

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 676 791 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.07.2006 Patentblatt 2006/27

(51) Int Cl.:
B65D 81/32^(2006.01) B05C 17/005^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05028464.5**

(22) Anmeldetag: **24.12.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Ritter GmbH**
86830 Schwabmünchen (DE)

(72) Erfinder: **Ritter, Frank**
87745 Eppishausen (DE)

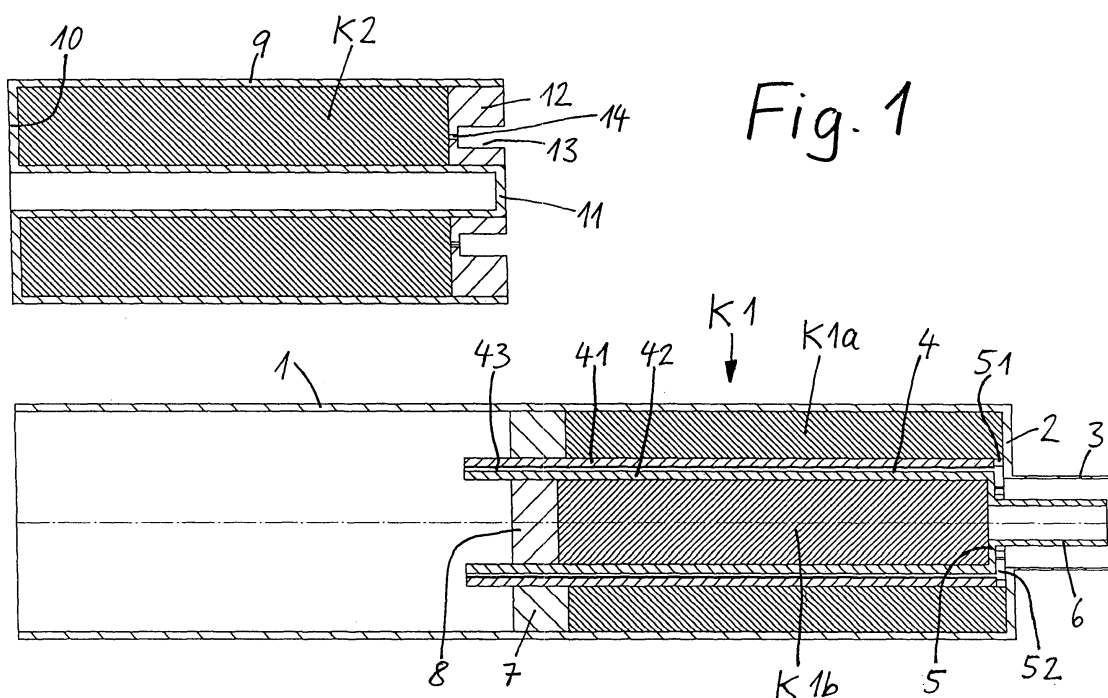
(74) Vertreter: **Gallo, Wolfgang**
Ludwigstrasse 26
86152 Augsburg (DE)

(30) Priorität: **04.01.2005 DE 102005000757**

(54) **Zweikammerkartusche für zweikomponentige plastische Massen mit axial hintereinander angeordneten Kammern**

(57) Zweikammerkartusche mit axial hintereinander angeordneten Kammern, wobei die vordere Kammer (K1) im vorderen Teil des Kartuschenrohrinnenraums durch einen doppelwandigen Einsatz (4) in eine ringförmige äußere Teilkammer (K1a) und eine innere Teilkammer (K1b) unterteilt und diese Teilkammern jeweils hinten durch einen Kolben (7, 8) verschlossen sind, und die hintere Kammer (K2) durch einen in den hinteren Teil des Kartuschenrohrinnenraums eingesetzten, hinten durch einen Becherboden (10) abgeschlossenen und

vorne durch einen Ringkolben (12) verschlossenen Becher (9) mit einem mittigen, am Becherboden angeformten Zapfen (11) gebildet ist, wobei das rückwärtige Ende des Einsatzes (4) an dem den Becher (9) verschließenden Ringkolben (12) anstößt und dieser Ringkolben (12) in den Zwischenraum (43) der beiden Rohrwände (41, 42) des Einsatzes mündende Durchtrittsöffnungen (14) aufweist, und wobei die beiden vorderen Teilkammern (K1a, K1b) und der Zwischenraum (43) mit einem Mundstück (3, 6) in Verbindung stehen. Diese Kartusche ist auch als Dreikammerkartusche einsetzbar.

**Fig. 1****EP 1 676 791 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zweikammerkartusche für zweikomponentige plastische Massen wie Silikon, Klebstoffe und dergleichen mit axial hintereinander angeordneten Kammern zur Aufnahme der beiden Komponenten.

