



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.04.2006 Patentblatt 2006/15

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

(21) Anmeldenummer: 04024157.2

(22) Anmeldetag: 11.10.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

• Keller, Richard
8600 Dübendorf (CH)
• Nobel, Felix
6467 Schattdorf (CH)

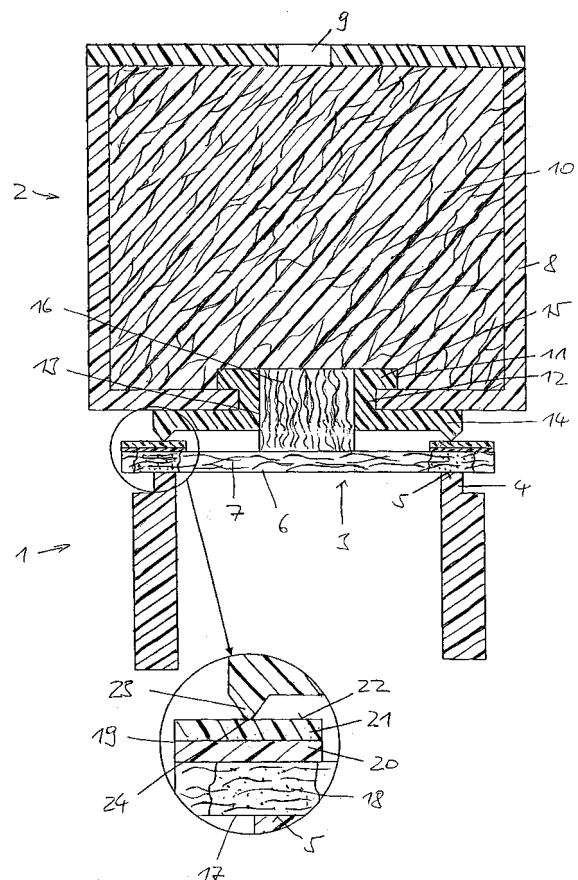
(71) Anmelder: 3T Supplies AG
8834 Schindellegi (CH)

(74) Vertreter: Wagner, Wolfgang Heribert
Zimmerli, Wagner & Partner AG,
Löwenstrasse 19,
Postfach
8021 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• Steiger, Martin
8804 Au (CH)

(54) **Adapter zur Aufnahme einer Tintenpatrone und Tintenspeichereinheit**

(57) Eine Aufnahmeöffnung (3) eines Adapters (1) ist von einer Rahmenfläche (5) umgeben und von einem Dichtelement (6) bedeckt, das im wesentlichen aus einem Flachstück (7) aus einem metallischen Wirtvlies besteht. In einem Randbereich ist es zur Herstellung einer umlaufenden flüssigkeitsdichten Sperrzone (17) von einer Dichtmasse (18), z.B. einem ausgehärteten Kleber, durchtränkt und mit der Rahmenfläche (5) verklebt. An der Aussenseite ist die Sperrzone (17) von einem Abdichtstreifen (19) bedeckt mit einer Lage aus Schmelzkleber (20) und einem Folienstreifen (21), welcher eine harte und glatte Abdichtfläche (22) bildet. Sie wirkt mit einem einen Tintenauslass (13) einer Tintenpatrone (2) umgebenden Kontaktsteg (23) zusammen, der eine umlaufende Kontaktkante (24) bildet. Der Kontaktsteg (23) drückt mit der Kontaktkante (24) gegen den Abdichtstreifen (19), so dass der Kontaktsteg (23) deformiert ist und flüssigkeitsdicht an der Abdichtfläche (22) anliegt.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Adapter zur Aufnahme einer Tintenpatrone sowie eine Tintenspeichereinheit, welche aus einem derartigen Adapter und einer Tintenpatrone besteht. Ein erfindungsgemässer Adapter kann z.B. Teil eines Tintenstrahldruckkopfs sein und eine Düsenplatte mit Düsenöffnungen umfassen oder auch Teil eines Plotters, doch sind auch andere Anwendungen möglich.

