



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.02.2014 Patentblatt 2014/07

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

(21) Anmeldenummer: **13179656.7**

(22) Anmeldetag: **08.08.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Bormann EDV + ZUBEHÖR GmbH, Versandbuchhandlung und Verlag 86356 Neusäß (DE)**

(72) Erfinder: **Bormann, Hans-Joachim 86356 Neusäß (DE)**

(30) Priorität: **10.08.2012 DE 202012103028 U**

(74) Vertreter: **Baumann, Rüdiger Walter Patentanwaltskanzlei Dr. Baumann Chemnitzer Strasse 9 87700 Memmingen (DE)**

(54) **Tintenpatrone**

(57) Die Erfindung betrifft eine Tintenpatrone (10) für einen Drucker (26), insbesondere Tintenstrahldrucker mit einer ersten und wenigstens einer zweiten Aufnahmekammer (33) für Tintenpatronen (10), wobei die Tintenpatrone (10) in der ersten Aufnahmekammer (33) anordenbar ist und einen über wenigstens ein Verbindungs-

mittel (20, 25) mit der Tintenpatrone (10) verbundenen Erweiterungsbehälter (11) aufweist, wobei der Erweiterungsbehälter (11) seitlich neben der Tintenpatrone (10) angebracht und in der wenigsten einen zweiten Aufnahmekammer (33) des Druckers (26) anordenbar ist sowie einen mit der Tintenpatrone ausgestatteten Drucker.

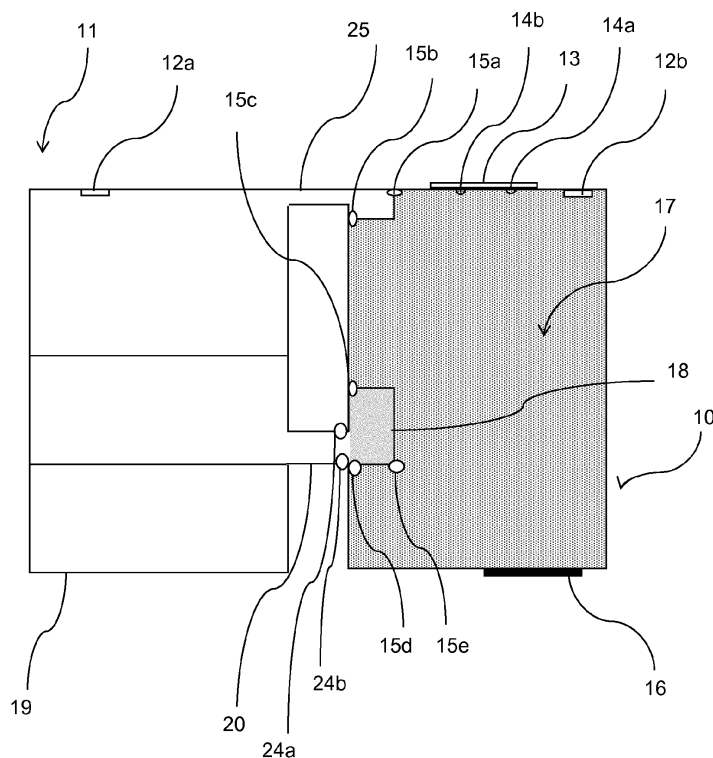


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tintenpatrone für einen, zwei oder mehr Aufnahmekammern aufweisenden Tintenstrahldrucker, wobei die Tintenpatrone in einer ersten Aufnahmekammer anordenbar ist.

[0002] Herkömmliche Tintenstrahldrucker verfügen in der Regel über zwei oder mehr Tintenpatronen, die in räumlich getrennten Aufnahmekammern angeordnet sind. Eine der Aufnahmekammern wird für bspw. eine schwarze Tintenpatrone zur Verfügung gestellt, während die zweite oder weitere Aufnahmekammern für Farbpatronen zur Verfügung stehen. In vielen Anwendungsfällen wird jedoch häufiger schwarze Tinte für Ausdrücke benötigt als farbige. Dies führt dazu, dass die die schwarze Tinte beinhaltende Tintenpatrone öfters ausgetauscht werden muss als die Farbpatronen. Nicht selten werden die farbigen Patronen überhaupt nicht benutzt. Nachteilig an den herkömmlichen Druckern bzw. Patronen erweist sich, dass schwarze Tintenpatronen einen hohen Preis aufweisen und öfter ausgetauscht werden müssen. Als weiterer Nachteil ergibt sich hieraus, dass die geleerten Patronen als Sondermüll anzusehen sind, da sie aus einem Gemisch aus Kunststoff, Resttinte und einer Elektronik für den Druckkopf bestehen und somit nicht einer sortenreinen Wiederverwertung zugeführt werden können. Der oftmalige Austausch, insbesondere der schwarzen Tintenpatrone erzeugt somit eine nennenswerte Menge an Sondermüll. Des Weiteren erzeugt der oftmalige Austausch der schwarzen Tintenpatrone nicht unerhebliche Logistikkosten für Neubeschaffung, Versand und Ersatz der Patronen z. B. bei großen Außendienstorganisationen. Bekannte Tintenpatronen versuchen mehr Tinte zur Verfügung zu stellen, indem Erweiterungsbehälter hinter der eigentlichen Patrone angeordnet werden. Diese Maßnahme hat jedoch auch nur begrenzten Erfolg, da die Baumaße herkömmlicher Drucker nur wenige Raum hinter der Patrone zur Verfügung stellen. Zudem beliebt hierdurch auch das Problem der ungenutzten Farbpatronen ungelöst.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Tintenpatrone zur Verfügung zu stellen, die insgesamt mehr Ausdrücke zulässt und damit seltener ausgetauscht werden muss.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Tintenpatrone für einen eine erste und wenigstens eine zweite Aufnahmekammer für Tintenpatronen aufweisenden Drucker, insbesondere Tintenstrahldrucker. Die Aufnahmekammern können ursprünglich bspw. für die Anordnung einer schwarzen (erste Aufnahmekammer) und wenigstens einer farbigen Tintenpatrone (zweite Aufnahmekammer) vorgesehen werden. Die erfindungsgemäße Tintenpatrone ist dabei in der ersten Aufnahmekammer anordenbar und weist einen über wenigstens ein Verbindungsmittel mit der Tintenpatrone verbundenen Erweiterungsbehälter auf. Die erfindungsgemäße Tintenpatrone zeichnet sich nunmehr dadurch aus, dass der Erweiterungsbehälter seitlich neben der Tintenpatrone angebracht und wenigstens in der zweiten Aufnahmekammer des Tintenstrahldruckers anordenbar ist. Die Anordenbarkeit des Erweiterungsbehälters bleibt nicht auf eine zweite Aufnahmekammer beschränkt. Selbstverständlich umfasst die Erfindung auch Tintenpatronen mit Erweiterungsbehältern, die in mehr als eine Aufnahmekammern, sofern vorhanden, einsetzbar sind bzw. sich über mehr als eine Aufnahmekammer erstrecken. Hier werden mehrer Typen der neuartigen Tintenpatrone offenbart, die auf verschiedene Druckertypen bzw. deren Aufnahmekammern angepasst sind.

