(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. Oktober 2006 (26.10.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/111297 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65D 83/00 (2006.01) *B05C 17/005* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/003297

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. April 2006 (11.04.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 017 599.6 16. April 2005 (16.04.2005) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **FISCHERWERKE ARTUR FISCHER GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Weinhalde 14-18, 72178 Waldachtal (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **GRIESBAUM, Gebhard** [DE/DE]; Seilerhöfe 16/1, 79350 Sexau (DE). **GRÜN, Jürgen** [DE/DE]; Im Grün 8, 79268 Bötzingen (DE). **SCHMIDT, Clemens** [DE/DE]; Im Mattenbühl 6.1, 79211 Denzlingen (DE).

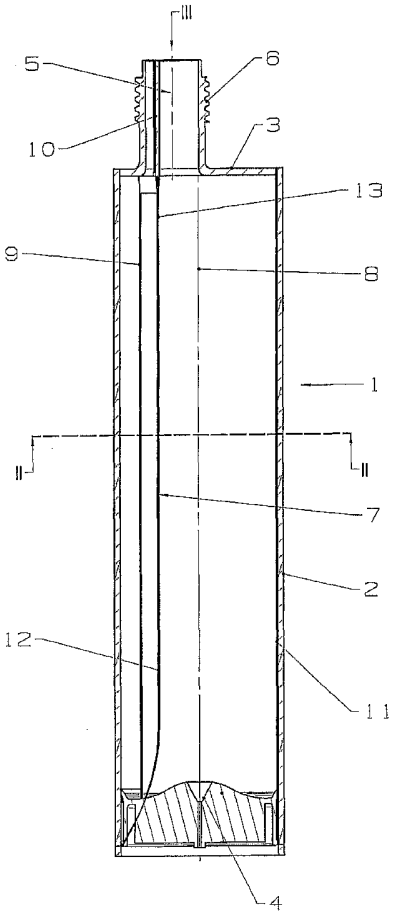
(74) Gemeinsamer Vertreter: **FISCHERWERKE ARTUR FISCHER GMBH & CO. KG**; Weinhalde 14-18, 72178 Waldachtal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MULTICOMPONENT CARTRIDGE

(54) Bezeichnung: MEHRKOMPONENTEN-KARTUSCHE



(57) **Abstract:** The inventive multicomponent cartridge (1) for separately storing and for jointly pressing out at least two components of a free-flowing substance comprises at least one cylinder (2) for holding the substance with at least one pressing plunger (4) for pressing out the substance and at least one outlet (5) for the substance. The components of the substance are stored in separate chambers (8, 9) inside the cylinder (2) that extend in the longitudinal direction of the cylinder (2). An inner area (12) of a film (7) forms a partition (13) of the cylinder (2) between the chambers (8, 9) of the multicomponent cartridge (1). An outer area (11) of the film (7) is integrally joined to the cylinder. According to the inventive method for producing the inventive multicomponent cartridge (1), the outer area (11) of the film (7) is encapsulated during the injection molding of the cylinder (2) for the multicomponent cartridge (1).

(57) **Zusammenfassung:** Die erfindungsgemäße Mehrkomponenten-Kartusche (1) zum getrennten Aufbewahren und zum gemeinsamen Auspressen von mindestens zwei Komponenten einer fließfähigen Masse weist wenigstens einen Zylinder (2) zur Aufnahme der Masse mit wenigstens einem Auspresskolben (4) zum Auspressen der Masse und mindestens eine Austrittsöffnung (5) für die Masse auf. Die Komponenten der Masse werden in voneinander getrennten Kammern (8, 9) im Zylinder (2) aufbewahrt, welche sich in Längsrichtung des Zylinders (2) erstrecken. Ein Innenbereich (12) einer Folie (7) bildet eine Trennwand (13) des Zylinders (2) zwischen den Kammern (8, 9) der Mehrkomponenten-Kartusche (1). Ein Außenbereich (11) der Folie (7) ist mit dem Zylinder (2) stoffschlüssig verbunden. Beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Mehrkomponenten-Kartusche (1) wird der Außenbereich (11) der Folie (7) beim Spritzgießen des Zylinders (2) für die Mehrkomponenten-Kartusche (1) umspritzt.

WO 2006/111297 A1

SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)*

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Mehrkomponenten-Kartusche

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Mehrkomponenten-Kartusche, die zum getrennten Aufbewahren und zum gemeinsamen Auspressen von mindestens zwei Komponenten einer fließfähigen Masse dient, wobei die Mehrkomponenten-Kartusche einen Zylinder mit mindestens zwei voneinander getrennten Kammern zur getrennten Aufbewahrung der Komponenten der Masse aufweist. Die Erfindung betrifft des Weiteren eine Mehrkomponenten-Kartusche zum getrennten Aufbewahren und zum gemeinsamen Auspressen von mindestens zwei Komponenten einer fließfähigen Masse, mit wenigstens einem Zylinder zur Aufnahme der Masse, mit wenigstens einem Auspresskolben zum Auspressen der Masse und mit mindestens einer Austrittsöffnung für die Masse, wobei die Komponenten der Masse voneinander getrennt in mindestens zwei Kammern des Zylinders aufbewahrt sind, welche sich in Längsrichtung des Zylinders der Mehrkomponenten-Kartusche erstrecken. Unter fließfähiger Masse soll dabei insbesondere ein pastöses Material mit pastösen Komponenten, wie beispielsweise Mehrkomponenten-Klebstoffe, Mehrkomponenten-Kunstharze oder Mehrkomponenten-Mörtel verstanden werden.

Kartuschen werden zum Spritzen von Klebern oder Dichtmitteln verwendet und zu diesem Zweck in Kartuschenpressen eingesetzt. Zum Aufbewahren und zum Auspressen von Zweikomponenten-Massen werden Kartuschen verwendet, die einen in zwei Kammern aufgeteilten Zylinder besitzen, in denen die zwei Komponenten voneinander getrennt eingebracht und aufbewahrt sind. Mittels einem oder zweier Auspresskolben lassen sich die in den Kammern befindlichen Komponenten gemeinsam in einem vorgegebenen Mischungsverhältnis durch die Austrittsöffnung auspressen. Die ausgepressten Komponenten werden in einem an der Austrittsöffnung angebrachten Statikmischer miteinander vermischt.

