

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 114 947
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83110941.8

(51) Int. Cl.³: **B 43 K 8/02**
B 43 K 1/12

(22) Anmeldetag: 03.11.83

(30) Priorität: 29.01.83 DE 3302963

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 08.08.84 Patentblatt 84/32

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

(71) Anmelder: **Pelikan Aktiengesellschaft**
Podbielskistrasse 141 Postfach 103
D-3000 Hannover 1(DE)

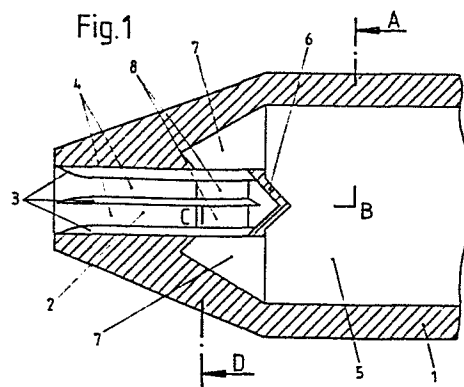
(72) Erfinder: **Manusch, Christoph**
Vossstrasse 17
D-3000 Hannover 1(DE)

(72) Erfinder: **Scholz, Günter**
Händelstrasse 27
D-3008 Garbsen 1(DE)

(74) Vertreter: **Pretzell, Hellmut, Dipl.-Ing.**
Pelikan AG Podbielskistrasse 141 Postfach 103
D-3000 Hannover 1(DE)

(54) Schreibgerät für flüssige Schreibmedien.

(57) Bei diesem Schreibgerät ist in einem Gehäuse (1) an Führungsrippen (2) für die Halterung eines Schreibdochts eine kegelförmige Membran (6) befestigt, die vor dem Einsetzen des Schreibdochts durchstoßen wird und mit ihrer gestochenen Öffnung eine Führung für den Schreibdocht bildet. Hierdurch kann das Gehäuse (1) mit verschiedenen Schreibdochttypen versehen werden.



Schreibgerät für flüssige Schreibmedien

Die Erfindung betrifft ein Schreibgerät für flüssige Schreibmedien mit einem in eine Öffnung in der Spitze eines Gehäuses einsetzbaren Schreibdocht, der mit seinem gehäuseinneren Ende in einen Speicher für das Schreib-
5 medium ragt.

Schreibgeräte dieser Art werden bei im allgemeinen gleichen Gehäuseabmessungen je nach Verwendungsart mit sehr unterschiedlichen Schreibdochten ausgerüstet. So gibt es dünne,
10 metallgefaßte Dochte oder dickere ungefaßte Dochte, deren Durchmesser entweder rotationssymmetrisch gestuft ist, oder die an ihrem dem Speicher zugewandten Ende in Längsrichtung geteilt sind. Entsprechend unterschiedlich sind auch die Haltemittel für die einzelnen Dochte im Gehäuse
15 der Schreibgeräte ausgebildet.

Bei einem bekannten Schreibgerät für flüssige Schreibmedien (DE-PS 1 317 312) ist der rotationssymmetrisch abgestufte Schreibdocht mit seinem dünneren Abschnitt in eine Bohrung
20 in der Spitze des Gehäuses eingepreßt, so daß die Reibung zwischen Gehäuse und Schreibdocht den Schreibdocht in seiner Einbaulage hält. Die Stufe am Docht erleichtert die axiale Positionierung des Dochts beim Einpressen in das Gehäuse. Diese bekannte Dochthalterung hat den Nachteil,
25 daß zur zuverlässigen Ausrichtung des Dochts beim Einpressen, die Bohrung im Gehäuse verhältnismäßig lang ausgebildet sein muß. Dennoch kann es bei weichen Gehäuse-

...

werkstoffen vorkommen, daß der Docht schief eingesetzt wird, wodurch der Fluß des Schreibmediums von dem Speicher in den Docht beeinträchtigt ist.