[0005] Vorteilhaft an diesen Tintenpatronen ist, dass die Anzahl der Ausdrücke in der durch die Tintenpatrone zur Verfügung gestellten Farbe signifikant, bspw. um 100 - 400%, je nach Größe des Erweiterungsbehälters erhöht werden kann, da ein wesentlich größerer Aufnahme- bzw. Anordnungsraum, nämlich die ungenutzten Aufnahmekammern für farbige Tintenpatronen zur Verfügung steht. Die wenig oder nicht genutzten in der Regel nebeneinander liegenden Aufnahmekammern für die übrigen Tintenfarben werden somit sinnvoll genutzt und bedingt durch die selteneren Austausche der Tintenpatronen, insbesondere die Logistikkosten aber auch der anfallende Sondermüll wesentlich reduziert. Die Anzahl der Auswechslungen der Tintenpatrone wird somit insgesamt reduziert, Kosten eingespart und die Müllmenge verringert.

[0006] Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Tintenpatrone sieht vor, dass die Tintenpatrone einen Druckkopf zur Ausgabe der Tinte aufweist. Hierbei ist vorgesehen, dass lediglich die Tintenpatrone, nicht jedoch der seitlich neben der Tintenpatrone angeordnete bzw. angebrachte Erweiterungsbehälter den Druckkopf aufweist. Die im Erweiterungsbehälter zur Verfügung gestellte Tintenmenge steht somit vollständig für das Ausdrucken mit der Tintenpatrone zur Verfügung. Eine gesonderte Erkennung des Erweiterungsbehälters durch einen Drucker findet nicht statt.

[0007] Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Tintenpatrone sieht vor, dass das Verbindungsmittel als Röhrchen oder Brücke ausgebildet und bevorzugt in die Tintenpatrone bzw. den Erweiterungsbehälter eingeformt oder eingesetzt ist. Das Röhrchen oder die Brücke besteht in einer Ausführungsform aus Kunststoff und kann aus dem gleichen Material wie die Tintenpatrone bzw. der Erweiterungsbehälter oder einem hiervon abweichenden Material, bevorzugt aus Metall oder Kunststoff oder Mischungen daraus, bestehen. Über das Verbindungsmittel wird ein kontinuierlicher Fluss der im Erweiterungsbehälter bevorrateten Tinte in die eigentliche Tintenpatrone sichergestellt, die im Erweiterungsbehälter bevorratete Tinte steht somit vollständig für das Ausdrucken zur Verfügung.

[0008] Um eine kontinuierliche Übertragung der Tinte aus dem Erweiterungsbehälter zu gewährleisten und um auf verschiedenste Geometrien und Ausführungsformen der Aufnahmekammern reagieren zu können, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Verbindungsmittel in einem oberen, mittleren oder unteren Bereich der Tintenpatrone bzw. des Erweiterungsbehälters vorgesehen ist. Selbstverständlich können auch zwei oder mehr Verbindungsmittel vorgesehen

werden, beispielsweise je ein Verbindungsmittel im oberen und im unteren Bereich von Tintenpatrone bzw. Erweiterungsbehälter.

[0009] Oftmals weisen die Aufnahmekammern lediglich in einem oberen Bereich eine Ausnehmung oder dergleichen auf, die für die Führung des Röhrchens oder der Brücke Verwendung finden kann. In diesem Fall erweist es sich als vorteilhaft, wenn das Verbindungsmittel ebenfalls in einem oberen Bereich der Tintenpatrone bzw. des Erweiterungsbehälters angeordnet ist. Für eine kontinuierliche und vollständige Entleerung des Erweiterungsbehälters erweist es sich hingegen als vorteilhaft, wenn das Verbindungsmittel im unteren Bereich der Tintenpatrone angeordnet ist. Somit kann bis zur vollständigen Entleerung des Erweiterungsbehälters Tinte aus diesem in die Tintenpatrone übertragen werden. Ist eine derartige Anordnung des Verbindungsmittels nicht möglich, wird es als günstig angesehen, wenn im Verbindungsmittel ein tintenleitender Docht angeordnet ist. Über Kapillar- und Saugwirkung vermittelt über den tintenleitenden Docht wird eine vollständige Entleerung des Erweiterungsbehälters sichergestellt und die hier bevorratete Tinte vollständig in die Tintenpatrone übertragen. Das obere Verbindungsmittel kann auch dazu genutzt werden, Luft in den Erweiterungsbehälter zu leiten, um somit einen kontinuierlichen Tintenfluss durch das untere Verbindungsmittel sicherzustellen.

[0010] Der Bereich unterhalb des Erweiterungsbehälters, sofern durch die Aufnahmekammer zur Verfügung gestellt, wird bevorzugt durch einen unterhalb des Erweiterungsbehälters anschließenden Zusatztank genutzt. Auch diese Ausführungsform richtet sich nach der letztendlichen Ausgestaltung der Aufnahmekammer. Ist der Zusatztank unterhalb des Verbindungsmittels angeordnet, so erweist es sich auch als vorteilhaft, wenn hier ein tintenleitender Docht angeordnet ist.

[0011] Um einen kontinuierlichen Tintenfluss zu gewährleisten, wird es als günstig angesehen, wenn die Tintenpatrone und/oder der Erweiterungsbehälter wenigstens ein Belüftungsventil aufweist. Das Belüftungsventil ist dabei in herkömmlicher und bekannter Art und Weise an der Tintenpatrone bzw. dem Erweiterungsbehälter angeordnet und günstiger Weise durch ein Klebeetikett abgedeckt. Das Klebeetikett ist dabei derart ausgebildet, dass ein kontinuierlicher Luftaustausch möglich ist. Mit abnehmendem Tintenstand fließt bevorzugt über das Verbindungsmittel durch die Belüftungsventile einströmende Luft in den Erweiterungsbehälter ein und ermöglicht somit den kontinuierlichen Fluss der dort bevorrateten Tinte in die eigentliche Tintenpatrone.

[0012] Eine als vorteilhaft angesehene Weiterbildung der erfindungsgemäßen Tintenpatrone sieht vor, dass in der Tintenpatrone und/oder dem Erweiterungsbehälter ein tintenspeicherndes Element vorgesehen ist. Bei diesem tintenspeichernden Element handelt es sich insbesondere um einen Schwamm oder ein Faserelement. Der Schwamm kann dabei aus einem bekannten geschäumten Kunststoff gebildet werden. Das tintenspeichernde Element wird im Zuge der Befüllung der Tintenpatrone und/oder des Erweiterungsbehälters in diese eingesetzt und danach mit der eigentlichen Tinte getränkt.

[0013] Um ein kontinuierliches Einströmen der Tinte aus dem Erweiterungsbehälter in die Tintenpatrone sicherzustellen, weist diese bevorzugt eine Aufsaugkammer für aus dem Erweiterungsbehälter eingeleitete Tinte auf. Die Aufsaugkammer wird durch die aus dem Erweiterungsbehälter einströmende Tinte gefüllt und von dort aus in ein bspw. in der Tintenpatrone vorgesehenes tintenspeicherndes Element aufgenommen. Durch die ständig mit Tinte gefüllte Aufsaugkammer wird ein Abreißen des Tintenstroms wirksam verhindert und ein zufriedenstellendes Druckergebnis sichergestellt. Die Aufsaugkammer ist dabei bevorzugt in dem tintenspeichernden Element angeordnet. Die Aufsaugkammer kann bspw. in den Schwamm oder das Faserelement eingeschnitten oder eingeformt werden. Die Aufsaugkammer weist dabei im Eintrittsbereich des bzw. der Verbindungsmittel(s) günstiger Weise wenigstens ein Abdichtmittel auf. Als Abdichtmittel kann hierbei ein das Verbindungsmittel umschließender bzw. an dem Eintrittsbereich anliegender Dichtring, beispielsweise ein O-Ring, oder ein Klebepunkt oder eine Wulst aus einem elastischen Material, beispielsweise einem elastischen Kunststoffkleber vorgesehen werden. Das Abdichtmittel verhindert den Austritt von Tinte aus dem Erweiterungsbehälter bzw. der Tintenpatrone selbstverständlich kann auch im Bereich des Austritts des Verbindungsmittels aus dem Erweiterungsbehälter ein Abdichtmittel vorgesehen werden. Die Dichtungen stellen sicher, dass keine Tinte aus dem Erweiterungsbehälter bzw. der Tintenpatrone ausläuft und bspw. den Druckkopf, die Belüftungsventile o. dgl. verschmutzt.

