

(19)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

(11)

N° de publication :

LU504289

(12)

BREVET D'INVENTION**B1**

(21)

N° de dépôt: LU504289

(51)

Int. Cl.:
B41J 2/165, B41J 2/175

(22)

Date de dépôt: 23/05/2023

(30)

Priorité:

(72)

Inventeur(s):
KEMPTER Meinrad – Deutschland, RICHTER Ralph –
Deutschland

(43)

Date de mise à disposition du public: 25/11/2024

(47)

Date de délivrance: 25/11/2024

(74)

Mandataire(s):
PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG –
32825 Blomberg (Deutschland)

(73)

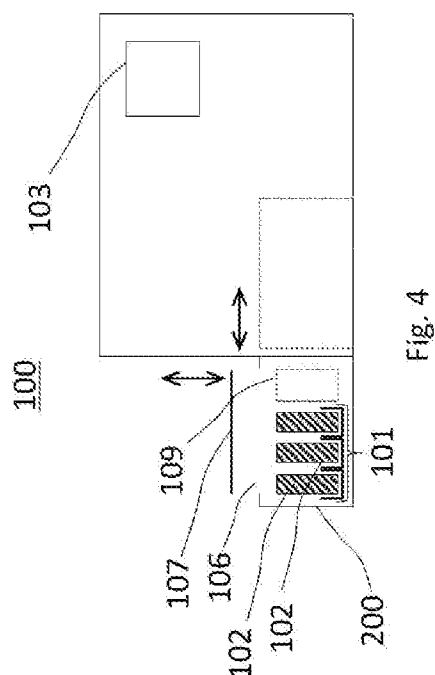
Titulaire(s):
PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG – 32825
Blomberg (Deutschland)

(54)

Drucker mit Gehäuse für zeitweise nicht verwendete Kartuschen.

(57)

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (100) zum Drucken mittels eines aus mindestens einer Kartusche (102) gespeisten Tintenstrahls. Die Vorrichtung (100) hat ein Gehäuse (200), das für jede Kartusche (102) der Vorrichtung (100) eine Aufnahme (101) für zeitweise nicht verwendete Kartuschen (102) aufweist. Die Aufnahme (101) vermag die jeweilige Kartusche (102) spielfrei aufnehmen, falls die Kartusche (102) ein Verschlusselement (104) zum Verschließen einer Düsenplatte der Kartusche (102) umfasst.



Drucker mit Gehäuse für zeitweise nicht verwendete Kartuschen

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Drucken mittels eines aus mindestens einer Kartusche gespeisten Tintenstrahls. Insbesondere betrifft
5 die Erfindung eine Vorrichtung und ein entsprechendes System zum Aufnehmen von zeitweise nicht verwendeten Kartuschen in einem Gehäuse der Vorrichtung.

Solche Tintenstrahldruckvorrichtungen (z.B. Tintenstrahldrucker, Druckervorrichtungen oder kurz: Vorrichtungen) nutzen eine oder mehrere
10 Kartuschen, um den Tintenstrahl zu speisen. Die Kartusche weist eine Düsenplatte (auch als Abdeckplatte oder Druckplatte bezeichnet) auf, durch welche die Tinte zum Drucken austritt. In einer Bauform ist die Düsenplatte beim Einsetzen in die Druckervorrichtung Bestandteil des Druckkopfes. In einer anderen Bauform sind die zum Drucken verwendeten Kartuschen stationär und
15 über Fluidleitungen mit dem beweglichen Druckkopf verbunden. Dazu kann an der Düsenplatte ein Steckanschluss für die Fluidleitungen vorhanden sein.

Je länger eine Kartusche nicht benutzt wird, desto größer ist das Risiko, dass sie unbrauchbar wird, da die Tinte an der Druckplatte oder im Reservoir der
20 Kartusche eintrocknet, beispielsweise wird die Viskosität der Tinte größer als zur Erzeugung des Tintenstrahls zulässig, da das Lösungsmittel (beispielsweise Wasser) der Tinte verdunstet.

Um das Eintrocknen der Kartuschen zu verhindern sehen Kartuschenhersteller
25 ein Verschlusselement (z. B. Verschlussclip oder Clip) vor, mittels dem die Düsenplatte vor dem Austrocknen geschützt wird. Der Clip weist dazu ein Gelkissen auf, das die Düsenplatte bedeckt und somit die Kartusche bzw. deren Düsenplatte vor dem Eintrocknen schützt.

Empfohlene Obergrenzen der Kartuschenhersteller liegen bei einer Standzeit von
30 48 Stunden oder 72 Stunden oder länger. Darüber hinaus wird empfohlen, den Clip an der Kartusche anzubringen.

Bei der Verwendung eines herkömmlichen Druckers besteht jedoch die Gefahr,
35 dass das Verschlusselement und/oder die nichtgenutzte Kartusche verlegt werden oder verloren gehen. Außerdem werden nichtgenutzte Kartuschen bei herkömmlichen Druckern oft in einer gekippten oder flachliegenden Orientierung beiseitegelegt, die für die Konservierung der Tinte und der Düsenplatte nicht

optimal ist. Diese Nachteile treten vermehrt beim Drucken an wechselnden Standorten auf, beispielsweise bei der Kennzeichnung von Leitungen und Einbauten in Schaltschränken.

- 5 Dementsprechend besteht ein Bedarf für eine verbesserte Technik zum Erhalt der Funktionsfähigkeit nichtgenutzter Kartuschen und damit einer ressourcenschonenden Verwendung von Tintenstrahldruckern.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst.

- 10 Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im Folgenden unter teilweiser Bezugnahme auf die Figuren beschrieben.

15

Gemäß einem Vorrichtungsaspekt ist eine Vorrichtung zum Drucken mittels eines aus mindestens einer Kartusche gespeisten Tintenstrahls bereitgestellt. Die Vorrichtung umfasst ein Gehäuse, das für eine oder jede Kartusche der Vorrichtung eine Aufnahme für zeitweise nicht verwendete Kartuschen aufweist.

- 20 Die Aufnahme ist dazu ausgebildet, die Kartusche spielfrei aufzunehmen, falls an der Kartusche ein Verschlusselement zum Verschließen einer Düsenplatte (beispielsweise eine Bodenplatte mit Auslass) der Kartusche angeordnet ist.

Indem die Kartusche (vorzugsweise nur) in Verbindung mit dem Verschlusselement spielfrei aufgenommen oder aufnehmbar ist, kann sichergestellt sein, dass die jeweilige Kartusche im aufgenommenen Zustand vor dem Austrocknen geschützt ist. Die spielfreie Aufnahme kann einem Benutzer signalisieren, dass die Kartusche richtig abgelegt ist.

25

Indem die spielfreie Aufnahme davon abhängt, dass das Verschlusselement angebracht ist, können Ausführungsbeispiele einen Benutzer der Vorrichtung an das Anbringen des Verschlusselements erinnern. Ferner kann die spielfreie Aufnahme eine für die Konservierung der Tinte und der Düsenplatte optimale Orientierung der aufgenommenen Kartusche festlegen.

30

35

Indem die Aufnahme Teil (beispielsweise einstückiger Teil) des Gehäuses der Vorrichtung zum Drucken (Druckvorrichtung) ist, kann verhindert werden, dass die zeitweise nicht verwendete Kartusche (oder Kartuschen) verlegt wird (bzw.

werden). Mit anderen Worten kann das Gehäuse zur Aufnahme der Kartuschen, welches in oder an der Vorrichtung zum Drucken angebracht ist, die Wahrscheinlichkeit verringern, dass die Kartusche (oder Kartuschen) verloren geht (bzw. gehen) oder unsachgemäß gelagert wird (bzw. werden).

5

Indem die Aufnahme am oder in das Gehäuse der Vorrichtung zum Drucken integriert ist, ist der Platzbedarf der Vorrichtung verringert und die Handhabung verbessert, da die Kartuschen direkt an der Vorrichtung zum Drucken bereitgestellt sind, insbesondere beim Transport der Vorrichtung. Ein separates Gehäuse würde es ermöglichen, dieses zu deplatzen oder zu verlieren. Die Aufnahme (auch bezeichnet als Parkplatz der Kartusche) am oder innerhalb des Gehäuses der Vorrichtung verhindert dies.

10

Eine Orientierung der Kartusche oder Kartuschen (beispielsweise ein Winkel der Seitenwände oder Flanken der Kartusche relativ zur Vertikalen) wenn diese spielfrei aufgenommen ist bzw. sind, kann eine wichtige Rolle für die Lagerung und Haltbarkeit der Kartuschen spielen, beispielsweise um die Kartuschen vor dem Austrocknen zu schützen oder die darin enthaltene Drucktinte vor Alterung (beispielsweise durch Licht oder Wärme) zu schützen. Vorzugsweise ist die Orientierung möglichst lotrecht (d.h. vertikal), d.h. der Winkel kann vorzugsweise Null oder möglichst klein sein (z. B. gemäß den Empfehlungen des Herstellers der Tinte und/oder Kartusche).

