

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 765 769 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
02.04.1997 Patentblatt 1997/14

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B43K 5/18**, B43K 5/08,  
B43L 25/04

(21) Anmeldenummer: 96117137.8

(22) Anmeldetag: 09.11.1994

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorität: 30.11.1993 DE 4340760  
30.11.1993 DE 4340658

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
94117637.2 / 0 655 350

(71) Anmelder: Pelikan GmbH  
30177 Hannover (DE)

(72) Erfinder:  
• Obersteller, Udo, Dipl.-Ing.  
30853 Langenhagen (DE)

• Künzler, Bruno  
30982 Pattensen (DE)

(74) Vertreter: Haar, Lucas H., Dipl.-Ing. et al  
L.H. Haar & Partner,  
Patentanwälte,  
Karlstrasse 23 (Haus Otto)  
61231 Bad Nauheim (DE)

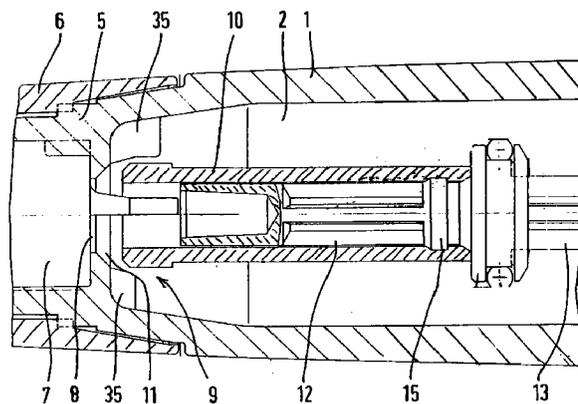
### Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 25 - 10 - 1996 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62  
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

### (54) Schreibgerät, insbesondere Füllhalter

(57) Bei einem Füllhalter mit einem mit Tinte füllbaren Vorratsraum (2), der über einen Verbindungskanal (8) mit einem Strömungsregler (7) und einer Schreibspitze (6) in Verbindung steht, wobei der Vorratsraum (2) eine von außen zugängliche, durch ein selbsttätig schließendes Ventil (33) verschlossene Nachfüllöffnung (22, 34) hat, an die ein mit Mitteln zum Offenhalten des Ventils (33) versehener Nachfüllbehälter dicht anschließbar ist, ist vorgesehen, daß der Verbindungskanal (8) durch ein in seiner Grundstellung offenes Trennventil (9) sperrbar ist, und daß das Öffnen des selbsttätig schließenden Ventils (33) erst möglich ist, nachdem das Trennventil (9) in seine Schließstellung gelangt ist.

FIG. 1



EP 0 765 769 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schreibgerät, insbesondere Füllhalter, mit einem mit Tinte oder einer anderen Schreibflüssigkeit füllbaren Vorratsraum, der über einen Verbindungskanal mit einem Strömungsregler und einer Schreibspitze in Verbindung steht, wobei der Vorratsraum eine von außen zugängliche, durch ein selbsttätig schließendes Ventil verschlossene Nachfüllöffnung hat, an die ein mit Mitteln zum Offenhalten des Ventils versehener Nachfüllbehälter dicht anschließbar ist. Die Erfindung betrifft ferner einen Nachfüllbehälter zum Füllen des Schreibgeräts.

Der CH-A-255 993 ist ein Nachfüllbehälter als bekannt zu entnehmen, der mit Hilfe eines Füllrohrs an den Vorratsraum eines Füllhalters der eingangs genannten Art anschließbar ist, um diesen erneut mit Schreibflüssigkeit zu füllen. Das Füllrohr ist gegen die Kraft einer Feder axial beweglich vor der durch ein Ventilplättchen verschlossenen Behälteröffnung angebracht, von der ein Schlauch zum Behälterboden führt. Ein ebensolches Ventilplättchen befindet sich in der Nachfüllöffnung des Füllhalters. Mit Hilfe einer durch einen Gummiballon gebildeten Luftpumpe kann der Nachfüllbehälter unter Druck gesetzt werden. Zum Nachfüllen wird das Schreibgerät mit seiner Nachfüllöffnung auf das Füllrohr aufgesetzt und nach unten gegen den Nachfüllbehälter gedrückt, wobei das Füllrohr beide Ventilplättchen durchdringt und dadurch den Schlauch mit dem Vorratsraum des Füllhalters verbindet. Durch den im Nachfüllbehälter erzeugten Überdruck gegenüber dem äußeren Luftdruck wird die Flüssigkeit über den Schlauch und das Füllrohr in den Vorratsraum des Füllhalters gedrückt, wobei die in diesem befindliche Luft über den Belüftungskanal an der Spitze des Füllhalters entweicht. Nach dem Füllen wird der Füllhalter von dem Füllrohr abgezogen, wobei sich die Öffnungen in den Ventilplättchen wieder selbsttätig schließen.

