

(19)



(11)

**EP 2 345 542 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.07.2011 Patentblatt 2011/29**

(51) Int Cl.:  
**B43K 5/14 (2006.01) B43K 5/18 (2006.01)**  
**B43L 19/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11000249.0**

(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**

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

(72) Erfinder: **Linz, Friedrich**  
**90562 Heroldsberg (DE)**

(30) Priorität: **15.01.2010 DE 102010004838**  
**01.03.2010 DE 102010009694**

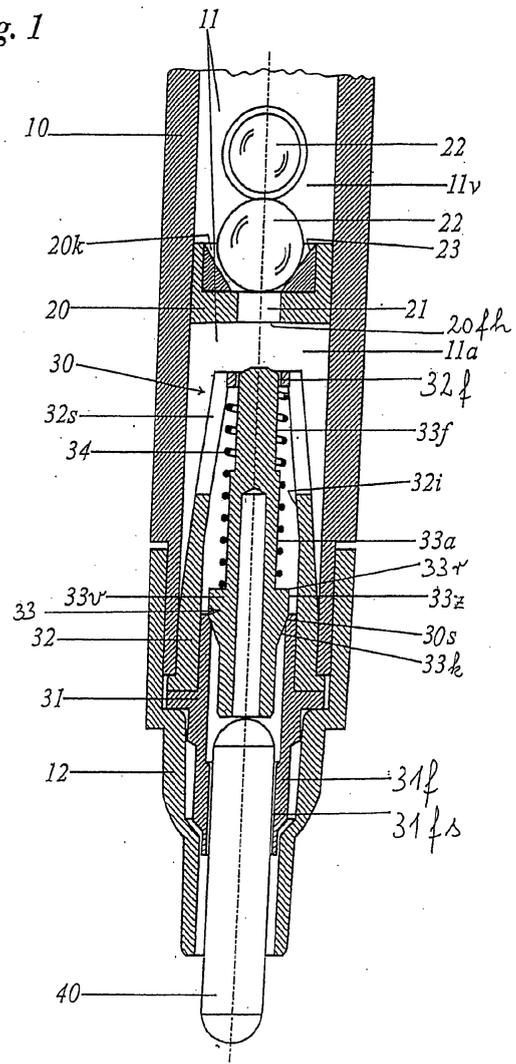
(74) Vertreter: **LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ**  
**Patentanwälte**  
**Postfach 30 55**  
**90014 Nürnberg (DE)**

(54) **Ventilmarker mit Verschlussfilm**

(57) Beschrieben wird ein Gerät zum Schreiben, Markieren und/oder Malen mit einem flüssigen Medium, in der Praxis Ventilmarker genannt. Das Gerät weist ein Aufnahmegehäuse (10) mit einem Aufnahmeraum (11) für das Medium auf. Der Aufnahmeraum (11) ist durch eine Zwischenwand (20) in einem Vorratsraum (11v) und einen Arbeitsraum (11a) unterteilt. Die Zwischenwand (20) weist ein Durchgangsloch (21) auf. In dem Vorratsraum (11v) ist ein Verschluss- und/oder Mischkörper (22) angeordnet, der mit einem im Bereich des Durchgangslochs (21) ausgebildeten Sitz (23) zusammenwirkt. In dem Arbeitsraum (11a) ist eine Ventileinrichtung (30) angeordnet. Das Gerät weist eine Schreibspitze (40) auf, die durch die Ventileinrichtung (30) mit dem Arbeitsraum (11a) verbunden ist.

Um sicherzustellen, dass vor der Erstinbetriebnahme die Tinte im Vorratsraum (11v) verbleibt, ist vorgesehen, dass im Bereich des in der Zwischenwand (20) ausgebildeten Durchgangslochs (21) ein Verschlusselement (20fh) stoff- und/oder formschlüssig fixiert 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.

*Fig. 1*



**EP 2 345 542 A1**

## 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 einen 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.

**[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 Ventilbereichen kommen. Aufgrund der engen Aufnahme Räume 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]** Diese Nachteile treten bei der Verwendung des Schreibgeräts nach längerem Nichtgebrauch auf, aber auch in gleicher Weise vor der Erstinbetriebnahme, wenn bei der Lagerung die Tinte aus dem Vorratsraum in den Arbeitsraum gelangt. Der Arbeitsraum ist von dem Vorratsraum durch eine auf einem Durchgangsloch auflie-

gende Verschlusskugel abgetrennt. Die Verschlusskugel wird jedoch bei einer Schüttelbewegung des Schreibgeräts aus dem Durchgangsloch wegbewegt, so dass aus dem Vorratsraum Tinte in den Arbeitsraum übertreten kann.

**[0006]** In der US 2004/0240925 A1 ist ein weiteres als Ventilmarker ausgebildetes Schreibgerät beschrieben, das insbesondere zum Schreiben mit farbiger Tinte vorgesehen ist. In dem in Fig. 11 in diesem Dokument gezeigten 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. Diese Trennung der Anordnung von Farbstoff und Bindemittel muss bereits vor der Inbetriebnahme vorliegen. Nachteilig ist, dass durch bereits geringfügige Bewegung der Schreibspitze das Ventil öffnet und der Zufluss des Bindemittels zu dem Farbstoff erfolgt und die Tinte dann austreten kann.

