



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 047 437
A2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 81106642.2

Int. Cl.³: **B 43 K 8/02**

Anmeldetag: 26.08.81

Priorität: 05.09.80 FI 802796

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

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 17.03.82
Patentblatt 82/11

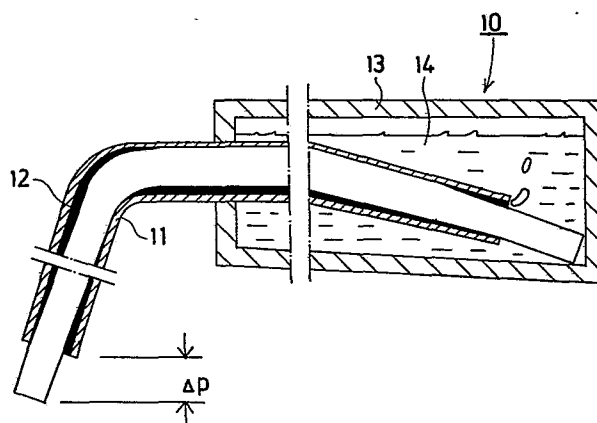
Erfinder: Tiira, Pentti Olavi, Koivukuja 3 B,
SF-33900 Tampere 90 (FI)

Benannte Vertragsstaaten: DE IT NL SE

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

Einmalig verwendbarer Schreiber.

Es wird ein einmalig verwendbarer Schreiber beschrieben, der aus einer rohrförmigen Schreiberspitze (11), einem im Inneren dieser Schreiberspitze (11) angeordneten, mit Kapillarröhren (16) versehenen Innenstück (12) sowie aus einem Behälter (13) für Schreibschwärze (14) besteht. Zwischen der rohrförmigen Schreiberspitze (11) des einmalig verwendbaren Schreibers (10) und dem darin angeordneten Innenstück (12) ist ein schmaler, mit Schwärze gefüllter Luftspalt (17) zur Führung von Ersatzluft in den Behälter (13) gebildet. Ansonsten ist der Behälter (13) völlig geschlossen. Auf diese Weise wird ein einmalig verwendbarer Schreiber geschaffen, bei dem kein Füllstoff mehr erforderlich, dessen Konstruktion sehr einfach und dessen Wartungsbedarf äußerst gering ist.



EP 0 047 437 A2

- 1 -

1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen einmalig verwendbaren Schreiber, der aus einer rohrförmigen Schreibspitze, einem
5 im Inneren dieser Schreibspitze angeordneten, mit Kapillarrohren versehenen Innenstück sowie aus einem Behälter für Schreibschwärze besteht.

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
15 neuen ausgetauscht, wenn er schnellere Meßsignaländerungen der infragekommenden Registrierfälle nicht mehr zeichnet.

Die Konstruktion eines derzeit allgemein eingesetzten einmalig verwendbaren Schreibers ist folgende. Die
20 Schwärze ist in einen im Schwärzebehälter befindlichen Viskosefaserfüllstoff getränkt. Fasern dieser Art sind unsystematisch angeordnet. Ein Nachteil dieser bekannten Konstruktion besteht darin, daß der Viskosefüllstoff nicht alle Schwärze abgibt, sondern eine sog. Restschwärze in
25 sich zurückbehält. Bei dieser bekannten Ausführung

1 wird durch ein besonderes, durch die Wand des Schwärzebehäl-
ters gestoßenes Loch zusätzliche Luft aufgenommen. Mit
Hilfe des Viskosefaserfüllstoffs wird der hydrostatische
Druck ausgeglichen, der bei jedem Schreiber anders ist.

