

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
27. März 2014 (27.03.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/044805 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
B41J 2/175 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2013/069594
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
20. September 2013 (20.09.2013)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2012 216 881.8
20. September 2012 (20.09.2012) DE
- (71) **Anmelder:** KBA-METRONIC GMBH [DE/DE];
Benzstr. 11, 97209 Veitshöchheim (DE).
- (72) **Erfinder:** EILERS, Matthias; Ulmenstr. 6, 97225
Zellingen (DE). OTTE, Frank; Peter-Haupt-Str. 94,
97080 Würzburg (DE). SCHMITT, Christian; Langgasse
13, 97440 Eßleben (DE).
- (74) **Anwalt:** STIEL, Jürgen; Koenig & Bauer
Aktiengesellschaft, Lizenzen-Patente, Friedrich-Koenig-
Str. 4, 97080 Würzburg (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** PRINTING DEVICE

(54) **Bezeichnung :** DRUCKEINRICHTUNG

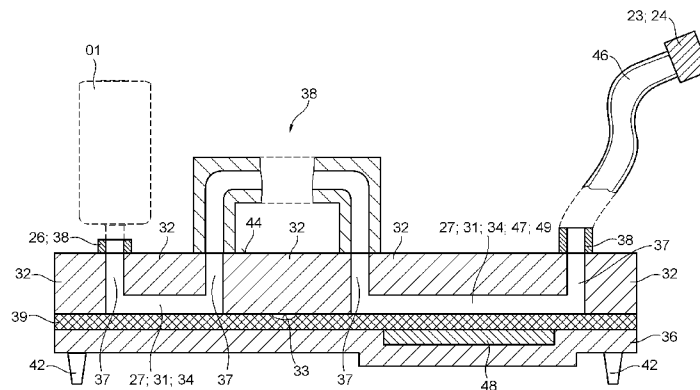


Fig. 19

(57) **Abstract:** The invention relates to a printing device (21), which comprises a conduit system (27) and a main part (32) that has a first (33) and a second (44) main face, the main part having at least two passages (37) which connect each channel to the second main face. An ink reservoir (01) and/or solvent reservoir and/or ink jet printing head and/or coupling element on the second main face (44) of the one main part is connected to one of the passages (37) of the channel. The first main face (33) of the main part has at least two channels which define at least one conduit of the conduit system limited on the one side by the main part (33) and on the other side by a cover (36) and/or a sealing element (39). At least one further component of the conduit system is arranged on the second main face (44) of the main part, said further component being arranged such that it is at the same time connected to at least two passages (37) that are associated with, in each case, different channels of the at least two channels.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/044805 A1



-
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

Die Erfindung betrifft eine Druckeinrichtung (21), die ein Leitungssystem (27) aufweist und die einen Grundkörper (32) aufweist, der eine erste (33) und eine zweite (44) Hauptseite aufweist, wobei der Grundkörper zumindest zwei Durchlässe (37) aufweist, die jeweils einen Kanal mit der zweiten Hauptseite verbinden und wobei ein Tintenvorratsbehälter (01) und/oder Lösungsmittelvorratsbehälter und/oder Tintenstrahl-Druckkopf und/oder Koppelement auf der zweiten Hauptseite (44) des einen Grundkörpers mit einem der Durchlässe (37) des Kanals verbunden und wobei der Grundkörper auf seiner ersten Hauptseite (33) zumindest zwei Kanäle aufweist, durch die jeweils eine, durch den Grundkörper (32) einerseits und eine Abdeckung (36) und/oder ein Dichtelement (39) andererseits begrenzte Leitung des Leitungssystems festgelegt sind und wobei zumindest ein weiteres Bauelement des Leitungssystems auf der zweiten Hauptseite (44) des Grundkörpers angeordnet ist und wobei das weitere Bauelement zugleich mit zumindest zwei Durchlässen (37) verbunden angeordnet ist, die jeweils unterschiedlichen der zumindest zwei Kanäle zugeordnet sind.

Beschreibung

Druckeinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Druckeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 und des Anspruches 22.

Es sind Vorratsbehälter zur Verwendung in Druckeinrichtungen, insbesondere Druckmaschinen, beispielsweise in Tintenstrahl-Druckeinrichtungen für industrielle Anwendungen und auch im Heim- und Bürobereich bekannt. Solche Vorratsbehälter sind bevorzugt Vorratsbehälter für Betriebsflüssigkeiten der Druckeinrichtung, insbesondere Tintenvorratsbehälter und/oder Lösungsmittelvorratsbehälter. Hierbei werden häufig Vorratsbehälter mit einem formstabilen Außenkörper verwendet, welche in ihrem Inneren wenigstens einen formvariablen Speicherkörper aufweisen, meist in Form eines Beutels, der sich während einer Entnahme der entsprechenden Betriebsflüssigkeit, beispielsweise während einer Tintenentnahme zusammenzieht. Die Außenkörper weisen darüber hinaus häufig weitere Elemente auf, beispielsweise elektronische Schaltungen und Speichereinrichtungen, über welche Informationen beispielsweise über den aktuellen Füllgrad des Vorratsbehälters und/oder eine Art des Inhalts und/oder Herstellerinformationen und/oder ein Herstelldatum etc. mit der Druckeinrichtung ausgetauscht werden können. Je nach Betriebsdauer können beispielsweise diese Daten aktualisiert in diesen Speicher geschrieben werden. Dadurch ist es möglich beispielsweise eine Warnung auszugeben, sobald beispielsweise die Menge im Vorratsbehälter unter einen bestimmten Wert fällt, sodass der Benutzer rechtzeitig den Vorratsbehälter gegen einen neuen austauschen kann.

Darüber hinaus weist der genannte Außenkörper häufig, insbesondere bei Druckeinrichtungen im Bürobereich und/oder bei Kennzeichnungssystemen im industriellen Bereich, zusätzliche Einrichtungen auf, beispielsweise elektronische

und/oder fluidische Einrichtungen, wie beispielsweise Tintenfilter und/oder Düsen mit dazugehörigen Ansteuereinrichtungen, so dass der Außenkörper in Verbindung mit diesen zusätzlichen Einrichtungen ein funktionsfähiges Druckmodul darstellt, welches beispielsweise über externe elektrische Steuersignale betrieben werden kann.

Ein solches Druckmodul weist daher eine nicht unerhebliche Komplexität auf, wodurch sowohl Herstellungskosten als auch Betriebskosten relativ hoch sind, da in der Regel nach einer Entleerung des Vorratsbehälters und insbesondere des Speicherkörpers das komplette Druckmodul ausgetauscht und entsorgt wird.

Vorratsbehälter in einfacherer Ausführung weisen beispielsweise nur einen formstabilen Außenkörper mit einem im Inneren befindlichen formvariablen Speicherkörper, beispielsweise Beutel auf, und zusätzlich dazu elektronische Einrichtungen zum Austausch von Informationen. Dadurch ist die Komplexität des gesamten Vorratsbehälters geringer und somit fallen Herstellungskosten und Betriebskosten geringer aus. Auch solche Vorratsbehälter werden nach einer Entleerung in der Regel als Ganzes ausgetauscht.

Vorratsbehälter in noch einfacherer Ausführung weisen hingegen nur einen Behälter auf, der entweder als formstabiler Körper ausgeführt ist und beim Entleeren zusätzliche Einrichtungen zur Belüftung erfordert oder als nicht formstabiler Körper ausgeführt ist, beispielsweise als Beutel, der für seine Halterung eine entsprechende aufwändig gestaltete Aufnahmevorrichtung erfordert.

Eine Kommunikation der genannten elektronischen Einrichtungen mit einer Maschinensteuerung der Druckeinrichtung erfolgt in der Regel über elektrische Kontakte, über welche die Stromversorgung der elektrischen Einrichtung am Vorratsbehälter und der Datentransfer zwischen dem Vorratsbehälter und dem Steuersystem des Druckers erfolgt. Hierzu weist die Aufnahmevorrichtung für den Vorratsbehälter beispielsweise eine

Reihe von Kontaktstiften auf, welche bei einem Einlegen und Fixieren des Vorratsbehälters in der Aufnahmevorrichtung mit entsprechenden Kontaktflächen an dem Vorratsbehälter in Verbindung kommen, wodurch die elektrischen Kontakte zustande kommen. Dabei kann es insbesondere im industriellen Einsatz von Druckgeräten oder Kennzeichnungsgeräten dadurch zu Schwierigkeiten kommen, dass die Kontakte beider Seiten zumindest zeitweise ungeschützt vorliegen, wodurch die Gefahr einer Oxidation von Metalloberflächen und/oder einer Verschmutzung der Kontaktflächen durch Öl, Staub, Feuchtigkeit oder ausgetretene Tinte besteht, welche zum Versagen der Kommunikation und damit zu einem Fehlerzustand der gesamten Druckeinrichtung führen können. Insbesondere Tinten und Lösungsmittel wie sie für industrielle Anwendungen verwendet werden sind teilweise sehr aggressiv oder weisen eine hohe Haftung auf unterschiedlichsten Materialien auf, was bei einer Verschmutzung der Kontakte mit solchen Tinten zu erhöhtem Reinigungsaufwand führt.

Weiterhin können Schwierigkeiten dadurch auftreten, dass die mechanische Ausrichtung des Vorratsbehälters zu der Aufnahmevorrichtung sehr präzise sein muss, wodurch eine präzise ausgeführte Aufnahmevorrichtung erforderlich ist und die Fixierung der Vorratsbehälter mit einer ausreichenden Anpresskraft erfolgen muss, mittels welcher die Kontaktflächen aufeinander gepresst werden. Dies kann insbesondere durch Verschleiß beeinträchtigt sein.

Durch die US 2008/0186367 A1 ist ein Vorratsbehälter einer Druckeinrichtung bekannt, wobei der Vorratsbehälter zumindest eine Öffnung aufweist und wobei zumindest ein der Öffnung gegenüberliegendes Flächenelement einer Außenseite des Vorratsbehälters eine in einer ersten Richtung weisende Flächennormale aufweist und wobei der Vorratsbehälter zumindest ein Datenmodul aufweist, das zumindest eine Sende- und/oder Empfangseinheit für eine kontaktlose Kommunikation mit zumindest einem Kommunikationsmodul einer Druckeinrichtung aufweist und wobei auf dem Datenmodul Daten gespeichert sind, die mittels zumindest eines Kommunikationsmoduls einer

Druckeinrichtung auslesbar sind.

Durch die US 2008/0186367 A1 ist weiterhin eine Druckeinrichtung bekannt, wobei die Druckeinrichtung zumindest zwei Aufnahmevorrichtungen für eine Aufnahme jeweils eines Vorratsbehälters aufweist und wobei die Druckeinrichtung zumindest ein Kommunikationsmodul aufweist und wobei das zumindest eine Kommunikationsmodul zumindest eine Sende- und/oder Empfangseinheit aufweist, die zu einer kontaktlosen Datenübertragung zwischen dieser Sende- und/oder Empfangseinheit und jeweils zumindest einem Datenmodul eines Vorratsbehälters geeignet ist und wobei die Druckeinrichtung zumindest ein Leitungssystem aufweist.

Durch die EP 1 060 895 A1 ist ein Vorratsbehälter einer Druckeinrichtung bekannt, wobei der Vorratsbehälter zumindest ein Datenmodul aufweist, das zumindest eine Sende- und/oder Empfangseinheit für eine kontaktlose Kommunikation mit zumindest einem Kommunikationsmodul einer Druckeinrichtung aufweist.

Durch die JP 2001 106 217 A, die US 5 234 130 A, die WO 2007/006109 A1, die DE 10 2006 022 477 A1, die US 2001/0013884 A1, die WO 99/04979 A1 und die US 2003/0189623 A1 sind weitere Vorratsbehälter bekannt.

Kontinuierlich arbeitende Tintenstrahldrucker weisen ein Arbeitsprinzip auf, bei dem eine zu verdruckende Tinte aus einem Vorratsbehälter beispielsweise mittels eines Unterdrucks entnommen und bevorzugt über Pumpen mit Überdruck in eine sich bevorzugt in einem Druckkopf befindliche Druckkammer gefördert wird, die an einer einem zu bedruckenden Objekt zugewandten Seite zumindest eine Düse aufweist. Aus der zumindest einen Düse tritt Tinte zunächst als kontinuierlicher Tintenstrahl aus, der in einzelne Tropfen zerfällt. Dazu ist an der Druckkammer beispielsweise zumindest ein Modulationselement angebracht, welches Druckschwankungen in dem austretenden Tintenstrahl erzeugt, so dass dieser nach dem Austritt aus der Düse nach kurzer Zeit in

einem definierten Abstand in einzelne gleichartige Tintentropfen aufbricht. Die Größe der Tintentropfen hängt beispielsweise von der angelegten Modulationsfrequenz, dem Düsendurchmesser und dem von der Pumpe erzeugten Druck ab und lässt sich innerhalb der aus der Kombination der genannten Parameter vorgegebener Grenzen für das System einstellen. Kurz vor dem Abreißen der Tintentropfen vom ausgetretenen Tintenstrahl werden die Tintentropfen jeweils mit einer individuellen elektrischen Ladung versehen, wobei die Höhe der Ladung bevorzugt von der gewünschten Auftreffposition auf dem zu bedruckenden Objekt abhängt.

Um das elektrische Aufladen zu gewährleisten, weist die Tinte eine elektrische Leitfähigkeit auf. Während des Ladevorganges sind Tintentropfen noch nicht von dem aus der Düse des Tintenstrahldruckers ausgetretenen Tintenstrahl abgerissen, so dass aufgrund von elektrischer Influenz freie Ladungsträger in der Tinte je nach Polarität und Stärke einer äußeren Ladespannung zur Ladeelektrode hinbewegt werden oder von ihr wegbewegt werden, wobei die Tintenammer und damit das Tintenreservoir beispielsweise elektrisch auf Massepotential gehalten wird. Die Ladeelektrode hat dabei keinen mechanischen Kontakt zum Tintenstrahl. Reißt ein Tintentropfen nun von dem Tintenstrahl ab, während er sich im Feldbereich der Ladeelektrode befindet, so verbleiben die durch die Influenz in den Tropfen gewanderten elektrischen Ladungen in dem Tropfenvolumen und dieses erscheint auch nach dem Abriss nach außen hin elektrisch geladen. Es findet eine Ladungstrennung unmittelbar vor dem Abriss des Tropfens an der Vorderkante des Tintenstrahls statt und das so erzeugte Ladungsungleichgewicht in dem abreißenden Tropfen bleibt erhalten und der Tropfen verlässt in diesem Beispiel negativ geladen den Feldbereich der Ladeelektrode. Auf dem abgelösten Tintentropfen bleibt eine Ladungsmenge zurück, deren Größe bevorzugt bei einer konstanten elektrischen Leitfähigkeit der Tinte entsprechend der Höhe der angelegten Ladespannung ist. Bei einer Veränderung der Ladespannung kann somit auch die Ladungsmenge auf jedem Tropfen verändert werden.

Auf ihrem zunächst geradlinigen Flug treten die elektrisch geladenen Tintentropfen nachfolgend in das elektrostatische Feld eines Plattenkondensators ein und werden je nach ihrer individuellen Ladung mehr oder weniger aus ihrer geradlinigen Flugbahn abgelenkt und fliegen nach dem Verlassen des elektrostatischen Feldes unter einem von ihrer Ladung abhängigen bestimmten Winkel zu ihrer ursprünglichen Flugbahn weiter. Mit diesem Prinzip können unterschiedliche Auftreffpositionen auf einer zu beschriftenden Oberfläche mit einzelnen Tintentropfen angewählt werden, wobei dies in dieser Ausführung nur in einer Ablenkrichtung erfolgt. Zum Ausblenden einzelner Tropfen aus dem Schriftbild oder wenn nicht gedruckt werden soll, erhalten die Tintentropfen eine bestimmte feste Ladung oder bleiben ungeladen, so dass sie nach dem Austritt aus dem elektrostatischen Feld des Plattenkondensators in ein Auffangrohr treffen, von wo sie über ein Pumpensystem in den Tintentank zurückgepumpt werden. Dadurch zirkuliert die nicht verdruckte Tinte im Kreis, was zu der Bezeichnung kontinuierlich arbeitender Tintenstrahldrucker geführt hat.

Die hierfür verwendeten Tinten weisen bestimmte erforderliche oder gewünschte Eigenschaften auf, wie beispielsweise die genannte elektrische Leitfähigkeit oder eine möglichst kurze Trocknungszeit. Insbesondere eine kurze Trocknungszeit erfordert die Verwendung von flüchtigen Lösungsmitteln als Trägerflüssigkeit in der Tinte. Als Lösungsmittel werden hierfür beispielsweise Methylethylketon, Alkohole, Aceton oder allgemein organische Lösungsmittel verwendet. Prinzipbedingt ist es dabei so, dass auch im nichtdruckenden Betriebszustand Tintentropfen aus der genannten Düse austreten und erst nach einer bestimmten Flugstrecke im Tintenstrahldruckkopf wieder über das Fangrohr in den Tintenkreislauf zurückgeführt werden. Während ihrer Flugdauer entlang dieser Strecke sind die Tintentropfen der Umgebungsluft ausgesetzt, wobei sie aufgrund der Flüchtigkeit der genannten und in der Tinte verwendeten Lösungsmittel einen Teil ihres Lösungsmittels verlieren. Hierdurch erniedrigt sich über eine längere Betriebsdauer des Tintenstrahldruckers kontinuierlich der Lösungsmittelanteil in der im Tintenkreislauf vorhandenen Tinte, was zu einer Erhöhung der Viskosität der Tinte führt und damit zu

einer Fehlfunktion oder zu einem Ausfall des Druckers führen würde. Um dies zu vermeiden wird der Tinte kontinuierlich oder in regelmäßigen Abständen oder nach Bedarf ein bestimmter Anteil an Lösungsmittel aus einem dafür vorgesehenen Vorratsbehälter zugeführt. Dies geschieht beispielsweise, indem zeitgesteuert eine bestimmte Lösungsmittelmenge dem Tintensystem zugeführt wird oder über eine Viskositätsmessung nach Bedarf eine bestimmte Lösungsmittelmenge zugeführt wird. Hierfür sind in dem Tintensystem unterschiedliche Pumpen und/oder Ventile und/oder Filter und/oder Messeinrichtungen vorgesehen, welche miteinander je nach Bedarf in unterschiedlichen Kontakt gebracht werden müssen. Es ist daher eine umfangreiche Verschlauchung zwischen den genannten Einrichtungen erforderlich, um die Funktionalität zu gewährleisten.

Üblicherweise sind die jeweiligen Einrichtungen wie beispielsweise Pumpen und/oder Ventile und/oder Filter und/oder Messeinrichtungen auf zumindest einer Grundplatte oder Montageplatte befestigt. Eine Verschlauchung der einzelnen Einrichtungen untereinander wird üblicherweise mittels jeweiliger Schlauchverbindungen vorgenommen, was einen nicht unerheblichen Zeitaufwand bei der Herstellung erfordert. Darüber hinaus ist die Verschlauchung der einzelnen Einrichtungen miteinander fehleranfällig, was zu einer nicht unerheblichen Nacharbeit führen kann. Zudem ist es für Servicezwecke häufig erforderlich zumindest bestimmte Schlauchverbindungen lösbar auszugestalten, was aufgrund der einzusetzenden Verbindungselemente zu erhöhten Kosten führt. Zudem ist es häufig aufgrund des zur Verfügung stehenden Platzes im Gehäuse des Tintenstrahldruckers nicht möglich, alle Einrichtungen optimal zugänglich anzuordnen, was im Servicefall zu aufwändigen Montagearbeiten und damit erheblich verlängerten Ausfallzeiten des Tintenstrahldruckers führen kann.

Durch die EP 1 205 309 A1 ist eine Druckeinrichtung bekannt, die eine Leitung aufweist, wobei die Druckeinrichtung einen Grundkörper aufweist, der eine erste und eine zweite Hauptseite aufweist und wobei der Grundkörper zwei Durchlässe aufweist, die einen

Kanal mit der zweiten Hauptseite des Grundkörpers verbinden und wobei ein Tintenvorratsbehälter auf der zweiten Hauptseite des zumindest einen Grundkörpers mit einem der zwei Durchlässe des zumindest einen Kanals verbunden und/oder verbindbar ist.

Durch die US 2005/0151809 A1, die US 2005/0083382 A1, die US 6 079 823 A, die US 5 903 293 A, die EP 1 234 672 A1, die US 2002/0047882 A1 und die WO 83/00932 A1 sind weitere Druckeinrichtungen bekannt.

In Leitungssystemen von Druckeinrichtungen kann es aufgrund eingesetzter Pumpen zu Druckschwankungen kommen, die sich negativ auf beispielsweise ein Ausstoßverhalten von Betriebsflüssigkeiten auswirken können, beispielsweise auf Druckfarbe, die aus einem Tintenstrahldruckkopf ausgestoßen wird. Dies beruht darauf, dass in den Tintenstrahldruckkopf möglichst konstante Druckverhältnisse herrschen sollten, um einen gleichmäßigen Betrieb zu gewährleisten. Die Druckschwankungen können sich aber in der Regel von der entsprechenden Pumpe bis zu einem Ende des Leitungssystems, beispielsweise bis zumindest einem Druckkopf fortsetzen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckeinrichtung zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 und die Merkmale des Anspruches 22 gelöst.

