



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 598 212 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.11.2005 Patentblatt 2005/47

(51) Int Cl.7: **B43K 5/18**

(21) Anmeldenummer: **05010034.6**

(22) Anmeldetag: **09.05.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Kaufmann, Rainer**
27753 Delmenhorst (DE)

(74) Vertreter: **Kramer - Barske - Schmidtchen**
European Patent Attorneys
Patenta
Radeckestrasse 43
81245 München (DE)

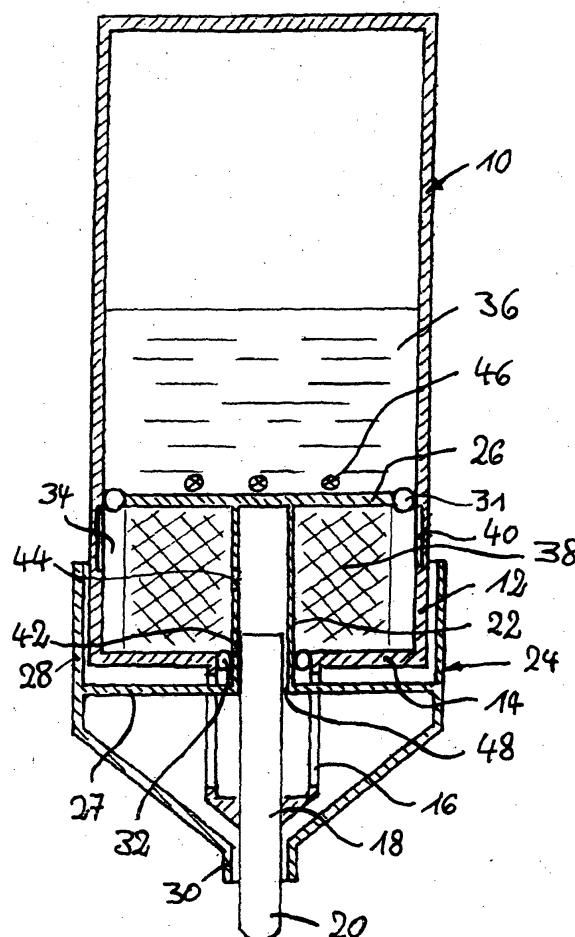
(30) Priorität: **21.05.2004 DE 102004025092**

(71) Anmelder: **Edding AG**
22926 Ahrensburg/DE (DE)

(54) **Schreibgerät, insbesondere Lackmarker**

(57) Ein Schreibgerät, insbesondere Lackmarker, enthält eine Vorratskammer (36) zur Aufnahme eines Tintenvorrats, eine Speicherkammer (34), eine Vorrichtung (24), mittels der die Speicherkammer zur Aktivierung eines Schreibvorgangs aus der Vorratskammer zumindest teilweise mit Schreibflüssigkeit füllbar ist und nach Beendigung eines Schreibvorgangs noch in der Speicherkammer befindliche Tinte zumindest teilweise in die Vorratskammer entleerbar ist, einen Tintenleiter (18), der die Speicherkammer bei aktiviertem Schreibvorgang mit einem Auftragselement (20) verbindet, und einen Luftkanal (44, 48), der die Speicherkammer zumindest bei aktiviertem Schreibvorgang mit der Umgebung verbindet.

FIG. 1



EP 1 598 212 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schreibgerät, insbesondere einen Lackmarker.

[0002] Lacke, die mit solchen Schreib- bzw. Markierungsgeräten aufgetragen werden sollen, haben die Eigenschaft, dass sich in den Lacken enthaltene Farbpigmente nach einiger Zeit absetzen. Dieses Absetzen lässt sich insbesondere dann prinzipiell nicht verhindern, wenn das spezifische Gewicht der Farbpigmente größer ist als das des Lösungsmittels, in dem die Farbpigmente enthalten sind. Des weiteren muss der Lack dünnflüssig sein, damit er mit Hilfe üblicher Faserdochte, die als Lackleiter oder Auftragselemente dienen, aufgetragen werden kann. In einer Vorratskammer, in der ein Vorrat an Lack bzw. Tinte aufgenommen ist, befinden sich deshalb Kugeln, mit deren Hilfe der Lack aufgeschüttelt werden kann, so dass das Absetzen der Farbpigmente rückgängig gemacht werden kann.

[0003] Bekannt sind mit Ventilen arbeitende Lackmarker, bei denen ein Ventil durch Drücken auf eine Auftragsspitze geöffnet wird, wodurch der Lack aus der Vorratskammer in einen Kapillarspeicher aus Schaumstoffmaterial bzw. Kapillarmaterial strömt, aus welchem Kapillarspeicher anschließend geschrieben wird.

[0004] Eine Eigenart solcher bekannter Lackmarker liegt darin, dass beim Schreiben der Tintenfluss ausmager, wenn die Tinte im Kapillarspeicher langsam zu Ende geht. Durch Drücken auf die Auftragsspitze muss daher ständig für Nachschub gesorgt werden, was die Benutzung beeinträchtigt. Durch zu häufiges Drücken auf das Auftragselement kann der Kapillarspeicher überfüllt werden, wodurch der Marker kleckst. Die Farbpigmente setzen sich im Kapillarspeicher ab, so dass sich der Kapillarspeicher im Laufe der Zeit mit Pigmenten zusetzt.

[0005] Im Oberbegriff des Anspruchs 1 wird von einem Schreibgerät gemäß der DE 38 22 456 A1 ausgegangen. Bei diesem Schreibgerät wird beim Bewegen einer Schiebehülse zusammen mit einem an ihr befestigten Dosierkolben aus einer Ruhestellung in eine Schreibstellung das Volumen einer zwischen der Schiebehülse und einem Gehäuse ausgebildeten Ring- bzw. Pumpkammer vergrößert, wobei axiale Nuten freigegeben werden, durch die hindurch Flüssigkeit in die Ringkammer und in von dieser ausgehende, durch die Schiebehülse hindurchführende Querkäle gelangt. Beim anschließenden Bewegen der Schiebehülse in die Ruhestellung wird das Volumen der Ringkammer vom Dosierkolben verringert und Flüssigkeit aus der Ringkammer durch die Querkäle in einen Tintenleiter umgebenden nach unten offenen ringförmigen Speicherraum gedrängt, der sich nach mehrmaligem Hin- und Herbewegen der Schiebehülse aus der Ruhestellung in Schreibstellung und umgekehrt mehr oder weniger mit Flüssigkeit füllt, die bei in Schreibstellung befindlicher Schiebehülse verschrieben werden kann.

[0006] Eine Eigenart des bekannten Schreibgerätes liegt darin, dass vor dem Schreiben mehrfach gepumpt

werden muss, was einerseits unkomfortabel ist und andererseits Sorgfalt erfordert, damit kein Überfüllen der Ringkammer erfolgt. Außerdem besteht durch die nach unten offene Ringkammer Klecksgefahr.

