

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBL. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
22. NOVEMBER 1954

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 920 051

KLASSE 70 b GRUPPE 4 95

K 10288 X / 70 b



Theodor Kovács, Hannover-Buchholz
ist als Erfinder genannt worden

Theodor Kovács, Hannover-Buchholz

Füllfederhalter

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 16. Juni 1951 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 11. Februar 1954

Patenterteilung bekanntgemacht am 30. September 1954

Die Priorität der Anmeldung in Schweden vom 15. Juli 1950 ist in Anspruch genommen

Die Erfindung betrifft einen Füllfederhalter mit Schreibfeder, mit einem im vorderen Teil des Halterschaftes eingesetzten Hohlkörper und einer Überflußkammer um diesen Hohlkörper. Durch die Anordnung der Überflußkammer soll die Gleichmäßigkeit des Tintenzuflusses zur Feder gewährleistet werden, die durch Erwärmung der in dem Tintenbehälter angesammelten Luftmenge oder durch atmosphärische Luftdruckänderungen erheblich gestört werden kann.

Zweck der Erfindung ist, die Kapazität der Überflußkammer und dadurch auch das Fassungsvermögen des Füllfederhalters über das bisher bekannte Maß hinaus zu vergrößern und die Gleichmäßigkeit des Tintenzuflusses zugleich in möglichst hohem Grade zu sichern. Auch soll die Betriebssicherheit des Füllfederhalters erhöht werden.

Ein wesentliches Merkmal der Erfindung besteht darin, daß der Hohlkörper mit seinem vorderen Teil die Mündung des Halterschaftes hermetisch verschließt und sowohl die zur Schreibfeder führende Tintenleitung als auch den in die Überflußkammer führenden Belüftungskanal umschließt. Dadurch wird ein Verdunsten und Ausschütteln von Tinte aus der Überflußkammer praktisch unmöglich gemacht. Das Fassungsvermögen der Überflußkammer wird durch das Verlegen der Leitungen nach innen vergrößert.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Bohrung des Halterschaftes an ihrer Mündung eingeschnürt und das vordere Ende des Hohlkörpers dicht in die durch die Einschnürung gebildete Stirnwand eingelassen. Diese Bauweise ist sehr einfach. Die Haltermündung ist verstärkt, und

der Tintenleiter samt Feder kann in der Stirnwand befestigt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind Hohlkörper und Stirnwand mit einer durchgehenden Bohrung versehen, in der ein bolzenartiger Tintenleiter angeordnet ist. Diese Ausführung bietet Vorteile sowohl bezüglich der Ausgestaltung der Tintenleitung und der später noch erörterten Anordnung des Belüftungskanals als auch bezüglich der leichten Reinigungsmöglichkeit des Halters.

Der hintere, in der Bohrung des Hohlkörpers liegende Teil des Tintenleiters besitzt erfindungsgemäß einen solchen Durchmesser, daß zwischen ihm und der Wand der Bohrung ein als Tintenleitung dienender hochkapillarer Zylinderspalt verbleibt. Dieser Zylinderspalt ist zwar ungewöhnlich eng, doch ist seine Querschnittsfläche groß genug, um einen ausreichenden Tintenfluß zu ermöglichen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung, die sich auch auf die Ausgestaltung der Überflußkammer erstrecken, ergeben sich aus der folgenden Beschreibung.

In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den vorderen Teil eines Füllfederhalters nach der Erfindung und

Fig. 2 bis 5 verschiedene Querschnitte nach den entsprechenden Linien II-II bis V-V der Fig. 1.

