



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 162 296 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.06.2012 Patentblatt 2012/25

(51) Int Cl.:
B43K 8/02 (2006.01)
B43K 8/06 (2006.01)

B43K 8/03 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08716493.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/001992

(22) Anmeldetag: **13.03.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/003539 (08.01.2009 Gazette 2009/02)

(54) GERÄT ZUM SCHREIBEN, MARKIEREN UND/ODER MALEN

IMPLEMENT FOR WRITING, MARKING AND/OR PAINTING

INSTRUMENT D'ECRITURE, DE MARQUAGE ET/OU DE DESSIN

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

(30) Priorität: **29.06.2007 DE 102007030419**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.2010 Patentblatt 2010/11

(73) Patentinhaber: **Edding AG
22926 Ahrensburg (DE)**

(72) Erfinder: **BLASEK, Gerhard
01259 Dresden (DE)**

(74) Vertreter: **Hauck Patent- und Rechtsanwälte
Neuer Wall 50
20354 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
US-A1- 2003 099 501 US-A1- 2004 240 925

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gerät zum Schreiben, Markieren und/oder Malen mit einer Flüssigkeit. Bevorzugt betrifft die Erfindung ein Gerät für lackartige Flüssigkeiten, die gelegentlich auch als Lacktinten bezeichnet werden.

[0002] Aus JP 2003072276 ist ein Gerät bekannt, das ein mit einem Ventil verschlossenes Reservoir für Schreibflüssigkeit besitzt. Über einen seitlich nahe der Schreibspitze angeordneten Hebel kann die Schreibspitze in das Schreibgerät zurückgeschoben werden, um den Zugang zum Reservoir mit der Schreibflüssigkeit zu öffnen.

[0003] Aus DE 197 06 967 C1 ist ein Flüssigkeitsregler zur Versorgung eines Verbrauchers mit Flüssigkeit bekannt. Der Zufluß an Schreibflüssigkeit wird über ein Ventil geregelt, das den Flüssigkeitszufluß öffnet, wenn in der Schreibspitze eine vorbestimmte Menge an Flüssigkeit verbraucht wurde.

[0004] Aus EP 0 624 483 B1 ist ein Schreibgerät bekannt, bei dem eine Schreibspitze in direkter Verbindung mit einem Tintenreservoir steht. Ferner ist ein kapillarischer Strömungskanal vorgesehen, der getrennt vom Tintenzuführkanal ausgebildet ist, um ein Tintenreservoir mit einer Zuführkammer zu verbinden.

[0005] Aus DE 297 22 317 U1 ist eine Schreibvorrichtung bekannt, die einen Vorratsbehälter für eine auszutragende Tinte besitzt und eine Ventilanordnung, mit der die Tinte der Schreibspitze zugeführt werden kann. Die Ventilanordnung wird geöffnet, indem eine Schreibspitze auf die zu beschreibende Unterlage gedrückt wird.

[0006] Aus EP 1 598 212 A2 ist ein Lackmarker bekannt, der eine Vorratskammer und eine Speicherkammer aufweist. Der Lackmarker besitzt eine bewegliche Wand, über die Flüssigkeit aus der Speicherkammer in die Vorratskammer transportiert wird, wenn die Position des Lackmarkers geändert wird. Bei einer entgegengesetzten Positionsänderung des Lackmarkers wird die Flüssigkeit aus der Vorratskammer in die Speicherkammer transportiert.

[0007] Aus WO 01/26914 A1 ist ein Gerät zum Austragen von Schreib-, Zeichen-, Druck-, Malfüssigkeit oder dergleichen bekannt, bei dem die zu verschreibende Flüssigkeit aus der Flüssigkeitskammer über einen Kapillarkörper dem Auftragselement zugeführt wird.

[0008] Aus DE 38 22 456 A1 ist eine Vorrichtung zum Auftragen einer fließfähigen Masse mit einem pinselförmigen Auftragselement bekannt. Das Gerät besitzt ein axial verschiebliches Betätigungsselement, mit dem ein Sperrventil und ein Dosierkolben betätigbar sind. Das Betätigungsselement ist dabei zugleich als eine Schiebehülse für das Auftragselement des Geräts vorgesehen.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gerät zum Schreiben, Markieren und/oder Malen bereitzustellen, das mit geringem Aufwand in zuverlässiger Weise eine Über- oder Untersorgung der Schreibspitze vermeidet und das bei Verwendung von Lacktinten dauerhaft funktionsfähig bleibt.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Gerät mit den Merkmalen aus Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen bilden den Gegenstand der

