



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.05.1999 Patentblatt 1999/19

(51) Int. Cl.⁶: **B41J 2/175**

(21) Anmeldenummer: 98118403.9

(22) Anmeldetag: 29.09.1998

(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

(72) Erfinder:
Die Erfindernennung liegt noch nicht vor

(74) Vertreter:
**Patentanwälte
Westphal, Mussnug & Partner
Waldstrasse 33
78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

(30) Priorität: 07.10.1997 DE 19744258

(71) Anmelder:
**PMS GmbH,
Produktion + Recycling von
Büromaschinenzubehör
78664 Eschbronn-Locherhof (DE)**

(54) **Nachfüllkartusche**

(57) Nachfüllkartusche zum Einsetzen in eine Wiederbefüllvorrichtung für Tintenstrahl Druckköpfe oder dergleichen, mit einem Tinte enthaltenden Behälter (40), der gegenüber der Umgebung dicht verschlossen ist, einem ersten Stopfen (Füllstopfen 10), der zum Herstellen einer Fluidverbindung zwischen dem Behälter (40) und einer Förderpumpe der Wiederbefüllvorrichtung von einer ersten Kanüle (Füllkanüle 110) durchstoßbar ist, einem zweiten Stopfen (Entlüftungsstopfen 20), der zum Herstellen einer Verbindung zwischen dem Behälter (40) und der Umgebung von einer zweiten Kanüle (Entlüftungskanüle 120) durchstoßbar ist.

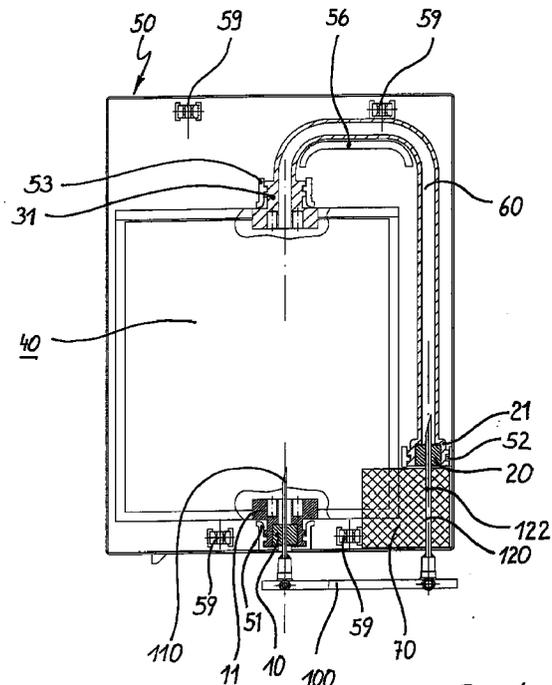


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nachfüllkartusche zum Einsetzen in eine Wiederbefüllvorrichtung für Tintenstrahl Druckköpfe oder dgl. gemäß Anspruch 1.

[0002] Derartige Nachfüllkartuschen finden Verwendung im Zusammenhang mit Wiederbefüllvorrichtungen für Tintenstrahl Druckköpfe, auch Befüll- oder Refillstationen genannt, wie sie beispielsweise aus der EP 0 711 668 A2 bekannt geworden sind. Die dort beschriebene Vorrichtung dient zum automatisierten Wiederbefüllen von Druckköpfen für Tintenstrahl Drucker, die an sich als Einwegprodukte konzipiert sind. Zu diesem Zweck ist eine auf einen bestimmten Druckkopf abgestimmte Halterung vorgesehen, in die dieser einsetzbar ist. Nach dem Einsetzen des Druckkopfes und dem Schließen einer Schutzklappe kann der Nachfüllvorgang in Gang gesetzt werden und läuft automatisch ab. Hierbei wird Tinte aus einem Vorratsbehälter in den Tintenvorratsraum des Druckkopfes gefördert.

[0003] Der Tintenvorrat ist in einer Nachfüllkartusche auswechselbar bevorratet. Konkret ist die Tinte in einem Tintenbeutel enthalten, der zur einfachen und zuverlässigen Handhabung von einem formstabilen Gehäuse aufgenommen ist. Beim Einschieben der Nachfüllkartusche in die Wiederbefüllvorrichtung durchsticht eine vorrichtungsseitig vorhandene Kanüle einen selbstverschließenden Stopfen der Nachfüllkartusche, so daß auf diese Weise eine Fluidverbindung zwischen dem Tintenbeutel und dem Fördersystem der Vorrichtung hergestellt ist.