Eine bevorzugt Druckeinrichtung, die zumindest ein Leitungssystem aufweist, wobei die Druckeinrichtung zumindest einen Grundkörper aufweist, der eine erste Hauptseite und eine zweite Hauptseite aufweist und wobei der zumindest eine Grundkörper zumindest zwei Durchlässe aufweist, die jeweils zumindest einen Kanal mit der zweiten Hauptseite des zumindest einen Grundkörpers verbinden und wobei zumindest ein Tintenvorratsbehälter und/oder zumindest ein Lösungsmittelvorratsbehälter und/oder

zumindest ein Tintenstrahl-Druckkopf und/oder zumindest ein Koppелеlement für Vorratsbehälter auf der zweiten Hauptseite des zumindest einen Grundkörpers jeweils direkt und/oder über zumindest eine zwischengeschaltete Verbindungsleitung mit zumindest einem der zumindest zwei Durchlässe des zumindest einen Kanals verbunden und/oder verbindbar ist und wobei der zumindest eine Grundkörper auf seiner ersten Hauptseite zumindest zwei Kanäle aufweist, durch die jeweils zumindest eine, durch den zumindest einen Grundkörper einerseits und zumindest eine Abdeckung und/oder zumindest ein Dichtelement andererseits begrenzte Leitung des zumindest einen Leitungssystems festgelegt sind und wobei zumindest ein weiteres Bauelement des zumindest einen Leitungssystems auf der zweiten Hauptseite des zumindest einen Grundkörpers angeordnet und/oder anordenbar ist und wobei das zumindest eine weitere Bauelement zugleich mit zumindest zwei Durchlässen verbunden angeordnet und/oder anordenbar ist, die jeweils unterschiedlichen der zumindest zwei Kanäle zugeordnet sind, weist insbesondere den Vorteil auf, dass die Druckeinrichtung kostengünstig und servicefreundlich herzustellen und zu betreiben ist, beispielsweise weil das Leitungssystem sonst übliche Verschlauchungen ganz oder zumindest teilweise ersetzt.

Ein weiterer Vorteil besteht bevorzugt darin, dass der zumindest eine Grundkörper nicht nur das Leitungssystem definiert und mit ausbildet, sondern auch ein Verbindungssystem bereitstellt, welches weiterhin als Aufnahmeplatte und/oder Montagekörper oder Montageplatte für fluidische Einrichtungen und/oder weitere Einrichtungen dienen kann. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass der Grundkörper als Montagekörper für zumindest ein Blechgehäuse dienen kann, das bevorzugt wegklappbar ist und somit beispielsweise den Grundkörper von drei Seiten zugänglich freigibt.

Ein weiterer Vorteil besteht bevorzugt darin, dass durch den zumindest einen Kanal in dem Grundkörper ein vordefiniertes, festgelegtes, konstruktiv optimiertes Leitungssystem vorhanden ist, dass weniger fehleranfällig ist, als ein System von Schläuchen. Es sind keine elastischen Leitungen notwendig, die spröde und/oder undicht werden könnten.

Bevorzugt ist die zumindest eine Abdeckung reversibel, also insbesondere lösbar mit dem zumindest einen Grundkörper verbunden. Dadurch ist sichergestellt, dass das Leitungssystem beispielsweise für Wartungszwecke zugänglich gemacht werden kann.

Wenn wie bevorzugt, der zumindest eine Kanal von zumindest einem Dichtelement bedeckt wird, wird dadurch eine Leitung festgelegt, die keinen Kontakt zu der zumindest einen Abdeckung benötigt. Dies bietet den Vorteil, dass eine Auswahl einer Materials, aus Abdeckung hergestellt ist, größer ist und nicht an die Eigenschaften von Betriebsflüssigkeiten angepasst werden muss.

Ein weiterer Vorteil einer Druckeinrichtung, bei der der zumindest eine Grundkörper auf seiner ersten Hauptseite zumindest eine Ausgleichsausnehmung aufweist, durch die zumindest ein, durch den zumindest einen Grundkörper einerseits und die zumindest eine Abdeckung und/oder das zumindest eine Dichtelement andererseits begrenztes Ausgleichsvolumen des zumindest einen Leitungssystems festgelegt ist und dass das Ausgleichsvolumen über zumindest einen Durchlass mit der zweiten Hauptseite des zumindest einen Grundkörpers verbunden ist und dass ein durch das zumindest eine Ausgleichsvolumen begrenztes Volumen durch Kompression und/oder Dekompression zumindest eines Dämpfungskörpers veränderbar ist, besteht darin, dass von zumindest einer Pumpe hervorgerufene Pulsationen eines Drucks innerhalb einer Betriebsflüssigkeit innerhalb des Leitungssystems gedämpft und/oder verringert und/oder ganz vermieden werden können. Dies sorgt bevorzugt für konstante Druckverhältnisse an einem Ausgang des Leitungssystems, beispielsweise an einem Druckkopf, insbesondere Tintenstrahldruckkopf. Dadurch kann die Qualität von Druckerzeugnissen verbessert werden.

Eine Ausgestaltung, bei der die zumindest eine Abdeckung und/oder das zumindest eine Dichtelement in einem das Ausgleichsvolumen begrenzenden Bereich zumindest teilweise flexibel ausgebildet ist und/oder dass auf einer dem Ausgleichsvolumen

abgewandten Seite der zumindest einen Abdeckung und/oder des zumindest einen Dichtelements der zumindest eine Dämpfungskörper angeordnet ist und/oder der zumindest eine Dämpfungskörper reversibel verformbar ausgebildet ist und/oder der zumindest eine Dämpfungskörper zwischen dem zumindest einen Dichtelement und der zumindest einen Abdeckung angeordnet ist bietet den Vorteil eines besonders einfachen und damit kostengünstigen aber dennoch wirksamen Aufbaus des Leitungssystems.

Eine Ausgestaltung, bei der das Ausgleichsvolumen als eine Ausgleichsleitung ausgebildet ist und mit zumindest zwei Durchlässen verbunden ist und/oder das Ausgleichsvolumen über zumindest zwei Durchlässe mit der zweiten Hauptseite des Grundkörpers verbunden ist, die unterschiedlich große Querschnittsflächen aufweisen, bietet den Vorteil, dass die Dämpfung innerhalb eines in eine Richtung durchflossenen Bereichs des Leitungssystems stattfindet, so dass die darin befindliche Betriebsflüssigkeit stetig ausgetauscht wird und/oder durch eine Drosselung eine Verbesserung der Wirkung des Dämpfungskörpers und/oder eine laminare Strömung hinter dem Ausgleichsvolumen erreichbar ist.

Die mit der Erfindung bevorzugt erzielbaren Vorteile bestehen bevorzugt darin, dass der bevorzugte Vorratsbehälter sehr einfach und kostengünstig hergestellt und gehandhabt werden kann und wenig fehleranfällig ist. Insbesondere ergibt sich bevorzugt aus angeordneten und/oder verwendeten Sende- und/oder Empfangseinrichtungen der Vorteil, dass zwischen einer Druckeinrichtung und dem Vorratsbehälter ein kontaktloser Austausch von Signalen und/oder Daten möglich ist, und zwar im Wesentlichen unempfindlich gegenüber Verschmutzungen. Bevorzugt ist ebenfalls ein kontaktloser Austausch von Signalen und/oder Daten zwischen einem Vorratsbehälter und einer externen Kommunikationseinrichtung möglich. Ein solcher Austausch von Signalen und/oder Daten ist bevorzugt verschlüsselt und daher unempfindlich gegenüber äußeren Störungen und gegen Manipulation geschützt. Ein Vorteil eines bevorzugten Vorratsbehälters besteht darin, dass der Vorratsbehälter eine Fertigung und/oder eine

Einbaulage mit geringerer Präzision erlaubt, als wenn er Kontaktflächen für elektrische Kontakte aufweisen würde. Ein Vorteil eines bevorzugten Vorratsbehälters besteht darin, dass der Vorratsbehälter nach einer Entleerung wieder befüllbar und/oder wieder verwertbar ist, insbesondere weil zumindest ein Datenmodul des Vorratsbehälters neu mit Daten beschrieben werden kann.

Ein bevorzugter Vorratsbehälter einer Druckeinrichtung, der zumindest eine Öffnung aufweist, wobei zumindest ein der Öffnung gegenüberliegendes Flächenelement einer Außenseite des Vorratsbehälters eine in einer ersten Richtung weisende Flächennormale aufweist und wobei der Vorratsbehälter durch Anlegen eines Unterdrucks an einen Innenraum des Vorratsbehälters aus einem ersten Betriebszustand in einen zweiten Betriebszustand überführbar ist und wobei ein Außenkörper des Vorratsbehälters in dem zweiten Betriebszustand eine andere Form aufweist, als in dem ersten Betriebszustand und wobei die Richtung der Flächennormalen des zumindest einen Flächenelements der Außenseite des Vorratsbehälters in dem zweiten Betriebszustand von einer Richtung der Flächennormale des zumindest einen Flächenelements der Außenseite des Vorratsbehälters in dem ersten Betriebszustand um höchstens 60° abweicht, weist insbesondere den Vorteil auf, dass auf diesem Flächenelement ein Datenmodul und/oder eine Markierung angeordnet sein kann, das oder die in jedem der beiden Betriebszustände auslesbar und/oder beschreibbar und/oder ablesbar ist.

Ein bevorzugter Vorratsbehälter einer Druckeinrichtung, der zumindest eine Öffnung und zumindest einen Außenkörper aufweist, wobei zumindest der Außenkörper des Vorratsbehälters zumindest teilweise aus einer Mischung aus einem HDPE (High Density Polyethylen), also einem Polyethylen mit einer Dichte zwischen $0,94 \text{ g/cm}^3$ und $0,97 \text{ g/cm}^3$ einerseits und einem LDPE (Low Density Polyethylen), also einem Polyethylen mit einer Dichte zwischen $0,915 \text{ g/cm}^3$ und $0,935 \text{ g/cm}^3$ andererseits besteht, weist insbesondere den Vorteil auf, dass dieser Vorratsbehälter reversibel und/oder im Wesentlichen mit vorgeschriebenem Ablauf in seiner Form veränderbar ist,

wodurch insbesondere eine Ausrichtung zumindest eines Flächenelements seiner Außenseite beeinflussbar ist.

Ein bevorzugter Vorratsbehälter einer Druckeinrichtung, der zumindest ein Datenmodul aufweist, das zumindest eine Sende- und/oder Empfangseinheit für eine kontaktlose Kommunikation mit zumindest einem Kommunikationsmodul einer Druckeinrichtung aufweist, wobei der Vorratsbehälter durch Anlegen eines Unterdrucks an einen Innenraum des Vorratsbehälters aus einem ersten Betriebszustand in einen zweiten Betriebszustand überführbar ist und wobei ein Außenkörper des Vorratsbehälters in dem zweiten Betriebszustand eine andere Form aufweist, als in dem ersten Betriebszustand, weist insbesondere den Vorteil auf, dass der Vorratsbehälter kostengünstig herstellbar, einfach zu handhaben und dennoch für einen Datenaustausch mit der Druckeinrichtung geeignet ist.

Durch ein bevorzugtes Verfahren zum Entleeren eines austauschbaren Vorratsbehälters einer Druckeinrichtung, bei dem in dem zweiten Betriebszustand eine Normalenrichtung des zumindest einen Datenmoduls eine zweite Ausrichtung aufweist, die von der Normalenrichtung des zumindest einen Datenmoduls in dem ersten Betriebszustand um höchstens 60° abweicht, ist immer sichergestellt, dass eine Kommunikation des Datenmoduls mit der Druckeinrichtung möglich ist.

Eine bevorzugte Druckeinrichtung, die zumindest zwei Aufnahmevorrichtungen für eine Aufnahme jeweils eines Vorratsbehälters aufweist, wobei die Druckeinrichtung zumindest ein Kommunikationsmodul aufweist und wobei das zumindest eine Kommunikationsmodul zumindest eine Sende- und/oder Empfangseinheit aufweist, die zu einer kontaktlosen Datenübertragung zwischen dieser Sende- und/oder Empfangseinheit und jeweils zumindest einem Datenmodul eines Vorratsbehälters geeignet ist und wobei jede der zumindest zwei Aufnahmevorrichtungen zumindest ein Koppellement aufweist und wobei die zumindest zwei Koppellemente über zumindest ein Leitungssystem für

Betriebsflüssigkeiten miteinander und mit zumindest einem Tintenstrahldruckkopf in Verbindung stehen, weist insbesondere den Vorteil auf, dass durch entsprechenden Datenabgleich verhindert werden kann, dass nicht zueinander passende Betriebsflüssigkeiten, wie beispielsweise unterschiedliche Tinten und/oder Tinten und dazu nicht kompatible Lösungsmittel miteinander in einem gemeinsamen Leitungssystem vermischt und dadurch beispielsweise unbrauchbar gemacht werden. Dies gilt insbesondere für ein bevorzugtes Verfahren zum Betrieb einer Druckeinrichtung, wobei zumindest zwei Vorratsbehälter, die jeweils zumindest ein Datenmodul aufweisen, in zumindest zwei jeweilige Aufnahmevorrichtung der Druckeinrichtung eingesetzt werden und wobei mittels zumindest eines Kommunikationsmoduls Daten aus jeweils zumindest einem Datenmodul der zumindest zwei Vorratsbehälter ausgelesen werden und wobei mittels einer Maschinensteuerung anhand zumindest der aus den zumindest zwei Datenmodulen ausgelesenen Daten eine Überprüfung erfolgt, ob ein gemeinsamer Einsatz der in den zumindest zwei Vorratsbehältern enthaltenen Betriebsflüssigkeiten in der Druckeinrichtung zulässig ist.

Bevorzugt wird insbesondere auch deshalb ein Vorratsbehälter einer Druckeinrichtung, der zumindest ein Datenmodul aufweist, auf dem Daten gespeichert sind, die mittels zumindest eines Kommunikationsmoduls einer Druckeinrichtung auslesbar sind, wobei die auf dem zumindest einen Datenmodul gespeicherten Daten Informationen über Einstellungen enthalten, die an der Druckeinrichtung bei Verwendung der in dem Vorratsbehälter enthaltenen Betriebsflüssigkeit einzustellen sind. Dies bietet unter anderem den Vorteil, dass die Druckeinrichtung immer richtig eingestellt ist, unabhängig von Bedienpersonen. Dies verringert eine Fehlerwahrscheinlichkeit und dadurch Kosten durch Ausfallzeiten. Beispielsweise bei einer Änderung von Komponenten einer Tinte von einer Lieferung zur nächsten muss die Bedienperson gar nicht über neue notwendige Einstellungen der Druckeinrichtung informiert werden, sondern die entsprechenden Einstellungen werden ohne Fehler von der Druckeinrichtung selbsttätig durchgeführt.

Beispielsweise zeigt sich dies in einem bevorzugten Verfahren zum Betrieb einer Druckeinrichtung, wobei zumindest ein Vorratsbehälter, der zumindest ein Datenmodul aufweist, in eine Aufnahmevorrichtung der Druckeinrichtung eingesetzt wird und wobei mittels zumindest eines Kommunikationsmoduls der Druckeinrichtung Daten aus dem zumindest einen Datenmodul des zumindest einen Vorratsbehälters ausgelesen werden und wobei eine Maschinensteuerung anhand zumindest der ausgelesenen Daten Einstellungen der Druckeinrichtung überprüft und/oder in Abhängigkeit von den ausgelesenen Daten Einstellungen der Druckeinrichtung verändert.

Bevorzugt beinhaltet das zumindest eine Datenmodul Informationen darüber, wie oft der Vorratsbehälter bereits in eine Druckeinrichtung eingesetzt wurde. Dann kann beispielsweise abgeschätzt werden, wie stark eine Abdeckung einer Öffnung bereits beschädigt wurde und ob ein weiteres Einsetzen des Vorratsbehälters in die gleiche oder eine andere Druckeinrichtung zulässig ist, ohne dass eine Gefahr von Undichtigkeiten besteht.

Bevorzugt ist das zumindest eine Datenmodul auf einer der zumindest einen Öffnung des Vorratsbehälters gegenüberliegenden Seite des Vorratsbehälters angeordnet, so dass Kommunikationseinrichtungen der Druckeinrichtung und Aufnahmevorrichtungen der Druckeinrichtung räumlich voneinander getrennt angeordnet werden können. Dies verhindert Gefahren, die entstünden, wenn eine Elektronik in der Nähe von möglichen Austrittsstellen von Betriebsflüssigkeiten angeordnet wäre.

Bevorzugt beinhaltet das zumindest eine Datenmodul Informationen darüber, wie viel Flüssigkeit dem Vorratsbehälter bereits entnommen wurde. Bevorzugt ist dies die einzige Information, die von einem normalen Anwender geschrieben werden kann, während alle anderen Informationen von einem normalen Anwender lediglich gelesen, aber von einem Hersteller geschrieben und gelesen werden können. Dies garantiert einen komfortablen und sicheren Betrieb für den Anwender und Flexibilität für den Hersteller.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Vorratsbehälters in einem ersten Betriebszustand in einer Frontalansicht;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung des Vorratsbehälters in dem ersten Betriebszustand in einer Seitenansicht;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung des Vorratsbehälters in dem ersten Betriebszustand in einer Ansicht von oben;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung des Vorratsbehälters in dem ersten Betriebszustand in einer Ansicht von unten;
- Fig. 5 eine schematische Schnittdarstellung des Vorratsbehälters in dem zweiten Betriebszustand entlang der Schnittlinie V – V in Fig. 9;
- Fig. 6 eine schematische Schnittdarstellung des Vorratsbehälters in dem zweiten Betriebszustand entlang der Schnittlinie VI – VI in Fig. 9;
- Fig. 7 eine schematische Darstellung des Vorratsbehälters in dem zweiten Betriebszustand in einer Ansicht von oben;
- Fig. 8 eine schematische Darstellung des Vorratsbehälters in dem zweiten Betriebszustand in einer Ansicht von unten;

- Fig. 9 eine schematische Schnittdarstellung des Vorratsbehälters in dem zweiten Betriebszustand entlang der Schnittlinie IX – IX in Fig. 5;
- Fig. 10 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform des Vorratsbehälters mit Ausformungen in einer Seitenansicht;
- Fig. 11 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform des Vorratsbehälters mit Ausformungen in einer Seitenansicht;
- Fig. 12 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform des Vorratsbehälters mit Ausformungen in einer Seitenansicht;
- Fig. 13 eine schematische Darstellung einer Druckeinrichtung;
- Fig. 14 eine schematische Darstellung einer Abdeckung eines Grundkörpers der Druckeinrichtung in einer Ansicht von unten;
- Fig. 15 eine schematische Darstellung der Abdeckung des Grundkörpers der Druckeinrichtung in einer Seitenansicht;
- Fig. 16 eine schematische Darstellung der Abdeckung des Grundkörpers der Druckeinrichtung in einer Seitenansicht;
- Fig. 17 eine schematische Darstellung des Grundkörpers der Druckeinrichtung in einer perspektivischen Ansicht von schräg unten;
- Fig. 18 eine schematische Darstellung des Grundkörpers der Druckeinrichtung in einer Ansicht von oben;

Fig. 19 eine schematische Schnittdarstellung des Grundkörpers mit zumindest zwei Kanälen, wobei eine Vorratsbehälter gestrichelt dargestellt ist und wobei teilweise zumindest ein weiteres Bauelement des Leitungssystems und eine Verbindungsleitung angedeutet sind.

Eine Druckeinrichtung 21, insbesondere Druckmaschine 21, die bevorzugt als Tintenstrahl-Druckeinrichtung 21, insbesondere Tintenstrahl-Druckmaschine 21 ausgebildet ist, weist bevorzugt zumindest ein Leitungssystem 27 auf. Das zumindest eine Leitungssystem 27 ist insbesondere zumindest ein Flüssigkeitsleitungssystem 27 und/oder zumindest ein Leitungssystem 27 für Betriebsflüssigkeiten. Das zumindest eine Leitungssystem 27 dient bevorzugt einem Transport zumindest einer Betriebsflüssigkeit der Druckeinrichtung 21. Eine solche Betriebsflüssigkeit ist beispielsweise zumindest eine Tinte und/oder zumindest ein Lösungsmittel. Wenn im Folgenden von einer Tinte die Rede ist, so ist damit insbesondere eine Druckfarbe gemeint, die bevorzugt für einen Einsatz in einer Tintenstrahl-Druckeinrichtung 21 geeignet ist. Soweit keine Widersprüche entstehen, ist darunter auch allgemein eine Druckfarbe zu verstehen. Das zumindest eine Leitungssystem 27 ist bevorzugt zumindest ein Leitungssystem 27 zumindest eines Farbwerks der Druckeinrichtung 21 und/oder zumindest ein Druckfarbe-Leitungssystem 27 und/oder zumindest ein Tintenleitungssystem 27 und/oder zumindest ein Lösungsmittelleitungssystem 27.

Die zumindest eine Tinte enthält bevorzugt zumindest ein Lösungsmittel, beispielsweise Wasser und/oder ein organisches Lösungsmittel. Das zumindest eine Leitungssystem 27 weist bevorzugt zumindest eine Leitung 31 auf. Die zumindest eine Leitung 31 des Leitungssystems 27 ist bevorzugt mit zumindest einem Vorratsbehälter 01 verbunden und/oder verbindbar. Der zumindest eine Vorratsbehälter 01 ist insbesondere zumindest ein Vorratsbehälter 01 für zumindest eine Betriebsflüssigkeit der Druckeinrichtung 01. Der zumindest eine Vorratsbehälter 01 ist bevorzugt als Tintenvorratsbehälter 01 und/oder als

Lösungsmittelvorratsbehälter 01 ausgebildet. Darum ist im Folgenden von zumindest einem Vorratsbehälter 01 die Rede, wobei darunter immer auch zumindest ein Tintenvorratsbehälter 01 und/oder zumindest ein Lösungsmittelvorratsbehälter 01 zu verstehen ist. Insbesondere ist der zumindest eine Vorratsbehälter 01 ein Vorratsbehälter 01 der Druckeinrichtung 21 und als solcher bevorzugt lösbar und/oder entnehmbar und bevorzugt austauschbar mit der Druckeinrichtung 21 verbunden und/oder verbindbar. Die Druckeinrichtung 21 weist bevorzugt zumindest eine Aufnahmeeinrichtung 22 für den zumindest einen lösbaren und/oder entnehmbaren und bevorzugt austauschbaren Vorratsbehälter 01 auf. Bevorzugt weist die Druckeinrichtung 21 zumindest einen Tintenstrahl-Druckkopf 24 auf, der weiter bevorzugt ebenfalls mit dem zumindest einen Leitungssystem 27 verbunden ist, beispielsweise über zumindest eine zwischengeschaltete, bevorzugt flexible Verbindungsleitung 46.