5 Unteransprüche.

[0011] Das erfindungsgemäße Gerät zum Schreiben, Markieren und/oder Malen mit einer Flüssigkeit besitzt einen Haupt- und einen Arbeitsspeicher für einen Vorrat an freier Flüssigkeit. Der Arbeitsspeicher ist über eine Dichtanordnung mit dem Hauptspeicher gekoppelt. Die Dichtanordnung besitzt einen Dichtsitz sowie einen Dichtkörper, der federvorgespannt dichtend gegen den Dichtsitz gedrückt ist und unter Einwirkung einer Kraft in axialer Richtung von dem Arbeitsspeicher fort aus seiner

15 dichtenden Stellung bewegt werden kann. Der Dichtkörper bei dem erfindungsgemäßen Gerät ist so angeordnet, daß durch Trägheitskräfte, wie sie beim Schütteln

20 des Geräts in axialer Richtung entstehen, die Verbindung zwischen Haupt- und Arbeitsspeicher zeitweilig freigegeben wird, wobei der Arbeitsspeicher mit Flüssigkeit aus dem Hauptspeicher gefüllt wird. Ferner ist bei dem

25 erfindungsgemäßen Gerät ein Applikator vorgesehen, der mit dem Arbeitsspeicher in Verbindung steht, um Flüssigkeit auszutragen. Der Applikator wird gelegentlich auch als Schreibspitze bezeichnet. Erfindungsgemäß

steht der Applikator mit dem Arbeitsspeicher in Verbindung und ist ortsfest, also unbeweglich, relativ zu der Dichtanordnung gehalten. Ferner ist ein Abschlußbecher vorgesehen, der einen Puffer zur Aufnahme von Flüssigkeit umgibt. Der Abschlußbecher weist ferner einen Stutzen auf, durch den der Applikator ohne Spiel geführt ist. Zwischen Stutzen und Applikator kann keine Flüssigkeit austreten. Der Puffer steht dabei erfindungsgemäß in Kontakt mit dem Applikator.

[0012] Bei dem erfindungsgemäßen Gerät werden eine Reihe von Nachteilen, wie sie im Stand der Technik auftreten, bereits dadurch vermieden, daß der Applikator starr gelagert ist und zur Versorgung mit Flüssigkeit nicht bewegt werden muß. Die unbewegliche, starre Lagerung

40 des Applikators vermeidet zudem die Verwendung von kostentreibenden und störanfälligen Dichtelementen oder Passungen, die ansonsten bei Geräten mit beweglichem Applikator vorgesehen werden müssen. Besonders geeignet ist das erfindungsgemäße Gerät für

45 Lacktinten, deren Pigmente sich absetzen und daher im Laufe der Zeit zu Ablagerungen und zu Verklemmungen der beweglichen Bauteile führen können.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung besteht der Applikator aus einem längsgefaserten Material, das die Flüssigkeit aus dem Arbeitsspeicher aufnimmt und zu

50 der Unterlage transportiert. Bevorzugt besitzt der Applikator eine durchlässige Außenwand, die den Flüssigkeitsaustausch in radialer Richtung erlaubt. Das Applikatormaterial ist in Werkstoff, Porosität, Kapillarität und Haptik an den vorgesehenen Anwendungszweck angepaßt. Insbesondere wird bei der Auswahl des Applikatormaterials auch die vorgesehene Schreibflüssigkeit und deren Eigenschaften berücksichtigt. Auch ist zu be-

rücksichtigen, daß der Applikator den Arbeitsspeicher belüftet. Das Volumen des Arbeitsspeichers ist klein gegenüber dem Volumen des Hauptspeichers. In der Regel genügt ein Volumen, das nicht größer als 0,1 bis 1,5 cm³ ist. Dabei reduzieren sich der Schweredruck der Flüssigkeitssäule und der Volumenzuwachs der Restluft in dem Arbeitsspeicher bei Erwärmung deutlich.

[0014] Zur Befüllung bzw. zum Nachfüllen des Arbeitsspeichers genügt die Bewegung des Dichtkörpers aus dem Sitz heraus in eine Position, in der sich der Arbeitsspeicher unterhalb des Hauptspeichers befindet.

[0015] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist in dem Hauptspeicher ein frei beweglicher Mischkörper vorgesehen. Bei der Verwendung des erfindungsgemäßen Geräts bewegt sich der Mischkörper im Hauptspeicher und zerstört somit Ablagerungen in der Flüssigkeit.

[0016] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist in dem Hauptspeicher ein Zwischenboden vorgesehen, der den Hauptspeicher in zwei Bereiche trennt, die über eine zentrale Bohrung in dem Zwischenboden miteinander verbunden sind. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Mischkörper auf der dem Applikator abgewandten Seite des Zwischenbodens angeordnet, wobei der Körper einen Durchmesser aufweist derart, daß die Bohrung im Zwischenboden durch den Mischkörper verschlossen werden kann.