[0002] Neben den altbekannten Standardformen von Zweikammerkartuschen mit Längsunterteilung des Innenraums eines zylindrischen Kartuschenrohrs in zwei Kammern durch eine Querwand (ältere Bauform) oder ein koaxiales Innenrohr (neuere Bauform als Koaxialkartusche) sind auch schon Zweikammerkartuschen mit axial hintereinander liegenden Kammern bekannt geworden. Beispiele hierfür finden sich in den US-Patenten 4 050 612, 4 029 236 und 4 961 520 sowie in der EP-0-624 403 A1.

[0003] Bei der aus der EP-0 624 403 A1 bekannten Anordnung sind die beiden Kammern, denen jeweils ein eigener Kolben zugeordnet ist, die zum Ausdrücken der beiden Komponenten gemeinsam betätigt werden, in einem zylindrischen Kartuschenrohr hintereinander angeordnet. Die erste Kammer ist dabei zwischen dem Kartuschenrohr und einem darin angeordneten konzentrischen Innenrohr gebildet, das sich nur über etwa die halbe Länge des Kartuschenrohrs erstreckt. Diese ringförmige Kammer ist durch einen hinten eingesetzten ringförmigen Kolben abgeschlossen. Die zweite, axial dahinter liegende Kammer ist durch einen nach vorne zu einem Becher erweiterten Kolben gebildet, dessen Becherwand an der Innenwand des Kartuschenrohrs anliegt. Diese Becherwand stößt mit ihrem vorderen Rand am Ringkolben der ersten Kammer an, so daß bei Druckausübung auf den die hintere Kammer abschließenden Kolben dieser Druck auf den die vordere Kammer abschließenden Ringkolben übertragen wird und beide Kolben gemeinsam vorbewegt werden. Die hintere Kammer enthält außerdem einen von deren Kolben nach vorne vorspringenden zentrischen Zapfen, der beim Verschieben des hinteren Kolbens in das Innenrohr der vorderen Kammer eintaucht. An ihrem vorderen Ende ist die hintere Kammer durch eine sich am Ende des Innenrohrs der vorderen Kammer anschließende Radialwand begrenzt, die außen an der Becherinnenwand der hinteren Kammer anliegt.

[0004] Die Konstruktion dieser bekannten Zweikammerkartusche bedingt es, daß die beiden Kammern nach dem notwendigen vorherigen Montieren der Kartusche nur vom Kartuschenmundstück her befüllt werden kann, was relativ schwierig ist und besondere Einrichtungen erfordert, und wobei auch die Entlüftung nicht unproblematisch ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zweikammerkartusche mit axial hintereinander liegenden Kammern zu schaffen, bei welcher ein einfaches Befüllen jeder der Kammern auf einer Standardabfüllanlage möglich ist.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch

die im Anspruch 1 angegebene Anordnung gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Anordnung ist die vordere Kammer durch den vorderen Teil des Innenraums des Kartuschenrohrs gebildet, und die hintere Kammer ist durch den Innenraum eines Bechers gebildet, der erst nach dem Füllen und Verschließen mit einem Kolben in den hinteren Teil des Kartuschenrohrs eingesetzt wird. Daher können bei der erfindungsgemäßen Anordnung beide Kammern separat auf einer Standardabfüllanlage mit der jeweiligen Komponente befüllt und so dann mittels eines Kolbens verschlossen werden, bevor der die hintere Kammer bildende Becher in das Kartuschenrohr eingesetzt wird.

[0008] Wegen der weiteren Einzelheiten der erfindungsgemäßen Anordnung wird auf die nachfolgende Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und der anliegenden Zeichnungen Bezug genommen, in denen zeigt:

Fig. 1 im Axialschnitt eine Zweikammerkartusche nach der Erfindung mit gefüllten Kammern, wobei jedoch die hintere Kammer noch nicht in das Kartuschenrohr eingesetzt ist,

Fig. 2 die gebrauchsfertige Zweikammerkartusche nach der Erfindung vor Beginn des Ausdrückens,

Fig. 3 die Anordnung nach Fig. 1 nach einer anfänglichen Phase des Ausdrückens,

Fig. 4 die Kartusche im weitgehend ausgedrückten Zustand, und

Fig. 5 die Kartusche im vollständig ausgedrückten Zustand.

[0009] Gemäß den Zeichnungen besteht die erfindungsgemäße Zweikammerkartusche aus einem hinten offenen Kartuschenrohr 1 mit einer vorderen Stirnwand 2 und einem angeformten Mundstück 3, einem konzentrisch im vorderen Teil des Kartuschenrohrs 1 eingesetzten Doppelwandeinsatz 4 mit einer vorderen Stirnwand 5 und einem angeformten inneren Mundstück 6, das konzentrisch im Mundstück 3 angeordnet ist, einer Kolbenanordnung aus einem Ringkolben 7 und einem mittigen Kolben 8 zum Verschluss der im vorderen Teil des Kartuschenrohrs gebildeten vorderen Komponentenkammer K1, weiter aus einem in den hinteren Teil des Kartuschenrohrs 1 einzusetzenden und eine hintere Kammer K2 bildenden Becher 9 mit einem hinteren Becherboden 10, einem angeformten mittigen Hohlzapfen 11 und einem das vordere offene Becherende verschließenden Ringkolben 12.