[0007] In der DE 203 09 027 U1 ist ein Schreibgerät mit einem Behälter für freie Flüssigkeit beschrieben, das ein durch einen Kapillarspeicher hindurchführendes kapillares Auftragselement und eine von dem Auftragselement betätigte Ventilanordnung enthält. Ohne Ausübung einer Druckkraft auf das Auftragselement bleibt ein das Auftragselement mit einer Zwischenkammer verbindendes erstes Ventil geschlossen, während ein die Zwischenkammer mit dem Flüssigkeitsvorrat verbindendes zweites Ventil geöffnet ist. Bei mäßiger Druckausübung auf das Auftragselement wird das erste Ventil geöffnet. Bei großem Druck wird das zweite Ventil geschlossen.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Schreibgerät derart weiterzuentwickeln, dass komfortabel und ohne Klecksgefahr auch pigmenthaltige Tinte verschrieben werden kann.

[0009] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Gerät wird die vorzugsweise kapillar ausgebildete Speicherkammer zu Beginn des Auftragsvorgangs gefüllt und nach Beendigung des Auftragsvorgangs geleert. Das Volumen der Speicherkammer ist dabei derart bemessen, dass eine Füllung für einen normalerweise anfallenden Auftragsvorgang bzw. Arbeitsgang ausreicht. Dadurch, dass die Speicherkammer nach Beendigung eines Auftragsvorgangs geleert wird, können sich in der Speicherkammer keine Pigmente absetzen, so dass auch nach langem Gebrauch eine einwandfreie Funktion der Speicherkammer und damit des Gerätes gewährleistet ist. Die in der Vorratskammer befindliche Flüssigkeitsmenge kann vorteilhafterweise mit Hilfe von dort befindlichen Kugeln jederzeit aufgeschüttelt werden.

[0011] Die Unteransprüche sind auf vorteilhafte Weiterbildungen und Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schreibgerätes gerichtet.

[0012] Unter Schreibgerät wird in der vorliegenden Anmeldung jegliches Schreib-, Markierungs- und Auftragsgeschäft verstanden, mit dem auf einer Unterlage kontrastierende Flüssigkeiten auf einer Unterlage aufgetragen oder beispielsweise von einem als Druckkopf ausgebildeten Auftragselement abgespritzt werden können.

[0013] Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen beispielsweise und mit weiteren Einzelheiten erläutert. Die Fig. 1 bis 3, 5 und 6 stellen Längsschnitte durch unterschiedliche Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Schreibgerätes dar. Die Figur 4 zeigt Diagramme zur Erläuterung der Funktion des Schreibgerätes.

[0014] Gemäß Fig. 1 weist ein erfindungsgemäßes Schreibgerät ein Gehäuse 10 auf, das einen zylindrischen Endbereich 12 enthält, der in einer Stirnwand 14

endet. Die Stirnwand 14 weist eine zentrale Öffnung auf, von der ein Ansatz 16 vorsteht, der in einer axialen Durchgangsöffnung einen kapillaren Flüssigkeitsleiter 18 trägt, der in einem Auftragselement 20 endet bzw. damit einteilig ausgebildet ist. Durch die zentrale Öffnung in der Stirnwand 14 ragt ein als Zylinder 22 ausgebildeter axialer Ansatz 22 eines insgesamt mit 24 bezeichneten Betätigungsbauteils hindurch, der in einer beweglichen Wand 26 bildenden Stirnwand endet.

[0015] Das Betätigungsbauteil 24 enthält eine Querwand 27, die den Zylinder 22 mit einer zylindrischen Außenwand 28 verbindet und beispielsweise nur aus Speichen besteht, die entsprechende Ausnehmungen in dem zylindrischen Ansatz 16 des Gehäuses 10 durchdringen.

[0016] Die zylindrische Außenwand 28 umgibt den zylindrischen Endbereich 12 des Gehäuses und läuft zu dem Flüssigkeitsleiter 18 bzw. dem Ausgangselement 20 hindurch trichterartig aus, so dass ihr vorderer Endteil 30 den Flüssigkeitsleiter 18 bzw. das Auftragselement 20 umgibt. Vorzugsweise ist das Betätigungsteil 24 mit dessen Endteil 30 relativ zum Tintenleiter 18 verschiebbar, wobei durch eine axiale Verrippung Luft in das Innere des Betätigungsteils 24 strömen kann.

[0017] Die bewegliche Wand 26 ist längs ihres Außenumfangs vorzugsweise mit einem Dichtring 31 versehen, so dass sie in der in Fig. 1 dargestellten Stellung dichtend an der Innenwand des Gehäuses 10 anliegt. In ähnlicher Weise ist der innere Rand der Stirnwand 14 vorzugsweise mit einem Dichtring 32 versehen, so dass der Innenrand der Stirnwand 14 dichtend an der Außenseite des Ansatzes 22 geführt ist.

[0018] Die Außenseite des Ansatzes 22, die Innenseite des zylindrischen Endbereichs 12, die Stirnwand 14 und die bewegliche Wand 26 begrenzen eine Speicherkammer 34, die im dargestellten Zustand von einer im Gehäuse 10 ausgebildeten Vorratskammer 36, in der ein Vorrat an Tinte bzw. Lackflüssigkeit aufgenommen ist, abgetrennt ist.

[0019] In der Speicherkammer 34 ist ein Kapillarspeicher 38 aufgenommen, der aus elastisch zusammendrückbarem, kapillarem Material besteht.

[0020] Auf der Innenseite der Wandung des zylindrischen Endbereichs 12 sind in Fig. 1 unmittelbar unterhalb des Dichtrings 31 axiale Überströmnuten 40 ausgebildet.

[0021] In dem Zylinder Ansatz 22 ist in der in Fig. 1 dargestellten Stellung unmittelbar oberhalb des Dichtrings 30 wenigstens ein radialer Schreibdurchlass 42 und in axialem Abstand davon wenigstens ein radialer Luftdurchlass 44 ausgebildet.

[0022] In der Vorratskammer 36 können Kügelchen 46 angeordnet sein, mit denen in der Vorratskammer 36 befindliche Tinte aufgeschüttelt werden kann.

[0023] Der vorzugsweise in dem Ansatz 16 des Gehäuses 10 festgehaltene Tintenleiter 18 ragt in den Zylinder 22 derart ein, dass er sich im Bereich des Schreibdurchlasses 42 in unmittelbarer Anlage an der Innen-

wand des Zylinders 22 und damit in direktem Kontakt mit dem Schreibdurchlass 42 befindet. Der Tintenleiter 18 ist im Zylinder 22 vorzugsweise derart beweglich geführt, dass zwischen ihm und der Innenwand des Ansatzes 22 ein Luftpfad 48 gebildet ist, so dass die Speicherkammer 34 durch den Luftdurchlass 44, den Luftpfad 48 und weitere Durchströmdurchlässe mit der Umgebung verbunden ist.

[0024] Die beschriebenen Bauteile bestehen aus verschiedenen Elementen, so dass das Gerät durch Zusammensetzen der Elemente zu der dargestellten Form zusammenbaubar ist.

[0025] Die Funktion des beschriebenen Geräts ist folgende:

[0026] In der dargestellten Stellung befindet sich das Betätigungsbauteil 24 in seiner Betätigungsstellung, in der das Volumen der Speicherkammer 34 und des darin aufgenommenen Kapillarspeichers 38 maximal ist, wobei der Kapillarspeicher 38 zunächst mit Tinte gefüllt ist, die durch den Schreibdurchlass 42 hindurch in den Tintenleiter 18 gelangt, von dem aus sie mit dem Auftragselement 20 verschrieben bzw. zur Markierung einer Unterlage genutzt werden kann. Das Volumen von aus der Vorratskammer 36 verbrauchter Tinte wird durch Luft ersetzt, die durch den Luftpfad 48 und den Luftdurchlass 44 in die Speicherkammer 34 einströmt.