15

20

Indem Ausführungsbeispiele der Vorrichtung zum Drucken ein Gehäuse vorsehen, das eine oder mehrere Aufnahmen umfasst, in welche jeweils eine oder mehrere Kartuschen mit angebrachtem Verschlusselement eingesetzt werden können, kann das Eintrocknen verhindert werden, ohne einen Satz loser Teile. Die Aufnahme erleichtert insbesondere den Transport der Vorrichtung.

25

Das Aufnehmen (z. B. das Einsetzen und spielfreie Anordnen) der Kartusche in der Aufnahme kann auch als Parken bezeichnet werden.

30

Die oder jede Aufnahme kann dazu ausgebildet sein, genau eine Kartusche aufzunehmen, beispielsweise wenn die mindestens eine Kartusche zum Drucken genau eine Kartusche ist oder wenn für jede der mindestens einen Kartusche eine eigene Aufnahme vorgesehen ist. In diesem Fall kann in einem Querschnitt (beispielsweise senkrecht zu einer Aufnahmerichtung) eine Kontur der Aufnahme einer Kontur des Verschlusselements (oder der Kartusche mit Verschlusselement)

35

entsprechen. Alternativ kann die oder jede Aufnahme dazu ausgebildet sein, mehrere (beispielsweise alle) Kartuschen der Vorrichtung zum Drucken aufzunehmen. In diesem Fall kann ein Quermaß der Kontur der Aufnahme ein entsprechendes Vielfaches eines Quermaßes des Verschlusselements (oder der Kartusche mit dem Verschlusselement) sein.

"Die Aufnahme" kann sich auf die einzige Aufnahme oder die jeweilige Aufnahme beziehen. Das heißt zur sprachlichen Vereinfachung steht hierin "die Aufnahme" im Fall einer einzigen Kartusche für die Aufnahme zum Parken dieser einen Kartusche und im Fall mehrerer Kartuschen für die jeweilige Aufnahme zum Parken von jeweils einer oder mehreren der mehreren Kartuschen. Beispielsweise können verschiedene Aufnahmen für verschiedene Druckfarben vorhanden sein.

"Die Kartusche" kann sich auf die einzige zum Drucken benötigte Kartusche oder im Fall mehrere Kartuschen auf eine der mehreren Kartuschen beziehen. Insbesondere kann "die Kartusche" sich auf die jeweilige Kartusche einer Aufnahme (oder jede der jeweiligen Kartuschen) einer Aufnahme beziehen. Dies ergibt sich aus dem jeweiligen Kontext. Beispielsweise bedeutet, dass "die Aufnahme dazu ausgebildet ist, die Kartusche spielfrei aufzunehmen", dass die Aufnahme dazu ausgebildet ist, die jeweilige Kartusche (oder die jeweiligen Kartuschen) spielfrei aufzunehmen.

Dass die Aufnahme dazu ausgebildet ist, zeitweise nicht verwendete Kartuschen aufzunehmen, kann (muss aber nicht) bedeuten, dass die Aufnahme mehrere nicht verwendete Kartuschen gleichzeitig aufnehmen vermag. Vielmehr kann die Aufnahme dazu ausgebildet sein, zu einem Zeitpunkt genau eine Kartusche aufzunehmen. Grundsätzlich ist dies ein funktionales Merkmal der Aufnahme, während sich der Plural der "nicht verwendeten Kartuschen" auf die Austauschbarkeit der Kartuschen (beispielsweise im Sinne eines Verbrauchsmaterials) beziehen kann.

Dass die Vorrichtung eine Aufnahme "für eine oder jede Kartusche der Vorrichtung" aufweist, kann den Fall umfassen, dass jeder zum Drucken notwendigen Kartusche eine Aufnahme zugeordnet ist (wobei optional mehrere Kartuschen in einer Aufnahme aufnehmbar sein können), oder dass nur einer oder einer Teilmenge der zum Drucken notwendigen Kartuschen eine Aufnahme zugeordnet ist. Beispielsweise können während einer Phase des Schwarzweiß-

Drucks (vorzugsweise wenn diese Phase länger als eine Mindestzeit ist)
Farbpatronen geparkt sein.

Weißt die Vorrichtung mehrere Aufnahmen auf, so können diese voneinander
5 räumlich getrennt sein (beispielsweise an verschiedenen Stellen des Gehäuses)
oder durch eine Zwischenwand separiert sein. Alternativ können mehrere
Aufnahmen in einer Ausnehmung realisiert sein, beispielsweise indem ein Boden
der Ausnehmung mehrere Höhenprofile aufweist, die jeweils komplementär zur
Unterseite einer Kartusche mit Verschlusselement geformt sind.

10 Die Aufnahme für zeitweise nicht verwendete Kartuschen kann dazu ausgebildet
sein, eine (oder mehrere) zeitweise nicht für das Drucken verwendete Kartusche
aufzunehmen. Diese zeitweise (d.h. temporäre oder vorübergehende) Nicht-
Verwendung kann dadurch gekennzeichnet sein, dass

- 15 (a) die jeweilige Kartusche mit einem Druckkopf der Vorrichtung nicht
mechanisch verbunden ist und/oder mit dem Druckkopf nicht in
Fluidverbindung steht, und/oder
(b) die Kartusche eine (beispielsweise nutzbare) Restmenge an
Drucktinte zum Speisen des Tintenstrahls enthält.

20 Gemäß dem Vorrichtungsaspekt kann die Aufnahme ferner dazu ausgebildet sein,
die jeweilige Kartusche mit Spiel aufzunehmen oder nicht aufzunehmen, falls die
Kartusche kein Verschlusselement zum Verschließen einer Düsenplatte der
Kartusche umfasst.

25 Hierbei kann das Aufnehmen „mit Spiel“ bedeuten, dass die Kartusche nicht
spielfrei aufgenommen ist.

Das Spiel kann einem Benutzer unmissverständlich signalisieren, dass die
30 Kartusche unsachgemäß, nämlich ohne das zugehörige Verschlusselement, in der
Aufnahme abgelegt wurde. Vorteilhafterweise ist so eine rein mechanische
Signalisierung (beispielsweise ohne Sensorik, elektronische Auswertung und
Spannungsversorgung) ermöglicht.

35 Das Nichtaufnehmen (auch: Nichtannahme) kann als eine Blockade einer am
Gehäuse beweglich (beispielsweise schwenkbeweglich) gelagerten Aufnahme oder
einer (beispielsweise schwenkbeweglich gelagerten) Abdeckung der Aufnahme
realisiert sein. Beispielsweise kann die Kartusche ohne Verschlusselement in der

Aufnahme aufgrund des Spiels kippen (beispielsweise einen von Null verschiedenen Winkel zur Vertikalen ausweisen), wodurch die Kartusche ein Schließen der Abdeckung blockieren kann. Alternativ oder ergänzend kann das Nichtaufnehmen durch eine Durchgangsöffnung realisiert sein. Mit anderen Worten
5 kann die Aufnahme dazu ausgebildet sein, die jeweilige Kartusche nicht aufzunehmen, indem die Kartusche ohne Verschlusselement die Aufnahme oder deren Abdeckung blockiert und/oder indem die Kartusche durch eine Durchgangsöffnung aus der Aufnahme fällt.

10 Gemäß dem Vorrichtungsaspekt kann die Aufnahme ferner einen Boden mit einer Durchgangsöffnung aufweisen. Die Durchgangsöffnung kann höchstens so groß sein, dass die Kartusche mit dem Verschlusselement auf dem Boden anliegt. Die Durchgangsöffnung kann mindestens so groß sein, dass die Kartusche ohne das Verschlusselement durch die Durchgangsöffnung passt.

15 Ein Durchmesser oder ein Quermaß der Durchgangsöffnung (beispielsweise in einer oder beiden Richtungen senkrecht zur Aufnahmerichtung) kann kleiner als ein korrespondierender Durchmesser oder ein korrespondierendes Quermaß des Verschlusselements oder der Kartusche mit dem Verschlusselement sein.

20 Alternativ oder ergänzend kann der Durchmesser oder das Quermaß der Durchgangsöffnung größer sein als der Durchmesser der Kartusche (d.h. ohne das Verschlusselement). Die Aufnahme kann dazu ausgebildet (beispielsweise ausgerichtet) sein, die Kartusche vertikal aufzunehmen (d.h. die Aufnahmerichtung kann vertikal sein) und die Kartusche ohne Verschlusselement kann durch die
25 Durchgangsöffnung in vertikaler Richtung fallen.

Gemäß dem Vorrichtungsaspekt kann die Aufnahme eine Ausnehmung im Gehäuse aufweisen, in welche die Kartusche mit dem Verschlusselement einsetzbar ist. Alternativ oder ergänzend kann die Aufnahme ein auswechselbarer
30 Einsatz in einer Gehäuseöffnung des Gehäuses sein.

Die Ausnehmung im Gehäuse oder der auswechselbare Einsatz kann eine Mulde (beispielsweise ein Spritzgussteil oder ein Tiefziehteil) sein.

