



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 04 253 T2** 2007.03.29

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 488 758 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 04 253.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 013 831.7**

(96) Europäischer Anmeldetag: **18.06.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **22.12.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **29.03.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.03.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A61C 5/06** (2006.01)  
**B05C 17/005** (2006.01)

(73) Patentinhaber:

**3M ESPE AG, 82229 Seefeld, DE**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR**

(72) Erfinder:

**Knee, Michael, 82380 Peissenberg, DE; Müller,  
Dirk, 80689 München, DE; Wagner, Ingo, 82237  
Steinebach, DE**

(54) Bezeichnung: **Austragkartusche**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

## Erfindungsgebiet

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Austrag5kartusche, besonders für zahntechnisches Abformmaterial, der Art, die geeignet ist, freigebbar in einem Applikator mit einem beweglichen Stempel aufgenommen zu werden.

## Stand der Technik

**[0002]** Es gibt zahlreiche Austragvorrichtungen zum Austragen verschiedener Arten von Materialien. In vielen Fällen handelt es sich bei der Austragvorrichtung um eine Anordnung mit einem wiederverwendbaren Spender oder Applikator und einer Einwegkartusche. Die Kartusche enthält eine Menge an auszu- tragender Zusammensetzung oder auszutragendem Material und ist freigebbar in einem Behältnis des Applikators aufgenommen.

**[0003]** Bei einer Art von Austragvorrichtungen mit einem Applikator und einer Kartusche hat der Applikator einen Stempel, der vom Benutzer während eines Austragvorgangs vorgeschoben wird. Oft ist der Stempel in einem offenen Ende der Kartusche aufgenommen und liegt an einem Kolben in der Kartusche an. Mit dem Verschieben des Stempels zum Bewegen des Kolbens stößt der Kolben eine Menge Material durch eine vordere Auslassöffnung der Kartusche aus. Die Kartusche ist aus einem Kunststoffmaterial hergestellt.

**[0004]** Austragvorrichtungen mit Kartuschen werden im zahntechnischen Bereich oft zum Mischen und Austragen von zahntechnischen Zusammensetzungen aus zwei Komponenten wie Abformmaterialien, Füllmaterialien, Klebstoffe, Zemente, Ätzgele, Dichtungsmittel u. Ä. verwendet. Die Austragkartusche solcher Vorrichtungen ist aus einem Kunststoffmaterial hergestellt und weist zwei Kompartimente auf, die von zwei parallel zueinander angeordneten zylindrischen Körpern gebildet werden. Jedes Kompartiment enthält eine spezifische Komponente, üblicherweise eine Basispaste und eine Katalysatorpaste. Diese beiden Komponenten werden aus ihren jeweiligen Kompartimenten in eine Mischspitze herausgedrückt, in der das erforderliche zahntechnische Material hergestellt wird. Durch den Druck wird die Mischung weiter aus der Mischspitze herausgedrückt, so dass der Zahntechniker sie wie gewünscht einsetzen kann.

**[0005]** Bei einer Art von derartigen Austragvorrichtungen handelt es sich um eine Anordnung (z. B. der Garant™ Dispenser von der 3M ESPE AG), die einen wiederverwendbaren, handbetätigten Applikator und eine Einwegkartusche aufweist (z. B. die Kartusche für das Polyether Abformmaterial Permadyne™ Ga-

rant von der 3M ESPE AG). Die beiden Kompartimente haben dieselbe zylindrische Form und Größe und sind mit den beiden zu mischenden und auszu- tragenden Komponenten vorgefüllt.

**[0006]** Bei einer anderen Art von derartigen Austragvorrichtungen handelt es sich um ein automatisches Austragsystem (z. B. Pentamix™ von der 3M ESPE AG), das eine motorgetriebene Mischeinheit und wiederverwendbare und austauschbare Kartuschen aufweist (z. B. die Kartusche für das Polyether Abformmaterial Impregum™ Penta™ H DuoSoft oder die Kartusche für das Polyether Abformmaterial Permadyne™ Penta™ oder die Kartusche für das Vinylpolysiloxan Abformmaterial Express™ Penta™ H, alle von der 3M ESPE AG). Diese beiden zylindrischen Kompartimente haben unterschiedliche Durchmesser, und im Gebrauch ist in jedem ein Einwegfolienbeutel untergebracht, der mit der entsprechenden Komponente vorgefüllt ist. Im größeren Kompartiment ist üblicherweise der Folienbeutel mit der Basispaste untergebracht, während im kleineren Kompartiment üblicherweise der Folienbeutel mit der Katalysatorpaste untergebracht ist. Die Mischeinheit weist eine Kammer zum Halten der Kartusche und zwei parallele motorgetriebene Stempel auf, die dazu ausgelegt sind, in die jeweiligen Kompartimente einzutauchen und Druck auf die in den Folienbeuteln enthaltenen Komponenten auszuüben.

