



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.09.2016 Patentblatt 2016/36

(51) Int Cl.:
B41J 2/175 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15158078.4**

(22) Anmeldetag: **06.03.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(72) Erfinder:
• **Sulser, Daniel**
8636 Wald (CH)
• **Kretschmer, Joachim**
8630 Rüti (CH)

(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
Schwäntenmos 14
8126 Zumikon (CH)

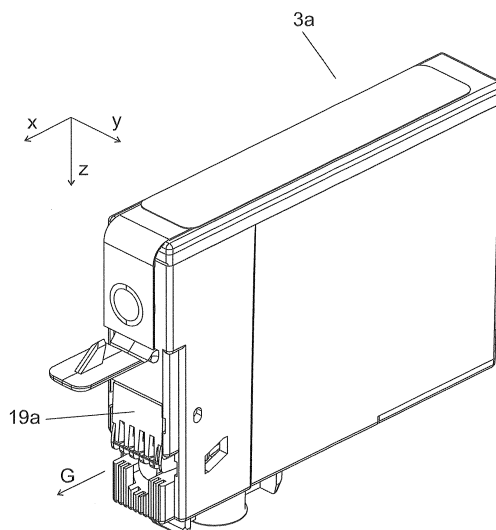
(71) Anmelder: **Pelikan Hardcopy Production AG**
8620 Wetzikon (CH)

(54) **Druckmaterialbehälter oder Adapter für einen Druckmaterialbehälter**

(57) Druckmaterialbehälter oder Adapter für einen Druckmaterialbehälter zum Einsetzen in einer Behälteraufnahme eines Aufzeichnungsgerätes mit Geräte- bzw. Druckerkontakten, wobei das Einsetzen in einer Einsetzrichtung Z erfolgt und der Druckmaterialbehälter oder Adapter an, bzw. in einer im eingesetzten Zustand den Geräte- bzw. Druckerkontakten gegenüberliegenden, ersten Seite eine Platine mit einer ersten Oberfläche und einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite mit einer zweiten Oberfläche aufweist. Dabei ist im Bereich eines, im eingesetzten Zustand der Patrone in Rich-

tung G der Geräte- bzw. Druckerkontakte gerichteten, ersten Endes der Platine zumindest eine Oberfläche abschnittsweise von einer Aussenfläche des Druckmaterialbehälters oder Adapters beabstandet und an zumindest einem beabstandeten Abschnitt der Oberfläche mindestens ein Kontaktabschnitt zum Kontaktieren mit zumindest einem Geräte- bzw. Druckerkontakt vorgesehen. Die Platine ist dabei in und/oder gegen die Einsetzrichtung Z sowie in und/oder gegen die Richtung G schwenkbar angeordnet.

Fig. 13



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Druckmaterialbehälter, insbesondere eine Tintenpatrone oder eine Laser-Kartusche, zum Einsetzen in eine Behälteraufnahme eines Aufzeichnungsgerätes oder einen Adapter zur Aufnahme und/oder Kontaktieren eines Druckermaterialbehälters in einem Aufzeichnungsgerät gemäss Anspruch 1, sowie einen Halter für eine Platine an einem Druckmaterialbehälter gemäss Anspruch 16.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, Druckmaterialbehälter mit einer Druckvorrichtung über am Behälter vorgesehene Kontaktelemente mit der Druckvorrichtung zu verbinden. Diese Kontaktelemente können der Erkennung bestimmter Zustände oder der Übertragung von Informationen bzw. Befehlen zwischen der Druckvorrichtung und dem Druckmaterialbehälter dienen, bspw. kann der Druckmaterialbehälter eine integrierte Schaltung, die einen Speicher umfasst aufweisend auf den über Kontaktelemente zugegriffen werden kann. Des Weiteren können die Kontaktelemente zur Erkennung einer eingesetzten Patrone, zur Steuerung eventuell vorgesehener elektrischer oder optischer Elemente dienen, wie sie bspw. zur Füllstands-Erkennung oder bei integrierten Druckköpfen von Tintenpatronen zum Ausstoss von Tintentröpfchen verwendet werden.

[0003] In der Patentanmeldung DE 102012103021 A1 wird eine Lösung beschrieben bei der auf einem flexiblen Trägermaterial beidseitig Kontakte angeordnet sind, die zu einer gedruckten Schaltung führen. Das mit Kontakten bedruckte Ende des flexiblen Trägermaterials wird in einem Adapter geführt und positioniert. Nachteilig ist dabei, dass die starre Positionierung durch den Adapter trotz der flexiblen Membran nur sehr kleine Abweichungen bezüglich der Kontaktanordnung in verschiedenen Druckermodellen zulässt und daher der Adapter auf jedes Druckermodell speziell angepasst werden muss.

[0004] Eine andere Lösung beschreibt die DE 102013113039 A1. Hier wird eine Lösung mit einer gedruckten Schaltung beschrieben, welche über zwei Reihen Kontaktschlitze verfügt. Diese Schaltung ist auf einer Verlagerungseinrichtung kugelgelagert um das benötigte Spiel für die Abweichung der verschiedenen Druckermodule aufzunehmen. Die Verlagerungseinrichtung wiederum ist verschiebbar auf einer oder mehreren Anlaufschrägen oder Kulissenführungen gelagert, sodass sie zusammen mit der gedruckten Schaltung auf die Kontakte aufgesetzt wird und diese beim Herausnehmen der Patrone wieder freigibt. Nachteilig bei dieser Lösung ist, dass bei nicht exakt in einer Linie ausgerichteten Druckerkontakten, diese die obere Kante nicht zuverlässig kontaktiere, was besonders bei drei und mehr in einer Reihe angeordneten Druckerkontakten problematisch ist.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es einen Druckmaterialbehälter oder Adapter zur Aufnahme und/oder Kontaktieren eines Druckmaterialbehälters vorzuschlagen, der eine vergleichsweise zuverlässige

und sichere Kontaktierung des Druckmaterialbehälters oder Adapters in einer Behälteraufnahme eines Aufzeichnungsgerätes ermöglicht. Insbesondere soll eine Signalweiterleitung eines elektrischen Signals störungsfrei erfolgen können.

[0006] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es die Kontaktierung auch während des Betriebs sicherzustellen, sodass ein Abgleiten oder eine Verschiebung der druckerseitigen und patronenseitigen Kontakte während des Betriebs auch bei eventuellen Erschütterungen nicht möglich ist.

[0007] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es einen Chip zur Verfügung zu stellen, dessen Kontakte möglichst gut gegen eine Berührung durch den Benutzer geschützt sind um weitgehenden ESD-Schutz zu gewährleisten (ESD = electrostatic discharge).

[0008] Diese Aufgaben werden zumindest teilweise durch einen Druckmaterialbehälter oder Adapter nach Anspruch 1 sowie durch einen Halter für eine Platine nach Anspruch 16 gelöst.

[0009] Ein solcher Druckmaterialbehälter oder Adapter für einen Druckmaterialbehälter zum Einsetzen in eine Behälteraufnahme eines Aufzeichnungsgerätes mit Gerätekontakten, wird im Wesentlichen entlang einer Einsetzrichtung Z in den Drucker eingesetzt. Dabei befindet sich auf einer ersten Seite des Druckmaterialbehälters, die im eingesetzten Zustand den Gerätekontakten gegenüberliegt, eine Platine, das ist eine Leiterplatte, mit einer ersten Oberfläche und einer zweiten, der ersten gegenüberliegenden Oberfläche. Dabei sind im Bereich eines, im eingesetzten Zustand der Patrone in eine Richtung G, das heisst in Richtung der Gerätekontakte gerichteten, ersten Endes der Platine beide Oberflächen zumindest abschnittsweise von einer Aussenfläche des Druckmaterialbehälters oder Adapters beabstandet und an zumindest einer, bevorzugt jedoch auf der ersten und der zweiten Oberfläche mindestens ein Kontaktabschnitt auf einem beabstandeten Abschnitt der Oberfläche zum Kontaktieren mit mindestens einem Gerätekontakt vorgesehen, wobei die Platine in und/oder gegen die Einsetzrichtung Z schwenkbar angeordnet ist. Die Schwenkbewegung umfasst dabei, neben den in bzw. gegen die Z-Richtung gerichteten Bewegungsvektor, auch einen in bzw. gegen die Richtung G, bspw. parallel zur x-Achse oder parallel zur x,z-Ebene, gerichteten Bewegungsvektor, sodass die Platine auch in und/oder gegen Richtung G schwenkbar ist. Die x-,y-,z-Koordinaten entsprechen dabei einem üblichen orthogonalen Koordinatensystem, bei dem die Z-Richtung durch die Einsetzrichtung bestimmt ist. Bei bspw. im Wesentlichen quaderförmigen Druckmaterialbehältern können dann x- und /oder y-Koordinate parallel zu einer bzw. zwei Seitenflächen ausgerichtet sein (siehe auch Figuren). Die Platine kann so angeordnet sein, dass Sie beim Einsetzen zunächst durch federnd vorspringende Gerätekontakte einer ersten Kontaktreihe entgegen der Einsetzrichtung aus ihrer vorgesehenen oder eingestellten Position geschwenkt wird. Dabei bewegt sich gleichzeitig ein erstes Ende,

bzw. die entsprechende Kante der Platine in oder gegen die Richtung der bspw. linear auf derselben z-Koordinate angeordneten Gerätekontakte. Letztere federn, entweder durch die Kante der Platine selbst oder durch weiter unten besprochene Führungselemente im Halter der Platine, in einen druckerseitigen Kontaktblock ein, sodass die Platinenkante bzw. die Führungselemente über die erste Kontaktreihe gleiten können. Anschliessend kann die Platine in der End- bzw. Druckposition zwischen der ersten, nun wieder zumindest teilweise ausgefederten und einer zweiten, benachbarten und mit der ersten Reihe im Wesentlichen parallelen Kontaktreihe fixiert bzw. geklemmt werden. Die Platine kann dabei zumindest im Bereich des ersten Endes elastisch ausgeführt sein bzw. aus elastischem Material bestehen. Dabei kann sie auch grösstenteils oder sogar vollständig elastisch ausgestaltet sein bzw. grösstenteils oder vollständig aus elastischem Material bestehen.