**[0007]** 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 Zwischenwand mit einem Durchgangsloch getrennt sind. Die Trennung erfolgt dadurch, dass die Tinte aufgrund ihrer Oberflächenspannung im Bereich des Durchgangslochs im Vorratsraum gehalten wird. Die Trennung kann aufgehoben werden, indem der Stößel des Ventilverschlußglieds durch Hineindrücken der Schreibspitze in das Durchgangsloch soweit eingreift, dass die Flüssigkeitsoberfläche durchstoßen wird und die Tinte in den oberen Abschnitt des Arbeitsraums, der zwischen der Zwischenwand und dem Ventilsitz ausgebildet ist, übertritt. Im unteren Arbeitsraum, der zwischen dem Ventilsitz und der Schreibspitze ausgebildet ist, ist ein Speicher mit einem Tintenabsorptionskörper ausgebildet, über den die Schreibspitze mit Tinte versorgt wird. Durch Hineindrücken der Schreibspitze wird der Ventilsitz geöffnet, um die Tinte dem unteren Arbeitsraum zuzuführen. Während des Schreibens ist die Ventileinrichtung geschlossen, so dass ausschließlich die im unteren Arbeitsraum im Tintenabsorptionskörper vorhandene Tinte beim Schreiben zur Verfügung steht. Nachteilig bei dieser Konstruktion des Schreibgeräts ist, dass die geometrische Ausgestaltung des Durchgangslochs in Verbindung mit der Anordnung des Stößel speziell auf die verwendete Tinte und deren Oberflächenspannung abgestimmt sein muß und außerdem die Funktion stark temperaturabhängig ist.

**[0008]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Ventilmarker zu schaffen, bei dem auf konstruktiv einfache Weise sichergestellt ist, dass vor der Erstinbetriebnahme die Tinte im Vorratsraum ver-

bleibt. Der Ventilmarker soll für den Einsatz verschiedener Tinten geeignet sein.

**[0009]** Die Erfindung löst diese Aufgabe mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1.

**[0010]** Wesentlich bei dieser Lösung ist, dass im Bereich des in der Zwischenwand ausgebildeten Durchgangslochs ein Verschlusselement stoff- und/oder formschlüssig fixiert angeordnet ist und dieses Verschlusselement durch den vom Ventil Sitz entfernten Ende des Stößels durch Verschieben des Stößels vor dem ersten Gebrauch des Gerätes wegbewegbar und/oder zerstörbar ist. Bei dem Verschlusselement kann es sich um ein Folienelement oder aber auch ein Schieber- oder Klappenelement oder dergleichen handeln. Wesentlich ist, dass das Verschlusselement im Bereich des Durchgangslochs vor der Inbetriebnahme angeordnet ist und vorzugsweise im Bereich des Durchgangslochs fixiert ist. Die Fixierung kann auch an der Zwischenwand außerhalb des Durchgangslochs realisiert sein. Die Fixierung ist stoffschlüssig und/oder formschlüssig ausgestaltet. Das Verschlusselement wird durch diese Fixierung vor der Inbetriebnahme sicher im Bereich des Durchgangslochs gehalten, um das Durchgangsloch zu sperren, so dass das im Vorratsraum vorhandene Medium nicht in den Arbeitsraum durchtreten kann. Zur stoffschlüssigen Fixierung kann vorgesehen sein, daß das Verschlusselement im Randbereich des Durchgangslochs verschweißt oder verklebt ist. Das Verschlusselement kann im Sinne dieser Fixierung aber auch einstückig mit der Zwischenwand, in der das Durchgangsloch angeordnet ist, ausgebildet sein, z.B. als Kunststofffilm, vorzugsweise aus demselben Material wie die Zwischenwand. Eine formschlüssige Fixierung des Verschlusselements kann auch dadurch erfolgen, dass das Verschlusselement in Art einer Presspassung in dem Durchgangsloch angeordnet ist oder hintergreifend im Bereich des Durchgangslochs angeordnet ist.

**[0011]** Durch das Stößelende wird das Verschlusselement vor dem ersten Gebrauch des Gerätes wegbewegt und/oder zerstört. Hierfür kann das Stößelende speziell ausgestaltet sein, beispielsweise mit einem spitzen- oder hakenförmigen Ende. Wesentlich ist, dass das Ende des Stößels geeignet ist, bei seiner Betätigung, vorzugsweise durch Einschieben der Schreibspitze, das Verschlusselement entsprechend zu beaufschlagen, so dass es wegbewegt und/oder zerstört wird. Im Falle von stoffschlüssig fixierten Verschlusselementen kommt vorzugsweise in Frage, dass das Ende des Stößels das Verschlusselement zerstört. Im Falle der formschlüssigen Fixierung des Verschlusselements kommt vorzugsweise ein Wegbewegen durch das Stößelende in Frage.

**[0012]** Das Zerstören des Verschlusselements kann vorzugsweise dadurch erfolgen, dass durch das Ende des Stößels ein Durchbruch eingebracht wird. Das Verschlusselement kann hierfür bei speziellen Ausgestaltungen gegebenenfalls eine Sollbruchstelle aufweisen. Wenn das Verschlusselement als Folienelement ausgebildet ist, kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass das

Stößelende das Folienelement durchstößt. Bei besonders bevorzugten Ausführungen ist das Verschlusselement als eine von dem Ende des Stößels durchstoßbare Filmhaut ausgebildet. Das Verschlusselement ist in diesem Fall vorzugsweise als dünner Film ausgebildet.

**[0013]** Ein wesentlicher Vorteil bei der erfindungsgemäßen Lösung ist, dass sie ermöglicht, dass vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes ausschließlich in dem Vorratsraum Medium angeordnet ist und in dem Arbeitsraum vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes kein Medium aufgenommen ist.

**[0014]** Bei bevorzugten Ausführungen kann die Wandung des Aufnahmeraums zumindest abschnittsweise transparent oder transluzent sein, gegebenenfalls in Art von Sichtfenstern ausgebildet, um feststellen zu können, ob der betreffende Abschnitt des Aufnahmeraums mit Medium gefüllt ist.

**[0015]** Bei bevorzugten Ausführungen der erfindungsgemäßen Lösung mit Verschlusselement kann vorgesehen sein, dass das Verschlusselement an der dem Arbeitsraum zugewandten Seite der Zwischenwand angeordnet ist. Dies bedeutet das Verschlusselement auf der Seite des Durchgangslochs angeordnet ist, die von dem Vorratsraum abgewandt und im Arbeitsraum angeordnet ist. Damit kann auf besonders einfache Weise sichergestellt werden, dass das Stößelende in Eingriff mit dem Verschlusselement gelangt, und zwar gegebenenfalls auch ohne dass das Stößelende das Durchgangsloch durchgreifen muss.