- 5 Bei einem anderen bekannten Schreibgerät (DE-GM 1 977 740) ist der aus Fasern bestehende Docht in der Bohrung einer Kunststoffhülse angeordnet, die in die Öffnung in der Spitze des Gehäuses des Schreibgeräts eingesetzt wird. Die Kunststoffhülse weist innerhalb der Bohrung in Längs-
10 richtung verlaufende Belüftungskanäle auf, die zur Belüftung des Tintenspeichers dienen. Zur Befestigung des Dochts sind in der Bohrung der Kunststoffhülse zwischen den Belüftungskanälen Nocken vorgesehen, die sich beim Einziehen der Hülse in das Gehäuse nach innen drücken
15 und so den Schreibdocht festklemmen. Diese bekannte Ausbildung des Schreibgeräts ist sehr aufwendig und benötigt eine verhältnismäßig große Baulänge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schreibgerät
20 für flüssige Schreibmedien der eingangs genannten Art zu schaffen, das einfach im Aufbau ist und sich für den Einbau unterschiedlicher Typen von Schreibdochten eignet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß im
25 Innern des Gehäuses hinter der Öffnung und quer zu ihrer Längsachse eine Membran angeordnet ist, in die vor dem Einsetzen des Schreibdochts eine in Größe und Form dem Schreibdocht angepaßte Öffnung gestoßen ist, die der Schreibdocht spielfrei durchgreift. Hierdurch wird ein
30 Schreibgerät geschaffen, bei dem mit einem einfachen Bearbeitungsvorgang bei der Montage die Aufnahme für den Schreibdocht im Gehäuse der Form und Größe des jeweils einzusetzenden Dochttyps angepaßt werden kann. Dies hat den Vorteil, daß der Schreibdocht beim Einsetzen in das Gehäuse
35 genau geführt und ausgerichtet wird, sodaß er in der vorge-

...

sehenen Richtung in den Speicher für das Schreibmedium eindringt und das Schreibmedium ungehindert vom Docht angesaugt werden kann. Durch das Stoßen der Öffnung in der Membran wird vorteilhaft erreicht, daß die Membran den
5 eingesetzten Schreibdocht federnd umspannt und dadurch zuverlässig den Schreibdocht in dem Gehäuse festklemmt. Die Klemmwirkung wird dabei durch eine Ausstülpung des die Öffnung umgebenden Randes der Membran gesteigert, die sich beim Einsetzen des Dochtes bildet.

10

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Membran die Form eines Kegels hat, der koaxial zur Längsachse der Öffnung im Gehäuse angeordnet ist und dessen Spitze zum Speicher für das Schreibmedium
15 gerichtet ist. Durch diese Kegelform der Membran wird eine Zentrierung des inneren Dochtes beim Einsetzen in das Gehäuse erreicht, und das Einsetzen des Dochtes erleichtert. Besonders bei einer automatischen Dochtmontage werden durch die Kegelform der Membran Störungen vermieden.
20 Weiterhin begünstigt diese kegelige Form der Membran die Ausstülpung der Membran beim Einsetzen des Schreibdochts und verringert dadurch die Gefahr, daß der Schreibdocht beim Einsetzen ausknickt. Eine besonders günstige Führung und Halterung des Schreibdochts wird erreicht, wenn die
25 Membran nach dem Einsetzen des Schreibdochts die Form eines Hyperboloids aufweist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Öffnung in der Spitze des Gehäuses in Längsrichtung
30 verlaufende Führungsrippen auf, die zum Speicher für das Schreibmedium hin über die Öffnung hinaus verlängert sind und an ihren verlängerten Enden die Membran tragen. Mit dieser Ausgestaltung wird eine Belüftung des Speichers für das Schreibmedium über den Zwischenraum zwischen den
35 Führungsrippen bei dem erfindungsgemäßen Schreibgerät ge-

...

schaffen, indem diese Zwischenräume um den Außenrand herum mit dem Speicher in Verbindung stehen. Eine zusätzliche Stabilisierung der Abstützung der Membran wird bei dieser Ausgestaltung vorteilhaft dadurch erreicht, daß die verlängerten Enden der Führungsrippen durch Haltestege gestützt sind, die sich in radialer Richtung bis zur Wand des Gehäuses erstrecken. Die Führungsrippen haben vorzugsweise die Form eines dreikantigen Prismas, das in einer Kante dem Docht zugewandt ist. Die Kante der Führungsrippen können daher leicht in den Docht eindringen und sichern ihn dadurch gegen Verdrehen. Außerdem können Durchmesser-toleranzen zwischen Docht und Öffnung leicht ausgeglichen werden.

