

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.06.2010 Patentblatt 2010/23**

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

(21) Anmeldenummer: **08170670.7**

(22) Anmeldetag: **04.12.2008**

- **Steiner, Roland**  
8733, Eschenbach (CH)
- **Bianco, Lucio**  
8645, Jona (CH)

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

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

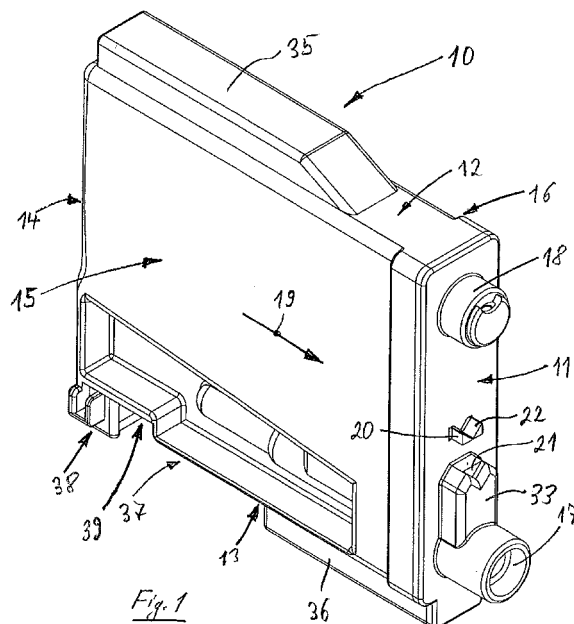
(72) Erfinder:  
• **Sulser, Daniel**  
**8636, Wald (CH)**

(54) **Tintenpatrone für Tintenstrahldrucker**

(57) Tintenpatrone (10) für Tintenstrahldrucker mit an der in der Montage­richtung (19) vorderen bzw. Front­seite (11) angeordneten Füll­standserkennungsmittel, die im im Drucker montierten Zustand zwischen einem Licht­sendeteil und einem Licht­empfängerteil wirksam sind, wobei die Füll­standserkennungsmittel

- eine erste außerhalb der Patrone (10) angeordnete und dem Licht­sendeteil zugewandte Licht­strahl-Umlenk­fläche (30),
- ein innerhalb der Patrone (10) abhängig vom Füll­stand durch Tinte be- oder ent­netzbares Umlenk­prisma (21), und
- eine zweite außerhalb der Patrone (10) angeordnete und dem Licht­empfängerteil zugewandte Licht­strahl-Umlenk­fläche (30)

umfassen. Die erste Lichtstrahl-Umlenkfläche (30) ist Teil eines ersten Dreieckprismas (20) und die zweite Lichtstrahl-Umlenkfläche (30) ist Teil eines zweiten Dreieckprismas (22).



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tintenpatrone für Tintenstrahldrucker od. dgl. Aufzeichnungsgeräte, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Insbesondere bei Tintenpatronen, welche über Schlauchleitungen mit einem Druckkopf verbunden sind, muß sichergestellt werden, daß diese Schlauchleitungen stets mit Tinte gefüllt bleiben. Andernfalls besteht die Gefahr lokaler Austrocknungen und der Unterbrechung der Tintenzufuhr. Aus diesem Grunde ist es auch wichtig, daß der Füllstand einer Tintenpatrone überwacht wird. Zu diesem Zweck weisen Drucker Einrichtungen auf, die feststellen, wie der Füllstand der Tintenpatrone ist, insbesondere feststellen, ob die Tintenpatrone leer ist bzw. in Kürze leer wird, um dann ein Weiterdrucken zu verhindern. Es wird angezeigt, daß ein Patronentausch geboten ist. Die Einrichtungen der genannten Art umfassen druckerseitig einen Lichtsendeteil und einen Lichtempfängerteil, wobei zwischen diesen beiden Teilen der Druckerpatrone zugeordnete Füllstandserkennungsmittel platzierbar sind. Beim Stand der Technik gemäß der DE 10 2007 001 084 A1 weist die Tintenpatrone zu diesem Zweck eine eine lichtundurchlässige oder alternativ lichtreflektierende Fahne umfassende Füllstandsanzeige auf, wobei die Fahne mit einem innerhalb der Tintenpatrone bzw. des Gehäuses derselben angeordneten Schwimmer verbunden ist, derart, daß die Fahne mit sinkendem Füllstand entweder in oder aus dem Bereich einer im Drucker angeordneten Lichtschranke bewegbar ist.

