

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87100731.6

51 Int. Cl.³: B 43 K 1/08

22 Anmeldetag: 20.01.87

30 Priorität: 21.01.86 DE 3601676

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.08.87 Patentblatt 87/32

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE FR IT LU NL SE

71 Anmelder: Hutt, Rudi
Jägerstrasse
D-7065 Wintersbach bei Stuttgart(DE)

72 Erfinder: Hutt, Rudi
Jägerstrasse
D-7065 Wintersbach bei Stuttgart(DE)

74 Vertreter: Rost, Jürgen, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. Olaf Ruschke Dipl.-Ing. Hans E.
Ruschke Dipl.-Ing. Jürgen Rost Dipl.-Chem. Dr. U. Rotter
Pienzenauerstrasse 2
D-8000 München 80(DE)

54 Schreibspitze und Verfahren zu ihrer Herstellung.

57 Es wird ein Verfahren zum Herstellen einer Schreibspitze für Flüssigtinte unter Verwendung eines Rohres (5) geringen Innendurchmessers und eine so hergestellte Schreibspitze vorgeschlagen. Dabei werden in die Innenwand des fixierten Rohres mit einem im wesentlichen dem Kugeldurchmesser entsprechenden Innendurchmesser axial verlaufende, sich bis zum freien Ende des Rohres erstreckende und voneinander beabstandete Tintenkanäle (3) eingearbeitet, in das Rohr im Abstand von dessen freiem Ende eine umlaufende ringförmige Einbuchtung (9) eingerollt und die Kugel (1) in das freie Ende eingesteckt, bis sie an der Einbuchtung anliegt. Anschließend wird der freie Rand des Rohres einwärts gebördelt und in das abgewandte Ende des Rohres ein im wesentlichen zylindrischer Tintenleiter (4) eingeschoben, welcher teilweise von den Tintenkanälen überlappt wird.

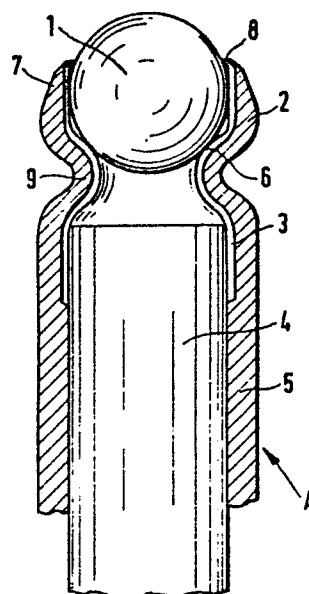


FIG. 3

BeschreibungSchreibspitze und Verfahren zu ihrer Herstellung

Die Erfindung betrifft eine Schreibspitze mit Kugel für Flüssigtinte, mit einem Rohr geringen Durchmessers, in welchem eine der Kugelanlage dienende Einbuchtung vorgesehen ist, wobei in dem Rohr ein dessen Innenraum im wesentlichen ausfüllender Tintenleiter vorgesehen ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Herstellen einer derartigen Schreibspitze.

In der Europäischen Patentanmeldung 0066541 (Anmeldenummer 82810220.1) ist ein Verfahren zur Herstellung einer mit flüssiger Tinte gespeisten Kugelschreiberspitze beschrieben, bei welchem als Ausgangsmaterial von einem Röhrchen mit einem Innendurchmesser von 1 mm ausgegangen wird. Dieses Röhrchen wird zur Herstellung der Schreibspitze und zur Aufnahme der Kugel verschiedenen Verformungsstufen unterworfen, wobei insbesondere der Innendurchmesser des Röhrchens im Bereich der Spitze in mehreren Stufen reduziert wird. Dabei ist das freie Ende des Röhrchens ela-

stisch verformt, damit die Kugel von vorn eingedrückt werden kann und die Spitze die Kugel federnd umgibt. Ein Tintenleiter erstreckt sich im Innern des vorderen Abschnitts der Schreibspitze und weist einen axialen Abstand von der Kugel auf. Durch Rotation der Kugel wird aus dem Tintenhalter die Schreibflüssigkeit in einen Raum gesaugt und dann zum Umfang der Kugel geführt. Zur Herstellung dieser bekannten Schreibspitze sind eine Reihe von Arbeits- und Verformungsstufen erforderlich, welche die Schreibspitze insgesamt technisch aufwendig machen, und ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß der im Bereich der Kugelaufgabe in Form von beabstandeten konischen Einbuchtungen vorhandene Raum nicht gleichmäßig mit Schreibflüssigkeit gefüllt ist.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht demzufolge darin, ein Verfahren zum Herstellen einer Schreibspitze für Flüssigtinte der eingangs umrissenen Art anzugeben und eine Schreibspitze vorzuschlagen, die im Betrieb sicher und wirksam ist, ohne dabei technisch aufwendige Mittel einsetzen zu müssen.

