



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**30.12.2009 Patentblatt 2009/53**

(51) Int Cl.:  
**B41J 2/175<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **09008372.6**

(22) Anmeldetag: **26.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(71) Anmelder: **Francotyp-Postalia GmbH**  
**16547 Birkenwerder (DE)**

(72) Erfinder: **Muhl, Wolfgang**  
**16540 Hohen Neuendorf (DE)**

(30) Priorität: **27.06.2008 DE 102008030530**

(54) **Tintendrucksystem mit mindestens einer Tintenkartusche und einer zugehörigen Tintenkartuschenaufnahme**

(57) Tintendrucksystem mit mindestens einer Tintenkartusche und einer zugehörigen Tintenkartuschenaufnahme, in welcher eine spezielle Tintenkartuschenwechsellvorrichtung entfallen kann, wobei die Tintenkartusche durch einen Führungsstift modifiziert wird, der am Bauch oder zwischen Bauch und Kopf der Tintenkartusche befestigt wird und nur auf einer Seite über die flache Seitenwand zwecks Führung der Tintenkartusche hinausragt und in einer Führungskulisse in einer Wand einer Tintenkartuschenaufnahme entlang gleitet, wobei eine Blattfeder in jeder für eine Tintenkartusche vorgesehene

Kavität des Kartuschenträgers der Tintenkartuschenaufnahme bei eingesetzter Tintenkartusche vorgespannt ist und durch Federkraft das Auswechseln der Tintenkartusche unterstützt, wenn per Handdruck die Verriegelungsnase und das Verriegelungselement des Tintenkartuschenträgers ausser Eingriff geraten und die Tintenkartusche um eine nahe und parallel zum Führungsstift verlaufende Achse geschwenkt wird, um die Tintenkartusche zu entriegeln, wobei der Abstand der unteren Hinterkante der Tintenkartusche zum Kontaktfeld des Kartuschenträgers durch den Verlauf der Führungskulisse genau bestimmt ist.

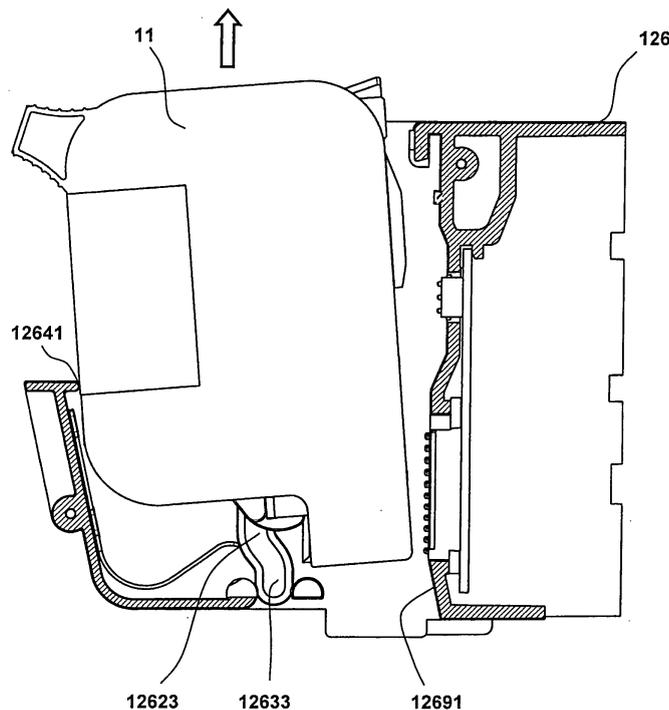


Fig. 5c

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Tintendrucksystem mit mindestens einer Tintenkartusche und einer zugehörigen Tintenkartuschenaufnahme nach den Merkmalen der Ansprüche 1, 3 und 10. Die Tintenkartusche ist ohne eine Tintenkartuschenwechsellvorrichtung leicht auswechselbar und für alle Tintendruckvorrichtungen geeignet, sowohl solche, die mit einem bewegten als auch mit einem unbewegten Tintenstrahldruckkopf während des Druckens arbeiten.

**[0002]** Die bekannten Tintendrucksysteme unterscheiden sich in den Mitteln zur Erzeugung einer Relativbewegung zwischen dem Druckgut und dem Tintendruckkopf. Im Unterschied zu handelsüblichen Druckern wird in Frankiermaschinen oftmals nur der Tintendruckkopf zusammen mit seiner Aufnahme bewegt und das Druckgut bleibt während des Druckens unbewegt oder es wird nur das Druckgut bewegt und der Tintendruckkopf ist stationär, d.h. verbleibt während des Druckens unbewegt in einer Druckposition.

**[0003]** Unter einem Druckgut sollen flache zu bedruckende Gegenstände, wie Poststücke, Briefkuverte, Postkarten, Chipkarten, Eintrittskarten, Streifen u.a. Träger für gedruckte Information verstanden werden. Aus der europäischen Patentanmeldung EP 875 861 A2 ist ein sicheres Druckgerät mit einem abnehmbaren Druckkopf bekannt, mit dem ein Frankierabdruck nur möglich ist, wenn eine Luke geschlossen ist. Die letztere kann nur geöffnet werden, wenn der Druckkopf in einem zur Druckposition benachbarten Bereich verschoben wurde, d.h. wenn der Druckmodul in einer Wechselposition angelangt ist. Der Druckkopf ist in einer Tintenkartusche integriert und in einen Druckmodul eingebaut. Der Zugang zu den Tintenkartuschen des Druckmoduls erfolgt in der Wechselposition von außen über eine Klappe, deren Stellung durch einen Mikroschalter abgefragt wird. Befindet sich der Druckmodul in Wechselposition ist kein Zugang zu den Datenleitungen möglich.

Aus dem europäischen Patent EP 881 086 B1 ist ein sicheres Druckgerät mit einem abnehmbaren Druckkopf bekannt, dass mit elektrischen Verbindungsmitteln, welche eine Verbindung zu den elektrischen Kontakten der Tintenkartuschen herstellen, wobei letztere am Druckmodul angebracht sind, der in die Druckstation verfahren wurde, und mit Lokalisierungsmitteln zum Lokalisieren des Druckmoduls in einer Park-(Wechsel-)station, in welcher die elektrischen Verbindungsmittel mit den elektrischen Kontakten nicht mehr ineinandergreifen und wobei das Druckmodul in der Park-(Wechsel-)station durch einen Benutzer entfernbar ist, sowie mit Isolationsmitteln zum Isolieren der Park-(Wechsel-)station gegenüber den elektrischen Verbindungsmitteln ausgestattet ist.

In der europäischen Patentanmeldung EP 1 880 857 A2 wurde eine Anordnung zum Auswechseln von Tintendruckmodulen vorgeschlagen, wobei mit dem letzteren Begriff zwei Tintenkartuschen bezeichnet werden, welche im Unterschied zu den oben genannten Lösungen nicht noch zu einem auswechselbaren Druckmodul vervollständigt werden müssen, indem sie in einem zusätzlichen Gehäuse angeordnet werden. Vielmehr werden die zwei Tintenkartuschen direkt in eine Aufnahme der Schwenkvorrichtung eingesetzt. Letztere wird zusammen mit den eingesetzten Tintenkartuschen geschwenkt, wodurch im Unterschied zu den oben genannten Lösungen deren Druckköpfe nicht aus der Druckposition in eine Wechselposition verschoben, sondern verschwenkt werden. Die Auswechsellanordnung kommt in der Frankiermaschine des Typs Centormail® der Herstellerin Francotyp-Postalia GmbH zum Einsatz und weist weitere Unterschiede zu den oben genannten Lösungen auf: In der Wechselposition bleiben die elektrischen Kontakte an den Tintenkartuschen angeschlossen und in der Wechselposition gibt es keine Mittel, die die elektrischen Kontakte des Druckkopfes zur Entnahme der Tintenkartuschen schon vorher lösen oder die Druckeinrichtung in der Parkposition isolieren, bevor die Tintenkartuschen ausgewechselt werden.

**[0004]** Die Anordnung weist Riegel zur Verriegelung der Tintenkartuschen und je Tintenkartusche einen mit einer Rückholfeder mechanisch verbundenen Zughaken sowie einen Führungshebel auf. Diese an der Tintenkartuschenaufnahme angebrachte Vorrichtung zum Wechseln der Tintenkartuschen ist zum einen materialintensiv und kann ein Problem kaum befriedigend lösen, das anhand der Fig.9 der EP 1880857 A2 ersichtlich ist: Weil die untere Hinterkante der Düsenfläche der Tintenkartusche an einem Federstück anliegt, welches eine Berührung des Gegenstückes zum Kontaktfeld verhindern soll, ist der Abstand klein. Deshalb können das Federstück und die Kontakte dennoch beim Herausnehmen der Tintenkartusche durch Tinte verschmutzen, die sich an der unteren Hinterkante während des Druckens angesammelt hat.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Tintendrucksystems mit mindestens einer Tintenkartusche und einer zugehörigen Tintenkartuschenaufnahme zu entwickeln, welche die vorgenannten Nachteile der Tintenkartuschenwechsellvorrichtung nicht aufweist und die Wahrscheinlichkeit einer Verschmutzung der Kontakte durch Vergrößerung des Abstandes der Tintenkartusche zu den Kontakten beim Wechseln verringert und dabei auf eine unaufwendige Weise einen Schutz vor Produktpiraterie ermöglicht.

**[0006]** Die Aufgabe wird mit den Merkmalen eines Tintendrucksystems mit mindestens einer Tintenkartusche und einer zugehörigen Tintenkartuschenaufnahme nach den Ansprüchen 1, 3 und 10 gelöst.