[0010] Die Geräte- bzw. Druckerkontakte können, wie aus vielen Druckern des Standes der Technik bekannt, aus zwei unmittelbar benachbarten, parallelen Kontaktreihen gebildet sein, die gegen die Kontakte des Druckmaterialbehälters federnd ausgeführt sind. Dabei sollten sie so ausgebildet sein, dass zwischen den Kontaktreihen, bspw. eine V- oder U-förmige, Positionier- bzw. Klemmposition gebildet wird, sodass die Platinenkante mit den Kontakten umfasst werden kann. Aus geometrisch einleuchtenden Gründen, werden bei gegenüberliegender Gerätekontaktanordnung zumindest zwei, bei versetzter Gerätekontaktanordnung zumindest drei Gerätekontakte benötigt, wobei der einzelne Kontakt bspw. der 1. Reihe/Seite zwischen den Kontakten der 2. Reihe/Seite liegt. Alternativ können einzelne Gerätekontakte durch Stützrippen oder, bspw. alle Gerätekontakte einer Seite, durch eine Stütz- bzw. Klemmleiste ersetzt werden. Heute werden solche Gerätekontakte fast ausschliesslich dazu verwendet Kontakte, die auf der Oberfläche nur einer Seite einer Platine angeordnet sind, zu kontaktieren. Dadurch kann es aber zu Querverschiebungen, im schlimmsten Fall zu Kurzschlüssen während der Betriebs kommen, da seitliche Führung bzw. eine die Federkraft verstärkende Führung oder Klemmung fehlt.

[0011] Des Weiteren kann die Platine zumindest in einem Bereich eines beabstandeten Abschnitts der Oberfläche einen oder mehrere Finger umfassen, die an der ersten und/oder zweiten Oberfläche eine Kontaktbelegung umfassen um einen Kontaktabschnitt, an dem die Gerätekontakte den Finger berühren, zu bilden. Dabei kann die Platine auch im gesamten Bereich des ersten Endes fingerförmig ausgebildet sein, wobei die Finger, entweder beidseitig oder bevorzugt auf der ersten und zweiten Oberfläche abwechselnd, Kontaktabschnitte aufweisen.

[0012] Unabhängig davon, ob das erste Ende der Platine durchgehend oder fingerförmig ausgebildet ist, werden auf gegenüberliegenden Oberflächen angeordnete Kontakte bzw. Kontaktabschnitte im Allgemeinen nicht bzw. nur zu besonderen Zwecken miteinander verbun-

den, was allein schon die Wahrscheinlichkeit eines Kurzschlusses während des Einsetzvorgangs verringert. Dies trifft besonders dann zu, wenn zweireihig angeordnete Gerätekontakte nicht nur bezüglich der Einsetzrichtung Z voneinander beabstandet angeordnet sind, um die Kontaktabschnitte auf der ersten und der gegenüberliegenden zweiten Oberfläche zu kontaktieren sondern dabei auch bezüglich eine Richtung Y, die rechtwinklig zur Einsetzrichtung Z und rechtwinklig zur Richtung G bzw. X verläuft, versetzt sind. Werden solcher Art beispielsweise benachbarte Finger jeweils nur von unten bzw. von oben kontaktiert, werden diese durch die Federkraft der Kontakte und/oder einer federnden Anstellung der Platine gegen die Kontakte, abwechselnd bezüglich der Einsetzrichtung positiv oder negativ, beispielsweise nach oben/vorne oder nach unten/hinten gebogen. Durch die Verschränkung der Finger kommt es dabei im Wesentlichen zu einer einreihigen Ausrichtung der Kontaktabschnitte, d.h. der Berührungspunkte der Geräte- bzw. Druckerkontakte mit den Kontakten der Platine. Analog dazu kann sich auch bei entsprechend wie oben angeführter elastischer Ausführung zumindest im Bereich des ersten Endes der Platine, die Platine selbst, auch ohne ausgebildete Finger zwischen den zwei Gerätekontaktreihen wellenförmig geklemmt sein, sodass auch in diesem Fall die Kontaktabschnitte im Wesentlichen einreihig beispielsweise bezüglich der Richtung Z auf derselben Koordinate bzw. Höhe angeordnet sein. Zusätzlich können beispielsweise zwischen zwei auf derselben Oberfläche benachbarten Kontakten, beispielsweise in einem Bereich, der von einer Aussenfläche des Druckmaterialbehälters bzw. des Halters nicht beabstandet ist, Elektroden angeordnet sein. Solche Elektroden können beispielsweise zur Verhinderung von Kurzschlüssen, die beispielsweise durch leitfähige Tintenspritzer verursacht wurden, eingesetzt werden.

[0013] In einer bevorzugten Variante wird die Platine fest in einem an bzw. in der ersten Seite schwenkbar gelagerten Halter angeordnet, wobei im Bereich eines beim Einsetzen der Patrone zu den Gerätekontakten gerichteten ersten Endes der Platine beide Oberflächen zumindest abschnittsweise von einer Aussenfläche des Halters beabstandet sind. Der Halter kann dabei um eine Achse Y schwenkbar sein, die rechtwinklig zur Einsetzrichtung Z und rechtwinklig zur Richtung X bzw. G ausgerichtet ist. Zusätzlich kann am Halter und/oder auch am Druckmaterialbehälter oder Adapter mindestens ein Führungselement, insbesondere mindestens eine Führungsausnehmung vorgesehen sein, um einen entsprechenden vorstehenden Gerätekontakt aufzunehmen. Des Weiteren kann zumindest eine Führungsnase, insbesondere eine die Führungsausnehmung seitlich begrenzende Nase vorgesehen sein. Die Führungsnase wird dabei vorteilhaft so angeordnet, dass die Platine bei eingesetzter Patrone zwischen Führungsnase und Gerätekontakt geführt bzw. geklemmt ist. Dabei kann auf der durch eine Führungsnase abgedeckten Oberfläche der Platine eine Elektrode angeordnet sein. Diese ist da-

durch vor einem eventuellen, versehentlichen Kontakt während des Einführens der Patrone geschützt. Gleichzeitig verhindert die Führungsnase sicher einen mechanischen Kurzschluss zwischen zwei benachbarten Kontakten bzw. Kontaktabschnitten auf derselben Oberfläche. Die ganze Platine kann dabei in einer nach aussen offenen Platinausnehmung, insbesondere in einem Platinenspalt angeordnet sein. Dabei können sich bspw. in regelmässigen Abständen beabstandete Abschnitte sowie unbeabstandete Abschnitte, vorteilhafterweise bezüglich der jeweils anderen Oberfläche versetzt miteinander abwechseln. Die Platinausnehmung bzw. der Platinenspalt kann dabei mit zumindest einer Führungsausnehmung, bevorzugt mit einer zur Platinausnehmung bzw. Platinenspalt rechtwinklig angeordneten Führungsausnehmung, verbunden sein. Zusätzlich kann auf der Platine zumindest ein integrierter Schaltkreis angeordnet sein, der mit dem zumindest einen Kontaktabschnitt leitend verbunden ist. Solche Schaltkreise können zum Speichern von Daten, zur Kommunikation mit dem Drucker, zur Ausführung interner Rechenoperationen, zur Steuerung interner Sensoren oder Ähnlichem verwendet werden.

[0014] Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand der Figuren und Ausführungsbeispiele im Detail besprochen. Dabei zeigen:

Figur 1: Eine Platine des Standes der Technik

Figur 2: Eine bekannte Kontaktanordnung

Figur 3: Eine Platine und Kontaktanordnung des Standes der Technik

Figur 4: Eine weitere Platine und Kontaktanordnung des Standes der Technik

Figur 5: Verschiedene schematische Darstellungen eines erfindungsgemässen Druckmaterialbehälters

Figur 6: Eine 3D-Ansicht eines Druckmaterialbehälters mit Platine

Figur 7 bis 9: Querschnittsskizze eines Einsetzvorganges

Figur 10: 3D-Ansicht eines Platinenhalters mit geschnittenen Gerätekontakte

Figur 11 - 12: Eine Platine

Figur 13: 3D-Ansicht einer Patrone

Figur 14: 3D-Ansicht einer weiteren Patrone

[0015] Figur 1 zeigt eine Platine 1' des Standes der Technik mit in zwei Reihen angeordneten Kontakten 2'.

Eine solche Platine kann, wie in Figur 2 dargestellt, in eine Ausnehmung eines Druckmaterialbehälters 3' angeordnet sein. Weiteres ist in Figur 2 eine in Druckern des Standes der Technik weit verbreitete Kontaktanordnung zu sehen, bei der die elektrische Signalübertragung vom Aufzeichnungsgerät 8 über Druckerkontakte 7 sowie über in einer Behälteraufnahme 4 angeordneten Kontaktfedern 5 an die Kontakte 2' der Patrone 3' weitergeleitet werden. Diese sind elektrisch mit einem Schaltkreis 25, einen sogenannten Chip, verbunden, so dass dort bspw. Informationen vom Drucker eingeschrieben oder ausgelesen werden können oder Steuersignale bspw. für interne Rechenvorgänge, zur Steuerung von Sensoren oder ähnlichen weitergeleitet werden. Auch entsprechende Adapter, die anstelle einer Patrone mit Chip eingesetzt werden, sind bereits bekannt. Alternativ können die Gerätekontakte 6 auch direkt am Drucker befestigt sein, sodass eine räumliche Trennung zwischen Behälteraufnahme 4 und Aufzeichnungsgerät 8, zumindest im Kontaktbereich entfällt. Die Kontaktfedern 5 wirken dabei mit einem hier nicht dargestellten Patronenanschlag, der sich auf einer den Gerätekontakten 6 gegenüberliegenden Seite der Behälteraufnahme 4 befindet, so zusammen, dass sich an den Kontaktabschnitten 16 zwischen Gerätekontakten 6 und Kontakten 2' ein ausreichender Anpressdruck einstellt, um einen sicheren elektrischen Kontakt herzustellen. Nachteilig ist bei solchen Anordnungen jedoch, dass durch ein seitliches Ausweichen der Kontaktfedern bspw. beim Einsetzen der Patrone, Fehlkontaktierungen nicht sicher auszuschliessen sind. Dies ist besonders dann kritisch, wenn Druckersignale unterschiedliche Spannungen zu verschiedenen elektrischen Schaltkreisen bzw. Vorrichtungen auf dem Chip bzw. der Patrone geschickt werden. Bspw. können auf der Patrone zusätzlich zu den bei Standardspannungen zwischen 3 und 5 Volt betriebenen Speichermodulen Füllstandsensoren vorgesehen sein, die mit einer Spannung zwischen 20 und 70 Volt betrieben werden. In solchen Fällen kann eine Berührung des "Hochspannung" führenden Gerätekontakts mit einem mit dem Speicher verbundenen Kontakt der Platine zur einen Beschädigung des Speichers führen. Um eine solche Beschädigung zu vermeiden, sind verschiedene Massnahmen aus dem Stand der Technik bekannt, so wurden bspw. Hochspannungskontakte im äussersten Bereich der längeren Kontaktreihe vorgesehen und zusätzlich Kurzschlusskontakte zwischen den hochspannungsführenden Kontakten und den mit dem Speicher verbundenen Kontakten angebracht, um bei Fehlkontaktierungen oder bei Auftreten von Verunreinigungen mit leitfähigen Tintenspritzern druckerseitig die Stromzufuhr zu unterbrechen und eine Fehlermeldung auszugeben. Dies ist jedoch aufwendig und bedarf nach jeder Fehlermeldung eines Eingriffs des Benutzers.

