

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 865 925 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.1998 Patentblatt 1998/39

(51) Int Cl. 6: B41J 2/175

(21) Anmeldenummer: 98810176.2

(22) Anmeldetag: 03.03.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Faoro, Francisco
8002 Zürich (CH)

(74) Vertreter: Münch, Otto et al
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)

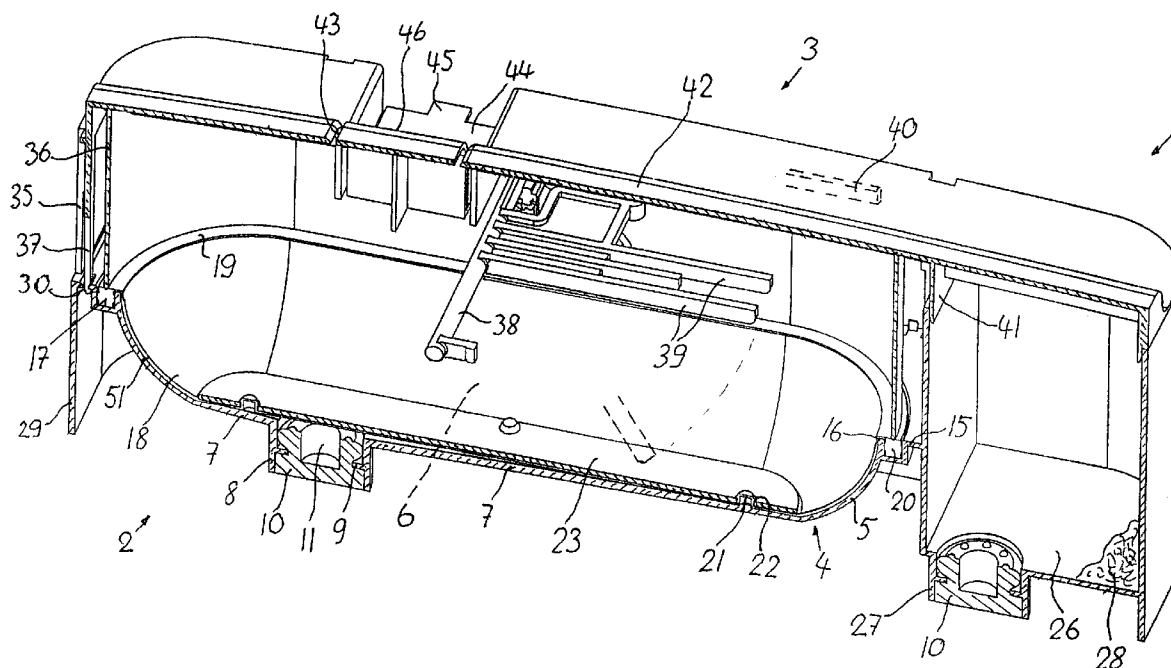
(30) Priorität: 17.03.1997 DE 19710970

(71) Anmelder: PELIKAN PRODUKTIONS AG
8132 Egg (CH)

(54) Tintenbehälter für einen Tintenstrahl-Drucker oder -Plotter

(57) Das Gehäuse (1) des Tintenbehälters besteht aus einem wannenförmigen Unterteil (2) und einem Deckel (3). Um die Peripherie des oberen Randes (16) der Wanne (4) erstreckt sich eine Umfangsnut (17). Im Boden (7) der Wanne (4) ist ein Stopfen (10) zum Durchstecken einer Hohlneedle eingesetzt. Eine in die Wanne (4) eingesetzte, wannenförmige Membran (18) hat an ihrem Rand einen Wulst (20), der mit radialer Pressung

in die Nut (17) eingesetzt ist. Der Deckel (3) ist auf den Unterteil (2) aufgeschnappt und hat eine Innenwand (36), deren unterer Rand auf den Wulst (20) gepresst ist. Neben der Wanne (4) hat der Behälter eine zusätzliche Kammer (26) mit einer saugfähigen Füllung (28) zur Aufnahme von Resttinte. Der Behälter hat ein grosses Fassungsvermögen und eignet sich insbesondere für Plotter.



