Ergänzungsblatt zur Patentschrift Nr. 912 309
Kl. 70 b Gr. 5 20

AUSGEGEBEN AM
8. DEZEMBER 1960

Das Patent 912 309 ist durch rechtskräftigen Beschluß des Deutschen Patentamts vom 17. Oktober 1960 beschränkt worden

a) An die Stelle der bisherigen Beschreibung Seite 1 und Seite 2 Zeilen 1 bis 31 ist folgender Text getreten:

Die Erfindung betrifft ein Schreibgerät mit Kugelspitze und Tintenvorratsbehälter, bei welchem eine Kugel drehbar in einem Gehäuse mit Sitzflächen für die Kugel untergebracht ist und teilweise aus ihm hervorragt, wobei die Kugel von dem Vorratsbehälter vermittels einer einzigen Leitung mit Tinte versehen wird, die derart zu dem nicht hervorragenden Teil der Kugel geführt ist, daß bei der Drehung der Kugel durch ihre Bewegung über eine Schreibfläche und in Berührung mit derselben ein dünner Tintenfilm durch den engen Schlitz zwischen der Kugel und ihrer ununterbrochenen seitlichen Sitzfläche gefördert und als Schreibspur auf der erwähnten Fläche abgesetzt wird. Es handelt sich dabei vorzugsweise um viskose Tinte. Zweckmäßig soll die Viskosität nicht weniger als 15 Poise und nicht mehr als 200 Poise bei 37° C betragen.

Eine schwierige Aufgabe bei der Ausbildung solcher Schreibgeräte ergibt sich durch die Forderung, daß einerseits die Drehbarkeit der Kugel bei allen im Gebrauch des Schreibgerätes vorkommenden Änderungen des Schreibdruckes, der Schreibgeschwindigkeit und der Schreibrichtung, andererseits aber auch die stetige und gleichmäßige Zuführung der Tinte zu der Kugel und schließlich die Erzeugung einer gleichmäßigen Schreibspur durch Bildung eines sehr dünnen Tintenfilms auf der Kugeloberfläche und dessen Übertragung auf die Schreibfläche gewährleistet sein muß.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung eine Ausbildung der Kugelspitze vor, bei welcher das die Kugel aufnehmende Gehäuse eine von der seitlichen Sitzfläche durch eine Einbuchtung getrennte sphärische Bodensitzfläche für die Kugel enthält, sämtliche Sitzflächen der Kugel in einem einzigen Spitzenteil gebildet sind und die die Tinte der Kugel zuführende Leitung in ihrem der Kugel benachbarten Ende in Speisekanäle verzweigt ist, die die Bodensitzfläche in mehrere getrennte Sitzflächen aufteilen und in der Einbuchtung des Gehäuses münden. Zweckmäßig kann der Boden der Einbuchtung im wesentlichen pyramidenstumpfförmig gestaltet sein.

Die durch die Erfindung geschaffene Ausbildung ist eine Zusammenfassung von Maßnahmen, die an sich bekannt waren. Bei den bekannten Geräten wurden jedoch nur einzelne oder einige dieser Maßnahmen, und zwar stets in Verbindung mit fehlerhaften Maßnahmen anderer Art benutzt, so daß sich ihre Vorteile nicht voll auswirken konnten oder ganz zunichte gemacht wurden. Das gilt beispielsweise für solche mehrfach bekanntgewordenen Konstruktionen, bei welchen die Kugel in einem Gehäuse nach Art eines Kugelventils unter Federwirkung gelagert ist, so daß sie den Tintenausfluß unter dem Schreibdruck mehr oder weniger freigibt und bei Wegfall des Schreibdruckes sperrt. Der grundsätzliche Mangel solcher Konstruktionen liegt darin, daß bei ihnen die Stärke des auf der Schreibfläche abgesetzten Tintenfilms vom Schreibdruck abhängt und somit bei Verwendung einer viskosen Tinte die Erzeugung eines gleichmäßigen, dünnen Tintenfilms als Schreibspur auf der Schreibfläche nicht möglich ist. Bei einer anderen bekannten Konstruktion ist die Kugel zur Verminderung der Lagerreibung punkt- oder linienförmig gelagert. Infolge ungenügender Schmierung führt jedoch diese Art der Lagerung nach kurzer Gebrauchszeit zu einem Einfressen der Kugel und damit zur Zerstörung des Lagers, wobei eine gleichmäßige Ausbildung eines hinreichend dünnen Tintenfilms nicht mehr möglich ist. Andererseits bestand bei bekannten Konstruktionen, bei welchen die Kugel in einem sphärischen Gehäuse gelagert war, ein grundsätzlicher Mangel darin, daß die Kugel sich unter dem Schreibdruck auf ihren Bodensitz anlegen und dabei den Tintenzufluß sperren kann. Die Erzeugung eines gleichmäßigen dünnen Tintenfilms auf der Schreibfläche ist ferner auch bei solchen Konstruktionen unmöglich, bei welchen der Außenrand des Gehäuses, der die Kugel am Herausfallen hindern soll, diese nicht an seinem ganzen Umfang umgibt, sondern an einzelnen Stellen unterbrochen ist. Dies ist insbesondere bei einer bekannten Bauart der Fall, bei welcher Tintenkanäle vom Außenrand des Gehäuses, der einen kleineren Durchmesser hat als die Kugel