Zunächst wird beispielhaft ein Vorratsbehälter 01 beschrieben. Der Vorratsbehälter 01 weist bevorzugt zumindest einen Außenkörper 02 auf. Der zumindest eine Außenkörper 02 ist bevorzugt der zumindest eine Teil des Vorratsbehälters 01, der in einem geschlossenen Zustand des Vorratsbehälters 01 mit einer Umgebung des Vorratsbehälters 01 in Kontakt steht. Der zumindest eine Außenkörper 02 kann aus mehreren Bauteilen bestehen, ist jedoch bevorzugt einteilig ausgebildet. Der Vorratsbehälter 01 und bevorzugt der zumindest eine Außenkörper 02 des Vorratsbehälters 01 weist bevorzugt zumindest eine und weiter bevorzugt genau eine Öffnung 03 auf. Der Vorratsbehälter 01 ist bevorzugt über die zumindest eine Öffnung 03 befüllbar und/oder entleerbar. Bevorzugt ist jede Öffnung 03 jeweils bevorzugt mittels eines Verschlusses 04 verschlossen und/oder verschließbar. Der zumindest eine Verschluss 04 ist beispielsweise als Aufpressverschluss 04 ausgebildet, bevorzugt jedoch als Drehverschluss 04. Bevorzugt weist der Verschluss 04 zumindest einen flexiblen Bereich auf, der relativ einfach mittels eines spitzen Gegenstands, beispielsweise eines als Nadel 26 ausgebildeten Koppелеlements 26 durchstoßbar ist. Auf diese Weise kann der Vorratsbehälter 01 beispielsweise an die Druckeinrichtung 21 angeschlossen werden.

Dieser flexible Bereich ist beispielsweise aus einem Gummi und/oder einem Elastomer gefertigt und/oder als Dichtelement ausgebildet. Alternativ weist der Vorratsbehälter 01 zunächst keine Öffnung 03 auf, bis der zumindest eine Außenkörper 02 beispielsweise mittels eines spitzen Gegenstands, beispielsweise einer Nadel 26 durchstoßen wird.

Der Vorratsbehälter 01 weist zumindest einen und bevorzugt genau einen Innenraum 06 auf. Der zumindest eine Innenraum 06 wird mittels des Außenkörpers 02 und des zumindest einen Verschlusses 04 begrenzt und insbesondere von einem Außenraum abgegrenzt. Bevorzugt ist der Außenkörper 02 einwandig ausgebildet. Das bedeutet, dass der Außenkörper 02 bevorzugt sowohl mit seiner Innenseite den Innenraum 06 begrenzt, als auch mit seiner Außenseite die Außenseite des Vorratsbehälters 01 bildet. Insbesondere ist also bevorzugt kein Beutel in einem Inneren des Außenkörpers 02 und/oder des Vorratsbehälters 01 angeordnet. Bevorzugt ist also der Vorratsbehälter 01 zumindest teilweise und weiter bevorzugt vollständig einwandig ausgebildet. Der Vorratsbehälter 01 weist zumindest ein Flächenelement 08 einer Außenseite des Vorratsbehälters 01 auf, das bevorzugt der zumindest einen Öffnung 03 gegenüberliegt. Weiter bevorzugt liegt das zumindest eine Flächenelement 08 der zumindest einen Öffnung 03 unabhängig von einem Betriebszustand des Vorratsbehälters 01 und insbesondere in jedem Betriebszustand des Vorratsbehälters 01 gegenüber. Wenn im Folgenden von einem Betriebszustand des Vorratsbehälters 01 die Rede ist, so ist darunter insbesondere eine Form des Vorratsbehälters 01 zu verstehen, die sich bevorzugt aus den Druckverhältnissen im Innenraum 06 und/oder außerhalb des Vorratsbehälters 01 ergibt.

Bevorzugt ist der Außenkörper 02 des Vorratsbehälters 01 und weiter bevorzugt der gesamte Vorratsbehälter 01 zumindest teilweise aus zumindest einem reversibel verformbaren Material gebildet. Bevorzugt ist zumindest der Außenkörper 02 des Vorratsbehälters 01 aus diesem zumindest einen reversibel verformbaren Material gebildet. Dieses zumindest eine Material ist bevorzugt ein Kunststoff. Ein bevorzugtes

Material ist beispielsweise eine Mischung aus einem HDPE (High Density Polyethylen, also einem Polyethylen mit einer bevorzugten Dichte zwischen 0,94 Gramm pro Kubikzentimeter (g/cm^3) und 0,97 Gramm pro Kubikzentimeter (g/cm^3)) und einem LDPE (Low Density Polyethylen, also einem Polyethylen mit einer bevorzugten Dichte zwischen 0,915 Gramm pro Kubikzentimeter (g/cm^3) und 0,935 Gramm pro Kubikzentimeter (g/cm^3)). Bevorzugt liegt ein Mischungsverhältnis von HDPE zu LDPE zwischen einerseits 1 zu 4 und andererseits 4 zu 1. Das bedeutet, dass ein Anteil des HDPE an der Mischung bevorzugt zwischen 20 % und 80 % liegt und ein Anteil des LDPE bevorzugt zwischen 80 % und 20 % liegt. Weiter bevorzugt liegt das Mischungsverhältnis von HDPE zu LDPE bei 1 zu 1. Bevorzugt addieren sich die Anteile von HDPE und LDPE zu 100 %. Das Material kann aber auch alternativ oder zusätzlich PPE (Polyphenylenether) und/oder PTFE (Polytetrafluorethylen) enthalten.

Der Vorratsbehälter 01 weist bevorzugt in jedem Betriebszustand in drei orthogonal zueinander ausgerichteten Raumrichtungen von Null verschiedene Abmessungen auf. Bevorzugt weist der Vorratsbehälter 01 eine Höhe auf, die zwischen 5 cm und 50 cm liegt, weiter bevorzugt zwischen 10 cm und 30 cm und noch weiter bevorzugt zwischen 15 cm und 25 cm. Bevorzugt weist der Vorratsbehälter 01 eine Breite auf, die zwischen 5 cm und 30 cm liegt, weiter bevorzugt zwischen 7 cm und 20 cm und noch weiter bevorzugt zwischen 9 cm und 15 cm. Bevorzugt weist der Vorratsbehälter 01 eine Tiefe auf, die zwischen 5 cm und 30 cm liegt, weiter bevorzugt zwischen 7 cm und 20 cm und noch weiter bevorzugt zwischen 9 cm und 15 cm. Bevorzugt sind Höhe, Breite und tiefe jeweils orthogonal zueinander orientiert.

Eine innerhalb des Vorratsbehälters 01 angeordnete Flüssigkeit, insbesondere Betriebsflüssigkeit, beispielsweise eine Tinte und/oder ein Lösungsmittel ist bevorzugt durch Anlegen eines Unterdrucks an die zumindest eine Öffnung 03 aus dem Vorratsbehälter 01 entnehmbar. Da der Vorratsbehälter 01 bevorzugt keine Belüftungsöffnung aufweist, zieht sich der Vorratsbehälter 01 bevorzugt bei durch

Unterdruck bedingter Entnahme von Flüssigkeit zusammen. Dies geschieht bevorzugt in einer zumindest im Wesentlichen kontrollierten und/oder vorbestimmten Art und Weise, die durch die Form und das Material des Vorratsbehälters 01 vorgegeben ist.

Beispielsweise durch Anlegen eines Unterdrucks an den Innenraum 06 des Vorratsbehälters 01 ist ein von dem Innenraum 06 gebildetes Volumen reduzierbar. Der Innenraum 06 des Vorratsbehälters 01 weist in einem ersten Betriebszustand des Vorratsbehälters 01, insbesondere in einer ersten Form des Vorratsbehälters 01 ein erstes Volumen auf. Der Vorratsbehälter 01 ist bevorzugt unverformt, solange er sich in dem ersten Betriebszustand befindet. Der erste Betriebszustand ist beispielsweise bevorzugt dann gegeben, wenn zumindest eine Öffnung 03 des Vorratsbehälters 01 unverschlossen ist und/oder wenn ein Druckausgleich zwischen dem Innenraum 06 des Vorratsbehälters 01 und einer Umgebung möglich und/oder gegeben ist.

Bevorzugt weist der Vorratsbehälter 01 zumindest in dem ersten Betriebszustand abgesehen von der zumindest einen Öffnung 03 und dem zumindest einen Verschluss 04 eine Form auf, die im Wesentlichen einem Quader oder einem Zylinder oder einem Kegel oder einer Kugel entspricht. Bevorzugt weist der Vorratsbehälter 01 an zumindest einer seiner Außenseiten und bevorzugt zumindest an zwei einander gegenüberliegenden Außenseiten Ausformungen 09 auf, die beispielsweise in Form von Rippen 09 und/oder Verdickungen 09 und/oder Verdünnungen 09 ausgebildet sind. Weiter bevorzugt sind diese Ausformungen 09 auf jeder entsprechenden Außenseite in zumindest zwei Reihen angeordnet, zwischen denen eine Sollknicklinie 11 verläuft. Dadurch ist bevorzugt eine Form und/oder eine Abfolge festgelegt, in der sich der Vorratsbehälter 01 bei seiner Entleerung kontrolliert aus dem ersten Betriebszustand in einen anderen, insbesondere einen zweiten Betriebszustand zusammenzieht. Insbesondere zeichnet sich der Vorratsbehälter 01 also bevorzugt dadurch aus, dass der Vorratsbehälter 01 an zumindest einer Außenseite zumindest zwei Ausformungen 09 aufweist, die räumlich voneinander getrennt an der zumindest einen Außenseite angeordnet sind und zwischen einander

zumindest einen als Sollknicklinie 11 ausgebildeten Bereich zumindest von zwei Seiten umgeben. Die zumindest eine Sollknicklinie 11 erstreckt sich bevorzugt parallel zu der Richtung B der Flächennormale des zumindest einen Flächenelements 08 und/oder zu einer Ausrichtung einer Richtung A, insbesondere Normalenrichtung A des zumindest einen Datenmoduls 07 zumindest in dem ersten Betriebszustand und weiter bevorzugt in jedem Betriebszustand.

Der Innenraum 06 des Vorratsbehälters 01 weist in weiteren Betriebszuständen des Vorratsbehälters 01 Volumen auf, die von dem ersten Volumen abweichen und insbesondere kleiner sind als das erste Volumen. Insbesondere weist der Innenraum 06 des Vorratsbehälters 01 in zumindest einem zweiten Betriebszustand ein zweites Volumen auf, das kleiner ist, als das erste Volumen. Das zweite Volumen beträgt bevorzugt höchstens 25 % des ersten Volumens. Weiter bevorzugt beträgt das zweite Volumen höchstens 10 % des ersten Volumens. Noch weiter bevorzugt beträgt das zweite Volumen höchstens 5 % des ersten Volumens. Noch weiter bevorzugt beträgt das zweite Volumen höchstens 2 % des ersten Volumens.

Bei einem Übergang von dem ersten Betriebszustand des Vorratsbehälters 01 in einen anderen Betriebszustand, insbesondere in den zweiten Betriebszustand, aufgrund eines angelegten Unterdrucks und/oder bei einer Verringerung des Volumens des Innenraums 06 des Vorratsbehälters 01 aufgrund eines angelegten Unterdrucks erfolgt, insbesondere bedingt durch die einwandige Struktur des Vorratsbehälters 01, zwangsweise eine Verformung des Vorratsbehälter 01, insbesondere bezüglich zumindest eines Teils seiner Außenseite. Bevorzugt ist also der Vorratsbehälter 01 durch Anlegen eines Unterdrucks an den Innenraum 06 des Vorratsbehälters 01 aus dem ersten Betriebszustand in den zweiten Betriebszustand überführbar. Bevorzugt weist der insbesondere den Innenraum 06 begrenzende Außenkörper 02 des Vorratsbehälters 01 in dem zweiten Betriebszustand eine andere Form auf, als in dem ersten Betriebszustand.

Das zumindest eine, bevorzugt der zumindest einen Öffnung 03 gegenüberliegende Flächenelement 08 der Außenseite des Vorratsbehälters 01 weist bevorzugt eine in einer ersten Richtung B weisende Flächennormale auf. Bevorzugt weicht eine erste Richtung B der Flächennormalen des zumindest einen Flächenelements 08 der Außenseite des Vorratsbehälters 01 in dem zweiten Betriebszustand von einer Richtung B der Flächennormale des zumindest einen Flächenelements 08 der Außenseite des Vorratsbehälters 01 in dem ersten Betriebszustand um höchstens 60° , weiter bevorzugt höchstens 45° , noch weiter bevorzugt höchstens 30° und noch weiter bevorzugt höchstens 15° ab.

Der Vorratsbehälter 01 weist bevorzugt zumindest ein und weiter bevorzugt genau ein Datenmodul 07 auf, noch weiter bevorzugt zumindest ein Datenmodul 07, das zumindest eine Sende- und/oder Empfangseinheit für eine kontaktlose, insbesondere drahtlose Kommunikation mit zumindest einem Kommunikationsmodul 28 der Druckeinrichtung 21 aufweist. Unter kontaktlos ist dabei insbesondere zu verstehen, dass kein physischer Kontakt besteht. Bevorzugt weist das zumindest Datenmodul 07 eine Normalenrichtung A auf. Die Normalenrichtung A ist bevorzugt eine Richtung stärkster Empfangs- und/oder Sendeleistung des zumindest einen Empfängers und/oder des zumindest einen Senders des zumindest einen Datenmoduls 07. Die Normalenrichtung A des zumindest einen Datenmoduls 07 wird auch Senderichtung A des zumindest einen Datenmoduls 07 genannt. Alternativ oder zusätzlich ist die Normalenrichtung A des zumindest einen Datenmoduls 07 eine Richtung A, die orthogonal auf einer Fläche des zumindest einen Datenmoduls 07 steht, die von allen Flächen des zumindest einen Datenmoduls 07 einen größten Flächeninhalt aufweist. Eine Ausrichtung der Normalenrichtung A des zumindest einen Datenmoduls 07 ist nicht notwendigerweise, aber bevorzugt in jedem Betriebszustand des Vorratsbehälters 01 parallel zu der ersten Richtung B der Flächennormalen des zumindest einen Flächenelements 08 der Außenseite des Vorratsbehälters 01 orientiert. Bevorzugt weicht eine Ausrichtung der Normalenrichtung A in dem zweiten Betriebszustand von einer Ausrichtung der Normalenrichtung A des

zumindest einen Datenmodul 07 in dem ersten Betriebszustand um höchstens 60° ab, weiter bevorzugt höchstens 45°, noch weiter bevorzugt höchstens 30° und noch weiter bevorzugt höchstens 15°. Bevorzugt ist das zumindest eine Datenmodul 07 an einer der zumindest einen Öffnung 03 gegenüberliegenden Seite des Vorratsbehälters 01 angeordnet.

Auf dem zumindest einen Datenmodul 07 sind bevorzugt Daten gespeichert, die bevorzugt mittels des zumindest einen Kommunikationsmoduls 28 der Druckeinrichtung 21 auslesbar sind, weiter bevorzugt drahtlos auslesbar. Bevorzugt sind Daten bevorzugt kontaktlos, insbesondere drahtlos zwischen dem zumindest einen Datenmodul 07 und entsprechenden Vorrichtungen, beispielsweise dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 der Druckeinrichtung 21 austauschbar. Das zumindest eine Datenmodul 07 ist bevorzugt als RFID-Modul 07 (radio frequency identification Modul) und/oder als optisches Datenmodul 07 ausgebildet. Das zumindest eine Datenmodul 07 weist bevorzugt zumindest einen Datenspeicher, insbesondere Speicher und zumindest eine Sendeeinheit, insbesondere einen Sender und zumindest eine Empfangseinheit, insbesondere einen Empfänger auf. Das zumindest eine Datenmodul 07 weist bevorzugt zumindest ein Prozessorelement zur Verarbeitung von Daten auf. Die zumindest eine Sendeeinheit und die zumindest eine Empfangseinheit sind bevorzugt als kombinierte Sende- und/oder Empfangseinheit ausgebildet, insbesondere im Fall eines RFID-Moduls 07. Die zumindest eine Sendeeinheit und/oder die zumindest eine Empfangseinheit und/oder die zumindest eine Sende- und/oder Empfangseinheit ist bevorzugt als zumindest eine Antenne ausgebildet, weiter bevorzugt in Form zumindest einer Leiterschleife und noch weiter bevorzugt in Form zumindest einer Leiterspule mit mehreren Windungen.

Das Datenmodul 07 ist zumindest auslesbar. Insbesondere sind also Daten aus dem zumindest einen Speicher des zumindest einen Datenmoduls 07 kontaktlos, insbesondere drahtlos an zumindest eine Lesevorrichtung, beispielsweise das zumindest eine

Kommunikationsmodul 28 der Druckeinrichtung 21 übertragbar. Das Datenmodul 07 ist bevorzugt beschreibbar. Insbesondere sind also Daten von zumindest einer Sendevorrichtung, beispielsweise dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 der Druckeinrichtung 21 aus kontaktlos, insbesondere drahtlos auf das zumindest eine Datenmodul 07 und insbesondere in den zumindest einen Speicher des zumindest einen Datenmoduls übertragbar und/oder sind Daten in dem zumindest einen Speicher des zumindest einen Datenmoduls 07 mittels zumindest einer Sendevorrichtung, beispielsweise dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 der Druckeinrichtung 21 veränderbar. Bevorzugt weist das zumindest eine Datenmodul 07 zumindest einen wiederholt kontaktlos beschreibbaren und auslesbaren Speicher auf.

Bevorzugt ist mittels des zumindest einen Empfängers auch Energie kontaktlos, insbesondere drahtlos auf das zumindest eine Datenmodul 07 übertragbar. Alternativ oder zusätzlich weist das zumindest eine Datenmodul 07 bevorzugt zumindest eine Energiequelle auf, die bevorzugt wieder aufladbar ist, in einer alternativen Form aber auch als nicht wieder aufladbare Energiequelle ausgebildet sein kann. Die zumindest eine Energiequelle ist beispielsweise als zumindest ein Kondensator und/oder zumindest ein Akkumulator ausgebildet.

Bevorzugt trägt das zumindest eine Flächenelement 08 der Außenseite des Vorratsbehälters 01 das zumindest eine Datenmodul 07, weiter bevorzugt in jedem Betriebszustand des Vorratsbehälters 01. Dadurch weicht, wie beschrieben, bevorzugt bei durch Unterdruck gegenüber einem Umgebungsdruck verringertem Volumen des Innenraums 06 des Vorratsbehälters 01 unabhängig von dem tatsächlichen Volumen des Innenraums 06 des Vorratsbehälters 01 die Ausrichtung der Normalenrichtung A des zumindest einen Datenmoduls 07 und/oder die Richtung B der Flächennormalen des das zumindest eine Datenmodul 07 tragenden Flächenelements 08 der Außenseite des Vorratsbehälters 01 immer um höchstens 60° , weiter bevorzugt höchstens 45° , noch weiter bevorzugt höchstens 30° und noch weiter bevorzugt höchstens 15° von der

Ausrichtung der Normalenrichtung A des zumindest einen Datenmoduls 07 und/oder von der Richtung B der Flächennormalen dieses das zumindest eine Datenmodul 07 tragenden Flächenelements 08 der Außenseite des Vorratsbehälters 01 bei mit dem Umgebungsdruck ausgeglichenem Druck im Innenraum 06 des Vorratsbehälters 01 ab.

Alternativ oder zusätzlich zu dem zumindest einen Datenmodul 07 kann auch eine Markierung, beispielsweise in Form eines Barcodes auf dem zumindest einen Flächenelement 08 angeordnet sein. Durch die gewährleistete Ausrichtung des Flächenelements 08 ist diese Markierung stets ausreichend ablesbar, beispielsweise maschinell.

Bevorzugt weicht ein Schwerpunkt und/oder ein geometrischer Mittelpunkt des zumindest einen Datenmoduls 07 in dem zweiten Betriebszustand um bevorzugt zumindest 0,1 cm, weiter bevorzugt um zumindest 0,5 cm und noch weiter bevorzugt um zumindest 1 cm von dem Schwerpunkt und/oder dem geometrischen Mittelpunkt des zumindest einen Datenmoduls 07 in dem ersten Betriebszustand ab. Unter dem Schwerpunkt ist dabei der physikalische Schwerpunkt des zumindest einen Datenmoduls 07 zu verstehen. Unter dem geometrischen Mittelpunkt ist ein Punkt zu verstehen, der dem physikalischen Schwerpunkt bei konstanter Dichte des zumindest einen Datenmoduls 07 entspricht. Bevorzugt weicht der Schwerpunkt und/oder der geometrische Mittelpunkt des zumindest einen Datenmoduls 07 in dem zweiten Betriebszustand bevorzugt um höchstens 15 cm, weiter bevorzugt höchstens 10 cm, noch weiter bevorzugt höchstens 5 cm und noch weiter bevorzugt höchstens 2 cm von dem Schwerpunkt und/oder dem geometrischen Mittelpunkt des zumindest einen Datenmoduls 07 in dem ersten Betriebszustand ab. Dies ist bevorzugt dadurch gewährleistet, dass eine Lage zumindest eines Punktes des das zumindest eine Datenmodul 07 tragenden Flächenelements 08 der Außenseite des Vorratsbehälters 01 in dem zweiten Betriebszustand bevorzugt um höchstens 15 cm, weiter bevorzugt höchstens 10 cm, noch weiter bevorzugt höchstens 5 cm und noch weiter bevorzugt höchstens 2 cm von einer Lage dieses zumindest einen Punktes dieses

das zumindest eine Datenmodul 07 tragenden Flächenelements 08 der Außenseite des Vorratsbehälters 01 in dem ersten Betriebszustand abweicht.

Bevorzugt vollzieht das zumindest eine, das zumindest eine Datenmodul 07 tragende Flächenelement 08 bei einem Übergang des Vorratsbehälters 01 von dem ersten Betriebszustand in einen anderen Betriebszustand, beispielsweise den zweiten Betriebszustand bevorzugt eine begrenzte translatorische Bewegung und weiter bevorzugt keine nennenswerte oder noch weiter bevorzugt gar keine rotatorische Bewegung.

Bevorzugt weist die Normalenrichtung A des zumindest einen Datenmoduls 07 in dem ersten Betriebszustand und in dem zweiten Betriebszustand und weiter bevorzugt in jedem durch Unterdruck in dem Innenraum 06 des Vorratsbehälters 01 verursachten Betriebszustand des Vorratsbehälters 01 mit zumindest einer Komponente von der zumindest einen Öffnung 03 weg und/oder mit zumindest einer Komponente in einer Richtung, die einer durch die zumindest eine Öffnung 03 festgelegten Ausflussrichtung C entgegengesetzt ist.

