(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 21 902 A1** 2004.12.09

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 21 902.1**
(22) Anmeldetag: **06.05.2003**
(43) Offenlegungstag: **09.12.2004**

(51) Int Cl.[7]: **B05B 1/14**
B05B 1/30, B05B 11/00, B05B 1/34, B05B 1/26, B05B 12/00

(71) Anmelder:
Ing. Erich Pfeiffer GmbH, 78315 Radolfzell, DE

(74) Vertreter:
Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner, 70174 Stuttgart

(72) Erfinder:
Merk, Hans, 78343 Gaienhofen, DE; Krampen, Gerald, 78315 Radolfzell, DE; Ritsche, Stefan, 78253 Eigeltingen, DE

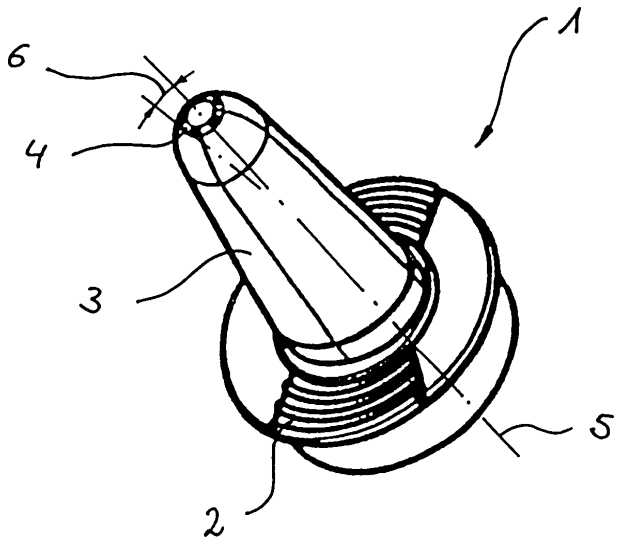
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 296 19 214 U1
DE 93 90 268 U1
US 31 61 196 A
EP 12 19 356 A2
EP 05 51 146 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Austragvorrichtung für zumindest ein Medium**

(57) Zusammenfassung: Eine Austragvorrichtung für zumindest ein Medium mit einem Mediumspeicher, einer Mediumpumpe und einem Applikator, in dem ein Füllstück zur Mediumführung vorgesehen ist und der einen dem Mediumspeicher abgewandten und an einem schlanken Endbereich angebrachten Austrittsbereich für einen Mediumaustrag aufweist, ist bekannt.
Erfindungsgemäß sind an dem Austrittsbereich zumindest zwei Austrittsöffnungen vorgesehen.
Verwendung für Mediumdosierung.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Austragvorrichtung für zumindest ein Medium mit einem Mediumspeicher, einer Mediumpumpe und einem Applikator, in dem eine Mediumführung vorgesehen ist und der einen dem Mediumspeicher abgewandten und an einem schlanken Endbereich angebrachten Austrittsbereich für einen Mediumaustrag aufweist.

Stand der Technik

[0002] Austragvorrichtungen für zumindest ein Medium mit einem Mediumspeicher, einer Mediumpumpe und einem Applikator sind in vielfältigen Ausführungen aus dem Stand der Technik bekannt. In der EP 1 219 356 A1 wird eine Austragvorrichtung beschrieben, bei der ein auszutragendes Medium vor dem Austrag in einem Mediumspeicher aufbewahrt wird, der als Glasbehälter ausgeführt ist. Der Mediumspeicher wird durch eine elastische Dichtung verschlossen, die bei manueller Betätigung der Austragvorrichtung durch einen Benutzer als Schubkolben einer Mediumpumpe wirksam wird. Bei Aktivierung der Mediumpumpe wird das in dem Mediumspeicher bevorratete Medium unter Druck gesetzt und in einen Applikator gepresst. An einem dem Mediumspeicher abgewandten, schlanken Endbereich des Applikators ist eine Austragdüse vorgesehen, durch die das Medium in eine Umgebung abgegeben werden kann. Dabei kann insbesondere eine kegelförmige Zerstäubung des auszutragenden Mediums vorgesehen werden. In dem Applikator ist ein Füllstück vorgesehen, das zur Medienführung von der Mediumpumpe hin zu der Austrittsdüse dient und bei in Spritzgusstechnik hergestellten Kunststoffapplikatoren aus produktionstechnischen Gründen notwendig ist. Das Füllstück weist abschnittsweise eine nahezu zylindrische Form auf und enthält in zentrischer Anordnung einen Mediumkanal zur Leitung des Mediums. Anwendung finden bekannte Austragvorrichtungen insbesondere bei der Verabreichung von niedrigviskosen, wässrigen Medikamenten, wobei ein einmaliger oder mehrfacher Austrag des Mediums aus der Austragvorrichtung vorgesehen sein kann.