[0010] In den Zeichnungen ist die Füllung der vorderen Komponentenkammer K1 und der hinteren Komponenten-

tenkammer K2 mit der einen bzw. der anderen Materialkomponente jeweils durch Schraffuren dargestellt. Figur 1 zeigt den Zustand der Zweikammerkartusche am Ende der Fertigung, wo die im vorderen Teil des Kartuschenrohrs 1 und im Becher 9 gebildeten Komponentenkammern **K1** bzw. **K2** bereits gefüllt und mit dem jeweiligen Kolben 7, 8 bzw. 12 verschlossen sind, wobei Kartuschenrohr 1 und Becher 9 aber noch getrennt sind. Bei der Darstellung nach Figur 2 ist der Becher 9 in den hinteren Teil des Kartuschenrohrs eingesetzt, und die Zweikammerkartusche ist gebrauchsfertig, d. h. das Auspressen der Kartusche kann beginnen.

[0011] Zunächst sind aber noch mit Bezug auf Figur 1 einige Einzelheiten der Kartuschenanordnung zu erläutern.

[0012] Wie schon erwähnt, ist im vorderen Teil des Kartuschenrohrs 1 ein doppelwandiger Einsatz 4 eingesetzt. Dieser bildet innerhalb des vorderen Teils des Kartuschenrohrs ein konzentrisches doppelwandiges Innenrohr und unterteilt so den vorderen Teil des Innenraums des Kartuschenrohrs 1 in eine ringförmige äußere Teilkammer K1 a und eine innere Teilkammer K1b. Die beiden Teilkammern sind zwar mit der gleichen ersten Materialkomponente befüllt, stehen miteinander aber nicht in Verbindung. Zugleich ist damit aber auch die Option geschaffen, die erfindungsgemäße Kartusche als Dreikammerkartusche für drei Materialkomponenten einzusetzen.

[0013] Der doppelwandige Einsatz 4 bildet mit seinen beiden konzentrischen Rohrwänden 41 und 42 einen ringspaltförmigen Zwischenraum 43, der, wie im folgenden noch beschrieben wird, als Strömungskanal für die in der hinteren Kammer K2, also im Becher 9, befindliche Materialkomponente zur Mundstückanordnung 3, 6 dient. Der Einsatz 4 ist in geeigneter Weise mit der vorderen Stirnwand 2 des Kartuschenrohrs 1 verbunden, was in an sich bekannter Weise durch eine entsprechend gestaltete, in den Zeichnungen nicht dargestellte Rastverbindung, aber auch durch Ultraschallschweißen, Kleben oder dergleichen erfolgen kann. Es versteht sich auch, daß der Einsatz 4 durch geeignete, in den schematischen Zeichnungen nicht dargestellte, aber dem Fachmann bekannte Maßnahmen zentriert ist.

[0014] Wie aus den Zeichnungen hervorgeht, ist die vordere Stirnwand 5 des Einsatzes 4 so ausgebildet, daß die innere Teilkammer K1b durch diese Stirnwand abgeschlossen ist, an welcher das innere Mundstück 6 angeformt ist, so daß diese innere Teilkammer K1b durch das innere Mundstück 6 entleerbar ist. Wie weiter ersichtlich ist, bildet die vordere Stirnwand 5 des Einsatzes 4 durch entsprechend angeordnete Rippen, Nuten oder dergleichen Öffnungen 51, 52, welche die äußere Teilkammer K1 a mit dem Ringraum zwischen dem Mundstück 3 und dem inneren Mundstück 6 verbinden, und auch den Zwischenraum 43 zwischen den Rohrwänden 41, 42 des Einsatzes 4 mit dem Ringraum zwischen dem Mundstück 3 und dem inneren Mundstück 6 verbinden.

