



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 584 158 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
20.12.2000 Patentblatt 2000/51

(51) Int. Cl.⁷: **B43L 25/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE92/00348

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
06.09.1995 Patentblatt 1995/36

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 92/20531 (26.11.1992 Gazette 1992/29)

(21) Anmeldenummer: **92910156.6**

(22) Anmeldetag: **29.04.1992**

(54) **VORRICHTUNG ZUM FÜLLEN VON SCHREIB-, ZEICHEN-, DRUCK- ODER MALGERÄTEN**

DEVICE FOR FILLING WRITING, DRAWING, PRINTING OR PAINTING INSTRUMENTS

DISPOSITIF DE REMPLISSAGE POUR INSTRUMENTS A ECRIRE, DESSINER, IMPRIMER OU PEINDRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **10.05.1991 DE 4115275**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.1994 Patentblatt 1994/09

(73) Patentinhaber:
**DATAPRINT R. Kaufmann KG (GmbH & Co.)
D-27753 Delmenhorst (DE)**

(72) Erfinder: **KAUFMANN, Rainer
D-27753 Delmenhorst (DE)**

(74) Vertreter:
**Barske, Heiko, Dr. rer. nat.
Blumbach, Kramer & Partner
Patentanwälte
Radeckestrasse 43
81245 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 166 552	DE-C- 672 038
DE-C- 856 569	DE-C- 3 332 466
FR-A- 325 195	FR-A- 455 964
FR-A- 1 330 188	GB-A- 1 116 859
GB-A- 1 133 979	US-A- 425 834
US-A- 2 629 359	US-A- 2 708 904
US-A- 3 035 542	

EP 0 584 158 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Füllen von eine Schreib-, Zeichen-, Druck- oder Malspitze (Schreibspitze) aufweisenden Schreib-, Zeichen-, Druck- oder Malgeräten (Schreibgeräten) mit Schreib-, Zeichen-, Druck- oder Malflüssigkeit (Schreibflüssigkeit), gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs

[0002] Grundsätzlich sind Schreib-, Zeichen-, Druck- und Malgeräte und/oder Schreibflüssigkeitsreservoirs derartiger Geräte, im folgenden kurz Schreibgeräte genannt, in den vielfältigsten Ausführungsformen bekannt und im Einsatz. Bei Schreibgeräten dieser Art wird die Schreibflüssigkeit in den allermeisten Fällen in einem schreibgeräteeigenen kapillaren Reservoir gespeichert, das bei sogenannten Einwegschreibgeräten zudem nicht für die Nachfüllung mit Schreibflüssigkeit bestimmt ist, obwohl diese Nachfüllung grundsätzlich auch bei den allermeisten Einwegschreibgeräten möglich wäre. Andere Schreibgeräte, bei denen die Schreibflüssigkeit in einem geräteeigenen kapillaren Reservoir aufgenommen wird und die grundsätzlich zur Nachfüllung mit Schreibflüssigkeit bestimmt und geeignet sind, zeigen dahingehend Probleme, daß in der Regel der Füllgrad des kapillaren Reservoirs vom Schreibgerätäußeren aus nicht erkennbar ist und beim Befüllvorgang vielfach zu viel Schreibflüssigkeit eingefüllt wird mit der äußerst nachteiligen Folge, daß das Schreibgerät bei der Benutzung tropft.

[0003] Aus der US-A-2,629,359 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der eine in den Behälterinnenraum eines Schreibflüssigkeitsreservoirs mit ihrem einen Ende hineinreichende Flüssigkeitsförderverbindung mit ihrem anderen Ende in eine Einrichtung zur Aufnahme des Schreibgerätes mündet, wobei dieses Ende der Schreibflüssigkeitsförderverbindung durch ein ringförmiges Abschlußglied in der Einrichtung zur Aufnahme des Schreibgerätes dichtend aufgenommen wird. Dieser Abschlußring wird über die Flüssigkeitsförderverbindung aus dem Behälter heraus fortwährend mit Schreibflüssigkeit aus dem Schreibflüssigkeitsbehälter feucht gehalten. Die Zufuhr einer ausreichenden Luftmenge von der Umgebung in den Behälterinnenraum ist nicht gegeben.

[0004] Es sind auch Schreibgeräte bekannt, bei denen die Schreibflüssigkeit in einer mittels einem verschiebbaren Kolben nachfüllbaren Patrone (Kolbenpatrone) aufgenommen wird. Hierbei entsteht das Problem, welches durch Eintauchen in ein herkömmliches Tintenfaß geschieht, daß Bereiche der Patrone mit Schreibflüssigkeit benetzt werden, die später mit den Fingern des Benutzers in Berührung kommen und diese verschmutzen.

[0005] Ein weiteres Problem beim Nachfüllen von Schreibgeräten mit Flüssigkeitsspeicher besteht darin, daß der Behälter mit der Nachfüllschreibflüssigkeit beim Nachfüllvorgang umkippen kann, wodurch irreparable Schäden an Kleidung, Teppichen, Möbeln und derglei-

chen verursacht werden. Schließlich ist es von Nachteil, daß man sich beim Nachfüllvorgang vielfach mit der Schreibflüssigkeit beschmutzt.

