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

(11) **EP 2 147 795 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.01.2010 Patentblatt 2010/04

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

(21) Anmeldenummer: **09163467.5**

(22) Anmeldetag: **23.06.2009**

(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

(30) Priorität: **24.07.2008 DE 102008034810**

(71) Anmelder: **Pelikan Hardcopy Production AG**
8132 Egg (CH)

(72) Erfinder:
- **Kretschmer, Joachim**
  8630, Rüti (CH)
- **Bürgin, Markus**
  8620, Wetzikon (CH)

(74) Vertreter: **Popp, Eugen**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

(54) **Tintenpatrone, insbesondere für einen Tintenstrahldrucker**

(57) Tintenpatrone (10), insbesondere für einen Tintenstrahldrucker, mit Ober- (11) und Unter- (12)seite und einer diese beiden Seiten verbindenden vorderen (13) sowie hinteren (14) Seite, wobei an der vorderen (13) oder vorzugsweise hinteren (14) Seite eine Platine (16) mit Elektroden (17) angebracht ist, die im montierten Zustand der Tintenpatrone (10) mit komplementären, einem Drucker zugeordneten Kontakten korrespondieren. Die Platine (10) erstreckt sich in Richtung von oben nach unten schräg zur zugeordneten Seite (14) der Tintenpatrone (10).