**[0007]** Die Tintenkartusche wird verändert, indem ein Führungsstift am Bauch oder zwischen Bauch und Kopf der Tintenkartusche befestigt wird (kraft- und formschlüssige Verbindung). Der Stift schließt mit der einen flachen Seitenwand der Tintenkartusche ab und ragt auf der gegenüber liegenden Seite über die flache Seitenwand zwecks Führung der Tintenkartusche hinaus.

Die Tintenkartuschenaufnahme ist zweifächerig mit zueinander versetzt angeordneten schachtförmigen Kavitäten in einem Träger und mit gleich geformten Außenwänden aufgebaut. Die Außenwände und die Mittelwand des Kartuschen-trägers der Tintenkartuschenaufnahme weisen auf einer Seite eine Führungskulisse auf, in welcher der Führungsstift einer Tintenkartusche entlang gleitet.

5 **[0008]** Eine Blattfeder in jeder für eine Tintenkartusche vorgesehene Kavität des Kartuschenträgers der Tintenkartu-  
schenaufnahme ist bei eingesetzter Tintenkartusche vorgespannt und unterstützt durch Federkraft das Auswechseln  
der Tintenkartusche. Dazu wird letztere per Handdruck auf das Griffelement gegenüber der Verriegelungsnase entgegen  
10 der Federkraft bewegt und um eine nahe und parallel zum Führungsstift, vorzugsweise durch den Führungsstift, ver-  
laufende Achse geschwenkt, um die Tintenkartusche zu entriegeln. Die Verriegelungsnase und das Verriegelungsele-  
ment des Tintenkartuschenträgers geraten ausser Eingriff. Durch die Federkraft der Blattfeder angetrieben fährt der  
Führungsstift in der Führungskulisse entlang, wobei der Abstand der unteren Hinterkante der Tintenkartusche zum  
Kontaktfeld des Kartuschenträgers durch den Verlauf der Führungskulisse genau bestimmt ist. Vorteilhaft ergibt sich  
eine höhere Zuverlässigkeit der Vorrichtung und die Sicherheit, dass die Kontakte nicht verschmieren oder mechanisch  
beschädigt werden können.

15 **[0009]** Der Träger der Kartuschen weist zwei Anschläge auf, die ein Kippen der Kartusche beim Auswechseln be-  
grenzen.

**[0010]** Es ergibt sich auch eine Materialeinsparung insbesondere gegenüber der Aufnahme der Frankiermaschine  
nach EP 1 880 857 A2 des Typs Centormail® der Herstellerin Francotyp-Postalia GmbH, da Riegel, Rückholfeder,  
Zughaken und Führungshebel sowie Abstreiferelemente der Kartuschenwechsellvorrichtung entfallen können.

20 **[0011]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nach-  
stehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dar-  
gestellt. Es zeigen:

25 Fig. 1, perspektivische Ansicht der bekannten Druckvorrichtung mit einer Tintenkartuschenaufnahme in  
der Frankiermaschine des Typs Centormail®,

Fig. 2a, perspektivische Ansicht einer modifizierten HP-Tintenkartusche von vorn links unten, die um 90°  
nach rechts gedreht ist,

30 Fig. 2b, perspektivische Ansicht einer modifizierten HP-Tintenkartusche von vorn links unten, die um 90°  
nach rechts gedreht und nach hinten gekippt ist,

Fig. 2c, perspektivische Ansicht einer modifizierten HP-Tintenkartusche von vorn links oben, die um 90°  
nach links gedreht ist,

35 Fig. 3, perspektivische Ansicht eines modifizierten Trägers der Tintenkartuschenaufnahme für die mod-  
ifizierten ½ Zoll HP-Tintenkartuschen von vorn rechts oben,

40 Fig. 4, perspektivische Ansicht einer modifizierten Tintenkartuschenaufnahme von vorn rechts oben in  
gesprengter Darstellung,

Fig. 5a, b, c und d, geschnittene Seitenansichten der Tintenkartuschenaufnahme in Phasen der Herausnahme der  
Tintenkartuschen.

45 **[0012]** In der Figur 1 wird eine perspektivische Ansicht der bekannten Druckvorrichtung 1\* der Frankiermaschine des  
Typs Centormail® von vorn rechts unten dargestellt. Eine Tintenkartuschenaufnahme 12\* trägt zwei Tintendruckköpfe  
110\*, 120\* und ist um eine Achse 121\* in eine Reinigungsposition geschwenkt dargestellt. Eine Reinigungs- und Dicht-  
vorrichtung (RDS) 13\*, die Wischelemente 1311\* trägt, ist in eine Ausgangsposition im hinteren Teil der Frankiermaschine  
50 verfahren worden. Zwischen der RDS 13\* und der Tintenkartuschenaufnahme 12\* ist ein Abstreiferhalter 1317\* ange-  
ordnet. Der Abstreiferhalter trägt Abstreifer an seinen nach unten weisenden Kanten, an welchen die abgestrichene Tinte  
zunächst nach unten abtropft. Zur Reinigung der Tintendruckköpfe 110\*, 120\* wird die RDS 13\* und an die Tintenkar-  
tuschenaufnahme 12\* herangefahren und wird dann in die Ausgangsposition zurückverfahren. Dabei verbleibt ein Tin-  
tenrest an der Druckkopfkante 1101\* und 1201\*. Jeder Tintendruckkopf ist Bestandteil einer Tintenkartusche. Bei einer  
Herausnahme der Tintenkartuschen könnte dieser Tintenrest die elektrischen Kontakte (nicht dargestellt) im Inneren  
55 der Tintenkartuschenaufnahme 12\* verschmutzen. Deshalb sind am Boden der Tintenkartuschenaufnahme 12\* Ab-  
streifmittel 12611\* und 12621\* für die Druckkopfkante 1101\* und 1201\* am Rande je einer Öffnung vorgesehen, durch  
welche je einer der beiden Tintendruckköpfe 110\*, 120\* hindurchragt. Jede Öffnung wird einerseits durch ein Bodenblech  
1266\* des Trägers 126\* nach vorn und seitlich durch zwei Seitenwände 122\*, 123\* sowie durch eine Andockwand der

Tintenkartuschenaufnahme 12\* nach hinten begrenzt, wo in der Andockwand die o.g. elektrischen Kontakte liegen. Jede Tintenkartusche ist in einer schachtförmigen Kavität der Tintenkartuschenaufnahme 12\* gesteckt, die nicht sichtbar mit je einem Riegel zur deren Fixierung ausgestattet ist. Jede Tintenkartusche trägt Mittel zur Tintenversorgung des Tintendruckkopfes, eine Verriegelungsnase und an der einen Schmalseite einen Chip sowie sowie ein Kontaktfeld (nicht sichtbar).

**[0013]** Die Tintenkartuschenaufnahme 12\* Mittel in Form von Zughaken 1228\*, 1238\* zum Ziehen und an der Tintenkartusche, Mittel in Form von Führungsstegen am Chiphalter des o.g. Chips sowie in der Druckkopfaufnahme 12\* (nicht sichtbare) Mittel in Form eines Federstiftes und eines Federstückes zum Dekontaktieren der Tintenkartusche, die miteinander so mechanisch gekoppelt sind, dass vor Einleitung des Zugvorganges bereits dekontaktiert wird. Die Zughaken 1228\* und 1238\* werden von Zugfedern 1227\* (nicht sichtbar) und 1237\* in die Ausgangslage zurückgeholt. Die Zugfedern 1227\* (nicht sichtbar) und 1237\* sind zwischen Stiften 1222\* (nicht sichtbar), 1232\* am Boden des Trägers 126\* und Stiften 12281\* (nicht sichtbar), 12381\* gespannt, die in der Mitte des Zughakens befestigt sind und durch je eine Öffnung 1225\* (nicht sichtbar) oder 1235\* der Seitenwände 122\* oder 123\* hindurch ragen.

**[0014]** Im Schwenkbereich der Hinterkante 1101\* des Tintendruckkopfes 110\* ist eine Abstreifvorrichtung 12611\*, 12621\* angeordnet.

**[0015]** Die Tintenkartuschenaufnahme 12\* ist in eine Druckposition schwenkbar, so dass beide Tintendruckköpfe während des Drucks stationär in einem Druckfenster einer Führungsplatte für die flachen Poststücke (Druckträger) angeordnet sind.

**[0016]** Die Fig. 2a zeigt eine perspektivische Ansicht einer modifizierten ½ Zoll HP-Tintenkartusche von vorn links unten, wobei die Tintenkartusche um 90° nach rechts gedreht dargestellt ist. Die Tintenkartusche 11 passt in die - in der Fig. 1 - dargestellte Druckkopfaufnahme der bekannten Druckvorrichtung der Frankiermaschine des Typs Centor-mail®, aber wird jedoch dort von der Druckkopfaufnahme verdeckt und ist nicht sichtbar.