Aus der DE 39 13 409 A1 ist eine Zweikomponenten-Kartusche bekannt, welche die Form und den Aufbau einer Einkomponenten-Kartusche aufweist und somit in

herkömmlichen Kartuschenpressen für Einkomponenten-Kartuschen verwendet werden kann. Zur Ausbildung als Zweikomponenten-Kartusche wird ein Zylinder der bekannten Kartusche durch eine in Längsrichtung angeordnete, mit der Zylinder- und Kartuschenwand materialschlüssig verbundene, flexible Trennwand in zwei nebeneinander angeordnete Kammern aufgeteilt. Die flexible Trennwand wird beim Auspressen der Komponenten durch den Auspresskolben sukzessive von der Zylinder- und Kartuschenwand abgetrennt und in einem Hohlraum des Auspresskolbens aufgenommen.

In der DE 102 07 763 A1 ist eine Zweikomponenten-Kartusche offenbart, die zwei voneinander getrennte schlauchförmige Behältnisse aufweist, die sich über Kreissektoren erstrecken und sich zu einem Vollkreis ergänzen, so dass die Kartusche eine Zylinderform aufweist. Zum Auspressen werden die Behältnisse zusammengesetzt in einen Zylinder einer Kartuschenpresse eingelegt und durch einen Auspresskolben der Kartuschenpresse in Längsrichtung zusammengedrückt.

Für eine lange Lagerzeit von noch nicht verwendeten Kartuschen ist es notwendig, dass die Komponenten vor Umwelteinflüssen geschützt sind. Dies geschieht in der Regel dadurch, dass die Komponenten in Kunststoffzylinder eingefüllt werden, deren Einfüll- und Austrittsöffnungen dichtend verschlossen werden. Herkömmliche Kartuschen werden vorzugsweise aus polyolephinen Kunststoffen gefertigt. Sie besitzen begrenzte Barriereeigenschaften gegen eine Diffusion von Wasser in oder aus der Kartusche, die für Hybridmörtel oder PU-Systeme nicht genügt oder eine dicke Kartuschenwand erfordert, um die Wasserdampfdiffusion auf ein tolerierbares Maß herabzusetzen. Bei solchen Massen spielt die Wasserdampfdiffusion eine entscheidende Rolle für die Haltbarkeit der in der Kartusche aufbewahrten Komponenten der Masse, weil eine der Komponenten mit Wasser reagiert, wodurch die Masse unbrauchbar wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Mehrkomponenten-Kartusche zum getrennten Aufbewahren und zum gemeinsamen Auspressen von zwei oder mehr Komponenten einer fließfähigen Masse vorzuschlagen, die eine Wasserdampfdiffusion zwischen den Kammern der Mehrkomponenten-Kartusche und/oder von aussen in die Kartusche weitgehendst verhindert und die preisgünstig herstellbar ist. Der Erfindung liegt außerdem die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Mehrkomponenten-Kartusche vorzuschlagen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zur Herstellung einer Mehrkomponenten-Kartusche mit den Merkmalen des Verfahrensanspruchs 1 sowie mittels einer nach diesem Verfahren hergestellten Mehrkomponenten-Kartusche mit den Merkmalen des unabhängigen Sachanspruchs 5 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den jeweiligen rückbezogenen Unteransprüchen zu entnehmen.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung einer Mehrkomponenten-Kartusche, die zum getrennten Aufbewahren und zum gemeinsamen Auspressen von mindestens zwei Komponenten einer fließfähigen Masse dient, wobei die Mehrkomponenten-Kartusche einen Zylinder mit mindestens zwei voneinander getrennten Kammern zur getrennten Aufbewahrung der Komponenten der Masse aufweist, ist durch folgende Schritte gekennzeichnet:

a.) Bereitstellen einer Folie;

b.) Einlegen der Folie in eine sich längs erstreckende Ausnehmung eines ersten Teils eines Werkzeugkerns einer Spritzgießform für den Zylinder der Mehrkomponenten-Kartusche;

c.) Einsetzen eines zweiten Teils des Werkzeugkerns der Spritzgießform in die Ausnehmung des ersten Teils des Werkzeugkerns, wobei ein Innenbereich der Folie zwischen den beiden Teilen des Werkzeugkerns einliegt und ein Außenbereich der Folie sich an einer Außenseite des Werkzeugkerns der Spritzgießform für den Zylinder befindet;

d.) Einbringen des Werkzeugkerns mit der Folie in einen Formraum der Spritzgießform für den Zylinder, wobei der Außenbereich der Folie im Formraum der Spritzgießform für den Zylinders einliegt;

e.) Spritzen des Zylinders der Mehrkomponenten-Kartusche, wobei beim Füllen des Formraums der Spritzgießform für den Zylinder mit Kunststoff der Außenbereich der Folie umspritzt und stoffschlüssig mit dem Zylinder verbunden wird; und

f.) Entformen des Zylinders der Mehrkomponenten-Kartusche und Entnehmen der beiden Teile des Werkzeugkerns aus dem Zylinder.

Dabei muss der Zylinder nicht die Form eines geometrischen Zylinders mit kreisförmigen Querschnitt aufweisen, sondern der Zylinder ist rohrförmig (beispielsweise auch ein Mehrkantrohr) mit über seine Länge konstantem Querschnitt.

