(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 799 704 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.10.1997 Patentblatt 1997/41

(51) Int. Cl.[6]: **B41J 2/175**

(21) Anmeldenummer: **97104002.7**

(22) Anmeldetag: **11.03.1997**

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

(30) Priorität: **06.04.1996 DE 19613945**

(71) Anmelder: **Francotyp-Postalia AG & Co.**
16547 Birkenwerder (DE)

(72) Erfinder:
- **Hetzer, Ulrich**
  12679 Berlin (DE)
- **Seikel, Michael, Dr.**
  10829 Berlin (DE)

(54) Wiederverwendbarkeitssperre für einen Behälter mit Tintenversorgung

(57) Wiederverwendbarkeitssperre für einen Behälter für die Tintenversorgung eines Tintendruckkopfes, bei dem die Tintenverbindungsleitung vom Tintendruckkopf an den Behälter mittels einer Hohlnadel durch einen gummielastischen Verschluß angedockt ist.
Es wird eine hohe Funktionssicherheit angestrebt.
Aufgabengemäß soll nur der Einsatz von vom Hersteller des Druckers vorgeschriebenen neuen Frischtintenbehältern zugelassen werden. Der Einsatz von bereits einmal im Betrieb genommenen und wieder nachgefüllten Frischtintenbehältern ist zu unterbinden. Erfindungsgemäß ist innerhalb des Behälters 1 eine hermetisch schließende Abdeckvorrichtung 2 für den Steckbereich der Hohlnadel 4 vorgesehen, die mittels der erstmals gesteckten Hohlnadel 4 unumkehrbar auslösbar ist. Nachdem die Hohlnadel 4 gezogen worden ist, ist ein erneutes Stecken derselben zwar möglich, Tinte kann aber nicht mehr abfließen.

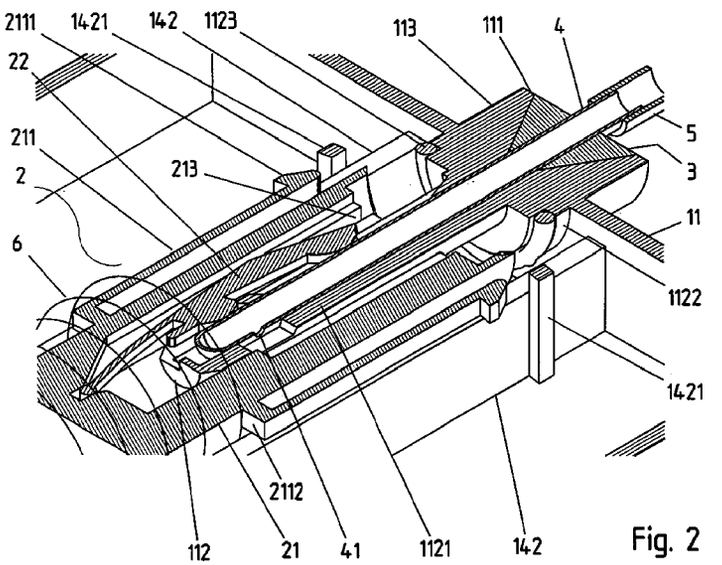


Fig. 2

EP 0 799 704 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Wiederverwendbarkeitssperre für einen Behälter für die Tintenversorgung eines Tintendruckkopfes.

Derartige Tintendruckköpfe werden sowohl in den üblichen Bürodruckern als auch in kleinen schnellen Druckern eingesetzt. Letztere sind Bestandteil von modernen Maschinen zum Drucken von Adressen oder zur Produktbeschriftung und zukünftig auch zum Frankieren von Postgut.

Für die Druckköpfe soll die Funktion so gewährleistet sein, daß möglichst keine Druckpunktausfälle auftreten. Das ist nicht nur wegen der Druckbildqualität im allgemeinen von Bedeutung, sondern insbesondere für sicherheitstechnisch relevante Druckbilddaten, wie Wert, Datum und Maschinennummer bei Frankierabdruck wichtig. Um Druckpunktausfälle und Beschädigungen des Druckkopfes zu verhindern, ist unter anderem eine möglichst blasenfreie Versorgung des Tintendruckkopfes mit der für diesen zugelassenen Tinte unbedingt zu gewährleisten.

Es ist üblich, siehe DE 27 09 730 C2, die Tintenverbindungsleitung vom Tintendruckkopf zum Behälter für die Tintenversorgung - im weiteren Frischtintenbehälter - über eine Hohlnadel an den Behälter anzudocken, wobei dieser mit einem gummielastischen Verschluß versehen ist, der von der Hohlnadel durchstoßen wird. Damit werden sowohl ein Lufteintritt in die Tintenversorgungsleitung als auch ein ungewollter Tintenaustritt aus dem Behälter vermieden. Es ist bei diesem Andockprinzip aber möglich, daß durch nicht autorisierte Personen der teilweise oder ganz entleerte Frischtintenbehälter mit irgendeiner Tinte wieder aufgefüllt und in den Drukker eingesetzt wird. Das kann zu Ausfällen oder sogar zu Beschädigungen des Tintendruckkopfes führen.

