



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung: 70b, 4/95
Gesuch eingereicht: 13. April 1956, 17¼ Uhr
Priorität: Deutschland, 18. April 1955
Patent eingetragen: 15. Oktober 1959
Patentschrift veröffentlicht: 30. November 1959

HAUPTPATENT

Theodor Kovács, Hannover-Buchholz (Deutschland)

Füllfederhalter mit einer im vordern Teil des Halterschaftes angeordneten Überflußkammer

Theodor Kovács, Hannover-Buchholz (Deutschland), ist als Erfinder genannt worden

Die Erfindung bezieht sich auf einen Füllfederhalter mit einer im vordern Teil des Halterschaftes angeordneten Überflußkammer, die aus mindestens einem längsgerichteten, zum Vorratsraum hin sich verengenden, vorn mit der Außenluft, hinten durch einen Luftkanal mit dem Vorratsraum verbundenen kapillaren Zwischenraum von ringförmigem Querschnitt besteht. Die Erfindung hat zur Aufgabe, den Vorgang beim Füllen und Entleeren der Überflußkammer zu verbessern und die Tintenzufuhr beim Schreiben gleichmäßiger zu gestalten. Gemäß der Erfindung sind die Flächen der den oder die kapillaren Zwischenräume bildenden Körper durch Längsnuten in Längsfelder geteilt, wobei die Längsnuten ein niedrigeres Kapillarpotential haben als die Zwischenräume. Durch diese Maßnahme wird die Überflußkammer in über den Umfang verteilte längsgerichtete Räume aufgeteilt, die sich beim Auftreten von Überschußtinte, z. B. Erwärmung beim Schreiben, gleichmäßig füllen, so daß die Aufnahmekapazität der Überflußkammer gut ausgenutzt wird.

Münden die Längsnuten vorn in zur Belüftung der kapillaren Zwischenräume dienende Querbohrungen, dann wird die Luftzufuhr zum Vorratsraum ganz besonders erleichtert.

Es ist bereits bekannt, eine aus zwei kapillaren Zwischenräumen bestehende Überflußkammer dadurch zu bilden, daß in den Halterschaft von vorn ein Hohlkörper eingesetzt wird, der im Abstand von einer Hülse umgeben ist. In diesem Fall kann die Hülse mit ihrem vordern Ende am Hohlkörper anliegen und hinter der Anlagefläche Querbohrungen besitzen, die zur Belüftung des die Hülse umgebenden kapillaren Zwischenraumes dienen. Durch diese Maßnahme werden gewissermaßen zwei durch Längsnuten unterteilte Zwischenräume parallel geschaltet.

Um unter allen Umständen ein Füllen der kapillaren Zwischenräume mit Überschußtinte, von hinten beginnend, sicherzustellen, können sich die kapillaren Zwischenräume zum Vorratsraum hin gemäß einer Hyperbel oder einer hyperbelähnlichen Kurve verengen.

Auf der Zeichnung ist der vordere Teil eines Füllfederhalters nach der Erfindung beispielsweise und in größerem Maßstab dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt des Haltervorderteils in der Symmetrieebene und

Fig. 2, 3 und 4 Querschnitte nach den entsprechenden Linien II—II, III—III und IV—IV der Fig. 1.

1 ist der vordere Teil des hohlen Halterschaftes, in dessen nicht dargestellten, hinten geschlossenem hinterem Teil sich der Vorratsraum befindet. Die Bohrung des Halterschaftes ist an ihrem vordern Ende 2 eingeschnürt. In die Bohrung des Halterschaftes ist von vorn ein Hohlkörper 3 bis zu seinem Kopfteil 4 eingesetzt. Der an den Kopfteil 4 anschließende Halsteil 5 des Hohlkörpers sitzt dicht und fest in der Mündung des Halterschaftes. Der hintere Endteil 6 des Hohlkörpers ist um einige Hundertstelmillimeter schwächer als der Halsteil 5, so daß er leicht durch die Mündung des Halterschaftes geschoben werden kann. Der Hohlkörper ist zwischen dem Halsteil 5 und dem Endteil 6 abgesetzt. Ein an den Endteil 6 anschließender kurzer Abschnitt 7 des Hohlkörpers besitzt einen um etwa 0,2 mm kleineren Durchmesser als der Endteil 6. Der sich zwischen dem Abschnitt 7 und dem Halsteil 5 erstreckende Mittelteil des Hohlkörpers ist stärker abgesetzt und verzüngt sich von dem Abschnitt 7 zum Halsteil 5 hin gemäß einer Hyperbel oder hyperbelähnlichen

