



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 038 679 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(51) Int. Cl.⁷: **B41J 2/175**

(21) Anmeldenummer: **00105816.3**

(22) Anmeldetag: **18.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **22.03.1999 DE 19912620**

(71) Anmelder:
**J.S. STAEDTLER GMBH & CO
D-90427 Nürnberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bothe, Thomas
90425 Nürnberg (DE)**
• **Tandler, Günther
90522 Oberasbach (DE)**
• **Fischbäck, Klaus
90425 Nürnberg (DE)**
• **Müller, Anke
95444 Bayreuth (DE)**

(54) **Vorrichtung und Anordnung zum Befüllen eines Tintentanks**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und eine Anordnung zum Befüllen eines Tintentanks 2, 20, für einen Tintenspeicher bei einem Ink - Jet - System, einem Plotter oder einer sonstigen automatischen Registrier-, Schreib- oder Zeichenanlagen, wobei ein Nachfüllbehälter 3, 30 und der Tintentank 2, 20 durch einen Adapter 4, 40 verbunden werden und in Füllposition F im wesentlichen übereinander angeordnet sind und wobei der Adapter 4, 40 mindestens ein Gehäuse und mindestens zwei Anschlüsse für die zu verbindenden Behälter 3, 30 und Tanks 2, 20 aufweist, wobei der Tintentank (2, 20), der Nachfüllbehälter (3, 30) und der Adapter (4, 40) in zusammengesetztem Zustand ein in sich hermetisch abgeschlossenes System bilden, das keine Verbindung zur Atmosphäre aufweisen und wobei in Füllposition (F) der Füllvorgang drucklos, durch Schwerkraft oder mit Unterdruck erfolgt.

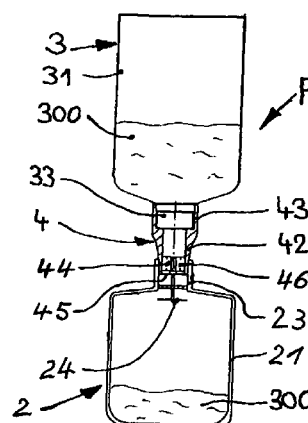


Fig. 5

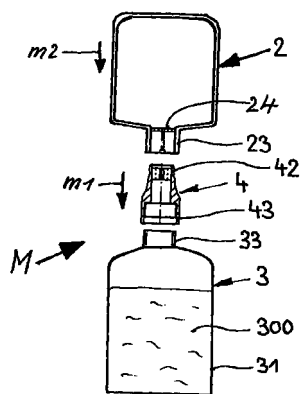


Fig. 4

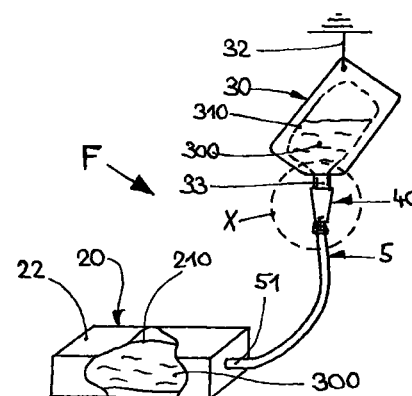


Fig. 6

EP 1 038 679 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie eine Anordnung zum Befüllen eines Tintentanks, insbesondere eine Nachfüll - Vorrichtung und deren Anordnung zum Befüllen von Tintentanks für Ink - Jet - Systeme und Plottern oder sonstigen automatischen Registrier-, Schreib- oder Zeichenanlagen.

[0002] Nachfühl - Vorrichtungen zum Befüllen von Behältern bzw. von Tintentanks sind bekannt. So gibt es zum Beispiel Nachfüllsysteme, zum Befüllen von Tintentanks für Ink - Jet - Systeme und Plotter oder für sonstige automatische Registrier-, Schreib- oder Zeichenanlagen, mit deren Hilfe es möglich ist, die leer geschriebenen Tintentanks der Schreib- oder Druckköpfe oder der Aufzeichnungsstifte wieder mit neuer Tinte oder sonstigem Aufzeichnungsmittel nachzufüllen.

[0003] Aus **[1.] US-PS 5 595 223** ist eine Tinten - Nachfüll - Anordnung bekannt, bei der ein Adapter vorgesehen ist, der auf einem Druckkopf angeordnet wird und mit dessen Hilfe einerseits der Tintentank des Druckkopfes, bei dem die vorgeschlagene Vorrichtung und Anordnung zur Anwendung gelangen soll, geöffnet wird und zudem ein Nachfüllbehälter aufgesetzt, angestochen und befestigt werden kann. Beim Öffnen oder Anstechen der Behälter werden die Verschlussteile gelöst oder zerstört, so daß dann die Tinte von dem Behälter in den Tank fließen kann. Der Luftausgleich in dem zu befüllenden Tank - und über diesen im Nachfüllbehälter, erfolgt hierbei über Luftkanäle, die ins Freie münden. Zur Befüllung des Tanks muß der Nachfüllbehälter oberhalb bzw. über dem Adapter angeordnet sein, damit die Tinte durch Schwerkraft selbsttätig aus dem Behälter in den Tank fließen kann.

Bei ungünstiger Füllposition, bei Überfüllungen - z.B., wenn der Nachfüllbehälter mehr Tinte enthält, als der Tank fassen kann - oder beim Umkippen der Füllanordnung kann über die Luftkanäle, d.h. über die Anbindung zur Atmosphäre, ggf. Tinte austreten, wodurch es zu erheblichen Verschmutzungen kommen kann.

[0004] In **[2.] US-PS 5719610** und in **[3.] WO 98/55318** werden Tintensysteme offenbart, die Behälter und/oder Tanks mit Ventilen zum Aus- oder Einlassen der Tinte aufweisen. Beim gegenseitigen Ankoppeln der zusammengehörenden Teile werden die Ventile geöffnet, so daß die Tinte fließen kann. Hierbei werden aber komplizierte und sehr aufwendige Kupplungen und Ventile benötigt, so daß diese Systeme relativ teuer sind. Außerdem können hiermit nur Behälter bzw. Systemteile miteinander verbunden werden, deren Kupplungsbereiche von Anfang an zur gegenseitigen Ankopplung vorgesehen und demgemäß aufeinander abgestimmt sind.