35 Die oder jede Aufnahme kann eine Aufnahmeöffnung aufweisen, in welche die Kartusche mit dem Verschlusselement einsetzbar ist. Alternativ oder ergänzend kann das Gehäuse eine Gehäuseöffnung aufweisen, in welche die Aufnahme

auswechselbar einsetzbar ist und/oder durch welche die Kartuschen in die jeweilige Aufnahme einsetzbar und entnehmbar sind.

- 5 Gemäß dem Vorrichtungsaspekt kann die Vorrichtung ferner eine Abdeckung umfassen. Die Aufnahmeöffnung oder die Gehäuseöffnung kann mittels der Abdeckung abdeckbar sein. Optional kann die Abdeckung einen vom Gehäuse abnehmbaren oder am Gehäuse schwenkbeweglichen oder längsbeweglichen Deckel umfassen.
- 10 Die Vorrichtung kann (beispielsweise an der Aufnahmeöffnung oder an der Gehäuseöffnung) ferner eine (beispielsweise aufsteckbare oder schwenkbewegliche) Abdeckung (beispielsweise Deckel) oder eine Schublade umfassen. Die Schublade kann zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung beweglich sein (beispielsweise längsbeweglich oder
- 15 schwenkbeweglich). Die Aufnahme kann oder alle Aufnahmen der Vorrichtung können in einer Offenstellung der Abdeckung oder der Schublade durch die Gehäuseöffnung zugänglich sein oder aus der Gehäuseöffnung ragen. In einer Schließstellung kann die Aufnahme bzw. können alle Aufnahmen unzugänglich sind. Beispielsweise kann eine Stirnseite der Schublade die Gehäuseöffnung in der
- 20 Schließstellung verschließen.

- Die Abdeckung oder die Schublade kann für mehrere oder alle Aufnahmen mehrerer Kartuschen gemeinsam ausgebildet sein. Die Abdeckung oder die Schublade kann alle Aufnahmen abdecken bzw. umfassen (beispielsweise als
- 25 Abdeckung der Gehäuseöffnung) oder jeweils für einzelne Aufnahmen ausgebildet sein (beispielsweise als Abdeckung einzelner Aufnahmeöffnungen).

- Die Aufnahme oder ein Teil des Gehäuses der Aufnahme muss nicht immer an der Druckvorrichtung sichtbar sein, sondern kann z. B. als eine Schublade
- 30 vorübergehend aus dem Druckergehäuse herausziehbar oder herausklappbar sein. Beispielsweise kann die Aufnahme mittels Schienen längsbeweglich oder mittels eines Scharniers schwenkbeweglich mit dem Gehäuse verbunden sein.

- Die Abdeckung kann dazu ausgebildet sein, die Gehäuseöffnung nur abzudecken,
- 35 wenn jede Kartusche spielfrei aufgenommen ist.

Gemäß dem Vorrichtungsaspekt kann die Abdeckung mindestens zwei in Richtung der Aufnahme auskragende Elemente aufweisen, welche angeordnet sind,

ausgehend von einer Offenstellung an einer mit Spiel aufgenommenen Kartusche vor Erreichen einer Schließstellung in Anlage zu kommen und eine spielfrei aufgenommene Kartusche in der Schließstellung an gegenüberliegenden Seiten zu umfassen.

5

Die auskragenden (oder vorstehenden) Elemente können Wände und/oder Stifte sein.

Die Kartusche ohne Verschlusselement kann aufgrund des Spiels in der Aufnahme in eine Richtung (beispielsweise von zwei entgegengesetzten Richtungen) seitlich kippen. Indem mindestens zwei Elemente in Richtung der Aufnahme auskragen kann erreicht werden, dass immer eines der Elemente an der Kartusche anstößt bevor die Schließstellung erreicht ist, unabhängig davon auf welche Seite die Kartusche kippt. Alternativ oder ergänzend können die auskragenden Elemente dazu ausgebildet sein, einer (beispielsweise am Boden der Aufnahme) spielfrei aufgenommenen Kartusche mit Verschlusselement an gegenüberliegenden Seiten oder Kanten zu übergreifen. Dadurch kann die Kartusche in der Schließstellung an einer (dem Boden der Aufnahme bzw. der Düsenplatte der Kartusche gegenüberliegenden) Oberseite spielfrei eingefasst sein.

20

Gemäß dem Vorrichtungsaspekt kann das Verschlusselement an der Kartusche anordenbar sein. Im an der Kartusche angeordneten Zustand kann das Verschlusselement die Kartusche an der Düsenplatte abdecken und mit einer der Düsenplatte gegenüberliegenden Seite der Kartusche reibschlüssig oder formschlüssig in Eingriff stehen.

25

Anordenbar kann bedeuten, dass das Verschlusselement an der Düsenplatte (beispielsweise reversibel) montierbar ist. Das Verschlusselement kann von der Kartusche (beispielsweise zerstörungsfrei) trennbar sein.

30

Gemäß dem Vorrichtungsaspekt kann das Verschlusselement ein Gelkissen (auch: "Gelpad" oder "blaues Gelpad") umfassen, das im angeordneten (d.h. montierten) Zustand die Düsenplatte der Kartusche überdeckt.

35

Eine Länge des Verschlusselements im Verhältnis zu einem Abstand zwischen der Düsenplatte und der gegenüberliegenden Seite kann so bemessen sein, dass das Verschlusselement im montierten Zustand unter Zugspannung steht. Das Gelkissen kann durch die Zugspannung auf die Düsenplatte gedrückt werden. So kann z. B.

das Verschlussenteil durch elastische Verformung vom getrennten in den montierten Zustand (und umgekehrt) übergehen.

- 5 Beispielsweise kann das Gelkissen die Düsenplatte (oder eine Öffnung für die Drucktinte in der Düsenplatte) gasdicht verschließen.

Gemäß dem Vorrichtungsaspekt kann die Aufnahme ferner dazu ausgebildet sein, das Verschlusselement reib- oder formschlüssig aufzunehmen.

- 10 Die Kartusche kann mit dem Verschlusselement in Aufnahmerichtung voraus (d.h. mit der Druckplatte in Aufnahmerichtung voraus) aufgenommen sein. Die spielfreie Aufnahme kann dadurch erreicht sein, dass ein Boden der Aufnahme komplementär zum Verschlusselement ausgebildet. Alternativ oder ergänzend kann ein Boden der Aufnahme dazu ausgebildet sein, das Verschlusselement der
15 Kartusche formschlüssig und/oder reibschlüssig (beispielsweise klemmend) aufzunehmen.

- Gemäß dem Vorrichtungsaspekt kann der Reib- oder Formschluss zwischen der Aufnahme und dem Verschlusselement stärker sein als eine Verbindung zwischen
20 dem Verschlusselement und der Kartusche.

- Durch die stärkere Verbindung zwischen Verschlusselement und Aufnahme kann beim Entnehmen der Kartusche aus der Aufnahme das Verschlusselement in der Aufnahme zurückbleiben.
25

- Beispielsweise kann sich die Aufnahme quer zu einer Aufnahmerichtung (beispielsweise von einer Aufnahmeöffnung der Aufnahme zu einem Boden der Aufnahme) verjüngen, so dass das Verschlusselement in der Aufnahme geklemmt wird.
30

- Gemäß dem Vorrichtungsaspekt kann die Vorrichtung oder die Aufnahme ferner dazu ausgebildet sein, zu erfassen, ob die Kartusche eingesetzt ist oder ob das Verschlusselement an der eingesetzten Kartusche angeordnet ist. Alternativ oder ergänzend kann die Vorrichtung oder die Aufnahme ferner dazu ausgebildet sein,
35 ein Signal auszugeben, das angibt, ob die Kartusche eingesetzt ist oder ob das Verschlusselement an der eingesetzten Kartusche angeordnet ist.

Die Vorrichtung kann einen ersten Sensor in der Aufnahme (und eine Steuereinheit im Gehäuse) umfassen, die dazu ausgebildet ist bzw. sind, optischen zu erfassen, ob die Kartusche eingesetzt ist.

5 Alternativ oder ergänzend kann die Vorrichtung, insbesondere die Aufnahme, dazu ausgebildet sein zu erfassen, ob die eingesetzte Kartusche das Verschlusselement umfasst, d.h. ob das Verschlusselement an der eingesetzten Kartusche montiert ist. Die Vorrichtung kann einen zweiten Sensor umfassen, der dazu ausgebildet ist, eine durch die spielfreie Aufnahme verursachte mechanische Spannung zu
10 erfassen. Beispielsweise kann das Verschlusselement der eingesetzten Kartusche am Boden der Aufnahme durch Keilwirkung eine Zugspannung auf die Aufnahme übertragen, welche vom zweiten Sensor erfasst wird. Der zweite Sensor kann einen Dehnungsmessstreifen umfassen. Der Dehnungsmessstreifen kann über einen sich in die Aufnahmerichtung erstreckenden Spalt mit der Aufnahme
15 verbunden sein. Alternativ oder ergänzend kann der zweite Sensor eine Gabellichtschranke umfassen, deren Licht auf einen sich in die Aufnahmerichtung erstreckenden Spalt fällt. Weitet sich der Spalt durch das spielfrei (vorzugsweise reibschlüssig) aufgenommene Verschlusselement, so kann dies der zweite Sensor erfassen.