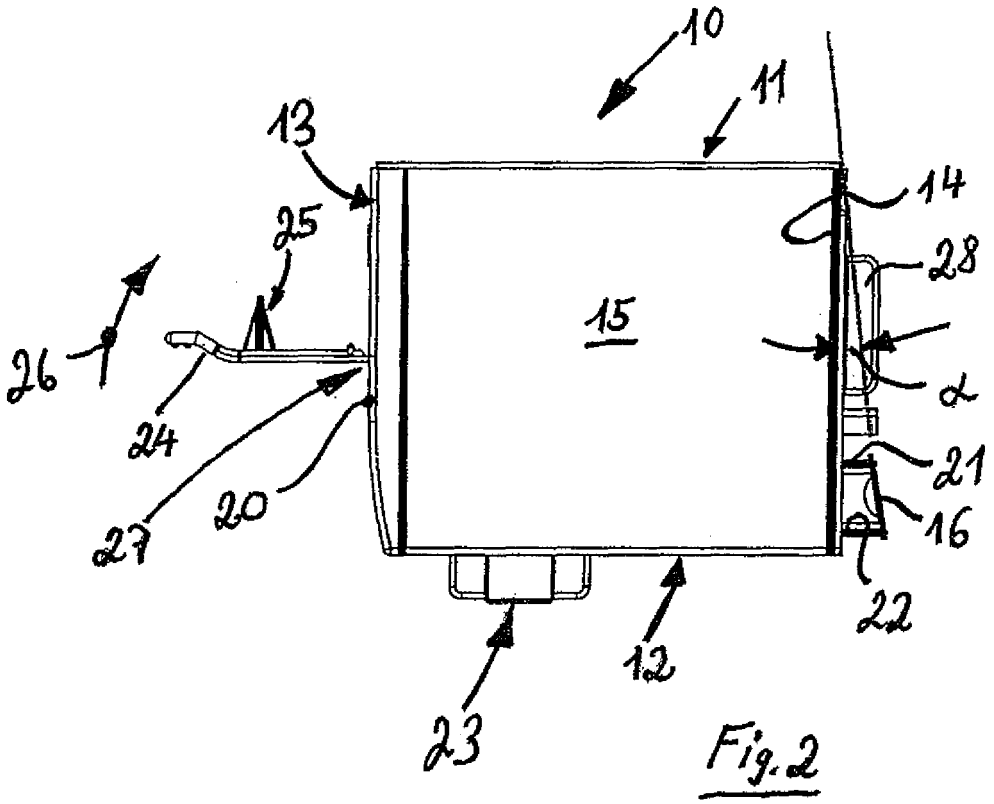

Fig. 2

EP 2 147 795 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tintenpatrone, insbesondere für einen Tintenstrahldrucker, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Tintenpatronen umfassen einen Tintenbehälter, der durch eine Oberseite, Unterseite, vordere Seite, hintere Seite und zwei Längsseiten begrenzt ist. Diese Seiten werden durch entsprechende Behälterwände gebildet. Die vordere und hintere Seite verbinden jeweils die Ober- mit der Unterseite. Derartige Tintenpatronen sind allgemein bekannt. Des Weiteren ist bekannt, dass an der vorderen oder vorzugsweise hinteren Seite eine Platine mit Elektroden angebracht ist, die im montieren Zustand der Tintenpatrone mit komplementären, einen Drucker oder Aufzeichnungskopf zugeordneten elektrischen Kontakten korrespondieren. Diesbezüglich wird nur beispielhaft auf die DE 103 20 978 U1 verwiesen. Beim Stand der Technik erstreckt sich die Platine parallel zur hinteren Seite bzw. hinteren Wand bzw. senkrecht zur Unterseite bzw. Bodenwand. Dabei sind Vorkehrungen getroffen, dass im montierten Zustand der Tintenpatrone, d. h. in deren Gebrauchsstellung die Elektroden der Platine mit den druckerspezifischen Kontakten funktionssicher in Kontakt gehalten werden. Zu diesem Zweck weist die bekannte Tintenpatrone an ihrer vorderen Seite bzw. vorderen Wand einen als elastisch verformbaren Halteteil dienenden Hebel mit vorspringendem Eingriffsabschnitt auf. Dieser Eingriffsabschnitt ist mit einem Eingriffsteil des Druckers, Aufzeichnungskopfes oder dergleichen Patronenaufnahmefaches in Eingriff bringbar. Der Hebel ist derart gestaltet, dass er eine elastische Kraft ausübt, um die Tintenpatrone in Richtung ihrer hinteren Wand, d. h. in Richtung derjenigen Wand, an der die Platine angeordnet ist, zu drängen. Dadurch wird der vorgenannte Kontakt zwischen den Elektroden auf der Platine und den druckerspezifischen Kontakten gewährleistet und aufrecht erhalten.

[0003] Zusätzlich muss an der Seite, an der die Platine angeordnet ist, auch noch ein Druckbeaufschlagungsabschnitt vorgesehen sein. Dieser Dxuckbeaufschlagungsabschnitt umfasst eine Fläche, die sich etwa parallel zur Unterseite bzw. Bodenwand erstreckt und so positioniert ist, dass eine Struktur des Druckers, Patronenaufnahmefachs oder Aufzeichnungskopfes diese Fläche in Richtung der Unterseite bzw. Bodenwand drückt, wenn die Tintenpatrone in Gebrauchsstellung montiert ist. Auf diese Art und Weise ist die Tintenpatrone sicher in Gebrauchsstellung fixiert bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der vorgenannten elektrischen Kontakte.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Tintenpatrone der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass sie mit weniger Aufwand, insbesondere mit geringerem konstruktivem Aufwand sowohl an der Patrone als auch am Drucker funktionssicher montiert werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnende Maßnahme des Anspruchs 1 gelöst, wobei zwei Alternativausführungen in den Ansprüchen 2 und 3, sowie weitere vorteilhafte Details in den übrigen Ansprüchen beschrieben sind.

[0006] Ein wesentlicher Aspekt der vorliegenden Erfindung liegt darin begründet, dass sich die Platine mit den Elektroden in Längsrichtung der vorderen oder vorzugsweise hinteren Seite, die die Ober- und Unterseite der Tintenpatrone verbinden, schräg zur zugeordneten vorderen oder vorzugsweise hinteren Seite der Tintenpatrone erstreckt. Die Platine ist also an der vorderen oder vorzugsweise hinteren Seite der Tintenpatrone angeordnet, jedoch schräg zu dieser verlaufend. Damit wird erreicht, dass die Platine selbst Haltefunktion für die Tintenpatrone in montierter Gebrauchsstellung ausübt.

[0007] Dies gilt insbesondere für die Ausführungsform nach Anspruch 2, wonach die Platine sich in Richtung von oben nach unten schräg von der Patrone weg erstreckt, so dass die untere Querkante der Platine von der zugeordneten Seite der Tintenpatrone weiter entfernt ist als die obere Querkante. Bei dieser Ausführungsform wird die Tintenpatrone an der Platinenseite durch federnde Kontakte am Drucker bzw. am der Tintenpatrone zugeordneten Aufzeichnungskopf in Position gehalten. Beim Einsetzen der Tintenpatrone gleiten diese federnden "Druckerkontakte" über die untere Querkante der Platine hinweg, um sich dann auf der Platine abzustützen. Durch die Federwirkung der druckerseitigen Kontakte ergibt sich eine Kraftkomponente, die die Tintenpatrone im eingesetzten bzw. montierten Zustand nach unten drückt und in Position hält.