[0027] Sei nun angenommen, ein Markierungs- bzw. Schreibvorgang ist beendet und in dem Kapillarspeicher 38 befindet sich noch Tinte. Nach Beendigung des Markierungsvorgangs wird das Betätigungselement 24 gemäß Fig. 1 nach unten in eine untere Endstellung verschoben, in der das Auftragselement 20 innerhalb des Endteils 30 geschützt aufgenommen ist und das Volumen der Speicherkammer 34 sowie des Kapillarspeichers 38 durch abwärts Bewegen der beweglichen Wand 26 minimal ist. Beim Bewegen des Betätigungsbauteils 24 aus der dargestellten Betätigungsstellung in die Endstellung bewegt sich der Schreibdurchlass 42 durch den Dichtring 32 der Stirnwand 14 hindurch, so dass der Schreibdurchlass 42 von der Speicherkammer 34 getrennt wird. Des weiteren bewegt sich der Außenumfang der beweglichen Wand 26 in den Bereich der Überströmnuten 40, so dass infolge der Kompression des Kapillarspeichers 38 aus diesen herausgedrückte Tinte in die Vorratskammer 36 zurückströmt. Vorteilhaft ist, wenn die axiale Länge der Überströmnuten 40 derart auf den möglichen Hub des Betätigungsbauteils 24 abgestimmt ist, dass in der gemäß Fig. 1 untersten Ruhestellung des Betätigungsbauteils 24 der Dichtring 30 die Überströmnuten 40 vollständig überfahren hat und das Innere der Speicherkammer 34 wiederum gegen die Vorratskammer 36 abgedichtet ist.

[0028] Zusätzlich kann bei längerem Nichtgebrauch auf den Endteil 30 eine Kappe aufgesetzt werden, so dass ein luftdichter Abschluss besteht und in dem Auftragselement 20 verbliebene Tinte nicht eintrocknen kann.

[0029] Wenn das Schreibgerät für die Markierung

wieder in Betrieb genommen werden soll, wird das Betätigungsbauteil 24 aus der Ruhestellung in die dargestellte Stellung zurückbewegt, wobei während dieser Bewegung die Überstromnuten 40 wiederum freigegeben werden, so dass sich die in ihrem Volumen vergrößern-
 5 dernde Speicherkammer 34 bzw. der darin befindliche Kapillarspeicher 38 wiederum mit Tinte füllt, die anschließend für eine erneute Markierung zur Verfügung steht.

[0030] Insgesamt bildet der Dichtring 31 zusammen mit den Überstromnuten 40 ein erstes Ventil. Ein zweites Ventil ist durch den Dichtring 32 und dessen Zusammenwirken mit dem Schreibdurchlass 42 gebildet.

[0031] Es versteht sich, dass das beschriebene Gerät in vielfältiger Weise abgeändert werden kann. Beispielsweise müssen die Abdichtungen nicht durch gesonderte Dichtringe, Lippendichtungen oder sonstiges gebildet sein, sondern können unmittelbar einteilig mit den Umfangsrändern der entsprechenden Bauteile ausgebildet sein. Des weiteren können zwischen dem kap-
 10 penartigen Betätigungsbauteil 24 und dem Gehäuse 10 Rasteinrichtungen vorgesehen sein, die in der Betätigungsstellung bzw. der Ruhestellung des Betätigungsbauteils 24 lösbar einrasten. Zusätzliche Federn können das Gerät in die dargestellte Betriebsstellung vorspannen. Dabei kann als Feder der Kapillarspeicher 38 selbst dienen.

[0032] Fig. 2 zeigt eine abgeänderte Ausführungsform eines Schreibgerätes. Dabei sind denen der Fig. 1 entsprechende Bauteile mit gleichen Bezugszeichen belegt, so dass nur die Unterschiede erläutert werden:

[0033] Bei dem Gerät gemäß Fig. 2 ist das Gehäuse 10 mit einer Zwischenwand 60 ausgebildet, die eine zentrale Öffnung aufweist, von der ein mit einem Sackkanal 62 versehender Vorsprung 64 ausgeht, der eine ringförmige Stirnwand 14 trägt, die wiederum mit einem dem Ansatz 16 der Fig. 1 ähnlichen Ansatz 18 ausgebildet ist, der den Tintenleiter 18 bzw. das Auftragselement 20 trägt. Von der zylindrischen Außenwand 28 des Betätigungsbauteils 24, in dem die Stirnwand 14 unter Abdichtung geführt ist, geht in dessen oberem Bereich radial nach innen eine mit einer zentralen Öffnung ausgebildete Querwand aus, die die bewegliche Wand 26 bildet, welche innen in einem Zylinder 22 endet, in dem der Vorsprung 64 des Gehäuses 10 verschiebbar aufgenommen ist. Der Zylinder 72 ist am Innenrand der Stirnwand 14 unter Abdichtung geführt.

[0034] Wie aus Fig. 2 unmittelbar ersichtlich, ist zwischen der Zwischenwand 60 und der Stirnwand 14 des Gehäuses 10 ein Ringraum gebildet, innerhalb dessen die von dem Zylinder 22 der Außenwand 28, der Stirnwand 14 und der beweglichen Wand 26 gebildete Speicherkammer 34 ausgebildet ist, in der der Kapillarspeicher 38 angeordnet ist.

[0035] In dem Zylinder 22 sind in axialem Abstand wenigstens ein Schreibdurchlass 42, ein Luftdurchlass 44 und ein Tintendurchlass 66 ausgebildet. Von dem Sackkanal 62 führt ein radialer Durchlass 68 in eine Ring-

kammer, die durch zwei dichtend in dem Zylinder 22 geführte Ringflansche 70 und 72 des Vorsprungs 64 begrenzt sind.

[0036] Die Funktion des Gerätes gemäß Fig. 2 ist folgende:

[0037] Die dargestellte Stellung ist die Betriebsstellung des Betätigungsbauteils 24, in der das Volumen der Speicherkammer 34 bzw. des Kapillarspeichers 38 maximal ist und der am Ansatz 16 des Gehäuses 10 gehaltene Tintenleiter 18, der in dem Zylinder 22 einragt, durch den Schreibdurchlass 42 hindurch in kapillarer Verbindung mit dem Kapillarspeicher 38 steht. Wenn das Betätigungsbauteil 24 aus der dargestellten Betätigungsstellung nach unten in seine Ruhestellung verschoben wird, überfährt der Schreibdurchlass 42 die Stirnwand 14, so dass der Tintendurchlass 42 von der Speicherkammer 34 getrennt ist. Weiter überfährt der Ringflansch 70 den Tintendurchlass 66, so dass die Speicherkammer 34 durch den Tintendurchlass 66, die zwischen den Ringflanschen 70 und 72 gebildete Ringkammer und dem Durchlass 68 hindurch mit dem Sackkanal 62 und damit der Vorratskammer 36 verbunden ist.

[0038] Eine weitere Ausführungsform des Gerätes ist in Fig. 3 dargestellt.