Eine Vereinfachung des erfindungsgemäßen Schreibgeräts wird vorteilhaft dadurch erzielt, daß der äußere Rand der Membran einen axialen Anschlag für einen gestuften Docht bildet. Dies ist besonders bei dicken Dochten vorteilhaft, die die Öffnung im Gehäuse vollständig ausfüllen. Außerdem kann durch diese Lage des Anschlags ein besonders schlanker Übergang von der Außenkontur des Gehäuses zur Schreibspitze des Schreibdichts verwirklicht werden.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht in einem vorteilhaften Verfahren zum Zusammenbau von erfindungsgemäßen Schreibgeräten. Nach diesem Verfahren wird die im Gehäuse ausgebildete Membran von einem durch die Öffnung des Gehäuses eingeführten und dem zu montierenden Dochttyp entsprechenden Profildorn durchstoßen und nach dem Herausziehen des Profildorns der Schreibdocht bis zu seinem Anschlag in die Öffnung eingesetzt. Nach diesem Verfahren kann der Schreibdocht auf einfache Weise in ein bereits fertiggestelltes Gehäuse mit mit Schreibmedium gefülltem Speicher eingesetzt werden. Eine gute Ausrichtung von Profildorn und Gehäuse beim Durchstoßen der Membran wird dabei vorteilhaft dadurch

...

erreicht, daß der Profildorn an den Führungsrippen des Gehäuses zentriert ist. Zur Ausrichtung von Profildorn und Gehäuse bedarf es daher keiner zusätzlicher, äußerer Führungen. Herstelltoleranzen bezüglich der Lage der
5 Öffnung gegenüber der Außenkontur des Gehäuses können unberücksichtigt bleiben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einiger in der Zeichnung dargestellter, bevorzugter Ausführungsbeispiele
10 näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 einen Längsschnitt durch die Spitze des Gehäuses eines Schreibgeräts,

15 Figur 2 einen Querschnitt entlang der Linie A-D durch die Spitze des Gehäuses gemäß Figur 1,

Figur 3.1 einen Gehäuseausschnitt mit dünnem Profildorn und
20

Figur 3.2 den Gehäuseausschnitt mit metallgefaßtem Schreibdocht,

25 Figur 4.1 einen Gehäuseausschnitt mit asymmetrischem Profildorn und

Figur 4.2 den Gehäuseausschnitt mit geteiltem Schreibdocht,
30

Figur 5.1 einen Gehäuseausschnitt mit dickem Profildorn und

35 Figur 5.2 den Gehäuseausschnitt mit ungefaßtem Schreibdocht.

Figur 1 zeigt die Spitze des Gehäuses 1 eines Schreibgeräts vor der Montage eines Schreibdochts. Das Gehäuse 1 ist als Kunststoffspritzteil ausgebildet. Es weist für die Aufnahme des Schreibdochts eine Öffnung 2 mit in 5 Längsrichtung verlaufenden Führungsrippen 3 auf, zwischen denen Zwischenräume 4 gebildet sind. Die Führungsrippen 3 haben die Form von dreikantigen Prismen, deren zur Außenmündung der Öffnung 2 weisende Enden abgerundet sind. In Richtung auf den Innenraum 5 des Gehäuses 1, der zur 10 Aufnahme eines Speichers für ein flüssiges Schreibmedium dient, sind die Führungsrippen 3 über den Rand der Öffnung 2 hinaus verlängert und tragen an ihrem Ende eine kegelförmige Membrane 6, deren Spitze zum Innenraum 5 hin gerichtet ist. Radiale Haltestege 7 verbinden sowohl die 15 Membran 6 als auch die verlängerten Enden der Führungsrippen 3 mit der kegelig zugespitzten Außenwand des Gehäuses 1. Zwischen den Haltestegen 7 und den verlängerten Enden der Führungsrippen 3 sind Hohlräume 8 vorhanden, die mit den Zwischenräumen 4 und dem Innenraum 5 in 20 Verbindung stehen.