20 Das Signal kann ein elektronisches Signal (beispielsweise ein leitungsgebundenes Datensignal oder ein Funk- oder Infrarotsignal) zur Ausgabe einer Meldung an den Benutzer und/oder ein sichtbares Lichtsignal und/oder ein hörbares akustisches Signal sein.

25 Das Signal kann einen Fehler angeben (beispielsweise als rotes Lichtsignal), falls die eingesetzte Kartusche kein montiertes Verschlusselement umfasst, und/oder das Signal kann eine Aufnahmebestätigung angeben (beispielsweise als grünes Lichtsignal), falls die eingesetzte Kartusche das montierte Verschlusselement
30 umfasst.

Gemäß dem Vorrichtungsaspekt kann die Vorrichtung ferner eine Steuereinheit umfassen, die dazu ausgebildet ist, ein Aufforderungssignal zum Aufnehmen oder Einsetzen der zeitweise nicht verwendeten Kartuschen in die (oder die jeweilige)
35 Aufnahme auszugeben.

Optional kann das Aufforderungssignal mindestens eine der zeitweise nicht verwendeten Kartuschen angeben (beispielsweise dessen Farbe). Alternativ oder

ergänzend kann die Steuereinheit dazu ausgebildet sein, das Aufforderungssignal auszugeben, wenn eine (beispielsweise funktionale oder zeitliche) Bedingung oder Kriterium erfüllt ist. Das Kriterium kann sein, dass die Vorrichtung länger als eine bestimmte Zeitdauer in einem Ruhemodus ist oder (beispielsweise nach Maßgabe eines Druckauftrags) sein wird. Alternativ oder ergänzend kann das Kriterium sein, dass die Vorrichtung länger als eine bestimmte Zeitdauer in einem Schwarzweißmodus ist. Alternativ oder ergänzend kann das Kriterium sein, dass die Vorrichtung einen Druckauftrag erfasst oder abarbeitet, der eine echte Teilmenge der Kartuschen der Vorrichtung erfordert und/oder mehr Zeit als eine bestimmte Zeitdauer erfordert.

Die bestimmte Zeitdauer kann 48 Stunden und/oder länger als 72 Stunden sein. Alternativ oder ergänzend kann das Aufforderungssignal zeitgesteuert sein (beispielsweise von einem Kalenderdatum abhängen), beispielsweise vor einer nutzungsfreien Zeit (beispielsweise vor einem Wochenende, Feiertagen, Betriebsferien oder einer vorhergesagten Zeit, die länger als die bestimmte Zeitdauer ist).

Die Vorrichtung zum Drucken kann mittels des Aufforderungssignals einem Benutzer anzeigen, dass die Kartusche entnommen werden muss.

Der Druckauftrag (fachsprachlich auch: Druckjob) kann eine gesteuerte Anweisung zur Ausgabe des Aufforderungssignals (zum Einsetzen der Kartuschen in die Aufnahme) umfassen, beispielsweise bei der Ausgabe einer rechnergestützte Konstruktion (fachsprachlich: „Computer-Aided Engineering“ oder CAE).

Gemäß dem Vorrichtungsaspekt kann das Gehäuse ferner einen Platz für mindestens ein weiteres Element umfassen. Optional kann das mindestens eine weitere Element eine Ersatzkartusche und/oder Reinigungstücher umfassen.

Der mindestens eine weitere Platz kann innerhalb der Schublade, der Mulde oder einem Gehäuseteil des Gehäuses der Vorrichtung angeordnet sein. Die Abdeckung kann dazu ausgebildet sein, den mindestens einen weiteren Platz abzudecken.

Gemäß dem Vorrichtungsaspekt kann die mindestens eine Kartusche mehrere Kartuschen umfassen. Eine räumliche Anordnung der Aufnahmen für die Kartuschen im Gehäuse kann mit der räumlichen Anordnung von Kartuschen in

einem Druckkopf der Vorrichtung korrespondieren. Alternativ oder ergänzend können die Aufnahmen farbkodiert sein.

Die Anordnung der Kartuschen im Gehäuse kann grundsätzlich beliebig sein.

- 5 Alternativ oder ergänzend kann die Anordnung der Kartuschen innerhalb des Gehäuses oder der einen oder mehreren Aufnahmen der Anordnung der Kartuschen in der Vorrichtung zum Drucken entsprechen.

- 10 Gemäß einem Systemaspekt ist ein System zur Konservierung zeitweise nicht verwendeter Kartuschen bereitgestellt. Das System umfasst eine Vorrichtung mit einem Gehäuse gemäß dem Vorrichtungsaspekt und mindestens eine Kartusche mit jeweils einem Verschlusselement gemäß dem Vorrichtungsaspekt.

- 15 Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen näher erläutert. Insbesondere sind weitere Einzelheiten von Ausführungsformen der Technik unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- 20 Fig. 1 eine schematische Schnittansicht in einer horizontalen Ebene einer ersten Ausführungsform einer Vorrichtung zum Drucken mittels eines aus mindestens einer Kartusche gespeisten Tintenstrahls, umfassend ein Gehäuse mit Aufnahme für zeitweise nicht verwendete Kartuschen;

- 25 Fig. 2 eine schematische Schnittansicht in einer vertikalen Ebene einer zweiten Ausführungsform einer Vorrichtung zum Drucken mittels eines aus mindestens einer Kartusche gespeisten Tintenstrahls, umfassend ein Gehäuse mit Aufnahme für zeitweise nicht verwendete Kartuschen;

- 30 Fig. 3 eine schematische Schnittansicht in einer horizontalen Ebene einer dritten Ausführungsform einer Vorrichtung zum Drucken mittels eines aus mindestens einer Kartusche gespeisten Tintenstrahls, umfassend ein Gehäuse mit Aufnahme für zeitweise nicht verwendete Kartuschen;

- 35 Fig. 4 eine schematische Schnittansicht in einer vertikalen Ebene einer vierten Ausführungsform einer Vorrichtung zum Drucken mittels eines aus mindestens einer Kartusche gespeisten Tintenstrahls, umfassend ein Gehäuse mit Aufnahme für zeitweise nicht verwendete Kartuschen;

Fig. 5 eine schematische Schnittansicht in einer vertikalen Ebene einer fünften Ausführungsform einer Vorrichtung zum Drucken mittels eines aus mindestens einer Kartusche gespeisten Tintenstrahls, die mit jeder der ersten bis vierten Ausführungsformen kombinierbar ist;

Fig. 6 eine schematische Schnittansicht in einer vertikalen Ebene einer sechsten Ausführungsform einer Vorrichtung zum Drucken mittels eines aus mindestens einer Kartusche gespeisten Tintenstrahls, die mit jeder der ersten bis vierten Ausführungsformen kombinierbar ist; und

Fig. 7 eine schematische Schnittansicht in einer vertikalen Ebene einer siebten Ausführungsform einer Vorrichtung zum Drucken mittels eines aus mindestens einer Kartusche gespeisten Tintenstrahls, die mit jeder der ersten bis vierten Ausführungsformen kombinierbar ist.

Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Erfindung durch die gezeigten Ausführungsbeispiele nicht beschränkt werden soll. Insbesondere ist es, soweit nicht explizit anders dargestellt, auch möglich, Teilaspekte der in den Figuren erläuterten Sachverhalte zu extrahieren und mit anderen Bestandteilen und Erkenntnissen aus der vorliegenden Beschreibung und/oder Figuren zu kombinieren. Insbesondere ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren und insbesondere die dargestellten Größenverhältnisse nur schematisch sind. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche Gegenstände, so dass ggf. Erläuterungen aus anderen Figuren ergänzend herangezogen werden können.

Die im Folgenden beschriebenen Ausführungsformen sind mit exemplarischen Richtungsangaben bezogen auf ein Schwerfeld beschrieben, nämlich horizontal (d.h. senkrecht zur Schwerkraft) und vertikal (d.h. parallel zur Schwerkraft). Dabei kann vorteilhafterweise die Aufnahmerichtung in Richtung der Schwerkraft sein.

Fig. 1 zeigt schematisch eine horizontale Schnittansicht einer ersten Ausführungsform einer Vorrichtung zum Drucken mittels eines aus mindestens einer Kartusche 102 gespeisten Tintenstrahls, umfassend ein Gehäuse 200 mit Aufnahmen 101 für zeitweise nicht verwendete Kartuschen 102. Die Vorrichtung wird allgemein mit dem Bezugszeichen 100 bezeichnet.

Die Vorrichtung 100 umfasst eine Steuereinheit 103 zum Empfangen von Nachrichten (beispielsweise Steueranweisungen oder Druckaufträgen), die auszuführende Aufgaben angeben, und zum Ausgeben von Nachrichten an andere Elemente der Vorrichtung 100, die Anweisungen zum Ausführen der Aufgabe angeben. Dazu kann die Steuereinheit einen (leitungsgebundenen oder drahtlosen) Netzwerkanschluss und/oder eine serielle Schnittstelle (z.B. Universal Serial Bus, USB) aufweisen.

