



(11) **EP 2 226 195 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **22.08.2012 Patentblatt 2012/34** (51) Int Cl.: **B41J 2/175^(2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10154950.9**

(22) Anmeldetag: **26.02.2010**

(54) **Vorrichtung zur Aufbewahrung einer Patrone für Tintenstrahldrucker**

Device for storing a cartridge for ink jet printers

Dispositif de conservation d'une cartouche pour imprimante à jet d'encre

(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 SM TR

(30) Priorität: **03.03.2009 DE 102009011097**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.2010 Patentblatt 2010/36

(73) Patentinhaber: **BOWA Bosse + Wagner oHG**
42279 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: **Martin, Wagner**
42279, Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Bonsmann, Joachim Bernhard**
Bonsmann & Bonsmann
Patentanwälte
Kaldenkirchener Strasse 35 a
41063 Mönchengladbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 721 744 EP-A2- 0 514 632
EP-A2- 0 576 237 EP-A2- 1 987 958
FR-A1- 2 876 316 US-A- 5 648 802
US-A1- 2006 012 628

EP 2 226 195 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufbewahrung einer Patrone für Tintenstrahldrucker, wobei die Patrone einen Druckkopf mit einer Düsenplatte mit Düsen aufweist, und wobei die Aufbewahrungsvorrichtung einen Träger aufweist, der zu einer selektiven ortsfesten Verbindung mit der Patrone ausgebildet ist, und wobei der Träger ein Dichtungselement aufweist, das zur Abdichtung der Düsen gegenüber der Umgebung ausgebildet ist, wenn die Patrone mit den Träger verbunden ist.

[0002] Derartige Aufbewahrungsvorrichtungen sind zum Transport sowie zur Lagerung fabrikneuer sowie insbesondere recycelter Tintenpatronen weit verbreitet. Die Hauptaufgabe derartiger Aufbewahrungsvorrichtungen besteht darin, die Düsen der Tintenpatrone auch über längere Aufbewahrungsfristen und Transportstrecken vor einem Austrocknen zu bewahren und eine Vermischung unterschiedlicher Tinten, wie sie bei mehrfarbigen Druckköpfen bedingt durch Kapillarkräfte auftreten kann, unbedingt zu vermeiden.

[0003] Auch wenn die vorliegende Erfindung eine externe Aufbewahrungs- und Transportvorrichtung für Tintenstrahldruckerpatronen betrifft, können die Prinzipien der vorliegenden Erfindung - insbesondere das verwendete Dichtungselement - auch auf die innerhalb von Tintenstrahldruckern befindlichen Elemente zur Abdichtung aktuell nicht benötigter Tintenpatronen übertragen werden.

[0004] Bei einer aus der DE 43 44 746 A1 bekannten Aufbewahrungsvorrichtung wird eine Tintenpatrone in einem als Kunststoffformteil ausgebildeten Träger rastend arretiert. Über mit entsprechenden Ausformungen der Tintenpatrone zusammenwirkende Einführschrägen wird die Düsenplatte beim Einlegen gegen ein gummiartiges Dichtungselement gedrückt und dort in einer Endlage mittels eines Sperrklinken- oder Rastelements unter Aufbringung einer Vorspannung gehalten.

[0005] Ein Problem bei der bekannten Aufbewahrungsvorrichtung liegt in den Eigenschaften des gummiartigen Dichtungselements begründet. Bei Stößen und Vibrationen, wie sie insbesondere beim Transport der Patronen auftreten können, kommt es aufgrund unvermeidlicher Toleranzen zwischen Träger und Tintenpatrone zu geringfügigen Relativbewegungen zwischen der Düsenplatte der Patrone und dem Dichtelement, was letztlich zu einem Verschmieren der Tinte und häufig auch zu Undichtigkeiten führt.

[0006] Gemäß der EP 1 647 405 A1 wird die Patrone über Federelemente in dem Träger zusätzlich fixiert, so dass trotz der Toleranzen vibrationsbedingte unerwünschte Relativbewegungen der Düsenplatte gegenüber dem Dichtungselement verhindert werden. Derartige Federelemente stellen jedoch einen konstruktiven Mehraufwand dar.

[0007] Die Dokumente US 2006/012628 A1 und US 5648802 offenbaren den Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0008] Die Konzepte bekannter Aufbewahrungsvorrichtungen stoßen an ihre Grenzen, wenn die Düsenplatten der Tintenpatronen mit den Düsenstrukturen nicht mehr im Wesentlichen plan sind, sondern feine, hervorstehende oder zurückspringende Strukturen aufweisen, wie dies bei vielen heutigen Tintenpatrontypen der Fall ist. Bei diesen Konstellationen wäre die Anpresskraft konventioneller gummiartiger Dichtungselemente in bestimmten Bereichen für eine zuverlässige Dichtwirkung zu gering und in bestimmten Bereichen zu groß, so dass die empfindlichen Düsenstrukturen durch zu hohe Anpresskräfte zerstört werden könnten.