**[0003]** Alternativ kann die Fahne an einer drehbar gelagerten Schwimmereinrichtung angeordnet sein. Wird ein vorbestimmter Füllstand unterschritten, wird die Lichtschranke freigegeben, d.h. der Lichtstrahl geht ungehindert vom Lichtsendeteil durch die Patrone hindurch zum Lichtempfängerteil. Dadurch wird eine vorbestimmte Prozedur ausgelöst unter Anzeige, daß ein Patronentausch geboten ist.

**[0004]** Bei einem weiteren Stand der Technik umfassen die Füllstandserkennungsmittel eine erste außerhalb der Patrone angeordnete und dem Lichtsendeteil zugewandte Lichtstrahl-Umlenkfläche, ein innerhalb der Patrone abhängig vom Füllstand durch Tinte be- oder entnetzbares Umlenkprisma, und eine zweite außerhalb der Patrone angeordnete und dem Lichtempfängerteil zugewandte Lichtstrahl-Umlenkfläche. Wenn das innerhalb der Patrone angeordnete Umlenkprisma füllstandsbedingt benetzt wird, tritt der durch die erste Lichtstrahl-Umlenkfläche in das Umlenkprisma gelenkte Lichtstrahl in die Tinte ein und wird dort absorbiert. Fällt der Füllstand unterhalb des Umlenkprismas, wird dieses entnetzt und der in das Umlenkprisma eintretende Lichtstrahl über eine Totalreflexion weitergelenkt, so daß er aus dem Umlenkprisma wieder austritt. Der austretende Lichtstrahl wird dann durch die zweite Lichtstrahl-Umlenkfläche in das Lichtempfängerteil gelenkt. Dann erfolgt wiederum das bereits erwähnte Signal, daß die Patrone leer ist und

ausgetauscht werden muß.

**[0005]** Diese letztgenannte Lösung hat den Nachteil, daß die erste und zweite Lichtstrahl-Umlenkfläche jeweils mit einer gesonderten Licht-reflektierenden Oberfläche versehen werden müssen. Zu diesem Zweck werden beim Stand der Technik die entsprechenden Flächen mit hochglänzenden Aluminiumfolien versehen. Der Aufwand für die Herstellung der ersten und zweiten Lichtstrahl-Umlenkflächen ist dementsprechend groß. Auch können diese Umlenkflächen sehr leicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt und damit unbrauchbar gemacht werden.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die letztgenannte Version einer Tintenpatrone dahingehend zu verbessern, daß die Füllstandserkennungsmittel, insbesondere Lichtstrahl-Umlenkmittel einfacher hergestellt werden können mit der Folge, daß die Tintenpatrone insgesamt einfacher und preiswerter in der Herstellung wird.

**[0007]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, wobei vorteilhafte Weiterentwicklungen und konstruktive Details in den Unteransprüchen beschrieben sind.

**[0008]** Erfindungsgemäß sind die erste und zweite Lichtstrahl-Umlenkfläche integraler Teil der Patrone. Die entsprechenden Dreieck Prismen werden zusammen mit der Patrone bzw. dem Patronengehäuse als Spritzgußteil hergestellt. Die Lichtstrahl-Umlenkflächen liegen innerhalb der Dreieck Prismen, also nicht mehr außenseitig, so daß gesonderte Lichtreflektierende Maßnahmen entbehrlich sind.

**[0009]** Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind erstes und zweites Dreieckprisma jeweils so positioniert, daß die Kathetenseiten sich jeweils senkrecht zum einfallenden sowie ausfallenden Lichtstrahl erstrecken und die Lichtstrahlumlenkung an der Hypotenusen-seite erfolgt. Vorzugsweise definieren die Dreieck Prismen im Querschnitt jeweils ein gleichschenkliges rechtwinkliges Dreieck, wo Ankathete und Gegenkathete gleich lang sind.

**[0010]** Die beiden Dreiecksprismen können entweder auf gleicher oder unterschiedlicher Höhe über dem innerhalb der Patrone angeordneten Umlenkprisma angeordnet sein.

