



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 637 331 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2006 Patentblatt 2006/12

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

(21) Anmeldenummer: **05018328.4**

(22) Anmeldetag: **24.08.2005**

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

(71) Anmelder: **J.S. Staedtler GmbH & Co KG**
90427 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Schuster, Rainer**
91217 Hersbruck (DE)
• **Engel, Stefan, Dr.**
90607 Rückersdorf (DE)

(30) Priorität: **16.09.2004 DE 102004044744**

(54) **Tintentank für automatische Registrier-, Schreib- und Zeichenanlagen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Tintentank 1 für ein Ink Jet Drucksystem, Drucker, Plotter oder sonstige automatische Registrier-, Schreib- oder Zeichenanlage, der sich im wesentlichen aus einem Gehäuse, einem flexiblen Tintensack 3, einer Druckeinrichtung 4 und einer

Manschette 2 zusammensetzt, wobei der Tintensack 3, die Druckeinrichtung 4 und die Manschette 2 innerhalb des Tintentanks 1 angeordnet sind und wobei der Tintensack 3 und die Druckeinrichtung 4 ganz oder teilweise von der Manschette 2 umschlossen sind.

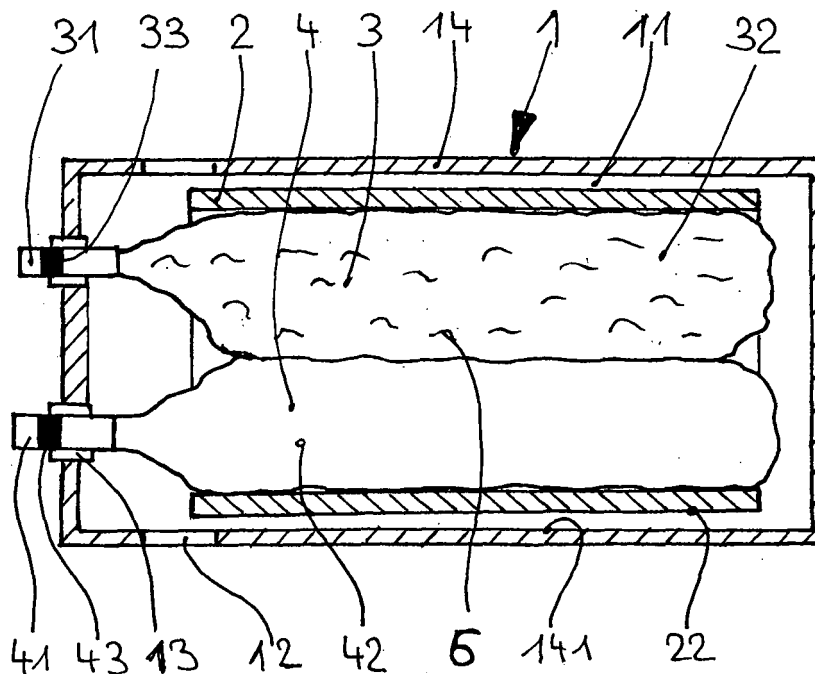


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Tintentank für automatische Registrier-, Schreib- und Zeichenanlagen, insbesondere Ink-Jet-Systeme, wie Drucker und Plotter.

[0002] Tintentanks für derartige Anlagen sind prinzipiell bekannt.

[0003] **[1] DE 102 27 225 A1** zeigt und beschreibt einen Tintenbehälter mit einem steifen Gehäuse, in dem sich ein zusammendrückbarer Tintenbeutel befindet, an den eine Presseinrichtung angekoppelt ist, die den flexiblen Tintenbeutel zusammendrückt.

Nachteilig bei einem derartigen Tank ist es, dass sich das Drucksystem, bestehend aus Presseinrichtung und Tintenbeutel am Gehäuse abstützt, wodurch sich das Gehäuse bauchig verformt, was zur Folge hat, dass die Tanks nicht mehr oder nur unter hohem Kraftaufwand aus dem Tankfach des Druckers entfernbar sind.

[0004] Weiter ist aus **[2] US 200110024225 A1** ein Tintentank bekannt, in dessen hermetisch geschlossenem Tankgehäuse ein Tintenbeutel eingelegt ist. Der Tankinnenraum wird über einen Ventilanschluss mit Druckluft beaufschlagt, wodurch sich der flexibel ausgestaltete Tintenbeutel zusammenfaltet und die darin befindliche Tinte herausgedrückt wird.