Diese Aufgabe wird für ein Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in die Innenwand des fixierten Rohres mit einem im wesentlichen dem Kugeldurchmesser entsprechenden Innendurchmesser axial verlaufende, sich bis zum freien Ende des Rohres erstreckende und voneinander beabstandete

Tintenkanäle eingearbeitet werden, wobei dann in einem Abschnitt des Rohres im Abstand von dessen freiem Ende eine umlaufende ringförmige, einen Kugelsitz bildende Einbuchtung eingerollt wird, und die Kugel in das freie Ende eingesteckt wird, bis sie an der Einbuchtung anliegt und wobei abschließend der freie Rand des Rohres einwärts gebördelt und in das abgewandte Ende des Rohres ein im wesentlichen zylindrischer Tintenleiter eingeschoben wird.

Die erfindungsgemäße Schreibspitze zeichnet sich dadurch aus, daß das Rohr mit Ausnahme der umlaufenden, im Schnitt zylindrischen Einbuchtung durchgehend gleichen Durchmesser aufweist und im vorderen Bereich des Rohres in dessen Innenwand zueinander parallele, im Abstand voneinander verlaufende Tintenkanäle vorgesehen sind, welche so lang ausgebildet sind, daß sie teilweise den Tintenleiter umgeben, und wobei die Kugel zwischen der eine Kugelauflagefläche bildenden umlaufenden Einbuchtung und einem einwärts gebogenen Rand am freien Ende des Rohres gehalten ist.

Zweckmäßige Weitergestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Vorschlages besteht darin, daß ein dünnwandiges Rohr mit einem Durchmesser verwendet werden kann, welcher im wesentlichen dem Kugeldurchmesser entspricht, wobei insbesondere durch die

Ausbildung der axial verlaufenden Tintenkanäle, welche den weiter hinten im Rohr sitzenden Tintenleiter teilweise überlappen, ein sehr guter Tintenkontakt zwischen Tintenleiter und Kugel gewährleistet ist, so daß mit einem derartigen Schreibgerät Linien gleichmäßiger Strichstärke erzeugt werden können. Darüber hinaus ist die erfindungsgemäße Schreibspitze einfach herstellbar und somit kostengünstig.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Erläuterung der Erfindung an einem Ausführungsbeispiel anhand der beigefügten Zeichnung.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht eines Rohres, in dessen Innenwand axial verlaufende und um den Umfang verteilte Tintenkanäle eingearbeitet sind,

Fig. 2 den Rohrabschnitt nach Fig. 1 nach dem Einrollen,

Fig. 3 eine Schnittansicht der vollständigen Schreibspitze.

Wie in Fig. 1 gezeigt ist, wird zur Herstellung der Schreib-

spitze ein dünnwandiges Rohr 5 mit einem Innendurchmesser von etwa 0,51 mm eingesetzt. In dem vorderen Bereich, welcher später als Kugelaufnahme dient, sind in der Innenwand des Rohres 5 umfangsmäßig beabstandete, sich axial erstreckende Nuten bzw. Kanäle 3 ausgebildet, die insbesondere so hergestellt werden, daß das Rohr 5 in einer Spannzange fixiert und zentriert wird, danach mit einem Stempel in der Form einer Profilnadel mit scharfen Kanten diese Kanäle eingeräumt werden. Mit einem weiteren Stempel wird das aus den Kanälen 3 geräumte Material fortgedrückt und gleichzeitig der Innenumfang des Rohres 5 im Bereich dieser Kanäle 3 entgratet. Im vorderen Bereich des freien Endes des Rohres ist ein Außenkonus 7 vorgesehen.