Kurve. In die Bohrung des Halterschaftes ist von hinten eine Hülse 9 eingesetzt, die mit ihrem hintern Endteil 10 in der Bohrung des Halterschaftes fest-
 5 sitzt. Die Hülse 9 liegt mit ihrem vordern Ende am Halsteil 5 auf und wird dadurch vorn zentriert. Zwischen ihrem hintern Endteil 10 und ihrem vordern Ende ist die Hülse außen abgesetzt. Ein an den hintern Endteil 10 anschließender kurzer Abschnitt 11 der Hülse besitzt einen um etwa 0,2 mm kleineren
 10 Durchmesser als der Endteil 10. Von dem Abschnitt 11 bis zum vordern Ende ist die Hülse stärker abgesetzt. Die Hülse verjüngt sich zum vordern Ende hin gemäß einer Hyperbel oder einer hyperbelähnlichen Kurve. Der Abschnitt 7 des Hohlkörpers 3 bildet in der Bohrung der Hülse 9 einen Zwischen-
 15 raum 12 von ringförmigem Querschnitt, der so eng ist, daß er die einmal aufgenommene Tintenmenge beim Schreiben nicht abgibt. Der durch die Fläche 8 des Hohlkörpers 3 in der Bohrung der Hülse 9 gebildete kapillare Zwischenraum 13 verengt sich gemäß einer Hyperbel oder hyperbelähnlichen Kurve zum Vorratsraum hin und ist so bemessen, daß er den Tintenüberfluß aufnehmen und auch abgeben
 20 kann. Der Abschnitt 11 der Hülse 9 bildet in der Bohrung des Halterschaftes einen dem engen Zwischenraum 12 entsprechenden Zwischenraum 14 und die Fläche 15 der Hülse 9 einen dem innern kapillaren Zwischenraum 13 entsprechenden äußern Zwischenraum 16. Beide Zwischenräume 13 und 16 bilden die Überflußkammer.

Der Hohlkörper 3 ist mit einer durchgehenden Bohrung versehen, deren lichte Weite im Kopfteil 4 um etwa 0,5 mm größer als dahinter ist. In die Bohrung des Hohlkörpers ist von vorn ein Bolzen 17
 35 eingesetzt. Er besitzt einen verstärkten vordern Teil 18, der in den vordern Teil der Bohrung des Hohlkörpers paßt und mit einer zum Aufnehmen der Schreibfeder 19 geeigneten Aussparung versehen ist. Der abgesetzte hintere Teil des Bolzens ist im Durchmesser um etwa 0,1 mm schwächer als die lichte Weite der ihn umgebenden Bohrung, wodurch um den abgesetzten hintern Teil des Bolzens ein enger, zum Leiten von Tinte geeigneter Zwischenraum 20 von ringförmigem Querschnitt entsteht.

Der Kopfteil 4 des Hohlkörpers 3 verdeckt die Schreibfeder nahezu bis zu ihrer Spitze. In dem vordern Teil des Bolzens 17 ist ein axialer Belüftungs-
 40 kanal 21 angeordnet, der sich nach hinten verengt und bis zum vordern Höhenbereich der kapillaren Zwischenräume 13, 16 erstreckt. Der Belüftungskanal ist in seinem weiteren, vordern Teil mit Gewindegängen 21' versehen. Hinterendig ist er durch eine enge Querbohrung 22 des Bolzens 17 und durch eine weite Querbohrung 23 des Hohlkörpers 3 mit dem Zwischenraum 13 verbunden. Die den Hohlkörper umgebende Hülse 9 hat drei am Umfang der Hülse gleichmäßig verteilte Querbohrungen 24, von denen eine gleichachsig zur Querbohrung 22 bzw. zur Quer-
 50 bohrung 23 angeordnet ist. Der Hohlkörper 3 und die

Hülse 9 sind mit je drei am Umfang gleichmäßig
 60 verteilten Längsnuten 25 bzw. 26 versehen. Eine der Längsnuten 25 endet vorn in der weiten Querbohrung 23, die Längsnuten 26 enden in den weiten Querbohrungen 24 der Hülse 9. Die Längsnuten sind so weit, daß sie ein niedrigeres Kapillarpotential als
 65 die kapillaren Zwischenräume 13, 16 aufweisen, wodurch die Flächen 8 und 15 der die kapillaren Zwischenräume 13, 16 bildenden Körper 3, 9 in Längsfelder geteilt werden.