Nachteilig ist es hierbei, dass diese mit Druck beaufschlagten Tanks ebenfalls ausbeulen oder gar undicht werden, was dazu führt, dass es zu einem Druckabfall kommt und damit die Tintenzufuhr zum Druckkopf unterbrochen wird. Die Tanks sind zudem aus konstruktiver Sicht sehr aufwändig aufgebaut um einer Verformung entgegen zu wirken, was sich an einer Vielzahl von Verstärkungsrippen zeigt.

[0005] Generell tritt die Problematik von geblähten oder ausgebeulten Tank bei allen bekannten Arten von Drucktanksystemen auf.

[0006] **Aufgabe** der Erfindung ist es demgegenüber, einen Tintentank zu schaffen, der die oben erwähnten Nachteile nicht aufweist und die dem Benutzer ein leichtes Entnehmen der benutzten, teilentleerten oder leeren Tanks aus dem Drucker ermöglicht.

[0007] Die **Lösung** dieser Aufgabe erfolgt bei einer Vorrichtung zum Befüllen eines Tintentanks, mit den im Anspruch 1 umfassten Merkmalen.

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind in den weiteren Ansprüchen erfasst.

[0008] Der zur Lösung der Aufgabe vorgeschlagene Tintentank soll anhand nachfolgender Abbildungen beispielhaft beschrieben werden.

Hierbei zeigen:

- Figur 1: eine in Längsrichtung geschnittener erfindungsgemäßer Tintentank,
- Figur 2: ein in der Querrichtung geschnittener Tintentank gemäß Figur 1,
- Figur 3: Variante eines erfindungsgemäßen Tintentank mit einem Federmechanismus als Druckeinrichtung
- Figur 4: eine erfindungsgemäße Manschette

[0009] In **Figur 1** ist der prinzipielle Aufbau eines vorschlagsgemäßen Tintentanks 1 dargestellt, wobei der Tankinnenraum 11 durch die Gehäusewand 14 begrenzt ist. Im Tankinnenraum 11 sind der Tintensack 3, zur Bevorratung von Tinte 6 im Beutelinnenraum 32, und der Luftsack 4 angeordnet, wobei Tintensack 3 und Luftsack 4 von einer Bandage 2 umgeben sind. Sowohl der abgebildete Tintensack 3 als auch der Luftsack 4 sind aus einem flexiblen Material aufgebaut. Der Sackinnenraum 42 des Luftsacks 4 wird mit einem Druckmedium, vorzugsweise Druckluft beaufschlagt, expandiert dadurch und drückt die im Beutelinnenraum 32 bevorratete Tinte 6 aus dem Tintensack 3. Die Bandage oder Manschette 2 stellt zu jedem Zeitpunkt sicher, dass keine Kräfte, welche beim Herausdrücken der Tinte 6 über den druckbeaufschlagten Luftsack 4, auf die Gehäuseinnenseite 141 wirken.

Zwischen Außenwand 22 der Bandage 2 und Gehäuseinnenseite 141 wirken keine Kräfte. Kräfte die im Druckbetrieb, durch Druckexpansion des Luftsacks 4 auftreten, wirken zu jedem Zeitpunkt nur auf die Innenwand 21 der Bandage 2. Die Gehäusewand 14 weist kann einen oder mehrere Durchbrüche 12 aufweisen, damit sich im Tankinnenraum 11 kein Überdruck aufbaut, was eine Verformung in Form von Ausbeulungen am Tank zur Folge hätte.

Die Gehäusewand 14 des Tintentanks 1 weist in dieser Ausführung zwei Anschlussöffnungen 13 für den Tintenanschluss 31 und Luftanschluss 41 auf. Der Tintenanschluss 31 ist mit einem Tintenverschluss 33 und der Luftanschluss 41 ist mit einem Luftverschluss 43 verschlossen. Tinten- 33 und/oder Luftverschluss 43 können als Ventil oder Septum ausgebildet sein.

[0010] In der **Figur 2** ist der Tintentank 1 gemäß Figur 1 im Querschnitt dargestellt. Deutlich ist in dieser Abbildung zu erkennen, dass zwischen der Gehäuseinnenseite 141 und der Außenwand 22 der Bandage 2 ein Freiraum 142 ausgebildet ist, damit gewährleistet ist, dass keine Kräfte zwischen gegenüberliegenden Seiten der Gehäusewand 14 des Tintentanks 1 wirken. Kräfte die beim expandieren der Druckeinrichtung 4 entstehen, wirken zu jedem Zeitpunkt nur auf die Innenwand 21 der Manschette oder Bandage 2.