[0014] Im Erweiterungsbehälter ist bevorzugt flüssige Tinte bevorratet, die dann in ein tintenspeicherndes Element der Tintenpatrone übertragen wird.

[0015] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Tintenpatrone und/oder der Erweiterungsbehälter als Spritzgussteil ausgebildet ist/sind. Als günstig wird in diesem Fall angesehen, wenn die Tintenpatrone und/oder der Erweiterungsbehälter aus gleichen oder verschiedenartigen Materialien gebildet ist/sind. Vorteilhafterweise sind Tintenpatrone und Erweiterungsbehälter über eine Klebe-, Schweiß-, Löt-, Press-, Steck-, Rast- und/oder Schnappverbindung verbunden. Bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Tintenpatrone kann eine herkömmliche Tintenpatrone verwendet werden, in die eine Verbindungsöffnung eingebracht wird. Nach Anordnung des Verbindungsmittels erfolgt dann die Anbindung des Erweiterungsbehälters über die zuvor genannten Verbindungen. Selbstverständlich ist es in diesem Zusammenhang auch möglich, dass das Verbindungsmittel bereits am Erweiterungsbehälter bzw. der Tintenpatrone vorgesehen ist und ein bloßes Aufstecken des Erweiterungsbehälters bzw. der Tintenpatrone auf das jeweils andere Element erfolgt. Das

Verbindungselement ist in diesem Fall bei der Herstellung der Tintenpatrone oder des Erweiterungsbehälters bereits an diesem vorgesehen.

[0016] Um einen Austritt von Tinte aus dem Erweiterungsbehälter bzw. der Tintenpatrone, beispielsweise zu den Belüftungsventilen oder zum Druckkopf wirksam zu unterbinden, wird es als günstig angesehen, wenn in Innern der Tintenpatrone, insbesondere zwischen Aufsaugkammer und tintenspeicherndem Element an den Innenwänden der Tintenpatrone anliegend wenigstens eine Dichtung vorgesehen ist. Zusätzlich wird über die Dichtung ein unkoordiniertes Eindringen von Luft in bzw. Austreten von Tinte aus dem Erweiterungsbehälter verhindert, was sich als zusätzlich vorteilhaft erweist. Eine gute Abdichtung wird weiterhin auch dadurch erreicht, dass das tintenspeichernde Element ein Übermaß aufweist, somit ohne Spiel in die Tintenpatrone eingesetzt wird und an den Innenwänden dichtend anliegt.

[0017] Um nachträglich Tinte in die Tintenpatrone und/oder den Erweiterungsbehälter einzufüllen, wird es als günstig angesehen, wenn ein wiederverschließbares Befüllloch in der Tintenpatrone bzw. dem Erweiterungsbehälter oder in beiden Elementen vorgesehen ist. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, dass Tinte vor dem Verbinden von Tintenpatrone und Erweiterungsbehälter in diese Elemente eingefügt wird und die befüllten Elemente miteinander verbunden werden.

[0018] Eine weitere Möglichkeit, die Tintenpatrone und/oder den Erweiterungsbehälter zu verbinden, wird durch eine Verbindungsschiene zur Verfügung gestellt. Diese Verbindungsschiene ist in der Lage, Tintenpatrone und Erweiterungsbehälter zu tragen und stabil miteinander zu verbinden. Die Verbindungsschiene kann dabei ebenfalls durch Kleben, Schweißen, Löten, Stecken, Rasten oder Schnappen mit der Tintenpatrone und dem Erweiterungsbehälter verbunden werden. Gleichzeitig gibt die Verbindungsschiene eine Position von Tintenpatrone und Erweiterungsbehälter vor und kann entsprechende Mittel aufweisen, um diese Positionierung zu realisieren und zu stabilisieren.

[0019] Eine als günstig angesehene Weiterbildung der erfindungsgemäßen Tintenpatrone sieht vor, dass die Tintenpatrone und/oder der Erweiterungsbehälter eine Füllstandsanzeige aufweisen. Der Nutzer der erfindungsgemäßen Tintenpatrone kann sich somit auf einen Blick über das Restvolumen der sich noch in der Tintenpatrone befindlichen Tinte informieren und erhält somit eine Information über einen bevorstehenden notwendigen Austausch der Tintenpatrone.

[0020] Neben einer Füllstandsanzeige bzw. alternativ hierzu besteht die Möglichkeit, dass die Tintenpatrone und/oder der Erweiterungsbehälter transparent oder halbtransparent ausgebildet ist/sind. Auch in dieser Ausführungsform kann der Nutzer auf einen Blick das Restvolumen der Tinte abschätzen und erhält Informationen über einen notwendigen Austausch der Tintenpatrone, sofern dies nicht über eine Druckersoftware oder dergleichen mitgeteilt wird.

[0021] Gleichermaßen von erfinderischer Bedeutung ist ein mit einer wie zuvor beschriebenen Tintenpatrone ausgestatteter Drucker. Dieser Drucker hat den Vorteil, dass eine erhöhte Anzahl von Ausdrucken in einer Farbe erfolgen kann. Die Anzahl der Tintenpatronentausche reduziert sich somit wesentlich und es wird neben Kosten auch die Menge an Sondermüll wesentlich reduziert.

[0022] Der mit der zuvor beschriebenen Tintenpatrone ausgestattete Tintenstrahldrucker weist nebeneinander angeordnet einen ersten und wenigstens einen zweiten Aufnahmeraum für Tintenpatronen auf. Die Tintenpatrone wird dabei in dem ersten Aufnahmeraum eingesetzt und der mit der Tintenpatrone verbundene, seitlich neben der Tintenpatrone angebrachte Erweiterungsbehälter in dem zweiten Aufnahmeraum angeordnet. Vorteilhaft ist dabei, dass keinerlei bauliche Änderungen am Drucker bzw. dem Aufnahmeraum vorgenommen werden müssen und der Drucker in ursprünglicher Form und Aufbau verwendet werden kann. Die Ausdruckmenge wird wesentlich erhöht, indem der ohnehin im Drucker vorhandene Aufnahmeraum für die Erweiterung genutzt wird.

[0023] Der erfindungsgemäße Drucker zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass eine Druckersteuerung vorgesehen ist, die die durch den Erweiterungsbehälter zur Verfügung gestellte Tintenmenge berücksichtigt und zusätzlich oder alternativ den Füllstand berechnet und/oder anzeigt. In diesem Zusammenhang erweist es sich als vorteilhaft, wenn diese Druckersteuerung eine Unterdrückung eines Tintenleerstandsignals des Druckerherstellers für die Originalherstellerepatrone aufweist. Der Hinweis an den Nutzer, dass die Tintenmenge aufgebraucht ist und ein Austausch notwendig wird, wird somit durch die Ausgestaltung der Tintenpatrone, bspw. mit einer Füllstandsanzeige und/oder einem transparenten bzw. halbtransparenten Erweiterungsbehälter ersetzt bzw. durch eine geeignet angepasste Druckertreibersoftware realisiert.

