

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WIGBL. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
15. OKTOBER 1951

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 816 965

KLASSE 70 b GRUPPE 5 20

M 148 X/70b

Ernst A. R. Rösler, Hamburg,
Heinrich Schwarting, Hamburg-Wandsbek und
Konrad Kressel, Hamburg-Garstedt
sind als Erfinder genannt worden

Montblanc-Simplo G. m. b. H., Hamburg

Schreibkugel-Füllhalter

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 21. Oktober 1949 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 23. August 1951

Füllfederhalter, bei denen als Schreibmittel eine in einem Lager drehbare Kugel verwendet wird, sind bekannt. Die Kugeloberfläche wird dabei von einer in einem röhrenförmigen Tintenbehälter untergebrachten Schreibflüssigkeit benetzt. Die Tinte oder Schreibflüssigkeit ruht also unmittelbar auf der inneren Oberfläche der Schreibkugel. Beim Schreiben wird die Kugel infolge der Reibung auf der Schreibunterlage gedreht und so die Tintenflüssigkeit auf die Unterlage gebracht, so daß die Schriftzeichen entstehen. Hierbei wurde die Schreibkugel so stark benetzt, daß die Halter schmierten oder die Kugel sich festsetzte, wenn die Tinte eintrocknete. Andererseits hatte man bei den sog. Tintenschreibern, den Füllfederhaltern mit Schreibdraht, eine Zuführung der Tinte durch Kapillarkräfte. Der Schreibdraht war an einem Fallgewicht befestigt, mit dem er sich axial in dem Schreibröhrchen bewegen konnte. Dadurch wurde das Schreibröhrchen gereinigt und infolge der

Pumpwirkung durch das axial bewegte Fallgewicht die Zufuhr an Tinte gefördert. Die Schreibröhrchen und die Schreibdrähte nutzen sich aber sehr schnell ab.

Demgegenüber betrifft die vorliegende Erfindung einen Schreibkugel-Füllhalter, der sich dadurch auszeichnet, daß zwischen Tintenbehälter und Schreibkugel ein Zuführer angeordnet ist, der die Schreibflüssigkeit durch Kapillarkräfte an die Kugeloberfläche bringt. Der Tintenzuführer nach der vorliegenden Erfindung ist fest mit dem Tintenbehälter des Füllhaltermantels verbunden und gegen axiale Verschiebung gesichert. Vorzugsweise erstreckt sich der Zuführer bis in die Nähe der Kugeloberfläche, so daß ein geringer kapillarer Zwischenraum verbleibt. Zweckmäßig ist der Zuführer mit Rillen von geringem Querschnitt versehen. Er kann aber auch in einer Röhre oder einer zylindrischen Bohrung so angeordnet sein, daß ein hohlzylindrischer oder ähnlicher Kapillarraum ent-

- steht. So kann der Zuführer kreisförmigen oder vieleckigen Querschnitt aufweisen. Auch kann er aus einer mit einem Gewinde versehenen Stange bestehen. Er kann auch aus mehreren wendelförmig verwundenen Drähten bestehen. Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ruht die Schreibkugel auf einem Wälzlager. Vorzugsweise ist die Schreibkugel im vorderen Ende eines Röhrens von geringem Querschnitt, zweckmäßig aus säurebeständigem Metall, wie Platinmetallen, rostfreiem Stahl o. dgl., drehbar angeordnet und in dem Röhren ein Zuführungsstift gelagert, der an einem Zuführungskörper befestigt ist, der mit Kapillaren versehen ist, die bis in den Tintenbehälterraum führen. Vorzugsweise sind in der Kugellagerung radiale oder ähnlich angeordnete Kapillaren vorgesehen, die mit den Kapillaren des Zuführungsstiftes und/oder des Zuführungskörpers in Verbindung stehen und sich über einen großen Teil der im Lager befindlichen Kugeloberfläche erstrecken.
- In der Zeichnung sind einige Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise veranschaulicht.
- Fig. 1 zeigt im Längsschnitt den vorderen Teil eines Füllhalters mit Schreibkugel nach der Erfindung;
- Fig. 2 ist ein Ausschnitt aus der Schreibspitze nach Fig. 1 in vergrößertem Maßstab;
- Fig. 3 ist ein Schnitt in Richtung A-B nach Fig. 2 ohne Kugel; in
- Fig. 4 ist eine andere Ausführungsform der Schreibspitze mit der Schreibkugel dargestellt;
- Fig. 5 ist ein Schnitt in Richtung C-D nach Fig. 4 ohne Kugel;
- Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform der Schreibspitze mit der Schreibkugel; in
- Fig. 7 ist eine andere Ausführungsform der Schreibspitze mit wendelförmigem Zuführer im Schnitt dargestellt;
- Fig. 8 ist ein Schnitt in Richtung E-F nach Fig. 7;
- Fig. 9 zeigt eine weitere Ausführungsform der Schreibspitze, bei der die Schreibkugel auf Kugeln gelagert ist;
- Fig. 10 ist ein Schnitt in Richtung G-H nach Fig. 9; in
- Fig. 11 ist ein Schnitt in Richtung J-K nach Fig. 1 durch den Tintenschreibkörper in vergrößertem Maßstab dargestellt;
- Fig. 12 zeigt einen Schnitt in Richtung L-M nach Fig. 1 in vergrößertem Maßstab; in
- Fig. 13 ist ein Schnitt ähnlich Fig. 11, jedoch mit einer anderen Ausführungsform des Zuführungskörpers mit drei radial angeordneten Kapillaren dargestellt;
- Fig. 14 zeigt einen Schnitt ähnlich dem nach L-M nach Fig. 1 für den dreiseitigen Tintenzuführungskörper mit einem Zuführungsstift von dreieckigem Querschnitt;
- Fig. 15 ist eine weitere Ausführungsform eines Tintenzuführungskörpers ähnlich dem Schnitt nach L-M nach Fig. 1 mit hohlzylindrischem Kapillarraum;
- Fig. 16 stellt einen Schnitt ähnlich Fig. 11, jedoch