5

Bekannt ist auch ein einmalig verwendbarer Schrei-
ber, bei dem eine von der Viskosität her steife Schwärze
in einem Faserfüllstoff aufgesaugt ist. Die Fasern sind in
Längsrichtung des Schwärzebehälters ausgerichtet, damit die
10 Schwärze zur Schreibspitze und von dort weiter auf das Pa-
pier läuft. Bei dieser bekannten Ausführung verbleibt zwi-
schen der rohrförmigen Schreibspitze und dem darin ange-
ordneten Innenstück, ein sogenannter trockener Luftspalt,
in dem sich keine Schwärze befindet. Dieser einmalig ver-
15 wendbare Schreiber wird z. B. so hergestellt, daß der mit
Schwärze getränkte Faserfüllstoff vor der Ultraschallschwei-
ßung der hinteren Behälterwand in den Behälter eingelegt
wird, damit das Luftloch offen bleibt. Alternativ kann ein
einmalig verwendbarer Schreiber dieser Art auch mit einem
20 Luftloch in der Wand des Schwärzebehälters hergestellt wer-
den.

Die Erfindung hat zur Aufgabe, die derzeit bekann-
ten einmalig verwendbaren Schreiber zu verbessern. Im ein-
25 zeln besteht die Aufgabe der Erfindung darin, einen ein-
malig verwendbaren Schreiber zu schaffen, in dem keine sog.
Restschwärze zurückbleibt, wodurch die Schwärzekapazität
erhöht wird. Außerdem hat die Erfindung zur Aufgabe, einen
einmalig verwendbaren Schreiber zu schaffen, bei dem ein
30 Füllstoff überhaupt nicht erforderlich ist. Weiter soll
die Erfindung einen einmalig verwendbaren Schreiber schaf-
fen, dessen Konstruktion sehr einfach ist und dessen War-
tungsbedarf äußerst gering ist. Zusätzlich hat die Erfin-
dung zur Aufgabe, einen einmalig verwendbaren Schreiber zu
35 schaffen, bei dem die Höhenlage des Schwärzebehälters kei-

1 nen Einfluß auf die Funktion des Schreibers hat.

Die Ziele der Erfindung werden mit einem einmalig
verwendbaren Schreiber erreicht, für den im wesentlichen
5 charakteristisch ist, daß zwischen der rohrförmigen Schreib-
spitze und einem darin angeordneten Innenstück ein schmaler,
mit Schwärze gefüllter Luftspalt zur Führung von Ersatzluft
in den Behälter gebildet wird, und daß der genannte Behälter
sonst völlig geschlossen ist.

10

Nach Anspruch 2 beträgt die Weite dieses Luftspal-
tes zweckmäßig ca. 0,1 mm.

Nach Anspruch 3 befindet sich im Schwärzebehälter
15 des erfindungsgemäßen, einmalig verwendbaren Schreibers
kein Füllstoff, der mit der Schwärze getränkt ist.

Mit dem erfindungsgemäßen, einmalig verwendbaren
Schreiber werden mehrere bedeutende Vorteile erzielt. Bei
20 dem erfindungsgemäßen, einmalig verwendbaren Schreiber wird
der hydrostatische Druck durch die Flüssigkeitssäule im
Luftspalt der rohrförmigen Schreibspitze ausgeglichen.
Wenn die Schreibspitze mit porösem Papier in Berührung
kommt und die Schwärze durch die Kapillarkraft aus dem Be-
25 hälter gesogen wird, bildet sich dabei im Schwärzebehälter
ein kleiner Unterdruck. Dieser Unterdruck saugt durch den
Luftspalt der Schreibspitze Luft an, die an die Stelle der
ausgetretenen Schwärze tritt.

30 Die Ersatzluft gelangt nicht ungehemmt in den
Schwärzebehälter, da sich im Luftspalt Schwärze befindet.

In Versuchen wurde herausgefunden, daß die geeigne-
te Weite des Luftspaltes ca. 0,1 mm beträgt. Bei dieser
35 Luftspaltenweite wird die Schwärze in geeigneter Weise auf

1 das Registrierpapier aufgetragen. Der erfindungsgemäße,
einmalig verwendbare Schreiber erhöht auch die Schwärzeka-
pazität, da keine sog. Restschwärze nachbleibt. Der erfin-
dungsgemäße Schreiber ist außerdem in der Konstruktion ein-
5 fach und verringert den Wartungsbedarf von Schreibern we-
sentlich, da der erfindungsgemäße, einmalig verwendbare
Schreiber länger als die bisher bekannten, einmalig ver-
wendbaren Schreiber schreibt.