**[0007]** Beide Folienbeutel haben jeweils eine Kappe, die auf den Rand des jeweiligen zylindrischen Körpers der Austragkartusche passt. Die herkömmliche Austragkartusche ist vollständig aus Kunststoffmaterial hergestellt, das so widerstandsfähig sein muss, dass es dem während des Gebrauchs durch die Stempel auf die Beutel ausgeübten Druck standhält, sowie chemisch inert gegenüber dem aggressiven, üblicherweise sauren chemischen Verhalten der Pasten ist. Außerdem muss das Kunststoffmaterial in der Spritzgussform leicht handhabbar sein, d. h. niedriger Schrumpfung und geringe Neigung zur Bildung von Schrumpfmärkungen. Die unterschiedlichen Anforderungen sind nicht leicht zu erfüllen.

**[0008]** Aus der EP-A-0 413 049 ist eine Kartusche für Polyurethandichtungsmaterialien bekannt. Die aus dieser Schrift bekannte Kartusche hat eine innere zylindrische Auskleidung mit mindestens einer Aluminiumschicht, um zu verhindern, dass Polyurethandichtungsmaterialien durch den Kartuschenkörper nach außen entweichen und allmählich polymerisieren.

**[0009]** Aus der DE-A-3 001 668 ist eine Befestigungsvorrichtung für den Einsatz mit Einwegspritzen bekannt. Im Einzelnen ist aus dieser Schrift eine Aufnahmevorrichtung für eine Spritze bekannt, in die zur verbesserten Stabilität eine Spritze eingeführt werden kann.

**[0010]** Aus der US-A-3 767 085 ist eine Mischspritze mit einer Karpule 20 bekannt, die in einen Metallkörper der Mischspritze eingeführt werden kann.

**[0011]** Aus der GB-A-2 308 302 ist eine längsgeschlitzte Metallhülse bekannt, in die ein Spritzenkörper eingeführt werden kann. Die Hülse ist so starr, dass sich unter der Last, mit der sie üblicherweise durch Finger zum Betrieb der Spritze beaufschlagt wird, nicht wesentlich oder permanent deformiert.

#### Kurzdarstellung der Erfindung

**[0012]** Angesichts des Obigen ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Austragkartusche, besonders für zahntechnische Abformmaterialien, mit verbesserter Stabilität bereitzustellen. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche erfüllt.

**[0013]** Ein Aspekt der vorliegenden Erfindung richtet sich auf eine Austragkartusche, besonders für zahntechnische Abformmaterialien, für den Einsatz mit einem Applikator oder einer Mischeinheit. Die erfindungsgemäße Austragkartusche ist aus Kunststoffmaterial gebildet und weist mindestens eine Verstärkungsröhre aus Metall auf.

**[0014]** Die Austragkartusche weist mindestens ein Kompartiment auf, das jeweils einen Körper mit einem offenen Ende zur Aufnahme eines Stempels eines Applikators oder einer Mischeinheit aufweist. Der Körper weist auch eine Auslassöffnung auf, und das Kompartiment erstreckt sich zwischen dem offenen Ende und der Auslassöffnung. Die Verstärkungsröhre aus Metall ist in dem mindestens einen Kompartiment vorgesehen. Vorzugsweise erstreckt sich die Verstärkungsröhre aus Metall im Wesentlichen entlang der gesamten Länge des mindestens einen Kompartiments. Die Verstärkungsröhre aus Metall weist einen Körper mit einem offenen Ende und einer Auslassöffnung auf.

**[0015]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erstreckt sich die Auslassöffnung der Verstärkungsröhre aus Metall in Längsrichtung über die Auslassöffnung des mindestens einen Kompartiments hinaus. Als Alternative erstreckt sich die Auslassöffnung des mindestens einen Kompartiments in Längsrichtung über die Auslassöffnung der Verstärkungsröhre aus Metall hinaus. Wenn sich die Auslassöffnung der Verstärkungsröhre aus Metall über die Auslassöffnung des mindestens einen Kompartiments hinauserstreckt, hat die Austragkartusche eine abgestufte Konfiguration zwischen dem größeren Außendurchmesser des Kompartiments und dem kleineren Außendurchmesser der Röhre. Wenn sich die Auslassöffnung des mindestens einen Kompartiments über die Auslassöffnung der Verstärkungsröhre aus Metall hinauserstreckt, hat die Austragkartusche ebenfalls vorzugsweise eine abgestufte Konfi-

guration, mit einer kleineren Außendurchmesserfläche des Kompartimentkörpers, wenn man sich der Auslassöffnung des Kompartiments nähert. Als weitere Alternative ist die Auslassöffnung der Verstärkungsröhre aus Metall mit der Auslassöffnung des mindestens einen Kompartiments bündig. Die Auslassöffnung der Verstärkungsröhre aus Metall und/oder die Auslassöffnung des mindestens einen Kompartiments ist/sind vorzugsweise geeignet, eine Kappe eines in der Röhre unterzubringenden Folienbeutels freigebbar aufzunehmen. Wenn sich die Auslassöffnung der Verstärkungsröhre aus Metall über die Auslassöffnung des mindestens einen Kompartiments hinauserstreckt, weist der Körper des Kompartiments an seinem vorderen Rand vorzugsweise einen länglichen Vorsprung auf, um für eine Drehverstellung der Kappe auf der Röhre zu sorgen. Als Alternative, wenn sich die Auslassöffnung des Kompartiments über die Auslassöffnung der Röhre hinauserstreckt, ist der längliche Vorsprung im Bereich der abgestuften Konfiguration des Kompartimentkörpers vorgesehen.