[0009] Ferner ist bei den bekannten Aufbewahrungsvorrichtungen nachteilig, dass die Dichtungselemente an die Ausgestaltung der Düsenreihen angepasst werden müssen. Beispielsweise sind für Patronen mit mehreren Düsenreihen (bzw. Gruppen eng beieinander liegender Düsenreihen), die durch einen größeren Abstand getrennt sind - typischerweise handelt es sich dabei um Mehrfarbpatronen - die bekannten gummielastischen Dichtungselemente stegförmig ausgebildet, wobei jeder Steg eine Düsenreihe oder Gruppe von Düsenreihen einzeln abdichtet. Für eine Patrone mit im Vergleich zu vorstehend beschriebener Patrone identischer äußerer Geometrie, die jedoch nur eine Düsenreihe oder Gruppe eng beieinander liegenden Düsenreihen aufweist - typischerweise eine Einfarb- oder Schwarzpatrone - wird dagegen ein anders ausgebildetes Dichtungselement verwendet, so dass der Herstellungs- und Lagerhaltungsaufwand für die mit unterschiedlichen Dichtungselementen versehenen Aufbewahrungsvorrichtungen hoch ist, wobei auch die Gefahr von Verwechslungen (Patrone wird in passenden Träger mit unpassendem Dichtungselement eingeführt) nicht ausgeschlossen werden kann.

[0010] Nachteilig an bekannten Konstruktionen ist ferner, dass keine visuelle Kontrolle der Düsenplatte auf Beschädigungen oder Verschmutzungen mehr möglich ist, sobald die Patrone in den Träger eingesetzt ist, weshalb eine wirksame Qualitätskontrolle erschwert ist.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Aufbewahrungsvorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass diese auch ohne das zwingende Vorhandensein zentrierender Federelemente od. dgl. eine optimale Dichtwirkung bei Schonung der Düsenstrukturen auch bei komplexen Düsenplattengeometrien aufweist und gleichzeitig universell für möglichst viele Patronentypen einsetzbar ist.

[0012] Die Lösung der vorgenannten Aufgabe erfolgt durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0013] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind aus den abhängigen Patentansprüchen ersichtlich.

[0014] Ein wesentliches Merkmal der Erfindung besteht darin, dass das Dichtungselement wenigstens teilweise aus einem Polyurethangel besteht. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass ein derartiges gelartiges Material mit seinen physikalischen Eigenschaften, die zwischen denen eines Festkörpers und eines Fluids lie-

gen, optimal für die zuverlässige Abdichtung von Tintenpatronen geeignet ist, da das gelartige Material bei Vorgabe eines bestimmten Anpressdrucks praktisch in die Düsenstrukturen hineinfließen kann und dieser Vorgang auch reversibel ist.

[0015] Da die meisten bekannten gelartigen Materialien nicht dazu geeignet sind, direkt rückstandsfrei und abdichtend mit der Düsenplatte einer Tintenpatrone in Kontakt zu treten, ist bevorzugt ein Trennmateriale zwischen dem gelartigen Material und der Düsenplatte vorgesehen; ganz besonders bevorzugt handelt es sich um ein nachfolgend als Oberfolie bezeichnetes Folienmaterial.

[0016] Die Oberfolie ist bevorzugt als Polyurethanfolie oder als PVC-Weichfolie, insbesondere als sog. "blue tape" (blaufarbige Abdeckfolie) ausgebildet, wenngleich selbstverständlich auch andere Folientypen einsetzbar sind.

[0017] Durch die Zusammenwirkung des gelartigen Materials mit einer Polyurethanfolie oder einer PVC-Weichfolie ergibt sich die vorteilhafte Wirkung, dass die Folie bei entsprechender Vorspannung sehr feine - auch vor- oder zurückspringende - Strukturen der Düsenplatte formschlüssig umgeben und abdichten kann, ohne dass es im Bereich der "Stufen" dieser Strukturen zu einer Faltenbildung und damit einhergehenden Undichtigkeiten käme, wie dies z.B. der Fall wäre, wenn ein fester Untergrund, beispielsweise ein schwammartiges oder einem gummiartiges Material, mittels einer entsprechenden Folie klebekaschiert würde.

[0018] Dagegen ist die Polyurethanfolie oder PVC-Weichfolie bei Verwendung eines gelartigen Materials nicht fest mit dem Gelsubstrat verbunden und kann - bedingt durch die inhärente Dehn- und Formbarkeit der Folie und die fehlende Verankerung auf einem Trägermaterial - die Strukturen der Düsenplatte ohne Faltenbildung formschlüssig umgeben und damit langzeitstabil abdichten.

[0019] Falls vibrationsbedingte Relativbewegungen der Tintenpatrone gegenüber dem Träger auftreten, kann die Oberfolie "mitgehen". D.h., es findet keine Relativbewegung zwischen der Oberfolie und der Düsenplatte statt, so dass es nicht zu Verschmierungen oder Undichtigkeiten kommt. Vielmehr werden die Relativbewegungen durch Scherbewegungen innerhalb des gelartigen Materials aufgefangen. Aus diesem Grund ist eine Fixierung der Tintenpatrone im Träger durch zusätzliche Federelemente nicht mehr zwingend erforderlich, da die entsprechenden Relativbewegungen bereits durch das Dichtungselement kompensiert werden können.

[0020] Auf seiner den Düsen abgewandten Rückseite kann das Dichtungselement direkt mit dem gelartigen Material auf ein Bodenelement des Trägers aufgebracht (insbesondere aufgeklebt) werden, so dass das gelartige Material zwischen dem Boden und der Oberfolie eingeschlossen ist.