Aus der GB-A-6570 ist ein Füllhalter bekannt dessen Schaft einen Vorratsraum und einen Reserveraum enthält, die durch eine Wand, in der sich ein Nachfüllventil befindet, voneinander getrennt sind. Daneben ist ein Trennventil vorgesehen, durch das der von dem Vorratsraum zur Schreibspitze führende Verbindungskanal in dem Spitzenteil verschließbar ist. Die Verschlussbelemente beider Ventile sind durch einen Stößel mit einem als Schraube ausgebildeten Drehknopf verbunden, der am hinteren Ende des Füllhalters angeordnet ist. Ist die Tinte in dem Vorratsraum verbraucht, so wird durch Drehen des Drehknopfs zunächst das Nachfüllventil geöffnet und danach, wenn das Nachfüllventil seine maximale Öffnungsstellung erreicht hat, das Trennventil geschlossen. Anschließend wird der Füllhalter mit der Schreibspitze nach unten gehalten und geschüttelt, um die Tinte aus dem Reserveraum in den Vorratsraum zu transportieren. Hierbei wird durch das geschlossene Trennventil das Heraustreten von Tinte an der Schreibspitze vermieden. Der Füllhalter wird durch Abschrauben seines Spitzenteils und damit auch der Sitzfläche

des Trennventils von dem Schaft mit Tinte gefüllt. Das Trennventil ist beim Füllen somit offen.

Aus der US-PS 2 646 777 ist ein nachfüllbares Schreibgerät bekannt, bei dem der Vorratsraum an dem der Schreibfeder entgegengesetzten Ende mit einer Kolbenpumpe versehen ist, die durch ein aus dem Vorratsraum herausragendes Saugrohr betätigbar ist. Zum Nachfüllen des Vorratsraums wird das Saugrohr in einen Tintenbehälter getaucht und durch Aufund Niederbewegen des Schreibgeräts die Kolbenpumpe betätigt. Hierbei ist von Nachteil, daß beim Nachfüllen durch den im Vorratsraum ansteigenden Druck im Tintenregler vorhandene Tinte an der Schreibspitze austritt, so daß die Außenseite des Schreibgeräts und die Finger der Bedienungsperson mit Tinte beschmutzt werden können. Ebenso kann es leicht zu einem Überfüllen des Vorratsraums und der Tintenkammern im Tintenregler kommen, wodurch das Schriftbild beim Schreiben anfänglich unsauber wird. Schließlich ist die Handhabung des bekannten Schreibgeräts umständlich und das aus dem Vorratsraum herausragende Saugrohr macht die Anordnung einer zusätzlichen Schutzhülse erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schreibgerät der eingangs genannten Art derart zu gestalten, daß es wiederholt mit Tinte oder Schreibflüssigkeit gefüllt werden kann, ohne daß ein Überfüllen möglich ist und daß es beim Nachfüllen des Vorratsraums nicht zu einer übermäßigen Tintenzufuhr an der Auftrags Spitze kommen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Verbindungskanal durch ein in seiner Grundstellung offenes Trennventil sperbar ist und daß das Öffnen des selbsttätig schließenden Ventils der Nachfüllöffnung erst möglich ist, nachdem das Trennventil in seine Schließstellung gelangt ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Schreibgerät ist beim erneuten Füllen mit Tinte der Vorratsraum durch das Trennventil immer von der Schreibspitze und dem Strömungsregler getrennt. Das Schreibgerät kann daher bei erneutem Füllen nur soviel Tinte aufnehmen, wie der Vorratsraum fassen kann. Ein Überfüllen mit der Folge, daß Tinte an der Schreibspitze austritt ist nicht möglich. Ein gegenüber dem Atmosphärendruck erhöhter Druck im Vorratsraum, wozu es beim erneuten Füllen mit Tinte kommen kann, kann daher nicht zu einem Überangebot von Tinte an der Schreibspitze und dem Kapillarsystem des Strömungsreglers führen. Da der Vorratsraum auf einfache Weise wieder mit Tinte gefüllt werden kann, kann er in seiner Größe der Druckausgleichskapazität des Strömungsreglers optimal angepaßt werden.