Zweck der Erfindung ist eine Erhöhung der Funktionssicherheit.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Beibehaltung der eingangs beschriebenen Andockung des Frischtintenbehälters eine Wiederverwendbarkeitssperre zu entwickeln, die nur den Einsatz von vom Hersteller des Druckers vorgeschriebenen neuen Frischtintenbehältern zuläßt. Der Einsatz von bereits einmal im Betrieb genommenen und wieder nachgefüllten Frischtintenbehältern ist zu unterbinden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gemäß den Patentansprüchen gelöst.

Indem mittels der Hohlnadel für die Tintenandockung eine Abdeckvorrichtung unumkehrbar auslösbar ist, wird erreicht, daß für einen einmal angedockten Frischtintenbehälter nach dem Ziehen der Hohlnadel zwar ein erneutes Stecken derselben möglich ist, aber Tinte nicht mehr abfließen kann. Das ist unabhängig davon, wieviel Tinte noch im Frischtintenbehälter ist.

Ein einmal abgedockter und erneut angedockter Frischtintenbehälter ist demzufolge nicht mehr für die Tintenversorgung einsetzbar, sondern wenn überhaupt, nur noch für die Tintenentsorgung als Alttintenbehälter.

Die Erfindung wird nachstehend am Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Frischtintenbehälters,
- Fig. 2 Details zur Abdeckvorrichtung im Schnitt nach Fig. 1
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Abdeckvorrichtung

  a) mit gesteckter Hohlnadel vor Erreichen des Sicherungshebels
  b) bei gesteckter Hohlnadel, entsichert,
  c) bei teilweise gezogener Hohlnadel,
  d) bei ganz gezogener Hohlnadel.

Zur Vereinfachung und zum besseren Verständnis sind die Zeichnungen teilweise schematisiert ausgeführt.

Gemäß Fig. 1 weist ein Frischtintenbehälter 1 in seinem Boden 14 eine muldenförmige Vertiefung 141 auf, in der eine Aodeckvorrichtung 2 für den Steckbereich einer Hohlnadel 4, vergleiche auch Fig. 2, angeordnet ist. Die Abdeckvorrichtung 2 ist auf zwei am Boden 14 der Vertiefung 141 angeformten Stegen 142 verschiebbar angeordnet. Die Stege 142 sind mit Zapfen 1421 versehen, an denen die Abdeckvorrichtung 2 mittels Rasthaken 211 arretierbar ist. Eine Druckfeder 6 ist zwischen der Rückwand 13 des Gehäuses beziehungsweise der Vertiefung 141 und dem hinteren Teil der Abdeckvorrichtung 2 eingespannt. Dem vorderen Teil der Abdeckvorrichtung 2 gegenüber ist in der Frontwand 11 des Behälters 1 beziehungsweise der muldenförmigen Vertiefung 141 ein flanschfömiger Hals 1122 mit einem Dichtungsring 1123 angeordnet.

Gemäß Fig. 2 besteht die Abdeckvorrichtung 2 aus eier Hülse 21 und aus einer in der Hülse 21 angeordneten Wippe 22. Die Hülse 21 weist an ihrem Mantel zwei zu diesem parallel liegende Rasthaken 211 auf, die über eine Schulter 2112 an der Hülse 21 befestigt sind. Die Schulter 2112 dient außerdem als Anschlag für die Druckfeder 6. Das Ende der Rasthaken ist keilförmig verdickt und abgesetzt ausgebildet. Damit wird erreicht, daß die Rasthaken 211 einerseits in Richtung Frontwand 11 an den Zapfen 1421 vorbei gleiten können, andererseits nach passieren der Zapfen 1421 hinter denselben festhaken und so die Hülse 21 arretieren.

Die Hülse 21 umschließt einen Stutzen 112, der an der Innenseite der Frontwand 11 des Gehäuses 1 angeformt ist. Unmittelbar an der Frontwand 11 weist der Stutzen 112 einen Hals 1122 auf, der der Öffnung der Hülse 21 angepaßt ist und auf dem der gummielastische Dichtungsring 1123 sitzt. Wenn die Hülse 21 zur Frontwand 11 hin verschoben wird, wird die Hülsenöffnung durch den Hals 1122 und den Dichtungsring abgedichtet. Auf der Außenseite der Frontwand 11 ist als Fortsetzung des Stutzen 112 ein Trichter 113 vorgesehen. Der Trichter 113 weist eine kegelförmige Bohrung

111 auf, die als gerade Bohrung in dem Stutzen 112 fortgesetzt ist. In die Bohrung 111 ist ein gummielatischer Verschluß 3 eingepaßt, der von der gesteckten Hohlnadel 4 durchdrungen wird. Die Hohlnadel 4 besitzt an ihrem vorderen Ende eine Tintenöffnung 41, durch die die Tinte aus dem Behälter 1 in die Hohlnadel 4 und weiter in die Tintenverbindungsleitung 5 zum Tintendruckkopf gelangt. Die kegelförmige Bohrung 111 im Trichter 113 sichert, daß die Hohlnadel 4 zwangsweise in den Stutzen 112 gelangt.