selbst, bis zum größten Durchmesser verlaufen, so daß eine ununterbrochene seitliche Sitzfläche für die Kugel ebenso fehlt wie die gemäß der Erfindung vorgesehene Einbuchtung, welche die seitliche Sitzfläche von der sphärischen Bodensitzfläche für die Kugel trennt und in welche die die Bodensitzfläche in mehrere getrennte Sitzflächen aufteilenden Speisekanäle münden.

Erst durch die Erfindung wurde die Bedeutung aller Einzelmaßnahmen voll erkannt und damit die Erkenntnis gewonnen, daß nur die gleichzeitige Anwendung aller hier unter Schutz gestellten Maßnahmen zu einer befriedigenden Lösung der gestellten Aufgabe führen kann.

b) An die Stelle der bisherigen Patentansprüche sind folgende Patentansprüche getreten:

1. Schreibgerät mit Kugelspitze und Tintenvorratsbehälter, bei welchem eine Kugel drehbar in einem Gehäuse mit Sitzflächen für die Kugel untergebracht ist und teilweise aus ihm hervorragt, wobei die Kugel von dem Vorratsbehälter vermittels einer einzigen Leitung mit Tinte versehen wird, die derart zu dem nicht hervorragenden Teil der Kugel geführt ist, daß bei der Drehung der Kugel durch ihre Bewegung über eine Schreibfläche und in Berührung mit derselben ein dünner Tintenfilm durch den engen Schlitz zwischen der Kugel und ihrer ununterbrochenen seitlichen Sitzfläche gefördert und als Schreibspur auf der erwähnten Fläche abgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Gehäuse eine von der seitlichen Sitzfläche durch eine Einbuchtung (*e*) getrennte sphärische Bodensitzfläche (4) für die Kugel (2) enthält, daß sämtliche Sitzflächen der Kugel (2) in einem einzigen Spitzenteil (*d*) gebildet sind und daß die die Tinte der Kugel zuführende Leitung (*c*) in ihrem der Kugel benachbarten Ende in Speisekanäle (6) verzweigt ist, die die Bodensitzfläche (4) in mehrere getrennte Sitzflächen aufteilen und in der Einbuchtung (*e*) des Gehäuses münden.

2. Schreibgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden der Einbuchtung (*e*) im wesentlichen pyramidenstumpfförmig gestaltet ist.

c) Der Vermerk »Angezogene Druckschriften« ist wie folgt geändert worden:

In Betracht gezogene Druckschriften:
Schweizerische Patentschrift Nr. 218 660;
französische Patentschriften Nr. 772 173, 800 851;
britische Patentschriften Nr. 2939 vom Jahre 1911, 511 521, 512 218, 564 172;
USA.-Patentschriften Nr. 600 299, 1 527 971, 1 563 408, 2 390 636;
ungarische Patentschrift Nr. 121 953.

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WiGBl. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

AUSGEGEBEN AM
28. MAI 1954

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 912 309
KLASSE 70b GRUPPE 5 20
p 30450 X/70b D

Laszlo Josef Biro, Buenos Aires
ist als Erfinder genannt worden

Henry George Martin, London

Schreibgerät mit Kugelspitze

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 1. Januar 1949 an
Patentanmeldung bekanntgemacht am 12. Oktober 1950
Patenterteilung bekanntgemacht am 15. April 1954
Die Priorität der Anmeldung in Großbritannien vom 10. Juni 1943 ist in Anspruch genommen