Die Betätigung des Trennventils kann nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung auf einfache Weise dadurch erfolgen, daß das Verschlussbelement des Trennventils an einem Stößel befestigt ist. Hierbei kann das Verschlussbelement des Trennventils gegenüber dem Stößel axial bewegbar sein, damit Unterschiede zwischen dem Schließweg des Verschlussbelements und dem Betätigungsweg des Stößels ausgeglichen wer-

den.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das Verschußelement des Trennventils von einem elastisch verformbaren Schlauch gebildet wird, der an dem Verschußelement des Nachfüllventils befestigt ist und der mit seinem freien Ende an einen Ventilsitz am Eintrittsende des Verbindungskanals andrückbar ist. Diese Ausgestaltung des Trennventils zeichnet sich vor allem durch einen geringen Herstell- und Montageaufwand und durch eine geringe Verschleißanfälligkeit aus.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das das Trennventil einen Ventilsitz mit einer durch eine zylindrische Bohrung gebildeten Sitzfläche aufweist, in die das Verschußelement einsteckbar ist und die eine solche Länge hat, daß das Verschußelement in seiner Schließstellung begrenzt axial bewegbar ist.

Der Tintenfluß durch das geöffnete Trennventil kann nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung dadurch verbessert werden, daß an den Ventilsitz sich in Durchflußrichtung erstreckende Rippen angrenzen, die der Oberflächenspannung entgegenwirken und ein Haften einzelner Tropfen im Bereich der Durchtrittsöffnung des Ventils unterbinden.

Die Drucktaste zur Betätigung des Trennventils verschließt vorzugsweise das der Schreibspitze entgegengesetzte Ende des Vorratsraums. Die Drucktaste kann an einer Druckfeder abgestützt sein, durch die sie in einer Grundstellung gehalten wird, in der das Trennventil geöffnet ist. Als vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn die Drucktaste nicht stoßartig betätigt werden kann. Erfindungsgemäß kann dies dadurch erreicht werden, daß die Drucktaste mit einem Außengewinde in die Gewindebohrung eines hülsenförmigen Drehknopfs eingeschraubt ist und durch Drehen des Drehknopfs axial bewegbar ist.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann weiterhin die von außen zugängliche Nachfüllöffnung durch eine zentrale, an den Vorratsraum angeschlossene Bohrung in der Drucktaste gebildet sein, die das selbsttätig schließende Ventil aufnimmt.

Erfindungsgemäß kann weiterhin das Verschußelement des Ventils in der Nachfüllöffnung aus einer Wand oder Membran aus elastomerem Werkstoff bestehen und eine vorgestochene, selbsttätig schließende Öffnung haben, durch die eine Hohnadel eines Nachfüllbehälters von außen durchstechbar ist. Hierdurch wird mit einfachen Mitteln ein dichtes Anschließen eines Nachfüllbehälters mit an den Vorratsraum ermöglicht, ohne daß der Vorratsraum durch Lösen eines Deckels oder eines vergleichbaren Verschlusses geöffnet werden muß. Das Nachfüllen des Vorratsraums ist daher auf eine einfache und saubere Weise möglich. Durch die Hohnadel kann abwechselnd Tinte in den Vorratsraum gedrückt und Luft aus dem Vorratsraum abgesaugt werden. Weiterhin kann der das Verschußelement enthaltende Bereich eine zum Verschußelement konzentrische Führungsfläche aufweisen, die zur Orientierung eines Führungselements

eines zum Nachfüllen vorgesehenen Nachfüllbehälters dient. Zum Schutz des Verschußelements und zur Vermeidung seiner Berührung kann weiterhin das Verschußelement versenkt in einer Bohrung angeordnet sein, deren Durchmesser den Außendurchmesser der Hohnadel des Nachfüllbehälters nur wenig übersteigt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigen

Figur 1 einen Längsschnitt durch den Vorratsraum und die angrenzenden Abschnitte eines erfindungsgemäßen Füllhalters,

Figur 2 einen Längsschnitt durch das der Schreibspitze entgegengesetzte Ende des Füllhalters gemäß Figur 1,

Figur 3 einen Längsschnitt durch das der Schreibspitze entgegengesetzte Ende eines erfindungsgemäßen Füllhalters mit Drehknopf und

Figur 4 einen Querschnitt durch eine Füllvorrichtung zum Füllen eines Füllhalters gemäß den Figuren 1 bis 4 mit Tinte.

Der dargestellte Füllhalter weist einen rohrförmigen Schaft 1 auf, der einen Vorratsraum 2 enthält. An dem Ende 5 des Schafts 1 ist eine nicht näher dargestellte Schreibspitze 6 angebracht, die einen Kapillarkanäle und Ausgleichskammern aufweisenden Tintenregler 7 enthält, der ein Auftragsorgan, z.B. eine Schreibfeder mit dem Vorratsraum 2 verbindet. Der Tintenregler 7 ist über eine Bohrung 8 an den Vorratsraum 2 angeschlossen, die durch ein Trennventil 9 verschließbar ist. Das Trennventil 9 wird durch ein schlauchförmiges Verschußelement 10 aus elastomerem Werkstoff und eine an die Bohrung 8 angrenzende, keglige Sitzfläche 11 gebildet, an die das Verschußelement 10 andrückbar ist. Das Verschußelement 10 umgibt das in den Vorratsraum 2 hineinragende Ende 12 eines Stößels 13. Zum Festhalten des Verschußelements 10 weist das Ende 12 einen Wulst 15 auf, den das Verschußelement 10 elastisch umgreift. In axialer Richtung ist das Verschußelement 10 zusätzlich an einem Element 14 abgestützt. Der Sitzfläche 11 sind innerhalb des Vorratsraums 2 Rippen 35 benachbart, die den Durchfluß der Tinte durch das geöffnete Trennventil fördern.

Das dem Verschußelement 10 entgegengesetzte Ende 19 des Stößels 13 ist an einer Drucktaste 20 befestigt, die an dem der Schreibspitze 6 entgegengesetzten Ende des Schafts 1 in einem hülsenförmigen Trägerelement 21 axial beweglich gelagert ist. Die Drucktaste 20 weist eine Längsbohrung 22 auf, in die das im Querschnitt kreuzförmig ausgebildete Ende 19 eingreift. In axialer Richtung wird das Ende 19 durch Vorsprünge 23 gehalten, die in hinterschnittene Schlitze in der Wand der Drucktaste 20 eingerastet sind. In einer

Ausnehmung 24 in der Mantelfläche der Drucktaste 20 ist eine Druckfeder 25 angeordnet. Die Druckfeder 25 ist mit einem Ende an der Drucktaste 20 und mit dem anderen Ende an dem Trägerelement 21 abgestützt und hält dadurch die Drucktaste 20 in der dargestellten Stellung, in der sie aus dem Trägerelement 21 herausragt und mit einer die Ausnehmung 24 begrenzenden Anschlagfläche 26 an einem in die Ausnehmung 24 hineinragenden Bund 27 des Trägerelements 21 anliegt. Das Trägerelement 21 weist eine zylindrische Bohrung 28 auf, in der das dem Vorratsraum zugekehrte Ende der Drucktaste 20 mit einem Gleitdichtring 29 abgedichtet ist.

Das Trägerelement 21 ist in das offene Ende des Schafts 1 eingesetzt und gegenüber dem Schaft 1 mit einem Dichtring 30 abgedichtet. Zur Befestigung im Schaft 1 sind an dem Trägerelement 21 Federzungen 31 ausgebildet, die mit Vorsprüngen an ihren Enden in Ausnehmungen 32 in der Wand des Schafts 1 eingrastet sind.

