



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 711 673 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.1996 Patentblatt 1996/20

(51) Int. Cl.⁶: B43K 11/00

(21) Anmeldenummer: 95117105.7

(22) Anmeldetag: 31.10.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IE IT LI LU NL PT

(30) Priorität: 11.11.1994 DE 4440272
23.11.1994 DE 4441679

(71) Anmelder: Georg Linz Fabrik moderner
Schreibgeräte GmbH & Co. KG.
D-90427 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder:
• Linz, Friedrich
D-90562 Heroldsberg (DE)
• Schlapper, Gerhard
D-92318 Neumarkt (DE)

(74) Vertreter: LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ &
SEGETH
Postfach 3055
D-90014 Nürnberg (DE)

(54) **Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerät**

(57) Es wird ein Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerät (10) mit einem Gehäuse (12) beschrieben, in welchem ein kapillarer Gerätespeicher (16) für eine Auftragflüssigkeit vorgesehen ist. An den rückseitigen Endabschnitt (26) des Gerätespeichers (16) grenzt unmittelbar ein Nachfüllraum (28) für eine Nachfüllmenge der Auftragflüssigkeit an, welcher temporär von außerhalb des Gehäuses (12) zugänglich ist und der durch eine hülsenartig umlaufende Seitenwand (30) und rückseitig durch eine Verschlubeinrichtung (34) begrenzt ist, nach Patent.... (Patentanmeldung P 44 40 272.4). Die Verschlubeinrichtung (34) weist einen Auflageboden (36), ein rückseitiges Abschlußelement (40) und zwischen dem Auflageboden (36) und dem Abschlußelement (40) ein Dichtungselement (38) auf, das von einer Kanüle (56) einer Nachfülleinrichtung (58) durchstechbar ist. Zu diesem Zweck ist der Auflageboden (36) und das Abschlußelement jeweils mit einem Durchgangsloch (44, 46) ausgebildet, die miteinander axial fluchten. Das Abschlußelement (40) ist an seiner Innenseite (68) mit Rippen (70) ausgebildet, die vom Durchgangsloch (46) weg in radialer Richtung verlaufen und die ein kapillares Speichervolumen (48) für Auftragflüssigkeit bilden.

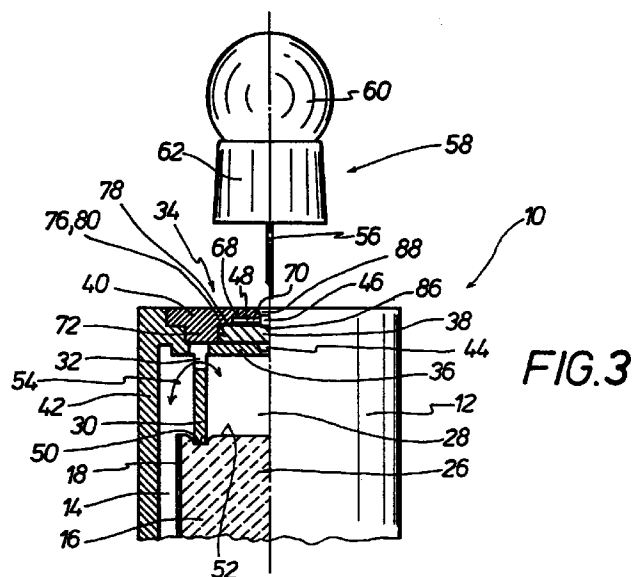


FIG. 3

EP 0 711 673 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerät mit einem Gehäuse, in dessen Innenraum ein kapillarer Gerätespeicher für eine Auftragflüssigkeit vorgesehen ist, dessen vorderseitiger Endabschnitt mit einem aus dem Gehäuse vorstehenden porösen Applikator aus Faserdocht- oder gesintertem Material fluidisch verbunden ist, wobei der Gehäuseinnenraum mittels eines Kanales in der Nachbarschaft des Applikators aus dem Gehäuse ausmündet.

Ein solches Gerät bzw. eine Vorrichtung zum Nachfüllen eines derartigen Gerätes ist aus dem DE-GM 92 07 098 bekannt. Diese bekannte Vorrichtung ist gekennzeichnet durch einen gesonderten Flüssigkeitsvorratsbehälter mit einem oberseitigen, die Spitze bzw. den Applikator des Gerätes aufnehmenden Adapter, der mit einem in den Vorratsbehälter eintauchenden Kapillarrohrchen als Zwischenspeicher ausgestattet ist. Diese Nachfüll-Vorrichtung ist also zum Nachfüllen eines Gerätes von vorne, d.h. über den Applikator des Gerätes in den Gerätespeicher hinein geeignet und vorgesehen. Eine solche Nachfüllung von vorne benötigt jedoch eine nicht zu vernachlässigende Zeitspanne. Entsprechendes gilt für das aus der DE 40 27 751 C2 bekannte Nachfüllbehältnis zum Nachfüllen eines Schreib-, Mal- oder Zeichengerätes. Auch hier erfolgt die Nachfüllung des Gerätes über dessen Applikator, der aus einem Faserdochtmaterial oder aus einem gesinterten Fasermaterial besteht.

Aus der DE 41 15 685 A1 ist ein Schreibgerät mit einem Gehäuse bekannt, das mit einer Gehäuseöffnung ausgebildet ist, wobei im Gehäuse eine Auftragflüssigkeit frei aufgenommen wird. Bei diesem bekannten Gerät ist die Auftragflüssigkeit also nicht in einem dafür vorgesehenen kapillaren Gerätespeicher bevorratet, sondern in einem dafür vorgesehenen Gehäusevolumen frei beweglich aufgenommen. Dieses bekannte Gerät weist eine wenigstens teilweise kapillar ausgebildete Förderleitung für die Auftragflüssigkeit auf, die das genannte Flüssigkeitsvolumen mit einer Schreibspitze, d.h. mit dem Applikator des Gerätes fluidisch verbindet. Mit der Förderleitung ist ein kapillarer Speicher verbunden. Auf diese Weise ergibt sich auch bei großen Luftausdehnungsschwankungen und auch bei im Vergleich zu bekannten Systemen dieser Art großem Aufnahmevolumen für die Auftragflüssigkeit eine sichere Funktion ohne daß ein unkontrolliertes Austreten von Auftragflüssigkeit aus dem Gerät unabhängig vom jeweils gegebenen Befüllungsgrad des Gerätes mit Auftragflüssigkeit zu befürchten wäre. Ein dem zuletzt genannten Gerät ähnliches Gerät ist aus der EP 0 515 538 A1 bekannt.

Aus der DE-OS 2 157 878 ist eine Austauschpatrone für Schreibflüssigkeit mit einem in eine Mündung eines hülsenförmigen Behälters eingesetzten elastischen Ringteil und einer in dieses eingepreßten Verschlussskonstruktion mit einem im wesentlichen zylindrischen Betätigungsorgan bekannt, das nach Betätigung der

Verschlussskonstruktion den Behälterinnenraum über Kanäle des Betätigungsorganes mit der Behälteraußenseite in Verbindung setzt. Dort liegt das in die Mündung des Behälters eingesetzte Ringteil mit seiner Innenfläche im verschlossenen Zustand der Patrone unmittelbar an einer seitlichen Mantelfläche des mit Übermaß in das Ringteil eingepreßten Betätigungsorganes und mit seiner Außenfläche aufgrund des Einpressens des Betätigungsorganes unter Vorspannung an der Innenfläche der Behältermündung an. Unter Umweltgesichtspunkten sind derartige Austauschpatronen nicht wünschenswert, weil sie eine Umweltbelastung darstellen.