Zur Ausbildung der Innenkontur des dargestellten Gehäuses 1 sind lediglich zwei Kerne erforderlich, von denen einer in den Innenraum 5 und der andere in die Bohrung 2 25 eingesetzt wird. Beide Kerne berühren einander an der

Grenzfläche zwischen den Zwischenräumen 4 und den Hohlräumen 8. Durch einen axialen Abstand zwischen den Kernen entsteht ein Hohlraum durch den beim Spritzen die Membran 6 gebildet wird. Die Führungsrippen 3 entstehen durch Längs- 30 nuten in dem die Bohrung 2 bildenden Kern und die Haltestege 7 entstehen durch radiale Schlitze im vorderen Ende des den Innenraum 5 bildenden Kerns.

Das dargestellte Gehäuse 1 ist für das Einsetzen verschiedener Typen von Schreibdochten geeignet. Zur Anpassung des 35 Gehäuses 1 an den jeweiligen Schreibdocht wird die Membran

- 6 während des Montagevorgangs mittels einem, dem jeweiligen Schreibdocht entsprechenden Profildorn durchstoßen. Beim anschließenden Einsetzen des Schreibdochts in die Öffnung 2 durchdringt das innere Ende des Schreibdochts
- 5 die in die Membran gestoßene Öffnung und erhält hierdurch eine zusätzliche, formschlüssige Abstützung in dem Gehäuse 1. Dabei wird durch die Rückstelleigenschaften der Kunststoffe, aus denen das Gehäuse 1 hergestellt wird, der Formschluß zwischen der Membran und dem eingesetzten
- 10 Schreibdocht nach der Montage noch erhöht. Die Kegelform der Membran bewirkt bei rotationssymmetrischen Schreibdochten eine Zentrierung des eingeschobenen Dochtendes und vermeidet ein Ausknicken des Schreibdochts beim Einsetzen.
- 15 In den Figuren 3.1 und 3.2 ist das Einsetzen eines dünnen, metallgefaßten Schreibdochts in das Gehäuse 1 gezeigt. Die Membran 6 wird zuerst von einem Profildorn 10 mit einer Spitze 9 durchstoßen. Der Durchmesser des Profildorns 10 entspricht etwa dem Durchmesser des Schreibdochts 11.
- 20 In den Durchstich in der Membran wird anschließend der Schreibdocht 11 eingesetzt. An seinem äußeren Ende weist der Schreibdocht 11 eine Metallhülse 12 auf, die zwischen den Führungsrippen 3 gehalten wird. Die Metallhülse 12 und die Membran 6 sorgen für eine doppelte Lagerung des
- 25 Schreibdochts 11 im Gehäuse 1. Mit seinem dickeren Schaft 13 gleitet der Profildorn auf den Führungsrippen 3.

Figur 4.1 zeigt das Durchstoßen der Membran 6 mit einem Profildorn 14 von zylindrischer Grundform, dessen vorderes

30 Ende eine in der Mittelebene liegende Abflachung 15 aufweist, und dessen Stirnfläche zur Bildung einer Schneide 16 angeschrägt ist. Der an den Führungsrippen 3 geführte Profildorn 14 trennt mit seiner Schneide 16 die Membran 6 auf einer Seite von den Führungsrippen 3 ab und biegt sie

35 seitlich um. Anschließend wird in die so vorbereitete Öffnung ein an seinem Ende geteilter Schreibdocht 17 ein-

...