[0006] Aus der DE-PS 856569 ist eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung bekannt, bei der ein flacher Tintenbehälter mit einem Deckel verschlossen ist, der einen gewölbten, exzentrischen Abschnitt mit einer Eintauchöffnung für die Feder eines nachzufüllenden Schreibgerätes aufweist. Ein gewölbter Abschnitt hat auf seiner Unterseite einen konzentrisch zu der Eintauchöffnung angeordneten Abschnitt, an der ein Einsatz gehalten ist. Der Einsatz weist an seinem Boden eine quer angeordnete Kammer zur Aufnahme eines kapillaren Fadenbündels auf, wobei der Boden der Kammer geschlitzt ist, um Tinte einzulassen. Der Einsatz hat eine Rippe, die in eine Nut des Abschnitts eingreift. Durch die Nuten des rohrförmigen Abschnitts und einen ringförmigen Zwischenraum zwischen dem Inneren des Einsatzes und der Wandung der Eintauchöffnung ist eine Luftzufuhrleitung gebildet, die in aufrechter Stellung des Behälters in seinen Innenraum im obersten Bereich des Deckels mündet, dann abwärts zwischen dem Abschnitt und dem Einsatz und von dort durch die Eintauchöffnung aufwärts in die Atmosphäre verläuft. Eine Eigenart dieser Luftzufuhrleitung liegt darin, daß bei umgekipptem Behälter oder bei Schütteln des Behälters Tinte in die Kammer bzw. den Raum gelangen kann, in dem das Schreibgerät gefüllt wird, wodurch dieses verschmutzen kann, oder bei einem Zurückkippen des Behälters diese Flüssigkeit sogar nach außen gelangen kann.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Füllen von Schreib-, Zeichen-, Druck- oder Malgeräten zu schaffen, die ein sicheres Nachfüllen von Schreibgeräten erlaubt, wobei die Schreibgeräte frei von Verschmutzung bleiben, und die beim Umkippen nicht ausläuft.

[0008] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gemäß dem Anspruch 1 gelöst.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung nimmt die Kammer beim Schütteln oder beim Umkippen der Vorrichtung eventuell aus dem Behälterinnenraum gelaufene Schreibflüssigkeit sicher auf, ohne daß diese zum Schreibgerät bzw. Schreibflüssigkeitsreservoir oder gar nach außen gelangt.

[0010] Die Unteransprüche sind auf vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung gerichtet. - folgt EP 0 584 158 B1 ab Sp. 6, Z. 9 -

[0011] Die Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die nachfolgenden schematischen Zeichnungen anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben. Darin zeigen:

Fig. 1 in der Seitenansicht im Schnitt eine Vorrichtung mit einem in die Aufnahmeeinrichtung der Vorrichtung eingesetzten Schreibgerät,
Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-B von Fig.

- 1,
 Fig. 3 eine Vorrichtung wie Fig. 1, ohne in die Aufnahmeeinrichtung eingesetzten Schreibgerät,
 Fig. 4 eine mit einem Verschuß versehene Vorrichtung,
 Fig. 5 in der Seitenansicht im Schnitt eine Vorrichtung mit einem in die Aufnahmeeinrichtung der Vorrichtung eingesetzten Schreibgerät, wobei die Aufnahmeeinrichtung eine Mehrzahl nebeneinander angeordneter Kammern, die einen Teil der Luftzufuhrleitung bilden, aufweist,
 Fig. 5a einen Schnitt entlang der Linie C-D von Fig. 5
 Fig. 6 eine Darstellung wie Fig. 5, jedoch mit einem weiterem Ausgleichsgefäß vor der Luftzufuhröffnung, und
 Fig. 7 im Schnitt eine Luftzufuhrleitung mit im Gegensatz zu den Figuren 5, 5a nicht nebeneinander, sondern hintereinander angeordneten Kammern als Teil der Luftzufuhrleitung.

[0012] Die Vorrichtung 10 besteht im wesentlichen aus einem Behälter 14, der bei der in den Figuren dargestellten Ausführungsform flaschenförmig ausgebildet ist. Es sei aber darauf hingewiesen, daß der Behälter 14 grundsätzlich eine beliebige geeignete Form mit beliebigem geeigneten Querschnitt aufweisen kann. Die Vorrichtung 10 weist zudem eine Aufnahmeeinrichtung 17 auf, die bei der in den Figuren dargestellten Ausführungsform eine im wesentlichen zylindrischen Aufbau mit im wesentlichen kreisförmigem Querschnitt aufweist, die in eine am oberen Ende des Behälters 14, vgl. insbesondere Fig. 2, ausgebildete Behältereinfüllöffnung 27 luft- und flüssigkeitsdicht entferntbar eingesetzt ist. Die Behälterachse 21 und die Aufnahmeeinrichtungssachse 28 sind bei der hier dargestellten Ausführungsform der Vorrichtung 10 axial zueinander ausgerichtet, was allerdings nicht in allen Fällen erforderlich ist. Axial zur Aufnahmeeinrichtung 17 aus dieser in den Behälterinnenraum 15 hineinstehend ist eine hier im wesentlichen ebenfalls zylindrisch ausgebildete kapillare Flüssigkeitsförderverbindung 16 angeordnet, die als rohrförmige Kapillare oder auch aus beliebigem geeigneten porösen Werkstoff bestehen kann, beispielsweise aus Werkstoffen, wie sie für Spitzen und Speicher von üblichen Schreibgeräten 11 verwendet werden. Das obere Ende 160 der kapillaren Flüssigkeitsförderverbindung 16 steht bis in den Bereich der Mündung 20 der Luftzufuhrleitung 18 in die Aufnahmeeinrichtung 17 hinein vor, während das andere Ende 161 bis in den Bereich des Behälterbodens 25 in den Behälterinnenraum 15 hineinsteht. In die Luftzufuhrleitung 18 zwischen Mündung 20 und dem unmittelbaren Eintritt der Luftzufuhrleitung 18 in den Behälterinnenraum 15 ist ein Raum 23 eingefügt, der mit einem kapil-

laren Mittel 22 gefüllt ist.