[0015] Der Ringkolben 12, der den Becher 9 und somit

die hintere Kammer K2 verschließt, weist eine Ringnut 13 auf, die, wie die übrigen Zeichnungsfiguren zeigen, komplementär zum hinteren, über die Kolben 7, 8 überstehenden Endbereich des Einsatzes 4 angeordnet und ausgebildet ist, so daß dieser hintere Endbereich beim Einsetzen des Bechers 9 in das Kartuschenrohr 1 in diese Ringnut 13 eintaucht, und der Ringkolben 12 weist außerdem einen Kranz von in die Ringnut 13 ausmündenden Öffnungen oder Bohrungen 14 auf. Durch diese Bohrungen 14 kann die zweite Materialkomponente aus der hinteren Kammer K2, wenn der Becher gemäß Figur 2 in das Kartuschenrohr 1 eingesetzt ist, in den als Strömungskanal dienenden Zwischenraum zwischen den Rohrwänden 41, 42 des Einsatzes 4 austreten. Die Mittel zum Versiegeln der beiden Kammern bis zum Gebrauch, nämlich der vorderen Kammer K1 im Mundstückbereich und der hinteren Kammer K2, beispielsweise durch eine Siegelfolie über dem Ringkolben 12, sind in den schematischen Zeichnungen aus Vereinfachungsgründen nicht dargestellt.

[0016] Die Figuren 2 bis 5 zeigen die Funktion der Zweikammerkartusche beim Ausdrückvorgang.

[0017] Figur 2 zeigt die ausdrückbereite Kartusche. Die vordere Stirnwand des Ringkolbens 12 des in das Kartuschenrohr 1 eingesetzten Bechers 9 liegt an den hinteren Stirnwänden der Kolben 7 und 8 an; der Boden der Ringnut 13 im Ringkolben 12 liegt an der rückwärtigen Stirnfläche der Einsatzrohrwände 41, 42 an; die vordere Stirnfläche der Rohrwand des Bechers 9 liegt an der rückwärtigen Stirnfläche des Ringkolbens 7 an, und die vordere Stirnfläche des Zapfens 11 liegt an der rückwärtigen Stirnfläche des Innenkolbens 8 an.

[0018] Wenn nun mittels eines üblichen Presstempels in einer Ausdrückpistole Pressdruck auf den hinten liegenden Becherboden 10 ausgeübt wird, wird der Becher 9 innerhalb des Kartuschenrohrs 1 vorgeschoben. Dabei wird der Ringkolben 12 durch den Einsatz 4 in seiner Axialposition fixiert, während der Ringkolben 7 und der Innenkolben 8 durch die Rohrwand des Bechers 9 bzw. durch dessen mittigen Zapfen 11 vorgeschoben werden. Die beiden Kammern K1 (bestehend aus den Teilkammern K1a und K1b) und K2 werden also im gleichen Maße axial gestaucht, so daß Material aus diesen ausgepresst wird. Das Material aus der vorderen Teilkammer K1a gelangt durch die Durchtrittsöffnungen 51 in den Ringraum zwischen dem Mundstück 3 und dem inneren Mundstück 6; Material aus der inneren Teilkammer K1b gelangt in das Innere Mundstück 6, und Material aus der hinteren Kammer K2 gelangt durch den Zwischenraum 43 der Einsatzrohrwände 41, 42 und die Austrittsöffnungen 52 ebenfalls in den Ringraum zwischen dem Mundstück 3 und dem inneren Mundstück 6. Aus der Mundstückanordnung gelangen dann die Materialströme aus dem Zwischenraum zwischen dem äußeren Mundstück 3 und dem inneren Mundstück 6 sowie aus dem inneren Mundstück 6 in einen üblichen, auf dem Mundstückanordnung aufgesetzten Mischer, der die Materialkomponenten aus den beiden Kammern K1 und K2 (oder, wenn

die Kartusche als Dreikammerkartusche verwendet wird, aus allen drei Kammern) innig miteinander vermischt.

[0019] Die Figuren 3 und 4 zeigen Zwischenzustände während des Ausdrückvorgangs; Figur 5 zeigt den Endzustand bei vollständig entleerter Kartusche. Wie man daraus sieht, erfolgt die Entleerung nahezu restmengenfrei. Eine geringe Restmenge verbleibt, außer im Mundstück, nur in dem Zwischenraum 43 zwischen den Einsatzrohrwänden 41, 42.