Die Bohrung des Halterschaftes 1 ist an ihrer Mündung eingeschnürt; 2 ist die durch die Einschnürung gebildete Stirnwand. In dem vorderen Teil des Halterschaftes 1 befindet sich ein Hohlkörper 3, der in dem vorderen Teil des Schaftes die Überflußkammer bildet. 4 ist der Behälterraum im hinteren Teil des Halterschaftes. Der Hohlkörper 3 besitzt einen vorderen Ansatz 5, der in eine entsprechende Ausnehmung der Stirnwand 2 eingepreßt ist, wodurch die Überflußkammer nach vorn, der Schreibfeder zu, hermetisch abgeschlossen ist. Die Stirnwand 2 und der mit ihr hermetisch schließende Hohlkörper 3 sind mit einer durchgehenden Bohrung ausgestattet, in die ein abgesetzter bolzenartiger Tintenleiter 6 samt der Schreibfeder 7 eingesetzt ist. Der Außendurchmesser des abgesetzten hinteren Teiles des Tintenleiters 6 ist um etwa 0,1 mm kleiner als die lichte Weite der entsprechenden Bohrung des Hohlkörpers 3, wodurch in der Bohrung dieses Körpers um den Tintenleiter herum ein nur wenige hundertstel Millimeter weites, hochkapillares Zylinderspalt 8 entsteht. Der Tintenleiter 6 ist mit einer axialen Bohrung, dem Belüftungskanal 9, versehen, der sich an seiner vorderen Mündung verengt und in etwa halber Höhe des Kammerraumes durch eine enge Querbohrung 10 im Tintenleiter und eine gleichmäßig zu dieser liegenden weiten Querbohrung 11 im Hohlkörper 3 mit einer verhältnismäßig tiefen und weiten Längsnut an der Federseite des Hohlkörpers, dem Luftverteilungskanal 12, verbunden ist. Der Luftverteilungskanal 12 erstreckt sich über die ganze Länge der Überflußkammer. Die Überflußkammer ist durch aus dem Hohlkörper 3 ausgearbeitete

dünne Lamellen 14 in ringförmige, kapillare Querkammern 13 unterteilt. Diese ringförmigen Querkammern 13 im Hohlkörper 3 erstrecken sich bis zu einer Längsrippe 15 des Hohlkörpers, die an der der Schreibfeder gegenüberliegenden Seite, d. h. an der beim Schreiben unterhalb der Halterachse liegenden Seite, angeordnet ist. Der Hohlkörper 3 besitzt bis auf etwa 2 mm von seinem hinteren Ende 3' einen um etwa 0,15 mm kleineren Außendurchmesser als die lichte Weite des Kammer-raumes, wodurch zwischen der Kammerwand und den schmalen Zylinderflächen der Lamellen 14 kapillare Zwischenräume 16 entstehen, die miteinander durch einen kapillaren Zwischenraum 17 zwischen der Längsrippe 15 und der Kammerwand verbunden sind. An der Federseite des Hohlkörpers, in der Längsrippe 15, ist ein Luftkanal 18 angeordnet, der sich von einem mit dem Luftverteilungskanal 12 in Verbindung stehenden Ringkanal 19 am vorderen Ende der Überflußkammer bis zu einem hinter der Überflußkammer befindlichen Ringkanal 20 erstreckt. Der Ringkanal 20 steht durch einen kurzen Verbindungskanal 21 an der Federseite des Hohlkörpers 3, d. h. an der beim Schreiben oberhalb der Halterachse liegenden Seite, mit dem Behälterraum 4 in Verbindung. Der Luftkanal 18 verengt sich allmählich nach hinten. Der Ringkanal 20 ist exzentrisch und verengt sich vom Luftkanal 18 dem Verbindungskanal 21 zu. Dadurch ist das Kapillarpotential am Scheitelpunkt des Ringkanals 20 in jeder Lage des Halters größer als das Kapillarpotential der Querkammern 13. Im Luftkanal 18 befinden sich möglichst feine Tintenrillen 22, die im Gegensatz zum Luftkanal 18 bis zum Behälterraum 4 durchlaufen. Die Tintenrillen 22 sind durch kapillare, in feuchtem Zustand Luft nicht durchlassende Querspalten 23 der Längsrippe 15 mit dem kapillaren Zwischenraum 17 und dadurch mit den kapillaren Zwischenräumen 16 verbunden. Auf diese Weise entsteht ein kapillares Tintenetz 16, 17, das sich über die ganze Überflußkammer erstreckt. Ein auf der Federseite des Hohlkörpers 3 hinter den Querkammern 13 angeordneter kapillarer Querspalt 24 verbindet das kapillare Tintenetz 16, 17 mit dem hochkapillaren Zylinderspalt 8. Letzterer steht durch im vorderen Teil des Tintenleiters 6 angeordnete möglichst feine Tintenrillen 25 mit dem Spalt 26 der Schreibfeder 7 in Verbindung. Der aus dem Halter frei vorstehende Teil des Tintenleiters 6 füllt bis auf geringe seitliche Aussparungen 27 an seiner Spitze das Gewölbe der auf dem Tintenleiter 6 eng aufliegenden Schreibfeder 7 bis zur Sehne des Gewölbes aus. Der Tintenleiter 6 ist nach vorn ausziehbar. Seine Lage zum Halterschaft wird durch eine Nut-Feder-Verbindung 28 zwischen ihm und der Stirnwand 2 gesichert. Der Schaft der Feder ist in eine Ausnehmung 29 des Tintenleiters 6 eingebettet. In der Längsrichtung ist die Lage der Feder durch einen Höcker 30 des Tintenleiters 6 gesichert.