**[0016]** Bei ebenfalls bevorzugten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass das Durchgangsloch in der Zwischenwand zentrisch angeordnet ist. Mit dieser zentrischen Anordnung des Durchgangslochs kann bei gleichzeitig zentrischer Anordnung des Ventilstößels in der Längsmittellinie des Aufnahmeraums das Zusammenwirken des Stößels mit dem vor der Inbetriebnahme im Bereich des Durchgangslochs angeordneten Verschlusselements sichergestellt werden.

**[0017]** Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass in dem Vorratsraum ein vorzugsweise als Kugel ausgebildeter Verschluss- und/oder Mischkörper angeordnet ist, der einem in dem Durchgangsloch angeordneten Sitz zugeordnet ist. Weiterhin kann der als Stößel ausgebildete Ventilverschlusskörper in einer Endstellung das Durchgangsloch durchgreifend und mit dem Verschluss- und/oder Mischkörper zusammenwirkend ausgebildet sein.

**[0018]** Bei weiteren bevorzugten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass in der Zwischenwand im Bereich des Durchgangslochs ein Sitz für einen im Aufnahmeraum angeordneten Verschluss- und/oder Mischkörper ausgebildet ist, und 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 Vorratsraum und Arbeitsraum zulässt. Hierbei kann der vorzugsweise als Kugel ausgebildeter Verschluss- und/oder Mischkörper

per mit dem mindestens einem Durchgangskanal derart zusammenwirken, dass bei auf dem Sitz aufliegenden Verschluss- und/oder Mischkörper der Austausch von Luft und/oder Medium reduziert ist. Dies bedeutet, dass der Verschluss und/oder Mischkörper den Durchgangskanal in seiner auf dem Sitz aufliegenden Position zwar überdecken kann, jedoch nicht vollständig sperrt.

**[0019]** Dieser mindestens eine Durchgangskanal ist vorzugsweise als eine in der Sitzfläche des Sitzes nach oben hin offene Nut ausgebildet. Die Nut kann, wenn Verschluss- und/oder Mischkörper auf dem Sitz aufliegt, zumindest abschnittsweise durch diesen überdeckt sein.

**[0020]** Vorzugsweise sind hierbei mehrere Durchgangskanäle über den Umfang des Sitzes um das Durchgangsloch verteilt angeordnet.

**[0021]** Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich bei speziellen Gestaltungen des Sitzes. Es ist möglich, dass der Sitz an einer Außenfläche eines im wesentlichen ringförmigen Körpers ausgebildet ist, der in das Durchgangsloch eingesetzt ist und dass der mindestens eine Durchgangskanal in diesem Körper ausgebildet ist. Ferner ist es möglich, dass der Sitz eine im wesentlichen konische und/oder stufige Sitzfläche aufweist und der mindestens eine Durchgangskanal bzw. die Durchgangskanäle in der Sitzfläche radial zu dem Durchgangsloch gerichtet ist bzw. sind.

**[0022]** Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass die Schreibspitze in Nichtgebrauchstellung ausgefahren und die Ventileinrichtung geschlossen, und dass die Schreibspitze in Schreibstellung eingefahren und die Ventileinrichtung geöffnet ist. Hierbei kann der Stößel über eine Betätigung der Schreibspitze beim Schreiben bewegt werden. Der Stößel kann einen mit dem Ventil Sitz zusammenwirkenden Ventilverschlussabschnitt aufweisen. Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass der Stößel einen Führungsabschnitt aufweist, der in einem Führungsloch des Ventilgehäuses eingreift. Der Stößel kann einen mit dem Führungsloch zusammenwirkenden Anschlagabschnitt aufweisen. Weiter kann vorgesehen sein, dass der Stößel einen Federaufnahmeabschnitt zur Aufnahme der konzentrisch angeordneten Rückstellfeder aufweist, die an dem Ventilgehäuse oder an der Zwischenwand des Aufnahme Raums abgestützt ist.

**[0023]** Bei besonders bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass der von der Schreibspitze betätigte Ventilverschlusskörper mit einer Innenwandung des Ventilgehäuses einen Durchlass bildet, der abhängig von der Stellung des Ventilverschlusskörpers in Art eines Dosierventil wirkend variabel durchlässig ist. Die Innenwandung des Ventilgehäuses kann konisch und/oder stufig ausgebildet sein und/oder die Außenwandung des Ventilverschlusskörpers kann konisch und/oder stufig ausgebildet sein.

**[0024]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Figuren näher erläutert.

**[0025]** Es zeigen

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

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

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

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

20 **[0026]** Das Schreibgerät ist bei den in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen als im Wesentlichen zylinderstiftförmiger Ventilmarker ausgebildet.

**[0027]** Zunächst wird nun **das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Ausführungsbeispiel** beschrieben. Das Ausführungsbeispiel weist ein zylindrisches Aufnahmegehäuse 10 mit einem Aufnahme Raum 11 für das Medium auf. In dem Aufnahme Raum 11 ist eine Zwischenwand 20 angeordnet, die den Aufnahme Raum 11 in einen Vorratsraum 11v und einen Arbeitsraum 11a unterteilt. In dem Arbeitsraum 11 a 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.

30 **[0028]** 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 suspendiert sind. Das Aufnahmegehäuse 10 ist an dem hinteren Ende geschlossen und am vorderen Ende mit einer Hülse 12 versehen, durch deren vordere Öffnung die Schreibspitze 40 ein- und ausfahrbar ist.