Das zumindest eine Datenmodul 07 ist bevorzugt an dem das zumindest eine Datenmodul 07 tragenden Flächenelement 08 der Außenseite des Vorratsbehälters 01 befestigt, beispielsweise lösbar, weiter bevorzugt jedoch unlösbar. Darunter sind insbesondere die Fälle zu verstehen, in denen das zumindest eine Datenmodul 07 lösbar oder bevorzugt unlösbar mittels einer Klebeverbindung an den Vorratsbehälter 01 angeklebt ist und/oder lösbar oder bevorzugt unlösbar in das Material des Vorratsbehälters 01 vollständig oder teilweise integriert, insbesondere eingeschmolzen ist und/oder lösbar oder unlösbar vollständig oder teilweise in eine Vergussmasse und/oder Klebmasse eingebettet ist. Die Vergussmasse und/oder Klebmasse ist bevorzugt mit dem Vorratsbehälter 01 fest, insbesondere unlösbar verbunden. Bevorzugt ist das zumindest eine Datenmodul 07 staubdicht und/oder flüssigkeitsdicht ausgebildet. Weiter

bevorzugt ist das zumindest eine Datenmodul 07 staubdicht und flüssigkeitsdicht mittels einer Verkapselung gekapselt, wobei weiter bevorzugt die Verkapselung beständig gegen Lösungsmittel ist. Insbesondere ist die Verkapselung bevorzugt beständig gegen Aceton (auch Propanon oder Dimethylketon genannt) und/oder Alkohole und/oder MEK (auch Butanon oder Methylethylketon genannt) und/oder Toluol (auch Methylbenzen genannt) und/oder organische Lösungsmittel. Bevorzugt ist die Verkapselung des zumindest einen Datenmoduls 07 beständig gegen anorganische und/oder organische Säuren und/oder anorganische und/oder organische Laugen.

Aufgrund der zumindest teilweisen Ausbildung des Vorratsbehälters 01 aus dem zumindest einem reversibel verformbaren Material ist der Vorratsbehälter 01 bevorzugt aus dem zweiten Betriebszustand und/oder einem anderen Betriebszustand wieder in den ersten Betriebszustand überführbar. Dies ist zum einen dadurch möglich, dass der sich in dem zweiten oder anderen Betriebszustand befindliche Vorratsbehälter 01 beispielsweise nach Entfernen des Verschlusses 04 mittels einer Beaufschlagung mit einem Überdruck wieder in den ersten Betriebszustand überführt wird oder aufgrund des durch Entfernen des Verschlusses 04 durch einen Druckausgleich sich selbsttätig wieder in den ersten Betriebszustand überführt. Bevorzugt wird ein entleerter und in den ersten Betriebszustand überführter Vorratsbehälter 01 erneut mit zumindest einer Flüssigkeit, beispielsweise einer Tinte und/oder einem Lösungsmittel befüllt und wieder verwendet.

Der Vorratsbehälter 01 erlaubt ein Verfahren zum Entleeren des austauschbaren Vorratsbehälters 01 der Druckeinrichtung 21, wobei der Vorratsbehälter 01 zumindest eine Öffnung 03 aufweist und sich zunächst in dem ersten Betriebszustand befindet, in dem ein Außenkörper 02 des Vorratsbehälters 01 eine erste Form aufweist und die Richtung B der Flächennormalen des zumindest einen der zumindest einen Öffnung 03 gegenüberliegenden Flächenelements 08 der Außenseite des Vorratsbehälters 01 bevorzugt eine erste Ausrichtung aufweist und wobei durch Anlegen eines Unterdrucks an den Innenraum 06 des Vorratsbehälters 01 der Vorratsbehälter 01 in den zweiten

Betriebszustand überführt wird, in dem der Außenkörper 02 eine andere Form aufweist als in dem ersten Betriebszustand und in dem die Richtung B der Flächennormale des zumindest einen Flächenelements 08 bevorzugt eine zweite Ausrichtung aufweist, die von der Ausrichtung der Richtung B der Flächennormale des zumindest einen Flächenelements 08 in dem ersten Betriebszustand um höchstens 60° , bevorzugt höchstens 45° , weiter bevorzugt höchstens 30° und noch weiter bevorzugt höchstens 15° abweicht. Bevorzugt weist die Normalenrichtung A des zumindest einen Datenmoduls 07 des Vorratsbehälters 01 in dem ersten Betriebszustand die erste Ausrichtung und in dem zweiten Betriebszustand die Ausrichtung auf, die von der Normalenrichtung A des zumindest einen Datenmoduls 07 in dem ersten Betriebszustand um höchstens 60° , bevorzugt höchstens 45° , weiter bevorzugt höchstens 30° und noch weiter bevorzugt höchstens 15° abweicht. Weiter bevorzugt weicht die Ausrichtung der Normalenrichtung A des zumindest einen Datenmoduls 07 während des Übergangs von dem ersten Betriebszustand in den zweiten Betriebszustand zu jedem Zeitpunkt von der Ausrichtung der Normalenrichtung A des zumindest einen Datenmoduls 07 in dem ersten Betriebszustand um höchstens 60° , bevorzugt höchstens 45° , weiter bevorzugt höchstens 30° und noch weiter bevorzugt höchstens 15° ab.

Bevorzugt wird beim Überführen des Vorratsbehälters 01 von dem ersten Betriebszustand in den zweiten Betriebszustand das Volumen des Innenraums 06 des Vorratsbehälters 01 von dem ersten Volumen auf das zweite Volumen verringert und/oder der Schwerpunkt und/oder der geometrische Mittelpunkt des zumindest einen Datenmoduls 07 und/oder des zumindest einen Flächenelements 08 um bevorzugt zumindest $0,1\text{ cm}$ bewegt. Bevorzugt wird beim Überführen des Vorratsbehälters 01 von dem ersten Betriebszustand in den zweiten Betriebszustand ein von dem Vorratsbehälter 01 eingenommenes Volumen um zumindest 25% , weiter bevorzugt um zumindest 50% und noch weiter bevorzugt um zumindest 75% verringert.

Bevorzugt wird zumindest in dem ersten Betriebszustand des Vorratsbehälters 01,

insbesondere vor dem Anlegen des Unterdrucks an den Innenraum 06 zumindest ein Signal kontaktlos, insbesondere drahtlos von dem zumindest einen Datenmodul 07 des Vorratsbehälters 01 an zumindest ein Kommunikationsmodul 28 der Druckeinrichtung 21 übertragen und/oder wird zumindest in dem zweiten Betriebszustand des Vorratsbehälters 01 zumindest ein Signal kontaktlos, insbesondere drahtlos von dem zumindest einen Datenmodul 07 des Vorratsbehälters 01 an zumindest ein und weiter bevorzugt das selbe Kommunikationsmodul 28 der Druckeinrichtung 21 übertragen. Bevorzugt entscheidet eine Maschinensteuerung der Druckeinrichtung 21 in Abhängigkeit von diesem zumindest einen Signal, ob der Unterdruck an den Innenraum 06 angelegt wird.

Bevorzugt enthalten die auf dem zumindest einen Datenmodul 07 gespeicherten Daten Informationen über Einstellungen, die an der Druckeinrichtung 21 bei Verwendung der in dem Vorratsbehälter 01 enthaltenen Betriebsflüssigkeit einzustellen sind. Beispielsweise enthalten die auf dem zumindest einen Datenmodul 07 gespeicherten Daten Informationen über Einstellungen zumindest eines Verhältnisses von Tinte und Lösungsmittel zueinander und/oder Einstellungen einer Temperatur zumindest einer Tinte und/oder zumindest eines Lösungsmittels und/oder Einstellungen einer Viskosität zumindest einer Tinte und/oder zumindest eines Lösungsmittels und/oder Einstellungen zu einem Soll-Wert einer Leitfähigkeit zumindest einer Tinte und/oder Informationen über einen Zusammenhang zwischen Temperatur und Viskosität einer in dem Vorratsbehälter 01 enthaltenen Flüssigkeit. Die entsprechenden Einstellungen werden bevorzugt in Form von Bereichen mit Grenzwerten vorgenommen.

Die auf dem zumindest einen Datenmodul 07 gespeicherten Daten enthalten bevorzugt weiterhin Informationen darüber, ob eine Tinte oder ein Lösungsmittel in dem Vorratsbehälter 01 enthalten ist und/oder in welche Aufnahmevorrichtung 22 der Vorratsbehälter 01 einzusetzen ist und/oder ob und in welchem Ausmaß ab bestimmten Temperaturen der Tinte Lösungsmittel überhaupt und/oder in unterschiedlichen Dosen zugesetzt werden muss, um erhöhte Verdunstungsraten auszugleichen.

Dies ermöglicht insbesondere ein Verfahren zum Betrieb einer Druckeinrichtung 21, wobei zumindest ein Vorratsbehälter 01, der zumindest ein Datenmodul 07 aufweist, in eine Aufnahmevorrichtung 22 der Druckeinrichtung 21 eingesetzt wird und wobei mittels zumindest eines Kommunikationsmoduls 28 der Druckeinrichtung 21 Daten bevorzugt kontaktlos aus dem zumindest einen Datenmodul 07 des zumindest einen Vorratsbehälters 01 ausgelesen werden und wobei die Maschinensteuerung anhand zumindest der ausgelesenen Daten Einstellungen der Druckeinrichtung 21 überprüft und/oder in Abhängigkeit von den ausgelesenen Daten Einstellungen der Druckeinrichtung 21 verändert. Bevorzugt werden mittels der Maschinensteuerung aus den aus dem zumindest einen Datenmodul 07 ausgelesenen Daten gewonnene Soll-Daten zu Einstellungen der Druckeinrichtung 21 mit Ist-Daten zu diesen Einstellungen der Druckeinrichtung 21 verglichen und werden bei zumindest einer Abweichung von Ist-Daten und Soll-Daten entsprechende Einstellungen der Druckeinrichtung 21 in Abhängigkeit von den ausgelesenen Daten verändert. Bevorzugt werden die entsprechenden Einstellungen der Druckeinrichtung 21 gemäß den Soll-Daten verändert, die mittels des zumindest einen Kommunikationsmoduls 28 aus dem zumindest einen Datenmodul 07 ausgelesen wurden. Wie beschrieben enthalten die aus dem zumindest einen Datenmodul 07 ausgelesene Daten bevorzugt Informationen über Einstellungen zumindest eines Verhältnisses von Tinte und Lösungsmittel zueinander und/oder Einstellungen einer Temperatur zumindest einer Tinte und/oder zumindest eines Lösungsmittels und/oder Einstellungen einer Viskosität zumindest einer Tinte und/oder zumindest eines Lösungsmittels und/oder Einstellungen zu einem Soll-Wert einer Leitfähigkeit zumindest einer Tinte und/oder Informationen über einen Zusammenhang zwischen Temperatur und Viskosität einer in dem Vorratsbehälter 01 enthaltenen Flüssigkeit.

Die Druckeinrichtung 21 weist zumindest ein Druckwerk 23 und bevorzugt mehrere Druckwerke 23 auf. Das zumindest eine Druckwerk 23 weist im Fall einer als Tintenstrahl-

Druckeinrichtung 21 ausgebildeten Druckeinrichtung 21 zumindest einen Tintenstrahl-Druckkopf 24 auf. Der zumindest eine Tintenstrahl-Druckkopf 24 ist bevorzugt an das zumindest eine Leitungssystem 27 der Druckeinrichtung 21 angeschlossen und/oder anschließbar. Die Druckeinrichtung 21 weist zumindest eine Aufnahmevorrichtung 22 für zumindest einen Vorratsbehälter 01 und bevorzugt zumindest zwei Aufnahmevorrichtungen 22 für jeweils zumindest einen und bevorzugt jeweils genau einen Vorratsbehälter 01 auf. Bevorzugt ist der Vorratsbehälter 01 mittels zumindest einer Fixiereinrichtung 29 in der zumindest einen Aufnahmevorrichtung 22 fixierbar und/oder fixiert. Die zumindest eine Fixiereinrichtung 29 kann Bestandteil des Vorratsbehälters 01 sein, ist jedoch bevorzugt Bestandteil der zumindest einen Aufnahmevorrichtung 22. Jede Aufnahmevorrichtung 22 weist bevorzugt zumindest ein Koppellement 26 auf, mittels dem eine flüssigkeitsdichte Verbindung zwischen dem Innenraum 06 des jeweiligen Vorratsbehälters 01 und dem Leitungssystem 27 der Druckeinrichtung 21 herstellbar und/oder hergestellt ist. Das Koppellement 26 kann beispielsweise die Form eines Schraubanschlusses 26 und/oder einer Nadel 26 und/oder einer Steckverbindung 26 aufweisen. Mittels einer solchen Nadel 26 ist der Verschluss 04 und/oder der Außenkörper 02 des Vorratsbehälters 01 durchstoßbar und/oder durchstoßen. Bei hergestellter Verbindung zwischen dem zumindest einen Leitungssystem 27 der Druckeinrichtung 21 und dem Innenraum 06 des Vorratsbehälters 01 ist zumindest eine Betriebsflüssigkeit, bevorzugt Tinte und/oder Lösungsmittel kontinuierlich oder diskontinuierlich aus dem Vorratsbehälter 01 entnehmbar und dem zumindest einen Leitungssystem 27 der Druckeinrichtung 21 zuführbar, insbesondere mittels einer Unterdruckbeaufschlagung des Vorratsbehälters 01 und insbesondere zur Förderung der Tinte und/oder des Lösungsmittels bis durch den zumindest einen Tintenstrahl-Druckkopf 24.

Zumindest einer Aufnahmevorrichtung 22 und bevorzugt jeder Aufnahmevorrichtung 22 der Druckeinrichtung 21 ist bevorzugt zumindest ein Kommunikationsmodul 28 und weiter bevorzugt jeweils ein Kommunikationsmodul 28 zugeordnet. Das zumindest eine

Kommunikationsmodul 28 weist bevorzugt zumindest eine Sende- und/oder Empfangseinheit auf. Die zumindest eine Sende- und/oder Empfangseinheit des zumindest einen Kommunikationsmoduls 28 ist bevorzugt als zumindest eine Antenne ausgebildet, weiter bevorzugt in Form zumindest einer Leiterschleife und noch weiter bevorzugt in Form zumindest einer Leiterspule mit mehreren Windungen. Das zumindest eine Kommunikationsmodul 28 steht bevorzugt zumindest zeitweise mit der Maschinensteuerung der Druckeinrichtung 21 in Datenverbindung. Zwischen dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 einer jeweiligen Aufnahmevorrichtung 22 und dem zumindest einen Datenmodul 07 eines in der jeweiligen Aufnahmevorrichtung 22 aufgenommenen oder aufzunehmenden Vorratsbehälters 01 sind Daten kontaktlos, insbesondere drahtlos austauschbar und zwar zumindest in einer Richtung (unidirektional) und bevorzugt in beiden Richtungen (bidirektional). Bevorzugt ist das zumindest eine Kommunikationsmodul 28 staubdicht und/oder flüssigkeitsdicht ausgebildet. Weiter bevorzugt ist das zumindest eine Kommunikationsmodul 28 staubdicht und flüssigkeitsdicht mittels einer Verkapselung gekapselt, wobei weiter bevorzugt die Verkapselung beständig gegen Lösungsmittel ist. Insbesondere ist die Verkapselung bevorzugt beständig gegen Aceton (auch Propanon oder Dimethylketon genannt) und/oder Alkohole und/oder MEK (auch Butanon oder Methylethylketon genannt) und/oder Toluol (auch Methylbenzen genannt) und/oder andere organische Lösungsmittel. Bevorzugt ist die Verkapselung des zumindest einen Kommunikationsmoduls 28 beständig gegen anorganische und/oder organische Säuren und/oder anorganische und/oder organische Laugen.

Bevorzugt sind jede Aufnahmevorrichtung 22 und ihr zugeordnetes zumindest eines Kommunikationsmodul 28 derart zueinander ausgerichtet angeordnet, dass ein für einen an die jeweilige Aufnahmevorrichtung 22 angeschlossenen Vorratsbehälter 01 vorgesehener und/oder von diesem eingenommener Raumbereich zwischen dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 der jeweiligen Aufnahmevorrichtung 22 und dem jeweiligen Koppellement 26 der jeweiligen Aufnahmevorrichtung 22 angeordnet ist.

Das bedeutet, dass zumindest eine und bevorzugt jede geradlinige Verbindung eines Koppellements 26 einer Aufnahmevorrichtung 22 mit einem Kommunikationsmodul 28 dieser Aufnahmevorrichtung 22 einen Raumbereich schneidet, der für einen an die jeweilige Aufnahmevorrichtung 22 anzuschließenden Vorratsbehälter 01 vorgesehen ist und/oder der von einem an die jeweilige Aufnahmevorrichtung 22 angeschlossenen Vorratsbehälter 01 eingenommen ist. Bevorzugt zeichnet sich zumindest eine und weiter bevorzugt jede Aufnahmevorrichtung 22 dadurch aus, dass das zumindest eine Koppellement 26 unterhalb des zumindest einen Kommunikationsmoduls 28 angeordnet ist. Beispielsweise können dann Vorratsbehälter 01 in einer solcher Aufnahmevorrichtung 22 angeordnet sein oder werden, die an einem Ende eine Öffnung 03 aufweisen und an einem gegenüberliegenden Ende ein Datenmodul 07 aufweisen. Solche Vorratsbehälter 01 weisen bevorzugt die Form einer Flasche auf, beispielsweise einer zylinderförmigen oder quaderförmigen Flasche, wobei eine Bodenfläche der Flasche mit dem Datenmodul 07 ausgestattet ist und die Flasche kopfüber in die jeweilige Aufnahmevorrichtung 22 eingesetzt wird oder ist. Beispielsweise auf diese Weise ist sichergestellt, dass bei eingesetztem Vorratsbehälter 01 zumindest ein Datenmodul 07 des Vorratsbehälters 01 dem Kommunikationsmodul 28 der den Tintenvorratsbehälter 01 aufnehmenden Aufnahmevorrichtung 22 gegenüberliegend angeordnet ist.

Durch einen bevorzugt auf Abmessungen des Vorratsbehälters 01 angepassten und weiter bevorzugt anpassbaren Abstand zwischen dem zumindest einen Koppellement 26 und dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 der jeweiligen Aufnahmevorrichtung 22 ist gewährleistet, dass ein Abstand zwischen dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 der Aufnahmevorrichtung 22 und dem Datenmodul 07 des Vorratsbehälters 01 geringer ist, als eine maximal nutzbare Reichweite von Signalen, die von dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 der Aufnahmevorrichtung 22 und/oder dem zumindest einen Datenmodul 07 des Vorratsbehälters 01 ausgesendet und/oder empfangen werden. Bevorzugt beträgt diese maximal nutzbare Reichweite zumindest 10 cm, weiter bevorzugt zumindest 50 cm und noch weiter bevorzugt

zumindest 100 cm. Eine Trägerfrequenz der von dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 der Aufnahmevorrichtung 22 und/oder von dem zumindest einen Datenmodul 07 des Vorratsbehälters 01 ausgesendeten und/oder sendbaren und/oder empfangenen und/oder empfangbaren Signale, insbesondere Funksignale beträgt bevorzugt zwischen 10 MHz (zehn Megahertz) und 15 MHz (fünfzehn Megahertz), weiter bevorzugt zwischen 13 MHz (dreizehn Megahertz) und 14 MHz (vierzehn Megahertz) und noch weiter bevorzugt 13,56 MHz (dreizehn Komma fünf sechs Megahertz).

In einer Ausführungsform findet eine Kommunikation zwischen dem zumindest einen Datenmodul 07 des Vorratsbehälters 01 und dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 der Aufnahmevorrichtung 22 alternativ oder zusätzlich bevorzugt über optische Signale, insbesondere Lichtsignale statt. Dazu weist das zumindest eine Datenmodul 07 und/oder das zumindest eine Kommunikationsmodul 28 zusätzlich oder alternativ zu zumindest einer Antenne bevorzugt zumindest ein Licht emittierendes Bauteil, beispielsweise zumindest eine Licht emittierende Diode (LED) und/oder zumindest eine Laserquelle und/oder zumindest ein Licht registrierendes Bauteil, beispielsweise zumindest einen Lichtsensor auf. Das eingesetzte Licht weist bevorzugt zumindest eine Wellenlänge auf, die im ultravioletten Bereich (1 nm bis 380 nm, ein Nanometer bis dreihundertachtzig Nanometer) und/oder im sichtbaren Bereich (380 nm bis 780 nm, dreihundertachtzig Nanometer bis siebenhundertachtzig Nanometer) und/oder im infraroten Bereich (780 nm bis 1 mm, siebenhundertachtzig Nanometer bis ein Millimeter) des elektromagnetischen Spektrums liegt oder liegen.

Unabhängig von der Trägerfrequenz oder Wellenlänge der zwischen dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 der Aufnahmevorrichtung 22 und dem zumindest einen Datenmodul 07 des Vorratsbehälters 01 ausgetauschten Signale, sind die ausgetauschten Signale und/oder in dem zumindest einen Speicher des zumindest einen Datenmoduls 07 gespeicherte Daten und/oder in zumindest einem Speicher des

zumindest einen Kommunikationsmoduls 28 gespeicherte Daten bevorzugt verschlüsselt. Bevorzugt existiert zumindest ein entsprechender Schlüssel und weiter bevorzugt existieren mehrere Schlüssel zur Verschlüsselung und/oder Entschlüsselung der ausgetauschten Signale und/oder der gespeicherten Daten. Der oder die entsprechenden Schlüssel verleihen bevorzugt unterschiedliche Rechte und damit Zugriff auf unterschiedlich umfangreiche Signale und/oder Daten. Diese Rechte hängen bevorzugt beispielsweise von der Druckeinrichtung 21 und/oder der Art der verwendeten Tinte und/oder der Art des verwendeten Lösungsmittels und/oder dem Anwender der Druckeinrichtung 21 und/oder dem Lieferant der Tinte und/oder des Lösungsmittels und/oder dem Hersteller der Druckeinrichtung 21 ab. Bevorzugt fließen von Betriebsparametern abhängige Daten und/oder von beteiligten Geräten abhängige Daten in die Verschlüsselung mit ein.