[0005] Darüber hinaus werden auch unter Druck stehende Nachfüllbehälter oder mit Druck arbeitende Nachfüllvorrichtungen oder Nachfüllsysteme verwendet.

Derartige Vorrichtungen werden z.B. in **[4.] DE 30 24 678 C2** und in **[5.] DE 30 41 277 C2** gezeigt und beschrieben. Nachteilig bei diesen bekannten Geräten oder Systemen ist es vor allem, daß durch die Druckbeaufschlagung über die Anschlüsse oder über undichte Stellen, erhöhte Verschmutzungsgefahr für die gesamte Anlage besteht.

Zudem muß Druck oder ein geeignetes Druckmittel erst erzeugt oder bereitgehalten und zugeführt und sicher abgedichtet werden, wodurch das gesamte System ebenfalls aufwendig und teuer wird.

[0006] Bei vielen neueren marktüblichen Systemen und Anlagen ist bisher ein einfaches und sauberes Nachfüllen der Tintentanks, vor allem auch direkt beim Anwender und durch diesen selbst, ohne aufwendiges Gerät oder Maschine nicht möglich, da es sich hierbei meist um sogenannte „geschlossene Systeme“ handelt.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es demgegenüber, ein einfaches, sauberes und preiswertes Nachfüllsystem zu schaffen, mit dem sich zwei Behälter und/oder Tanks verbinden lassen, zur leichten Befüllung eines Tinten- oder sonstigen Schreibmittel-Behälters und/oder -Tanks, an Ink - Jet - Druckern, Plottern oder anderen automatischen Registrier-, Schreib-, Druck- oder Zeichenanlagen - möglichst auch durch den Anwender selbst und/oder bei der Verwendung geschlossener Systeme“.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt bei einer Vorrichtung und Anordnung zum Befüllen eines Tintentanks, mit den im Anspruch 1 bzw. in den Nebenansprüchen 11 und 15 umfaßten Merkmalen.

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind in den weiteren Ansprüchen erfaßt.

[0009] Die vorgeschlagene Vorrichtung und Anordnung zum Befüllen eines Tintentanks wird anhand einiger **Ausführungsbeispiele** mit Hilfe der **Abbildungen** nachfolgend näher beschrieben.

[0010] Hierbei zeigen:

Figur 1: einen Schreibkopf mit Tintentank, bei dem die vorgeschlagene Vorrichtung und Anordnung zur Anwendung gelangen soll,

Figur 2: eine erste Ausführung eines vorschlagsgemäßen Adapters,

Figur 3: eine Draufsicht auf den Adapter gem. Fig 2,

Figur 4: eine erste Füllanordnung vor dem Befüllvorgang, in Montageposition,

Figur 5: die erste Füllanordnung nach Fig. 4 in Füllposition,

Figur 6: eine zweite Füllanordnung einer anderen Ausführungsform der vorgeschlagenen Vorrichtung in Füllposition,

Figur 7: in einem vergrößerten Ausschnitt X aus Fig.6, eine zweite Ausführungsform eines vorschlagsgemäßen

Adapters in Füllposition und mit angekoppeltem Verschußventil.

[0011] In **Figur 1** ist ein Schreibkopf 1 mit einem Tintentank 2 in Arbeitsposition A gezeigt, bei dem die vorgeschlagene Vorrichtung und Anordnung zur Anwendung gelangen soll.

5 Die zu beschreibende oder zu bedruckende Folie oder Papierbahn 17 rollt hierbei auf der Transportrolle 16 des nicht weiter dargestellten Plotters oder Druckers ab, analog zum Fortschritt der ausgeführten Arbeit.

Die im Tintenspeicher 11 enthaltene Tinte 100 wird über einen Tintenleiter 12 dem, hier als Düsenkopf ausgebildeten, Schreibelement 15 zugeführt und von diesem auf die Papierbahn 17 aufgebracht. An einem, mit einem Einlaßventil 14 versehenen Einfüllanschluß 13 eines Tintenspeichers 11, ist ein zusätzlicher Tintentank 2 luftdicht befestigt, in dessen
10 Tankgehäuse 21 ebenfalls Tinte bzw. Schreib- oder Farbmittel 200 enthalten ist, die bzw. das bei Bedarf und entsprechend gesteuert, über das Füllventil 24 und/oder über das Einlaßventil 14, die ggf. gemeinsam und mechanisch oder elektrisch gesteuert geöffnet oder geschlossen werden können, in den Tintenspeicher 11 einfließen kann, wenn dieser weitestgehend leer geschrieben ist.

[0012] Die **Figuren 2 und 3** zeigen eine erste Ausführung eines vorschlagsgemäßen Adapters 4, wobei in **Figur 3** eine Draufsicht zu **Figur 2** dargestellt ist.

Der Adapter 4 besteht hierbei aus einem festen Gehäuse 41, mit einem Tankanschluß 42 und einer Tankdichtung 47 sowie mit einem Behälteranschluß 43 mit einer Behälterdichtung 48. Zwischen beiden Anschlüssen 42 und 43 ist ein starrer Ventilanschlag 45 angeordnet, der von einem Füllkanal 44 und von einem Luftkanal 46 axial durchdrungen wird. Dieser Adapter 4 eignet sich besonders zur Verbindung von zwei starren Behältern und/oder Tanks, wie sie in den
20 nachfolgenden Figuren 4 und 5 gezeigt und beschrieben werden.

[0013] **Figur 4** zeigt hierbei eine erste Füllanordnung vor dem Befüllvorgang in noch nicht verbundener „Montageposition“ M, wobei in einem Nachfüllbehälter 3, bzw. in dessen steifen Behälterwänden 31 das Nachfüllmittel 300 enthalten ist. Am Behälter-Mundstück 33 wird der Adapter 4 in einem ersten Montageschritt m1 mittels Schraubverbindung an dessen Behälteranschluß 43 dichtend befestigt, während im zweiten Montageschritt m2 dann der leere Tintentank
25 2 am Tankanschluß 42 durch eine dichtende Steckverbindung befestigt wird. Hierbei öffnet sich auch das im Tintentank 2 angeordnete Füllventil 24.