35 **[0029]** Das vordere Ventilgehäuse 31 ist in das hintere Ventilgehäuse 32 eingesteckt und dabei über einen im Einsteckbereich an dem vorderen Ventilgehäuse 31 angeordneten nicht dargestellten Ringwulst verrastet. Dieses aus dem vorderen Ventilgehäuse 31 und dem hinteren Ventilgehäuse 32 zusammengesetzte Gehäuse ist in das Aufnahmegehäuse 10 über Presssitz eingesteckt gehalten. Die Hülse 12 ist auf das vordere Ende des Ausnahmegehäuses 10 auf ein nicht dargestelltes Außengewinde aufgeschraubt. Bei modifizierten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass die Hülse 12 durch Aufpres-

sen oder durch eine Schnappverbindung am Aufnahmegehäuse befestigt ist. Die Hülse 12 übergreift dabei das vordere Ende des Aufnahmegehäuses 10 mitsamt dem aus dem vorderen Ende des Aufnahmegehäuses 10 auskragenden vorderen Ventilgehäuse 31. Die Schreibspitze 40, die in dem vorderen Führungsende 31f des vorderen Ventilgehäuses 31 eingesteckt ist, ist aus der Hülse 12 aus- und einfahrbar. Der in dem vorderen Führungsende 31f des vorderen Ventilgehäuses 31 zur Führung der Schreibspitze 40 ausgebildete kalibrierte Ringspalt 3fs wird noch später im Einzelnen beschrieben.

**[0030]** In dem vorderen Ventilgehäuse 31 ist der Ventilsitz 30s ausgebildet. Er ist als konisch abgeschrägte ringförmige Innenkante des von der Schreibspitze 40 abgewandten Endes des vorderen Ventilgehäuses 31 ausgebildet. Der als Stößel ausgebildete Ventilverschlusskörper 33 weist einen verdickten Ventilverschlussabschnitt 33v auf. Der Ventilverschlussabschnitt 33v greift in der in Fig. 1 dargestellten Verschlussstellung des Ventils 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 abgeschragten Innenkante des Ventilsitzes 30s dicht aufsitzt und den Ventilsitz 31s verschließt.

**[0031]** Der Ventilverschlussabschnitt 33v weist an seinem vom Ventilsitz 30s abgewandten Bereich einen zylindrischen Abschnitt 33z mit einer Ringkante 33r auf, die mit einer konischen Innenwandung 32i des hinteren Ventilgehäuses 32 einen Dosierspalt bildet, wenn der Stößel 33 bei geöffnetem Ventil gegenüber der Darstellung in Fig. 1 nach oben verlagert ist. Diese Verlagerung erfolgt in der Schreibstellung durch entsprechende Druckausübung 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 Rückstellfeder 34 in die Ventilschließrichtung beaufschlagt. Die Rückstellfeder 34 ist koaxial auf einem Federaufnahmeabschnitt 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 hinteren Ventilgehäuses 32 ab.

**[0032]** Das hintere Ventilgehäuse 32 ist im Wesentlichen 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 hindurchgreift. Das Durchgangsloch 32f fungiert dabei als Führungsloch für das hintere Ende 33f des Stößels 33. Dieses hintere Ende 33f ist damit ein Führungsende des Stößels 33. Im vorderen Bereich der Innenwandung des korbformigen Gehäuses 32 ist die konische Innenwandung 32i ausgebildet, die mit der Ringkante 33r des zylindrischen 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 erstrecken.

**[0033]** Das durch das Führungsloch 32f greifende hintere Führungsende 33f des Stößels 33 weist bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 1 einen kreuzförmigen Querschnitt (nicht dargestellt) auf. Das freie Ende 33f des Stößels greift in der Stellung in Fig. 2 mit dem kreuzförmigen oder sternförmigen Querschnitt in das Durchgangsloch 21 der Zwischenwand 20 ein. Das Führungsloch 32f ist im Querschnitt kreisrund, wobei der Durchmesser des Führungslochs dem Durchmesser des kreuz- oder sternförmigen Querschnitts entspricht, das heißt der Durchmesser des Führungsloches 32f ist geringfügig größer als dieser Durchmesser des Stößels, d.h. des durchgreifenden Stößelendes 33f, so dass der Stößel 33 in dem Führungsloch 32f entsprechend verschiebbar ist. Wenn das Stößelende 33f in dem Führungsloch 32f eingreift und darin verschoben wird, verbleiben zwischen den radialen Bereichen des Kreuz- oder Sternquerschnitts und der Wandung des Führungslochs Durchflusskanäle. Die auf dem Kugelsitz 23 angeordnete 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 11a gezielt mit Medium nachzufüllen. Diese Nachfüllstellung wird erreicht, 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.

**[0034]** 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.

**[0035]** 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 gezwungen, 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.

**[0036]** 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.

**[0037]** 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.

**[0038]** 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 ausgebildet. 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.

**[0039]** 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.

**[0040]** 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.

**[0041]** 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 Verschlussabschnitts 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.

**[0042]** 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.

**[0043]** 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 Durchgangslochs 21 angeordnet sein. In dem dargestellten Fall ist die Filmhaut 20fh im Schnittbereich des Durchgangslochs 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 Durchgangs-

loch des Kugelsitzes in das Durchgangsloch 21 der Zwischenwand 20 mündet. Die Filmhaut 20fh kann alternativ auch innerhalb des Durchgangslochs 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.

**[0044]** 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.

**[0045]** 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.

**[0046]** 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.

**[0047]** 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 Durch-

gangslochs 21 entsprechend auch auf der dem Arbeitsraum 11 a 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 11 a 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.

**[0048]** Anstelle einer frei beweglichen Misch- und Verschlusskugel 22 im Arbeitsraum 11a kann vorgesehen sein, dass an der Zwischenwand 20 im Arbeitsraum 11 a 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 stößelförmiges Ende, das in das Durchgangsloch 21 der Zwischenwand 20 eingreifen kann.

**[0049]** 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.

**[0050]** 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 stößelförmigen Endes des Dichtkörpers in Bezug auf das Durchgangsloch zu gewährleisten.

**[0051]** Alternativ zu dieser an der Zwischenwand 20 angebrachten Käfigeinrichtung kann in dem Arbeitsraum 11 a 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 ver-

schließt das Durchgangsloch 21, so dass das Medium aus dem Arbeitsraum 11a in den Vorratsraum 11v nicht zurückfließen kann.

