

(19)



(11)

EP 2 345 543 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.07.2011 Patentblatt 2011/29

(51) Int Cl.:
B43K 5/18 (2006.01) **B43K 7/10** (2006.01)
B43L 19/00 (2006.01) **B43K 8/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11000247.4**

(22) Anmeldetag: **14.01.2011**

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

(30) Priorität: **15.01.2010 DE 102010004838**
01.03.2010 DE 102010009691

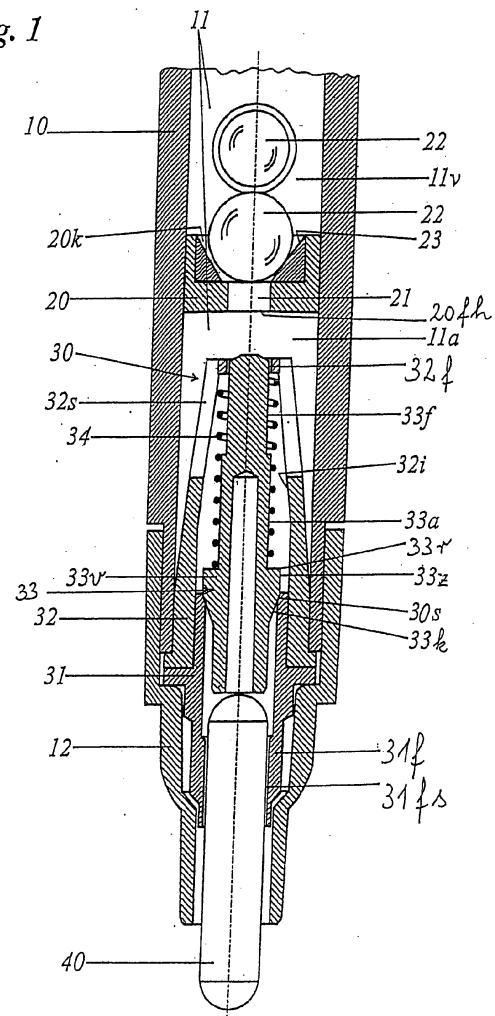
(71) Anmelder: **Georg Linz GmbH & Co. KG**
90408 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder: **Linz, Friedrich Dipl.-Ing.**
90562 Heroldsberg (DE)

(74) Vertreter: **LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ**
Patentanwälte
Postfach 30 55
90014 Nürnberg (DE)

(54) Ventilmarker mit Dosierventil

(57) Es wird ein Gerät zum Schreiben, Markieren und/oder Malen mit einem flüssigen Medium beschrieben. Das Gerät weist ein Aufnahmegehäuse (10) mit einem Aufnahmeraum (11) für das Medium auf. In dem Aufnahmeraum (11a) ist eine Ventileinrichtung (30) angeordnet, welche ein Ventilgehäuse (31, 32) mit Ventil Sitz (30s) und einen über eine Rückstellfeder (34) beaufschlagten Ventilverschlußkörper (33) beweglich in dem Ventilgehäuse (31, 32) gelagert mit dem Ventilsitz zusammenwirkend aufweist. Das Gerät weist ferner eine Schreibspitze (40) auf, die durch die Ventileinrichtung (30) mit dem Aufnahmeraum (11, 11a) verbindbar ist und relativ zum Aufnahmegehäuse (10) unter Betätigung des Ventilverschlußkörpers (33) ein- und ausfahrbar gelagert ist. Die Ventileinrichtung (30) wird durch die Stellung der Schreibspitze (40) gesteuert, und zwar dadurch, dass die Zufuhr der Tintenmenge durch ein mehr oder weniger Einfahren der Schreibspitze beim Schreiben gesteuert wird.

Fig. 1**EP 2 345 543 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Geräte zum Schreiben, Markieren und/oder Malen mit einem flüssigen Medium, insbesondere Geräte zum Auftragen von stark pigmentierten Tinten, in der Praxis als Ventilmarker bezeichnet.

[0002] Es wird von einem Stand der Technik ausgegangen, bei dem es sich um Geräte zum Schreiben, Malen oder Markieren handelt. Sie weisen ein Aufnahmegehäuse, mit einem Aufnahmeraum für das Medium auf. In dem Aufnahmeraum ist eine Ventileinrichtung angeordnet, welche ein Ventilgehäuse mit Ventilsitz und einem über eine Rückstellfeder beaufschlagten Ventilverschlußkörper beweglich in dem Ventilgehäuse gelagert mit dem Ventilsitz zusammenwirkend aufweist. Ferner ist eine Schreibspitze vorgesehen, die durch die Ventileinrichtung mit dem Arbeitsraum verbindbar ist und relativ zum Aufnahmegehäuse ein- und ausfahrbar unter Betätigung des Ventilverschlußkörpers gelagert ist, und zwar derart, dass in Nichtgebrauchsstellung die Schreibspitze ausgefahren und die Ventileinrichtung geschlossen ist und dass in Schreibstellung die Schreibspitze variabel eingefahren und die Ventileinrichtung geöffnet ist.

[0003] In der DE 297 22 317 U1 ist ein solches Schreibgerät beschrieben. Bei diesem bekannten Schreibgerät ist zwischen der Ventileinrichtung und der Schreibspitze ein Schwamm als Puffer angeordnet. Das Ventilverschlußglied ist als Kolben ausgebildet, der in dem Ventilgehäuse verschiebbar geführt ist und dabei weitgehend den gesamten Querschnitt des Ventilgehäuses ausfüllt. In dem Ventilgehäuse verbleiben relativ enge verwinkelte Ringräume, die die Rückstellfeder und das Medium aufnehmen.

[0004] Nachteilig bei diesem den Stand der Technik darstellenden Schreibgerät ist, dass während des Schreibens bisweilen zuviel oder zuwenig Tinte an der Schreibspitze zur Verfügung steht. Darüber hinaus ist dieses Schreibgerät nur zur Verwendung mit Farbstofftinten auf wässriger oder alkoholischer Basis geeignet. Falls stark pigmentierte Tinten verwendet werden, d. h. Tinten, die aus einem Bindemittel bestehen, in dem schwere Farbpigmente verteilt sind, kann es bei längerem Nichtgebrauch zu einer Sedimentation der Farbpigmente in den Ventildbereichen kommen. Aufgrund der engen Aufnahmeräume im Ventilgehäuse können die Farbpigmente praktisch nicht mehr aufgerührt werden. Die Schreibspitze kann aufgrund der Anhäufung von Farbpigmenten verschlammen, wodurch der Tintenfluß behindert oder auch verstopft wird. Ferner ist auch aufgrund des in diesem Schreibgerät eingesetzten Puffers, der mit einem Schwamm oder dergleichen arbeitet, die Verwendung stark pigmentierter Tinten nicht möglich oder zumindest sehr problematisch, da in solchen Puffern primär das Bindemittel und nicht die Pigmente aufgenommen werden.

[0005] In der US 2004/0240925 A1 ist ein weiteres als Ventilmarker ausgebildetes Schreibgerät beschrieben,

das insbesondere zum Schreiben mit farbiger Tinte vorgesehen ist. In diesem Schreibgerät sind das Bindemittel und der Farbstoff in separaten Räumen gelagert, die in der Nichtgebrauchsstellung des Schreibgeräts über eine geschlossene Ventileinrichtung voneinander getrennt sind, um ein Vermischen von Bindemittel und Farbstoff zu verhindern. Während des Schreibens wird die Ventileinrichtung geöffnet, so dass in einem Bereich oberhalb der Schreibspitze eine Mischung von Bindemittel und Farbstoff stattfindet. Der Anwender kann dann mit farbiger Tinte schreiben.

[0006] Auch in der US 2003/0099501 A1 ist ein als Ventilmarker ausgebildetes Schreibgerät beschrieben. Die Tinte ist in zwei separaten Räumen, in einem Vorratsraum und in einem Arbeitsraum, gelagert, die durch eine Ventileinrichtung getrennt sind. Durch Hineindrücken der Schreibspitze wird die Ventileinrichtung geöffnet und die Tinte dem Arbeitsraum zugeführt. Während des Schreibens ist die Ventileinrichtung geschlossen, so dass ausschließlich die im Arbeitsraum vorhandene Tinte beim Schreiben zur Verfügung steht.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Ventilmarker zu schaffen, bei dem für individuelle Anwendungen jeweils die gewünschte Menge an Medium zur Verfügung gestellt wird. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sollen insbesondere auch zur Verwendung von stark pigmentierten Tinten geeignet sein, d. h. Sedimentation und/oder Verschlammen im Bereich der Ventilanordnung soll vermieden oder zumindest stark gehindert werden, so dass das Schreibgerät auch nach längerer Lagerdauer sofort einsatzfähig ist.

[0008] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1.

[0009] Wesentlich bei dieser Lösung ist, dass der von der Schreibspitze betätigte Ventilverschlußkörper mit einer Innenwandung des Ventilgehäuses einen Durchlass bildet, der abhängig von der Stellung des Ventilverschlußkörpers variabel durchlässig ist. Die Ventileinrichtung wird durch die Schreibspitze gesteuert. Die Schreibspitze ist in Schreibstellung jeweils variabel eingefahren und die Ventileinrichtung mit entsprechendem Durchlass geöffnet. Variabel eingefahren heißt, dass die Schreibspitze in der Gebrauchsstellung je nach Druckausübung mehr oder weniger weit in das Aufnahmegehäuse, vorzugsweise das Ventilgehäuse eingefahren ist und also in unterschiedlichen, durch entsprechendes Aufdrücken auf die Schreibspitze, stufenlos variabel einstellbaren Zwischenstellungen zur Verfügung steht und in den Zwischenstellungen unterschiedlich viel Medium der Schreibspitze zugeführt wird. Der Schreibspitze werden somit unterschiedliche Tintenmengen zur Verfügung gestellt.

[0010] Der Ventilverschlußkörper ist in dem Ventilgehäuse bewegbar angeordnet. In der geschlossenen Stellung der Ventileinrichtung wirkt er mit dem Ventilsitz in dem Ventilgehäuse zum Absperren des Ventilsitzes zusammen. In der geöffneten Stellung der Ventileinrichtung wirkt der Ventilverschlußkörper in ganz spezieller Weise

mit der Innenwandung des Ventilgehäuses zusammen. Er bildet dabei einen vorzugsweise ringspaltförmigen Durchlass, welcher abhängig von der Stellung des Ventilverschlusskörpers variabel durchlässig ist, d.h. variabel mehr oder weniger von dem Medium zur Schreibspitze hin durchlässt. Der Durchlass ist variabel einstellbar, indem der Durchlass je nach Einstellung mehr oder weniger von dem Medium durchlässt. Der Ventilverschlusskörper kann vorzugsweise als Stößel ausgebildet sein. Die Ventileinrichtung wirkt in Verbindung mit der variablen Stellung des Ventilverschlusskörpers in Art eines Dosierventils. Der gewünschte Durchlass des Ventils und damit die gewünschte Dosierung des Mediums kann durch entsprechende Beaufschlagung der Schreibspitze gesteuert werden. Die Schreibspitze ist beweglich gelagert und mit dem Ventilverschlusskörper bewegungsverbunden, indem sie vorzugsweise zur Betätigung des Ventilverschlusskörpers in Anschlaglage mit diesem ist. Wenn beim Schreiben die Schreibspitze in das Gehäuse mehr oder weniger hinein bewegt wird, wird der Ventilverschlusskörper im Ventilgehäuse entsprechend mehr oder weniger verlagert und dadurch der Durchlass des Ventils verändert. Der Ventilverschlußkörper wird von der Rückstellfeder in die Schließstellung beaufschlagt. Sobald kein Druck oder weniger Druck, auf die Schreibspitze beim Schreiben ausgeübt wird, wird der Ventilverschlusskörper unter Wirkung der Rückstellfeder also wieder zurückgestellt und der Durchfluss der Ventileinrichtung in umgekehrter Weise verändert, d.h. reduziert bzw. bei Nichtbeaufschlagung der Schreibspitze komplett abgestellt. Der Durchfluss durch das Ventil, und damit der Zufluss zur Schreibspitze, ist somit durch entsprechende Betätigung der Schreibspitze in Art einer Dosierung kontinuierlich steuerbar.