Aufgabenstellung

[0003] Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Austragvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die für einen gezielten Austrag insbesondere hochviskoser oder gelartiger Medien geeignet ist.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass an dem Austrittsbereich zumindest zwei Austrittsöffnungen vorgesehen sind. Bei einer manuell zu betätigenden Austragvorrichtung lässt sich mit vertretbarem Aufwand kein derartig hoher Druck erzeugen, der die Zerstäubung eines insbesondere hochviskosen oder gelartigen Mediums erlauben würde. Um dennoch einen Mediumaustrag ähnlich wie bei niedrigviskosen, wässrigen Medien für ein insbesondere hochviskoses oder gelartiges Medium zu simulieren, sind an dem Austrittsbereich zumindest zwei Austrittsöffnungen vorgesehen. Durch diese Austrittsöffnungen tritt das Medium als paralleler oder leicht divergierender Mediumstrahl aus. Damit ergibt sich für den Benutzer ein zumindest ähnliches Austragbild wie bei einer aus dem Stand der Technik bekannten Austragvorrichtung für niedrigviskose, insbesondere wässrige Medien. Unterstützend können an den Austrittsöffnungen Vorkehrungen vorgesehen sein, die eine Strahlaufweitung begünstigen. Zu nennen sind hierfür insbesondere unmittelbar nach der Austrittsöffnung angeordnete Leitelemente wie Streugitter oder Leitschaufeln. Bei einer Verwendung der erfindungsgemäßen Austragvorrichtung für niedrigviskose, insbesondere wässrige Medien lässt sich durch die zumindest zwei Austrittsöffnungen an dem Austrittsbereich eine besonders vorteilhafte Verteilung des auszutragenden Mediums erzielen. Die zumindest zwei Austrittsöffnungen werden dazu mit einem deutlich reduzierten Austrittsquerschnitt gegenüber üblichen Austrittsöffnungen versehen, wodurch sich für jede Austrittsöffnung ein besonders feiner, insbesondere vernebelter Mediumstrahl ergibt. Dabei kann dennoch mit einem Austraghub der Austragvorrichtung eine zumindest weitgehend ähnliche Austragscharakteristik des auszutragenden Mediums wie bei bekannten Austragvorrichtungen gefördert werden. Vorzugsweise weist die Mediumführung ein in dem Applikator angeordnetes Füllstück auf, das als separates Teil, als der Mediumpumpe zugeordnetes Teil oder als mit dem Applikator verbundenes Teil ausgeführt sein kann.

[0005] In Ausgestaltung der Erfindung sind die Austrittsöffnungen für den Mediumaustrag in zumindest zwei unterschiedliche Hauptaustragrichtungen ausgerichtet. Eine Hauptaustragrichtung einer Austrittsöffnung kann durch eine Mittelung aller aus dieser Austrittsöffnung bei einem Mediumaustrag auftretenden Mediumvektoren ermittelt werden. Dabei wird jedem ausgetragenen Mediumteilchen ein Richtungsvektor und in Abhängigkeit von seinem Volumen ein proportionaler Gewichtungsfaktor zugeordnet, wodurch sich der jeweilige Mediumvektor ergibt. Durch Addition aller Mediumvektoren kann eine Hauptaustragrichtung für die entsprechende Austrittsöffnung bestimmt werden. Eine unterschiedliche Ausrichtung der zumindest zwei Hauptaustragrichtungen kann sowohl in einer gemeinsamen Ebene der Hauptaustragrichtungen als auch durch eine windschiefe Anordnung der Hauptaustragrichtungen verwirklicht werden. Bei einer Mehrzahl von unterschiedlichen Hauptaustragrichtungen sind auch Kombinationen von parallelen, in gleichen Ebenen angeordneten und zueinander windschief vorgesehenen Hauptaustragrichtungen denkbar. Damit kann eine gezielte Benetzung nebeneinander oder gegenüberliegend angeordneter Applikationsbereiche, für die das auszu-

tragende Medium vorgesehen ist, erreicht werden.

[0006] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist zumindest eine Austrittsöffnung für eine Hauptaustragrichtung in einem Winkelbereich von 10° bis 80° zu einer Applikatormittelachse angeordnet. Eine Applikatormittelachse wird durch eine Außengeometrie des Applikators bestimmt. Der erfindungsgemäße Applikator erstreckt sich in einer Haupterstreckungsrichtung und ist mit dem schlanken Endbereich versehen. Die Applikatormittelachse entspricht im wesentlichen der Haupterstreckungsrichtung des Applikators und kennzeichnet damit gleichzeitig zumindest nahezu eine Hauptflussrichtung des auszutragenden Mediums im Applikator. Durch eine Anordnung zumindest einer Austrittsöffnung in einem Winkelbereich von 10° bis 80° zu einer Applikatormittelachse lässt sich insbesondere bei einem Austrag des Mediums in natürliche Körperöffnungen wie Nase, Ohren oder Mund eine gezielte Applikation des Mediums auf bestimmte Bereiche innerhalb der Körperöffnungen erreichen.