Ein Tuschefüller mit einem Halter mit Tuschehälter, mit einer Röhrchenfeder und mit einer abnehmbaren Kappe ist bspw. aus der DE-OS 1 937 451 bekannt. In der Kappe ist ein mit Benetzungsfüssigkeit gefüllter geschlossener Behälter angeordnet, der in seinem Behälterboden eine der Röhrchenfeder angepaßte Einstecköffnung aufweist. Die Röhrchenfeder des Tuschefüllers ist bei aufgesetzter Kappe in die Einstecköffnung eingefaßt. Hier handelt es sich also um einen Tuschefüller mit Röhrchenfeder und nicht um ein Gerät mit porösem Applikator aus Faserdocht- oder gesintertem Fasermaterial.

Ein Schreibfeder-Kernstück für ein Schreibgerät, das einen Schreibflüssigkeit zu einer Schreibspitze führenden Tintenleiter sowie einen Behälter mit einer Tintenkommer aufweist, der an die Außenfläche des Schreibfeder-Kernstückes angepaßt ist, ist aus der DE 34 20 287 A1 bekannt. Dort ist eine als ununterbrochener Kanal in der Außenfläche des Schreibfeder-Kernstückes ausgebildete Kehlenanordnung mit ringförmigen Kehlen vorgesehen, deren vorderes Ende an eine mit dem Tintenleiter in Verbindung stehende Tintensaugrille angeschlossen ist. Außerdem ist dort ein Luftkanal vorgesehen, dessen vorderes Ende mit einem Luftloch und dessen hinteres Ende mit dem rückwärtigen Ende der Kehlenanordnung in Verbindung steht. Der Luftkanal ist in der Außenwand des Schreibfeder-Kernstückes ohne Kreuzung der Kehlenanordnung ausgebildet. Dieses bekannte Schreibfeder-Kernstück kann bspw. bei einem Kugelschreiber, bei einem Filzschreiber, bei einem Füllfederhalter oder bei einem Schreibstift für Aufzeichnungsgeräte zur Anwendung gelangen. Um ein Gerät mit einem kapillaren Gerätespeicher für eine Auftragflüssigkeit handelt es sich auch hier nicht. Vielmehr ist auch hier die Auftragflüssigkeit in einem Aufnahmevolumen des Gerätes frei beweglich vorgesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerät der eingangs genannten Art zu schaffen, das einfach aufgebaut sehr zeitsparend, d.h. innerhalb kürzester Zeit, nachfüllbar ist, wobei ein Verschmutzen des Gerätes bei der Nachfüllung verhindert wird.

Diese Aufgabe wird bei einem Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerät der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an den rückseitigen Endabschnitt des Gerätespeichers unmittelbar ein Nachfüllraum für eine Nachfüllmenge der Auftragflüssig-

keit angrenzt, der seitlich durch eine umlaufende Seitenwandung, in welcher mindestens eine Belüftungsöffnung vorgesehen ist, und ober- bzw. rückseitig durch eine Verschlubeinrichtung begrenzt ist, wobei die Seitenwandung von der Gehäusewand beabstandet und die mindestens eine Belüftungsöffnung in der Nachbarschaft der Verschlubeinrichtung und mit dem Gehäuseinnenraum verbunden ist, und der Nachfüllraum temporär von außerhalb des Gehäuses zugänglich ist. Vorzugsweise ist hierbei der Nachfüllraum durch die Ober- bzw. rückseitige Verschlubeinrichtung temporär von außerhalb des Gerätegehäuses zugänglich. Diese temporäre Zugänglichkeit zum Nachfüllraum kann hierbei dadurch realisiert sein, daß das Gehäuse an seinem rückseitigen Ende mit einer Verschlusskappe versehen ist, die auf das Gehäuse auf- bzw. von diesem abschraubbar ist, oder die auf beliebige andere Art und Weise am Gehäuse dicht befestigbar, d.h. bspw. aufsteckbar, ist.

Nachdem eine solche vom Gehäuse entfernbare Verschlubeinrichtung verloren gehen kann, ist es bevorzugt, das erfindungsgemäße Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerät mit einer Verschlubeinrichtung auszubilden, die jederzeit am Gehäuse verbleibt, d.h. die jederzeit Bestandteil des Gehäuses ist, und die zum Nachfüllen des Nachfüllraumes und folglich des Gerätespeichers temporär durchlässig ist, d.h. die nach Abschluß des Nachfüllvorgangs den Nachfüllraum im Gehäuse wieder dicht abschließt.

Bei dem erfindungsgemäßen Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerät kann die umlaufende Seitenwandung des Nachfüllraumes an der rückseitigen Stirnfläche des Gerätespeichers eng und dicht anliegen. Um bei einem solchermaßen ausgebildeten Gerät ein bestimmtes Mindestvolumen des Nachfüllraumes realisieren zu können, ist es notwendig, die den Nachfüllraum seitlich begrenzende Seitenwandung mit einer bestimmten axialen Abmessung zu dimensionieren. Das wirkt sich auf die Gesamtabmessung des Gerätes in seiner Längsrichtung aus. Deshalb ist es erfindungsgemäß auch möglich, daß die Seitenwandung an ihrem unteren Ende mit einem radial nach innen orientierten Bund ausgebildet ist, der an der Mantelfläche des Gerätespeichers eng und dicht anliegt. Durch eine solche Ausbildung ist es also möglich, den Nachfüllraum anteilig in die seitliche Umgebung des Gerätespeichers zu verlegen, so daß die Längsabmessung des Gerätes insgesamt entsprechend reduziert sein kann.

Beim erfindungsgemäßen Gerät ist es bevorzugt, wenn der Gerätespeicher eine Außenhülse aufweist. Insbes. dann, wenn die Seitenwandung des Nachfüllraums an ihrem unteren Ende mit einem radial nach innen orientierten Bund ausgebildet ist, der an der Mantelfläche des Gerätespeichers, d.h. der an der Außenhülse des Gerätespeichers eng und dicht anliegt, ist es bevorzugt, wenn die Außenhülse zumindest in den in den Nachfüllraum hineinragenden Abschnitt mit Perforationslöchern ausgebildet ist, um durch diese Perforationslöcher hindurch die in den Nachfüllraum

eingebrachte Nachfüllungen der Auftragflüssigkeit in den Gerätespeicher einzubringen.