Eine mögliche Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mehrkomponenten-Kartusche weist einen Kunststoffzylinder auf, der mit einer Folie in zwei voneinander getrennte Kammern zur Aufnahme von zwei Komponenten einer fließfähigen Masse unterteilt ist. Die Folie ist mit dem Zylinder stoffschlüssig verbunden, indem die Folie mit dem thermoplastischem Kunststoff des Zylinders umspritzt ist. Zur Herstellung einer derartigen Mehrkomponenten-Kartusche wird in einem ersten Arbeitsschritt eine Folie einer der Mehrkomponenten-Kartusche entsprechenden Größe bereitgestellt. Die Folie kann als Folienzuschnitt aus einer Folienplane oder einem Folienschlauch hergestellt sein. Anschließend wird die Folie in eine sich in Längsrichtung erstreckende Ausnehmung eines ersten Teils eines Werkzeugkerns einer Spritzgießform für den Zylinder der Mehrkomponenten-Kartusche eingelegt. Dazu wird zweckmäßigerweise der Werkzeugkern aus der Spritzgießform entnommen und die Folie außerhalb eines Formraums der Spritzgießform in den Kern eingelegt. Im nächsten Arbeitsschritt wird ein zweiter Teil des Werkzeugkerns der Spritzgießform in die Ausnehmung des ersten Teils des Werkzeugkerns eingesetzt, wobei der zweite Teil des Werkzeugkerns einen Teil der Folie überdeckt, so dass ein Teil der Folie zwischen den beiden Teilen des Werkzeugkerns einliegt. Somit liegt ein Innenbereich der Folie zwischen den beiden Teilen des Werkzeugkerns ein und ein Außenbereich der Folie befindet sich an einer Außenseite des Werkzeugkerns der Spritzgießform für den Zylinder der Mehrkomponenten-Kartusche. Der Außenbereich der Folie wird durch Ränder der Folie gebildet, die aus den zusammengesetzten Teilen des Werkzeugkerns vorstehen. Die Ränder der Folie können den Werkzeugkern ganz oder teilweise umschließen oder vom Werkzeugkern abstehen. Es ist auch möglich, den ersten oder den zweiten Teil des Werkzeugkerns mit einem Folienschlauch zu ummanteln, oder die Ränder eines Folienstreifens überlappend um den Werkzeugkern zu legen. Als nächstes wird der zusammengesetzte Werkzeugkern mit der Folie in den Formraum der Spritzgießform für den Zylinder eingebracht und die Spritzgießform geschlossen. Im nächsten Arbeitsschritt wird der den Werkzeugkern umgebende Formraum der Spritzgießform mit thermoplastischen Kunststoff gefüllt und der Werkzeugkern sowie der in den Formraum vorstehende Außenbereich der Folie mit Kunststoff umspritzt, wodurch der Außenbereich der Folie stoffschlüssig mit dem Zylinder verbunden wird. Nach dem

Abkühlen der Kunststoffmasse wird der Zylinder der Mehrkomponenten-Kartusche entformt und die im Zylinder einliegenden Teile des Werkzeugkerns aus der Mehrkomponenten-Kartusche entnommen. Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass bei diesem Verfahren eine diffusionsdichte Folie verwendet wird.

Die erfindungsgemäße Mehrkomponenten-Kartusche zum getrennten Aufbewahren und zum gemeinsamen Auspressen von mindestens zwei Komponenten einer fließfähigen Masse weist wenigstens einen Zylinder auf, der mit einer diffusionsdichten Folie in mindestens zwei voneinander getrennte Kammern zur Aufnahme der Komponenten unterteilt ist. Die diffusionsdichte Folie erstreckt sich über die Länge des Zylinders, wobei ein Innenbereich der Folie den Zylinder in in Längsrichtung verlaufende Kammern unterteilt und ein Außenbereich der Folie mit dem Kunststoff des Zylinders umspritzt ist. Der Außenbereich der Folie ist mit dem Zylinder stoffschlüssig verbunden und trennt die in den Kammern aufbewahrten Komponenten der Mehrkomponenten-Kartusche voneinander. Die Folie bildet eine Diffusionssperre für Wasser und/oder Wasserdampf und verhindert, dass Feuchtigkeit in die Kammern eintritt und/oder aus den Kammern austritt. Sie verhindert auch, das Feuchtigkeit von einer Kammer in eine andere Kammer der Mehrkomponenten-Kartusche diffundiert. Die Folie kann aus Metall oder Kunststoff oder aus anderen diffusionshemmenden Materialien hergestellt sein. Es ist auch möglich, die Kammern der Mehrkomponenten-Kartusche ganz oder teilweise mit dem Außenbereich der Folie auszukleiden. Als Folie kann ein Folienstreifen oder ein Folienschlauch verwendet werden.

Vorteilhafterweise weist die Folie eine metallische Schicht als Diffusionssperre auf. Metalle sind aufgrund ihrer geringen Wasserdurchlässigkeit als Diffusionssperre gegen Wasserdampf besonders geeignet. Vorzugsweise besteht die metallische Schicht aus Aluminium, da Aluminium einfach bearbeitbar und kostengünstig beschaffbar ist. Aluminium ist korrosionsfest und chemisch weitgehend beständig. Es können auch andere korrosionsfeste Metalle eingesetzt werden. Die Folie kann ganz aus Metall hergestellt sein oder eine Metallschicht auf einem Trägermaterial aufweisen.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Folie aus einem Verbundwerkstoff hergestellt ist. Der Verbundwerkstoff besteht aus einer ersten Schicht aus Kunststoff und einer darauf angeordneten zweiten Schicht aus Metall. Die erste Schicht aus Kunststoff muss nicht zwingend diffusionshemmend sein, da die

Metallschicht als Diffusionssperre wirkt. Aufgrund seiner geringen Wasserdampfdurchlässigkeit und den geringen Kosten ist eine Aluminium-Verbundfolie besonders geeignet.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Innenbereich der Folie vom Zylinder beabstandet ist, wobei der Innenbereich eine in Längsrichtung des Zylinders verlaufende Trennwand bildet. Der vom Zylinder beabstandete Innenbereich der Folie unterteilt den Zylinder in nebeneinander angeordnete, sich in Längsrichtung des Zylinders erstreckende Kammern. Die so gebildeten Kammern dienen zur Aufnahme unterschiedlicher Komponenten der fließfähigen Masse. Beim Auspressen der Komponenten wird der die Trennwand bildende Innenbereich der Folie durch den Auspresskolben von innen an den Zylinder gedrückt oder abgeschert und die Komponenten der Masse durch die Austrittsöffnung gepresst. Quer zur Kartusche ist ein Umfangsabschnitt der Trennwand mindestens so lang wie ein korrespondierender Umfangsabschnitt einer Kammer des Zylinders, an den die Trennwand beim Auspressen der Komponenten gedrückt wird, so dass die Trennwand vollständig am Zylinder anliegt.

Vorteilhafterweise unterteilt die Folie den Zylinder der Mehrkomponenten-Kartusche in voneinander getrennte, in Längsrichtung des Zylinders verlaufende Kammern. In Abhängigkeit von der Anordnung der Folie kann der Zylinder in zwei oder mehr Kammern aufgeteilt sein. Kammern, die vollständig von der Folie umhüllt sind, weisen einen besonders guten Diffusionsschutz auf.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Austrittsöffnung der Mehrkomponenten-Kartusche einen Quersteg auf, an der die Folie mit einem vorderen Rand fixiert ist. Die Folie ist dichtend, vorzugsweise stoffschlüssig, mit dem Quersteg, der eine Zwischenwand der Austrittsöffnung bildet, verbunden. Die Zwischenwand kann eben oder gekrümmt ausgeführt sein und kann mit einem Ende in den Zylinder hineinragen. Die Zwischenwand hält die Komponenten der Masse solange voneinander getrennt, bis die Komponenten aus der Austrittsöffnung ausgetreten sind. Die Zwischenwand der Austrittsöffnung reicht zweckmäßigerweise bis zu einem vorderen Ende der Austrittsöffnung, wodurch die Kammern der Mehrkomponenten-Kartusche zum Beispiel durch Aufschrauben einer Verschlusskappe auf die Mehrkomponenten-Kartusche einfach verschlossen werden können.