[0007] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die zumindest zwei Austrittsöffnungen über einen Umfang des Applikators gleichmäßig verteilt zu der Applikatormittelachse angeordnet. Durch eine gleichmäßige Verteilung der zumindest zwei Austrittsöffnungen über einen Umfang des Applikators kann nahezu unabhängig von einer Ausrichtung des Applikators durch den Benutzer eine Benetzung der mit dem Medium zu beaufschlagenden Bereiche, insbesondere innerhalb von Körperöffnungen, sichergestellt werden. Eine gleichmäßige Verteilung der Austrittsöffnungen liegt insbesondere dann vor, wenn die Hauptaustragrichtungen der Austrittsöffnungen auf einer rotationssymmetrischen Geometrie gleichmäßig voneinander beabstandet in radial gleichen Winkeln zueinander angeordnet sind. Dabei kann die rotationssymmetrische Geometrie insbesondere zylindrisch, sphärisch oder kegelförmig ausgestaltet sein.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist in Austragrichtung gesehen vor zumindest einer Austrittsöffnung eine Strömungsleitgeometrie für das Medium vorgesehen. Eine Strömungsleitgeometrie wird insbesondere durch eine Wechselwirkung einer Innengeometrie des Applikators mit einer Geometrie des Füllstücks erzielt. Durch die Strömungsleitgeometrie kann einerseits ein Einfluss auf die Hauptaustragrichtung des auszutragenden Mediums genommen werden, andererseits ist auch eine Beeinflussung eines Austrittsverhaltens des auszutragenden Mediums möglich. Dies wird insbesondere durch eine Umlenkung des Mediums vor zumindest einer Austrittsöffnung erreicht, wodurch das auszutragende Medium zusätzliche Impulse erhält, die Auswirkungen auf ein Strahlverhalten nach Austritt aus der Austrittsöffnung haben. Geeignete Strömungsleitgeometrien sind insbesondere Drallkanäle, scharfe oder verrundete Kanten oder Hinterschnitte zur Erzeugung von Verwirbelungen.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist ein Mediumkanal des Füllstücks an einer dem Austrittsbereich zugewandten Stirnseite eine stirnseitige, konische Vertiefung als Strömungsleitgeometrie auf. Damit kann insbesondere bei einem mit einer Innenbohrung versehenen und als Hülse ausgeführten Füllstück eine Aufweitung und damit eine Geschwindigkeitserhöhung eines Mediumstroms im Füllstück erzielt werden, was einer Beeinflussung des Medienstrahls dienlich ist. Die dazu vorgesehene konische Vertiefung weitet sich dabei in Fließrichtung des Mediums auf und nimmt an der Stirnseite des Füllstücks einen maximalen Querschnitt ein.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist an einer Innengeometrie des Applikators wenigstens ein Distanzelement für die Positionierung des Füllstücks vorgesehen. Mit Hilfe eines Distanzelementes ist eine einfache und kostengünstige sowie präzise Montage des Füllstücks in den Applikator möglich, wobei das Distanzelement für eine definierte Positionierung des Füllstücks im Applikator und damit für einen präzisen Mediumkanal sorgt. Da sich Maßabweichungen in dem Mediumkanal stark auf Austrittseigenschaften des Mediums auswirken, besteht hier ein starkes Interesse an einer präzisen und dennoch einfach zu verwirklichenden Beziehung zwischen Applikator und Füllstück. Das Distanzelement ist dabei insbesondere als formschlüssig wirkende Anschlagkante im Applikator vorgesehen, gegen die das Füllstück während der Montage angepresst und gegebenenfalls ergänzend durch Kraft-, Form- oder Stoffschluss fixiert wird.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist an einer der Stirnseite des Füllstücks zugewandten Innenfläche des Applikators ein Führungskonus als Strömungsleitgeometrie vorgesehen. Eine Mittelachse des Führungskonus ist dabei insbesondere nahezu parallel zur Applikatormittelachse angeordnet und weitet einen nahezu parallel zu diesen Achsen auftreffenden Mediumstrahl gleichförmig auf, so dass eine radiale Verteilung des Mediums auf zumindest zwei Austrittsöffnungen erleichtert wird. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Führungskonus als Kegelstumpf ausgeführt, so dass das anströmende Medium zuerst an einer Kegelstumpfstirnfläche auftritt und dann entlang des sich aufweitenden Kegelstumpfes in Richtung der Austrittsöffnungen weitergeleitet wird. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Führungskonus des Applikators mit einer konischen Vertiefung des Füllstücks kombiniert, so dass sich ein durchgängig gleicher oder in Richtung der Austrittsöffnung aufweitender Querschnitt für das Medium ergibt, wodurch eine laminare oder turbulente Strömung des Mediums erzielbar ist.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist in dem Applikator für zumindest eine Austrittsöffnung eine Ventileinrichtung vorgesehen. Eine Ventileinrichtung ermöglicht eine Steuerung eines Medienaustrags aus einer Austrittsöffnung insbesondere durch Öffnen bzw. teilweises oder vollständiges Verschließen der Austrittsöffnung oder eines entsprechend vor der Austrittsöffnung angeordneten und durch die Ventileinrichtung beeinflussbaren Medienkanals. Als Ventileinrichtungen kommen insbesondere druckgesteuerte Ventile oder mechanisch angesteuerte Ventile in Frage. Mit Hilfe einer Ventileinrichtung kann insbesondere eine Austrittsgeschwindigkeit des Mediums über einen Austragvorgang auf einem durch die Viskosität des Mediums bestimmten Mindestniveau gehalten werden. Dabei kann insbesondere zu Beginn und am Ende des Austragvorganges zumindest eine Austrittsöffnung durch die Ventileinrichtung verschlossen werden, um die Mindestgeschwindigkeit des Mediums sicherzustellen.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Ventileinrichtung durch eine Steuereinrichtung ansteuerbar vorgesehen. Eine Steuereinrichtung ermöglicht ein gezieltes Ansprechen einer Ventileinrichtung, insbesondere über mechanische, elektromagnetische oder elektrische Stelleinrichtungen. Die Steuereinrichtung nimmt dabei insbesondere Einfluss auf zumindest eine Ventileinrichtung zum zumindest zeitweiligen Öffnen und Verschließen zumindest einer Austrittsöffnung in Abhängigkeit des Austragvorganges, wobei insbesondere zu Beginn und am Ende des Ausgangvorganges zumindest eine Austrittsöffnung zur Aufrechterhaltung eines Mindestdrucks verschlossen werden kann und/oder durch wechselndes Öffnen und Schließen von Austrittsöffnungen über zugeordnete Ventileinrichtungen ein alternierender, insbesondere umlaufender Mediumstrahl erzielbar ist.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die zumindest zwei Austrittsöffnungen derart relativ zueinander ausgerichtet, dass sich ihre Hauptaustragrichtungen kreuzen. Sofern sich die Hauptaustragrichtungen austretender Mediumstrahlen kreuzen, kommt es zu einer Wechselwirkung der Mediumstrahlen und damit zu einer Beeinflussung eines Strahlbildes, das von der Austragvorrichtung während des Medienaustrags erzielt wird. Damit kann eine Konzentrationsverteilung des austretenden Mediums vorherbestimmt werden, die insbesondere auf Erfordernisse einer Mediumdosierung in einem Anwendungsbereich des Mediums angepasst ist. Insbesondere bei hochviskosen, gelartigen Medien, die beim Austrag nicht zerstäubt werden, kann durch die Kreuzung der Austragsrichtungen die gewünschte Konzentrationsverteilung des austretenden Mediums erzielt werden.