**[0052]** 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.

**[0053]** 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 zugewandten Seite.

**[0054]** 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.

**[0055]** 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.

**[0056]** 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 angeordnet 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 Aufnahmebereichs 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 11 a 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 11 a 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 zugeordnet 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 Aufnahme- raum 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 Aufnahme- raums 11a 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 Aufnahme- raum 11 radial, jedoch Durchbrüche aufweisend, erstreckt und mit dem Stößel 33 derart bewegungs- verbunden ist, dass sie sich bei der Schiebbewegung des Stößels 33 im Aufnahme- raum 11 mitbe-

wegt 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 11v 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.

Bezugsziffernliste:

**[0057]**

|       |  |
|-------|--|
| 10    | Aufnahmegehäuse                          |
| 11    | Aufnahmeraum                             |
| 11a   | 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                                |
| 30    | Ventileinrichtung                        |
| 30s   | Ventilsitz                               |
| 31    | Vorderes Ventilgehäuse                   |
| 31f   | Führungsende                             |
| 31 fs | kalibrierter Ringspalt                   |
| 32    | Hinteres Ventilgehäuse                   |
| 32f   | Führungsloch                             |
| 32i   | Innenwandung des hinteren Ventilgehäuses |
| 32s   | Schlitze im hinteren Ventilgehäuse       |
| 33    | Ventilverschlusskörper / Stößel          |
| 33f   | hinteres Führungsende des Stößels        |

|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| 33v | Ventilverschlussabschnitt       |
| 33k | konische Ventilverschlussfläche |
| 33z | zylindrischer Abschnitt         |
| 33r | ringförmige Dosierkante         |
| 33m | Mischeinrichtung                |
| 34  | Rückstellfeder                  |
| 40  | Schreibspitze                   |

### Patentansprüche

- Gerät zum Schreiben, Markieren und/oder Malen mit einem flüssigen Medium, mit einem Aufnahmegehäuse (10) mit einem Aufnahmeraum (11) für das Medium, wobei der Aufnahmeraum (11) eine Zwischenwand (20) mit einem Durchgangsloch (21) aufweist, welche den Aufnahmeraum (11) in einen Vorratsraum (11v) und einen Arbeitsraum (11a) teilt, wobei in dem Arbeitsraum (11a) eine Ventileinrichtung (30) angeordnet ist, welche ein Ventilgehäuse (31, 32) mit Ventilsitz (30s) und einen über eine Rückstellfeder (34) beaufschlagten als Stößel ausgebildeten Ventilverschlusskörper (33), beweglich in dem Ventilgehäuse (31, 32) gelagert, mit dem Ventilsitz (30s) zusammenwirkend aufweist, mit einer Schreibspitze (40), die durch die Ventileinrichtung (30) mit dem Arbeitsraum (11a) verbindbar ist und relativ zum Aufnahmegehäuse (10) ein- und ausfahrbar unter Betätigung des als Stößel ausgebildeten Ventilverschlusskörpers (33) gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des in der Zwischenwand (20) ausgebildeten Durchgangslochs (21) ein Verschlusselement (20fh) stoff- und/oder formschlüssig fixiert 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.
- Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement als eine von dem Ende des Stößels (33) durchstoßbare Filmhaut (20fh) ausgebildet ist.
- Gerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement an der dem Arbeitsraum (11a) zugewandten Seite der Zwischenwand (20) angeordnet ist.

- Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Durchgangsloch (21) in der Zwischenwand (20) zentrisch angeordnet ist.
- Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, 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.
- Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Vorratsraum (11v) ein Verschluss- und/oder Mischkörper (22) angeordnet ist, der einem in dem Durchgangsloch (21) angeordneten Sitz (23) zugeordnet ist.
- Gerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, 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.
- Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, 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.
- Gerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschluss- und/oder Mischkörper (22) mit dem mindestens einem Durchgangskanal (20k) derart zusammenwirkt, dass bei auf dem Sitz (23) aufliegendem Verschluss- und/oder Mischkörper (22) der Austausch von Luft und/oder Medium reduziert ist.
- Gerät nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Durchgangskanal (20k) als eine in der Sitzfläche des Sitzes (23) nach oben hin offene Nut ausgebildet ist.
- Gerät nach Anspruch 10,

**dadurch gekennzeichnet,**

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

5

12. Gerät nach einem der Ansprüche 8 bis 11,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** mehrere Durchgangskanäle (20k) über den Umfang des Sitzes (23) um das Durchgangsloch (21) verteilt angeordnet sind.

10

13. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Stößel (33) einen mit dem Ventilsitz (30s) zusammenwirkenden Ventilverschlussabschnitt (33v) aufweist.

15

14. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Stößel (33) einen Führungsabschnitt (33f) aufweist, der in einem Führungsloch (32f) des Ventilgehäuses (32) eingreift.

20

15. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**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 (11a) abgestützt ist.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