Bevorzugt werden Daten und/oder Signale, die zwischen dem zumindest einen Datenmodul 07 und dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 ausgetauscht werden, in dem zumindest einen Datenmodul 07 und/oder in dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 und/oder in der Maschinensteuerung der Druckeinrichtung 21 verschlüsselt und/oder entschlüsselt und/oder verarbeitet und/oder gespeichert. Solche ausgetauschten und/oder gespeicherten Daten enthalten bevorzugt Informationen über einen aktuellen Zustand der Druckeinrichtung 21 und/oder über eine Art der in dem Vorratsbehälter 01 angeordneten Betriebsflüssigkeit, insbesondere Tinte und/oder Lösungsmittel und/oder über die Art der in der Druckeinrichtung 21 verwendeten Tinte und/oder über einen Verbrauch der Tinte und/oder über einen restlichen Bestand von Tinte und/oder Lösungsmittel in dem Vorratsbehälter 01 und/oder über eine Nutzungshäufigkeit des Vorratsbehälters 01 und/oder über eine Herstellerkennung zu der in dem Vorratsbehälter 01 befindlichen Betriebsflüssigkeit, insbesondere Tinte und/oder Lösungsmittel und/oder über ein Herstellungsdatum und/oder eine Lebensdauer der in dem Vorratsbehälter 01 befindlichen Betriebsflüssigkeit, insbesondere Tinte und/oder Lösungsmittel.

Bevorzugt ist das zumindest eine Datenmodul 07 des Vorratsbehälters 01 in der Lage, auch mit zumindest einem anderen als mit dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 der Aufnahmevorrichtung 22 Daten und Signale auszutauschen, beispielsweise einem externen Kommunikationsmodul 28. Bevorzugt werden auf diese Weise vor einem Einsatz des Vorratsbehälters 01 dem entsprechenden Datenmodul 07 bereits relevante Daten zugeführt, beispielsweise über Art und Menge des Inhalts des Vorratsbehälters 01 und über durch den Inhalt des Vorratsbehälters 01 festgelegte Anforderungen an die Druckeinrichtung 21. Dabei ist es bevorzugt möglich, dass ein Datenaustausch zwischen dem zumindest einen Datenmodul 07 des Vorratsbehälters 01 und dem zumindest einen externen Kommunikationsmodul 28 über eine Entfernung von mehr als 100 cm erfolgt. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise in einfacher Art und Weise Inhalte von Lieferungen mehrerer Vorratsbehälter 01 auf einmal erfassen und überprüfen, beispielsweise wenn diese gebündelt angeliefert werden. Bevorzugt wird für einen Austausch von Daten und/oder Signalen zwischen dem zumindest einen Datenmodul 07 und dem zumindest einen externen Kommunikationsmodul 28 eine zweite, andere Trägerfrequenz und/oder Wellenlänge und/oder zumindest ein anderer Schlüssel verwendet, als für den Austausch von Daten und/oder Signalen zwischen dem zumindest einen Datenmodul 07 und dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 der Aufnahmeeinrichtung 22 der Druckeinrichtung 21. Der oder die entsprechenden Schlüssel verleihen wiederum bevorzugt unterschiedliche Rechte und damit Zugriff auf unterschiedlich umfangreiche Signale und/oder Daten. Diese Rechte hängen wiederum bevorzugt beispielsweise von der Druckeinrichtung 21 und/oder der Art der verwendeten Tinte und/oder der Art des verwendeten Lösungsmittels und/oder dem Anwender der Druckeinrichtung 21 und/oder dem Lieferant der Tinte oder des Lösungsmittels und/oder dem Hersteller der Druckeinrichtung 21 ab. Bevorzugt ist das zumindest eine Datenmodul 07 bezüglich seiner gespeicherten Daten mittels eines entsprechenden Schlüssels in einen Ursprungszustand versetzbar und/oder neu initialisierbar.

Bevorzugt weist die Druckeinrichtung 21 zumindest einen und weiter bevorzugt genau einen Grundkörper 32 auf, der weiter bevorzugt als zumindest eine Grundplatte 32 ausgebildet ist. Der zumindest eine Grundkörper 32 dient bevorzugt als Montagekörper 32. Die zumindest eine Grundplatte 32 dient demnach bevorzugt als Montageplatte 32. Wenn im Folgenden eine Grundplatte 32 beschrieben wird, so ist zugleich auch ein allgemeiner Grundkörper 32 gemeint, soweit sich daraus keine Widersprüche ergeben. Der zumindest eine Grundkörper 32 weist bevorzugt in drei aufeinander orthogonal stehenden Raumrichtungen von Null verschiedene Abmessungen auf. Bevorzugt weist die zumindest eine Grundplatte 32 eine im Wesentlichen plattenförmige, insbesondere bevorzugt quaderförmige Gestalt auf. Bevorzugt weist der zumindest eine Grundkörper 32 zumindest zwei und bevorzugt genau zwei bevorzugt einander gegenüberliegende Hauptseiten 33; 44 auf. Bevorzugt weist die Druckeinrichtung 21 den zumindest einen Grundkörper 32 auf, der weiter bevorzugt eine erste Hauptseite 33 und eine bevorzugt der ersten Hauptseite 33 gegenüberliegende zweite Hauptseite 44 aufweist. Bevorzugt steht eine minimale Abmessung der zumindest einen Grundplatte 32, beispielsweise eine Höhe der zumindest einen Grundplatte 32, orthogonal auf zumindest einer Hauptseite 33; 44 und bevorzugt den zumindest zwei Hauptseiten 33; 44 der zumindest einen Grundplatte. Bevorzugt sind die zumindest zwei Hauptseiten 33; 44 die auf ihre Fläche bezogen größten Seiten der zumindest einen Grundplatte 32.

Bevorzugt weist zumindest eine und weiter bevorzugt genau eine erste Hauptseite 33 des zumindest einen Grundkörpers 32 zumindest einen Kanal 34 und bevorzugt mehrere Kanäle 34 auf. Der zumindest eine durch den zumindest einen Grundkörper 32 festgelegte Kanal 34 ist zu der ersten Hauptseite 33 des zumindest einen Grundkörpers 32 hin offen. Um ihn zu bedecken ist bevorzugt zumindest eine Abdeckung 36 und/oder zumindest ein Dichtelement 39 angeordnet. Der zumindest eine Kanal 34 bildet bevorzugt zusammen mit zumindest einer an dem zumindest einen Grundkörper 32 angeordneten und/oder anordenbaren Abdeckung 36 und/oder mit zumindest einem an dem zumindest einen Grundkörper 32 angeordneten und/oder anordenbaren Dichtelement 39 die

zumindest eine Leitung 31 des zumindest einen Leitungssystems 27. Die zumindest eine Leitung 31 ist bevorzugt in einer von der zweiten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 zu der ersten Hauptseite 33 des zumindest einen Grundkörpers 32 weisenden Richtung durch das zumindest eine Dichtelement 39 und/oder die zumindest eine Abdeckung 36 geschlossen. Der zumindest eine Kanal 34 erstreckt sich bevorzugt parallel zu der zumindest einen ersten Hauptseite 33 über eine Länge, die größer ist, als eine Tiefe des zumindest einen Kanals 34, über die sich der zumindest eine Kanal 34 orthogonal zu dieser ersten Hauptseite 33 erstreckt. Bevorzugt ist die Länge des zumindest einen Kanals 34 zumindest dreimal so groß, weiter bevorzugt zumindest fünfmal so groß und noch weiter bevorzugt zumindest zehnmal so groß wie die Tiefe des zumindest einen Kanals 34. Eine Breite des zumindest einen Kanals 34 erstreckt sich bevorzugt orthogonal zu der Tiefe des zumindest einen Kanals 34 und orthogonal zu der Länge des zumindest einen Kanals 34. Der zumindest eine Kanal 34 weist bevorzugt in drei aufeinander orthogonal stehenden Raumrichtungen von Null verschiedene Abmessungen auf.

Bevorzugt wird der zumindest eine Kanal 34 von dem zumindest einen Grundkörper 32 in fünf zueinander orthogonalen und/oder parallelen Richtungen begrenzt, insbesondere in und entgegen der Richtung seiner Länge sowie in und entgegen der Richtung seiner Breite und in Richtung seiner Tiefe. Entgegen der Richtung seiner Tiefe wird der zumindest eine Kanal 34 bevorzugt von der zumindest einen Abdeckung 36 und weiter bevorzugt zumindest teilweise von dem zumindest einen Dichtelement 39 begrenzt, weiter bevorzugt ausschließlich von dem zumindest einen Dichtelement 39. Insbesondere ist der zumindest eine Kanal 34 ohne Dichtelement 39 und ohne Abdeckung 36 zu der ersten Hauptseite 33 des zumindest einen Grundkörpers 32 hin offen. Die zumindest eine Abdeckung 36 ist bevorzugt als zumindest eine und weiter bevorzugt als genau eine gemeinsame Abdeckplatte 36 ausgebildet, von der bevorzugt zumindest zwei und weiter bevorzugt alle Kanäle 34 des zumindest einen Grundkörpers 32 begrenzt werden und/oder begrenztbar sind. Das zumindest eine Dichtelement 39 ist weiter bevorzugt als

zumindest ein und weiter bevorzugt als genau ein gemeinsames Dichtelement 39 ausgebildet, von dem bevorzugt zumindest zwei und weiter bevorzugt alle Kanäle 34 des zumindest einen Grundkörpers 32 begrenzt werden und/oder begrenzbar sind. Bevorzugt mittels des zumindest einen Dichtelements 39 ist die zumindest eine Abdeckung 36 bevorzugt staubdicht und flüssigkeitsdicht mit dem zumindest einen Grundkörper 32 verbunden und/oder verbindbar. Bevorzugt ist die zumindest eine Abdeckung 36 lösbar, beispielsweise mittels zumindest einer Schraubverbindung mit dem zumindest einen Grundkörper 32 verbunden und/oder verbindbar.

Bevorzugt sind auf der ersten Hauptseite 33 des zumindest einen Grundkörpers 32 zumindest zwei Kanäle 34 angeordnet, durch die jeweils zumindest eine, durch den zumindest einen Grundkörper 32 einerseits und zumindest eine Abdeckung 36 und/oder zumindest ein Dichtelement 39 andererseits begrenzte Leitung 31 des zumindest einen Leitungssystems 27 festgelegt sind.

Bevorzugt ist zwischen dem zumindest einen Grundkörper 32 und der zumindest einen Abdeckung 36 das zumindest eine Dichtelement 39 die zumindest eine Leitung 31 abdichtend angeordnet und/oder anordenbar. Das zumindest eine Dichtelement 39 ist beispielsweise an dem zumindest einen Grundkörper 32 oder an der zumindest einen Abdeckung 36 angeordnet und/oder anordenbar. Das zumindest eine Dichtelement 39 dichtet den zumindest einen Kanal 34 bevorzugt gegen eine Umgebung und/oder gegen andere Kanäle 34 ab. Das zumindest eine Dichtelement 39 ist bevorzugt ein für alle Kanäle 34 gemeinsames Dichtelement 39. Das zumindest eine Dichtelement 39 besteht bevorzugt aus einem flexiblen Kunststoffmaterial und/oder einem Elastomer, beispielsweise Gummi. Das zumindest eine Dichtelement 39 weist bevorzugt die Form einer mit Ausnehmungen versehenen Matte 39 auf. Weiter weist das zumindest eine Dichtelement 39 keine Ausnehmungen auf und/oder grenzt das zumindest eine Dichtelement das Leitungssystem vollständig von der zumindest einen Abdeckung 36 ab. Beispielsweise ist das zumindest eine Dichtelement 39 als eine Beschichtung 39,

beispielsweise eine flexible Beschichtung 39 aus einem Kunststoff, insbesondere einem Elastomer und/oder einem Gummi ausgebildet. Eine solche Beschichtung 39 ist bevorzugt auf den zumindest einen Grundkörper 32 und/oder die zumindest eine Abdeckung 36 aufgetragen.

Bevorzugt weist der zumindest eine Grundkörper 32 zumindest einen Durchlass 37 und bevorzugt mehrere und weiter bevorzugt je Kanal 34 zumindest einen und noch weiter bevorzugt je Kanal 34 zumindest zwei Durchlässe 37 auf. Der zumindest eine Durchlass 37 stellt eine bevorzugt durchströmbare Verbindung des zumindest einen Kanals 34 mit der zweiten, von dem zumindest einen Kanal 34 abgewandten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 dar.

Bevorzugt ist zumindest ein bevorzugt von zumindest einer Betriebsflüssigkeit durchströmtes und/oder durchströmbares Bauelement 38 des zumindest einen Leitungssystems 27 mit dem zumindest einen Durchlass 37 verbunden auf der zweiten, dem zumindest einen Kanal 34 abgewandten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 angeordnet und/oder anordenbar, weiter bevorzugt mit zumindest zwei Durchlässen 37 verbunden, die unterschiedlichen Kanälen 34 zugeordnet sind. Weiter bevorzugt ist das zumindest eine bevorzugt von zumindest einer Betriebsflüssigkeit durchströmte und/oder durchströmbare weitere Bauelement 38 des zumindest einen Leitungssystems 27 auf der zweiten, bevorzugt den zumindest zwei Kanälen 34 abgewandten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 angeordnet und/oder anordenbar und ist dieses zumindest eine weitere Bauelement 38 des zumindest einen Leitungssystems 27 zugleich mit zumindest zwei Durchlässen 37 verbunden angeordnet und/oder anordenbar ist, die jeweils unterschiedlichen der zumindest zwei Kanäle 34 zugeordnet sind. Bevorzugt weist der zumindest eine Durchlass 37 Anschlüsse auf, mit denen das zumindest eine Bauelement 38 des Leitungssystems 37 verbindbar ist, weiter bevorzugt unmittelbar, also ohne weitere zwischengeschaltete Bauteile. Bevorzugt weist der zumindest eine Grundkörper 32 zumindest ein und weiter bevorzugt mehrere

Befestigungshilfen 41 auf, mittels der das zumindest eine Bauelement 38 des zumindest einen Leitungssystems 27 an dem zumindest einen Grundkörper 32 befestigt und/oder befestigbar ist. Die zumindest eine Befestigungshilfe 41 ist beispielsweise als Schraube 41 und/oder als Bohrung 41 und/oder als Gewinde 41 und/oder als Klammer 41 und/oder als Nut 41 und/oder als Zapfen 41 ausgebildet. Zumindest ein Teil der Befestigungshilfen 41 ist bevorzugt zur Befestigung weiterer Gehäuseteile der Druckeinrichtung 21 vorgesehen.

Das zumindest eine Bauelement 38 ist beispielsweise als zumindest ein Ventil 38 und/oder zumindest ein Pumpe 38 und/oder zumindest ein Filterelement 38 und/oder Messeinrichtung 38 ausgebildet. Beispielsweise ist bevorzugt zumindest ein als Ventil 38 ausgebildetes Bauelement 38 derart auf der zweiten, dem zumindest einen Kanal 34 abgewandten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 angeordnet, dass ein erster Anschluss dieses zumindest einen Ventils 38 mit einem ersten Durchlass 37 eines ersten Kanals 34 verbunden ist und dass ein zweiter Anschluss dieses zumindest einen Ventils 38 mit einem zweiten Durchlass 37 eines zweiten Kanals 34 verbunden ist. Auf diese Weise sind der erste und der zweite Kanal 34 über das zumindest eine Ventil 38 miteinander verbunden und/oder verbindbar. Beispielsweise ist ein zweiter Durchlass 37 des zweiten Kanals 34 mit einem als Pumpe 38 ausgebildeten Bauelement 38 verbunden, die bevorzugt ebenfalls auf der zweiten, dem zumindest einen Kanal 34 abgewandten Seite des zumindest einen Grundkörpers 32 angeordnet ist. Dann ist das zumindest eine Ventil 38 über den zweiten Kanal 34 mit der zumindest einen Pumpe 38 verbunden angeordnet.

Bevorzugt ist zumindest ein Tintenvorratsbehälter 01 und/oder zumindest ein Lösungsmittelvorratsbehälter 01 und/oder zumindest ein Tintenstrahl-Druckkopf 24 und/oder zumindest ein Koppelement 26 für Vorratsbehälter 01 auf der zweiten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 jeweils direkt und/oder über zumindest eine zwischengeschaltete Verbindungsleitung 46 mit zumindest einem der

zumindest zwei Durchlässe 37 des zumindest einen Kanals 34 verbunden und/oder verbindbar.

Der zumindest eine Grundkörper 32 weist bevorzugt die zumindest eine Aufnahmevorrichtung 22 auf. Der zumindest eine Grundkörper 32 weist bevorzugt das zumindest einen Koppellement 26 auf. Der zumindest eine Grundkörper 32 weist bevorzugt zumindest eine und bevorzugt mehrere Ausformungen zur Aufnahme des zumindest einen, beispielsweise als Pumpe 38 und/oder Ventil 38 und/oder Filterelement 38 und/oder Messeinrichtung 38 und/oder Druckausgleichselement ausgebildeten Bauelements 38 auf. Der zumindest eine Grundkörper 32 weist bevorzugt zumindest eine und bevorzugt mehrere Ausformungen zur Aufnahme zumindest eines Sensors und/oder zumindest eines elektronischen Bauelements 38 und/oder zumindest einer elektronischen Baugruppe auf. Bevorzugt besteht der zumindest eine Grundkörper 32 aus zumindest einem tintenbeständigen und/oder lösungsmittelbeständigen Material, beispielsweise einem Material, das beständig ist gegen Aceton (auch Propanon oder Dimethylketon genannt) und/oder Alkohole und/oder MEK (auch Butanon oder Methylethylketon genannt) und/oder Toluol (auch Methylbenzen genannt) und/oder organische Lösungsmittel. Bevorzugt besteht der zumindest eine Grundkörper 32 zumindest aus Aluminium und/oder Stahl und/oder Buntmetall und/oder aus einer Metalllegierung und/oder Kunststoff und/oder glasfaserverstärktem Kunststoff und/oder kohlefaserverstärktem Kunststoff. Der zumindest eine Grundkörper 32 wird und/oder ist bevorzugt in einem Spritzgussverfahren hergestellt. Der zumindest eine Grundkörper 32 wird und/oder ist bevorzugt in einem Stück gefertigt.

Bevorzugt besteht die zumindest eine Abdeckung 36 zumindest aus Aluminium und/oder Stahl und/oder Buntmetall und/oder aus einer Metalllegierung und/oder Kunststoff und/oder glasfaserverstärktem Kunststoff und/oder kohlefaserverstärktem Kunststoff. Die zumindest eine Abdeckung 36 wird bevorzugt in einem Spritzgussverfahren hergestellt. Bevorzugt ist die zumindest eine Abdeckung 36 lösbar mit dem zumindest einen

Grundkörper 32 verbunden und/oder verbindbar, beispielsweise mittels zumindest einer Schraubverbindung. Alternativ ist die zumindest eine Abdeckung 36 unlösbar mit dem zumindest einen Grundkörper 32 verbunden und/oder verbindbar, beispielsweise mittels zumindest einer stoffschlüssigen Verbindung, insbesondere zumindest einer Klebeverbindung und/oder einer geschweißten Verbindung. Bevorzugt weist die zumindest eine Abdeckung 36 zumindest einen und weiter bevorzugt mehrere Standfüße 42 auf, die als Standfüße 42 der Druckeinrichtung 21 ausgebildet sind. Bevorzugt weist die zumindest eine Abdeckung 36 auf einer dem zumindest einen Grundkörper 32 abgewandten Seite zumindest einen Standfuß 42 der Druckeinrichtung 21 auf und/oder weist der zumindest eine Grundkörper 32 insbesondere auf der zweiten Hauptseite 44 zumindest einen Standfuß 42 der Druckeinrichtung 21 auf. Bevorzugt ist die zumindest eine Abdeckung 36 zugleich eine Bodenplatte 36 der Druckeinrichtung 21, insbesondere eine die Druckeinrichtung 21 tragende Bodenplatte 36 der Druckeinrichtung 21.

Bevorzugt weist die zumindest eine Abdeckung 36 zumindest ein und weiter bevorzugt mehrere Befestigungshilfen 41 auf, mittels der beispielsweise die zumindest eine Abdeckung 36 an dem zumindest einen Grundkörper 32 befestigt und/oder befestigbar ist. Die zumindest eine Befestigungshilfe 41 ist wiederum beispielsweise als Schraube 41 und/oder als Bohrung 41 und/oder als Gewinde 41 und/oder als Klammer 41 und/oder als Nut 41 und/oder als Zapfen 41 ausgebildet. Zumindest ein Teil der Befestigungshilfen 41 ist bevorzugt zur Befestigung weiterer Gehäuseteile der Druckeinrichtung 21 vorgesehen.

Bevorzugt weist die erste Hauptseite 33 des zumindest einen Grundkörpers 32 nach unten und weist die zweite Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 44 nach oben. Bevorzugt ist die zumindest eine Abdeckung 36 unterhalb des zumindest einen Grundkörpers 32 angeordnet. Der zumindest eine Grundkörper 32 und/oder die zumindest eine Abdeckung 36 weist bevorzugt zumindest eine Belüftungsöffnung 43 auf, so dass ein Gehäuse der Druckeinrichtung 21 zur Kühlung von Luft durchströmbar ist.

Bevorzugt wird also eine Druckeinrichtung 21, wobei die Druckeinrichtung 21 zumindest ein Leitungssystem 27 aufweist und wobei die Druckeinrichtung 21 zumindest einen Grundkörper 32 aufweist, der eine erste Hauptseite 33 und eine bevorzugt der ersten Hauptseite 33 gegenüberliegende zweite Hauptseite 44 aufweist und wobei der zumindest eine Grundkörper 32 zumindest zwei Durchlässe 37 aufweist, die jeweils zumindest einen bevorzugt auf der ersten Hauptseite 33 des zumindest einen Grundkörpers 32 angeordneten Kanal 34 bevorzugt durchströmbar mit der zweiten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 verbinden und wobei zumindest ein Tintenvorratsbehälter 01 und/oder zumindest ein Lösungsmittelvorratsbehälter 01 und/oder zumindest ein Tintenstrahl-Druckkopf 24 und/oder zumindest ein Koppелеlement 26 für Vorratsbehälter 01 auf der zweiten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 jeweils direkt und/oder über zumindest eine zwischengeschaltete Verbindungsleitung 46 mit zumindest einem der zumindest zwei Durchlässe 37 des zumindest einen Kanals 34 verbunden und/oder verbindbar ist und wobei bevorzugt auf der ersten Hauptseite 33 des zumindest einen Grundkörpers 32 zumindest zwei Kanäle 34 angeordnet sind, durch die jeweils zumindest eine, durch den zumindest einen Grundkörper 32 einerseits und die zumindest eine Abdeckung 36 und/oder das zumindest eine Dichtelement 39 andererseits begrenzte Leitung 31 des zumindest einen Leitungssystems 27 festgelegt sind. Bevorzugt ist weiterhin zumindest ein bevorzugt von zumindest einer Betriebsflüssigkeit durchströmtes und/oder durchströmbares weiteres Bauelement 38 des zumindest einen Leitungssystems 27 auf der zweiten, bevorzugt den zumindest zwei Kanälen 34 abgewandten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 angeordnet und/oder anordenbar und ist das zumindest eine bevorzugt von zumindest einer Betriebsflüssigkeit durchströmte und/oder durchströmbare weitere Bauelement 38 des zumindest einen Leitungssystems 27 zugleich mit zumindest zwei Durchlässen 37 verbunden angeordnet und/oder anordenbar ist, die jeweils unterschiedlichen der zumindest zwei Kanäle 34 zugeordnet sind.