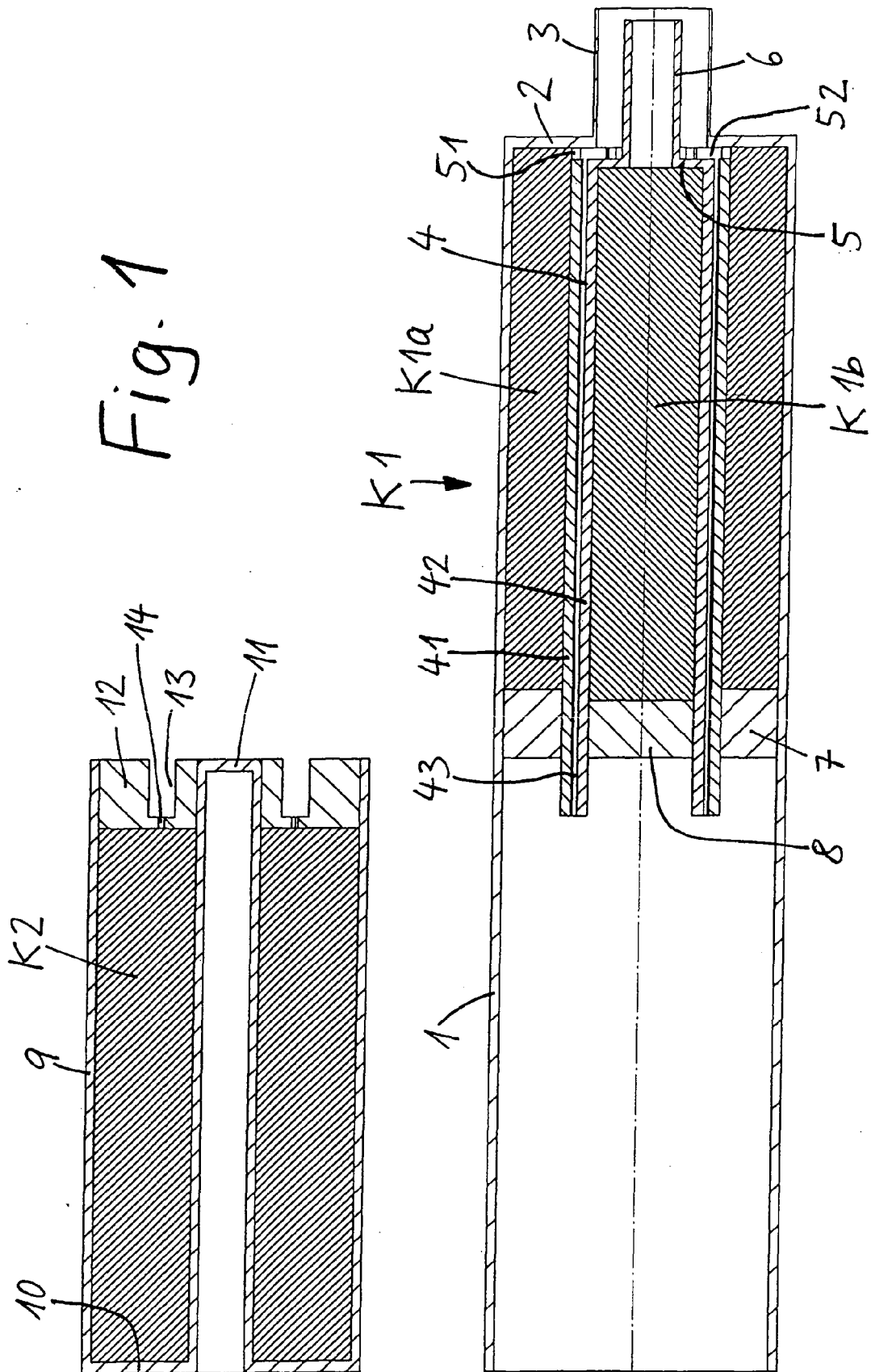
[0020] Wie für den Fachmann leicht ersichtlich ist, lassen sich die Mischungsverhältnisse durch entsprechende Wahl der relativen Querschnitte der Komponentenkammern K1 und K2 in weiten Grenzen wählen. Beispielsweise kann der Querschnitt der hinteren Kammer K2 im Becher 9 durch mehr oder weniger großen Durchmesser des mittigen Zapfens 11 verändert werden, oder dadurch, daß der Außendurchmesser des Bechers 9 verkleinert wird, während die Becheraußenwand radiale Rippen zur Abstützung innerhalb der Kartuschenrohrwand 1 erhält.