**[0016]** Vorzugsweise erstreckt sich die Metallröhre über das Kompartiment hinaus. In diesem Fall ist die Kappe des Folienbeutels an der Auslassöffnung der Metallröhre aufgenommen. Dadurch wird eine radiale Druckbelastung der Kappen aufgrund des druckbeaufschlagten Beutels verhindert und somit auch das Brechen der Kappen.

**[0017]** Nach einer alternativen Ausführungsform ist die Verstärkungsröhre aus Metall an der Seite der Auslassöffnung mit einem Boden verschlossen, wobei der Boden die Auslassöffnung mit einem Durchmesser, der kleiner als der Durchmesser der Verstärkungsröhre aus Metall ist, aufweist.

**[0018]** Vorzugsweise ist das offene Ende der Verstärkungsröhre aus Metall vom offenen Ende des mindestens einen Kompartiments in Längsrichtung so versetzt, dass sich das offene Ende des Kompartiments über das offene Ende der Röhre hinauserstreckt. Weiter bevorzugt beträgt der Versatz ungefähr 5 bis 15 mm, vorzugsweise ungefähr 10 bis 13 mm.

**[0019]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird die Austragkartusche mit ihrem mindestens einen Kompartiment durch Spritzgießen gebildet. Vorzugsweise ist die Verstärkungsröhre aus Metall in formschlüssigem Eingriff in dem mindestens einen Kompartiment gehalten. Am meisten bevorzugt ist der formschlüssige Eingriff im Bereich des offenen Endes der Verstärkungsröhre aus Metall vorgesehen. Aufgrund dieses formschlüssigen Eingriffs zwischen dem Kompartiment und der Röhre ist für einen glatten Übergang zwischen dem Kunststoffteil der Austragkartusche und dem Metallteil der Kartusche im Innern des Kom-

partiments gesorgt. Nach einer alternativen Ausführungsform ist die Verstärkungsröhre aus Metall über eine Klebeverbindung und/oder kraftschlüssig (z. B. Presspassung) im Kompartiment der Kartusche befestigt. Zur Bereitstellung eines solchen Kraftschlusses weist die Röhre aus Metall eine aufgeraute Außenfläche, Stege oder Vertiefungen auf.

**[0020]** Vorzugsweise weist das offene Ende der Verstärkungsröhre aus Metall einen Bördelrand oder eine Abfasung auf. Vorzugsweise weist das offene Ende des Kompartiments auch eine Abfasung oder einen Kegelstumpf auf. Der Bördelrand oder die Abfasung am offenen Ende der Röhre und die Abfasung oder der Kegelstumpf am offenen Ende des Kompartiments sind so ausgelegt und bemessen, dass für einen glatten Übergang zwischen diesen beiden Bereichen im Inneren der Kartusche gesorgt ist. Vorzugsweise ist der äußerste Rand des Bördelrands in der Kompartimentkörperwand eingebettet. Der Innendurchmesser der Kartusche nimmt also ab dem äußersten Rand des Kompartiments/der Kartusche zur Auslassöffnung hin ab. Dies erleichtert die Einführung des Stempels während der Montage der Kartusche.

**[0021]** Herkömmliche Austragkartuschen wiesen ebenfalls einen Kegelstumpf am offenen Ende des Kompartiments auf, aber da der innere Kern der Spritzgußform am Übergangspunkt, an dem der Kegelstumpf in den zylindrischen Teil des Körpers überging, geteilt war, mussten an dieser Stelle sich durch das Spritzgießen ergebende Grate nachbearbeitet werden, um sie zur Bereitstellung eines glatten Übergangs zu entfernen. Dieses Problem wird durch die spezifische Auslegung der vorliegenden Erfindung gelöst. Eine Nachbehandlung ist nicht mehr erforderlich.

**[0022]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Austragkartusche zwei parallel angeordnete Kompartimente auf. Jedes dieser beiden Kompartimente weist eine Verstärkungsröhre aus Metall auf, wie oben besprochen. Vorzugsweise sind die beiden Verstärkungsröhren aus Metall identisch ausgelegt. Die beiden Verstärkungsröhren aus Metall sind beispielsweise durch formschlüssigen Eingriff in den Kompartimenten aufgenommen.

**[0023]** Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Austragen einer zahntechnischen Zusammensetzung. Bei dem Verfahren wird eine aus einem Kunststoffmaterial gebildete Austragkartusche bereitgestellt, die mindestens ein Kompartiment und mindestens eine Verstärkungsröhre aus Metall aufweist, die in dem mindestens einen Kompartiment vorgesehen ist. Bei dem Verfahren wird des Weiteren ein Stempel so in der Röhre vorgeschoben, so dass ein Kopfabschnitt des Stempels eine zahntechnische Zusammensetzung

durch eine Auslassöffnung der Kartusche drückt.