10 Außerdem ist der Füllstoff in dem erfindungsgemäßen,
einmalig verwendbaren Schreiber überhaupt nicht erforder-
lich. Aufgrund der im vorstehenden beschriebenen Art der
Kompensation des hydrostatischen Druckes entsteht der hydro-
statische Druck durch die Höhendifferenz zwischen dem Aus-
15 tritt der Schreibspitze und dem Schreibende des Innenstük-
kes, wobei die Höhenlage des Schwärzebehälters keinen Ein-
fluß auf die Funktion des einmalig verwendbaren Schreibers
hat.

20 Im folgenden wird die Erfindung unter Hinweis auf
ein in den Figuren der beigelegten Zeichnung dargestelltes
Ausführungsbeispiel, auf dessen Einzelheiten die Erfindung
nicht begrenzt werden soll, ausführlich beschrieben.

25 Fig. 1 zeigt eine vorteilhafte Ausführung
des erfindungsgemäßen, einmalig ver-
wendbaren Schreibers in schemati-
scher Seitenansicht.

30 Fig. 2 zeigt einen Querschnitt der Schreib-
spitze eines erfindungsgemäßen
Schreibers.

 In der Ausführung nach Fig. 1 und 2 ist der erfin-
35 dungsgemäße, einmalig verwendbare Schreiber allgemein mit

1 dem Bezugszeichen 10 bezeichnet. Der einmalig verwendbare
Schreiber 10 besteht aus einer rohrförmigen Schreibspitze
11, einem darin angeordneten Innenstück 12, das Kapillar-
röhren enthält, sowie aus einem Schwärzebehälter 13, der
5 mit Schwärze 14 gefüllt ist. Das im Inneren der Schreib-
spitze 11 angeordnete Innenstück 12 hat eine dichte Außen-
haut 15, die z. B. aus Nylon oder einem anderen geeigneten
Kunststoff besteht. Im Inneren des Innenstückes 12 befin-
den sich zahlreiche Kapillarröhren 16. Gemäß der erfinde-
10 rischen Hauptidee wird zwischen der Schreibspitze 11 und
dem Innenstück 12 ein schmaler, mit Schwärze gefüllter
Spalt 17 zur Führung von Ersatzluft in den Schwärzebehäl-
ter 13 gebildet. Der Schwärzebehälter 13 ist sonst völlig
geschlossen. Außerdem ist wesentlich, daß sich im Schwär-
15 zebehälter 13 kein Füllstoff befindet, der mit der Schwärze
getränkt ist.

Der Ausgleich des hydrostatischen Druckes wird in
dem erfindungsgemäßen, einmalig verwendbaren Schreiber 10
20 durch die im Luftspalt 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 Registrier-
papier in Berührung kommt und die Schwärze 14 durch Kapil-
25 larkräfte aus dem Behälter 13 gesogen wird, bildet sich im
Schwärzebehälter 13 ein kleiner Unterdruck. Dieser Unter-
druck saugt Ersatzluft für die ausgetretene Schwärze durch
den Luftspalt 17 der Schreibspitze 11 in den Behälter. Die
Ersatzluft gelangt nicht ungehindert in den Schwärzebehäl-
30 ter 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
35 dagegen haben Strichschmälerungen oder starken Schwärzeaus-
fluß zur Folge.

- 1 -

1

Patentansprüche

1. Einmalig verwendbarer Schreiber, der aus einer rohrförmigen Schreiberspitzze (11), einem im Inneren dieser Schreibspitze (11) angeordneten, mit Kapillarröhren (16) versehenen Innenstück (12) sowie aus einem Behälter (13) für Schreibschwärze (14) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der rohrförmigen Schreibspitze (11) des einmalig verwendbaren Schreibers (10) und dem darin angeordneten Innenstück (12) ein schmaler mit Schwärze gefüllter Luftspalt (17) zur Führung von Ersatzluft in den Behälter (13) gebildet wird, und daß der genannte Behälter (13) sonst völlig geschlossen ist.

15 2. Schreiber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Weite des genannten Luftspaltes (17) zweckmäßig ca. 0,1 mm beträgt.