Die HP-Tintenkartusche 11 weist zwei große flächige Seitenwände auf, von denen nur die linke Seitenwand sichtbar ist, d.h. dass diejenige Seitenwand dargestellt ist, welche nach dem Einsetzen der HP-Tintenkartusche in die - in der Fig. 1 - dargestellte Tintenkartuschenaufnahme links liegt. An der dargestellten Tintenkartuschenaufnahme orientieren sich auch die anderen relativen Angaben, wie vorn und unten. Die Tintenkartusche hat an einer der schmalen Seiten einen Bauch 1106 und wird mit der Bauchseite nach vorn und mit dem Druckkopf 110 nach unten in die - in der Fig. 1 - dargestellte Tintenkartuschenaufnahme eingesetzt. Die Tintenkartusche 11 weist einen elektronischen Halbleiterchip (nicht sichtbar) im Druckkopf 110 auf, der auf einem Hals 1103 sitzt. Der Kopf hat an seiner Stirnseite, d.h. in Tinten-ausstossrichtung, eine Düsenplatte 1104, die orthogonal dazu vorn in eine schmale und kurze Halsseite 1103 übergeht. Der Kopf hat orthogonal zur Düsenplatte 1104 auf der schmalen Rückseite ein paralleles Interface mit einer elektrischen Kontaktiereinheit 1105 zur Ansteuerung des Tintenstrahldruckkopfes. Zwischen der Düsenplatte 1104 und der schmalen Rückseite mit der Kontaktiereinheit 1105 liegt eine Kante 1101 des Druckkopfes 110. Auf der schmalen Rückseite oberhalb der Kontaktiereinheit 1105 ist ein Chiphalter 1108 mit einem Chip 1107 angeordnet. Die schmale Rückseite geht oben in eine schmale Oberseite über. Am Übergang ist eine Verriegelungsnase 1109 angeordnet. Die schmale Oberseite geht oben in eine schmale Vorderseite über. Am Übergang ist ein Griffelement 1110 angeordnet. Die schmale Vorderseite und teilweise die beiden großen flächigen Seitenwände der HP-Tintenkartusche 11 können mit einem Aufkleberschildchen 1111 beklebt werden. Die Tintenkartusche 11 hat einen bauchförmigen Tintenvorratsbehälter 1106 als Tintenspeicher. Die schmale Vorderseite geht unten in eine schmale Bauchunterseite über. Ein am Übergang befindlicher Bauch 1106 ist gerundet. Die schmale Bauchunterseite geht in die schmale Halsseite 1103 über und am Übergang ist ein Fach 11030 mit einem Anschlag 11031 angeformt, wobei das Fach schmaler ist, als die schmale Bauchseite. Außerdem ist ein Führungsstift 1102 vor der Montage an der Bauchunterseite der Tintenkartusche 11 dargestellt. Die Tintenkartusche 11 passt nach dessen Montage nicht mehr in die Tintenkartuschenaufnahme, die in der Fig. 1 dargestellt wurde. Der Chiphalter 1108 auf der schmalen Rückseite und der Führungsstift 1102 an der Bauchunterseite der HP-Tintenkartusche 11 bilden ein mechanisches Verhinderungsmittel, dass ein Einsetzen von handelsüblichen Tintenkartuschen in eine Tintenkartuschenaufnahme verhindert, die nicht vom Hersteller der Druckvorrichtung dafür freigegeben sind.

**[0017]** Entsprechend diesen elektronischen und mechanischen Verhinderungsmitteln 1107 und 1108 ist eine Steuer- und Kontaktiereinheit zur elektronischen Signalwandlung und mechanischen Verbindung mit der ½ Zoll Tintenkartusche im Träger der Tintenkartuschenaufnahme angeordnet. Ein entsprechend modifizierter Träger der Tintenkartuschenaufnahme wird weiter unten anhand der Fig. 3 und 4 näher erläutert.

**[0018]** Die Fig. 2b zeigt eine perspektivische Ansicht einer modifizierten HP-Tintenkartusche von vorn links unten, die um 90° nach rechts gedreht und nach hinten gekippt ist, so dass die Bauchunterseite der Tintenkartusche besser sichtbar wird. Der Druckkopf hat eine Düsenplatte 1104 mit der Druckkopfkante 1101 auf der einen Seite. Auf der anderen Seite beginnt eine kurze und schmale Halsseite 1103. Am Übergang von der schmalen Halsseite 1103 in die schmale Bauchunterseite ist der Führungsstift 1102 der Tintenkartusche 11 angebracht. Der Stift besteht z.B. aus Kunststoff oder Metall und hat mittig eine Fixiernase, die in das am Halsansatz angeformte Fach der Tintenkartusche formschlüssig eingreift, das mittig eine von außen zugängliche rechteckige oder U-förmige Öffnung hat, die das hakenförmige Ende der Fixiernase

aufnimmt.

Die Fig. 2c zeigt eine perspektivische Ansicht einer modifizierten HP-Tintenkartusche von vorn links oben, die um 90° nach links gedreht ist. Die modifizierte HP-Tintenkartusche hat an den markanten Übergängen der schmalen Seiten in bekannter Weise einen Bauch 1106, ein Verriegelungselement 1109 und ein Griffelement 1110 sowie in neuer und erfinderischer Weise einen Führungsstift 1102.

**[0019]** Die Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines modifizierten Trägers der Tintenkartuschenaufnahme für die modifizierte 1/2 Zoll HP-Tintenkartuschen von vorn rechts oben. Die Seitenwände 122 links und 123 rechts begrenzen zwei Kavitäten im Träger 126 der Tintenkartuschenaufnahme 12 für die beiden modifizierten 1/2 Zoll HP-Tintenkartuschen 11 nach außen. Die Seitenwände und der Träger können vollständig aus Kunststoff hergestellt werden. Im ersten Fall wird ein Spritzgussverfahren zur Erzeugung des Kunststoffteils angewandt. Vorteilhaft sind die linke und rechte Seitenwand gleich geformt. Beide können auch aus Metall hergestellt werden. Im letzteren Fall wird eine Führungskulisse ins Metall durch Fräsen eingeformt. In der linken Seitenwand gleitet der Führungsstift der zweiten Tintenkartusche. Die Mittelwand des Kartuschenträgers besteht aus Kunststoff und erhält eine Führungskulisse beim Spritzgießen eingeformt, in welcher der Führungsstift der ersten Tintenkartusche gleitet.

**[0020]** Mindestens der Träger sollte aus Kunststoff hergestellt werden. Die Erfindung kann in einer Druckvorrichtung verwendet werden, die keine schwenkbare Tintenkartuschenaufnahme aufweist. Dann weist der Träger 126 drei Lagerpunkte 12001, 12002 und 12003 zur Führung und zum Verfahren der Tintenkartuschenaufnahme in eine Wechsel- bzw. Druckposition und ggf in andere Positionen auf. Vorteilhaft können Zughaken, Zugfedern und andere mechanische Mittel zum Auswechseln der HP-Tintenkartuschen 11 gegenüber der in der Fig. 1 gezeigten bekannten Variante entfallen. Die Tintenkartuschenaufnahme ist dadurch wesentlich einfacher und weniger störanfällig aufgebaut sowie in der Herstellung billiger, als die in der Fig. 1 gezeigte Aufnahme 12\*.

**[0021]** Alternativ kann die Erfindung natürlich auch in einer Druckvorrichtung mit einer schwenkbaren Tintenkartuschenaufnahme verwendet werden.

**[0022]** Die Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht einer modifizierten Tintenkartuschenaufnahme von vorn rechts oben in gesprengter Darstellung. Der Träger 126 der Tintenkartuschenaufnahme 12 weist eine Mittelwand 1263 zur Trennung der Kavität in zwei Kavitäten, die an die Form der Tintenkartuschen angepasst sind. Die beiden Kavitäten sind zueinander beabstandet und versetzt angeordnet. Die Andockwand 1262 der linken Hälfte des Trägers 126 ist gegenüber der Andockwand 1261 der rechten Hälfte des Trägers 126 nach hinten versetzt angeordnet. Am Übergang von der schmalen Oberseite zur schmalen Rückseite jeder Tintenkartusche ist eine Verriegelungsnase angeordnet und der Träger 126 weist im Oberteil je ein entsprechendes hakenförmiges Verriegelungselement 1281, 1282 auf, das die Nase aufnimmt und so die Tintenkartusche verriegelt. Ein Haken ragt oben jeweils nach vorne und das Hakenende 12811, 12821 weist nach unten in Richtung der Nase der Tintenkartusche. Das Verriegelungselement 1281, 1282 hat eine von der linken zur rechten Seite abfallende Schräge 12812, 12822. Dem Haken gegenüber ist ein erster Anschlag 12601 auf einer ersten Stufe angebracht, die sich über die Andockwand 1261 hinaus in Richtung der Tintenkartusche erhebt. Die Stufe führt zur Mitte hin über eine Rampe 12681 zu einem ersten Fenster in einer Mulde. Das Verriegelungselement 1281 ist als Detail A vergrößert dargestellt.

**[0023]** Eine Blattfeder 1241, 1242, die am Boden 12611, 12621 des Trägers 126 aufliegt, drückt mit ihrem federnden Ende im zusammengebauten Zustand der Tintenkartuschenaufnahme 12 die - nicht dargestellte - Tintenkartusche so weit nach oben, dass die Verriegelungsnase der Tintenkartusche mit dem Verriegelungselement 1281, 1282 in Eingriff kommt.