[0015] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus den Ansprüchen sowie der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung, die anhand der Zeichnungen dargestellt sind.

[0016] **Fig.** 1 zeigt in isometrischer Darstellung einen Applikator für eine Austragvorrichtung,

[0017] **Fig.** 2 in ebener Schnittdarstellung einen Applikator vor Montage eines Füllstücks,

[0018] **Fig.** 3 eine Ansicht von unten eines Applikators vor Montage eines Füllstücks,

[0019] **Fig.** 4 in ebener Schnittdarstellung einen Endbereich eines Applikators mit montiertem Füllstück,

[0020] **Fig.** 5 in ebener Schnittdarstellung den Endbereich des Applikators mit montiertem Füllstück,

[0021] **Fig.** 6 in ebener Schnittdarstellung einen Querschnitt einer weiteren Ausführungsform eines Applikators mit montiertem Füllstück und

[0022] **Fig.** 7 in ebener Schnittdarstellung einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform eines Applikators mit montiertem Füllstück.

Ausführungsbeispiel

[0023] Alle in den **Fig.** 1 bis 7 dargestellten Ausführungen eines Applikators sind zur Verwendung mit einer nicht näher dargestellten Austragvorrichtung vorgesehen, wobei die Austragvorrichtung einen Mediumspeicher, der insbesondere als ein- oder mehrteiliger Behälter aus Glas, Kunststoff oder Metall ausgeführt ist, sowie eine Mediumpumpe, die insbesondere als Schubkolbenpumpe ausgeführt sein kann, aufweist. An der Mediumpumpe wird an einer dem Mediumspeicher abgewandten Seite ein Applikator **1**, vorliegend in Form einer Nasenolive, angebracht, der zur Weiterleitung des von der Mediumpumpe aus dem Mediumbehälter ausgetragenen und unter Druck gestellten Mediums bestimmt ist. Der Applikator **1** weist für eine manuelle Betätigung der Mediumpumpe zwei Fingerauflageflächen **2** auf, auf die ein Benutzer zur Betätigung der Austragvorrichtung insbesondere Zeige- und Mittelfinger auflegen kann, während der Daumen des Benutzers auf eine der Fingerauflagefläche **2** abgewandte und nicht näher dargestellte Unterseite der Austragvorrichtung aufgelegt wird. Weiterhin weist eine Außenkontur des Applikators **1** einen dem nicht näher dargestellten Mediumspeicher abgewandten, schlanken Endbereich **3** auf, der bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel konisch verjüngt und an einer Stirnseite sphärisch verrundet vorgesehen ist. An dem Endbereich sind stirnseitig mehrere Austrittsöffnungen **4** vorgesehen, die gleichmäßig verteilt zirkular auf einem einheitli-