[0011] Die Dosierung über den Dosierspalt erfolgt erst nachdem der Ventilverschlusskörper vom Ventilsitz durch entsprechendes Einschieben der Schreibspitze aus der Nichtgebrauchsstellung gesteuert abgehoben hat, also der Ventilsitz offen ist. Durch weiteres Einschieben der Schreibspitze bildet sich sodann zwischen einem Dosierabschnitt des Ventilverschlusskörpers und der Innenwandung des Ventilgehäuses der Dosierspalt. Die lichte Weite des Dosierspalts wird durch die Schiebestellung der Schreibspitze vom Benutzer individuell gesteuert, dadurch dass durch die Schiebestellung der Schreibspitze die Schiebestellung des mit dem Ventilverschlusskörper fest verbundenen Dosierabschnitts gesteuert wird. Die lichte Weite des Dosierspalts variiert abhängig von der Schiebestellung des Dosierabschnitts relativ zur Innenwandung des Ventilgehäuses, und zwar abhängig von der geometrischen Gestaltung des Dosierabschnitts und der Innenwandung des Ventilgehäuses. Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass je weiter die Schreibspitze eingeschoben wird, umso kleiner wird die lichte Weite des Dosierspalts. Vorzugsweise ist kurz nachdem die Schreibspitze aus der Nichtgebrauchstellung eingefahren ist und der Ventilsitz durch Abheben des Ventilverschlusskörpers also offen ist, der zwischen

dem Dosierabschnitt des Ventilverschlusskörpers und der Innenwandung des Ventilgehäuses ausgebildete Dosierspalt relativ groß. Die lichte Weite des Dosierspalts wird bei bevorzugten Ausführungen durch weiteres Einschieben des Ventilverschlusskörpers sodann verengt abhängig von der geometrischen Gestaltung des Dosierabschnitts des Ventilverschlusskörpers und der Innenwandung des Ventilgehäuses.

[0012] Bei besonders bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass der Aufnahmeraum eine Zwischenwand mit einem Durchgangsloch aufweist, welche den Aufnahmeraum in einen Vorratsraum und einen Arbeitsraum teilt.

[0013] Durch die Aufteilung des AufnahmeRaums mittels der Zwischenwand in einen Vorratsraum und einen Arbeitsraum ist es möglich, das Volumen des Arbeitsraumes optimal zu gestalten, um günstige Strömungsverhältnisse und Flüssigkeitsdrücke für die Durchflussregulierung zu gewährleisten. Weiterhin ist bei der Verwendung von stark pigmentierten Tinten eine Trennung des AufnahmeRaums in einen größeren Vorratsraum und in einen kleineren Arbeitsraum sinnvoll, da sich in der Praxis herausgestellt hat, dass die Sedimentation in kleineren Flüssigkeitsvolumina langsamer vor sich geht. Wenn der Arbeitsraum ein entsprechend kleines Volumen besitzt, findet die Sedimentation langsamer statt, so dass auch nach längerem Nichtgebrauch des Schreibgeräts im Arbeitsraum noch schreibfähige Tinte vorhanden ist, was ohne das Vorhandensein einer Zwischenwand nicht der Fall wäre.

[0014] In einer bevorzugten Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Innenwandung des Ventilgehäuses konisch oder stufig ausgebildet ist und/oder die mit der Innenwandung des Ventilgehäuses zusammenwirkende Außenwandung des Ventilverschlusskörpers konisch oder stufig ausgebildet ist. Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Durchmesser der Innenwandung des Ventilgehäuses und/oder der Durchmesser der Außenwandung des Ventilverschlusskörpers in Längsrichtung alternierend ausgestaltet ist. Durch die konische oder stufige oder alternierende Ausgestaltung kann auf besonders günstige Weise realisiert werden, dass der Durchlass abhängig von der Stellung des Ventilverschlusskörpers variiert wird. Mit der alternierenden Gestaltung kann erreicht werden, dass der Durchfluss nicht kontinuierlich mit zunehmender Verschiebeposition des Ventilverschlusskörpers zu- oder abnimmt, sondern in spezieller Weise variiert. Durch die Gestaltung der oben erwähnten Durchmesser kann jedenfalls realisiert werden, dass durch eine Variation der Schiebestellung der Schreibspitze, die beim Schreiben zur Verfügung gestellte Tintenmenge an den jeweiligen Verwendungszweck anpassbar ist.

[0015] Der Ventilverschlusskörper kann vorzugsweise als Stößel ausgebildet sein, der in Bezug auf die Innenwandung des Ventilgehäuses verschoben wird. Abhängig von der Schiebestellung des Stößels kann der Durchlass, der zwischen der Außenwandung des Stößels und

der Innenwandung des Ventilgehäuses ausgebildet wird, variiert werden. Die konische oder stufige Ausgestaltung des Verschlusskörpers erlaubt eine variable Größe der lichten Weite des Durchlassspaltes, der vorzugsweise als variabler Ringspalt ausgebildet sein kann. Alternativ oder zusätzlich kann auch die Außenwandung des Ventilverschlusskörpers konisch oder stufig gestaltet sein, um einen variablen Durchlass zwischen dem Ventilverschlusskörper und der Innenwandung des Ventilgehäuses zu realisieren. Anstelle oder zusätzlich zur Variation der lichten Weite des Durchlassspaltes kann auch auf andere Weise der Widerstand des Durchlasses variiert werden, beispielsweise durch die Variation der axialen Länge des Durchlassspaltes abhängig von der Schiebewegung des Stößels. Der Durchlasswiderstand kann in diesem Falle auch durch die Eintauchlänge des Stößels variiert werden.

[0016] Bei besonders bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass der Ventilverschlusskörper als ein in dem Ventilgehäuse verschiebbar geführter Stößel ausgebildet ist, welcher einen mit dem Ventilsitz zusammenwirkenden Verschlussabschnitt und einen mit der Innenwandung des Ventilgehäuses zusammenwirkenden Dosierabschnitt aufweist. In bevorzugter Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass der Verschlussabschnitt und der Dosierabschnitt in zueinander axial beabstandeten Positionen an den Stößel angeordnet sind. Konstruktiv besonders einfache Ausführungen hoher Funktionalität können erhalten werden, wenn vorgesehen ist, dass der Stößel einen verdickten Abschnitt aufweist, an dessen einem axialen Ende der Verschlussabschnitt und an dessen anderem axialen Ende der Dosierabschnitt ausgebildet ist.

[0017] Vorzugsweise weist der Stößel einen Führungsabschnitt auf, der in ein Führungsloch des Ventilgehäuses eingreift. In einer vorteilhaften Ausführung weist der Stößel eine mit dem Führungsloch zusammenwirkende Anschlagkante für eine Endstellung des Stößels auf. Der Stößel kann eine mit der Innenwandung des Ventilgehäuses zusammenwirkende, vorzugsweise ringförmige vorspringende Dosierkante aufweisen.

[0018] Weiter kann vorgesehen sein, dass der Stößel einen Federaufnahmeabschnitt zur Aufnahme einer konzentrisch angeordneten Rückstellfeder aufweist, die mit ihrem einen Ende von dem Stößel, vorzugsweise auf einer Ringkante des Stößels und mit ihrem anderen Ende an dem Ventilgehäuse oder an einer

Wand des Aufnahmeraums, vorzugsweise einer den Aufnahmeraum unterteilenden Zwischenwand, abgestützt ist.

[0019] Bei besonders bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass das Ventilgehäuse ein vorderes Ventilgehäuse, in dem der Ventilsitz ausgebildet ist, und ein hinteres Ventilgehäuse, in dem die Innenwandung ausgebildet ist, aufweist. Das hintere Ventilgehäuse kann in einem Abschnitt der Innenwandung nahe seinem von Ventilsitz entfernten Ende mehrere über den Umfang verteilte Durchgangsöffnungen aufweisen, um das Ventil-

gehäuse und vorzugsweise den Dosierspalt ausreichend mit Medium zu versorgen. Das vordere und das hintere Gehäuse können aus zwei separaten Teilen ausgebildet sein, die als Ventilgehäuse zusammensetzbar sind. Das vordere und das hintere Ventilgehäuse können jedoch als Abschnitte eines einstückigen Ventilgehäuses ausgebildet sein.

[0020] Bei weiteren bevorzugten Ausführungen weist der Aufnahmeraum eine Zwischenwand mit einem Durchgangsloch, auf, die den Arbeitsraum in einen Vorratsraum und einen Arbeitsraum unterteilt. Hierbei kann ein mit dem Durchgangsloch der Zwischenwand zusammenwirkender bewegbarer Verschluss- und/oder Mischkörper vorgesehen sein. Wenn das Schreibgerät zum Gebrauch von stark pigmentierten Tinten vorgesehen ist, sind Ausführungen besonders vorteilhaft, bei denen im Aufnahmeraum ein oder mehrere frei bewegliche Verschluss- und/oder Mischkörper vorhanden sind. Wie oben schon erwähnt, kann es in stark pigmentierten Tinten bei längerem Nichtgebrauch des Schreibgeräts zu einer Trennung von Bindemittel und Farbpigmenten kommen. Die Farbpigmente setzen sich dann an der Innenwandung des Schreibgeräts ab. Um das Schreibgerät wieder einsatzfähig zu machen, ist es bei der erfindungsgemäßen Lösung ausreichend, das Schreibgerät kurz zu schütteln. Dadurch bewegt sich der Verschluss- und/oder Mischkörper im Aufnahmeraum. Der Verschluss- und/oder Mischkörper erzeugt Strömungen im Bindemittel und stößt wiederholt auf die an der Innenwandung abgesedimentierten Farbpigmente. Mit Hilfe des Verschluss- und/oder Mischkörpers werden die Farbpigmente gleichmäßig im Bindemittel verteilt, so dass wieder schreibfähige Tinte zur Verfügung steht.

[0021] Die Größe des Verschluss- und/oder Mischkörpers und die Größe des Durchgangslochs sind vorzugsweise so bemessen, dass der Verschluss- und/oder Mischkörper das Durchgangsloch verschließt und auf diese Weise einen Übertritt des Mediums aus dem Vorratsraum in den Aufnahmeraum und umgekehrt verhindert. In der Gebrauchsstellung des Schreibgeräts, d.h. in der normalen oder vertikalen oder schrägen Schreibhaltung, wenn die Schreibspitze in vertikaler Richtung nach unten gerichtet ist, verhindert der im Vorratsraum angeordnete Verschluss- und/oder Mischkörper den Fluss des Mediums aus dem Vorratsraum in den Arbeitsraum. Während des Schreibens steht dann das im Arbeitsraum enthaltene Medium zum Schreiben zur Verfügung. Außerdem kann durch die Absperrung des Arbeitsraums vom Vorratsraum im Arbeitsraum ein geringerer Flüssigkeitsdruck als im Vorratsraum herrschen, so dass der Fluss des Mediums zur Schreibspitze durch die Ventileinrichtung besser gesteuert werden kann.

[0022] Im Vorratsraum und/oder im Arbeitsraum können bzw. kann jeweils ein oder mehrere solcher Verschluss- und/oder Mischkörper angeordnet sein. Der Verschluss- und/oder Mischkörper im Vorratsraum und der Verschluss- und/oder Mischkörper im Arbeitsraum kann als Kugel ausgebildet sein.

[0023] Es sind Ausführungen möglich, bei denen vorgesehen ist, dass der Verschluss- und/oder Mischkörper als eine in dem Vorratsraum angeordnete Kugel ausgebildet ist. Es sind auch Ausführungen möglich, bei denen vorgesehen ist, dass der Verschluss- und/oder Mischkörper als eine in dem Arbeitsraum angeordnete Kugel ausgebildet ist.