Zum Nachfüllen des Vorratsraums 2 ist in der Längsbohrung 22 der Drucktaste 20 ein Wand 33 aus elastomerem Material angeordnet, die von außen durch eine enge Bohrung 34 zugänglich ist und eine vorgestochene, durch das Kontraktionsverhalten des Materials geschlossen gehaltene Öffnung 55 hat. Durch die Bohrung 34 kann die Öffnung 55 der Wand 33 mit einer Hohladel eines Nachfüllbehälters durchstoßen und anschließend durch die Hohladel Tinte eingefüllt werden. Die beim Einfüllen neuer Tinte verdrängte Luft wird durch ständiges Wechseln des Drucks im Nachfüllbehälter intermittierend über die Hohladel abgesaugt. Die Wand 33 dichtet beim Nachfüllen die Hohladel ab und verhält sich wie ein selbsttätig schließendes Ventil. Sie zieht sich nach dem Herausziehen der Hohladel unmittelbar wieder so fest zusammen, daß die Öffnung 55 und der Vorratsraum 2 sogleich wieder dicht verschlossen sind. Um die Hohladel des Nachfüllbehälters zur Bohrung 34 genau ausrichten zu können, ist die Drucktaste 20 mit einer konzentrischen Ringnut 37 versehen, in die ein die Hohladel umgebendes Führungsrohr des Nachfüllbehälters einsteckbar ist.

Um das Schließen des Trennventils 9 beim Nachfüllen von Schreibflüssigkeit durch die Öffnung in der Wand 33 sicherzustellen, empfiehlt es sich die Nachfülleinrichtung so auszubilden, daß die Hohladel die Wand 33 erst durchstoßen kann, nachdem durch Eindrücken der Drucktaste 20 das Trennventil 9 in seine Schließstellung gelangt ist. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß das in die Ringnut 37 eingreifende Führungsrohr des Nachfüllbehälters gegenüber diesem verschiebbar und an einer Druckfeder abgestützt ist, wobei die Federkraft dieser Druckfeder größer ist als die der Druckfeder 25 an der Drucktaste 20.

Bei der in Figur 3 gezeigten Ausführungsvariante wird die Drucktaste 20 nicht unmittelbar, beispielsweise durch axialen Fingerdruck bewegt, sondern durch die Drehbewegung eines Drehknopfs 47, der an dem offe-

nen Ende des Schafts 1 drehbar befestigt ist. Der Drehknopf 47 hat die Form einer Hülse, die die Drucktaste 20 umgibt und die durch ein Gewinde 48 mit der Drucktaste 20 verbunden ist. In axialer Richtung ist der Drehknopf 47 an dem Trägerelement 21 gelagert. Hierzu weist das Trägerelement 21 an seinem hinteren Ende einen radial nach innen vorspringenden Bund 49 auf, der in eine Ringnut in der Mantelfläche des Drehknopfs 47 eingreift. Das Trägerelement 21 ist im Bereich des Bundes 49 geschlitzt, wodurch das Ineinanderstecken von Trägerelement 21 und Drehknopf 47 erleichtert wird. In der Einbaulage des Trägerelements 21 in dem Schaft 1 ist der Bund 49 durch den Schaft 1 gegen radiales Aufweiten gesichert, so daß sich der Drehknopf 47 nicht lösen kann. Zwischen den äußeren Enden der Drucktaste 20 und des Drehknopfs 47 ist analog zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 eine Ringnut 37 zur Aufnahme des Führungsrohrs eines an den Füllhalter anschließbaren Nachfüllbehälters vorgesehen. Die Bodenfläche 50 der Ringnut 37 befindet sich an dem Drehknopf 47 und dient als Anschlag für die einwärts gerichtete Bewegung der Drucktaste 20 und zur Begrenzung der Einstecktiefe des Führungsrohrs.

Durch einen Vorsprung 51, der in eine die Gewindgänge auf der Außenseite der Drucktaste schneidende Längsnut 52 eingreift, ist die Drucktaste 20 gegenüber dem Trägerelement 21 gegen Verdrehen gesichert. Wird der Drehknopf 47 bei Blickrichtung von rechts nach links in Figur 3 im Uhrzeigersinn gedreht, so wird die Drucktaste 20 nach links bewegt und über den Stößel 13 wird, wie zuvor beschrieben, das Trennventil 9 betätigt. In der Endstellung liegt die Drucktaste 4 mit einer Anschlagfläche 53 an der Bodenfläche 50 an.