[0017] Um überschüssige Flüssigkeit aufzufangen, kann der Puffer einen Haupt- und einen Nebenpuffer besitzen, wobei bevorzugt der Hauptpuffer in einem innigen Kontakt mit dem Applikator und der Nebenpuffer in direktem Kontakt mit dem Hauptspeicher steht. Der innige Kontakt zwischen Hauptpuffer und Applikator erlaubt einen leichten Übergang der Flüssigkeit.

[0018] In einer bevorzugten Weiterbildung ist der Abschlußbecher in Form eines zylindrischen Bechers ausgebildet, der oben offen ist und am Grund einen Haltestutzen aufweist, durch den der Applikator geführt ist. Der Stutzen umschließt den Applikator und verhindert so eine Ansammlung von Flüssigkeit an der Applikatorspitze. Zusätzlich hält der Stutzen den Applikator zusammen mit einem Mündstück des Geräts in seiner vorgegebenen Position. Bevorzugt ist der Puffer auf seiner Innenseite direkt in Kontakt zu dem durch den Abschlußbecher geführten Applikator vorgesehen. Das Innere des Abschlußbeckers steht über einen Lüftungskanal mit der Umgebung in Verbindung. Der Lüftungskanal erstreckt sich beispielsweise bis zu einem Mundstück des Geräts, an dem der Applikator aus dem Gerät vorsteht.

[0019] In einer bevorzugten Ausgestaltung steht der Puffer in Verbindung mit der Umgebung, so daß ein Druckausgleich, beispielsweise aufgrund einer Temperaturänderung, erfolgen kann.

[0020] Auch der Arbeitsspeicher kann mit einem frei beweglichen Mischkörper versehen sein, um Ablagerungen vor einem Eintritt in den Applikator zu verhindern. In der Dichtanordnung ist bevorzugt als Dichtkörper eine Kugel vorgesehen. Alternativ ist es auch möglich, einen kegeligen oder tonnenförmigen Körper mit einem abge-

rundeten Kopf als Dichtkörper vorzusehen. Um eine bessere Abdichtung der Dichtanordnung zu erzielen, ist bevorzugt der Dichtsitz mit einem Dichtring ausgebildet. Der Dichtring kann als ein eingelegter O-Ring ausgeführt sein oder in Form eines Rings im Dichtsitz angespritzt sein.

[0021] Bei dem erfindungsgemäßen Gerät ist der Hauptspeicher zweckmäßigerweise belüftet, um Druckschwankungen auszugleichen. Der Hauptspeicher kann über eine Bohrung in der Außenwand belüftet werden. Zweckmäßigerweise ist dann vor der Bohrung in dem Hauptspeicher ein Auslaufschutz vorgesehen, der über eine in axialer Richtung in den Hauptspeicher sich erstreckende Kanüle verfügt. Die Kanüle stellt sicher, daß die Schreibflüssigkeit aus dem Hauptspeicher nicht dauerhaft über die Bohrung austreten kann.

[0022] In einer alternativen Ausgestaltung ist der Hauptspeicher über einen Lüftungskanal belüftet, der in einen den Puffer enthaltenden Raum mündet.

[0023] Vor der Bohrung oder dem Lüftungskanal ist bevorzugt ein weiterer Puffer angeordnet, um Flüssigkeit aufzunehmen und einen Austritt der Flüssigkeit zu verhindern.

[0024] Bevorzugt ist der Dichtkörper über eine Feder in den Dichtsitz vorgespannt. Zweckmäßigerweise ist die Feder durch eine Hülse geführt, um eine unbeabsichtigte seitliche Bewegung der Feder zu verhindern. Diese Führungshülse kann dabei innerhalb oder außerhalb einer Schraubenfeder angeordnet sein.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0026] Es zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Lackmarker im Längsschnitt,

Fig. 2 eine alternative Ausgestaltung der Dichtanordnung für den Lackmarker gemäß Fig. 1,

Fig. 3 Längsschnitt durch einen zweiten erfindungsgemäßen Lackmarker, und

Fig. 4 eine schematische Ansicht der Dichtanordnung.

[0027] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Gerät, wie es insbesondere zur Verwendung bei Lacktinten geeignet ist. Das Gerät besitzt einen Hauptspeicher 10, der sich in einen oberen Speicherbereich 12 und einen unteren Speicherbereich 14 aufteilt. Oberer und unterer Speicherbereich sind durch einen Zwischenboden 16 voneinander getrennt. Der obere Speicherbereich 12 ist an seinem oberen Ende über eine Kappe 18 verschlossen. Im oberen Bereich 12 des Hauptspeichers 10 befindet sich eine Mischkugel 20, die sich frei in dem Hauptspeicher bewegen kann.