Wesentlich ist die axiale Länge der Kanäle 3, die sich vom freien Ende des Rohres über eine solche Länge erstrecken, daß später, wenn von der anderen Rohrseite ein Tintenleiter 4 eingesetzt wird, dieser über einen wesentlichen Abschnitt von den Kanälen umgeben ist (Fig. 3).

In Fig. 2 ist eine umlaufende, ringförmige Einbuchtung 9 mit Hilfe eines Werkzeuges 10 eingerollt. Durch diese kontinuierliche Einbuchtung wird eine Kugelaufnahme 6 geschaffen. Wie deutlich in Fig. 2 gezeigt ist, folgen die Kanäle 3 im Bereich der Einbuchtung der Innenwand des Rohres.

Zum exakten zentrierten Einbringen der ringförmigen Verjüngung des Rohres im Bereich der Einbuchtung 9 wird in das freie Rohrende ein Stempel 12 eines Werkzeuges 11 eingesetzt, so daß gewährleistet ist, daß die Einbuchtung im Rohr dort eingebracht wird, wo dies erwünscht ist.

Fig. 3 zeigt schließlich eine fertig montierte Schreibspitze. Dort ist in den vorderen Abschnitt 2, welcher als Kugelaufnahme dient, eine Kugel 1 eingesetzt, welche an dem Bereich 6 der Einbuchtung 9 anliegt. Das freie Ende des Rohres ist einwärts gebördelt, so daß in diesem Bereich der Rohrdurchmesser geringer als derjenige der Kugel ist. Auf diese Weise wird die Kugel 1 sicher im Rohr gehalten, ohne für das Einbördeln komplizierte Werkzeuge verwenden zu müssen. In das abgewandte Ende des Rohres 5 ist ein im wesentlichen zylindrischer Tintenleiter 4 aus saugfähigem Material so weit eingeschoben, daß sein der Kugel 1 zugewandter vorderer Abschnitt von den Kanälen 3 umgeben ist. Durch diese Überlappung von Tintenleiter 4 und Kanälen 3 ist gewährleistet, daß ein gleichmäßiger kontinuierlicher Tintenfluß von dem Tintenleiter 4 zu der Kugel 1 gewährleistet ist, so daß mit der Schreibspitze Linien konstanter Strichstärke erzeugt werden können.

Es lassen sich zweckmäßige Änderungen bei dem erläuterten Ausführungsbeispiel vornehmen, ohne sich jedoch dabei vom Kern der Erfindung zu entfernen.

MÜNCHEN
Friedenstraße 2
8005 München 50
Telefon (089) 980324,
987258-988810
Telecopy Dr. H. (089) 222066
Kabel: Quadratur München
Telex: 522767 rusch d

BERLIN
Kurfürstendamm 182/183
1000 Berlin 14
Telefon (030) 8837078-79
Kabel: Quadratur Berlin

RUSCHKE & PARTNER ANWALTSSOZIELTÄT

Dipl.-Ing. Hans E. Ruschke
Dipl.-Ing. Olaf Ruschke
Dipl.-Ing. Jürgen Rost
Dipl.-Chem. Dr. Ulrich Rotter
Patentanwälte

Zugelassene Patentanwälte
Admitted to the German Patent Office

* in Berlin

Rainer Schulenberg
Ruchsanwalt

Zugelassen bei den LG München I und II,
beim OLG München und dem
Bayr. Obersten Landesgericht

München, den 20.1.1987

mein Zeichen: RH 787

Rudi Hutt, Jägerstraße, D 7065 Winterbach bei Stuttgart

Schreibspitze und Verfahren zu ihrer Herstellung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Schreibspitze für Flüssigtinte unter Verwendung eines Rohres geringen Innendurchmessers, dadurch gekennzeichnet, daß in die Innenwand des fixierten Rohres mit einem im wesentlichen dem Kugeldurchmesser entsprechenden Innendurchmesser axial verlaufende, sich bis zum freien Ende des Rohres erstreckende und voneinander beabstandete Tintenkanäle eingearbeitet werden, daß dann in einem Abschnitt des Rohres im Abstand von dessen freiem Ende eine umlaufende ringförmige, einen Kugelsitz bildende Einbuchtung eingerollt wird, und daß die Kugel in das freie Ende eingesteckt wird, bis sie an der Einbuchtung anliegt, und daß abschließend der freie Rand des Rohres einwärts gebördelt und in das abgewandte Ende des Rohres ein im wesentlichen zylindrischer Tintenleiter eingeschoben wird.