**[0024]** Die Erfindung stellt in ihren verschiedenen Aspekten gemäß der Beschreibung einen bedeutenden Vorteil dar, da die Metallröhren verhindern, dass die Kartusche durch Überlastung aufgrund von Anwendungskräften (z. B. 2000–4000 N) oder Missbrauch oder irgendeine Art von versehentlichem Stoß bricht. Nach einer bevorzugten Ausführungsform verstärken die Verstärkungsröhren aus Metall besonders den Rand der Kartusche, der die Schnittstelle zu den Kappen der Folienbeutel ist. Des Weiteren verleiht der Gebrauch beispielsweise einer rostfreien Metallröhre ausgezeichnete Größenstabilität und gestattet den Einsatz von Kunststoffmaterialien mit besseren chemischen und mechanischen Eigenschaften für den Kompartimentkörper. Außerdem kann der Kunststoffkörper in Bezug auf Materialansammlungen wesentlich leichter ausgelegt werden.

**[0025]** Weitere Einzelheiten der Erfindung werden in den Merkmalen der Ansprüche definiert.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0026]** Es zeigen:

**[0027]** [Fig. 1](#) eine Perspektivansicht einer Austragkartusche nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung von vorne;

**[0028]** [Fig. 2](#) eine Perspektivansicht einer Austragkartusche nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung von hinten;

**[0029]** [Fig. 3](#) eine Querschnittsperspektivansicht einer Austragkartusche nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung von hinten;

**[0030]** [Fig. 4](#) eine Teilquerschnittsperspektivansicht einer Austragkartusche nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung von hinten;

**[0031]** [Fig. 5](#) eine Querschnittsansicht einer Austragkartusche nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in Querrichtung und

**[0032]** [Fig. 6](#) eine alternative Auslegung der Verstärkungsröhre aus Metall.

#### Ausführliche Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

**[0033]** [Fig. 1](#) zeigt ein Beispiel einer nach den Prinzipien der vorliegenden Erfindung konstruierten Austragkartusche, die allgemein mit dem Bezugszeichen **10** bezeichnet ist. Die Kartusche **10** weist ein erstes Kompartiment mit einem Körper **12** mit einer inneren Kammer **14** auf. Im Einzelnen weist der Körper **12** ein offenes Ende **16** und einen Auslass oder eine Auslas-

söffnung 18 auf, der bzw. die vom offenen Ende 16 entfernt ist. Das Kompartiment ist länglich und erstreckt sich vom offenen Ende 16 zur Auslassöffnung 18.

**[0034]** Die in [Fig. 1](#) gezeigte Austragkartusche hat ein zweites Kompartiment mit einem Körper 22 mit einer inneren Kammer 24. Der Körper 22 weist ein offenes Ende 26 und einen Auslass oder eine Auslassöffnung 28 auf, der bzw. die vom offenen Ende 26 entfernt ist. Das zweite Kompartiment ist länglich und erstreckt sich vom offenen Ende 26 zur Auslassöffnung 28.

**[0035]** Bei der gezeigten Ausführungsform haben beide Kompartimente eine Verstärkungsröhre aus Metall, d. h. Röhren 110 und 120. Die Außendurchmesser der Verstärkungsröhren aus Metall 110 und 120 sind ungefähr identisch mit den Innendurchmessern der Kompartimente, so dass die Röhren in den Kompartimenten aufgenommen werden können. Die Röhren sind beispielsweise mittels einer Klebeverbindung oder kraftschlüssig an den Kompartimenten befestigt. Bei der gezeigten bevorzugten Ausführungsform sind die Röhren jedoch formschlüssig von den Kompartimenten in Eingriff genommen, die aus einem Kunststoffmaterial spritzgegossen sind. Dieser Aspekt wird unten im Einzelnen beschrieben.

**[0036]** Wie aus [Fig. 1](#) ersichtlich, erstrecken sich die Auslassöffnungen 119, 129 der Verstärkungsröhren aus Metall eine gewisse Länge 115, 125 über die Auslassöffnungen 18, 28 der Kompartimente hinaus. Die Röhren sind so bemessen, dass ein mit dem auszutragenden Material gefüllter Folienbeutel in den Röhren aufgenommen werden kann, und Kappen der Folienbeutel (nicht gezeigt) sind freigebbar an den Auslassöffnungen der Röhren aufgenommen. Vorzugsweise haben die Kappen der Folienbeutel einen Umfangsbund, der auf die Auslassöffnungen der Röhren passt. Damit die Kappe auf den Röhren drehverstellt werden kann, hat jedes Kompartiment einen länglichen Vorsprung wie den Vorsprung 40, der am Körper 12 des ersten Kompartiments ausgebildet ist. Als Alternative ist ein radialer Vorsprung vorgesehen.

**[0037]** Wie in [Fig. 1](#) gezeigt, sind die beiden Kompartimente der Austragkartusche im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet.