In Fig. 3 ist das Zusammenspiel zwischen Hohlnadel 4 und Abdeckvorrichtung 2, insbesondere der Wirkungszusammenhang zwischen Hohlnadel 4 und Wippe 22, dargestellt.

Gemäß Fig. 3a ist die Wippe 22 als zweiarmiger Hebel ausgeführt. Die Wippe 22 weist einen ersten Hebelarm 221 auf, der an seinem Ende 2213 walzenförmig gestaltet ist, der im mittleren Bereich mit einer ballig geformten Nase 2211 versehen ist, die einerseits in einen fingerartigen Fortsatz 2212 ausläuft und andererseits mit einer Kante 22111 abbricht. Der erste Hebelarm 221 hat die Funktion eines Sicherungshebels. Der zweite Hebelarm 222 der Wippe 22 ist an seinem Ende 2221 ballig gestaltet. Die Wipe 22 ist mit ihrer Achse 223 in einer Längsnut 213 in der Hülse 21 gelagert, die zur Hülsenöffnung hin offen ist. Die Hülse 21 ist an ihrem Boden mit einer Ausnehmung 212 zur Aufnahme des walzenförmigen Endes 2213 des ersten Hebelarms 221 versehen.

Die Montage der Wippe 22 in der Hülse 21 ist denkbar einfach. Die Wippe 22 wird mit ihrer Achse 223 in die Längsnut 213 eingeschoben und nach innen fallengelassen, bis das Ende 2213 in der angepaßten Ausnehmung 212 liegt. Die Montage der Abdeckvorrichtung 2 ist analog einfach. Die Hülse 21 wird auf den Stutzen 112 so weit aufgeschoben, bis die Nase 2211 mit ihrer Kante 22111 auf den Anschlag 11211 trifft und an diesem festhakt. Der Anschlag 11211 ist als Quersteg in einem Längsschlitz 11212 des Stutzens 112 angeordnet. Die Wippe 22 taucht teilweise in den Längsschlitz 11212 ein. Die Druckfeder 6 wird einerseits auf das Ende der Hülse 21 geschoben bis zum Anschlag an der Schulter 2112 der Rasthaken 211 und andererseits in nicht näher gezeigter Weise an der Rückwand 13 des Behälters 1 arretiert. Die Kraftübertragung von der Druckfeder 6 zum Stutzen 112 erfolgt über die Schultern 2112 auf den Hülsenkörper 21, von diesem über das Ende der Längsnut 213 auf die Achse 223 von dieser über den ersten Hebelarm 221 auf die Kante 22111 der Nase 2211 und schließlich von der Kante 22111 auf den Anschlag 11211 am Schaft 1121 des Stutzens 112. In dieser ersten Arretierungslage der Abdeckeinrichtung 2 umschließt die Hülse 21 den Stutzen 112 mit Abstand zu dessen Hals 1122, so daß Tinte aus dem Behälter 1 über die Hülsenöffnung in die Hülse 21 und von dieser über den Längsschlitz 112 sowie eine weitere gegenüberliegende Tinteneinlaßöffnung 11213 in den Stutzen 112 gelangt.

Wird die Hohlnadel 4 durch den gummielastischen Verschluß 3 im Trichter 113 in den Stutzen 112 gedrückt, so kann Tinte aus dem Stutzen 112 durch die Öffnung 41 in die Hohlnadel 4 fließen. Beim Einführen der Hohlnadel 4 in den Stutzen 112 trifft erstere auf den balligen Teil der Nase 2211 des Hebelarms 221. Die Nase 2211 wird durch die Hohlnadel am Anschlag 11211 vorbei nach oben gedrückt und bleibt kraftschlüssig mit dem balligen Teil 2211, 2221 beider Hebelarme 221, 222 auf der Hohlnadel liegen, vergleiche Fig. 3b.

Wird gemäß Fig. 3c die Hohlnadel 4 aus den Stutzen 112 gezogen, so wird der zweite Hebelarm 222 nicht mehr abgestützt und schwenkt durch den Längsschlitz 11212 in den Stutzen 112 hinein, wodurch die Nase 2211 des ersten Hebelarms 221 über den Anschlag 11211 gleitet.