[0014] **Figur 5** stellt in der Folge die „Füllposition“ F der Vorrichtung nach **Figur 4** dar. Demgemäß wurde die gesamte zusammengesetzte Anordnung aus der Montageposition M in die Füllposition F dadurch gebracht, daß sie um 180 Grad gedreht, bzw. „auf den Kopf gestellt“ wurde, nachdem der Adapter 4, über dessen Behälteranschluß 43, vorher - noch in Montageposition M - am Behälter-Mundstück 33 befestigt wurde und dann das Tank-Mundstück 23 mit dem Tankanschluß 42 fest und dicht verbunden worden ist, wobei sich auch das Füllventil 24 geöffnet hat.

Das im Nachfüllbehälter 3 vorhandene Nachfüllmittel, bzw. die hierin enthaltene Tinte 300 läuft dann durch das mittels Ventilanschlag 45 geöffnete Füllventil 24 und durch den Füllkanal 44 in den Tintentank 2. Die im zunächst leeren Tintentank 2 enthaltene Luft entweicht hierbei durch den Luftkanal 46 in den immer leerer werdenden Nachfüllbehälter 3,
35 dessen feste und steife Behälterwand 31 sich hierbei ebenso wenig verändert, wie das feste Tankgehäuse 21.

Bei größtmäßig gleicher Dimensionierung des Tintentanks 2 und des Nachfüllbehälters 3, bzw. bei praktisch gleich großem Fassungsvermögen können beide Behältnisse problemlos zu einem geschlossenen System verbunden werden - ohne jeglichen Kontakt zur Umgebungsluft.

[0015] In **Figur 6** wird eine zweite Füllanordnung einer weiteren Ausführungsform der vorgeschlagenen Vorrichtung in Füllposition F dargestellt. Vertikal über dem bereits zum Teil mit Tinte 300 nachgefüllten Tintentank 20, dessen flexible Tankhülle 210 durch eine Schutzhülle 22 vor Beschädigungen geschützt werden soll, ist ein Nachfüllbehälter 30 an einer Behälterbefestigung 32 angeordnet, der noch teilweise mit Tinte 300 gefüllt ist.

Aus der hochflexiblen Behälterhülle 310 läuft das Nachfüllmittel 300 durch den Adapter 40 und die Verbindungsleitung 5 durch die eigene Schwerkraft in den Tintentank 20. Mit dem Anschlußende 51 ist die Verbindungsleitung 5 an der flexiblen Tankhülle 210 sicher befestigt, während am anderen Ende ein Verschußventil 52 dafür sorgt, daß in entkoppeltem Zustand keine Luft in dieses System gelangt. Am Behälter-Mundstück 33 ist hierbei ein Adapter 40 befestigt, in den das Verschußventil 52 dichtend eingreift.

Die hier dargestellte Vorrichtung und Anordnung arbeitet ebenfalls drucklos bzw. nur mit der Schwerkraft der Tinte 300. Weder in der flexiblen Tankhülle 210 noch in der ebenfalls hochflexiblen Behälterhülle 310 befindet sich Luft. In dem Maß, in dem sich der Nachfüllbehälter 30 leert zieht sich dessen Behälterhülle 310 zusammen, bzw. verkleinert sich dessen Fassungsvermögen und in gleichem Umfang vergrößert sich das Aufnahmevermögen der zu befüllenden Tankhülle 210.

[0016] **Figur 7** zeigt in einem vergrößerten **Ausschnitt X aus Figur 6**, eine zweite Ausführungsform eines vorschlagsgemäßen Adapters 40 mit angekoppeltem Verschußventil 52 in Füllposition F, wie sie beispielsweise bei der Anordnung gemäß **Figur 6** Anwendung finden kann. Der Nachfüllbehälter 30 ist hierbei über das Behälter-Mundstück 33 mit dem Behälteranschluß 43 des Adapters 40 verschraubt und durch eine Behälterdichtung 48 luftdicht befestigt. Am anderen Ende des, ein stabiles Gehäuse 41 aufweisenden, Adapters 40 ist an dessen Tankanschluß 42 ein an einer Verbindungsleitung 5 angeordnetes Verschußventil 52 mittels Behälteranschluß 53 und Bajonettverschluß 55

befestigt und mit einer Ventildfeder 55 fixiert. An einem Ventilanschlag 45 liegt hierbei eine Tankdichtung angepreßt an und gibt den in den Füllkanal 44 ragenden Ventileinlaß 56 frei, so daß Tinte 300 aus dem Nachfüllbehälter 30 über die Verbindungsleitung 5 - oder auch über eine direkte Ankoppelung - in den hier nicht dargestellten Tintentank (2, 20) oder auch direkt in den Tintenspeicher (11) eines Schreibkopfes (1) gelangen kann. Selbst wenn der Ventileinlaß 56 sehr klein ist und beispielsweise nur 1 mm² beträgt erfolgt hierbei ein ausreichender Tintenfluß von einem Behälter zum anderen.

[0017] Die vorschlagsgemäßen Vorrichtung und Anordnungen zum Befüllen eines Tintentanks, insbesondere eines Tintenspeichers bei einem Ink - Jet - System, einem Plotter oder einer sonstigen automatischen Registrier-, Schreib- oder Zeichenanlagen, weisen einen Nachfüllbehälter auf, der mit einem Tintentank durch einen Adapter verbunden wird. In Füllposition sollen beide Behälter im wesentlichen übereinander angeordnet sein und der Adapter weist mindestens ein Gehäuse und zwei Anschlüsse für die zu verbindenden Behälter und Tanks auf. Hierbei ist es von besonderem Vorteil, wenn der Tintentank 2, 20, der Nachfüllbehälter 3, 30 und der Adapter 4, 40 in zusammengesetztem Zustand ein in sich hermetisch abgeschlossenes System bilden, das Reine Verbindung zur Atmosphäre aufweist. Ein derart geschlossenes System kann entweder mit Luft oder im wesentlichen luftleer arbeiten. Mit Luft vor allem dann, wenn die Behälter feste Wandungen aufweisen und luftleer dann, wenn die Behälterhüllen flexibel und/oder elastisch ausgebildet sind, so daß sie sich - in Abhängigkeit vom jeweiligen Füllgrad - aneinanderlegen und voneinander abheben oder ausdehnen und zusammenziehen können.