Die Steuereinheit 103 kann zur Ausgabe eines Signals ausgebildet ist. Das Signal kann die zeitweise nicht verwendete mindestens eine Kartusche angeben. Das Signal kann beispielsweise ein elektrisches Signal zur Ausgabe einer lesbaren Meldung für den Benutzer und/oder ein Lichtsignal und/oder ein akustisches Signal sein. Die für den Benutzer lesbare Meldung kann z. B. auf Feiertage und/oder Wochenenden sowie auf die Notwendigkeit, die Kartuschen 102 in das Gehäuse 200 aufzunehmen, hinweisen. Die vom Benutzer lesbare Meldung kann z. B. auf besondere Druckaufgaben und die Notwendigkeit, mindestens eine Kartusche 102 in das Gehäuse 200 aufzunehmen, hinweisen.

Befindet sich die Vorrichtung 100 länger als eine bestimmte Zeit (z. B. zeitweise) im Ruhezustand (Standby-modus), z. B. länger als 48 Stunden oder länger als 72 Stunden, bedeutet dies, dass die Kartuschen 102 längere Zeit nicht verwendet wurden. Die Gefahr des Eintrocknens wird dadurch erhöht und die Kartuschen 102 benötigen einen besonderen Schutz, um ein Eintrocknen zu verhindern.

Wenn beispielsweise eine Farbdruckvorrichtung 100 über einen längeren Zeitraum, z. B. mehr als 48 Stunden oder mehr als 72 Stunden, nur mit Schwarz-Weiß-Aufträgen betrieben wird, kann es sein, dass einige der Kartuschen (beispielsweise Farbkartuschen) zeitweise nicht mehr verwendet wurden.

Ein anderes Beispiel ist, wenn eine Farbdruckvorrichtung 100 nur Druckaufträge erhält, die bestimmte Farben für eine bestimmte Zeit verwenden, z. B. mehr als 48 Stunden oder mehr als 72 Stunden, was wiederum bedeutet, dass einige der Kartuschen zeitweise nicht mehr verwendet werden.

Jedes Ausführungsbeispiel der Vorrichtung 100 kann zur manuellen Aufnahme der (zeitweise nicht verwendeten) Kartusche 102 in der Aufnahme 101 des Gehäuses 200 ausgebildet sein. Hierbei kann die Vorrichtung 100 eine Anzeige umfassen zur Ausgabe des Aufforderungssignals, z. B. einer Meldung an den Benutzer.

Alternative oder ergänzend kann die Vorrichtung 100 zum selbsttätigen Transfer der (zeitweise nicht verwendeten) Kartusche 102 in die Aufnahme 101 ausgebildet sein. Dabei kann die Kartusche 102 mechanisch vom Druckkopf entkoppelt (z.B. mittels eines Schnellwechselsystems) und automatisch in die Aufnahme 101 des Gehäuses 200 bewegt werden. Beispielsweise kann das Austauschen und/oder Einwechseln der Kartusche 102 automatisch erfolgen mittels eines internen Mechanismus der Vorrichtung 100.

Beispielsweise kann die Aufnahme 101 im Zugangsbereich eines Linearantriebs zur Bewegung des Druckkopfs (beispielsweise einer lateralen Bewegung und/oder senkrecht zur Vorschubrichtung eines Druckmediums der Vorrichtung 100) angeordnet sein. Zum Transfer der Kartusche 102 in die Aufnahme 101 kann der Linearantrieb dazu ausgebildet sein, die am Druckkopf angeordnete Kartusche 102 in die Aufnahme 101 zu bewegen und dort vom Linearantrieb abzukoppeln. Alternativ oder ergänzend kann zum Transfer der Kartusche 102 in die Aufnahme 101 der Linearantrieb dazu ausgebildet sein, die Kartusche 102 in der Aufnahme 101 mit dem Druckkopf mechanisch zu verbinden und von dort in einen Druckbereich der Vorrichtung 100 zu bewegen. Die mechanische Verbindung kann über Kontaktelemente auch eine elektrische Verbindung zur Steuerung der Ausgabe der Drucktinte aus der Kartusche 102 umfassen. Vorzugsweise verbleibt das Verschlusselement 104 dabei in der Aufnahme 101, beispielsweise aufgrund des genannten Reib- oder Formschluss zwischen der Aufnahme 101 und dem Verschlusselement 104, welcher stärker ist als die mechanische Verbindung zwischen dem Verschlusselement 104 und der Kartusche 102.

Das Gehäuse 200 der Vorrichtung 100 umfasst für jede Kartusche 102 der Vorrichtung eine Aufnahme 101, die dazu ausgebildet ist, die jeweilige Kartusche 102 aufzunehmen. Das Gehäuse 200 kann optional zusätzlich einen Platz 109 für weitere Elemente aufweisen. Letzteres können Werkzeuge oder Reinigungshilfsmittel für die Entnahme oder das Einsetzen der Kartuschen 102 sein (z. B. für den Platzwechsel zwischen Druckkopf und Aufnahme). Beispielsweise kann das weitere Element eine zusätzliche (z. B. noch verpackte) Tintenkartusche und/oder ein Reinigungstuch sein.

Ein Gehäuseteil der Aufnahme 101 kann in das Gehäuse 200 der Vorrichtung 100 integriert sein oder mit dem Gehäuse 200 der Vorrichtung 100 mechanisch verbunden sein. Die Aufnahme 101 kann sich (z. B. in einer Schließstellung)

innerhalb des Gehäuses 200 der Vorrichtung 100 befindet und/oder am Gehäuse 200 der Vorrichtung 100 (z. B. drehfest oder schwenkbeweglich) angebracht sein.

Die Aufnahme 101 oder der Gehäuseteil der Aufnahme 101 ist möglicherweise nicht immer sichtbar. Beispielsweise kann diese bzw. dieser innerhalb des Gehäuses 200 der Vorrichtung 100 verdeckt durch eine Abdeckung angeordnet sein. Das Gehäuse 200 kann z. B. wie eine Schublade in einer Offenstellung vorübergehend aus dem Druckergehäuse 200 herausgezogen oder herausgeklappt werden. Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform mit ausklappbarer Aufnahme 101 (bzw. entsprechendem Gehäuseteil) an einer Gehäuseöffnung 106 des Gehäuses 200.

Fig. 2 zeigt schematisch eine vertikale Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform der Vorrichtung 100 zum Drucken mittels eines aus mindestens einer Kartusche 102 gespeisten Tintenstrahls, umfassend ein Gehäuse 200 mit Aufnahmen 101 für zeitweise nicht verwendete Kartuschen 102.

Der Gehäuseteil der Aufnahme 101 kann am Gehäuse 200 der Vorrichtung 100 von außen zugänglich befestigt sein. Das Gehäuse 200 kann eine Gehäuseöffnung 106 aufweisen. Das Gehäuse 200 kann ferner eine Abdeckung 107 (z. B. ein Deckel) zum Abdecken der Gehäuseöffnung 106 umfassen. Die Abdeckung kann einen beispielweise aufsteckbaren oder (beispielsweise am Gehäuse angelenkten) schwenkbeweglichen Deckel oder eine Schublade sein. Fig. 2 zeigt speziell eine schwenkbare Abdeckung 107 des Gehäuses 200 an einer Gehäuseöffnung 106 und eine durch die Gehäuseöffnung 106 in einer Offenstellung zugängliche Aufnahme 101.

Fig. 3 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel der Vorrichtung 100 in einem horizontalen Querschnitt. Die Vorrichtung 100 umfasst ein Gehäuse 200. Die Aufnahme 101 ist durch eine Gehäuseöffnung 106 im Gehäuse 200 der Vorrichtung 100 zugänglich. Figur 3 zeigt beispielhaft eine Abdeckung 107 einer Schublade im Gehäuse 200 mit der Aufnahme 101.

Fig. 3 zeigt speziell eine schwenkbare Abdeckung 107 des Gehäuses 200 an einer Gehäuseöffnung 106 und eine durch die Gehäuseöffnung 106 längsbewegliche Aufnahme 101.

Insbesondere die schwenkbare Abdeckung 107 und die längsbewegliche Aufnahme 101 (beispielsweise als Schubfach) können einzeln oder in Kombination mit jedem anderen Ausführungsbeispiel realisierbar sein.

5 Fig. 4 zeigt schematisch eine vierte Ausführungsform der Vorrichtung 100, die ein Gehäuse 200 umfasst. Das Gehäuse 200 ist von einer Schließstellung durch eine Gehäuseöffnung 106 im Gehäuse 200 der Vorrichtung 100 herausziehbar in eine Offenstellung.

10 Fig. 4 zeigt eine aufsteckbare Abdeckung 107 des Gehäuses 200, die in jedem anderen Ausführungsbeispiel realisierbar ist.

Fig. 5 zeigt schematisch einen vertikalen Schnitt einer fünften Ausführungsform in einem Gehäuse 200 mit Aufnahmen 101 für zeitweise nicht verwendete
15 Kartuschen 102. Das Gehäuse 200 weist einer Gehäuseöffnung 106 auf, die mit einer Abdeckung 107 abdeckbar ist. Die Abdeckung 107 ist beispielsweise ein schwenkbeweglicher Deckel.