Entsprechend Fig. 3d wird die Hülse 21 durch die Druckfeder 6 mit ihrer Öffnung auf den Dichtungsring 1123 und den Hals 1122 des Stutzens 112 geschoben und damit durch die Verrastung der Spitzen 2111 der Rasthaken 211 hinter die Zapfen 1421 der Stege 142 unumkehrbar und hermetisch verschlossen. Die Abdeckvorrichtung 2 hat damit die zweite Raststellung eingenommen.

Die Wippe 22 liegt hierbei einerseits mit dem fingerförmigen Fortsatz 2212 des ersten Hebelarms 221 auf dem Anschlag 11211 auf und wird andererseits mit dem walzenförmigen Ende 2213 des ersten Hebelarmes 221 in der Ausnehmung 212 im Boden der Hülse 21 gehalten. In dieser Stellung befinden sich beide Hebelarme 221, 222 außerhalb des Innenraumes des Stutzens 112. Bei Wiedereinführen der Hohlnadel 4 ist eine Wirkungsverbindung mit der Wippe 22 nicht mehr möglich. Da der Tintendruckkopf gegen ein Vakuum arbeiten müßte, kann nicht einmal mehr die Resttinte aus den Stutzen verbraucht werden.

Verwendete Bezugszeichen

1	Behälter, Frischtintenbehälter
11	Frontwand des Behälters 1
111	Bohrung in der Frontwand 11
112	Stutzen an der Frontwand 11
1121	Schaft des Stutzens 112
11211	Anschlag am Schaft 1121
11212	Längsschlitz im Stutzen 112
11213	Tinteneinlaßöffnung
1122	Hals des Stutzens 112
1123	Dichtungsring
113	Trichter an der Frontwand 11
12	Seitenwände des Behälters 1
13	Rückwand des Behälters 1
14	Boden des Behälters 1
141	muldenförmige Vertiefung im Bbden 14
142	Stege am Boden 14
1421	Zapfen an den Stegen 142
2	Abdeckvorrichtung
21	Hülse
211	Rasthaken an der Hülse 21
2111	Spitze des Rasthakens 211

2112 Schulter des Rasthakens 211
212 Ausnehmung im Boden der Hülse 21
213 Längsnut in der Hülse 21
22 Wippe
221 erster Hebelarm der Wippe 22, Sicherungshebel
2211 Nase am ersten Hebelarm 221
22111 Kante an der Nase 2211
2212 fingerförmiger Fortsatz am ersten Hebelarm 221
2213 Ende des ersten Hebelarms 221
222 zweiter Hebelarm der Wippe 22
2221 Ende des zweiten Hebelarms 222
223 Achse der Wippe 22
3 gummielastischer Verschluß
4 Hohlnadel
41 Tintenöffnung in der Hohlnadel 5
5 Tintenverbindungsleitung
6 Druckfeder

Patentansprüche

1. Wiederverwendbarkeitssperre für einen Behälter für die Tintenversorgung eines Tintendruckkopfes, bei dem die Tintenverbindungsleitung vom Tintendruckkopf an den Behälter mittels einer Hohlnadel durch einen gummielastischen Verschluß angedockt ist,
dadurch gekennzeichnet,

daß innerhalb des Behälters (1) eine hermetisch schließende Abdeckvorrichtung (2) für den Steckbereich der Hohlnadel (4) vorgesehen ist, die mittels der erstmals gesteckten Hohlnadel (4) unumkehrbar auslösbar ist.

2. Wiederverwendbarkeitssperre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Abdeckvorrichtung (2) im wesentlichen aus einer axial federnd verschiebbaren und arretierbaren Hülse (21) und einer innerhalb der Hülse (21) drehbeweglich, federnd gelagerten Wippe (22) besteht,
daß innen an der Frontwand (11) des Behälters (1) ein Stutzen (112) angeformt ist.

3. Wiederverwendbarkeitssperre nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Stutzen (112) einen Schaft (1121) und einen Hals (1122) aufweist,
daß die Hohlnadel (49 in dem Schaft (1121) geführt ist,
daß die Hülse (21) um den Schaft (1121) längs verschiebbar und in zwei Stellungen arretierbar angeordnet ist,
daß an dem Schaft (1121) ein Anschlag für die Wippe (22) vorgesehen ist und
daß der Hals (1122) der Öffnung der Hülse (21) angepaßt und mit einem gummielastischen Dichtungsring (1123) versehen ist.