[0024] Um die erfindungsgemäße Tintenpatrone in dem Drucker verwenden zu können, erweist es sich als vorteilhaft, wenn eine wenigstens teilweise Unterdrückung der Erkennung von in den Aufnahmekammern eingesetzten Tintenpatronen durchgeführt wird. Somit wird sichergestellt, dass die Aufnahmekammer, die nicht mit einer andersfarbigen Tintenpatrone belegt ist, nicht als leer erkannt und damit die Druckerfunktion blockiert wird.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Aufnahmebereiche in einem bspw. über eine Führung verfahrbaren Schlitten vorgesehen sind. Dieser Schlitten ist ursprünglich dafür vorgesehen, mehrere Tintenpatronen aufzunehmen und dient jetzt der Anordnung der neuartigen Tintenpatrone.

[0026] Der Tintenstrahldrucker wird dadurch weitergebildet, dass die Aufnahmebereiche durch eine Wand getrennt sind und die Wand eine Ausnehmung zur Durchführung des Verbindungsmittels aufweist. So kann in einfacher Art und Weise die erfindungsgemäße Tintenpatrone eingesetzt werden, ohne Umbauten am ursprünglichen Drucker vornehmen zu müssen.

[0027] Weitere Vorteile, Merkmale und Besonderheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter, jedoch nicht beschränkender Ausführungsformen der Erfindung anhand der schematischen, nicht maßstabsgetreuen Zeichnungen. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Tintenpatrone,
- Fig. 2 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Tintenpatrone,
- Fig. 3 eine dritte mögliche Ausführungsform der erfindungsgemäßen Tintenpatrone, jeweils in schematisierter Darstellung, und
- 10 Fig. 4 eine Ausführungsform eines Tintenstrahldruckers in schematischer Draufsicht

[0028] Fig. 1 stellt schematisch den Aufbau der erfindungsgemäßen Tintenpatrone 10 dar. Diese verfügt über zwei Elemente, die eigentliche Tintenpatrone 10 mit Druckkopf 16, in der ein Tinte bevorratender Schwamm 17 angeordnet ist und den mit der Tintenpatrone 10 verbundenen Erweiterungsbehälter 11. Aus dem Erweiterungsbehälter 11 wird kontinuierlich Tinte 23 zugeführt. Um die Tinte 23 aus dem Erweiterungsbehälter 11 in die Tintenpatrone 10 zu übertragen, ist ein unteres Verbindungsmittel 20, im Ausführungsbeispiel ein Röhrchen, vorgesehen. Dieses ist in den Erweiterungsbehälter 11 eingeformt und mündet in eine in der Tintenpatrone 10 vorgesehene Aufsaugkammer 18. Im Eintrittsbereich ist ein Abdichtmittel 24a,b vorgesehen, dass den unkontrollierten Austritt von Tinte verhindert und Eintrittsbereich abdichtet.

[0029] Bei der Aufsaugkammer 18 handelt es sich um eine Ausnehmung im Schwamm 17 in der Tintenpatrone 10. Die Aufsaugkammer 18 ist ständig mit aus dem Erweiterungsbehälter 11 zugeführter Tinte befüllt. Von der Aufsaugkammer 18 ausgehend, diffundiert die Tinte in den Schwamm 17 ein und steht am Druckkopf 16 für das Tintenstrahldrucken zur Verfügung. Die Aufsaugkammer 18 ist über Dichtungen 15c, d, e gegenüber der Innenwand der Tintenpatrone abgedichtet.

[0030] Der Erweiterungsbehälter weist im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 insgesamt zwei Anbindungspunkte an die Tintenpatrone 10 auf. Zum einen erfolgt die Verbindung über ein unteres Verbindungsmittel 20, das gleichzeitig zur Überleitung der Tinte aus dem Erweiterungsbehälter 11 in die Tintenpatrone 10 dient, zum anderen ist im Deckelbereich ein oberes Verbindungsmittel 25 vorgesehen, über das auch Luft in die Tintenpatrone 10 eingeleitet werden kann und das zusätzlich den Gesamtaufbau stabilisiert. Die Verbindung zwischen den Verbindungsmitteln 20, 25 und der Tintenpatrone 10 bzw. dem Erweiterungsbehälter 11 kann als Steck-, Rast-, Klebe-, Schweiß-, Löt- oder sonstige geeignete Verbindung ausgebildet sein und eine stabile Anbindung des Erweiterungsbehälters 11 an die Tintenpatrone 10 sicherstellen. Die Verbindung zwischen oberem Verbindungsmittel 25 und Tintenpatrone 10 weist zusätzlich Abdichtungen 15a, b auf. Diese verhindern zum einen ein unkontrolliertes Überleiten von Tinte aus dem Erweiterungsbehälter 11 in die Tintenpatrone 10, zum anderen einen unkoordinierten Eintritt von Luft in den Erweiterungsbehälter 11. Bevorzugt tritt Luft über die Belüftungsventile 14a, b ein und gelangt über den Schwamm und das untere Verbindungsmittel 20 in den Erweiterungsbehälter 11 um dort einen Druckausgleich und damit den kontinuierlichen Tintenfluss sicherzustellen. Im Eintrittsbereich des unteren Verbindungsmittels 20 sind zur Verhinderung des Austritts von Tinte zudem Abdichtmittel 24a, b vorgesehen.

[0031] Um einen kontinuierlichen Tintenfluss aus dem Erweiterungsbehälter 11 in die Tintenpatrone und aus der Tintenpatrone 10 in den Druckkopf 16 sicherzustellen, weist die erfindungsgemäße Tintenpatrone 10 Belüftungsventile 14a, b auf, die im oberen Bereich der Tintenpatrone 10 angeordnet und mit einem Etikett 13 abgedeckt sind. Das Etikett 13 stellt sicher, dass hier stets ein geregelter Lufteintritt stattfindet. Das Etikett 13 kann bspw. als Klebeetikett zur Verfügung gestellt werden und zusätzlich Informationen über die Tintenpatrone 10, den Hersteller, das Herstellungs- und Befülldatum, die Chargennummer etc. aufweisen.

[0032] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 weist sowohl die Tintenpatrone 10 als auch der Erweiterungsbehälter 11 ein Befüllloch 12a, b auf, über das Tinte ins Innere von Tintenpatrone 10 bzw. Erweiterungsbehälter 11 eingefüllt werden kann. Die eingefüllte Tinte tränkt den Schwamm 17. Die Tinte 23 im Erweiterungsbehälter 11 ist als flüssige Tinte bevorratet. Ausführungsformen ohne oder mit nur einem Befüllloch 12a, b in Erweiterungsbehälter 11 bzw. Tintenpatrone 10 sind gleichermaßen von der Erfindung umfasst.

[0033] Der Erweiterungsbehälter 11 weist im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 einen Zusatztank 19 auf, der das Behältervolumen wesentlich erweitert. Die hier bevorratete Tinte fließt ebenfalls über das Verbindungsmittel 20, bspw. bei Neigung des Druckers oder dergleichen in die Aufsaugkammer 18 ein, um von dort in den Schwamm 17 überführt zu werden. Größe und Möglichkeit zur Anordnung eines Zusatztanks 19 ergeben sich aus den Gegebenheiten der Aufnahmekammern für die Tintenpatrone 10 in dem mit der Tintenpatrone 10 auszustattenden Tintenstrahldrucker.