[0008] Bei der Ausführungsform nach Anspruch 3, wonach die Platine sich in Richtung von oben nach unten schräg zur Patrone erstreckt, derart, dass die obere Querkante der Platine von der zugeordneten Seite der Tintenpatrone weiter entfernt ist als die untere Querkante, lässt sich die Konstruktion ebenfalls gegenüber dem Stand der Technik vereinfachen, dadurch, dass sich die obere Querkante der Platine als Druckbeaufschlagungsabschnitt nutzen lässt, so dass ein gesonderter Druckbeaufschlagungsabschnitt entbehrlich wird.

[0009] Bezüglich des Winkels, den die Platine mit der zugeordneten Stirnwand der Tintenpatrone einschließt, sei erwähnt, dass dieser vorzugsweise im Bereich zwischen 2° und 25° liegt, insbesondere im Bereich zwischen 5° und 20°. Bei der erstgenannten Ausführungsform nach Anspruch 2 hat sich gezeigt, dass ein Winkel von etwa 10° eine ausreichende Haltefunktion einerseits und funktionssichere Kontaktierung andererseits gewährleistet.

[0010] Bei der Ausführungsform nach Anspruch 3 sollte der Winkel ebenfalls im Bereich zwischen 3° und 25°, insbesondere zwischen 5° und 20° liegen. Dadurch wird erreicht, dass die federnden "Druckerkontakte" die Tintenpatrone nicht aus der Gebrauchs- bzw. Montagestellung herausheben. Auch ist die Kraft zur Montage der Patrone moderat. Natürlich muss bei dieser Ausführungsform ebenfalls sichergestellt sein, dass die Tintenpatrone nach unten gehalten bleibt. Dies kann z.B. durch

einen Rastvorsprung gewährleistet werden, der mit der oberen Querkante der Platine zusammenwirkt. Dann wird die Tintenpatrone an der Seite, an der die Platine angeordnet ist, durch die Zusammenwirkung zwischen Rastvorsprung und Oberkante der Platine in Position gehalten, insbesondere nach unten gedrückt, um einen fluiddichten Anschluss zwischen dem Tintenauslass der Tintenpatrone und dem Tintenanschluss des Druckers oder des Aufzeichnungskopfes sicherzustellen.

[0011] Alternativ kann statt des vorgenannten Rastvorsprungs eine gesonderte Klemmvorrichtung vorgesehen sein. Insofern sind auch die entsprechenden Maßnahmen nach dem Stand der Technik, z.B. gemäß der DE 223 978 U1 denkbar.

[0012] Die Platine ist vorzugsweise über einen zentralen, insbesondere jedoch über einen oberen und unteren Haltesteg mit der Tintenpatrone verbunden. Die Haltestege erstrecken sich etwa parallel zur Unter- bzw. Bodenseite der Tintenpatrone. Die Befestigung der Platine an den vorgenannten Haltestegen erfolgt entweder über eine zusätzliche Schnappeinrichtung, wie sie beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung Nr. 10 2007 048 819.1 beschrieben ist, über Schrauben oder Nieten. Auch eine Klebverbindung ist denkbar.

[0013] Die Platine befindet sich vorzugsweise nahe der Unterseite der Tintenpatrone. An der Unterseite selbst kann der Tintenauslass in an sich bekannter Weise vorgesehen sein.

[0014] Der oben erwähnte elastisch verformbare oder elastisch gelagerte Hebel mit vorspringendem Eingriffsabschnitt kann ebenfalls entsprechend dem Stand der Technik, wie z.B. in der DE 223 978 U1 beschrieben, ausgebildet sein.

[0015] Nachstehend werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Tintenpatrone in perspektivischer Ansicht;

Fig. 2 die Tintenpatrone gemäß Fig. 1 in Seitenansicht;

Fig. 3 einen Teil der Tintenpatrone gemäß den Fig. 1 und 2, nämlich den Teil, der eine mit der Tintenpatrone verbundene Platine mit Elektroden aufweist, in perspektivischer Ansicht und in vergrößertem Maßstab;

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäß ausgebildeten Tintenpatrone in Seitenansicht.