[0016] Um dieses Problem zu lösen, wurde bereits in der oben erwähnten DE 102012103021 A1 vorgeschlagen, bei Druckern mit zwei federnd ausgeführten Gerätekontaktreihen, die in unmittelbarer Nachbarschaft pa-

parallel zueinander angeordnet sind, Platinen zu verwenden, bei denen die Kontakte abwechselnd auf einer und der anderen der beiden Seiten angeordnet sind, sodass der Abstand zwischen zwei Kontakten auf einer Seite deutlich grösser ist und somit schon damit die Gefahr einer Fehlkontaktierung kleiner wird. Eine Ansicht einer solchen Kontaktanordnung mit einer starren Platine 1'' ist in Figur 3 dargestellt. Die Platine 1'', die mittels eines Halters 19' an der hier nicht dargestellten Patrone montiert ist, wird dabei zwischen den zwei Gerätekontaktreihen 6 geklemmt, sodass eine Reihe der Gerätekontakte die auf einer ersten Oberfläche der Platine angeordneten Kontakte und die zweite Reihe der Gerätekontakte die auf einer zweiten Oberfläche der Platine angeordneten Kontakte an entsprechenden Kontaktabschnitten berührt. Um hier Abweichungen in der Anordnung bzw. Geometrie der Gerätekontakte 6 besser auffangen zu können, wurde wie in Figur 4 dargestellt, eine Platine 1''' aus elastischem Material verwendet. Dadurch rücken die Kontaktabschnitte beider Seiten, geometrisch gesehen, auf einer Linie, sind jedoch abwechselnd auf der ersten und zweiten Oberfläche angeordnet. Nachteilig ist jedoch an dieser Ausführung, wie oben erwähnt, eine sehr geringe Anpassungsmöglichkeit an, bezüglich einer Einführvorrichtung Z versetzten Gerätekontakten bzw. Druckerkontakten.

[0017] In den Figuren 5a bis 5c werden schematisch Ausführungen einer erfinderischen Tintenpatrone 3 mit einer schwenkbaren Platine 1 dargestellt. Die Schwenkbarkeit der Platine in Figur 5a wird dabei durch eine aus elastischem Material gefertigte Platine, die an ihrem zweiten Ende 14 an der Patrone 3 befestigt ist, sichergestellt. Dadurch kann die Platine 1 mit dem ersten Ende 13 einer in Einsetzrichtung Z vorderen Reihe von Gerätekontakten 6 elastisch ausweichen und zwischen der bezüglich der Einsetzrichtung vorderen und hinteren Gerätekontaktreihe so einrasten, dass die Kontakte auf der ersten und zweiten Oberfläche an den Kontaktabschnitten 16 kontaktiert werden. Bevorzugt wird die Schwenkbarkeit der Platine, jedoch durch eine Achse Y, wie in den Figuren 5b und 5c gezeigt, sichergestellt. Dabei kann die Platine 1 durch ein oder mehrere elastische Elemente 26 in einer für den jeweiligen Druckertyp geeigneten Z-Position gehalten werden. Die Platine kann dabei wie in Figur 5b, links, dargestellt, in einer Ausnehmung der Patrone 3 durch zwei an entgegengesetzten Seiten angebrachten elastischen Elementen 26, bspw. eine Feder, oder wie rechts dargestellt im Eckbereich der Patrone mit nur einem elastischen Element positioniert sein. In Figur 5c sind zwei weitere Alternativen dargestellt, links eine Positionierung der Platine mit zwei auf der gleichen Seite angeordneten elastischen Elementen 26 und rechts eine Platine, die an ihrem ersten Ende durch zwei gefederte Schieber positioniert ist, wobei die hier gemeinsam mit dem elastischen Element in einer Feder- bzw. Schieberführung 28 geführten Schieber vorteilhafterweise zusätzliche Führungselemente 21 umfassen, wie sie weiter unten beschrieben sind. Zusätzlich können

entsprechende Führungselemente auch an der Patronen selbst vorgesehen sein, was grundsätzlich für alle erfindungsgemässen Patronen zutrifft.

[0018] Im Folgenden werden verschiedene bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung besprochen, bei denen die Schwenkachse Y parallel zur ersten und zweiten Seite bzw. Oberfläche der Platine versetzt angeordnet ist. Wird die Achse Y dabei selbst im Wesentlichen bezüglich der Z-Richtung bewegbar oder zumindest mit einem grösseren Spiel versehen ausgeführt, so wird dadurch zusätzlich die Anpassungsfähigkeit und Präzision der Kontaktierung an verschiedene Druckertypen erfüllt. Dies kann bspw., wie unter anderem auch in Figur 6 dargestellt, durch ein Langloch 27 erfolgen, dass den Platinenhalter 19 die entsprechende Beweglichkeit verleiht, um eine sichere Autopositionierung zu gewährleisten. Der Platinenhalter 19 ist dabei in der Patrone 3, bzw. einem entsprechenden Adapter, aufgenommen und an der Achse Y im Langloch 27 aufgehängt. Alternativ dazu kann eine entsprechende separate Achse, nach Einsetzen des Halters in die Patrone, durch Langloch 27 und entsprechend vorgesehene, hier nicht dargestellte, Achsenlöcher des Halters bis in das gegenüberliegende Langloch geführt werden. Zusätzlich ist der Halter 19 mit der Patrone 3 über ein elastisches Element 26 verbunden, welches in Figur 6 in der Federführung 28 geführt ist. Der Schwenkwinkel kann dabei entweder durch das Federelement und/oder durch hier nicht gezeigte Anschläge im bzw. am Gehäuse der Patrone auf eine Ablenkung zwischen 3 und 15, bevorzugt zwischen 4 und 12 Grad gegenüber der Standardposition Z eingestellt werden. Dabei ist die Standardposition jene Position, die der Halter ohne äussere Krafteinwirkung, bspw. durch die Gerätekontakte, einnimmt. Die zusätzliche Verschiebbarkeit der Y-Achse im Langloch 27 kann entsprechend der unterschiedlichen Anordnungen der Geräte bzw. Druckerkontakte entlang der Einsetzrichtung Z angepasst werden. Im vorliegenden Fall genügt ein Spiel von 1 bis maximal 6 mm bezüglich der Einsetzrichtung Z. Beide Werte können jedoch, wie dem Fachmann bekannt, an unterschiedliche geometrische Positionen und Anforderungen angepasst werden. Die Platine 1 ist in einer Platinen-Ausnehmung 24 bzw. einem Platinenspalt gehalten, insbesondere geklemmt, und kann mit ihrem ersten Ende 13 gegenüber der, hier durch versetzt angeordnete obere Führungsnasen 23a und untere Führungsnasen 23b gebildeten, Vorderseite des Halters vorspringend ausgebildet sein. Zwischen den Führungsnasen 23a und 23b sind Führungsausnehmungen 22a und 22b vorgesehen, um die zwei bezüglich der Einsetzrichtung Z versetzten Reihen von Gerätekontakten 6a,b aufzunehmen, siehe auch Figur 10B.

[0019] Die Platine kann dabei, wie in Figur 12 dargestellt, im Platinen-Spalt 24 des Halters 19 gehalten bzw. geklemmt sein. Dabei ist die Platine selbst aus einem ca. 0,2 mm dicken glasfaserverstärkten Epoxid-Laminat hergestellt (bspw. FR4). Das Material des Gehäuses kann ein handelsüblicher Kunststoff bspw. Polypropylen oder

Polycarbonat sein. Das in diesem Fall geringfügig über die Vorderfläche der Halterung herausragende erste bzw. vordere Ende 13 der Platine 1 kann dabei bezüglich der Z-Richtung innerhalb eines durch erste und zweite Führungsnase gebildeten Trichter aufgrund der elastischen Materialeigenschaften bspw. bis zu einem Betrag $d/2$ ausweichen, wobei d für die Dicke der Platine steht. Dabei verformen die bezüglich der Y-Richtung abwechselnd über bzw. unter der, hier in der Y/X-Ebene, bzw. parallel dazu liegenden Platinen-Ebene angeordneten Geräte bzw. Druckerkontakte, durch eine jeweils entgegengesetzt gerichtete Klemmkraft auf die vordere Seite 13 der Platine 1 diese so, dass sie sich wellenförmig verformt. Dadurch wird in der eingesetzten Position der Patrone 3 eine zusätzliche Sicherheit gegen ein, bspw. durch Gerätevibrationen oder äussere Stösse verursachtes, Verschieben der Kontakte verhindert.

[0020] Figur 7 bis 9 zeigen schematisch die geometrische Position des Halters 19 und der Patrone 3 gegenüber den oberen Geräte- bzw. Druckerkontaktes 6a bzw. 7a und den unteren Geräte- bzw. Druckerkontaktes 6b bzw. 7b, während des Einsetzvorgangs (Figur 7), im eingesetzten Zustand (Figur 8) sowie beim Herausnehmen der Patrone (Figur 9), da die Gerätekontakte 6a, 6b je nach Konstruktion des Druckers, wie oben erwähnt, auch Druckerkontakte 7a, 7b sein können, werden im Folgenden lediglich die Bezugszeichen der Gerätekontakte 6a, 6b synonym für beide verwendet. Beim Einsetzen der Patrone 3 in die Behälteraufnahme 4 entlang der Einsetzrichtung Z, kontaktiert die erste, in diesem Fall obere, Gerätekontaktreihe 6a zunächst die zweiten Führungsnasen 23b, wodurch einerseits der Halter 19 entgegen die Z-Richtung um die Y-Achse, bspw. bis zum Anschlag, geschwenkt wird und andererseits anschliessend im Laufe des Einsetzvorgangs die erste Gerätekontaktreihe durch die zweiten Führungsnasen 23b federnd in das Gehäuse der Behälteraufnahme 4 bzw. des Druckers 5 zurückgedrängt werden. Nachdem Führungsnasen 23b und die Kante des vorderen Endes 13 der Platine 1 über die Kontakte 6a der ersten Gerätekontaktreihe geglitten sind, können die Kontakte 6a nun in den ersten Führungsaufnahmen 22a und die Kontakte 6b der zweiten Gerätekontaktreihe in den zweiten Führungsausnehmungen 22b aufgenommen werden, wobei die Gerätekontakte 6a, b jeweils die auf entgegengesetzten Seiten 9 bzw. 11 angeordneten Platinenkontakte 2a bzw. 2b kontaktieren. Durch die Feder 26 wird dabei die Platine in Richtung der seitlich gesehenen V-förmigen Öffnung zwischen den Gerätekontaktreihen angepresst, sodass die benachbarten Kontakte 6a und 6b jeweils in Richtung einer Mittellinie der unverformten Platine verschoben werden, sodass in der eingesetzten Position die Kontaktabschnitte 16a und 16b der Kontakte 6a und 6b im Wesentlichen auf einer Linie liegen.