Der hintere Endteil 6 des Hohlkörpers 3 und der hintere Endteil der Hülse 9 sind an der Feder-
 70 seite des Halters mit engen, in feuchtem Zustand Luft nicht durchlassenden Längsschlitzten 27, 28 versehen. Im hintern Endteil der Hülse ist in der Mittelebene des Schlitzes 28 ein etwa 0,5 mm breiter Luft-
 75 kanal 29 angeordnet, der zum Vorratsraum hin an Tiefe zunimmt. Vor dem Abschnitt 11 der Hülse 9 ist in etwa 2 mm Entfernung an der Hülse ein Kragen 30 angeordnet, der federgegenseitig eine Aus-
 80 sparung 31 aufweist. Die Längsnuten 25 des Hohlkörpers enden hinterendig vor dem Abschnitt 7, die Längsnuten 26 der Hülse vor dem Kragen 30.

Der mit dem Vorratsraum durch den Luftkanal 29 verbundene Zwischenraum 16 verengt sich im Querschnitt zur Federseite des Halters hin, während der andere Zwischenraum 13 ringsum gleich weit ist. Der Zwischenraum 16 hat mindestens in seinem hintern Teil ein höheres Kapillarpotential als der Zwischenraum 13.

Im hintern Ende des Tintenleiterbolzens 17 ist ein Luftausstoßrohr 32 befestigt, dessen Bohrung 33 durch eine kurze axiale Bohrung 34 des Bolzens und diese durch gleichachsige Querbohrungen 35, 36 und 37 mit dem Luftkanal 29, mit dem Zwischen-
 90 raum 16 und über die Bohrungen 24, 23, 22 und 21 mit der Außenluft verbunden ist.

Die gegenseitige Lage des von vorn in den Hohlkörper 3 eingesetzten Tintenleiterbolzens 17 und der von hinten in die Bohrung des Halterschaftes eingesetzten Hülse 9 ist durch die Verbindung beider
 100 Teile mit dem Hohlkörper gesichert. Die Lage des Bolzens 17 ist durch einen Keil 39 des Hohlkörpers und die Lage der Hülse durch einen in eine Nut des Hohlkörpers greifenden Keil 38 bestimmt.

Die Wirkungsweise des Füllfederhalters ist folgende. Der Füllfederhalter wird in üblicher Weise durch Ansaugen mit Tinte gefüllt. Beim Schreiben fließt die Tinte aus dem Vorratsraum über die Tinten-
 105 leitung 20 zur Schreibfeder 19, die Ersatzluft im Normalfall über den Belüftungskanal 21, die Überflußkammer und den Luftkanal 29 zum Vorratsraum. Der aus irgendeinem Grunde entstehende Tintenüberfluß fließt aus dem Vorratsraum über die Längsschlitzte 27, 28 und den Luftkanal 29 in die Über-
 110 flußkammer und dringt in dieser von hinten nach vorn vor. Beim Schreiben wird dem Vorratsraum Tinte über die Tintenleitung 20 entnommen, wodurch im Vorratsraum ein Unterdruck entsteht, der

ein Zurückfließen der in der Überflußkammer befindlichen Überschüttinte in den Vorratsraum bewirkt. Nach völliger Entleerung der Überschüsse tritt — normalerweise — Ersatzluft in den Vorratsraum.

Die Längsnuten 25, 26 gewährleisten die restlose Auffüllung der die Überflußkammer bildenden Zwischenräume 13, 16, da sie ein niedrigeres Kapillarpotential als die Zwischenräume haben und die Zwischenräume in Längsfelder teilen, aus denen die Luft beim Vordringen des Tintenüberflusses durch die von Tinte nicht belegten Längsnuten sicher entweichen kann.

Die längsgerichteten kapillaren Zwischenräume 13, 16 verengen sich zum Vorratsraum hin gemäß einer Hyperbel oder hyperbelähnlichen Kurve. Bei einer gleichmäßigen Verengung der Zwischenräume zum Vorratsraum hin ist das Kapillarpotential in den Zwischenräumen ungleichmäßig, und zwar ist es in etwa mittlerer Höhe der Zwischenräume niedriger als darüber und darunter. Durch die neuartige Profilierung der Zwischenräume wird dieser Nachteil ausgeschaltet und die Wirkungsweise der Überflußkammer wesentlich verbessert.

Der durch den Luftkanal 29 mit dem Vorratsraum verbundene äußere Zwischenraum 16 besitzt zumindest in seinem hintern Teil ein höheres Kapillarpotential als der innere Zwischenraum 13, infolgedessen die Zwischenräume sich in der gewünschten Reihenfolge auffüllen und entleeren. Das restlose Auffüllen und Entleeren der Zwischenräume wird noch dadurch gefördert, daß der durch den Luftkanal mit dem Vorratsraum verbundene äußere Zwischenraum sich im Querschnitt der Federseite des Halters zu verengt, während der innere Zwischenraum ringsum gleiche Weite hat.

