



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 188 716
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 85115430.2

Int. Cl.⁴: **B 43 K 1/08, B 43 K 7/10**

Anmeldetag: 05.12.85

Priorität: 23.01.85 DE 3502088

Anmelder: **Gebrüder Schnelder GmbH**,
Schwarzenbach 9, D-7741 Tennenbronn Schwarzwald
(DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 30.07.86
Patentblatt 86/31

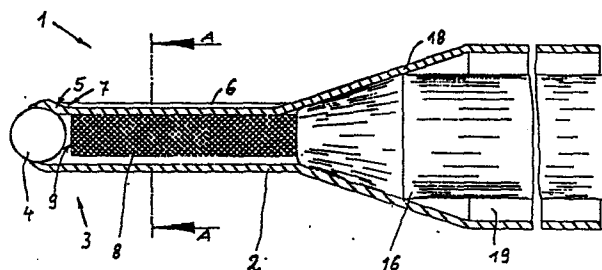
Erfinder: **Clading-Boel, John P.**, 42 Manorway, Bush Hill
Park Enfield Middlesex EN1 2JD (GB)
Erfinder: **Schnelder, Roland**, Schwarzenbach 9,
D-7741 Tennenbronn Schwarzwald (DE)

Benannte Vertragsstaaten: DE FR GB IT NL SE

Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Hans Schmitt**
Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher, Dreikönigstrasse 13,
D-7800 Freiburg i.Br. (DE)

Kugelschreiberspitze und Verfahren zu ihrer Herstellung.

Eine Kugelschreiberspitze (1) mit einem an ihrem vorderen Ende (3) die Schreibkugel (4) in einem Kugelsatz (5) aufnehmenden Metallröhrchen (2) hat im Inneren dieses Metallröhrchens (2) eine über seine gesamte Länge reichende Tintenleitvorrichtung und der Kugelsitz (5) ist wenigstens zum Teil durch nach innen gerichtete Verformungen des Röhrchens (2) gebildet. Dabei ist vorgesehen, daß die Verformungen an dem Röhrchen (2) über dessen gesamte Längsseite bis an die Kugel (4) hin verlaufende Längsrinnen (6) sind, die an ihrer Innenseite in dem Röhrchen (2) gleichzeitig die Tintenleitvorrichtung oder einen Teil von dieser bilden. Entweder sind diese Längsrinnen (6) selbst beispielsweise durch eine scharfkantige Ausgestaltung genügend kapillar, um mindestens eine pastenförmige Tinte bis zu der Kugel befördern zu können, oder es ist zusätzlich zwischen ihnen ein Tintenleitstift (8) eingefügt, der in vorteilhafter Weise an seiner Außenseite glatt und z.B. kreisförmig, also ohne seine Kapillarwirkung erhöhende Nuten, Rillen, Zerklüftungen od.dgl. ausgebildet sein kann.



EP 0 188 716 A1

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. H. SCHMITT
DIPL.-ING. W. MAUCHER

0188716
79-FREIBURG I. BR.
DREI KÖNIG STR. 13
TELEFON: (0761) 707 73
707 74
04. Dez. 1985

- 1 Firma
Gebrüder Schneider GmbH
Schwarzenbach 9
7741 Tennenbronn/Schwarzwald

MR/ws

5

UNSERE ANTE - BITTE STETS ANNEHMEN!

E 85 501 MR

10

Kugelschreiberspitze

und Verfahren zu ihrer Herstellung

- Die Erfindung betrifft eine Kugelschreiberspitze mit einem an ihrem vorderen Ende die Schreibkugel in einem Sitz aufnehmenden Metallröhrchen, in dessen Innerem eine über seine
15 gesamte Länge reichende Tintenleitvorrichtung angeordnet ist, wobei der Kugelsitz wenigstens teilweise durch nach innen gerichtete Verformungen des Röhrchens gebildet ist.

- Aus der DE-GmS 17 63 765 und der DE-AS 1 046 451 sind
20 Kugelschreiberspitzen bekannt, bei denen das Metallröhrchen mit dem Kugelsitz unmittelbar unterhalb der Kugel kurze Eindrückungen als Verformungen zur Bildung des Kugelsitzes hat. Dabei handelt es sich um Tastenkugelschreiber, bei denen die Kapillarität des Röhrchens ausreicht,
25 um die pastenförmige Tinte bis zu dem Röhrchen zu transportieren. Allerdings muß ein solcher Kugelschreiber beim Schreiben mit der Kugelspitze abwärts gerichtet sein, d. h. ein Schreiben an einer vertikalen Fläche oder gar an einer Unterseite eines Gegenstandes ist nicht möglich, da
30 die Kapillarität des Röhrchens nicht ausreicht, um die Paste nach oben zu befördern.

- Aus der DE-OS 30 00 214 ist eine Kugelschreiberspitze der eingangs erwähnten Art bekannt, bei welcher ebenfalls nach
35 innen gerichtete Verformungen im Bereich der Kugel zwi-

1 schen deren freiem Schreibbereich und der Tintenzuführung
Verformungen als Kugelsitz hat. Dabei sind diese Verfor-
mungen so ausgebildet, daß sie eine gewisse Kapillarität
im Bereich der Kugel selbst erzeugen.

5

Zur Zuführung der in diesem Fall flüssigen Schreibtinte
dient ein Leitstift mit einem stark zerklüfteten Quer-
schnitt, der zudem gegenüber der Innenseite des Röhrchens
etwas Spiel hat, um die gewünschte Kapillarwirkung zu er-
10 zeugen. Dabei ist dieser Leitstift aufgrund seiner zer-
klüfteten Querschnittsform aufwendig. Ferner offenbart
diese Vorveröffentlichung als Tintenleitvorrichtung ein
Faserbündel, bei welchem ein Teil des Tintenvorrates in
den Fasern verbleibt, also nicht voll ausgenutzt wird.

15

Es besteht deshalb die Aufgabe, eine Kugelschreiberspitze
der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei welcher die
Vorteile eines verformten Röhrchens gegenüber einer span-
abhebenden Fertigung der Kugelschreiberspitze erhalten
20 bleiben, die Tintenleitvorrichtung aber vereinfacht ist.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht im wesentlichen darin,
daß die Verformungen an dem Röhrchen über dessen gesamte
Längsseite bis an die Kugel hin verlaufende Längsrinnen
25 sind, die an ihrer Innenseite in dem Röhrchen gleichzeitig
die Tintenleitvorrichtung oder einen Teil von dieser bil-
den. Auf überraschend einfache Weise werden also wiederum
Verformungen des Metallröhrchens vorgesehen, diese aber
von der Kugel aus bis zu dem entgegengesetzten Ende des
30 Röhrchens als Längsrinnen verlängert, so daß sie nicht nur
mit ihrem Auslauf ganz oder teilweise den Kugelsitz bilden,
sondern in Doppelfunktion auch zum Zuleiten der Tinte oder
Tintenpaste aufgrund der Verbesserung der Kapillarwirkung
innerhalb des Röhrchens beitragen.

35

- 1 Zweckmäßig ist es, wenn die Längsrinnen vor dem kugelsei-
tigen Ende des Röhrchens enden und ihre Übergänge von in-
nen her nach außen zu dem ursprünglichen Röhrchenumfang
als Kugelsitz oder Teil des Kugelsitzes dienen. Dabei kön-
5 nen am Umfang des Röhrchens wenigstens drei parallel zu
seiner Achse orientierte Längsrinnen vorzugsweise gleich-
mäßig verteilt angeordnet sein. Zur Erhöhung der Kapilla-
rität können aber auch noch mehr derartige Längsrinnen,
z.B. vier solche Längsrinnen vorgesehen sein.
- 10 Wie bereits erwähnt, können die angeformten Längsrinnen im
Inneren des Röhrchens selbst als Tintenleiter dienen. Dies
ist besonders bei pastenförmiger Tinte zweckmäßig.
- 15 Eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Kugelschreiber-
spitze für pastenförmige Tinte mit Längsrinnen als Tinten-
leitvorrichtung kann darin bestehen, daß die Längsrinnen im
Inneren des Röhrchens insbesondere am Übergang des Röhrchen-
querschnittes zu dem Querschnitt der jeweiligen Längsrinne
20 scharfkantig und dadurch hochkapillar geformt sind. Dadurch
kann bei relativ kurzem Röhrchen eine ausreichende Kapillar-
wirkung erzielt werden, um wenigstens kurzzeitig an einer
vertikalen Fläche oder gar an einer Unterseite schreiben zu
können.
- 25 Eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Kugelschreiber-
spitze bevorzugt für flüssige Tinte kann darin bestehen, daß
im Inneren des Röhrchens als Tintenleitvorrichtung oder
Teil von dieser zwischen den nach innen geformten Längsrin-
30 nen ein an seiner Außenseite glatter Leitstift vorgesehen
ist, der mindestens mit der radial am weitesten innenlie-
genden Mantellinie oder Fläche der Längsrinnen Kapillaren
bildet. Die Tintenleitvorrichtung wird dann praktisch durch
das Zusammenwirken der Längsrinnen mit dem Leitstift gebil-
35 det, wobei dieser in vorteilhafter Weise von sehr einfachem

1 Querschnitt sein kann. Dabei kann der Leitstift beispielsweise einen Vollquerschnitt haben und im Querschnitt vorzugsweise kreisrund sein. Somit läßt sich dieser Leitstift sehr leicht und einfach herstellen. Insbesondere kann der
5 Leitstift zwischen den am Umfang des Röhrchens verteilten rinnenförmigen Verformungen oder Längsrinnen eingeklemmt sein. Es bedarf dann keiner zusätzlichen Anschläge oder Halterungen für diesen Leitstift, der zusätzlich mit den etwas nach innen gewölbten oder geformten Längsrinnen in
10 unmittelbarer Nachbarschaft der Berührstellen hochkapillare Spalte bildet.