[0028] In dem Zwischenboden 16 ist eine Bohrung 22 vorgesehen, die den oberen und den unteren Abschnitt

des Hauptspeichers miteinander verbindet. Auf der zum Applikator weisenden Seite des Zwischenbodens 16 ist eine Federführung 24 vorgesehen, die die Form eines Hohlzylinders besitzt. In der Federführung 24 ist eine Feder 26 angeordnet, die mit einer Dichtkugel 28 zusammenwirkt. Die zu verschreibende Flüssigkeit gelangt aus dem oberen Bereich 12 des Hauptspeichers 10 durch die Bohrung 22 in die Federführung 24, wo sie im unteren Abschnitt des Hauptspeichers zur Dichtkugel 28 gelangt. Oben und unten beziehen sich in der Beschreibung auf die in den Figuren gezeigte Orientierung, bei der oben den vom Applikator fortweisenden und unten den dem Applikator zugewandten Teil des Hauptspeichers zeigt.

[0029] Der Boden des unteren Speicherbereichs 14 ist als Dichtsitz 30 ausgebildet. Der Dichtsitz 30 besitzt eine glatte kegelförmige Außenwand.

[0030] An den Hauptspeicher 10 schließt sich der Arbeitsspeicher 32 an, der über die Dichtkugel 28 von dem Hauptspeicher getrennt ist. Wie deutlich ersichtlich, besitzt der Arbeitsspeicher 32 ein deutlich geringeres Volumen als der Hauptspeicher 10 und auch als einer der Bereiche 12 oder 14 des Hauptspeichers. Auch in dem Arbeitsspeicher 32 ist eine Mischkugel 34 vorgesehen, die Ablagerungen entgegenwirkt. Der Arbeitsspeicher besitzt an seiner zum Applikator weisenden Seite eine Hülse 38, in der der Applikator gehalten ist. An die Hülse 38 ist der Hauptpuffer 48 stoffschlüssig angeformt.

[0031] Über den Applikator 36 wird die Flüssigkeit aus dem Arbeitsspeicher auf die Unterlage gefördert.

[0032] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Applikator 36 an einem Ende von der Mantelwand der Hülse 38 gehalten. Der Applikator 36 schließt somit den Arbeitsspeicher 32 ab. Ferner ist der Applikator 36 durch den Abschlußbecher 40 geführt. Der Abschlußbecher 40 besitzt eine zylindrische Becherform mit einer umlaufenden Seitenwand 42, einem Grund 44 und einem Stutzen 46, der zentral an dem Grund 44 angeordnet ist. Der Abschlußbecher ist nach oben offen ausgebildet. Der Applikator 36 wird in dem Stutzen 46 zusammen mit dem Mundstück der Ummantelung 54 geführt. Der Innenraum innerhalb der umlaufenden Seitenwand ist mit einem Puffer 48 versehen. Der Puffer 48 umschließt den freien Abschnitt des Applikators 36. Neben dem Puffer 48 ist ein Nebenpuffer 50 zur Aufnahme aus dem Becher austretender Flüssigkeit vorgesehen. Haupt- und Nebenpuffer 48, 50 stehen über einen Kanal 52 mit der Umgebung in Verbindung. Der Kanal 52 erstreckt sich zwischen der Außenseite des Bechers 40, des Grunds 44 und des Führungsstutzens und der Innenseite einer äußeren Ummantelung 54 des Geräts.

[0033] Zur Benutzung des in Fig. 1 dargestellten Geräts wird die Dichtkugel 28 durch eine Beschleunigung des Geräts in axialer Richtung mit dem Applikator nach unten, beispielsweise durch eine Schüttelbewegung, zeitweilig aus dem Dichtsitz gehoben und so die Verbindung zwischen unterem Bereich 14 des Hauptspeichers und dem Arbeitsspeicher 32 hergestellt.

[0034] In Fig. 1 sind zwei unterschiedliche Ausgestal-

tungen für den unteren Bereich 14 des Hauptspeichers 10 dargestellt. In einer möglichen Ausgestaltung ist die den Dichtsitz bildende Wand massiv ausgebildet, während in einer alternativen Ausgestaltung (vgl. rechter Teil der Fig. 1) die den Dichtsitz bildende Wand hohl ausgebildet ist. Beide Ausgestaltungen können auch kombiniert werden, beispielsweise indem hohle Kammern in der Wand vorgesehen sind.

[0035] Fig. 2 zeigt eine alternative Ausgestaltung für einen Dichtkörper. Der dargestellte Dichtkörper 56 besitzt einen kugeligen Kopf 58, der zugleich auch die Dichtfläche mit dem Dichtsitz 60 bildet. Der Dichtkörper 56 besitzt einen zylindrischen Körperabschnitt 62, der in die Federführung 64 vorsteht. Wie bereits bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel beschrieben, wird der Dichtkörper über eine Feder 66 in seine schließende Position gedrückt. Wie bereits im Hinblick auf Fig. 1 erläutert, dichtet der Dichtkörper 56 den unteren Bereich 14 des Hauptspeichers gegenüber dem Arbeitsspeicher 32 ab. Zur besseren Orientierung wurden bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 2 die Teile, die mit dem Aufbau aus Fig. 1 übereinstimmen, mit gleichen Bezugszeichen belegt.