[0034] Fig. 2 zeigt eine mit Fig. 1 identische Tintenpatrone 10, jedoch ohne Zusatztank 19. Hierdurch wird, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, das Gesamtvolumen des Erweiterungsbehälters 11 erheblich reduziert. Die in den Ausführungs-

formen der Fig. 1 und 2 gezeigte Position des Verbindungsmittels bleibt nicht auf die dargestellte beschränkt. Es besteht auch die Möglichkeit, dass das Verbindungsmittel tiefer bzw. höher am Erweiterungsbehälter 11 bzw. der Tintenpatrone 10 angesetzt ist. Die letztendliche Position des Verbindungsmittels 20, das als Röhrchen, Röhre oder Brücke ausgebildet sein kann, wird insbesondere durch die Gegebenheiten in dem mit der Tintenpatrone 10 auszurüstenden Tintenstrahldrucker bzw. die Ausformung der dort vorgesehenen Aufnahmekammern für die Tintenpatronen bestimmt. Je nach Lage eines Verbindungsbereichs zwischen den Aufnahmekammern, wird auch das Verbindungsmittel an Erweiterungsbehälter 11 bzw. Tintenpatrone 10 angeordnet.

[0035] Fig. 3 zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Tintenpatrone 10. Diese weist einen Erweiterungsbehälter 11 auf und verfügt ebenfalls über ein Verbindungsmittel 20. In dem als Röhre ausgebildeten Verbindungsmittel 20 ist ein Docht 22 geführt. Der Erweiterungsbehälter 11 verfügt auch im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 über einen Zusatztank 19, der sich unterhalb des Verbindungsmittels 20 erstreckt. Insgesamt weist somit der Erweiterungsbehälter 11 das gleiche Volumen wie die Tintenpatrone 10 auf. Aufgrund der Gegebenheiten in einem mit der in Fig. 3 gezeigten Tintenpatrone 10 auszustattenden Tintenstrahldrucker, muss das Verbindungsmittel 20 oberhalb des Zusatztanks 19 angeordnet werden, um eine Anordnung der Tintenpatrone in den Aufnahmekammern des Tintenstrahldruckers zu ermöglichen. Um das Volumen des Zusatztanks, unterhalb des Verbindungsmittels zu nutzen, wird im Verbindungsmittel der Docht 22 eingelegt. Dieser weist in der Tintenpatrone 10 einen ausreichend langen Kontakt zum Schwamm 17 auf. Im Erweiterungsbehälter 11 wird der Docht 22 in den Zusatztank 19 eingelegt, um dort auch noch den letzten Rest Tinte 23 aufzusaugen. Sobald der Schwamm 17 der Tintenpatrone 10 leer bzw. trocken wird, saugt der Docht 22 automatisch Tinte 23 aus dem Zusatztank 11 nach und tränkt den Schwamm 17 wieder, so dass weitergedruckt werden kann. Aufgrund der vollständigen Ausnutzung des Gesamtvolumens des Erweiterungsbehälters 11 kann die Druckleistung der Tintenpatrone 10 signifikant, bspw. um zusätzlich 25-30% erhöht werden.

[0036] Der Erweiterungsbehälter 11 ist mit der Tintenpatrone 10 nicht nur über das Verbindungsmittel 20, sondern auch über eine Verbindungsschiene 21 verbunden, die sowohl am Erweiterungsbehälter 11 als auch an der eigentlichen Tintenpatrone 10 angeformt ist. Die Verbindungsschiene 21 besteht aus einem von Tintenpatrone 10 und Erweiterungsbehälter 11 abweichenden Material und wird beim Zusammenbau von Erweiterungsbehälter 11 und Tintenpatrone 10 an diesen beiden Elementen angeordnet, um eine stabile Verbindung zu gewährleisten. Auch die in Fig. 3 gezeigte Tintenpatrone 10 weist Belüftungsventile 14a, b auf. Die hier eindringende Luft wird über das Verbindungsmittel 20 auch in den Erweiterungsbehälter 11 weitergegeben und führt hier zu einer Belüftung, die einen unterbrechungsfreien Tintenfluss sicherstellt, da ein kontinuierlicher Druckausgleich erfolgt.

[0037] Fig. 4 zeigt stark schematisiert einen mit der Tintenpatrone 10 ausgestatteten Drucker 26, im Ausführungsbeispiel einen Tintenstrahldrucker. Dieser weist nebeneinander angeordnet einen ersten und wenigstens einen zweiten Aufnahmeraum 33 für Tintenpatronen 10 auf. Die Tintenpatrone 10 wird dabei in dem ersten Aufnahmeraum 33 eingesetzt und der mit der Tintenpatrone 10 verbundene, seitlich neben der Tintenpatrone 10 angebrachte Erweiterungsbehälter 11 in dem zweiten Aufnahmeraum 33 angeordnet. Tintenpatrone 10 und Erweiterungsbehälter 11 sind dabei über eine Verbindungsschiene 21 verbunden. Die Überleitung der Tinte vom Erweiterungsbehälter 11 in die Tintenpatrone 10 erfolgt über das schematisiert dargestellte Verbindungsmittel 20, ohne die Erfindung hierauf zu beschränken. Vorteilhaft ist dabei, dass keinerlei bauliche Änderungen am Drucker 26 bzw. dem Aufnahmeraum 33 vorgenommen werden müssen und der Drucker 26 in ursprünglicher Form und Aufbau verwendet werden kann.

[0038] Die Aufnahmeräume 33 für Tintenpatrone 10 und der Erweiterungsbehälter 11 sind im Ausführungsbeispiel in einem Schlitten 29 eingesetzt. Dieser ist über die Führung 27 verfahrbar. Schlitten 29 und Führung 27 sind in einem Schacht 30 des Gehäuses 28 des Druckers 26 untergebracht. Die Weite des Schachtes 30 entspricht dabei im Wesentlichen der Breite der Tintenpatrone 10. der Schacht 30 ist ausreichend Tief um die Tintenpatrone 10 und den Erweiterungsbehälter 11 bzw. daran unterseitig eventuell vorgesehene Erweiterungen aufzunehmen. Aufgrund der vorteilhaften Ausbildung der Tintenpatrone 10 kann ein herkömmlicher Drucker 26 ohne weitere Modifikationen verwendet werden.

[0039] Während der Bewegung des Schlittens 29 tritt Tinte aus dem Druckkopf 16 aus und wird auf ein zugeführtes Papier 32 definiert aufgespritzt. Das Papier 32 wird in einem dafür vorgesehenen Papierfach 31 bevorratet. Der Schlitten 29 kann wahlweise auch zur Aufnahmen von zwei oder mehr Patronen mit unterschiedlichen Farben, in der Regel magenta, cyan und gelb verwendet werden. Durch einsetzen einer wie zuvor beschriebenen, einfarbigen Tintenpatrone 10 kann die Anzahl möglicher Ausdrücke in dieser Farbe wesentlich erhöht werden.