Der glatte Leitstift kann mit seiner Stirnseite an der Kugel der Kugelschreiberspitze anliegen und für diese ein Wider-
15 lager in axialer Richtung bilden. Damit wird dieser Leitstift, insbesondere wenn er in der schon erwähnten Weise durch die Längsrinnen eingeklemmt ist, ein zusätzlicher Bestandteil des Kugelsitzes.

20 Diese Wirkung kann verbessert werden, wenn der Leitstift an seiner der Kugel zugewandten und mit dieser in Berührung befindlichen Stirnseite eine Einsenkung aufweist, in welche die Kugel in Gebrauchsstellung eingreift.

25 Der Leitstift kann aus Kunststoff und/oder aus Metall, vorzugsweise aus einem zylindrischen Drahtabschnitt, bestehen. Somit ist seine Herstellung und auch seine Montage sehr einfach.

30 Die Längsrinnen des Röhrchens können am kugelfernen Ende bis in die Stirnseite des Röhrchens reichen und mit dieser enden und vorzugsweise in Berührung mit einem Tintendocht und/oder einer Tintenpatrone stehen. Dadurch wird sichergestellt, daß die Tinte unmittelbar am kugelfernen Eintritt
35 in das Röhrchen von der Tintenleitvorrichtung, seien es die

- 1 Längsrinnen alleine, seien es die Längsrinnen in Verbindung mit einem Leitstift, erfaßt und durch die Kapillarwirkung zu der Kugel transportiert wird.
- 5 Eine abgewandelte Ausführungsform der Kugelschreiberspitze kann darin bestehen, daß zwischen dem Kugelsitz und dem kugelseitigen Ende des Leitstiftes ein nach innen gerichteter Vorsprung an dem Röhrchen, insbesondere ein ringförmiger Wulst angeformt oder angestaucht ist, der zwischen
- 10 der Kugel und dem Leitstift einen Abstand mit kapillarer Wirkung bildet. Das kugelferne Ende des Röhrchens kann bei den vorbeschriebenen verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung eine Erweiterung zum unmittelbaren Anschließen an einen Tintenraum vorzugsweise mit Schreibpaste oder an ein
- 15 Dochtsystem für wässrige Tinte haben.

Vor allem bei Kombination einzelner oder mehrerer der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen ergibt sich eine Kugelschreiberspitze mit einem Verformungen-aufweisenden Metall-

20 röhrchen, bei welchem diese Verformungen nicht ausschließlich zur Bildung des Kugelsitzes und allenfalls zur Erzeugung einer im Bereich der Kugel wirksamen Kapillarität herangezogen sind, sondern zusätzlich zur Zuleitung der Tinte zum Kugelsitz beitragen. Dabei ist im Falle der Verwendung eines

25 Leitstiftes in vorteilhafter Weise ein Leitstift von sehr einfachem Querschnitt möglich, was bei den geringen Abmessungen eines solchen Metallröhrchens gegenüber einem zerklüfteten Leitstift mit kompliziertem Querschnitt ein erheblicher Vorteil ist.

30

Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zur Herstellung einer Kugelschreiberspitze der vorbeschriebenen Art.

Dieses Verfahren ist in erster Linie dadurch gekennzeichnet,

35 daß ein zunächst im Querschnitt kreisrundes Röhrchen an sei-

- 1 ner Außenseite gleichzeitig von mit rippenartigen Längsvor-
sprüngen versehenen Formern gehämmert und/oder gedrückt
wird.
- 5 Beim Einformen der Längsrinnen od.dgl. kann in das Innere
des Röhrchens ein stiftförmiger Körper zur Begrenzung der
Einformungen eingefahren oder eingesetzt werden. Dabei kann
beim Anformen der Längsrinnen ein im Querschnitt kreis-
10 runder Stift in das Röhrchen eingreifen, der nach dem An-
formen der Längsrinnen herausgezogen wird. Dies hat den
Vorteil, daß für einen Leitstift des Querschnittes, wie er
dem Widerlagerstift beim Verformen entspricht, der notwen-
dige Platz von vorneherein vorbehalten wird.
- 15 Mit dem beim Verformen in das Röhrchen eingreifenden Stift
kann außerdem mittels einer im Endbereich des Röhrchens
befindlichen, vorzugsweise konischen Querschnittsvergrö-
Berung dieses Stiftes gleichzeitig oder anschließend der
Kugelsitz durch eine axiale Bewegung dieses Stiftes tiefer
20 in das Röhrchen hinein geformt werden.

Es ist jedoch auch möglich, daß vor dem Anformen der Längs-
rinnen der Leitstift bereits eingesetzt und von einem Halte-
stift am kugelfernen Ende untergriffen und in der richtigen
25 Position gehalten wird und vorzugsweise ein stirnseitig ko-
nischer Stempel zum Aufweiten des Kugelsitzes beim oder nach
dem Anformen der Längsrinnen in die kugelseitige Stirnseite
des Röhrchens gedrückt wird. Dadurch wird der Leitstift
gleich beim Anformen der Längsrinnen zwischen diesen einge-
30 klemmt und braucht nicht mehr nachträglich montiert zu
werden.

Nachstehend ist die Erfindung mit ihren ihr als wesentlich
zugehörenden Einzelheiten anhand der Zeichnung in mehreren
35 Ausführungsbeispielen noch näher beschrieben.

1 Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

5 Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Kugelschreiberspitze mit einem an seinem Ende noch einen Adapter aufweisenden Röhrchen, bei welchem eingeformte Längsrinnen gleichzeitig mit ihrem kugelseitigen Ende den Kugelsitz bilden,

10 Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung, bei welcher ein Leitstift die Kugel untersützt und mit seiner Stirnseite ein Teil des Kugelsitzes bildet,

15 Fig. 3 einen Querschnitt des Röhrchens gemäß der Linie A-A in Fig. 1 und 2,

20 Fig. 4 eine Stirnansicht der erfindungsgemäßen Kugelschreiberspitze ohne die Kugel und ohne den Leitstift mit Blick auf die stirnseitigen Enden und Übergänge der Längsrinnen, die den Kugelsitz bilden,

25 Fig. 5 in vergrößerter Darstellung eine abgewandelte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kugelschreiberspitze, bei welcher zwischen dem Leitstift und der Kugel ein nach innen gerichteter Wulst als Abstandhalter zur Erzeugung einer Kapillarität unter der Kugel vorgesehen ist,

30 Fig. 6 einen der Fig. 5 entsprechenden Längsschnitt durch die Kugelschreiberspitze, bei welcher der Leitstift eine Einsenkung als Teil des Kugelsitzes hat,

35 Fig. 7 ein Ausführungsbeispiel, bei welchem das die Kugelspitze bildende Metallröhrchen bis zu einem Tintenleiter ragt, wobei das kugelferne Ende des Röhrchens

1 und der Tintenleiter von einem Adapter umschlossen
sind,

Fig. 8 einen Längsschnitt durch eine Kugelschreiberspitze
5 mit Längsrinnen, die mit einer kugelfernen Erweiterung an eine Pastenmine angeschlossen ist,

Fig. 9 eine der Fig. 8 entsprechende Darstellung, bei welcher
10 die Erweiterung des Röhrchens an ein Patronensystem, insbesondere ein Dochtsystem angeschlossen ist,

Fig. 10 einen Querschnitt der Röhrchen und der eingeformten
15 Längsrinnen gemäß den Linien B-B in Fig. 8 und 9, wobei scharfkantig ausgeprägte hochkapillare Längsrinnen vorgesehen sind,

Fig. 11 in schematisierter Darstellung den Beginn des
20 Verformens des Röhrchens, wobei ein Stift in das Innere des Röhrchens eingreift, bevor die Former die Längsrinnen anbringen,

Fig. 12 im Querschnitt das Anformen von insgesamt vier
25 Längsrinnen nach dem Zustellen der Former,

Fig. 13 eine Seitenansicht zweier Former nach dem Anformen
der Längsrinnen gemäß Fig. 12 mit Längsschnitt durch
das Röhrchen und den von den Formern nicht erfaßten
Kugelsitz,

30 Fig. 14 einen Längsschnitt durch ein noch nicht mit den Verformungen versehenes Röhrchen kurz vor dem Zustellen der Former für die Längsrinnen, wobei im Inneren des Röhrchens bereits ein Tintenleitstift
35 angeordnet ist und zur Formung des Kugelsitzes ein

1 eigener Stempel vorgesehen ist,

Fig. 15 einen Querschnitt durch drei Former und den gleich-
zeitig im Inneren des Röhrchens befindlichen Stift
5 nach dem Anbringen der Längsrinnen sowie

Fig. 16 einen Längsschnitt durch das geformte Röhrchen
gemäß den Linien C-C in Fig. 15.