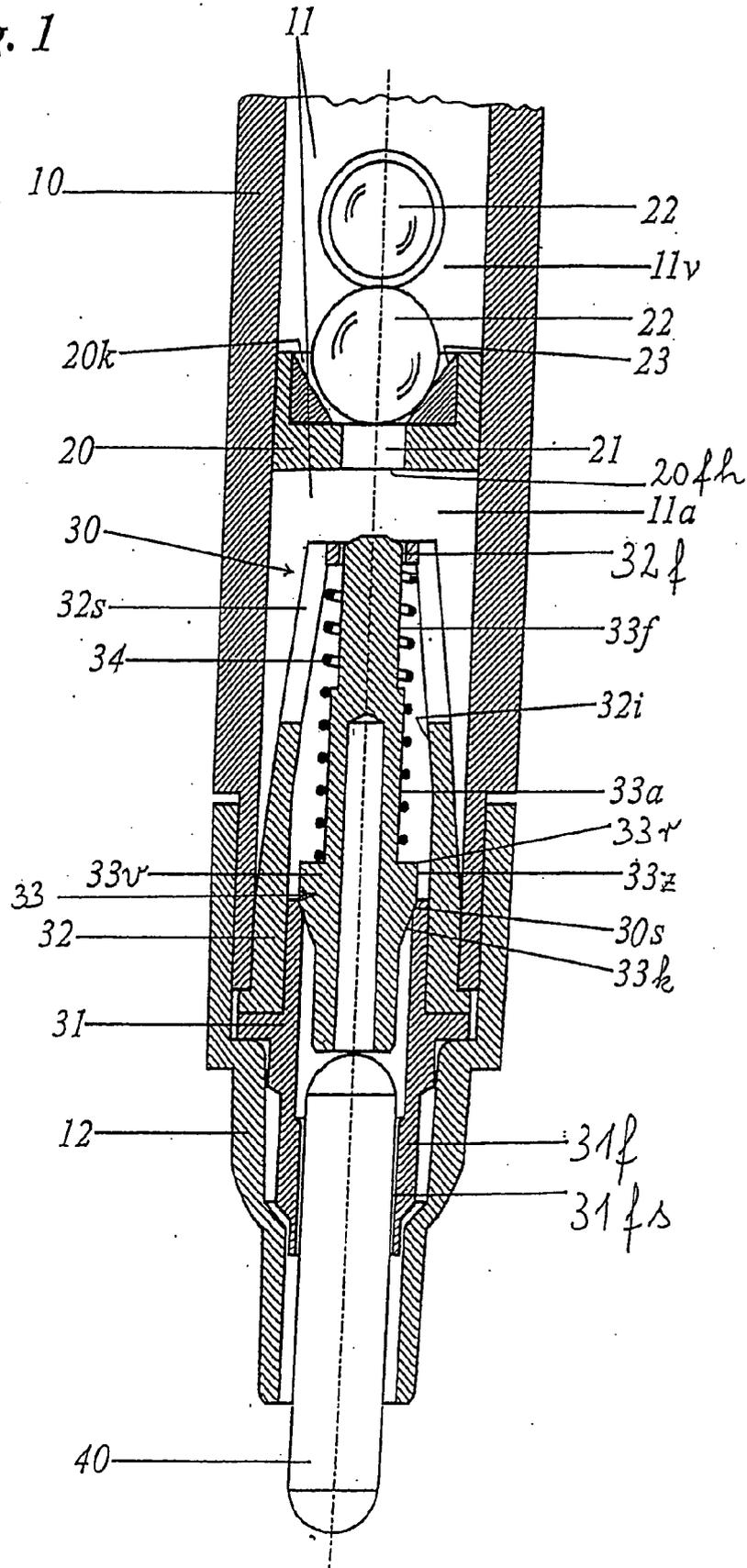


Fig. 2

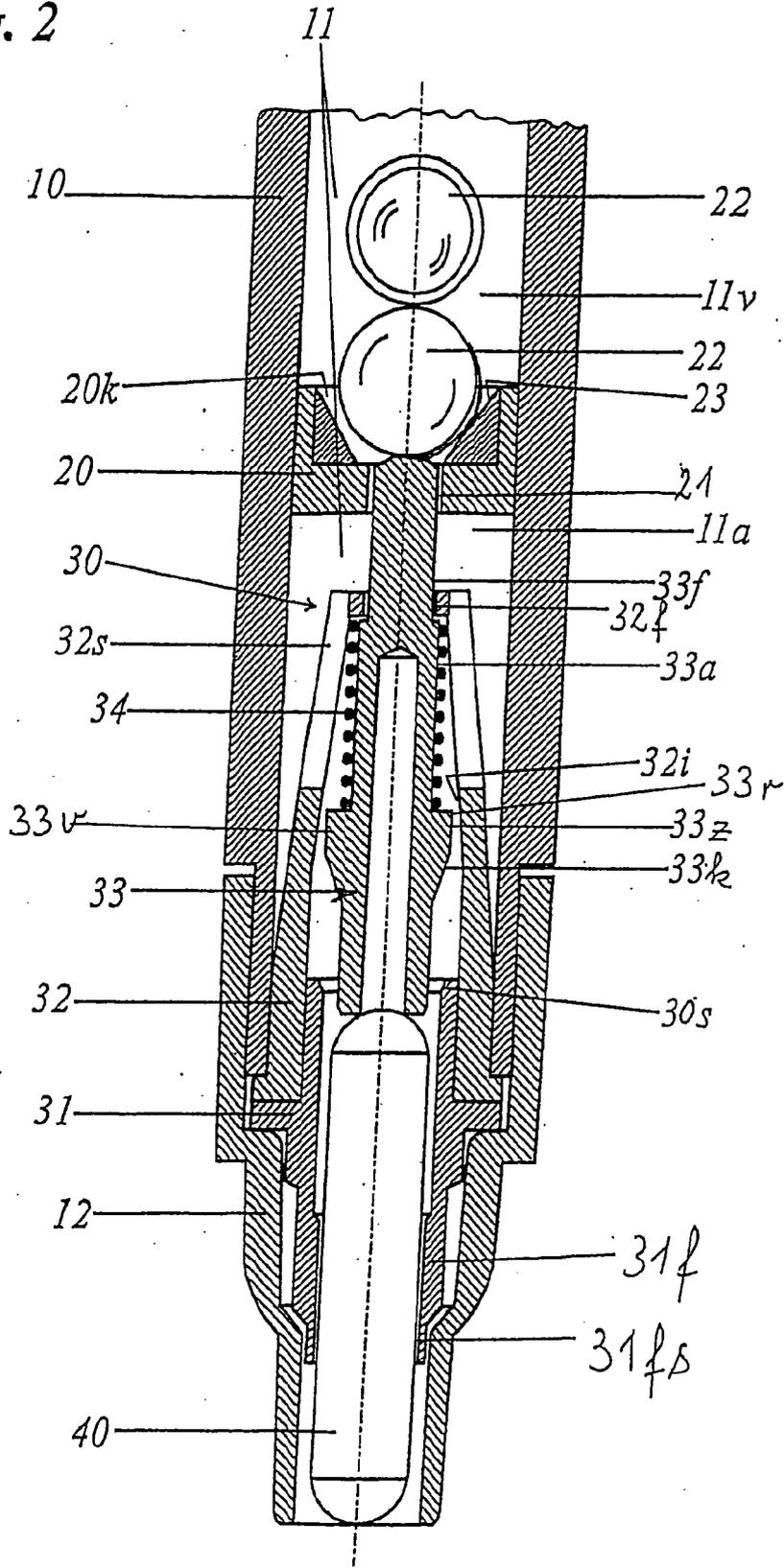