[0039] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 weist das Gehäuse 10 einen zylindrischen Endbereich 12 auf, wobei im Abstand von dessen Stirnende eine radial gerichtete Zwischenwand 60 ausgebildet ist, die eine zentrale Öffnung aufweist, von der ein Zylinder 22 vorsteht.

[0040] In dem Zylinder 22 sind in axialem Abstand jeweils wenigstens ein radialer Schreibdurchlass 42, ein Luftdurchlass 44 und ein Tintendurchlass 66 ausgebildet. Zwischen dem Zylinder 22 und der Innenseite des zylindrischen Endbereichs 12 des Gehäuses 10 ist eine bewegliche Wand 26 bildende Ringwand des Betätigungsbauteils 24 unter Abdichtung geführt, wobei gemäß Fig. 3 der Tintenleiter 18 mit dem Auftragselement 20 an dem Endteil 30 des trichterförmig auslaufenden Betätigungsbauteils 24 gehalten ist. Das Betätigungsbauteil 24 ist an dem Endbereich 12 des Gehäuses 10 verschiebbar geführt. Durch den Tintenleiter 18 ragt ähnlich wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ein Stößel, der bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 jedoch starr mit dem Betätigungsbauteil 24 verbunden ist und der in einem Kolben bzw. Schieber 74 endet, der in axialem Abstand voneinander mit Ringflanschen 76 und 78 ausgebildet sind, die an der Innenseite des Zylinders 22 dichtend geführt sind. Dazu können die Ringflansche 76 und 78 mit Dichtringen bestückt oder selbst als Dichtungen ausgebildet sein.

[0041] Die Funktion des Gerätes gemäß Fig. 3, dass eine bevorzugte Ausführungsform die Erfindung ist, wird im folgenden anhand der Fig. 4 erläutert. Fig. 4 zeigt vier Diagramme, wobei auf der Abszisse jeweils die Stellung des Betätigungsbauteils 24 dargestellt ist. R bedeutet die Ruhestellung und S bedeutet die Schreibstellung. Die Ordinaten der oberen drei Dia-

gramme geben den Zustand des Schreibdurchlasses 42, des Tintendurchlasses 66 und des Luftdurchlasses 44 an. Das unterste Diagramm gibt den Füllzustand bzw. die Tintenmenge T_M an, die sich in der Speicherkammer 34 bzw. dem Kapillarspeicher 38 befindet.

[0042] Es sei angenommen, das Betätigungsbauteil 24 befindet sich in Schreibstellung, wie in Fig. 3 dargestellt. Der Schreibdurchlass 42 ist dann offen. Bei Bewegen des Betätigungsbauteils aus der Schreibstellung in Richtung der Ruhestellung gemäß Fig. 3 nach oben wird, wenn die Stellung a erreicht ist, der Schreibdurchlass 42 von der Speicherkammer 34 getrennt. Der Luftdurchlass 44 bleibt offen und wird bei Erreichen der Stellung b von der Speicherkammer 34 getrennt, wenn er von der beweglichen Wand 26 überfahren wird. Anschließend gelangt, wenn die Stellung c erreicht ist, der Ringflansch 76 aufwärts aus dem Zylinder 22 heraus, so dass eine Verbindung der Speicherkammer 34 mit der Vorratskammer 36 durch den Tintendurchlass 66 hindurch hergestellt wird und ab der Stellung c, für den Fall, dass zwischenzeitlich keine Tinte verschrieben wurde, in der Speicherkammer 34 befindliche Tinte in die Vorratskammer 36 zurückgedrückt wird, bis das Volumen der Speicherkammer 34 minimal ist, wenn das Betätigungsbauteil 24 seine Ruhestellung erreicht.

[0043] Beim Bewegen des Betätigungsbauteils 24 aus der Ruhestellung in die Schreibstellung laufen die Vorgänge in umgekehrter Reihenfolge ab.

[0044] Wie ersichtlich, füllt sich die Speicherkammer 34 bzw. der Kapillarspeicher 38 beim Bewegen des Betätigungsbauteils 24 aus der Ruhestellung in die Schreibstellung nur mit Flüssigkeit, bis die Stellung c erreicht ist. Bei der weiteren Ausdehnung der Speicherkammer 34 gelangt Umgebungsluft in die Kammer bzw. in den Kapillarspeicher. Diese Luft wird, falls nicht geschrieben wird, bei der Rückwärtsbewegung des Betätigungsbauteils aus der Schreibstellung in die Ruhestellung durch den Luftdurchlass 44 herausgedrückt, ohne dass Flüssigkeit durch den Luftdurchlass 44 herausgedrängt wird. Wenn geschrieben wird, wird das verschriebene Flüssigkeitsvolumen in der Speicherkammer durch Luft ersetzt.

[0045] Wie sich aus dem Vorstehenden weiter ergibt, können der Luftdurchlass 44 und der Schreibdurchlass 42 zu einem gemeinsamen Durchlass zusammengefasst werden, wobei dann beispielsweise Kapillaren mit kleinster Kapillarität des Tintenleiters 18 als Luftdurchlasskapillaren fungieren.

[0046] Für einen Druckausgleich in der Vorratskammer 36 kann es vorteilhaft sein, in der Vorratskammer ein volumenveränderliches Element unterzubringen, beispielsweise einen Balk, dessen Inneres mit der Atmosphäre über eine Verbindungsöffnung verbunden ist, oder ein sonst wie geartetes elastisches Element.

[0047] Anhand der Figuren 5 und 6 werden im folgenden zwei Modifizierungen der Ausführungsform des Gerätes gemäß Fig. 3 erläutert, die dessen Handhabung vereinfachen.

[0048] Gemäß Fig. 5 geht der zylindrische Endbereich 12 des Gehäuses 10 in einen sich konisch verengenden Bereich 80 über, der in einem zylindrischen Endbereich 82 endet. Der zylindrische Endbereich 82 umgibt das gemäß Fig. 3 verlängerte zylindrische Endteil 30, das ähnlich wie in Fig. 3 starr mit der beweglichen Wand 26 verbunden ist und zusammen mit ihr das gegenüber der Fig. 3 verkleinert bzw. vereinfacht ausgeführte Betätigungsbauteil 24 bildet.

[0049] Zwischen dem Betätigungsbauteil 24 bzw. der der beweglichen Wand zugewandten Stirnseite des Endteils 30 und einem Ringansatz 84 des gehäusefesten Zylinders 22 ist eine Feder 86 angeordnet, die das Betätigungsbauteil 24 in Schreibstellung vorspannt, in der der Tintenleiter 18 über den Schreibdurchlass 42 mit der Speicherkammer 34 verbunden ist.

[0050] Um das Betätigungsbauteil 24 in seine Ruhestellung zu bewegen bzw. das Gerät außer Betrieb zu setzen, ist eine Kappe 88 vorgesehen, die mit einem inneren Ringansatz 90 den Tintenleiter 18 umgibt und an dem freien Stimende des Endteils 30 anliegt. Der Innendurchmesser der Kappe 88 ist derart, dass sie auf den zylindrischen Endbereich 12 des Gehäuses 10 unter Passung aufschiebbar ist. Beim Aufschieben der Kappe 88 auf das Gehäuse 10 wird das Betätigungsbauteil 24 bzw. dessen beweglichen Wand 26 gemäß Fig. 5 nach oben in die Ruhestellung verschoben, wobei das Gerät funktioniert wie anhand Fig. 3 beschrieben. Die Kappe kann am Gehäuse 10 durch Reibung gehalten werden oder es können an sich bekannte Rasteinrichtungen oder auch ein Gewinde vorgesehen sein, so dass die Kappe in der der Ruhestellung des Betätigungsbauteils 24 entsprechenden Stellung sicher gehalten ist. Bei der Ausführung gemäß Fig. 5 bildet das Betätigungsbauteil 24 kein manuell betätigbares Teil, sondern ein Ventili-glied, das die Wirksamkeit der Durchlässe 42, 44 und 66 in der beschriebenen Weise steuert.