**[0011]** Vorstehend ist ausgeführt, daß die Dreieck Prismen jeweils integraler Bestandteil der Patrone bzw. des Patronengehäuses sind. Dies bedeutet, daß sie einstückig mit dem Patronengehäuse ausgebildet sind. Alternativ ist es auch denkbar, die Prismen als Einsatz Bauteile auszubilden (= modularer Aufbau).

**[0012]** Vorzugsweise ist an der Frontseite der Patrone nahe deren Unterseite ein Tintenauslaß ausgebildet. Die Füllstandserkennungsmittel sind dann oberhalb derselben angeordnet.

**[0013]** Bei einer konkreten Ausführungsform ist oberhalb des Tintenauslasses ein über die Frontseite der Patrone nach vorne vorspringender Fortsatz des Tintenauf-

nahmeriums ausgebildet, dessen Oberseite das Umlenkprisma umfaßt derart, daß die der Hypotenusen-  
 gegenüberliegende Spitze in den Fortsatz hinein gerich-  
 tet ist. Der Querschnitt auch dieses Umlenkprismas de-  
 finiert vorzugsweise ein gleichschenkliges rechtwinkli-  
 ges Dreieck.

**[0014]** Bei der konkreten Ausführungsform wird der  
 vom Lichtsendeteil ausgestrahlte Lichtstrahl über das er-  
 ste Dreiecksprisma mit Hilfe einer Totalreflexion auf das  
 darunter angeordnete Umlenkprisma umgelenkt, wel-  
 ches sich bei ausreichend voller Tintenpatrone im Kon-  
 takt mit der Tinte befindet. In diesem Fall wird der Licht-  
 strahl dann in der Tinte absorbiert. Sobald das Umlenk-  
 prisma entnetzt ist, erfolgt im Umlenkprisma eine weitere  
 Totalreflexion, so daß der Lichtstrahl zum zweiten Dreiecks-  
 prisma gelangt, welches dem Lichtempfängerteil zu-  
 geordnet ist. Über dieses zweite Dreiecksprisma wird  
 dann der Lichtstrahl zum Lichtempfängerteil umgeleitet.  
 Damit wird ein Signal ausgelöst, welches besagt, daß  
 die Tintenpatrone weitgehend leer ist und ausgetauscht  
 werden muß. Wenn also das innerhalb der Tintenpatrone  
 angeordnete Umlenkprisma mit Tinte benetzt ist, wird  
 der Lichtstrahl dort nicht umgelenkt, sondern lediglich in  
 die Tinte hinein abgelenkt und dort absorbiert. Fällt der  
 Füllstand so weit, daß das Umlenkprisma entnetzt wird,  
 wird der Lichtstrahl über die dann dort stattfindende To-  
 talreflexion weitergelenkt zu dem zweiten Dreieckspris-  
 ma.

**[0015]** Durch die erfindungsgemäße Konstruktion ent-  
 fallen sowohl die bekannte Schwimmereinrichtung als  
 auch die gesonderten reflektierenden Flächen, die durch  
 entsprechende Maßnahmen geschaffen werden müs-  
 sen, entweder durch die Aufbringung Licht-reflektieren-  
 der Folien oder die Aufdampfung einer Licht-reflektieren-  
 den Schicht.

**[0016]** Nachstehend wird eine bevorzugte Ausführ-  
 ungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Tinten-  
 patrone anhand der beigefügten Zeichnung näher erläu-  
 tert. Diese zeigt in

- Fig. 1 eine erfindungsgemäß ausgebildete Tintenpa-  
 trone in perspektivischer Ansicht von vorne  
 schräg oben;
- Fig. 2 die Tintenpatrone gemäß Fig. 1 von vorne und  
 teilweise im Schnitt unter Darstellung des Licht-  
 strahl bei ausreichend gefüllter Tintenpatrone;  
 und
- Fig. 3 die Tintenpatrone in der Darstellung entspre-  
 chend Fig. 2, wobei der Strahlengang des Licht-  
 strahls vom Lichtsendeteil zum Lichtempfän-  
 gerteil bei leerer Patrone gezeigt ist.