[0036] Auch die Ausgestaltung gemäß Fig. 2 wird durch Schütteln oder eine andere rückartige Bewegung in axialer Richtung der Dichtkörper 56 aus dem Dichtsitz angehoben, so daß Flüssigkeit nachströmen kann.

[0037] Fig. 3 zeigt eine alternative Ausgestaltung des erfundungsgemäßen Geräts. Bei dieser Ausgestaltung ist zusätzlich ein Druckausgleich im Hauptspeicher vorgesehen. Der Hauptspeicher 68 wird durch eine Kappe 70 verschlossen, die eine zentrale Bohrung 72 besitzt. Innenseitig der Bohrung 72 ist ein Puffer 74 vorgesehen. Der Puffer 74 kann auch alternativ oder zusätzlich über eine seitlich angeordnete Bohrung be- oder entlüftet werden. Unterhalb des Puffers 74 ist ein Auslaufschutz 78 angeordnet. Ebenfalls in Fig. 3 dargestellt ist eine Bohrung 76, die auch als Spalt ausgebildet werden kann. Die Bohrung 76 steht in Verbindung mit einem Lüftungskanal 77, der sich entlang der Außenwand bis in den Raum erstreckt, in dem der Puffer 116 angeordnet ist. Da der Puffer 116 über das Mundstück mit der Umgebung in Verbindung steht, steht auf diese Weise auch der Hauptspeicher über den Lüftungskanal 77 mit der Umgebung in Verbindung.

[0038] Im Hauptspeicher selbst ist eine Kanüle 80 vorgesehen. Die Kanüle 80 ragt zentral in den Hauptspeicher 68 hinein. Die Befüllung des Hauptspeichers 68 mit Flüssigkeit erfolgt nun so, daß das in den Hauptspeicher 68 hineinragende Ende der Kanüle 80 in jeder Position des Geräts frei bleibt.

[0039] Durch die Kanüle kann Flüssigkeit, die in den Bereich des Puffers 74 gelangt, wieder in den Hauptspeicher 68 zurückfließen. Die Trennwand 82 bildet vor dem Puffer 74 einen Hohlraum 84, der über die Bohrung 72 und/oder 76 mit der Umgebung in Verbindung steht und daher Umgebungsdruck aufweist. Flüssigkeit kann in den Bereich 84 lediglich beim Schütteln des Geräts über

die Kanüle 80 gelangen. Diese geringe Flüssigkeitsmenge, die nicht über die Kanüle 80 zurückfließt, wird von dem Puffer 74 aufgenommen, so daß ein Austritt von Flüssigkeit auf jeden Fall vermieden wird.

[0040] Auch bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform ist der Hauptspeicher 68 in einen oberen Bereich 86 und in einen unteren Bereich 88 geteilt. Die Bereiche sind durch einen Zwischenboden 90 voneinander getrennt. Die Zwischenwand 90 besitzt Durchbrechungen 92, 94. Im unteren Bereich 88 des Hauptspeichers 68 ist eine Dichtkugel 95 vorgesehen, die über eine mit einer Federführung 98 gehaltenen Feder 96 in einen Dichtsitz 100 dichtend gedrückt wird.

[0041] Die Dichtkugel 95 verschließt den Arbeitsspeicher 102, der in den Applikator 104 mündet. Der Applikator 104 ist an seinem zum Gerät weisenden Ende in der den Arbeitsspeicher 102 umgebenden Mantelwand 108 gehalten.

[0042] Das andere Ende des Applikators 104 ist durch den Abschlußbecher 106 geführt, der eine umlaufende Seitenwand 110, einen Grund 112 und einen umlaufenden Stutzen 114 besitzt. Innerhalb des Abschlußbechers ist im Bereich der Seitenwand 110 ein Puffer 111 vorgesehen, der mit dem Applikator 104 in inniger Verbindung steht. Der Abschlußbecher 106 ist nach oben, an dem zum Hauptspeicher 68 weisenden Ende geöffnet und steht hier in Verbindung mit der Umgebung. Oberhalb des Abschlußbechers 106 wird der Verbindungskanal des Abschlußbechers mit der Umgebung durch einen weiteren Puffer 116 begrenzt, der zusätzliche Flüssigkeit aufnehmen kann.