[0024] Der Verschluss- und/oder Mischkörper im Arbeitsraum ist von Vorteil, wenn das Schreibgerät dazu verwendet werden soll, um mit der Schreibspitze in vertikaler Richtung nach oben, also in Überkopfhaltung zu schreiben. Der im Arbeitsraum angeordnete Verschluss- und/oder Mischkörper sinkt dann aufgrund der Gravitation zur Zwischenwand und verschließt dabei das Durchgangsloch und verhindert somit ein Abfließen des Mediums aus dem Arbeitsraum in den Vorratsraum.

[0025] Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass der Stößel in einer Endstellung mit dem Durchgangsloch der Zwischenwand und/oder mit dem Verschluss- und/oder Mischkörper des Durchgangslochs zusammenwirkend ausgebildet ist. Es kann hierbei vorgesehen sein, dass der Stößel mit seinem freien Ende in das Durchgangsloch der Zwischenwand eingreifend oder durch das Durchgangsloch der Zwischenwand hindurchgreifend ausgebildet ist.

[0026] Bei besonders bevorzugter Ausführung ist vorgesehen, dass die dem Verschluss- und/oder Mischkörper zugewandte Seite des Durchgangslochs als Sitz für den Verschluss- und/oder Mischkörper ausgebildet ist, und dass in dem Sitz mindestens ein Durchgangskanal angeordnet ist, der auch bei auf dem Sitz aufliegendem Verschluss- und/oder Mischkörper einen durch den Durchgangskanal hindurch erfolgenden Austausch von Luft und/oder Medium zwischen den Vorratsraum und dem Arbeitsraum zulässt, vorzugsweise kann hierfür vorgesehen sein, dass der mindestens eine Durchgangskanal als eine in der Sitzfläche des Sitzes nach oben hin offene Nut ausgebildet ist. Die Durchgangskanäle können so bemessen sein, dass sie auch bei im Sitz aufliegendem Verschluss- und/oder Mischkörper eine Belüftung des Vorratsraums und/oder einen gewissen Nachfluß des Mediums vom Vorratsraum in den Arbeitsraum gewährleisten, je nach augenblicklich vorhandener Viskosität. Im Fall, dass es bereits ein Absetzen des Mediums in den Durchgangskanal gegeben hat, sind die Öffnungen mehr oder weniger zugesetzt oder geschlossen. Um die Durchgangskanäle wieder durchgängig zu machen, ist der Benutzer dazu gezwungen, das Gerät zu schütteln. Dabei werden die abgesetzten Farbpigmente vom Bindemittel wieder aufgenommen und die Durchgangskanäle wieder geöffnet. Das Medium wird dadurch in seinen ursprünglichen Zustand versetzt.

[0027] Das Volumen des Arbeitsraums ist vorzugsweise so bemessen, dass das im Arbeitsraum vorhandene Medium für typische Schreibtätigkeiten ausreicht. Falls jedoch über eine längere Zeit kontinuierlich mit dem Gerät gemalt oder geschrieben wird, kann es hierbei zu einer Erschöpfung des Mediums im Arbeitsraum kommen.

Entsprechendes gilt für den Fall, dass das Gerät nach längerem Nichtgebrauch in Betrieb genommen werden soll. Um den Arbeitsraum wieder mit Medium zu füllen, wird das Gerät in der Nichtgebrauchslage geschüttelt und dadurch der Verschluss- und Mischkörper von seinem Sitz auf dem Durchgangsloch wegbewegt. Das Medium kann dann durch das Durchgangsloch von dem Vorratsraum in den Arbeitsraum fließen, so dass wieder ausreichend Tinte im Arbeitsraum zur Verfügung steht. Durch die Schüttelbewegung wird das Medium aufgerührt und der Durchfluss des Medium vom Vorratsraum in den Arbeitsraum durch das Durchgangsloch gefördert.

[0028] Um ein gezieltes, gegebenenfalls umfangreiches Nachfüllen des Arbeitsraumes für den Benutzer zu ermöglichen, sehen besonders bevorzugte Ausführungen vor, dass der Ventilverschlusskörper in einer Endstellung mit dem Durchgangsloch der Zwischenwand und/oder mit dem Verschluss- und/oder Mischkörper des Durchgangslochs zusammenwirkend ausgebildet ist. Wenn der Ventilverschlusskörper als Stößel ausgebildet ist, kann bei vollständig eingefahrener Schreibspitze der Stößel mit seinem vom Ventilsitz entfernten Ende in das Durchgangsloch der Zwischenwand eingreifend ausgebildet, oder durch das Durchgangsloch der Zwischenwand hindurchgreifend ausgebildet sein.

[0029] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Figuren näher erläutert.

[0030] Es zeigen

Fig. 1 eine Schnittdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schreibgeräts in der Nichtgebrauchsstellung,

Fig. 2 eine Fig. 1 entsprechende Schnittdarstellung des Ausführungsbeispiels in Fig. 1, jedoch in der Nachfüllstellung,

Fig. 3 eine Fig. 1 entsprechende Schnittdarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schreibgeräts in der Nichtgebrauchsstellung.

Fig. 4 eine Fig. 1 entsprechende Schnittdarstellung eines dritten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schreibgeräts in der Nichtgebrauchsstellung.

[0031] Das Schreibgerät ist bei den in den Figuren dargestellten

Ausführungsbeispielen als im Wesentlichen zylinderstiftförmiger Ventilmarker ausgebildet.

[0032] Zunächst wird nun das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Ausführungsbeispiel beschrieben. Das Ausführungsbeispiel weist ein zylindrisches Aufnahmegehäuse 10 mit einem Aufnahmeraum 11 für das Medium auf. In dem Aufnahmeraum 11 ist eine Zwischenwand 20 angeordnet, die den Aufnahmeraum 11 in einen Vorratsraum 11v und einen Arbeitsraum 11a unterteilt. In

dem Arbeitsraum 11a ist eine Ventileinrichtung 30 angeordnet. Diese besteht aus einem vorderen Ventilgehäuse 31 und einem hinteren Ventilgehäuse 32. In dem Ventilgehäuse ist ein Ventilverschlusskörper 33 verschiebbar gelagert, welcher im dargestellten Fall als Stößel ausgebildet ist. In dem Ventilgehäuse ist ferner eine Rückstellfeder 34 gelagert, die den Ventilverschlusskörper 33 in seine Verschlussstellung zum Ventilsitz 30s hin beaufschlagt. Am vorderen Ende des Aufnahmegehäuses 10 ist eine Schreibspitze 40 verschiebbar gelagert.

[0033] Das aufzutragende Medium ist im Aufnahme-
raum 11 des Aufnahmegehäuses 10 eingefüllt. Bei dem
Medium handelt es sich bei bevorzugten Ausführungen
um ein Bindemittel, in dem schwere Farbpigmente sus-
pendiert sind. Das Aufnahmegehäuse 10 ist an dem hin-
teren Ende geschlossen und am vorderen Ende mit einer
Hülse 12 versehen, durch deren vordere Öffnung die
Schreibspitze 40 ein- und ausfahrbar ist.

[0034] Das vordere Ventilgehäuse 31 ist in das hintere
Ventilgehäuse 32 eingesteckt und dabei über einen im
Einsteckbereich an dem vorderen Ventilgehäuse 31 an-
geordneten nicht dargestellten Ringwulst verrastet. Die-
ses aus dem vorderen Ventilgehäuse 31 und dem hin-
teren Ventilgehäuse 32 zusammengesetzte Gehäuse ist
in das Aufnahmegehäuse 10 über Presssitz eingesteckt
gehalten. Die Hülse 12 ist auf das vordere Ende des Auf-
nahmegehäuses 10 auf ein nicht dargestelltes Außen-
gewinde aufgeschraubt. Bei modifizierten Ausführungen
kann vorgesehen sein, dass die Hülse 12 durch Aufpres-
sen oder durch eine Schnappverbindung am Aufnahme-
gehäuse befestigt ist. Die Hülse 12 übergreift dabei das
vordere Ende des Aufnahmegehäuses 10 mitsamt dem
aus dem vorderen Ende des Aufnahmegehäuse 10 aus-
kragenden vorderen Ventilgehäuse 31. Die Schreibspit-
ze 40, die in dem vorderen Führungsende 31f des vor-
deren Ventilgehäuses 31 eingesteckt ist, ist aus der Hül-
se 12 aus- und einfahrbar. Der in dem vorderen Füh-
rungsende 31f des vorderen Ventilgehäuses 31 zur Füh-
rung der Schreibspitze 40 ausgebildete kalibrierte Ring-
spalt 3fs wird noch später im Einzelnen beschrieben.

[0035] In dem vorderen Ventilgehäuse 31 ist der Ven-
tilsitz 30s ausgebildet. Er ist als konisch abgeschrägte
ringförmige Innenkante des von der Schreibspitze 40 ab-
gewandten Endes des vorderen Ventilgehäuses 31 aus-
gebildet. Der als Stößel ausgebildete Ventilverschluss-
körper 33 weist einen verdickten Ventilverschlussab-
schnitt 33v auf. Der Ventilverschlussabschnitt 33v greift
in der in Fig. 1 dargestellten Verschlussstellung des Ven-
tils 30 mit seinem dem Ventilsitz 30s zugewandten Ende
in den Ventilsitz 30s ein. Der Ventilverschlussabschnitt
33v hat eine konische Ventilverschlussfläche 33k auf,
die in der in Fig. 1 dargestellten Schließstellung auf der
konisch abgeschrägten Innenkante des Ventilsitzes 30s
dicht aufsitzt und den Ventilsitz 31 s verschließt.

[0036] Der Ventilverschlussabschnitt 33v weist an sei-
nem vom Ventilsitz 30s abgewandten Bereich einen zy-
lindrischen Abschnitt 33z mit einer Ringkante 33r auf,
die mit einer konischen Innenwandung 32i des hinteren Ven-

tilgehäuses 32 einen Dosierspalt bildet, wenn der Stößel
33 bei geöffneten Ventil gegenüber der Darstellung in
Fig. 1 nach oben verlagert ist. Diese Verlagerung erfolgt
in der Schreibstellung durch entsprechende Druckaus-
übung auf die Schreibspitze 40. Die Schreibspitze 40 ist
mit ihrem in das vordere Ventilgehäuse 31 eingreifenden
Ende jeweils in Anlage an dem ihr zugewandten Ende
des Stößels 33. Der Stößel 33 ist über die Rückstellfe-
der 34 in die Ventilschließrichtung beaufschlagt. Die
Rückstellfeder 34 ist koaxial auf einem Federaufnahme-
abschnitt des Stößels 33 angeordnet. Sie stützt sich mit
ihrem einen Ende an einem Ringbund des Stößels 33
und mit ihrem anderen Ende am inneren Ende des hin-
teren Ventilgehäuses 32 ab.

[0037] Das hintere Ventilgehäuse 32 ist im Wesentli-
chen in Art eines konischen Korbs ausgebildet, welcher
zum hinteren Ende hin zuläuft. In diesem hinteren Ende
ist ein zentrales Durchgangsloch 32f ausgebildet, durch
das das hintere freie Ende 33f des Stößels 33 hindurch-
greift. Das Durchgangsloch 32f fungiert dabei als Füh-
rungsloch für das hintere Ende 33f des Stößels 33. Die-
ses hintere Ende 33f ist damit ein Führungsende des
Stößels 33. Im vorderen Bereich der Innenwandung des
korbförmigen Gehäuses 32 ist die konische Innenwan-
dung 32i ausgebildet, die mit der Ringkante 33r des zy-
lindrischen Ventilverschlussabschnitts 33z des Stößels
33 den Dosierspalt bildet. An der konischen Wandung
32i nach hinten anschließend sind in der Wandung des
Gehäuses 32 Längsschlitze 32s ausgebildet, die sich
über den Umfang der hinteren Wandung verteilt axial er-
strecken.