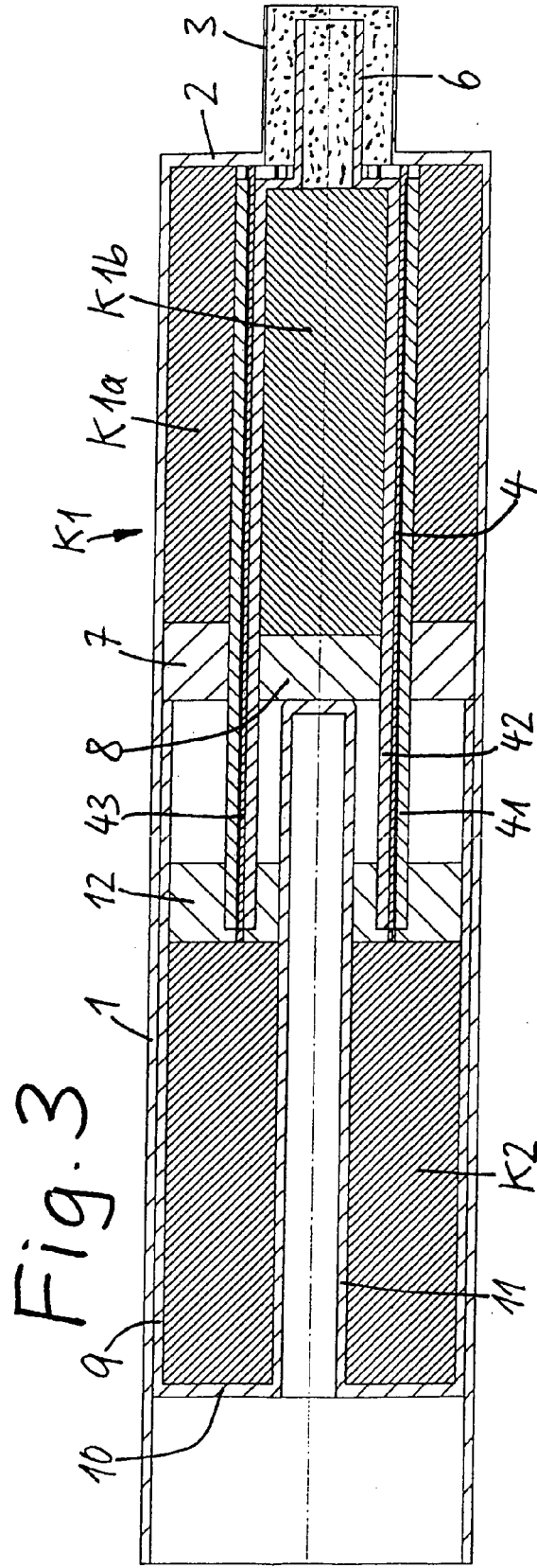
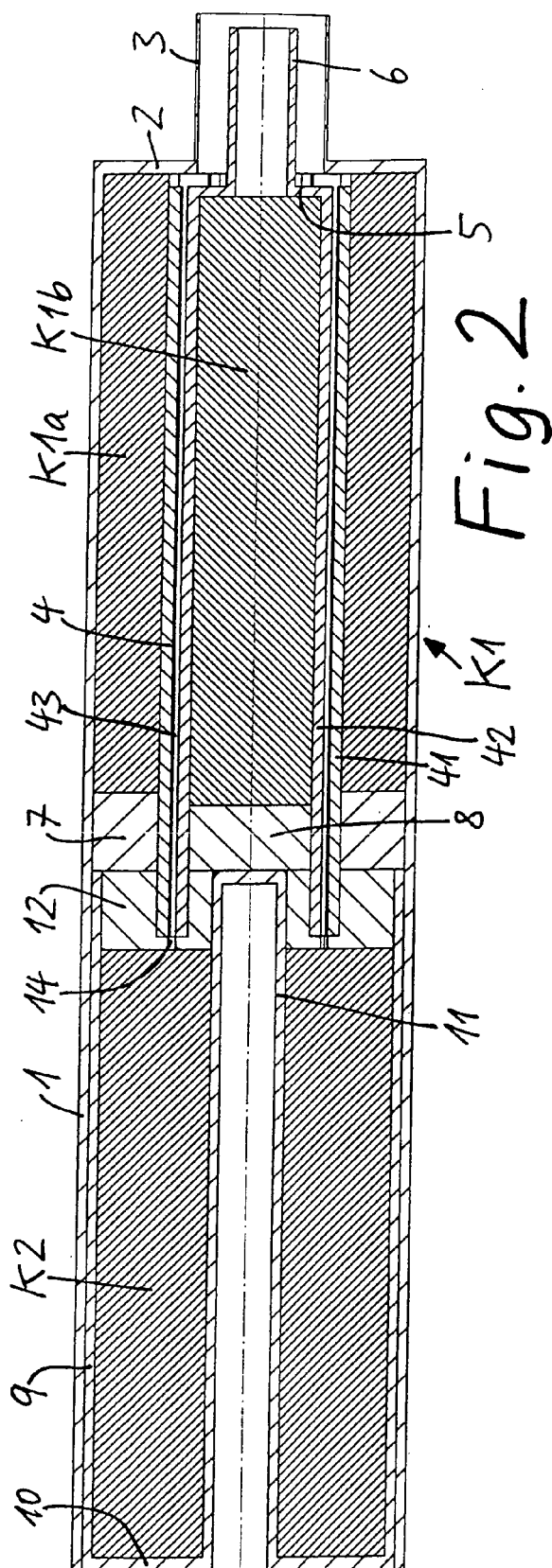
Patentansprüche