3. Schreiber nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der genannte Behälter (13) keinen Füllstoff hat, der mit der Schwärze (14) getränkt ist.

4. Schreiber nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgleich des hydrostatischen Druckes des

- 1 Schreibers (10) durch die im Luftspalt (17) der Schreibspitze (11) befindliche Schwärzesäule erfolgt.

5. Schreiber nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das im Inneren der Schreibspitze (11) angeordnete Innenstück (12) eine dichte Außenhaut (15) hat, die zweckmäßig aus Nylon oder einem anderen geeigneten Kunststoff besteht.

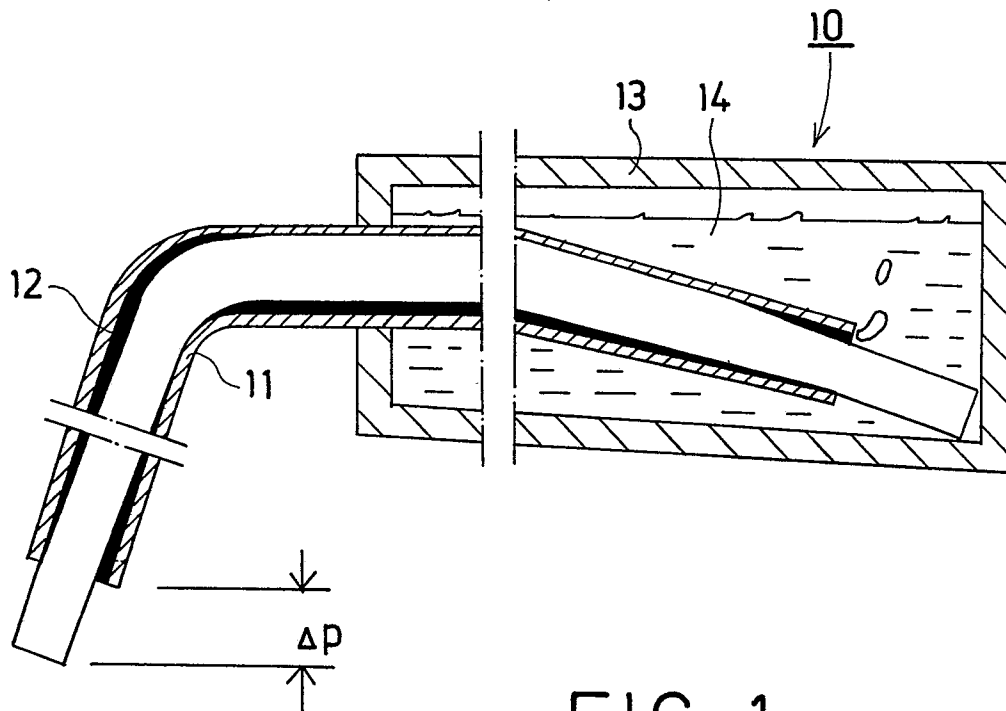


FIG. 1

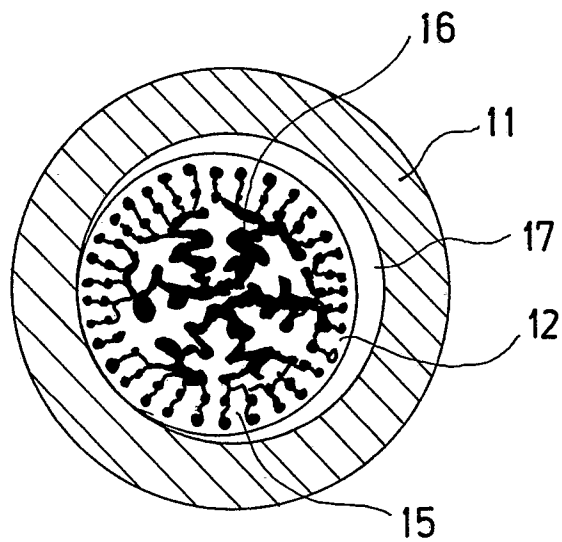


FIG. 2