



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 16. Juli 1955

Klasse **50c**

Gesuch eingereicht: 18. Juni 1951, 17 Uhr. — Patent eingetragen: 15. Mai 1955.
(Priorität: Schweden, 15. Juli 1950.)

HAUPTPATENT

Theodor Kovács, Hannover (Deutschland).

Füllfederhalter.



Die Erfindung betrifft einen Füllfederhalter mit Schreibfeder, mit einem im vordern 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 und durch atmosphärische Luftdruckänderungen gestört werden kann.

Ein weiterer Zweck der Erfindung ist, durch den Einbau einer solchen Überflußkammer das Fassungsvermögen des Füllfederhalters über das bisher bekannte Maß hinaus zu vergrößern.

Der Erfindung gemäß ist der Hohlkörper mit seinem vordern Teil tintendicht in den Halterschaft eingesetzt, und in diesem Hohlkörper ist ein Belüftungskanal enthaltender Tintenleiter vorgesehen, derart, daß eine zur Schreibfeder führende Tintenleitung von diesem Tintenleiter mit dem Hohlkörper gebildet ist.

Die Bohrung des Halterschaftes kann an ihrem vordern Ende verengt sein, und der vordere Teil des Hohlkörpers tintendicht in eine Ausnehmung des Vorderteils des Halterschaftes eingelassen sein.

Vorzugsweise können der Hohlkörper und der Vorderteil des Halterschaftes mit je einer durchgehenden Bohrung versehen sein, wobei beide Bohrungen zueinander koaxial

liegen und in welchen ein bolzenartiger Tintenleiter angeordnet ist. Auf diese Weise wird die Tintenleitung in der Bohrung des Hohlkörpers durch einen kapillaren Zylinderspalt gebildet, der zwar ungewöhnlich eng ist, jedoch bei seinem verhältnismäßig großen Umfang im Querschnitt groß genug ist, um einen ausreichenden Tintenfluß zu ermöglichen. Diese Ausführung bietet Vorteile bezüglich der Ausgestaltung der Tintenleitung und der Anordnung des Belüftungskanals.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den vordern Teil eines Füllfederhalters und

Fig. 2 bis 5 verschiedene Querschnitte nach den entsprechend bezeichneten Linien der Fig. 1, und zwar

Fig. 2 einen Querschnitt nach Linie II—II,

Fig. 3 einen solchen nach Linie III—III,

Fig. 4 einen weiteren nach Linie IV—IV und

Fig. 5 einen nach Linie V—V.

Der Halterschaft 1 ist vorn verjüngt und bildet den Vorderteil 2. Im Innern des Halterschaftes 1 befindet sich ein Hohlkörper 3; der Raum zwischen Hohlkörper 3 und Halterschaft 1 bildet die Überflußkammer. Im hintern Teil des Halterschaftes 1 ist der Behälterraum 4. Der Hohlkörper 3 besitzt einen vordern Ansatz 5, der in eine entsprechende Ausnehmung des Vorderteils 2 einge-