[0016] Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Tintenpatrone hat die Bezugsziffer 10. Diese Tintenpatrone umfasst einen Tintenbehälter mit einer Oberseite bzw. oberen Wand 11, Unterseite bzw. Bodenwand 12, einer vorderen Seite 13 und hinteren Seite 14. Vordere und hintere Seite 13, 14 verbinden die Ober- mit der Unterseite. Seitlich wird der Tintenbehälter durch Längsseitenwände 15 begrenzt. An der hinteren Seite 14 ist im unteren Bereich derselben eine Platine 16 mit Elektroden 17 angebracht. Diese Elektroden 17 korrespondieren im montierten Zustand der Tintenpatrone 10 mit komplementären, einem Drucker oder einem Aufzeichnungskopf zugeordneten elektrischen Kontakten, die hier nicht näher dargestellt sind. Diesbezüglich handelt es sich um eine an sich bekannte Technologie. Rein vorsorglich wird auch hier wieder auf die DE 223 978 U1 hingewiesen. Die Platine 16 erstreckt sich in Richtung von oben nach unten schräg zur zugeordneten Seite, nämlich hinteren Seite 14 der Tintenpatrone 10. Konkret erstreckt sich bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 die Platine 16 in Richtung von oben nach unten schräg von der Patrone 10 weg, so dass die untere Querkante 18 der Platine 16 von der zugeordneten hinteren Seite 14 der Tintenpatrone weiter entfernt ist als die obere Querkante 19. Bei dieser Ausführungsform sind gesonderte Haltemittel an der hinteren Seite 14 entbehrlich, um die Tintenpatrone an dieser Seite in der Gebrauchsstellung zu halten bzw. nach unten zu drücken.

[0017] Unabhängig davon ist an der hinteren Seite 14 der Tintenpatrone 10 noch eine sich vertikal erstreckende Klemmleiste 28 angeformt, die die Tintenpatrone innerhalb der zugeordneten Aufnahme klemmend hält, insbesondere unter Ausübung eines Drehmoments auf den Tintenauslass an der Unterseite der Patrone, der nahe der Ecke zur vorderen Stirnwand 13 angeordnet ist. Durch dieses Drehmoment wird der Tintenauslass auf die druckerseitige Fluidschnittstelle gedrückt, derart, dass die Fluidströmung zwischen Tintenpatrone und Drucker bzw. Aufzeichnungskopf gegenüber der Umgebung fluiddicht ist.

[0018] Der Neigungswinkel α der Platine 16 gegenüber der zugeordneten Seite 14 der Tintenpatrone 10 liegt zwischen etwa 2° bis 25°, insbesondere etwa 5° bis 10° (siehe Fig. 2).

[0019] An der der Platine 10 gegenüberliegenden Seite 13 der Tintenpatrone 10 kann in an sich bekannter Weise ein federelastischer und/oder federelastisch gelagerter Hebel mit einem Eingriffsabschnitt, insbesondere Eingxiffsvoxsprung angeformt sein, der mit einem Eingriffsteil des Druckers oder einer diesem zugeordneten Patronenaufnahme in Eingriff bringbar ist, derart, dass durch die elastische Kraft des Hebels die Tintenpatrone 10 bei bzw. nach Montage in Gebrauchsstellung in Richtung ihrer Seite 14, an der die Platine 16 angeordnet ist, gedrängt wird. Bei dieser Ausführungsform kann ggf. auf die Klemmleiste 28 verzichtet werden.

[0020] Bei der dargestellten Ausführungsform ist der erwähnte Hebel durch geringfügig vorspringende vertikale Druckkanten 20 ersetzt. Beim Einsetzen der Tintenpatrone 10 in eine zugeordnete Aufnahme bewirken die Druckkanten 20, dass die Tintenpatrone in Fig. 2 nach rechts gedrückt wird, so dass ein enger Kontakt zwischen

den Elektroden der Platine und den zugeordneten, in der Regel federelastischen druckerseitigen Kontakten erhalten wird. Außerdem wird dadurch die gegenüberliegend angeordnete Klemmleiste 28 gegen die zugeordnete Patronenaufnahme-Wand gedrückt, so dass die Patrone sicher in der Patronenaufnahme gehalten ist. Grundsätzlich ist es auch denkbar, auf die Druckkanten 20 zu verzichten, d.h. die vordere Wand im Wesentlichen durchgehend glatt auszubilden.

[0021] Die Platine 16 ist bei der dargestellten Ausführungsform über einen oberen und unteren Haltesteg 21, 22 mit der Tintenpatrone 10 verbunden. Stattdessen kann auch ein zentraler Haltesteg vorgesehen sein. Der untere Haltesteg 22 ist etwas länger als der obere Haltesteg 21, so dass bei Anbringung der Platine an den Stirnseiten der beiden Haltestege die Platine die gewünschte Schräglage relativ zu der zugeordneten Seite 14 der Tintenpatrone 10 erhält.

[0022] An der Unterseite 12 der Tintenpatrone 10 ist noch der bereits erwähnte Tintenauslass 23 ausgebildet.

