

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 326 716
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88121920.8

(51) Int. Cl.4: **B43K 1/08** , **B43K 7/10** ,
B43K 5/18

(22) Anmeldetag: 31.12.88

(30) Priorität: 30.01.88 DE 3802746

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.08.89 Patentblatt 89/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

(71) Anmelder: **Gebrüder Schneider GmbH**
Schwarzenbach 9
D-7741 Tennenbronn Schwarzwald(DE)

(72) Erfinder: **Schneider, Roland**
Weg am Schächle 5
D-7741 Tennenbronn(DE)

(74) Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing H. Schmitt Dipl.-Ing.
W. Maucher Dreikönigstrasse 13
D-7800 Freiburg(DE)

(54) **Zeichengerät mit einer Zeichenspitze, deren Stirnfläche die gezeichnete Strichstärke bestimmt.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Zeichengerät (8), insbesondere für numerisch gesteuerte Zeichenanlagen, mit einer Zeichenspitze (1) deren Stirnfläche (3) die Linienbreite des Zeichengerätes (8) bestimmt sowie mit einer Zuführung von Schreibmedium zur Zeichenspitze (1). Das erfindungsgemäße Zeichengerät (8) ist dadurch gekennzeichnet, daß bei der Zeichenspitze (1) ein deren Stirnfläche (3) überragender und als Abstandhalter dienender drehbarer Wälzkörper vorgesehen ist und daß der Überstand des Wälzkörpers derart bemessen ist, daß zwischen einem am Überstandende des Wälzkörpers anliegenden Schreib- oder Zeichnungsträger und der Stirnfläche (3) der Zeichenspitze (1) ein Kapillarspalt für das Schreibmedium gebildet. Das erfindungsgemäße Zeichengerät (8) bedarf eines vergleichsweise geringen Herstellungsaufwandes. Auch auf schwierigen und abrasiven Schreib- oder Zeichnungsträgern lassen sich mit dem Zeichengerät (8) gleichmäßige, normgerechte und randscharfe Linien ziehen, wobei die Stirnfläche (3) der Zeichenspitze (1) kaum einem Verschleiß unterliegt.

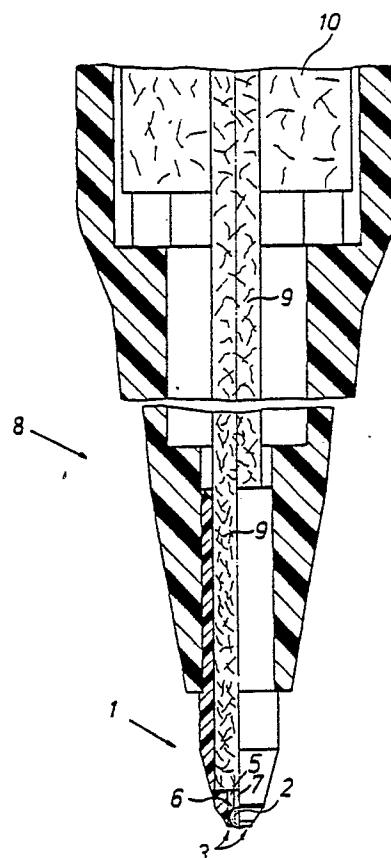


Fig. 2

EP 0 326 716 A1

Zeichengerät mit einer Zeichenspitze, deren Stirnfläche die gezeichnete Strichstärke bestimmt

Die Erfindung betrifft ein Zeichengerät, insbesondere für numerisch gesteuerte Zeichenanlagen, mit einer Zeichenspitze, deren Stirnfläche die gezeichnete Strichstärke des Zeichengerätes bestimmt, wobei das Zeichengerät eine Zuführung von Schreibmedium zur Zeichenspitze aufweist.

Man kennt bereits Zeichengeräte, die eine als Röhrchen ausgebildete Zeichenspitze aufweisen. Dabei bestimmt die Stirnfläche dieser Zeichenspitze die Breite des mit diesem Zeichengerät gezeichneten Striches. Solche vorbekannten Zeichengeräte liefern gleichmässige, normgerechte und randscharfe Linien bzw. "Striche".

Vergleichbare Zeichengeräte werden oft bei numerisch gesteuerten Zeichenanlagen, sogenannten Plottern eingesetzt. Entsprechend den hohen Arbeitsgeschwindigkeiten und den besonderen Einsatzbedingungen solcher automatischer Zeichenanlagen müssen die hier verwendeten Zeichengeräte insbesondere aus hochwertigen Werkstoffen bestehen, um lange Standzeiten zu gewährleisten. Vor allem abrasive Schreib- oder Zeichnungsträger, wie beispielsweise matte Zeichenfolien bringen einen hohen Verschleiß auch der Zeichenspitze mit sich. Die Zeichengeräte werden bislang daher unter anderem auch im Einwegsystem verwendet und /oder ihre Zeichenspitze beispielsweise mit einem Hartmetalleinsatz hergestellt. Der damit verbundene konstruktive Aufwand und die Verwendung hochwertiger Werkstoffe führte bislang dazu, daß die vorbekannten Zeichengeräte nur mit einem hohen Herstellungsaufwand und entsprechend teuer gefertigt werden können, auch dann, wenn sie nur für eine einmalige Verwendung gedacht sind.