für eine andere Ausführungsform des Tintenzuführungskörpers mit hohlzylindrischer bzw. einfacher nutenförmiger Kapillare mit zylindrischem Zuführungsstift dar.

Der in Fig. 1 dargestellte Füllhalter ist nach dem System der Schreibrohrchenhalter konstruiert. An dem Tintenbehälter 1 ist ein vorderes Verschlußstück 2 mittels Gewinde o. dgl. befestigt, das eine axiale in ihrem vorderen Teil erweiterte und mit Gewinde versehene Bohrung 3 besitzt und vorn in eine hohlzylindrische Manschette 4 ausläuft. In die Bohrung 3 kann ein Einsatzkörper 5 geschraubt werden, der eine Längsbohrung besitzt, die sich bis in die Nähe der vorderen Spitze 6 erstreckt, wobei sich die Längsbohrung mit einer Schulter 7 zu einer Bohrung von geringerem Durchmesser verengt, in der ein Führungsröhrchen 8 befestigt ist, das an seinem vorderen Teil die Schreibkugel 9 (Fig. 1 und 2) trägt. Zweckmäßig wird der Durchmesser der Kugel unter 1 mm, beispielsweise 0,8 mm, gehalten, weil dadurch eine besonders feine Schrift erzeugt wird.

In der Bohrung des Verschlußstücks 2 ist ein Zuführungskörper 10 (Fig. 1 und 11) angeordnet, der eine kapillare Ausnehmung, z. B. eine Nut 11 von U-förmigem oder ähnlichem Querschnitt, aufweist. Die Kapillare 11 erstreckt sich bis an die Schulter 7 der Spitze 6 des Einsatzkörpers 5. Im Zuführungskörper 10 ist vorn ein Zuführungsstift 12 von kreisförmigem Querschnitt befestigt, der sich in die Bohrung des Führungsröhrchens 8 erstreckt und der so bemessen ist, daß zwischen der Innenwandung 13 des Führungsröhrchens 8 und der äußeren Fläche des Führungsstiftes 12 ein kapillarer hohlzylindrischer Raum 14 gebildet wird. Im Gegensatz zu den Schreibdrähten bei den bekannten Füllfederhaltern mit Schreibdraht und Fallgewicht ist dieser Zuführungsstift 12 nicht axial beweglich, sondern fest in dem Röhrchen 8 angeordnet.

Im Lager der Schreibkugel 9, das von einem Rand 15 des Führungsröhrchens 8 gebildet wird, sind vorzugsweise radiale Nuten 16 angebracht (Fig. 2 und 3).