In der Füllposition F soll bzw. kann hierbei der Füllvorgang durch Schwerkraft der Tinte, bzw. drucklos oder mit Unterdruck erfolgen, wobei „drucklos“ ohne zusätzlicher Druckbeaufschlagung bedeutet und „mit Unterdruck“ ggf. schwache Sogwirkung ausdrücken soll, die z.B. durch ein außen an der flexiblen Tankhülle 210 anliegende Blattfeder erzeugt wird und auf die Hülle einwirkt und diese hierbei entsprechend dem Befüllungsgrad aufweitet.

[0018] Vorzugsweise sollen am Adapter 4 mindestens ein Füllkanal 44 und ein Ventilanschlag 45 angeordnet und Dichtungen 47, 48 vorhanden sein, die beim Befüllen beide Behältermundstücke 23, 33 abdichten.

[0019] Der Adapter 4 soll ein festes, biegesteifes Gehäuse 41 aufweisen, damit die Verbindungen der Behälter sicher und luftdicht auch beim Befüllen erhalten bleiben.

[0020] Der Tintentank 2 und der Nachfüllbehälter 3 können nach einer ersten Ausführung aus festem biegesteifem Material bestehen, vorzugsweise aus festem Kunststoffmaterial oder aus Metall.

[0021] Alternativ hierzu kann aber auch nur der Tintentank 2 aus festem Kunststoffmaterial oder aus Metall gefertigt sein und der Nachfüllbehälter 30 aus flexiblem und/oder elastischem Material besteht.

[0022] Bei Systemen die im wesentlichen drucklos und luftleer sind ist es besonders vorteilhaft, wenn sowohl der Tintentank 20 als auch der Nachfüllbehälter 30 aus einem flexiblen und/oder elastischen Material, vorzugsweise aus einem hochflexiblen Polymermaterial bestehen. Diese Systeme füllen sich überraschend gut und ermöglichen so ein mehrmaliges Nutzen hochwertiger Verbrauchsteile durch zusätzlich Nachfüllungen.

[0023] Zur Vermeidung von Verschmutzungen und unbeabsichtigten Luftein- oder -austritten ist es von besonderem Vorteil, wenn der Adapter 4 Dichtungen 47, 48 aus Gummi oder aus weichem Kunststoff als Scheiben oder als O-Ringe geformt aufweist.

[0024] Um die jeweiligen Verbindungen sicher zu gestalten sollen die Anschlüsse 42, 43 am Gehäuse 41 des Adapters 4, 40, für die zu verbindenden Tanks 2, 20 und Behälter 3, 30, Gewindeanschlüsse, kraftschlüssige Steckverbindungen oder formschlüssige Bejonettverbindungen sein.

[0025] Damit auch vor und während der Ankopplungen keine Luft in das System eintreten kann und keine Tinte nach außen gelangt ist es vorteilhaft wenn erst beim Verbinden des Tanks 2, 20 und des Behälters 3, 30 oder der Verbindungsleitung 5, vorhandene Füllventile 24 und/oder Verschlußventile 52 zwangsweise geöffnet werden. Beim Anflanschen geschieht dies automatisch.

[0026] Bei einer bevorzugten Vorrichtung und Anordnung zum Befüllen eines Tintentanks, insbesondere eines Tintenspeichers bei einem Ink - Jet - System, einem Plotter oder einer sonstigen automatischen Registrier-, Schreib- oder Zeichenanlage, bei der zwei Behälter durch einen Adapter miteinander verbunden werden, soll der Adapter 40 ein Gehäuse 41, mindestens einen Tankanschluß 42 und einen Behälteranschluß 43 für die zu verbindenden Nachfüllbehälter 30 und Tanks 20 aufweisen sowie mindestens einen Füllkanal 44 und einen Ventilanschlag 45.

Zudem sollen Dichtungen 47, 48 vorhanden sein, die in Füllposition F, bzw. beim Befüllen, das Tank - Mundstück 23 oder den Behälteranschluß 53 an einem Verschlußventil 52 und das Behälter - Mundstück 33 dichtend verschließen.

[0027] Wenn der Tintentank 20 eine flexible Tankhülle 210 und der Nachfüllbehälter 30 eine flexible Behälterhülle 310 aufweisen und der Tank 20 und der Behälter 30 durch einen Adapter 40 miteinander luftdicht verbunden sind, ergibt dies eine besonders effektive Fülleinheit.

[0028] Bedarfsweise kann am Tintentank 20 auch eine Verbindungsleitung 5 angeordnet sein die an einem Anschlußende 51 mit dem Tintentank 20 verbunden ist und am anderen Ende ein Verschlußventil 52 aufweist, das im Adapter 40 abdichtend befestigt wird und so mit dem Nachfüllbehälter 30 verbunden ist.

[0029] Vorzugsweise soll der Adapter 4, 40 vor dem Füllvorgang und/oder vor der Verbindung mit dem Verschlußventil 52 am Nachfüllbehälter 3, 30 befestigt werden.

[0030] Eine besonders vorteilhafte Anordnung zum Befüllen eines Tintentanks, bzw. eines Tintenspeichers bei einem Ink - Jet - System, einem Plotter oder einer sonstigen automatischen Registrier-, Schreib- oder Zeichenanlagen, wobei ein Tintentank und ein Nachfüllbehälter durch einen Adapter miteinander verbunden werden, ist dann gegeben, wenn der Nachfüllbehälter 3, 30 in Füllposition F im wesentlichen über dem Füllniveau des Tintentanks 2, 20 angeordnet ist, vorzugsweise, bzw. je nach Länge der Verbindungsleitung sollte der Nachfüllbehälter 30 in Füllposition F, 20 bis 50 cm über dem Tintentank 20 angeordnet sein, um ein günstiges, Schwerkraft bedingtes Druckgefälle zu erreichen.