[0038] Das durch das Führungsloch 32f greifende hin-
tere Führungsende 33f des Stößels 33 weist bei dem
Ausführungsbeispiel in Fig. 1 einen kreuzförmigen Quer-
schnitt (nicht dargestellt) auf. Das freie Ende 33f des
Stößels greift in der Stellung in Fig. 2 mit dem kreuzfö-
rmigen oder sternförmigen Querschnitt in das Durch-
gangsloch 21 der Zwischenwand 20 ein. Das Führungs-
loch 32f ist im Querschnitt kreisrund, wobei der Durch-
messer des Führungslochs dem Durchmesser des kreuz-
oder sternförmigen Querschnitts entspricht, das heißt
der Durchmesser des Führungsloches 32f ist ge-
ringfügig größer als dieser Durchmesser des Stößels,
d.h. des durchgreifenden Stößelendes 33f, so dass der
Stößel 33 in dem Führungsloch 32f entsprechend ver-
schiebbar ist. Wenn das Stößelende 33f in dem Füh-
rungsloch 32f eingreift und darin verschoben wird, ver-
bleiben zwischen den radialen Bereichen des Kreuz-
oder Sternquerschnitts und der Wandung des Führungs-
lochs Durchflusskanäle. Die auf dem Kugelsitz 23 ange-
ordnete Misch- und Verschlusskugel 22 wird durch das
durchgreifende Stößelende 33f angehoben, so dass in
der Stellung in Fig. 2 ein Durchfluss des Mediums vom
Vorratsraum 11v zum Arbeitsraum 11a freigegeben ist.
Damit wird es möglich, den Arbeitsraum 11 a gezielt mit
Medium nachzufüllen. Diese Nachfüllstellung wird er-
reicht, wenn die Schreibspitze 40, wie in Figur 2 gezeigt,
vollständig in die Hülse 12 eingefahren und der Stößel

33 maximal weit nach hinten verschoben ist. In dieser Stellung ist die Rückstellfeder 34 maximal komprimiert. Diese so eingestellte Nachfüllstellung bleibt, solange wie die Schreibspitze 40 durch Druck von außen in der eingefahrenen Stellung gehalten wird. Sobald der Druck aufgehoben wird, erfolgt über die Rückstellfeder 34 die Rückstellung in die in Figur 1 dargestellte Nichtgebrauchsstellung.

[0039] Eine der im Vorratsraum 11v angeordneten Misch- und Verschlusskugeln 22 liegt in der Nichtgebrauchsstellung und in der normalen Stellung beim Schreiben auf dem Durchgangsloch 21 der Zwischenwand 20 auf, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Im Auflagebereich ist in der Zwischenwand 20 ein Kugelsitz 23 in einer zum Vorratsraum 11v gewandten Ringstufe des Durchgangslochs 21 ausgebildet. Der Kugelsitz 23 ist als im wesentlichen ringförmiger Körper ausgebildet, der in die Ringstufe des Durchgangslochs 21 eingesetzt ist. Der Körper weist eine konische Fläche als Auflagefläche für die Misch und Verschlusskugel 22 auf. In der konischen Auflagefläche sind mehrere nutenförmige radial verlaufende Kanäle 20k über den Umfang der Auflagefläche gleichmäßig, vorzugsweise sternförmig verteilt angeordnet. Die nutenförmigen Kanäle 20k sind vorzugsweise im Querschnitt U- oder V-förmig. Wenn die Misch- und Verschlusskugel 22 auf der konischen Auflagefläche aufliegt, sind diese Kanäle 20k sowohl in dem hinteren Abschnitt, der zum Vorratsraum 11v hin gerichtet ist, als auch in einem vorderen Abschnitt, der zum Durchgangsloch 23 hin gerichtet ist, nach oben offen, und lediglich in einem mittleren Abschnitt von der Kugel 22 abgedeckt, jedoch nicht abgesperrt. Die Kanäle 20k sind somit auch bei aufliegender Kugel nicht geschlossen, sondern mit reduziertem Durchlass geöffnet. Der Kanalquerschnitt der Kanäle 20k relativ zum Kugeldurchmesser wird jeweils abhängig von dem zum Einsatz vorgesehenen Medium ausgelegt, so dass auch bei aufliegender Kugel 22 ein bestimmter Durchlass des Mediums bestimmter Viskosität ermöglicht wird und außerdem jeweils eine Belüftung des Vorratsraum 11v gewährleistet ist. Die Belüftung ist erforderlich, wenn Medium aus dem Vorratsraum 11v in den Arbeitsraum 11a fließt.

[0040] Wird das Gerät über längere Zeit mit der Schreibspitze 40 nach unten gehalten, z.B. bei länger anhaltenden Schreibbetrieb oder bei entsprechender Lagerung, kommt es dazu, dass sich die Farbpigmente im Vorratsraum 11v im Bereich der Durchgangskanäle 20k absetzen. Die Durchgangskanäle 20k verstopfen dadurch mehr oder weniger und verschließen sich schließlich vollständig. Dies bedeutet, dass kein Medium aus dem Vorratsraum 11v in den Arbeitsraum 11a mehr nachfließen kann und eine Belüftung in den Vorratsraum 11v nicht mehr möglich ist. Die Schreibspitze 40 wird dann nicht mehr mit dem Medium versorgt. Ein ungewünschtes Ausfließen des Mediums ist verhindert. Aber auch ein Schreiben ist mangels Versorgung der Schreibspitze 40 mit Medium nicht mehr möglich. Der Benutzer ist für die Wiederaufnahme des Schreibbetriebs gezwun-

gen, das Gerät zu schütteln. Mit dem Schütteln wird das Medium im Vorratsraum 11v und, soweit vorhanden, das Medium im Arbeitsraum 11a gemischt. Gleichzeitig wird die Sedimentation in den Durchgangskanälen 20k behoben und wieder ein schreibfähiger durchmischter Zustand des Mediums hergestellt. Das nun schreibfähige Medium kann wieder aus dem Vorratsraum 11v in den Arbeitsraum 11a nachfließen und steht an der Schreibspitze 40 zur Verfügung.

[0041] Bei dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist im Vorratsraum 11v eine zweite Misch- und Verschlusskugel 22 angeordnet, die bei üblicher Schreibhaltung - d.h. wenn die Schreibspitze 40 in vertikaler Richtung nach unten weist - auf der Oberseite der auf dem Ventilsitz 23 aufliegenden Kugel 22 aufliegt. Wenn der Ventilmarker geschüttelt wird, heben die beiden Kugeln 22 im Vorratsraum 11v von der Zwischenwandung 20 ab. Sie werden in dem Vorratsraum 11v beim Schütteln hin und her bewegt. Der Kugelsitz 23 des Durchgangslochs 21 ist damit freigegeben, so dass das Medium aus dem Vorratsraum 11v in den Arbeitsraum 11a übertreten kann.

[0042] Anstelle der bei dem Ausführungsbeispiel in den Figuren 1 und 2 eingesetzten Zwischenwand 20, die nur einen zum Vorratsraum zugewandten Kugelsitz 23 aufweist, kann bei einem abgewandelten Ausführungsbeispiel auch eine Zwischenwand 20 verwendet werden, bei der auch im Bereich des Durchgangslochs 21 auf der dem Arbeitsraum 11a zugewandten Seite ein Kugelsitz 23 ausgebildet ist. Das heißt die Zwischenwand 20 ist dann als ein zu seiner Mittelebene symmetrischer Körper ausgebildet und es sind in dem Durchgangsloch 21 zwei Kugelsitze vorgesehen, nämlich ein erster Kugelsitz 23, der dem Vorratsraum zugewandt ist und ein zweiter Kugelsitz 23, der dem Arbeitsraum zugewandt ist. Aufgrund der dann also spiegelsymmetrischen Ausgestaltung der Zwischenwand 20 ergeben sich Montagevorteile, da die Zwischenwand in diesem Falle keine vorgegebene Einbaurichtung aufweist, sondern auch um 180° gedreht im Aufnahmeraum montierbar ist.

[0043] Wie aus den Figuren 1 und 2 hervorgeht, ist die Schreibspitze 40 in dem vorderen Ende der Hülse 12 aus- und einschiebbar. Sie wird dabei durch das vordere hülsenförmige Führungsende 31f des vorderen Ventilgehäuses 31 geführt. Diese Führung der Schreibspitze 40 in dem vorderen Ventilgehäuse 31 erfolgt unter Ausbildung eines kalibrierten im Querschnitt ringförmigen Führungsschlitzes 31fs. Der ringförmige Führungsschlitz 31fs in dem hülsenförmigen Führungsende 31f weist eine axiale Länge auf, die ca. einem Drittel der axialen Länge der als Zylinderkörper ausgebildeten Schreibspitze 40 entspricht. Die Kalibrierung ist derart durchgeführt, dass die lichte Weite dieses ringförmigen Schlitzes 31fs eine Belüftung des Aufnahmeraums 11 erlaubt, jedoch ein fließender Austritt des Mediums durch den ringförmigen Führungsschlitz 31fs nicht erfolgt. Die Außenwand des Führungsstiftes 40 wird von dem Medium lediglich benetzt. Die Schreibspitze 40 ist aus porösem Material aus-

gebildet. Sie wird mit dem Medium versorgt, indem das Medium aus dem Arbeitsraum 11a, d.h. aus dem vorderen Ende des Ventilgehäuses, in die Schreibspitze 40 kapillar fortschreitet bis an das freie Ende der Schreibspitze 40. Über den kalibrierten Führungsschlitz wird die Außenseite der Schreibspitze 40 mit dem Medium also lediglich benetzt. Die Hauptmenge des Mediums wird an der Schreibspitze 40 über den durch die poröse Schreibspitze erfolgenden kapillaren Stofftransport zur Verfügung gestellt.

[0044] Der erfindungsgemäße Ventilmarker funktioniert wie folgt:

In der Nichtgebrauchsstellung ist das Ventil 30 geschlossen, wie in Figur 1 dargestellt. Der Stößel 33 steht mit der konischen Ventilverschlussfläche 33k des Ventilverschlussabschnittes 33v auf dem komplementären Ventilsitz 30s in Auflage unter Beaufschlagung durch die Rückstellfeder 34. Die Schreibspitze 40 ist hierbei in ihrer ausgefahrenen Position.

[0045] Um den Ventilmarker in Schreibstellung zu bringen, muss Druck auf die Schreibspitze 40 ausgeübt werden. Die Schreibspitze 40 wird dabei mehr oder weniger weit eingeschoben und der Stößel 33 mit seinem Ventilverschlussabschnitt 33v gegen die Wirkung der Rückstellfeder 34 vom Ventilsitz 30s abgehoben. Das Ventil kommt damit in Öffnungsstellung. Das Medium kann nun durch den Ventilsitz 30s hindurch zur Schreibspitze 40 hin fließen und diese zum Schreiben mit Medium versorgen. In der Schreibstellung erfolgt über das Ventil 30 eine individuell einstellbare Dosierung des Mediums, indem die hintere Dosierkante 33r des zylindrischen Verschlussabschnittes 33z des Stößels 33 mit der Innenwandung 32i des hinteren Ventilgehäuses 32 zusammenwirkt unter Ausbildung eines ringförmigen Dosierspaltes, dessen lichte Weite abhängig von der Schiebeposition des Ventilstößels 33 einstellbar ist. Je weiter die Schreibspitze 40 eingefahren wird, umso mehr wird die Dosierkante zur konischen Innenwandung 32i hin verschoben und die lichte Weite des Dosierspaltes verengt. Die Durchflussmenge des Mediums zur Schreibspitze 40 hin kann damit über Verschieben der Schreibspitze 40 beim Schreiben variiert und variabel eingestellt werden. Damit ist es möglich, die Menge des Mediumaustrags beim Schreiben durch entsprechenden Andruck auf die Schreibspitze 40 zu variieren. Dem variabel einstellbaren Dosierspalt im hinteren Ventilgehäuse 32 fließt das Medium über die im hinteren Ventilgehäuse ausgebildeten Schlitze 32s zu.