10 Die Zeichnungen zeigen gemäß der vorstehenden Figurenauf-
zählung verschiedene Ausführungsformen einer Kugelschreiber-
spitze 1, die jedoch wie die dabei jeweils übereinstimmenden
Teile bei den verschiedenen Ausführungsbeispielen jeweils
dasselbe Bezugszeichen erhält.

15

In allen Ausführungsbeispielen hat die Kugelschreiberspitze
1 ein Metallröhrchen 2, welches am vorderen Ende 3 die
Schreibkugel 4 in einem Kugelsitz 5 aufnimmt. Im Inneren
des Metallröhrchens 2 ist jeweils eine bei den Ausführungs-
20 beispielen verschieden ausgestaltete, über seine gesamte
Länge reichende Tintenleitvorrichtung angeordnet. Auch der
Kugelsitz kann in den verschiedenen Ausführungsformen in
noch zu beschreibender Weise verschieden gestaltet sein,
wird jedoch jeweils ganz oder teilweise durch nach innen
25 gerichtete Verformungen des Röhrchens 2 gebildet.

Diese Verformungen an dem Röhrchen 2 sind dabei in allen
Ausführungsbeispielen über dessen gesamte Längsseite bis
an die Kugel 4 hin verlaufende Längsrinnen 6, die an ihrer
30 Innenseite in dem Röhrchen 2 gleichzeitig die Tintenleit-
vorrichtung oder einen Teil von dieser bilden.

Die Längsrinnen 6 enden vor dem kugelseitigen Ende 3 des
Röhrchens 2 und ihre Übergänge 7 von innen her nach außen
35 zu dem ursprünglichen Röhrchenumfang dienen als Kugelsitz 5

1 oder Teil dieses Kugelsitzes 5. Sie dienen alleine als
Kugelsitz bei den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1, 5
und 7 bis 9. In Fig. 2 und 6 dienen sie nur als Teil des
Kugelsitzes, weil ein noch zu beschreibender Leitstift 8
5 mit seiner Stirnseite 9 an der Kugel 4 der Kugelschreiber-
spitze 1 anliegt und für diese ein Widerlager in axialer
Richtung bildet, also mit seiner Stirnseite 9 zum Kugel-
sitz 5 gehört.

10 Gemäß Fig. 3 und 15 können am Umfang des Röhrchens 2 wenig-
stens drei parallel zu seiner Achse orientierte Längsrinnen
6 gleichmäßig verteilt angeordnet sein. Gemäß Fig. 10 kön-
nen es aber auch mehr, beispielsweise vier Längsrinnen 6
sein.

15

Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 8 bis 10 dienen die
angeformten Längsrinnen 6 im Inneren des Röhrchens 2 selbst
als Tintenleiter oder Tintenleitvorrichtung. Sie sind da-
bei im Inneren des Röhrchens 2 insbesondere am Übergang 10
20 des Röhrchen-Außenquerschnittes zu dem Querschnitt der je-
weiligen Längsrinne 6 scharfkantig und dadurch hochkapillar
geformt. Die Kapillarität wird ferner dadurch gefördert,
daß in dem Fall der Fig. 10 mehr solche Längsrinnen 6 vor-
handen sind, die somit auf den Gesamtquerschnitt entspre-
25 chend enger sind.

In den anderen Ausführungsbeispielen ist im Inneren des
Röhrchens 2 als Tintenleitvorrichtung oder Teil von dieser
zwischen den nach innen geformten Längsrinnen 6 der schon
30 erwähnte Leitstift 8 vorgesehen, der in vorteilhafter Weise
an seiner Außenseite glatt, d. h. ohne Nuten, Verformungen
und Zerklüftungen ist und mindestens mit der radial am
weitesten innenliegenden Mantellinie oder Fläche der Längs-
rinnen 6 Kapillaren bildet. Man erkennt in Fig. 2, daß der
35 Zwischenraum 11 einerseits zwischen zwei benachbarten

- 1 Längsrinnen 6 und andererseits diesem Leitstift 8 sehr eng
ist und im Berührungsbereich der Längsrinnen 6 mit dem Leit-
stift 8 konische Verengungen hat, die eine gute Kapillar-
wirkung ergeben. Somit eignet sich diese Ausführungsform
5 auch für Flüssigtinte, bei welcher die Zuleitung zu der
Kugel mit noch engeren Kapillaren als bei pastöser Tinte
erfolgen muß.

- 10 In Fig. 6 erkennt man eine Ausführungsform, bei welcher der
Leitstift 8 an seiner der Kugel 4 zugewandten und mit die-
ser in Berührung befindlichen Stirnseite 9 eine Einsenkung
12 aufweist, in welche die Kugel 4 in Gebrauchsstellung
eingreift. Daneben bilden sich dennoch genügend Kapillar-
räume 13, um die Tinte gut an die Kugel 4 zu führen.

- 15 Bei den übrigen Ausführungsformen hält die Stirnseite 9 des
Leitstiftes 8 von der Kugel 4 einen geringfügigen Abstand
ein, der ebenfalls eine Kapillarwirkung hat und zur Zulei-
tung der Tinte an die Kugel beiträgt.

- 20 Dabei ist in Fig. 5 eine Ausführungsform angedeutet, bei
welcher zwischen dem Kugelsitz 5 und dem kugelseitigen
Ende 9 des Leitstiftes 8 ein nach innen gerichteter Vor-
sprung an dem Röhrchen 2, in diesem Falle ein ringförmiger
25 Wulst 14 angeformt oder angestaucht ist, der zwischen der
Kugel 4 und dem Leitstift 8 den erwähnten Abstand mit
kapillarer Wirkung bildet.

- 30 In allen dargestellten Fällen hat der Leitstift 8 einen
Vollquerschnitt, der kreisrund ist. Gegenüber einem zer-
klüfteten, mit Längsrillen oder Hinterschneidungen ver-
sehenen Leitstift läßt sich ein solcher glatter Leitstift
von einfachem Vollquerschnitt wesentlich einfacher her-
stellen und auch leichter in das sehr enge und kleine Röhr-
35 chen einbringen. Dabei kann der Leitstift aus Kunststoff
oder aus Metall, beispielsweise einem zylindrischen Draht-

1 abschnitt bestehen.

Fig. 7 zeigt eine Ausführungsform, bei welcher die Längsrinnen 6 des Röhrchens 2 am kugelfernen Ende bis in die
5 Stirnseite 15 des Röhrchens 2 reichen und mit dieser enden und z. B. in Berührung mit einem Tintendocht 16 oder einer Tintenpatrone stehen. Dieser Bereich kann dann von einem Adapter 17 umschlossen sein.

10 Bei den Ausführungsformen nach Fig. 1, 2 sowie 8 und 9 hat das kugelferne Ende des Röhrchens 2 eine Erweiterung 18 zum unmittelbaren Anschließen an einen Tintenraum 19 oder auch einen Tintenleiter 16, wobei Schreibpaste oder ein Dochtsystem für wässrige Tinte vorgesehen sein können.

15 Es sei noch erwähnt, daß zur Befestigung des Leitstiftes 8 insbesondere dann, wenn er auch ein Widerlager für die Kugel gemäß Fig. 2 oder 6 bildet und er nicht selbst von einem Tintenleiter 16 abgestützt wird, oder auch zusätzlich dazu,
20 der Leitstift 8 zwischen den Längsrinnen 6 eingeklemmt sein kann.

Anhand der Figuren 11 bis 16 erkennt man das Herstellungsverfahren der vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele einer
25 Kugelschreiberspitze.

Bei der Herstellung der vorbeschriebenen Kugelschreiberspitzen 1 wird so verfahren, daß ein zunächst im Querschnitt kreisrundes Röhrchen 2 an seiner Außenseite gleichzeitig
30 von mit rippenartigen Längsvorsprüngen 20 versehenen Formern 21 gehämmert und/oder gedrückt wird. Von der Ausgangslage gemäß Fig. 11 wird also die Endlage gemäß den Figuren 12 und 13 bzw. von der Ausgangslage gemäß Fig. 14 die Endlage gemäß den Figuren 15 und 16 eingenommen. Die rippenartigen
35 Längsvorsprünge 20 der Formern 21 bilden dabei dann die

1 Längsrinnen 6.

Beim Einformen der Längsrinnen 6 in das Innere des Röhrchens 2 wird gleichzeitig ein stiftförmiger Körper 22 zur
5 Begrenzung der Einformungen eingefahren oder eingesetzt, wie man es in den Figuren 11 bis 13 und in abgewandelter Form auch in den Figuren 14 und 15 erkennt. Dadurch wird der Platz für den Leitstift 8 oder aber auch der Innenraum zwischen den Längsrinnen gemäß Fig. 10 freigehalten.