Beim Schreiben dringt die Ersatzluft durch den Belüftungskanal 9, durch die Querbohrungen 10 und 11 in den Luftverteilungskanal 12 und durch

den Ringkanal 19 in den Luftkanal 18 und weiter durch den Ringkanal 20 und den kurzen Verbindungskanal 21 in den Behälterraum 4. Wenn die Querkammern 13 Tinte enthalten, so wird zunächst die in ihnen vorhandene Tintenmenge in den Behälterraum 4 zurückgesaugt, bevor die Luft durch den Ringkanal 19 in den Luftkanal 18 dringen kann.

Infolge der beim Schreiben auftretenden Saugwirkung fließt die Tinte durch den hochkapillaren Zylinderspalt 8 und die feinen Tintenrillen 25 aus dem Behälterraum 4 unmittelbar zur Schreibfeder 7. Die Tintenleitung 8, 25 ist in ihrer ganzen Länge so gestaltet, daß die Tinte aus der Leitung nirgends ausquellen, der benetzte Querschnitt der Leitung sich also nicht vergrößern kann. Auf diese Weise bleibt das Kapillarpotential dieser Tintenleitung im Höhenbereich der Überflußkammer annähernd konstant maximal. Zum selben Zweck füllt auch der aus dem Halter 1 frei vorstehende Teil des Tintenleiters 6, bis auf die geringen seitlichen Aussparungen 27 an seiner Spitze, das Gewölbe der auf dem vorderen Ende des Tintenleiters 6 eng anliegenden Schreibfeder 7 bis zur Sehne des Gewölbes aus.

Die durch die Erwärmung der im Behälterraum 4 angesammelten Luftmenge oder durch atmosphärische Luftdruckänderungen entstehenden Tintenüberschüsse werden zunächst durch den Ringkanal 20 und den Luftkanal 18 aufgenommen, sickern zugleich auch durch die Querspalten 23 in die eine größere Kapillarität aufweisenden Ecken der Querkammern 13 und füllen nachher den Ringkanal 19 und die Querkammern 13 auf. Das Kapillarpotential des Luftverteilungskanals 12 ist in jeder Lage niedriger als jenes der Querkammern 13; der Luftverteilungskanal 12 füllt sich deshalb erst dann, wenn die Querkammern 13 aufgefüllt sind. Die beträchtliche Ausweitung des Luftverteilungskanals 12 durch die weite Querbohrung 11 des Hohlkörpers 6 verhindert das Überfluten des Belüftungskanals 9 in extremen Fällen bis zuletzt. Ein Überfluten der engen Querbohrung 10 und des Belüftungskanals 9 durch jene Tintenmengen, die durch die hochkapillare Tintenleitung 8, 25 zur Schreibfeder fließen, ist infolge des Fehlens einer Kapillarverbindung zwischen dem hochkapillaren Zylinderspalt 8 und der engen Querbohrung 10 ausgeschlossen. Die vordere Mündung des Belüftungskanals 9 kann deshalb wesentlich eingeengt werden, wodurch ein Entweichen von Dämpfen aus dem Kammerraum fast gänzlich verhindert wird. Die in der Überflußkammer befindlichen Tintenmengen haben nach vorn, der Schreibfeder zu, keinen Abfluß; sie werden beim Schreiben oder beim Abkühlen der im Behälterraum 4 befindlichen Luftmenge in den Behälterraum 4 aufgesogen. Da das Kapillarpotential am Scheitelpunkt des Ringkanals 20 in jeder Lage des Halters höher als das Kapillarpotential der Querkammern 13 ist, werden die Querkammern 13 beim Schreiben bzw. bei einer Abkühlung in jeder Lage des Halters sicher entleert. Um ein Leerschreiben der Überflußkammer auch dann zu ermöglichen, wenn im Behälterraum keine Tinte mehr vorhanden ist, wird das Tintenetz des Kammerraumes oberhalb der Überfluß-