[0011] **Figur 3** zeigt eine Variante des erfindungsgemäßen Tintentanks 1, wobei die Druckeinrichtung 5 in dieser Ausführung als eine Druckfeder 51 wirkt und über die Federplatte 52 auf den Tintensack 3 einwirkt. Die hier dargestellte

Manschette 2 ist an einen Ende verschlossen.

Diese Ausführungsform weist dann auch nur einen Tintenanschluss 31 auf.

[0012] Figur 4 zeigt eine Manschette oder Bandage 2 als Einzelteil. Die dargestellte Variante weist Ausnehmungen 23 auf, wobei es völlig unerheblich ist, welche Form diese aufweisen. Durch die Ausnehmungen 23 an der Manschette 2 kann, falls dies erforderlich ist, Gewicht eingespart werden.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, dass die Manschette oder Bandage 2 als ein biegesteifes Teil ausgebildet ist, wodurch sichergestellt wird, dass zu keinem Zeitpunkt Kräfte auf gegenüberliegende Wände (14) des Tintentanks (1) übertragen werden. Dies ist der Fall, wenn der Freiraum (142), gezeigt und beschrieben in Figur 2, nicht mehr ausgebildet ist.

[0013] Natürlich kann die Bandage auch aus einem Netz, Klebeband oder anderen sack- oder hüllenähnlichen Teilen bestehen, wenn sichergestellt ist, dass keine Kräfte auf gegenüberliegende Gehäusewände des Tintentanks übertragen werden.

Der Art der Gestaltung der Bandage sind kaum Grenzen gesetzt. Weitere Beispiele wären eine Drahtgeflecht, ein Gerüst- oder Rippenkonstruktion, bis hin zu einen Gewebesack.

Es besteht dabei die Möglichkeit die Bandage an einer oder zwei Stimseiten zu verschließen. Wichtig ist es hierbei nur, dass Durchbrüche für den Tinten und/oder Luftanschluss ausgebildet sind.

[0014] Der Tintentank für ein Ink Jet Drucksystem, einen Drucker, einen Plotter oder eine sonstige automatische Registrier-, Schreib- oder Zeichenanlage, besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse, einem flexiblen Tintensack und einer Druckeinrichtung, wobei der Tintensack und die Druckeinrichtung innerhalb des Gehäuses angeordnet sind. Des weiteren ist eine Manschette oder Bandage innerhalb des Tintentanks angeordnet ist, wobei der Tintensack und die Druckeinrichtung ganz oder teilweise von der Manschette oder Bandage umschlossen sind.

Die Manschette oder Bandage ist in Form und Dimensionierung derart ausgebildet, dass zwischen der Außenwand der Manschette oder Bandage und der Innenseite der Gehäusewand des Tintentanks ein Freiraum ausgebildet ist. Die Manschette oder Bandage kann als zum Tintentank separates Teil ausgebildet sein.

Die Manschette oder Bandage kann an der Innenseite der Gehäusewand befestigt, beispielsweise angeklebt sein, damit aufgrund des ausgebildeten Freiraum keine Klappergeräusche auftreten.

Alternativ kann die Manschette oder Bandage auch einstückig mit dem Tintentank ausgebildet sein, wobei aber zwischen Tintentank und Manschette ein Freiraum oder Expansionsraum in den drei Raumkoordinaten ausgebildet sein muss, damit zu keinem Zeitpunkt des Druckerbetriebs Kräfte in die Gehäusewand des Tank eingeleitet werden.

Die Druckeinrichtung kann als flexibler Luftsack, als Druckfeder oder sonstiger mechanischer Druckgeber ausgebildet sein.