Die Vorrichtung 100 (beispielsweise deren Gehäuse 200) umfasst für jede
20 Kartusche 102 zum Betrieb der Vorrichtung 100 eine Aufnahme 101, die dazu ausgebildet ist, die jeweilige Kartusche 102 spielfrei aufzunehmen, falls die Kartusche 102 ein Verschlusselement 104 zum Verschließen einer Düsenplatte der Kartusche 102 umfasst.

25 Die Aufnahme 101 weist eine Aufnahmeöffnung 105 auf, in welche die jeweilige Kartusche 102 mit dem Verschlusselement 104 einsetzbar ist. Die Aufnahme 101 kann die Kartuschen 102 grundsätzlich mit und/oder ohne Verschlusselement 104 aufnehmen. Jedoch ist die Kartusche 102 ohne das Verschlusselement 104 nicht spielfrei, d.h. hat keinen festen Sitz. Beispielsweise kann die Kartusche kippen, wie
30 in Fig. 5 schematisch gezeigt. Beispielsweise kippt die Kartusche um eine Längsachse.

Beim Entnehmen der Kartuschen 102 aus der Aufnahme 101 kann das Verschlusselement 104 in der Aufnahme 101 verbleiben und/oder das
35 Verschlusselement 104 mit der Kartusche entnommen werden.

Das Gehäuse 200 kann eine Gehäuseöffnung 106 aufweisen, die mit einer Abdeckung 107 abdeckbar ist, wobei die Abdeckung 107 ein abnehmbarer,

schwenkbeweglicher oder (beispielsweise senkrecht zur Gehäuseöffnung) längsbeweglicher Deckel ist. Fig. 5 zeigt einen beispielhaften schwenkbaren Deckel 107 des Gehäuses 200.

- 5 Die Abdeckung 107 der Gehäuseöffnung 106 kann (beispielsweise in räumlicher Zuordnung zu jeder Aufnahmeöffnung 105 jeder Aufnahme 101) mindestens zwei in Richtung der Aufnahme 101 auskragende Elemente 110 aufweisen, welche dazu angeordnet sind, an einer mit Spielen aufgenommenen Kartusche 102 in Anlage zu kommen (d. h. anzustoßen) beim Übergang von der Offenstellung zur
- 10 Schließstellung der Abdeckung 107. Dagegen sind die auskragenden Elemente 110 dazu angeordnet, an jede spielfrei aufgenommene Kartusche 102 vorbeizulaufen, beispielsweise an gegenüberliegenden Seiten die Kartusche 102 zu umfassen. Letzteres geschieht nur bei den aufgenommenen Kartuschen 102, welche aufgrund der spielfreien Aufnahme an der Aufnahmeöffnung 105 zentriert sind.

- 15 Fig. 5 zeigt eine beispielhafte Situation, wenn an einer der Kartuschen 102 (beispielhaft die linke Kartusche 102 in der Fig. 5) kein Verschlusselement 104 angeordnet ist. Die Aufnahme 101 vermag die Kartuschen 102 aufzunehmen, aber nicht spielfrei. Mindestens eines der zwei auskragenden (d.h. vorstehenden)
- 20 Elemente 110 kann nicht die Seite der mit Spiel aufgenommenen Kartusche 102 (hier die linke Seite) passieren, sondern kommt an Oberseite in Anlage. Das heißt, die Abdeckung 107 (beispielsweise ein Deckel) kann nicht die Gehäuseöffnung 106 vollständig verschließen, d.h. die Schließstellung wird nicht erreicht. Damit ist ein mechanisches Signal für den Benutzer realisiert, dass mindestens eine Kartusche
- 25 102 nicht mit dem Verschlusselement 104 aufgenommen ist.

Die Steuereinheit 103 kann zur Ausgabe eines Signals ausgebildet ist. Das Signal kann anzeigen, dass mindestens eine Kartusche 102 ohne das entsprechende Verschlusselement 104 aufgenommen wurde.

- 30 Fig. 6 zeigt schematisch eine sechste Ausführungsform der Vorrichtung 100 in einem vertikalen Querschnitt für zeitweise nicht verwendete Kartuschen 102. Die Aufnahme 101 des Gehäuses 200 weist einen Boden mit einer Durchgangsöffnung 108 auf, die höchstens so groß ist, dass die Kartusche 102 mit dem
- 35 Verschlusselement 104 auf dem Boden anliegt, und die mindestens so groß ist, dass die Kartusche ohne das Verschlusselement 104 durch die Durchgangsöffnung 108 passt. Mit anderen Worten kann eine Kartusche 102 ohne Verschlusselement 104 durch die Durchgangsöffnung 108 rutschen, beispielsweise durch fallen wenn

die Aufnahmerichtung gleich der Richtung der Schwerkraft ist. Der Benutzer kann diese Situation unmissverständlich interpretieren als (rein mechanisches) Signal, dass der betreffenden Kartusche 102 das Verschlusselement 104 fehlt.

- 5 Alternativ oder ergänzend kann die Vorrichtung 100 eine Steuereinheit 103 umfassen, die einem Benutzer ein Signal ausgeben kann, falls oder ob die Kartuschen 102 mit dem Verschlusselement 104 korrekt aufgenommen sind oder nicht.
- 10 In jeder Ausführungsform kann das Verschlusselement 104 an der Kartusche 102 montierbar sein und im montierten Zustand die Kartusche 102 an der Düsenplatte (beispielsweise gasdicht) abdeckt und mit einer der Düsenplatte gegenüberliegenden Seite der Kartusche reibschlüssig oder formschlüssig in Eingriff steht. Alternativ oder ergänzend kann die Aufnahme 101 dazu ausgebildet
- 15 sein, das Verschlusselement 104 reib- oder formschlüssig aufzunehmen.

Fig. 7 zeigt schematisch eine siebte Ausführungsform der Vorrichtung 100 für zeitweise nicht verwendete Kartuschen 102 in einem vertikalen Querschnitt. Ein Gehäuse 200 für zeitweise nicht verwendete Kartuschen 102. Die Aufnahme 101 des Gehäuses 200 ist auf der Öffnungsseite (d.h. an der Aufnahmeöffnung 105)

20 breiter als auf der gegenüberliegenden Seite (z.B. dem Boden der Aufnahme 101). Dadurch ist ein Reib- oder Formschluss zwischen der Aufnahme 101 und dem Verschlusselement 104 realisiert. Letzterer ist stärker als eine Verbindung zwischen dem Verschlusselement 104 und der Kartusche 102. Durch die stärkere

25 Verbindung zwischen Verschlusselement 104 und Aufnahme 101 kann beim Entnehmen der Kartusche 102 aus der Aufnahme 101 das Verschlusselement 104 in der Aufnahme 101 zurückbleiben. Dadurch kann auch während der Nutzungsphase der Kartuschen 101 die Anzahl der Lasteile reduziert werden.

- 30 Viele Vorteile der vorliegenden Erfindung sind aus der vorstehenden Beschreibung über die einzelnen Ausführungsformen hinaus ersichtlich, und es ist somit für Fachkundige erkennbar, dass verschiedene Änderungen hinsichtlich Form, Konstruktion, Material und Anordnung der Elemente im Rahmen der Erfindung realisierbar sind. Da die Erfindung in vielerlei Hinsicht variiert werden kann, wird
- 35 anerkannt, dass die Erfindung nur durch den Umfang der folgenden Ansprüche begrenzt werden sollte.

Obwohl die Erfindung in Bezug auf exemplarische Ausführungsformen beschrieben worden ist, ist für Fachkundige ersichtlich, dass verschiedene Änderungen vorgenommen werden können und Äquivalente als Ersatz verwendet werden können. Ferner können viele Modifikationen vorgenommen werden, um eine

5 bestimmte Situation oder ein bestimmtes Material an die Lehre der Erfindung anzupassen. Folglich ist die Erfindung nicht auf die offenbarten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfasst alle Ausführungsbeispiele, die in den Bereich der beigefügten Patentansprüche fallen.