[0013] Die Aufnahmeeinrichtung 17 weist von ihrer Innenfläche 170 eine Mehrzahl von im wesentlichen zur Achse 28 gerichteter Vorsprünge 171 auf, die entweder als umlaufende Vorsprünge, vgl. Fig. 3, oder als noppenartige Einzelsprünge, vgl. Fig. 1, ausgebildet sein können.

[0014] Bei der Befüllung der Vorrichtung 10 selbst wird zunächst die Aufnahmeeinrichtung 17 aus der durch sie hermetisch verschlossenen Behältereinfüllöffnung 27 genommen und der Behälter 14 mit Schreibflüssigkeit 15 bis maximal zur Hälfte seines Volumens befüllt. Nachfolgend wird die Aufnahmeeinrichtung 17 wieder in die Behältereinfüllöffnung 27 eingefügt, so daß diese wiederum hermetisch verschlossen ist. Die in dem Behälterinnenraum 15 bzw. in die Schreibflüssigkeit 13 eingetauchte kapillare Flüssigkeitsförderverbindung 16 berührt mit ihrem unteren Ende 161 nahezu den Behälterboden 25. Durch die Kapillarität der kapillaren Flüssigkeitsförderverbindung 16 wird Schreibflüssigkeit 13 bis zum oberen Ende 160 der kapillaren Flüssigkeitsförderverbindung 16 gefördert, die im Bereich der Mündung 20 der Luftzufuhrleitung 18 in die Aufnahmeeinrichtung 17 hineinragt.

[0015] Für den Befüllvorgang eines Schreibgerätes 11 wird das Schreibgerät 11 in die Aufnahmeöffnung 29 der Aufnahmeeinrichtung 17 gesteckt, bis das Schreibgerät 11 mit seiner Schreibspitze 12 das obere Ende 160 der kapillaren Flüssigkeitsförderverbindung berührt. Die Schreibflüssigkeit 13 gelangt nun, über die kapillare Flüssigkeitsförderverbindung 16 gefördert, über die Schreibspitze 12 in den schreibgeräteinternen kapillaren Speicher. Die Schreibflüssigkeit 13 überwindet dabei auch problemlos den Übergang von der hohen Kapillarität der Schreibspitze 12 des nachzufüllenden Schreibgerätes 11 in die geringere Kapillarität des schreibgeräteinternen kapillaren Speichers, da unabhängig von Kapillarsprüngen die Schreibflüssigkeit 13 so hoch steigt, bis die kapillare Steighöhe erreicht ist.

[0016] Die kapillare Steighöhe ergibt sich aus der Länge der kapillaren Flüssigkeitsförderverbindung 16 der Vorrichtung 10 addiert zur Länge der Schreibspitze 12 und der Länge des schreibgeräteinternen kapillaren Speichers. Da das nachzufüllende Schreibgerät von sich aus so dimensioniert ist, daß die in ihm aufgenommene Schreibflüssigkeit 13 nicht herausläuft, geht in die kapillare Steighöhe lediglich noch die Länge der kapillaren Flüssigkeitsförderverbindung 16 ein. Aus diesem Grunde wird die kapillare Flüssigkeitsförderverbindung 16 derart lang dimensioniert, daß sich das nachzufüllende Schreibgerät 12 wenigstens noch bis zur Hälfte mit Schreibflüssigkeit 13 füllen kann. Die kapillare Flüssigkeitsförderverbindung 16 kann deshalb bei allen üblichen Schreibgeräten 11 bis zu 50 mm lang sein.

[0017] Ist das Schreibgerät 11 nach einer bestimmten Zeit automatisch mit Schreibflüssigkeit 13 gefüllt, kann es aus der Aufnahmeeinrichtung 17 entfernt wer-

den, es kann aber auch grundsätzlich dort immer, beispielsweise als geeigneter Ständer wirkend, belassen werden. Ein Überfüllen ist aufgrund der vorangehend aufgezeigten Relation bzgl. der kapillaren Steighöhe nicht möglich.

[0018] Anstelle der Füllung eines Schreibgerätes 11 über die Schreibspitze 12 ist es auch möglich, das Schreibflüssigkeitsreservoir 21 direkt zu füllen, wenn dieses entweder abnehmbar als Patrone oder dgl. ausgebildet ist, oder wenn beispielsweise auf der Rückseite des Schreibgerätes 11 eine Anschlußstelle zum Nachfüllen des Reservoirs vorgesehen ist. Das Schreibflüssigkeitsreservoir 21 kann auch ein Schreibflüssigkeitsbehälter sein, bei dem durch die Saugkraft eines Kolbens die Schreibflüssigkeit aus der Vorrichtung 10 über die Flüssigkeitsförderverbindung 16 eingesaugt wird.