EP 0 865 925 A1

Beschreibung

Aus der EP-A-238 829 ist ein Tintenstrahl-Druckkopf mit einem Tintenbehälter bekannt. Der Behälterraum ist bei einer Ausführungsform durch eine topfförmige Membran in einen Tinten-Vorratsraum und einen Luftraum unterteilt. Der Rand der topfförmigen Membran ist mittels eines Rings gegen einen zylindrischen Vorsprung im Innern des Behälters abgedichtet. Diese Lösung eignet sich für Druckköpfe.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Tintenbehälter der eingangs genannten Art anzugeben, der ein grosses Fassungsvermögen hat und sich insbesondere auch für Tintenstrahl-Plotter eignet. Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination des Anspruchs 1 gelöst.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Die einzige Figur zeigt einen Längsschnitt durch einen Tintenbehälter in perspektivischer Darstellung.

Das Gehäuse 1 des Behälters besteht aus einem Unterteil 2 und einem Deckel 3 aus PP. Der Unterteil 2 hat eine Wanne 4 gebildet aus zwei halbkugelkalottenförmigen Schalen 5, die seitlich in zwei Zylinderschalen 6 und unten in zwei leicht geneigte, ebene Schalen 7 übergehen. Die Schalen 7 sind gegen einen zylindrischen, nach aussen abstehenden, rohrförmigen Stützen 8 geneigt. Der Stützen 8 hat einen nach innen ragenden Ringflansch 9, in welchen ein elastomerer Stopfen 10 aus NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk) eingeschnappt ist. Der Stopfen 10 hat innen ein Sackloch 11 und dient zum Einstecken einer Hohladel des Plotters. Das Sackloch verhindert, dass die Nadel die nachfolgend beschriebene Membran verletzen kann.

Der obere Rand 16 der Schalen 5, 6 geht in eine ebene, horizontale Wand 15 über, in der unmittelbar ausserhalb des oberen Randes 16 der Wanne 4 eine Umfangsnut 17 mit rechteckigem Querschnitt gebildet ist. In der Draufsicht hat die Nut 17 zwei halbkreisförmige und zwei geradlinige, diese verbindende Abschnitte. In die Wanne 4 ist eine elastomere, dünne Membran 18 aus NBR eingesetzt, welche längs ihrer Peripherie einen ebenen Abschnitt 19 und daran angeformt einen Wulst 20 hat. Der Wulst 20 ist im Querschnitt im wesentlichen rechteckförmig und hat auf beiden Seiten umlaufende Vorsprünge, welche mit Vorspannung zwischen die beiden Flanken der Nut 17 radial abdichtend eingesetzt sind. Die Form der Membran 18 entspricht der Form der Wanne 4. Am ebenen Boden der Membran 18 sind vier oben abgeschlossene Hohlzapfen 21 angeformt mit einem äusseren Ringrand 22. Die Zapfen 21 sind in Durchgangsbohrungen einer der Form der Schalen 7 angepassten Kunststoffplatte 23 eingeschnappt.

Neben der Wanne ist im Unterteil 2 eine zusätzliche Kammer 26 gebildet, die unten einen weiteren Stützen 27 mit einem weiteren Stopfen 10 hat. Die Kammer 26 ist mit einem saugfähigen Material, zum Beispiel Zellulose 28 gefüllt, das zur Aufnahme von Resttinte dient,

welche beim Spülen der Druckkopfdüsen anfällt. Von der Peripherie der Wand 15 und der Aussenwände der Kammer 26 steht nach unten eine vertikale Wand 29 mit einem ebenen, unteren Rand ab. Die Wand 15 hat zwischen der Nut 17 und der Wand 29 mehrere rechteckige Durchgangsöffnungen 30.