10

Bei dem Verfahren gemäß den Figuren 11 bis 13 greift beim Anformen der Längsrinnen 6 ein im Querschnitt kreisrunder Stift 22 in das Röhrchen 2 ein, der nach dem Anformen der Längsrinnen 6 herausgezogen wird. Mit diesem beim Verformen
15 in das Röhrchen 2 eingreifenden Stift 22 wird außerdem mittels einer im Endbereich des Röhrchens 2 an dem Stift befindlichen konischen Querschnittsvergrößerung 23 gleichzeitig oder anschließend der Kugelsitz 5 durch eine axiale Bewegung dieses Stiftes 22 tiefer in das Röhrchen 2 hinein
20 geformt.

Zwar sind die Längsvorsprünge 20 der Former 21 kürzer als der zu verformende Bereich des Röhrchens 2, so daß von vorneherein die den Kugelsitz später bildende Stirnseite
25 des Röhrchens nicht beaufschlagt wird, jedoch besteht die Möglichkeit, daß die Verformungskräfte in diesen Bereich ausstrahlen, weshalb eine endgültige Formung des Kugelsitzes 5 mittels der Querschnittserweiterung 23 des Stiftes 22 zweckmäßig ist.

30

Das in den Figuren 14 bis 16 dargestellte Verfahren läuft im Prinzip gleich dem der Figuren 11 bis 13 ab. Vor dem Anformen der Längsrinnen 6 wird jedoch schon der Leitstift 8 in das Röhrchen eingesetzt und von einem Haltestift 24 am
35 kugelfernen Ende untergriffen. Außerdem ist ein stirnseitig

- 1 konischer Stempel 25 zum Aufweiten des Kugelsitzes 5 beim
oder nach dem Anformen der Längsrinnen 6 vorgesehen, der
in die kugelseitige Stirnseite des Röhrchens 2 zur Bildung
oder endgültigen Ausformung des Kugelsitzes 5 gedrückt wird.
5 Dabei wird also gleichzeitig der Leitstift 8 schon an seine
Gebrauchsstelle gebracht, wobei er außerdem das innere
Widerlager für die Verformungen bildet.

Alle in der Beschreibung, der Zusammenfassung, den Ansprü-
10 chen und der Zeichnung dargestellten Merkmale und Konstruk-
tionsdetails können sowohl einzeln als auch in beliebiger
Kombination miteinander wesentliche Bedeutung haben.

15

20

25

- Ansprüche -

30

35

- 15 -

Mr/he

1 Firma
Gebrüder Schneider GmbH
Schwarzenbach 9
7741 Tennenbronn/Schwarzwald

5

UNSERE AKTE - MITTE STETS ANGEHEN!

E 85 501 MR

Ansprüche

1. Kugelschreiberspitze (1) mit einem an ihrem vorderen
10 Ende (3) die Schreibkugel (4) in einem Sitz (5) auf-
nehmenden Metallröhrchen (2), in dessen Innerem eine
über seine Länge reichende Tintenleitvorrichtung an-
geordnet ist, wobei der Kugelsitz (5) wenigstens
15 teilweise durch nach innen gerichtete Verformungen
des Röhrchens (2) gebildet ist, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Verformungen an dem
Röhrchen (2) über dessen gesamte Längsseite bis an
die Kugel (4) hin verlaufende Längsrinnen (6) sind,
20 die an ihrer Innenseite in dem Röhrchen (2) gleich-
zeitig die Tintenleitvorrichtung oder einen Teil
von dieser bilden.
2. Kugelschreiberspitze nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Längsrinnen (6) vor dem kugel-
25 seitigen Ende (3) des Röhrchens (2) enden und ihre
Übergänge (7) von innen her nach außen zu dem ur-
sprünglichen Röhrchenumfang als Kugelsitz (5) oder
Teil des Kugelsitzes (5) dienen.
- 30 3. Kugelschreiberspitze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß am Umfang des Röhrchens (2) we-
nigstens drei parallel zu seiner Achse orientierte
Längsrinnen (6) vorzugsweise gleichmäßig verteilt
angeordnet sind.

35

- 1 4. Kugelschreiberspitze nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die angeformten Längsrin-
nen (6) im Inneren des Röhrchens (2) selbst als Tinten-
leiter dienen.
- 5
5. Kugelschreiberspitze nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Längsrinnen im Inneren
des Röhrchens (2) insbesondere am Übergang (10) des
10 Röhrchen-Außenquerschnittes zu dem Querschnitt der je-
weiligen Längsrinne (6) scharfkantig und dadurch hoch-
kapillar geformt sind.
- 15
6. Kugelschreiberspitze nach einem der vorstehenden An-
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren des
Röhrchens (2) als Tintenleitvorrichtung oder Teil von
dieser zwischen den nach innen geformten Längsrinnen
(6) ein an seiner Außenseite glatter Leitstift (8) vor-
gesehen ist, der mindestens mit der radial am weitesten
innenliegenden Mantellinie oder Fläche der Längsrinnen
20 (6) Kapillaren bildet.
- 25
7. Kugelschreiberspitze nach Anspruch 6, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der glatte Leitstift (8) mit seiner Stirn-
seite (9) an der Kugel (4) der Kugelschreiberspitze (1)
anliegt und für diese ein Widerlager in axialer Rich-
tung bildet.
- 30
8. Kugelschreiberspitze nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß der Leitstift (8) an seiner
der Kugel (4) zugewandten und mit dieser in Berührung
befindlichen Stirnseite (9) eine Einsenkung (12) auf-
weist, in welche die Kugel (4) in Gebrauchsstellung
eingreift.

- 1 9. Kugelschreiberspitze nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß der Leitstift (8) einen
Vollquerschnitt hat und im Querschnitt vorzugsweise
kreisrund ist.
- 5 10. Kugelschreiberspitze nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß der Leitstift aus Kunst-
stoff und/oder aus Metall, vorzugsweise aus einem zy-
lindrischen Drahtabschnitt, besteht.
- 10 11. Kugelschreiberspitze nach einem der vorstehenden An-
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsrinnen
(6) des Röhrchens (2) am kugelfernen Ende bis in die
Stirnseite (15) des Röhrchens (2) reichen und mit die-
15 ser enden und vorzugsweise in Berührung mit einem
Tintendocht (16) und/oder einer Tintenpatrone stehen.
12. Kugelschreiberspitze nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kugelsitz (5)
20 und dem kugelseitigen Ende (9) des Leitstiftes (8) ein
nach innen gerichteter Vorsprung an dem Röhrchen (2),
insbesondere ein ringförmiger Wulst (14) angeformt oder
angestaucht ist, der zwischen der Kugel (4) und dem
Leitstift (8) einen Abstand mit kapillarer Wirkung
25 bildet.
13. Kugelschreiberspitze nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß das kugelferne Ende des
Röhrchens (2) eine Erweiterung (18) zum unmittelbaren
30 Abschließen an einen Tintenraum (19) oder Tintenleiter
(16) vorzugsweise mit Schreibpaste oder an ein Docht-
system für wässrige Tinte hat.
14. Kugelschreiberspitze nach einem der vorstehenden An-
35

- 1 sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Leitstift (8) zwischen den am Umfang des Röhrchens verteilten Längsrinnen (6) eingeklemmt ist.
- 5 15. Verfahren zum Herstellen einer Kugelschreiberspitze nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein zunächst im Querschnitt kreisrundes Röhrchen (2) an seiner Außenseite gleichzeitig von mit rippenartigen Längsvorsprüngen (20) versehenen Formern (21) gehämmert und/
10 oder gedrückt wird.
- 15 16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß beim Einformen der Längsrinnen (6) in das Innere des Röhrchens (2) ein stiftförmiger Körper (22) zur Begrenzung der Einformungen eingefahren oder eingesetzt wird.
- 20 17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß beim Anformen der Längsrinnen (6) ein im Querschnitt kreisrunder Stift (22) in das Röhrchen (2) eingreift, der nach dem Anformen der Längsrinnen (6) herausgezogen wird.
- 25 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem beim Verformen in das Röhrchen (2) eingreifenden Stift (22) mittels einer im Endbereich des Röhrchens (2) befindlichen, vorzugsweise konischen Querschnittsvergrößerung (23) des Stiftes
30 gleichzeitig oder anschließend der Kugelsitz (5) durch eine axiale Bewegung dieses Stiftes (22) tiefer in das Röhrchen (2) hinein geformt wird.
- 35 19. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Anformen der Längsrinnen

1 (6) der Leitstift (8) eingesetzt und von einem Halte-
stift (24) am kugelfernen Ende untergriffen wird und
vorzugsweise ein stirnseitig konischer Stempel (25)
zum Aufweiten des Kugelsitzes (5) beim oder nach dem
5 Anformen der Längsrinnen (6) in die kugelseitige Stirn-
seite des Röhrchens (2) gedrückt wird.