Wie bereits weiter oben erwähnt worden ist, kann die ober- bzw. rückseitige Verschlubeinrichtung vom Gehäuse des erfindungsgemäßen Gerätes entfernbar sein, zweckmäßig ist es jedoch, wenn die besagte Verschlubeinrichtung jederzeit am Gerät verbleibt und zum Nachfüllen des Nachfüllraumes durchdringbar und nach Abschluß des Nachfüllvorgangs wieder selbsttätig abgedichtet ist. Zu diesem Zweck ist es bevorzugt, wenn die ober- bzw. rückseitige Verschlubeinrichtung einen Auflageboden für ein mittels einer Kanüle einer Nachfülleinrichtung durchsteckbares Dichtungselement und eine rückseitige Abschlußkappe aufweist, wobei das Dichtungselement zwischen dem Auflageboden und der Abschlußkappe angeordnet und zumindest der Auflageboden mit einem Durchgangsloch für die Kanüle der Nachfülleinrichtung ausgebildet ist. Um ein Verschmutzen der Abschlußkappe mit einer an der Kanüle nach Abschluß des Nachfüllvorgangs verbleibenden Restmenge der Auftragflüssigkeit beim Herausziehen der Kanüle aus dem Dichtungselement zu vermeiden, ist es bevorzugt, eine Abschlußkappe anzuwenden, die selbst einen kapillaren Speicher für die genannte Restmenge der Auftragflüssigkeit bildet. Ein solcher kapillarer Speicher ist bspw. dadurch realisierbar, daß die Abschlußkappe aus einem geeigneten porösen bzw. kapillaren Material wie einem Filz, einem Vliespapier, einem Schaumstoff o.dgl. besteht. Bevorzugt ist es, die Abschlußkappe aus einem formstabilen Kunststoffmaterial herzustellen und mit einem mit dem Durchgangsloch im Auflageboden axial fluchtenden Durchgangsloch und an dieses Durchgangsloch angrenzend mit einem kapillaren Speichervolumen für die Auftragflüssigkeit auszubilden. Eine solche Ausbildung weist den Vorteil auf, daß die beim Herausziehen der Kanüle der Nachfülleinrichtung an der Kanüle haftende Restmenge der Auftragflüssigkeit am Durchgangsloch der Abschlußkappe hängen bleibt und unmittelbar anschließend durch Kapillarkräfte zu dem an das genannte Durchgangsloch angrenzenden kapillaren Speichervolumen abtransportiert wird. Auf diese Weise bleibt die Abschlußkappe in vorteilhafter Weise sauber.

Bevorzugt ist es, wenn - wie bereits erwähnt worden ist - die Verschlubeinrichtung einen Auflageboden für ein mittels einer Kanüle einer Nachfülleinrichtung durchsteckbares Dichtungselement und ein rückseitiges Abschlußelement aufweist, wobei das Dichtungselement zwischen dem Auflageboden und dem Abschlußelement angeordnet ist, der Auflageboden und das Abschlußelement jeweils mit einem Durchgangsloch ausgebildet sind, die miteinander axial fluchten, und wenn außerdem das Abschlußelement an seiner dem Dichtungselement zugewandten Innenseite von seinem Durchgangsloch weg radial verlaufende Rippen aufweist, durch welche ein kapillares Speichervolumen für Auftragflüssigkeit gebildet ist.

Wird nach der Durchführung eines Befüllvorgangs die Kanüle der Nachfülleinrichtung wieder durch das

Dichtungselement zurück aus dem Gerät herausgezogen, so wird die möglicherweise an der Kanüle hängenbleibende Restmenge der Auftragflüssigkeit am Durchgangsloch des Abschlußelementes abgestreift und durch die Kapillarkräfte des an dieses Durchgangsloch anschließenden kapillaren Speichervolumens in dieses hineinbewegt. Hierdurch wird also ein Verschmutzen im Bereich des Durchgangsloches des Abschlußelementes mit Nachfüll- bzw. Auftragflüssigkeit und somit ein Verschmutzen des Gerätes nach der Durchführung eines Nachfüllvorgangs mit einfachen Mitteln zuverlässig verhindert.

Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, wenn das Abschlußelement an seiner Innenseite mit einem umlaufenden Kragen ausgebildet ist, der axial über die Rippen überseht und durch welchen das kapillare Speichervolumen seitlich begrenzt ist. Dabei ist es bevorzugt, wenn der Kragen mit einer zur Aufnahme des Dichtungselementes vorgesehenen umlaufenden Aussparung ausgebildet ist, die durch einen Umfangsrand und eine Auflagefläche festgelegt ist. Ein derartiges Abschlußelement ist bspw. aus einem geeigneten Kunststoffmaterial in einem Mehrfach-Spritzpreßwerkzeug einfach realisierbar. Auch die Assemblierung des solchernaßen ausgebildeten Abschlußelementes mit dem Dichtungselement ist einfach und zeitsparend möglich.

Um das Dichtungselement am Abschlußelement zuverlässig festzulegen, ist es zweckmäßig, wenn der Umfangsrand der Aussparung an den Umfangsrand des Dichtungselementes geeignet, d.h. mit Preßsitz-Toleranz angepaßt ist, und wenn die Tiefe der Aussparung kleiner ist als die Dicke des Dichtungselementes. Infolge einer solchen Ausbildung steht das Dichtungselement im zusammengebauten Zustand geringfügig über das Abschlußelement vor, so daß das Dichtungselement zwischen dem Auflageboden und dem Abschlußelement der Verschlußeinrichtung des erfindungsgemäßen Gerätes unbeweglich festklemmbar ist.

Zweckmäßig ist es, wenn die radialen Abmessungen des Umfangsrandes der Aussparung größer sind als die radialen Abmessungen der Rippen, und wenn die dem Dichtungselement zugewandte Unterseite der Rippen und das an der Auflagefläche der Aussparung anliegende Dichtungselement einen kapillaren Spaltraum festlegen, weil durch eine solche Ausbildung die Kapillarwirkung zum gezielten Ableiten einer möglichen an der Kanüle der Nachfülleinrichtung haften bleibenden Restmenge der Auftragflüssigkeit beim Herausziehen der Kanüle aus dem Gerät weiter verbessert und somit die Restmenge noch zuverlässig dem kapillaren Speichervolumen im Abschlußelement zugeführt wird. Nachdem bei derartigen Geräten die Auftragflüssigkeit flüchtige Bestandteile aufweisen kann, können diese flüchtigen Bestandteile zwischen aufeinanderfolgenden Nachfüllvorgängen verdunsten, so daß sich nach einem entsprechenden Zeitraum im Abschlußelement gleichsam wieder ein leeres kapillares Speichervolumen ergibt.

Um eine Beschädigung der Kanüle bzw. insbes. der Kanülenspitze beim Einstecken in das Gerät, d.h. beim Durchstechen des Dichtungselementes, zuverlässig zu vermeiden, ist es bevorzugt, wenn das Durchgangsloch des Abschlußelementes auf der von den Rippen abgewandten Außenseite mit einer Einsenkung ausgebildet ist. Diese Einsenkung dient zur Zentrierung der Kanüle und somit zum genau positionierten Durchstechen des Dichtungselementes, wobei dann die Kanüle auch noch durch das Durchgangsloch im Auflageboden durchgesteckt und in den Nachfüllraum hineinbewegt wird, um diesen mit der Nachfüllmenge der Auftragflüssigkeit innerhalb einer kurzen Zeitspanne befüllen zu können. Der Nachfüllraum ist mit wenigstens einer Entlüftungsöffnung ausgebildet, so daß das durch die Nachfüllmenge an Auftragflüssigkeit verdrängte Luftvolumen im Nachfüllraum durch die besagte mindestens eine Belüftungsöffnung in den Gehäuseinnenraum entweichen kann, der in der Nachbarschaft des porösen, vorderseitigen Applikators über mindestens einen Kanal mit der Umgebung des Gerätes fluidisch verbunden ist.

Die Kapillarität des kapillaren Speichervolumens für Auftragflüssigkeit des Abschlußelementes der Verschlußeinrichtung des erfindungsgemäßen Gerätes kann noch dadurch verstärkt und verbessert werden, daß die Oberfläche des im Abschlußelement ausgebildeten kapillaren Speichervolumens zumindest teilweise aufgeraut ist. Diese Aufrauung kann durch einen Ätzvorgang oder durch einen Erodiervorgang erzielt werden, mit welchem das entsprechende Spritzpreß-Formwerkzeug zur Herstellung des Abschlußelementes geeignet bearbeitet wird.