chen Radius des Endbereiches angeordnet sind. Die Austrittsöffnungen **4** weisen einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf und sind gegenüber einer Applikatormittelachse **5** um einen Neigungswinkel **6** gekippt. Dadurch kann mit Hilfe des Applikators **1** ein nicht näher dargestelltes Strahlbild beim Austrag eines Mediums erzielt werden, bei dem Mediumstrahlen durch die Austrittsöffnungen jeweils unter dem Neigungswinkel **6** zur Applikatormittelachse **5** voneinander beabstandet austreten.

[0024] Dazu sind bei einer in den **Fig.** 2 und 3 dargestellten Ausführungsform des Applikators für eine Austragvorrichtung zirkular auf einem Umfang angeordnete und radial ausgerichtete Austrittskanäle **7** vorgesehen, durch die das Medium den Austrittsöffnungen **4** zugeführt wird. Zur Montage eines in den **Fig.** 2 und 3 nicht näher dargestellten Füllstückes **8** ist an dem Applikator **1** eine in **Fig.** 2 dargestellte Führungsbuchse **9** vorgesehen, die eine im wesentlichen zylindrische Bohrung aufweist. In diese Führungsbuchse **9** ist das Füllstück kraftschlüssig einpressbar vorgesehen und kann bei Bedarf stoffschlüssig befestigt werden.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform des Applikators, die in der **Fig.** 4 dargestellt ist, erstrecken sich von einem Innenboden **10** der Führungsbuchse **9** parallel zur Applikatormittelachse **5** mehrere als Distanzrippen **11** ausgeführte Distanzelemente, an deren dem Innenboden **10** abgewandter Stirnseite eine Stirnfläche **12** des Füllstückes **8** formschlüssig anliegt. Das Füllstück **8** ist bei der in **Fig.** 4 dargestellten Ausführungsform des Applikators mit einem U-förmigen Bügelfortsatz **13** versehen, der mit beiden Schenkeln des U auf der Stirnfläche des Füllstückes angebracht ist, während eine Querstrebe des U parallel zum Innenboden **10** des Applikators **1** verläuft. In Zusammenwirkung mit den Distanzrippen **11** bildet somit das Füllstück **8** eine Strömungsleitgeometrie, die in Zusammenwirkung mit den Austrittsöffnungen **4** für einen definierten Austrag des Mediums aus dem Applikator verantwortlich sind. Die Zufuhr des auszutragenden Mediums zu der Strömungsleitgeometrie erfolgt über einen Mediumkanal **14**, der als zentrale Bohrung im Füllstück **8** vorgesehen ist.

[0026] Die **Fig.** 5 gibt die in **Fig.** 4 dargestellten Geometrien in einer Schnittebene orthogonal zur Applikatormittelachse **5** wieder. Dabei sind die durch das Füllstück **8** und den Applikator **1** gebildeten Austrittskanäle **7** zwischen den Distanzrippen gut zu erkennen. Weiterhin ist in **Fig.** 5 der Mediumkanal **14** als zylindrische Bohrung im Füllstück **8** zu erkennen, während die beiden Schenkel des U-förmigen Bügelfortsatzes **13** in geschnittener Darstellung gezeigt werden.

[0027] Bei einer weiteren Ausführungsform des Applikators für eine Austragvorrichtung nach **Fig.** 6 ragt das Füllstück **8** bis unmittelbar vor die Austrittsöffnung **4** in die Führungsbuchse **9** des Applikators **1** hinein und bildet mittels eines stirnseitig am Füllstück **8** vorgesehenen und sich zur Austrittsöffnung **4** hin erweiternden Austrittskonus **16** eine Strömungsleitgeometrie für das austretende Medium. Der Innenboden **10** des Applikators **1** ist bei dieser Ausführungsform eben gestaltet. Der Neigungswinkel **6** der Hauptaustragrichtung wird im wesentlichen durch den Austrittskonus **6** in Kombination mit der Geometrie der Austrittsöffnung **4** bestimmt.

[0028] Bei einer in **Fig.** 7 dargestellten weiteren Ausführungsform eines Applikators für eine Austragvorrichtung ist der Innenboden **10** des Applikators **1** abschnittsweise als kegelstumpfförmiger Führungskonus **15** ausgeführt, der in einen Austrittskonus **16** des Füllstücks **8** hineinragt und somit in Zusammenwirkung mit dem Austrittskonus **16** und der Geometrie der Austrittsöffnung **4** den Austrittskanal **7** bildet. Der Führungskonus **15** und der Austrittskonus **16** stellen eine Strömungsleitgeometrie im Sinne der Erfindung dar.