[0019] Die in Fig. 1 dargestellte Stellung des Behälters 14 zeigt die senkrechte Stellung der Vorrichtung bei auf einem hier nicht dargestellten Untergrund abgestelltem Behälter 14. Die Flüssigkeitsförderverbindung 16 wird bei im wesentlichen waagerechter Stellung des Behälters 14 unterbrochen, wenn der Behälter 14 ursprünglich lediglich bis zur Hälfte seines Volumens mit Schreibflüssigkeit 13 befüllt worden ist, da dann keine Schreibflüssigkeit mehr in die Flüssigkeitsförderverbindung 16 gelangen kann. Wenn die Flüssigkeitsförderverbindung 16 mit einer Ummantelung 24 versehen ist, kann außen an der Ummantelung 24 noch anhaftende Schreibflüssigkeit 13 auch bei um 180° gekippter Stellung des Behälters, ausgehend von der in Fig. 1 dargestellten Stellung, die Flüssigkeitsförderverbindung 16 über deren Ende 160 nicht tropfen. Das im Raum 23 angeordnete kapillare Mittel 22 ist zudem noch in der Lage, Schreibflüssigkeit 13 aufzunehmen, die durch die Luftzufuhröffnung 180 im Behälterinnenraum 15 in die Luftzufuhrleitung 18 dringt. Dadurch ist es sogar möglich, die Vorrichtung 10 eine begrenzte Zeit lang zu schütteln, ohne daß Schreibflüssigkeit 13 austritt.

[0020] Wie in Fig. 4 dargestellt ist, kann die Vorrichtung 10 durch einen Verschuß 30 verschlossen werden. Der Verschuß 30 ist mit einem in den Innenraum 172 der Aufnahmeeinrichtung 17 hineinstehenden Vorsprung 300 versehen, der sowohl die Mündung 20 der Luftzufuhrleitung 18 als auch das in den Innenraum 172 hineinstehende Ende 160 der kapillaren Flüssigkeitsförderverbindung 16 verschließt.

[0021] Es ist jedoch auch ein beliebiger anderer Verschuß denkbar, der den Innenraum 172 vor Benetzung durch Schreibflüssigkeit 13 schützt. Es ist auch möglich, daß die Luftzufuhrleitung 18 an anderer Stelle aus der Vorrichtung 10 bzw. der Aufnahmeeinrichtung 17 austritt.

[0022] Der von der Vorrichtung 10 einschließlich des Vorsprungs 300 entfernbare Verschuß 30 wird für Transport- und Lagerzwecke über die Behältereinfüllöffnung 27, d.h. den Behälter 15 und die Aufnahmeeinrichtung 17 verschließend, gestülpt.

[0023] In den Figuren 5 und 6 sind Modifikationen der Vorrichtung 10 dargestellt. Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausgestaltung der Vorrichtung 10 ist in die Leitung 18 zwischen behälterseitiger Luftzufuhröffnung 180 und ihrer zur Atmosphäre 19 gerichteten Mündung 20 eine Mehrzahl, im vorliegenden Fall drei, miteinander über eine Verbindung 184 verbundener Kammern 181, 182, 183 eingefügt. Die Verbindung 184 selbst ist, vergl. auch Fig. 5a, durch Öffnungen in den Kammer-trennwänden 185, 186 gebildet. In die Verbindungen 184 münden sich von den Kammerböden 187, 188 erstreckende kapillare Rinnen 189. Die hintereinander geschalteten Kammern 181, 182, 183 bilden dabei ein Labyrinth, durch das Schreibflüssigkeit 13 auch nach extremem Schütteln des Behälters 14 nicht hindurchgelangen und somit nicht nach außen an die Umgebung 19 bzw. Atmosphäre 19 gelangen kann. Grundsätzlich gilt gleichermaßen für die Ausgestaltung der Vorrichtung 10 gemäß Fig. 5 und gemäß Fig. 7, die aus Vereinfachungsgründen lediglich die hintereinander gewählte Anordnung der Kammern 181, 182, 183 als Teil der Luftzufuhröffnung 18 darstellt, daß die in den Kammern 181, 182, 183 durch Schütteln des Behälters 14 eingedrungene Schreibflüssigkeit 13 sich wieder von selbst entleeren kann, wenn im Innenraum 15 des Behälters 14 ein Unterdruck entsteht. Der Ausgleich des Unterdrucks wird solange durch Schreibflüssigkeit 13 aus den Kammern 181, 182, 183 geschaffen, bis diese wieder vollständig entleert sind.

[0024] Die Entleerung geschieht bei der Ausgestaltung der Vorrichtung gemäß den Figuren 5, 5a dadurch, daß die Schreibflüssigkeit 13 in der kapillaren Rinne 189 hochsteigt und die Verbindung 184 (Öffnung) zwischen den Kammern 181, 182, 183 verschließt, solange sich noch Schreibflüssigkeit 13 in den Kammern 181, 182, 183 befindet. Danach kann Luft ungehindert die Kammern 181, 182, 183 passieren.

[0025] Bei der Ausgestaltung der Vorrichtung gemäß Fig. 7 schließt die Schreibflüssigkeit 13 schwerkraftbedingt die jeweiligen Verbindungen 184 (Öffnungen).

[0026] Für alle Ausgestaltungen der Vorrichtungen 10 gemäß den Figuren 1 bis Fig. 7 gilt, daß sie besonderes gegen ein Auslaufen der Schreibflüssigkeit 13 geschützt sind, wenn der Behälter 14 nur maximal bis zur Hälfte seines Volumens mit Schreibflüssigkeit 13 gefüllt wird, da dann der maximal mögliche Schreibflüssigkeitspegel 139 die Luftzufuhröffnung 180 nicht erreicht.

[0027] Der Behälter 14 kann jedoch auch über die Hälfte seines Volumens bzw. auch vollständig mit Schreibflüssigkeit 13 gefüllt werden, wenn das im Raum 23 mit dem kapillaren Mittel 22 aufnehmbare Flüssigkeitsvolumen, vergl. Fig. 1, oder das Volumen der Behälter 181, 182, 183, vergl. Fig. 5, 7, zusammengekommen oder das Volumen des Ausgleichbehälters 174, vergl. Fig. 6, im Verhältnis zum Volumen des Behälters 14 groß genug dimensioniert wird.