Die Betätigung der Drucktaste 20 mit Hilfe eines Drehknopfs hat den Vorteil, daß das Trennventil 9 nicht stoßartig, beispielsweise durch Aufstoßen des Füllhalters mit seinem drucktastenseitigen Ende betätigt werden können. Hierdurch wird vermieden, daß bei diesem Vorgang auf die Tinte einwirkende Massenkräfte einen ungewollten Tintentransport zur Schreibspitze bewirken können.

Die in Figur 4 dargestellte Füllvorrichtung ist zum Füllen eines Füllhalters gemäß den Figuren 1 bis 4 vorgesehen. Sie besteht aus einem Behälter 61, der aus einem elastisch verformbaren Hohlkörper 62 und einem formsteifen Mantelkörper 63 zusammengesetzt ist. Der Hohlkörper 62 hat eine zylindrische Wand 64, einen leicht nach außen gewölbten Boden 65 und einen kegelstumpfförmigen Deckel 66, an den sich ein zylindrischer Hals 67 anschließt. Der Hals 67 ist auf seiner Außenseite mit einem Gewinde 68 versehen. Der Mantelkörper 63 weist eine kegelstumpfförmige Wand 69 und eine Kappe 70 mit Innengewinde 71 auf, die auf den Hals 67 aufgeschraubt ist und diesen dicht verschließt. Die Wand 69 entspricht in ihrer Neigung dem Deckel 66 und liegt mit ihrem äußeren Rand fest auf dem Rand des Deckels 66 auf.

Der Boden 72 der Kappe 70 ist mit einer in den Hals

67 hineinragenden, durch zylindrische Wandabschnitte gebildeten Einsenkung 73 versehen. In einer Bohrung 74 der Einsenkung 73 ist ein hülsenförmiger Einsatz 75 befestigt, der ein Ventil 76 und ein als Hohnadel ausgebildetes Füllrohr 77 enthält. Das Ventil 76 besteht aus einer als zylindrische Scheibe ausgebildeten Wand 78, an die ein hülsenförmiger Ansatz 79 angeformt ist. Entlang ihrer Zylinderachse ist die Wand 78 mit einer Nadel durchstoßen, wodurch eine selbsttätig schließende Ventilbohrung gebildet ist. Die Wand 78 ist durch einen Ring 80 in dem Einsatz 75 gehalten. Das Füllrohr 77 ist auf der dem Innenraum des Behälters 61 abgekehrten Seite der Wand 78 angeordnet und mit einem Ende in der Bohrung des Ansatzes 79 geführt. In der Mitte ist das Füllrohr 77 mit einem Federteller 81 verbunden, der an einen Ringbund 82 des Einsatzes 75 anlegbar ist und mit einem zylindrischen Führungsabschnitt in diesem geführt ist. Zwischen dem Federteller 81 und der Wand 78 ist eine Druckfeder 83 angeordnet. Das äußere Ende des Einsatzes 75 bildet eine Führungshülse 84, die das äußere Ende des Füllrohrs 77 mit Abstand umgibt.

Die untere Hälfte der Darstellung in Figur 4 zeigt das Füllrohr 77 in seiner Grundstellung, in der das Ventil 76 geschlossen ist. In dieser Stellung wird das Füllrohr 77 durch die vorgespannte Druckfeder 83 mit dem Federteller 81 in Anlage an dem Ringbund 82 gehalten.