Bezugszeichenliste

	Vorrichtung	100
	Aufnahme	101
5	Kartusche	102
	Steuereinheit	103
	Verschlusselement	104
	Aufnahmeöffnung	105
	Gehäuseöffnung	106
10	Abdeckung, beispielsweise Deckel oder Schwenkklappe	107
	Durchgangsöffnung	108
	Platz für Hilfsmittel	109
	Auskragungen (d.h. auskragende Elemente)	110
	Gehäuse	200

15

* * * *

Ansprüche

1. Vorrichtung (100) zum Drucken mittels eines aus mindestens einer Kartusche (102) gespeisten Tintenstrahls, umfassend:
 - 5 ein Gehäuse (200), das für eine oder jede Kartusche (102) der Vorrichtung (100) eine Aufnahme (101) für zeitweise nicht verwendete Kartuschen (102) aufweist,
wobei die Aufnahme (101) dazu ausgebildet ist, die Kartusche (102) spielfrei aufzunehmen, falls an der Kartusche (102) ein Verschlusselement (104) zum
10 Verschließen einer Düsenplatte der Kartusche (102) angeordnet ist.
2. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei die Aufnahme (101) ferner dazu ausgebildet ist, die jeweilige Kartusche (102) mit Spiel aufzunehmen oder nicht aufzunehmen, falls die Kartusche (102) kein Verschlusselement (104) zum
15 Verschließen einer Düsenplatte der Kartusche umfasst.
3. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Aufnahme (101) ferner einen Boden mit einer Durchgangsöffnung (108) aufweist, die höchstens so groß ist, dass die Kartusche (102) mit dem Verschlusselement (104) auf dem Boden
20 anliegt, und die mindestens so groß ist, dass die Kartusche ohne das Verschlusselement (104) durch die Durchgangsöffnung (108) passt.
4. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
wobei die Aufnahme (101) eine Ausnehmung im Gehäuse (200) aufweist, in
25 welche die Kartusche (102) mit dem Verschlusselement (104) einsetzbar ist;
und/oder
wobei die Aufnahme (101) ein auswechselbarer Einsatz in einer Gehäuseöffnung (106) des Gehäuses (200) ist.
- 30 5. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die oder jede Aufnahme (101) eine Aufnahmeöffnung (105) aufweist, in welche die Kartusche (102) mit dem Verschlusselement (104) einsetzbar ist und/oder wobei das Gehäuse (200) eine Gehäuseöffnung (106) aufweist, in welche die Aufnahme (101) auswechselbar einsetzbar ist und/oder durch welche die Kartuschen (102) in die
35 jeweilige Aufnahme (101) einsetzbar und entnehmbar sind,
wobei die Vorrichtung (100) ferner eine Abdeckung (107) umfasst, wobei die Aufnahmeöffnung (105) oder die Gehäuseöffnung (106) mittels der Abdeckung (107) abdeckbar ist, optional wobei die Abdeckung (107) einen vom

Gehäuse (200) abnehmbaren oder am Gehäuse (200) schwenkbeweglichen oder längsbeweglichen Deckel umfasst.

6. Vorrichtung (100) nach Anspruch 5, wobei die Abdeckung (107) mindestens zwei in Richtung der Aufnahme (101) auskragende Elemente (110) aufweist, welche angeordnet sind, ausgehend von einer Offenstellung an einer mit Spiel aufgenommenen Kartusche (102) vor Erreichen einer Schließstellung in Anlage zu kommen und eine spielfrei aufgenommene Kartusche (102) in der Schließstellung an gegenüberliegenden Seiten zu umfassen.

7. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Verschlusselement (104) an der Kartusche (102) anordenbar ist und im an der Kartusche (102) angeordneten Zustand die Kartusche (102) an der Düsenplatte abdeckt und mit einer der Düsenplatte gegenüberliegenden Seite der Kartusche (102) reibschlüssig oder formschlüssig in Eingriff steht.

8. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Verschlusselement (104) ein Gelkissen umfasst, das im montierten Zustand die Düsenplatte der Kartusche (102) überdeckt.

9. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Aufnahme (101) ferner dazu ausgebildet ist, das Verschlusselement (104) reib- oder formschlüssig aufzunehmen.

10. Vorrichtung (100) Anspruch 9, wobei der Reib- oder Formschluss zwischen der Aufnahme (101) und dem Verschlusselement (104) stärker ist als eine Verbindung zwischen dem Verschlusselement (104) und der Kartusche (102).

11. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Aufnahme (101) ferner dazu ausgebildet ist, zu erfassen ob die Kartusche (102) eingesetzt ist oder ob das Verschlusselement (104) an der eingesetzten Kartusche (102) angeordnet ist, und/oder ein Signal auszugeben, das angibt, ob die Kartusche (102) eingesetzt ist oder ob das Verschlusselement (104) an der eingesetzten Kartusche (102) angeordnet ist.

12. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, ferner umfassend eine Steuereinheit (103), die dazu ausgebildet ist, ein Aufforderungssignal zum

Aufnehmen oder Einsetzen der zeitweise nicht verwendeten Kartuschen (102) in die oder die jeweilige Aufnahme (101) auszugeben,

optional wobei das Aufforderungssignal mindestens eine der zeitweise nicht verwendeten Kartuschen (102) angibt, und/oder wobei die Steuereinheit (103)

5 dazu ausgebildet ist, das Aufforderungssignal auszugeben,

wenn die Vorrichtung (100) länger als eine bestimmte Zeitdauer in einem Ruhemodus ist oder sein wird; und/oder

wenn die Vorrichtung (100) länger als eine bestimmte Zeitdauer in einem Schwarzweißmodus ist; und/oder

10 wenn die Vorrichtung (100) einen Druckauftrag erfasst oder abarbeitet, der eine echte Teilmenge der Kartuschen der Vorrichtung (100) erfordert und/oder mehr Zeit als eine bestimmte Zeitdauer erfordert.

13. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei das
15 Gehäuse (200) ferner einen Platz (109) für mindestens ein weiteres Element umfasst, optional wobei das mindestens eine weitere Element eine Ersatzkartusche und/oder Reinigungstücher umfasst.

14. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei die mindestens
20 eine Kartusche (102) mehrere Kartuschen (102) umfasst, und wobei eine räumliche Anordnung der Aufnahmen (101) für die Kartuschen (102) im Gehäuse (200) mit der räumlichen Anordnung von Kartuschen (102) in einem Druckkopf der Vorrichtung (100) korrespondiert und/oder farbkodiert ist.

25 15. System (300) zur Konservierung zeitweise nicht verwendeter Kartuschen (102), umfassend:

eine Vorrichtung (100) mit einem Gehäuse (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 14; und

30 mindestens eine Kartusche (102) mit jeweils einem Verschlusselement (104) nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