[0004] Ein Austausch der Nachfüllkartusche ist problemlos möglich, wobei die selbstverschließende Eigenschaft des Stopfens zuverlässig verhindert, daß Tintenreste während der Handhabung aus dem Tintenbeutel austreten können.

[0005] Aufgrund des inneren Aufbaues des dort in Rede stehenden Druckkopfes wird die Tinte über eine erste Öffnung, nämlich die Belüftungsöffnung des Tintenvorratsraumes, zugeführt. Die zuströmende Tinte verdrängt die im Tintenvorratsraum befindliche Luft über eine zweite Öffnung, nämlich die Düsenplatte.

[0006] Eine weitere, auf dem Markt erhältliche Version dieser Wiederbefüllvorrichtung arbeitet nach einem hiervon abweichenden Funktionsprinzip, welches auf die Gegebenheiten eines modifizierten Druckkopfes abgestimmt ist, der über keine separate Belüftungsöffnung verfügt und somit der Befüllvorgang durch die Düsenplatte hindurch erfolgen muß.

[0007] Zu Beginn wird Luft, die sich im Tintenvorratsraum des Druckkopfes befindet, durch die Düsenplatte abgesaugt, so daß sich ein Teilvakuum einstellt. Im Anschluß daran wird Tinte aus der Nachfüllkartusche über die Düsenplatte dem Tintenvorratsraum zugeführt, bis der gewünschte Füllzustand erreicht ist.

[0008] Der konstruktive Aufbau dieser Vorrichtung entstammt weitgehend der eingangs beschriebenen Vorrichtung, wobei zwischen dem Druckkopf und der

Nachfüllkartusche eine weitere Pumpe vorgesehen ist, um den Tintenvorratsraum des Druckkopfes teilweise zu evakuieren. Die abgezogene Luft wird hierbei an die Umgebung abgegeben.

5 [0009] Obwohl sich diese Wiederbefüllvorrichtung im Einsatz bestens bewährt hat, ist sie hinsichtlich ihres konstruktiven Aufbaues aufwendig, da neben der Pumpe zur Tintenförderung eine weitere Pumpe einschließlich entsprechender Ventilsteuerung für die Teil-
10 evakuierung erforderlich ist.

[0010] Zur Verringerung dieses Aufwandes wurden deshalb Versuche angestellt, die zur Förderung der Tinte benötigte Pumpe auch zum Evakuieren des Tintenvorratsraumes des Druckkopfes zu verwenden, wozu es lediglich einer Umsteuerung der Förderrichtung der Pumpe bedarf. Theoretisch wäre es somit lediglich erforderlich, zu Beginn des Wiederbefüllvorganges die Pumpe in einer ersten Förderrichtung zu betreiben und damit Luft aus dem Tintenvorratsraum abzusaugen, und anschließend die Förderrichtung umzukehren und damit Tinte aus der Nachfüllkartusche in den Tintenvorratsraum des Druckkopfes zu transportieren. Allerdings muß auch in diesem Fall ein Ventil entsprechend angesteuert werden, damit die abgezogene Luft während des Evakuierungsvorganges an die Umgebung abgeleitet wird, wohingegen für die Dauer der Tintenförderung die Fluidverbindung zur Nachfüllkartusche herzustellen ist. Eine wesentliche Vereinfachung des konstruktiven Aufbaues ist dennoch nicht in einem ausreichenden Maße gegeben.

[0011] Schließlich sind auch schon Wiederbefüllvorrichtungen bekannt geworden, bei denen auf eine Ventilanordnung der vorstehend genannten Art vollständig verzichtet wird. In diesem Fall wird die aus dem Tintenvorratsraum abgepumpte Luft unmittelbar in den Tintenbeutel gefördert, der hierzu in einer im wesentlichen aufrechten Position eingesetzt ist. Die in den Tintenbeutel hineingeförderte Luft kann damit durch den Tintenvorrat hindurch aufsteigen und sammelt sich oberhalb des Flüssigkeitspegels der Tinte an. Bei Umkehr der Förderrichtung wird Tinte im wesentlichen blasenfrei aus dem Tintenbeutel abgezogen und dem Tintenvorratsraum des Druckkopfes zugeführt.