[0043] In Fig. 3 fehlt der Teil der äußeren Mantelfläche bis zum Mundstück des Geräts, in dem Puffer 116, Applikator 104 und Abschlußbecher 106 gehalten sind.

[0044] Fig. 4 zeigt eine alternative Ausgestaltung für die Dichtanordnung mit einer zusätzlichen Mischkugel 118. Wie bereits bei der Erläuterung zu Fig. 2 werden auch bei der Erläuterung zu Fig. 4 diejenigen Teile aus Fig. 3 mit gleichen Bezugszeichen belegt, die sich bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 4 nicht ändern. Die Mischkugel 118 liegt in einem trichterförmigen Abschnitt 120 des Hauptspeichers. In der dargestellten Position in Fig. 4 trennt die Mischkugel 118 einen oberen Bereich 86 des Hauptspeichers 68 und einen unteren Bereich 88 des Hauptspeichers 68. In dem unteren Bereich 88 des Hauptspeichers befindet sich die Dichtkugel 122, die durch eine Feder 124 in ihre dichtende Position vorgespannt wird. Der Dichtsitz für die Dichtkugel 122 wird von einem O-Ring 126 gebildet.

[0045] Auch bei den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 3 und 4 wird zum Nachfüllen des Arbeitsspeichers das gesamte Gerät geschüttelt und aufgrund der dabei auftretenden Trägheitskräfte die Dichtkugel 95 bzw. 122 aus ihrem Dichtsitz gehoben.

Patentansprüche

1. Gerät zum Schreiben, Markieren und/oder Malen mit einer Flüssigkeit, das Folgendes aufweist:

- einen Hauptspeicher (10; 68) und einen Arbeitsspeicher (32, 102), die jeweils einen Vorrat an freier Flüssigkeit aufnehmen können,
- eine Dichtanordnung, die einen Dichtsitz sowie einen Dichtkörper (28, 56, 95, 122) besitzt, der federvorgespannt dichtend gegen einen Dichtsitz gedrückt ist und unter Einwirkung einer Trägheitskraft in axialer Richtung von dem Arbeitsspeicher fort aus seiner dichtenden Stellung bewegt werden kann, um eine Verbindung zwischen den Haupt- und Arbeitsspeicher herzustellen,
- einen Applikator (36, 104), der mit dem Arbeitsspeicher in Verbindung steht, um Flüssigkeit auszutragen,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Applikator (36) mit dem Arbeitsspeicher (32) in Verbindung steht und ortsfest relativ zu der Dichtanordnung gehalten ist und ein Abschlussbecher vorgesehen ist, der einen Puffer (48, 50) umgibt und der an seinem Grund einen Stutzen (46, 114) aufweist, durch der Applikator ohne Spiel geführt ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Applikator aus einem längsgefaserten Material besteht.

3. Gerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Applikator eine für die Flüssigkeit durchlässige Außenwand besitzt.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Hauptspeicher ein frei beweglicher Mischkörper vorgesehen ist.

5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Hauptspeicher ein Zwischenboden (16, 90) vorgesehen ist, der den Hauptspeicher in zwei Bereiche trennt, die über mindestens eine Bohrung (22, 92) in dem Zwischenboden miteinander verbunden sind.

6. Gerät nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischkörper in dem vom Applikator abgewandten Bereich des Hauptspeichers angeordnet ist und einen Durchmesser besitzt derart, dass die Bohrung im Zwischenboden verschlossen werden kann.