[0021] In einer alternativen Ausführungsform könnte

das Dichtungselement auch rückseitig mit einer zusätzlichen Grundfolie verschlossen werden, so dass sich ein geldichtetes Kissen bildet, das z.B. mittels eines Kautschukklebers mit dem Träger verbunden werden könnte.

[0022] Die zusätzliche Grundfolie kann weiterhin selbstklebend ausgerüstet sein, so dass zur Montage der Dichtungselemente in den Träger diese von einer Trägerfolie abgezogen und ohne zusätzliche Klebstoffe im Träger fixiert werden können.

[0023] Bevorzugt weist das Dichtungselement rückseitig eine im Wesentlichen plane Grundfläche auf. Dabei liegt die Oberfolie in Randbereichen an den Boden des Trägers an (und kann mit diesem z.B. verklebt sein) und bildet in einem inneren Bereich ein mit gelartigem Material gefülltes Kissen mit einer vorgegebenen Dicke und einer im nicht eingesetzten Zustand der Patrone im Wesentlichen planen oder leicht balligen Anlagefläche zur Anlage der Düsenplatte der Tintenpatrone. Dadurch, dass durch die Oberfolie eine Art Kissen gebildet wird, ist ein Auswandern des gelartigen Materials unter dem Druckeinfluss der Patrone nicht möglich, so dass der Gegendruck durch das Dichtungselement erhalten bleibt.

[0024] Die Anlagefläche des Dichtungselements ist im nicht eingesetzten Zustand der Patrone zunächst im Wesentlichen eben oder leicht ballig. Durch eine dreidimensionale Struktur der Düsenplatte verformt sich die Anlagefläche bei eingesetzter Patrone und ist in der Regel dann nicht mehr eben. Die entsprechenden Verformungen sind jedoch reversibel, so dass der Halter mehrfach ggf. sogar für unterschiedliche Patronentypen verwendet werden kann.

[0025] Bevorzugt ist die Anlagefläche derart dimensioniert, dass verschiedene Tintenpatronentypen mit ähnlichen äußeren Abmessungen, jedoch unterschiedlichen Düsenanordnungen sämtlich durch ein einheitlich dimensioniertes Dichtungselement abgedichtet werden können, d.h., die Fläche ist so groß dimensioniert, dass alle vorhandenen Düsenpositionen abgedichtet werden können.

[0026] Darüber hinaus ist die Anlagefläche bevorzugt derart dimensioniert, dass die Düsen trotz Toleranzen, die bei der selektiven Verbindung der Tintenpatrone mit dem Träger hinsichtlich der Relativposition zwischen Düsenplatte und Dichtungselement auftreten können, von der Dichtungsanordnung stets abgedichtet werden. Die Tintenpatrone kann in dem Träger problemlos mit einem gewissen Spiel aufgenommen werden, das zu einer abweichenden Relativposition zwischen Dichtungselement und Düsenplatte führt, da die Anlagefläche groß genug ist, diese Toleranzen auszugleichen. Aus diesem Grunde kann auf gesonderte Zentriereinrichtungen an dem Träger - wie z.B. gesonderte Federelemente - verzichtet werden.

[0027] Der Träger ist bevorzugt derart ausgebildet, dass bei der selektiven Verbindung der Tintenpatrone mit dem Träger die Düsenplatte der Tintenpatrone gegen das Dichtungselement gedrückt wird, wobei das Dich-

tungselement um ein vorgegebenes Maß komprimiert wird. Eine hierzu zweckmäßige Ausgestaltung des Trägers mit Einführschrägen und Rastelementen ist aus der DE 43 44 746 A1 oder der EP 1 647 405 A1 bekannt.

[0028] Bei dem gelartigen Material kann es sich bevorzugt um ein Polyurethangel handeln, das aus wenigstens zwei Komponenten gemischt ist, über deren Verhältnis die Shore-Härte des Gels einstellbar ist. Die Shore-Härte des Gels, die Dicke des durch das Gel gebildeten Kissens sowie das Maß der Kompression des Dichtungselements durch die Tintenpatrone werden so gewählt, dass eine zuverlässige Abdichtung der Düsenstrukturen bei Einhaltung der maximal zulässigen Druckkräfte auf die Düsenstrukturen gewährleistet ist.

[0029] Die Komprimierung kann typischerweise in der Größenordnung von 10% bis 50%, bevorzugt bei 20% bis 40%, besonders bevorzugt bei etwa 33%, liegen. Der genannte Grad der Komprimierung bezieht sich auf die Abnahme der Höhe des Gekissens bei Einsetzen der Patrone, d.h. die Differenz zwischen ursprünglicher Höhe ohne Patrone (bei leicht balliger Gestalt des Kissens an der höchsten Stelle gemessen) und der Höhe nach Einsetzen der Patrone (an der "dünnsten" Stelle), diese Differenz dann bezogen auf die ursprüngliche Höhe des Kissens. Beispielsweise beträgt die Höhenabnahme bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ca. 0,6 bis 0,8 mm bei einer ursprünglichen Höhe des Dichtungselements von ca. 2,3 mm. Die genannten Komprimierungsgrade sind mit konventionellen Dichtungen aus Gummi ohne die Gefahr der Zerstörung der Düsen in der Regel nicht erreichbar. Auf diese Weise können auf der Düsenplatte vorgesehene Strukturen mit Höhenänderungen im 1/10-mm-Bereich problemlos ausgeglichen werden, ohne dass speziell angepasste Dichtungselemente erforderlich wären.