**[0024]** Auf der schmalen Rückseite jeder Tintenkartusche ist ein Kontaktfeld und ein Chip mit sechs elektrischen Kontakten auf seiner Oberfläche angeordnet. Der Träger 126 weist je einen Verbinder 1251, 1252 und 1271, 1272 zur Kontaktierung auf, die als entsprechendes Gegenstück zum Kontaktfeld ausgebildet sind. Je ein Verbinder 1251, 1252 für die Kontakte zum Ansteuern des Tintendruckkopfes ist in einem zweiten Fenster 12651 (12652 ist verdeckt) auf einer zweiten Stufe angeordnet, wobei die zweite Stufe ebenfalls je auf einer Andockwand 1261, 1261 jedoch nahe dem Boden der Tintenkartuschenaufnahme 12 ausgeformt worden ist. Zum Einsatz kommen Verbinderelemente mit federnden Kontaktelementen, so genannte Pogo-Connectoren. Der Pogo-Connector der Verbinder 1251 (1252 ist verdeckt) ist als Detail B vergrößert dargestellt und weist zum Beispiel 52 federnde Kontaktelemente auf. Von der zweiten Stufe wird jeweils über eine Rampe 12661, 12662 zur Mitte hin die vorgenannte Mulde erreicht, in welcher je ein erstes Fenster 12671, (12672 ist verdeckt) angeordnet ist. Je ein Verbinder 1271 (1272 ist verdeckt) kontaktiert die Chipkontakte und ist in dem jeweils ersten Fenster angeordnet und der Pogo-Connector der Verbinder 1271 (1272 ist verdeckt) weist 6 federnde Kontaktelemente auf.

**[0025]** Die Mittelwand 1263 hat die Form des lateinischen Buchstabens 'd' und im bauchigen Teil ein Fenster 12631 mit einer federnden Zunge 126311, wobei die Federkraft zur linken Seite hin zum seitlichen Andrücken einer in die linke Kavität eingesteckten Tintenkartusche ausgeübt wird. Am unteren Ende des Bodens 12611, 12621 des Trägers 126 und an der vorderen Seite sowie im Oberteil des Trägers 126 ist je ein Gewindeloch 12634 rechts (12644 links ist verdeckt) und 12635 rechts (12645 links ist verdeckt) sowie 12636 rechts (12646 links ist verdeckt) angeordnet. Der Boden 12611, 12621 des Trägers 126 geht jeweils in die Vorderseite über, die in der unteren Hälfte des Trägers 126 je

einen zweiten Anschlag 12641, 12642 für die Tintenkartusche aufweist.

**[0026]** Im bauchigen Teil der Mittelwand 1263 ist auf deren rechten Seite eine von oben nach unten verlaufende gerade Führung 12632 eingearbeitet, welche in einem Bogenstück 12633 nahe des Bodens endet.

**[0027]** Die rechte und linke Seitenwand 123, 122 haben ebenfalls die Form des lateinischen Buchstabens 'd' und im bauchigen Teil ein Fenster 1231, 1221 mit einer federnden Zunge 12311, 12211. Die Federkraft der rechten Seitenwand 123 ist zur linken Seite hin gerichtet und ist zum seitlichen Andrücken einer in die rechte Kavität eingesteckten Tintenkartusche ausgebildet. Am unteren Ende der rechten und linken Seitenwand 123, 122 und an deren vorderen Seite sowie im Oberteil ist je ein Loch 1234 rechts, 1224 links und 1235 rechts, 1225 links sowie 1236 rechts, 1226 links angeordnet. Im bauchigen Teil der Seitenwand 123, 122 ist auf deren rechten Seite eine von oben nach unten verlaufende gerade Führung 1232, 1222 eingearbeitet, welche in einem Bogenstück 1233, 1223 nahe des Bodens endet.

**[0028]** Die Fig. 5a zeigt eine geschnittene Seitenansicht der Tintenkartuschenaufnahme nach der Erfindung, vor der Herausnahme der Tintenkartusche, in einer Phase Null. Dabei handelt es sich um dieselbe Phase wie in Fig.1 gezeigt wurde. Das Gehäuse der Tintenkartuschenaufnahme ist in Fig. 5a-5d orthogonal zur Düsenplatte einer Kartusche und orthogonal zur Kontaktfläche der beiden Verbinder 1251, 1271 geschnitten dargestellt. Die Verbinder 1251, 1271 sind auf einer Leiterplatte 12501 im Inneren der Tintenkartuschenaufnahme mechanisch befestigt und elektrisch kontaktiert und auf die Kavität für das Einstecken der Tintenkartusche 11 ausgerichtet. Die Leiterplatte und Verbinder wurden nicht geschnitten dargestellt. Die Verbinder enthalten federnde Kontaktelemente (nicht sichtbar), an welche aufgrund der Kulissenführung die Kontakte der Tintenkartusche gedrückt werden, wenn das Bogenstück 12633 am unteren Ende der Kulissenführung vorn Führungsstift 1102 durchlaufen wird. Auf der schmalen Rückseite der Tintenkartusche sind eine Kontaktiereinheit 1105 und ein Chiphalter 1108 mit einem Chip (in der Seitenansicht nicht sichtbar) angeordnet, deren Kontakte korrekt kontaktiert werden, wenn die Verriegelungsnase 1109 mit dem im Oberteil des Trägers 126 angeordneten hakenförmigen Verriegelungselement 1281 in Eingriff gelangt. Wurden beide Tintenkartuschen ordnungsgemäß in den Träger 126 eingesteckt, dann liegt die Verriegelungsnase 1109 der schmalen Rückseite jeder Tintenkartusche an je einem ersten Anschlag 12601 des Trägers 126 an.

**[0029]** Die Fig. 5b zeigt eine geschnittene Seitenansicht der Tintenkartuschenaufnahme nach der Erfindung, in einer ersten Phase der Herausnahme der Tintenkartusche. Dazu wird eine Kraft in Tintenausstossrichtung (siehe weissen Pfeil) und entgegen der Federkraft der Blattfeder 1241 auf das Griffelement 1110 per Hand (nicht gezeigt) ausgeübt, wobei die Verriegelungsnase 1109 mit dem im Oberteil des Trägers 126 angeordneten hakenförmigen Verriegelungselement 1281 außer Eingriff gelangt. Durch eine Kippbewegung nach vorn (siehe gemusterten Pfeil) wird der Anschlag 12601 verlassen und dabei werden die Kontakte zunächst des Verbinders 1271 für die Chipkontakte gelöst. Der verbinder ist in einer Mulde angeordnet, die nach oben über eine erste Rampe 12681 auf die erste Stufe und die nach unten über eine zweite Rampe 126681 auf die zweite Stufe führt, die auf der Andockwand angeformt sind. Die Kippbewegung nach vorn ist einerseits durch den zweiten Anschlag 12641 und andererseits durch eine dritte Rampe 12691 begrenzt, die im Unterteil des Trägers 126 angeordnet ist und einen dritten Anschlag bildet.

**[0030]** Die Fig. 5c zeigt eine geschnittene Seitenansicht der Tintenkartuschenaufnahme nach der Erfindung, in einer zweiten Phase der Herausnahme der Tintenkartusche. Bei deren durch Federkraft getriebenen Bewegung nach oben wird die Tintenkartusche 11 durch die Kulissenführung im Bogenstück 12633 ausreichend weit von der dritten Rampe 12691, d.h. der Andockwand und somit auch von den Kontakten der Verbinder weg geführt. An der vorderen Seite des Trägers 126 ist je ein zweiter Anschlag 12641 (12642 nicht gezeigt) für die schmale Vorderseite der Tintenkartusche angeformt. Der zweite Anschlag und die Führung 12623 verhindern, dass die Tintenkartusche 11 zu weit nach unten gedreht werden kann, wenn die Tintenkartusche beim Wechseln nach oben gezogen wird (siehe weisser Pfeil).

**[0031]** Die Fig. 5d zeigt eine geschnittene Seitenansicht der Tintenkartuschenaufnahme nach der Erfindung, in einer dritten Phase der Herausnahme der Tintenkartusche. In der dritten Phase verlässt die Tintenkartusche 11 den durch den Träger 126 geführten Bewegungsbereich in der Tintenkartuschenaufnahme.

**[0032]** Die Tintenkartuschenaufnahme ist im Bereich der beiden Kavitäten für beide Tintenkartuschen vorzugsweise gleich aufgebaut

**[0033]** Die Erfindung kann in einer anderen alternativen Tintenkartuschenaufnahme eingesetzt werden, als vorstehend beschrieben wurde. Beispielsweise wurde im europäischen Patent EP 1 300 807 B1 eine Frankiermaschine mit Druckwagen beschrieben, mittels dem ein Druckkopf aus der Druckposition in eine Wechselposition verfahren werden kann. Der Druckwagen müsste lediglich an die modifizierten Tintenkartuschen angepasst werden.

Die Erfindung kann auch in einer Druckvorrichtung eingesetzt werden, die eine schwenkbare Tintenkartuschenaufnahme aufweist oder in der die Tintenkartuschenaufnahme während des Druckens bewegt wird.

Die Erfindung ist nicht beschränkt auf die vorliegenden Ausführungsformen. Offensichtlich können auch Tintenkartuschen eines anderen Herstellers modifiziert und eingesetzt werden. Die Befestigung des Führungsstifts an der Tintenkartusche kann alternativ mittels einer Ultraschallschweißverbindung, Schrauben-, Nieten- oder Heftklammerverbindung erfolgen. So können weitere andere Ausführungen eingesetzt werden, die vorn gleichen Grundgedanken der Erfindung ausgehen und von den anliegenden Ansprüchen umfasst werden.