[0028] Wenn die Luft sich über der Schreibflüssigkeit 13 ausdehnt, dienen diese Räume 23, 181, 182, 183, 174 insgesamt als Ausgleichsbehälter mit dem Volumen V_1 für die verdrängte Schreibflüssigkeit 13.

[0029] Für die Bestimmung des Volumens V_1 des Ausgleichsbehälters gilt folgende Beziehung:

$$0,5 V_1 = \delta t \times \alpha \times 0,5 V_0,$$

wobei V_0 das füllbare Volumen des Behälters 14 ist, δt gleich der zulässigen Temperaturänderung bei konstantem Luftdruck und einer Temperatur von beispielsweise 30°C ist und α der Ausdehnungskoeffizient der Luft mit $1/273 \text{ pro } ^\circ \text{C}$. Das Volumen V_1 ist somit $30/273 \times V_0$

$$V_1 = \text{ca. } 0,1 V_0.$$

Alle Teile der Vorrichtung 10 können aus beliebig geeigneten Werkstoffen, beispielweise Kunststoffwerkstoffen, Glaswerkstoffen oder auch Metallwerkstoffen ganz oder teilweise bestehen.

Bezugszeichenliste

[0030]

10	Vorrichtung
11	Schreibgerät
12	Schreibspitze
13	Schreibflüssigkeit
130	Schreibflüssigkeitspegel
14	Behälter
15	Behälterinnenraum
16	kapillare Flüssigkeitsförderverbindung
16	0 oberes Ende
161	unteres Ende
17	Aufnahmeeinrichtung
170	Innenfläche
171	Vorsprung
172	Innenraum
173	Berührungsort
174	Ausgleichsbehälter
18	Luftzufuhrleitung
180	Luftzufuhröffnung
181	Kammer
182	Kammer
183	Kammer
184	Verbindung
185	Kammertrennwand
186	Kammertrennwand
187	Kammerboden
188	Kammerboden
189	kapillare Räume
19	Atmosphäre
20	Mündung
21	Behälterachse
22	kapillares Mittel
23	Raum

24	Ummantelung
25	Behälterboden
26	Rohrwandung
27	Behältereinfüllöffnung
28	Aufnahmeeinrichtungssachse
29	Aufnahmeöffnung
30	Verschluß
300	Vorsprung

10 Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Füllen von eine Schreib-, Zeichen-, Druck- oder Malspitze (Schreibspitze) aufweisenden Schreib-, Zeichen-, Druck- oder Malgeräten (Schreibgeräten) (11) mit Schreib-, Zeichen-, Druck- oder Malflüssigkeit (Schreibflüssigkeit) (13), umfassend

einen Behälter (14) zur Aufnahme der Schreibflüssigkeit (13), dessen Behälterinnenraum (15) über eine Luftzufuhrleitung (18) mit der Atmosphäre (19) verbunden ist, sowie eine kapillare Flüssigkeitsförderverbindung (16), durch die der Transport der Schreibflüssigkeit (13) vom Behälterinnenraum (15) zum Schreibgerät (11) oder einem Schreibflüssigkeitsreservoir eines Schreibgeräts (11) erfolgt, wobei eine Einrichtung (17) zur Aufnahme des Schreibgeräts (11) oder des Schreibflüssigkeitsreservoirs verschlußdicht in der Behälteröffnung aufgenommen wird und die eine Seite der kapillaren Flüssigkeitsförderverbindung (16) in den Innenraum (172) der Aufnahmeeinrichtung (17) mündet und eine Schreibspitze (12) des Schreibgerätes oder eine Schreibflüssigkeitseintrittsöffnung des Schreibflüssigkeitsreservoirs berührt, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzufuhrleitung (18) durch wenigstens eine vom Innenraum (172) der Aufnahmeeinrichtung (17) räumlich getrennte Kammer (23; 181, 182, 183) führt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Kammer (23; 181, 182, 183) in einen vom Behälterinnenraum (15) zu einer Mündung (20) in den Innenraum der Aufnahmeeinrichtung (17) führenden Teil der Luftzufuhrleitung (18) eingefügt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung (Luftzufuhröffnung 180) der Luftzufuhrleitung in den Behälterinnenraum (15) bei aufrechter Stellung der Vorrichtung unterhalb der Kammer (23; 181, 182, 183) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß das obere Ende der kapillaren Flüssigkeitsförderverbindung (16) im Bereich der Mündung (20) der Luftzufuhrleitung (18) in den Innenraum der Aufnahmeeinrichtung (17) hineinragt.

5

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzufuhrleitung durch wenigstens zwei labyrinthartig hintereinander angeordnete Kammern (181, 182, 183) führt.

10

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens das Ende (160) der kapillaren Flüssigkeitsförderverbindung (16) durch einen Verschuß (30) gegen die Atmosphäre abdichtbar ist.

15

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Berührungsort (173) der Schreibspitze (12) oder der Schreibflüssigkeitsöffnung mit der kapillaren Flüssigkeitsförderverbindung (16) oberhalb des Flüssigkeitspegels (130) liegt.

20

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schreibflüssigkeitsfluß durch die kapillare Förderverbindung (16) bei im wesentlichen nach unten gerichteter Stellung des Behälters (14) unterbrochen wird.

25

30

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die im Behälterinnenraum (15) gelegene Luftzufuhröffnung (180) der Luftzufuhrleitung (18) im Bereich der Behälterachse (21) angeordnet ist.

35

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzufuhröffnung (180) in bezug auf den Schreibflüssigkeitspegel (130) bei mit dem Berührungsort (173) nach oben gerichteter Stellung (Normalstellung) oberhalb des Schreibflüssigkeitspegels (130) liegt.