10

15

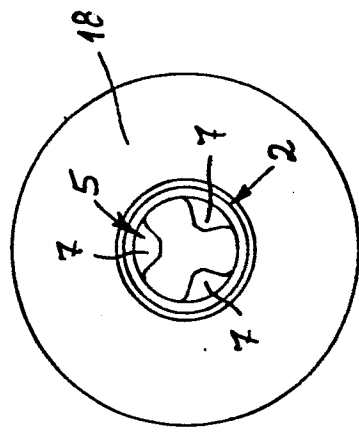
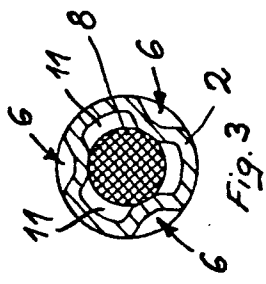
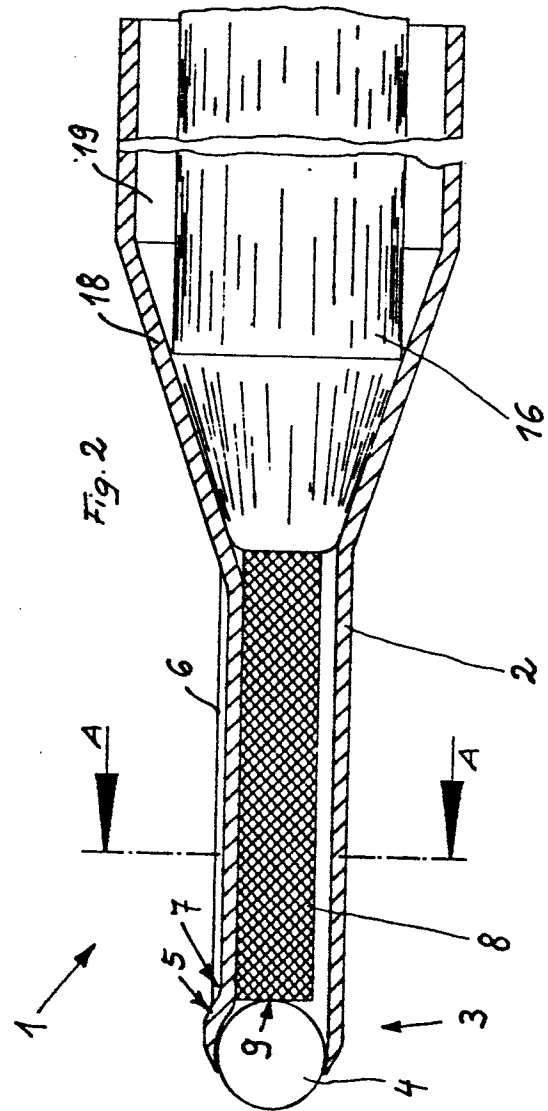
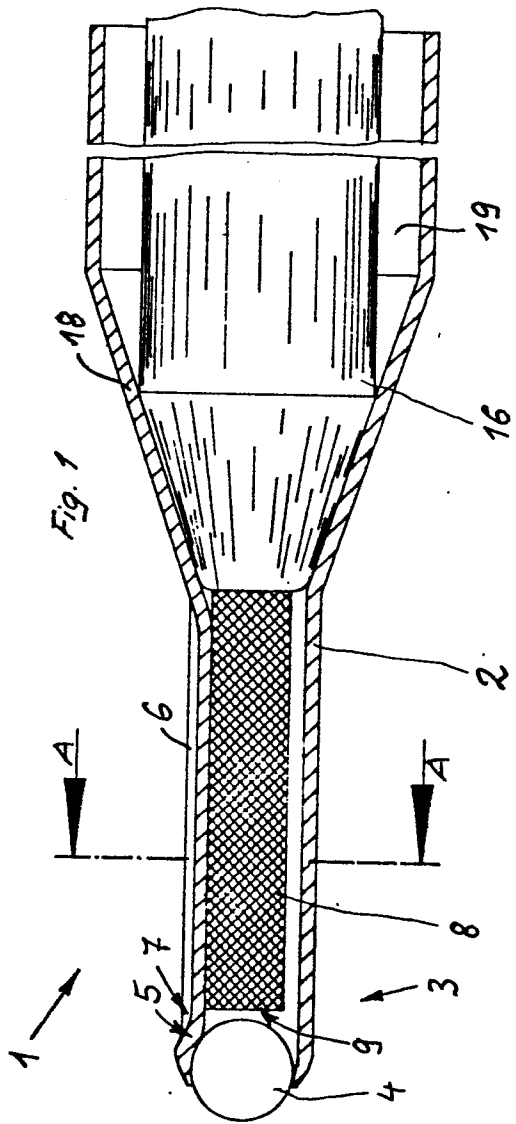
20

- Zusammenfassung -

25

30

35



2/8

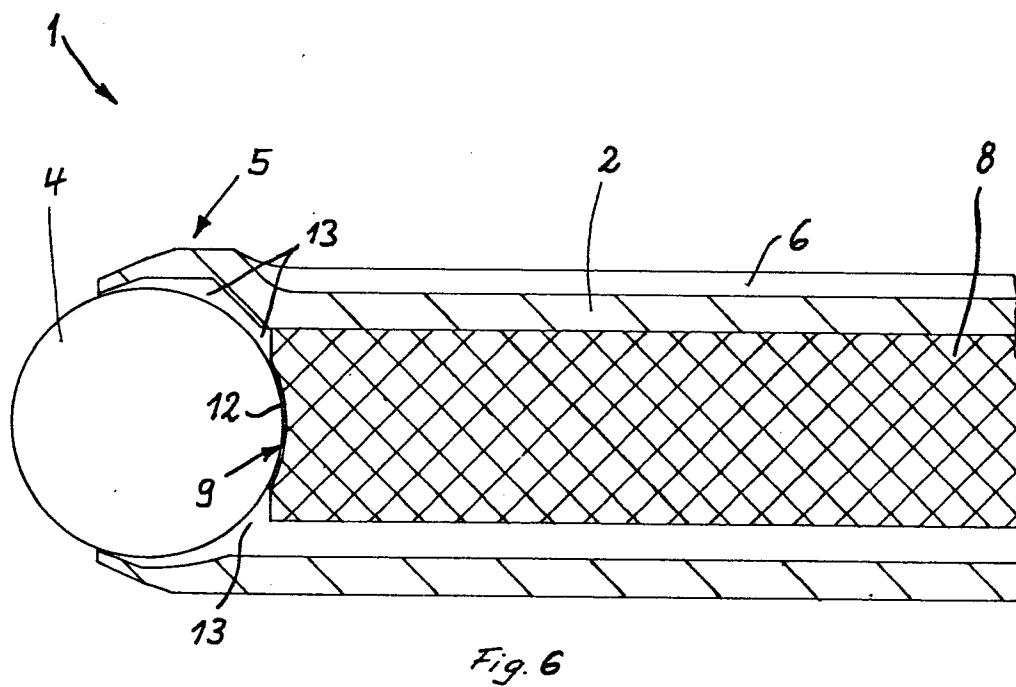
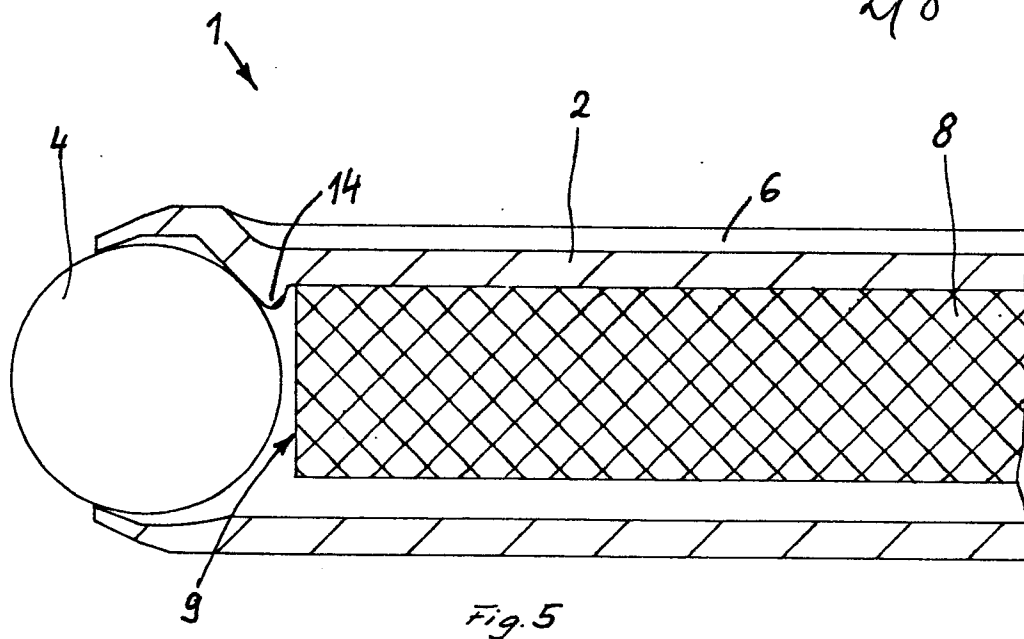
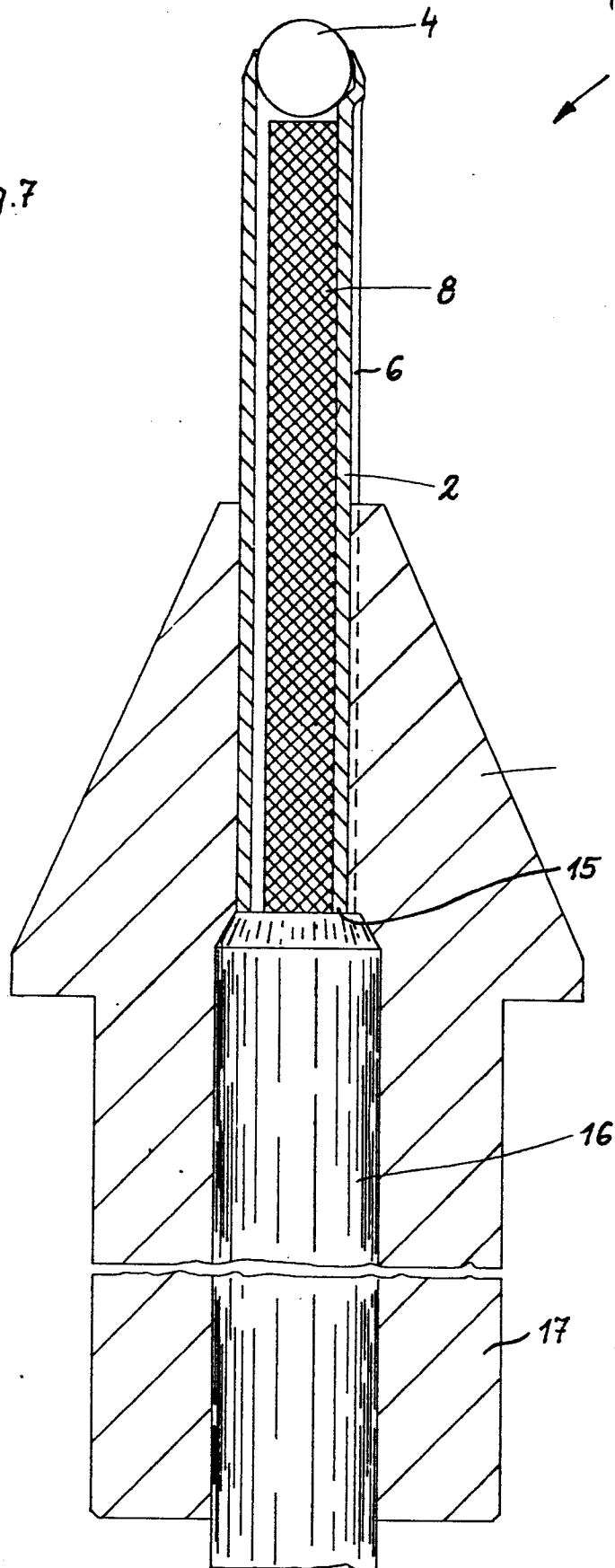