Es besteht daher die Aufgabe, ein Zeichengerät der eingangs erwähnten Art zu schaffen, dessen Herstellung mit wenig Aufwand verbunden und welches auch auf abrasiven Schreib- oder Zeichnungsträgern kaum einem Verschleiß unterworfen ist, - das dennoch gleichzeitig aber auch gleichmäßige, normgerechte und randscharfe Linien liefert.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß bei der Zeichenspitze ein deren Stirnfläche überragender drehbarer Wälzkörper vorgesehen ist und daß der Überstand des Wälzkörpers derart bemessen ist, daß zwischen einem am Überstand des Wälzkörpers anliegenden Schreib- oder Zeichnungsträger und der Stirnfläche der Zeichenspitze ein Kapillarspalt für das Schreibmedium gebildet ist. Der drehbare Wälzkörper verhindert, daß die Stirnfläche der Zeichenspitze auf dem Papier, der Folie od.dgl.reibt, vielmehr berührt diese den Zeichnungsträger allenfalls. Auch abrasive Schreib- oder Zeichnungsträger führen daher kaum zu einem Verschleiß der Zeichenspitze und ihrer Stirn-

fläche. Damit ist eine gleichbleibende, normgerechte Linienbreite auch bei längerem Gebrauch und starker Beanspruchung des Zeichengerätes gewährleistet. Auf eine Verwendung von widerstandsfähigen und teuren Werkstoffen kann verzichtet werden, was den Herstellungsaufwand erheblich reduziert.

Der vom Wälzkörper bewirkte Überstand ist sehr gering und beträgt in der Regel nur Bruchteile von Millimetern, so daß zwischen der Stirnfläche und einem Schreib- oder Zeichnungsträger sich ein Kapillarspalt bilden kann. Dies ermöglicht es, auch auf schwierigen Schreibflächen, wie beispielsweise Folien, gleichmäßige und randscharfe Linien ohne störende Unterbrechungen aufzutragen.

Die Drehbarkeit des Wälzkörpers verhindert praktisch nicht nur dessen Abnutzung, sondern ermöglicht es vielmehr auch, das Zeichengerät beim Schreiben oder Zeichnen leicht über den Schreib- oder Zeichnungsträger zu führen. Dabei ist es von besonderem Vorteil, wenn der Wälzkörper als Kugel ausgebildet und vorzugsweise zentral in der Stirnfläche angeordnet ist. Ein als Kugel ausgebildeter Wälzkörper berührt die Schreib- oder Zeichenfläche nur punktförmig und bildet damit einen weitgehend durchgängigen Kapillarspalt im Bereich der gesamten Stirnfläche des Zeichengerätes. Darüberhinaus gestattet eine drehbare Kugel, das Zeichengerät leicht und frei in jede beliebige Richtung auf dem Schreib- oder Zeichnungsträger zu bewegen. Die zentrale Anordnung der Kugel in der Stirnfläche des Zeichengerätes erleichtert es, dieses beim Schreiben oder Zeichnen mit einem auf jeder Seite der Stirnfläche praktisch gleichbleibenden Kapillarspalt zu bewegen und nicht übermäßig schräg zu verwenden.

Bei oberflächlicher Betrachtung hat das erfindungsgemäße Zeichengerät mit einem als Kugel ausgebildeten Wälzkörper eine gewisse Ähnlichkeit mit den üblichen Kugelschreibern. Von diesen unterscheidet das Zeichengerät sich aber wesentlich in seinem Aufbau und seiner Funktionsweise. Während Kugelschreiber üblicherweise kurz unterhalb des Großkreises die Schreibkugel mit ihrem äußeren Bördelrand umfassen, steht bei dem erfindungsgemäßen Zeichengerät die Kugel nur Bruchteile von Millimetern über. Die Linienbreite wird daher auch durch die Stirnfläche der Zeichenspitze bestimmt und nicht durch die Schreibkugel wie bei einem Kugelschreiber. Während letzterer ständig ein pastöses Schreibmedium allein mit Hilfe seiner Schreibkugel auf eine Schreibfläche überträgt, ist für die Schreibfunktion des erfindungsgemäßen Zeichengerätes der Kapillarspalt wesentlich. Er saugt durch seine Kapillarwirkung das Schreibme-

dium in den Bereich zwischen Stirnfläche und Zeichnungsträger und gestattet es, - im Gegensatz zu vorbekannten Kugelschreibern - mit dem erfindungsgemäßen Zeichengerät auch auf schwierigen Schreib- oder Zeichnungsträgern, wie beispielsweise Folien gut und zuverlässig zu schreiben oder zu zeichnen.