Der Deckel 3 hat eine Aussenwand 35 und eine Innenwand 36. Die Kontur der Innenwand 36 entspricht der Kontur der Mittellinie der Nut 17. Die Innenwand 36 überragt die Aussenwand 35 geringfügig. Ihr unterer Rand ist auf den Wulst 20 aufgepresst. In der Aussenwand 35 sind paarweise mehrere federnde Zungen 37 angeformt, welche unten Haken haben. Die Haken sind an der Unterseite der Öffnungen 30 eingeschnappt. In zwei Durchgangsbohrungen der Aussenwand 35 ist eine Achse 38 drehbar gelagert. An der Achse 38 ist mittig ein Hebel 39 angeformt, welcher durch eine nicht dargestellte Feder gegen die Platte 23 angedrückt ist. In der Figur ist der Hebel 39 in der oberen Endstellung gezeichnet. Zwischen der Aussenwand 35 und der Innenwand 36 ist auf der in der Figur hinteren Seite ein weiterer, längerer Hebel 40 angeformt. In der unteren Endstellung des Hebels 39 durchgreift dieser Hebel 40 einen Schlitz in der Wand 15 und ragt über den unteren Rand der Wand 29 hervor. Diese Stellung wird von einer Lichtschranke des Plotters erfasst und meldet das Ende des Tintenvorrates. Rechts ist am Deckel 3 eine weitere, umlaufende Wand 41 angeformt, welche in die Innenseite der Kammer 26 eingeschoben ist und diese nach oben abschliesst. Der Deckel 3 hat oben eine im Querschnitt U-förmige Leiste 42 mit zwei einseitig bis in die Mitte der Leiste 42 ragenden Schlitz 43. Eine angeformte, abgesenkte, horizontale Platte 44 zwischen den Schlitz 43 hat eine über die Aussenwand 35 vorstehende Zunge 45 zum Einrasten im Plotter. Durch Eindrücken einer Grifffläche 46 kann die Zunge 45 zurückgezogen und der Behälter 1 entfernt werden.

Zum Einfüllen der Tinte wird eine Hohladel in den Stopfen 10 eingesteckt und zunächst der Zwischenraum zwischen Membran 18 und Wanne 4 evakuiert. Damit die Luft vollständig evakuiert werden kann, sind auf der Wanne 4 zwei vom oberen Rand 16 bis zum Stützen 8 in Längsrichtung verlaufende, dünne Rippen 51 angeformt. Hierauf wird durch die Hohladel Tinte eingefüllt, bis die Membran 18 vollständig umgestülpt ist. Damit kann der Behälter in den Plotter eingesetzt werden, wobei beim Einsetzen im Plotter fest installierte Hohladeln automatisch die Stopfen 10 durchstechen und den Anschluss sicherstellen.

Die beschriebene Ausbildung ermöglicht ein sehr hohes Fassungsvermögen des Tintenbehälters. Die radiale Pressung des Wulstes 20 und seine Grundrissform aus zwei Halbkreisbogen und zwei geradlinigen Abschnitten ergibt eine sichere Abdichtung. Weil der Wulst 20 von oben durch den unteren Rand der Innenwand 36 in die Nut eingepresst ist, kann sich dieser Wulst auch bei Schlägen auf den Deckel 3 während des Transportes nicht aus der Nut 17 lösen. Die Kombination des Tin-

ten-Vorratsbehälters mit der Kammer 26 für Resttinte ergibt eine einfache und sichere Bedienung des Plotters, weil automatisch bei jedem Behälterwechsel auch wieder eine frische Resttintenkommer mit unverbrauchtem Saugkörper eingesetzt wird. Durch die Neigung der Böden 7 sowie die Rippen 51 kann der Tintenvorrat nahezu bis zum letzten Rest aufgebraucht werden. Die Platte 23 hat den Vorteil, dass sich die Membran 18 gleichmässiger nach unten umstülpt und vorzeitige Leeranzeigen vermieden werden. Die Schnappverbindung zwischen Deckel 3 und Unterteil 2 ist eine besonders wirtschaftliche Lösung. Die Materialpaarung PP und NBR eignet sich für viele Tintenarten, insbesondere auch für Tinten auf Mineralölbasis, welche zum Beispiel eingesetzt werden für piezoelektrische Druckköpfe. Der Behälter kann sehr dünnwandig, also kostengünstig hergestellt werden.