[0051] Die Fig. 6 zeigt eine weitere abgeänderte Ausführungsform, bei der das Betätigungsbauteil 24 zusammen mit dem Schieber 74 und dem Tintenleiter 18 bzw. Docht vom hinteren Ende des Gehäuses 10 her betätigt werden kann. Dazu ist der Schieber 74 über ein stab- oder rohrförmiges Verbindungsteil 92 mit einer auf den Endbereich des Gehäuses 10 aufgesetzten Kappe 94 verbunden. Das Verbindungsteil 92 ist unter Abdichtung durch die Rückwand 96 des Gehäuses 10 durchgeführt. Zwischen der Rückwand 96 und der Kappe 94 ist vorteilhafterweise eine Feder 98 angeordnet, die das Betätigungsbauteil 24 in seine Ruhestellung vorspannt.

[0052] Die Kappe 94 kann beispielsweise mit einem inneren Ansatz 100 in eine an der Außenseite des Gehäuses 10 ausgebildete, zur axialen Richtung in einem Winkel verlaufende Umfangsnut 102 eingreifen, so dass sich bei einer Verdrehung der Kappe 94 relativ zum Gehäuse 10 das Betätigungsbauteil 24 axial zwischen der Ruhestellung und der Schreibstellung verschiebt. Die Kappe kann auch mit einem an sich bekannten Mechanismus ähnlich einem Druckkugelschreiber vorgesehen

sein, so dass das Betätigungsbauteil 24 bei einem Druck auf die Kappe 94 die Schreibstellung und bei nochmaligem Druck die Ruhestellung annimmt.

[0053] Wie in Fig. 6 weiter dargestellt, ist das Gehäuse 10 an seinem vorderen Ende verjüngt und sind am vorderen Innenrand des Gehäuses Segmentschalen 104 gelagert, die mittels Federn 106 derart vorgespannt sind, dass die Vorderränder 108 eine zwischen den Segmentschalen 104 bestehende Durchgangsöffnung, durch die in Schreibstellung des Betätigungsbauteils 24 der Tintenleiter 18 hindurchragt, geschlossen ist. Die gesamte Anordnung ist derart, dass sich der Tintenleiter 18 in Ruhestellung des Betätigungsbauteils 24 so weit gemäß Fig. 6 nach oben zurückzieht, dass die Vorderränder 108 schließen, so dass der Tintenleiter nicht austrocknen kann. Beim Bewegen des Betätigungsbauteils 24 in die Schreibstellung drückt das vordere Ende des Tintenleiters 18 die Vorderränder 108 auseinander und bewegt sich in die in Fig. 6 dargestellte Stellung.

[0054] Die Merkmale der im Vorstehenden beispielhaft beschriebenen Schreibgeräte können in unterschiedlicher Weise miteinander kombiniert werden, solange nur der Grundgedanke der Erfindung realisiert wird, nämlich ein Schreibgerät zu schaffen, bei dem in Schreibstellung aus einer zumindest teilweise mit Schreibflüssigkeit gefüllten Speicherkammer heraus geschrieben wird und die Speicherkammer bei einem Umschalten des Schreibgerätes in eine Ruhestellung in die Vorratskammer zumindest größtenteils entleert wird. Typische Volumina der Speicherkammer 34 liegen beispielsweise zwischen 0,1 und 3 cm³. Typische Volumina der Vorratskammer 36 betragen beispielsweise zwischen 1 und 20 cm³. Der Kapillarspeicher kann beispielsweise aus Polyurethan oder einem anderen zusammendrückbaren Material geeigneter Kapillarität bzw. Kapillaritätsverteilung bestehen, wobei die Steighöhe eines großen Teils der Kapillaren über 3 cm liegt.

Patentansprüche

1. Schreibgerät, insbesondere Lackmarker, enthaltend eine Vorratskammer (36) zur Aufnahme eines Tintenvorrats, eine Speicherkammer (34), ein zwischen einer Schreibstellung und einer Ruhestellung hin- und her bewegliches Bauteil (26), mittels dessen die Speicherkammer aus der Vorratskammer zumindest teilweise mit Schreibflüssigkeit füllbar ist, und einen mit einem Auftragsselement (20) verbundenen Tintenleiter (18), wobei der Tintenleiter (18) in Schreibstellung des beweglichen Bauteils mit der Speicherkammer verbunden und von der Vorratskammer getrennt ist, so dass nur die in der Speicherkammer befindliche Flüssigkeit aus dem Auftragsselement verschrieben

werden kann,

dadurch gekennzeichnet, dass

das bewegliche Bauteil (26) eine die Speicherkammer (34) begrenzende bewegliche Wand (26) ist, wobei das Volumen der Speicherkammer in Ruhestellung der beweglichen Wand kleiner als in Schreibstellung der beweglichen Wand ist, die Speicherkammer durch Bewegen der beweglichen Wand aus der Ruhestellung in die Schreibstellung zumindest teilweise mit Flüssigkeit füllbar ist und durch Bewegen der beweglichen Wand aus der Schreibstellung in die Ruhestellung in der Speicherkammer befindliche Flüssigkeit zumindest teilweise in die Vorratskammer transportierbar ist, und dass der Tintenleiter (18) bei in Ruhestellung befindlicher beweglicher Wand (26) von der Speicherkammer getrennt ist.

2. Schreibgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Speicherkammer (34) einen elastisch verformbaren Kapillarspeicher (38) enthält, dessen Volumen bei in Schreibstellung befindlicher beweglicher Wand (26) größer ist als bei in Ruhestellung befindlicher beweglicher Wand.
3. Schreibgerät nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Vorrichtung ein zwischen der Vorratskammer (36) und der Speicherkammer (34) angeordnetes erstes Ventil (31, 40; 66, 70; 66, 76) und ein zwischen der Speicherkammer und dem Tintenleiter angeordnetes zweites Ventil (32, 42; 14, 42; 26, 42) enthält, wobei nach Befüllen der Speicherkammer das erste Ventil geschlossen und das zweite Ventil geöffnet ist und beim Entleeren der Speicherkammer das zweite Ventil geschlossen und das erste Ventil geöffnet ist.
4. Schreibgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tintenleiter (18) an der Innenseite eines mit seiner Außenseite an die Speicherkammer (34) angrenzenden Zylinders (22) anliegt, der einen Schreibdurchlass (42) aufweist, welcher in Ruhestellung der beweglichen Wand (26) von der Speicherkammer getrennt und in Schreibstellung der beweglichen Wand mit der Speicherkammer verbunden ist.
5. Schreibgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (22) eine die Speicherkammer (34) begrenzende Stirnwand (14) eines die Vorratskammer (36) enthaltenden Gehäuses (10) unter Abdichtung durchdringt und an seinem in das Gehäuse eindringendem Ende die bewegliche Wand (26) trägt und der Schreibdurchlass (42) an einer Stelle des Zylinders ausgebildet ist, die in Schreibstellung der beweglichen Wand innerhalb und in Ruhestellung außerhalb der Stirnwand angeordnet ist.

6. Schreibgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegliche Wand (26) innerhalb des Gehäuses (10) die Begrenzung zwischen der Vorratskammer (36) und der Speicherkammer (34) bildet und die Innenseite des Gehäuses mit wenigstens einer Überströmnut (40) derart ausgebildet ist, dass in der Schreibstellung der beweglichen Wand die Vorratskammer von der Schreibkammer getrennt ist und wenigstens während der Bewegung der beweglichen Wand zwischen der Schreibstellung und der Ruhestellung die Vorratskammer über die Überströmnut mit der Speicherkammer verbunden ist. 5 10
7. Schreibgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Zylinder (22) in axialem Abstand von dem Schreibdurchlass (42) ein Tintendurchlass (66) ausgebildet ist und aus der Vorratskammer (36) ein mit einem Sackkanal (62) ausgebildeter Vorsprung (64) in den Zylinder einragt, welcher Vorsprung einen zwischen zwei in dem Zylinder dicht geführten, axial beabstandeten Ringflanschen (70, 72) angeordneten Verbindungsdurchlass (68) derart aufweist, dass der Verbindungsdurchlass in Schreibstellung der beweglichen Wand von der Speicherkammer getrennt ist und zumindest während eines Teils der Bewegung der beweglichen Wand zwischen der Schreibstellung und der Ruhestellung die Speicherkammer durch den Tintendurchlass und den Verbindungsdurchlass hindurch mit der Vorratskammer verbunden ist. 15 20 25 30
8. Schreibgerät nach Anspruch 6 oder 7, wobei der Tintenleiter (18) gehäusefest gehalten ist und die bewegliche Wand (26) starr mit einem kappenartigen Betätigungsbauteil (24) verbunden ist, das den Tintenleiter (18) bzw. das Auftragselement (20) mit einem Endteil (30) umgreift und in Ruhestellung das Auftragselement in sich aufnimmt. 35 40
9. Schreibgerät nach Anspruch 4, wobei der Zylinder (22) von einer zentralen Öffnung einer die Vorratskammer (36) begrenzenden Zwischenwand (60) eines Gehäuses (10) ausgeht, die bewegliche Wand (26) an der Außenseite des Zylinders und der Innenseite eines Endbereiches (12) des Gehäuses (10) dicht geführt ist, in dem Zylinder axial von dem Schreibdurchlass (42) beabstandet ein Tintendurchlass (66) ausgebildet ist, die bewegliche Wand (26) starr mit einem Betätigungsbauteil (24) verbunden ist, das mit einem Schieber (74) in den Zylinder derart einragt, dass in der Ruhestellung des Betätigungsbauteils der Tintendurchlass die Speicherkammer (34) mit der Vorratskammer (36) verbunden ist und in der Schreibstellung die Speicherkammer von der Vorratskam-

mer getrennt ist.

10. Schreibgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf ein Gehäuse (10) des Schreibgerätes eine Kappe (88) aufsetzbar ist, welche das Auftragselement (20) aufnimmt und mit der beweglichen Wand (26) derart zusammenwirkt, dass sich die bewegliche Wand bei auf das Gehäuse aufgesetzter Kappe in Ruhestellung und bei abgenommener Kappe in Schreibstellung befindet. 5
11. Schreibgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem vom Auftragselement (20) abgewandten Ende eines Gehäuses (10) des Schreibgerätes ein Handhabungsteil (94) vorgesehen ist, das über ein die Vorratskammer (36) durchragendes Bauteil (92) mit der beweglichen Wand (26) zusammenwirkt, um diese in die Ruhestellung und die Schreibstellung zu bewegen. 10 15
12. Schreibgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Gehäuse (10) des Schreibgerätes Ringsegmente (104) gelagert sind, die elastisch in eine eine zwischen ihnen bildbare Öffnung verschließende Stellung vorgespannt sind, welche Ringsegmente bei in Schreibstellung bewegter beweglichen Wand (26) derart bewegt werden, dass die Öffnung für einen Durchtritt des Auftragselements (20) geöffnet wird. 20 25 30 35 40 45 50 55