Man kennt bereits auch Kugelschreiber und Markierstifte, deren Schreibkugel in der Kugelschreiberspitze federdruckbeaufschlagt und in Richtung der Kugelschreiberachse verschiebbar angeordnet ist. Solche Kugelschreiber bzw. Markierstifte werden beispielsweise in der DE- AS 12 09 912, der DE-OS 25 59 158, der US-PS 15 63 408 sowie des FR-PS 950 038 beschrieben. Sie sollen eine von dem auf die Schreibkugel einwirkenden Schreibdruck abhängige veränderliche Strichstärke bewirken, gehen alle aber auch von dem Grundprinzip eines üblichen Kugelschreibers aus, bei dem die Austreibung und der Auftrag des Schreibmediums auf eine Schreibfläche vor allem durch die Mitnahme etwa von Tinte infolge der Schreibkugel-Drehung erfolgt. Bei diesen vorbekannten Kugelschreibern oder Markierstiften wird das Schreibmedium allenfalls durch Kapillarkräfte an die Schreibkugel herangeführt, nicht aber auch auf den Schreib- oder Zeichnungsträger. Wenn bei solchen vorbekannten Geräten die Schreibkugel in Richtung der Kugelschreiberachse beweglich ausgebildet ist, so kann der sie umgebende Bördelrand eventuell zwar bis auf einen geringfügigen Abstand an die Schreibfläche herangebracht werden. Der Bördelrand ist jedoch nicht so ausgebildet, daß -wie bei dem erfindungsgemässen Zeichengerät - sich zwischen einer die Linienbreite bestimmenden Stirnfläche und der Schreibfläche ein Kapillarspalt bilden würde. Bei den genannten Kugelschreibern und Markierstiften steht dem bereits die in Richtung der Kugelschreiberachse verschiebbare Anordnung der Schreibkugel entgegen.

Bei dem erfindungsgemäßen Zeichengerät ist es vorteilhaft, wenn die Kugel aus Metall oder Hartmetall ist. Eine metallene Kugel, insbesondere wenn sie drehbar ausgebildet ist, unterliegt praktisch kaum einem Verschleiß.

Eine einfache Zuführung des Schreibmediums zur Zeichenspitze kann darin bestehen, daß die Kugel in der Zeichenspitze mit einem vorzugsweise Kapillarkräfte bildenden Spiel gelagert und in dem der Stirnfläche gegenüberliegenden Bereich der Zeichenspitze durch wenigstens zwei halterfeste, vorzugsweise stegförmige Widerlager rückseitig abgestützt ist, die die Kugel entlang eines Kleinkreises oder punktförmig mit ihren zweckmäßigerweise abgeschrägten Berührungsf lächen berühren. Das Schreibmedium fließt zunächst aus seinem Reservoir nach unten in den Bereich der Widerlager. Da diese stegförmig ausgebildet sind, kann

das Schreibmedium an ihnen vorbei bis an den oberen Bereich der Kugel heranfließen. Da die Kugel selbst mit Spiel gelagert ist, kann das Schreibmedium anschließend zwischen der Kugel und der sie umfassenden Zeichenspitze vorbei bis zur Stirnfläche weiterlaufen. Zweckmäßigerweise wird dabei das Spiel der Kugel in der Zeichenspitze so gering gewählt, daß auch hier Kapillarkräfte den Fluß des Schreibmediums bis an den Rand der Stirnfläche fördern. Die Widerlager stützen die Kugel nach oben hin ab und garantieren durch ihre halterfeste Ausbildung einen konstanten Kapillarspalt zwischen der Stirnfläche der Zeichenspitze und dem Schreib- oder Zeichnungsträger. Gleichzeitig sichern sie die Position der Kugel in Richtung der Längsachse des Zeichengerätes. Während des Schreib- und Zeichenvorganges reibt die Kugel in der Zeichenspitze praktisch nur an den Berührungsf lächen der Widerlager; damit wird ein leichtgängiges Linienziehen erreicht. Mit Hilfe der abgeschrägten Berührungsf lächen läßt sich die Kugel während des Schreibvorganges automatisch in der Längsachse des Schreibgerätes zentrieren. Zudem verringern abgeschrägte - im Gegensatz zu dem Kugelumriß angepaßten - Berührungsf lächen den unmittelbaren Kontaktbereich zwischen diesen und der Kugel und reduzieren entsprechend auch die dort entstehenden Reibungskräfte.

Zwar ist es denkbar, sowohl die Zeichenspitze als auch die Kugel aus Metall auszubilden. Jedoch wird der Herstellungsaufwand verringert und die Standfestigkeit des erfindungsgemäßen Zeichengerätes erhöht, wenn zumindest der die Kugel umgebende Bereich der Zeichenspitze aus vorzugsweise elastisch aufweisbarem Kunststoff ist. Insbesondere bei den von Plottern erreichten hohen Schreib- und Zeichengeschwindigkeiten rotiert die Kugel des verwendeten Zeichengerätes mit sehr hohen Umdrehungszahlen in der Zeichenspitze. Ist sowohl die Kugel als auch der sie umgebende Bereich der Zeichenspitze aus Metall ausgebildet, so besteht grundsätzlich die Gefahr, daß die aufeinander reibenden Flächen von Kugel und Zeichenspitze infolge der dabei auftretenden Reibungshitze zum "Fressen" neigen und damit das Zeichengerät unbrauchbar wird. Dies wird vermieden, wenn die Zeichenspitze zumindest teilweise aus Kunststoff ausgebildet wird. Dabei verringert elastisch aufweisbarer Kunststoff den Herstellungsaufwand, weil bei Herstellung des erfindungsgemäßen Zeichengerätes die Kugel einfach in ihre Lagerung in der Zeichenspitze eingeschnappt werden kann. Auch bei abrasiven Schreib- oder Zeichnungsträgern wirkt sich die Verwendung von Kunststoff als Material für die Zeichenspitze nicht nachteilig aus, da ja die Kugel als Abstandhalter dient und die Stirnfläche der Zeichenspitze selbst mit diesen Medien nicht bzw. gerade noch in Berührung kommt.