## Patentansprüche

- 5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55
1. Tintendrucksystem mit mindestens einer Tintenkartusche, mit Mitteln zur Erzeugung einer Relativbewegung zwischen dem Druckgut und dem Tintendruckkopf und mit einer zugehörigen Tintenkartuschenaufnahme mit mindestens einer schachtförmigen Kavität, die einen Träger und Außenwände aufweist, mit mindestens einer schachtförmigen Kavität zur Aufnahme der mindestens einen Tintenkartusche, **gekennzeichnet dadurch, dass** ein Führungsstift (1102) an der Tintenkartusche befestigt wird und dass mindestens eine Wand der Tintenkartuschenaufnahme, welche die schachtförmige Kavität begrenzt, eine Führungskulisse aufweist sowie dass der Träger mindestens zwei Anschläge (12601, 12641) aufweist, die ein Kippen der Kartusche beim Auswechseln begrenzen.
  2. Tintendrucksystem, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Tintendruckkopf ein Bestandteil der Tintenkartusche ist und dass der Führungsstift (1102) zwischen Bauch und Kopf der Tintenkartusche (11) befestigt wird sowie dass der Führungsstift (1102) mit der einen flachen Seitenwand der Tintenkartusche abschließt und auf der gegenüber liegenden Seite über die flache Seitenwand zwecks Führung der Tintenkartusche hinausragt.
  3. Tintenkartusche, mit zwei großen flachen Seitenwänden, mit einer schmalen Stirnseite, die eine Düsenplatte (1104) eines Tintenstrahldruckkopfes (110) aufweist, mit einer schmalen Rückseite orthogonal zur Düsenplatte, wobei zwischen der Düsenplatte (1104) und der schmalen Rückseite eine Kante (1101) des Druckkopfes (110) liegt, mit einer vorn und orthogonal zur Düsenplatte gelegenen schmalen und kurzen Halsseite (1103), die in eine schmale Bauchunterseite übergeht, wobei die schmale Rückseite nach oben in eine schmale Oberseite übergeht und am Übergang eine Verriegelungsnase (1109) angeordnet ist, wobei die schmale Oberseite oben in eine schmale Vorderseite übergeht und am Übergang ein Griffelement (1110) angeordnet ist, wobei die schmale Vorderseite unten in eine schmale Bauchunterseite übergeht und der am Übergang befindliche Bauch (1106) gerundet ist, mit einer oberhalb der Kante (1101) angeordneten parallelen Schnittstelle, welche eine elektrische Kontaktiereinheit (1105) zur Ansteuerung des Tintenstrahldruckkopfes aufweist, mit einem Chiphalter (1108), der oberhalb der Kontaktiereinheit (1105) angeordnet ist und einen Chip (1107) aufweist, **gekennzeichnet dadurch, dass** ein Führungsstift (1102) zwischen Bauch und Kopf der Tintenkartusche (11) befestigt wird, wobei die Befestigung des Führungsstifts (1102) mittels einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung erfolgt.
  4. Tintenkartusche, nach Anspruch 3, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Befestigung des Führungsstifts (1102) mittels einer Ultraschallschweißverbindung erfolgt.
  5. Tintenkartusche, nach Anspruch 3, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Befestigung des Führungsstifts (1102) mittels einer Klebeverbindung und formschlüssigen Verbindung erfolgt.
  6. Tintenkartusche, nach den Ansprüchen 3 und 4 oder 5, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Führungsstift (1102) mit der einen flachen Seitenwand der Tintenkartusche abschließt und auf der gegenüber liegenden Seite über die flache Seitenwand zwecks Führung der Tintenkartusche hinausragt.
  7. Tintenkartusche, nach den Ansprüchen 3, 5 und 6, **gekennzeichnet dadurch, dass** sich der Bauch (1106) am Übergang zwischen der schmalen Vorderseite und der schmalen Bauchunterseite befindet und dass der Kopf (110) der Tintenkartusche (11) einen elektronischen Halbleiterchip aufweist, welcher zur Ansteuerung elektrisch mit der elektrischen Kontaktiereinheit (1105) der Schnittstelle verbunden ist und dass ein Fach (11030) am Übergang von der Halsseite (1103) zur schmalen Bauchunterseite angeordnet ist, an welchem die Befestigung des Führungsstifts (1102) mittels einer kraft- und formschlüssigen Verbindung erfolgt.
  8. Tintenkartusche, nach den Ansprüchen 3, 5 bis 7, **gekennzeichnet dadurch, dass** am Fach (11030) ein Anschlag (11031) angeformt ist und das Fach schmaler ist, als die schmale Bauchunterseite.
  9. Tintenkartusche, nach dem Anspruch 3, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Tintenkartusche (11) mit der Bauchseite nach vorn und mit dem Druckkopf (110) nach unten in eine passende Tintenkartuschenaufnahme eingesetzt werden kann.
  10. Tintenkartuschenaufnahme, mit einem zweifächerigen Aufbau mit zueinander versetzt angeordneten schachtförmigen Kavitäten in einem Träger und Außenwänden, **gekennzeichnet dadurch, dass** ein Kartuschenträger (126) mindestens zwei Anschläge (12601, 12641) je Tintenkartusche aufweist, dass die Außenwände (122, 123) und/oder die Mittelwand (1263) des Kartuschenträgers (126) der Tintenkartuschenaufnahme (12) auf einer Seite eine Führungskulisse (1222, 1232 und/oder 12632) aufweisen, in welcher ein Führungsstift (1102) einer Tintenkartusche

## EP 2 138 310 A2

entlang gleiten kann und dass eine Blattfeder (1241, 1242) in jeder für eine Tintenkartusche vorgesehenen Kavität des Kartuschenträgers der Tintenkartuschenaufnahme vorgesehen ist, die bei einer in die Tintenkartuschenaufnahme eingesetzten Tintenkartusche vorgespannt ist und durch Federkraft das Auswechseln der Tintenkartusche unterstützt, wobei der Abstand der unteren Hinterkante (1101) an der Düsenplatte des Tintendruckkopfes der Tintenkartusche zum Kontaktfeld des Kartuschenträgers durch den Verlauf der Führungskulisse genau bestimmt ist.

5 11. Tintenkartuschenaufnahme, nach Anspruch 10, **gekennzeichnet dadurch, dass** die beiden Außenwände der Tintenkartuschenaufnahme gleich geformt aufgebaut sind.

10 12. Tintenkartuschenaufnahme, nach Anspruch 10, **gekennzeichnet dadurch, dass** ein erster Anschlag (12601) und ein Verriegelungselement (1281) am Oberteil des Tintenkartuschenträgers (12) angeordnet sind, wobei mit letzterem die Verriegelungsnase (1109) der Tintenkartusche in Eingriff bringbar ist und wobei die Tintenkartusche per Handdruck auf das Griffelement gegenüber der Verriegelungsnase entgegen der Federkraft bewegbar ist und um eine nahe und parallel zum Führungsstift, vorzugsweise durch den Führungsstift, verlaufende Achse im Bogenstück (12633) der Führungskulisse schwenkbar ist, um die Tintenkartusche zu entriegeln, wobei der Schwenkbereich durch einen zweiten Anschlag (12641) begrenzt ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