Stand der Technik

[0002] Aus US 5 784 088 A ist ein gattungsgemässer Adapter bekannt, bei welchem die Aufnahmeöffnung am Ende eines Stützens angeordnet ist, welcher in eine Öffnung der Tintenpatrone eingeführt wird. An der Basis des Stützens ist eine umlaufende Dichtung angeordnet. Ein ähnlich ausgebildeter Adapter, bei dem eine Dichtung an der Aussenseite des Stützens angeordnet ist, ist aus US 5 767 881 A bekannt. Bei diesen Ausführungen ist stets das Einsetzen der Tintenpatrone dadurch erschwert, dass gleichzeitig der Stutzen in die Öffnung derselben eingeführt werden muss.

Darstellung der Erfindung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen gattungsgemässen Adapter anzugeben, in welchen die Tintenpatrone problemlos einsetzbar ist, dabei aber eine dichte Verbindung zwischen dem Adapter und der Tintenpatrone sichergestellt ist, die ein Austreten von Tinte sicher unterbindet. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst. Der erfindungsgemässe Adapter ist so ausgebildet, dass eine geeignete Tintenpatrone einfach und ohne Schwierigkeiten eingeschoben werden kann und zugleich eine nach aussen dichte Verbindung zwischen dem Tintenauslass der Tintenpatrone und der Aufnahmeöffnung des Adapters entsteht, so dass ein Austreten von Tinte in den umgebenden Bereich des Adapters nicht möglich ist. Ausserdem wird eine Tintenspeichereinheit mit einem Adapter und einer zum Einsatz mit demselben geeigneten Tintenpatrone angegeben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0004] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Figur, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellt, näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen teilweisen Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Tintenspeichereinheit.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0005] Die erfindungsgemässe Tintenspeichereinheit umfasst einen erfindungsgemässen Adapter 1, der im wesentlichen aus einem verhältnismässig steifen Kunststoff, z.B. glasfaserverstärktem PET besteht, und eine Tintenpatrone 2. Der Adapter 1 weist ein auf einer Seite offenes Fach zur Aufnahme der Tintenpatrone 2 auf. In Fig. 1 ist nur jener Teil des Adapters 1 dargestellt, der den Grund des Fachs bildet mit einer quadratischen Aufnahmeöffnung 3 für Tinte, welche von einem Rahmen 4 umgeben ist. Der Rahmen 4 bildet eine gegen das Fach weisende ebene Rahmenfläche 5, welche die Aufnahmeöffnung 3 umgibt. Die Aufnahmeöffnung 3 ist durch ein Filterelement 6 verschlossen, welches mit der Rahmenfläche 5 überlappt und etwas über deren Aussenseite übersteht. Das Filterelement 6 besteht im wesentlichen aus einem Flachstück 7 aus flüssigkeitsdurchlässigem, aber für Partikel ab einer bestimmten Grösse undurchlässigem Material, das vorzugsweise ein metallisches Wirtvlies ist, doch auch ein siebartiges Gitter, z.B. aus Metalldraht, sein kann. Das Filterelement 6 dient einerseits dazu, zu verhindern, dass Tinte aus der Aufnahmeöffnung 3 ausfliesst, wenn die Tintenpatrone 2 aus dem Fach entfernt wird und andererseits als Schutz vor Verunreinigungen des Tintenpfads, insbesondere hält es grössere Partikel zurück, die z.B. die Düsenöffnungen eines Druckkopfs verstopfen könnten.