40

45

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die kapillare Flüssigkeitsförderverbindung (16) mit einer Ummantelung (24) versehen ist.

50

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich die kapillare Flüssigkeitsförderverbindung (16) bis in die Nähe des Bodens (25) des Behälters (14) erstreckt.

55

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die

kapillare Flüssigkeitsförderverbindung (16) einen rohrförmigen Querschnitt aufweist, wobei die Rohrwandung (26) die Flüssigkeitsförderverbindung (16) bildet.

14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeeinrichtung (17) als im wesentlichen einstückiges Formteil mit im wesentlichen zylindrischem Querschnitt ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich von Kammerböden (187, 188) aus kapillare Rinnen (189) zu in Kammertrennwänden (185, 186) ausgebildeten Verbindungen (184) zwischen den Kammern erstrecken.

Claims

1. Device (10) for filling writing, drawing, printing or painting instruments (writing instruments) (11) having a writing, drawing, printing or painting tip (writing tip) with writing, drawing, printing or painting fluid (writing fluid) (13), comprising

a container (14) for receiving the writing fluid (13), the container interior (15) of which is connected to the open air (19) by means of an air intake passage (18), and

a capillary fluid-feed connecting piece (16), by means of which the writing fluid (13) is fed from the container interior (15) to the writing instrument (11) or a writing fluid reservoir of a writing instrument (11), a device (17) for receiving the writing instrument (11) or the writing fluid reservoir being sealingly received in the container orifice, and one end of the capillary fluid-feed connecting piece (16) opens into the interior (172) of the receiving device (17) and touches a writing tip (12) of the writing instrument or a writing fluid inlet orifice of the writing fluid reservoir,

characterized in that the air intake passage (18) leads through at least one compartment (23; 181, 182, 183) spatially separated from the interior (172) of the receiving device (17).

2. Device according to claim 1, characterized in that the at least one compartment (23; 181, 182, 183) is placed in a part of the air intake passage (18) running from the container interior (15) to an opening (20) into the interior of the receiving device (17).

3. Device according to claim 1 or 2, characterized in that when the device is in the upright position, the opening (air intake orifice 180) of the air intake passage into the container interior (15) is disposed

- underneath the compartment (23; 181, 182, 183).
4. Device according to one of claims 1 to 3, characterized in that the top end of the capillary fluid-feed connecting piece (16) projects into the interior of the receiving device (17) in the region of the opening (20) of the air intake passage (18). 5
 5. Device according to one of claims 1 to 4, characterized in that the air intake passage leads through at least two labyrinthine compartments (181, 182, 183) arranged one after the other. 10
 6. Device according to one or more of claims 1 to 5, characterized in that at least the end (160) of the capillary fluid-feed connecting piece (16) can be sealed off from the open air by means of a cap (30). 15
 7. Device according to one or more of claims 1 to 6, characterized in that the contact point (173) of the writing tip (12) or the writing fluid opening with the capillary fluid-feed connecting piece (16) lies above the fluid level (130). 20
 8. Device according to one or more of claims 1 to 7, characterized in that a flow of writing fluid through the capillary fluid-feed connecting piece (16) is interrupted if the container (14) is directed in a substantially downward position. 25
 9. Device according to one or more of claims 1 to 8, characterized in that the air intake orifice (180) of the air intake passage (18) placed in the container interior (15) is arranged in the region of the container axis (21). 30
 10. Device according to one or more of claims 1 to 9, characterized in that with regard to the writing fluid level (130), the air intake orifice (180) lies above the writing fluid level (130) when the contact point (173) is in the upwardly directed position (normal position). 35
 11. Device according to one or more of claims 1 to 10, characterized in that the capillary fluid-feed connecting piece (16) is provided with a cover (24). 40
 12. Device according to one or more of claims 1 to 11, characterized in that the capillary fluid-feed connecting piece (16) extends as far as the region close to the base (25) of the container (14). 45
 13. Device according to one or more of claims 1 to 12, characterized in that the capillary fluid-feed connecting piece (16) has a tubular cross section, the tube wall (26) forming the fluid-feed connecting piece (16). 50

14. Device according to one or more of claims 1 to 13, characterized in that the receiving device (17) is designed as an essentially single-piece component with a substantially cylindrical cross section.

15. Device according to claim 5, characterized in that capillary channels (189) extend from compartment bases (187, 188) to connections (184) provided in compartment dividing walls (185, 186) between the compartments.