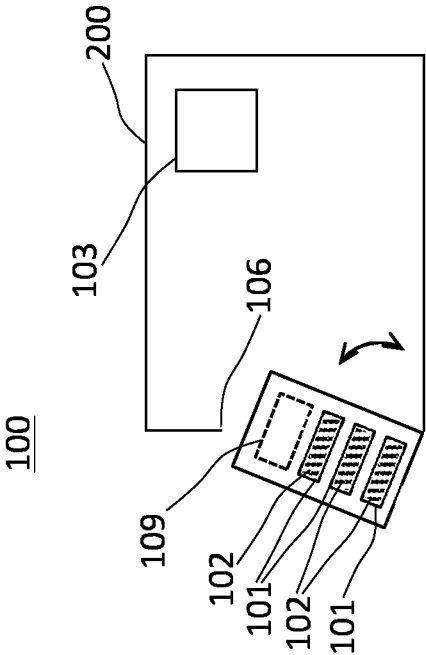


Fig. 1

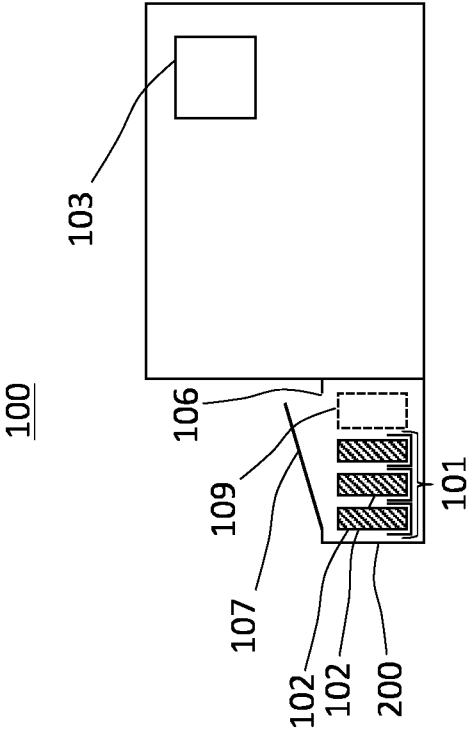


Fig. 2

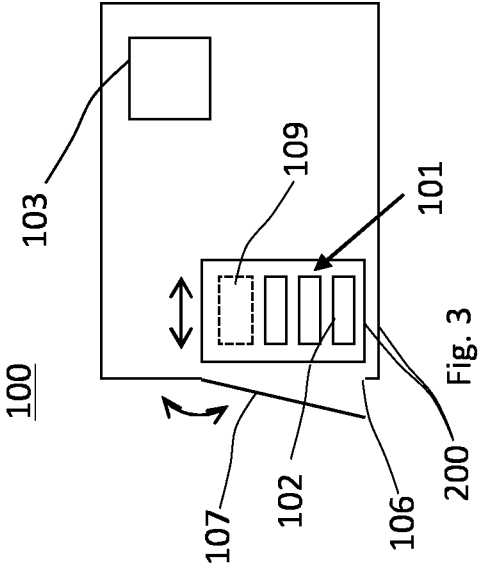


Fig. 3

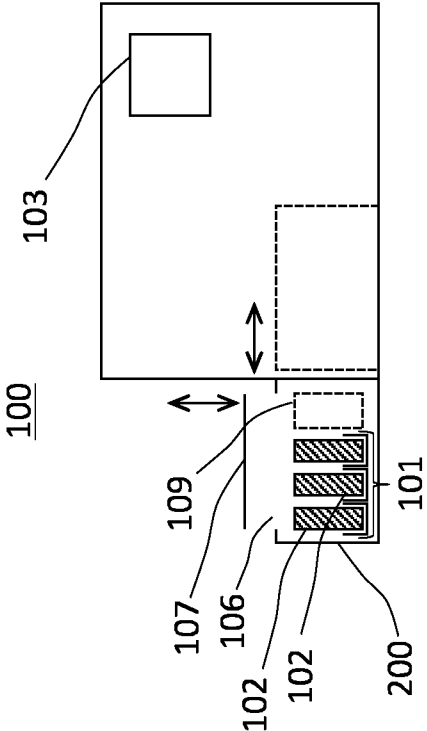


Fig. 4

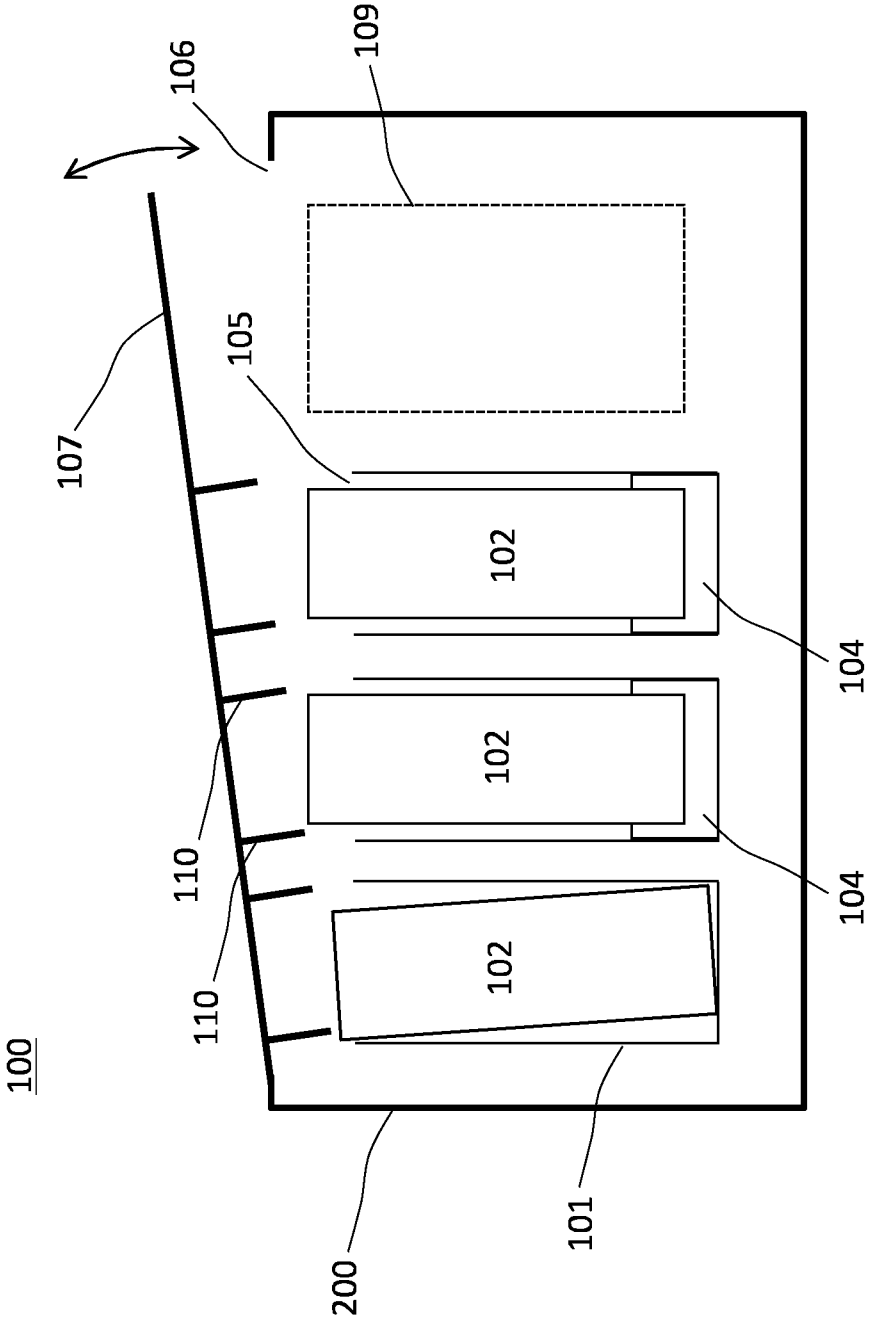


Fig. 5

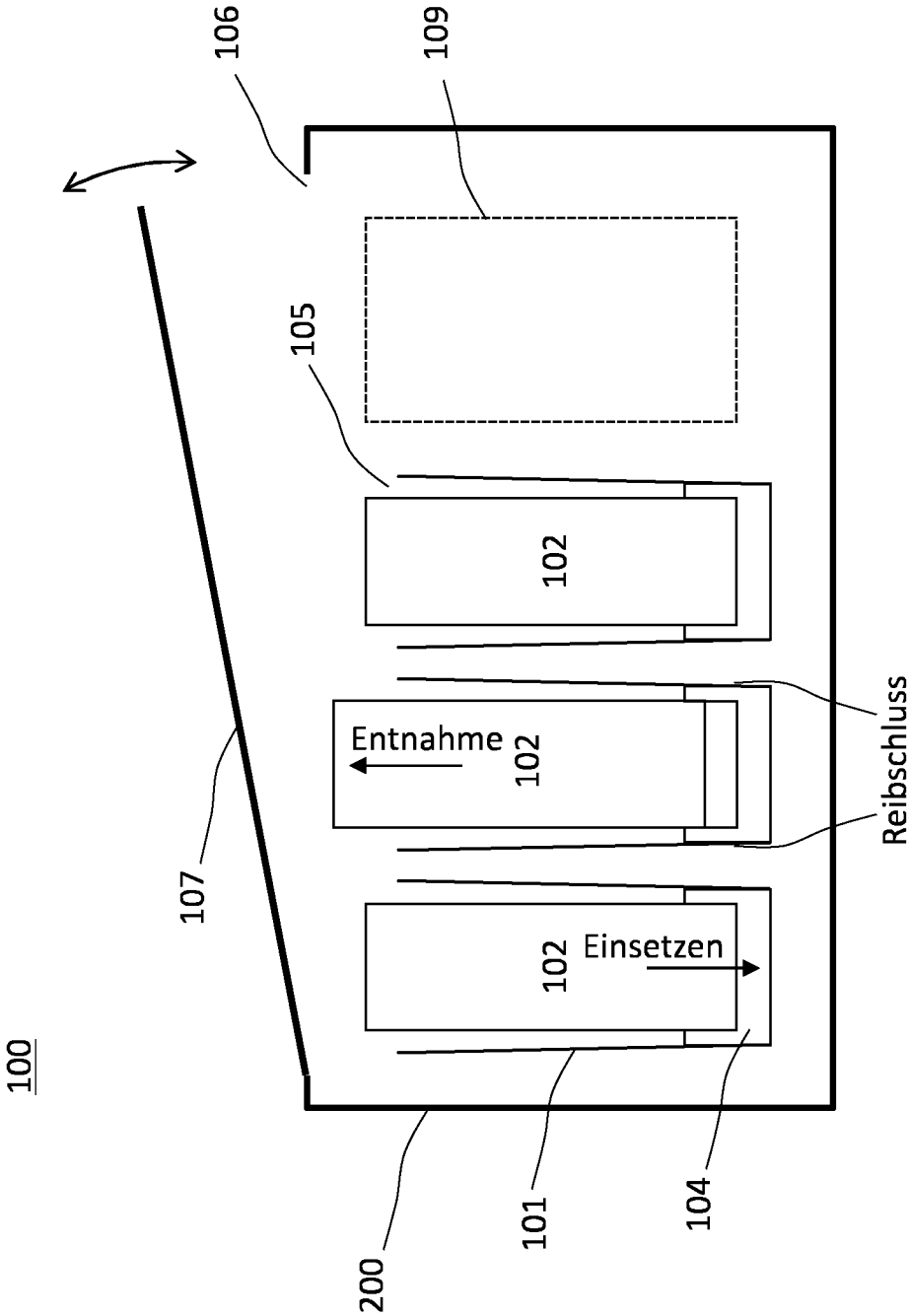


Fig. 7

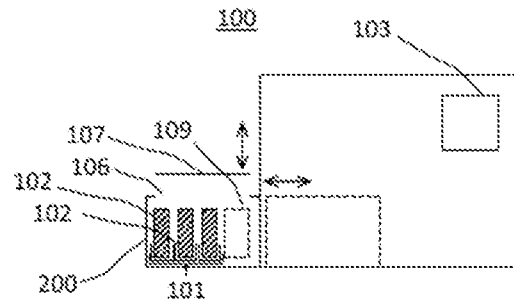


Fig. 4