



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 799 703 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.10.1997 Patentblatt 1997/41

(51) Int. Cl.⁶: B41J 2/175

(21) Anmeldenummer: 97104001.9

(22) Anmeldetag: 11.03.1997

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

(30) Priorität: 06.04.1996 DE 19613943

(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. 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 in Betrieb genommenen und wieder nachgefüllten Frischtintenbehältern ist zu unterbinden.

Erfindungsgemäß ist eine Abdeckvorrichtung 2 für mindestens eine Elektrode 142 vorgesehen, die mittels einer erstmals gesteckten Hohlneedle 5 unumkehrbar auslösbar ist.

Die Tintenverbindungsleitung 6 vom Tintendruckkopf zum Frischtintenbehälter 1 wird in bekannter Weise mittels einer Hohlneedle 5 angedockt, die durch einen gummielastischen Verschluss 4 geführt ist.

Gleichfalls in bekannter Weise sind zwei Elektroden 142 in Boden des Frischtintenbehälters 1 Bestandteil einer Tintenendeerkennung.

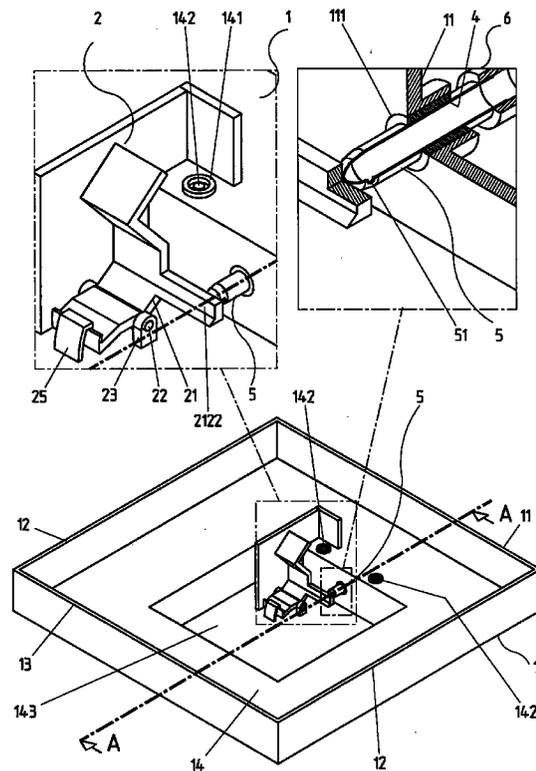


Fig. 1

EP 0 799 703 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Wiederverwendbarkeitsperre 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 Hohl-nadel an den Behälter anzudocken, wobei dieser mit einem gummielastischen Verschluss versehen ist, der von der Hohl-nadel 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 Drucker eingesetzt wird.

Das kann zu Ausfällen oder sogar zu Beschädigungen des Tintendruckkopfes führen.

Zur sicheren Tintenversorgung ist es wichtig, Tintenende zu erkennen und rechtzeitig zu signalisieren. Es ist eine Tintenendeerkennung bekannt, siehe DE 27 27 283 C2, bei der im Boden des Frischtintenbehälters zwei Elektroden durchgehend eingebracht sind und der Übergangswiderstand zwischen diesen Elektroden gemessen und ausgewertet wird. Die Elektroden sind in Mulden angeordnet, die in den Behälterboden eingeformt sind. Voraussetzung für den Einsatz einer derartigen Tintenendeerkennung ist die Verwendung einer elektrisch leitfähigen Tinte.

Zweck der Erfindung ist eine Erhöhung der Funktionssicherheit.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Beibehaltung der eingangs beschriebenen Andockung des Frischtintenbehälters und einer Tintenendeerkennung mittels im letzteren angeordneter Elektroden, eine Wiederverwendbarkeitsperre 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 unter-

binden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gemäß den Patentansprüchen gelöst.

Indem mittels der Hohl-nadel für die Tintenandockung eine Abdeckvorrichtung für mindestens eine der Elektroden einmal unumkehrbar auslösbar ist, wird erreicht, daß für einen einmal angedockten Frischtintenbehälter nach dem Ziehen der Hohl-nadel stets Tintenende signalisiert wird, unabhängig davon, wieviel Tinte tatsächlich in dem Behälter vorhanden 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 Altintendenbehälter.