preßt ist, wodurch die Überflußkammer nach vorn gegenüber der Schreibfeder hermetisch abgeschlossen ist. Der Vorderteil 2 und der mit ihm dicht verbundene Hohlkörper 3 weisen je eine durchgehende Bohrung auf, wobei beide Bohrungen zueinander koaxial liegen. In diesen Bohrungen ist ein abgesetzter bolzenartiger Tintenleiter 6 mit der Schreibfeder 7 eingesetzt. Der Außendurchmesser des abgesetzten hintern Teils des Tintenleiters 6 ist höchstens um 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 Hundertstelmmillimeter breiter kapillarer Zylinderspalt 8 entsteht, der die zur Schreibfeder 7 führende Tintenleitung bildet. Der Tintenleiter 6 ist mit einer axialen Bohrung, dem Belüftungskanal 9, versehen, der sich an seiner vordern Mündung verengt und in etwa halber Höhe des Raumes der Überflußkammer durch eine enge Querbohrung 10 im Tintenleiter und eine koaxial zu dieser liegenden größeren Querbohrung 11 im Hohlkörper 3 mit einer verhältnismäßig tiefen und weiten Längsnut an der Federseite des Hohlkörpers, dem Luftverteilungskanal 12, verbunden ist. Der Luftverteilungskanal erstreckt sich über die ganze Länge der Überflußkammer. Die Überflußkammer ist durch aus dem Hohlkörper 3 ausgearbeitete Lamellen 14 in kapillare Querkammern 13 unterteilt. Diese ringförmigen Querkammern im Hohlkörper 3 erstrecken sich bis zu einer Längsrippe 15 des Hohlkörpers, die an der der Schreibfeder gegenüberliegenden Seite, das heißt an der beim Schreiben unterhalb der Halterachse liegenden Seite, angeordnet ist. Der Hohlkörper 3 besitzt bis auf annähernd 2 mm von seinem hintern Ende 3' einen um annähernd 0,15 mm kleineren Außendurchmesser als die lichte Weite des Hohlraumes des Halterschaftes 1, wodurch zwischen der Innenwand des Halterschaftes 1 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 der Feder gegenüberliegenden Seite 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 vordern 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, das heißt 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 verengt sich ebenfalls vom Luftkanal 18 weg gegen den Verbindungskanal 21 hin. Das Kapillarpotential ist an der engsten Stelle des Ringkanals 20 in jeder Lage des Halters größer als das Potential der Querkammern 13. Im Luftkanal 18 befinden sich Tintenrillen 22, die im Gegensatz zum Luftkanal 18 sich bis zum Behälterraum 4 erstrecken. 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 Körpers 3, hinter den Querkammern 13, angeordneter kapillarer Querspalt 24 verbindet das kapillare Tintenetz 16, 17 mit dem kapillaren, die Tintenleitung bildenden Zylinderspalt 8. Letzterer steht durch im vordern Teil des Tintenleiters 6 angeordnete Tintenleitrrillen 25 mit dem Spalt 26 der Schreibfeder 7 in Verbindung. Zwischen dem zur Schreibfeder führenden Zylinderspalt 8 und der Überflußkammer besteht außer den Querbohrungen 10, 11 im Höhenbereich der Überflußkammer keine weitere Verbindung. Der aus dem Halter frei vorstehende Teil des Tintenleiters 6 schmiegt sich, bis auf geringe seitliche Aussparungen 27 an seiner Spitze, an die gewölbte Innenwand der auf dem Tintenleiter aufliegenden Schreibfeder 7 bis

zu ihren seitlichen Enden an. Der Tintenleiter 6 ist nach vorn ausziehbar. Seine Lage, relativ zum Halter in Umfangsrichtung, wird durch eine Nut- und Federverbindung 5 28 zwischen ihm und dem Vorderteil 2 gesichert. Der Schaft der Feder ist in eine Ausnehmung 29 des Tintenleiters eingebettet. In der Längsrichtung ist die Lage der Feder durch einen Höcker 30 des Tintenleiters gesichert. 10

Beim Schreiben dringt die Ersatzluft durch den Belüftungskanal 9, durch die Querbohrungen 10 und 11 in den Luftverteilkanal 12 und durch den Ringkanal 19 in den 15 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 20 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 kapillaren Zylinderspalt 8 und die Tintenleit- 25 rillen 25 aus dem Behälterraum 4 unmittelbar zur Schreibfeder. Der Zylinderspalt 8 und die Tintenleitrillen 25 sind in ihrer ganzen Länge so gestaltet, daß die Tinte aus der 30 Leitung nirgends ausquellen, der benetzte Querschnitt der Leitung sich also nicht vergrößern kann. Auf diese Weise bleibt das Kapillarpotential dieses Zylinderspaltes 8 im Höhenbereich der Überflußkammer konstant. 35 Zum selben Zweck schmiegt sich der aus dem Halter frei vorstehende Teil des Tintenleiters — bis auf die geringen seitlichen Aussparungen 27 an seiner Spitze — an die Innenwand der Schreibfeder bis zu ihren seitlichen 40 Enden an.