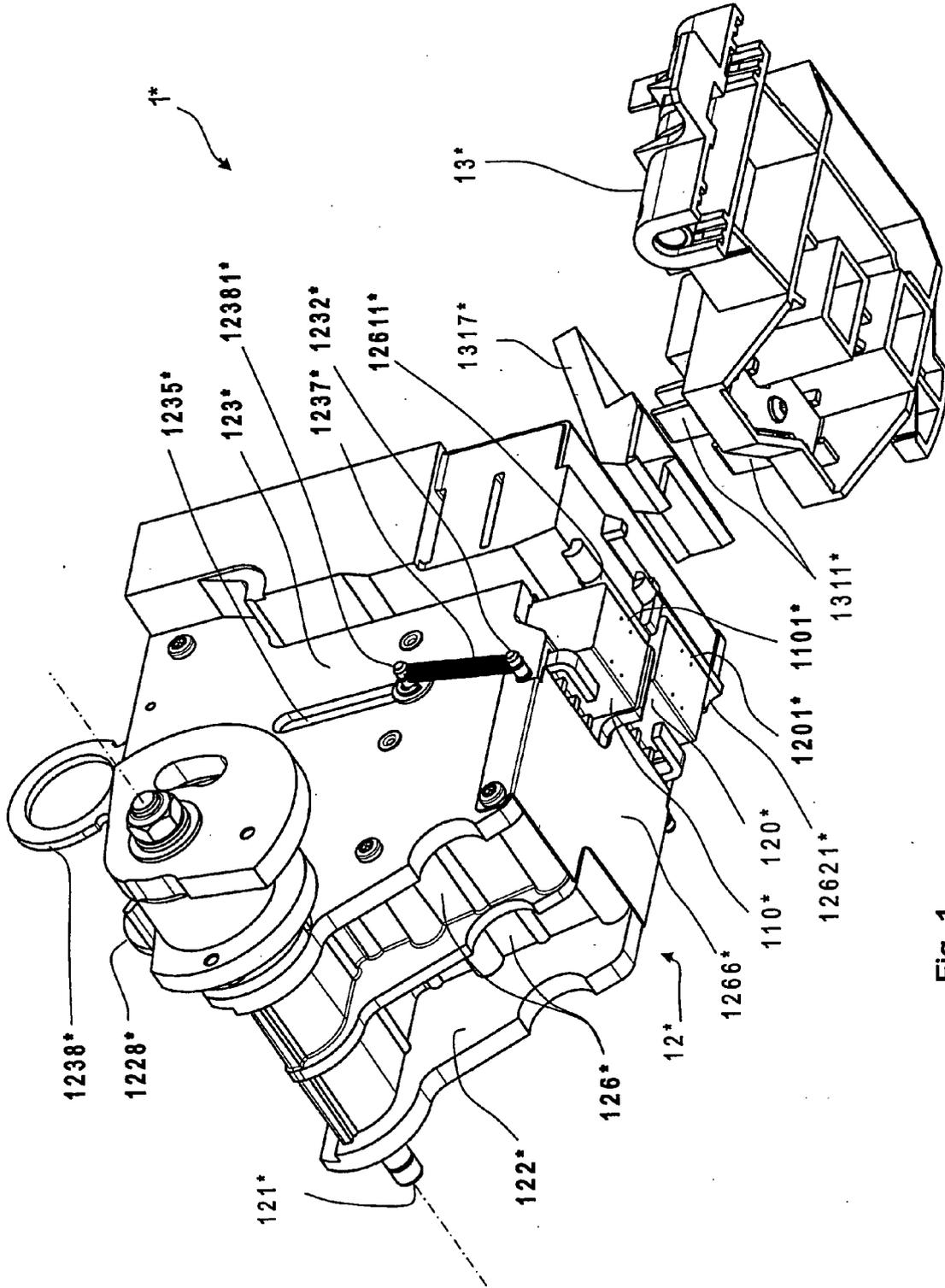


Fig. 1

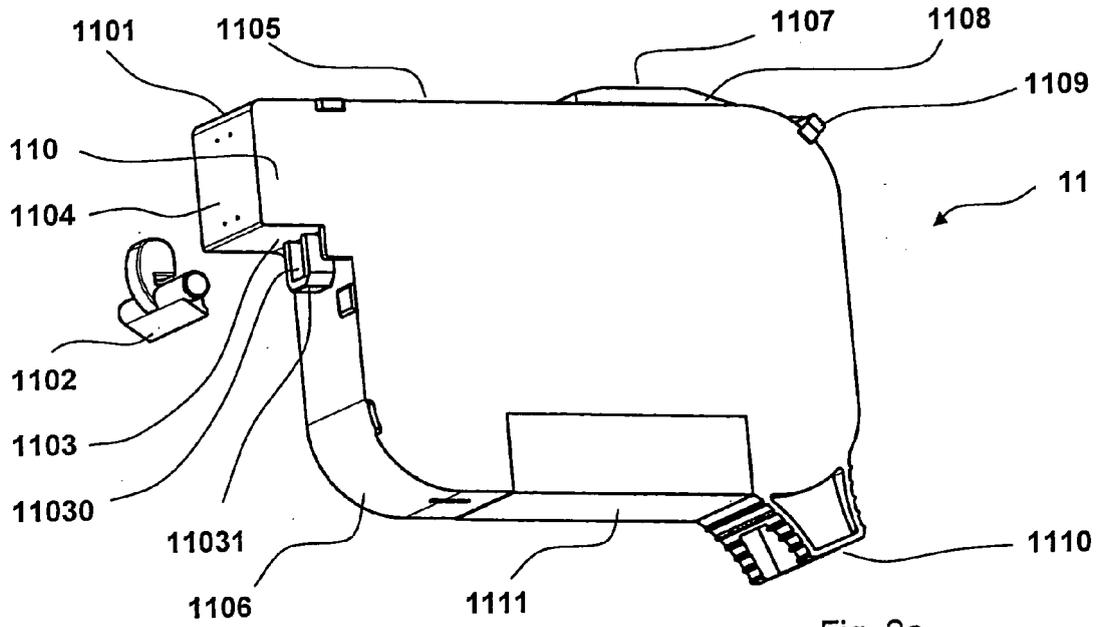


Fig. 2a

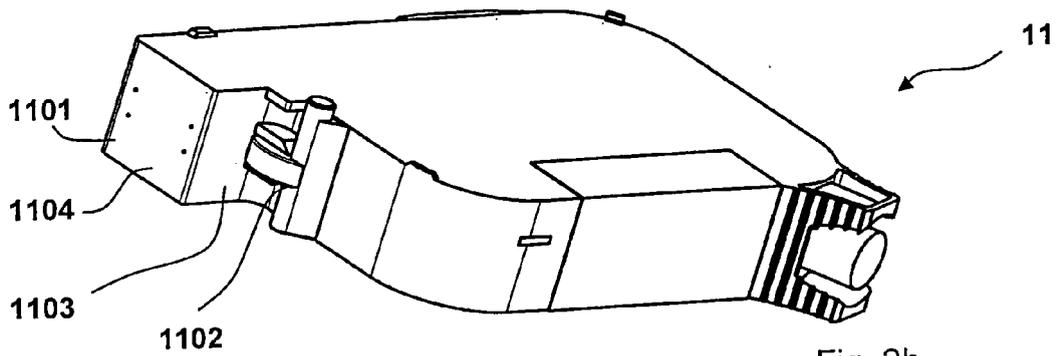


Fig. 2b

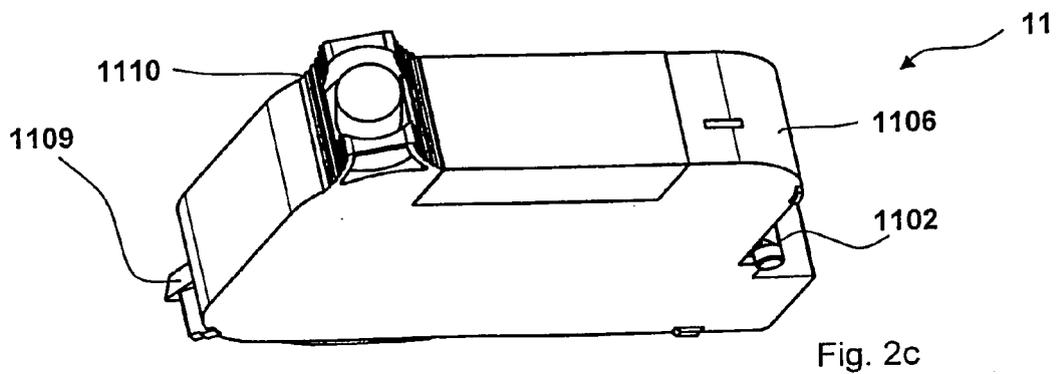


Fig. 2c