**[0017]** Die in Fig. 1 dargestellte Tintenpatrone ist mit  
 der Bezugsziffer 10 gekennzeichnet. Diese besitzt eine  
 flache Quaderform mit einer in Montagerichtung vorde-  
 ren bzw. Frontseite 11, Oberseite 12, Unterseite 13,

Rückseite 14 und vorderer und hinterer Flachseite 15  
 bzw. 16. An der Frontseite 11 ist nahe der Unterseite 13  
 ein Tintenauslaß 17 und nahe der Oberseite 12 ein Luft-  
 einlaß 18 ausgebildet. Tintenauslaß und Lufteinlaß ste-  
 hen über die Frontseite 11 vor. Da es sich hierbei um an  
 sich bekannte Konstruktionsmerkmale handelt, erübrigt  
 sich eine nähere Beschreibung an dieser Stelle. Tinten-  
 auslaß und Lufteinlaß sind entsprechenden druckersei-  
 tigen Anschlüssen zugeordnet. Die Montagerichtung ist  
 in Fig. 1 mit dem Pfeil 19 gekennzeichnet.

**[0018]** An der Frontseite 11 sind des weiteren Füll-  
 standserkennungsmittel angeordnet. Diese umfassen  
 eine erste außerhalb der Patrone 10 angeordnete und  
 einem hier nicht näher dargestellten Lichtsendeteil zu-  
 gewandte Lichtstrahl-Umlenkfläche in Form eines ersten  
 Dreiecksprismas 20, ein innerhalb der Patrone 10 abhän-  
 gig vom Füllstand durch Tinte be- oder entnetzbares Um-  
 lenkprisma 21 und eine zweite außerhalb der Patrone 10  
 angeordnete und einem hier nicht näher dargestellten  
 Lichtempfängerteil zugewandte Lichtstrahl-Umlenkflä-  
 che innerhalb eines zweiten Dreiecksprismas 22. Die bei-  
 den Dreiecksprismen 20, 22 sind jeweils so positioniert,  
 daß die Kathetenseiten 23, 24 bzw. 25, 26 (siehe Fig. 2  
 und 3) sich jeweils senkrecht zum einfallenden Licht-  
 strahl 28 sowie ausfallenden Lichtstrahl 29 erstrecken,  
 und daß die Lichtstrahlumlenkung an der Hypotenusen-  
 seite 30 erfolgt. In den Figuren 2 und 3 sind Lichtsendeteil  
 mit der Bezugsziffer 31 und Lichtempfängerteil mit der  
 Bezugsziffer 32 angedeutet. Wie bereits eingangs er-  
 wähnt, sind diese beiden Teile druckerseitig ausgebildet.

**[0019]** Bei der dargestellten Ausführungsform ent-  
 sprechend den Figuren 1 bis 3 sind das erste und zweite  
 Dreiecksprisma 20, 22 auf gleicher Höhe über dem inner-  
 halb der Patrone 10 angeordneten Umlenkprisma 21 an-  
 geordnet. Die beiden Dreiecksprismen 20, 22 und auch  
 das innerhalb der Patrone 10 angeordnete Umlenkpris-  
 ma 21 sind des weiteren jeweils integrale Bestandteile  
 der Patrone 10 bzw. des Patronengehäuses. Sie sind  
 also einstückig mit dem Patronengehäuse verbunden  
 und vorzugsweise als Spritzgußteil hergestellt. Die Pris-  
 men könnten, wie bereits erwähnt, auch als gesonderte  
 Einsatzbauteile ausgebildet sein.

**[0020]** Oberhalb des Tintenauslasses 17 ist ein über  
 die Frontseite 11 der Patrone 10 nach vorne vorsprin-  
 gender Fortsatz 33 des Tintenaufnahmeraumes ausge-  
 bildet, dessen Oberseite das Umlenkprisma 21 umfaßt  
 derart, daß die der Hypotenusen-  
 gegenüberliegende Spitze 34 in den Fortsatz 33 hinein bzw. zum Tinten-  
 auslaß 17 hin gerichtet ist. In Fig. 2 ist der Strahlengang  
 des vom Lichtsendeteil 31 ausgesandten Lichtstrahls bei  
 ausreichend hohem Füllstand der Tintenpatrone 10 dar-  
 gestellt. Der Lichtstrahl 28 wird innerhalb des ersten Dreiecks-  
 prismas an dessen Hypotenusen-  
 seite 30 nach unten umgelenkt. Das Umlenkprisma 21 ist mit Tinte benetzt.  
 Dadurch erfolgt dort keine weitere Umlenkung des Licht-  
 strahls. Dieser wird statt dessen in die Tinte 27 hinein  
 abgelenkt und von dieser absorbiert. Der druckerseitige  
 Lichtempfängerteil erhält kein Signal. Damit ist ange-