Die durch die Erwärmung der im Behälterraum angesammelten Luftmenge oder durch atmosphärische Luftdruckänderungen entstehenden Tintenüberschüsse werden zu- 45 nächst durch den Ringkanal 20 und den Luftkanal 18 aufgenommen, sickern auch durch die Querspalten 23 in die kapillaren Zwischen-

räume 16 und 17 und füllen nachher den Ringkanal 19 und die Querkammern auf. Der Luftverteilkanal 12 weist eine kleinere 50 Adhäsionsfähigkeit auf als die Querkammern; der Luftverteilkanal füllt sich deshalb erst dann, wenn die Querkammern aufgefüllt sind. Die beträchtliche Ausweitung des Luftverteilkanal durch die weite Querbohrung 11 des Hohlkörpers 3 verhindert das Überfluten des Belüftungskanal 9 in extre- 55 men Fällen bis zuletzt. Ein Überfluten der engen Querbohrung 10 und des Belüftungskanal durch jene Tintenmengen, die durch 60 den kapillaren Zylinderspalt 8 zur Schreibfeder fließen, ist infolge des Fehlens jeglicher Kapillarverbindung zwischen dem kapillaren Zylinderspalt 8 und der engen Querbohrung 10 und der völligen Trennung des 65 Zylinderspaltes 8 von dem Belüftungskanal 9 ausgeschlossen. Die vordere Mündung des Belüftungskanal 9 kann deshalb wesentlich eingengt werden, wodurch ein Entweichen von Dämpfen aus dem Kammerraum fast 70 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 befindlichen 75 Luftmenge in den Behälterraum aufgesogen. Da das Kapillarpotential an der engsten Stelle des Ringkanal 20 in jeder Lage des Halters höher als das Kapillarpotential der Querkammern 13 ist, werden die Querkammern 13 80 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, ist das Tin- 85 tennetz des Kammerraumes oberhalb der Überflußkammer durch den Querspalt 24 mit dem kapillaren Zylinderspalt 8 verbunden.

Tintenmengen, die infolge von Erschütterungen in die Überflußkammer gelangen, 90 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 un- 95

möglich, da diese nach unten zu hermetisch abgeschlossen ist.

Der Tintenleiter samt Feder kann leicht herausgezogen und nötigenfalls gereinigt werden.

PATENTANSPRUCH:

Füllfederhalter mit Schreibfeder, mit einem im vordern Teil des Halterschaftes eingesetzten Hohlkörper und einer Überflußkammer um diesen Hohlkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper mit seinem vordern Teil tintendicht in den Halterschaft (1) eingesetzt ist, und daß in diesem Hohlkörper ein einen Belüftungskanal (9) enthaltender Tintenleiter vorgesehen ist, derart, daß eine zur Schreibfeder führende Tintenleitung von diesem Tintenleiter mit dem Hohlkörper gebildet ist.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Füllfederhalter nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung des Halterschaftes (1) an ihrem vordern Ende enger gehalten ist und der vordere Teil des Hohlkörpers (3) tintendicht in eine Ausnehmung des Vorderteils (2) des Halterschaftes eingelassen ist.

2. Füllfederhalter nach Unteranspruch 1, gekennzeichnet durch einen, den Vorderteil (2) des Halterschaftes (1) und den Hohlkörper (3) durchdringenden bolzenartigen Tintenleiter (6).

3. Füllfederhalter nach Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Tintenleiter (6) einen solchen Durchmesser besitzt, daß zwischen ihm und der Innenwand des Hohlkörpers (3) ein als Tintenleitung dienender Zylinderspalt (8) verbleibt.

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

5. Füllfederhalter nach Unteranspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den Zylinderspalt (8) zur Schreibfeder hin Tintenleiterringe (25) im vordern Teil des Tintenleiters (6) anschließen, die die Tinte bis an

den Schreibspalt (26) der Schreibfeder (7) führen.

6. Füllfederhalter nach Unteranspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Tintenleiter sich an die Innenwand der Schreibfeder (7) bis zu ihren seitlichen Enden anschmiegt.

7. Füllfederhalter nach Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Tintenleiter (6) von einem Belüftungskanal (9) durchsetzt ist, durch den der Überflußkammer Luft zugeführt wird.

8. Füllfederhalter nach Unteranspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Belüftungskanal (9) eine zentrale Bohrung des Tintenleiters (6) bildet.

9. Füllfederhalter nach Unteranspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Belüftungskanal (9) an seiner vorderen Mündung verengt ist.

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

11. Füllfederhalter nach Unteranspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Querbohrung (10) im Tintenleiter (6) enger ist als die zu ihr koaxiale Querbohrung (11) im Hohlkörper (3).