Insbesondere ist das zumindest eine Bauelement 38 bevorzugt strömungstechnisch mit

den zumindest zwei Kanälen 34 verbunden und/oder verbindbar angeordnet. Das bedeutet, dass eine Betriebsflüssigkeit von dem einen Kanal 34 durch das Bauelement 38 in den anderen Kanal 34 fließen kann, zumindest bei entsprechend geschaltetem und/oder betriebenem Bauelement 38. Bevorzugt sind die zumindest zwei Kanäle 34 voneinander abgegrenzt, beispielsweise durch Bestandteile des Grundkörpers 32 und/oder des zumindest einen Dichtelements 39.

Zur Vermeidung von unnötig hohen Druckschwankungen innerhalb des Leitungssystems 31, die beispielsweise durch zumindest eine Pumpe 38 hervorgerufen werden könnten, ist bevorzugt zumindest ein Ausgleichsvolumen 49 angeordnet, das mit zumindest einem Dämpfungskörper 48 zusammenwirkt und damit Druckschwankungen ausgleicht.

Bevorzugt ist auf der ersten Hauptseite 33 des zumindest einen Grundkörpers 32 zumindest eine Ausgleichsausnehmung 34; 47 angeordnet, durch die zumindest ein, durch den zumindest einen Grundkörper 32 einerseits und die zumindest eine Abdeckung 36 und/oder das zumindest eine Dichtelement 39 andererseits begrenztes Ausgleichsvolumen 49 des zumindest einen Leitungssystems 27 festgelegt ist. Das zumindest eine Ausgleichsvolumen 49 ist bevorzugt Teil des zumindest einen Leitungssystems 27. Bevorzugt ist das Ausgleichsvolumen 49 über zumindest einen Durchlass 37 mit der zweiten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 verbunden. Bevorzugt ist ein durch das zumindest eine Ausgleichsvolumen 49 begrenztes Volumen durch Kompression und/oder Dekompression zumindest eines Dämpfungskörpers 48 veränderbar, insbesondere vergrößerbar und/oder verkleinerbar. Bevorzugt ist die zumindest eine Abdeckung 36 an dem zumindest einen Grundkörper 32 angeordnet und/oder befestigt und/oder liegt der Dämpfungskörper 48 zumindest teilweise an der zumindest einen Abdeckung 36 und/oder an dem zumindest einen Dichtelement 39 an. Dadurch wird beispielsweise der zumindest eine Dämpfungskörper 48 in seiner Lage gehalten.

Insbesondere ergibt sich also bevorzugt eine Druckeinrichtung 21, wobei die Druckeinrichtung 21 zumindest ein Leitungssystem 27 aufweist und wobei die Druckeinrichtung 21 zumindest einen Grundkörper 32 aufweist, der eine erste Hauptseite 33 und eine zweite Hauptseite 44 aufweist und wobei der zumindest eine Grundkörper 32 zumindest zwei Durchlässe 37 aufweist, die jeweils zumindest einen Kanal 34 mit der zweiten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 verbinden und wobei zumindest ein Tintenvorratsbehälter 01 und/oder zumindest ein Lösungsmittelvorratsbehälter 01 und/oder zumindest ein Tintenstrahl-Druckkopf 24 und/oder zumindest ein Koppелеlement 26 für Vorratsbehälter 01 auf der zweiten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 jeweils direkt und/oder über zumindest eine zwischengeschaltete Verbindungsleitung 46 mit zumindest einem der zumindest zwei Durchlässe 37 des zumindest einen Kanals 34 verbunden und/oder verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass auf der ersten Hauptseite 33 des zumindest einen Grundkörpers 32 zumindest eine Ausgleichsausnehmung 34; 47 angeordnet ist, durch die zumindest ein, durch den zumindest einen Grundkörper 32 einerseits und zumindest eine Abdeckung 36 und/oder zumindest ein Dichtelement 39 andererseits begrenztes Ausgleichsvolumen 49 des zumindest einen Leitungssystems 27 festgelegt ist und dass das Ausgleichsvolumen über zumindest einen Durchlass 37 mit der zweiten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 verbunden ist und dass ein durch das zumindest eine Ausgleichsvolumen 49 begrenztes Volumen durch Kompression und/oder Dekompression zumindest eines Dämpfungskörpers 48 veränderbar ist.

Bevorzugt ist auf einer dem Ausgleichsvolumen 49 abgewandten Seite der zumindest eine Abdeckung 36 und/oder des zumindest einen Dichtelements 39 der zumindest eine Dämpfungskörper 48 angeordnet. Dementsprechend ist der zumindest eine Dämpfungskörper 48 bevorzugt zwischen dem zumindest einen Dichtelement 39 und der zumindest einen Abdeckung 36 angeordnet. Bevorzugt ist die zumindest eine Abdeckung 36 und/oder das zumindest eine Dichtelement 39 in einem das Ausgleichsvolumen 49 begrenzenden Bereich zumindest teilweise flexibel ausgebildet. Dadurch kann der

bevorzugt mittels der Abdeckung 36 und/oder dem Dichtelement 39 von dem Ausgleichsvolumen 49 abgegrenzte Dämpfungskörper 48 dämpfend wirken, ohne den in dem Ausgleichsvolumen 49 angeordneten Betriebsflüssigkeiten ausgesetzt zu sein und ohne einen Strömungswiderstand zu bilden. Weiter bevorzugt ist die zumindest eine Abdeckung 36 formstabil ausgebildet und ist das zumindest eine Dichtelement 39 zumindest teilweise flexibel ausgebildet, so dass bevorzugt der zumindest eine zwischen der zumindest einen Abdeckung 36 und dem zumindest einen Dichtelement 39 angeordnete Dämpfungskörper 48 bei einer Verformung des zumindest einen Dichtelements 39 gegen die zumindest eine Abdeckung 36 gedrückt wird und komprimiert wird.

Bevorzugt ist der zumindest eine Dämpfungskörper 48 als ein passiv verformbarer Dämpfungskörper 48 ausgebildet. Bevorzugt ist der zumindest eine Dämpfungskörper 48 kompressibel und elastisch ausgebildet. Bevorzugt ist der zumindest eine Dämpfungskörper 38 reversibel verformbar ausgebildet und/oder aus einem porösen und/oder geschäumten Material gefertigt. Beispielsweise ist der zumindest eine Dämpfungskörper 48 aus einem geschäumten Polyurethan gefertigt. Beispielsweise kann ein Polyurethanschaum direkt auf das zumindest eine Dichtelement 39 und/oder die zumindest eine Abdeckung 36 aufgetragen werden.

Beispielsweise ist das Ausgleichsvolumen 49 als Ausgleichskammer 49 ausgebildet und mit genau einem Durchlass 37 verbunden. Bevorzugt ist jedoch das Ausgleichsvolumen 49 als eine Ausgleichsleitung 49 ausgebildet und mit zumindest zwei Durchlässen 37 verbunden. Bevorzugt ist also das zumindest eine Dämpfungsvolumen 49 eine besonders ausgebildete Leitung 34 des zumindest einen Leitungssystems 31. Dann kann Betriebsflüssigkeit durch das Ausgleichsvolumen 49 strömen und dabei dessen Druckschwankungen gedämpft werden. Bevorzugt ist das Ausgleichsvolumen 49 über zumindest zwei Durchlässe 37 mit der zweiten Hauptseite 44 des Grundkörpers 32 verbunden, die unterschiedlich große Querschnittsflächen aufweisen. Insbesondere ist

bevorzugt ein Querschnitt eines Auslasses des Ausgleichsvolumens 49 kleiner als ein Querschnitt eines Einlasses des Ausgleichsvolumens 49. Dadurch entsteht eine Drosselung und somit ein Staudruck, der dafür sorgt, dass Druckschwankungen am Einlass umgewandelt werden in reversible Deformationen des zumindest einen Dämpfungskörpers 48 und somit nicht oder nur in geringerem Umfang am Auslass ankommen. Weiter bevorzugt ist die Querschnittsfläche des Einlasses und/oder die Querschnittsfläche des Auslasses steuerbar oder regelbar. Insbesondere bewirkt dies eine laminare Strömung hinter dem Ausgleichsvolumen 49.

Bevorzugt sind die zumindest zwei Leitungen 31 durch dieselbe zumindest eine Abdeckung 36 und/oder dasselbe zumindest eine Dichtelement 39 begrenzt. Weiter bevorzugt ist auch das zumindest eine Ausgleichsvolumen 49 auch durch dieselbe gleiche zumindest eine Abdeckung 36 und/oder dasselbe zumindest eine Dichtelement 39 begrenzt.

Bevorzugt sind zumindest ein Tintenvorratsbehälter 01 und zumindest ein Lösungsmittelvorratsbehälter 01 über das zumindest eine Leitungssystem 27 miteinander verbunden und/oder verbindbar.

Der zumindest eine Kanal 34, mit dem der Tintenvorratsbehälter 01 und/oder zumindest ein Lösungsmittelvorratsbehälter 01 und/oder zumindest ein Tintenstrahl-Druckkopf 24 verbunden ist, ist beispielsweise einer der zumindest zwei Kanäle 34 denen die zumindest zwei Durchlässe 37 zugeordnet sind, mit denen das zumindest eine bevorzugt von zumindest einer Betriebsflüssigkeit durchströmte und/oder durchströmbare weitere Bauelement 38 zugleich verbunden angeordnet und/oder anordenbar ist. Alternativ ist der zumindest eine Kanal 34, mit dem der Tintenvorratsbehälter 01 und/oder zumindest ein Lösungsmittelvorratsbehälter 01 und/oder zumindest ein Tintenstrahl-Druckkopf 24 verbunden ist, ein zusätzlicher Kanal 34 des Leitungssystems 27.

Die Druckeinrichtung 21, insbesondere Druckmaschine 21, weist bevorzugt das zumindest eine, bevorzugt zumindest teilweise mit Tinte und/oder Lösungsmittel füllbare und/oder gefüllte Leitungssystem 27 auf. Die Druckeinrichtung 21 zeichnet sich bevorzugt dadurch aus, dass die Druckeinrichtung 21 den zumindest einen Grundkörper 32 aufweist, die die erste Hauptseite 33 und die der ersten Hauptseite 33 gegenüberliegende zweite Hauptseite 44 aufweist und dass auf der ersten Hauptseite 33 des zumindest einen Grundkörpers 32 der zumindest eine Kanal 34 angeordnet ist, durch den die zumindest eine, durch den zumindest einen Grundkörper 32 einerseits und die zumindest eine Abdeckung 36 andererseits begrenzte Leitung 31 des zumindest einen Leitungssystems 27 festgelegt ist und dass der zumindest eine Grundkörper 32 die zumindest zwei Durchlässe 37 aufweist, die den zumindest einen Kanal 34 jeweils mit der zweiten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 verbinden. Die Druckeinrichtung 21 zeichnet sich bevorzugt dadurch aus, dass insbesondere zumindest in einem Betriebszustand zumindest ein Tintenvorratsbehälter 01 und/oder zumindest ein Lösungsmittelvorratsbehälter 01 und/oder zumindest ein Tintenstrahl-Druckkopf 24 und/oder zumindest ein Koppellement 26 auf der zweiten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 jeweils direkt und/oder über zumindest eine zwischengeschaltete, bevorzugt flexible Verbindungsleitung 46 mit zumindest einem der zumindest zwei Durchlässe 37 des zumindest einen Kanals 34 verbunden und/oder verbindbar ist. Durch bevorzugte Zwischenschaltung einer bevorzugt flexiblen Verbindungsleitung 46 zwischen Grundkörper 32 und Tintenstrahl-Druckkopf 24 ist der Tintenstrahl-Druckkopf 24 in unterschiedlichen Positionen anordenbar und flexibel einsetzbar.

Bevorzugt ist wie beschrieben zusätzlich zumindest ein beispielsweise von zumindest einer Betriebsflüssigkeit durchströmtes und/oder durchströmbares Bauelement 38 des zumindest einen Leitungssystems 27 auf der zweiten Hauptseite 44 des zumindest einen Grundkörpers 32 angeordnet und/oder anordenbar und über zumindest einen der zumindest zwei Durchlässe 37 mit dem zumindest einen Kanal 34 verbunden und/oder verbindbar. Bevorzugt weist der zumindest eine Grundkörper 32 die zumindest eine

Befestigungshilfe 41 auf, mittels der zumindest ein Bauelement 38 des zumindest einen Leitungssystems 27 an dem zumindest einen Grundkörper 32 befestigt und/oder befestigbar ist. Bevorzugt ist die zumindest eine Aufnahmevorrichtung 22 für Vorratsbehälter 01 auf der zweiten Hauptseite 44 angeordnet und/oder anordenbar und über zumindest einen Durchlass 37 mit dem zumindest einen Kanal 34 verbunden und/oder verbindbar angeordnet und/oder anordenbar.

Die Druckeinrichtung 21, weist bevorzugt zumindest zwei Aufnahmevorrichtungen 22 für eine Aufnahme jeweils eines Vorratsbehälters 01 auf, wobei die Druckeinrichtung 21 das zumindest eine Kommunikationsmodul 28 und weiter bevorzugt zumindest zwei Kommunikationsmodule 28 aufweist und wobei das zumindest eine Kommunikationsmodul 28 und bevorzugt jedes der zumindest zwei Kommunikationsmodule 28 zumindest eine Sende- und/oder Empfangseinheit aufweist, die zu einer kontaktlosen Datenübertragung zwischen dieser Sende- und/oder Empfangseinheit und jeweils zumindest einem Datenmodul 07 eines Vorratsbehälters 01 geeignet ist. Bevorzugt weist jede der zumindest zwei Aufnahmevorrichtungen 22 zumindest ein Koppellement 26 auf und stehen die zumindest zwei Koppellemente 26 über das zumindest eine Leitungssystem 27, miteinander und mit zumindest einem Tintenstrahl Druckkopf 24 in Verbindung, insbesondere in einer für einen Transport zumindest einer Betriebsflüssigkeit, insbesondere Tinte und/oder Lösungsmittel geeigneten Verbindung. Bevorzugt weist jede der zumindest zwei Aufnahmevorrichtungen 22 zumindest ein solches Kommunikationsmodul 28 auf.

Bevorzugt sind mittels zumindest einer Pumpe 38 Betriebsflüssigkeiten, beispielsweise Tinte und/oder Lösungsmittel, aus zumindest zwei verschiedenen Vorratsbehältern 01 über zumindest zwei Koppellemente 26 zumindest zweier verschiedener Aufnahmevorrichtungen 22 in zumindest einen gemeinsamen Behälter und/oder zumindest eine gemeinsame Leitung 31 förderbar. Ein solcher Behälter ist beispielsweise eine Mischkammer und/oder ein Druckausgleichsbehälter und/oder ein interner

Speicherbehälter der Druckeinrichtung 21.

Bevorzugt zeichnet sich das Verfahren zum Betrieb der Druckeinrichtung 21, bei dem zumindest zwei Vorratsbehälter 01, die jeweils zumindest ein Datenmodul 07 aufweisen, in zumindest zwei jeweilige Aufnahmevorrichtung 22 der Druckeinrichtung 21 eingesetzt werden, dadurch aus, dass mittels zumindest eines Kommunikationsmoduls 28 bevorzugt kontaktlos Daten aus jeweils zumindest einem Datenmodul 07 der zumindest zwei Vorratsbehälter 01 ausgelesen werden und dass mittels der Maschinensteuerung der Druckeinrichtung 21 anhand zumindest der aus den zumindest zwei Datenmodulen 07 ausgelesenen Daten eine Überprüfung erfolgt, ob ein gemeinsamer Einsatz der in den zumindest zwei Vorratsbehältern 01 enthaltenen Betriebsflüssigkeiten in der Druckeinrichtung 21 zulässig ist. Bevorzugt werden vor dem Auslesen der Daten aus den zumindest zwei Datenmodulen 07 mittels des zumindest einen Kommunikationsmoduls 28 die zumindest zwei Vorratsbehälter 01 in die Druckeinrichtung 21 eingesetzt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass keine unnötigen Versuche unternommen werden, entsprechende Daten von lediglich in der Nähe der Druckeinrichtung 21 befindlichen Vorratsbehältern 01 auszulesen. Alternativ oder zusätzlich wäre es auch möglich, dass das Auslesen der Daten aus den zumindest zwei Datenmodulen 07 mittels des zumindest einen Kommunikationsmoduls 28 vor dem Einsetzen der zumindest zwei Vorratsbehälter 01 in die Druckeinrichtung 21 erfolgt. Dann könnte ein entsprechendes Signal an eine Bedienperson ergehen, damit beispielsweise im Fall eines mit einer nicht kompatiblen Betriebsflüssigkeit gefüllten Vorratsbehälters 01 dieser entsprechende Vorratsbehälter 01 gar nicht erst in die Aufnahmevorrichtung 22 der Druckeinrichtung 21 eingesetzt wird. Nicht kompatibel sind beispielsweise eine Tinte und ein mit dieser unverträgliches und/oder in dieser nicht enthaltenes Lösungsmittel.

Bevorzugt werden die Daten mittels zumindest eines Kommunikationsmoduls 28 je Vorratsbehälter 01 aus dem zumindest einen Datenmodul 07 ausgelesen. Bevorzugt wird jeweils ein Unterdruck an die zumindest zwei Vorratsbehälter 01 frühestens nach der

Überprüfung angelegt. Bevorzugt werden in dem zumindest einen Datenmodul 07 gespeicherte Daten mittels des zumindest einen Kommunikationsmoduls 28 verändert, insbesondere kontaktlos. So kann beispielsweise während eines Druckbetriebs ein Zähler eine entnommene Menge an Betriebsflüssigkeit messen und in dem zumindest einen Datenmodul 07 entsprechende Informationen verändern, beispielsweise Informationen über einen Füllstand des entsprechenden Vorratsbehälters 01. Weiterhin können Informationen darüber hinterlegt werden, wie oft der Vorratsbehälter 01 bereits an eine Druckeinrichtung 21 angeschlossen war und/oder an welchen Druckeinrichtungen 21 der Vorratsbehälter 01 bereits angeschlossen war.

Bevorzugt beträgt ein Abstand zwischen dem zumindest einen Datenmodul 07 des in die Aufnahmevorrichtung 22 eingesetzten Vorratsbehälters 01 zu dem zumindest einen Kommunikationsmodul 28 höchstens 15 cm, weiter bevorzugt höchstens 10 cm und noch weiter bevorzugt höchstens 8 cm.

Bevorzugt erfolgt ein Datenaustausch zwischen Kommunikationseinrichtungen 28 der Druckeinrichtung 01 einerseits und Vorratsbehältern 01 andererseits zu jedem Zeitpunkt nur für jeweils einen Vorratsbehälter 01. So können gegenseitige Störungen in der Kommunikation verhindert werden.

Bezugszeichenliste

- 01 Vorratsbehälter, Tintenvorratsbehälter, Lösungsmittelvorratsbehälter
- 02 Außenkörper
- 03 Öffnung (01)
- 04 Verschluss, Aufpressverschluss, Drehverschluss (01; 03)
- 05 –
- 06 Innenraum (01)
- 07 Datenmodul, RFID-Modul, radio frequency identification Modul
- 08 Flächenelement (01)
- 09 Ausformung, Rippe, Verdickung, Verdünnung
- 10 –
- 11 Sollknicklinie

- 21 Druckeinrichtung, Druckmaschine, Tintenstrahl-Druckeinrichtung, Tintenstrahl-Druckmaschine
- 22 Aufnahmevorrichtung
- 23 Druckwerk
- 24 Tintenstrahl-Druckkopf
- 25 –
- 26 Koppелеlement, Schraubanschluss, Nadel, Steckverbindung
- 27 Leitungssystem, Flüssigkeitsleitungssystem, Druckfarbe-Leitungssystem, Tintenleitungssystem, Lösungsmittelleitungssystem (21)
- 28 Kommunikationsmodul (22)
- 29 Fixiereinrichtung
- 30 –
- 31 Leitung
- 32 Grundkörper, Grundplatte, Montageplatte, Montagekörper (21)
- 33 Hauptseite, erste (32)

- 34 Kanal
 - 35 –
 - 36 Abdeckung, Abdeckplatte, Bodenplatte
 - 37 Durchlass
 - 38 Bauelement, Ventil, Pumpe, Filterelement, Messeinrichtung
 - 39 Dichtelement, Matte, Beschichtung
 - 40 –
 - 41 Befestigungshilfe, Schraube, Bohrung, Gewinde, Klammer, Nut, Zapfen
 - 42 Standfuß (21; 36)
 - 43 Belüftungsöffnung
 - 44 Hauptseite, zweite (32)
 - 45 –
 - 46 Verbindungsleitung
 - 47 Ausgleichsausnehmung
 - 48 Dämpfungskörper
 - 49 Ausgleichsvolumen, Ausgleichsleitung, Ausgleichskammer
-
- A Richtung, Normalenrichtung, Senderichtung (07)
 - B Richtung, erste (08)
 - C Ausflussrichtung (03)

Ansprüche

1. Druckeinrichtung (21), wobei die Druckeinrichtung (21) zumindest ein Leitungssystem (27) aufweist und wobei die Druckeinrichtung (21) zumindest einen Grundkörper (32) aufweist, der eine erste Hauptseite (33) und eine zweite Hauptseite (44) aufweist und wobei der zumindest eine Grundkörper (32) zumindest zwei Durchlässe (37) aufweist, die jeweils zumindest einen Kanal (34) mit der zweiten Hauptseite (44) des zumindest einen Grundkörpers (32) verbinden und wobei zumindest ein Tintenvorratsbehälter (01) und/oder zumindest ein Lösungsmittelvorratsbehälter (01) und/oder zumindest ein Tintenstrahl-Druckkopf (24) und/oder zumindest ein Koppелеlement (26) für Vorratsbehälter (01) auf der zweiten Hauptseite (44) des zumindest einen Grundkörpers (32) jeweils direkt und/oder über zumindest eine zwischengeschaltete Verbindungsleitung (46) mit zumindest einem der zumindest zwei Durchlässe (37) des zumindest einen Kanals (34) verbunden und/oder verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Grundkörper (32) auf seiner ersten Hauptseite (33) zumindest zwei Kanäle (34) aufweist, durch die jeweils zumindest eine, durch den zumindest einen Grundkörper (32) einerseits und zumindest eine Abdeckung (36) und/oder zumindest ein Dichtelement (39) andererseits begrenzte Leitung (31) des zumindest einen Leitungssystems (27) festgelegt sind und dass zumindest ein weiteres Bauelement (38) des zumindest einen Leitungssystems (27) auf der zweiten Hauptseite (44) des zumindest einen Grundkörpers (32) angeordnet und/oder anordenbar ist und dass das zumindest eine weitere Bauelement (38) zugleich mit zumindest zwei Durchlässen (37) verbunden angeordnet und/oder anordenbar ist, die jeweils unterschiedlichen der zumindest zwei Kanäle (34) zugeordnet sind.
2. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Bauelement (38) als zumindest ein Ventil (38) und/oder zumindest ein Pumpe (38) und/oder zumindest ein Filterelement (38) und/oder Messeinrichtung (38)

ausgebildet ist.

3. Druckeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Leitungen (31) durch die gleiche zumindest eine Abdeckung (36) und/oder das gleiche zumindest eine Dichtelement (39) begrenzt sind.
4. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Grundkörper (32) als zumindest eine Grundplatte (32) ausgebildet ist und/oder die zweite Hauptseite (44) der Grundplatte (32) der ersten Hauptseite (33) der Grundplatte (32) gegenüberliegend angeordnet ist.
5. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Kanäle (34) voneinander abgegrenzt sind.
6. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Grundkörper (32) zumindest eine Befestigungshilfe (41) aufweist, mittels der zumindest ein Bauelement (38) des zumindest einen Leitungssystems (27) an dem zumindest einen Grundkörper (32) befestigt und/oder befestigbar ist.
7. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Aufnahmevorrichtung (22) für Vorratsbehälter (01) auf der zweiten Hauptseite (44) angeordnet und/oder anordenbar ist und zumindest ein Koppелеlement (26) der zumindest einen Aufnahmevorrichtung (22) über zumindest einen Durchlass (37) mit zumindest einem Kanal (34) verbunden und/oder verbindbar angeordnet und/oder anordenbar ist.
8. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Ventil auf der zweiten Hauptseite (44) angeordnet ist und dass

ein erster Anschluss dieses zumindest einen Ventils mit einem ersten Durchlass (37) eines ersten Kanals (34) verbunden ist und dass ein zweiter Anschluss dieses zumindest einen Ventils mit einem zweiten Durchlass (37) eines zweiten Kanals (34) verbunden ist.

9. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Hauptseite (33) des zumindest einen Grundkörpers (32) nach unten weist und dass die zweite Hauptseite (44) des zumindest einen Grundkörpers (32) nach oben weist.
10. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Abdeckung (36) unterhalb des zumindest einen Grundkörpers (32) angeordnet ist.
11. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Abdeckung (36) lösbar mit dem zumindest einen Grundkörper (32) verbunden ist.
12. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem zumindest einen Grundkörper (32) und der zumindest einen Abdeckung (36) zumindest ein Dichtelement (39) die zumindest eine Leitung (31) abdichtend angeordnet und/oder anordenbar ist.
13. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest einen Grundkörper (32) aus einem Stück gefertigt und/oder im Spritzgussverfahren gefertigt ist.
14. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Bauelement (38) strömungstechnisch mit

den zumindest zwei Kanälen (34) verbunden und/oder verbindbar angeordnet ist.

15. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Durchlässe (37) jeweils zumindest einen Kanal (34) durchströmbar mit der zweiten Hauptseite (44) des zumindest einen Grundkörpers (32) verbinden.
16. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine weitere Bauelement (38) des zumindest einen Leitungssystems (27) von zumindest einer Betriebsflüssigkeit durchströmt und/oder durchströmbar ausgebildet ist.
17. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine weitere Bauelement (38) des zumindest einen Leitungssystems (27) auf der zweiten, den zumindest zwei Kanälen (34) abgewandten Hauptseite (44) des zumindest einen Grundkörpers (32) angeordnet und/oder anordenbar ist.
18. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Abdeckung (36) auf einer dem zumindest einen Grundkörper (32) abgewandten Seite zumindest einen Standfuß (42) der Druckeinrichtung (21) aufweist und/oder dass der zumindest eine Grundkörper (32) zumindest einen Standfuß (42) der Druckeinrichtung (21) aufweist.
19. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Durchlässe (37) jeweils zumindest einen auf der ersten Hauptseite (33) des zumindest einen Grundkörpers (32) angeordneten Kanal (34) mit der zweiten Hauptseite (44) des

zumindest einen Grundkörpers (32) verbinden.

20. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Kanal (34) von der zumindest einen Grundplatte (32) in fünf zueinander orthogonalen und/oder parallelen Richtungen begrenzt ist.
21. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Grundkörper (32) auf seiner ersten Hauptseite (33) zumindest eine Ausgleichsausnehmung (34; 47) aufweist, durch die zumindest ein, durch den zumindest einen Grundkörper (32) einerseits und die zumindest eine Abdeckung (36) und/oder das zumindest eine Dichtelement (39) andererseits begrenztes Ausgleichsvolumen (49) des zumindest einen Leitungssystems (27) festgelegt ist und dass das Ausgleichsvolumen (49) über zumindest einen Durchlass (37) mit der zweiten Hauptseite (44) des zumindest einen Grundkörpers (32) verbunden ist und dass ein durch das zumindest eine Ausgleichsvolumen (49) begrenztes Volumen durch Kompression und/oder Dekompression zumindest eines Dämpfungskörpers (48) veränderbar ist.
22. Druckeinrichtung (21), wobei die Druckeinrichtung (21) zumindest ein Leitungssystem (27) aufweist und wobei die Druckeinrichtung (21) zumindest einen Grundkörper (32) aufweist, der eine erste Hauptseite (33) und eine zweite Hauptseite (44) aufweist und wobei der zumindest eine Grundkörper (32) zumindest zwei Durchlässe (37) aufweist, die jeweils zumindest einen Kanal (34) mit der zweiten Hauptseite (44) des zumindest einen Grundkörpers (32) verbinden und wobei zumindest ein Tintenvorratsbehälter (01) und/oder zumindest ein Lösungsmittelvorratsbehälter (01) und/oder zumindest ein Tintenstrahl-Druckkopf (24) und/oder zumindest ein Kopppelement (26) für Vorratsbehälter (01) auf der zweiten Hauptseite (44) des zumindest einen Grundkörpers (32) jeweils direkt

und/oder über zumindest eine zwischengeschaltete Verbindungsleitung (46) mit zumindest einem der zumindest zwei Durchlässe (37) des zumindest einen Kanals (34) verbunden und/oder verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Grundkörper (32) auf seiner ersten Hauptseite (33) zumindest eine Ausgleichsausnehmung (34; 47) aufweist, durch die zumindest ein, durch den zumindest einen Grundkörper (32) einerseits und zumindest eine Abdeckung (36) und/oder zumindest ein Dichtelement (39) andererseits begrenztes Ausgleichsvolumen (49) des zumindest einen Leitungssystems (27) festgelegt ist und dass das Ausgleichsvolumen (49) über zumindest einen Durchlass (37) mit der zweiten Hauptseite (44) des zumindest einen Grundkörpers (32) verbunden ist und dass ein durch das zumindest eine Ausgleichsvolumen (49) begrenztes Volumen durch Kompression und/oder Dekompression zumindest eines Dämpfungskörpers (48) veränderbar ist.

23. Druckeinrichtung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Abdeckung (36) und/oder das zumindest eine Dichtelement (39) in einem das Ausgleichsvolumen (49) begrenzenden Bereich zumindest teilweise flexibel ausgebildet ist.
24. Druckeinrichtung nach Anspruch 21, 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass auf einer dem Ausgleichsvolumen (49) abgewandten Seite der zumindest einen Abdeckung (36) und/oder des zumindest einen Dichtelements (39) der zumindest eine Dämpfungskörper (48) angeordnet ist.
25. Druckeinrichtung nach Anspruch 21, 22, 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Dämpfungskörper (48) als ein passiv verformbarer Dämpfungskörper (48) ausgebildet ist.
26. Druckeinrichtung nach Anspruch 21, 22, 23, 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet,

dass der zumindest eine Dämpfungskörper (48) kompressibel und elastisch ist.

27. Druckeinrichtung nach Anspruch 21, 22, 23, 24, 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Dämpfungskörper (38) reversibel verformbar ausgebildet ist.
28. Druckeinrichtung nach Anspruch 21, 22, 23, 24, 25, 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Dämpfungskörper (38) aus einem porösen Material gefertigt ist.
29. Druckeinrichtung nach Anspruch 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Dämpfungskörper (48) zwischen dem zumindest einen Dichtelement (39) und der zumindest einen Abdeckung (36) angeordnet ist.
30. Druckeinrichtung nach Anspruch 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Abdeckung (36) an dem zumindest einen Grundkörper (32) angeordnet und/oder befestigt ist.
31. Druckeinrichtung nach Anspruch 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 oder 30, dadurch gekennzeichnet, dass der Dämpfungskörper (48) zumindest teilweise an der zumindest einen Abdeckung (36) und/oder an dem zumindest einen Dichtelement (39) anliegt.
32. Druckeinrichtung nach Anspruch 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausgleichsvolumen (49) als eine Ausgleichsleitung (49) ausgebildet ist und mit zumindest zwei Durchlässen (37) verbunden ist.

33. Druckeinrichtung nach Anspruch 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 oder 32, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausgleichsvolumen (49) über zumindest zwei Durchlässe (37) mit der zweiten Hauptseite (44) des Grundkörpers (32) verbunden ist, die unterschiedlich große Querschnittsflächen aufweisen.
34. Druckeinrichtung nach Anspruch 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 oder 33, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausgleichsvolumen (49) als Ausgleichskammer (49) ausgebildet ist und mit genau einem Durchlass (37) verbunden ist.
35. Druckeinrichtung nach Anspruch 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 oder 34, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausgleichsvolumen (49) Teil des zumindest einen Leitungssystems (27) ist.
36. Druckeinrichtung nach Anspruch 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 oder 35, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Grundkörper (32) auf seiner ersten Hauptseite (33) zumindest zwei Kanäle (34) aufweist, durch die jeweils zumindest eine, durch den zumindest einen Grundkörper (32) einerseits und zumindest eine Abdeckung (36) und/oder zumindest ein Dichtelement (39) andererseits begrenzte Leitung (31) des zumindest einen Leitungssystems (27) festgelegt sind.
37. Druckeinrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein weiteres Bauelement (38) des zumindest einen Leitungssystems (27) auf der zweiten Hauptseite (44) des zumindest einen Grundkörpers (32) angeordnet und/oder anordenbar ist.
38. Druckeinrichtung nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine weitere Bauelement (38) zugleich mit zumindest zwei Durchlässen (37)

verbunden angeordnet und/oder anordenbar ist, die jeweils unterschiedlichen der
zumindest zwei Kanäle (34) zugeordnet sind.