Der die Überflußkammer mit dem Vorratsraum verbindende Luftkanal 29 nimmt an Tiefe zum Vorratsraum hin zu. Die Ersatzluft stößt dadurch nur im vordern, engeren Teil des Kanals auf den erforderlichen Widerstand und sperrt den obern Teil des Kanals periodisch nur auf kürzeste Dauer, wodurch der Luftkanal zugleich auch als Tintenkanal zu der Überflußkammer dienen kann.

Der Belüftungskanal 21 im vordern Teil des Tintenleiterbolzens 17 verengt sich nach hinten, um zu ermöglichen, daß die — vom Füllen her — in dem Belüftungskanal befindliche Tintenmenge ohne Zunehmen der Zuflußintensität verbraucht werden kann. Gewindegänge 21' im vordern, weiteren Teil des Kanals halten die Tinte fest und leiten die Tinte durch erhöhte Kapillarwirkung in den engeren, hintern Teil der Bohrung über.

PATENTANSPRUCH

Füllfederhalter mit einer im vordern Teil des Halterschaftes angeordneten Überflußkammer, die aus mindestens einem längsgerichteten, zum Vorratsraum hin sich verengenden, vorn mit der Außen-

luft, hinten durch einen Luftkanal mit dem Vorratsraum verbundenen kapillaren Zwischenraum von ringförmigem Querschnitt besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen (8, 15) der den oder die kapillaren Zwischenräume (13, 16) bildenden Körper (3, 9) durch Längsnuten (25, 26) der besagten Körper in Längsfelder geteilt sind, wobei die Längsnuten ein niedrigeres Kapillarpotential als die Zwischenräume (13, 16) haben.

UNTERANSPRÜCHE

1. Füllfederhalter nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnuten (25, 26) vorn in zur Belüftung der kapillaren Zwischenräume (13, 16) dienenden Querbohrungen (23, 24) enden.

2. Füllfederhalter nach Patentanspruch mit einer aus zwei kapillaren Zwischenräumen bestehenden Überflußkammer, gekennzeichnet durch einen in den Halterschaft von vorn eingesetzten Hohlkörper (3) und eine den Hohlkörper (3) zum Teil im Abstand umgebende Hülse (9), die mit ihrem vordern Ende am Hohlkörper (3) anliegt und hinter der Anlagefläche Querbohrungen (24) besitzt, die zur Belüftung des die Hülse (9) umgebenden Zwischenraumes (16) dienen.

3. Füllfederhalter nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß in einem kapillaren Zwischenraum (16) vor dem Luftkanal ein Kragen (30) vorgesehen ist, und daß die Längsnuten (26) dieses Zwischenraumes (16) bis zum Kragen (30) laufen.

4. Füllfederhalter nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die kapillaren Zwischenräume (13, 16) sich zum Vorratsraum hin gemäß einer Hyperbel oder einer hyperbelähnlichen Kurve verengen.

5. Füllfederhalter nach Patentanspruch, mit zwei kapillaren Zwischenräumen, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Vorratsraum durch den Luftkanal (29) verbundene äußere Zwischenraum (16) mindestens in seinem hintern Teil ein höheres Kapillarpotential als der innere Zwischenraum (13) aufweist.

6. Füllfederhalter nach Unteransprüchen 3—5, dadurch gekennzeichnet, daß jener kapillare Zwischenraum (16), der durch den Luftkanal (29) mit dem Vorratsraum verbunden ist, in seinem Querschnitt sich zur Federseite des Halters hin verengt, während der andere Zwischenraum (13) ringsum gleiche Weite hat.

7. Füllfederhalter nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der die Überflußkammer mit dem Vorratsraum verbindende Luftkanal (29) zum Vorratsraum hin an Tiefe zunimmt.

8. Füllfederhalter nach Unteranspruch 2, mit einem in den Halterschaft von vorn eingesetzten, einen Tintenleiterbolzen und die Schreibfeder tragenden Hohlkörper und einer den Hohlkörper umgebenden Hülse, dadurch gekennzeichnet, daß die gegenseitige Lage des Tintenleiterbolzens (17) und der

Hülse (9) durch die Verbindung beider Teile mit dem Hohlkörper (3) bestimmt ist.

9. Füllfederhalter nach Unteranspruch 8, mit einem zentralen Tintenleiterbolzen, der einen axialen
5 Belüftungskanal in seinem vordern Teil hat, dadurch

gekennzeichnet, daß der Belüftungskanal (21) sich nach hinten verengt und in seinem vordern, weiteren Teil mit Gewindegängen (21') ausgestattet ist.

Theodor Kovács
Vertreter: Fritz Isler, Zürich