Fig. 3

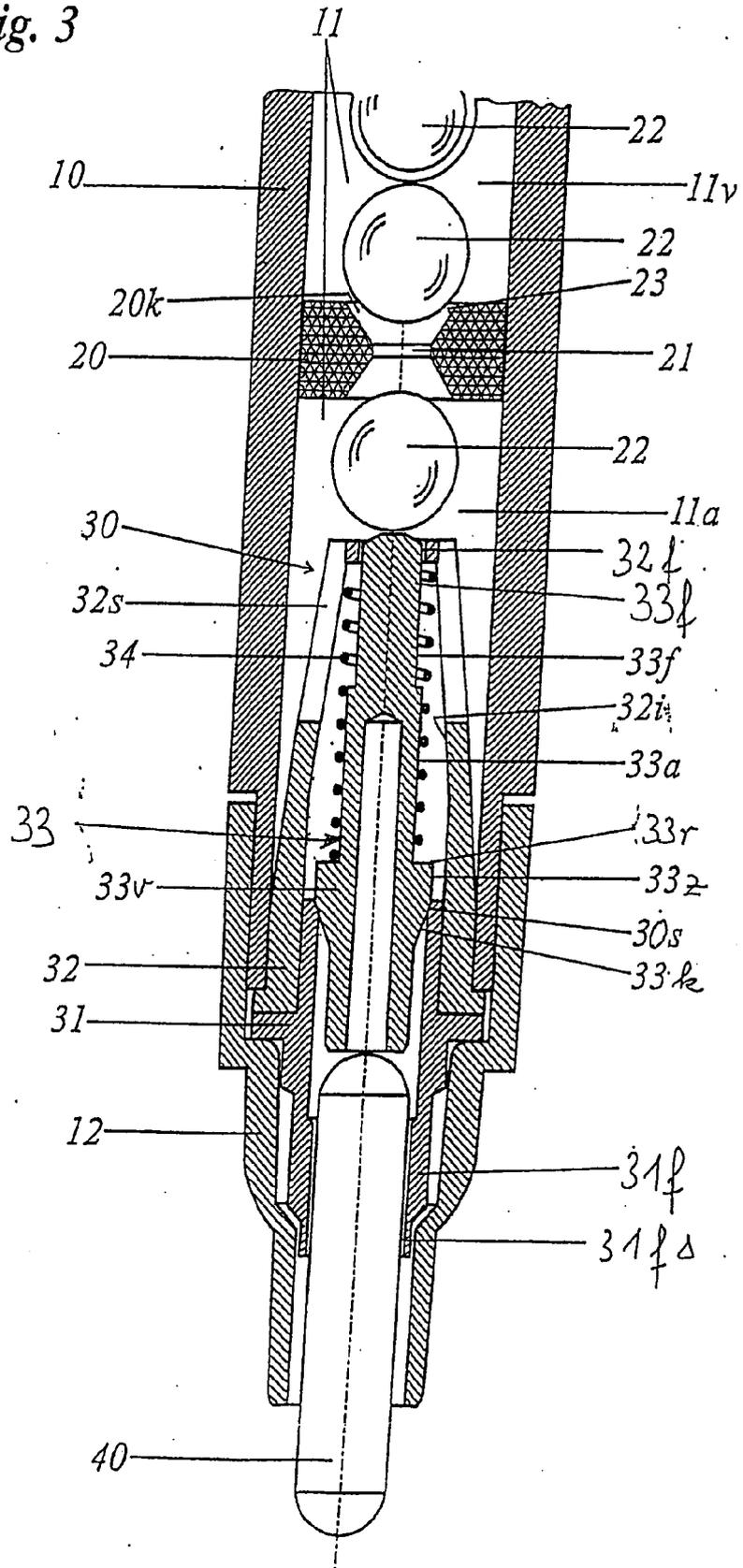
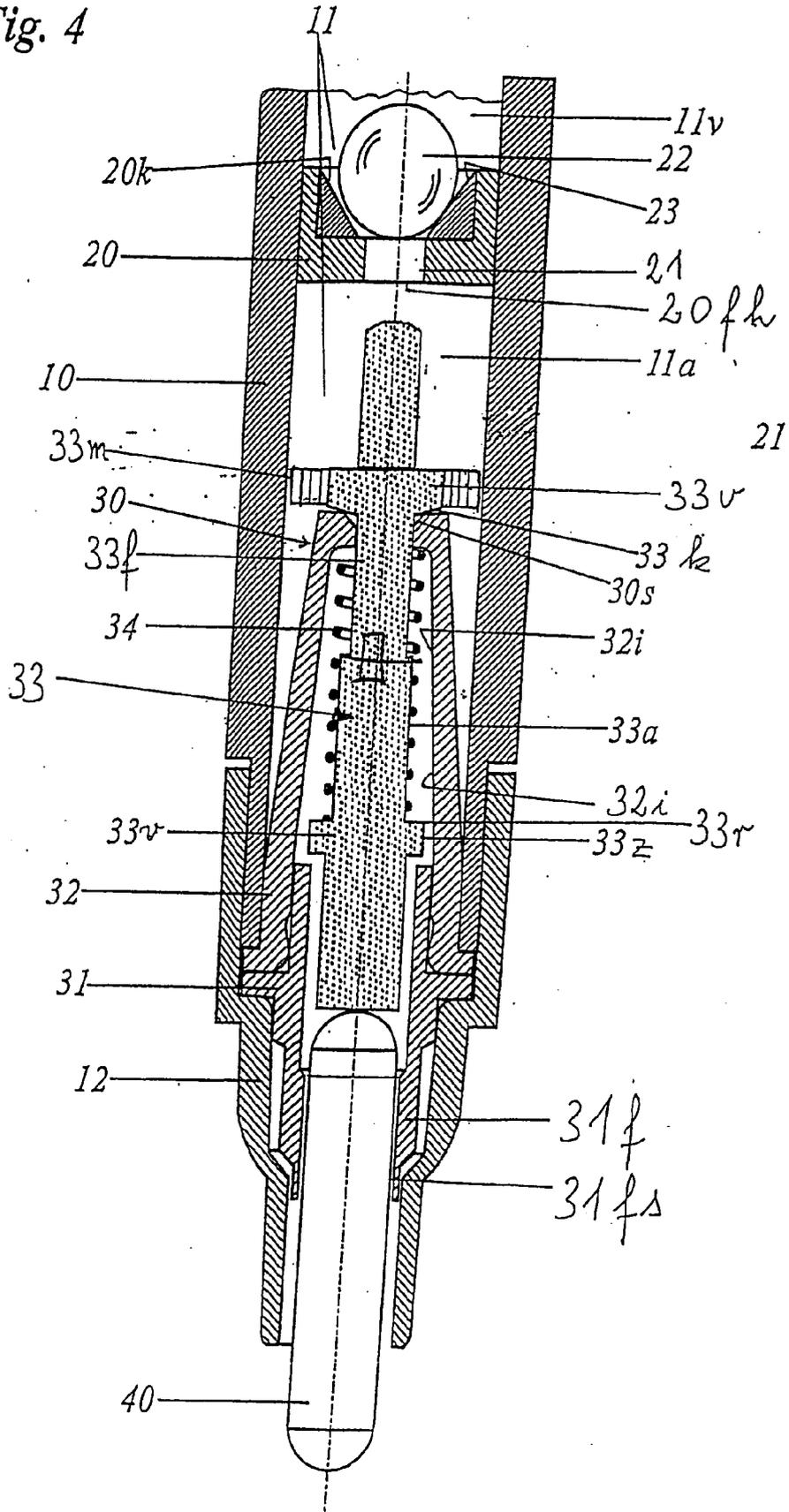