Es hat sich gezeigt, daß hochflexible Polymerbeutel als Behälterhüllen 310 der Nachfüllbehälter 30 besonders gut geeignet sind. Bei einer Montage, oberhalb des Niveaus des - ggf. ausgebauten - Tintentanks 20 gebracht und mit dem Behälter - Mundstück 33 nach unten befestigt ermöglicht die Schwerkraft nun das Fließen der Tinte 300 in den Tintentank 20.

Der Polymerbeutel bzw. die Behälterhülle 310 fällt hierbei zusammen und der Tintenbeutel, bzw. die flexible Tankhülle 210 in den Tintentank 20 füllt sich in wenigen Minuten ohne Druckbeaufschlagung, nur mit Hilfe der Schwerkraft.

Ein Luftausgleich ist hierbei nicht notwendig, da das System ohne Luft arbeitet und somit keinen Luftausgleich benötigt.

Die Schwerkraft bewegt die Tinte von einem Beutel in den anderen, der im Niveau tiefer angesiedelt ist.

Das System wirkt somit überraschend einfach und sicher.

Positionen:				
1	Schreibkopf			
	100	Tinte / Schreibmittel (in 1),		
	11	Tintenspeicher,	12	Tintenleiter,
	13	Einfüllanschluß,		
	14	Einlaßventil,		
	15	Schreibelement(z.B.Schreibdüse, Schreibstift),		
	16	Transportrolle,	17	Papierbahn,
2, 20	Tintentank			
	200	Tinte / Schreibmittel (in 2),		
	21	Tankgehäuse,	210	flexible Tankhülle,
	22	Schutzhülle,		
	23	Tank - Mundstück,		
	24	Füllventil;		
3, 30	Nachfüllbehälter			
	300	Nachfüllmittel / Tinte od. ä.(in 3),		
	31	Behälterwand,	310	flexible Behälterhülle,
	32	Behälterbefestigung,		
	33	Behälter - Mundstück,		
	34	Behälter - Verschuß;		
4, 40	Adapter			
	41	Gehäuse,		
	42	Tankanschluß,		
	43	Behälteranschluß,		
	44	Füllkanal,		
	45	Ventilanschlag,		
	46	Luftkanal,		
	47	Tankdichtung,		
	48	Behälterdichtung,		
5		Verbindungsleitung		
	51	Anschlußende(n),		
	52	Verschlußventil,		
	53	Behälteranschluß,		
	54	Ventilfeder		
	55	Bajonettverschluß		
	56	Ventileinlauf.		
A = Arbeitsposition, F = Füllposition, M = Montageposition, m1 = 1. Montageschritt, m2 = 2. Montageschritt.				

Patentansprüche

1. **Vorrichtung** und/oder **Anordnung** zum Befüllen eines Tintentanks, insbesondere eines Tintenspeichers bei einem Ink - Jet - System, einem Plotter oder einer sonstigen automatischen Registrier-, Schreib- oder Zeichenanlagen, wobei ein Nachfüllbehälter und der Tintentank durch einen Adapter verbunden werden und in Füllposition im wesentlichen übereinander angeordnet sind und wobei der Adapter mindestens ein Gehäuse und mindestens zwei Anschlüsse für die zu verbindenden Behälter und Tanks aufweist,
dadurch gekennzeichnet,

10 **daß** der Tintentank (2, 20), der Nachfüllbehälter (3, 30) und der Adapter (4, 40) in zusammengesetztem Zustand ein in sich hermetisch abgeschlossenes System bilden, das keine Verbindung zur Atmosphäre aufweist
 und daß in Füllposition (F) der Füllvorgang durch Schwerkraft, drucklos oder mit Unterdruck erfolgt.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,

 daß am Adapter (4) mindestens ein Füllkanal (44) und ein Ventilanschlag (45) angeordnet sind
 und daß Dichtungen (47, 48) vorhanden sind, die beim Befüllen beide Behältermundstücke (23, 33) abdichten.
20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
 dadurch gekennzeichnet,

25 **daß** der Adapter (4) ein festes biegesteifes Gehäuse (41) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet,

30 **daß** der Tintentank (2) und/oder der Nachfüllbehälter (3) aus festem biegesteifem Material besteht oder bestehen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
 dadurch gekennzeichnet,
35 **daß** der Tintentank (2) und der Nachfüllbehälter (3) aus festem Kunststoffmaterial oder aus Metall bestehen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4,
 dadurch gekennzeichnet
40 **daß** der Tintentank (2) aus festem Kunststoffmaterial oder aus Metall gefertigt ist
 und daß der Nachfüllbehälter (30) aus flexiblem und/oder elastischem Material besteht.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
45 **dadurch gekennzeichnet,**

 daß der Tintentank (20) und der Nachfüllbehälter (30) aus einem flexiblen und/oder elastischen Material, vorzugsweise aus einem hochflexiblen Polymermaterial besteht oder bestehen.
- 50 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet,

 daß der Adapter (4) Dichtungen (47, 48) aus Gummi oder weichem Kunststoff als Scheiben oder als O-Ringe aufweist.
55
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet,

daß die Anschlüsse (42, 43) am Gehäuse (41) des Adapters (4, 40), für die zu verbindenden Tanks (2, 20) und Behälter (3, 30), Gewindeanschlüsse, kraftschlüssige Steckverbindungen oder formschlüssige Bejonettverbindungen sind.

- 5 **10.** Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet;

daß beim Verbinden des Tanks (2, 20) und des Behälters (3, 30) oder der Verbindungsleitung (5), vorhandene Füllventile (24) und/oder Verschußventile (52) geöffnet werden.