Bei Verwendung von elastisch aufweisbarem Kunststoff kann die Zeichenspitze auch einteilig sein und beispielsweise als Spritzling hergestellt werden. Lediglich bei kleineren Linienbreiten und entsprechend feinen Kugeln ist es zweckmäßig, wenn die Zeichenspitze mehrteilig ausgebildet und vorzugsweise aus zwei zusammensteckbaren, an ihren Steckbereichen rotationssymmetrischen Teilen zusammengesetzt ist.

Vorteilhaft ist es, wenn in dem Zeichengerät ein mit Tusche oder Tinte gefülltes Schreibmittel-Reservoir vorgesehen ist. Dabei dienen beide Schreibmedien gleichzeitig als Schmiermittel für die in der Zeichenspitze gelagerte und beim Schreib- und Zeichenvorgang rotierende Kugel.

Nachstehend ist die Erfindung anhand vorteilhafter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die teilweise abgebildete Zeichenspitze eines Zeichengerätes in Schnittdarstellung,

Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Zeichengerät in einer seitlichen Teil-Schnittdarstellung,

Fig. 3 eine mehrteilig ausgebildete Zeichenspitze in einer seitlichen Teil-Schnittdarstellung und

Fig. 4 eine Zeichenspitze, deren Stirnfläche kapillar wirkende radiale Rillen aufweist, in einer Aufsicht (Fig.4a) und einer seitlichen Teil-Schnittdarstellung (Fig.4b).

Fig. 1 zeigt den unteren Bereich einer mit 1 bezeichneten Zeichenspitze eines erfindungsgemäßen Schreib- und Zeichengerätes. In der Zeichenspitze 1 ist eine als Abstandhalter dienende Kugel 2 drehbar gelagert. Sie hält eine Stirnfläche 3 der Zeichenspitze 1 von einem Schreib- oder Zeichnungsträger 4 derart auf Abstand, daß sich zwischen dem Schreib- oder Zeichnungsträger 4 und der Stirnfläche 3 ein Kapillarspalt K bilden kann. Die Kugel 2 ist in der Zeichenspitze 1 mit Spiel gelagert und rückseitig durch stegförmige Widerlager 5 abgestützt, die die Kugel entlang eines Kleinkreises mit ihren abgeschrägten Berührungsflächen 6 berühren. Die Widerlager 5 sind in einem Schreibmittel-Kanal 7 angeordnet. Das Schreibmittel - beispielsweise Tusche oder Tinte - fließt im Schreibmittel-Kanal 7 an den Widerlagern 5 vorbei zur Kugel 2 nach unten. Das seitliche Spiel der Kugel 2 in der Zeichenspitze 1 erlaubt es dem Schreibmittel an der Kugel 2 vorbei zur Stirnfläche 3 weiterzulaufen. Das Spiel zwischen der Kugel 2 und dem sie umfassenden Bereich der Zeichenspitze 1 ist so gewählt, daß auch hier Kapillarkräfte den Fluß des Schreibmittels zur Stirnfläche 3 hin fördern. Das Schreibmittel dient der beim Schreib- oder Zeichenvorgang vor allem an den Berührungsflächen 6 der Widerlager 5 reibenden Kugel 2 als Schmiermittel. Während die Kugel 2 aus Metall hergestellt ist, besteht in Fig.1 die Zeichenspitze 1

im wesentlichen aus festem Kunststoff.

Die Linienbreite des Zeichengerätes wird nicht - wie bei einem Kugelschreiber - durch die Kugel 2 bestimmt, sondern durch die Stirnfläche 3 der Zeichenspitze 1. Bei entsprechender Ausgestaltung der Stirnfläche 3 lassen sich mit dem erfindungsgemäßen Zeichengerät gleichmäßige, normgerechte und randscharfe Linien ziehen. Die Stirnflächen-Breite B ist exakt begrenzt und kann auf die gewünschte Linienbreite abgestimmt werden. Mit dem Zeichengerät kann auch auf schwierigen Schreib- oder Zeichnungsträgern 4 - beispielsweise auf Folien - gut und ohne störende Unterbrechungen geschrieben oder gezeichnet werden. Dies ermöglicht der Kapillarspalt K zwischen der Stirnfläche 3 und dem Schreib- oder Zeichnungsträger 4, der mittels der durch die Widerlager 5 rückseitig abgestützten Kugel 2 konstant gehalten wird. Auch bei längerem Gebrauch des erfindungsgemäßen Zeichengerätes bleibt dessen Linienbreite konstant, da die Stirnfläche 3 mit dem Schreib- oder Zeichnungsträger 4 praktisch nicht in Berührung kommt und daher - auch bei abrasiven Medien, wie beispielsweise matten Folien - kaum einem Verschleiß unterliegt. Gewöhnlich rollt allein die drehbare Kugel 2 über den Schreib oder Zeichnungsträger 4.