Fig. 7



4/8

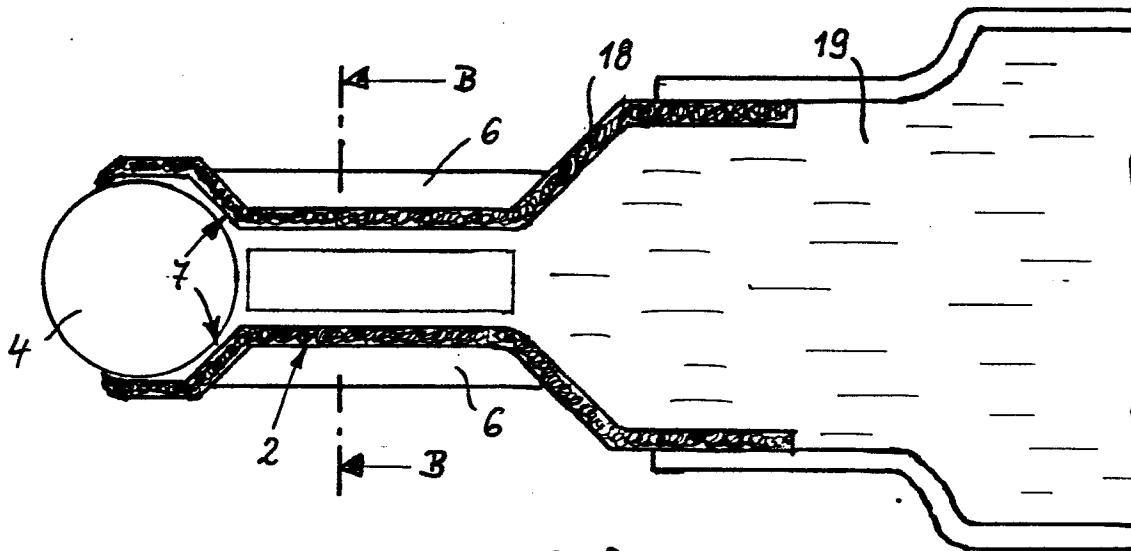


Fig. 8

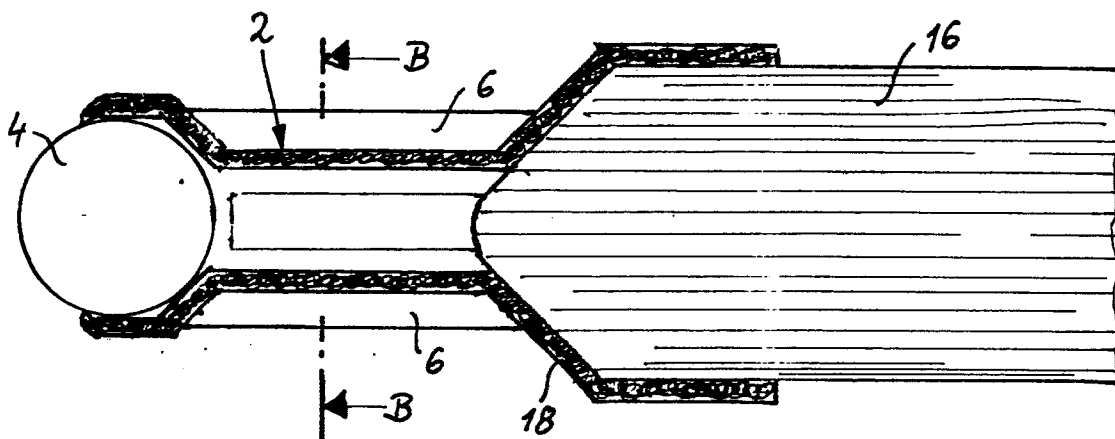


Fig. 9

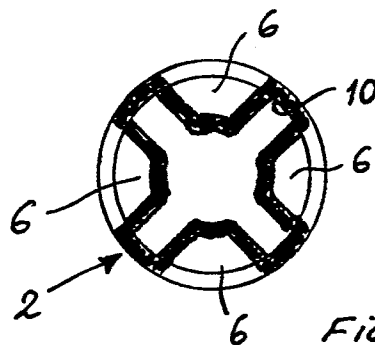