Das zwischen dem Auflageboden und dem Abschlußelement angeordnete Dichtungselement besteht vorzugsweise aus einem Silikongummimaterial. Ein solches Dichtungselement kann kraftsparend mit einer Kanüle einer Nachfülleinrichtung zum Nachfüllen des Gerätes durchstoßen werden, wobei sich der Vorteil ergibt, daß das Dichtungselement nach dem Herausziehen der Kanüle von selbst wieder zuverlässig abgedichtet wird.

Selbstverständlich ist es auch möglich, das Dichtungselement aus einem geeigneten anderen dichten Material auszubilden.

Das Dichtungselement kann bspw. auch von einem Kugelventil, von einem Tellerventil oder von einem beliebigen anderen, federnd ausgebildeten Ventil gebildet sein.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerätes. Es zeigen:

Fig. 1 teilweise längsgeschnitten eine erste Ausführungsform des Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerätes gemeinsam mit einer vom Gerät getrennt gezeichneten Ausbildung einer Nachfülleinrichtung,

- Fig. 2 teilweise längsgeschnitten eine zweite Ausführungsform des Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerätes,
- Fig. 3 halbseitig längsgeschnitten den rückseitigen Endabschnitt einer der Ausbildung gemäß Figur 1 ähnlichen Ausführungsform des Gerätes in Kombination mit einer davon getrennt gezeichneten Nachfülleinrichtung,
- Fig. 4 halbseitig längsgeschnitten eine der Ausbildung gemäß Figur 2 ähnlichen Ausführungsform des Gerätes bzw. seines rückseitigen Endabschnittes,
- Fig. 5 eine Ansicht einer bevorzugten Ausbildung des Abschlusselementes des Gerätes gemäß Figur 1 oder 2 bzw. 3 oder 4 in Blickrichtung von unten, d.h. in Blickrichtung vom Inneren des Gerätes nach außen,
- Fig. 6 einen Schnitt entlang der Schnittlinie IV-IV in Fig.5, und
- Fig. 7 eine der Fig. 6 entsprechende Schnittdarstellung des Abschlusselementes gemeinsam mit einem zugehörigen Dichtungselement.

Fig. 1 zeigt teilweise aufgeschnitten eine erste Ausführungsform des Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerätes 10 mit einem Gehäuse 12, in dessen Innenraum 14 ein kapillarer Gerätespeicher 16 für eine Auftragflüssigkeit vorgesehen ist. Der Gerätespeicher 16 besteht z.B. aus einem Fasermaterial und ist mit einer Außenhülse 18 versehen.

Mit dem kapillaren Gerätespeicher 16 ist ein Applikator 20 aus Faserdocht- oder gesintertem Fasermaterial fluidisch verbunden, der mit seinem Vorderabschnitt 22 aus dem Gehäuse 12 vorsteht. Der Applikator 20 ist mit dem Gerätespeicher 16 fluidisch verbunden.

Der Innenraum 14 des Gehäuses 12 ist mit der Gehäuseumgebung mittels eines Kanales 24 strömungstechnisch verbunden, der in der Nachbarschaft des Applikators 20, d.h. in der Nachbarschaft seines Vorderabschnittes 22 aus dem Gehäuse 12 ausmündet, wie in Fig. 1 durch dünne strichlierte Linien schematisch verdeutlicht ist.

An den rückseitigen Endabschnitt 26 des Gerätespeichers 16 grenzt unmittelbar ein Nachfüllraum 28 an, der zur Aufnahme einer Nachfüllmenge der Auftragflüssigkeit vorgesehen ist. Der Nachfüllraum 28 ist seitlich durch eine umlaufende Seitenwandung 30 begrenzt, die mit mindestens einer Belüftungsöffnung 32 ausgebildet ist. Ober- bzw. rückseitig ist der Nachfüllraum 28 durch eine Verschlubeinrichtung 34 begrenzt. Die Verschlubeinrichtung 34 ist von einem Auflageboden 36, einem Dichtungselement 38 und einer rückseitigen Abschlußkappe 40 gebildet. Der Auflageboden 36 kann mit dem Gehäuse 12, d.h. mit der Gehäusewand 42 des Gehäu-

ses 12 einstückig ausgebildet sein. Das Dichtungselement 38, bei dem es sich vorzugsweise um eine Scheibe aus Silikongummimaterial handelt, ist zwischen dem Auflageboden 36 und der rückseitigen Abschlußkappe 40 dicht eingeklemmt. Der Auflageboden 36 ist mit einem Durchgangsloch 44 ausgebildet. Die rückseitige Abschlußkappe 40 ist mit einem zugehörigen Durchgangsloch 46 ausgebildet, das in axialer Richtung des Gerätes 10 mit dem Durchgangsloch 44 im Auflageboden 36 fluchtet. An das Durchgangsloch 46 in der rückseitigen Abschlußkappe 40 grenzt ein an der Abschlußkappe 40 ausgebildetes kapillares Speichervolumen 48 für die Auftragflüssigkeit an.

Bei der in Fig. 1 gezeichneten Ausführungsform des Gerätes 10 liegt die hüllenartig umlaufende Seitenwandung 30, durch welche der Nachfüllraum 28 seitlich definiert begrenzt wird, mit ihrem vom Auflageboden 36 entfernten Unterrand 50 eng und dicht an der rückseitigen Stirnfläche 52 des Gerätespeichers 16 an. Der Nachfüllraum 28 ist mit dem Innenraum 14 des Gehäuses 12 durch die mindestens eine in der Nähe der Verschlubeinrichtung vorgesehene Belüftungsöffnung 32 in der Seitenwandung 30 strömungstechnisch verbunden, was durch den Doppelpfeil 54 angedeutet ist.

Eine Nachfüllung des Gerätes 10 gemäß Fig. 1 ist bspw. dadurch möglich, daß eine Kanüle 56 aufweisende Nachfülleinrichtung 58 mit der Kanüle 56 in das Durchgangsloch 46 der rückseitigen Abschlußkappe 40 eingesteckt und durch das Dichtungselement 38 z.B. aus Silikongummimaterial durchgestochen wird. Die Nachfülleinrichtung 58 wird in das Gerät 10 so weit eingesteckt, bis die Kanüle 56 durch das Durchgangsloch 44 im Auflageboden 36 in den Nachfüllraum 28 hineinsteht. Dann wird der Ballon 60 der Nachfülleinrichtung 58 zusammengedrückt, um die im Ballon 60 befindliche Nachfüllmenge der Auftragflüssigkeit durch die Kanüle 56 in den Nachfüllraum 28 zu entleeren. Sobald der Ballon 60 entleert ist, was innerhalb kürzester Zeit möglich ist, wird die Nachfülleinrichtung 58 mit ihrer Kanüle 56 wieder aus dem Nachfüllraum 28 herausgezogen, wobei die Einstechöffnung im Dichtungselement 38 durch dessen Elastizität selbständig wieder abdichtend verschlossen wird. Die Nachfülleinrichtung 58 kann dann bspw. wieder auf eine (nicht gezeichnete) Nachfüllflasche aufgeschraubt werden, um die besagte Nachfüllflasche dicht zu verschließen. Zu diesem Zwecke ist die Nachfülleinrichtung 58 bspw. mit einer Schraubkappe 62 ausgebildet, an der einerseits der Ballon 60 und andererseits die Kanüle 56 vorgesehen ist. Die Nachfülleinrichtung 58 kann bspw. auch von einer Einwegspritze o.dgl. gebildet sein.