Fig. 2 zeigt ein Zeichengerät 8 in einer seitlichen Teil-Schnittdarstellung. Deutlich zu erkennen ist ein fasriger Schreibmittel-Leiter 9. Dieser führt Tinte oder Tusche aus einem dahinterliegenden größeren Schreibmittel-Reservoir 10 zur Zeichenspitze 1. Dabei kann das Schreibmittel-Reservoir 10 ebenfalls aus einem fasrigen Material bestehen oder auch als Tintenpatrone ausgebildet sein.

Auch in Fig. 2 sind die abgeschrägten Berührungsflächen 6 der Widerlager 5 zu erkennen, die die Kugel 2 entlang eines Kleinkreises berühren; während des Schreibvorganges zentrieren sie die Kugel 2 automatisch in der Längsachse des Zeichengerätes 8.

Das erfindungsgemäße Zeichengerät kann sowohl bei numerisch gesteuerten Zeichenanlagen als auch mit Hilfe eines Hand-Führungsteils zum manuellen Zeichnen verwendet werden. Bei entsprechender Ausgestaltung können mit dem Zeichengerät beispielsweise technische Zeichnungen auch von Hand hergestellt, Schablonen ausgezeichnet oder Buchstaben geschrieben werden. Seine Ausgestaltung mit einem Kapillarspalt und einer als Abstandhalter dienenden drehbaren Kugel gestattet auch die Verwendung auf schwierigen oder abrasiven Schreib- oder Zeichnungsträgern. Dennoch ist die Herstellung des erfindungsgemäßen Zeichengerätes mit vergleichsweise geringem Aufwand möglich.

Fig. 3 zeigt eine zweiteilig ausgebildete Zeichenspitze 1', die im wesentlichen aus einem unteren und oberen Teil 11a und 11b zusammenge-

setzt ist. Die Teile 11a und 11b werden beim Herstellungsvorgang der Zeichenspitze 1' an ihren rotationssymmetrisch ausgebildeten Steckbereichen 12a und 12b zusammengepreßt und nehmen zwischen sich in ihrem Inneren die Kugel 2 auf. Eine solche Ausbildung der Zeichenspitze 1' ist insbesondere bei feinen Kugeln zweckmäßig, da eine einteilige Zeichenspitze nur schwer so ausgebildet werden könnte, daß auch eine sehr feine Kugel in sie einschnappbar ist.

Fig. 4 schließlich zeigt eine Zeichenspitze 1'', deren Stirnfläche 3' von innen nach außen verlaufende, radiale Rillen 13 aufweist. Fig. 4a zeigt die mit vergleichsweise geringem Herstellungsaufwand verbundene und daher bevorzugte radiale Anordnung dieser Rillen 13 auf der Stirnfläche 3', Fig. 4b deren Anordnung und Ausbildung in einer seitlichen Teil-Schnittdarstellung. Diese Rillen 13 sind in ihren Querschnittsabmessungen - vor allem in ihrer Breite so schmal bemessen, daß auch sie kapillar wirken. Damit ziehen sie die Tinte oder Tusche schneller nach außen auf die Oberfläche der Stirnfläche 3', was insbesondere bei Zeichenspitzen mit breiteren Strichstärken von Vorteil ist.

Fig. 4 zeigt eine mögliche Ausführungsform; die Rillen 13 könnten aber auch beispielsweise zum äußeren Rand hin offen ausgebildet werden oder aber nur knapp bis an den äußeren und/oder inneren Rand der Stirnfläche 3' reichen. Auch in diesen möglichen Ausführungsformen unterstützen die Rillen 13 die Verteilung der von dem in Fig. 1 dargestellten Kapillarspalt K reichlich angesogenen Tusche oder Tinte auf der Stirnfläche 3'.

Alle vorbeschriebenen oder in den Ansprüchen aufgeführten Einzelmerkmale können einzeln oder in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Ansprüche

1. Zeichengerät, insbesondere für numerisch gesteuerte Zeichenanlagen, mit einer Zeichenspitze, deren Stirnfläche die gezeichnete Strichstärke des Zeichengerätes bestimmt, wobei das Zeichengerät eine Zuführung von Schreibmedium zur Zeichenspitze aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei der Zeichenspitze (1,1',1'') ein deren Stirnfläche (3,3') überragender drehbarer Wälzkörper vorgesehen ist und daß der Überstand des Wälzkörpers derart bemessen ist, daß zwischen einem am Überstandende des Wälzkörpers anliegenden Schreib- oder Zeichnungsträger (4) und der Stirnfläche (3,3') der Zeichenspitze (1,1',1'') ein Kapillarspalt (K) für das Schreibmedium gebildet ist.

2. Zeichengerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wälzkörper als Kugel (2) ausgebildet und vorzugsweise zentral in der Stirnfläche (3,3') angeordnet ist.

3. Zeichengerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (2) aus Metall oder Hartmetall ist.

4. Zeichengerät nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (2) in der Zeichenspitze (1,1',1'') mit einem vorzugsweise Kapillarkräfte bildenden Spiel gelagert und in dem der Stirnfläche (3,3') gegenüberliegenden Bereich der Zeichenspitze (1,1',1'') durch wenigstens zwei halterfeste, vorzugsweise stegförmige Widerlager (5) rückseitig abgestützt ist, die die Kugel (2) entlang eines Kleinkreises oder punktförmig mit ihren zweckmäßigerweise abgeschrägten Berührungsflächen (6) berühren.

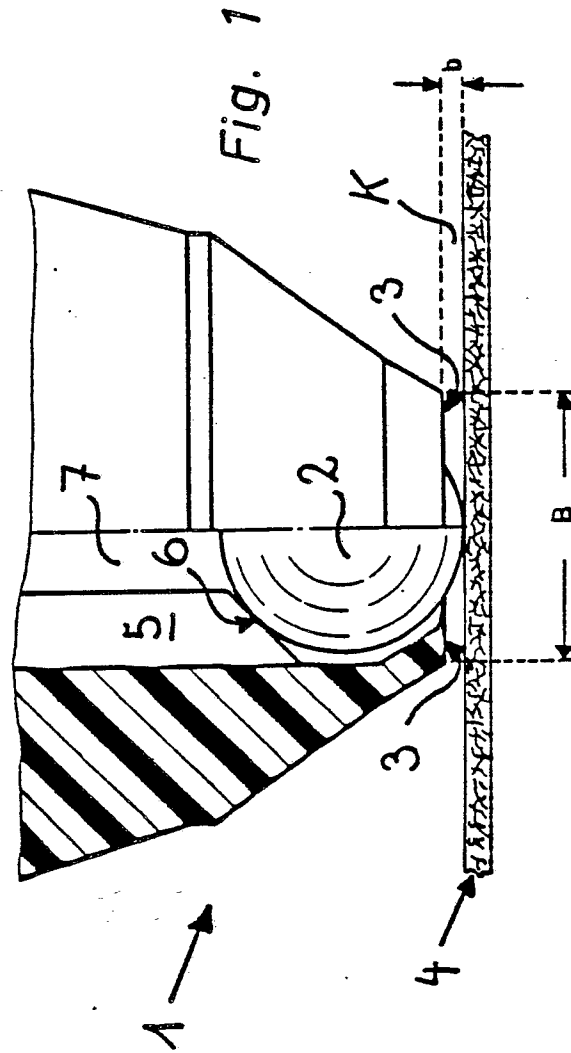
5. Zeichengerät nach einem der mehreren der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der die Kugel (2) umgebende Bereich der Zeichenspitze (1,1',1'') aus vzw. elastisch aufweisbarem Kunststoff ist.

6. Zeichengerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeichenspitze (1,1'') einteilig ist.

7. Zeichengerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeichenspitze (1') mehrteilig ausgebildet und vorzugsweise aus zwei zusammensteckbaren, an ihren Steckbereichen (12a,12b) rotationssymmetrischen Teilen (11a, 11b) zusammengesetzt ist.

8. Zeichengerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zeichengerät (8) ein mit Tusche oder Tinte gefülltes Schreibmittel-Reservoir (10) vorgesehen ist.

9. Zeichengerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnfläche (3') von innen nach außen verlaufende, vzw. radiale Rillen (13) mit kapillar wirkenden Querschnittsabmessungen aufweist.