zeigt, daß die Tintenpatrone noch ausreichend gefüllt ist. Erst wenn der Füllstand so weit absinkt, daß das Umlenkprisma 21 entnetzt ist, erfolgt dort eine Totalreflexion entsprechend Fig. 3 derart, daß der Lichtstrahl zu dem zweiten Dreieckprisma 22 umgelenkt wird. Dort erfährt der Lichtstrahl eine weitere Umlenkung hin zum druckerseitigen Lichtempfängerteil 32. Auch dort erfolgt eine Totalreflexion, nämlich innerhalb des zweiten Dreieckprismas 22 an dessen Hypotenusenenseite. Der Drucker erhält dann ein Lichtsignal, welches eine Unterbrechung des Druckvorganges und eine Anzeige auslöst, daß die Tintenpatrone durch eine neue ausgetauscht werden muß.

**[0021]** Die dargestellte Ausführungsform und Beschreibung lassen erkennen, daß keine gesonderten Maßnahmen für die Umlenkung des Lichtstrahls erforderlich sind. Die Umlenkung erfolgt innerhalb der Patronen-integrierten Prismen 20, 21, 22.

**[0022]** Es sei noch darauf hingewiesen, daß bei der dargestellten Ausführungsform an der Oberseite 12 der Tintenpatrone 10 ein Führungssteg 35 ausgebildet ist, der schmaler ist als die Oberseite bzw. der Abstand zwischen vorderer und hinterer Flachseite 15, 16. Des weiteren erstreckt sich der obere Führungssteg 35 nicht über die gesamte Länge der Tintenpatrone bzw. Oberseite 12. Das der Frontseite 11 zugewandte Ende des oberen Führungssteges 35 ist zur Oberseite 12 hin abgeschrägt bzw. rampenartig ausgebildet.

**[0023]** Auch an der Unterseite 13 ist ein Führungssteg 36 ausgebildet, dessen Breite geringer ist als der Abstand zwischen vorderer und hinterer Flachseite 15, 16. Dieser Führungssteg beginnt an der Frontseite 11 und erstreckt sich über etwa die halbe Länge der Tintenpatrone 10. Daran schließt sich eine Ausnehmung 37 an, die sich bis zu einem die Rückseite 14 verlängernden Vorsprung 38 hin erstreckt. Unmittelbar vor dem Vorsprung 38 ist die Ausnehmung 37 zusätzlich vertieft. Diese zusätzliche Vertiefung ist mit der Bezugsziffer 39 gekennzeichnet.

**[0024]** Der Vorsprung 38 und die Vertiefung 39 dienen zum Eingriff eines druckerseitig angeordneten Schwenkhebels, mittels dem die Tintenpatrone aus der Montagestellung heraus ziehbar ist, und zwar so weit, bis sie problemlos zwischen zwei Fingern gegriffen und vollständig aus dem Drucker bzw. aus der entsprechenden Aufnahme herausgezogen werden kann.

**[0025]** Dadurch, daß der obere Führungssteg 35 der Rückseite 14 und der untere Führungssteg 36 der Frontseite 11 zugeordnet sind, ergibt sich über die gesamte Länge eine Längsführung der Patrone 10 innerhalb einer zugeordneten Patronenaufnahme im Drucker, ohne daß es erforderlich ist, die Führungssteg über die gesamte Länge der Druckerpatrone auszubilden. Damit läßt sich bei unverändert hoher Funktionssicherheit zusätzlich Material einsparen. Dies ist bei Massenprodukten wie hier von nicht untergeordneter Bedeutung.

**[0026]** Die letztgenannten Konstruktionsmerkmale werden in Kombination mit der hier beanspruchten Erfindung, aber auch unabhängig davon, als erfinderische

Weiterbildung beansprucht.