[0006] Die Tintenpatrone 2 weist ein Gehäuse 8 aus Kunststoff, z.B. Polypropylen auf mit an einer Oberseite einer Lüftungsöffnung 9, das eine Kammer umgibt, die von einem mit Tinte vollgesogenen Speicherkörper 10 aus offenporigem Schaumstoff ausgefüllt ist. An der flachen Unterseite weist das Gehäuse 8 eine Öffnung auf, in welche ein Dichtungselement 11 aus einem verhältnismässig weichen elastischen Material, z.B. einem thermoplastischen Elastomer eingesetzt ist. Es umfasst einen Ring 12, dessen Aussenseite am Rand der Öffnung anliegt und der einen Tintenauslass 13 umgibt. An den Ring 12 schliesst eine an der Aussenseite des Gehäuses 8 anliegende etwa quadratische Platte 14 an und an der Innenseite ein umlaufender Kragen 15, der den Rand der Öffnung übergreift, so dass das Dichtungselement 11 zuverlässig am Gehäuse 8 festgehalten ist. Der Tintenauslass 13 ist von einem unmittelbar an den Speicherkörper 10 anschliessenden Leitelement 16 vollständig ausgefüllt, welches als Stopfen aus porösem, durchlässigem Material ausgebildet ist und insbesondere aus offenporigem Schaumstoff oder parallelen Fasern z.B. aus Polyester bestehen kann. Das Leitelement 16 steht etwas über die Platte 14 vor, so dass es die Aussenseite des Flachstücks 7 berührt.

[0007] Zwecks Unterbindung eines seitlichen Austretens von Tinte durch das Filterelement 6 weist dasselbe eine in seinem Randbereich geschlossen umlaufende Sperrzone 17 auf, in welcher das Flachstück 7 von einer Dichtmasse 18, einem ausgehärteten Kleber vollständig durchtränkt ist, derart, dass es dort flüssigkeitsdicht, also

für Tinte undurchdringlich ist. Die Sperrzone 17 überdeckt den Bereich, an welchem das Filterelement 6 an der Rahmenfläche 5 anliegt, so dass die Dichtmasse 18 dort gleichzeitig eine dichte Klebeverbindung zwischen dem Filterelement 6 und dem Rahmen 4 herstellt.

[0008] Damit auch ein Austreten von Tinte zwischen dem Filterelement 6 und der Tintenpatrone 2, hier der Platte 14 des Dichtungselements 11 sicher verhindert wird, sind weitere Vorkehrungen getroffen. Das Flachstück 7 ist im Bereich der Sperrzone 17 an der Aussenseite von einer Abdichtschicht 19 bedeckt, welche aus einer ersten, direkt auf das von der Dichtmasse 18 durchtränkte Flachstück 7 aufgebracht Lage aus Schmelzkleber 20 besteht und darauf einem Folienstreifen 21 aus Polyester, der eine verhältnismässig harte und glatte Abdichtfläche 22 an der dem Fach zugewandten Aussenseite des Filterelements 6 bildet.

[0009] Die Platte 14 an der Tintenpatrone 2 weist an ihrer Unterseite einen umlaufenden, geringfügig vorstehenden Kontaktsteg 23 auf, dessen Oberfläche einen der Sperrzone 17 und insbesondere der Abdichtschicht 19 gegenüberliegenden geschlossen umlaufenden Kontaktbereich bildet. Er ist von dreieckigem Querschnitt, mit einer Kontaktkante 24, die gegen die Abdichtfläche 22 drückt. Da das Material des Dichtungselements 11 weicher ist als die Abdichtfläche 22, wird der Kontaktsteg 23 dabei in der Umgebung der Kontaktkante 24 elastisch deformiert und liegt fest an der Aussenseite des Filterelements 6 an. Die Verbindung zwischen dem Dichtungselement 11 und dem Filterelement 6 ist daher dort flüssigkeitsundurchlässig und ein Austreten von Tinte zwischen diesen Teilen zuverlässig unterbunden.

[0010] Der Kontaktsteg kann auch anderen als dreieckigen, z.B. rechteckigen Querschnitt haben. Die Abdichtschicht kann auch angelegt werden, indem der zur Bildung der Sperrschicht aufgebrauchte aushärtbare Kleber gleich in dazu ausreichender Menge aufgetragen wird. Die bei entsprechenden Eigenschaften des Klebers wiederum eine harte und verhältnismässig glatte Abdichtfläche bildende Abdichtschicht kann dabei eben oder auch wulstartig konvex sein. An der Tintenpatrone liegt ihr wiederum ein weicherer elastischer, geschlossen um den Tintenauslass umlaufender Kontaktbereich gegenüber, der wieder als vorstehender Kontaktsteg bzw. als ebene Kontaktfläche ausgebildet ist, gegen welche die Abdichtfläche drückt. Die Platte kann dann wie beschrieben ausgebildet bzw. flach sein.