4. Anordnung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,**

daß am Außenmantel der Hülse (21) federnde Rasthaken (211) angebracht sind, die auf zugeordneten Stegen (142) verschiebbar auflegen, die an dem Boden (14) des Behälters (1) angeformt und mit Zapfen (1421) zur Arretierung der Rasthaken (211) versehen sind
daß zwischen der Hülse (21) und der Rückwand (13) des Behälters (1) eine Druckfeder (6) eingespannt ist,
daß die Wippe (22) als um eine Achse (223) drehbeweglich gelagerter zweiarmiger Hebel ausgebildet ist,
dessen in die Hülse (21) gerichteter, als Sicherungshebel dienender, erster Hebelarm (221) einerseits an seinem Ende (2213) walzenförmig gestaltet ist und in einer angepaßten Ausnehmung (212) des Hülsenbodens geführt ist, und andererseits mit einer Kante (2211) einer angeformten, teilweise abgerundeten Nase (2211) an dem Anschlag (11211) des Schaftes (112) arretierbar und mit einem fingerförmigen Fortsatz (2212) der Nase (2211) auf den Anschlag (11211) aufsetzbar ist,
dessen zur Öffnung der Hülse (21) gerichteter zweiter Hebelarm (222) an seinem Ende (221) ballig gestaltet ist, und
daß die Achse 8223) der Wippe (22) in einer Längsnut (213) in der Hülse (219 geführt ist, die zur Öffnung derselben hin offen ist.

5. Anordnung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß in Fortsetzung des Halses (1122) des Stutzens (112) an der Frontwand (11) des Gehäuses (1) außen ein Trichter (113) mit einer kegelförmigen Bohrung (111) vorgesehen ist, in die ein gummielastischer Verschluß (3) eingepaßt ist, und daß der Schaft (1121) des Stutzens (112) mit einem der Wippe (22) und der Hublänge der Hülse (21) angepaßten Längsschlitz (11212) versehen ist.