FIG. 1

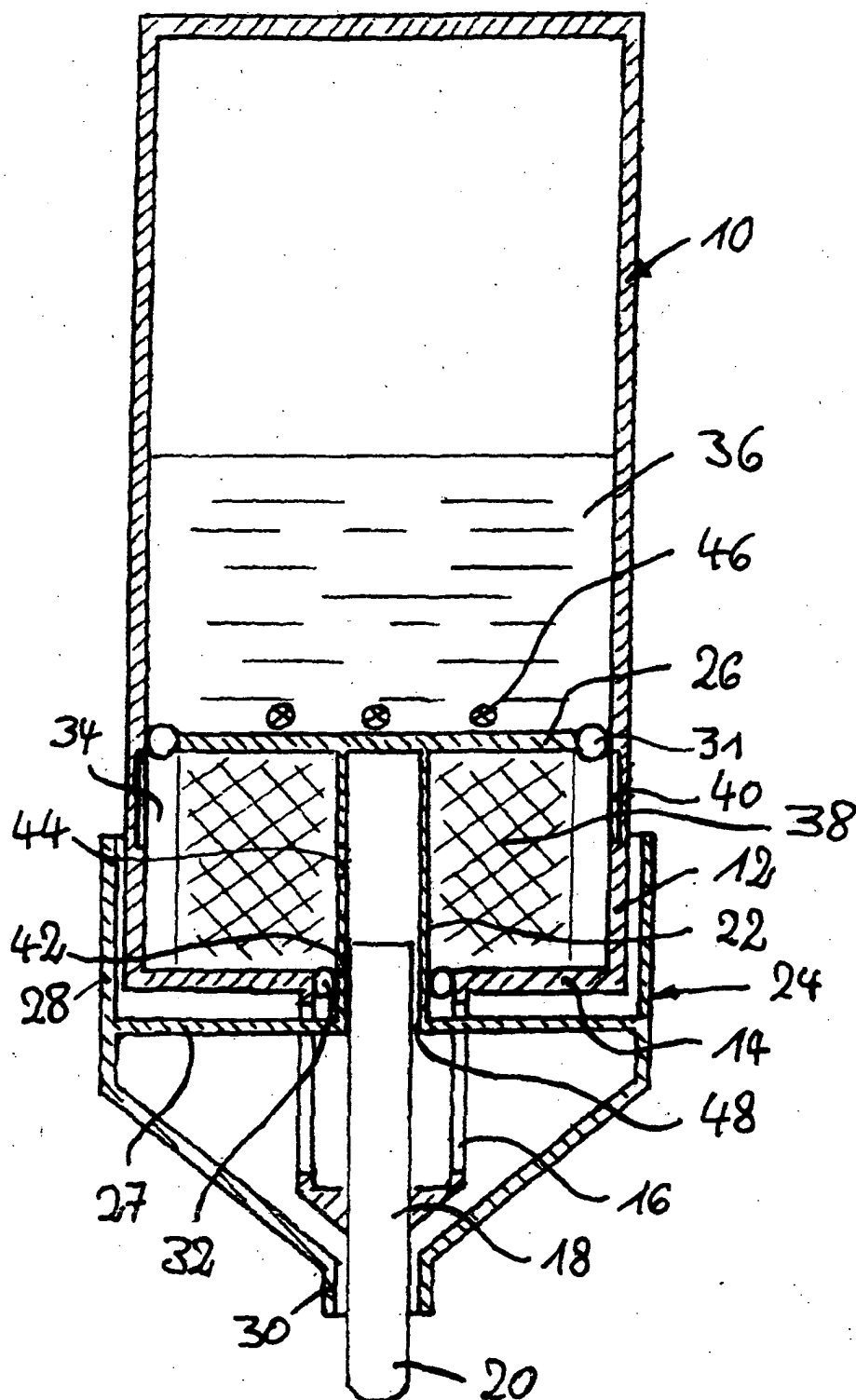


FIG. 2

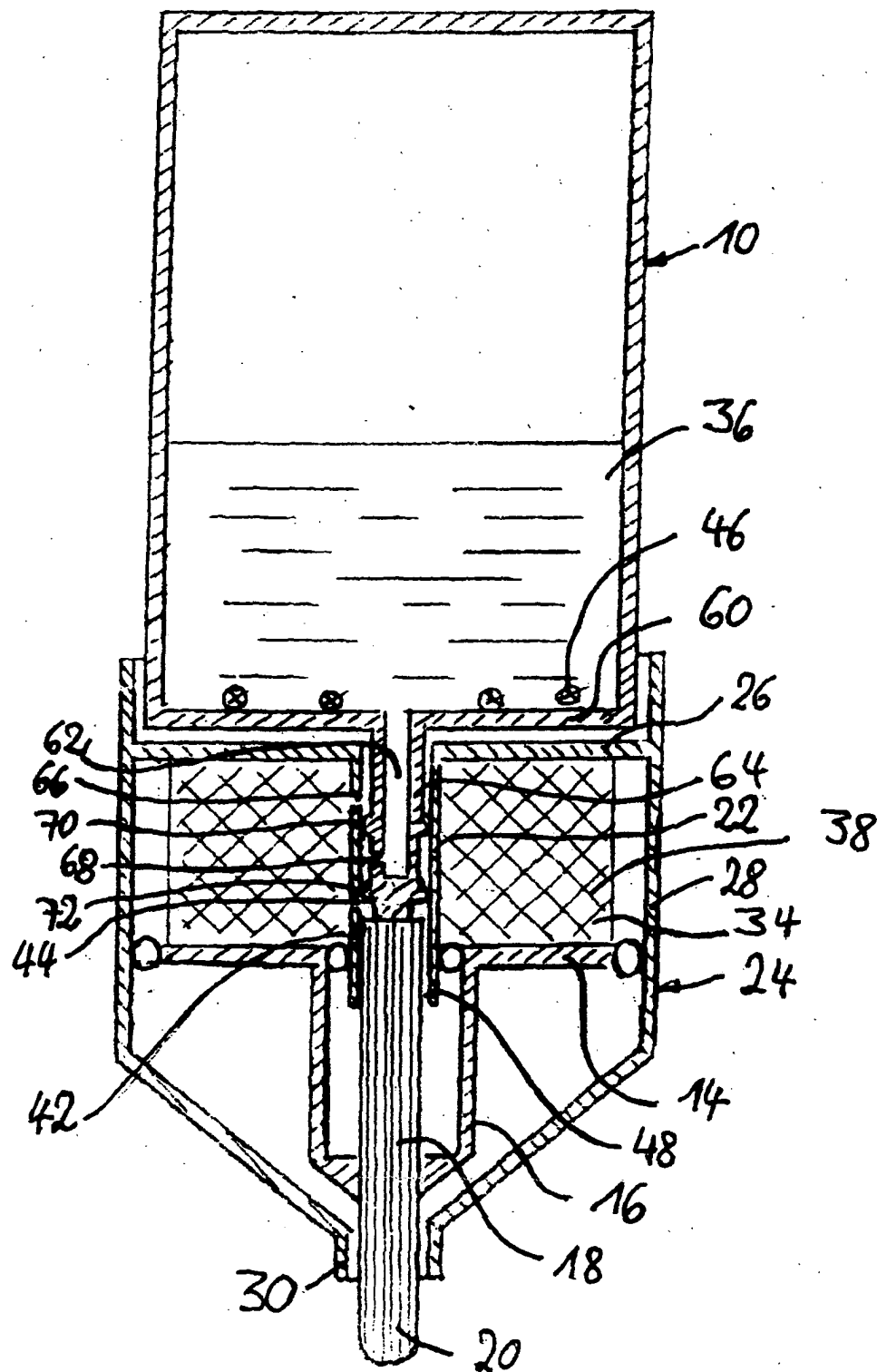


FIG. 3

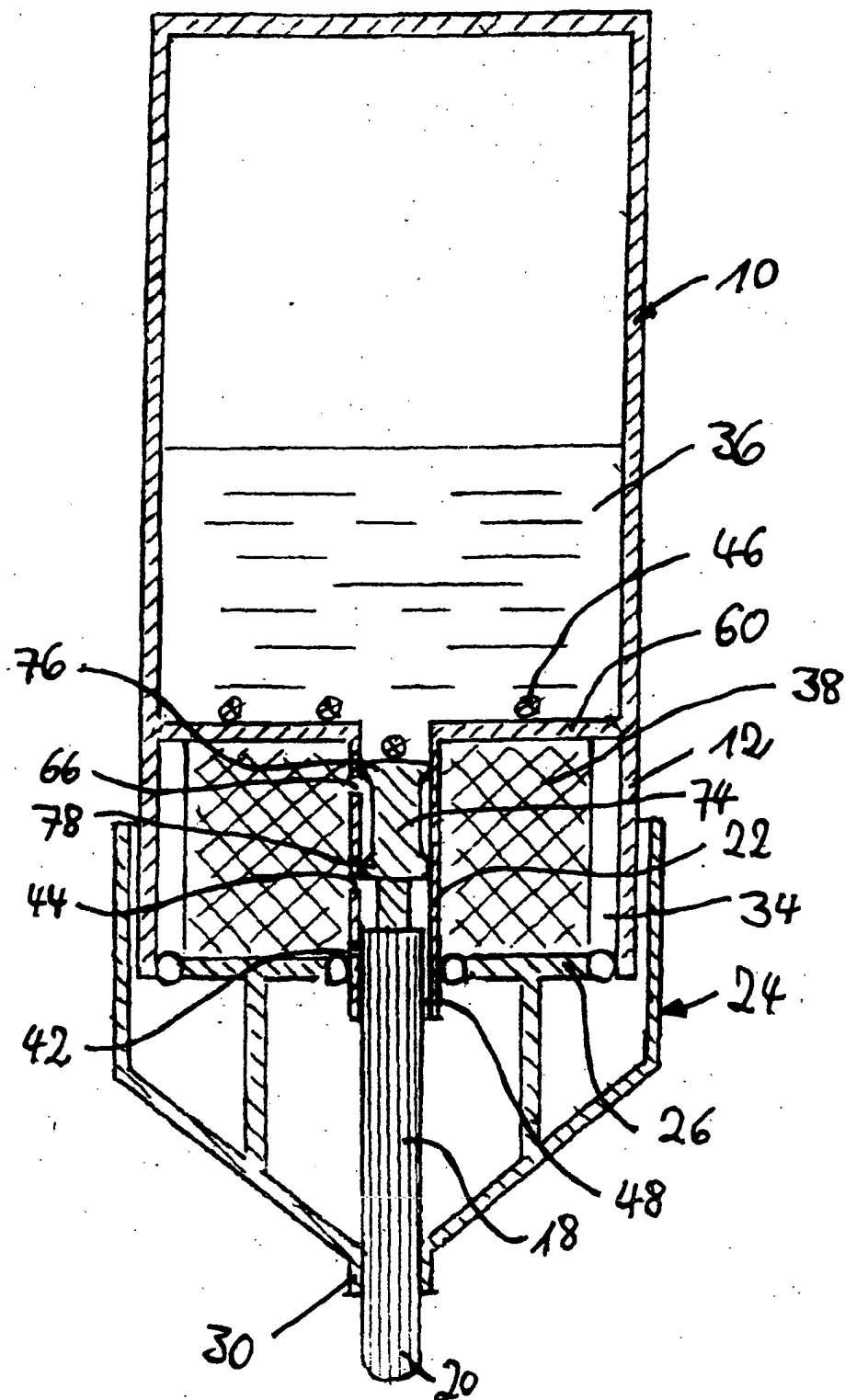