[0023] Des Weiteren ist an der Vorderseite 13 der Tintenpatrone 10 eine Lasche 24 angelenkt, an deren der Tintenpatrone zugewandten Seite, in Fig. 2 Oberseite, ein Dorn 25 angeformt ist. Beim Hochklappen der Lasche 24 in Richtung des Pfeils 26 in Fig. 2 lässt sich mit dem Dorn 25 eine Membran an der Vorderseite 13 der Tintenpatrone 10 aufbrechen bzw. aufstechen, so dass eine Luftzufuhr in das Innere der Tintenpatrone erhalten wird. Diese Luftzufuhr ist für einen ordnungsgemäßen Druckausgleich und damit Tintenabfluss aus der Tintenpatrone 10 erforderlich. Die Anlenkung der Lasche ist mit der Bezugsziffer 27 angedeutet. Die Lasche 24 wird beim Einsetzen der Tintenpatrone 10 in die zugeordnete Aufnahme am Drucker automatisch nach oben in Richtung des Pfeils 26 verschwenkt, so dass damit auch automatisch die Luftzufuhr zum Inneren der Tintenpatrone erhalten wird.

[0024] Wie bereits erwähnt, erfolgt die Fixierung der Tintenpatrone 10 innerhalb der zugeordneten Aufnahme im Drucker primär durch eine vertikale Klemmleiste 28 an der hinteren Seite 14 der Tintenpatrone 10.

[0025] An der der Platine 16 zugewandten Seite 14 der Tintenpatrone 10 kann oberhalb der Platine 16 noch ein Druckbeaufschlagungsabschnitt, insbesondere -vorsprung, angeordnet, vorzugsweise angeformt, sein, der im eingesetzten Zustand der Tintenpatrone mit einer Struktur des Druckers bzw. der Patronenaufnahme derart zusammenwirkt, dass die Tintenpatrone nach unten bzw. in Richtung ihrer Unterseite 12 gedrückt wird. Dieser weitere Druckbeaufschlagungsabschnitt kann auch zur seitlichen Positionierung der Patrone 10 mittels entsprechender Gegenstücke in der Patronenaufnahme verwendet werden.

[0026] Die Ausführungsform gemäß Fig. 4 entspricht weitestgehend derjenigen gemäß den Fig. 1 bis 3, so dass für gleiche Teile auch die selben Bezugsziffern verwendet sind.

[0027] Der einzige Unterscheid zwischen den beiden Ausführungsformen besteht darin, dass bei der Ausführungsform nach Fig. 4 die Platine 16 sich in Richtung von oben nach unten schräg zur Patrone 10 hin erstreckt, derart, dass die obere Querkante 19 der Platine 16 von der zugeordneten Seite 14 der Tintenpatrone 10 weiter entfernt ist als die untere Querkante 18.

[0028] Bei dieser Ausführungsform beträgt der Neigungswinkel β der Platine 16 gegenüber der zugeordneten Seite 14 der Tintenpatrone 10 etwa 3° bis 25°, insbesondere etwa 5° bis 20°.

[0029] Fig. 4 lässt im Übrigen sehr schön den Membranverschluss an der vorderen Stirnseite 13 der Tintenpatrone 10 erkennen, der durch den Dorn 25 beim Einsetzen der Patrone in die zugeordnete Aufnahme aufgebrochen wird. Dieser Membranverschluss ist mit der Bezugsziffer 29 gekennzeichnet.

[0030] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sobald sie einzeln oder in Kombination mit dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichen:

[0031]

10	Tintenpatrone
11	Oberseite (obere Wand)
12	Unterseite (Bodenwand)
13	vordere Seite (Vorderwand)
14	hintere Seite (Rückwand)
15	Längsseitenwand
16	Platine
17	Elektrode
18	untere Querkante
19	obere Querkante
20	Druckkante
21	oberer Haltesteg
22	unterer Haltesteg
23	Tintenauslass
24	Lasche
25	Dorn
26	Pfeil
27	Anlenkung der Lasche
28	Klemmleiste
29	Membranverschluss

Patentansprüche

1. Tintenpatrone (10), insbesondere für einen Tintenstrahldrucker, mit Ober- (11) und Unter- (12)seite und einer diese beiden Seiten verbindenden vorderen (13) und hinteren (14) Seite, wobei an der vorderen (13) oder vorzugsweise hinteren (14) Seite eine Platine (16) mit Elektroden (17) angebracht ist, die im montierten Zustand der Tintenpatrone (10) mit komplementären, einem Drucker zugeordneten

Kontakten korrespondieren,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Platine (10) sich in Richtung von oben nach unten schräg zur zugeordneten Seite (14) der Tintenpatrone (10) erstreckt.

2. Tintenpatrone nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Platine (16) sich in Richtung von oben nach unten schräg von der Patrone (10) weg erstreckt, so dass die untere Querkante (18) der Platine (16) von der zugeordneten Seite (14) der Tintenpatrone (10) weiter entfernt ist als die obere Querkante (19).