Bezugszeichenliste

1. Applikator
2. Fingerauflagefläche
3. Endbereich
4. Austrittsöffnung
5. Applikatormittelachse
6. Neigungswinkel
7. Austrittskanal
8. Füllstück
9. Führungsbuchse
10. Innenboden
11. Distanzrippen
12. Stirnfläche
13. Bügelfortsatz
14. Mediumkanal
15. Führungskonus
16. Austrittskonus

Patentansprüche

1. Austragvorrichtung für zumindest ein Medium mit einem Mediumspeicher, einer Mediumpumpe und einem Applikator (**1**), in dem eine Mediumführung vorgesehen ist und der einen dem Mediumspeicher abgewandten und an einem schlanken Endbereich angebrachten Austrittsbereich für einen Mediumaustrag aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Austrittsbereich zumindest zwei Austrittsöffnungen (**4**) vorgesehen sind.

2. Austragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Austrittsöffnungen (**4**) für den Mediumaustrag in zumindest zwei unterschiedliche Hauptaustragrichtungen ausgerichtet sind.

3. Austragvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Austrittsöffnung für eine Hauptaustragrichtung in einem Winkelbereich (**6**) von 10° bis 80° zu einer Applikatormittelachse angeordnet ist.

4. Austragvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Austrittsöffnungen (**4**) über einen Umfang des Applikators (**1**) gleichmäßig verteilt zu der Applikatormittelachse (**5**) angeordnet sind.

5. Austragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in Austragrichtung gesehen vor zumindest einer Austrittsöffnung (**4**) eine Strömungsleitgeometrie (**15**, **16**) für das Medium vorgesehen ist.

6. Austragvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Mediumkanal (**14**) des Füllstücks (**8**) an einer dem Austrittsbereich zugewandten Stirnseite eine stirnseitige, konische Vertiefung als Strömungsleitgeometrie (**15**, **16**) aufweist.

7. Austragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Innengeometrie des Applikators (**1**) wenigstens ein Distanzelement (**11**) für die Positionierung des Füllstücks (**8**) vorgesehen ist.

8. Austragvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass an einer der Stirnseite des Füllstücks (**8**) zugewandten Innenfläche (**10**) des Applikators ein Führungskonus (**15**) als Strömungsleitgeometrie (**15**, **16**) vorgesehen ist.

9. Austragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Applikator (**1**) für zumindest eine Austrittsöffnung (**4**) eine Ventileinrichtung vorgesehen ist.

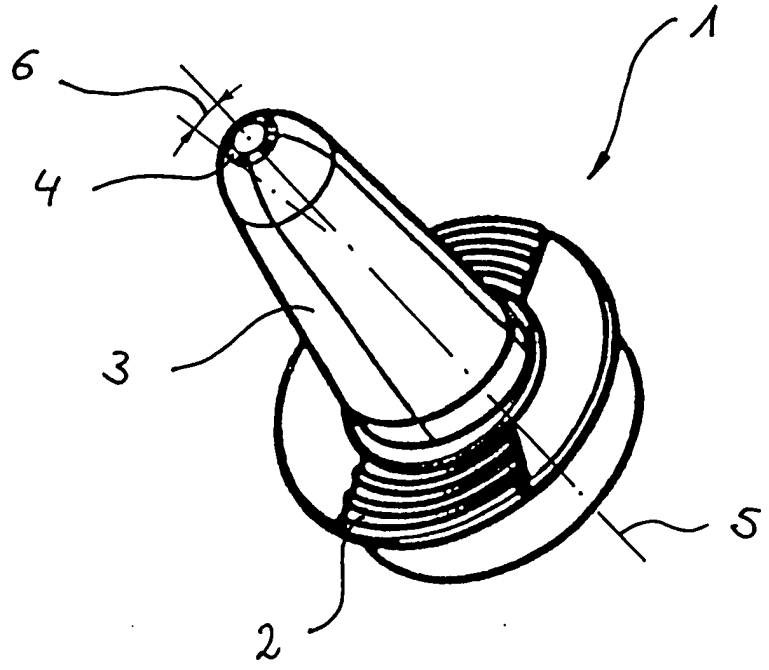
10. Austragvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventileinrichtung durch eine Steuereinrichtung ansteuerbar vorgesehen ist.

11. Austragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Austrittsöffnungen (**4**) derart relativ zueinander ausgerichtet sind, dass sich ihre Hauptaustragrichtungen kreuzen.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1



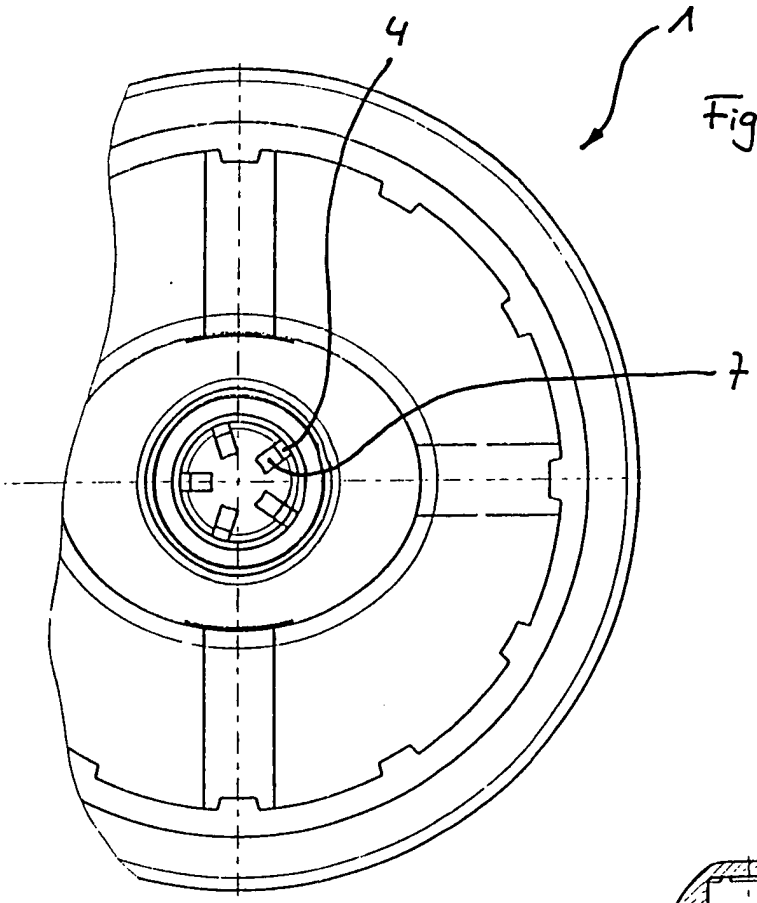


Fig. 3

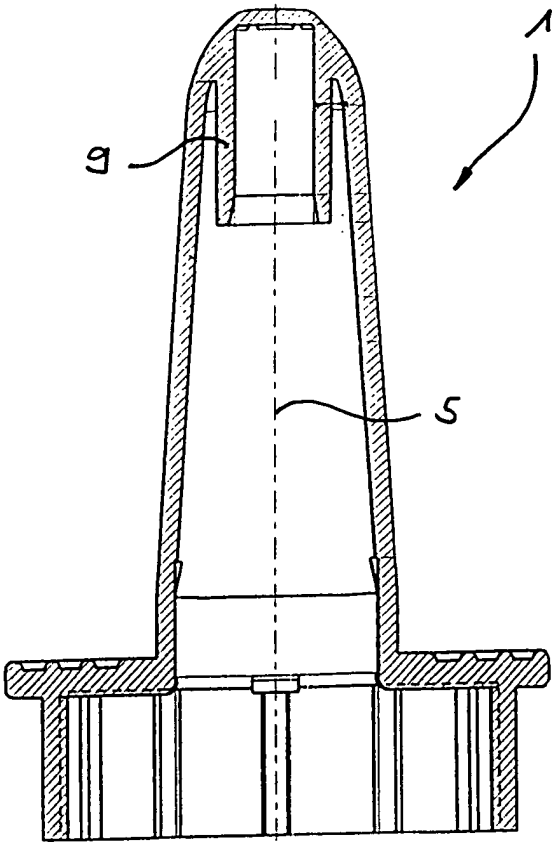


Fig. 2

Fig. 4

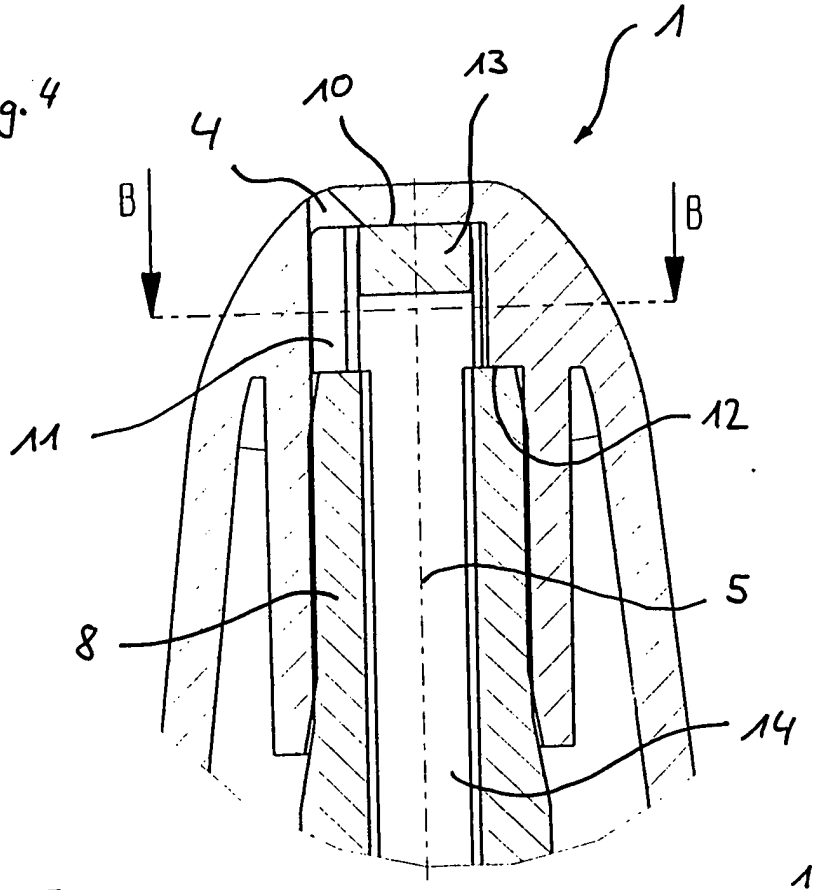
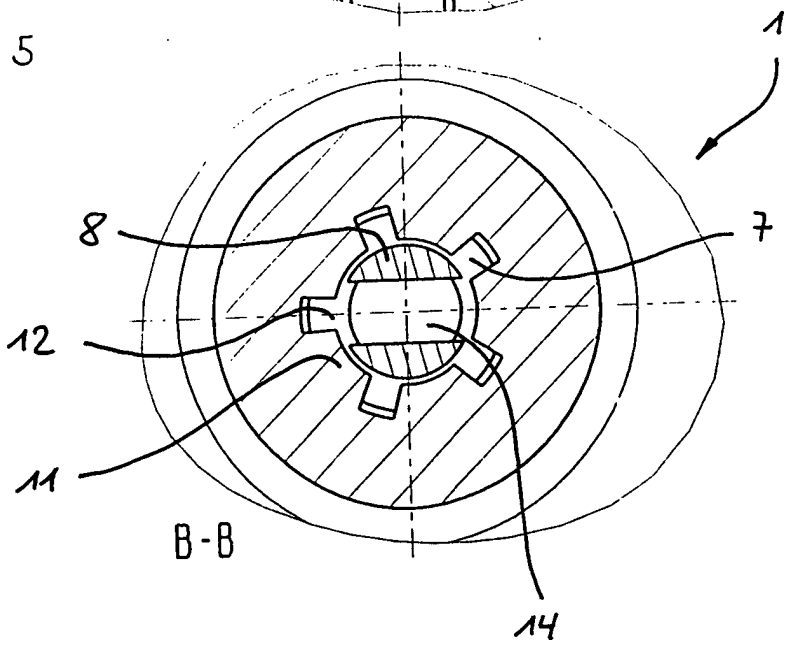


Fig. 5



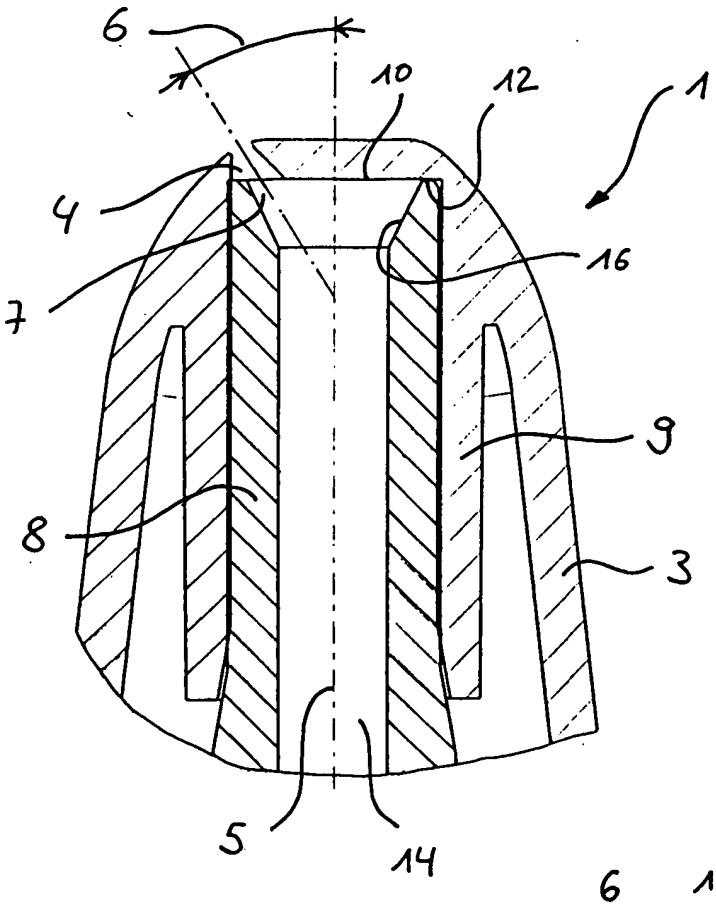


Fig.6

Fig. 7