Fig. 10

5/8

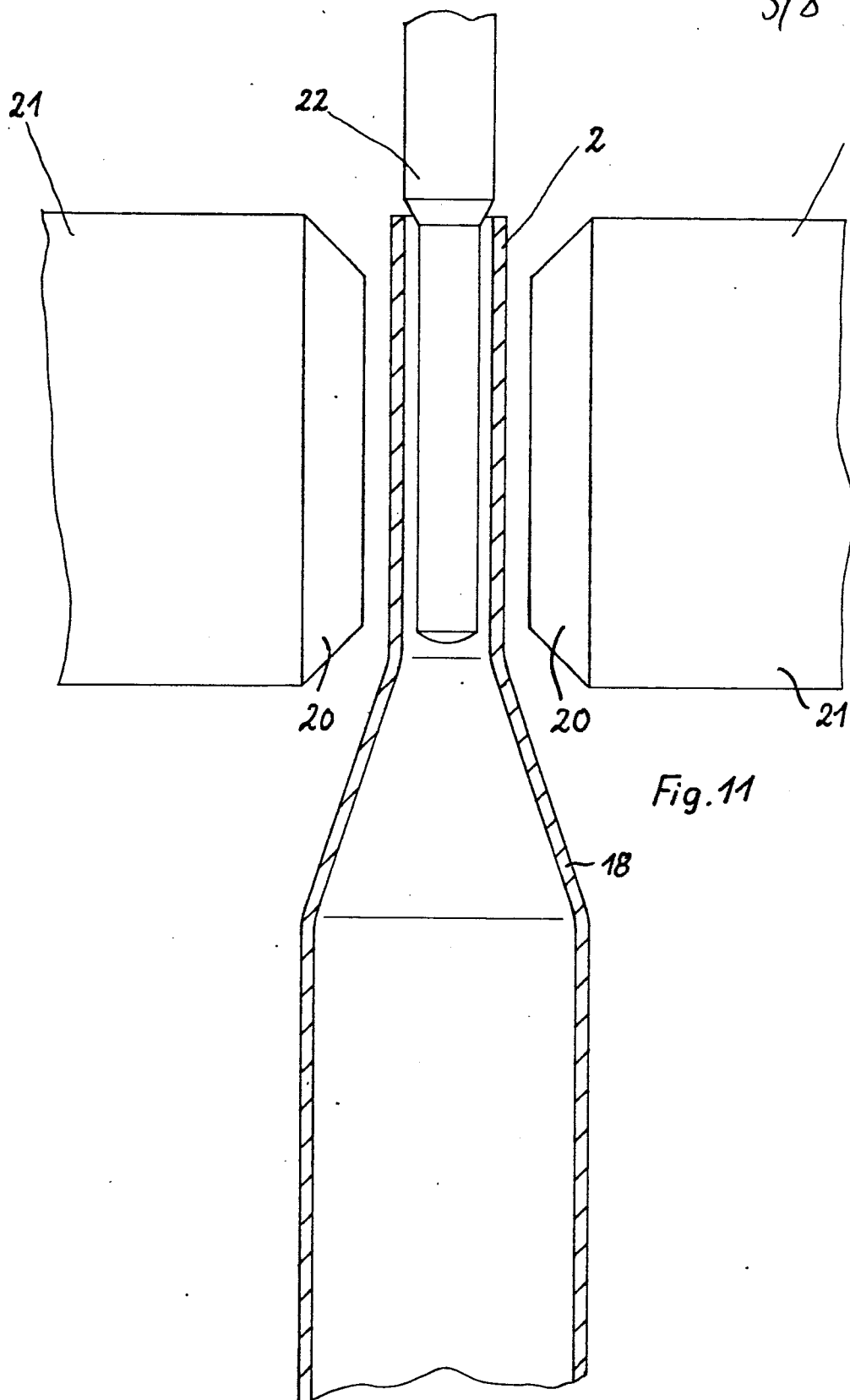


Fig. 11

Fig. 12

6/8

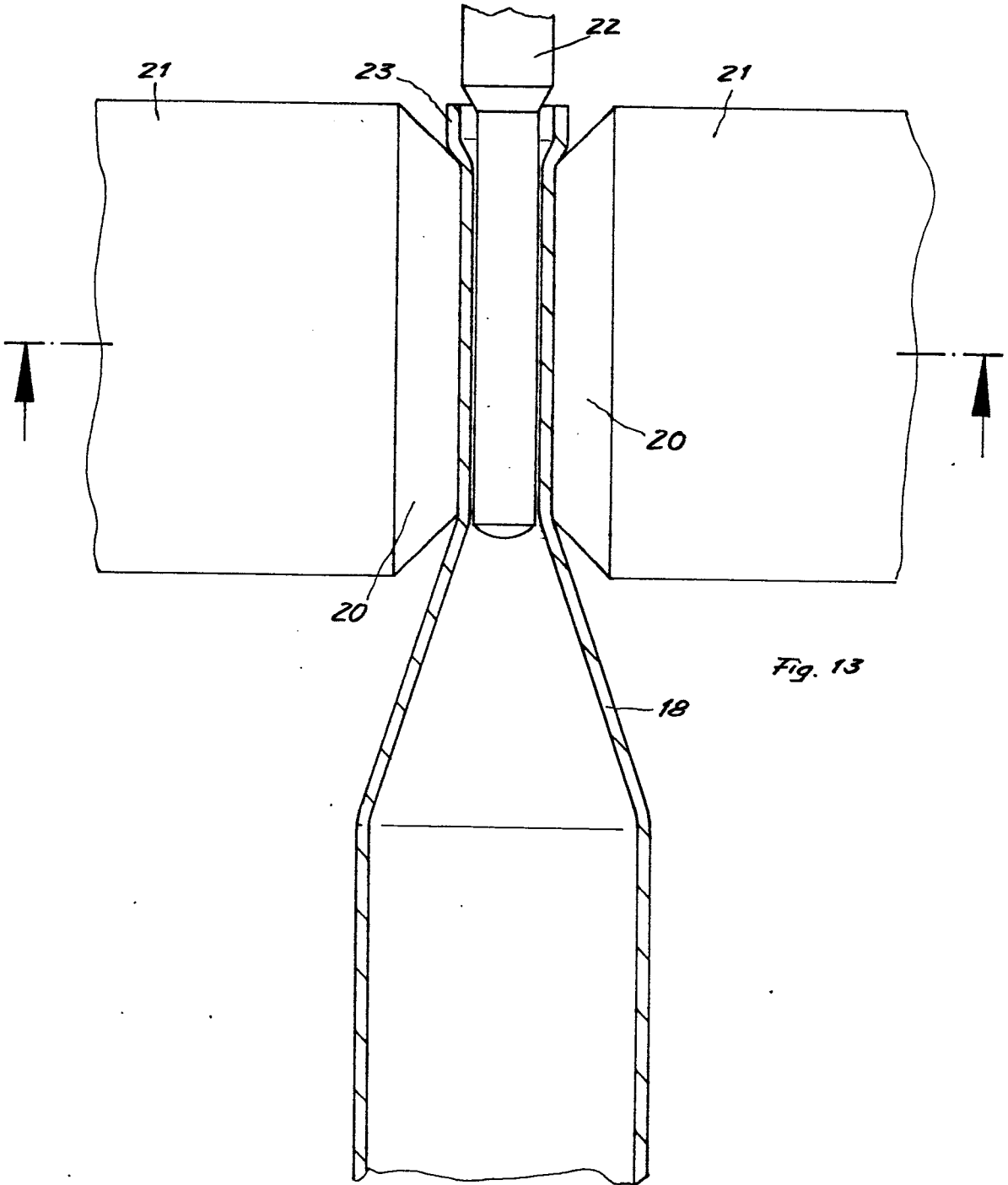
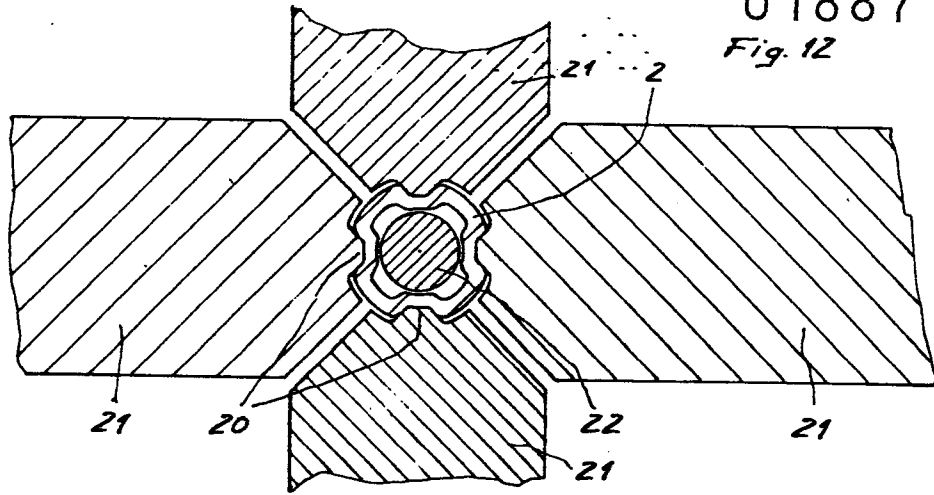