[0012] Obwohl sich mit einer derartigen Konzeption eine erhebliche Vereinfachung des Aufbaues der Wiederbefüllvorrichtung erzielen läßt, hat sie doch hinsichtlich der Betriebssicherheit gravierende Nachteile. So besteht die große Gefahr, daß mehr Luft in den Tintenbeutel gepumpt wird, als dieser fassen kann. Eine derartige Situation tritt immer dann auf, wenn infolge von Leckagen, beispielsweise bedingt durch einen Riß im Gehäuse des Druckkopfes oder einer Undichtigkeit im Schlauchsystem der Wiederbefüllvorrichtung, mehr Luft gefördert wird als dies der vorgesehenen Menge zur Erzielung des gewünschten Teilvakuums entspricht. In diesem Fall platzt der Beutel. Da dies unter allen Umständen verhindert werden muß, muß wiederum ein erhöhter Aufwand zur Überwachung betrieben werden,

der den angestrebten Vorteil einer vereinfachten Konstruktion zumindest teilweise wieder zunichte macht.

[0013] Der vorliegenden Erfindung lag deshalb die Aufgabe zugrunde, durch eine geeignete Maßnahme sicherzustellen, daß Wiederbefüllvorrichtungen der letztgenannten Art sicher und zuverlässig betrieben werden können, ohne daß es einer besonderen Überwachung des Evakuierungsvorganges bedarf. Durch einfache Mittel sollte sichergestellt werden, daß auch im Falle unerwünschter Leckagen ein Platzen des Tintenbeutels zuverlässig ausgeschlossen werden kann.

[0014] Gelöst wird dieses Problem durch eine Nachfüllkartusche, die die Merkmale des Anspruches 1 aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungsformen der Erfindung sind durch die Merkmale der Unteransprüche angegeben.

[0015] Die Erfindung basiert auf der Idee, in der Nachfüllkartusche eine Entlüftungsmöglichkeit für die aus dem Tintenvorratsraum des Druckkopfes abgepumpte Luft vorzusehen, die ohne weiteres Zutun der Bedienperson und ohne zusätzliche Überwachungs- oder Steuerungseinrichtungen selbsttätig in Funktion gesetzt wird.

[0016] Konkret gelingt dies dadurch, daß der die Tinte enthaltende Behälter mit einem Entlüftungsstopfen zusammenwirkt, der an der Nachfüllkartusche vorhanden ist und der beim Einsetzen der Nachfüllkartusche in die Wiederbefüllvorrichtung von einer Entlüftungskanüle durchstoßbar ist, so daß eine Verbindung zwischen dem Inneren des Behälters und der Umgebung hergestellt ist.

[0017] Durch diese Maßnahme ist sichergestellt, daß die Nachfüllkartusche beim Einsetzen in die Wiederbefüllvorrichtung ohne weiteres Zutun der Bedienperson einerseits die Fluidverbindung zur Förderpumpe und andererseits die Entlüftungsverbindung zur Umgebung herstellt. Im umgekehrten Sinne wird beim Abziehen der Nachfüllkartusche von den Kanülen der die Tinte enthaltende Behälter dicht verschlossen, so daß keinerlei Verschmutzungsgefahr besteht.

[0018] Ein besonders sicheres Handling läßt sich dadurch erzielen, daß die Nachfüllkartusche ein formstabiles Gehäuse aufweist, an dem sowohl der Füllstopfen als auch der Entlüftungsstopfen über Fixierstege festgelegt sind. Dies ermöglicht eine sichere Kraffteinleitung, die beim Aufstecken der Nachfüllkartusche auf die beiden Kanülen erforderlich ist. Da die Kanülen aus Stabilitätsgründen einen vergleichsweise großen Durchmesser aufweisen, ist der Kraftaufwand zur Verdrängung von Stopfenmaterial vergleichsweise hoch. Es muß deshalb sichergestellt sein, daß die Stopfen sicher fixiert sind, um eine Beschädigung des die Tinte enthaltenden Behälters auszuschließen.

[0019] Bevorzugt ist der Behälter aus Gründen der Gewichtersparnis als Tintenbeutel ausgebildet. Auch ist ein derartiger Beutel besonders preisgünstig herzustellen, insbesondere wenn er gemäß einer weiteren bevorzugten Variante aus Laminatfolie, beispielsweise

auf der Basis von Aluminium, Polyamid oder Polyethylen, gefertigt ist. Zusätzliche Vorteile ergeben sich in Verbindung mit der Ausgestaltung der Nachfüllkartusche mit formstabilem Gehäuse, da sich der Tintenbeutel aufgrund der Flexibilität in eine an sich beliebige Form bringen läßt und somit auch im Falle von Gehäuseeinbauten, -querschnittsänderungen und dgl. eine optimale Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Raumes ermöglicht.