[0040]

Bezugszeichenliste:

10 =	Tintenpatrone	20 =	unteres Verbindungsmittel
11 =	Erweiterungsbehälter	21 =	Verbindungsschiene
12a, b =	Befüllloch	22 =	Docht
13 =	Etikett	23 =	Tinte
14 a, b =	Belüftungsventil	24 a,b =	Abdichtmittel

(fortgesetzt)

15 a - e =	Dichtung	25 =	oberes Verbindungsmittel
16 =	Druckkopf	26 =	Drucker
17 =	Schwamm	27 =	Führung
18 =	Aufsaugkammer	28 =	Gehäuse
19 =	Zusatztank	29 =	Schlitten
30 =	Schacht	32 =	Papier
31 =	Papierfach	33 =	Aufnahmeraum

Patentansprüche

1. Tintenpatrone (10) für einen Drucker (26), insbesondere Tintenstrahldrucker mit einer ersten und wenigstens einer zweiten Aufnahmekammer (33) für Tintenpatronen (10), wobei die Tintenpatrone (10) in der ersten Aufnahmekammer (33) anordenbar ist und einen über wenigstens ein Verbindungsmittel (20, 25) mit der Tintenpatrone (10) verbundenen Erweiterungsbehälter (11) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Erweiterungsbehälter (11) seitlich neben der Tintenpatrone (10) angebracht und in der wenigsten einen zweiten Aufnahmekammer (33) des Druckers (26) anordenbar ist.
2. Tintenpatrone (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Verbindungsmittel (20) als Röhrchen oder Brücke ausgebildet ist.
3. Tintenpatrone (10) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Röhrchen oder die Brücke aus dem Material der der Tintenpatrone (10) bzw. des Erweiterungsbehälters (11) oder einem hiervon abweichenden Material, bevorzugt aus Metall oder Kunststoff gebildet ist.
4. Tintenpatrone (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Verbindungsmittel (20, 25) in einem oberen, mittleren oder unteren Bereich der Tintenpatrone (10) bzw. des Erweiterungsbehälters (11) vorgesehen ist.
5. Tintenpatrone (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Erweiterungsbehälter (11) einen an seiner der Aufnahmekammer (33) zugewandten Seite angeordneten Zusatztank (19) aufweist.
6. Tintenpatrone (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
im Verbindungsmittel (20, 25) ein die Tinte (23) leitender Docht (22) angeordnet ist.
7. Tintenpatrone (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tintenpatrone (10) und/oder der Erweiterungsbehälter (11) wenigstens ein Belüftungsventil (14a, b) aufweist/aufweisen, insbesondere wobei das Belüftungsventil (14a, b) zumindest teilweise mit einem Klebeetikett (13) abgedeckt ist.
8. Tintenpatrone (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
in der Tintenpatrone (10) und/oder dem Erweiterungsbehälter (11) ein tintenspeicherndes Element, insbesondere ein Schwamm (17) oder ein Faserelement vorgesehen ist.
9. Tintenpatrone (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
in der Tintenpatrone (10) eine Aufsaugkammer (18) für aus dem Erweiterungsbehälter (11) eingeleitete Tinte (23)

vorgesehen ist, insbesondere wobei die Aufsaugkammer (18) in dem tintenspeichernden Element angeordnet, insbesondere eingeformt oder eingeschnitten ist und/oder zwischen der Aufsaugkammer (18) und einer Innenwand der Tintenpatrone und/oder dem tintenspeichernden Element (10) wenigstens eine Dichtung (15a, b, c, d, e) vorgesehen ist.

- 5
10. Tintenpatrone (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
im Erweiterungsbehälter (11) flüssige Tinte (23) bevorratet ist und/oder die Tintenpatrone (10) und/oder der Erweiterungsbehälter (11) als Spritzgussteil ausgebildet ist/sind und/oder die Tintenpatrone (10) und/oder der Erweiterungsbehälter (11) aus gleich- oder verschiedenartigem Material gebildet ist/sind und/oder die Tintenpatrone (10) und der Erweiterungsbehälter (11) über eine Klebe-, Schweiß-, Löt-, Press-, Steck-, Rast- und/oder Schnappverbindung verbunden sind.
- 15
11. Tintenpatrone (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
in einem Eintrittsbereich des wenigstens einen Verbindungsmittels (20, 25) in die Tintenpatrone (10) wenigstens ein Abdichtmittel (24a, b) vorgesehen ist und/oder der Erweiterungsbehälter (11) über wenigstens ein Verbindungsmittel (20, 25) belüftbar ist und/oder die Tintenpatrone (10) und/oder der Erweiterungsbehälters (11) wenigstens ein insbesondere wiederverschließbares Befüllloch (12a, b) aufweisen/aufweist.
- 20
12. Tintenpatrone (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tintenpatrone (10) und/oder der Erweiterungsbehälters (11) über eine Verbindungsschiene (21) verbunden sind und/oder die Tintenpatrone (10) und/oder der Erweiterungsbehälter (11) eine Füllstandsanzeige aufweisen/aufweist und/oder die Tintenpatrone (10) und/oder der Erweiterungsbehälter (11) transparent oder halbtransparent ausgebildet ist/sind.
- 25
13. Mit einer Tintenpatrone (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgestatteter Drucker (26), insbesondere Tintenstrahldrucker mit nebeneinander vorgesehen einer ersten und wenigstens einer zweiten Aufnahmekammer (33), wobei die Tintenpatrone (10) in der ersten Aufnahmekammer (33) eingesetzt und der mit der Tintenpatrone (10) verbundene Erweiterungsbehälter (11) in der wenigstens einen zweiten Aufnahmekammer (33) angeordnet ist.
- 30
14. Drucker (26) nach Anspruch 13,
gekennzeichnet durch
eine eine **durch** den Erweiterungsbehälter (11) zur Verfügung gestellte Tintenmenge berücksichtigende und/oder den Füllstand berechnende und/oder anzeigende Druckersteuerung und/oder **durch** eine Unterdrückung eines Tintenleerstandsignals und/oder **durch** eine wenigstens teilweise Unterdrückung der Erkennung von in den Aufnahmekammern (33) eingesetzten Tintenpatronen (10).
- 35
15. Drucker (26) nach einem der Ansprüche 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmekammern (33) in einem verfahrbaren Schlitten (29) vorgesehen sind und/oder die Aufnahmekammern (33) durch eine Wand getrennt sind und die Wand eine Ausnehmung zur Durchführung des Verbindungsmittels (20, 25) aufweist.
- 40
45
50
55