- 10 **11.** Vorrichtung und Anordnung zum Befüllen eines Tintentanks, insbesondere eines Tintenspeichers bei einem Ink - Jet - System, einem Plotter oder einer sonstigen automatischen Registrier-, Schreib- oder Zeichenanlage, wobei zwei Behälter durch einen Adapter miteinander verbunden werden, **dadurch gekennzeichnet,**

15 **daß** der Adapter (40) ein Gehäuse (41) und mindestens einen Tankanschluß (42) und einen Behälteranschluß (43) für die zu verbindenden Nachfüllbehälter (30) und Tanks (20) aufweist,
daß mindestens ein Füllkanal (44) und ein Ventilanschlag (45) angeordnet sind
und daß Dichtungen (47, 48) vorhanden sind, die in Füllposition (F), bzw. beim Befüllen, das Tank - Mundstück (23) oder den Behälteranschluß (53) an einem Verschußventil (52) und das Behälter - Mundstück (33) dichtend verschließen.

- 20 **12.** Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,

25 **daß** der Tintentank (20) eine flexible Tankhülle (210) und der Nachfüllbehälter (30) eine flexible Behälterhülle (310) aufweisen
und daß der Tank (20) und der Behälter (30) durch einen Adapter (40) miteinander luftdicht verbunden sind.

- 30 **13.** Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,

daß am Tintentank (20) eine Verbindungsleitung (5) angeordnet ist
und daß die Verbindungsleitung (5) am anderen Ende ein Verschußventil (52) aufweist, an dem der Adapter (40) angeordnet ist und der mit dem Nachfüllbehälter (30) verbunden ist.

- 35 **14.** Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

40 **daß** der Adapter (4, 40) vor dem Füllvorgang und vor der Verbindung mit dem Ventil (52) am Nachfüllbehälter (3, 30) befestigt wurde.

- 45 **15.** Anordnung zum Befüllen eines Tintentanks, bzw. eines Tintenspeichers bei einem Ink - Jet - System, einem Plotter oder einer sonstigen automatischen Registrier-, Schreib- oder Zeichenanlagen, wobei ein Tintentank und ein Nachfüllbehälter durch einen Adapter miteinander verbunden werden,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Nachfüllbehälter (3, 30) in Füllposition (F) im wesentlichen über dem Füllniveau des Tintentanks (2, 20) angeordnet ist,

- 50 **16.** Anordnung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Nachfüllbehälter (30) in Füllposition (F) 20 bis 50 cm über dem Tintentank (20) angeordnet ist.

55

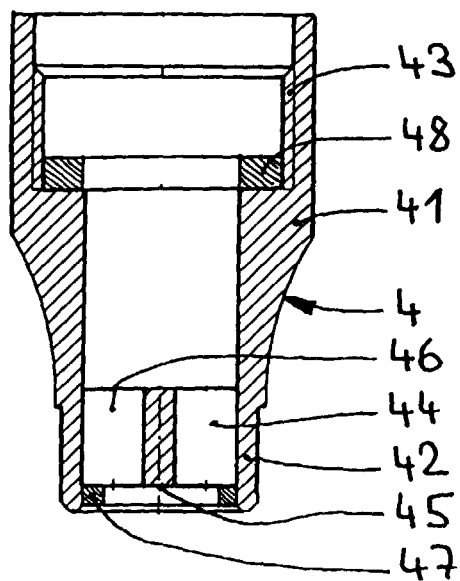
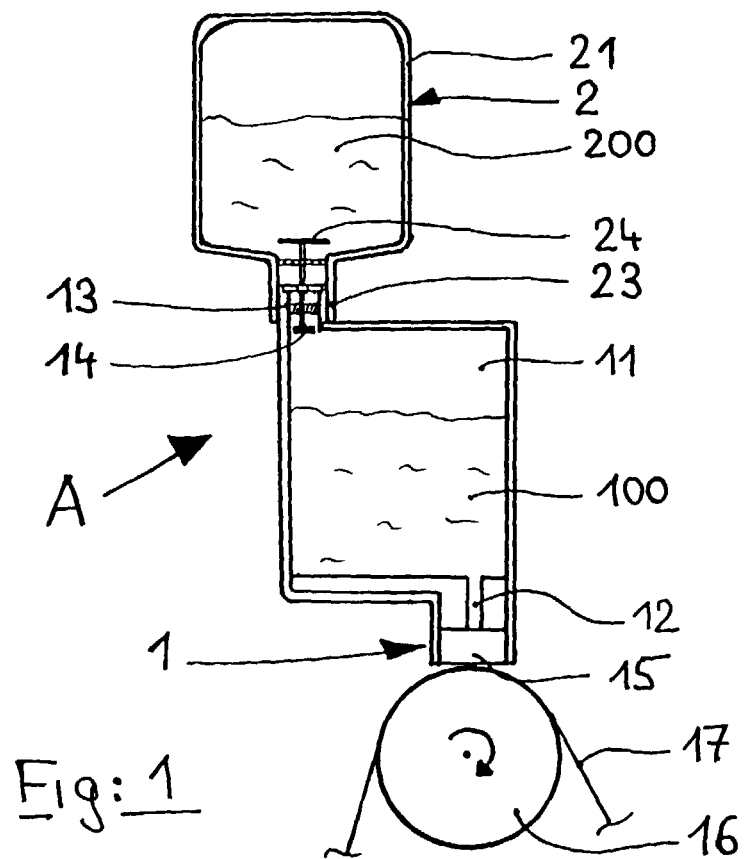