[0020] Bevorzugt ist eine Entlüftungsleitung, insbesondere in Form eines flexiblen Schlauches vorhanden, die an ihrem einen Ende mit dem Entlüftungsstopfen verbunden ist und an ihrem anderen Ende abgedichtet in das Innere des Behälters mündet. Diese Entlüftungsleitung gestattet die Platzierung des Entlüftungsstopfens an an sich beliebiger Stelle, also beispielsweise in einer Position benachbart zum Füllstopfen. Eine derartige Anordnung hat den Vorteil, daß vorrichtungsseitig die beiden Kanülen, d.h. Füllkanüle und Entlüftungskanüle, nebeneinander auf einem gemeinsamen Träger oder Adapter montiert werden können. Die Entlüftungsleitung kann nach wie vor an der für die Funktion optimalen Stelle, d.h. am höchsten Punkt des Behälters (in eingesetztem Zustand der Nachfüllkartusche), münden, wohingegen der Füllstopfen weiterhin an tiefster Stelle verbleiben kann.

[0021] Eine weitere bevorzugte Variante sieht ein Auffangmedium für Tinte vor, das benachbart zum Entlüftungsstopfen angeordnet ist. Im eingesetzten Zustand umschließt es die Entlüftungskanüle im Bereich einer Auslaßöffnung für die austretende Luft und fängt damit zuverlässig mitgerissene Tintenpartikel auf. Besonders kostengünstig läßt sich ein solches Auffangmedium durch ein saugfähiges Vlies (beispielsweise aus Filz) realisieren, das in einen entsprechend ausgeformten Bereich des formstabilen Gehäuses untergebracht sein kann.

[0022] Gemäß einer weiteren Variante besteht das Gehäuse aus zwei Gehäuseteilen, die lösbar, insbesondere über Schnapparme, miteinander verbunden sind. Dies erlaubt einerseits einen besonders einfachen Zusammenbau der Nachfüllkartusche, wobei sämtliche Bauteile wie Tintenbeutel, Stopfen, Entlüftungsschlauch und Vlies in eines der beiden Gehäuseteile eingelegt werden. Im Anschluß daran wird das zweite Gehäuseteil aufgesetzt und ohne zusätzliche Montagehilfen miteinander verrastet. Nach dem Verbrauch des Tintenvorrates lassen sich - gegebenenfalls werksseitig - die Gehäuseteile voneinander lösen. Nach dem Austausch des Tintenbeutels ist die Nachfüllkartusche erneut einsatzbereit.

[0023] Weitere vorteilhafte Maßnahmen zielen auf das Zusammenwirken mit der Wiederbefüllvorrichtung ab.

[0024] Bevorzugt sind Entriegelungsorgane für eine die Kanülen abdeckende Sicherungsklappe vorhanden. Dies gewährleistet, daß die Kanülen bei abgezogener Nachfüllkartusche nicht zugänglich sind. Eine Verlet-

zungsgefahr durch unbeabsichtigtes Berühren der Kanülenspitzen ist damit verhindert, ebenso die Verwendung von nicht angepassten Nachfüllkartuschen.

[0025] Besonders einfach lassen sich Entriegelungsorgane in Form von Zapfen oder Stiften realisieren, die außen am Gehäuse angeformt sind.

[0026] Weiterhin können in das Gehäuse Vertiefungen eingeformt sein, in die im eingesetzten Zustand vorrichtungsseitige Arretierorgane eingreifen. Einerseits wird damit die eingesetzte Kartusche sicher fixiert, andererseits sind die Schnapparme auch bei eingesetzter Nachfüllkartusche in einem zumindest weitgehend entspannten Zustand.

[0027] Die Erfindung wird nachstehend näher anhand des in den Figuren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen :

Fig. 1 Nachfüllkartusche in Schnittdarstellung und

Fig. 2 Nachfüllkartusche gemäß Fig. 1 in Draufsicht.