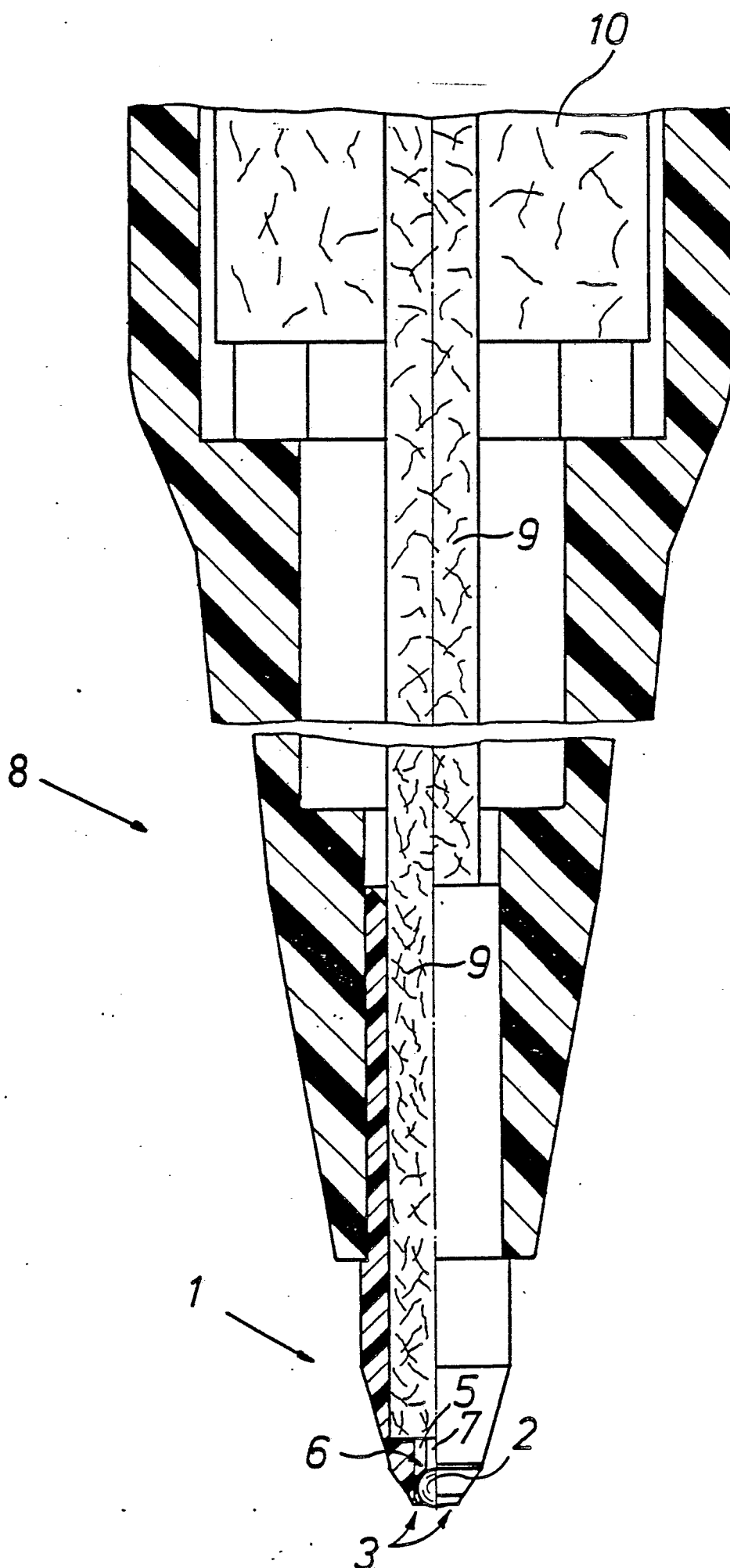


Fig. 2

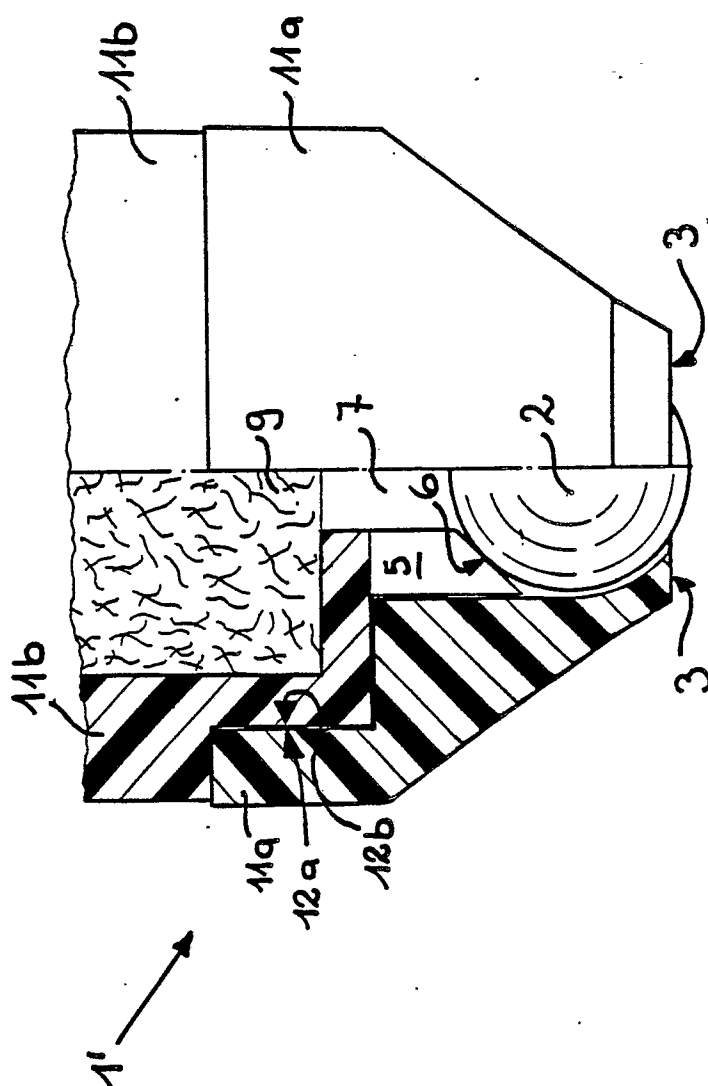


Fig. 3

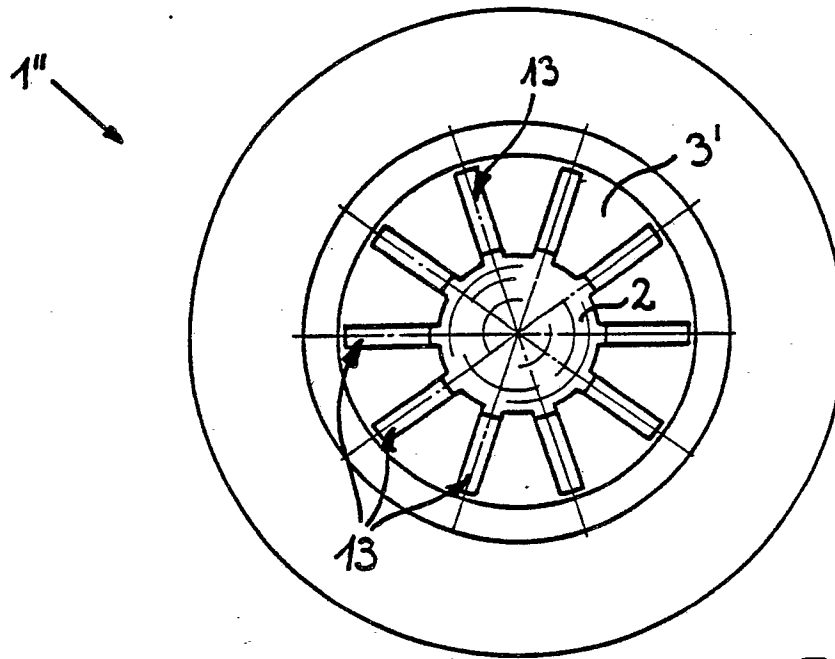


Fig. 4a

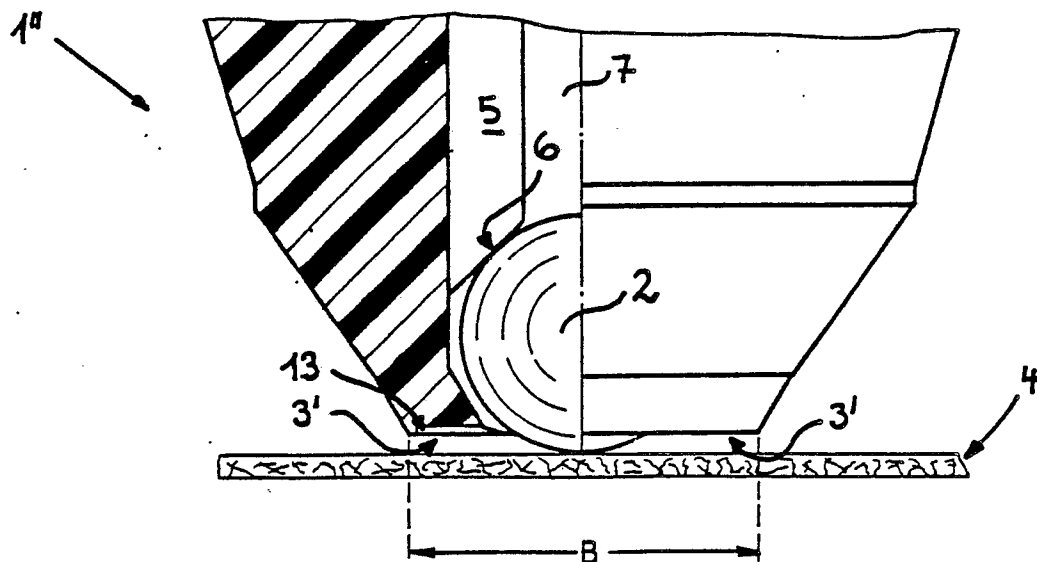


Fig. 4b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 12 1920

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	US-A-3215121 (NEVILLE) * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 3, Zeile 48 * ---	1, 2, 8	B43K1/08 B43K7/10 B43K5/18
Y	GB-A-531940 (NISSEN) * Seite 4, Zeile 12 - Zeile 23 * ---	1, 2, 8	
A	US-A-4198172 (MEISLIK) * das ganze Dokument * ---	1, 2, 6, 8	
A	US-A-3025835 (RACE) * Anspruch 1 * ---	3	
A	FR-A-1058193 (DROUBAY) * Seite 2, Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 13 * ---	2, 4-6	
A	FR-E-0083271 (AINCY) * Seite 1, Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 24 * ---	7	
A	US-A-2851774 (BRONNER) * Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 30 * ---	9	
A	US-A-2700784 (DE BROCK) * das ganze Dokument * ---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
A	DE-A-1511403 (GUNTHER WAGNER PELIKAN WERKE) * Seite 3, Zeile 33 - Seite 5, Zeile 17 * ---	1	B43K
A	GB-A-2001285 (ALBRECHT) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02 MAI 1989	Prüfer LAMMINEUR P.C.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			