Fig. 2

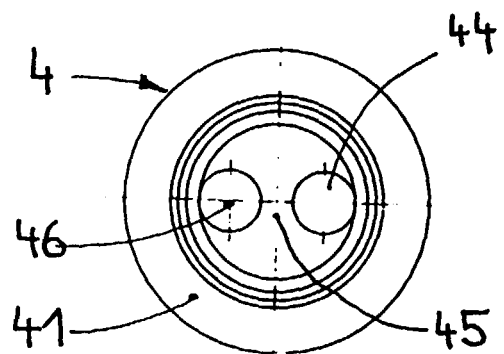


Fig. 3

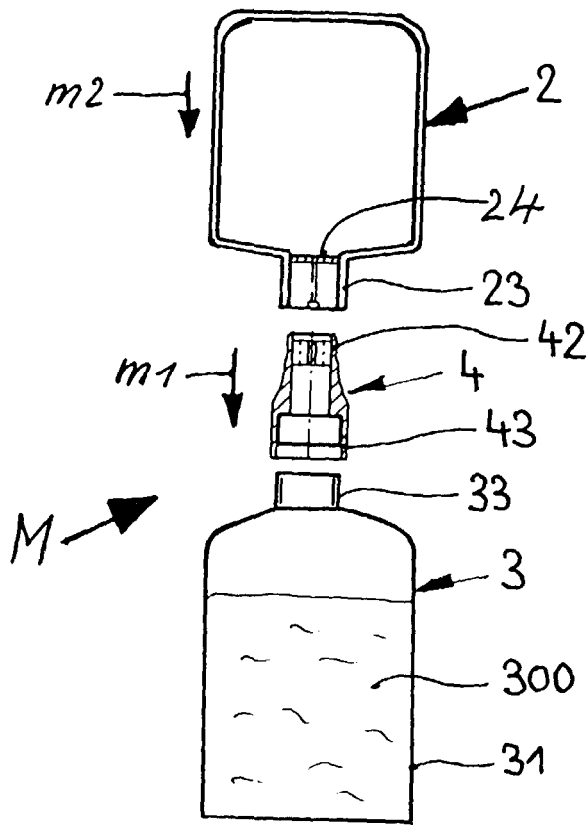


Fig. 4

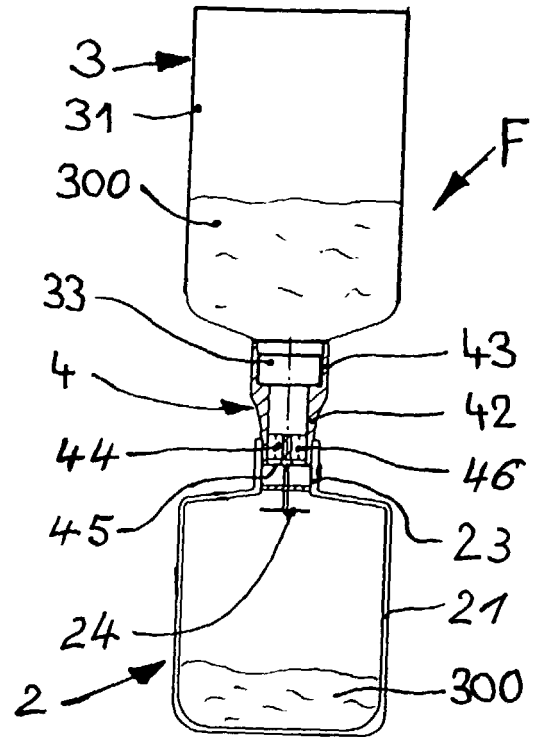


Fig. 5

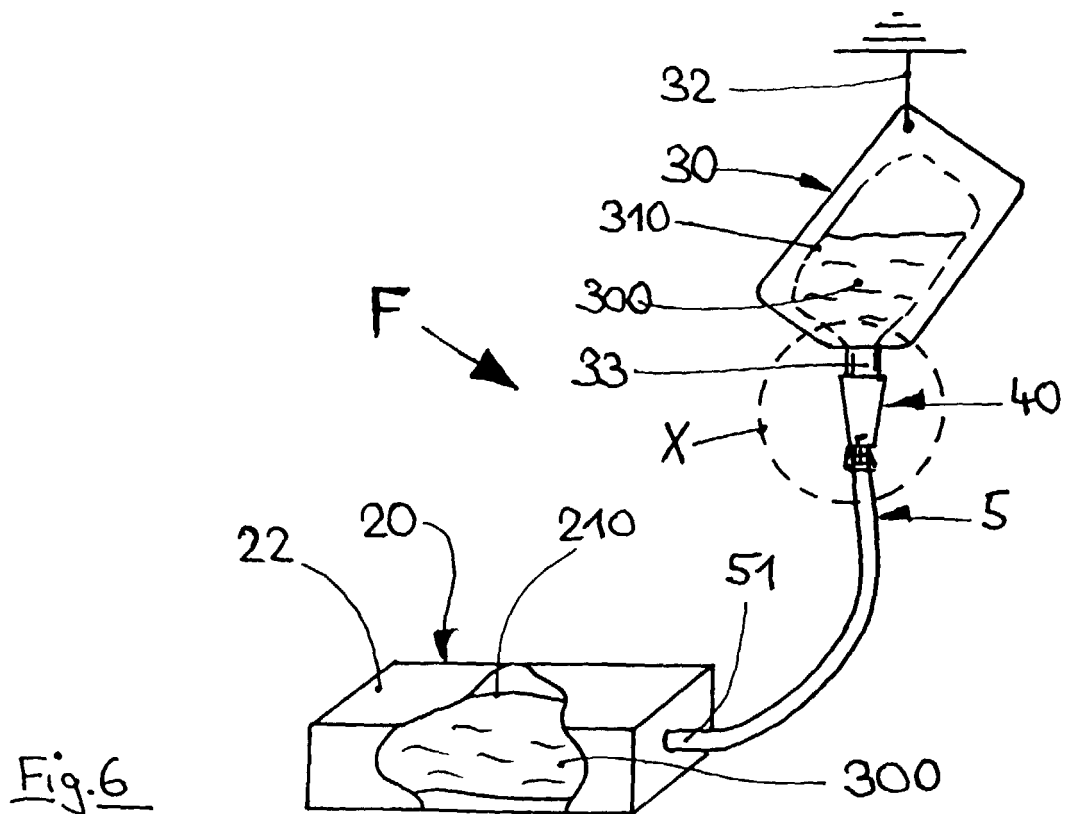
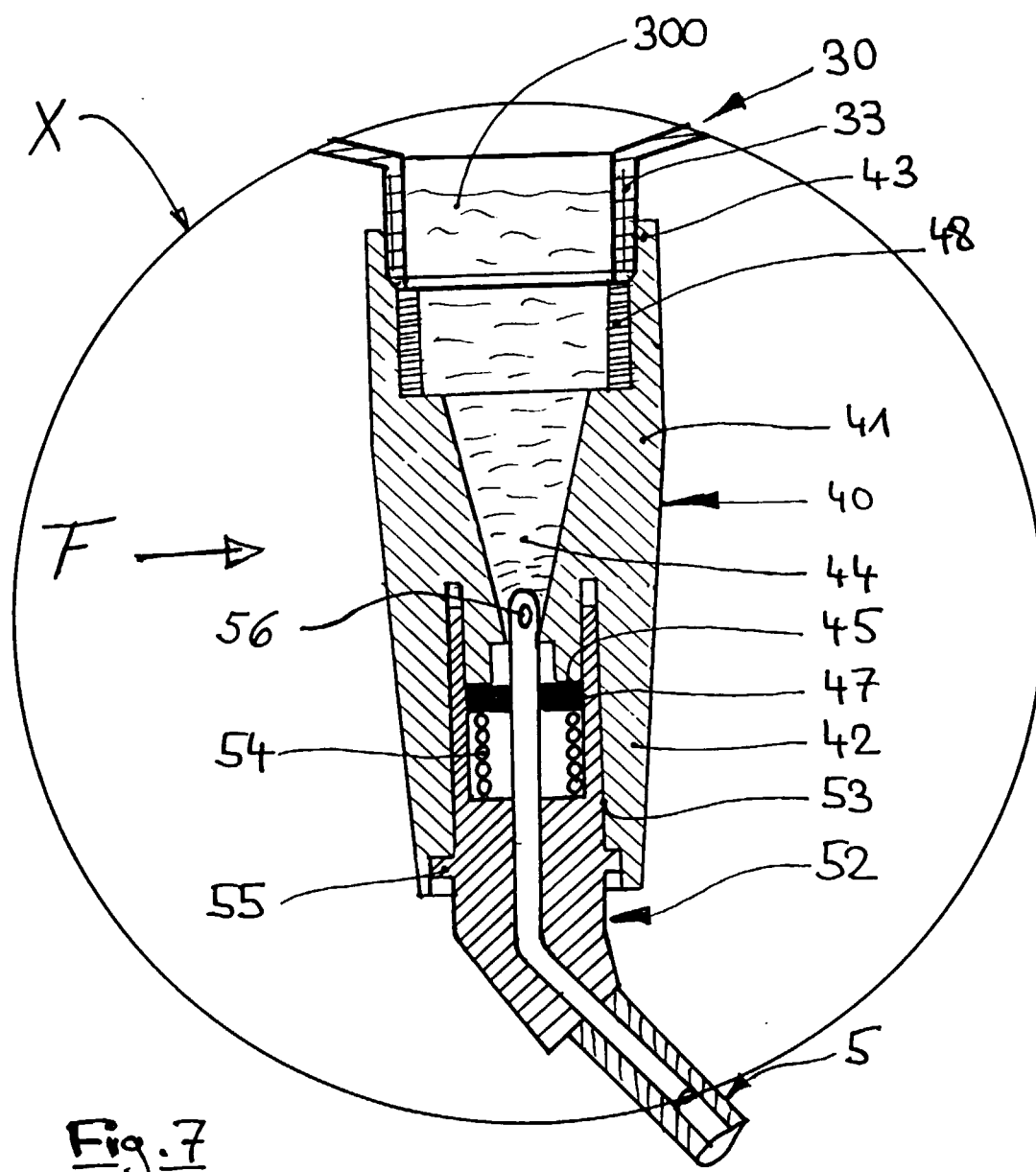


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 5816

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 97 45269 A (DATAPRODUCTS CORP) 4. Dezember 1997 (1997-12-04) * Seite 7, Zeile 25 - Seite 10, Zeile 3 *	1-5, 9, 11, 15	B41J2/175
Y	* Abbildungen 8-10, 12 *	6, 8, 10, 13, 14, 16	
Y	US 5 621 445 A (FONG JON ET AL) 15. April 1997 (1997-04-15) * Spalte 3, Zeile 48 - Spalte 4, Zeile 53 * * Spalte 5, Zeile 48 - Spalte 6, Zeile 37 * * Abbildungen 2-4, 8 *	8, 10, 13, 14, 16	
A		12	
Y	WO 96 21571 A (PBT INT LTD ; PAYNE MICHAEL (GB)) 18. Juli 1996 (1996-07-18) * Seite 4, Zeile 13 - Seite 6, Zeile 24 * * Seite 9, Zeile 6 - Seite 10, Zeile 20 * * Abbildung 2 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A		12	