Wird nun das Innere des Tintenbehälters 1 mit Schreibflüssigkeit gefüllt, so dringt die Tinte infolge der Kapillarkräfte in die Kapillare 11 des Zuführungskörpers 10, läuft in der kapillaren Nut 11 bis an die Schulter 7 des Einsatzkörpers 5, gelangt an den Zuführungsstift 12 und wird infolge der in dem hohlzylindrischen Raum 14 herrschenden Kapillarkräfte bis an das Lager der Schreibkugel 9 geführt und durch die radialen Nuten 16 gleichmäßig auf die hintere Fläche der Kugel verteilt. Die zum Ersatz der nach der Kugel beförderten Flüssigkeitsmenge in den Tintenbehälter 1 einzuführende Luftmenge tritt durch Luftkanäle 21 bzw. 22 ein, die parallel zur Achse auf der Oberfläche des Einsatzkörpers 5 angebracht sind, so daß der Luftausgleich durch den hohlzylindrischen Raum 21 und den Kanal 22 nach dem Innern des Tintenbehälters 1 erfolgen kann. Die präzise Ausführung dieser Bauweise gewährleistet durch die vollendete Kapillarkwirkung des Zuführers einerseits und die Möglich-

keit des ungehinderten Luftnachtritts andererseits ein völlig sicheres Arbeiten des Füllhalters nach der vorliegenden Erfindung.

Es hat sich gezeigt, daß es bei dieser Anordnung möglich ist, Kugelfüller mit den gebräuchlichen Tinten zu verwenden, was erhebliche Vorteile bietet, weil die Füllung mit jeder gebräuchlichen Tinte vorgenommen werden kann. Die Füllung kann in an sich bekannter Weise mittels Kolben o. dgl. erfolgen.

In Fig. 4 und 5 ist eine andere Ausführungsform für den Zuführungsstift 12, und zwar von sechseckigem Querschnitt dargestellt. Fig. 7 und 8 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Zuführungsstiftes, der aus drei wendelförmig verdrahten Drähten 17 besteht, so daß zwischen den einzelnen Drähten kapillare Rillen entstehen. Bei diesen beiden Ausführungen kann die Kugel direkt auf dem Zuführer lagern.

Fig. 9 und 10 zeigen eine weitere Ausführungsform der Erfindung mit einem zylindrischen Zuführungsstift 12, wobei die Schreibkugel 9 in ihrem Lager 15 auf einem Wälzlager, z. B. Kugeln 18, gelagert ist, die für eine geringe Reibung der Schreibkugel 9 sorgen und gleichzeitig in ihren Zwischenräumen kapillare Hohlräume zur Weiterleitung der Schreibflüssigkeit an die hintere Schreibfläche der Schreibkugel 9 bilden.

In Fig. 13 ist eine weitere Ausführungsform eines Tintenzuführungskörpers 10 dargestellt, der drei radiale Nuten 19 für die Zuführung der Tinte aufweist. Der Zuführungsstift 12 zeigt in diesem Fall, wie aus Fig. 14 hervorgeht, die Form eines dreiseitigen Prismas.

Eine weitere Ausführungsform für einen Tintenzuführungskörper 10 gibt Fig. 16 wieder, die als Kapillare eine einfache Nut 11 zeigt, wobei der äußere Durchmesser des Zuführungskörpers 10 etwas geringer als der lichte Durchmesser der Bohrung des Einsatzkörpers 5 ist, so daß ein hohlzylindrischer, kapillarer Raum 20 von geringem Querschnitt gebildet wird, durch den die Schreibflüssigkeit außerdem noch gefördert wird. Der Zuführungsstift 12 besitzt ebenfalls kreisförmigen Querschnitt, wie aus Fig. 6 und 15 hervorgeht.

Fig. 1 veranschaulicht dann noch, wie in an sich bekannter Weise durch einen hohlzylindrischen Raum 21 zwischen dem Einsatzkörper 5 und der Manschette 4 des Verschlußstücks 2 ein Weg für den Eintritt der Außenluft geschaffen wird, der durch eine Nut 22 (Fig. 11 und 13) in den Tintenraum 1 führt, so daß die Außenluft nach Bedarf in den Tintenraum 1 eintreten kann.

Die Schreibkugel 9 ist zweckmäßig aus hartem säurebeständigem Werkstoff, wie Platin oder Legierungen der Platinmetalle, rostfreiem Stahl o. dgl., hergestellt, ebenso das Führungsröhrchen 8 und die Zuführungsstifte 12, so daß diese Teile nicht korrodieren und die Kugel sich in ihrem Lager nicht festsetzen kann.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Schreibkugel-Füllhalter, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Tintenbehälter (1) und Schreibkugel (9) ein Zuführer (10, 12, 17) angeordnet ist, der die Schreibflüssigkeit durch Kapillarkräfte an die Kugeloberfläche bringt.

2. Füllhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführer (10, 12, 17) mit dem Tintenbehälter (1) fest verbunden und gegen axiale Verschiebung gesichert ist.

3. Füllhalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführer (10, 12, 17) sich so weit bis in die Nähe der Kugeloberfläche (9) erstreckt, daß ein geringer kapillarer Zwischenraum verbleibt.

4. Füllhalter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführer (10, 12, 17) mit Rillen (11, 19, 20) von geringem Querschnitt versehen ist.

5. Füllhalter nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführer (10, 12) fest in einer Röhre (5, 8) oder einer zylindrischen Bohrung so angeordnet ist, daß ein hohlzylindrischer oder ähnlicher Kapillarraum entsteht.

6. Füllhalter nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführer (10, 12, 17) kreisförmigen oder vieleckigen Querschnitt aufweist.

7. Füllhalter nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführer (17) aus einer mit einem Gewinde versehenen Stange besteht.

8. Füllhalter nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführer (17) aus mehreren wendelförmig verwundenen Drähten besteht.

9. Füllhalter nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schreibkugel (9) auf einem Wälzlager (18) ruht.

10. Füllhalter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schreibkugel (9) im vorderen Ende eines Röhrchens (8) von geringem Querschnitt, zweckmäßig aus säurebeständigem Metall, wie Platinmetallen, rostfreiem Stahl o. dgl., drehbar angeordnet und in dem Röhrchen (8) ein mit Kapillaren ausgestatteter Zuführungsstift (12, 17) angeordnet ist, der an einem Zuführungskörper (10) befestigt ist, der mit Kapillaren (11, 19, 20) versehen ist, die bis in den Tintenbehälterraum (1) führen.

11. Füllhalter nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß in der Kugellagerung radiale oder ähnlich angeordnete Kapillaren (16) vorgesehen sind, die mit den Kapillaren des Zuführungsstiftes (12) und/oder des Zuführungskörpers (10) in Verbindung stehen und die sich über einen großen Teil der im Lager befindlichen Schreibkugeloberfläche erstrecken.

12. Füllhalter nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schreibkugel (9) einen Durchmesser hat, der geringer ist als 1 mm.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