**[0027]** Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

#### Bezugszeichen:

#### [0028]

10	Tintenpatrone
11	Frontseite
12	Oberseite
13	Unterseite
14	Rückseite
15	vordere Flachseite
16	hintere Flachseite
17	Tintenauslaß
18	Lufteinlaß
19	Pfeil (Montagerichtung)
20	erstes Dreieckprisma
21	Umlenkprisma
22	zweites Dreieckprisma
23	Kathetenseite
24	Kathetenseite
25	Kathetenseite
26	Kathetenseite
27	Tinte
28	einfallender Lichtstrahl
29	ausfallender Lichtstrahl
30	Hypotenusenenseite
31	Lichtsendeteil
32	Lichtempfängerteil
33	Fortsatz

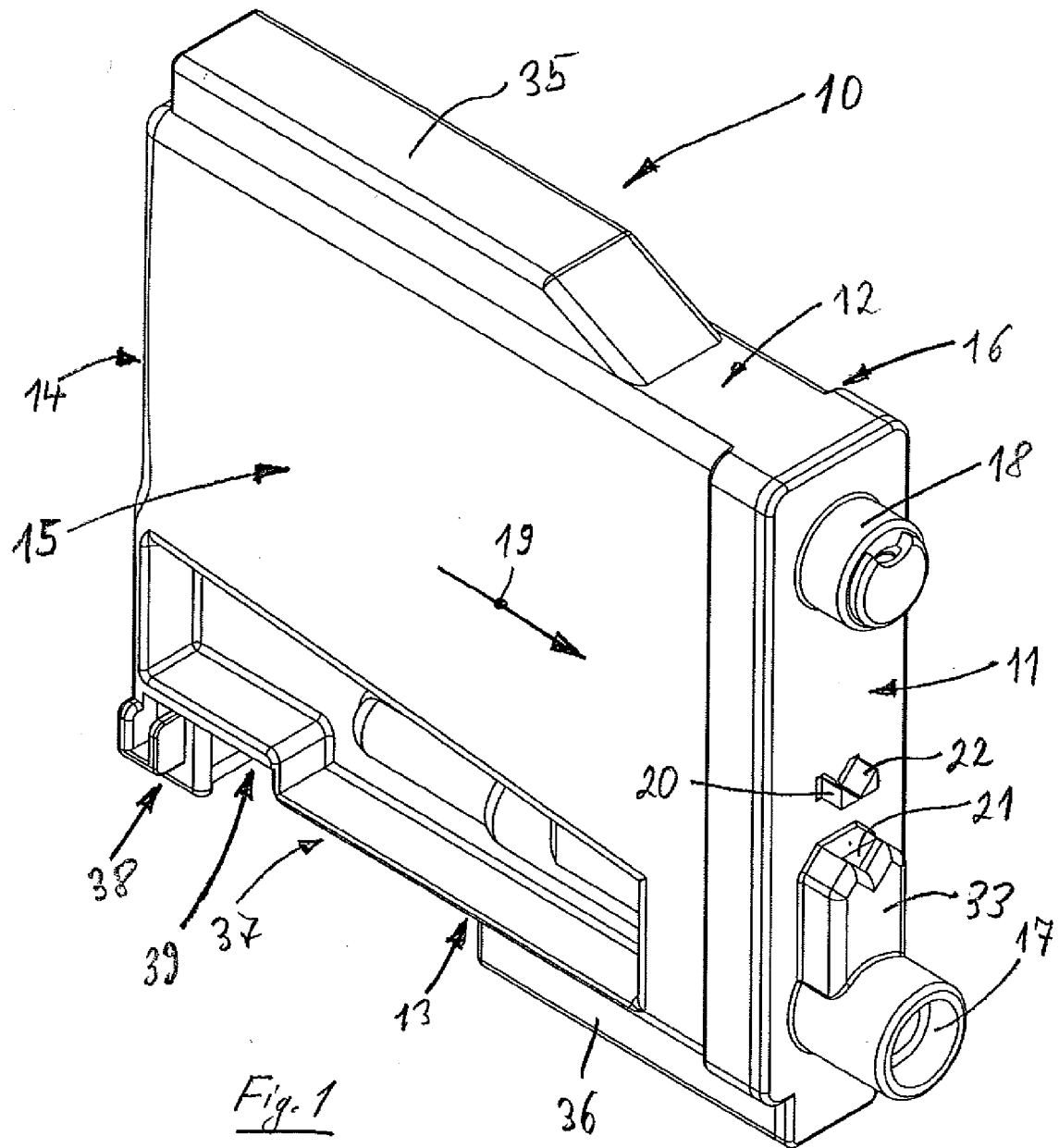
- 34 Spitze  
 35 oberer Führungssteg  
 36 unterer Führungssteg  
 37 Ausnehmung  
 38 Versprung  
 39 Vertiefung