[0021] Eine analoge 3D-Darstellung eines Adapters mit elastisch ausgeführter Platine 1 vor dem Einsetzen bzw. in der eingesetzten Position, mit wellenartig verformten ersten Ende 13 bzw. Kante der Platine 1 ist in

den Figuren 10A bzw. 10B dargestellt. Das elastische Material kann hier ebenso, wie bei den anderen Beispielen, bzw. ganz prinzipiell meistens auch durch ein ausreichend stabiles flexibles Material ersetzt werden, dass nach Verformung nicht selbstständig wieder die Ausgangslage einnimmt.

[0022] Beim, wie in Figur 9 gezeigten, Herausnehmen der Patrone entgegen die Einsetzrichtung Z erfolgt der umgekehrte Vorgang und der Halter 19 wird durch ein Zurückgleiten der ersten Seite 9 der Platine auf den ersten Gerätekontakten 6a in Z und entgegen der X-Richtung geschwenkt. Dadurch wird die Patrone freigegeben und kann entnommen werden.

[0023] Die 3D-Darstellung in Figur 10A zeigt einen Abschnitt des Halters im Bereich der Platinen-Ausnehmung 24. Auf den gegenüber der Aussenfläche des Halters 20 beabstandeten Abschnitten 15a der ersten Oberfläche 10, sowie den beabstandeten Abschnitten 15b der zweiten Oberfläche 12, also im Bereich der Führungsausnehmungen 22a/b sind die Kontakte 2a, b abwechselnd und bezüglich der Y-Richtung versetzt angeordnet. Zusätzlich sind im Bereich der Kreise, hier zwischen den äussersten Kontakten der zweiten Kontaktreihe 6b, jedoch auf derselben zweiten Oberfläche angeordnet, von aussen nicht sichtbar, im Bereich des Klemmspalts zusätzliche Elektroden angeordnet sein, die bei grösserer Verunreinigung mit leitfähiger Tinte im Bereich der erwähnten Kontakte 6b eine zusätzliche Kurzschluss-Überwachung, bspw. durch eine im Schallkreis 25 integrierte Kontrollschaltung, auslösen. Selbstverständlich können solche Elektroden prinzipiell zwischen mehreren oder allen Kontaktabschnitten einer oder jeder Seite angeordnet sein.

[0024] Figur 10b zeigt denselben Ausschnitt mit eingesetzten, geschnittenen Gerätekontakten 6a, 6b.

[0025] Die Dicke der verwendeten Platine wird dabei je nach Federelastizität des verwendeten Materials zwischen 0,1 bis 0,4mm gewählt. Einen anderen Platinen-Typ zeigt Figur 11, dabei ist das vordere Ende der 13 der Platine fingerartig ausgeführt, die Finger 17 können hier analog zu der oben besprochenen Platine mit durchgehender Vorderkante abwechselnd oben bzw. unten Kontakte aufweisen. Zusätzlich können auch auf einer oder beiden Seiten der Fingerkontakte, bspw. analog zu den vorhergehenden Ausführungen, Elektroden zur Kurzschluss-Detektierung vorgesehen sein. Dabei werden im Allgemeinen auch hier die Kontakte auf der ersten Seite 9, bzw. ersten Oberfläche 10 und der zweiten Seite 11, bzw. zweiten Seite 12 nicht miteinander elektrisch leitend verbunden. Die Dicke der fingerartigen Platine kann dabei, unter Voraussetzung eines bezüglich der Eigenschaften ähnlichen Grundmaterials, dicker, bspw. zwischen 0.2 und 0.8 mm gewählt werden. Somit sollte die Dicke je nach Platinen-Material und Geometrie zwischen 0.1 und 0.8 mm bzw. höchstens 1 mm ausgewählt werden.

[0026] Zwei unterschiedliche Patronen mit jeweils unterschiedlich ausgeführten schwenkbaren Haltern zei-

gen die Figuren 13 und 14. Dabei ist der Halter 19A der Patrone 3A in Figur 13 für unmittelbar benachbarte Gerätekontakte 6a,b, bzw. Kontaktreihen ausgelegt, die im Wesentlichen in der Z/Y-Ebene, im Wesentlichen parallel zur kontakttragenden Seite der Patrone ausgerichtet sind.

[0027] Dem gegenüber ist in Figur 14 Patrone 3b mit dem im Eck angeordneten Halter 19b für Drucker mit Gerätekontakten die im Winkel der Behälteraufnahme schräg gegenüber der Y/Z-Ebene angeordnet sind.

[0028] Grundsätzlich können einzelne Merkmale verschiedener Ausführungsformen und Materialien der hier gezeigten Beispiele und Ausführungsformen im Rahmen des Wissens des Fachmanns frei miteinander kombiniert werden, soweit sie sich nicht offensichtlich gegenseitig ausschliessen. Insbesondere sei darauf verwiesen, dass durch die Führung der Schwenkachse Y in einem Langloch grundsätzlich in jeder Ausführungsvariante eine bessere Autopositionierung der Kontakte möglich ist und die Entnahme der Patrone, bzw. des Druckmaterialbehälters erleichtert wird.

Bezugszeichen

[0029]

- 1 Platine
- 2 Kontakt
- 3 Druckmaterialbehälter oder Adapter für einen Druckmaterialbehälter
- 4 Behälteraufnahme
- 5 Kontaktfedern
- 6 (6a, 6b) Gerätekontakt (erster, zweiter)
- 7 (7a, 7b) Druckerkontakt (erster, zweiter)
- 8 Aufzeichnungsgerät, Drucker
- 9 erste Seite
- 10 erste Oberfläche
- 11 zweite Seite
- 12 zweite Oberfläche
- 13 erstes Endes der Platine (=distales Endes der Platine)
- 14 zweites Endes der Platine
- 15 (15a, 15b) beabstandeter Abschnitt der Oberfläche (erster, zweiter)
- 16 (16a, 16b) Kontaktabschnitt (erster, zweiter)
- 17 Finger
- 18 Elektrode
- 19 Halter
- 20 Aussenfläche des Halters / Patrone
- 21 Führungselement
- 22 (22a, 22b, 22c) Führungsausnehmung (erste, zweite, an Patrone)
- 23 (23a, 23b, 23c) Führungsnase (erste, zweite, an Patrone)
- 24 Platinenausnehmung / Platinenspalt
- 25 Schaltkreis
- 26 Elastisches Element, Feder
- 27 Achsenführung, Langloch

- 28 Federführung, Schieberführung Richtung/Koordinate x, y, z Achse Y Einsetzrichtung Z Richtung G (zu entspr. Gerätekontakt(en))

Patentansprüche

1. Druckmaterialbehälter oder Adapter für einen Druckmaterialbehälter zum Einsetzen in einer Behälteraufnahme eines Aufzeichnungsgerätes mit Geräte- bzw. Druckerkontakten, wobei das Einsetzen in einer Einsetzrichtung Z erfolgt, wobei der Druckmaterialbehälter oder Adapter an, bzw. in einer im eingesetzten Zustand den Geräte- bzw. Druckerkontakten gegenüberliegenden, ersten Seite eine Platine mit einer ersten Oberfläche und einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite mit einer zweiten Oberfläche aufweist, wobei im Bereich eines, im eingesetzten Zustand der Patrone in Richtung G der Geräte- bzw. Druckerkontakte gerichteten, ersten Endes der Platine zumindest eine Oberfläche abschnittsweise von einer Aussenfläche des Druckmaterialbehälters oder Adapters beabstandet ist und an zumindest einem beabstandeten Abschnitt der Oberfläche mindestens ein Kontaktabschnitt zum Kontaktieren mit zumindest einem Geräte- bzw. Druckerkontakt vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine in und/oder gegen die Einsetzrichtung Z sowie in und/oder gegen die Richtung G schwenkbar angeordnet ist.
2. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine zumindest im Bereich des ersten Endes, flexibel ist bzw. aus flexibel formbarem Material besteht, oder bevorzugt elastisch ist bzw. aus elastischem Material besteht.
3. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine grösstenteils oder vollständig flexibel ist, bzw. grösstenteils oder vollständig aus flexibel formbarem Material besteht, oder bevorzugt grösstenteils oder vollständig elastisch ist, bzw. grösstenteils oder vollständig aus elastischem Material besteht.
4. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine zumindest in einem Bereich eines beabstandeten Abschnitts der ersten und/oder zweiten Oberfläche einen Finger mit einem Kontaktabschnitt umfasst.
5. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest auf einer Oberfläche zwischen zwei Kontaktabschnitten eine Elektrode an-

geordnet ist.

6. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine fest in einem, an bzw. in der ersten Seite schwenkbar gelagerten Halter angeordnet ist, wobei im Bereich eines beim Einsetzen der Patrone zu den Geräte-bzw. Druckerkontakten gerichteten ersten Endes der Platine zumindest eine Oberfläche, zumindest abschnittsweise von einer Aussenfläche des Halters beabstandet ist. 5
7. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine oder der Halter um eine Achse Y schwenkbar ist, die rechtwinklig zur Einsetzrichtung Z und rechtwinklig zur Richtung X ausgerichtet ist. 10
8. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Führungselement, insbesondere mindestens eine Führungsausnehmung vorgesehen ist, um mindestens einen vorstehenden Geräte- bzw. Druckerkontakt während des Einsetzvorgangs zu führen und/oder im eingesetzten Zustand aufzunehmen. 20
9. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Führungselement zumindest eine Führungsnase ist, insbesondere eine die Führungsausnehmung seitlich begrenzende Führungsnase vorgesehen ist. 25
10. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Führungsnase so angeordnet ist, dass bei eingesetzter Patrone die Platine zwischen Führungsnase und Geräte- bzw. Druckerkontakt geführt bzw. geklemmt ist. 30
11. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf zumindest einer, durch die zumindest eine Führungsnase abgedeckten Oberfläche der Platine eine Elektrode angeordnet ist. 35
12. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine zumindest abschnittsweise in einer nach aussen offenen Platinenausnehmung, insbesondere einem Platinenspalt, angeordnet ist. 40
13. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platinenausnehmung, insbesondere der Platinenspalt, mit zumindest einer Führungsausnehmung, insbeson-

dere mit einer zu Platinenausnehmung bzw. Platinenspalt rechtwinklig angeordneten Führungsausnehmung verbunden ist.

14. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Oberflächen einen oder mehrere von der Aussenfläche des Druckmaterialbehälters oder Adapters bzw. des Halters beabstandete Abschnitte umfassen und auf beiden Abschnitten zumindest ein Kontakt mit einem Kontaktabschnitt vorgesehen ist. 5
15. Druckmaterialbehälter oder Adapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Platine zumindest ein integrierter Schaltkreis angeordnet ist, der mit dem zumindest einen Kontaktabschnitt leitenden verbunden ist. 10
16. Halter für eine Platine, die eine erste Oberfläche und eine der ersten Oberfläche gegenüberliegende zweite Oberfläche umfasst, wobei im Bereich eines, im eingesetzten Zustand der Patrone in Richtung G der Geräte- bzw. Druckerkontakte gerichteten, ersten Endes der Platine an zumindest einem Abschnitt der ersten oder zweiten Oberfläche, der von einer Aussenfläche des Halters beabstandet ist, mindestens ein Kontaktabschnitt zum Kontaktieren mit zumindest einem entsprechenden Geräte- oder Druckerkontakt angeordnet ist und der Halter die Platine in einer Platinenausnehmung hält, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter Schwenkmittel umfasst, die ein Schwenken um eine Achse Y ermöglichen, die parallel zum ersten Ende der Platine ausgerichtet ist. 20
17. Halter für eine Platine nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkmittel eine Schwenkachse, eine Führungsaufnahme für eine Schwenkachse oder Führungsvorsprünge umfassen. 25
18. Halter für eine Platine nach einem der Ansprüche 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter mindestens ein Führungselement, insbesondere mindestens eine Führungsausnehmung umfasst, um mindestens einen vorstehenden Geräte- oder Druckerkontakt während des Einsetzvorgangs zu führen und/oder im eingesetzten Zustand aufzunehmen. 30
19. Halter für eine Platine nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Führungselement zumindest eine Führungsnase, insbesondere eine die Führungsausnehmung seitlich begrenzende Führungsnase vorgesehen ist. 35

20. Halter für eine Platine nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Führungsnase so angeordnet ist, dass bei eingesetzter Patrone die Platine zwischen Führungsnase und Geräte- oder Druckerkontakt geführt bzw. geklemmt ist. 5
21. Halter für eine Platine nach einem der Ansprüche 19 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf zumindest einer, der zumindest einen Führungsnase gegenüberliegenden Oberfläche der Platine eine Elektrode angeordnet ist. 10
22. Halter für eine Platine nach einem der Ansprüche 16 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine zumindest abschnittsweise in einer nach aussen offenen Platinausnehmung, insbesondere einem Platinenspalt, angeordnet ist. 15
23. Halter für eine Platine nach einem der Ansprüche 16 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platinausnehmung, mit zumindest einer Führungsausnehmung, insbesondere mit einer zur Platinenausnehmung rechtwinklig angeordneten Führungsausnehmung verbunden ist. 20
25
24. Halter für eine Platine nach einem der Ansprüche 16 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Oberflächen einen oder mehrere von der Aussenfläche des Druckmaterialbehälters oder Adapters oder des Halters beabstandete Abschnitte umfassen und auf den Abschnitten zumindest ein Kontakt mit einem Kontaktabschnitt vorgesehen ist. 30
25. Halter für eine Platine nach einem der Ansprüche 16 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Platine zumindest ein integrierter Schaltkreis angeordnet ist, der mit dem zumindest einen Kontaktabschnitt leitenden verbunden ist. 35
40
26. Druckmaterialbehälter oder Adapter umfassend einen Halter nach einem der Ansprüche 16 bis 25. 45
50
55