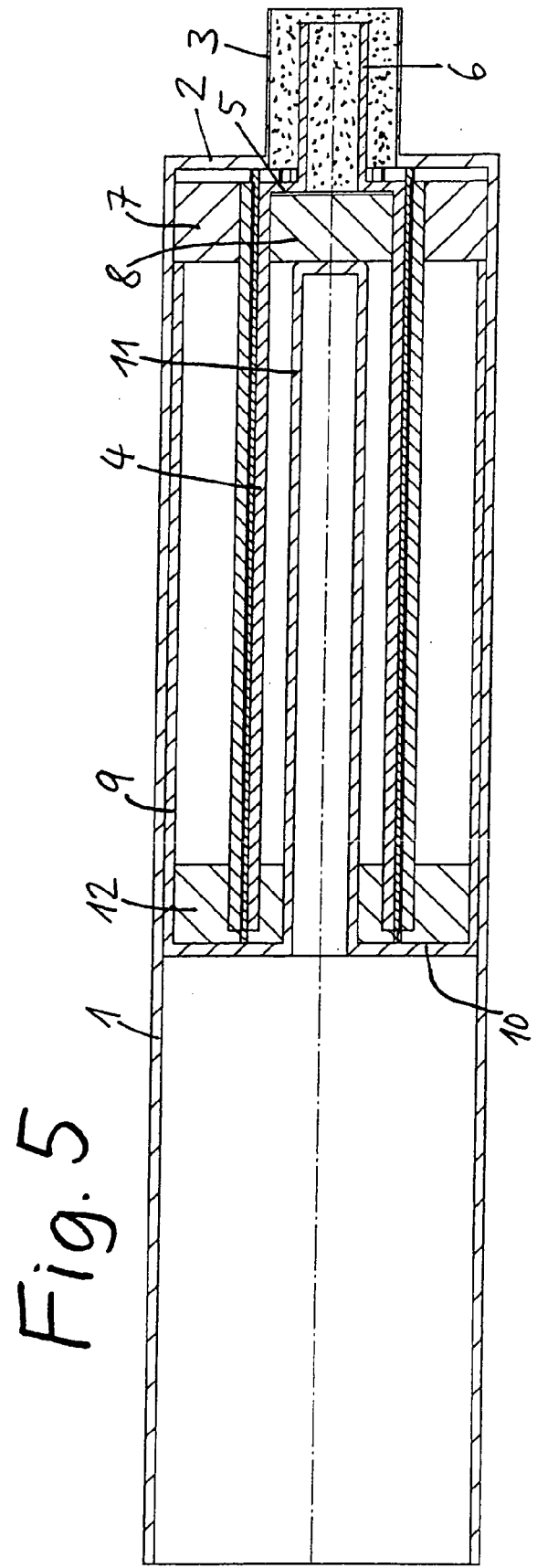
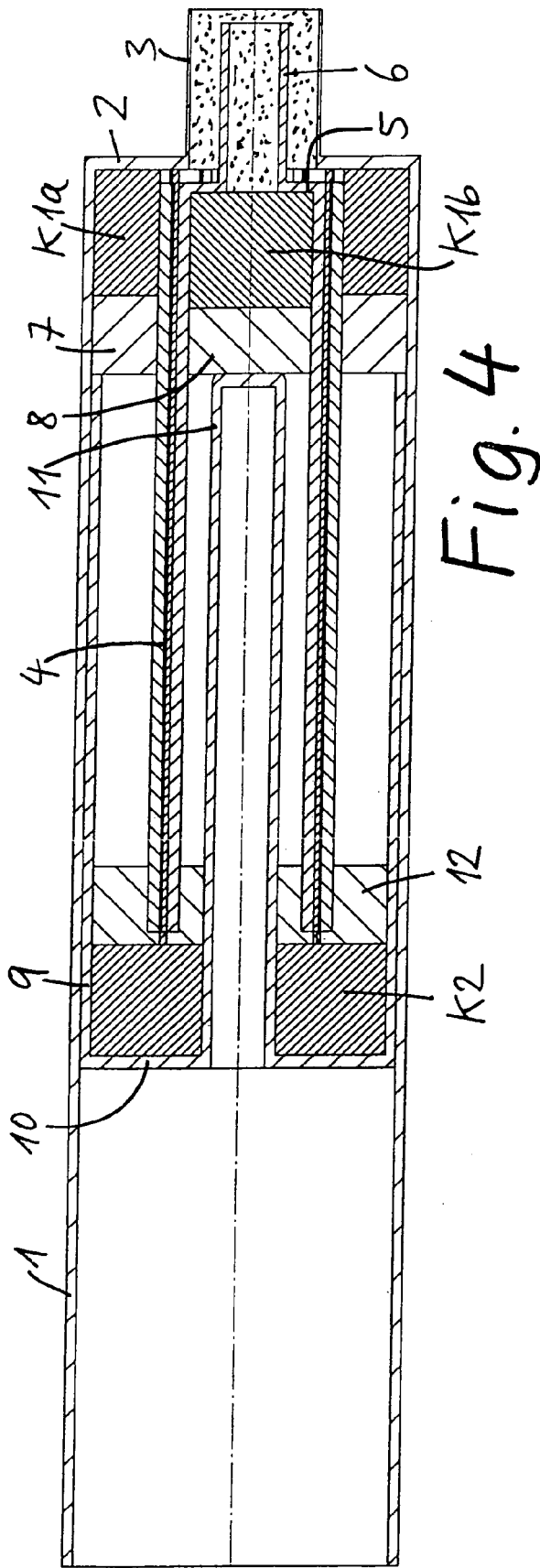
1. Zweikammerkartusche für zweikomponentige plastische Massen mit axial hintereinander angeordneten Kammern (K1, K2), bestehend aus einem hinten offenen Kartuschenrohr (1) mit einer vorderen Stirnwand (2) und einem daran angeformten Mundstück (3), einem im vorderen Teil des Kartuschenrohrinnenraums angeordneten doppelwandigen Einsatz (4) mit zwei konzentrischen, durch einen schmalen Zwischenraum (43) beabstandeten Rohrwänden (41, 42), der den vorderen Teil des Kartuschenrohrinnenraums in eine ringförmige äußere Teilkammer (K1a) und eine innere Teilkammer (K1b) unterteilt, hinten offen ist und vorne eine Stirnwand (5) mit einem innerhalb des Mundstücks (3) des Kartuschenrohrs (1) angeordneten inneren Mundstück (6) ausgebildet ist, wobei Durchtrittsöffnungen (51, 52 zwischen dem inneren der ringförmigen Teilkammer (K1a) und dem Zwischenraum (43) und dem inneren des Mundstücks (3) des Kartuschenrohrs (1) vorgesehen sind, einem die äußere Teilkammer (K1a) hinten abschließenden Ringkolben (7) und einem die innere Teilkammer (K1b) hinten abschließenden inneren Kolben (8), und aus einem in den hinteren Teil des Kartuschenrohrs (1) einsetzbaren, eine hintere Kammer (K2) bildenden Becher (9) mit einem hinteren Becherboden (10) und einem daran angeformten mittigen Zapfen (11) sowie mit einem das offene vordere Ende des Bechers (9) verschließenden, zwischen der Becherwand und dem mittigen Zapfen (11) angeordneten Ringkolben (12), in welchem Durchtrittsöffnungen (14) gebildet sind, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß die Wand