Fig. 4





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 11 00 0249

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile   | Betrifft Anspruch   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)        |
| Y  | US 2004/028464 A1 (NISHITANI ICHIRO [JP] ET AL) 12. Februar 2004 (2004-02-12)<br>* Seite 4, Absatz 42 - Seite 5, Absatz 48; Abbildungen 9-12 *                                      | 1-15  | INV.<br>B43K5/14<br>B43K5/18<br>B43L19/00 |
| Y  | WO 98/51515 A2 (PARKER PEN PRODUCTS [GB]; ANDREWS NEVILLE EDGAR [GB]; GROOM GLENN ANDR) 19. November 1998 (1998-11-19)<br>* Seite 3, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 7; Abbildungen 1-5 * | 1-15  |   |
| A  | FR 2 604 640 A1 (MITSUBISHI PENCIL CO [JP]) 8. April 1988 (1988-04-08)<br>* das ganze Dokument *  | 1-15  |   |
| A  | GB 2 173 743 A (MITSUBISHI PENCIL CO MITSUBISHI PENCIL CO [JP])<br>22. Oktober 1986 (1986-10-22)<br>* das ganze Dokument *  | 1-15  |   |
| A  | EP 0 418 397 A1 (PENTEL KK [JP])<br>27. März 1991 (1991-03-27)<br>* das ganze Dokument *  | 1-15  |   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |   |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)           |
|  |   |   | B43K<br>B43L                              |
| 1  | Recherchenort<br>München  | Abschlußdatum der Recherche<br>27. April 2011   | Prüfer<br>Kelliher, Cormac                |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE  |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |   |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   |   |   |

EPO FORM 1503 03\_02 (F04C03)

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

EP 11 00 0249

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-04-2011

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2004028464 A1                                   | 12-02-2004                    | DE 10327589 A1                    | 29-01-2004                    |
|  |                               | GB 2392880 A                      | 17-03-2004                    |
|  |                               | JP 4298968 B2                     | 22-07-2009                    |
|  |                               | JP 2004017566 A                   | 22-01-2004                    |
| WO 9851515 A2                                      | 19-11-1998                    | AU 741247 B2                      | 29-11-2001                    |
|  |                               | AU 7343598 A                      | 08-12-1998                    |
|  |                               | BR 9808761 A                      | 11-07-2000                    |
|  |                               | CN 1255095 A                      | 31-05-2000                    |
|  |                               | DE 69819885 D1                    | 24-12-2003                    |
|  |                               | DE 69819885 T2                    | 22-04-2004                    |
|  |                               | EP 0981451 A2                     | 01-03-2000                    |
|  |                               | JP 4011633 B2                     | 21-11-2007                    |
|  |                               | JP 2001524896 T                   | 04-12-2001                    |
|  |                               | US 6176633 B1                     | 23-01-2001                    |
| FR 2604640 A1                                      | 08-04-1988                    | DE 3733774 A1                     | 14-04-1988                    |
|  |                               | GB 2199239 A                      | 06-07-1988                    |
|  |                               | IT 1222832 B                      | 12-09-1990                    |
|  |                               | JP 5005024 Y2                     | 09-02-1993                    |
|  |                               | JP 63060379 U                     | 21-04-1988                    |
|  |                               | KR 920006550 Y1                   | 21-09-1992                    |
| US 5035524 A                                       | 30-07-1991                    |                                   |                               |
| GB 2173743 A                                       | 22-10-1986                    | DE 3514061 A1                     | 23-10-1986                    |
|  |                               | FR 2580234 A1                     | 17-10-1986                    |
| EP 0418397 A1                                      | 27-03-1991                    | DE 69012263 D1                    | 13-10-1994                    |
|  |                               | DE 69012263 T2                    | 12-01-1995                    |
|  |                               | WO 9011137 A1                     | 04-10-1990                    |
|  |                               | US 5092702 A                      | 03-03-1992                    |

EPO FORM P0461

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

**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 [0006]
- US 20030099501 A1 [0007]