3. Tintenpatrone nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Platine (16) sich in Richtung von oben nach unten schräg zur Patrone (10) hin erstreckt, so dass die obere Querkante (19) der Platine (16) von der zugeordneten Seite (14) der Tintenpatrone (10) weiter entfernt ist als die untere Querkante 18.

4. Tintenpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Neigungswinkel (α; β) gegenüber der zugeordneten Seite (14) der Tintenpatrone (10) zwischen etwa 2° bis 25° insbesondere etwa 5° bis 10° beträgt.

5. Tintenpatrone nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Neigungswinkel β der Platine (16) gegenüber der zugeordneten Seite (14) der Tintenpatrone (10) zwischen etwa 3° bis 25°, insbesondere zwischen etwa 5° und 20° beträgt.

6. Tintenpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
an der der Platine (16) gegenüberliegenden Seite (13) der Tintenpatrone (10) ein federelastischer und/oder federelastisch gelagerter Hebel mit einem Eingriffsabschnitt, insbesondere Eingriffsvorsprung angeformt ist, der mit einem Eingriffsteil des Druckers oder einer diesem zugeordneter Patronenaufnahme in Eingriff bringbar ist, derart, dass durch die elastische Kraft des Hebels die Tintenpatrone (10) bei bzw. nach Montage in Gebrauchsstellung in Richtung ihrer Seite (14), an der die Platine (16) angeordnet ist, gedrängt wird.

7. Tintenpatrone nach Anspruch 3 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
an der der Platine (16) zugeordneten Seite (14) der Tintenpatrone (10) oberhalb der Platine (16) noch ein Druckbeaufschlagungsabschnitt, insbesondere -vorsprung, angeordnet ist, der im eingesetzten Zustand der Tintenpatrone (10) mit einer Struktur des Druckers oder einer Patronenaufnahme derart zusammenwirkt, dass die Tintenpatrone (10) nach unten bzw. in Richtung ihrer Unterseite (12) gedrückt ist.

8. Tintenpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Platine (16) über einen zentralen, insbesondere jedoch oberen (21) und unteren (22), Haltesteg mit der Tintenpatrone (10) verbunden ist.