Fig. 2 zeigt eine zweite Ausbildung des Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerätes 10, die sich von der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform des Gerätes 10 insbes. dadurch unterscheidet, daß der Nachfüllraum 28 seitlich durch eine umlaufende Seitenwandung 30 festgelegt und begrenzt ist, die an ihrem unteren Ende mit einem radial nach innen orientierten Bund 64 ausgebildet ist, der an der Mantelfläche des Gerätespeichers 16

bzw. an der Außenhülse 18 des Gerätespeichers 16 eng und dicht anliegt. Um den Gerätespeicher 16 bei einer solchen Ausbildung des Gerätes 10 mit der Nachfüllmenge der Auftragflüssigkeit innerhalb kurzer Zeit nachfüllen zu können, ist die Außenhülse 18 zumindest in dem in den Nachfüllraum 28 hineinragenden Abschnitt mit Perforationslöchern 66 ausgebildet. Selbstverständlich können die Perforationslöcher 66 entlang der gesamten Außenhülse 18 vorgesehen sein.

Gleiche Einzelheiten sind in Fig. 2 mit denselben Bezugsziffern bezeichnet wie in Fig. 1, so daß es sich erübrigt, in Verbindung mit Fig. 2 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.

Aus herstellungstechnischen Gründen unterscheidet sich die in Fig. 2 gezeichnete Ausführungsform des Gerätes 10 von der in Fig. 1 dargestellten Ausbildung auch noch dadurch, daß der Auflageboden 36 für das Dichtungselement 38 kein integraler Bestandteil des Gehäuses 12 sondern ein eigenes Teil ist. Er kann mit dem Dichtungselement 38 und der rückseitigen Abschlußkappe 40 zur Verschlußeinrichtung 34 zusammengebaut und in diesem vormontierten Zustand mit dem Gehäuse 12 assembliert werden.

Fig. 3 zeigt den rückseitigen Endabschnitt eines Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Auftragsgerätes 10 halbschneidend längsgeschnitten in einem stark vergrößerten Maßstab. Das Gerät 10 weist ein Gehäuse 12 mit einem Innenraum 14 auf, in dem ein kapillarer Gerätespeicher 16 vorgesehen ist. Der Gerätespeicher 16 ist mit einer Außenhülse 18 versehen. An den rückseitigen Endabschnitt 26 des kapillaren Speichers 16 schließt unmittelbar ein Nachfüllraum 28 an, der seitlich durch eine umlaufende Seitenwandung 30 und der ober- bzw. rückseitig durch eine Verschlußeinrichtung 34 begrenzt ist. In der Nachbarschaft der Verschlußeinrichtung 34 ist die Seitenwandung 30 mit mindestens einer Belüftungsöffnung 32 ausgebildet. Durch diese mindestens eine Belüftungsöffnung 32 ist zwischen dem Nachfüllraum 28 und dem Innenraum 14 des Gerätes 10 eine strömungstechnische Verbindung gegeben, was durch den Doppelpfeil 54 angedeutet ist.

Die Verschlußeinrichtung 34 weist einen Auflageboden 36, eine rückseitige Abschlußkappe bzw. ein rückseitiges Abschlußelement 40 und zwischen dem Auflageboden 36 und dem rückseitigen Abschlußelement 40 ein Dichtungselement 38 auf. Das Dichtungselement 38 ist vorzugsweise von einem Silikongummischeibchen gebildet.

Bei dem in Fig. 3 gezeichneten Ausführungsbeispiel des Gerätes 10 ist der Auflageboden 36 mit der Gehäusewand 42 des Gehäuses 12 des Gerätes 10 einteilig verbunden. Die hülsenartig umlaufende Seitenwandung 30 steht vom Auflageboden 36 einstückig nach unten weg. Der Auflageboden 36 ist mittig mit einem Durchgangsloch 44 und das rückseitige Abschlußelement 40 ist mittig mit einem Durchgangsloch 46 ausgebildet. Die Durchgangslöcher 44 und 46 fluchten miteinander in axialer Richtung des Gerätes 10.

Das Abschlußelement 40 ist an seiner dem Dichtungselement 38 zugewandten Innenseite 68 mit einem kapillaren Speichervolumen 48 ausgebildet. Das kapillare Speichervolumen 48 ist durch Rippen 70 festgelegt, die vom Durchgangsloch 46 des Abschlußelementes 40 weg in radialer Richtung verlaufen, wie aus Fig. 5 deutlich ersichtlich ist.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel des Gerätes 10 ist der Unterrand 50 der umlaufenden Seitenwandung 30 in die rückseitige Stirnfläche 52 des Gerätespeichers 16 eingedrückt.

Mit der Bezugsziffer 58 ist in Fig. 3 eine Nachfülleinrichtung bezeichnet, die eine auf eine (nicht gezeichnete) Nachfüllflasche aufschraubbare Schraubkappe 62 aufweist, von deren einer Seite eine Kanüle 56 wegsteht, und an deren gegenüberliegender zweiten Seite ein Ballon 60 vorgesehen ist.

Fig. 4 verdeutlicht den rückseitigen Endabschnitt einer zweiten Ausbildung des Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerätes 10, das sich von dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel des Gerätes 10 insbes. dadurch unterscheidet, daß die umlaufende Seitenwandung 30, durch welche der Nachfüllraum 28 vom restlichen Innenraum 14 des Gerätes 10 getrennt ist, nicht mit seinem Unterrand 50 in die rückseitige Stirnfläche 52 des Gerätespeichers 16 eingedrückt sondern mit einem radial nach innen orientierten Bund 64 ausgebildet ist, der seitlich in den Gerätespeicher 16 bzw. in die Außenhülse 18 desselben drückt. Um bei dieser Ausbildung des Gerätes 10 den Gerätespeicher 16 zeitsparend mit einer Nachfüllmenge der Auftragflüssigkeit befüllen zu können, ist die Außenhülse 18 mit Perforationslöchern 66 ausgebildet.

Gleiche Einzelheiten sind in Fig. 4 mit denselben Bezugsziffern bezeichnet wie in Fig. 3, so daß es sich erübrigt, in Verbindung mit Fig. 4 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.

Die Figuren 5 und 6 zeigen in einem weiter vergrößerten Maßstab eine bevorzugte Ausbildung des rückseitigen Abschlußelementes 40 in einer Ansicht von unten bzw. von innen und in einer Schnittdarstellung. Aus diesen Figuren ist ersichtlich, daß das Abschlußelement 40 an seiner Innenseite mit einem umlaufenden Kragen 72 ausgebildet ist, der -wie aus Fig. 6 ersichtlich ist- axial über die Rippen übersteht. Der umlaufende Kragen 72 ist mit einer umlaufenden Aussparung 74 ausgebildet, die durch einen Umfangsrand 76 und durch eine ringförmige Auflagefläche 78 festgelegt bzw. begrenzt ist.

Wie aus Fig. 7 ersichtlich ist, ist der Umfangsrand 76 der Aussparung 74 an den Umfangsrand 80 des Dichtungselementes 38 mit einer Preßsitztoleranz angepaßt. Die Dicke des Dichtungselementes 38 ist größer als die Tiefe der Aussparung 74, so daß das Dichtungselement 38 im am Abschlußelement 40 festgelegten Zustand über die ringförmige Stirnfläche 82 des umlaufenden Kragens 72 des rückseitigen Abschlußelementes 40 übersteht, wie die Fig. 7 verdeutlicht. Aus dieser Figur ist auch ersichtlich, daß die dem Dichtungselement 38

zugewandte Unterseite 84 der Rippen 70 gegen die ringförmige Auflagefläche 78 geringfügig zurückversetzt ist, so daß sich nicht nur zwischen den radial verlaufenden Rippen 70 das kapillare Speichervolumen 48 (sh. Fig. 5) ergibt, sondern außerdem auch zwischen der Unterseite 84 der Rippen 70 und dem an der ringförmigen Auflagefläche 78 der Aussparung 74 anliegenden Dichtungselement 38 ein kapillarer Spaltraum 86.