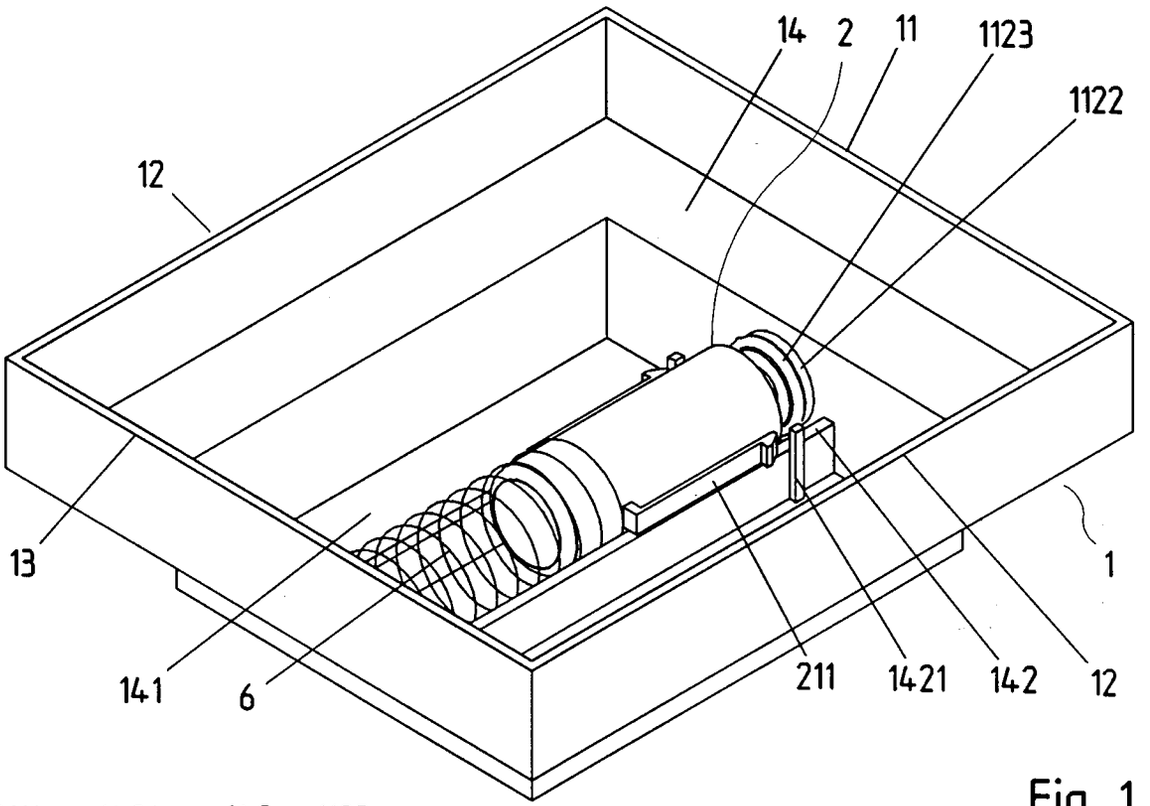

14
2
11
1123
1122
12
13
1
141
6
211
1421
142
12

Fig. 1

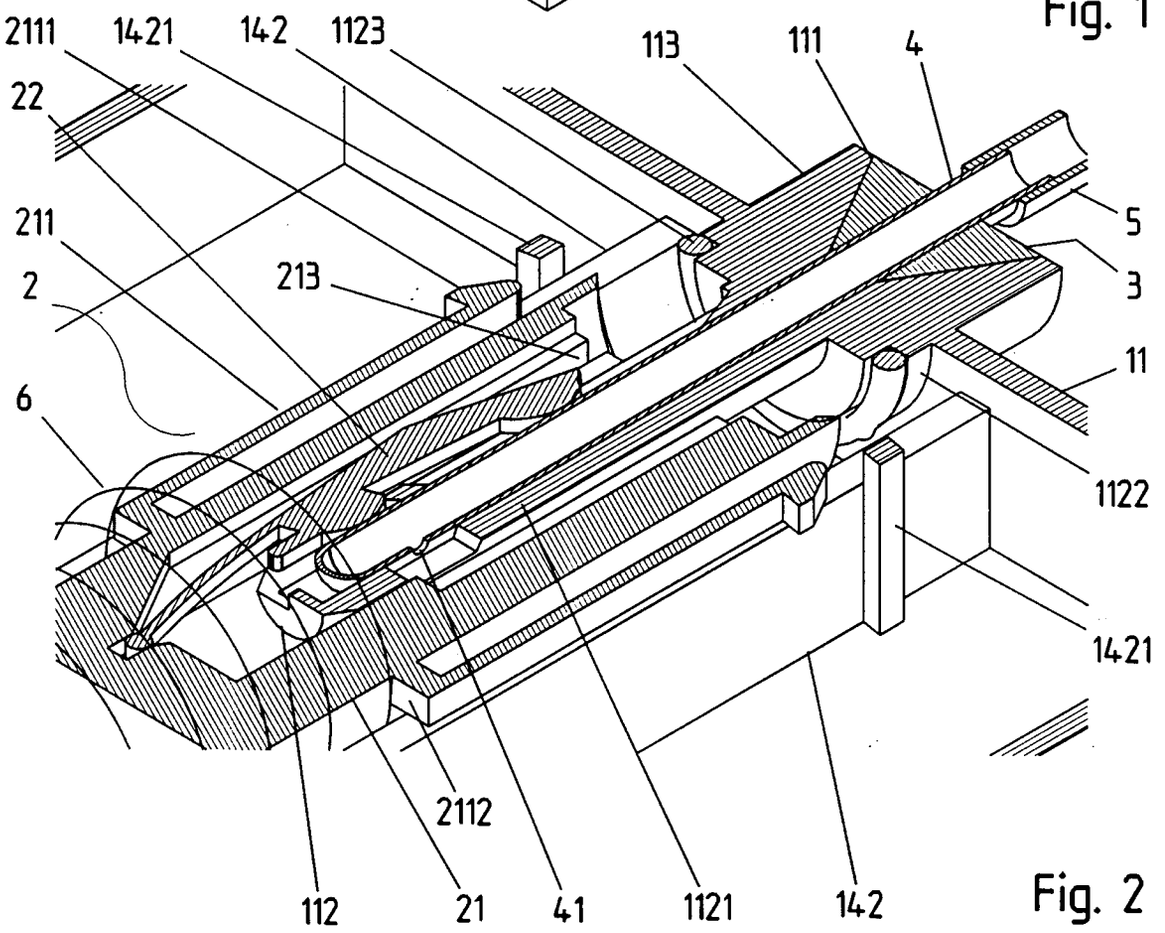
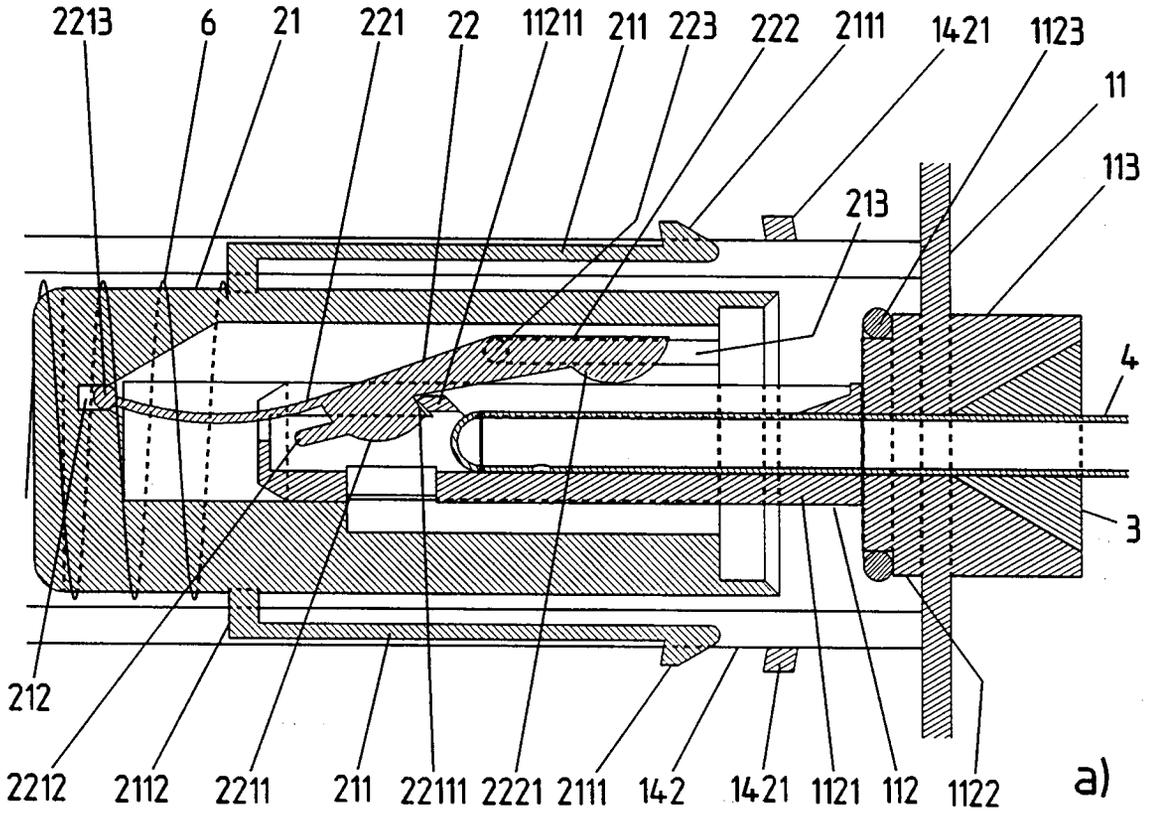