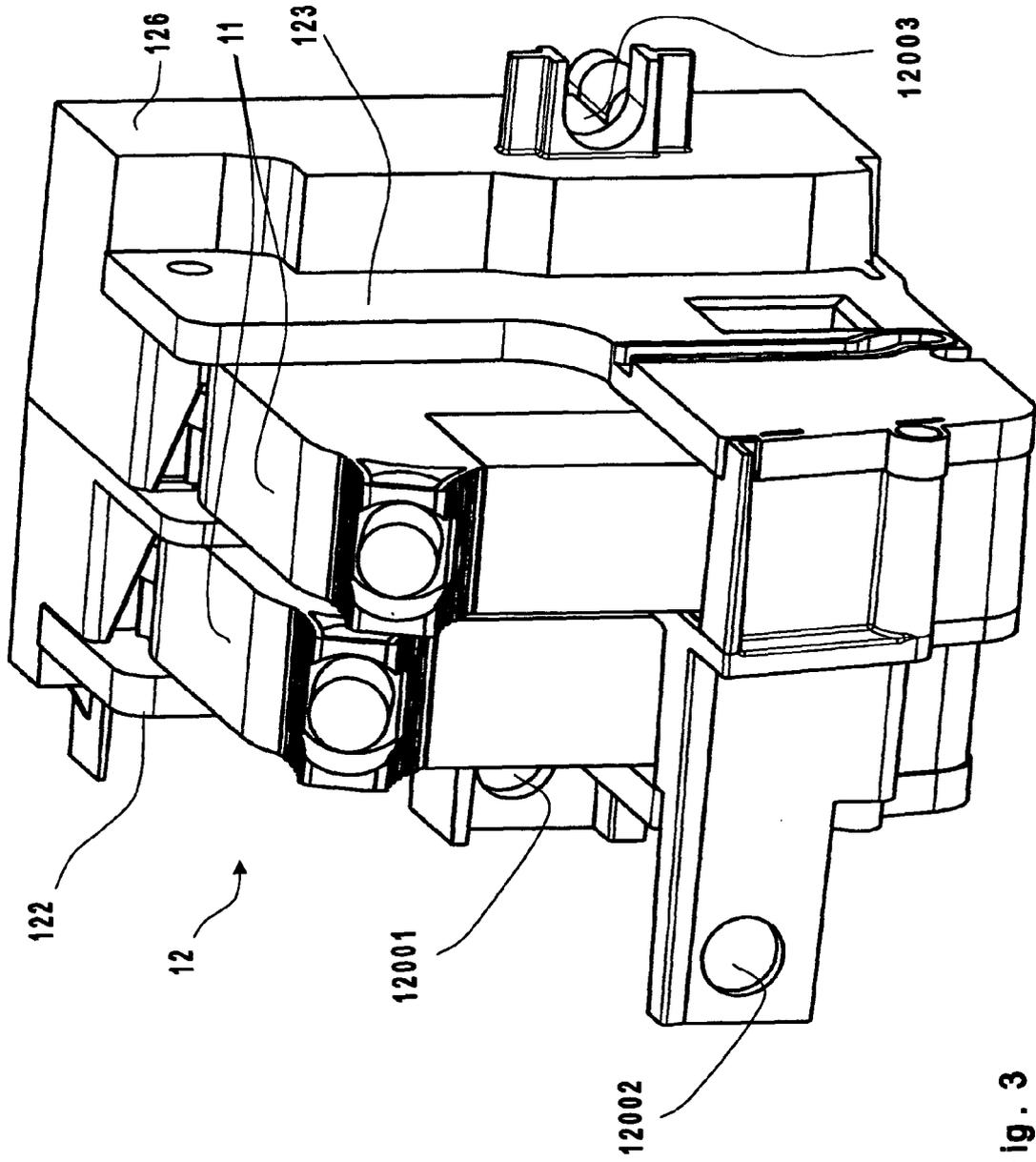


Fig. 3

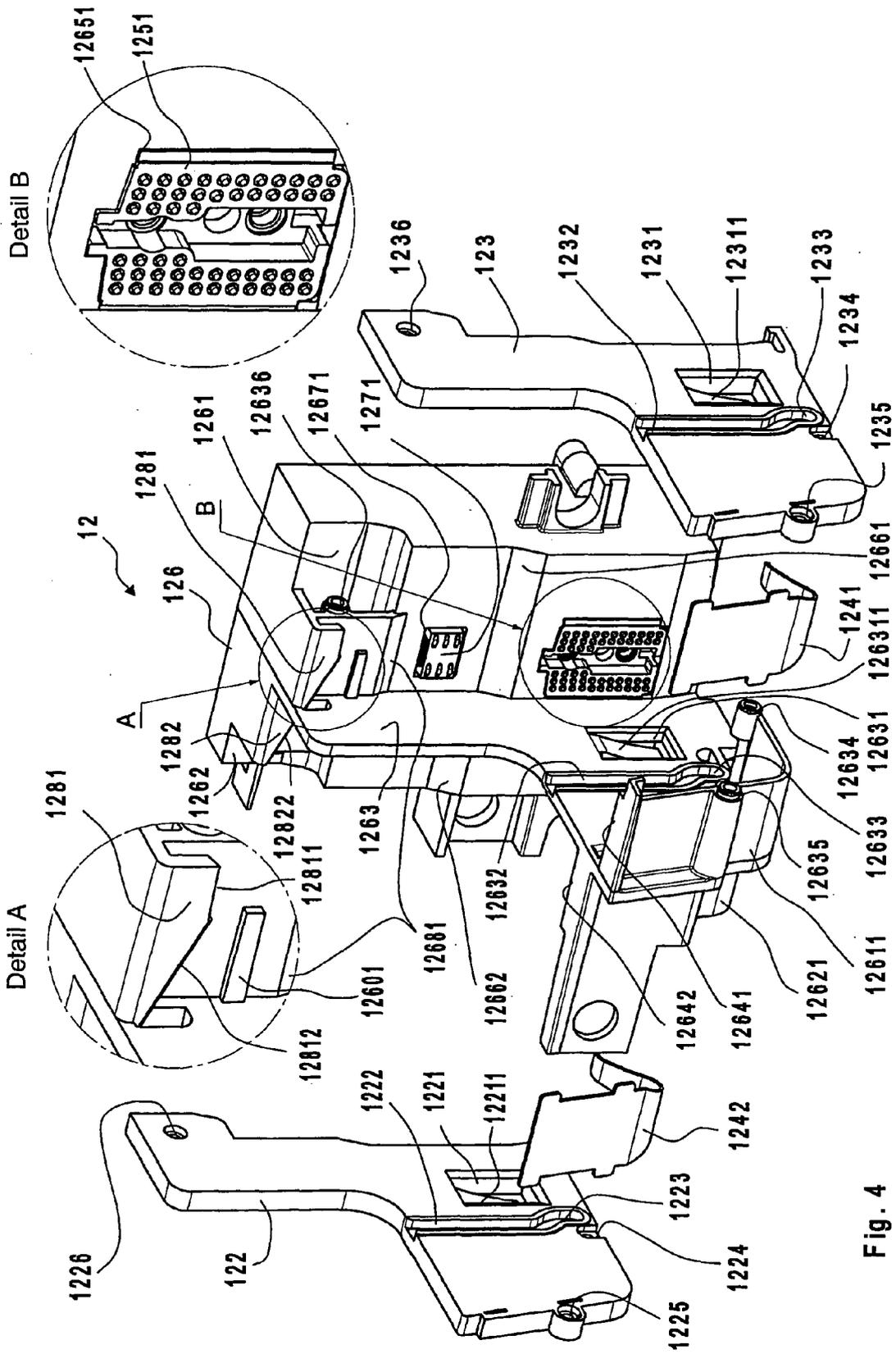


Fig. 4

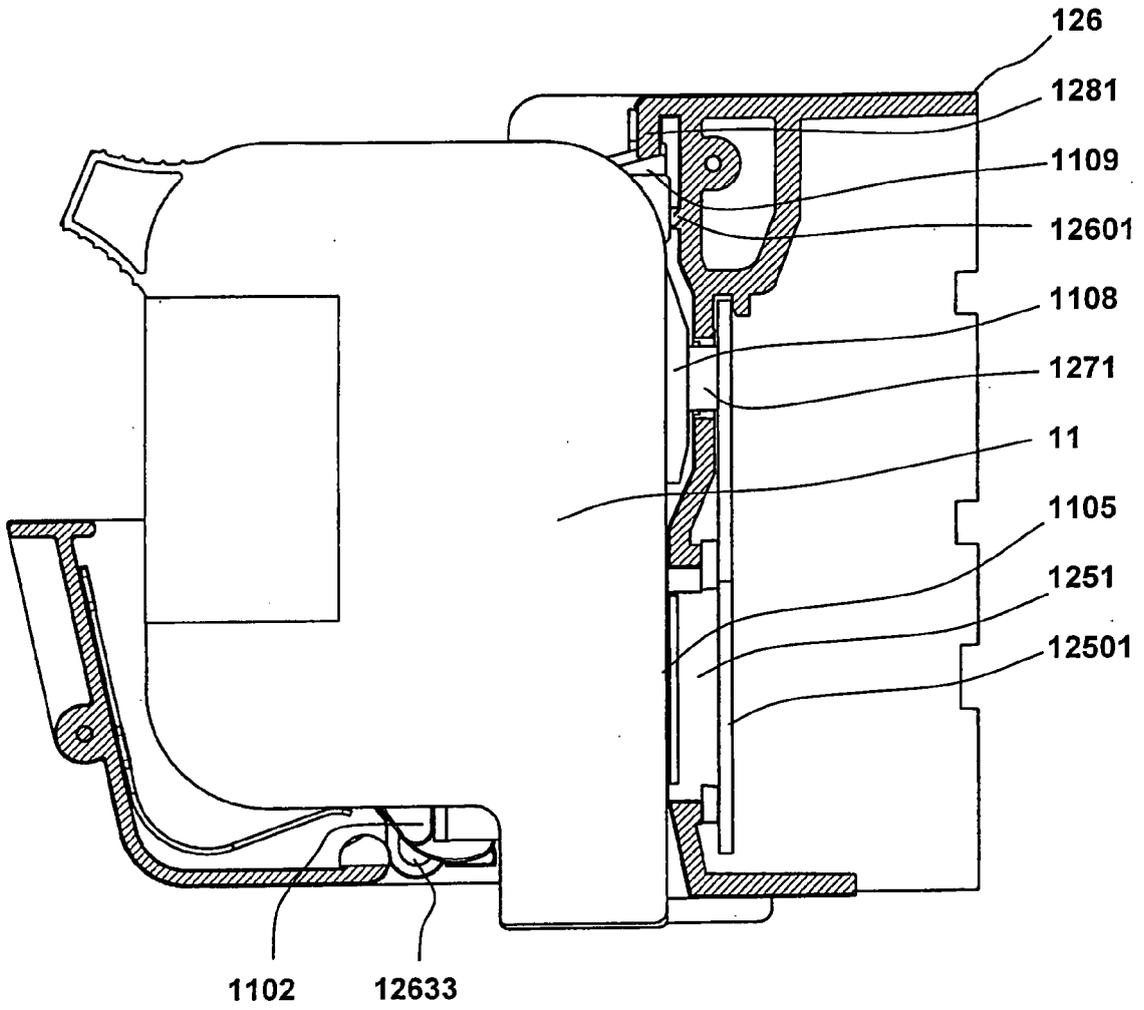


Fig. 5a

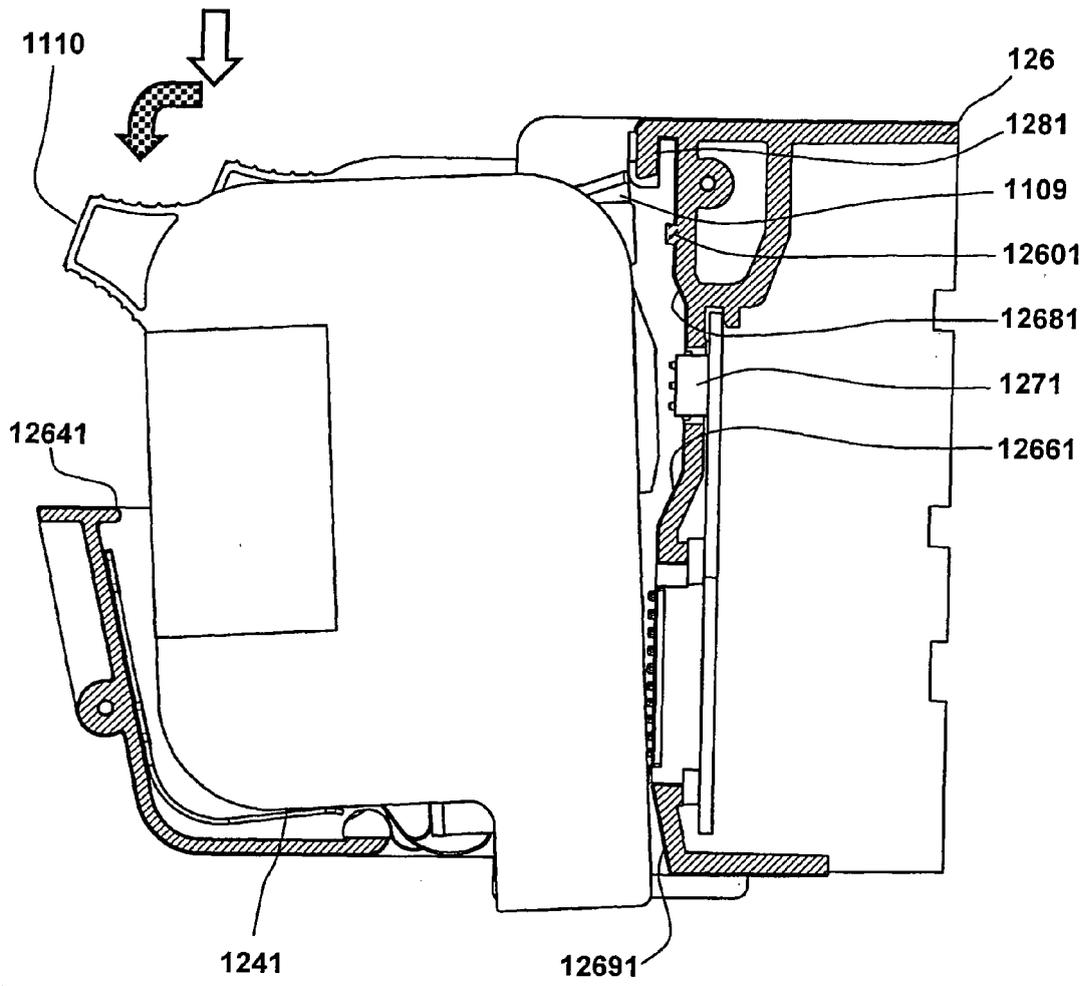


Fig. 5b

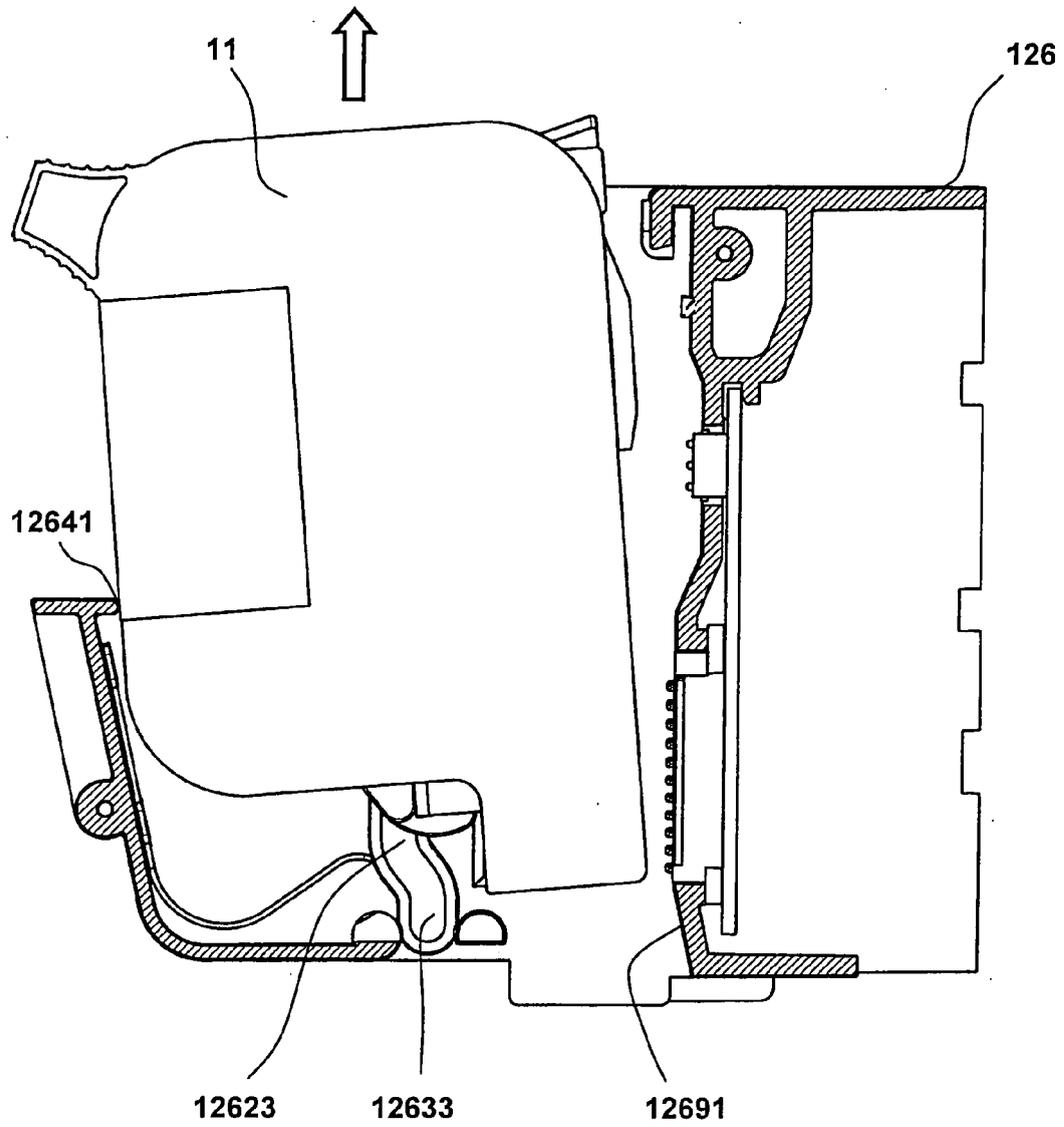