[0028] Die Nachfüllkartusche ist bestimmt zum Einsatz in eine hier nicht näher dargestellte Wiederbefüllvorrichtung für Druckköpfe. Hinsichtlich Form und Geometrie ist sie korrespondierend zu einem entsprechenden Einschubschacht so gestaltet, daß sie in aufrechter Position eingeführt und gehalten ist, wie dies in Figur 1 dargestellt ist.

[0029] Vorrichtungsseitig sind eine Füllkanüle 110 sowie eine Entlüftungskanüle 120 vorhanden, die von einem gemeinsamen Kanülenadapter 100 getragen sind. Die Füllkanüle 110 ist in hier nicht näher dargestellter Art und Weise mit einer Pumpe verbunden. Die Entlüftungskanüle 120 hingegen weist eine Auslaßöffnung 122 auf, so daß eine Verbindung zur Umgebung in der nachstehend näher beschriebenen Art und Weise hergestellt wird. Sämtliche Bauteile der Nachfüllkartusche sind von einem Gehäuse 50 aufgenommen, welches zweigeteilt ausgeführt und über vier Schnapparme 59 zusammengehalten ist.

[0030] Gemäß Figur 2 sind unten am Gehäuse Stifte 80 integral angeformt, die zur Entriegelung einer die Kanülen 110, 120 abdeckenden Sicherungsklappe dienen.

[0031] Weiterhin sind in das Gehäuse 50 Vertiefungen 85 eingeformt, in die korrespondierend gestaltete Arretierorgane in Form von Schnapparmen eingreifen können.

[0032] Der Tintenvorrat ist in einem Tintenbeutel 40 eingeschlossen, der in das Gehäuse 50 eingelegt ist. Der Tintenbeutel 40 wird unten von einem Anschlußflansch 11 dichtend durchsetzt, der den Füllstopfen 10 trägt. Der Anschlußflansch 11 ist am Gehäuse 50 über einen Fixiersteg 51 festgelegt.

[0033] Gegenüberliegend zum Anschlußflansch 11 ist ein weiterer Anschlußflansch 31 vorgesehen, der den Tintenbeutel 40 wiederum abgedichtet durchsetzt. Auch

ist der Anschlußflansch 31 am Gehäuse 50 über einen Fixiersteg 53 festgelegt.

[0034] Am Anschlußflansch 31 ist ein Schlauch 60 befestigt, der an dem dem Anschlußflansch 31 gegenüberliegenden Ende mit einem Anschlußflansch 21 verbunden ist. Der Anschlußflansch 21 trägt einen Entlüftungsstopfen 20 und ist mittels eines Fixiersteges 52 am Gehäuse 50 festgelegt. Ein im Gehäuse 50 angeformter Umlenksteg 56 sorgt für einen knickfreien Verlauf des Schlauches 60 zwischen den Anschlußflanschen 31 und 21.

[0035] Unmittelbar benachbart und unterhalb des Anschlußflansches 21 ist ein saugfähiges Filzvlies 70 eingelegt.

[0036] Die Funktionsweise der Nachfüllkartusche ist wie folgt.

[0037] Beim Aufsetzen der Nachfüllkartusche durchstechen die Füllkanüle 110 und die Entlüftungskanüle 120 die zugehörigen Stopfen, nämlich den Füllstopfen 10 und den Entlüftungsstopfen 20. In der in Figur 1 dargestellten Situation ist die Nachfüllkartusche vollständig auf die Kanülen 110, 120 aufgesetzt und demnach im betriebsbereiten Zustand.

[0038] Die hier nicht dargestellte Pumpe der Wiederbefüllvorrichtung saugt zunächst Luft aus dem Tintenvorratsraum des ebenfalls nicht dargestellten Druckkopfes und führt diese über die Füllkanüle 110 dem Tintenbeutel 40 zu. Die zugeführte Luft steigt im Tintenbeutel 40 nach oben und verläßt diesen durch den Schlauch 60 hindurch. Von dort gelangt die Luft in das Innere der Entlüftungskanüle 120 und verläßt diese über die Auslaßöffnung 122. Da das Gehäuse 50 nicht luftdicht verschlossen ist, kann die über die Auslaßöffnung 122 austretende Luft unmittelbar der Umgebung zugeführt werden.

[0039] Soweit Tintenpartikel beim Durchtritt der Luft durch den Tintenbeutel 40 mitgerissen und über den Schlauch 60 und die Entlüftungskanüle 120 aus der Auslaßöffnung 122 austreten, werden sie vom Vlies 70 aufgenommen. Eine Verschmutzung der Umgebung ist damit ausgeschlossen.