#### Patentansprüche

1. Tintenpatrone (10) für Tintenstrahldrucker mit an der in der Montagerichtung (19) vorderen bzw. Frontseite (11) angeordneten Füllstandserkennungsmitteln, die im im Drucker montierten Zustand zwischen einem Lichtsendeteil (31) und einem Lichtempfängerteil (32) wirksam sind, wobei die Füllstandserkennungsmittel
- eine erste außerhalb der Patrone (10) angeordnete und dem Lichtsendeteil (31) zugewandte Lichtstrahl-Umlenkfläche (30),
  - ein innerhalb der Patrone (10) abhängig vom Füllstand durch Tinte (27) be- oder entnetzbares Umlenkprisma (21), und
  - eine zweite außerhalb der Patrone (10) angeordnete und dem Lichtempfängerteil (32) zugewandte Lichtstrahl-Umlenkfläche (30) umfassen,
- dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Lichtstrahl-Umlenkfläche (30) Teil eines ersten Dreieckprismas (20) und die zweite Lichtstrahl-Umlenkfläche (30) Teil eines zweiten Dreieckprismas (22) ist.
2. Tintenpatrone nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** erstes (20) und zweites (22) Dreieckprisma jeweils so positioniert sind, daß die Kathetenseiten (23, 24; 25, 26) sich jeweils senkrecht zum einfallenden (28) sowie ausfallenden (29) Lichtstrahl erstrecken, und daß die Lichtstrahlumlenkung jeweils an der Hypotenusenenseite (30) erfolgt.
3. Tintenpatrone nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste (20) und zweite (22) Dreieckprisma entweder auf gleicher oder unterschiedlicher Höhe über dem innerhalb der Patrone (10) angeordneten Umlenkprisma (21) angeordnet sind.
4. Tintenpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß**

die beiden Dreieckprismen (20, 22) und das innerhalb der Patrone (10) angeordnete Umlenkprisma (21) jeweils integraler Bestandteil der Patrone (10) bzw. des Patronengehäuses sind.

5. Tintenpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Frontseite (11) der Patrone (10) nahe deren Unterseite (13) ein Tintenauslaß (17) ausgebildet ist, und daß die Füllstandserkennungsmittel (20, 21, 22) oberhalb derselben angeordnet sind.
6. Tintenpatrone nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** oberhalb des Tintenauslasses (17) ein über die Frontseite (11) der Patrone (10) nach vorne vorspringender Fortsatz (33) des Tintenaufnahmeraums ausgebildet ist, dessen Oberseite das Umlenkprisma (21) umfaßt derart, daß die der Hypotenusenenseite gegenüberliegende Spitze (34) in den Fortsatz (33) hinein gerichtet ist.