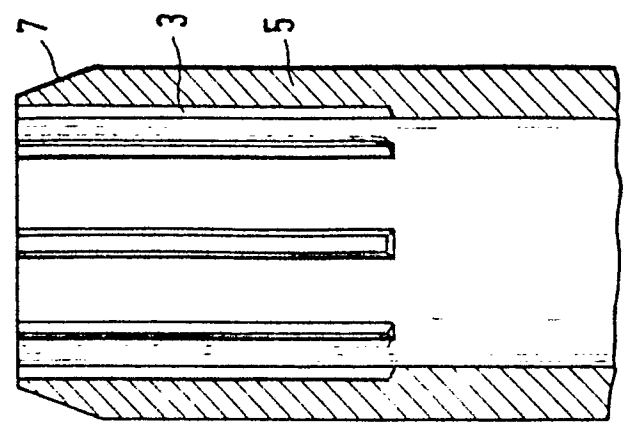
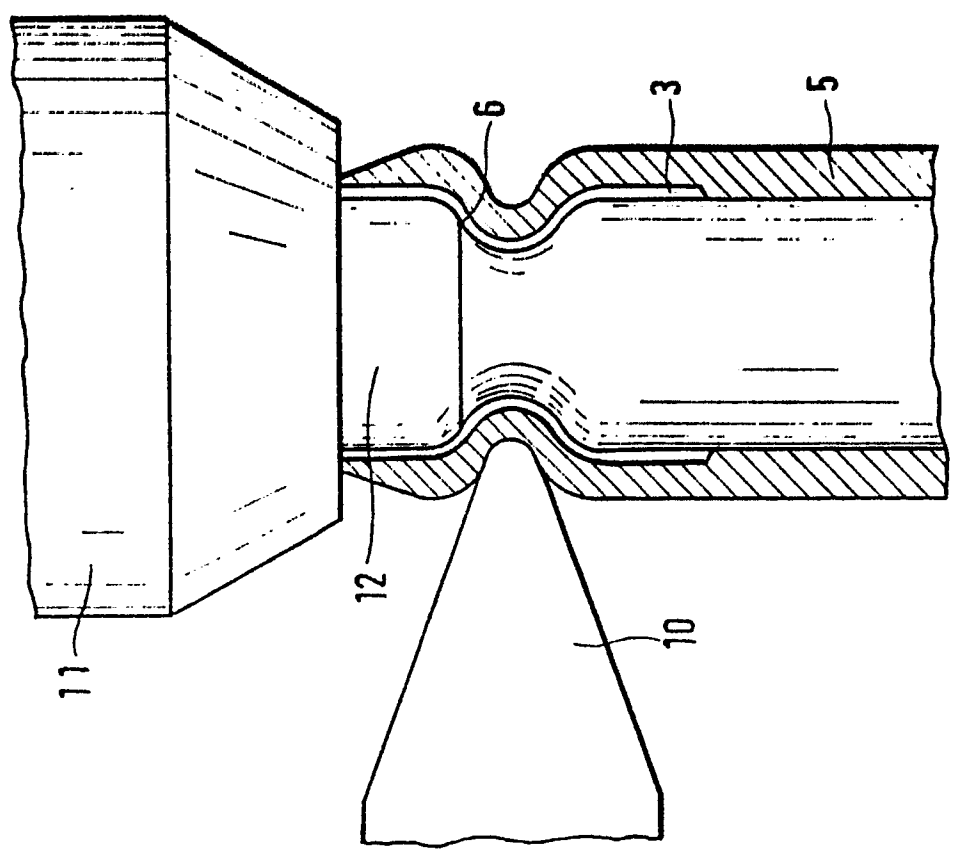
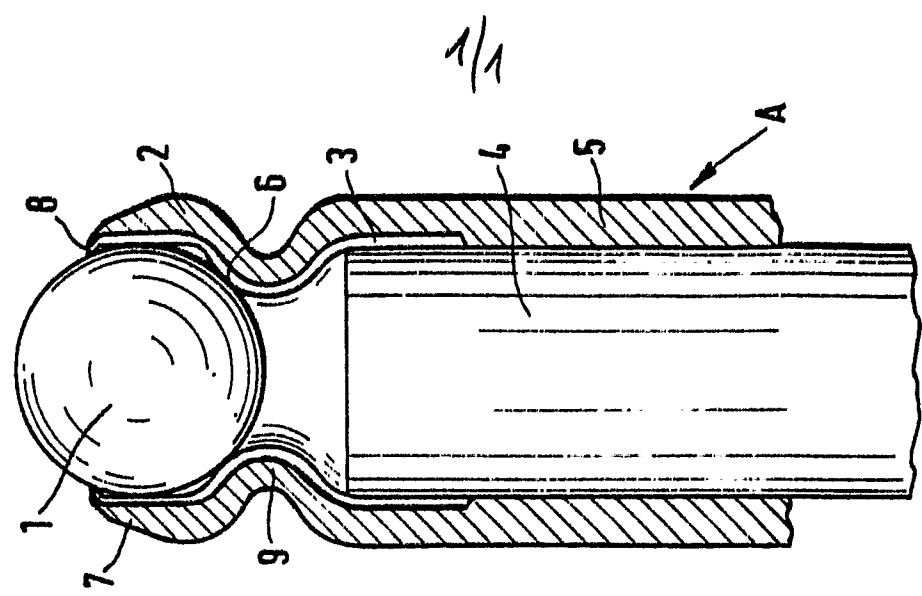