Positionen:

1 Tintentank

11	Tankinnenraum
12	Durchbruch
13	Anschlussöffnung
14	Gehäusewand
141	Innenseite
142	Freiraum

2 Bandage/Manschette

21	Innenwand
22	Außenwand
23	Ausnehmungen

3 Tintensack

31	Tintenanschluss
32	Beutel innenraum
33	Tintenverschluss

4 Druckeinrichtung/Luftsack

41	Luftanschluss
42	Sackinnenraum

Tabelle fortgesetzt

4	Druckeinrichtung/Luftsack
	43 Luftverschluss
5	Druckeinrichtung/Fedenmechanismus
	51 Druckfeder
	52 Federplatte
6	Tinte

Patentansprüche

1. **Tintentank** für ein Ink Jet Drucksystem, einen Drucker, Plotter oder sonstige automatische Registrier-, Schreib- oder Zeichenanlage, im wesentlichen bestehend aus einem Gehäuse, einem flexiblen Tintensack und einer Druckeinrichtung, wobei Tintensack und Druckeinrichtung innerhalb des Gehäuses angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Manschette oder Bandage (2) innerhalb des Tintentanks (1) angeordnet ist
und dass der Tintensack (3) und die Druckeinrichtung (4) ganz oder teilweise von der Manschette oder Bandage (2) umschlossen sind.
2. **Tank** nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet
dass die Manschette oder Bandage (2) in Form und Dimensionierung derart ausgebildet ist, dass zwischen der Außenwand (22) der Manschette oder Bandage (2) und der Innenseite (141) der Gehäusewand (14) des Tintentanks (1) ein Freiraum (142) ausgebildet ist.
3. **Tank** nach Anspruch 1 oder 2,
dass die Manschette oder Bandage (2) als zum Tintentank (1) separates Teil ausgebildet ist.
4. **Tank** nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dass die Manschette oder Bandage (2) an der Innenseite (141) der Gehäusewand (14) befestigt ist.
5. **Tank** nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dass die Manschette oder Bandage (2) einstückig mit dem Tintentank (1) ausgebildet ist, wobei zwischen Tintentank (1) und Manschette (2) ein Freiraum (141) oder Expansionsraum in den drei Raumkoordinaten ausgebildet ist.
6. **Tank** nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckeinrichtung (4) als flexibler Luftsack (4) ausgebildet ist.
7. **Tank** nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckeinrichtung (5) als Druckfeder (5) oder sonstiger mechanischer Druckgeber ausgebildet ist.