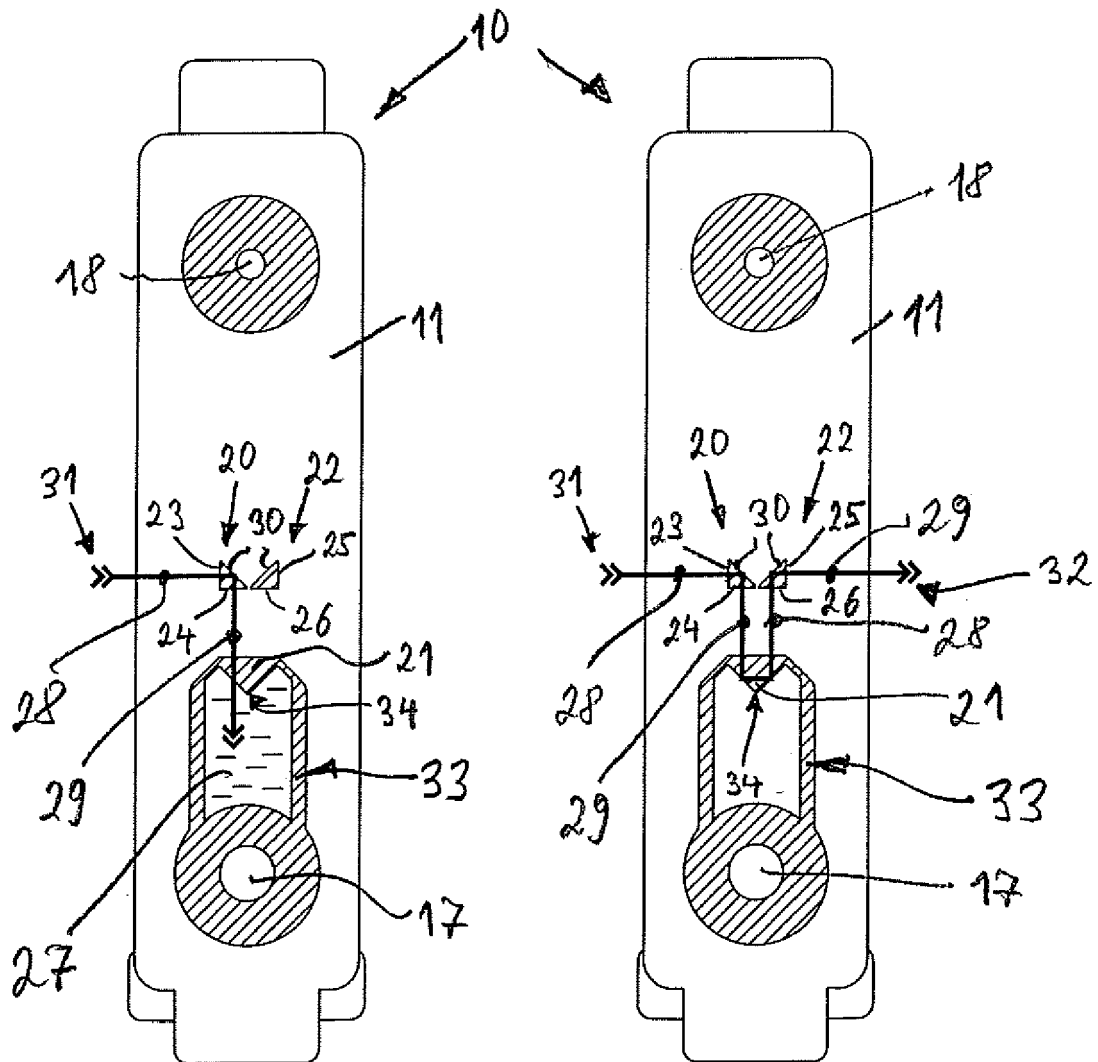


Fig. 2

Fig. 3



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 17 0670

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/043718 A (CANON KK [JP]; HATASA NOBUYUKI [JP]; KITAGAWA TAKATOSHI [JP]) 27. April 2006 (2006-04-27) * Seite 31, Zeile 23 - Seite 40, Zeile 14; Abbildung 15 *	1-5	INV. B41J2/175
A	US 2005/236590 A1 (KIMURA HITOTOSHI [JP]) 27. Oktober 2005 (2005-10-27) * Abbildung 1 *	1	
A	JP 2006 007446 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 12. Januar 2006 (2006-01-12) * Zusammenfassung *	1	
D,A	DE 20 2007 010565 U1 (PELIKAN HARDCOPY PRODUCTION AG [CH]) 4. Oktober 2007 (2007-10-04)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. April 2009	Prüfer Van Oorschot, Hans
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	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



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

EP 08 17 0670

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

22-04-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006043718 A	27-04-2006	CN 101044024 A	26-09-2007
		DE 112005002589 T5	13-09-2007
		EP 1805026 A1	11-07-2007
		JP 4125279 B2	30-07-2008
		JP 2006116785 A	11-05-2006
		KR 20070054252 A	28-05-2007
		RU 2337829 C1	10-11-2008
US 2005236590 A1	27-10-2005	JP 2005305815 A	04-11-2005
JP 2006007446 A	12-01-2006	KEINE	
DE 202007010565 U1	04-10-2007	DE 102007001084 A1	19-06-2008

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 102007001084 A1 [0002]