Vorzugsweise werden die Kammern des Zylinders auf der der Austrittsöffnung gegenüberliegenden Seite durch den Auspresskolben dichtend verschlossen. Dies hat den Vorteil, dass die Kammern der Kartusche in einem Arbeitsgang von der der Austrittsöffnung gegenüberliegenden Seite befüllt werden können. Aufgrund großer Befüllöffnungen der Kammern auf dieser Seite können Füllrohre mit großem Durchmesser verwendet werden, was die Befüllzeit verkürzt. Nach dem Befüllen werden die Befüllöffnungen der Kammern durch Einbringen des Auspresskolbens geschlossen. Der vom Zylinder beabstandete Innenbereich der Folie wird dabei vom Auspresskolben gegen den Zylinder gedrückt, wodurch die Kammern gegeneinander abgedichtet werden. Der Auspresskolben ist zweckmäßigerweise so ausgeführt, dass der Auspresskolben beim Auspressen der Komponenten nicht in die Folie einschneidet. Dies kann durch entsprechende Formgebung oder Materialauswahl für den Auspresskolben erreicht werden. Ein Abscheren der die Trennwand bildenden Folie durch den Auspresskolben ist ebenfalls möglich, birgt jedoch die Gefahr einer Minderung der Diffusionsdichte insbesondere zwischen den Kammern.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Achsenschnitt einer erfindungsgemäßen Mehrkomponenten-Kartusche;

Figur 2 einen Querschnitt der Mehrkomponenten-Kartusche entlang Linie II – II in Figur 1;

Figur 3 eine Stirnansicht der Mehrkomponenten-Kartusche gemäß Pfeil III in Figur 1;

Figur 4 eine schematische Darstellung einer Stirnansicht einer Spritzgießform für das erfindungsgemäße Verfahren mit einer aus dem Werkzeugkern vorstehenden Folie; und

Figur 5 eine weitere schematische Darstellung der Spritzgießform aus Figur 4 mit einer den Werkzeugkern umschließenden Folie.

Die in Figur 1 dargestellte, erfindungsgemäße Mehrkomponenten-Kartusche 1 dient zum getrennten Aufbewahren und zum gemeinsamen Auspressen von zwei Komponenten einer fließfähigen Masse und weist einen Zylinder 2, ein Kopfstück 3 und einen zylindrischen Auspresskolben 4 auf. Am Kopfstück 3 ist eine Austrittsöffnung 5 angeformt, die ein Außengewinde 6 zur Adaption von nicht dargestellten Aufsatzelementen aufweist. Als Aufsatzelemente können zum Beispiel eine Verschlusskappe oder ein Statikmischer am Außengewinde 6 des Kopfstücks 3 fixiert werden. Der Zylinder 2 ist von einer Folie 7 in zwei nebeneinander angeordnete Kammern 8, 9 unterteilt. Die Kammern 8, 9 dienen dem getrennten Aufbewahren von verschiedenen Komponenten einer nicht dargestellten, fließfähigen Masse. Die Folie 7 erstreckt sich über die Länge des Zylinders 2, wobei ein Innenbereich 12 der Folie 7 eine Trennwand 13 zwischen den Kammern 8, 9 der Mehrkomponenten-Kartusche 1 bildet. Der Innenbereich 12 der Folie 7 ist vom Zylinder 2 beabstandet und in Querrichtung zur Kartusche 1 gewölbt. Er weist in Querrichtung zur Kartusche 1 eine Länge auf, die dem korrespondierenten Umfangsabschnitt der Kammer 9 des Zylinders 2 entspricht.

In der Austrittsöffnung 5 ist ein Quersteg 10 angeordnet, der sich in Längsrichtung der Austrittsöffnung 5 erstreckt und eine Zwischenwand bildet, an der die Folie 7 dichtend fixiert ist. Ein Außenbereich 11 der Folie 7 ist mit dem Zylinder 2 stoffschlüssig verbunden und kleidet die Kammer 8 komplett aus. Der Auspresskolben 4 drückt die Folie 7 an dem der Austrittsöffnung 5 gegenüberliegenden Ende der Mehrkomponenten-Kartusche 1 gegen den Zylinder 2 und verschließt die Kammern 8, 9 dicht.

Die Folie 7 ist diffusionsdicht, sie verhindert eine Wasserdampfdiffusion zwischen den Kammern 8, 9 der Mehrkomponenten-Kartusche 1. Umschließt sie eine der beiden Kammern 8, 9 vollständig, dichtet die Folie 7 diese Kammer diffusionsdicht ab. Die Folie 7 besteht aus einem Verbundwerkstoff mit einer Trägerfolie aus Kunststoff mit einer Metallschicht als Diffusionssperre. Als Metall findet beispielsweise Aluminium Verwendung.

Figur 2 zeigt einen Querschnitt durch den Zylinder 2 der erfindungsgemäßen Mehrkomponenten-Kartusche 1. Der Zylinder 2 wird durch die vom Innenbereich 12 der Folie 7 gebildeten Zwischenwand 13 in die Kammern 8, 9 unterteilt. Der Außenbereich 11 der Folie 7 ist stoffschlüssig mit dem Zylinder 2 verbunden und kleidet die Kammer 8 der Mehrkomponenten-Kartusche 1 komplett aus.

Figur 3 zeigt die erfindungsgemäße Mehrkomponenten-Kartusche 1 in einer Stirnansicht. Am Kopfstück 3 ist die Austrittsöffnung 5 exzentrisch angeordnet. Die Austrittsöffnung 5 wird vom Quersteg 10 unterteilt. Der Quersteg 10 ist wie die Trennwand 13 gewölbt, versetzt zu einer gedachten Mittelachse der Austrittsöffnung 5 angeordnet und fluchtet mit der Trennwand 13 des Zylinders 2.