[0011] Bei den bisher beschriebenen Lösungen erfolgt die Abdichtung zwischen einer harten Abdichtfläche auf der Seite des Adapters und einem weichen, d.h. jedenfalls weicheren Kontaktbereich an der Tintenpatrone. Alternativ dazu kann aber auch die Abdichtfläche elastisch und eher weich ausgebildet sein, sei es, dass sie von einem verhältnismässig weichen elastischen aushärtbaren Kleber, der wiederum auch das Filterelement in der Sperrzone durchtränkt, gebildet wird oder von einer separaten weichelastischen Abdichtschicht. Der den Tintenauslass umgebende Kontaktbereich kann dann als

harte Kontaktfläche oder als vorzugsweise am Gehäuse angeformter harter Kontaktsteg ausgebildet sein, der auch eine Kontaktkante bilden kann. In diesem Fall ist die weichere Abdichtfläche elastisch deformiert. In jedem Fall hat es sich als günstig erwiesen, auf der einen Seite ein weicherer Material vorzusehen, mit einer Shore-Härte zwischen 30 und 50, vorzugsweise ungefähr 40 und auf der anderen Seite ein deutlich härteres Material, z.B. mit einer Shore-Härte von ca. 100.

[0012] In allen beschriebenen Fällen ist der Tintenpfad zuverlässig abgedichtet und es besteht keine Gefahr eines Austretens von Tinte in das Fach des Adapters. Es sind natürlich verschiedene Abwandlungen möglich, ohne dass das Gebiet der Erfindung verlassen würde. So kann der erfindungsgemässe Adapter mehrere Aufnahmeöffnungen aufweisen, welche im gleichen Fach oder in verschiedenen Fächern angeordnet sind, so dass eine Tintenpatrone mit mehreren Kammern und Tintenauslässen aufnehmen kann oder auch mehrere Tintenpatronen. Tinte ist vor allem als praktisch besonders wichtiges Beispiel angeführt worden, doch können der erfindungsgemässe Adapter und die erfindungsgemässe Speichereinheit auch mit Flüssigkeiten verwendet werden, die nicht Tinten im engeren Sinne sind, z.B. Flüssigkeiten, wie sie in photographischen Verfahren, bei der Bearbeitung von Leiterplatten usw. eingesetzt werden.