gesetzt. Der Schreibdocht 17 ist durch eine der Montage-
station vorgeschaltete Dochtteilverrichtung für die an-
schließende Montage in die der Lage des Profildorns ent-
sprechende Lage gebracht und wird von der Montagevor-
5 richtung in dieser Lage in das Gehäuse 1 eingesetzt. Hier-
durch gelangt der Schreibdocht 17 in die in Figur 4.2 dar-
gestellte Endlage, in der er mit seiner Stufenfläche 19
an dem durch die Membran 6 gebildeten Anschlag 18 anliegt.
Durch die beschriebene Ausgestaltung der Aufnahme für den
10 Schreibdocht 17 wird ein Verkanten des Schreibdochtes 17
beim Einsetzen in das Gehäuse 1 wirksam vermieden. Der
nach dem Durchstoßen der Membran 6 mittels des Profil-
dorns 14 stehenbleibende Außenrand 20 der Membran 6 um-
greift spielfrei die Mantelfläche des Schreibdochtes 17
15 und bildet dadurch eine zusätzliche Abstützung.

Die Montage eines ungefaßten, zylindrischen Schreib-
dochts mit abgestufter Mantelfläche ist in den Figuren
5.1 und 5.2 dargestellt. Mit einem Profildorn 21 wird
20 die Membran 6 durchstoßen und aufgeweitet. Anschließend
wird der ungefaßte Docht 22 in das Gehäuse 1 eingeschoben,
bis seine Stufe 23 an dem durch den Außenrand der Membran
6 gebildeten Anschlag 24 anliegt. Der aufgeweitete Ab-
schnitt der Membran 6 sorgt für ein festes Umspannen des
25 Schreibdochts und bildet dadurch eine gute Halterung für
den Schreibdocht in axialer und radialer Richtung.

Das beschriebene Ausführungsbeispiel eignet sich für die
Herstellung des Gehäuses 1 aus einem kristallinen oder
30 auch aus einem schlagzähen, amorphen Kunststoff. Die ver-
wendeten Dochttypen können dabei sowohl aus harzgebunde-
nen Fasern oder aus gesintertem Pulver bestehen. Auch
extrudierte Dochte mit Längskapillaren sind für die er-
findungsgemäße Gehäuseausbildung geeignet. Durch die hohen
35 Haltekräfte, die mit der Membran 6 erzielbar sind, können

...

zusätzliche Haltemittel, wie Stifte oder Klebstoffe
entfallen.

Patentansprüche

1. Schreibgerät für flüssige Schreibmedien mit einem in eine Öffnung in der Spitze eines Gehäuses einsetzbaren Schreibdocht, der mit seinem gehäuseinneren Ende in einen Speicher für das Schreibmedium ragt, dadurch gekennzeichnet, daß im Innern des Gehäuses (1) hinter der Öffnung (2) und quer zu ihrer Längsachse eine Membran (6) angeordnet ist, in die vor dem Einsetzen des Schreibdochts (11,17,22) eine in Größe und Form dem Schreibdocht angepaßte Öffnung gestoßen ist, die der Schreibdocht spielfrei durchgreift.
2. Schreibgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (6) die Form eines Kegels hat, der coaxial zur Längsachse der Öffnung (2) angeordnet ist und dessen Spitze zum Speicher (5) für das Schreibmedium gerichtet ist.
3. Schreibgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (6) nach dem Einsetzen des Schreibdochts (11,22) die Form eines Hyperboloids aufweist.
4. Schreibgerät nach einem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (2) im Gehäuse (1) in Längsrichtung verlaufende Führungsrippen (3) aufweist, die zum Speicher (5) hin über die Öffnung hinaus verlängert sind und an ihren verlängerten Enden die Membran (6) tragen.

5. Schreibgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die verlängerten Enden der Führungsrippen (3) durch Haltestege (7) stabilisiert sind, die sich in radialer Richtung bis zur Wand des Gehäuses (1) erstrecken.
6. Schreibvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrippen (3) die Form eines dreikantigen Prismas haben, dessen eine Kante dem Docht (11,17,22) zugewandt ist.
7. Schreibgerät nach einem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Rand der Membran (6) einen axialen Anschlag (18,24) für einen gestuften Schreibdocht (17,22) bildet.
8. Verfahren zum Zusammenbau eines Schreibgeräts nach einem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (6) im Gehäuse (1) von einem durch die Öffnung (2) eingeführten, dem zu montierenden Schreibdocht (11,17,22) entsprechenden Profildorn (10,14,21) durchstoßen wird und daß nach dem Herausziehen des Profildorns der Schreibdocht in die Öffnung eingesetzt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Profildorn (10,14,21) vor dem Durchstoßen der Membran (6) an den Führungsrippen (3) zentriert ist.

0114947

1/2

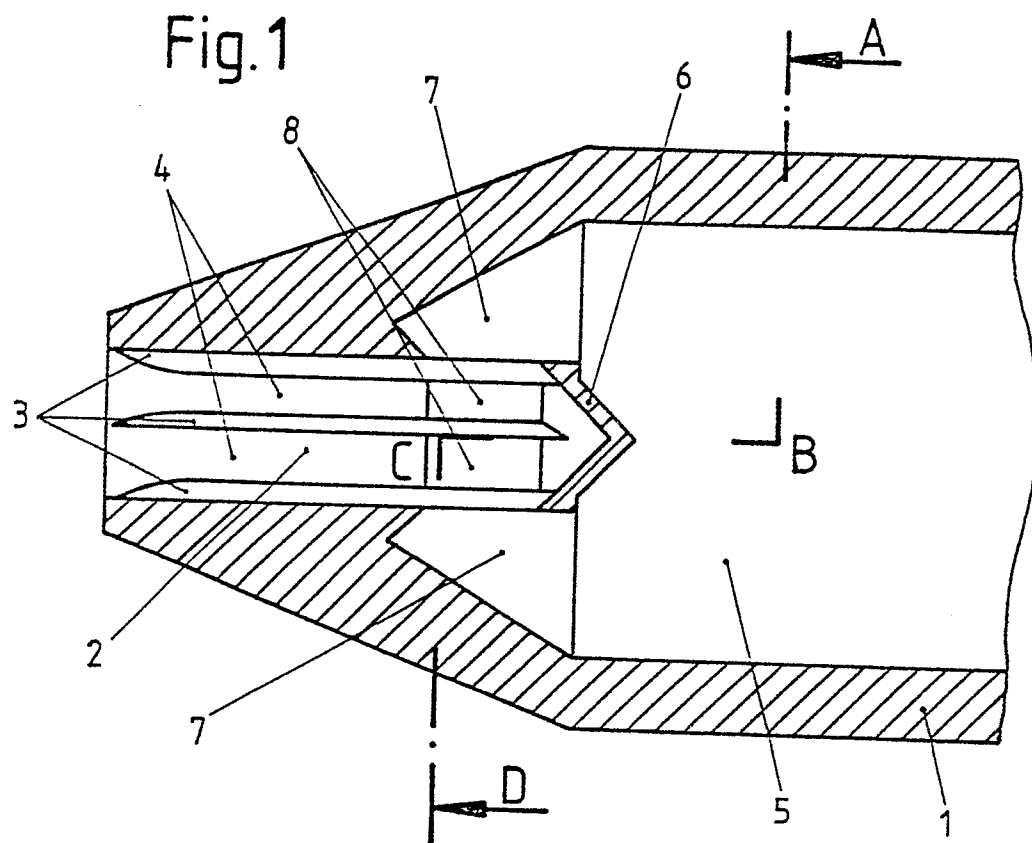
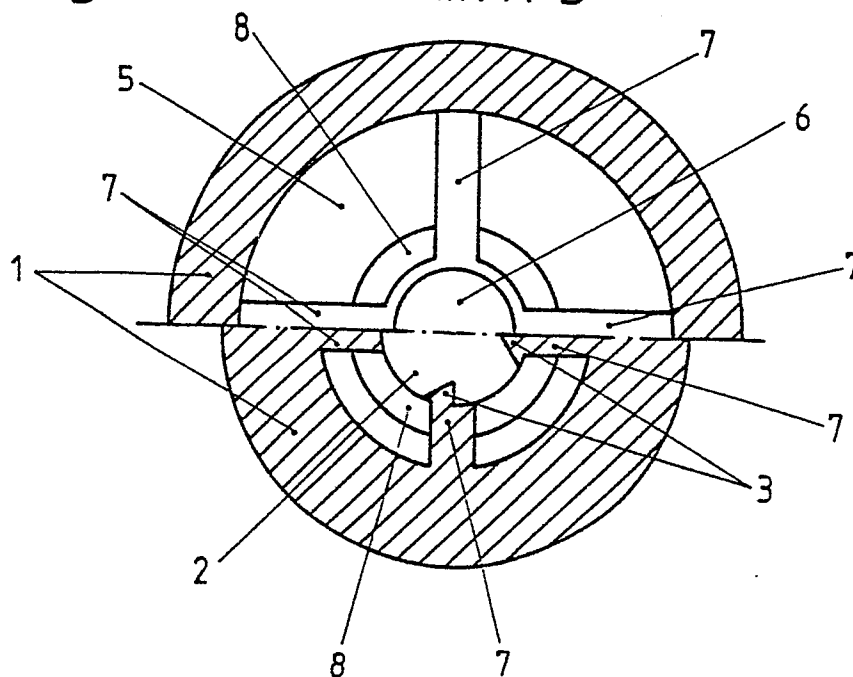