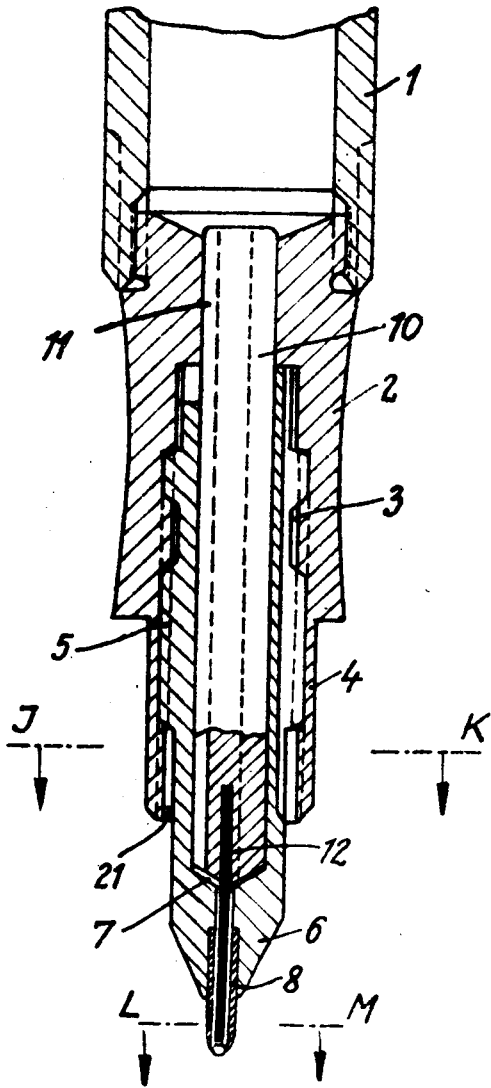


Fig. 3

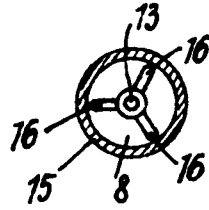


Fig. 5

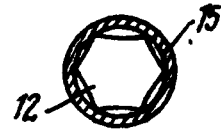


Fig. 2

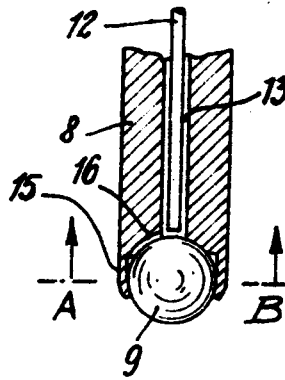


Fig. 4

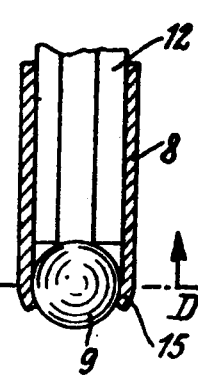


Fig. 8

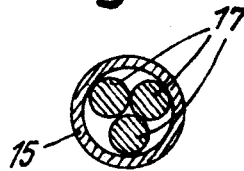


Fig. 10

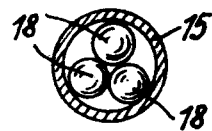


Fig. 7

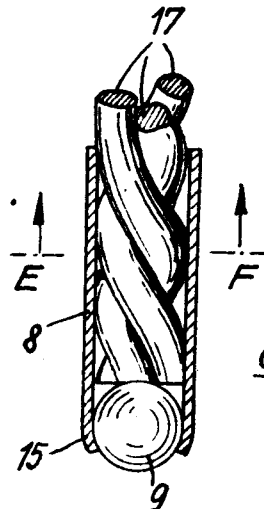


Fig. 9

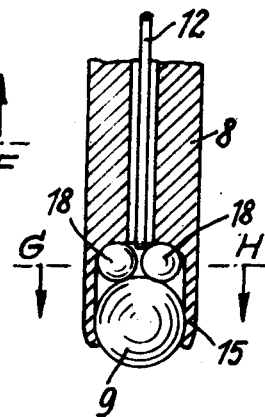


Fig. 6

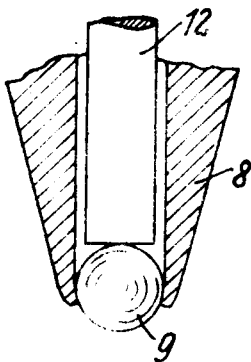


Fig. 11

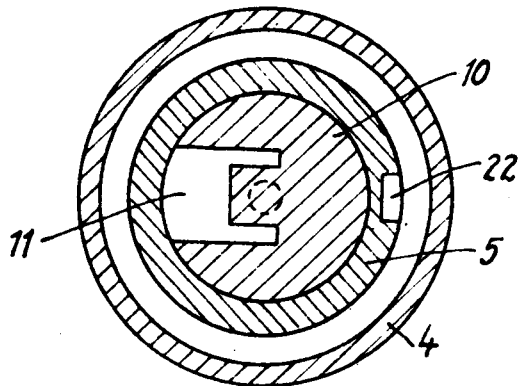


Fig. 12

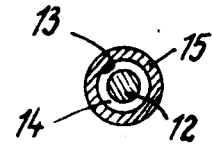


Fig. 13

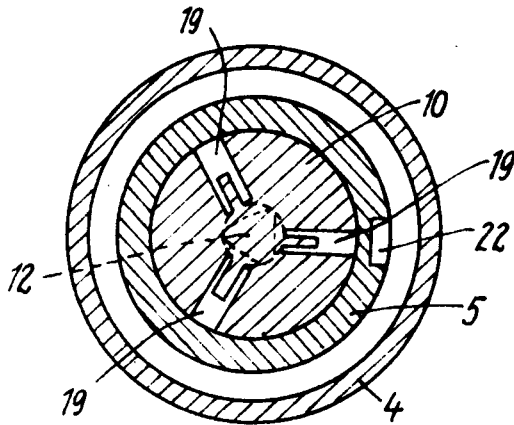


Fig. 14



Fig. 16

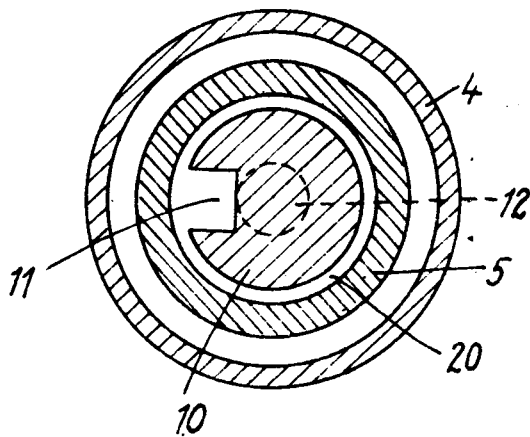


Fig. 15