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

13. Füllfederhalter nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (3) bis auf annähernd 2 mm von seinem hinteren Ende (3') einen annähernd 0,15 mm kleineren Außendurchmesser als die lichte Weite des Raumes der Überflußkammer hat.

14. Füllfederhalter nach Unteranspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Überflußkammer durch Lamellen (14) in kapillare Querkammern (13) unterteilt ist, die sich um den Hohlkörper (3) herum bis zu einer

Längsrippe (15) an der Schreibfeder (7) gegenüberliegenden Seite des Hohlkörpers erstrecken.

15. Füllfederhalter nach Unteranspruch 14, 5 gekennzeichnet durch einen an der Schreibfederseite des Hohlkörpers (3) angeordneten, durch die Querbohrungen (10, 11) mit dem Belüftungskanal (9) verbundenen Luftverteilungskanal (12), der sich über die ganze 10 Länge der Überflußkammer erstreckt.

16. Füllfederhalter nach Unteranspruch 15, gekennzeichnet durch einen mit dem Luftverteilungskanal (12) verbundenen, weiteren Luftkanal (18), über welchen Luft aus der 15 Überflußkammer in einen Behälterraum (4) geleitet wird.

17. Füllfederhalter nach Unteranspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (18) in der Längsrippe (15) an der der 20 Schreibfeder gegenüberliegenden Seite des Hohlkörpers (3) angeordnet ist.

18. Füllfederhalter nach Unteranspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (18) sich nach dem Behälterraum (4) zu all- 25 mählich verengt.

19. Füllfederhalter nach Unteranspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (18) durch einen Ringkanal (19) an der vor- 30 dersten Stelle der Überflußkammer mit dem Luftverteilungskanal (12) verbunden ist.

20. Füllfederhalter nach Unteranspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (18) sich von dem Ringkanal (19) bis zu einem hinter der Überflußkammer angeord- 35 neten Ringkanal (20) erstreckt, der an der Schreibfederseite des Hohlkörpers (3) durch einen Verbindungskanal (21) mit dem Behälterraum (4) verbunden ist.

21. Füllfederhalter nach Unteranspruch 20, 40 dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkanal (20) sich nach dem Verbindungskanal (21) zu allmählich verengt und an seiner an der

Schreibfederseite des Hohlkörpers liegenden engsten Stelle ein Kapillarpotential besitzt, das in jeder Lage des Füllfederhalters größer 45 als das Kapillarpotential des Luftkanals (18) und der Querkammern (13) ist.

22. Füllfederhalter nach Unteranspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß beim Luftkanal (18) Tintenrillen (22) angeordnet sind, die 50 die Tinte aus dem Behälterraum (4) in den Raum der Überflußkammer führen.

23. Füllfederhalter nach Unteranspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenrillen (22) durch kapillare Querspalten (23), die in 55 feuchtem Zustand keine Luft durchlassen, mit einem kapillaren Zwischenraum (17), der von der Längsrippe (15) und dem Halterschaft (1) gebildet ist, und dadurch mit kapillaren Zwischenräumen (16), die von Zy- 60 linderflächen, von den Lamellen (14) und dem Halterschaft (1) gebildet sind, das heißt mit dem kapillaren Tintennetz (16, 17) der Überflußkammer verbunden sind.

24. Füllfederhalter nach Unteranspruch 23, 65 dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenleitung mit dem Tintennetz (16, 17) der Überflußkammer durch einen oberhalb der Überflußkammer angeordneten kapillaren, in feuchtem Zustand Luft nicht durchlassenden 70 Querspalt (24) verbunden ist.

25. Füllfederhalter nach Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Tintenleiter (6) samt der Schreibfeder (7) nach vorn aus- 75 ziehbar und seine Lage zum Halterschaft durch eine Nut-Federverbindung (28) gesichert ist.

26. Füllfederhalter nach Unteranspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft der Schreibfeder (7) in eine Ausnehmung (29) 80 des Tintenleiters (6) eingebettet und die Längslage der Schreibfeder (7) am Tintenleiter (6) durch einen Höcker (30) gesichert ist.

Theodor Kovács.

Vertreter: Fritz Isler, Zürich.