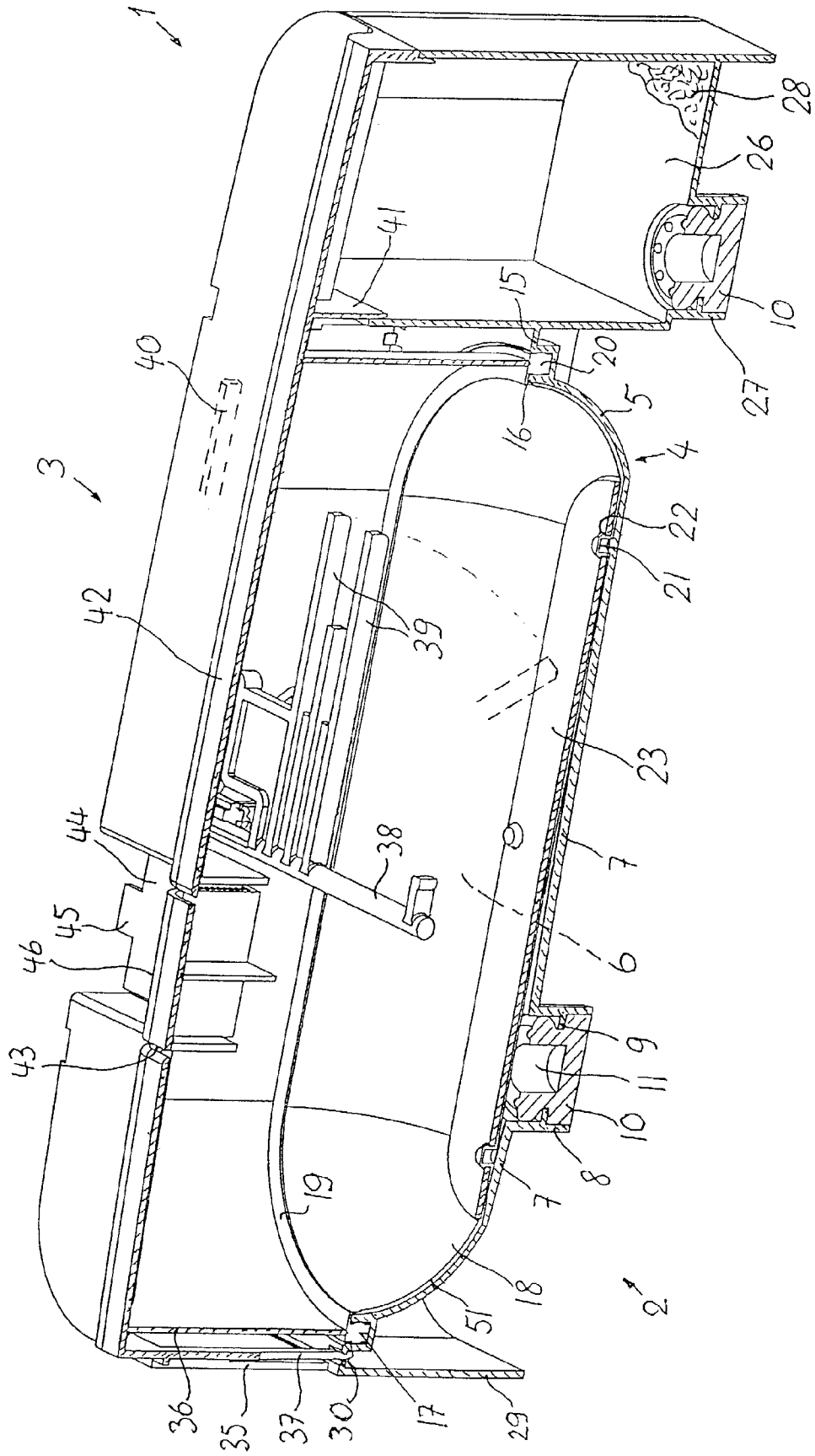
Statt der Rippen 51 können in der Wanne 4 auch Nuten oder Rillen eingeformt sein. Die Rippen bzw. die Rillen können auch an der Membran 18 angeformt sein. Der Deckel 3 kann auf den Unterteil 2 auch angepresst oder aufgeschweisst sein.