Soll Füllhalter mit Tinte aus dem Behälter 61 gefüllt werden, so wird der Behälter 61 mit der Führungshülse 84 auf die Drucktaste 20 am Ende des Füllhalters gesteckt und in Längsrichtung des Führungsrohrs 77 bewegt, wobei die Führungshülse 84 in die Ringnut 37 eingreift und das äußere, aus dem Federteller 81 herausragende Ende des Füllrohrs 77 die Bohrung 34 und die Öffnung 55 der Wand 33 durchdringt. Die hierbei zu überwindende Reibkraft wird von der vorgespannten Druckfeder 83 aufgenommen. Sobald der Federteller 81 mit seinem äußeren Ende an der Stirnfläche der Drucktaste 20 anliegt, wird die Kraft der Druckfeder 83 überwunden, so daß das Füllrohr 77 nun auch die Wand 78 durchstößt und in die in der oberen Hälfte von Figur 4 gezeigte Position gelangt. Der Innenraum des Behälters 1 ist nun durch das Füllrohr 77 mit dem Vorratsraum 2 verbunden. Durch intermittierendes Eindrücken des elastisch verformbaren Bodens 65 kann jetzt Tinte aus dem Behälter 61 in den Vorratsraum 2 und Luft aus dem Vorratsraum 2 in den Behälter 61 gefördert werden. Nach Beendigung des Füllvorgangs wird der Behälter 61 von dem Füllhalter abgezogen. Hierbei bewirkt die Druckfeder 83, daß das äußere Ende des Führungsrohrs 77 erst aus der Wand 88 herausgezogen werden kann, wenn der Federteller 81 an dem Ringbund 82 anliegt und damit das durch die Wand 78 gebildete Ventil 76 bereits geschlossen ist.

#### Patentansprüche

1. Schreibgerät, insbesondere Füllhalter, mit einem mit Tinte oder einer anderen Schreibflüssigkeit füll-

baren Vorratsraum (2), der über einen Verbindungskanal (8) mit einem Strömungsregler (7) und einer Schreibspitze (6) in Verbindung steht, wobei der Vorratsraum (2) eine von außen zugängliche, durch ein selbsttätig schließendes Ventil (33) verschlossene Nachfüllöffnung (22, 34) hat, an die ein mit Mitteln zum Offenhalten des Ventils (33) versehener Nachfüllbehälter dicht anschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbindungskanal (8) durch ein in seiner Grundstellung offenes Trennventil (9) sperrbar ist, und daß das Öffnen des selbsttätig schließenden Ventils (33) erst möglich ist, nachdem das Trennventil (9) in seine Schließstellung gelangt ist.

2. Schreibgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennventil (9) durch ein Betätigungselement (12) mit einer Drucktaste (20) verbunden ist und daß das Trennventil (9) durch Eindrücken der Drucktaste (20) in seine Schließstellung gelangt.
3. Schreibgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drucktaste (20) das der Schreibspitze (6) entgegengesetzte Ende des Vorratsraums (3) verschließt.
4. Schreibgerät nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drucktaste (20) an einer Druckfeder (25) abgestützt ist, durch die sie in einer Grundstellung gehalten wird, in der das Trennventil (9) geöffnet ist.
5. Schreibgerät nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drucktaste (20) mit einem Außengewinde in die Gewindebohrung eines hülsenförmigen Drehknopfs (47) eingeschraubt ist und durch Drehen des Drehknopfs (47) axial bewegbar ist.
6. Schreibgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlusselement (10) des Trennventils (9) aus einem elastisch verformbaren Schlauch besteht, der mit seinem freien Ende an einen Ventilsitz (11) am Eintrittsende des Verbindungskanals (7, 8) andrückbar ist.
7. Schreibgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennventil (9) einen Ventilsitz mit einer durch eine zylindrische Bohrung gebildete Sitzfläche (17) aufweist, in die das Verschlusselement (14) einsteckbar ist und in der das Verschlusselement (14) begrenzt axial bewegbar ist.
8. Schreibgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nachfüllöffnung durch eine zentrale, das selbsttätig

schließende Ventil (33) enthaltende Bohrung (22) in der Drucktaste (20) gebildet ist.

9. Schreibgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das selbsttätig schließende Ventil (33) der Nachfüllöffnung (22, 34) aus einer Wand oder aus einer Membran aus elastomerem Werkstoff besteht und eine vorgestochene, selbständig schließende Öffnung (55) hat, durch die eine Hohl- nadel von außen durchstechbar ist. 5  
10
10. Schreibgerät nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das selbsttätig schließende Ventil (33) versenkt in einer Bohrung (34) angeordnet ist, deren Durchmesser den Außendurchmesser der Hohl- nadel des Nachfüllbe- 15  
hälters nur wenig übersteigt.
11. Schreibgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine zum selbsttätig schließenden Ventil (33) konzentrische Führungs- 20  
fläche (37) vorgesehen ist, die zur Orientierung eines Führungselements (84) eines Nachfüllbehäl- ters (61) dient. 25
12. Nachfüllbehälter zum Füllen des Vorratsraums (3) eines Schreibgeräts nach einem der vorhergehen- den Ansprüche mit einer Schreibflüssigkeit, beste- 30  
hend aus einem Behälter (61) und einem Füllrohr (77), durch das der Innenraum des Behälters (61) mit dem jeweils zu füllenden Vorratsraum (2) ver- bindbar ist, wobei der Behälter (61) durch ein selbsttätig schließendes Ventil (76) verschlossen ist, das beim Anschließen des Füllrohrs (77) an den 35  
Vorratsraum (2) durch ein an diesem abstützbares Betätigungselement (81) in seine Offenstellung bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (61) Mittel (65) zum abwechselnden Erhö- 40  
hen und Erniedrigen des Drucks in seinem Innen- raum aufweist. 40
13. Nachfüllbehälter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein gegenüber dem Behälter (61) verschiebbares Führungselement (84) vorge- 45  
sehen ist, das an einer Druckfeder abgestützt ist, wobei die Federkraft der Druckfeder größer ist als die Federkraft der Druckfeder (25), an der die Drucktaste (20) des Schreibgeräts abgestützt ist. 50  
55



FIG. 3

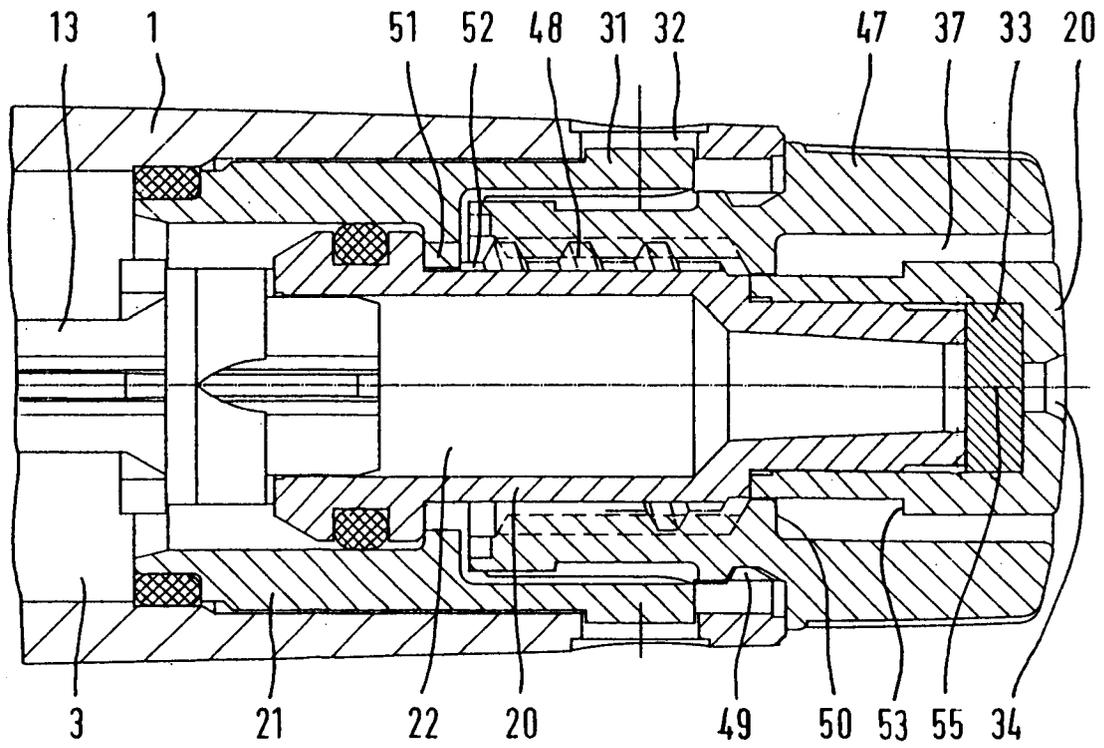


FIG. 4