2111
1421
142
1123
113
111
4
22
211
213
2
5
3
11
6
1122
1421
2112
112
21
41
1121
142

Fig. 2


2213
6
21
221
22
11211
211
223
222
2111
1421
1123
11
113
213
4
3
212
2212
2112
2211
211
22111
2221
2111
142
1421
1121
112
1122
a)

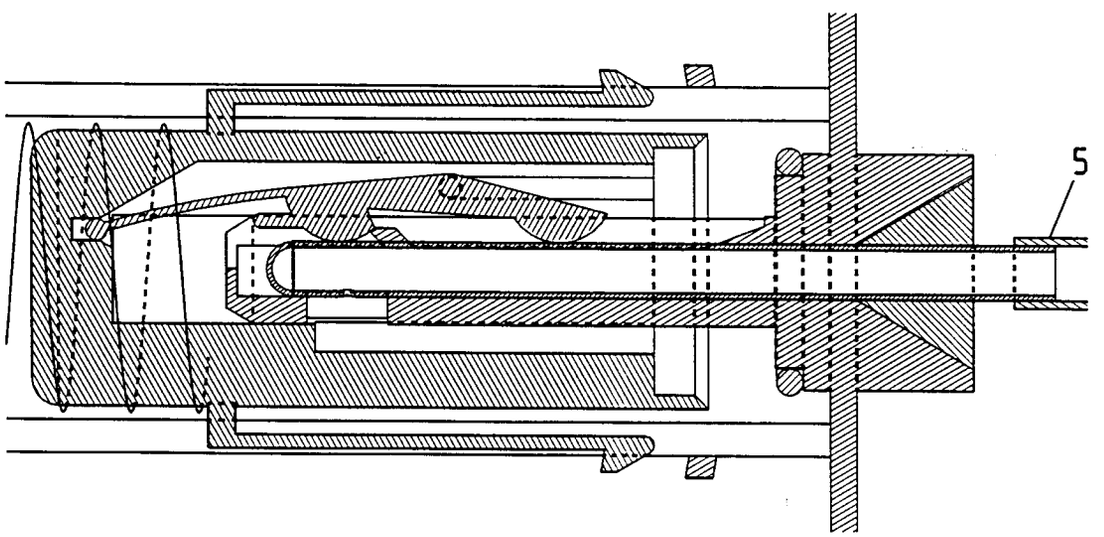
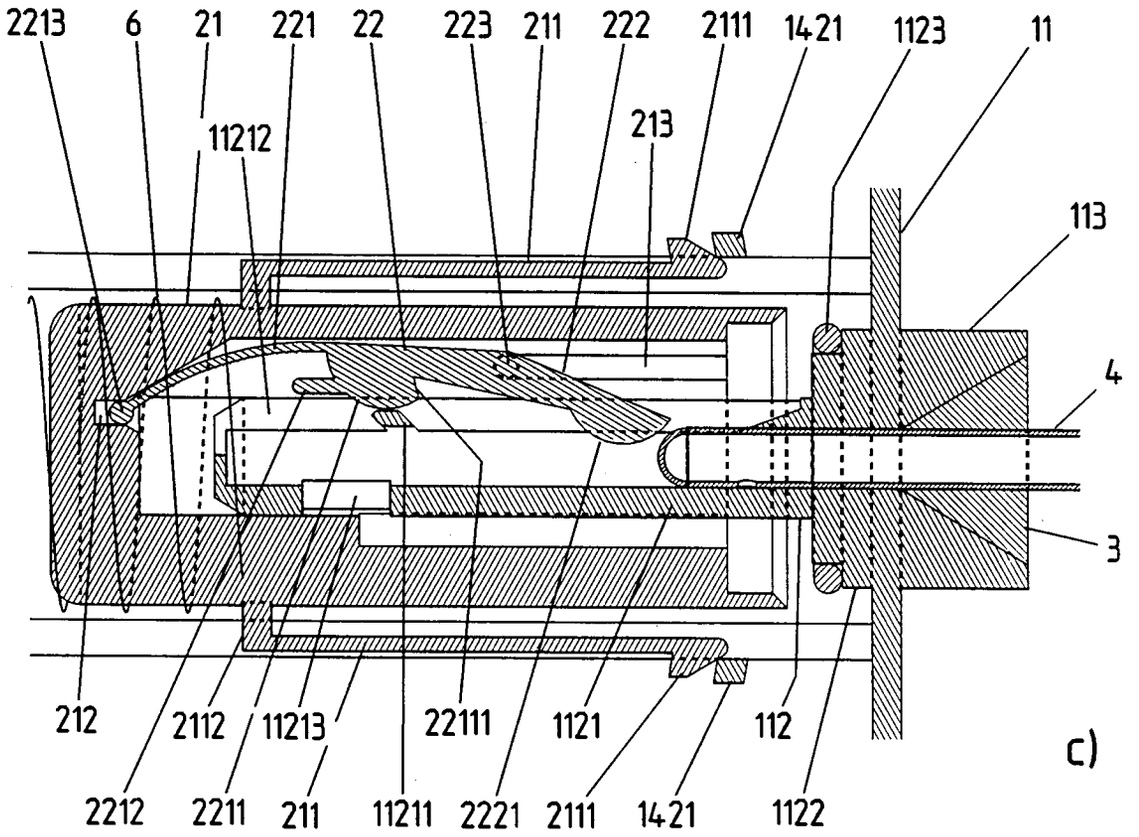

