

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 047 437**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
16.01.85

(51)

Int. Cl.⁴: **B 43 K 8/02**

(21)

Anmeldenummer: **81106642.2**

(22)

Anmeldetag: **26.08.81**

(54)

Einmalig verwendbarer Schreiber.

(30)

Priorität: **05.09.80 FI 802796**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.82 Patentblatt 82/11

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.01.85 Patentblatt 85/3

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
DE IT NL SE

(56)

Entgegenhaltungen:
DE - B - 1 124 715
US - A - 3 767 520
US - A - 3 934 255

(73)

Patentinhaber: **Valmet Oy, Punanotkonkatu 2,
SF-00130 Helsinki 13 (FI)**

(72)

Erfinder: **Tiira, Pentti Olavi, Koivukuja 3 B,
SF-33900 Tampere 90 (FI)**

(74)

Vertreter: **Tiedtke, Harro, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwaltsbüro Tiedtke-Bühling-Kinne-
Grupe-Pellmann-Grams Bavariaring 4,
D-8000 München 2 (DE)**

EP 0 047 437 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen einmalig verwendbaren Schreiber gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Einmalig verwendbare Schreiber der vorstehend beschriebenen Art werden im allgemeinen z.B. in elektronischen Bandschreibern verwendet. Die normale Lebensdauer eines einmalig verwendbaren Schreibers beträgt 1 bis 6 Monate, was einem durchgehenden Anzeigestrich von ca. 2300 m entspricht. In der Praxis wird ein Schreiber gegen einen neuen ausgetauscht, wenn er schnellere Messsignaländerungen der infragekommenden Registrierfälle nicht mehr zeichnet.

Es ist ein Schreiber eingangs beschriebener Gattung bekannt (US-A 3 924 255). Bei diesem ist der Schwärzebehälter mit einem Wirrfaser-Füllstoff gefüllt, der mit der Schwärze getränkt ist. Der Füllstoff verhindert, dass die Schwärze durch den Luftspalt auslaufen kann. Ein Nachteil dieser bekannten Konstruktion besteht darin, dass der Füllstoff nicht alle Schwärze abgibt, sondern eine sog. Restschwärze in sich zurückbehält.

Entsprechendes gilt für einen weiteren Schreiber (US-A 3 767 520) bei dem die Schwärze in einem Faserfüllstoff aufgesaugt ist, dessen Fasern in Längsrichtung des Schwärzebehälters ausgerichtet sind, damit die Schwärze zur Schreibspitze und von dort weiter auf das Papier läuft. Bei dieser bekannten Ausführung verbleibt zwischen der rohrförmigen Schreibspitze und dem darin angeordneten Innenstück, ein sogenannter trockener Luftspalt, in dem sich keine Schwärze befindet. Dieser einmalig verwendbare Schreiber wird z.B. so hergestellt, dass der mit Schwärze getränkte Faserfüllstoff vor der Ultraschallschweissung der hinteren Behälterwand in den Behälter eingelegt wird, damit das Luftloch offen bleibt. Alternativ kann ein einmalig verwendbarer Schreiber dieser Art auch mit einem Luftloch in der Wand des Schwärzebehälters hergestellt werden.

Die Erfindung hat zur Aufgabe, einen Schreiber gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1 so weiterzubilden, dass möglichst keine Restschwärze zurückbleibt, und dadurch die Schwärzekapazität erhöht wird.

Diese Aufgabe wird durch die gekennzeichneten Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Der besondere Vorteil dieser Gestaltung liegt darin, dass kein Füllstoff nötig ist, da die Schwärze infolge Kapillarkwirkung nicht aus dem Spalt abfließen kann.

Wenn die Schreibspitze mit porösem Papier in Berührung kommt und die Schwärze durch die Kapillarkraft aus dem Behälter gesogen wird, bildet sich dabei im Schwärzebehälter ein kleiner Unterdruck. Dieser Unterdruck saugt durch den Spalt der Schreibspitze Luft an, die durch die Schwärze des Spalts in den Schwärzebehälter wandert, also nicht ungehemmt in den Schwärzebehälter gelangt. Für diesen Ausgleich des hydrostatischen Druckes ist lediglich die Höhendifferenz zwischen dem Austritt der Schreibspitze

und dem Schreibende des Innenstückes massgeblich, wobei die Höhenlage des Schwärzebehälters keinen Einfluss auf die Funktion des Schreibers hat. Infolge wegfalls des Füllstoffs steht auch die sonst als Restschwärze im Behälter verbleibende Schwärze zum Schreiben zur Verfügung, so dass die Nutzungsdauer vergrössert und der Aufbau vereinfacht wird.

In Versuchen wurde herausgefunden, dass die geeignete Weite des Spaltes ca. 0,1 mm beträgt (Anspruch 2). Bei dieser Spaltweite wird die Schwärze in geeigneter Weise auf das Registrierpapier aufgetragen.

Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

Im folgenden wird die Erfindung unter Hinweis auf ein in den Figuren der beigefügten Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemässen Schreiber in schematischer Seitenansicht.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt der Schreibspitze eines erfindungsgemässen Schreibers.