Patentansprüche

1. Tintenbehälter für einen Tintenstrahl-Drucker oder -Plotter, umfassend ein Gehäuse (1) mit einem Unterteil (2) mit einer Wanne (4), wobei um die Peripherie des oberen Randes (16) der Wanne (4) eine Umfangsnut (17) verläuft, und wobei im Boden (7) der Wanne (4) ein erster Stopfen (10) zum Durchstecken einer Hohnadel des Druckers oder Plotters eingesetzt ist, eine wannenförmige, elastomere Membran (18), die am Rand einen Wulst (20) aufweist, der mit radialer Pressung in die Nut (17) eingesetzt ist, sowie einen Deckel (3), der auf den Unterteil (2) aufgesetzt ist und eine Innenwand (36) aufweist, deren unterer Rand auf den Wulst (20) gepresst ist. 40
2. Behälter nach Anspruch 1, wobei der Unterteil (2) zusätzlich eine Kammer (26) mit einem zweiten Stopfen (10) hat, welche mit einem saugfähigen Material (28), insbesondere Zellulose, zur Aufnahme von Resttinte gefüllt ist. 45
3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Nut (17) in der Draufsicht aus zwei bogenförmigen und zwei geradlinigen, diese verbindenden Abschnitten besteht. 50
4. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Deckel (3) auf den Unterteil (2) aufgeschnappt oder aufgeschweisst ist. 55
5. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei auf den mittleren Teil der Membran (18) eine Platte

(23) aufgesetzt ist, die an der Membran (18) befestigt ist.

6. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei im Dekkel (3) ein Hebel (39) schwenkbar gelagert ist, dessen freies Ende auf der Membran (18) bzw. der Platte (23) aufliegt und der mit einem Anzeigelement (40) verbunden ist, welches bei leerem Tintenbehälter über das Gehäuse (1) vorsteht. 5
7. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der erste Stopfen (10) auf der Innenseite ein Sackloch (11) aufweist. 10
8. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Deckel (3) ein lösbares Rastelement (45) zum Einrasten im Drucker oder Plotter aufweist. 15
9. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei auf der Wanne (4) oder auf der Membran (18) mindestens eine vom oberen Rand (16) bis zum ersten Stopfen (10) verlaufende Rippe (51) oder Rille angeformt ist. 20
10. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Membran (18) aus NBR besteht. 25





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 81 0176

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 715 958 A (SEIKO EPSON CORP) 12.Juni 1996 * das ganze Dokument * ---	1-10	B41J2/175
A	EP 0 745 481 A (HEWLETT PACKARD CO) 4.Dezember 1996 * Abbildungen 1,2 * ---	1-10	
P,A	GB 2 307 886 A (PELIKAN PRODUKTIONS AG) 11.Juni 1997 * das ganze Dokument * ---	1-10	
A	EP 0 720 915 A (SEIKO EPSON CORP) 10.Juli 1996 * das ganze Dokument * ---	1-10	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 281 (M-842), 27.Juni 1989 & JP 01 075249 A (SEIKO EPSON CORP), 20.März 1989, * Zusammenfassung * ---	1-10	
A	EP 0 738 605 A (CANON KK) 23.Oktober 1996 * das ganze Dokument * -----	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18.Juni 1998	Prüfer Joosting, T
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)