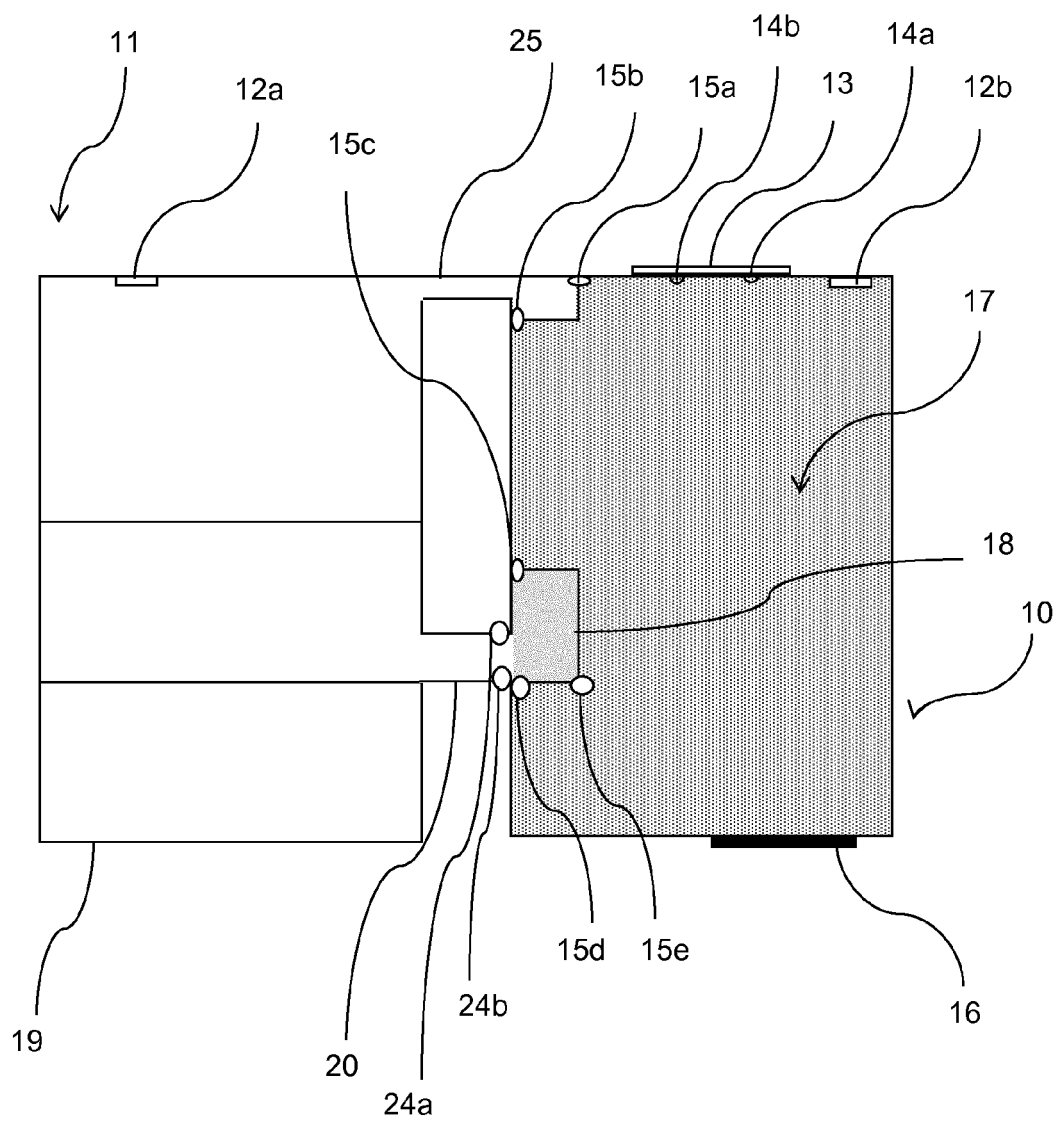


Fig. 1

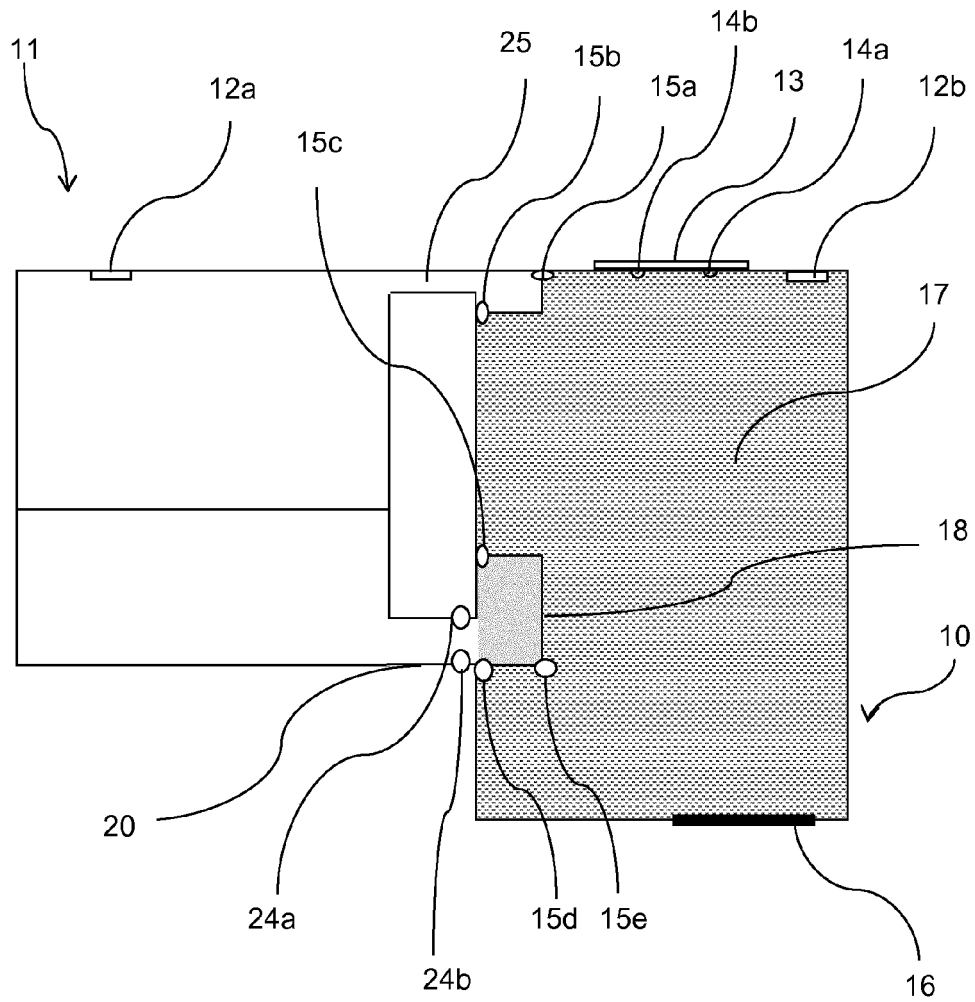


Fig. 2

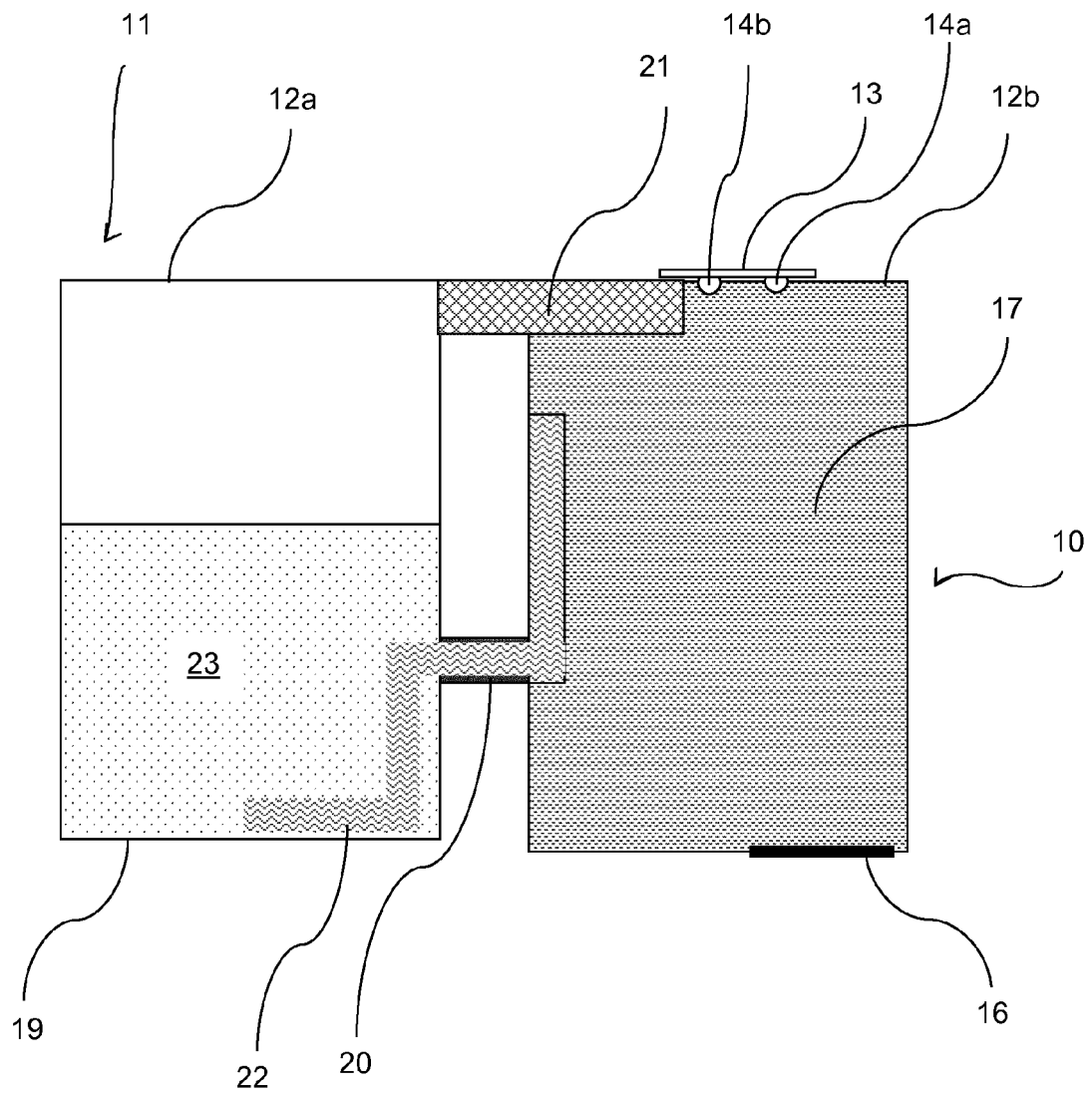


Fig. 3

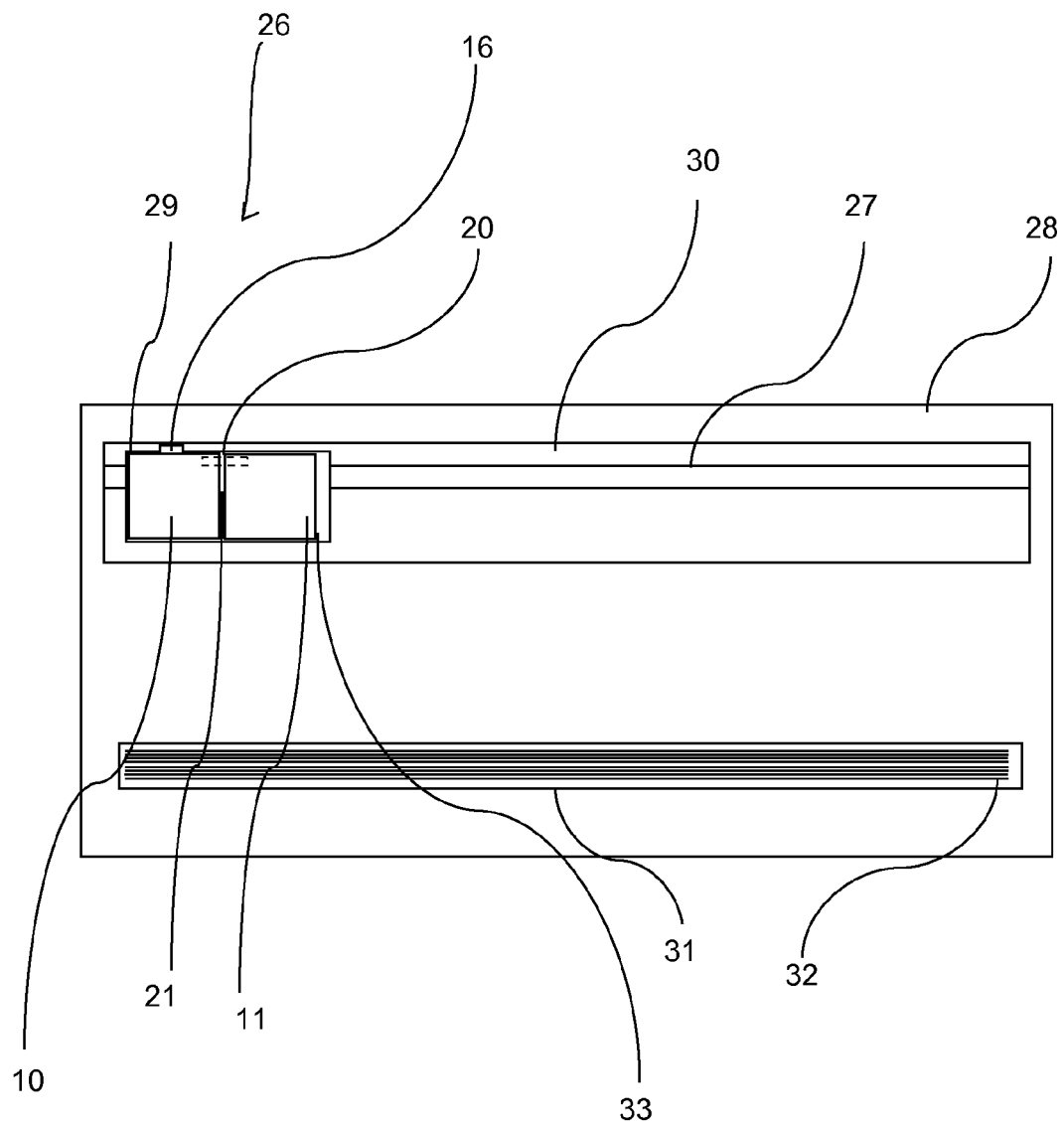


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 17 9656

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 803 364 A2 (CANON KK [JP]) 29. Oktober 1997 (1997-10-29) * Spalte 17, Zeile 32 - Spalte 18, Zeile 46; Abbildung 8 *	1-13	INV. B41J2/175
X	EP 1 048 468 A2 (CANON KK [JP]) 2. November 2000 (2000-11-02) * two cartridges in one cartridge holder; Abbildungen 31, 32 *	1-13	
X	EP 1 063 090 A2 (CANON KK [JP]) 27. Dezember 2000 (2000-12-27) * Absatz [0158] - Absatz [0159]; Abbildung 25b *	1-13	
A	US 2002/191046 A1 (OTSUKI KOICHI [JP]) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) * Ansprüche 4, 6 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		19. Dezember 2013	Joosting, Thetmar
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 13 17 9656

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.

19-12-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0803364	A2	29-10-1997	DE	69716987 D1		19-12-2002
			DE	69716987 T2		03-07-2003
			EP	0803364 A2		29-10-1997
			JP	3450643 B2		29-09-2003
			JP	H1029318 A		03-02-1998
			US	6022102 A		08-02-2000

EP 1048468	A2	02-11-2000	EP	1048468 A2		02-11-2000
			JP	3450798 B2		29-09-2003
			JP	2001010077 A		16-01-2001
			US	2002167571 A1		14-11-2002
			US	2003067519 A1		10-04-2003

EP 1063090	A2	27-12-2000	EP	1063090 A2		27-12-2000
			JP	2001001546 A		09-01-2001
			US	6402308 B1		11-06-2002

US 2002191046	A1	19-12-2002	JP	4244532 B2		25-03-2009
			JP	2002337367 A		27-11-2002
			US	2002191046 A1		19-12-2002
			US	2004239722 A1		02-12-2004

EPO FORM P0481

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