Der Schreiber ist allgemein mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet. Er besteht aus einer rohrförmigen Schreibspitze 11, einem darin angeordneten Innenstück 12, das Kapillarröhren enthält, sowie aus einem Schwärzebehälter 13, der mit Schwärze 14 gefüllt ist. Das im Inneren der Schreibspitze 11 angeordnete Innenstück 12 hat eine dichte Aussenhaut 15, die z.B. aus Nylon oder einem anderen geeigneten Kunststoff besteht. Im Inneren des Innenstückes 12 befinden sich zahlreiche Kapillarröhren 16. Zwischen der Schreibspitze 11 und dem Innenstück 12 verbleibt ein schmaler, mit Schwärze gefüllter Spalt 17 zur Führung von Ersatzluft in den Schwärzebehälter 13. Der Schwärzebehälter 13 ist sonst völlig geschlossen. Ausserdem ist wesentlich, dass sich im Schwärzebehälter 13 kein Füllstoff befindet, der mit der Schwärze getränkt ist.

Der Ausgleich des hydrostatischen Druckes wird in dem Schreiber 10 durch die im Spalt 17 der Schreibspitze 11 vorhandene Schwärzesäule erzielt. Die hydrostatische Druckdifferenz Δp ist damit in allen Schreibern konstant, d.h. ca. 2 mm. Wenn die Spitze des Schreibers mit einem porösen Registrierpapier in Berührung kommt und die Schwärze 14 durch Kapillarkräfte aus dem Behälter 13 gesogen wird, bildet sich im Schwärzebehälter 13 ein kleiner Unterdruck. Dieser Unterdruck saugt Ersatzluft für die ausgetretene Schwärze durch den Spalt 17 der Schreibspitze 11 in den Behälter. Die Ersatzluft gelangt nicht ungehindert in den Schwärzebehälter 13, da sich im Luftspalt 17 Schwärze befindet. Die Weite des Luftspaltes beträgt zweckmässig ca. 0,1 mm, was in Versuchen als geeignete Grösse ermittelt wurde. Wenn die Temperaturänderungen des Schreibers langsam erfolgen bleibt die Strichbreite konstant. Schnelle Temperaturänderungen dagegen haben Strichschmälerungen oder starken Schwärzeausfluss zur Folge.

Patentansprüche

1. Schreiber, der aus einer rohrförmigen Schreibspitze (11), einem im Inneren dieser Schreibspitze (11) angeordneten, mit Kapillarrohren (16) versehenen Innenstück (12), einem Schwärzebehälter (13), und einem zwischen der Schreibspitze (11) und dem darin angeordneten Innenstück (12) ausgebildeten Spalt (17) zur Führung von Ersatzluft in den sonst völlig geschlossenen Schwärzebehälter (13) besteht, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt (17) mit Schwärze gefüllt ist und der Ausgleich des hydrostatischen Drucks des Schreibers (10) durch die im Spalt (17) der Schreibspitze befindlichen Schwärzesäule erfolgt.

2. Schreiber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Weite des Luftspaltes (17) zweckmässig ca. 0,1 mm beträgt.

3. Schreiber nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (13) füllstofffrei ist.

4. Schreiber nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenstück (12) eine dichte Aussenhaut (15) aus Kunststoff hat.

Claims

1. Recorder comprising a tubular nib (11), an internal member (12) disposed in the interior of said nib (11) and provided with capillary tubes (16), a black dye container (13) and a slit (17) for guiding compensation air into the otherwise completely closed black dye container (13), said slit being provided between said nib (11) and said internal member (12) arranged therein, characterized in that said slit (17) is filled with black dye

and in that the compensation of the hydrostatic pressure of said recorder (10) is effected through the black dye column located in said slit (17) of said nib.

2. Recorder as per claim 1, characterized in that the width of said air slit (17) appropriately is approximately 0.1 mm.

3. Recorder as per claims 1 and 2, characterized in that said container (13) is free of filler.

4. Recorder as per claims 1 to 4, characterized in that said internal member (12) has a tight skin (15) consisting of plastic.

Revendications

1. Enregistreur comprenant une pointe tubulaire (11), un élément interne (12) disposé à l'intérieur de cette pointe (11) et pourvu de tubes capillaires (16), un récipient de noir (13) et une fissure (17) pour diriger l'air compensatrice dans le récipient de noir (13) autrement complètement fermé, la-dite fissure étant prévue entre la pointe (11) et l'élément interne (12) disposé là-dedans, caractérisé en ce que la fissure (17) est remplie de noir et que la compensation de la pression hydrostatique de l'enregistreur (10) se produit par la colonne de noir située dans cette fissure (17) de la pointe.

2. Enregistreur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la largeur de la fissure d'air (17) appropriément est environ 0.1 mm.

3. Enregistreur selon la revendication 1 et la revendication 2, caractérisé en ce que le récipient (13) est libre de matières de remplissage.

4. Enregistreur selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'élément interne (12) a un revêtement extérieur étanche (15) qui est composé de matière plastique.

40

45

50

55

60

65

3