2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenkanäle beginnend vom freien Ende des Rohres longitudinal eingeräumt und entgratet werden und das freie Ende des in einer Halterung eingespannten Rohres beim Einrollen der Einbuchtung gegen einen in das Rohr ragenden Stempel aufweisendes Preßwerkzeug anliegt.
3. Schreibspitze mit Kugel für Flüssigtinte, mit einem Rohr geringen Durchmessers, in welchem eine der Kugelanlage dienende Einbuchtung vorgesehen ist, wobei in dem Rohr ein dessen Innenraum im wesentlichen ausfüllender Tintenleiter vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (A) mit Ausnahme der umlaufenden, im Schnitt zylindrischen Einbuchtung (6) durchgehend gleichen Durchmesser aufweist, daß im vorderen Bereich des Rohres in dessen Innenwand zueinander parallele, im Abstand voneinander verlaufende Tintenkanäle (3) vorgesehen sind, welche so lang ausgebildet sind, daß sie teilweise den Tintenleiter (4) umgeben, und daß die Kugel (1) zwischen der eine Kugelauflagefläche bildenden umlaufenden Einbuchtung (6) und einem einwärts gebogenen Rand (8) am freien Ende des Rohres (A) gehalten ist.
4. Schreibspitze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Form der Kanäle (3) derjenigen des Profils der Rohrwand (A) entspricht.

5. Schreibspitze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Kugel (1) und ihrer Einfassung ein geringer Spielraum vorhanden ist.

6. Schreibspitze nach einem der Ansprüche 3 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am freien Ende des Rohres (A) ein Außenkonus (7) vorgesehen ist.

7. Schreibspitze nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser des Rohres in etwa dem Durchmesser der Kugel (1) entspricht und daß die Einbuchtung (6) in einem solchen Abstand von dem freien Ende des Rohres (A) vorgesehen ist, daß ein entsprechendes Kugelvorstehmaß erreicht ist.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	US-A-4 457 644 (T. YOKOSUKA) * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 30 *	1,3	B 43 K 1/08														
A	DE-C- 820 254 (MAYR) * Seite 2 *	1,3															
A	FR-A-1 085 280 (GERSPACHER) * Seite 1, Spalte 2, Zeile 11 - Seite 2, Spalte 1, Zeile 12 *	1,3															
A	US-A-3 904 297 (HORI) * Spalte 2, Zeile 37 - Spalte 3, Zeile 34 *	1,3															
A	FR-A-1 032 475 (DROUBAY) * Seite 1, Spalte 2, Zeile 24 - Seite 2, Spalte 2, Zeile 26 *	1,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 43 K														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-04-1987	Prüfer VAN OORSCHOT J.W.M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	