Die Erfindung wird nachstehend am Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Frischtintenbehälters teilweise im Schnitt und mit herausgezogenen Details zur Tintenandockung sowie zur Abdeckvorrichtung,

Fig. 2 Details zur Abdeckvorrichtung gemäß Schnitt A-A nach Fig. 1

a) mit gesteckter Hohl-nadel vor Erreichen der gesicherten Abdeckvorrichtung,

b) mit gesteckter Hohl-nadel und entsicherter Abdeckvorrichtung,

c) Lage der Abdeckvorrichtung nach Ziehen der Hohl-nadel.

Zur Vereinfachung und zum besseren Verständnis ist die Zeichnung teilweise schematisiert ausgeführt.

Gemäß Fig. 1 weist ein Frischtintenbehälter 1 in seiner Frontwand 11 eine Bohrung 111 auf, in die ein gummielastischer Verschluss 4 eingesetzt ist. Durch den gummielastischen Verschluss 4 ist eine Hohl-nadel 5 gesteckt, die über eine Tintenverbindungsleitung 6 in nicht dargestellter Weise an einen Tintendruckkopf angeschlossen ist. Die Seitenwände 12 und die Rückwand 13 des Frischtintenbehälters sind als glatte Wände ohne Durchführungen ausgebildet. In den Boden 14 ist eine muldenförmige Vertiefung 143 eingearbeitet in deren Bereich die Hohl-nadel 5 mündet. Die Hohl-nadel 5 weist seitlich eine Tintenöffnung 51 auf. Außerhalb der Vertiefung 143 sind zur Frontwand 11 hin in den Boden 14 zwei Elektroden 142 eingepaßt, die von einer diese überragenden Wulst 141 umgeben sind. Am Boden 14 ist in der Vertiefung 143 eine Abdeckvorrichtung 2 angeordnet. Die Abdeckvorrichtung 2 besteht im wesentlichen aus einer um eine Achse 22 drehbeweglich gelagerten Wippe 21, zwei Lagerböcken 23 für die Achse 22 und einem federnden Rasthaken 25 sowie einer Druckfeder 24, vergleiche auch Fig. 2.

Die Abdeckvorrichtung 2 ist am Boden 14 so angeordnet und im einzelnen so ausgebildet, daß diese teilweise im Steckbereich der Hohl-nadel 5 liegt. Zu diesem

Zweck dient ein Zahn 2122 an der Wippe 21.

In Fig. 2 sind Einzelheiten des Aufbaus und des Wirkungsablaufes dargestellt. Bevor die Hohnadel 5 mit der Wippe 21 in Wirkverbindung tritt, ist diese mit einem ersten kurzen hakenförmigen Hebelarm 211 der Wippe 21 an den Rasthaken 25 arretiert, vergleiche Fig. 2a. Zu diesem Zweck sind sowohl der Rasthaken 25 mit einer Nase 251 als auch der kurze Hebelarm 211 mit einer Nase 2111 versehen. Der Rasthaken 25 ist elastisch in Richtung kurzer Hebelarm 211 gebogen, so daß beide Nasen 251, 2111 kraftschlüssig miteinander verhakt sind.

Der kurze Hebelarm 211 ist außerdem durch die Druckfeder 24 zum Boden 14 hin abgefedert und wird durch dieselbe nach oben gegen den Rasthaken 25 gedrückt. Auf diese Weise ist der Frischtintenbehälter 1 ausreichend gegen eine ungewollte Auslösung der Abdeckvorrichtung 2 gesichert.