5
b)

Fig. 3


2213
6
21
221
22
223
211
222
2111
1421
1123
11
11212
213
113
4
3
212
2112
11213
22111
1121
112
c)
2212
2211
211
11211
2221
2111
1421
1122

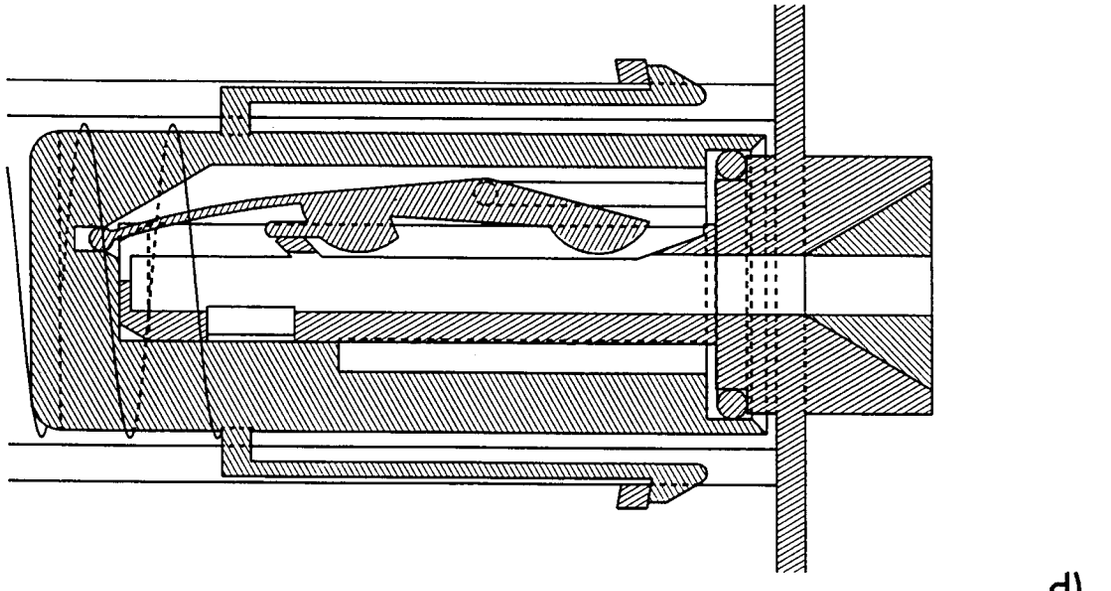

d)

Fig. 3