**[0038]** [Fig. 2](#) zeigt eine Perspektivansicht der Austragkartusche 10 nach der bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung von hinten. Aus [Fig. 2](#) geht deutlich hervor, wie die Verstärkungsröhren aus Metall 110, 120 an ihren offenen Enden von den offenen Enden 16, 26 der beiden Kompartimente versetzt sind. Vorzugsweise erstrecken sich die offenen Enden der Kompartimente in Längsrichtung vorzugsweise um 5 bis 15 mm, weiter bevorzugt um 10 bis 13 mm über die offenen Enden der Röhren

hinaus.

**[0039]** Bei der vorliegenden bevorzugten Ausführungsform, wie sie in [Fig. 3](#) gezeigt wird, weisen die offenen Enden 16, 26 der Kompartimente jeweils eine Abfasung oder einen Kegelstumpf 17, 27 auf, so dass der Innendurchmesser der Kompartimente vom äußersten Rand der Kompartimente zum Inneren der Kompartimente abnimmt. Dies erleichtert das Einführen der Stempel der Mischeinheit. Außerdem haben die offenen Enden 116, 126 der Verstärkungsröhren aus Metall in der vorliegenden bevorzugten Ausführungsform jeweils einen Bördelrand oder eine Abfasung 117, 127, um das Einführen der Stempel der Mischeinheit weiter zu erleichtern.

**[0040]** Wie in der Teilquerschnittsperspektivansicht in [Fig. 4](#) im Einzelnen gezeigt, steht der Bördelrand oder die Abfasung des offenen Endes 116, 126 jeder Verstärkungsröhre aus Metall in formschlüssigem Eingriff mit dem jeweiligen Körper 12, 22 des umgebenden Kompartiments. Wie in [Fig. 4](#) gezeigt, erstrecken sich die äußersten Ränder 117a, 127a der Verstärkungsröhren aus Metall in die Kompartimentkörper aus Kunststoff, was während des Spritzgießens der Kompartimente erreicht wird, bei dem die Metallröhren in die Spritzgussform gelegt werden. Ein solcher Bördelrand oder eine solche Abfasung am offenen Ende jeder Metallröhre, der bzw. die in die Wand des jeweiligen Kompartiments eingebettet ist, sorgt für einen glatten Übergang von der inneren Wand der Kompartimente zur inneren Wand der Metallröhren, so dass der Stempel der Mischeinheit leicht zur Auslassöffnung der Röhre bewegt werden kann. Des Weiteren ist an dieser Übergangsstelle keine Nachbehandlung erforderlich, wie oben beschrieben.

**[0041]** [Fig. 5](#) schließlich zeigt eine Querschnittsansicht der bevorzugten Austragkartusche in Querrichtung, wobei die beiden Verstärkungsröhren aus Metall 112, 122 in den Kompartimentkörpern 12, 22 aufgenommen sind.

**[0042]** Die nicht gezeigten Kappen weisen jeweils eine Austragdüse auf, und die beiden Austragdüsen der beiden Kappen werden durch eine Mischspitze kombiniert. Wenn die Folienbeutel mittels der Stempel der Mischeinheit mit genügend Kraft beaufschlagt werden, wird daher das in den Folienbeuteln enthaltene Material durch die jeweilige Austragdüse ausgebracht und in der Mischspitze gemischt. Bei zahn-technischen Abformmaterialien wird das gemischte Material durch die Mischspitze auf einen zahn-technischen Löffel oder in eine geeignete Spritze ausgebracht.

**[0043]** Nach einer alternativen Ausführungsform (siehe [Fig. 6](#)) ist die Verstärkungsröhre 110, 120 aus Metall an der Seite der Auslassöffnung 119, 129 mit einem Boden verschlossen, der die Auslassöffnung

aufweist, deren Durchmesser kleiner als der Durchmesser der Verstärkungsröhre aus Metall ist.

[0044] Aufgrund der Tatsache, dass sich die Auslassöffnungen **119**, **129** der Verstärkungsröhren **110**, **120** aus Metall über die Auslassöffnungen **18**, **28** der Körper **12**, **22** hinauserstrecken, ist eine abgestufte Konfiguration gegeben. Dank der abgestuften Konfiguration kann die Austragkartusche vorteilhafterweise mit herkömmlichen Applikatoren und herkömmlichen Kombinationen aus Folienbeutel und Kappe verwendet werden, wie sie bei herkömmlichen Austragkartuschen zur Anwendung kommen. Mit anderen Worten ist die erfindungsgemäße Austragkartusche mit ihrem Kompartiment aus Kunststoff und der Verstärkungsröhre aus Metall wie eine herkömmliche Austragkartusche ausgelegt und bemessen. Im Vergleich dazu wäre das einfache Erhöhen der Dicke des Kunststoffkompartiments herkömmlicher Kartuschen zur Verstärkung nicht so vorteilhaft wie die vorliegende Erfindung, da es der sich ergebende verringerte Innendurchmesser oder vergrößerte Außendurchmesser einer solchen Kartusche notwendig machen würde, dass Folienbeutel mit entsprechend verringertem Außendurchmesser vorgesehen werden und/oder der Benutzer müsste eben eine neue Mischeinheit mit einem Stempel mit kleinerem Durchmesser kaufen und/oder die Mischeinheit müsste so ausgelegt werden, dass sie mit dem vergrößerten Außendurchmesser der Kartusche jeweils zusammenpasst. Mit der vorliegenden Erfindung kann daher die Austragkartusche **10** mit den verhältnismäßig teuren Mischeinheiten verwendet werden, die in der Zahnarztpraxis und auf dem Markt bereits vorliegen.