[0046] Um bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 Medium aus dem Vorratsraum 11v in den Arbeitsraum 11a nachzufüllen, ist primär vorgesehen, dass das Gerät in einer Auf- und Abbewegung geschüttelt wird. Alternativ kann das Nachfüllen auch dadurch erfolgen, dass die Schreibspitze 40 vollständig in die Hülse 12 eingefahren wird, und zwar in die Stellung, wie sie in Figur 2 gezeigt ist. Dabei greift das hintere freie Ende

33f des Stößels 33 in das Durchgangsloch 21 ein und hebt die auf dem Kugelsitz 23 aufliegende Kugel 22 an, so dass Medium durch das Durchgangsloch 21 ungehindert vom Vorratsraum 11v durchfließen kann. Aufgrund des kreuz- oder sternförmigen Querschnitts des Stößels 33 ist ein ausreichender Durchfluss sichergestellt. Die Erstinbetriebnahme erfolgt in entsprechender Weise wie das in Figur 2 dargestellte Nachfüllen, d.h. die Schreibspitze 40 wird vollständig eingefahren, so dass das Stößelende in das Durchgangsloch 21 der Zwischenwand 20 eingreift und die Verschluss- und Mischkugeln 22 anhebt. Beim Eingreifen des Stößelendes in das Durchgangsloch 21 wird eine dort vor der Erstinbetriebnahme ausgebildete Filmhaut 20fh durchstoßen. Die Filmhaut 20fh ist in Figur 1 erkennbar. Sie ist an der dem Arbeitsraum 11a zugewandten Mündung des Durchgangsloches 21 angeordnet. Die Filmhaut 20fh kann bei einer abgewandelten Ausführung aber auch innerhalb des Durchgangsloches 21 angeordnet sein. In dem dargestellten Fall ist die Filmhaut 20fh im Schnittbereich des Durchgangsloches 21 mit einer Ebene parallel zur zentralen Mittelebene der Zwischenwand unterhalb des Kugelsitzes ausgebildet. Bei abgewandelter Ausführung kann aber auch vorgesehen sein, dass die Filmhaut im Bereich des Kugelsitzes 23 ausgebildet ist, vorzugsweise als Baueinheit mit dem Kugelsitz 23 im Bereich des engsten Querschnitts des Kugelsitzes 23, d.h. in dem Mündungsbereich des Kugelsitzes, wo das Durchgangsloch des Kugelsitzes in das Durchgangsloch 21 der Zwischenwand 20 mündet. Die Filmhaut 20fh kann alternativ auch innerhalb des Durchgangsloches 21 der Zwischenwand 20 angeordnet sein. Es können auch mehrere Filmhäute 20fh in parallelen Ebenen angeordnet sein. Jedenfalls ist vor der Erstinbetriebnahme vorzugsweise ausschließlich der Vorratsraum 11v mit Medium gefüllt. Die Filmhaut 21fh siegelt den Vorratsraum 11 vor der Erstinbetriebnahme dicht ab.

[0047] Bei Ausführungen mit innerhalb des Durchgangsloches 21 oder innerhalb des Durchgangsloches des Kugelsitzes ausgebildeter Filmhaut ist die Filmhaut durch unbeabsichtigte Beschädigungen vor der Erstinbetriebnahme geschützt. Vorzugsweise besitzt das Aufnahmegehäuse 10 einen oder mehrere transparente Bereiche, die dem Benutzer einen Einblick in den Vorratsraum 11v und/oder den Arbeitsraum 11a ermöglichen. Dadurch kann der Benutzer prüfen, ob das Gerät bereits verwendet wurde, d.h. ob der Arbeitsraum 11a bereits mit dem Medium gefüllt ist. Außerdem kann der Benutzer erkennen, ob sich nach längerem Nichtgebrauch des Geräts eine Absetzung der Farbpigmente, d.h. eine Trennung von Farbpigmenten und Bindemittel stattgefunden hat. Im Bereich des Arbeitsraums 11a ist das Aufnahmegehäuse 10 vorzugsweise vollständig transparent. Im Bereich des Vorratsraums 11v ist das Aufnahmegehäuse 10 mit zwei sich gegenüberliegenden schlitzförmigen transparenten Bereichen versehen. Die Schlitze können eine Skalierung besitzen, so dass die jeweils aktuell im Vorratsraum vorhandene Menge ablesbar ist.

[0048] An den gegenüberliegenden schlitzförmigen transparenten Bereichen kann der Benutzer auch erkennen, ob das im Vorratsraum 11v befindliche Medium in einem schreibfähigen Zustand ist. Wird das Gerät über längere Zeit in Nichtgebrauchsstellung gelagert, setzen sich die Farbpigmente einseitig im Vorratsraum ab. Einfallendes Licht wird dann in den schlitzförmigen transparenten Bereichen in unterschiedlichem Maße absorbiert. Das Medium, durch die beiden schlitzförmigen transparenten Bereichen gesehen, erscheint dann dem Betrachter unterschiedlich stark gefärbt. Um eine gleichmäßige Durchmischung herzustellen, kann der Benutzer dann das Gerät so lange schütteln, bis die Farbpigmente aufgerührt und wieder gleichmäßig im Bindemittel verteilt sind. Er kann diesen Mischvorgang und den Zustand der Durchmischung durch die transparenten Schlitze hindurch beobachten. Sobald die gleichmäßige Durchmischung hergestellt ist erscheint das Medium in den beiden schlitzförmigen transparenten Bereichen als gleichfarbig.

[0049] Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel in Figur 3 handelt es sich um ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, welches sich gegenüber dem Ausführungsbeispiel in den Figuren 1 und 2 lediglich darin unterscheidet, dass zusätzlich eine Misch- und Verschlusskugel 22 auch in dem Arbeitsraum 11a angeordnet ist und dass in der Zwischenwand 20 im Bereich des Durchgangslochs 21 entsprechend auch auf der dem Arbeitsraum 11a zugewandten Seite ein Kugelsitz 23 ausgebildet ist. Die besagte zusätzliche Misch- und/oder Verschlusskugel 22 ist in Figur 3 in dem hinteren Abschnitt des Arbeitsraums 11a zwischen dem hinteren Ventilgehäuse 32 und der Zwischenwand 20 angeordnet. Mit diesem insoweit abgewandelten Ausführungsbeispiel wird bei einer Überkopflage des Ventilmarkers, d.h. wenn der Ventilmarker in der Schreibstellung so gehalten wird, dass das freie Ende der Schreibspitze 40 in vertikaler Richtung nach oben weist, verhindert, dass das Medium aus dem Arbeitsraum 11a in den Vorratsraum 11v zurückfließt. Dieses Verhindern des Rückflusses wird dadurch realisiert, dass in der Überkopfstellung die im Arbeitsraum 11a befindliche Kugel 22 auf dem Kugelsitz 23 des Durchgangslochs 21 aufliegt.

[0050] Anstelle einer frei beweglichen Misch und Verschlusskugel 22 im Arbeitsraum 11a kann vorgesehen sein, dass an der Zwischenwand 20 im Arbeitsraum 11a ein Käfig angeordnet ist. Dieser Käfig besitzt an seinem vorderen Ende eine Öffnung, durch die das hintere Ende des Stößels 33 eingeschoben werden kann. In diesem Käfig befindet sich ein Dichtkörper, der innerhalb des Käfigs in Auf- und Abrichtung bewegbar geführt ist. Dieser Dichtkörper besitzt einen stoßelförmiges Ende, das in das Durchgangsloch 21 der Zwischenwand 20 eingreifen kann.

[0051] Bei Erstinbetriebnahme wird der Dichtkörper innerhalb des Käfigs durch Eingreifen des hinteren Ende des Stößels 33 nach hinten geschoben, so dass der Dichtkörper mit seinem Stößel die im Durchgangsloch

21 die dort vor der Erstinbetriebnahme ausgebildete Filmhaut 20fh durchstößt.

[0052] Ansonsten erfüllt der Dichtkörper im Käfig dieselbe Funktion wie die frei bewegliche Misch- und Verschlusskugel 22 im Arbeitsraum 11a; d.h. der Dichtkörper im Käfig verhindert ein Zurückfließen des Mediums aus dem Arbeitsraum 11a in den Vorratsraum 11v, wenn das Gerät in einer Überkopflage gehalten wird. Der Käfig dient lediglich dazu, die Position und Orientierung des stoßelförmigen Endes des Dichtkörpers in Bezug auf das Durchgangsloch zu gewährleisten.

[0053] Alternativ zu dieser an der Zwischenwand 20 angebrachten Käfigeinrichtung kann in dem Arbeitsraum 11a auch ein aus Gittermaterial oder anderem durchlässigen Material ausgebildeter Mischkörper kolbenartig verschiebbar angeordnet sein. Bei bevorzugten Ausführungen kann dieser Mischkörper in seinem Zentrum dem Durchgangsloch der Zwischenwand zugewandt einen mit dem Durchgangsloch komplementären Verschlusskörper aufweist. Wenn der Mischkörper in dem Arbeitsraum durch Schüttelbewegung in Art eines Kolbens auf und abbewegt wird, erfolgt durch das durchlässige Gittermaterial des Mischkörpers ein Durchfluss und dadurch eine Durchmischung des Mediums im Arbeitsraum 11a. In der Überkopflage greift der an dem Mischkörper an dem Zentrum befestigte Verschlusskörper in das Durchgangsloch 21 der Zwischenwand 20 ein und verschließt das Durchgangsloch 21, so dass das Medium aus dem Arbeitsraum 11a in den Vorratsraum 11v nicht zurückfließen kann.

[0054] Der Verschlusskörper kann zusätzlich an seinem freien Ende eine Spitze aufweisen, um bei der Erstinbetriebnahme eine das Durchgangsloch 21 verschließende Filmhaut 20fh zu durchstoßen. Dies kann durch den Benutzer dadurch vorgenommen werden, dass die Schreibspitze 40 vollständig eingefahren wird und mit dem Stößelende des Ventilverschlusskörpers der kolbenförmige Mischkörper nach hinten zur Zwischenwand hin verschoben wird. Dabei greift der Verschlusskörper mit seinem spitzen Ende in das Durchgangsloch 21 ein und durchstößt die Filmhaut 20fh.

[0055] Bei dem Ausführungsbeispiel in Figur 4 handelt es sich um eine weitere Abwandlung. Der Unterschied gegenüber dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 besteht darin, dass in Figur 4 der Ventilsitz 30s nicht am hinteren Ende des vorderen Ventilgehäuses 31, sondern am hinteren Ende des hinteren Ventilgehäuses 32 angeordnet und die konische Ventilverschlussfläche 33k an einem von dem zylindrischen Verschlussabschnitt 33z separaten Ventilverschlussabschnitt 33v ausgebildet ist. Dieser separate Ventilverschlussabschnitt 33v wird am hinteren Ende des Stößels 33 ausgebildet, und zwar als verdickter Abschnitt des aus dem Führungsloch 32f des hinteren Endes des Ventilgehäuses 32 herausragenden Führungsendes des Stößels 33. Der Ventilsitz 30s ist an dem hinteren Stirnende des hinteren Ventilgehäuses 32 im Bereich des Führungsloches 32f ausgebildet, und zwar auf der der Zwischenwand 20 zugewand-

ten Seite.

[0056] In Figur 4 ist der Ventilsitz 30s bei aufliegender Ventilverschlussfläche 33k geschlossen. Der Stößel 33 ist unter Wirkung der Rückstellfeder 34 nach vorne in eine Position verschoben, in der die Schreibspitze 40 aus der Hülse 12 ausgefahren ist. In der nicht dargestellten Schreibstellung ist die Schreibspitze 40 durch entsprechendem Andruck entgegen der Wirkung der Rückstellfeder 34 gegenüber der Stellung in Figur 4 nach hinten verschoben, womit der Verschlusskörper 33v vom Ventilsitz 30s abhebt und das Ventil geöffnet ist. Die Dosierfunktion des Ventils über die Dosierkante 33r des zylindrischen Abschnitts 33z unter Ausbildung des Dosieringspalts mit der konischen Innenkante 32i erfolgt in gleicher Weise wie bei den Ausführungsbeispielen in den Figuren 1 und 2. Hierfür ist das Ventilgehäuse auch in Figur 4 aus einem vorderen Ventilgehäuse 31 und einem hinteren Ventilgehäuse 32 zusammengesetzt. Das hintere Ventilgehäuse 32 weist ebenfalls eine konische Innenwandung 32i auf, die zur Dosierung des Mediums mit der Dosierkante des zylindrischen Abschnitts 32z zusammenwirkt. Das hintere Ventilgehäuse 32 weist im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 jedoch keine Schlitz 32s auf, sondern eine geschlossene Wandung. Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 erfolgt bei dem Ausführungsbeispiel in Figur 4 lediglich bei geöffnetem Ventilsitz 30s in das Ventilgehäuse ein Zufluss von Medium.