Fig.2

Schnitt A-D



2/2

Fig. 3.1

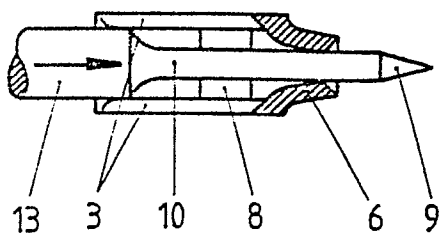


Fig. 3.2

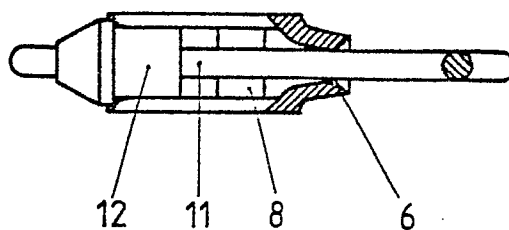


Fig. 4.1

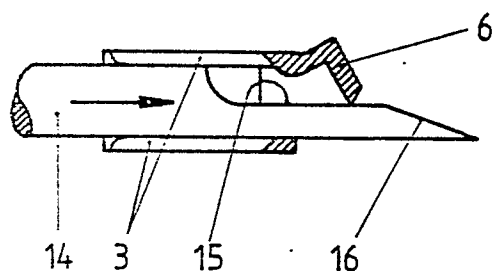


Fig. 4.2

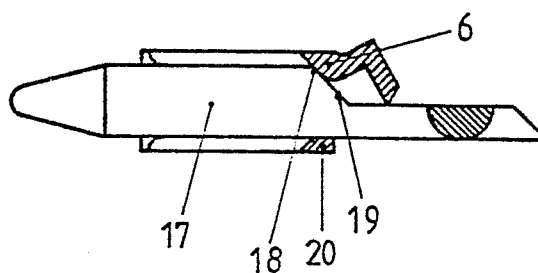


Fig. 5.1

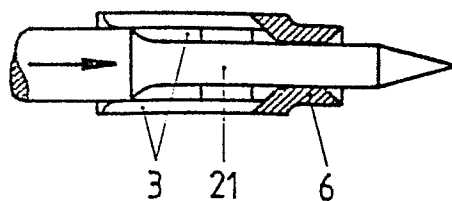


Fig. 5.2