kammer durch den Querspalt 24 mit dem hochkapillaren Zylinderspalt 8 verbunden.

Tintenmengen, die infolge von Erschütterungen in die Überflußkammer gelangen, sperren den Luftkanal 18 an der vordersten Stelle der Überflußkammer, wodurch ein Auffüllen der Überflußkammer durch Erschütterungen verhindert wird. Ein Ausschütteln von Tinte aus der Überflußkammer ist unmöglich, da diese nach unten zu hermetisch abgeschlossen ist.

Der Tintenleiter 6 samt Schreibfeder 7 kann leicht herausgezogen und nötigenfalls gereinigt werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Füllfederhalter mit Schreibfeder, mit einem in den vorderen Teil des Halterschaftes eingesetzten Hohlkörper und einer Überflußkammer um diesen Hohlkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (3) mit seinem vorderen Teil die Mündung des Halterschaftes (1) hermetisch verschließt und sowohl die zur Schreibfeder (7) führende Tintenleitung (8) als auch den in die Überflußkammer führenden Belüftungskanal (9) umschließt.

2. Füllfederhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung des Halterschaftes (1) an ihrer Mündung eingeschnürt ist und das vordere Ende des Hohlkörpers (3) dicht in die durch die Einschnürung gebildete Stirnwand (2) eingelassen ist.

3. Füllfederhalter nach den Ansprüchen 1 und 2, gekennzeichnet durch einen die Stirnwand (2) durchdringenden und in den Hohlkörper (3) hineinragenden bolzenartigen Tintenleiter (6).

4. Füllfederhalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der hintere, in dem Hohlkörper (3) befindliche Teil des Tintenleiters (6) einen solchen Durchmesser besitzt, daß zwischen dem hinteren Teil des Tintenleiters und der Innenwand des Hohlkörpers ein als Tintenleitung dienender Zylinderspalt (8) verbleibt.

5. Füllfederhalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser des hinteren Teiles des Tintenleiters (6) höchstens um 0,1 mm kleiner als die lichte Weite der entsprechenden Bohrung des Hohlkörpers (3) ist.

6. Füllfederhalter nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den Zylinderspalt (8) zur Schreibfeder hin möglichst feine Tintenrillen (25) im vorderen Teil des Tintenleiters (6) anschließen, die die Tinte bis an den Schreibspalt (26) der Schreibfeder (7) führen.

7. Füllfederhalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Tintenleiter (6) das Gewölbe der auf ihm eng anliegenden Schreibfeder (7) bis zur Sehne des Gewölbes ausfüllt.

8. Füllfederhalter nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Tintenleiter (6) von einem Belüftungskanal (9) durchsetzt ist, durch den der Überflußkammer Luft zugeführt wird.

9. Füllfederhalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Belüftungskanal (9) eine zentrale Bohrung des Tintenleiters (6) ist.

10. Füllfederhalter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Belüftungskanal (9) an seiner vorderen Mündung verengt ist.

11. Füllfederhalter nach den Ansprüchen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Belüftungskanal (9) in etwa halber Höhe der Überflußkammer mit ihr durch Querbohrungen (10, 11) im Tintenleiter (6) und Hohlkörper (3) verbunden ist.