[0045] Die erfindungsgemäße Kartusche **10** eignet sich besonders zum Austragen von zahntechnischen Abformmaterialien. Die Kartusche **10** kann aber auch zum Austragen von Zusammensetzungen verwendet werden, die nichts mit der Zahntechnik zu tun haben, wie Klebstoffen (Zwei- oder Mehrkomponentenkleber) oder anderen Materialien für Haushalts-, Industrie-, medizinischen oder anderen Anwendungen.

### Patentansprüche

1. Austragkartusche, besonders für zahntechnisches Abformmaterial, die aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist und mindestens ein Kompartiment aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie mindestens eine Verstärkungsröhre (**110**, **120**) aus Metall aufweist, die verhindert, dass die Kartusche bei Überlastung durch Beaufschlagungskräfte bricht, wobei die Verstärkungsröhre aus Metall in dem mindestens einen Kompartiment vorgesehen ist.

2. Austragkartusche nach Anspruch 1, wobei das mindestens eine Kompartiment jeweils einen Körper (**12**, **22**) mit einem offenen Ende (**16**, **26**) zur Aufnahme eines Stempels eines Applikators und einer Aus-

lassöffnung (**18**, **28**) aufweist, wobei sich das Kompartiment zwischen dem offenen Ende und der Auslassöffnung erstreckt.

3. Austragkartusche nach Anspruch 2, wobei sich die Verstärkungsröhre aus Metall im Wesentlichen entlang der gesamten Länge des mindestens einen Kompartiments erstreckt.

4. Austragkartusche nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verstärkungsröhre aus Metall einen Körper mit einem offenen Ende und einer Auslassöffnung aufweist.

5. Austragkartusche nach Anspruch 4, wobei sich die Auslassöffnung (**119**, **129**) der Verstärkungsröhre aus Metall in Längsrichtung über die Auslassöffnung des mindestens einen Kompartiments hinaus erstreckt.

6. Austragkartusche nach Anspruch 4, wobei sich die Auslassöffnung des mindestens einen Kompartiments in Längsrichtung über die Auslassöffnung der Verstärkungsröhre aus Metall hinaus erstreckt.

7. Austragkartusche nach Anspruch 4, wobei die Auslassöffnung der Verstärkungsröhre aus Metall mit der Auslassöffnung des mindestens einen Kompartiments bündig ist.

8. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 4–6, wobei die Auslassöffnung der Verstärkungsröhre aus Metall und/oder die Auslassöffnung des mindestens einen Kompartiments geeignet ist/sind, eine Kappe eines in der Verstärkungsröhre aus Metall unterzubringenden Folienbeutels freigebbar aufzunehmen.

9. Austragkartusche nach Anspruch 8, wobei die Auslassöffnung des mindestens einen Kompartiments einen Vorsprung (**40**) in Längs- und/oder radialer Richtung zur Drehverstellung der Kappe aufweist.

10. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 4–9, wobei das offene Ende der Verstärkungsröhre aus Metall vom offenen Ende des mindestens einen Kompartiments derart versetzt ist, dass sich das offene Ende des mindestens einen Kompartiments in Längsrichtung über das offene Ende der Verstärkungsröhre aus Metall hinaus erstreckt.

11. Austragkartusche nach Anspruch 10, wobei der Versatz ungefähr 5 bis 15 mm, vorzugsweise ungefähr 10 bis 13 mm beträgt.

12. Austragkartusche nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Austragkartusche durch Spritzgießen gebildet werden kann.

13. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 2–12, wobei die Verstärkungsröhre aus Metall in formschlüssigem Eingriff in dem mindestens einen Kompartiment gehalten ist.

14. Austragkartusche nach Anspruch 13, wobei die Verstärkungsröhre aus Metall an ihrem offenen Ende in formschlüssigem Eingriff gehalten ist.

15. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 1–12, wobei die Verstärkungsröhre aus Metall über eine Klebeverbindung und/oder kraftschlüssig in dem mindestens einen Kompartiment gehalten ist.

16. Austragkartusche nach Anspruch 15, wobei die Verstärkungsröhre aus Metall eine aufgeraute Außenfläche, Stege oder Vertiefungen zur Bereitstellung des Kraftschlusses aufweist.

17. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 4–16, wobei das offene Ende der Verstärkungsröhre aus Metall einen Bördelrand aufweist.

18. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 4–16, wobei das offene Ende der Verstärkungsröhre aus Metall eine Abfasung (117, 127) aufweist.

19. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 2–18, wobei das offene Ende des mindestens einen Kompartiments eine Abfasung oder einen Kegelstumpf (17, 27) aufweist.