Die Erfindung bezieht sich auf Verbesserungen an Schreibgeräten mit besonderer Berücksichtigung jedes Typs, bei welchem eine Kugel drehbar in einem Gehäuse untergebracht ist, derart, daß ein Teil der Kugel herausragt. Wenn ein solches Gerät mit Schreibflüssigkeit, z. B. Tinte, gefüllt ist, befindet sich der nicht aus dem Gehäuse ragende Teil der Kugel in dem Tintenvorrat. Wenn also die Kugel sich dreht und dabei über eine Schreibfläche geführt wird, wird vermittels der Kugel durch den Schlitz zwischen der Kugel und einem Gehäuse ein dünner Tintenfilm befördert. Die Tinte wird als Spur auf der Schreibfläche abgesetzt. Es handelt sich hier vorzugsweise um viskose Tinte. Zweckmäßig soll die Viskosität nicht weniger als 15 Poise und nicht mehr als 200 Poise bei 37° C betragen.

Der wesentliche Zweck der vorliegenden Erfindung besteht darin, neue und verbesserte Mittel für die Zuführung der Tinte zu der Kugel vorzusehen und insbesondere Vorrichtungen anzuwenden, die dazu dienen, eine beständige Zuführung solcher Tinte zu dem nicht aus dem Gehäuse hervorragenden Teil der Kugel dadurch aufrechtzuerhalten, daß verhindert wird, daß die Kugel, wenn sie durch den Schreibdruck auf ihren Sitz gedrückt wird, die Tintenzufuhr abschneidet. Dadurch ist die Kontinuität des Tintenzuflusses sowie ein kontinuierliches und gleichmäßiges Absetzen der Tinte entlang der erwähnten Schreibspur beim praktischen Gebrauch des Gerätes gewährleistet.

Zu diesem Zweck geht die Erfindung von einem Schreibgerät mit Kugelspitze und Tintenvorrats-

behälter aus, bei welchem eine Kugel drehbar in einem Gehäuse mit Sitzflächen für die Kugel im Innern desselben untergebracht ist und teilweise aus dem Gehäuse hervorragt. Die Kugel wird dabei von ihrem Vorratsbehälter aus mit Tinte versehen vermittels einer Leitung, die derart zu dem nicht hervorragenden Teil der Kugel geführt ist, daß bei der Drehung der Kugel durch Bewegung über eine Schreibfläche und in Berührung mit derselben ein dünner Tintenfilm mittels der Kugel durch den engen Schlitz zwischen ihr und ihrer Sitzfläche befördert und als Schreibspur auf der erwähnten Fläche abgesetzt wird.

Um den vorerwähnten Zweck, die gleichmäßige und kontinuierliche Zuführung der Tinte zur Kugel sowie das gleichmäßige Absetzen der Tinte in Form einer Schreibspur, zu erreichen, wird erfindungsgemäß die vorerwähnte Anordnung so getroffen, daß sämtliche Sitzflächen der Kugel in einem einzigen Organ ausgebildet sind und daß die die Tinte der Kugel zuführende Leitung oder die Leitungen in ihrem der Kugel benachbarten Ende in Speisekanäle ausmünden.

Die Speiseleitungen können zweckmäßig zwischen einander benachbarten Sitzflächen verlaufen. Der Boden des Lagersitzes der Kugel kann zweckmäßig in Form einer abgestumpften Pyramide ausgestaltet und mit einem sphärisch gestalteten Lagersitz für die Kugel versehen sein, wobei die Sitzflächen durch die vorerwähnten, von der zentralen Leitung ausgehenden Speisekanäle voneinander getrennt sind.

Die Erfindung soll nachfolgend an Hand der Zeichnungen in einem Ausführungsbeispiel beschrieben werden.

Fig. 1 zeigt den Spitzenteil nach vorliegender Erfindung teilweise im Schnitt, teilweise im Aufriß. Die Darstellung entspricht der Linie *N-N* in Fig. 2.

Fig. 2 ist ein Grundriß von Fig. 1 unter der Kugel;

Fig. 3 ist eine schaubildliche Ansicht des Spitzenteils bei entfernter Kugel;

Fig. 4 ist eine weitere schaubildliche Ansicht des Spitzenteils, teilweise im Schnitt mit angebrachter Kugel;

Fig. 5 zeigt teilweise in Längsansicht, teilweise im Längsschnitt, ein gemäß der Erfindung ausgebildetes Gerät.

Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in sämtlichen Figuren der Zeichnung gleiche Teile oder Geräte.

Der Körper *a* des beschriebenen Geräts (vgl. Fig. 5) besitzt einen Vorratsbehälter *b*, der mit viskoser Tinte gefüllt ist. Der Behälter kann als besonderer Teil abnehmbar vom Körper *a* ausgeführt sein, oder es kann auch gegebenenfalls der hohle Innenraum des Geräts den Behälter bilden.