12. Füllfederhalter nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Querbohrung (10) im Tintenleiter (6) enger ist als die gleichmittige weite Querbohrung (11) des Hohlkörpers (3).

13. Füllfederhalter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der zur Schreibfeder führenden Tintenleitung (8, 25) und der Überflußkammer außer den Querbohrungen (10, 11) im Höhenbereich der Überflußkammer keine weitere Verbindung besteht.

14. Füllfederhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (3) bis auf etwa 2 mm von seinem hinteren Ende (3') einen um etwa 0,15 mm kleineren Außendurchmesser als die lichte Weite des Kammerraumes hat.

15. Füllfederhalter nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Überflußkammer durch dünne Lamellen (14) in ringförmige kapillare Querkammern (13) unterteilt ist, die sich um den Hohlkörper (3) herum bis zu einer Längsrippe (15) an der der Schreibfeder (7) gegenüberliegenden Seite des Hohlkörpers (3) erstrecken.

16. Füllfederhalter nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch einen an der Federseite des Hohlkörpers (3) angeordneten, durch die Querbohrungen (10, 11) mit dem Belüftungskanal (9) verbundenen Luftverteilungskanal (12), der sich über die ganze Länge der Überflußkammer erstreckt.

17. Füllfederhalter nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch einen von der Überflußkammer abgesonderten Luftkanal (18), über den Luft aus der Überflußkammer in den Behälterraum (4) geleitet wird.

18. Füllfederhalter nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (18) in der Längsrippe (15) an der Federgegensseite des Hohlkörpers (3) angeordnet ist.

19. Füllfederhalter nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (18) sich nach dem Behälterraum (4) zu allmählich verengt.

20. Füllfederhalter nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (18) durch einen Ringkanal (19) an der vordersten Stelle der Überflußkammer mit dem Luftverteilungskanal (12) verbunden ist.

21. Füllfederhalter nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (18) von dem Ringkanal (19) bis zu dem hinter der Überflußkammer angeordneten Ringkanal (20) führt, der an der Federseite des Hohlkörpers (3) durch einen kurzen Verbindungskanal (21) mit dem Behälterraum (4) verbunden ist.

22. Füllfederhalter nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkanal (20) sich nach dem Verbindungskanal (21) zu allmählich derart verengt, daß er an seinem an der Federseite des Hohlkörpers liegenden Scheitelpunkt ein Kapillarpotential besitzt, das in jeder Lage des Füllfederhalters höher als das Kapillarpotential des Luftkanals (18) und der Querkammern (13) ist.

23. Füllfederhalter nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (18) mit Tintenrillen (22) ausgestattet ist, die die Tinte aus dem Behälterraum (4) in die Überflußkammer führen.

24. Füllfederhalter nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenrillen (22) durch kapillare Querspalten (23), die in feuchtem Zustand keine Luft durchlassen, mit dem kapillaren Zwischenraum (17) zwischen den Längsrippen (15) und der Innenwand des Halterschaftes (1) und dadurch mit den kapillaren Zwischenräumen (16) zwischen den schmalen Zylinderflächen der Lamellen (14) und der Innenwand des Halterschaftes, d. h. mit dem kapillaren Tintennetz (16, 17) der Überflußkammer, verbunden sind.

25. Füllfederhalter nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Schreibspitze führende Tintenleitung (8) mit dem Tintennetz (16, 17) der Überflußkammer durch einen hinter der Überflußkammer angeordneten engen, in feuchtem Zustand Luft nicht durchlassenden Querspalt (24) verbunden ist.

26. Füllfederhalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Tintenleiter (6) samt der Schreibfeder (7) nach vorn ausziehbar und seine Lage zum Halterschaft durch eine Nut-Feder-Verbindung (28) zwischen ihm und der Stirnwand (2) gesichert ist.

27. Füllfederhalter nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft der Feder in eine Ausnehmung (29) des Tintenleiters (6) eingebettet und die Längslage der Feder am Tintenleiter (6) durch einen Höcker (30) fixiert ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