Fig. 1

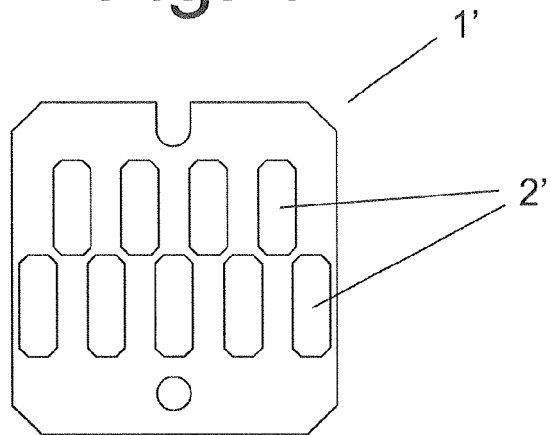


Fig. 2

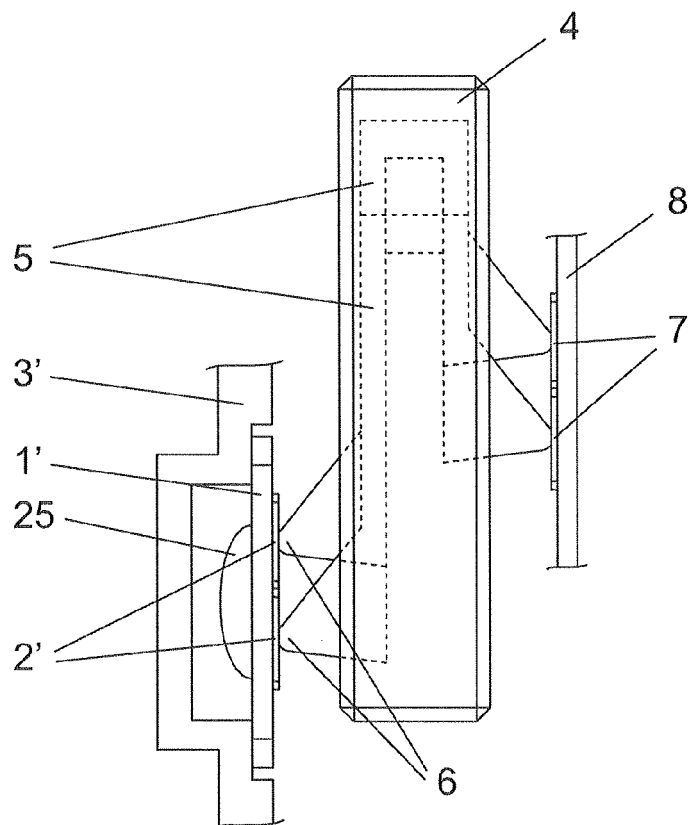


Fig. 3

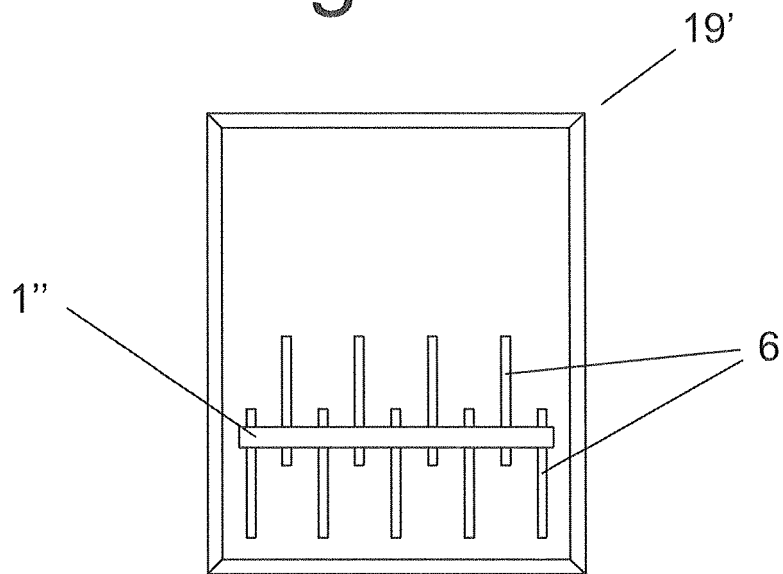


Fig. 4

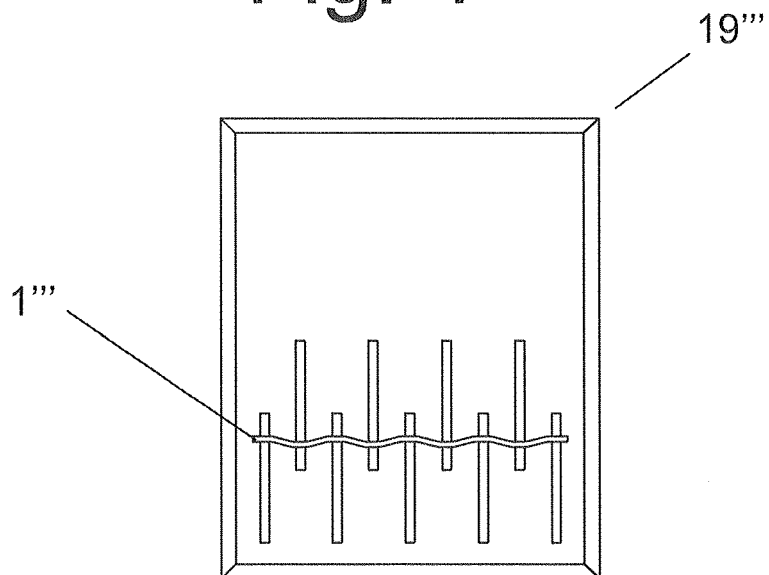


Fig. 5a

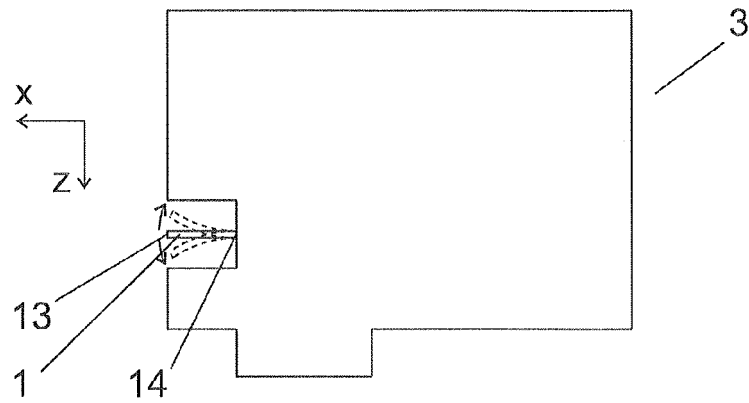


Fig. 5b

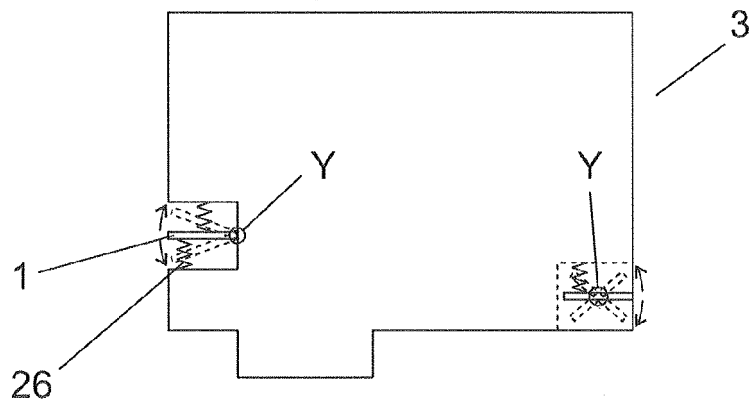


Fig. 5c

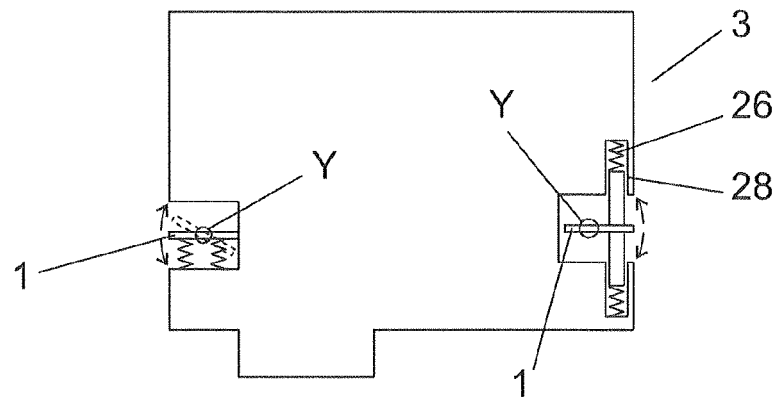


Fig. 6

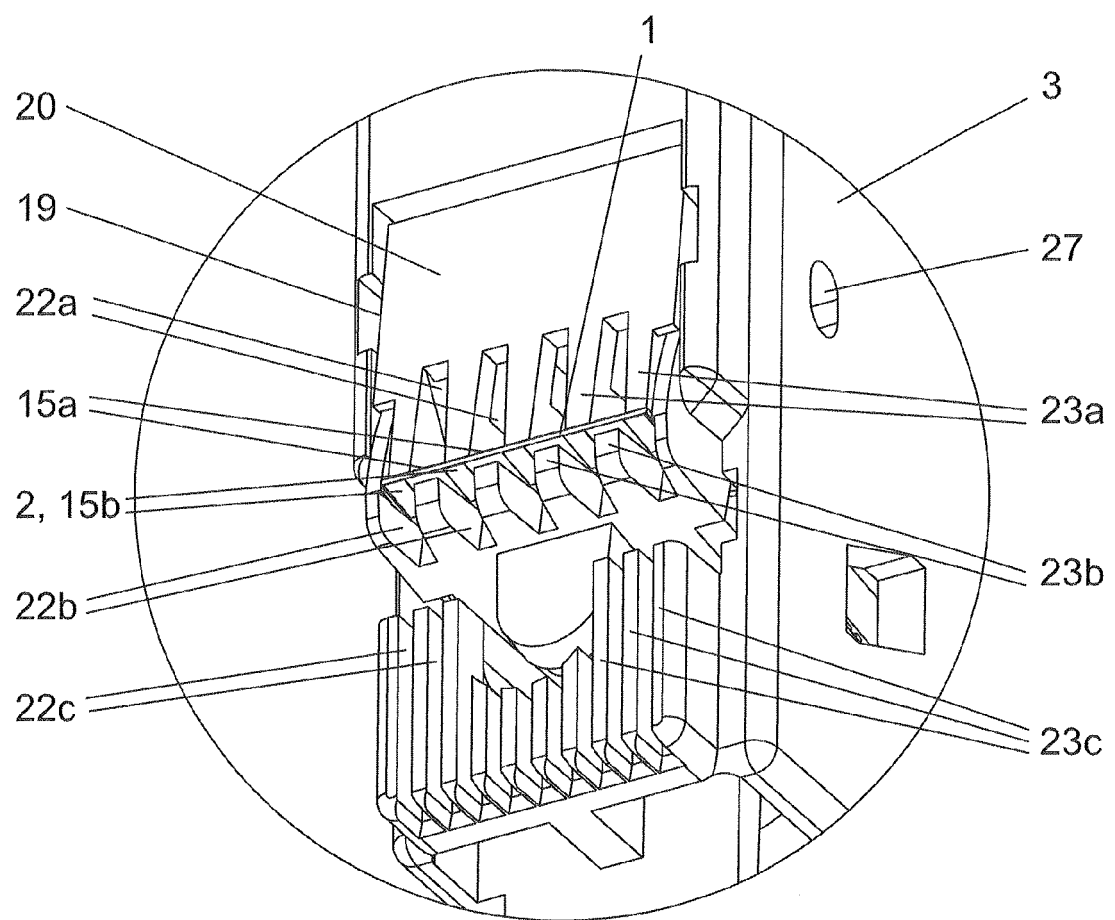


Fig. 7

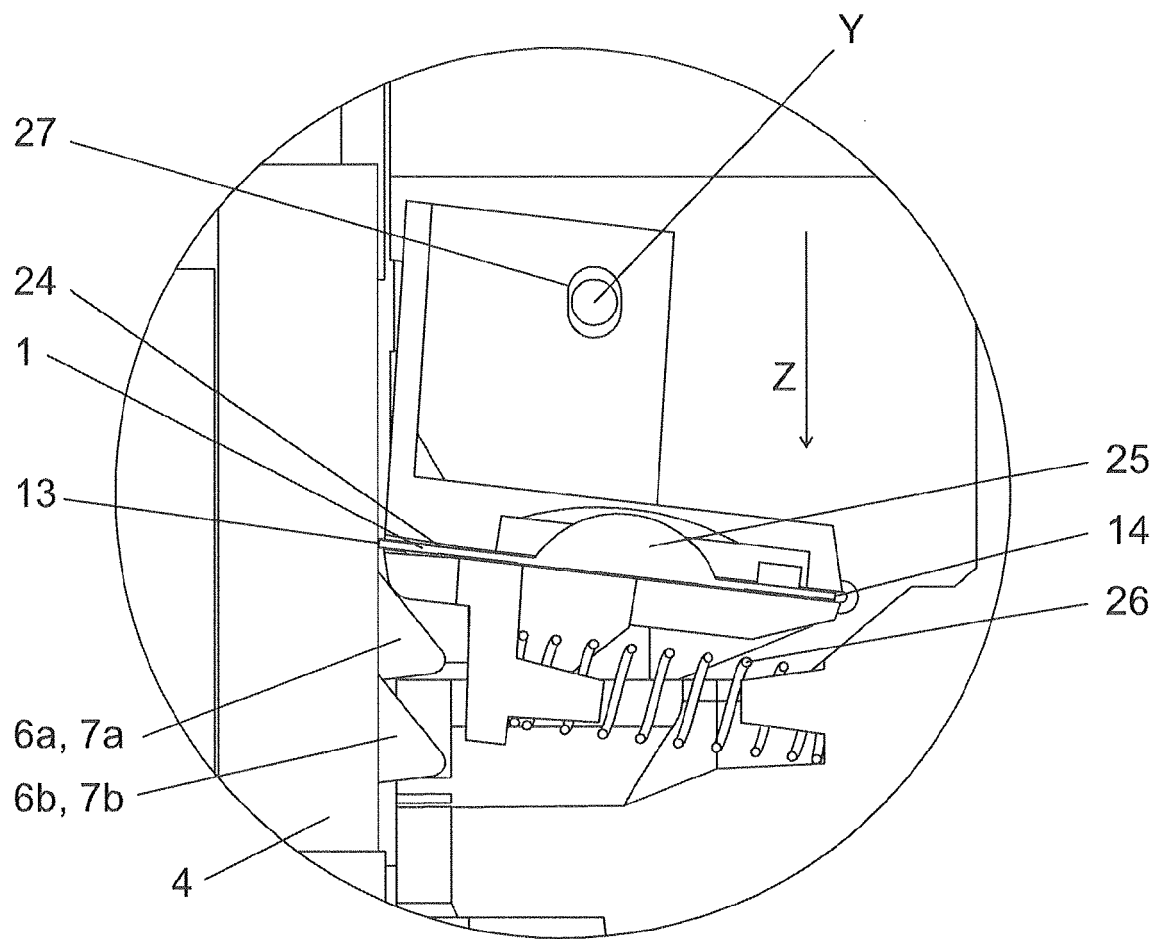


Fig. 8

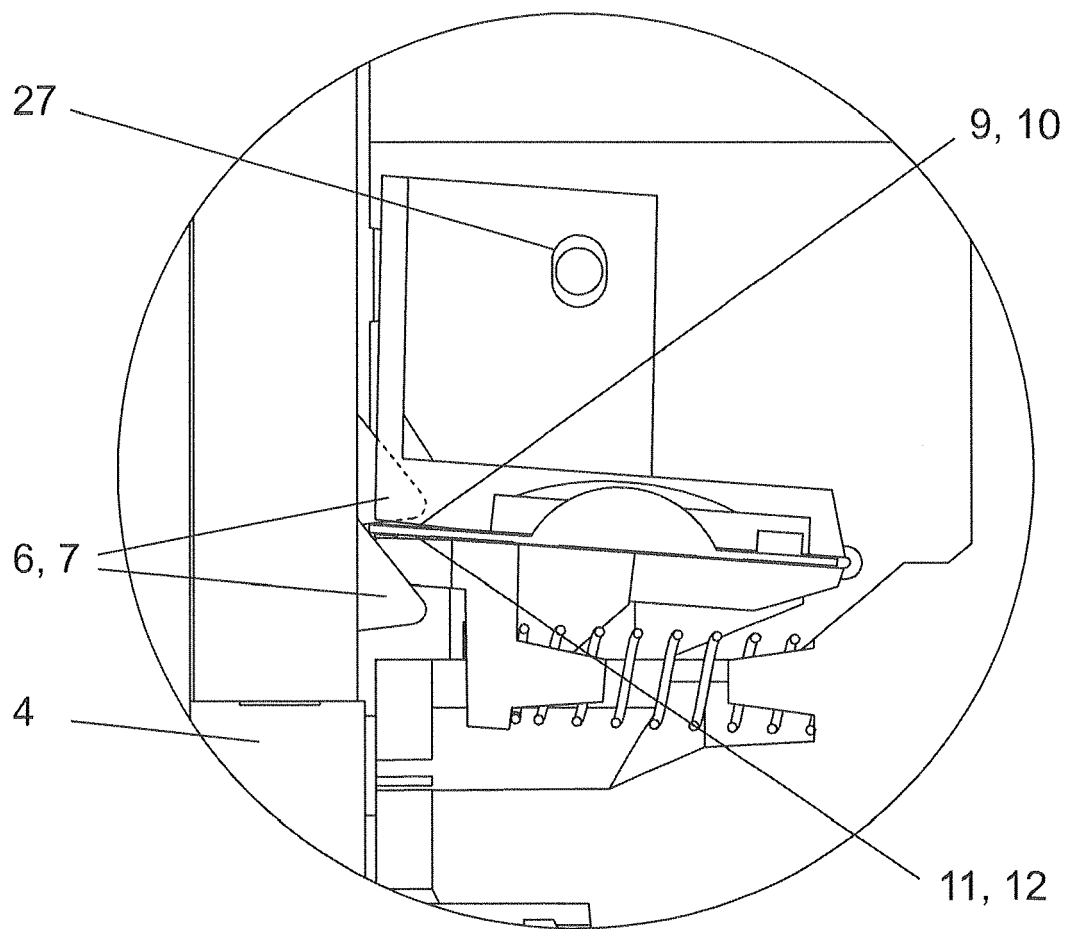


Fig. 9

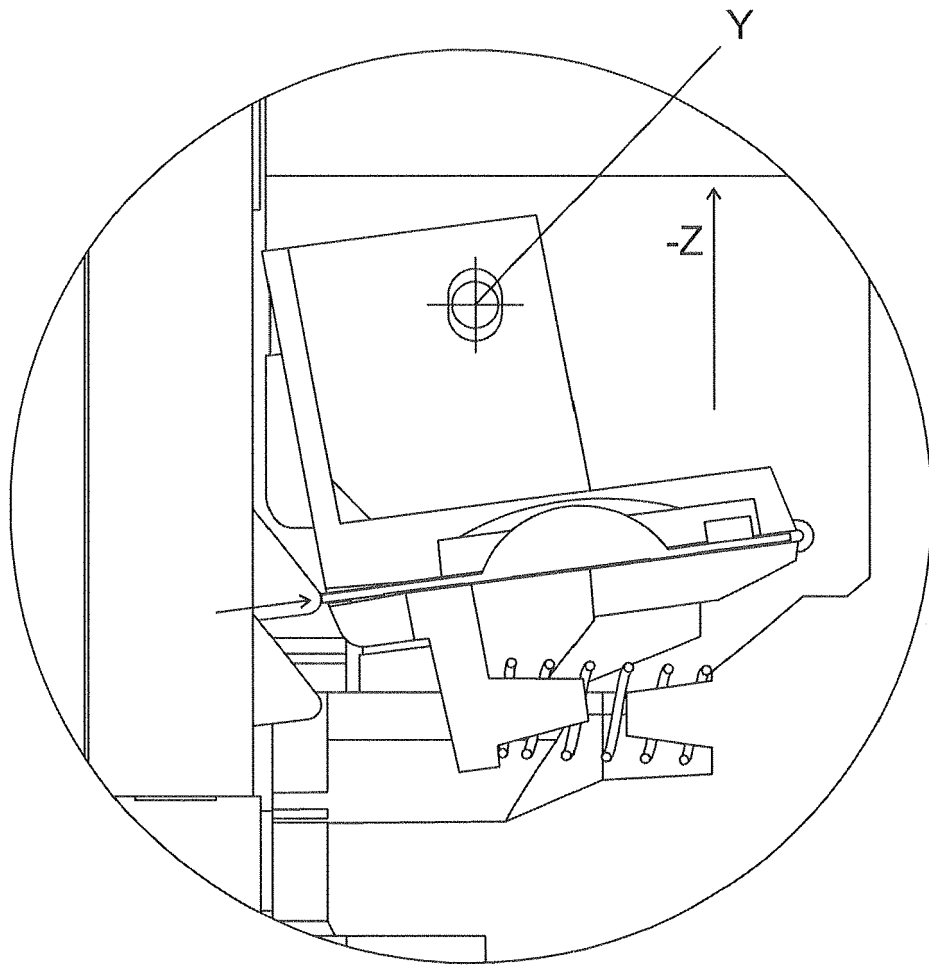


Fig. 10a

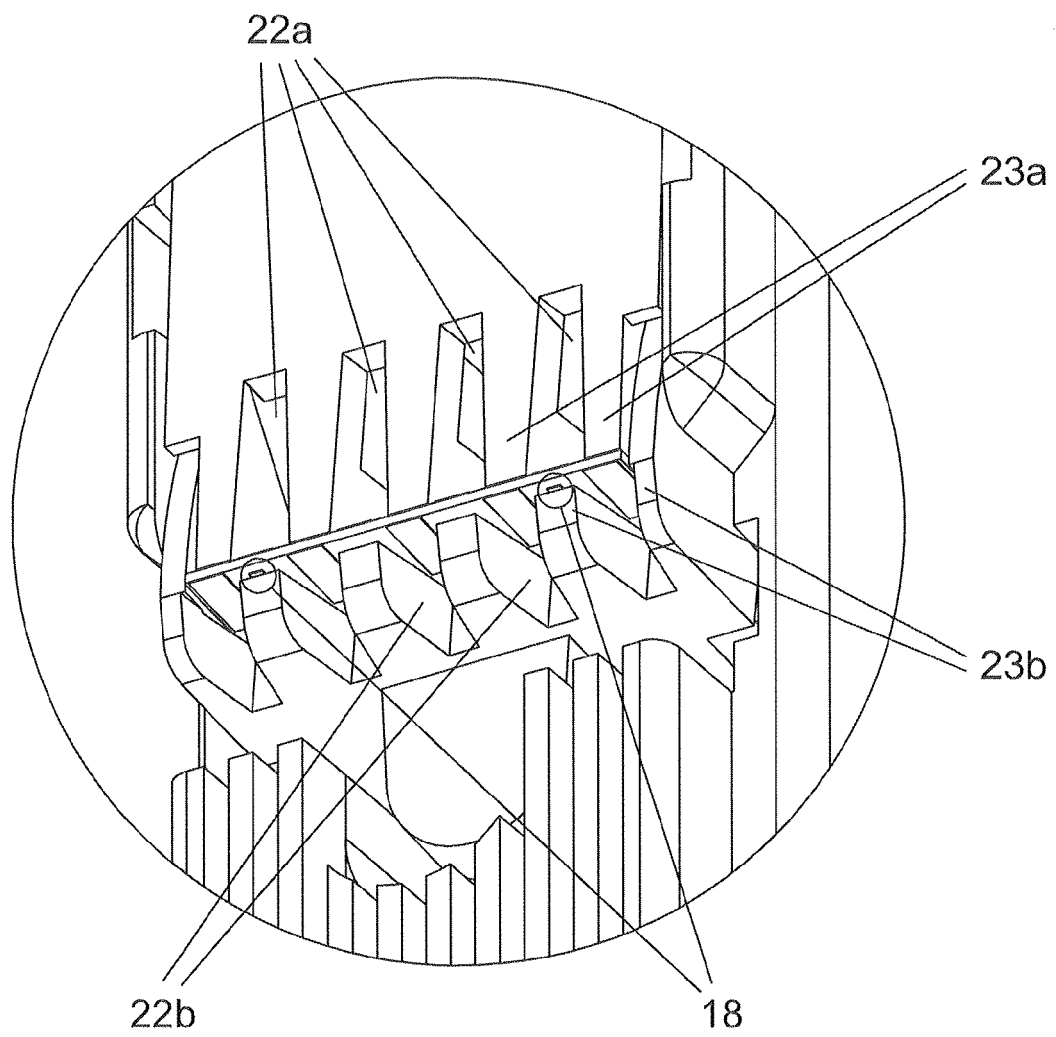


Fig. 10b

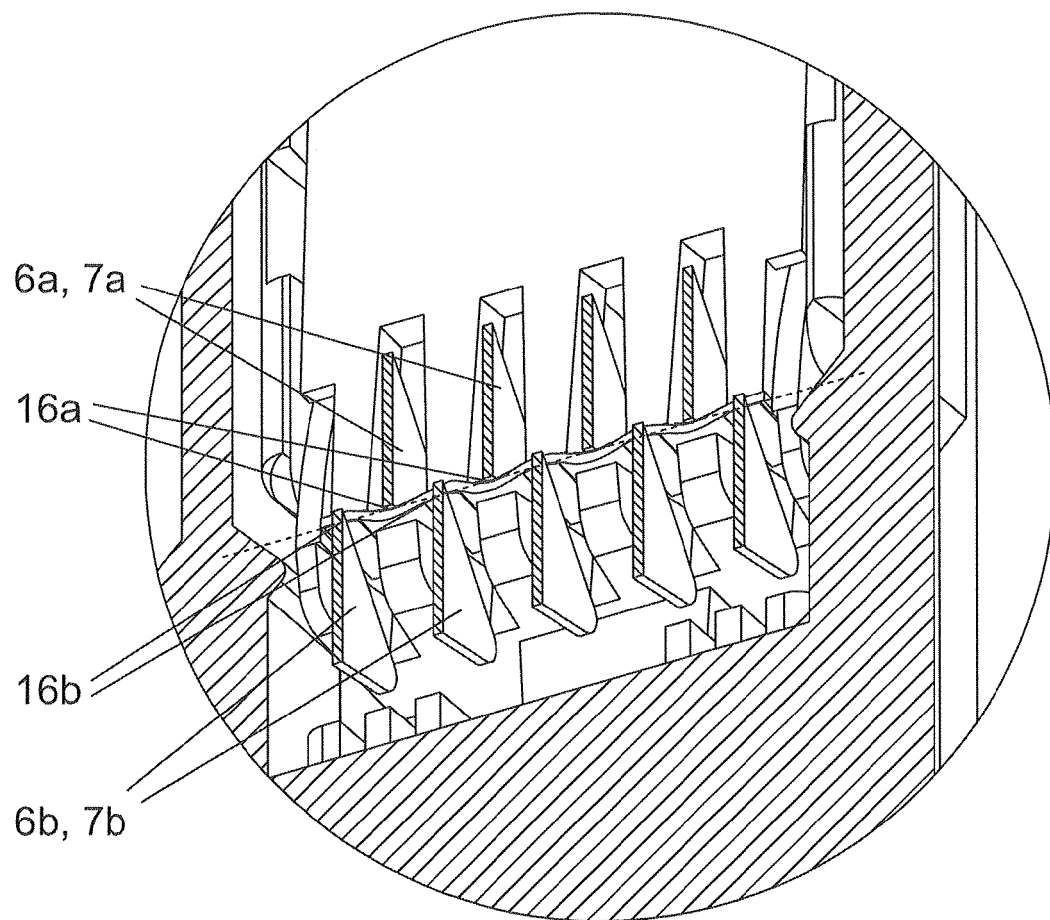


Fig. 11

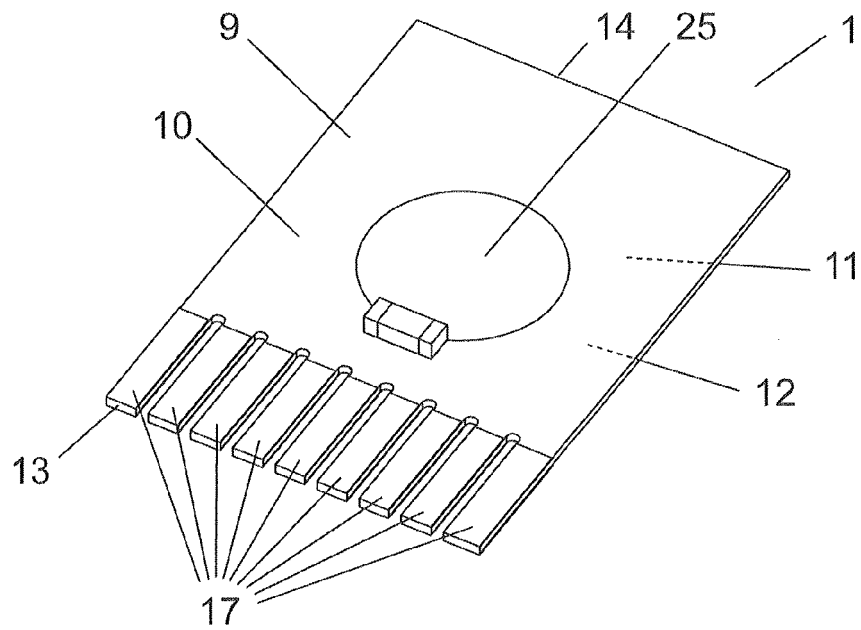


Fig. 12

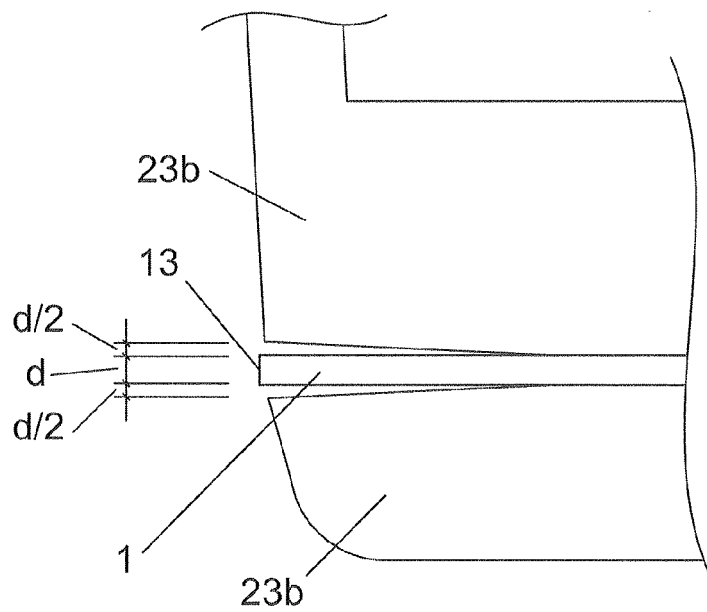


Fig. 13

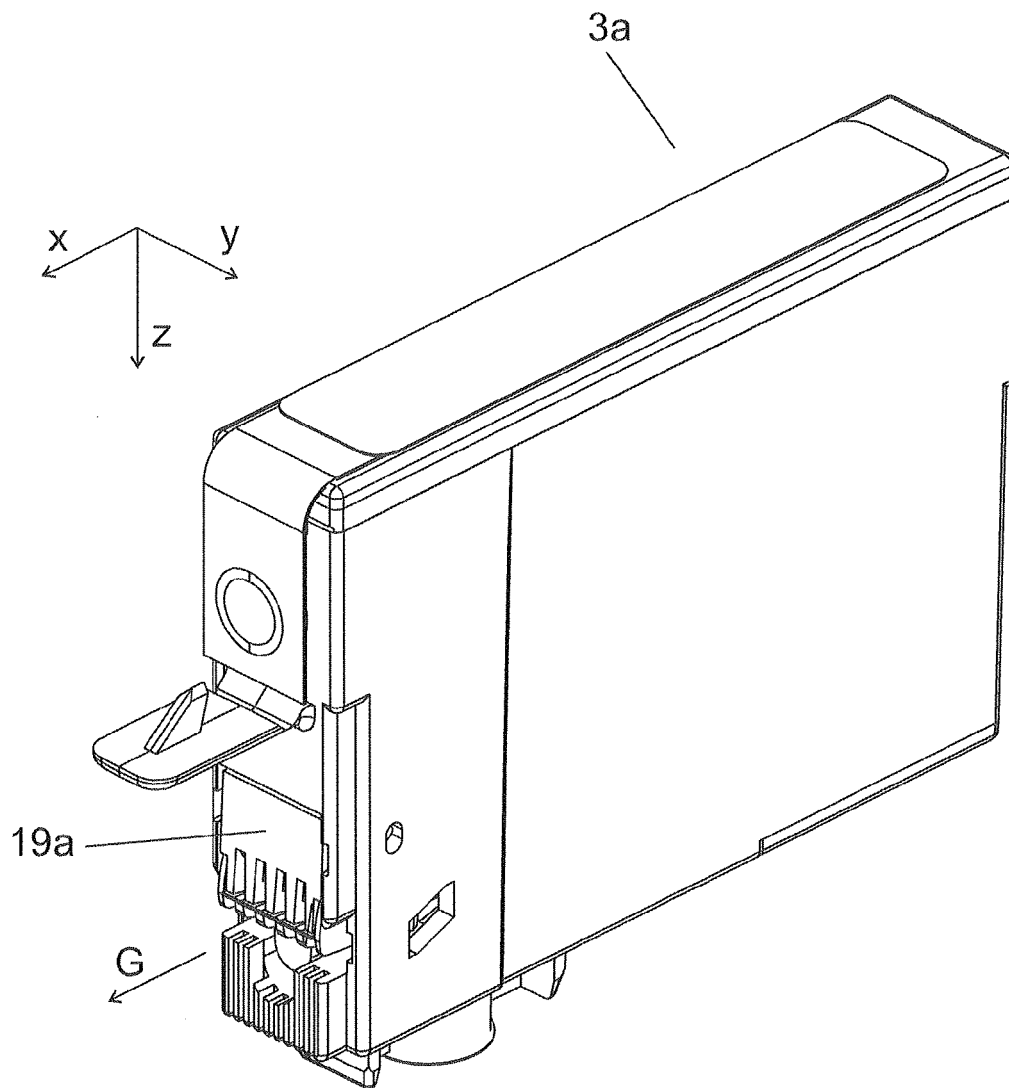
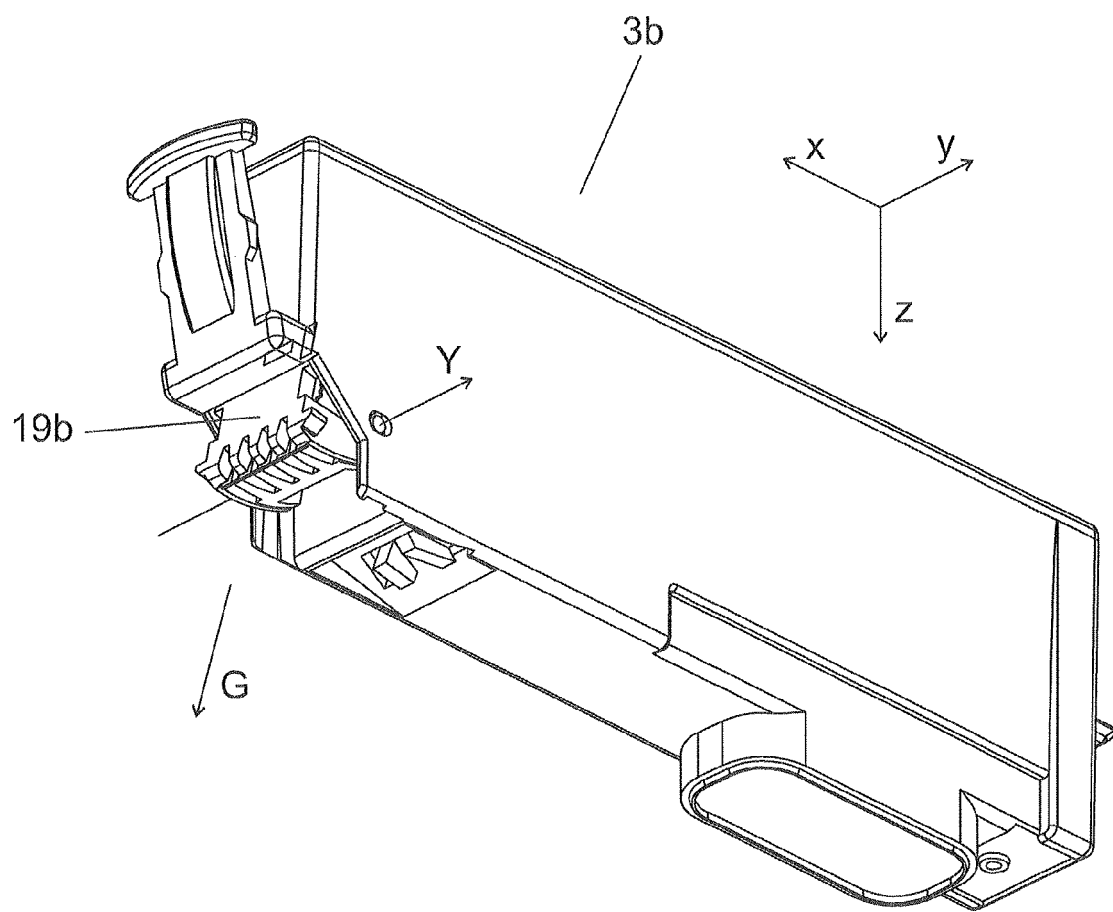