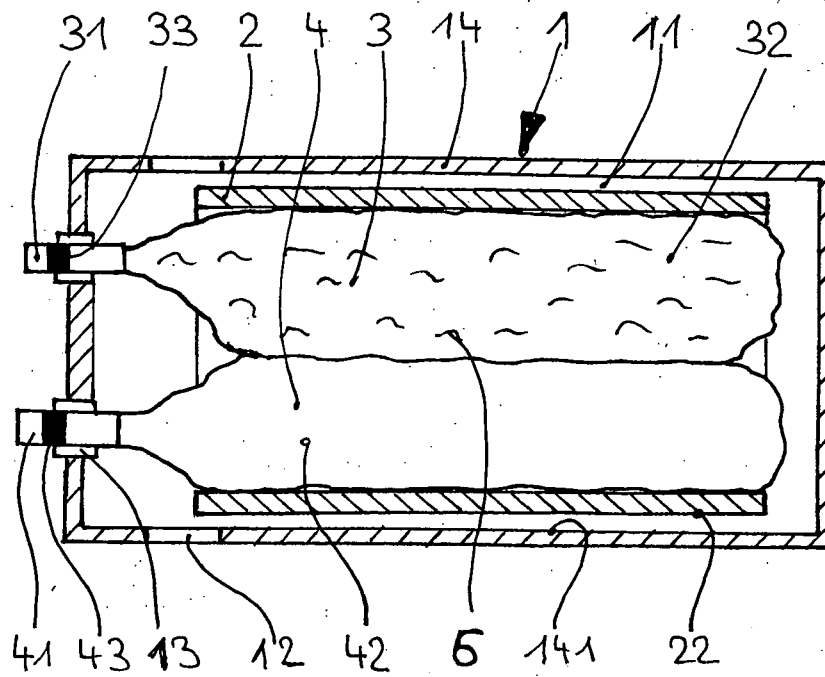


Fig. 1

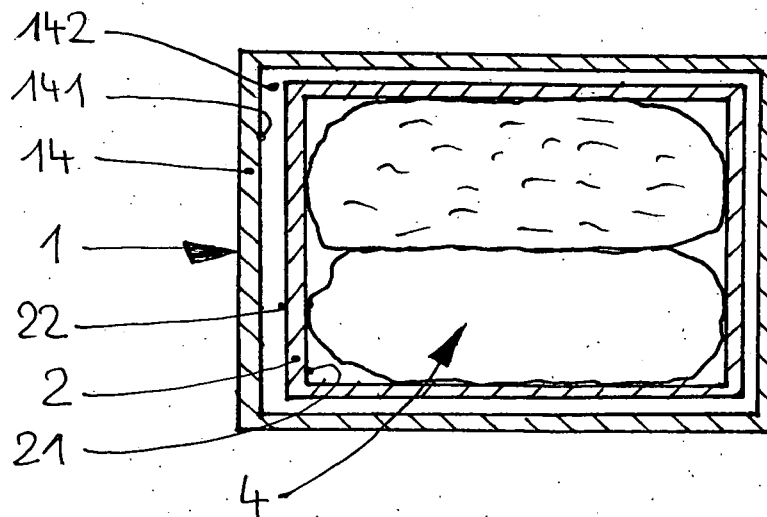


Fig. 2

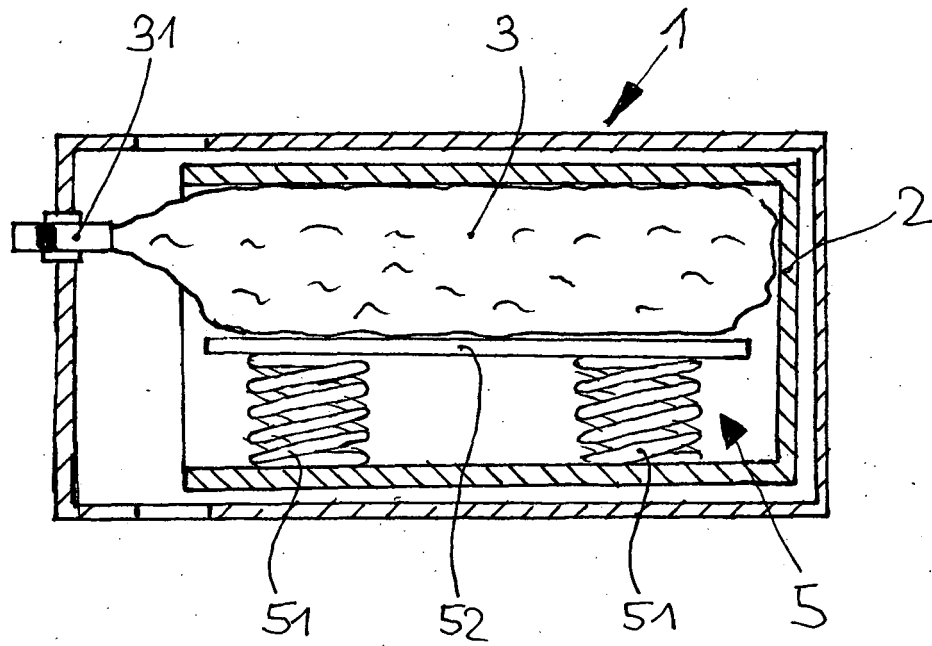


Fig. 3

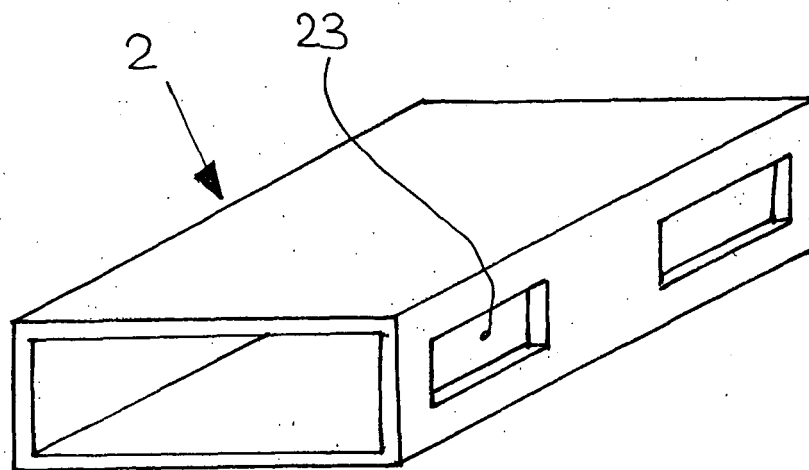


Fig. 4