Die Figuren 4, 5 zeigen in schematischer Darstellung eine Stirnansicht einer Spritzgießform 15 zur Herstellung eines nicht dargestellten Zylinders 2 der Mehrkomponenten-Kartusche 1, wie sie oben beschrieben worden ist, gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren. In einer Mittelachse der Spritzgießform 15 ist ein zylindrischer Werkzeugkern 16 angeordnet, der sich in Längsrichtung der Spritzgießform 15 erstreckt. Der Werkzeugkern 16 ist zweiteilig ausgeführt und aus der Spritzgießform 15 entnehmbar. Der Werkzeugkern 16 ist teilbar und besteht aus einem ersten Teil 17 und einem zweiten Teil 18 des Werkzeugkerns 16, wobei der erste Teil 17 eine in Längsrichtung verlaufende Ausnehmung 19 zur Aufnahme des zweiten Teils 18 aufweist. Umlaufend um eine Außenseite 20 des Werkzeugkerns 16 ist zwischen dem Werkzeugkern 16 und der Spritzgießform 15 ein Formraum 21 für den Zylinder 2 gebildet. In der Ausnehmung 19 des ersten Teils 17 des Werkzeugkerns 16 ist zwischen dem ersten Teil 17 und dem zweiten Teil 18 des Werkzeugkerns 16 die Folie 7 eingelegt. Ein Innenbereich 12 der Folie 7 liegt zwischen den beiden Teilen 17, 18 des Werkzeugkerns 16 und ein Außenbereich 11 der Folie 7 steht aus dem Werkzeugkern 16 vor und ragt in den Formraum 21 der Spritzgießform 15 hinein.

Beim Spritzgießen des Zylinders 2 der Mehrkomponenten-Kartusche 1 wird der Formraum 21 mit nicht dargestellten thermoplastischen Kunststoff gefüllt, wobei der Außenbereich 11 der Folie 7 umspritzt und dadurch stoffschlüssig mit dem Zylinder 2 verbunden wird. Die beiden Teile 17, 18 des Werkzeugkerns 16 bilden Freiräume für die Kammern 8, 9 der Mehrkomponenten-Kartusche 1 und werden nach dem Entformen des Zylinders 2 aus den Kammern 8, 9 des Zylinders 2 entnommen. Der Innenbereich 12 der Folie 7 bildet eine Trennwand 13 des Zylinders 2 und unterteilt den Zylinder 2 in die zwei voneinander getrennte Kammern 8, 9, die zur Aufnahme der Komponenten der Masse. dienen.

Die Figur 4 zeigt eine erste vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung, bei der Außenbereich 11 der Folie 7 aus dem Werkzeugkern 16 nur geringfügig vorsteht und

beim Spritzgießen des Zylinders 2 allseitig umspritzt wird. Der Außenbereich 11 der Folie 7 wird dabei vollständig im Kunststoff des Zylinders 2 eingebettet, so dass bei der Mehrkomponenten-Kartusche 1 nur die Trennwand 13 von der Folie 7 gebildet wird.

Figur 5 zeigt eine weitere vorteilhafte Ausführungsform, bei der der Außenbereich 11 der Folie 7 den ersten Teil 17 des Werkzeugkerns 16 komplett umschließt und sich die Enden des Außenbereichs 11 überlappen. Der Außenbereich 11 der Folie 7 liegt an der Außenseite 20 des ersten Teils 17 des Werkzeugkerns 16 an. Der Außenbereich 11 wird beim Spritzgießen des Zylinders 2 auf der dem Werkzeugkern 16 gegenüberliegenden Seite mit Kunststoff umspritzt, so dass eine Kammer 8 des Zylinders 2 vollständig mit der Folie 7 ausgekleidet ist. Die Folie 7 ist vorzugsweise diffusionsdicht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Mehrkomponenten-Kartusche (1), die zum getrennten Aufbewahren und zum gemeinsamen Auspressen von mindestens zwei Komponenten einer fließfähigen Masse dient, wobei die Mehrkomponenten-Kartusche (1) einen Zylinder (2) mit mindestens zwei voneinander getrennten Kammern (8, 9) zur getrennten Aufbewahrung der Komponenten der Masse aufweist, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

a.) Bereitstellen einer Folie (7);

b.) Einlegen der Folie (7) in eine sich längs erstreckende Ausnehmung (19) eines ersten Teils (17) eines Werkzeugkerns (16) einer Spritzgießform (15) für den Zylinder (2) der Mehrkomponenten-Kartusche (1);

c.) Einsetzen eines zweiten Teils (18) des Werkzeugkerns (16) der Spritzgießform (15) in die Ausnehmung (19) des ersten Teils (17) des Werkzeugkerns (16), wobei ein Innenbereich (12) der Folie (7) zwischen den beiden Teilen (17, 18) des Werkzeugkerns (16) einliegt und ein Außenbereich (11) der Folie (7) sich an einer Außenseite (20) des Werkzeugkerns (16) der Spritzgießform (15) für den Zylinder (2) befindet;

d.) Einbringen des Werkzeugkerns (16) mit der Folie (7) in einen Formraum (21) der Spritzgießform (15) für den Zylinder (2), wobei der Außenbereich (11) der Folie (7) im Formraum (21) der Spritzgießform (15) für den Zylinder (2) einliegt;

e.) Spritzen des Zylinders (2) der Mehrkomponenten-Kartusche (1), wobei beim Füllen des Formraums (21) der Spritzgießform (15) für den Zylinder (2) mit Kunststoff der Außenbereich (11) der Folie (7) umspritzt und stoffschlüssig mit dem Zylinder (2) verbunden wird; und

f.) Entformen des Zylinders (2) der Mehrkomponenten-Kartusche (1) und Entnehmen der beiden Teile (17, 18) des Werkzeugkerns (16) aus dem Zylinder (2).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Folie (7) diffusionsdicht ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass Ränder der Folie (7), die deren Außenbereich (11) bilden, aus den zusammengesetzten Teilen (17, 18) des Werkzeugkerns (16) in den den Werkzeugkern (16) umgebenden Formraum (21) der Spritzgießform (15) für den Zylinder (2) vorstehen.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Folie (7) den ersten Teil (17) oder den zweiten Teil (18) des Werkzeugkerns (16) umschließt.