Fig. 14





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 8078

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2011/205284 A1 (YOSHINO KEIICHIRO [JP] ET AL) 25. August 2011 (2011-08-25) * Absätze [0114], [0118], [0119], [0154], [0155]; Abbildungen 7-9, 10a-10c, 13a-13c *	1-26	INV. B41J2/175
X	EP 2 772 361 A2 (SEIKO EPSON CORP [JP]) 3. September 2014 (2014-09-03) * Absätze [0193] - [0196]; Abbildungen 48-50 *	1-26	
X	US 2008/070437 A1 (NAKANO YOSUKE [JP] ET AL) 20. März 2008 (2008-03-20) * Absatz [0053]; Abbildungen 11a-11d *	1-26	
X	EP 2 614 960 A1 (SEIKO EPSON CORP [JP]) 17. Juli 2013 (2013-07-17) * Absatz [0138]; Abbildung 24 * * Absatz [0288]; Abbildungen 35e, 35f *	1, 16	
A, D	DE 10 2013 113039 A1 (PELIKAN HARDCOPY PRODUCTION AG [CH]) 28. Mai 2014 (2014-05-28) * das ganze Dokument *	1, 16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. September 2015	Prüfer Adam, Emmanuel
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 15 8078

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-09-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011205284 A1	25-08-2011	CN 102161263 A	24-08-2011
		US 2011205284 A1	25-08-2011
EP 2772361 A2	03-09-2014	CN 104015487 A	03-09-2014
		CN 203780059 U	20-08-2014
		EP 2772361 A2	03-09-2014
		HK 1201496 A1	04-09-2015
		JP 2014166717 A	11-09-2014
		US 2014240411 A1	28-08-2014
US 2008070437 A1	20-03-2008	US 2008070437 A1	20-03-2008
		US 2011012962 A1	20-01-2011
EP 2614960 A1	17-07-2013	AU 2012367439 A1	22-08-2013
		DE 202013000268 U1	24-04-2013
		EP 2614960 A1	17-07-2013
		EP 2653316 A1	23-10-2013
		JP 2013163364 A	22-08-2013
DE 102013113039 A1	28-05-2014	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 102012103021 A1 [0003] [0016]
- DE 102013113039 A1 [0004]