20. Austragkartusche nach Anspruch 17, 18 oder 19, die einen glatten Übergang zwischen dem offenen Ende des mindestens einen Kompartiments und dem offenen Ende der Verstärkungsröhre aus Metall aufweist.

21. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 2–20, die zwei parallel zueinander angeordnete Kompartiments aufweist, die jeweils eine Verstärkungsröhre aus Metall aufweisen.

22. Austragkartusche nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verstärkungsröhre aus Metall an der Seite der Auslassöffnung mit einem Boden verschlossen ist, wobei der Boden die Auslassöffnung mit einem Durchmesser, der kleiner als der Durchmesser der Verstärkungsröhre aus Metall ist, aufweist.

23. Verfahren zur Herstellung einer Austragkartusche mit mindestens einem Kompartiment und mindestens einer Verstärkungsröhre aus Metall, um zu verhindern, dass die Kartusche bei Überlastung durch Beaufschlagungskräfte bricht, wobei das Verfahren die Schritte des

- (a) Spritzgießens eines Kompartiments unter Verwendung eines Kunststoffmaterials und
- (b) des Bereitstellens der Verstärkungsröhre aus Me-

tall in dem Kompartiment aufweist.

24. Verfahren nach Anspruch 23, wobei die Verstärkungsröhre aus Metall in Presspassung in das Kompartiment eingesetzt wird.

25. Verfahren nach Anspruch 23, wobei die Verstärkungsröhre aus Metall vor dem Formen des Kompartiments in die Spritzgussform gelegt wird.

26. Verfahren zum Austragen eines zahntechnischen Abformmaterials, wobei eine aus einem Kunststoffmaterial gebildete und mindestens ein Kompartiment aufweisende Austragkartusche bereitgestellt wird, die ferner mindestens eine Verstärkungsröhre aus Metall aufweist, die in dem mindestens einen Kompartiment vorgesehen ist, und ein Stempel derart in der Verstärkungsröhre aus Metall vorgeschoben wird, dass ein Kopfabschnitt des Stempels ein zahntechnisches Abformmaterial durch eine Auslassöffnung der Kartusche drückt.

27. Verfahren nach Anspruch 26, wobei das Vorschieben eines Stempels durch einen Applikator oder eine Mischeinheit durchgeführt wird.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