[0040] Sobald im Tintenvorratsraum des Druckkopfes der gewünschte Unterdruck erreicht ist, wird die Förderpumpe umgesteuert und saugt damit die im Tintenbeutel 40 vorhandene Tinte über die Füllkanüle 110 zum Tintenvorratsraum des Druckkopfes. Sobald die gewünschte Menge gefördert ist, wird die Förderpumpe stillgesetzt.

[0041] Da die im Tintenbeutel 40 vorhandene Menge an Tinte ein Vielfaches des Aufnahmevolumens eines zu befüllenden Druckkopfes beträgt, kann die Nachfüllkartusche während eines längeren Zeitraumes in der Wiederbefüllvorrichtung verbleiben und muß erst dann ausgetauscht werden, wenn der Tintenvorrat im Tintenbeutel 40 verbraucht ist. Hierzu wird die Nachfüllkartusche von den Kanülen 110, 120 nach oben abgezogen. Beim Herausgleiten der Kanülen 110, 120 aus den Stopfen 10, 20 ist kein Nachtropfen von Tinte zu besor-

gen, da die Stopfen 10, 20 aus einem selbstverschließenden Material bestehen, so daß sich die Durchstoßstelle der Kanüle jeweils wieder dicht verschließt.

[0042] Die Nachfüllkartusche ist somit in der Lage, eventuelle Fehlfunktionen infolge beschädigter Druckköpfe oder vorrichtungsseitiger Undichtigkeiten im Leitungssystem schadlos zu überstehen. Für den Fall von Leckagen, über die während des Evakuierungsvorganges zusätzlich Luft gesaugt wird, kann diese Luft in theoretisch beliebiger Menge dem Tintenbeutel 40 zugeführt und über die Entlüftungskanüle 120 an die Umgebung abgeblasen werden. Ein Platzen des Tintenbeutels wegen Überschreitung des maximalen Fassungsvermögens ist damit ausgeschlossen.

[0043] Durch diese konstruktiv einfache Modifikation einer Nachfüllkartusche in Verbindung mit einer einfachen, zusätzlichen vorrichtungsseitigen Entlüftungskanüle gelingt es, das Wiederbefüllen von Druckköpfen unter Verwendung kostengünstiger Wiederbefüllvorrichtungen sicher zu beherrschen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0044]

10	Füllstopfen
11	Anschlußflansch
20	Entlüftungsstopfen
21	Anschlußflansch
31	Anschlußflansch
40	Tintenbeutel
50	Gehäuse
51	Fixiersteg
52	Fixiersteg
53	Fixiersteg
56	Umlenksteg
59	Schnapparm
60	Schlauch
70	Vlies
80	Entriegelungsstift
85	Vertiefung
100	Kanülenadapter
110	Füllkanüle
120	Entlüftungskanüle
122	Auslaßöffnung

Patentansprüche

1. Nachfüllkartusche zum Einsetzen in eine Wiederbefüllvorrichtung für Tintenstrahldruckköpfe oder dergleichen, mit

- einem Tinte enthaltenden Behälter (40), der gegenüber der Umgebung dicht verschlossen ist,
- einem ersten Stopfen (Füllstopfen 10), der zum Herstellen einer Fluidverbindung zwischen

dem Behälter (40) und einer Förderpumpe der Wiederbefüllvorrichtung von einer ersten Kanüle (Füllkanüle 110) durchstoßbar ist,

- einem zweiten Stopfen (Entlüftungsstopfen 20), der zum Herstellen einer Verbindung zwischen dem Behälter (40) und der Umgebung von einer zweiten Kanüle (Entlüftungskanüle 120) durchstoßbar ist.

2. Nachfüllkartusche nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein formstabiles Gehäuse (50), an dem der Füllstopfen (10) und der Entlüftungsstopfen (20), vorzugsweise über Fixierstege (51, 52), festgelegt sind.

3. Nachfüllkartusche nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter als Tintenbeutel (40) ausgebildet und vorzugsweise aus einer Laminatfolie gefertigt ist.

4. Nachfüllkartusche nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Entlüftungsleitung, vorzugsweise in Form eines flexiblen Schlauches (60), die einenends mit dem Entlüftungsstopfen (20) verbunden und anderenends abgedichtet in den Behälter (40) mündet.