[0030] Um eine visuelle Inspektion der Düsenplatte und der Düsen der eingesetzten Patrone durch den Träger hindurch zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, dass das gelartige Material, die Oberfolie sowie der das Dichtungselement tragende Teil des Trägers im Wesentlichen transparent ausgebildet sind. Bei herkömmlichen Aufbewahrungsvorrichtungen wäre dies nicht realisierbar, da die gummiartigen Dichtungselemente im Gegensatz zu einem Gel nicht durchsichtig ausgebildet werden können.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren beispielhaft näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Aufbewahrungsvorrichtung;
- Fig. 2 a-d verschiedene Ansichten eines erfindungsgemäßen Dichtungselements;
- Fig. 3 eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Aufbewahrungsvorrichtung gemäß

Fig. 1;

- Fig. 4 eine Ansicht eines Dichtungselementepads vor der Vereinzelung;
- 5 Fig. 5 eine Schnittdarstellung von Fig. 3 entlang der Linie A-A;
- 10 Fig. 6 eine Schnittdarstellung von Fig. 3 entlang der Linie B-B;
- Fig. 7 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Aufbewahrungsvorrichtung.
- 15 **[0032]** Gemäß Figur 1 (vgl. auch die weiteren Ansichten in den Fig. 3 sowie 5 bis 7) weist eine insgesamt mit 10 bezeichnete Aufbewahrungsvorrichtung für eine - in sämtlichen Figuren nicht dargestellte - Druckpatrone eines Tintenstrahldruckwerks einen insgesamt mit 12 bezeichneten einstückigen Träger aus einem Kunststoffmaterial auf. Der Träger 12 ist so ausgebildet, dass dieser mit der aufzubewahrenden Tintenpatrone derart wechselwirkt, dass diese in der Aufbewahrungsstellung mit der abzudichtenden Düsenplatte mit einer Vorspannung gegen ein an einem Boden 38 des Trägers 12 befestigtes Dichtungselement 14 gedrückt wird.
- 20 **[0033]** Hierzu weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel die nicht dargestellte Tintenpatrone seitlich hervorstehende Führungsstifte auf, die beim Einlegen der Patrone in zwei in dem Träger 12 vorgesehene seitliche Führungsnuten 30 eingreifen. Die Führungsnuten 30 gehen in einem Bereich kurz vor der Rückwand des Trägers 12 in Aussparungen 32 über. Wenn die Führungsstifte der Patrone die Aussparungen 32 erreicht haben (vgl. den gestrichelten Pfeil in Figur 1), kann die in diesem Stadium noch schräg in dem Träger sitzende Patrone schließlich um eine gedachte Schwenkachse 34 in ihre Endlage verschwenkt werden, so dass die Oberseite der Patrone unterhalb einer Handhabe 28 einrastet. Dabei wird durch eine mittels der Handhabe 28 ausgeübte Vorspannung die Patrone mit deren Düsenplatte gegen das Dichtungselement 14 gedrückt, wobei die Patrone in dieser Endstellung gerade in dem Träger sitzt, d.h. Düsenplatte und Dichtungselement verlaufen parallel. Durch
- 35 Anheben der Handhabe 28 kann die Patrone auf Wunsch wieder freigegeben und entnommen werden. Die elektrische Kontaktfläche der Druckerpatrone wird durch Abstandshalter 40 gegenüber der Rückwand des Trägers 12 auf Abstand gehalten.
- 40 **[0034]** Der spezifische Mechanismus, mit dem die Patrone in den Träger 12 eingeführt und dort verrastet wird, hängt selbstverständlich von dem Typ der Tintenpatrone ab und ist im vorliegenden Zusammenhang nur beispielhaft zu verstehen.
- 55 **[0035]** Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist das Dichtungselement 14 aus einem gelartigen Material, nämlich Polyurethangel, hergestellt. Wie aus den Fig. 2a bis 2d näher ersichtlich, hat das Dichtungselement im

Ausführungsbeispiel - ohne darauf beschränkt zu sein - eine rechteckige Grundfläche 16 und weist in etwa die Form eines flachen Pyramidenstumpfes auf. Das Dichtungselement 14 ist mit seiner Grundfläche 16 auf den Boden 38 des Trägers 12 aufgeklebt. Rückseitig ist das Dichtungselement nur durch das gelartige Material begrenzt. Über dem gelartigen Material befindet sich eine Polyurethanfolie 18 als Oberfolie, die im Benutzungszustand die Anlagefläche für die Düsenplatte der Tintenpatrone bildet. Alternativ kann auch eine PVC-Weichfolie (sog. Blue Tape) als Oberfolie 18 eingesetzt werden.

[0036] Die Oberfolie 18 weist randseitig Flanken mit einem 60°-Winkel (vgl. Fig. 2d) auf und bildet im mittleren Bereich eine im Wesentlichen ebene oder leicht ballige Anlagefläche, die aufgrund der Flankenbereiche kleiner als die Grundfläche 16 des Dichtungselements 14 ist.