A	US 5 719 610 A (SCHEFFELIN JOSEPH E) 17. Februar 1998 (1998-02-17) * Spalte 5, Zeile 31 - Spalte 7, Zeile 52 * * Abbildungen 1, 2, 8-11 *	1, 11, 15	B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. August 2000	Prüfer Papastefanou, E
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	

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 00 10 5816

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.

04-08-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9745269	A	04-12-1997	AU	3150997 A	05-01-1998
US 5621445	A	15-04-1997	US	5280300 A	18-01-1994
			US	5963238 A	05-10-1999
			US	5966156 A	12-10-1999
			US	5903292 A	11-05-1999
			US	5777648 A	07-07-1998
			US	5748216 A	05-05-1998
			US	5852458 A	22-12-1998
			JP	5305713 A	19-11-1993
WO 9621571	A	18-07-1996	AU	3848695 A	31-07-1996
US 5719610	A	17-02-1998	EP	0704309 A	03-04-1996
			JP	8174816 A	09-07-1996
			US	5963238 A	05-10-1999
			US	5751320 A	12-05-1998
			US	5903292 A	11-05-1999
			US	5673073 A	30-09-1997
			US	5748216 A	05-05-1998
			US	5675367 A	07-10-1997
			US	6000791 A	14-12-1999
			US	5992987 A	30-11-1999

EPO FORM P0461

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