Die Oberfläche des im Abschlußelement 40 ausgebildeten kapillaren Speichervolumens 48, d.h. die Oberfläche der Rippen 70 und/oder die Oberfläche der Innenseite 68, von welcher die Rippen 70 wegstehen und/oder die Unterseite 84 der Rippen 70 kann aufgerauht ausgebildet sein, um die Kapillarität entsprechend zu fördern.

Das Durchgangsloch 44 und das Durchgangsloch 46 können jeweils mit einer Einsenkung 88 ausgebildet sein (sh. auch die Figuren 3 und 4).

Patentansprüche

1. Schreib-, Mal-, Zeichen- bzw. Markiergerät mit einem Gehäuse (12), in dessen Innenraum (14) ein kapillarer Gerätespeicher (16) für eine Auftragflüssigkeit vorgesehen ist, dessen vorderseitiger Endabschnitt mit einem aus dem Gehäuse (12) vorstehenden porösen Applikator (20) aus Faserdocht- oder gesintertem Fasermaterial fluidisch verbunden ist, wobei der Gehäuseinnenraum (14) mittels eines Kanals (24) in der Nachbarschaft des Applikators (20) aus dem Gehäuse (12) ausmündet, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den rückseitigen Endabschnitt (26) des Gerätespeichers (16) unmittelbar ein Nachfüllraum (28) für eine Nachfüllmenge der Auftragflüssigkeit angrenzt, der seitlich durch eine umlaufende Seitenwandung (30), in welcher mindestens eine Belüftungsöffnung (32) vorgesehen ist, und ober- bzw. rückseitig durch eine Verschlubeinrichtung (34) begrenzt ist, wobei die Seitenwandung (30) von der Gehäusewand (42) beabstandet und die mindestens eine Belüftungsöffnung (32) in der Nachbarschaft der Verschlubeinrichtung (34) ausgebildet ist und den Nachfüllraum (28) mit dem Gehäuseinnenraum (14) verbindet und der Nachfüllraum (28) temporär von außerhalb des Gehäuses (12) zugänglich ist.
2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Nachfüllraum (28) durch die ober- bzw. rückseitige Verschlubeinrichtung (34) temporär von außerhalb des Gerätegehäuses (12) zugänglich ist.
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die umlaufende Seitenwandung (30) des Nachfüllraumes (28) an der rückseitigen Stirnfläche (52) des Gerätespeichers (16) eng und dicht anliegt.
4. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die hülsenartig umlaufende Seitenwandung (30) des Nachfüllraumes (28) an ihrem unteren Ende mit einem radial nach innen orientierten Bund (64) ausgebildet ist, der an der Mantelfläche des Gerätespeichers (16) eng und dicht anliegt.
5. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gerätespeicher (16) eine Außenhülle (18) aufweist.
6. Gerät nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenhülle (18) zumindest an dem in den Nachfüllraum (28) hineinragenden Abschnitt (26) mit Perforationslöchern (66) ausgebildet ist.
7. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ober- bzw. rückseitige Verschlubeinrichtung (34) einen Auflageboden (36) für ein mittels einer Kanüle (56) einer Nachfülleinrichtung (58) durchstechbares Dichtungselement (38) und eine rückseitige Abschlußkappe (40) aufweist, wobei das Dichtungselement (38) zwischen dem Auflageboden (36) und der Abschlußkappe (40) angeordnet und zumindest der Auflageboden (36) mit einem Durchgangsloch (44) ausgebildet ist.
8. Gerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abschlußkappe (40) mit einem mit dem Durchgangsloch (44) im Auflageboden (36) axial fluchtenden Durchgangsloch (46) versehen und an ihr Durchgangsloch (46) angrenzend mit einem kapillaren Speichervolumen (48) für die Auftragflüssigkeit ausgebildet ist.
9. Gerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dichtungselement (38) aus einem Silikonummimaterial besteht.
10. Gerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abschlußelement (40) an seiner dem Dichtungselement (38) zugewandten Innenseite (68) von seinem Durchgangsloch (46) weg radial verlaufende Rippen (70) aufweist, durch welche ein kapillares Speichervolumen (48) für Auftragflüssigkeit gebildet ist.
11. Gerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abschlußelement (40) an seiner Innenseite (68) mit einem umlaufenden Kragen (72) ausgebildet ist, der axial über die Rippen (70) übersteht und

durch welchen das kapillare Speichervolumen (48) seitlich begrenzt ist.

12. Gerät nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, 5
 daß der Kragen (72) mit einer zur Aufnahme des Dichtungselementes (38) vorgesehenen umlaufenden Aussparung (74) ausgebildet ist, die durch einen Umfangsrand (76) und eine Auflagefläche (78) festgelegt ist. 10

13. Gerät nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Umfangsrand (76) der Aussparung (74) an den Umfangsrand (80) des Dichtungselementes (38) angepaßt ist und daß die Tiefe der Aussparung (74) kleiner ist als die Dicke des Dichtungselementes (38). 15

14. Gerät nach Anspruch 12, 20
dadurch gekennzeichnet,
 daß die radialen Abmessungen des Umfangsrandes (76) der Aussparung (74) größer sind als die radialen Abmessungen der Rippen (70), und daß die dem Dichtungselement (38) zugewandte Unterseite (84) 25
 der Rippen (70) und das an der Auflagefläche (78) der Aussparung (74) anliegende Dichtungselement (38) einen kapillaren Spaltraum (86) festlegen.

15. Gerät nach Anspruch 10, 30
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Durchgangsloch (46) des Abschlußelementes (40) auf der von den Rippen (70) abgewandten Außenseite mit einer Einsenkung (88) 35
 ausgebildet ist.

16. Gerät nach einem der Ansprüche 10 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Oberfläche des im Abschlußelement (40) 40
 ausgebildeten kapillaren Speichervolumens (48) für Auftragflüssigkeit zumindest teilweise aufgeraut ist. 45