Fig. 5c

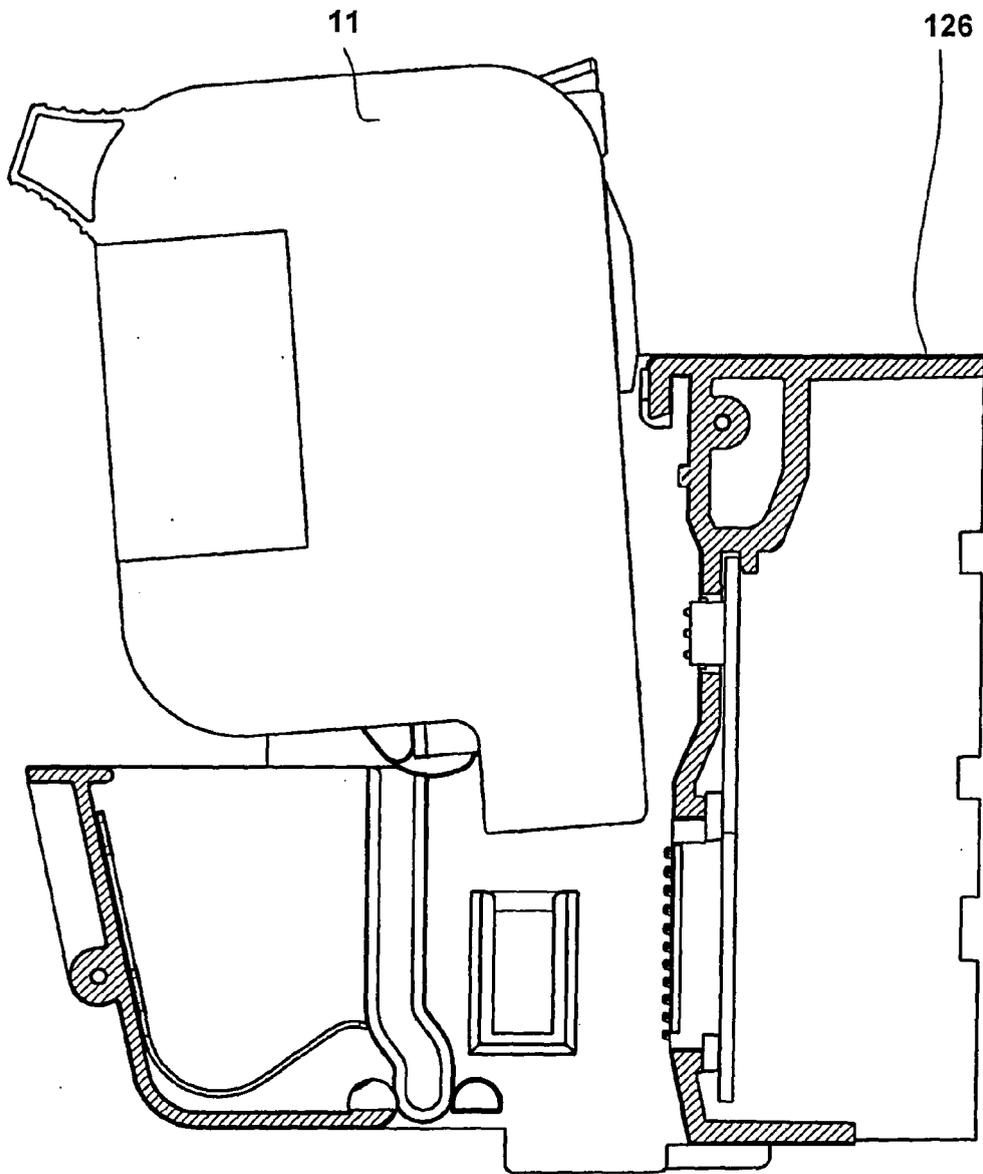


Fig. 5d

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 875861 A2 [0003]
- EP 881086 B1 [0003]
- EP 1880857 A2 [0003] [0004] [0010]
- EP 1300807 B1 [0033]