5. Mehrkomponenten-Kartusche (1) zum getrennten Aufbewahren und zum gemeinsamen Auspressen von mindestens zwei Komponenten einer fließfähigen Masse, mit einem Zylinder (2) zur Aufnahme der Masse, mit einem Auspresskolben (4) zum Auspressen der Masse und mit mindestens einer Austrittsöffnung (5) für die Masse, wobei die Komponenten der Masse voneinander getrennt in mindestens zwei Kammern (8, 9) des Zylinders (2) aufbewahrt sind, welche sich in Längsrichtung des Zylinders (2) der Mehrkomponenten-Kartusche (1) erstrecken, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zylinder (2) eine diffusionsdichte Folie (7) aufweist, die sich über die Länge des Zylinders (2) erstreckt, wobei ein Innenbereich (12) der Folie (7) eine Trennwand (13) bildet, die den Zylinder (2) in die in Längsrichtung verlaufenden Kammern (8, 9) unterteilt und ein Außenbereich (11) der Folie (7) mit dem Kunststoff des Zylinders (2) umspritzt und mit dem Zylinder (2) stoffschlüssig verbunden ist.

6. Mehrkomponenten-Kartusche nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Folie (7) eine metallische Schicht als Diffusionssperre aufweist.

7. Mehrkomponenten-Kartusche nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Folie (7) aus einem Verbundwerkstoff hergestellt ist.

8. Mehrkomponenten-Kartusche nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Innenbereich (12) der Folie (7) vom Zylinder (2) beabstandet ist und die in Längsrichtung des Zylinders (2) verlaufende Trennwand (13) bildet, die den Zylinder (2) in die Kammern (8, 9) unterteilt, und dass der Auspresskolben (4) die Trennwand (13) beim Auspressen der Komponenten der Masse an den Zylinder (2) drückt.

9. Mehrkomponenten-Kartusche nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Austrittsöffnung (5) einen Quersteg (10) aufweist, an dem die Folie (7) fixiert ist.

10. Mehrkomponenten-Kartusche nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kammern (8, 9) des Zylinders (2) auf der der Austrittsöffnung (5) gegenüberliegenden Seite vom Auspresskolben (4) dichtend verschlossen sind.