[0037] Die Oberfolie 18 ist in ihren äußersten Randbereichen 20 mit dem Boden verbunden, so dass eine Kavität gebildet ist, die vollständig mit Polyurethangel 22 gefüllt ist. Dieses im Wesentlichen transparente Gel wird aus zwei Komponenten hergestellt, wodurch die Shore-Härte des Gels eingestellt werden kann. Insgesamt bildet das Dichtungselement ein Gel-Kissen, das wie eingangs beschrieben auch zurückspringende und hervortretende Strukturen der Düsenplatten zuverlässig abdichten kann und auch bei vibrationsbedingten Relativbewegungen nicht verrutscht.

[0038] Die Herstellung und Formgebung der Dichtungselemente 14 erfolgt, wie anhand von Figur 3 ersichtlich, indem die Oberfolie 18 in die gewünschte Form rechteckiger flacher Pyramidenstümpfe gebracht wird, indem diese über Vakuumeinwirkung an eine entsprechende Hartform angeschmiegt wird. Anschließend wird das Gelmaterial 22 durchgängig aufgetragen, wodurch es sich insbesondere in den Vertiefungen der Hartform sammelt. Vorübergehend wird dann als rückseitiger Abschluss eine Grundfolie aus Polyurethan (nicht dargestellt) hierüber gelegt. Es ergibt sich dann das in Figur 3 dargestellte Pad 36. Die einzelnen Dichtungselemente 14 werden anschließend noch vereinzelt und in die Träger 12 eingeklebt bzw. anderweitig fixiert.

[0039] Die Grundfolie wird vor der Montage in den Träger 12 wieder abgezogen, und das Dichtungselement 14 ggf. mittels eines Klebers in dem Träger 12 fixiert.

[0040] Alternativ kann die Fixierung auch einfach dadurch erfolgen, dass das Dichtungselement ohne Grundfolie mit dem Gelmaterial nach unten in den Träger 12 an die passende Position eingelegt und die Tintenpatrone dann eingelegt wird, wodurch das Dichtungselement fest gegen den Träger gedrückt wird. Das Gelmaterial wirkt in diesem Falle ausreichend adhäsiv, um das Dichtungselement auch bei später wieder herausgenommener Patrone in seiner Position zu halten, ohne dass eine zusätzliche Verklebung erforderlich wäre.

[0041] Die Grundfolie könnte jedoch grundsätzlich auch auf der Rückseite des Dichtungselements 14 verbleiben, wobei die Grundfolie selbstklebend ausgerüstet und mit einer silikonisierter Abdeckfolie versehen wer-

den kann, so dass die Dichtungselemente nach Abziehen der Abdeckfolie in die Träger eingeklebt werden können.

[0042] Die Fläche der Dichtungselemente 14 ist so bemessen, dass ein Dichtungselement für verschiedene Düsenkonstellationen, ggf. auch für verschiedene Druckkopftypen einsetzbar ist.

Bezugszeichenliste

[0043]

10	Aufbewahrungsvorrichtung
12	Träger
14	Dichtungselement
16	Grundfläche
18	Oberfolie
20	Randbereich
22	gelartiges Material
28	Handhabe
30	Führungsnuten
32	Aussparungen
34	Schwenkachse
36	Dichtungselemente vor Vereinzlung
38	Boden
40	Abstandshalter

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10), die zur Aufbewahrung einer einen Druckkopf mit einer Düsenplatte mit Düsen aufweisenden Patrone für Tintenstrahldrucker ausgebildet ist, wobei die Vorrichtung einen Träger (12) aufweist, der zu einer selektiven ortsfesten Verbindung mit der Patrone ausgebildet ist und wobei der Träger (12) ein Dichtungselement (14) aufweist, das zur Abdichtung der Düsen gegenüber der Umgebung ausgebildet ist, wenn die Patrone mit den Träger (12) verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Dichtungselement (14) wenigstens teilweise aus einem Polyurethangel (22) besteht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Dichtungselement (14) aus einem Polyurethangel (22) besteht, das an seiner den Düsen zugewandten Seite eine Oberfolie (18) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Oberfolie (18) als Polyurethanfolie oder als PVC-Weichfolie, vorzugsweise als "blue tape", ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass

das Dichtungselement (14) auf seiner den Düsen abgewandten Rückseite gegen einen Boden (38) des Trägers (12) anliegt, wobei das Polyurethangel (22) zwischen der Oberfolie (18) und dem Boden (38) eingeschlossen ist.