50

55

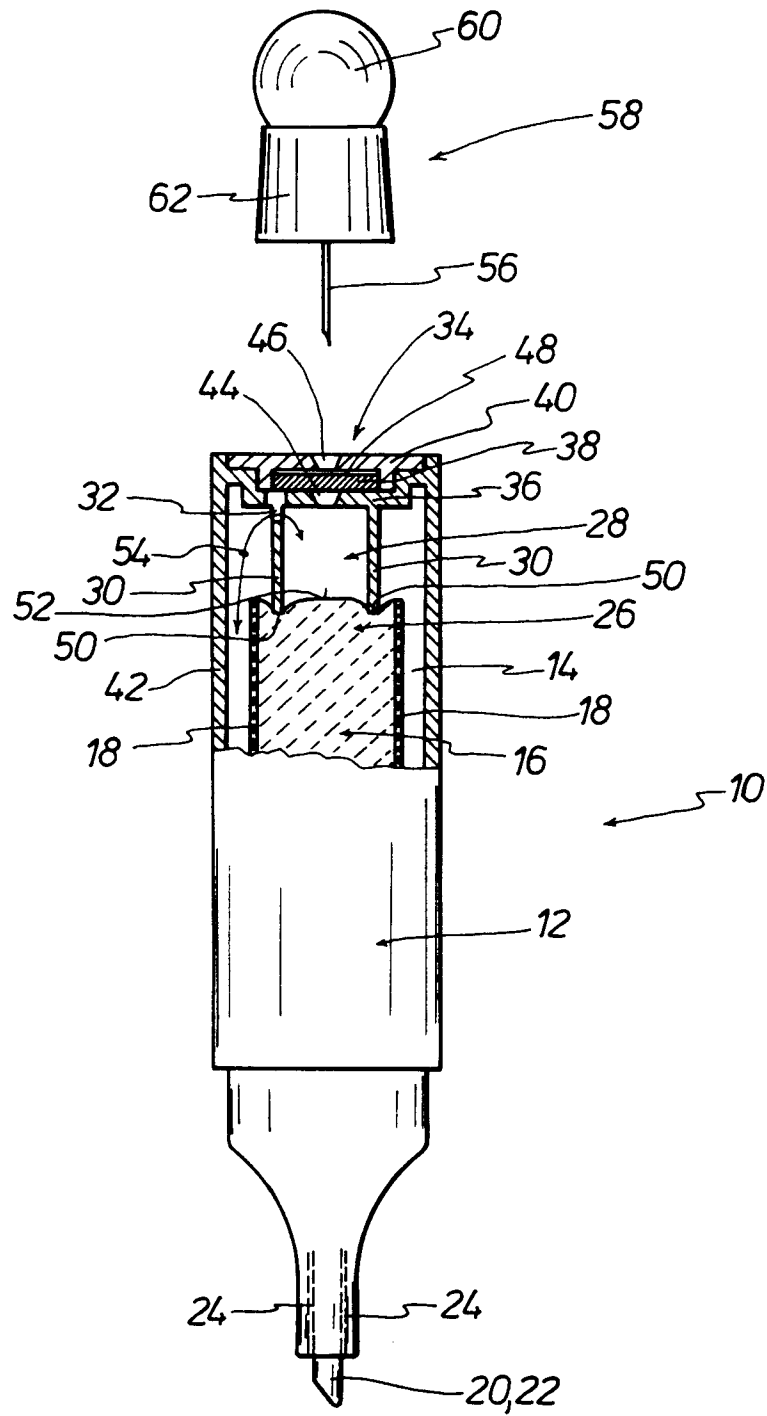


FIG. 1

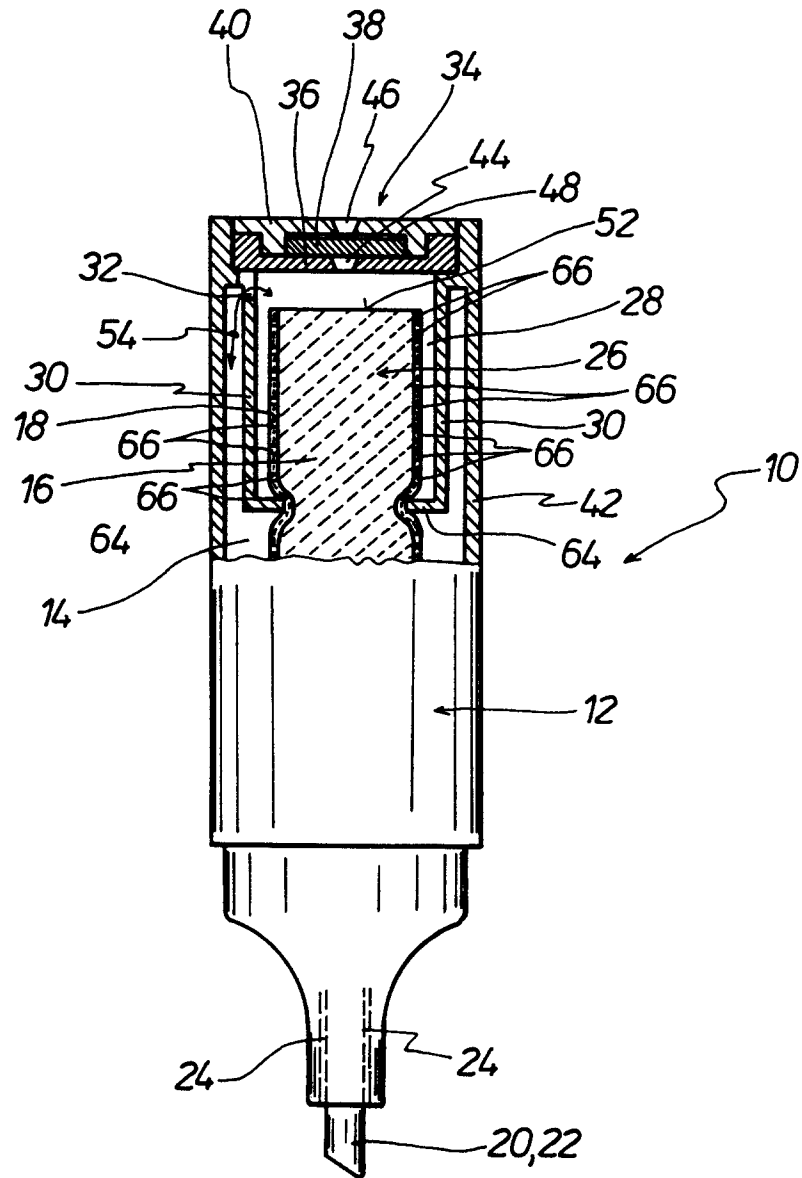
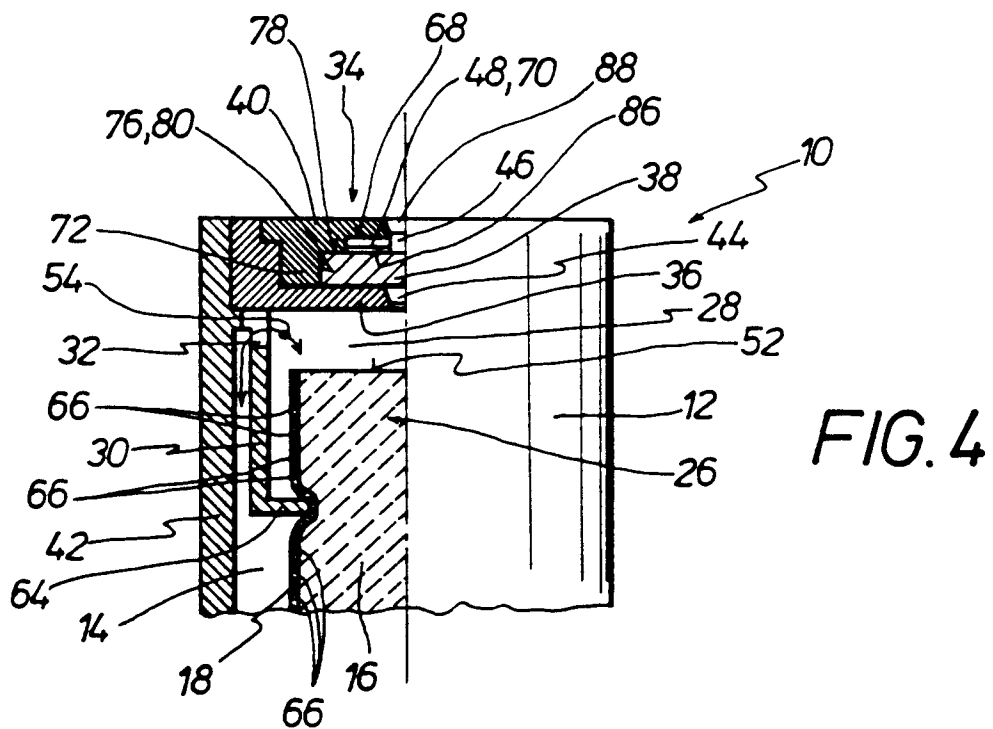
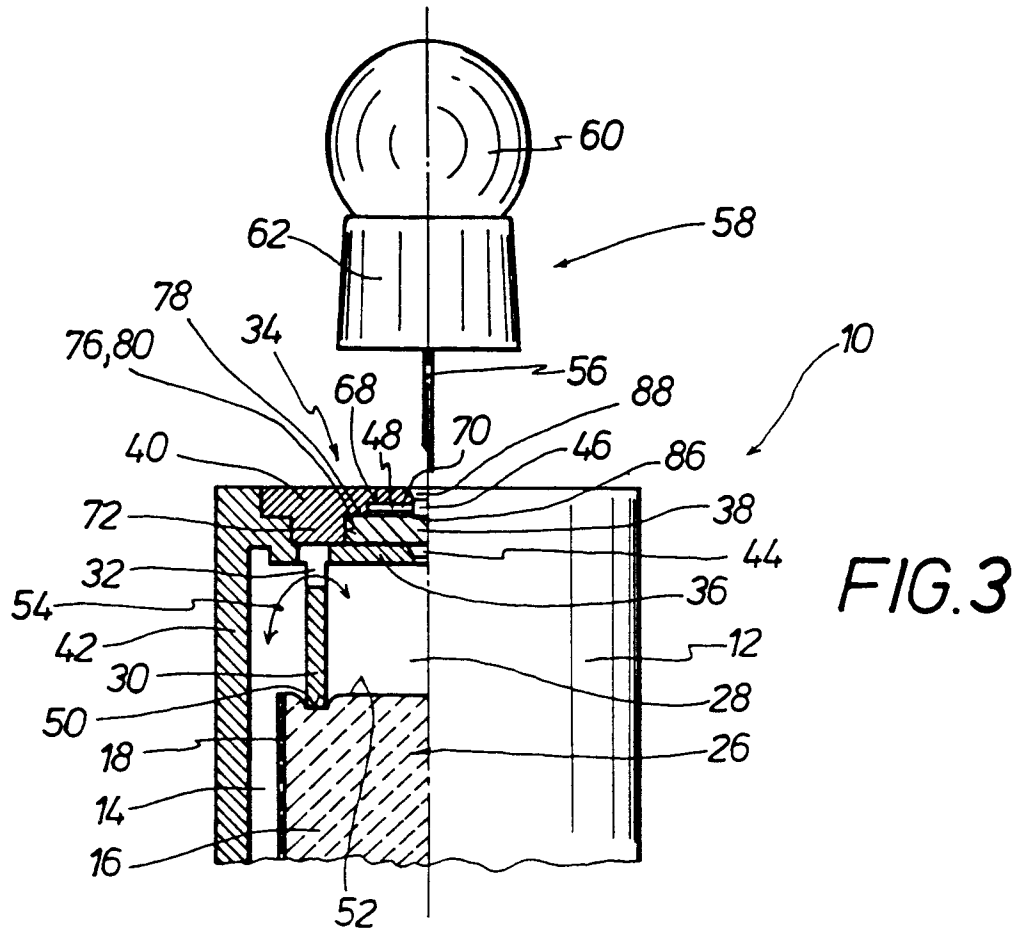