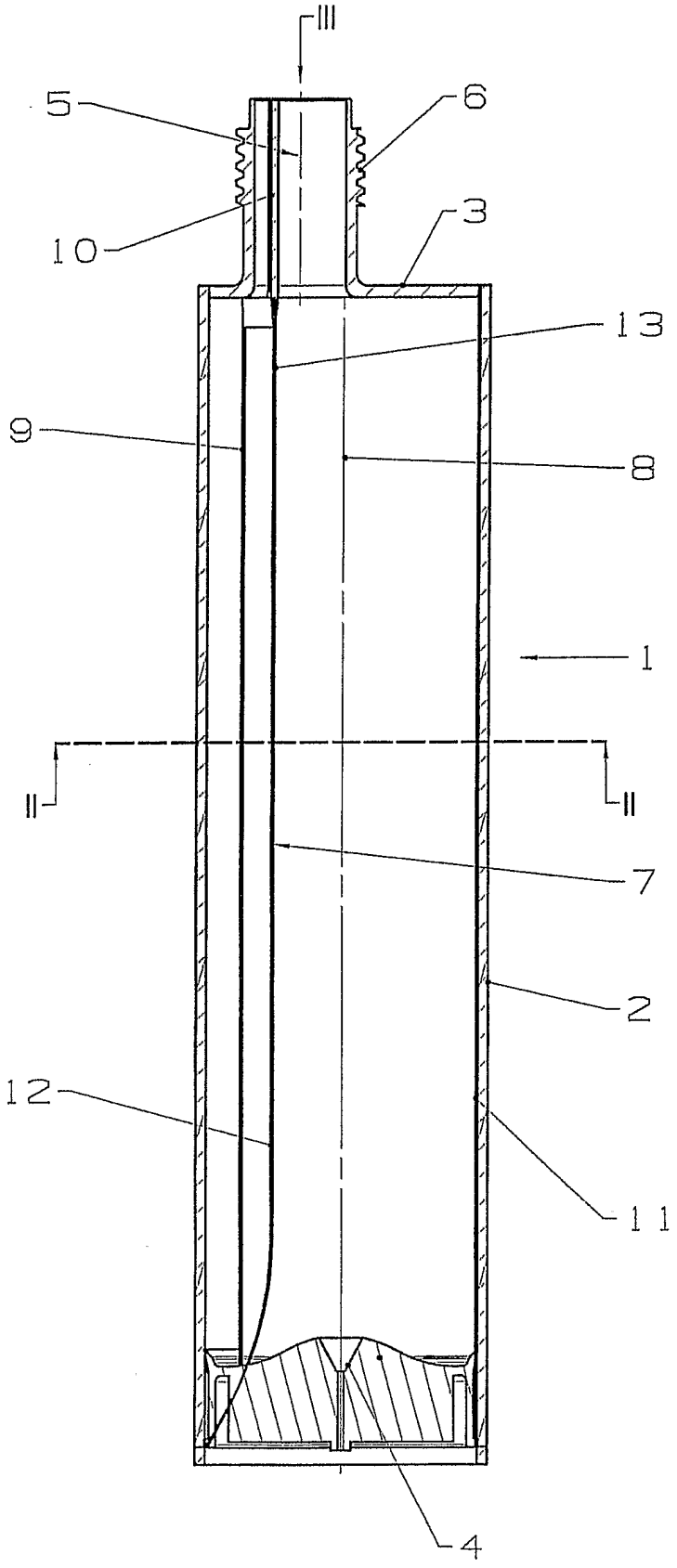


Fig. 1

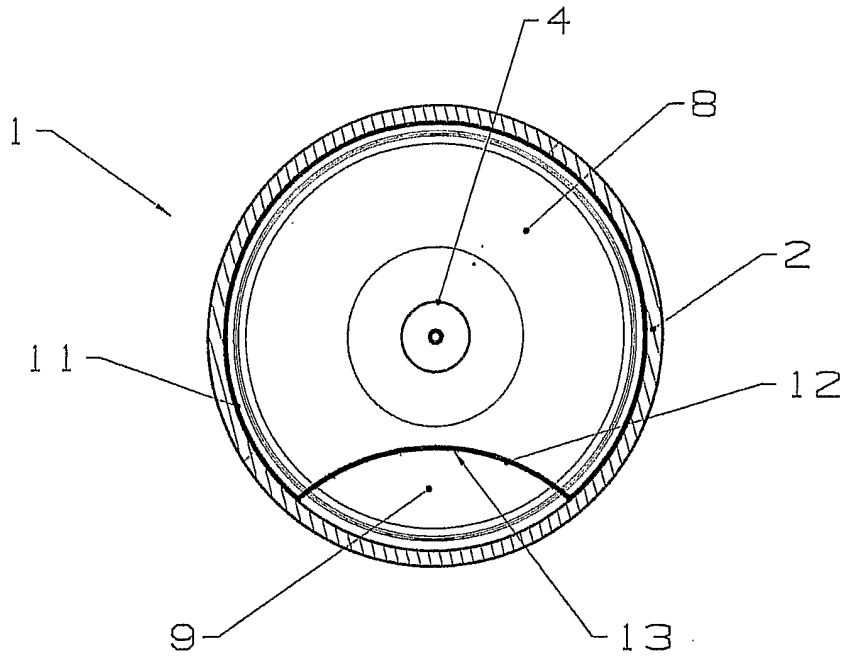


Fig.2

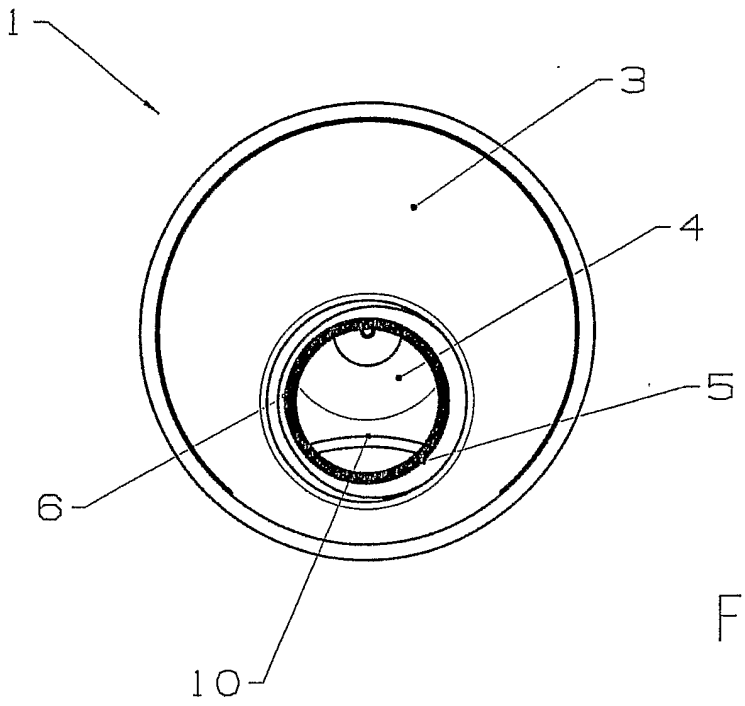


Fig.3

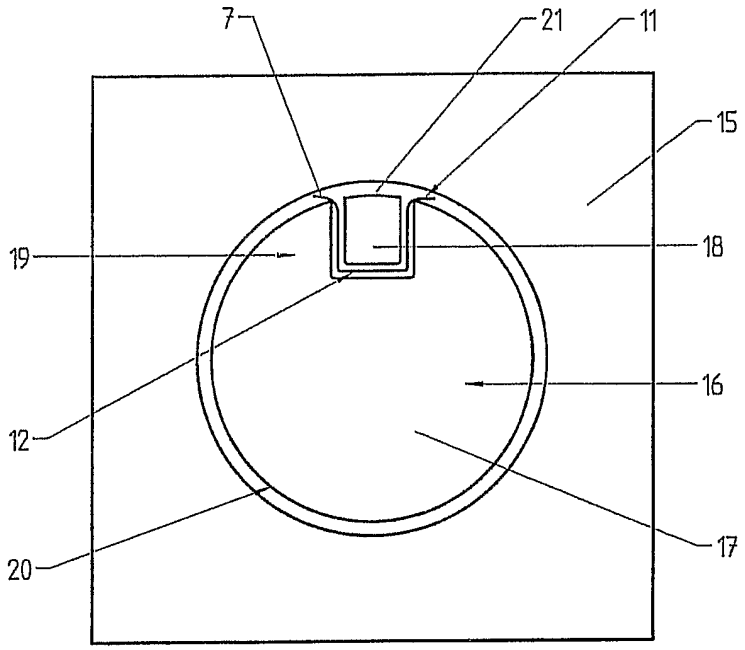


Fig. 4

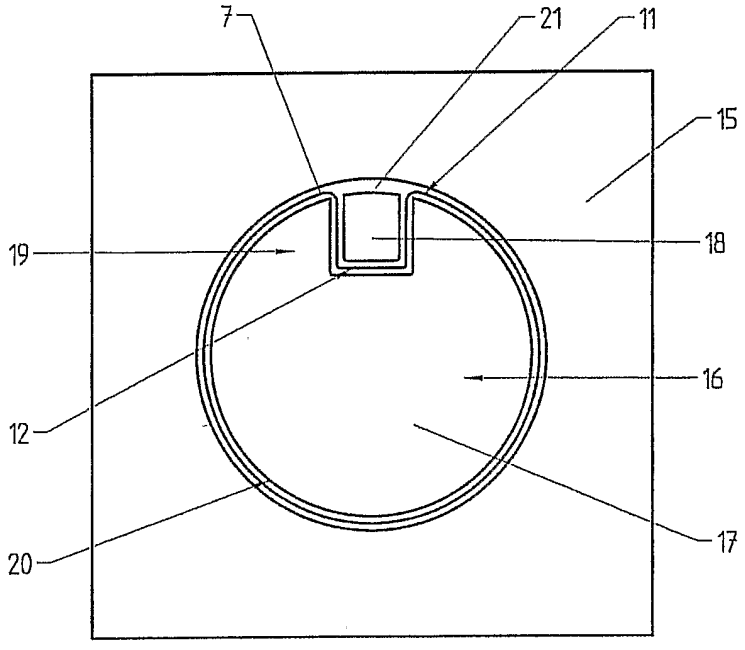


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/003297

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65D83/00 B05C17/005

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65D B05C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 43 985 A1 (KABUSHIKI KAISHA HOSOKAWA YOKO, TOKIO/TOKYO; KABUSHIKI KAISHA POLYMER) 23 June 1994 (1994-06-23) column 2, lines 46-61 column 4, lines 43-51 column 6, lines 43-53 column 12, lines 39-54 column 13, line 21 - column 15, line 26 column 23, lines 38-67; figures	1-10
A	EP 1 331 174 A (SUNSTAR ENGINEERING INC; HOSOKAWA YOKO CO., LTD; POLYMER SYSTEMS CO.,) 30 July 2003 (2003-07-30) paragraphs [0005], [0027]	1
A	WO 00/27730 A (JEMPAC INTERNATIONAL CORPORATION) 18 May 2000 (2000-05-18) page 7; figures 1a-2c	5