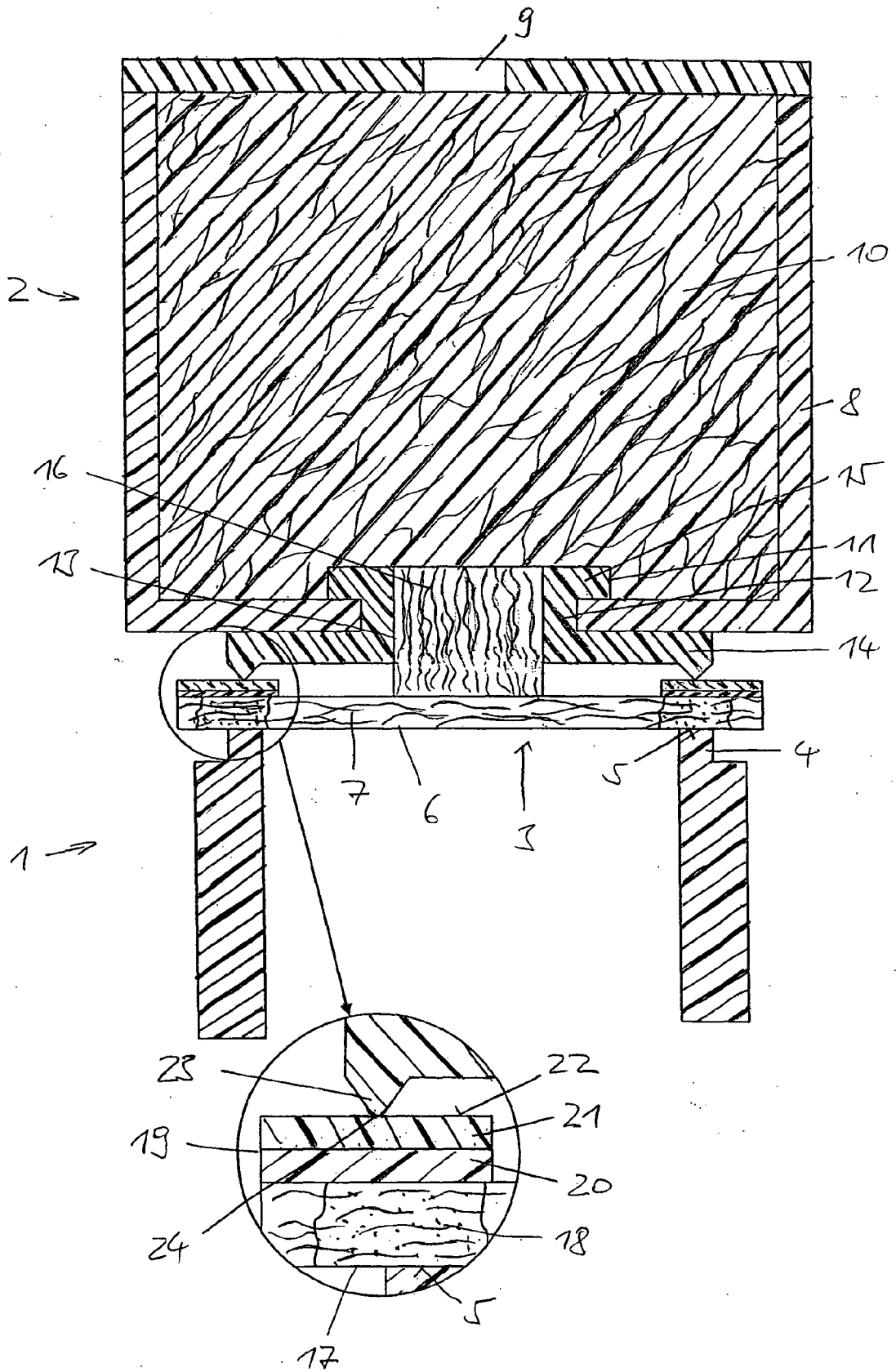
Bezugszeichenliste

[0013]

1	Adapter
2	Tintenpatrone
3	Aufnahmeöffnung
4	Rahmen
5	Rahmenfläche
6	Filterelement
7	Flachstück
8	Gehäuse
9	Lüftungsöffnung
10	Speicherkörper
11	Dichtungselement
12	Ring
13	Tintenauslass
14	Platte
15	Kragen
16	Leitelement
17	Sperrzone
18	Dichtmasse
19	Abdichtschicht
20	Schmelzkleber
21	Folienstreifen
22	Abdichtfläche
23	Kontaktsteg
24	Kontaktkante