- 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Dichtungselement auf seiner Rückseite eine plane Grundfläche aufweist, und dass die Oberfolie (18) in Randbereichen (20) gegen den Boden (38) des Trägers (12) anliegt und in einem inneren Bereich ein mit Polyurethangel gefülltes Kissen mit einer vorgegebenen Dicke und einer planen Anlagefläche zur Anlage der Düsenplatte der Tintenpatrone bildet, wobei die Anlagefläche kleiner als die Grundfläche ist.
- 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Anlagefläche so groß dimensioniert ist, dass alle Düsenpositionen verschiedener Tintenpatrontypen mit ähnlichen äußeren Abmessungen, jedoch unterschiedlichen Düsenanordnungen, und/oder
die Düsen der Tintenpatrone ungeachtet der Toleranzen, die bei der selektiven Verbindung der Tintenpatrone mit dem Träger (12) hinsichtlich der Relativposition zwischen Düsenplatte und Dichtungselement (14) auftreten können, durch ein einheitlich dimensioniertes Dichtungselement (14) abgedichtet werden können.
- 15
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Träger (12) mindestens eine Einführschräge und mindestens ein Rastelement aufweist, wodurch bei der selektiven Verbindung der Tintenpatrone mit dem Träger (12) die Düsenplatte der Tintenpatrone gegen das Dichtungselement (14) gedrückt wird, wobei das Dichtungselement (14) um ein vorgegebenes Maß komprimiert wird.
- 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
das vorgegebene Maß der Komprimierung bei etwa 10% bis 50%, bevorzugt bei etwa 20% bis 40%, besonders bevorzugt bei etwa 33% Höhenreduktion des Dichtungselements (14) liegt.
- 25
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Polyurethangel (22) aus wenigstens zwei Komponenten gemischt ist, über deren Verhältnis die Shore-Härte des Polyurethangels einstellbar ist, und dass die Shore-Härte, die Dicke des Dichtungselements (14) sowie das beim Einlegen der Tintenpatrone auftretende Maß der Kompression des Dichtungselements (14) derart gewählt sind, dass eine zuverlässige Abdichtung der Düsenstrukturen bei Einhaltung der maximal zulässigen Flächendruckkräfte auf die Düsenstrukturen gewährleistet ist.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

10

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Polyurethangel (22), die Oberfolie (18) sowie der das Dichtungselement (14) tragende Teil (38) des Trägers (12) transparent ausgebildet sind.

Claims

- 15
1. A device (10) for storing a cartridge having a print head with a nozzle plate having nozzles, for ink jet printers, wherein the device has a carrier (12) adapted for selective stationary connection to the cartridge and wherein the carrier (12) has a sealing element (14) adapted for sealing off the nozzles with respect to the environment when the cartridge is connected to the carrier (12),
characterised in that
the sealing element (14) at least partially comprises a polyurethane gel (22).
- 20
2. A device according to claim 1 **characterised in that** the sealing element (14) comprises a polyurethane gel (22) which has an upper film (18) at its side towards the nozzles.
- 25
3. A device according to claim 2 **characterised in that** the upper film (18) is in the form of a polyurethane film or a soft PVC film, preferably in the form of 'blue tape'.
- 30
4. A device according to claim 2 or claim 3 **characterised in that** at its rear side remote from the nozzles the sealing element (14) bears against a bottom (38) of the carrier (12), wherein the polyurethane gel (22) is enclosed between the upper film (18) and the bottom (38).
- 35
- 40
- 45
- 50
5. A device according to claim 4 **characterised in that** on its rear side the sealing element has a flat base surface and that the upper film (18) bears in edge regions against the bottom (38) of the carrier (12) and in an inner region forms a cushion which is filled with polyurethane gel and which is of a predetermined thickness and has a flat contact surface for contact with the nozzle plate of the ink cartridge, wherein the contact surface is smaller than the base surface.
- 55
6. A device according to claim 5 **characterised in that** the contact surface is of such large dimensions that all nozzle positions of different types of ink cartridge of similar external dimensions but with different noz-

zle arrangements

and/or

the nozzles of the ink cartridge irrespective of the tolerances which can occur upon selective connection of the ink cartridge to the carrier (12) in respect of the relative position between the nozzle plate and the sealing element (14) can be sealed off by a sealing element (14) of unitary dimensions.