[0057] Ein weiterer Unterschied gegenüber dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 besteht darin, dass in Figur 4 an dem mit dem Ventilsitz 30s zusammenwirkenden Ventilverschlussabschnitt des Stößels 33 eine Mischeinrichtung 33m angeordnet ist. Sie ist in Art eines Speichenrads ausgebildet. Der zylindrische Körper des Ventilverschlussabschnitts bildet gewissermaßen die Nabe, die das Speichenrad starr befestigt trägt. Der äußere Durchmesser des Speichenrads ist geringfügig kleiner als der Innendurchmesser des zylindrischen Arbeitsraums 11a. Wenn der Ventilstößel 33 axial verschoben wird zwischen der Verschlussstellung, in der der Ventilsitz 30s geschlossen ist, und der Nachfüllstellung, in der das freie Ende in das Durchgangsloch 21 der Zwischenwand 20 eingreift, wird das Speichenrad 33 mitbewegt unter Durchmischung des Mediums im Arbeitsraum 11a.

[0058] Ferner sind auch Ausführungsbeispiele von Ventilmarkern vorgesehen, die die oben beschriebene speziell als Dosierventil fungierende Ventileinrichtung oder aber nur eine herkömmliche Ventileinrichtung, die nicht als Dosierventil funktioniert, aufweisen, jedoch folgende vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale einzeln oder in Kombination miteinander vorsehen:

dass in dem im Bereich des Durchgangsloches 21 angeordneten Sitz 23 mindestens ein Durchgangskanal 20k angeordnet ist, der auch bei auf dem Sitz 23 aufliegendem Verschluss- und/oder Mischkörper 22 einen durch den Durchgangskanal 20k hindurch erfolgenden Austausch von Luft und/oder Medium

zwischen Vorratsraum 11v und Arbeitsraum 11a zulässt;

dass der Verschluss- und/oder Mischkörper 22 mit dem mindestens einem Durchgangskanal 20k derart zusammenwirkt, dass bei auf dem Sitz 23 aufliegenden Verschluss- und/oder Mischkörper 22 der Austausch von Luft und/oder Medium reduziert ist;

dass der mindestens eine Durchgangskanal 20k als eine in der Sitzfläche des Sitzes 23 nach oben hin offene Nut ausgebildet ist;

dass die Nut durch den Verschluss- und/oder Mischkörper 22, wenn er auf dem Sitz 23 aufliegt, zumindest abschnittsweise überdeckt ist;

dass mehrere Durchgangskanäle 20k über den Umfang des Sitzes 23 um das Durchgangsloch 21 verteilt angeordnet sind;

dass der Sitz 23 an einer Außenfläche eines im wesentlichen ringförmigen Körpers ausgebildet ist, der in das Durchgangsloch 21 eingesetzt ist und dass der mindestens eine Durchgangskanal 20k in diesem Körper ausgebildet ist;

dass der Sitz 23 eine im wesentlichen konische und/oder stufige Sitzfläche aufweist und der mindestens eine Durchgangskanal 20k bzw. die Durchgangskanäle 20k in der Sitzfläche radial zu dem Durchgangsloch 21 gerichtet ist bzw. sind;

dass der Ventilverschlusskörper 33 als Stößel ausgebildet ist;

dass der Stößel 33 mit seinem vom Ventilsitz 23 entfernten Ende 33f in das Durchgangsloch 21 der Zwischenwand 20 eingreift und/oder durch das Durchgangsloch 21 der Zwischenwand (20) hindurchgreifend und dabei mit dem Verschluss- und/oder Mischkörper 22 zusammenwirkend ausgebildet ist;

dass im Bereich des in der Zwischenwand 20 ausgebildeten Durchgangslochs 21 ein Verschlusselement 20fh vorgesehen ist, das durch den vom Ventilsitz 30s entfernten Ende des Stößels 33 durch Verschieben des Stößels 33 vor dem ersten Gebrauch des Gerätes wegbewegbar und/oder zerstörbar ist;

dass das Verschlusselement als eine von dem Ende des Stößels 33 durchstoßbare Filmhaut 20fh ausgebildet ist;

dass die Filmhaut 20fh an der dem Arbeitsraum 11a zugewandten Seite der Zwischenwand 20 angeord-

net ist;

dass der Stößel 33 einen mit dem Ventilsitz 30s zusammenwirkenden Verschlussabschnitt aufweist;

dass der Stößel 33 einen Führungsabschnitt 33f aufweist, der in dem Führungsloch 32f des Ventilgehäuses 32 eingreift;

dass der Stößel 33 einen mit dem Führungsloch 32f zusammenwirkenden Anschlagabschnitt aufweist;

dass der Stößel 33 einen Federaufnahmeabschnitt zur Aufnahme der konzentrisch angeordneten Rückstellfeder 34 aufweist, die an dem Ventilgehäuse 32 oder an der Zwischenwand 20 des Aufnahmeraums 11 abgestützt ist;

dass der von der Schreibspitze 40 betätigte Verschlusskörper 33 mit einer Innenwandung 32i des Ventilgehäuses 32 einen Durchlass bildet, der abhängig von der Stellung des Ventilverschlusskörpers 33, 33r variabel durchlässig ist;

dass die Innenwandung 32i des Ventilgehäuses 32 konisch und/oder stufig ausgebildet ist und/oder die Außenwandung des Ventilverschlusskörpers 33, 33r konisch und/oder stufig ausgebildet ist;

dass im Bereich des in der Zwischenwand 20 ausgebildeten Durchgangslochs 21 ein Verschlusselement 20fh angeordnet ist, das durch den vom Ventilsitz 30s entfernten Ende des Stößels 33 durch Verschieben des Stößels 33 vor dem ersten Gebrauch des Gerätes wegbewegbar und/oder zerstörbar ist;

dass das Verschlusselement als eine von dem Ende des Stößels 33 durchstoßbare Filmhaut 20fh ausgebildet ist;

dass die Filmhaut 20fh an der dem Arbeitsraum 11a zugewandten Seite der Zwischenwand 20 angeordnet ist;

dass das Durchgangsloch 21 in der Zwischenwand 20 zentrisch angeordnet ist;

dass vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts ausschließlich in dem Vorratsraum 11v Medium angeordnet ist und in dem Arbeitsraum 11a vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts kein Medium aufgenommen ist;

dass in dem Vorratsraum 11v ein Verschluss- und/oder Mischkörper 22 angeordnet ist, der einem in dem Durchgangsloch 21 angeordneten Sitz 23 zu-

geordnet ist, und

dass der als Stößel 33 ausgebildete Ventilverschlusskörper in einer Endstellung das Durchgangsloch 21 durchgreifend und mit dem Verschluss- und/oder Mischkörper 22 zusammenwirkend ausgebildet ist;

dass in der Zwischenwand 20 im Bereich des Durchgangslochs 21 ein Sitz 23 für einen im Aufnahmeraum 11 angeordneten Verschluss- und/oder Mischkörper 22 ausgebildet ist, und in dem Sitz 23 mindestens ein Durchgangskanal 20k angeordnet ist, der auch bei auf dem Sitz 23 aufliegendem Verschluss- und/oder Mischkörper 22 einen durch den Durchgangskanal 20k hindurch erfolgenden Austausch von Luft und/oder Medium zwischen Vorratsraum 11v und Arbeitsraum 11a zulässt;

dass der Verschluss- und/oder Mischkörper 22 mit dem mindestens einem Durchgangskanal 20k derart zusammenwirkt, dass bei auf dem Sitz 23 aufliegenden Verschluss- und/oder Mischkörper 22 der Austausch von Luft und/oder Medium reduziert ist;

dass der mindestens eine Durchgangskanal 20k als eine in der Sitzfläche des Sitzes 23 nach oben hin offene Nut ausgebildet ist;

dass die Nut durch den Verschluss- und/oder Mischkörper 22, wenn er auf dem Sitz 23 aufliegt, zumindest abschnittsweise überdeckt ist;

dass mehrere Durchgangskanäle 20k über den Umfang des Sitzes 23 um das Durchgangsloch 21 verteilt angeordnet sind;

dass der Sitz 23 an einer Außenfläche eines im wesentlichen ringförmigen Körpers ausgebildet ist, der in das Durchgangsloch 21 eingesetzt ist und dass der mindestens eine Durchgangskanal 20k in diesem Körper ausgebildet ist;

dass der Sitz 23 eine im wesentlichen konische und/oder stufige Sitzfläche aufweist und der mindestens eine Durchgangskanal 20k bzw. die Durchgangskanäle 20k in der Sitzfläche radial zu dem Durchgangsloch 21 gerichtet ist bzw. sind;

dass der Stößel 33 einen mit dem Ventilsitz 30s zusammenwirkenden Verschlussabschnitt 33v aufweist;

dass der Stößel 33 einen Führungsabschnitt 33f aufweist, der in einem Führungsloch 32f des Ventilgehäuses 32 eingreift;

dass der Stößel 33 einen mit dem Führungsloch 32f

zusammenwirkenden Anschlagabschnitt aufweist;

dass der Stößel 33 einen Federaufnahmeabschnitt zur Aufnahme der konzentrisch angeordneten Rückstellfeder 34 aufweist, die an dem Ventilgehäuse 32 oder an der Zwischenwand 20 des Aufnahmeraums 11 a abgestützt ist;

dass der von der Schreibspitze 40 betätigte Ventilverschlusskörper 33 mit einer Innenwandung 32i des Ventilgehäuses 32 einen Durchlass bildet, der abhängig von der Stellung des Ventilverschlusskörpers 33 variabel durchlässig ist;

dass die Innenwandung 32i des Ventilgehäuses 32 konisch und/oder stufig ausgebildet ist und/oder die Außenwandung des Ventilverschlusskörpers 33 konisch und/oder stufig ausgebildet ist;

dass der Ventilverschlusskörper als Stößel 33 ausgebildet ist, der in einem von der Schreibspitze 40 entfernten hinteren Abschnitt mit einer Mischereinrichtung 33m verbunden ist, die sich im Aufnahmeraum 11 radial, jedoch Durchbrüche aufweisend, erstreckt und mit dem Stößel 33 derart bewegungsverbunden ist, dass sie sich bei der Schiebbewegung des Stößels 33 im Aufnahmeraum 11 mitbewegt und/oder zwangsbewegt wird;

dass die Mischereinrichtung 33m starr mit dem Stößel 33 verbunden ist;

dass die Mischereinrichtung 33m mit dem Stößel 33 verbunden ist unter Zwischenschaltung eines Getriebes;

dass die Mischereinrichtung 33m in Art eines Speichenrades ausgebildet ist;

dass die Mischereinrichtung 33m in Art einer Propellereinrichtung ausgebildet ist;

dass die Mischereinrichtung 33m als eine Durchbrüche aufweisende Scheibe ausgebildet ist;

dass die Mischereinrichtung 33m einen Körper mit radial abstehenden Armen aufweist;

dass die Mischereinrichtung 33m ein Gestell aufweist mit daran drehbar gelagerten Mischerelementen;

dass die Mischereinrichtung 33m an dem Stößel 33 so gelagert ist, dass die Mischereinrichtung bei der Schiebbewegung des Stößels 33 zwangsweise eine Rotationsbewegung um die Längsachse des Stößels 33 ausführt;

dass die Mischereinrichtung 33m mit dem Stößel 33 über einen Gewindetrieb verbunden ist;

dass die Mischereinrichtung 33m an einem hinteren Abschnitt des Stößels 33 angeordnet ist;

dass an einem hinteren Ende des Ventilgehäuses 32 ein Führungsloch 32f ausgebildet ist, in dem ein hinterer Abschnitt des Stößels 33 geführt ist;

dass im Bereich des Führungslochs 32f der Ventilsitz 30s angeordnet ist und das mit dem Ventilsitz 30s zusammenwirkende Ventilverschlussglied 33v an dem hinteren Abschnitt des Stößels 33 angeordnet ist und das Ventilverschlussglied 33v mit der Mischereinrichtung 33m verbunden ist und/oder die Mischereinrichtung 33m trägt;

dass in dem Aufnahmeraum 11 eine Zwischenwand 20 angeordnet ist, die den Aufnahmeraum 11 in einen Vorratsraum 12v und einen Arbeitsraum 11a unterteilt, und

dass die Mischereinrichtung 33m in dem Arbeitsraum 11a angeordnet ist und/oder dass die Mischereinrichtung 33m in dem Vorratsraum 11v angeordnet ist;

dass in der Zwischenwand 20 ein Durchgangsloch 21 ausgebildet ist, in das das hintere Ende des Stößels 33 in einer Endstellung des Stößels 33 eingreift oder das als Führungsloch 21 für den hinteren Abschnitt des Stößels 33 ausgebildet ist, und

dass die Mischereinrichtung 33m an dem im Arbeitsraum 11a verschiebbar angeordneten Abschnitt des Stößels 33 angeordnet ist und/oder dass die Mischereinrichtung 33m an dem in den Vorratsraum 11v ragenden Ende des Stößels 33 angeordnet ist.