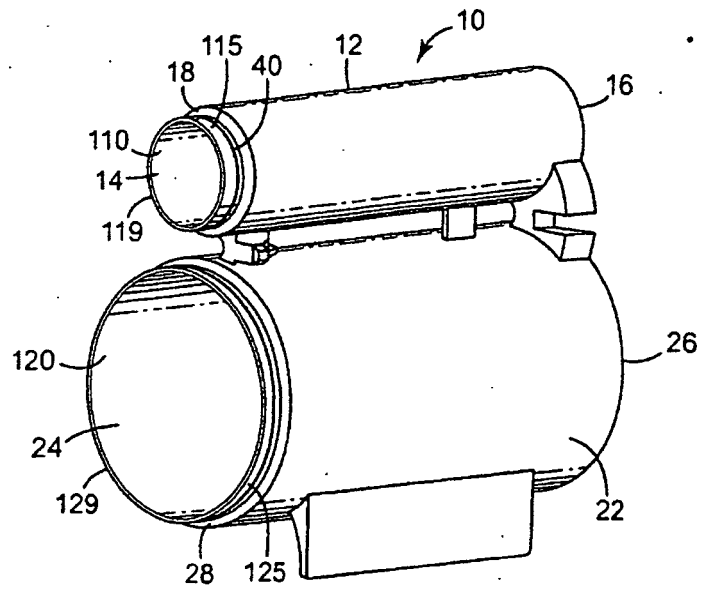


FIG. 1

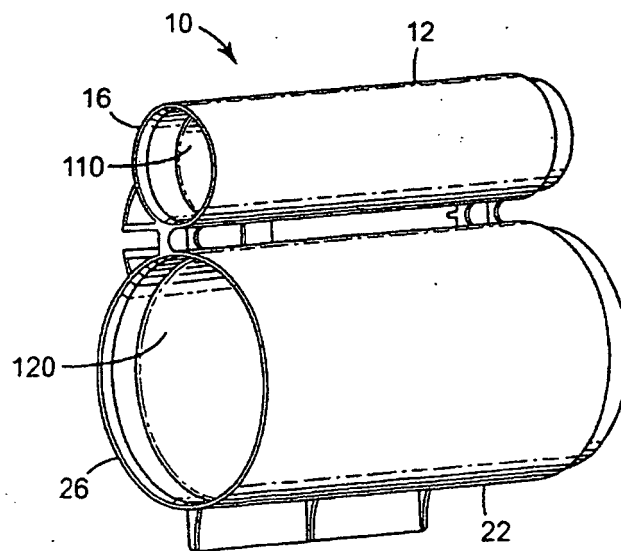


FIG. 2



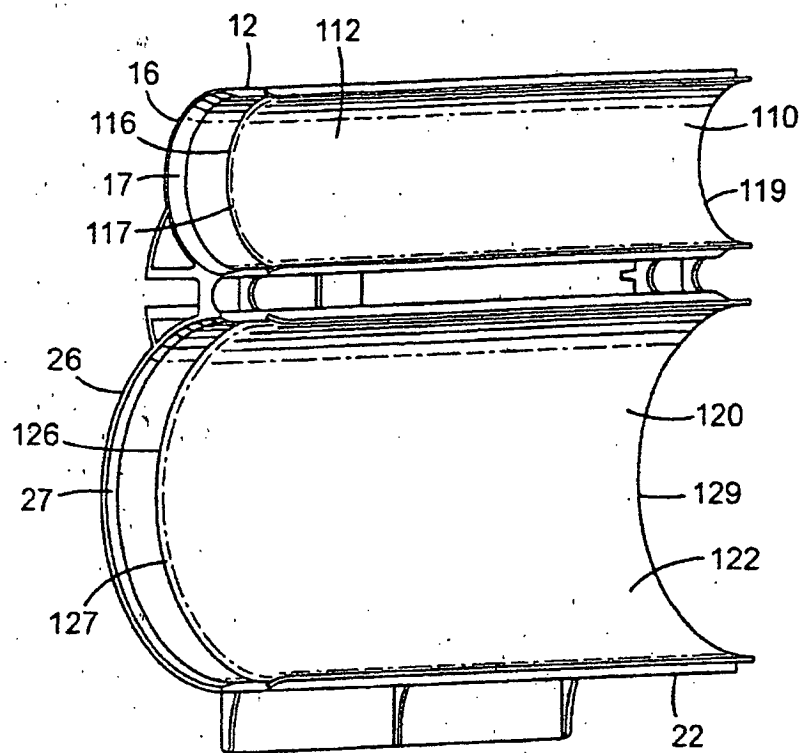


FIG. 3

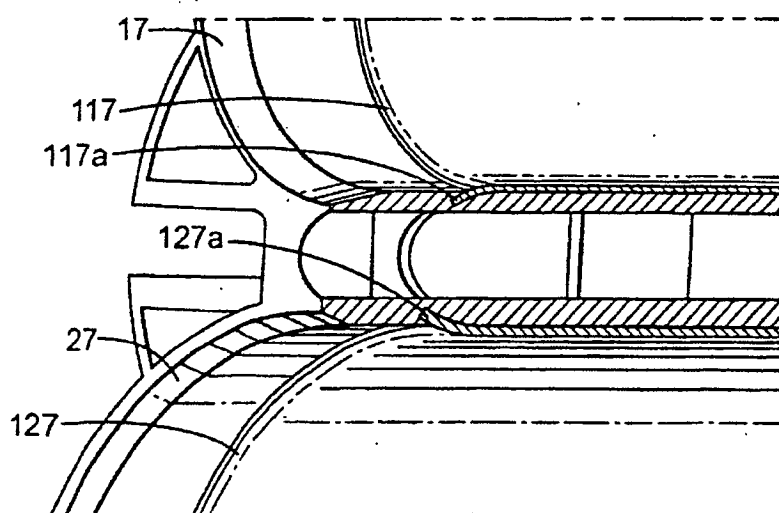
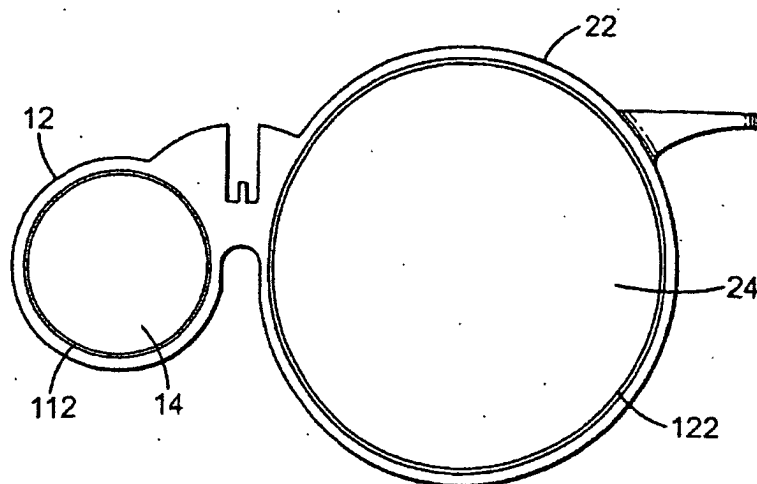
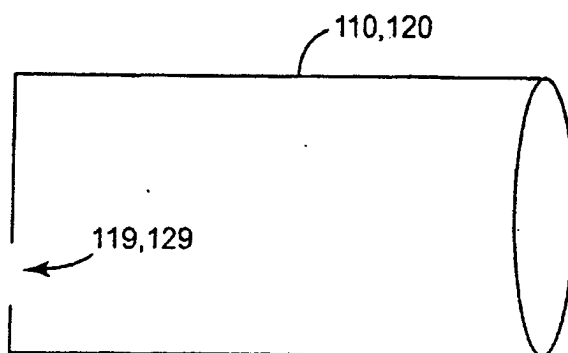


FIG. 4



*FIG. 5*



*FIG. 6*