Die vorliegende Erfindung betrifft nicht die Art des benutzten Behälters. Der genannte Behälter kann also in irgendeiner bekannten oder geeigneten Weise ausgebildet sein. Bei den besonderen, in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsformen ist der Lufteinlaß durch Löcher 1 an dem geschlossenen Endteil des Behälters dargestellt. Die Zuführungsleitung ist mit dem Bezugszeichen c^1 am anderen Ende bezeichnet. Diese Zuführungsleitung c^1 steht über eine Leitung *c* mit einer Kugel 2 in Verbindung, die drehbar in einem zweckmäßig gestalteten Spitzenteil *d* angeordnet ist. Dieser Spitzenteil besitzt eine Einbuchtung *e* (vgl. Fig. 1), die im Mundstück des vordersten Teils des erwähnten Spitzenteils *d* gebildet ist. Innerhalb dieser Einbuchtung *e* ist die Kugel 2 derart untergebracht, daß ein Teil der Kugel frei liegt. Die Kugel ragt also aus dem Mundstück 3 des Spitzenteils *d* hervor. Die Grundfläche der Einbuchtung *e* ist von stumpfpyramidenförmiger Gestalt, d. h. sie wird von drei zueinander geneigten Flächen gebildet. Diese sind derart zueinander angeordnet, daß sie einen radialen Kanal 6 zwischen je zwei benachbarten Flächen bilden. Auf jeder Fläche ist eine sphärische Sitzfläche 4 für die Kugel gebildet. Die Sitzflächen 4 sind unter dem Winkel von 120° zueinander angeordnet (wie in Fig. 2 dargestellt). Jede Sitzfläche hat in radialer Richtung die gleiche Entfernung von der Achse der Leitung *c*. Die Kugel ruht auf den Sitzflächen 4. Es ist ersichtlich, daß die radialen Kanäle 6 Einrichtungen darstellen, mittels deren die Tinte von der Leitung *c* zu dem hervorragenden Teil der Kugel 2 gelangen kann. Jeder dieser Kanäle 6 erstreckt sich ununterbrochen von dem Ende der Leitung *c* zu dem seitlichen Lager der Kugel.

Daraus folgt, daß der größere Teil des nicht hervortretenden Teils der Kugel, d. h. die gesamte Grundfläche dieses Teils, ausgenommen den auf der Sitzfläche 4' ruhenden Anteil, beständig in Berührung mit zugeführter Tinte gehalten wird. Die Tinte wird dabei in dem Schlitz zwischen der Kugel und ihrem Gehäuse vermittels der Kapillarkräfte, die zwischen der Tintenfläche, der Luft, der inneren Fläche der Spitze und des Kugelumfangs wirksam sind, gehalten. Die Tintenmenge in dem Gehäuse ist dabei so eingestellt, daß sie ein regelmäßiges Schreiben gewährleistet, da die Tinte durch die Drehung der Kugel ständig weiterbefördert wird. Die Kanäle 6, die als Zweigleitungen der Leitung *c* wirksam sind, können sich in radialer Richtung nach auswärts erstrecken, wie in der Zeichnung dargestellt, sie können auch in Schraubenform zwischen den Sitzen 4 der Grundfläche verlaufen.

Patentansprüche:

1. Schreibgerät mit Kugelspitze und Tintenvorratsbehälter, bei welchem eine Kugel drehbar in einem Gehäuse mit Sitzflächen für die Kugel im Innern desselben untergebracht ist und teilweise aus ihm hervorragt, wobei die Kugel von dem Vorratsbehälter mit Tinte versehen wird vermittels einer Leitung, die derart zu dem nicht hervorragenden Teil der Kugel geführt ist, daß bei der Drehung der Kugel durch Bewegung über eine Schreibfläche und in Berührung mit derselben ein dünner Tintenfilm mittels der Kugel durch den engen Schlitz zwischen ihr und ihrer Sitzfläche befördert und als Schreibspur auf der erwähnten Fläche abgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Sitzflächen (4)

der Kugel (2) in einem einzigen Organ (*d*) gebildet sind und daß die die Tinte der Kugel zuführende Leitung oder die Leitungen in ihrem der Kugel benachbarten Ende in Speisekanäle (6) ausmünden.

2. Schreibgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Speisekanäle (6) zwischen einander benachbarten Sitzflächen untergebracht sind.

3. Schreibgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden der Einbuchtung (*e*) im wesentlichen stumpfpyramidenförmig gestaltet und mit einem teilweise sphärisch gestalteten Sitz (4) für die Kugel (2) versehen ist, wobei diese Sitzflächen (4) durch die Speisekanäle (6) voneinander getrennt sind.

Angezogene Druckschriften:

USA.-Patentschriften Nr. 2 390 636, 1 527 791;
britische Patentschriften Nr. 564 172, 2939 vom Jahre 1911;
französische Patentschriften Nr. 772 173, 800 851.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

9504 5.54

Zu der Patentschrift 912 309
Kl. 70 b Gr. 5 20

FIG 4

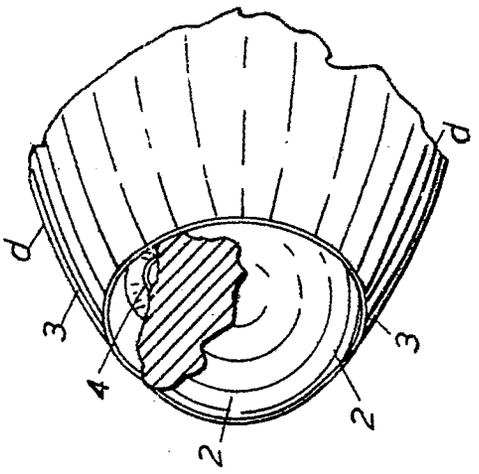


FIG 3

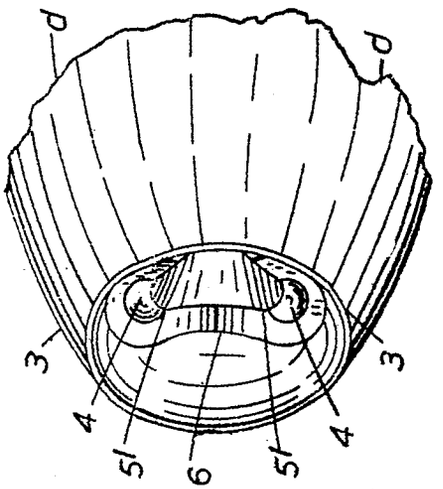


FIG 5

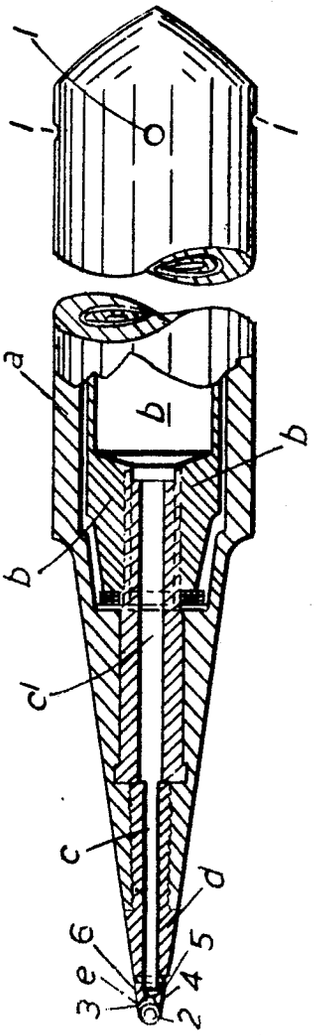


FIG 1

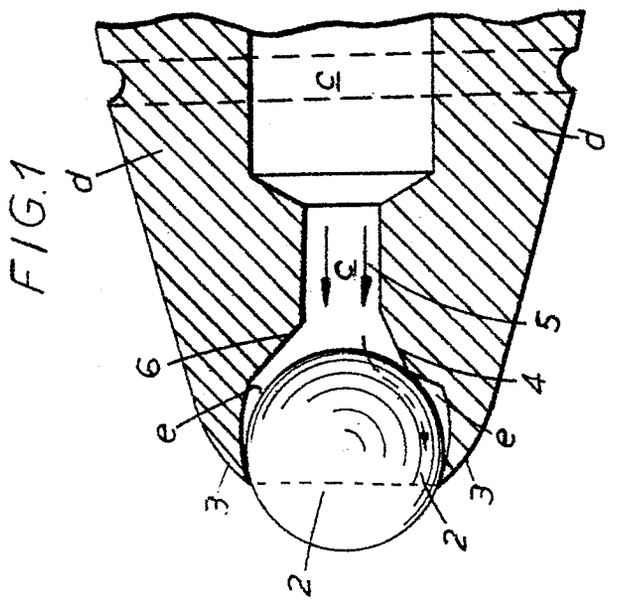


FIG 2