7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Puffer einen Hauptpuf-

- fer (48, 111) und einen Nebenpuffer (50, 116) aufweist.
8. Gerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptpuffer (48, 111) formschlüssig in Kontakt mit dem Applikator steht und der Nebenpuffer (50, 116) in Kontakt mit dem Hauptpuffer. 5
9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Hauptpuffer (48, 111) in dem Abschlussbecher befindet, der die Form eines Bechers mit einem zentralen, von dem Arbeitsspeicher fortweisenden Stutzen am Grund aufweist, durch den der Applikator geführt ist. 10
10. Gerät nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Puffer in Verbindung mit der Umgebung stehen. 15
11. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Arbeitsspeicher eine frei bewegliche Mischkugel vorgesehen ist. 20
12. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtanordnung eine Kugel als Dichtkörper besitzt. 25
13. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtanordnung einen tonnenförmigen oder zylinderförmigen Dichtkörper mit einem Kopf zurabdichtenden Anlage an einem Dichtsitz aufweist. 30
14. Gerät nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtsitz einen eingelegten oder eingespritzten Dichtring (128) besitzt. 35
15. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptspeicher belüftet ist. 40
- an applicator (36, 104) which is connected to the working store in order to discharge liquid,
- characterized in that**
the applicator (36) is connected to the working store (32) and is held in a positionally fixed manner with respect to the sealing arrangement, and
an end cup is provided, the end cup surrounding a buffer (48, 50) and having in its base a nozzle (46, 114) through which the applicator is guided without clearance.
2. The implement according to claim 1, **characterised in that** the applicator is made of a material with fibres in the longitudinal direction. 45
3. The implement according to claim 2, **characterised in that** the applicator has an outer wall which is permeable for the liquid.
4. An implement according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** a freely mobile mixing body is provided in the main store.
5. An implement according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** an intermediate bottom (16, 90) is provided in the main store, which divides the main store into two areas which are connected to each other via at least one bore (22, 92) in the intermediate bottom.
6. An implement according to claim 4 and 5, **characterised in that** the mixing body is disposed in the area of the main store facing away from the applicator and has a diameter such that the bore in the intermediate bottom can be closed.
7. An implement according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the buffer has a main buffer (48, 111) and a by-buffer (50, 116).
8. The implement according to claim 7, **characterised in that** the main buffer (48, 111) is in positively fitting contact with the applicator, and the by-buffer (50, 116) with the main buffer. 45
9. An implement according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the main buffer (48, 111) is situated in the end cup, which has the form of a cup with a central nozzle pointing away from the working store and through which the applicator is guided. 50
10. An implement according to any one of claims 7 to 9, **characterised in that** the buffers are in connection to the surroundings. 55
11. Implement according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** a freely movable mixing ball

Claims

- An implement for writing, marking and/or painting with a liquid, the implement having the following:
 - a main store (10; 68) and a working store (32, 102) which can each accommodate a stock of free liquid,
 - a sealing arrangement which has a sealing seat and a sealing body (28, 56, 95, 122) which is pressed against a sealing seat under spring pre-stress in a sealing manner and can be moved out of its sealing position away from the working store in the axial direction under the action of an inertial force in order to produce a connection between the main store and working store,

is provided in the working store.

12. An implement according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the sealing arrangement has a ball as sealing body.
13. An implement according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the sealing arrangement features a ton-like or cylinder-like sealing body with a head for sealingly bearing against a sealing seat.
14. The implement according to claim 13, **characterised in that** the sealing seat has an inserted or injected sealing ring (128).
15. An implement according to any one of claims 1 to 14, **characterised in that** the main store is ventilated.

Revendications

1. Instrument d'écriture, de marquage et/ou de dessin avec un liquide, l'instrument ayant ce qui suit:
 - un réservoir principal (10; 68) et un réservoir de travail (32, 102) qui chacun peuvent loger un stock de liquide libre,
 - un arrangement d'étanchéité qui a un siège d'étanchéité et un corps d'étanchéité (28, 56, 95, 122) qui est pressé contre un siège d'étanchéité sous précontrainte de ressort en une façon rendant étanche et qui peut être déplacé de sa position d'étanchéité sous l'action d'une force d'inertie, s'éloignant du réservoir de travail dans la direction axiale, afin de produire une connexion entre les réservoirs principal et de travail,
 - un applicateur (36, 104) qui est connecté au réservoir de travail afin de décharger du liquide,

caractérisé en ce que

l'applicateur (36) est connecté au réservoir de travail (32) et est tenu de façon fixe par rapport à l'arrangement d'étanchéité, et une coupe de fermeture est pourvue qui entoure un tampon (48, 50) et qui a dans son fond une tubulure (46, 114) à travers laquelle l'applicateur est guidé sans jeu.

2. Instrument selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'applicateur est fait d'un matériau avec des fibres en direction longitudinale.
3. Instrument selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'applicateur a une paroi extérieure qui est perméable pour le liquide.
4. Instrument selon l'une quelconque des revendica-

tions 1 à 3, **caractérisé en ce que** un corps mélangeur librement mobile est pourvu dans le réservoir principal.

5. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** un plafond intermédiaire (16, 90) est pourvu dans le réservoir principal, qui divise le réservoir principal en deux régions qui sont connectées l'une avec l'autre à travers au moins un creux dans le plafond intermédiaire.
6. Instrument selon la revendication 4 et 5, **caractérisé en ce que** le corps mélangeur est disposé dans la région du réservoir principal détournée de l'applicateur et a un diamètre tellement que le creux dans le plafond intermédiaire peut être obturé.
7. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le tampon a un tampon principal (48, 111) et un tampon secondaire (50, 116).
8. Instrument selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le tampon principal (48, 111) est en contact à engagement positif avec l'applicateur, et le tampon secondaire (50, 116) avec le tampon principal.
9. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le tampon principal (48, 111) se trouve dans la coupe de fermeture, qui a la forme d'une coupe avec une tubulure centrale dans le fond montrant au dehors du réservoir de travail et à travers laquelle l'applicateur est guidé.
10. Instrument selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** les tampons sont en connexion avec les environs.
11. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** une boule de mélange librement mobile est pourvue dans le réservoir de travail.
12. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'arrangement d'étanchéité a une boule comme corps d'étanchéité.
13. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** l'arrangement d'étanchéité présente un corps d'étanchéité en forme de tonneau ou cylindre avec une tête pour aboutement rendant étanche contre un siège d'étanchéité.
14. Instrument selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le siège d'étanchéité a un anneau d'étanchéité (128) inséré ou injecté.

15. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** le réservoir principal est ventilé.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

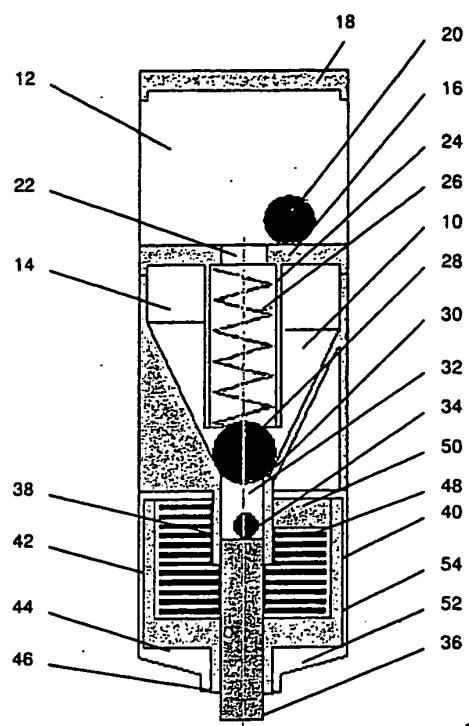


Fig.1

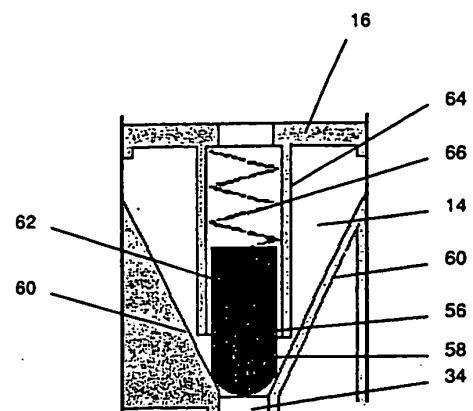


Fig.2

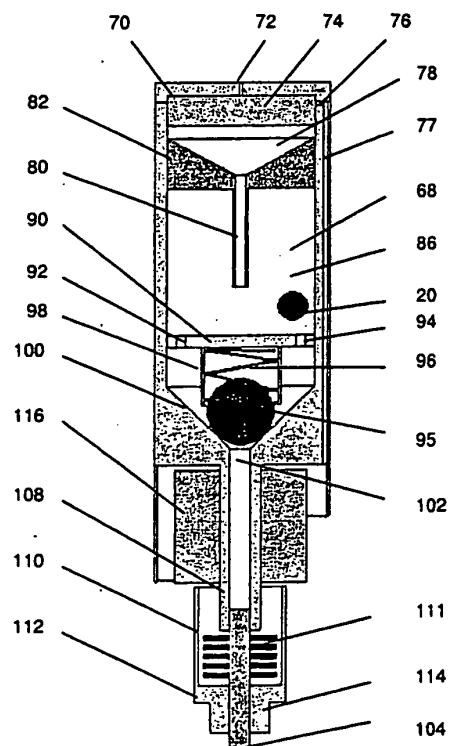


Fig.3

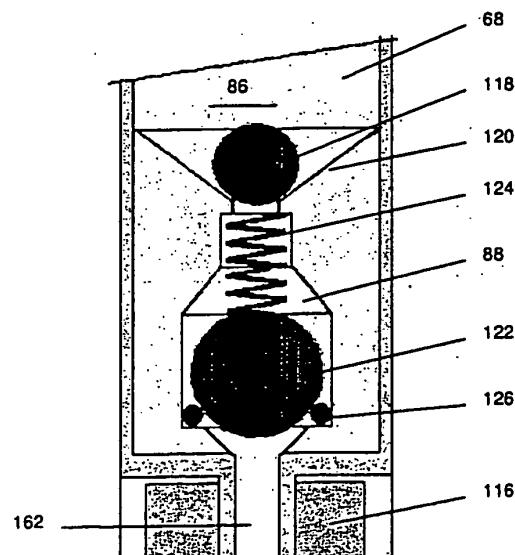


Fig.4

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

- JP 2003072276 B [0002]
- DE 19706967 C1 [0003]
- EP 0624483 B1 [0004]
- DE 29722317 U1 [0005]
- EP 1598212 A2 [0006]
- WO 0126914 A1 [0007]
- DE 3822456 A1 [0008]