des Bechers (9) mit seiner vorderen Stirnfläche an dem die ringförmige Teilkammer (K1a) verschließenden Ringkolben (7) anliegt, der Zapfen (11) mit seiner vorderen Stirnfläche an den die innere Teilkammer (K1b) verschließenden Kolben (8) anliegt, der Einsatz (4) mit den rückwärtigen Stirnflächen seiner Rohrwände (41, 42) an dem den Becher (9) verschließenden Ringkolben (12) anliegt, und die Durchtrittsöffnungen (14) in dem den Becher (9) verschließenden Ringkolben (12) in den Zwischenraum (43) zwischen den Rohrwänden (41, 42) des Einsatzes (4) münden.

2. Zweikammerkartusche nach Anspruch 1, wobei die Rohrwände (41, 42) des Einsatzes (4) um eine gewisse Distanz axial über die rückwärtige Stirnfläche der die vorderen Teilkammern (K1a, K1b) verschließenden Kolben (7, 8) übersteht und der den Becher (9) verschließende Ringkolben (12) mit einer zu dem Überstand komplementären Ringnut (13) ausgebildet ist.
3. Verwendung einer Zweikammerkartusche nach Anspruch 1 oder 2 als Dreikammerkartusche für drei Materialkomponenten, von denen jeweils eine in der vom Becher (9) gebildeten hinteren Kammer (K2) und in den im vorderen Teil des Kartuschenrohrinnenraums gebildeten ringförmigen und inneren Teilkammern (K1a, K1b) untergebracht sind.









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 8464

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
E	EP 1 634 654 A (TAH INDUSTRIES, INC) 15. März 2006 (2006-03-15) * Absatz [0026] - Absatz [0038]; Ansprüche 1,8; Abbildungen 8,8A *	1,2	B65D81/32 B05C17/005
A	EP 0 624 403 A (TREMCO INCORPORATED) 17. November 1994 (1994-11-17) * Anspruch 1; Abbildungen 2-7 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. März 2006	Prüfer Janosch, J
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			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 02 8464

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

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

30-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1634654 A	15-03-2006	US 2006054636 A1	16-03-2006
		WO 2006031480 A2	23-03-2006

EP 0624403 A	17-11-1994	AU 676876 B2	27-03-1997
		AU 5751494 A	17-11-1994
		CA 2119219 A1	13-11-1994
		DE 69405045 D1	25-09-1997
		DE 69405045 T2	26-02-1998
		JP 7008786 A	13-01-1995
		US 5310091 A	10-05-1994

EPO FORM P0461

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