103) der Kartusche (1) in eine Kartuschenpistole (6), und 30
 - d) Applikation (104) des reaktiven Schmelzklebstoffs.

35

40

45

50

55

FIG.1

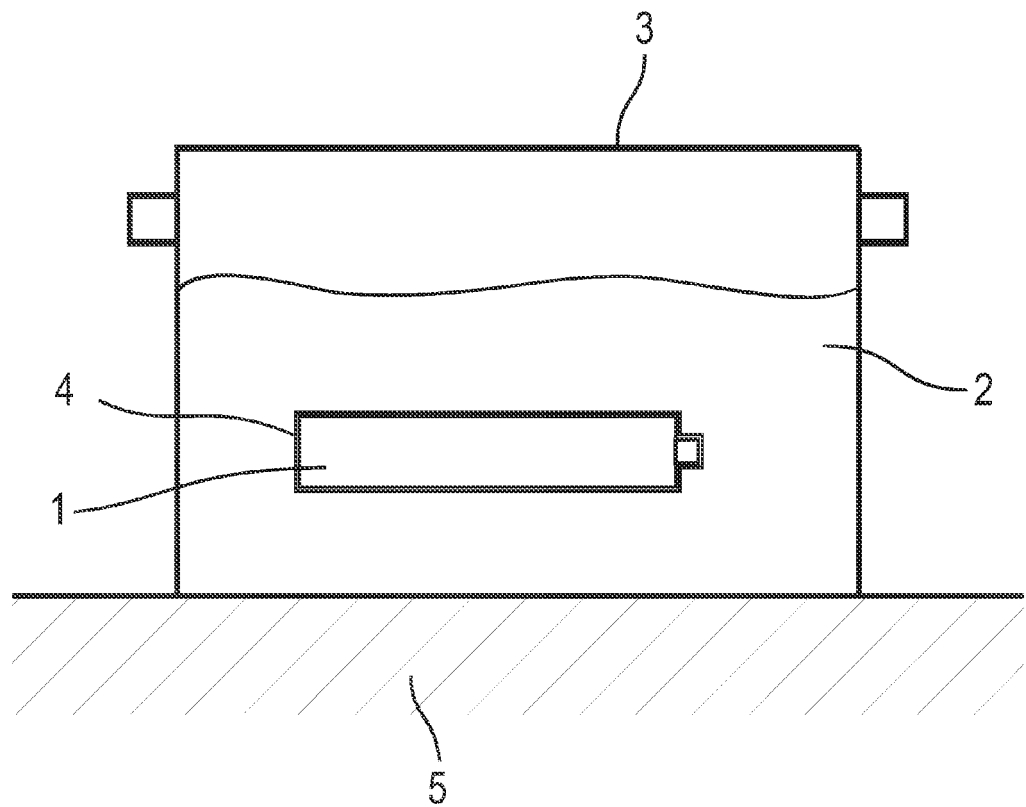
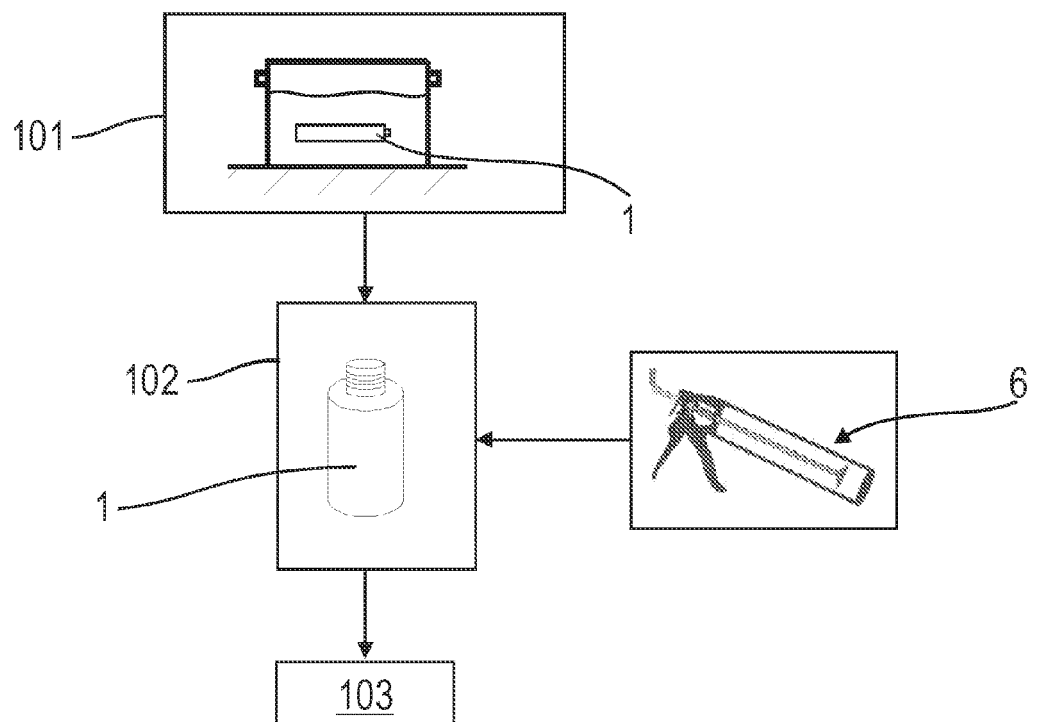


FIG.2



Nummer der Anmeldung
EP 09 17 0385

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 439 438 B1 (SCHOUTEN GERALD P [US] ET AL) 27. August 2002 (2002-08-27)	1-4,6,7	INV. B65D83/00
Y	* Spalte 1 - Spalte 7; Abbildungen 1-3 * -----	9,10,12	
X	EP 1 176 105 A (DOW CORNING TORAY SILICONE [JP]) 30. Januar 2002 (2002-01-30) * Absatz [0012] - Absatz [0024]; Abbildungen 1,2 * -----	1,3-8,11	
Y	EP 1 666 375 A (PHILIP MORRIS PROD [CH]) 7. Juni 2006 (2006-06-07) * Seite 2 - Seite 4; Anspruch 1 * -----	9,10	
Y	AT 357 406 B (DURAN VLADIMIR [AT] DURAN VLADIMIR) 10. Juli 1980 (1980-07-10) * Seite 2 - Seite 4 * -----	12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		26. Februar 2010	Augustin, Wolfgang
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 09 17 0385

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.

26-02-2010

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	
EP 1176105	A	30-01-2002	JP 2002037359 A 06-02-2002
			KR 20020009438 A 01-02-2002
			US 2002008123 A1 24-01-2002
EP 1666375	A	07-06-2006	US 2006113361 A1 01-06-2006
AT 357406	B	10-07-1980	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]