FIG. 4

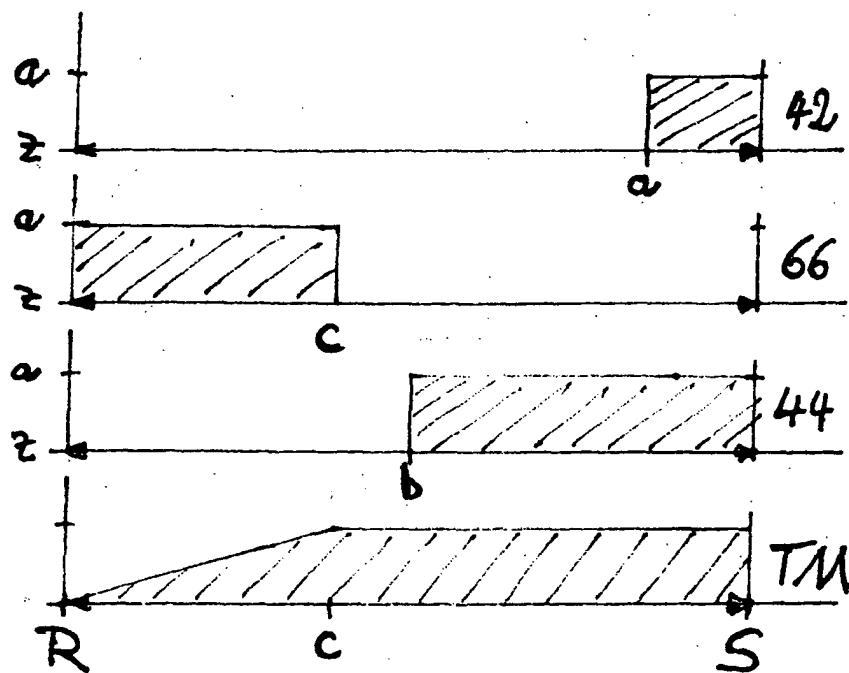


FIG. 5

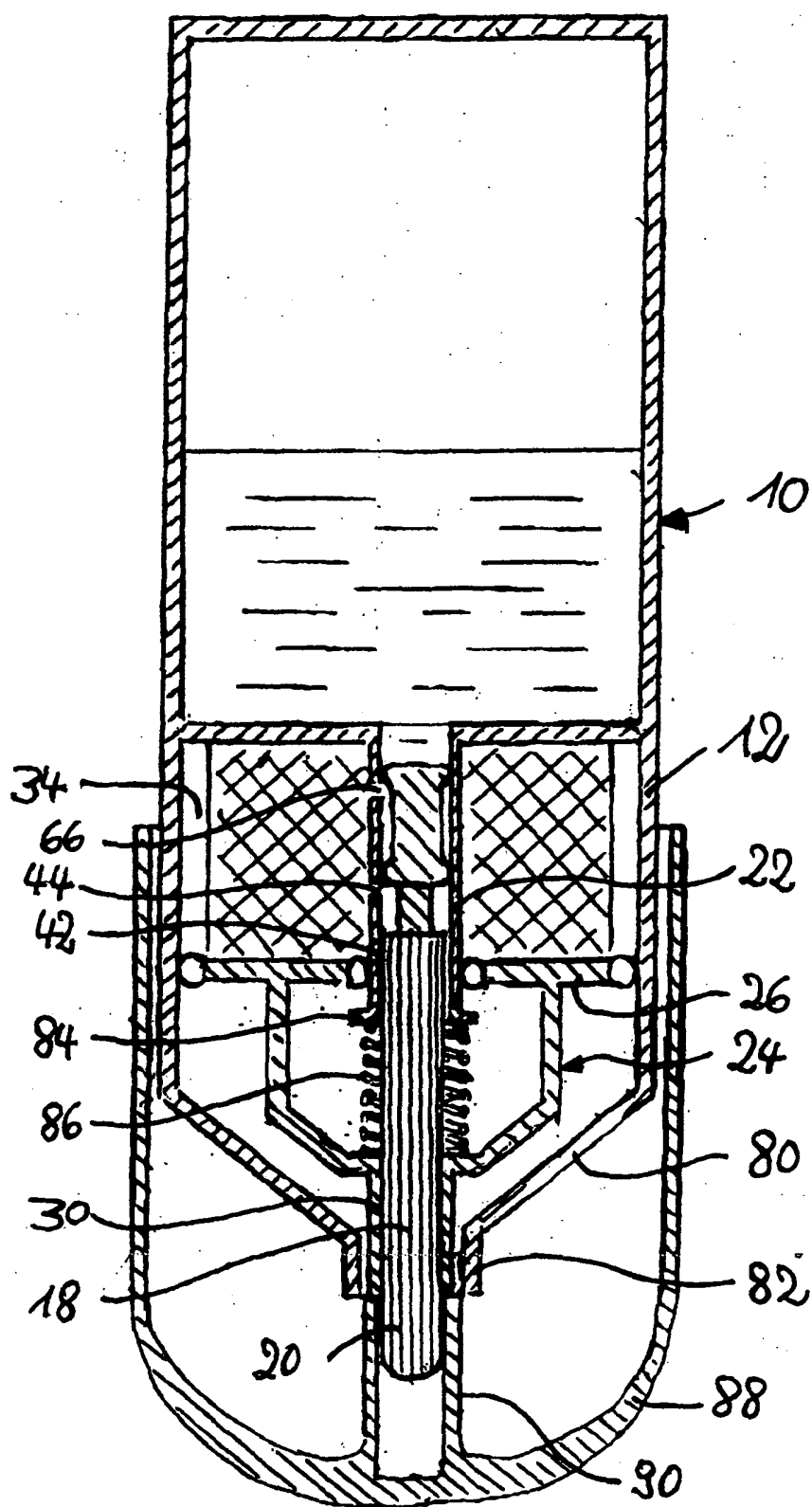


FIG. 6