[0059] Bezugsziffernliste:

10 Aufnahmegehäuse

11 Aufnahmeraum

11 a Arbeitsraum

12 Hülse

11v Vorratsraum

20 Zwischenwand

20k Durchgangskanal in der Zwischenwand

20fh Filmhaut vor Erstinbetriebnahme

21	Durchgangsloch	
22	Misch- und Verschlusskörper / Kugel	
23	Kugelsitz	5
30	Ventileinrichtung	
30s	Ventilsitz	10
31	Vorderes Ventilgehäuse	
31f	Führungsende	
31fs	kalibrierter Ringspalt	15
32	Hinteres Ventilgehäuse	
32f	Führungsloch	20
32i	Innenwandung des hinteren Ventilgehäuses	
32s	Schlitze im hinteren Ventilgehäuse	
33	Ventilverschlusskörper / Stößel	25
33f	hinteres Führungsende des Stößels	
33v	Ventilverschlussabschnitt	30
33k	konische Ventilverschlussfläche	
33z	zylindrischer Abschnitt	
33r	ringförmige Dosierkante	35
33m	Mischeinrichtung	
34	Rückstellfeder	40
40	Schreibspitze	

Patentansprüche

1. Gerät zum Schreiben, Markieren und/oder Malen mit einem flüssigen Medium mit einem Aufnahmegehäuse (10) mit einem Aufnahmeraum (11) für das Medium, wobei in dem Aufnahmeraum (11a) eine Ventileinrichtung (30) angeordnet ist, welche ein Ventilgehäuse (31, 32) mit Ventilsitz (30s) und einen über eine Rückstellfeder (34) beaufschlagten Ventilverschlusskörper (33) beweglich in dem Ventilgehäuse (31, 32) gelagert mit dem Ventilsitz zusammenwirkend aufweist, mit einer Schreibspitze (40), die durch die Ventileinrichtung (30) mit dem Aufnahmeraum (11, 11a) ver-

bindbar ist und relativ zum Aufnahmegehäuse (10) ein- und ausfahrbar unter Betätigung des Ventilverschlusskörpers (33) gelagert ist, derart dass die Schreibspitze (40) in Nichtgebrauchsstellung ausgefahren und die Ventileinrichtung (30) geschlossen ist, und dass die Schreibspitze (40) in Schreibstellung variabel eingefahren und die Ventileinrichtung (30) geöffnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass bei geöffneter Ventileinrichtung, wenn der Ventilsitz nicht durch den Ventilverschlusskörper (33) verschlossen ist, der von der Schreibspitze (40) betätigte Ventilverschlusskörper (33) mit einer Innenwandung (32i) des Ventilgehäuses (32) einen Dosierspalt zur individuellen Dosierung des Mediums bildet, dessen lichte Weite abhängig von der Stellung des Ventilverschlusskörpers (33), steuerbar durch die Schiebstellung der Schreibspitze (40), variabel einstellbar ist, indem zur individuellen Dosierung des Mediums durch weiteres Einfahren der Schreibspitze (40) der Dosierspalt verengbar und durch weiteres Ausfahren der Schreibspitze (40) der Dosierspalt erweiterbar ist.

2. Gerät nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Innenwandung (32i) des Ventilgehäuses (32) konisch und/oder stufig ausgebildet ist und/oder die mit der Innenwandung (32i) des Ventilgehäuses (32) zusammenwirkende Außenwandung des Ventilverschlusskörpers (33, 33v) konisch und/oder stufig ausgebildet ist.

3. Gerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Ventilverschlusskörper als ein in dem Ventilgehäuse (32) verschiebbar geführter Stößel (33) ausgebildet ist, welcher einen mit dem Ventilsitz (30s) zusammenwirkenden Verschlussabschnitt (33k, 33z) und einen mit der Innenwandung (32) des Ventilgehäuses (32) zusammenwirkenden Dosierabschnitt (33r) aufweist.

4. Gerät nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Verschlussabschnitt (33k, 33z) und der Dosierabschnitt (33r) in zueinander axial beabstandeten Positionen an den Stößel (33) angeordnet sind.

5. Gerät nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Stößel (33) einen verdickten Abschnitt aufweist, an dessen einem axialen Ende der Verschlussabschnitt (33k, 33z) und an dessen anderem axialen Ende der Dosierabschnitt (33r) ausgebildet ist.

6. Gerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stößel (33) einen Führungsabschnitt (33f) aufweist, der in einem Führungsloch (32f) des Ventilgehäuses (32) eingreift. 5
7. Gerät nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stößel (33) einen mit dem Führungsloch (32f) zusammenwirkenden Anschlagabschnitt aufweist. 10
8. Gerät nach einem der Ansprüche 2 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stößel (33) einen Federaufnahmeabschnitt zur Aufnahme der konzentrisch angeordneten Rückstellfeder (34) aufweist, die mit ihrem einen Ende an dem Stößel (33) und mit ihrem anderen Ende an dem Ventilgehäuse (32) oder an einer Wand (20) des Aufnahmeraums (11) abgestützt ist. 15 20
9. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ventilgehäuse (31, 32) ein vorderes Ventilgehäuse (31), in dem der Ventilsitz (30s) ausgebildet ist, und ein hinteres Ventilgehäuse (32), in dem die Innenwandung (32i) ausgebildet ist, aufweist. 25
10. Gerät nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, 30
dass das hintere Ventilgehäuse (32) nahe seinem vom Ventilsitz entfernten Ende mehrere über den Umfang verteilte Durchgangsöffnungen aufweist, um das Innere des Ventilgehäuses (31, 32) und den Dosierspalt mit Medium zu versorgen. 35
11. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Aufnahmeraum (11) eine Zwischenwand (20) mit einem Durchgangsloch (21) aufweist, welche den Aufnahmeraum (11) in einen Vorratsraum (11v) und einen Arbeitsraum (11a) teilt. 40
12. Gerät nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, 45
dass ein mit dem Durchgangsloch (21) der Zwischenwand (20) zusammenwirkender bewegbarer Verschluss- und/oder Mischkörper (22) vorgesehen ist. 50
13. Gerät nach einem der Ansprüche 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verschluss- und/oder Mischkörper (22) als eine in dem Vorratsraum (11v) angeordnete Kugel ausgebildet ist und/oder dass der Verschluss- und/oder Mischkörper (22) als eine in dem Arbeitsraum (11a) angeordnete Kugel ausgebildet ist. 55
14. Gerät nach einem der Ansprüche 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stößel (33) in einer Endstellung mit dem Durchgangsloch (21) der Zwischenwand (20) und/oder mit dem Verschluss- und/oder Mischkörper (22) des Durchgangsloch (21) zusammenwirkend ausgebildet ist.
15. Gerät nach Anspruch 11 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die dem Verschluss- und/oder Mischkörper (22) zugewandte Seite des Durchgangslochs (21) als Sitz für den Verschluss- und/oder Mischkörper (22) ausgebildet ist, und
dass in dem Sitz (23) mindestens ein Durchgangskanal (20k) angeordnet ist, der auch bei auf dem Sitz aufliegendem Verschluss- und/oder Mischkörper einen durch den Durchgangskanal hindurch erfolgenden Austausch von Luft und/oder Medium zwischen Vorratsraum (11v) und Arbeitsraum (11a) zulässt.