5. Nachfüllkartusche nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Auffangmedium für Tinte, vorzugsweise in Form eines saugfähigen Vlieses (70), das benachbart zum Entlüftungsstopfen (20) und im eingesetzten Zustand die Entlüftungskanüle (120) im Bereich einer Auslaßöffnung (122) umgebend angeordnet ist.

6. Nachfüllkartusche nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (50) aus zwei Gehäuseteilen besteht, die lösbar, vorzugsweise über Schnapparme (59), miteinander verbunden sind.

7. Nachfüllkartusche nach einem der Ansprüche 2 bis 6, gekennzeichnet durch Entriegelungsorgane (80) für eine die Kanülen (110, 120) abdeckende Sicherungsklappe.

8. Nachfüllkartusche nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Entriegelungsorgane als außen am Gehäuse (50) angeformte Zapfen oder Stifte (80) ausgebildet sind.

9. Nachfüllkartusche nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch in das Gehäuse (50) eingeformte Vertiefungen (85), in die im eingesetzten Zustand Arretierorgane der Wiederbefüllvorrichtung im Eingriff sind.

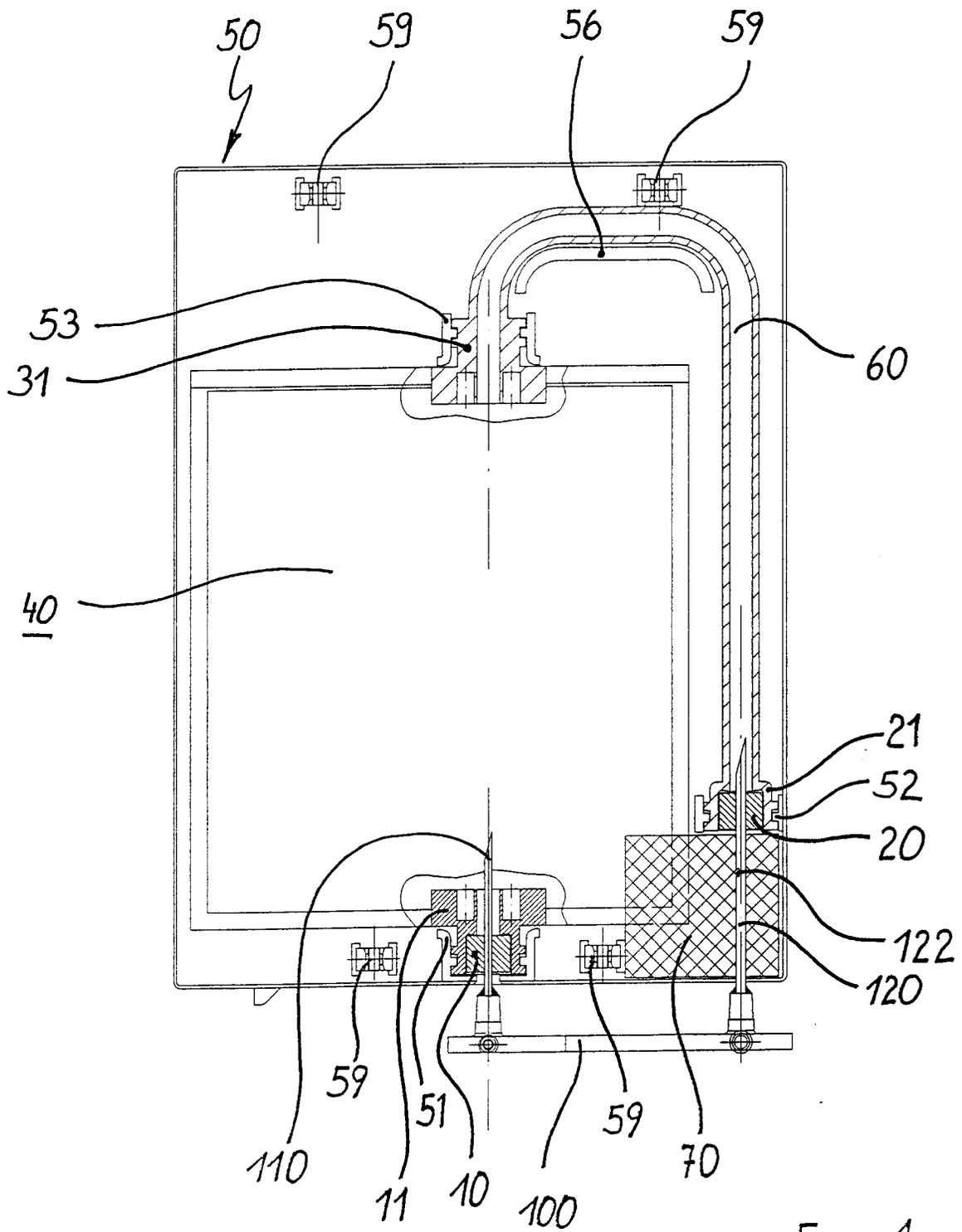


Fig. 1

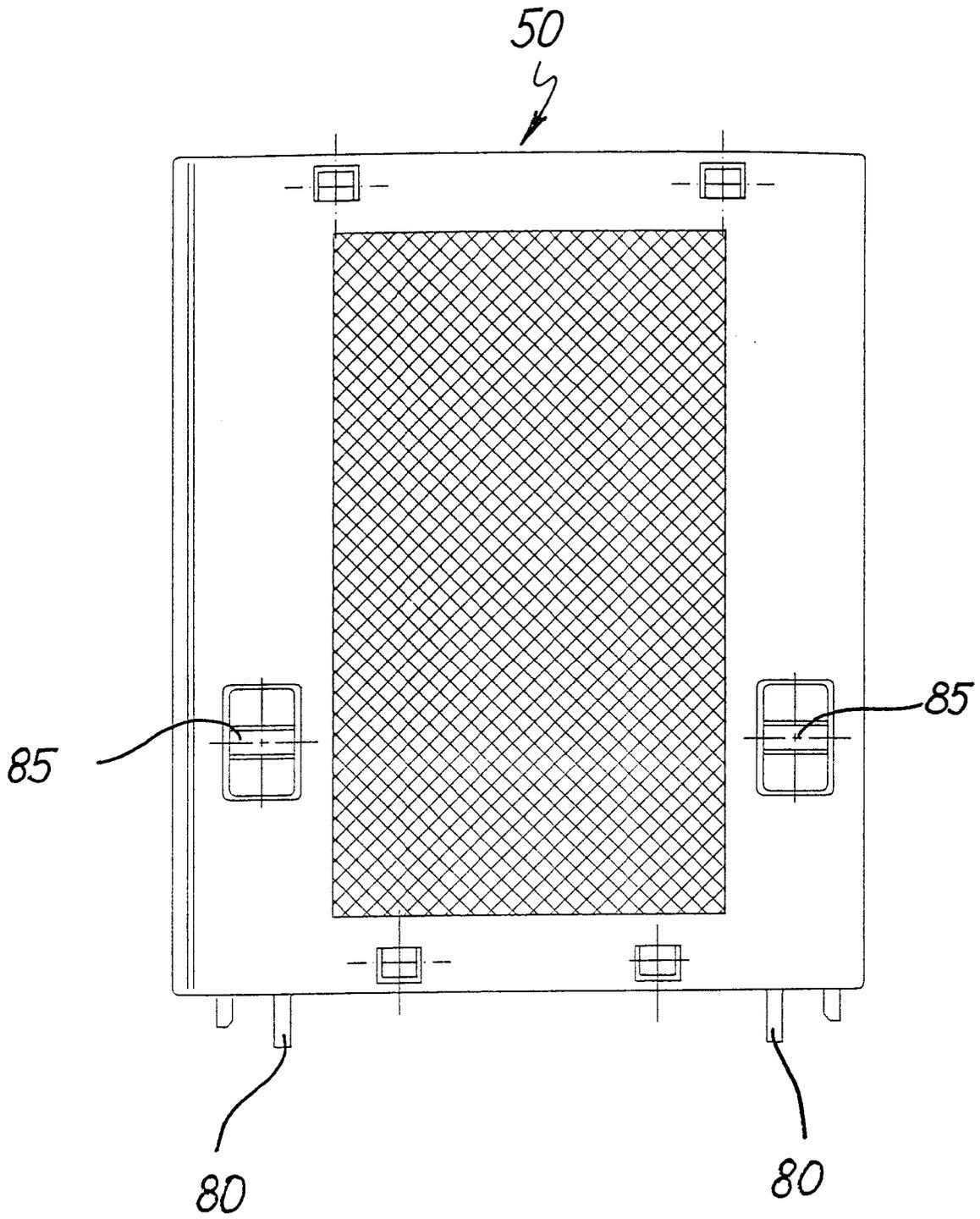


Fig. 2