Der andere zweite, etwas längere Hebelarm 212 ist so ausgebildet, daß eine Elektrode 142 und der Steckbereich der Hohnadel 5 in dessen Schwenkbereich liegen. Zwecks sicherer Abdeckung der Elektrode 142 beziehungsweise der diese umgebenden Wulst 141 ist der Hebelarm 212 am Ende innenseitig mit einem entsprechend angepaßten Belag 2121 versehen. Im Steckbereich der Hohnadel 5 ist an dem Hebelarm 212 ein Zahn 2122 angeformt, an dessen Frontfläche die gesteckte Hohnadel 5 mit der Spitze 52 kraftschlüssig anliegt. Wenn die Hohnadel 5 mit ihrer Spitze auf die Frontfläche des Zahns 2122 trifft, werden der lange Hebelarm 212 nach oben und der kurze Hebelarm entgegen der Federkraft der Druckfeder 24 nach unten gedrückt. Infolgedessen wird der Rasthaken 25 freigegeben und gelangt außerhalb des Schwenkbereiches des kurzen Hebelarms 211, vergleiche Fig. 2b. Damit ist die Abdeckvorrichtung 2 entsichert.

Gemäß dem Übersetzungsverhältnis zwischen den beiden Hebelarmen 211, 212 beziehungsweise dem Angriffspunkt der Druckfeder 24 und dem Ansatzpunkt des Zahns 2122 liegt der lange Hebelarm 212 mit dem Zahn 2122 kraftschlüssig an der Hohnadel 5 an. Wird die Hohnadel 5 herausgezogen, so wird die Wippe 21 durch die Druckfeder 24 um die Achse 22 so weit herumgeschwenkt, daß der Belag 2121 auf der Wulst 141 kraftschlüssig aufliegt und der Zahn 2122 unterhalb des Steckbereiches der Hohnadel 5 liegt. Wenn die Hohnadel 5 erneut gesteckt wird, verbleibt die Wippe 21 in der geschilderten Lage. Die elektrische Verbindung zwischen den beiden Elektroden 142 ist damit unterbrochen und wird ständig als Tintenende ausgewertet. Somit ist ein erneuter Druckbetrieb mit diesem Frischtintenbehälter nicht mehr möglich.

Verwendete Bezugszeichen

1	Behälter für die Tintenversorgung, Frischtintenbehälter
11	Frontwand des Behälters 1
111	Bohrung in der Frontwand 11

12	Seitenwände des Behälters 1
13	Rückwand des Behälters 1
14	Boden des Behälters 1
141	Wulst am Boden 14
142	Elektrode im Boden 14
143	muldenförmige Vertiefung im Boden 14
2	Abdeckvorrichtung
21	Wippe
211	erster, kurzer Hebelarm der Wippe 21
2111	Nase am Hebelarm 211
212	zweiter, langer Hebelarm der Wippe 21
2121	Belag am Hebelarm 212
2122	Zahn am Hebelarm 212
22	Achse
23	Lagerböcke
24	Druckfeder
25	Rasthaken
251	Nase am Rasthaken 25
3	flexible Folie
4	gummielastischer Verschuß
5	Hohnadel
51	Tintenöffnung in der Hohnadel 5
52	Spitze der Hohnadel
6	Tintenverbindungsleitung

Patentansprüche

1. Wiederverwendbarkeitssperre für einen Behälter für die Tintenversorgung eines Tintendruckkopfes, bei dem die Tintenverbindungsleitung vom Tintendruckkopf an den Behälter mittels einer Hohnadel durch einen gummielastischen Verschuß ange-dockt ist und im Boden des Behälters als Bestandteil einer Tintenendeerkennung mindestens zwei Elektroden durchgehend eingepaßt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Abdeckvorrichtung (2) für mindestens eine Elektrode (142) vorgesehen ist, die mittels der erstmals gesteckten Hohnadel (5) unumkehrbar auslösbar ist.
2. Wiederverwendbarkeitssperre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine Elektrode (142) von einem ringförmigen, diese überragenden Wulst (141) umgeben ist.
3. Wiederverwendbarkeitssperre nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wulst (141) gummielastisch ausgebildet ist.
4. Wiederverwendbarkeitssperre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine Elektrode (142) in eine in den Boden (14) eingeformte Mulde eingepaßt ist und der Muldenrand die Elektrode (142) überragt.
5. Wiederverwendbarkeitssperre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdeckvorrichtung (2) im wesentlichen aus einer um eine Achse (22) drehbeweglich gelagerten Wippe (21), zwei

Lagerböcken (23) für die Achse (22), einem federnden Rasthaken (25) sowie einer Druckfeder (24) besteht.