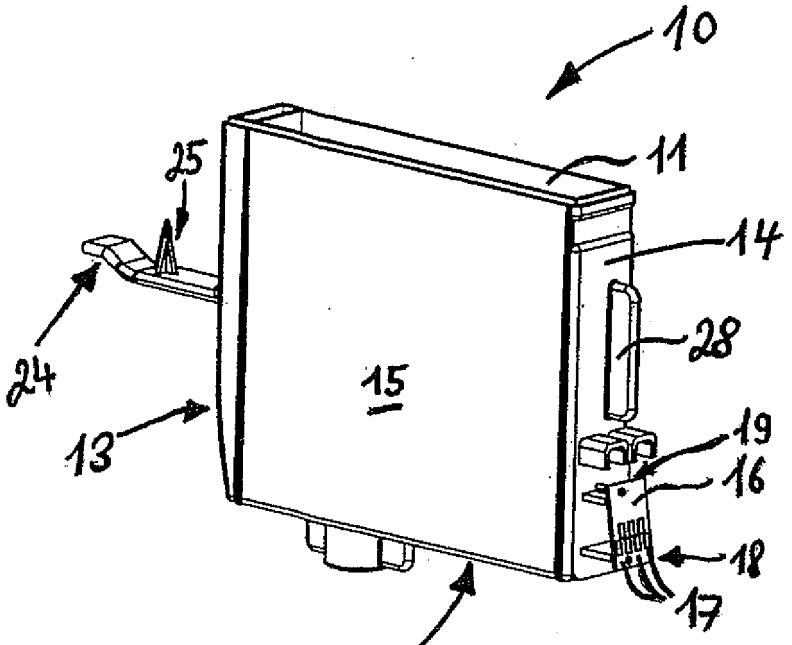

Fig. 1

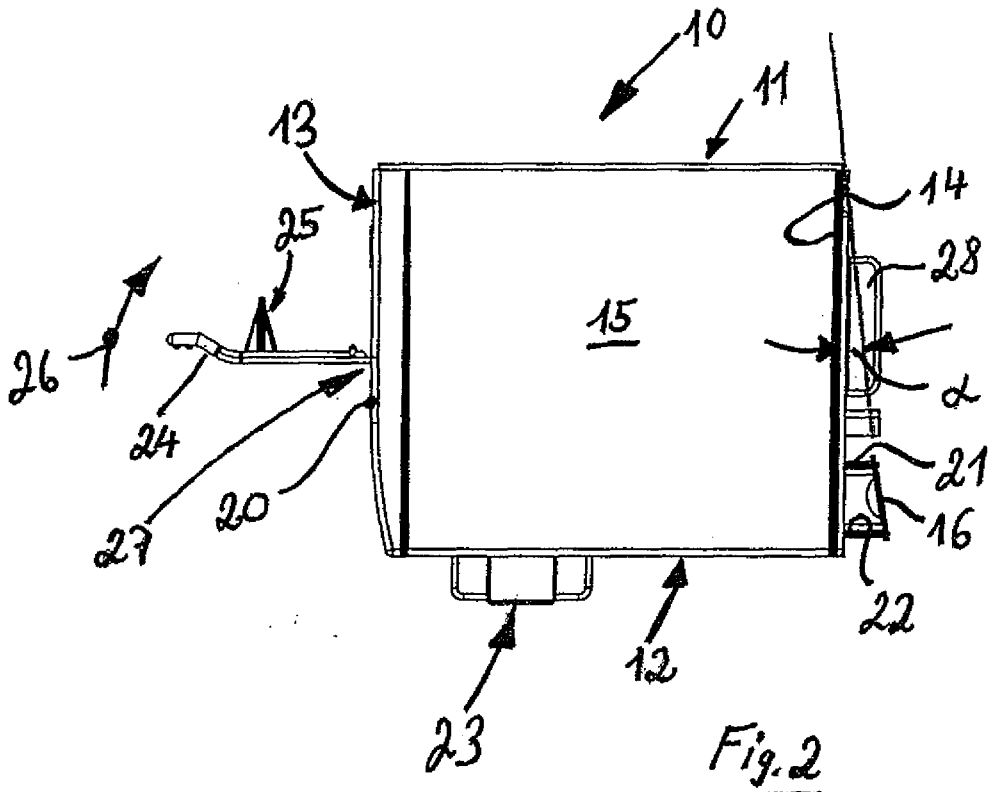

Fig. 2

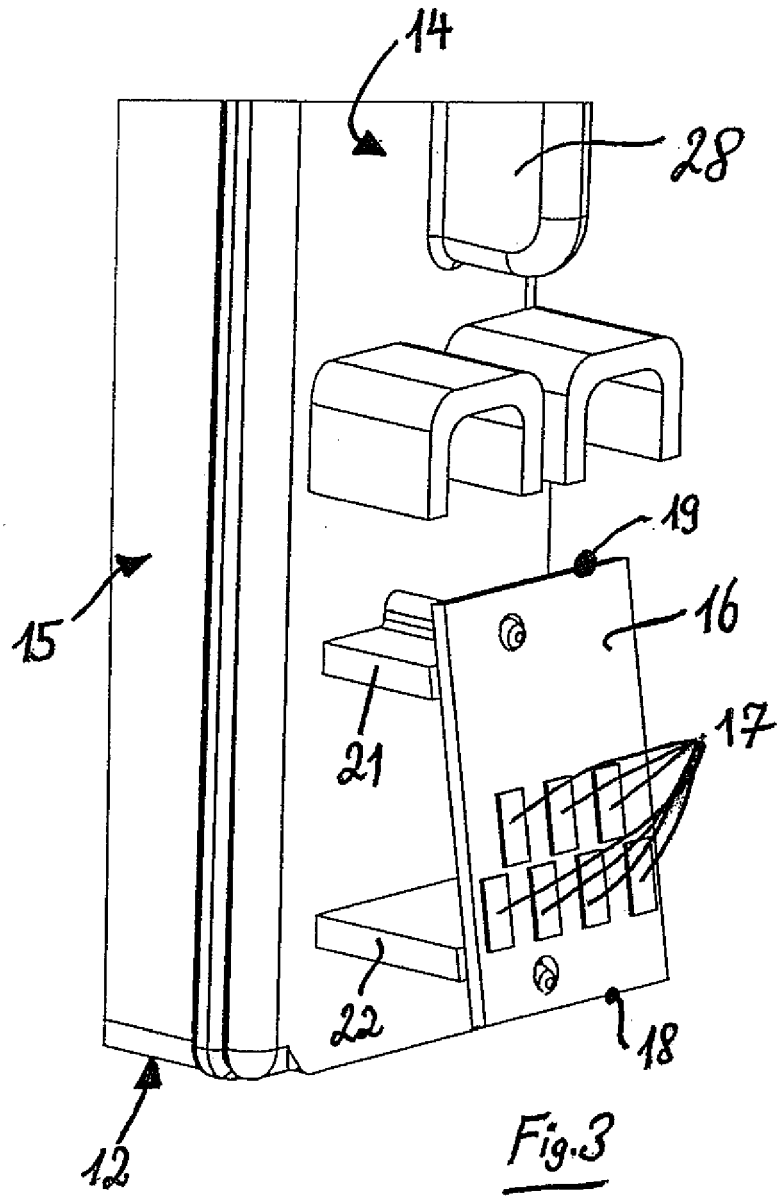

Fig.3

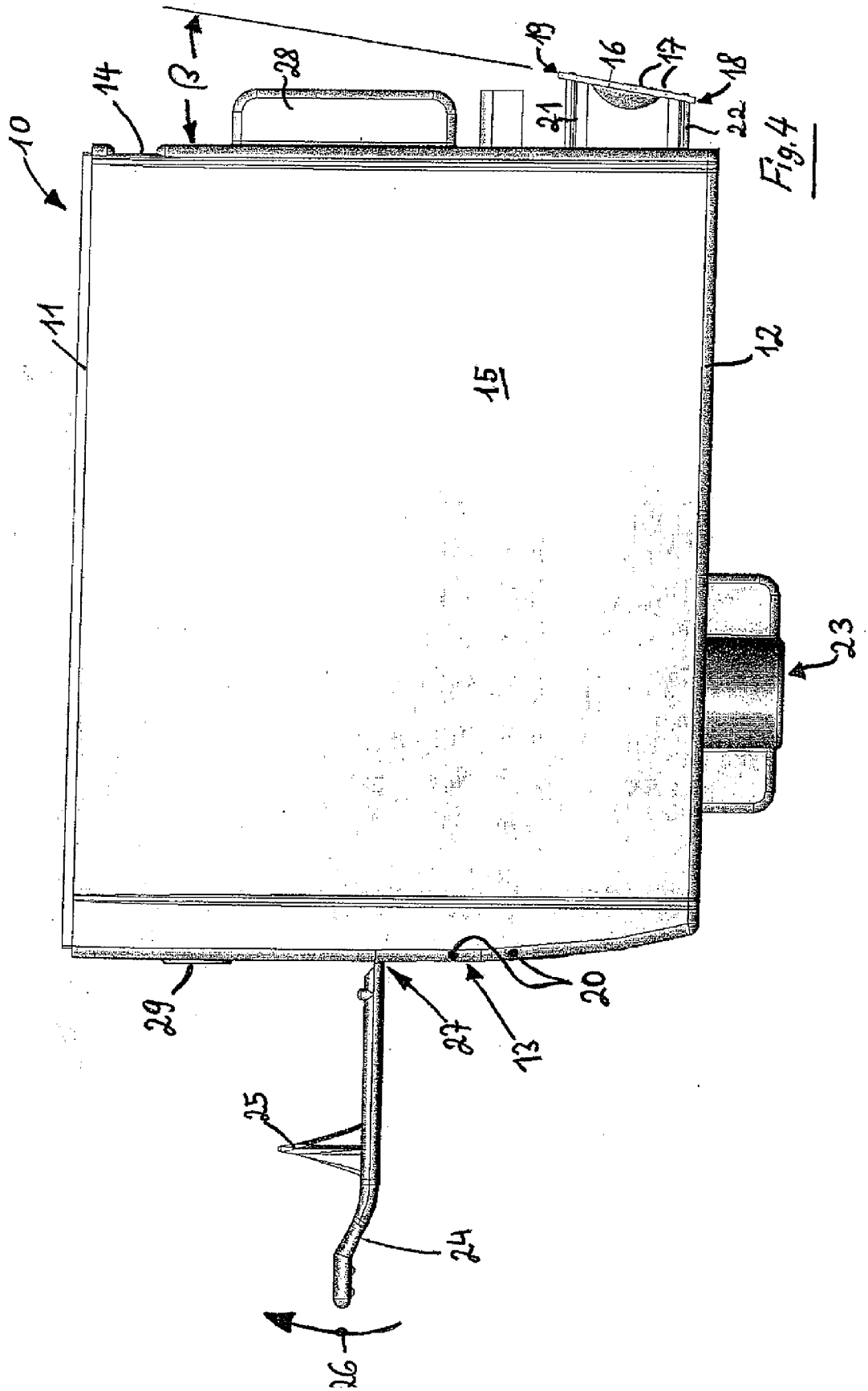

Fig.4

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 10320978 U1 **[0002]**
- DE 223978 U1 **[0011] [0014] [0016]**
- DE 102007048819 **[0012]**