Revendications

1. Dispositif (10) pour remplir des instruments à écrire, à dessiner, à imprimer ou à peindre (instruments à écrire) (11) pourvus d'une pointe à écrire, à dessiner, à imprimer ou à peindre (pointe à écrire) (12) avec un liquide à écrire, à dessiner, à imprimer ou à peindre (liquide à écrire) (13), ledit dispositif comportant, - pour recevoir le liquide à écrire (13), un récipient (14) dont le volume intérieur (15) est en communication avec l'ambiance atmosphérique (19) par l'intermédiaire d'un conduit de mise à l'air libre (18) , - une voie de communication capillaire d'amenée du liquide (16) assurant le transport du liquide à écrire (13) de l'intérieur (15) du récipient vers l'instrument à écrire (11) ou vers le réservoir de liquide à écrire d'un instrument à écrire (11), un élément support (17) pour recevoir cet instrument à écrire (11) ou ce réservoir de liquide à écrire étant logé de façon étanche dans la bouche du récipient, et l'une des extrémités de la voie de communication capillaire d'amenée du liquide (16) aboutissant dans l'espace intérieur (172) de l'élément support (17) et touchant une pointe à écrire (12) dudit instrument à écrire ou un orifice d'entrée de liquide à écrire dudit réservoir de liquide à écrire, caractérisé en ce que le conduit de mise à l'air libre (18) traverse au moins un compartiment (23, 181, 182, 183) séparé spatialement de l'espace intérieur (172) de l'élément support (17). 30
2. Dispositif conforme à la revendication 1 caractérisé en ce que la partie du conduit de mise à l'air libre (18) traversant au moins un compartiment (23, 181, 182, 183) est inséré vers une embouchure (20) dans l'espace intérieur de l'élément support (17) dans l'intérieur du récipient (15). 35
3. Dispositif conforme à la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que l'embouchure (orifice de mise à l'air libre 180) du conduit de mise à l'air libre est disposé dans l'intérieur du récipient (15) sous le compartiment (23, 181, 182, 183) en position debout du dispositif. 40
4. Dispositif conforme aux revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'extrémité supérieure de la voie de 45

communication capillaire d'amenée du liquide (16) pénètre dans la zone de l'embouchure (20) de conduit de mise à l'air libre (18) de l'espace intérieur de l'élément support (17).

5. Dispositif conforme aux revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le conduit de mise à l'air libre traverse au moins deux compartiments (181, 182, 183) disposés en forme de labyrinthe l'un derrière l'autre. 5
6. Dispositif conforme à une ou plusieurs des revendications 1 ou 5, caractérisé en ce qu'au moins l'extrémité (160) de la voie de communication d'amenée du liquide (16) est obturable contre l'ambiance atmosphérique par un obturateur (30). 10
7. Dispositif conforme à une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le point de contact (173) de la pointe à écrire (12) ou de la bouche d'entrée du liquide à écrire avec la voie de communication capillaire d'amenée du liquide (16) est situé au-dessus du niveau de liquide (130). 15
8. Dispositif conforme à une ou plusieurs des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'un débit de liquide à écrire à travers la voie de communication capillaire (16) sera interrompu dans une position du récipient (14) orientée essentiellement vers le bas. 20
9. Dispositif conforme à une ou plusieurs des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'un orifice de mise à l'air libre (180) du conduit de mise à l'air libre (18) situé à l'intérieur (15) du récipient est disposé au voisinage de l'axe (21) du récipient. 25
10. Dispositif conforme à une ou plusieurs des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que, par rapport au niveau de liquide à écrire (130) dans la position avec le point de contact (173) dirigé vers le haut (position normale), l'orifice de mise à l'air libre (180) est situé au-dessus de ce niveau de liquide à écrire (130). 30
11. Dispositif conforme à une ou plusieurs des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la voie de communication capillaire d'amenée du liquide (16) est équipée d'une gaine (24). 35
12. Dispositif conforme à une ou plusieurs des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la voie de communication capillaire d'amenée du liquide (16) s'étend jusqu'au voisinage du fond (25) du récipient (14). 40
13. Dispositif conforme à une ou plusieurs des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la voie de communication capillaire d'amenée du liquide (16) 45

présente une section transversale tubulaire, la paroi du tube (26) formant la voie de communication capillaire d'amenée du liquide (16).

14. Dispositif conforme à une ou plusieurs des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que l'élément support (17) est une pièce préformée essentiellement monobloc ayant une section transversale essentiellement cylindrique. 50
15. Dispositif conforme à la revendication 5 caractérisé en ce que des voies de communication (184) entre les compartiments, formées à partir des rainures capillaires (189) s'étendent jusqu'aux cloisons de compartiment (185, 186). 55