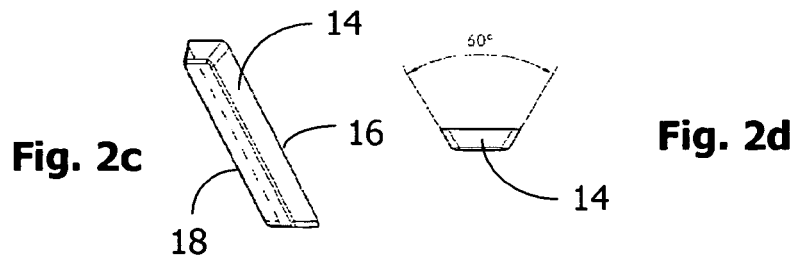
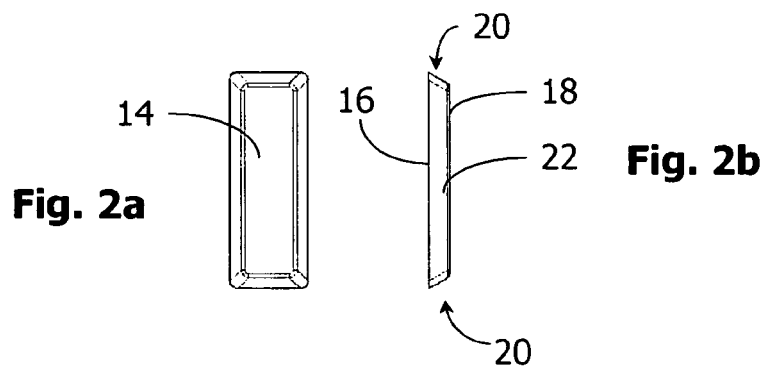
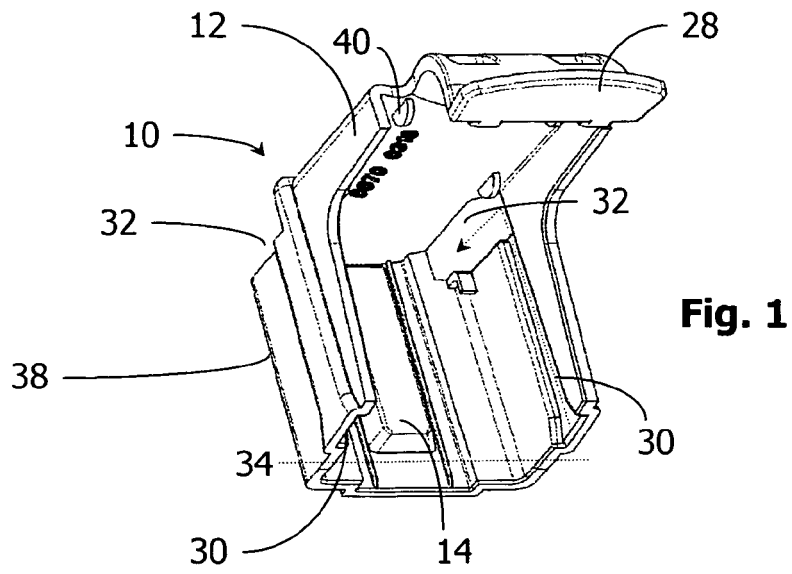
7. A device according to one of claims 1 to 6 **characterised in that** the carrier (12) has at least one inclined introduction surface and at least one latching element whereby upon selective connection of the ink cartridge to the carrier (12) the nozzle plate of the ink cartridge is pressed against the sealing element (14), the sealing element (14) being compressed by a predetermined amount.
8. A device according to claim 7 **characterised in that** the predetermined amount of compression is about 10% to 50%, preferably about 20% to 40%, particularly preferably about 33% reduction in height of the sealing element (14).
9. A device according to claim 7 or claim 8 **characterised in that** the polyurethane gel (22) is mixed from at least two components, by way of the ratio of which the Shore hardness of the polyurethane gel is adjustable, and that the Shore hardness, the thickness of the sealing element (14) and the degree of compression of the sealing element (14) occurring upon insertion of the ink cartridge are so selected that reliable sealing of the nozzle structures is ensured while maintaining the maximum permissible forces in relation to surface pressure on the nozzle structures.
10. A device according to one of claims 2 to 9 **characterised in that** the polyurethane gel (22), the upper film (18) and the part (38) of the carrier (12), that carries the sealing element (14), are transparent.

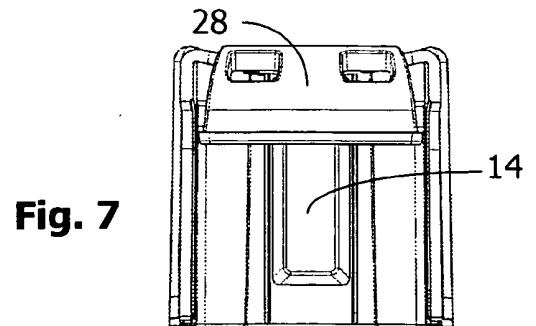
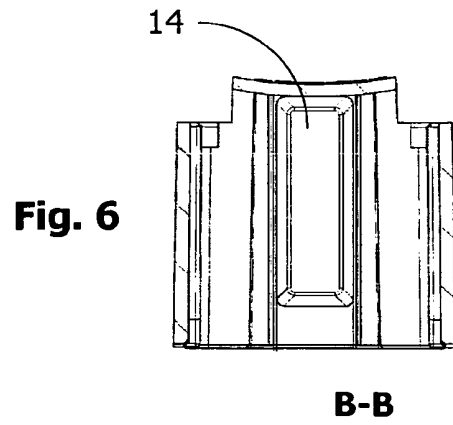
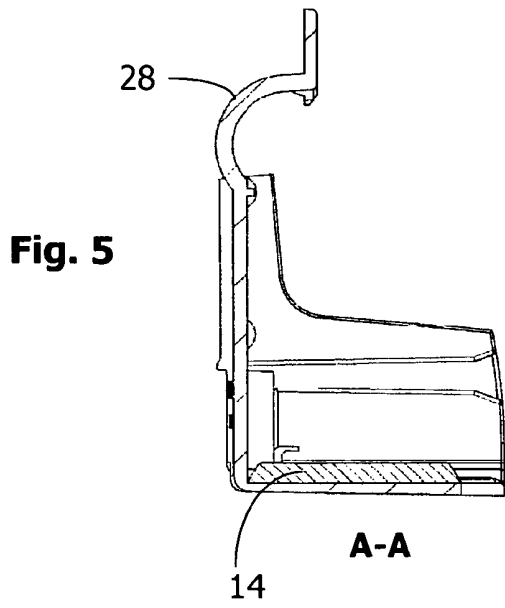
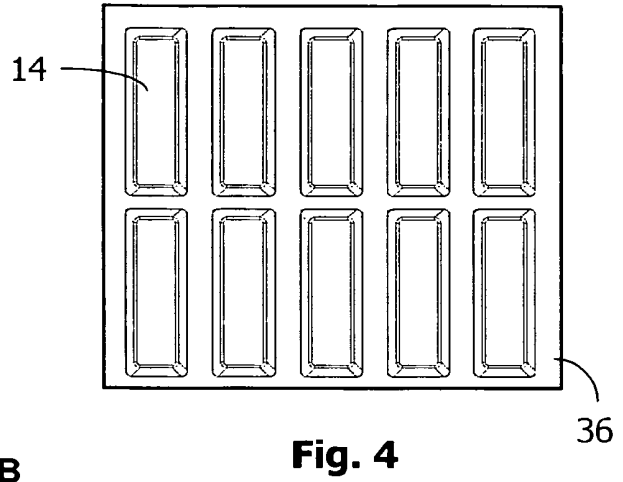
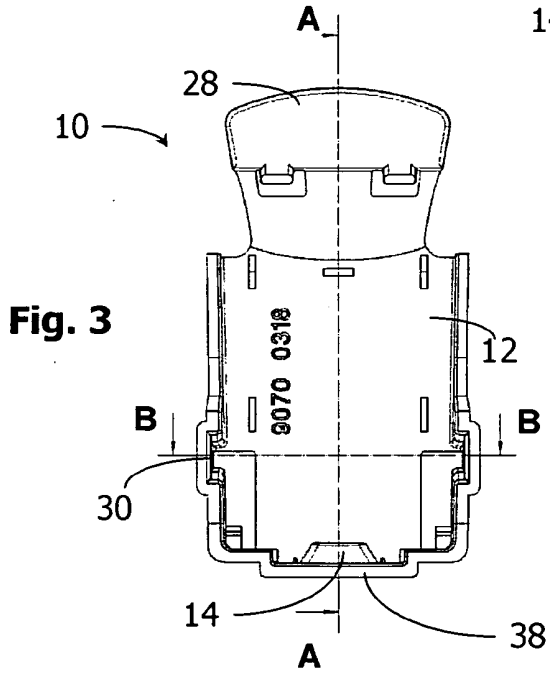
Revendications