Fig. 13

7/8

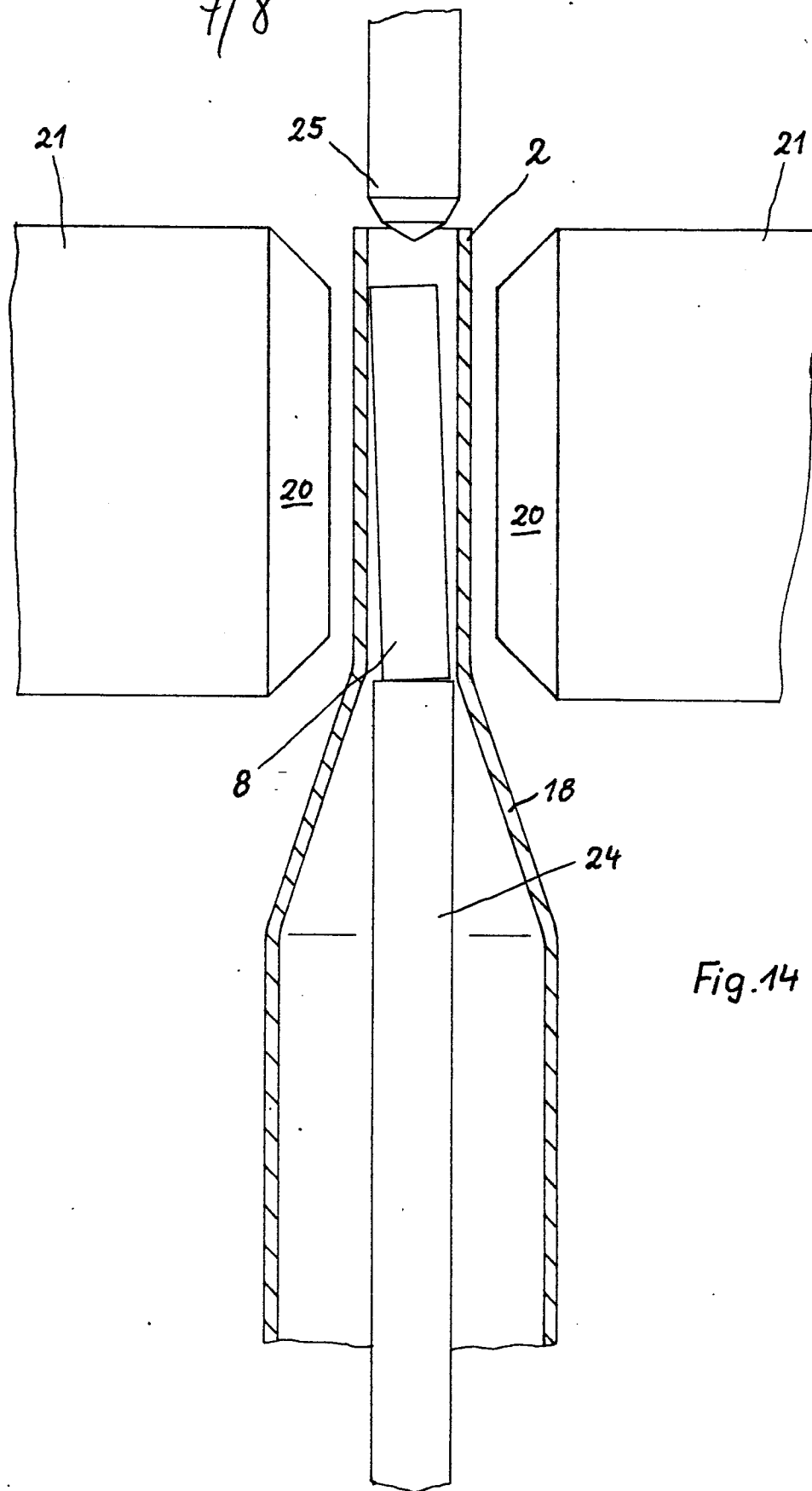


Fig. 14

8/8

Fig. 15

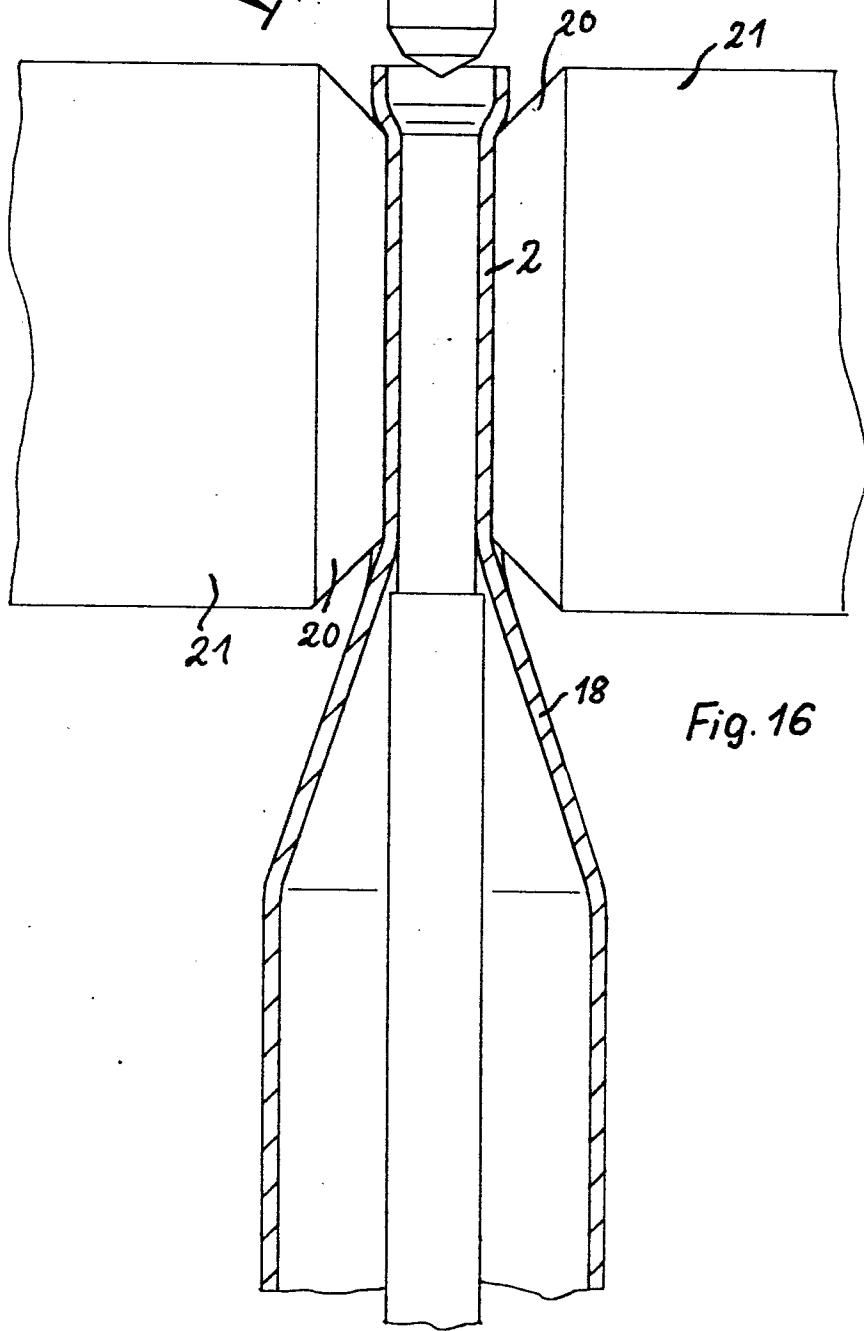
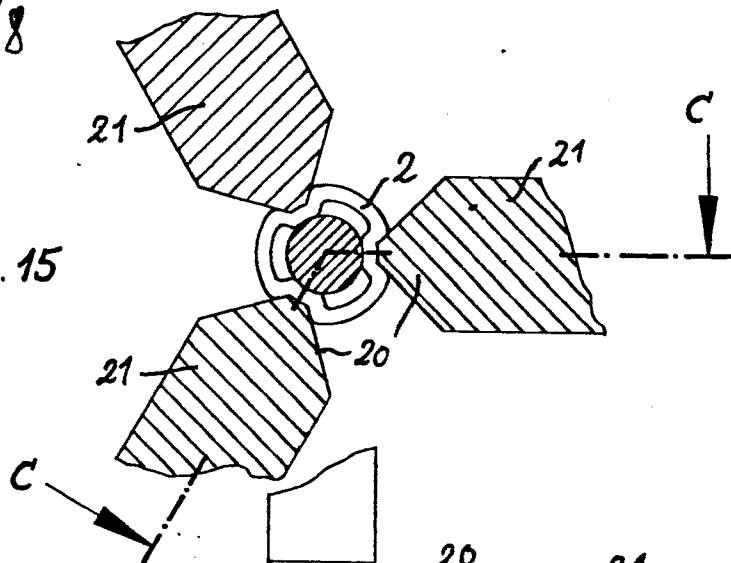


Fig. 16

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	FR-A-1 088 078 (BOULET) * Seite 1, Spalte 2, Zeile 20 - Seite 2, Spalte 2, Zeile 33 *	1-7,9, 10,12- 16	B 43 K 1/08 B 43 K 7/10
Y	FR-A-2 334 507 (HORI) * Seite 9, Zeile 32 - Seite 10, Zeile 21 *	1-4,6- 10,13- 16	
A		19	
D,Y	DE-A-3 000 214 (PILOT INK CO., LTD.) * Seite 11, Zeilen 12-29 *	5,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A		11	B 43 K
A	US-A-3 283 390 (YOUNG) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 17 *	1-5,15 -18	
A	CH-A- 351 188 (DOLEO S.A.) * Seite 1, Zeilen 28-38 *	1-5,13 ,15-18	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-04-1986	Prüfer VAN OORSCHOT J.W.M.
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 L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument	



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0188716

Nummer der Anmeldung

EP 85 11 5430

Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	CH-A- 646 651 (AZYPATENT AG) * Seite 2, Zeilen 17-33 * -----	8															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-04-1986	Prüfer VAN OORSCHOT J.W.M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, 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 : nichtschriftliche 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 Patentedokument, 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 : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, 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 : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	