Fig. 1

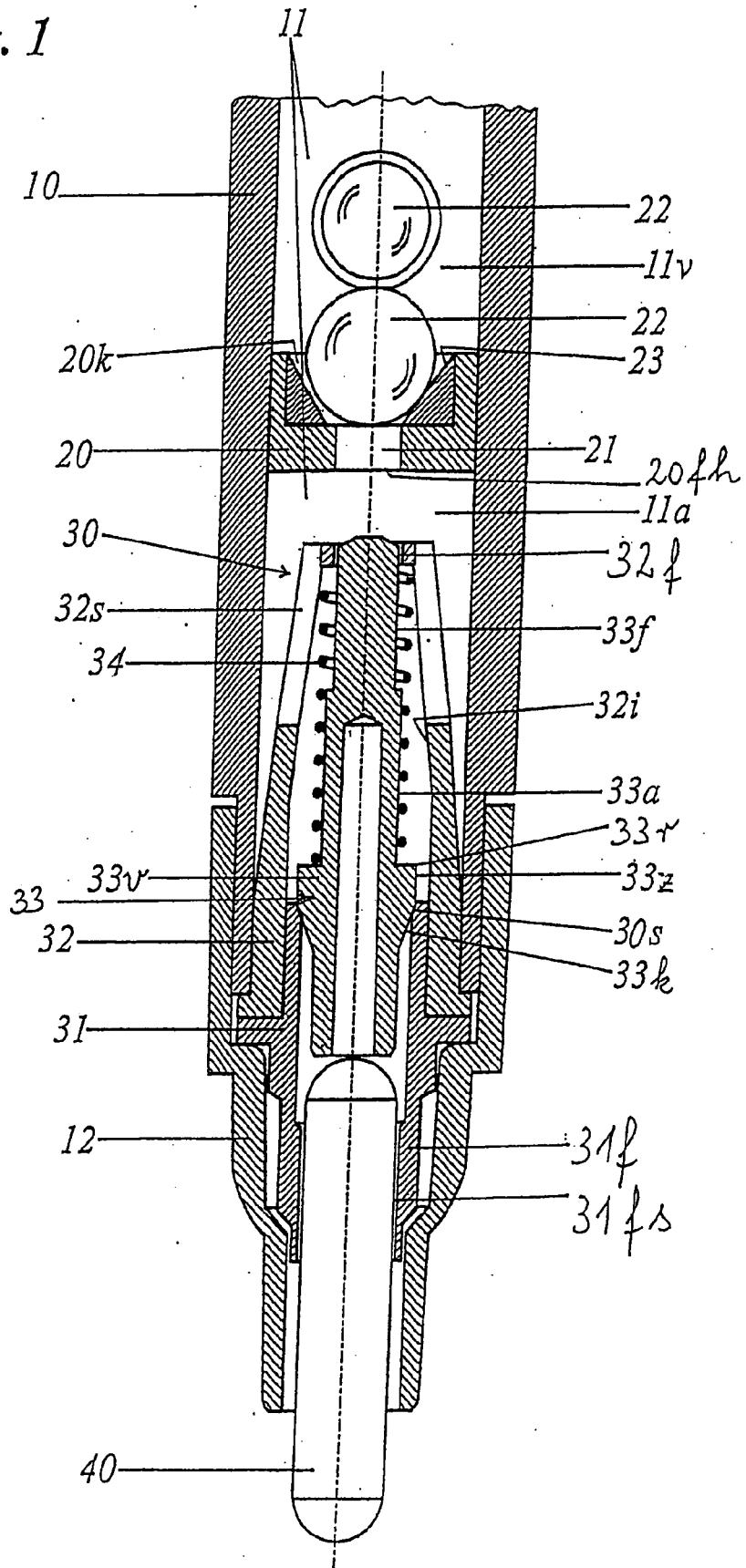


Fig. 2

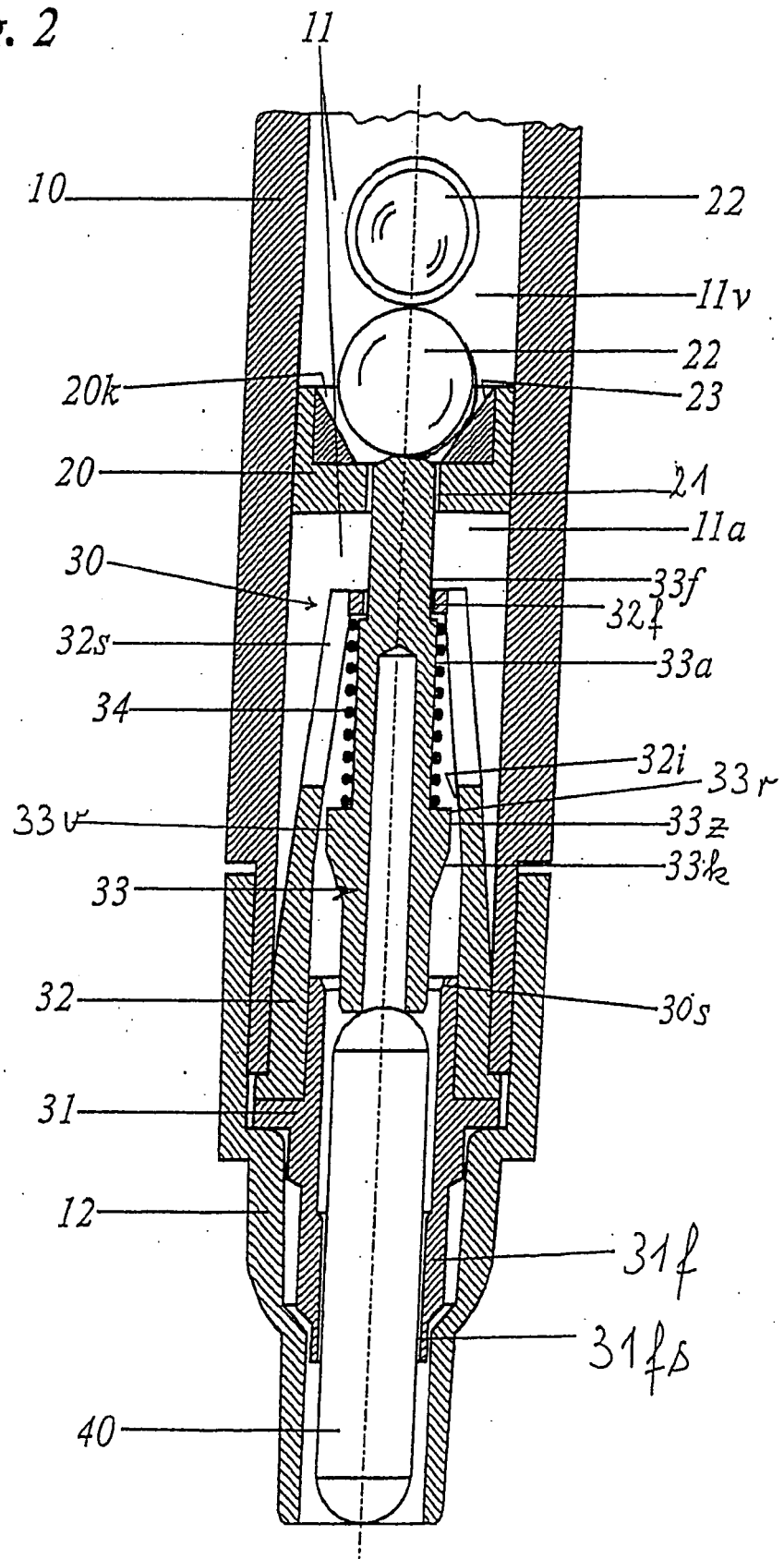


Fig. 3

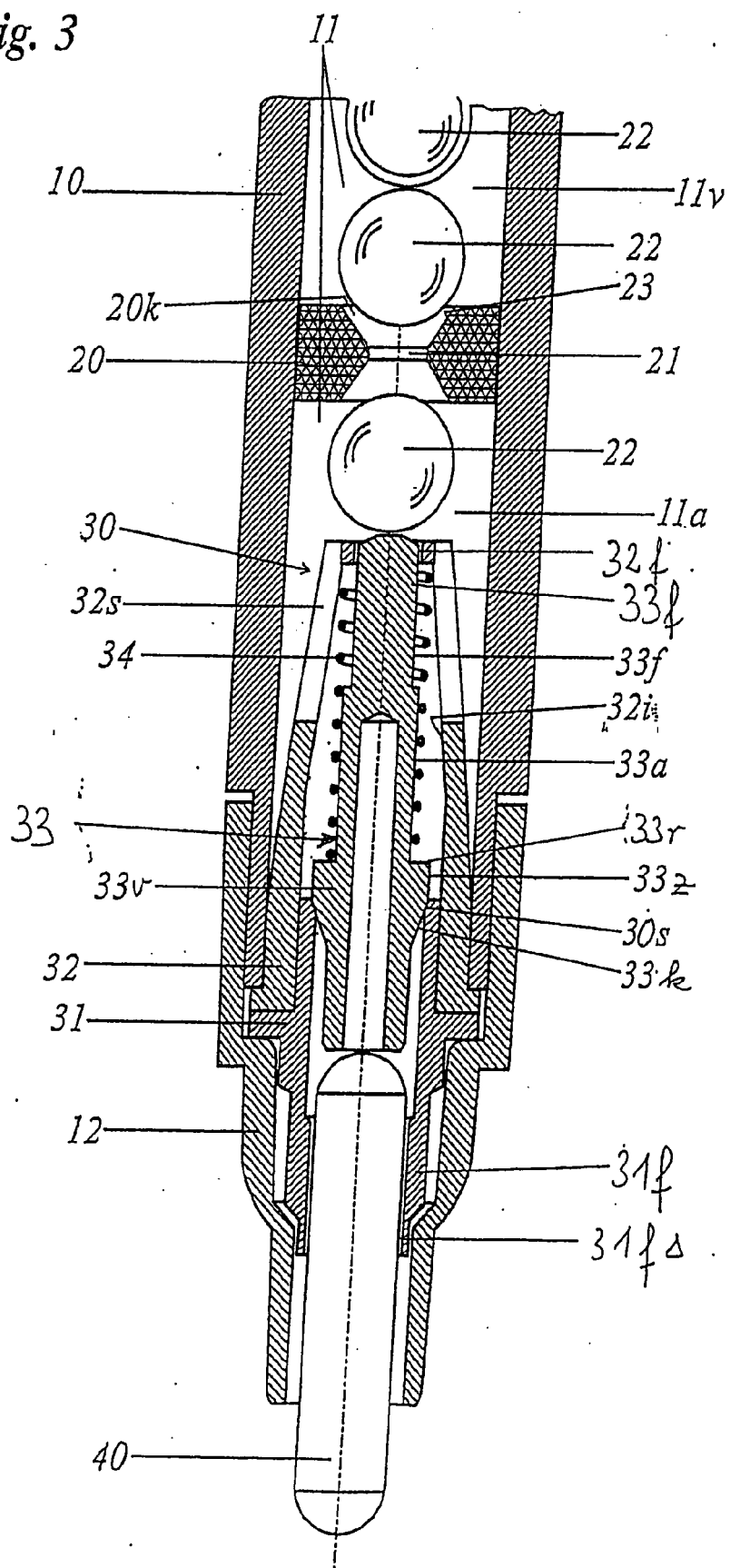
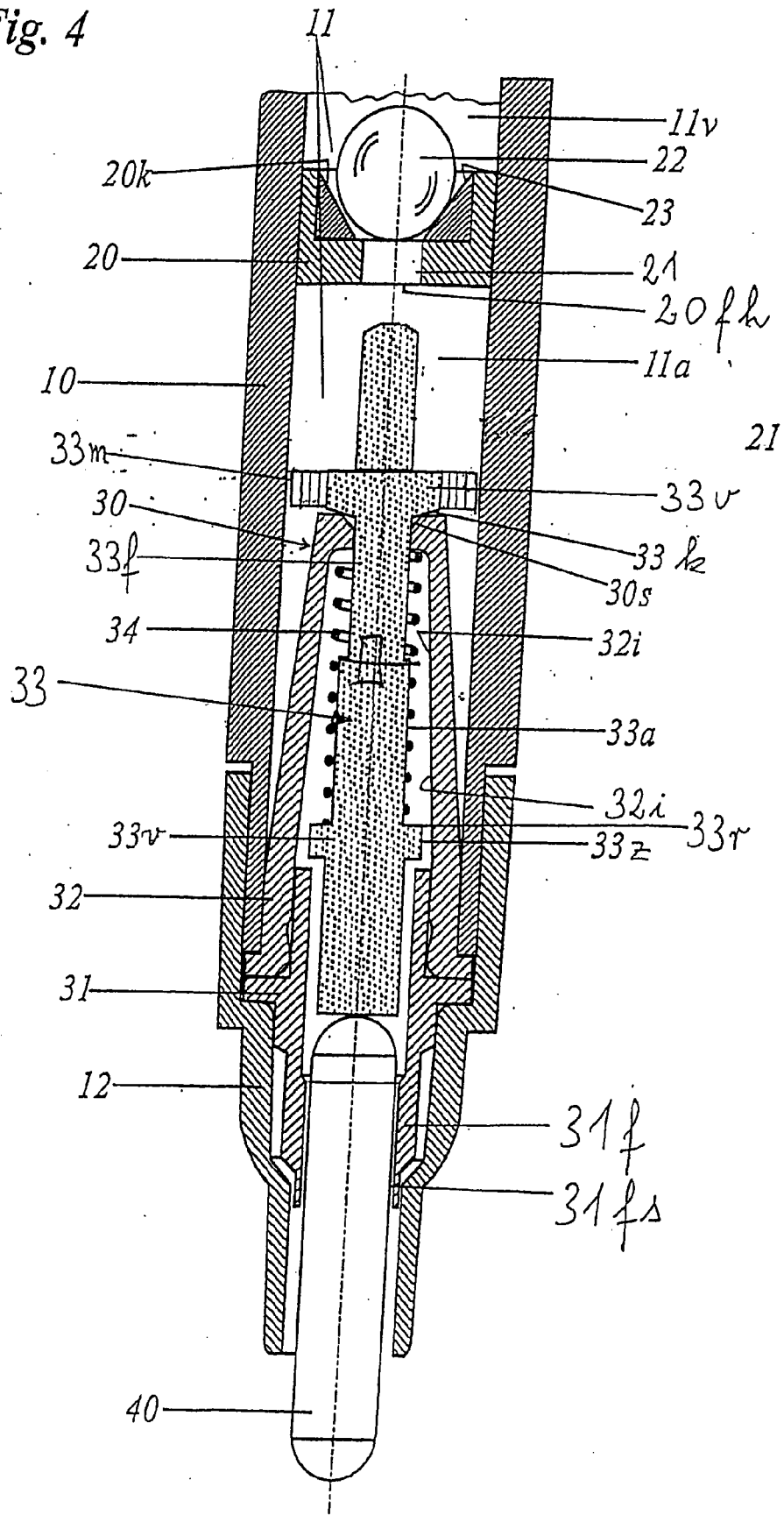


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29722317 U1 [0003]
- US 20040240925 A1 [0005]
- US 20030099501 A1 [0006]