Fig. 3

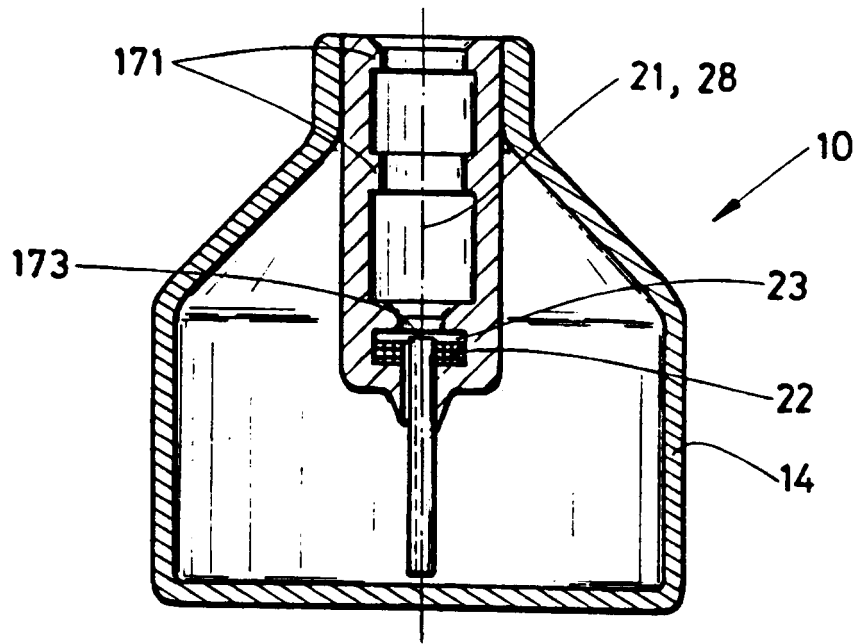


Fig. 4

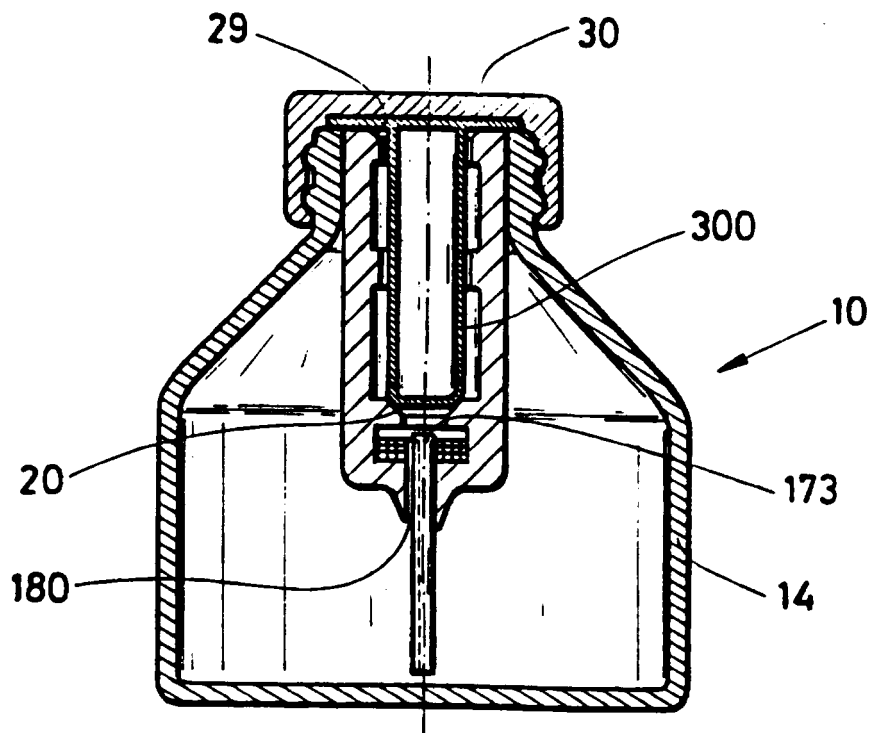


Fig. 5

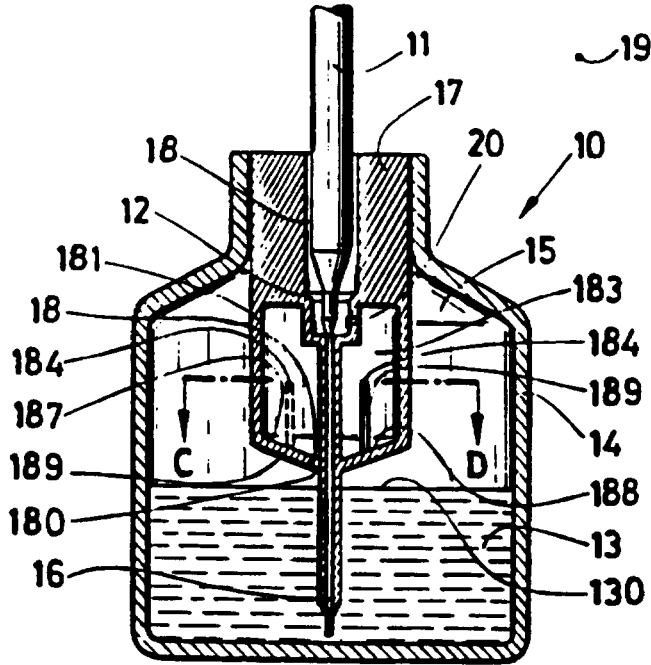


Fig. 5a

Schnitt C-D

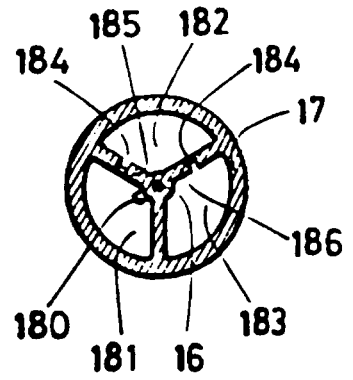


Fig. 6

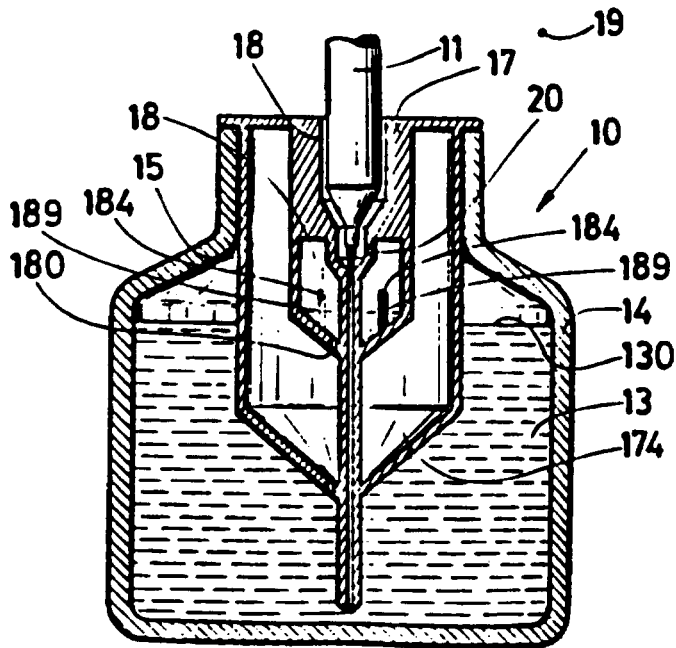


Fig. 7