1. Dispositif (10) réalisé pour conserver une cartouche pour imprimante à jet d'encre présentant une tête d'impression avec une plaque à buses comprenant des buses, le dispositif présentant un support (12) qui est réalisé en vue d'une connexion fixe sélective avec la cartouche et le support (12) présentant un élément d'étanchéité (14) qui est réalisé pour étanchéifier les buses par rapport à l'environnement, lorsque la cartouche est connectée au support (12), **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (14) se compose au moins en partie d'un gel de polyuréthane (22).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (14) se compose d'un gel de polyuréthane (22) qui présente une feuille supérieure (18) sur son côté tourné vers les buses.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la feuille supérieure (18) est réalisée sous forme de feuille de polyuréthane ou sous forme de feuille de PVC souple, de préférence sous forme de "blue tape".
4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (14) s'applique sur son côté arrière opposé aux buses contre un fond (38) du support (12), le gel de polyuréthane (22) étant intégré entre la feuille supérieure (18) et le fond (38).
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité présente une surface de base plane sur son côté arrière, et **en ce que** la feuille supérieure (18) s'applique dans des régions de bord (20) contre le fond (38) du support (12), et dans une région interne forme un coussin rempli de gel de polyuréthane d'épaisseur prédéfinie et de surface d'application plane pour l'application de la plaque à buses de la cartouche d'encre, la surface d'application étant plus petite que la surface de base.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la surface d'application a une dimension telle que toutes les positions de buses de différents types de cartouches d'encre de dimensions extérieures similaires, mais d'agencements de buses différents, et/ou les buses de la cartouche d'encre indépendamment des tolérances qui peuvent survenir lors de la connexion sélective de la cartouche d'encre avec le support (12) en termes de position relative entre la plaque à buses et l'élément d'étanchéité (14), peuvent être étanchéifiées par un élément d'étanchéité (14) de dimension unitaire.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le support (12) présente au moins un biseau d'insertion et au moins un élément d'encliquetage, de sorte que lors de la connexion sélective de la cartouche d'encre avec le support (12), la plaque à buses de la cartouche d'encre soit pressée contre l'élément d'étanchéité (14), l'élément d'étanchéité (14) étant comprimé dans une mesure prédéfinie.

8. Dispositif selon la revendication 7,
caractérisé en ce que
 la mesure prédéfinie de compression est d'environ 10% à 50%, de préférence d'environ 20% à 40%, particulièrement préférablement d'environ 33% de réduction de la hauteur de l'élément d'étanchéité (14). 5
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8,
caractérisé en ce que 10
 le gel de polyuréthane (22) est mélangé à partir d'au moins deux composants, dont le rapport permet d'ajuster la dureté Shore du gel de polyuréthane, et **en ce que** la dureté Shore, l'épaisseur de l'élément d'étanchéité (14) ainsi que la mesure de la compression de l'élément d'étanchéité (14) se produisant lors de l'insertion de la cartouche d'encre sont choisies de telle sorte qu'une étanchéité fiable des structures de buses soit garantie tout en respectant les forces de pression de surface maximales admissibles sur les structures de buses. 15
 20
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 9,
caractérisé en ce que 25
 le gel de polyuréthane (22), la feuille supérieure (18) ainsi que la partie (38) du support (12) portant l'élément d'étanchéité (14) sont réalisés sous forme transparente. 30
 35
 40
 45
 50
 55





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 4344746 A1 [0004] [0027]
- EP 1647405 A1 [0006] [0027]
- US 2006012628 A1 [0007]
- US 5648802 A [0007]