FIG. 2



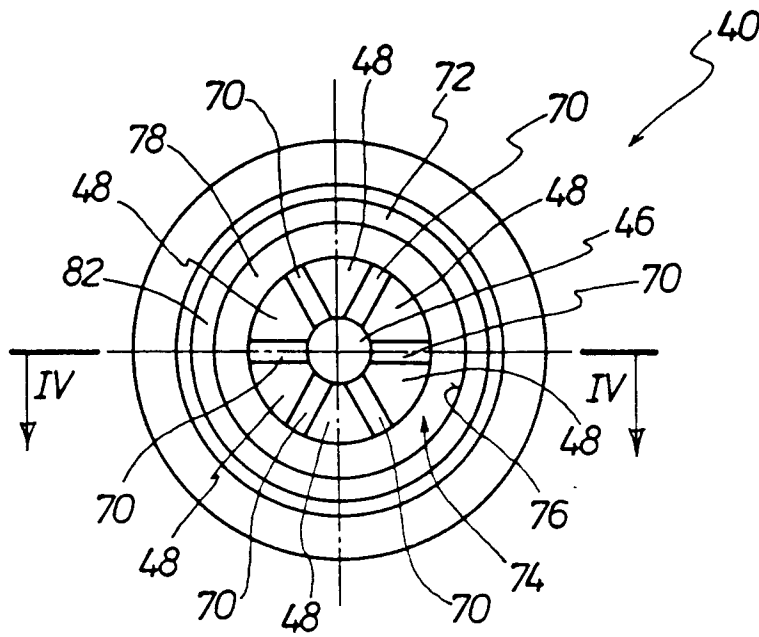


FIG. 5

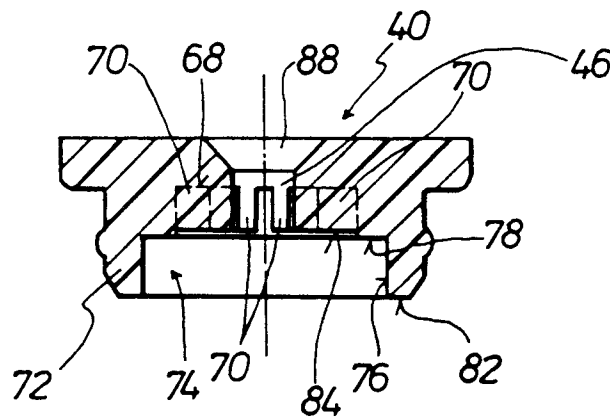


FIG. 6

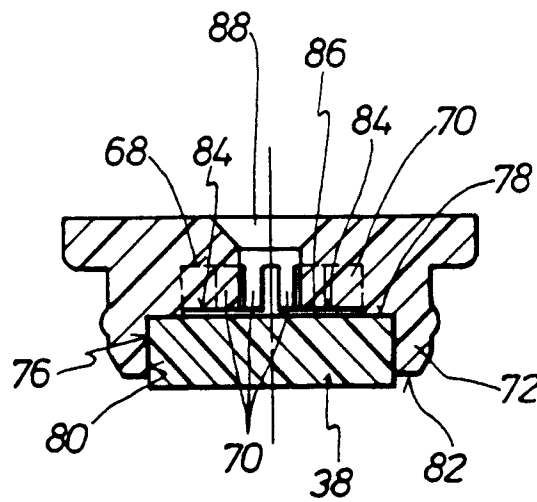


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 7105

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE-A-41 04 871 (STAEDTLER) * das ganze Dokument *	1,2	B43K11/00
A	---	3,4	
Y	FR-A-1 331 974 (HONASCO KUNSTSMOKLY) * Seite 1, linke Spalte, Absatz 9; Abbildung 1 *	1,2	
A	DE-U-93 11 910 (NEULAND) * Seite 3, Absatz 6 - Seite 4, Absatz 3; Abbildungen *	1,2,7-9, 13	
A	US-A-2 130 926 (NICHOL) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 19 - Zeile 41; Abbildungen *	7,8,13	
A	WO-A-92 18339 (MERZ + KRELL) * Seite 4, Zeile 6 - Zeile 14; Abbildung 1 * -----	1-4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B43K
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Februar 1996	Prüfer Perney, Y
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)