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26 July 2006	03/08/2006

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Pöll, A

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/003297

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 441 538 A (THE RAWLPLUG COMPANY LIMITED) 14 August 1991 (1991-08-14) column 4, lines 10-20; figures	1,5
A	EP 0 340 657 A (ARA-WERK KRAMER GMBH + CO) 8 November 1989 (1989-11-08) figures	1-10
A	US 2004/040984 A1 (GROSSENBACHER PIERRE) 4 March 2004 (2004-03-04) paragraph [0022]; figures	1-10
A	EP 0 124 852 A (HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN) 14 November 1984 (1984-11-14) figure 1	1-10
A	FR 655 134 A (M. HOUDARD) 15 April 1929 (1929-04-15) figure 3	5
A	DE 39 13 409 A1 (FISCHER-WERKE ARTUR FISCHER GMBH & CO KG, 7244 WALDACHTAL, DE) 25 October 1990 (1990-10-25) cited in the application figures	1,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2006/003297

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4343985 A1	23-06-1994	AU 678184 B2	22-05-1997
		AU 5257693 A	07-07-1994
		BR 9305196 A	26-07-1994
		FR 2699511 A1	24-06-1994
		GB 2273918 A	06-07-1994
		IT 1266467 B1	30-12-1996
EP 1331174 A	30-07-2003	CN 1466535 A	07-01-2004
		WO 0224539 A1	28-03-2002
		JP 3636052 B2	06-04-2005
		JP 2002104448 A	10-04-2002
		US 2004026432 A1	12-02-2004
WO 0027730 A	18-05-2000	AU 1619100 A	29-05-2000
EP 0441538 A	14-08-1991	NONE	
EP 0340657 A	08-11-1989	DE 3904639 A1	16-11-1989
		JP 2045370 A	15-02-1990
US 2004040984 A1	04-03-2004	AU 1830502 A	03-06-2002
		BG 107821 A	30-07-2004
		BR 0115496 A	21-10-2003
		CN 1469831 A	21-01-2004
		DE 10057515 A1	06-06-2002
		WO 0242170 A1	30-05-2002
		EP 1335862 A1	20-08-2003
		HU 0303489 A2	01-03-2004
		JP 2004514604 T	20-05-2004
		MX PA03004473 A	15-10-2004
		PL 361587 A1	04-10-2004
EP 0124852 A	14-11-1984	AU 559974 B2	26-03-1987
		AU 2776584 A	15-11-1984
		DE 3316922 A1	15-11-1984
		JP 59211829 A	30-11-1984
		ZA 8403466 A	24-12-1984
FR 655134 A	15-04-1929	NONE	
DE 3913409 A1	25-10-1990	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/003297

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65D83/00 B05C17/005

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65D B05C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 43 43 985 A1 (KABUSHIKI KAISHA HOSOKAWA YOKO, TOKIO/TOKYO; KABUSHIKI KAISHA POLYMER) 23. Juni 1994 (1994-06-23) Spalte 2, Zeilen 46-61 Spalte 4, Zeilen 43-51 Spalte 6, Zeilen 43-53 Spalte 12, Zeilen 39-54 Spalte 13, Zeile 21 - Spalte 15, Zeile 26 Spalte 23, Zeilen 38-67; Abbildungen	1-10
A	EP 1 331 174 A (SUNSTAR ENGINEERING INC; HOSOKAWA YOKO CO., LTD; POLYMER SYSTEMS CO.,) 30. Juli 2003 (2003-07-30) Absätze [0005], [0027]	1
A	WO 00/27730 A (JEMPAC INTERNATIONAL CORPORATION) 18. Mai 2000 (2000-05-18) Seite 7; Abbildungen 1a-2c	5

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
26. Juli 2006	03/08/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Pöll, A

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/003297

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 441 538 A (THE RAWLPLUG COMPANY LIMITED) 14. August 1991 (1991-08-14) Spalte 4, Zeilen 10-20; Abbildungen	1,5
A	EP 0 340 657 A (ARA-WERK KRAMER GMBH + CO) 8. November 1989 (1989-11-08) Abbildungen	1-10
A	US 2004/040984 A1 (GROSSENBACHER PIERRE) 4. März 2004 (2004-03-04) Absatz [0022]; Abbildungen	1-10
A	EP 0 124 852 A (HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN) 14. November 1984 (1984-11-14) Abbildung 1	1-10
A	FR 655 134 A (M. HOUDARD) 15. April 1929 (1929-04-15) Abbildung 3	5
A	DE 39 13 409 A1 (FISCHER-WERKE ARTUR FISCHER GMBH & CO KG, 7244 WALDACHTAL, DE) 25. Oktober 1990 (1990-10-25) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen	1,5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/003297

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4343985 A1	23-06-1994	AU 678184 B2	22-05-1997
		AU 5257693 A	07-07-1994
		BR 9305196 A	26-07-1994
		FR 2699511 A1	24-06-1994
		GB 2273918 A	06-07-1994
		IT 1266467 B1	30-12-1996
EP 1331174 A	30-07-2003	CN 1466535 A	07-01-2004
		WO 0224539 A1	28-03-2002
		JP 3636052 B2	06-04-2005
		JP 2002104448 A	10-04-2002
		US 2004026432 A1	12-02-2004
WO 0027730 A	18-05-2000	AU 1619100 A	29-05-2000
EP 0441538 A	14-08-1991	KEINE	
EP 0340657 A	08-11-1989	DE 3904639 A1	16-11-1989
		JP 2045370 A	15-02-1990
US 2004040984 A1	04-03-2004	AU 1830502 A	03-06-2002
		BG 107821 A	30-07-2004
		BR 0115496 A	21-10-2003
		CN 1469831 A	21-01-2004
		DE 10057515 A1	06-06-2002
		WO 0242170 A1	30-05-2002
		EP 1335862 A1	20-08-2003
		HU 0303489 A2	01-03-2004
		JP 2004514604 T	20-05-2004
		MX PA03004473 A	15-10-2004
		PL 361587 A1	04-10-2004
EP 0124852 A	14-11-1984	AU 559974 B2	26-03-1987
		AU 2776584 A	15-11-1984
		DE 3316922 A1	15-11-1984
		JP 59211829 A	30-11-1984
		ZA 8403466 A	24-12-1984
FR 655134 A	15-04-1929	KEINE	
DE 3913409 A1	25-10-1990	KEINE	