6. Wiederverwendbarkeitssperre nach Anspruch 5, 5
dadurch gekennzeichnet, daß die Wippe (21) einen ersten kurzen Hebelarm (211) mit einer Nase (2111) am Ende zwecks Arretierung am Rasthaken (25) und einen zweiten, langen Hebelarm (212) mit einem seitlichen Zahn (2122) als Anschlag für die Hohl- 10
nadel (5) und mit einem Belag (2121) zur Abdeckung der Elektrode (142) beziehungsweise der Wust (141) um die Elektrode (142) am Ende des Hebelarms (212) aufweist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

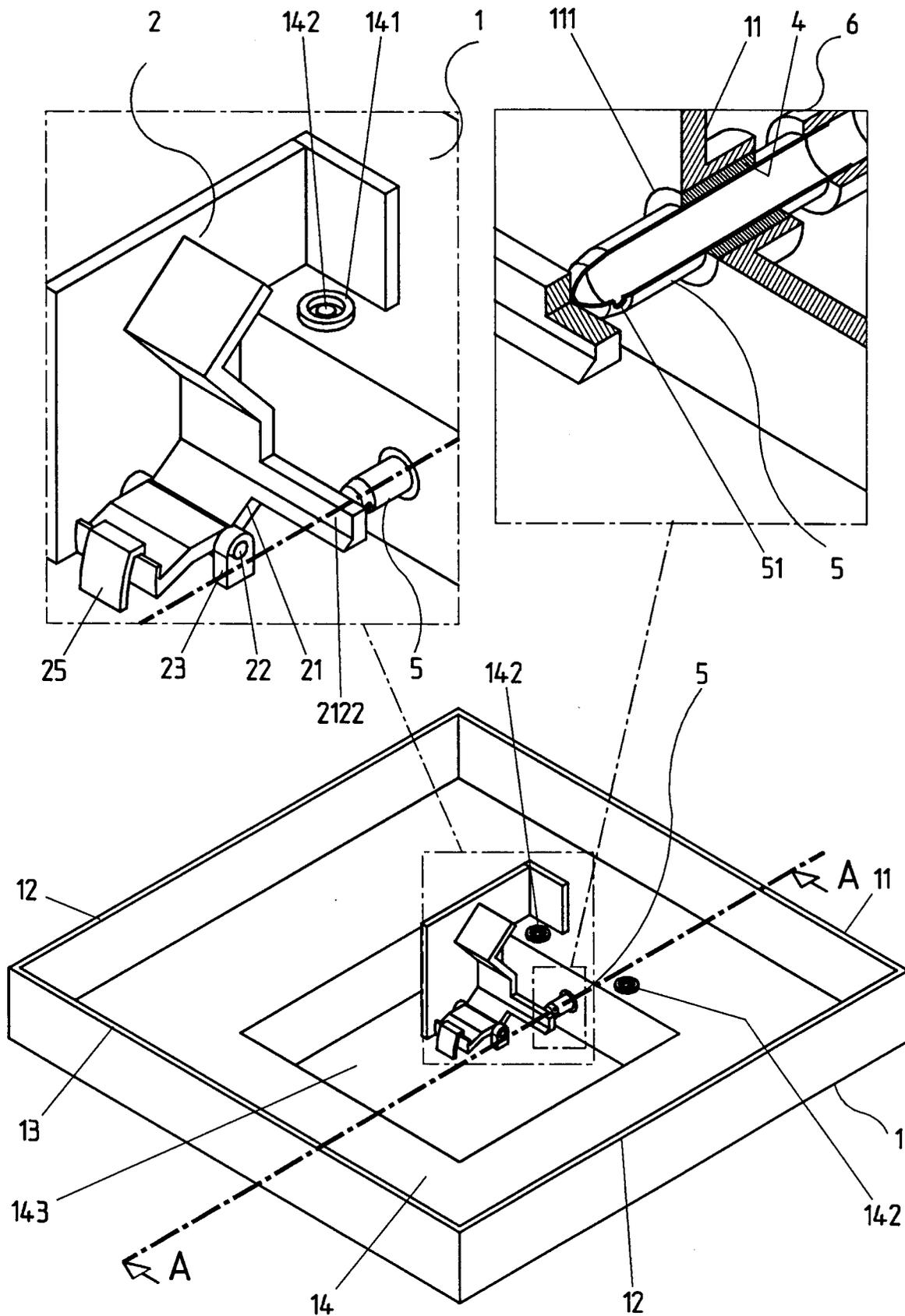


Fig. 1

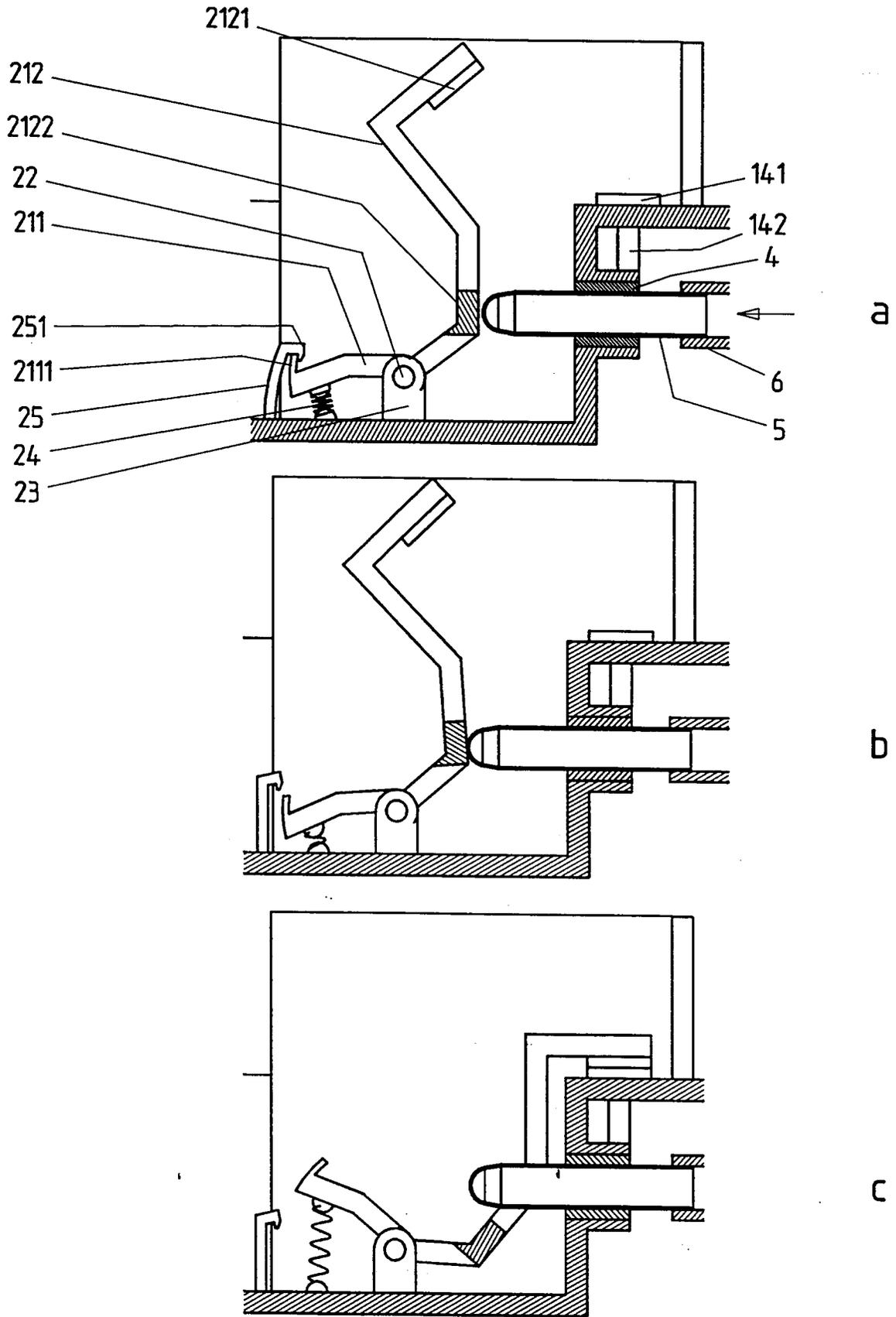


Fig. 2