Patentansprüche

1. Adapter (1) zur Aufnahme einer Tintenpatrone (2), mit einer Aufnahmeöffnung (3) für Tinte, welche von einer Rahmenfläche (5) umgeben ist sowie mit einem die Aufnahmeöffnung (3) bedeckenden und dort flüssigkeitsdurchlässigen Filterelement (6), das mit der Rahmenfläche (5) überlappt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (6) eine im Überlappungsbereich mit dem Rahmen (4) geschlossen umlaufende Sperrzone (17) aufweist, in welcher es flüssigkeitsdicht ist.
2. Adapter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (6) im Bereich der Sperrzone (17) dicht mit dem Rahmen (4) verbunden, vorzugsweise verklebt ist.
3. Adapter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (6) im wesentlichen als Flachstück (7) aus porösem Material ausgebildet ist, welches in der Sperrzone (17) von einer Dichtmasse (18) durchtränkt ist.
4. Adapter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtmasse (18) ein ausgehärteter Kleber ist.
5. Adapter nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das poröse Material ein Vlies, vorzugsweise ein metallisches Wirtvlies oder ein vorzugsweise metallisches siebartiges Gewebe ist.
6. Adapter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (6) im Bereich der Sperrzone (17) an der Aussenseite eine glatte Abdichtfläche (22) aufweist.
7. Adapter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (6) eine Abdichtschicht (18) umfasst, welche die Abdichtfläche (22) bildet.
8. Adapter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdichtfläche (22) hart ist.
9. Adapter nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdichtschicht (18) eine Lage Schmelzkleber (19) umfasst.
10. Adapter nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdichtschicht (18) einen Folienstreifen (20), vorzugsweise aus Polyester, umfasst, welcher die Abdichtfläche (22) bildet.
11. Adapter nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdichtfläche weich und elastisch ist.
12. Adapter nach Anspruch 7, 8 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdichtschicht aus Dichtmasse besteht.
13. Tintenspeichereinheit mit einem Adapter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine in den Adapter (1) einsetzbare Tintenpatrone (2) umfasst mit einem Gehäuse (8), das mit einem an seiner Oberfläche angeordneten, von einem Leitelement (16) ausgefüllten Tintenauslass (13) versehen ist, welcher von einem geschlossen umlaufenden Kontaktbereich umgeben ist, der im Bereich der Sperrzone (17) gegen die Aussenseite des Filterelements (6) drückt.
14. Tintenspeichereinheit nach Anspruch 13, mit einem Adapter (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich auf einem umlaufenden Kontaktsteg (23) liegt, welcher aus weicherem Material besteht als die Abdichtfläche (22), so dass der Kontaktsteg (23) elastisch deformiert ist.
15. Tintenspeichereinheit nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktsteg (23) eine Kontaktkante (24) aufweist, welche gegen die Abdichtfläche (22) drückt.
16. Tintenspeichereinheit nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tintenauslass (13) durch ein in eine Oeffnung des Gehäuses (8) der Tintenpatrone (2) eingesetztes Dichtungselement (11) verläuft, das an seiner Aussenseite den Kontaktsteg (23) trägt.
17. Tintenspeichereinheit nach Anspruch 13, mit einem Adapter nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich einen umlaufende Kontaktsteg umfasst, welcher vorzugsweise eine Kontaktkante aufweist und aus härterem Material besteht als die Abdichtfläche, so dass dieselbe elastisch deformiert ist.
18. Tintenspeichereinheit nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktsteg am Gehäuse der Tintenpatrone angeformt ist.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 12, 5. Dezember 2003 (2003-12-05) & JP 2004 174833 A (SEIKO EPSON CORP), 24. Juni 2004 (2004-06-24) * Zusammenfassung *	1-12	B41J2/175
X	US 5 552 816 A (ODA ET AL) 3. September 1996 (1996-09-03) * Spalte 7, Zeile 57 - Spalte 8, Zeile 24 * Abbildungen 1,2 *	1,2,6-9, 11-18	
X	US 2004/179057 A1 (YAMADA TAKAHIRO) 16. September 2004 (2004-09-16) * Absätze [0036], [0037], [0045] - [0050] * * Abbildungen 4-7 *	1	
X	US 6 398 354 B1 (LATTUCA MICHAEL DAVID ET AL) 4. Juni 2002 (2002-06-04) * Spalte 4, Zeile 27 - Zeile 60; Abbildung 6 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. März 2005	Prüfer Didenot, B
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	

1
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 04 02 4157

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.

15-03-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2004174833 A	24-06-2004	KEINE	
US 5552816 A	03-09-1996	JP 2962044 B2 JP 5330076 A	12-10-1999 14-12-1993
US 2004179057 A1	16-09-2004	JP 2004268454 A	30-09-2004
US 6398354 B1	04-06-2002	AU 5756200 A CN 1367738 A EP 1208011 A1 JP 2003503239 T MX PA02000082 A WO 0100416 A1	31-01-2001 04-09-2002 29-05-2002 28-01-2003 30-07-2002 04-01-2001

EPO FORM P0461

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