1/8

⊗ A; B
⊙ C

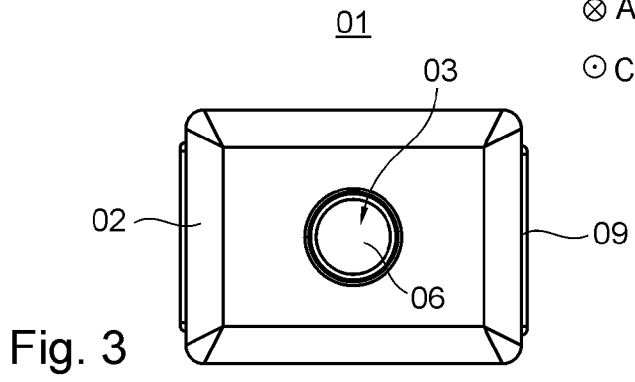


Fig. 3

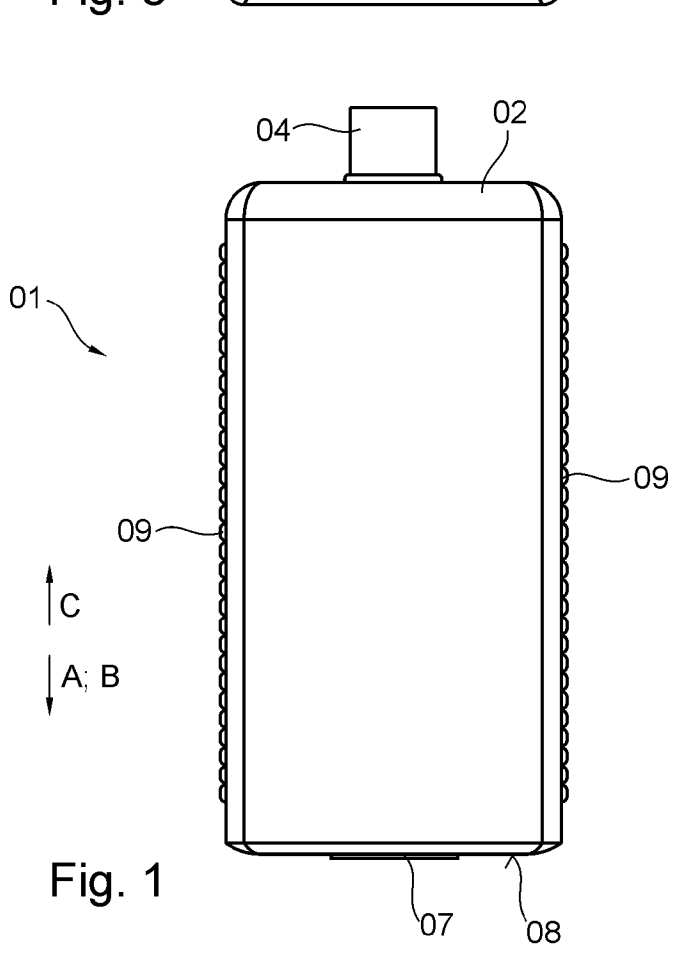


Fig. 1

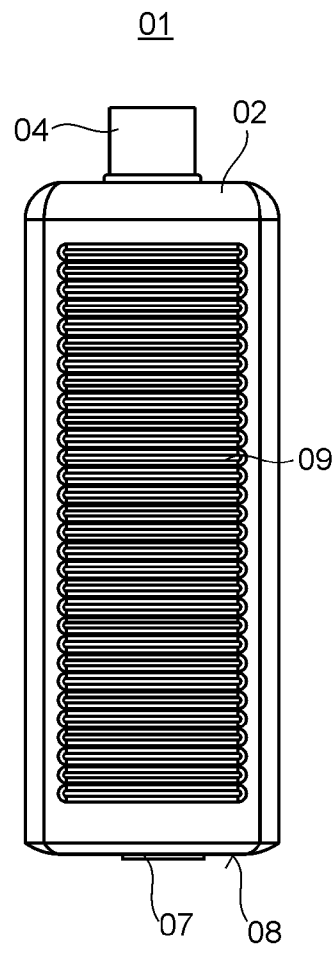


Fig. 2

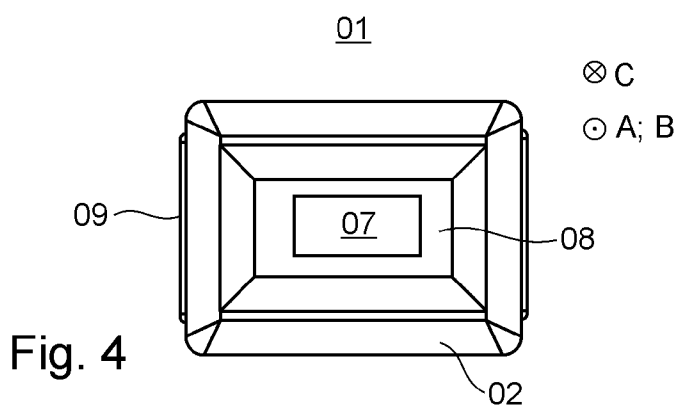


Fig. 4

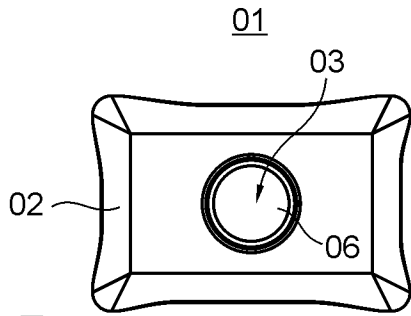


Fig. 7

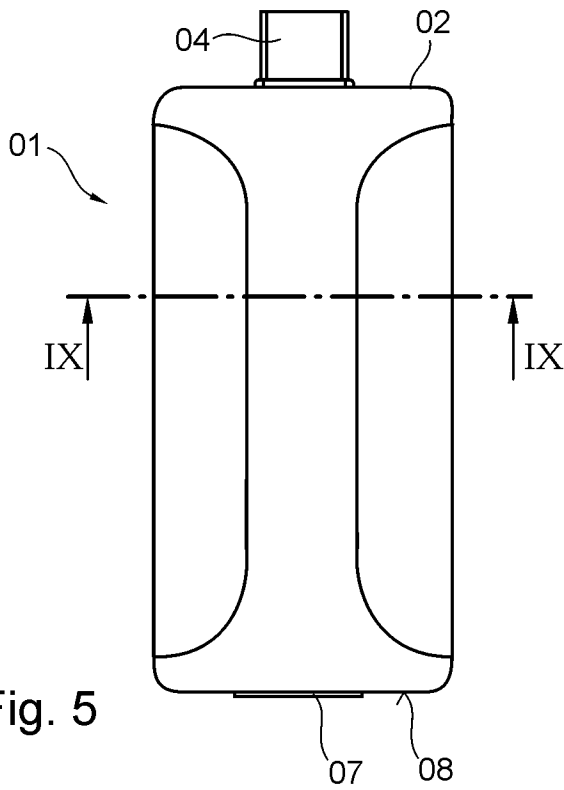


Fig. 5

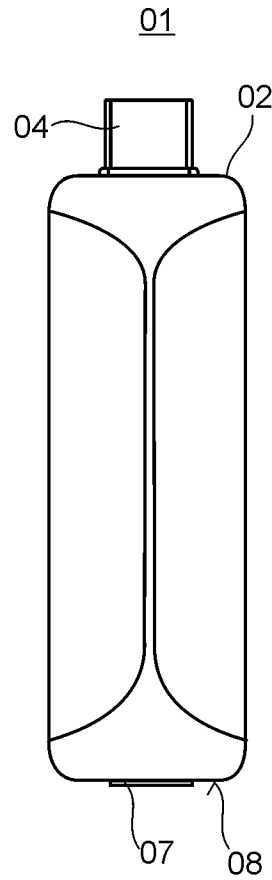


Fig. 6

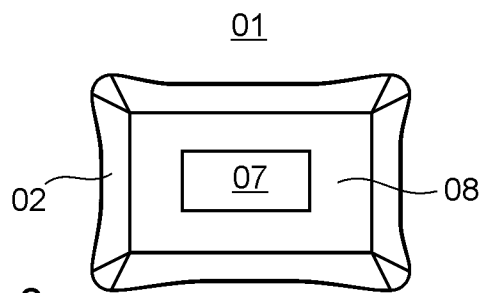


Fig. 8

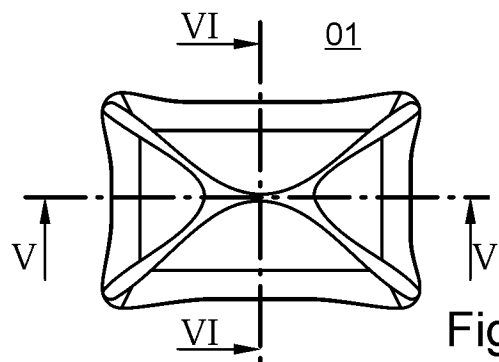


Fig. 9

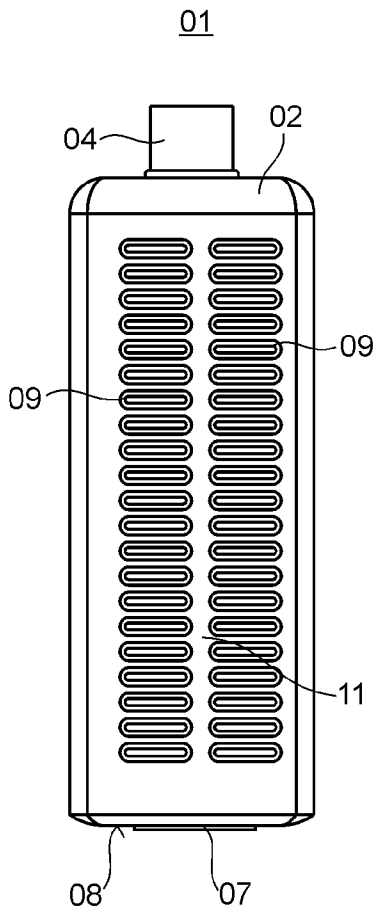


Fig. 10

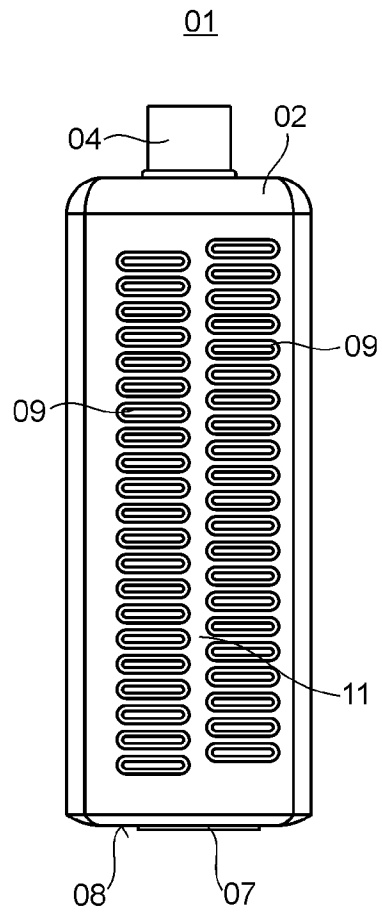


Fig. 11

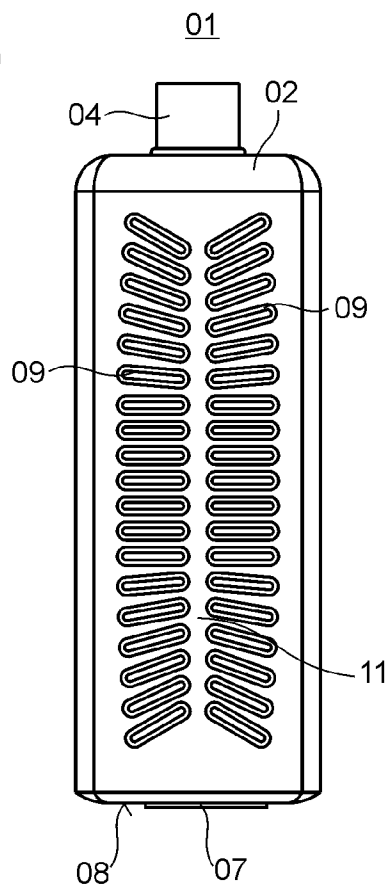


Fig. 12

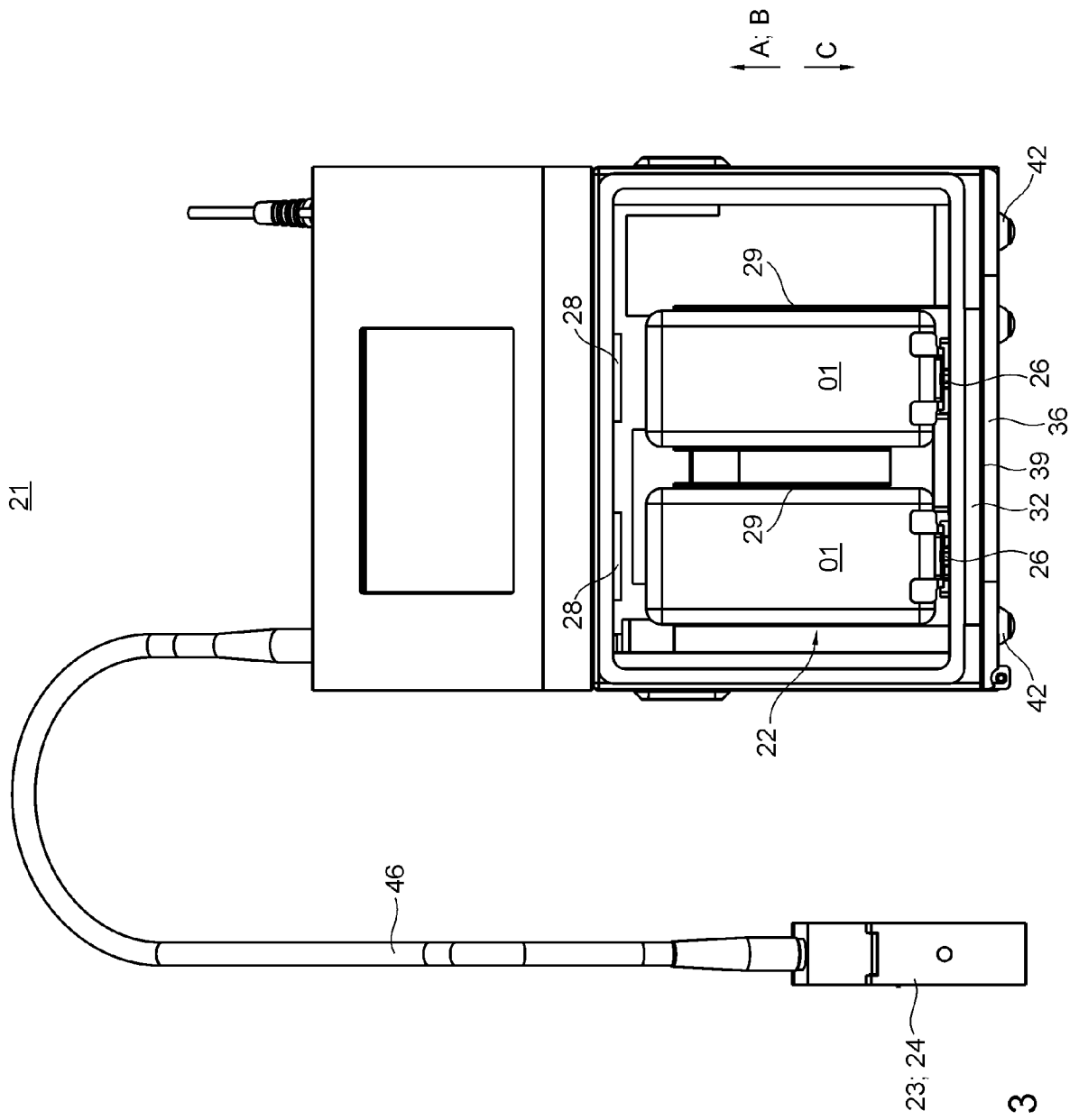


Fig. 13

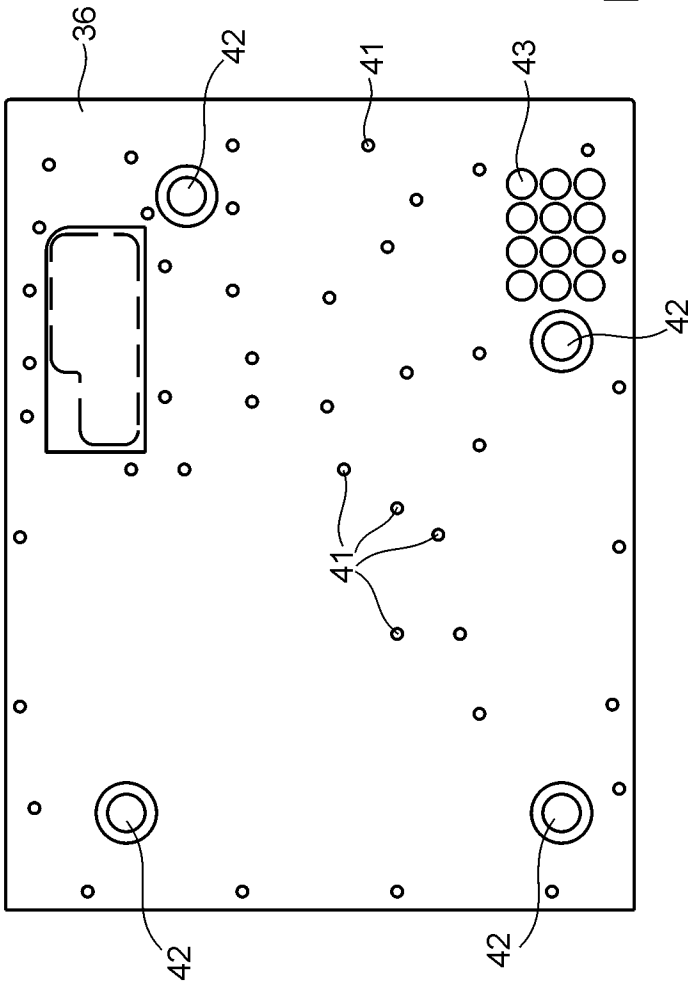


Fig. 15

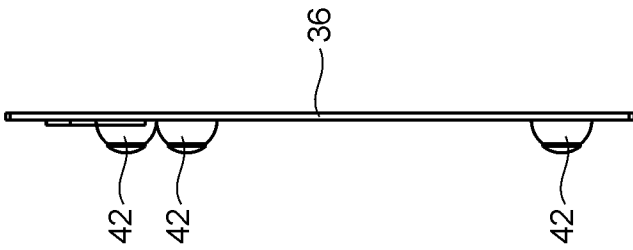


Fig. 16

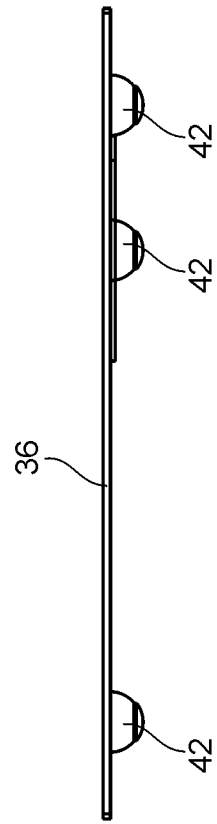


Fig. 14

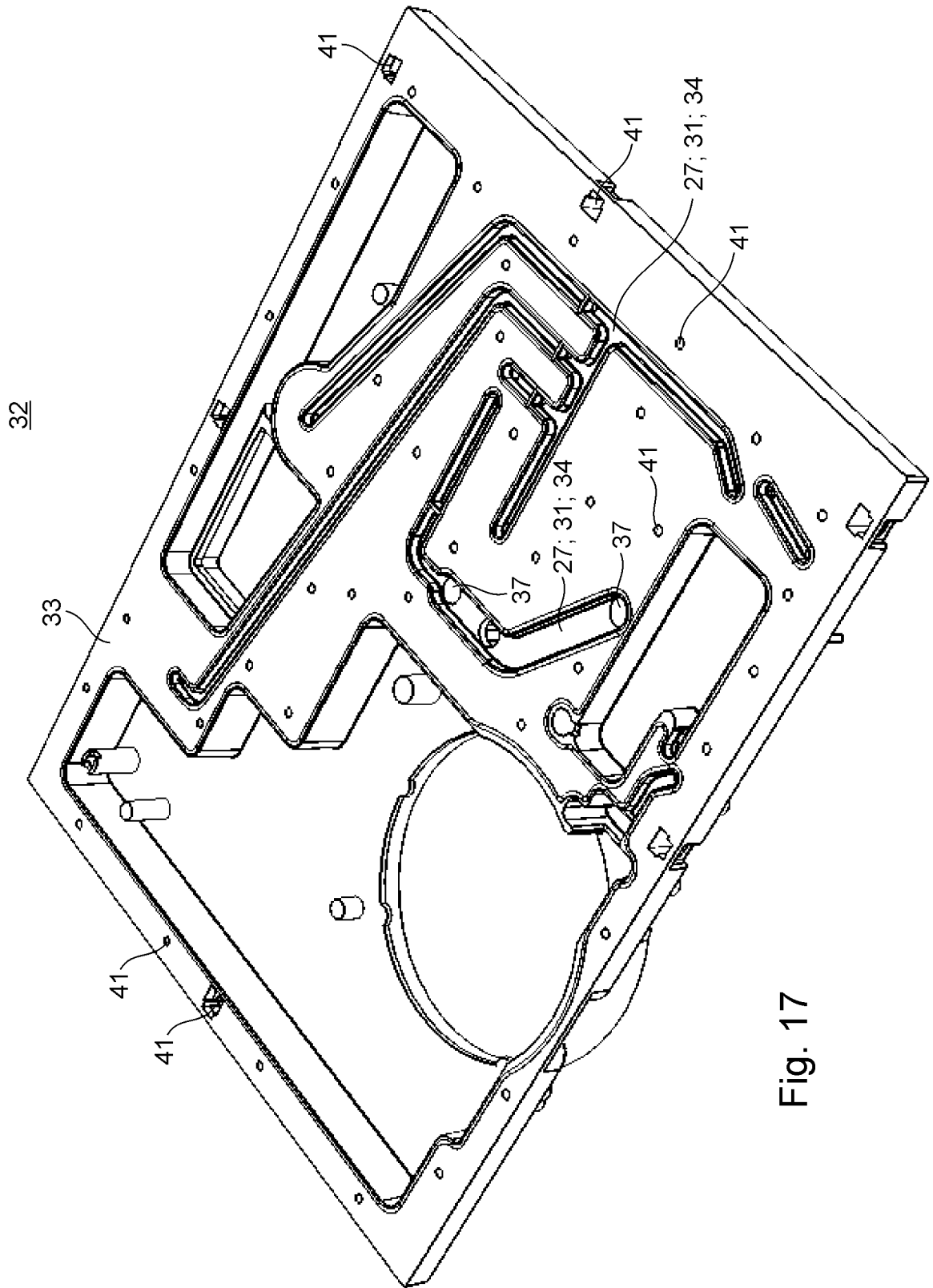


Fig. 17

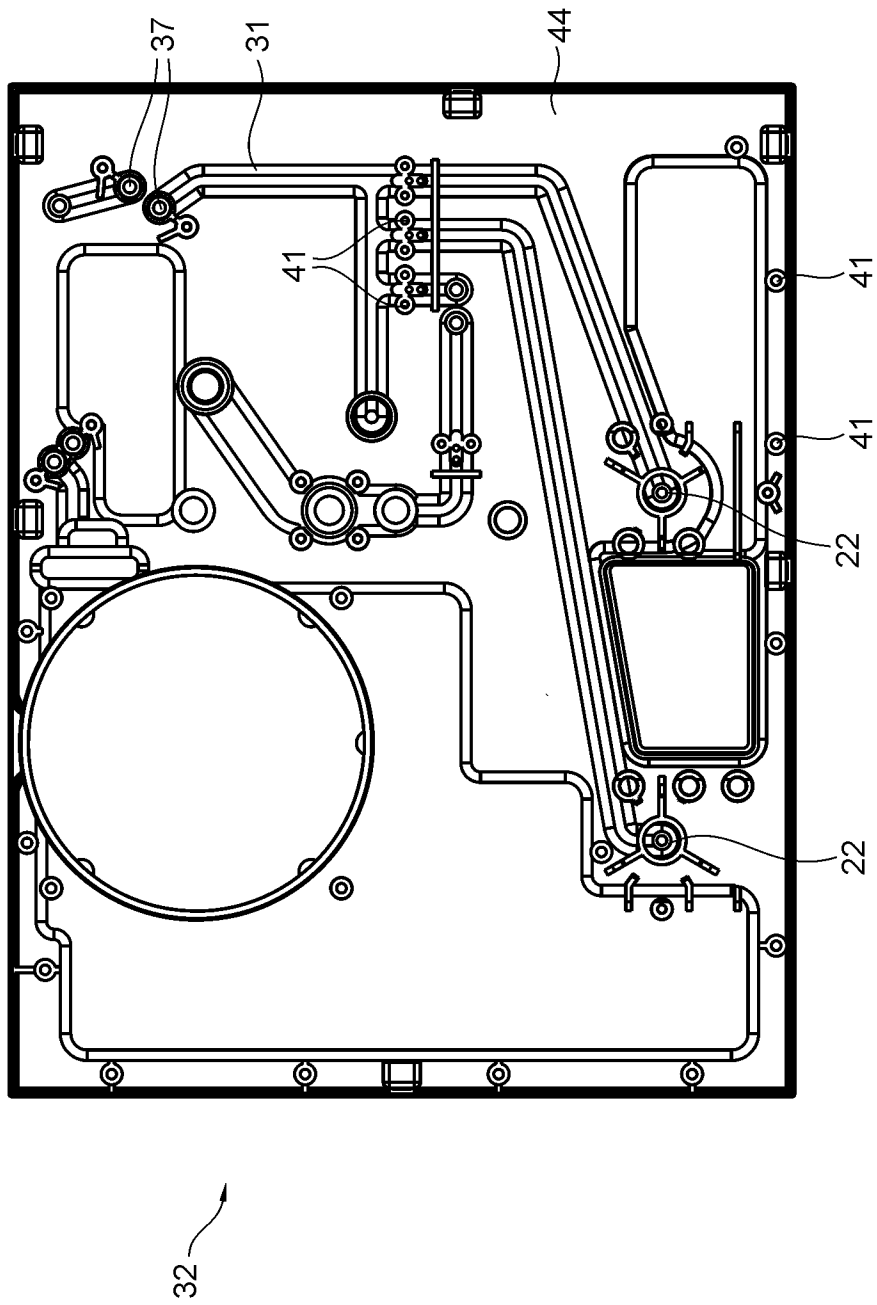


Fig. 18

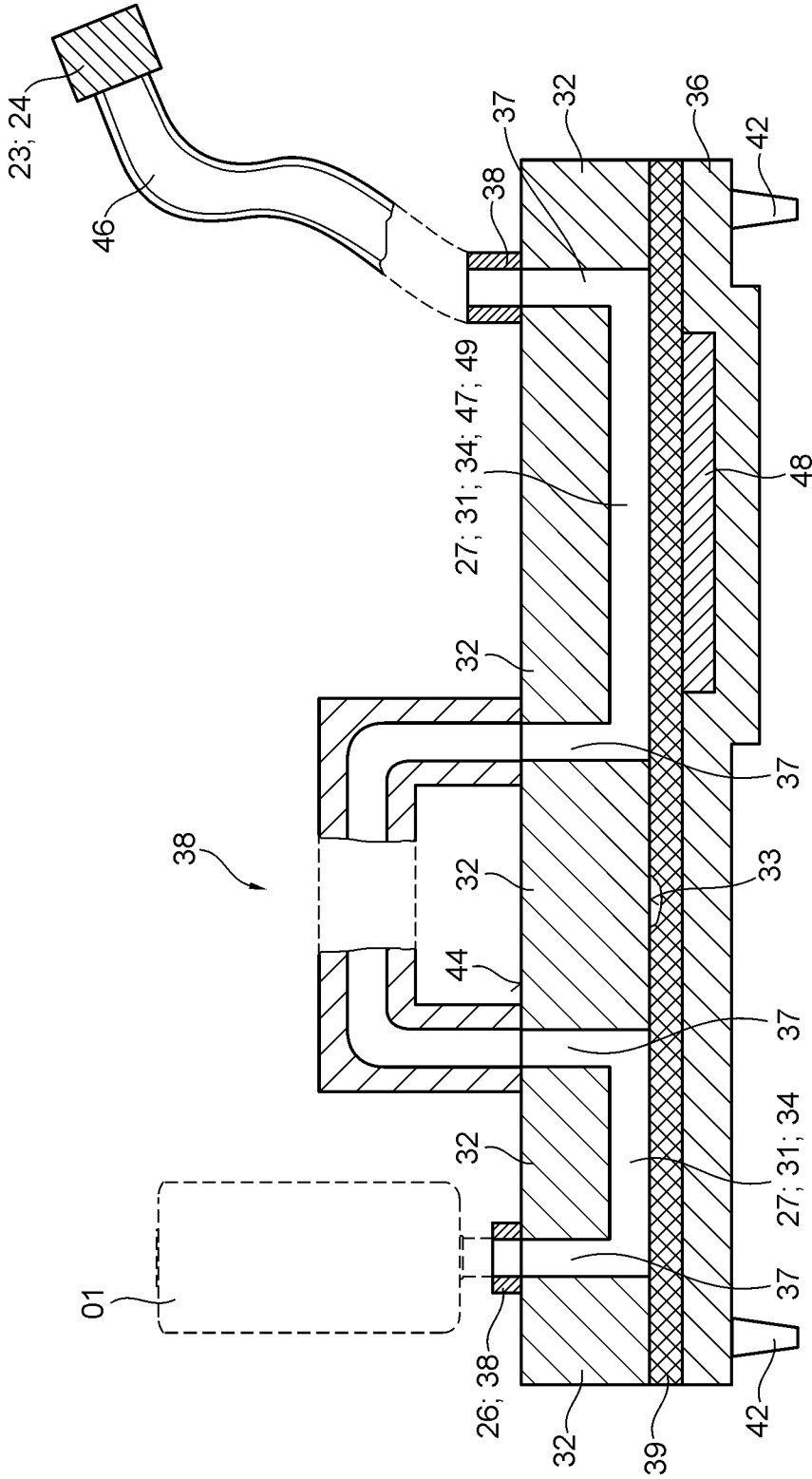


Fig. 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/069594

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B41J2/175
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B41J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009/049146 A1 (VIDEOJET TECHNOLOGIES INC [US]; TOMLIN MATTHEW [GB]; FOST IAN [GB]; PR) 16 April 2009 (2009-04-16)	1-20
Y	page 10, last paragraph - page 12, paragraph 4	21-38
Y	----- EP 1 798 041 A1 (BROTHER IND LTD [JP]) 20 June 2007 (2007-06-20) paragraph [0018]; figure 2	21-38
A	----- US 2012/140006 A1 (YUNOKI KOUSUKE [JP] ET AL) 7 June 2012 (2012-06-07) paragraph [0044] - paragraph [0045]	21,22
A	----- US 2007/222834 A1 (SESHIMO TATSUYA [JP] ET AL) 27 September 2007 (2007-09-27) paragraph [0103] -----	1-38

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 February 2014

Date of mailing of the international search report

28/02/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Joosting, Thetmar

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/069594

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2009049146	A1	16-04-2009	CN 101896357 A	24-11-2010
			EP 2200831 A1	30-06-2010
			US 2011085009 A1	14-04-2011
			WO 2009049146 A1	16-04-2009

EP 1798041	A1	20-06-2007	CN 1982067 A	20-06-2007
			EP 1798041 A1	20-06-2007
			JP 4665747 B2	06-04-2011
			JP 2007160821 A	28-06-2007
			US 2007139484 A1	21-06-2007

US 2012140006	A1	07-06-2012	CN 102485488 A	06-06-2012
			JP 2012116171 A	21-06-2012
			US 2012140006 A1	07-06-2012

US 2007222834	A1	27-09-2007	JP 2007260947 A	11-10-2007
			US 2007222834 A1	27-09-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/069594

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B41J2/175
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B41J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2009/049146 A1 (VIDEOJET TECHNOLOGIES INC [US]; TOMLIN MATTHEW [GB]; FOST IAN [GB]; PR) 16. April 2009 (2009-04-16)	1-20
Y	Seite 10, letzter Absatz - Seite 12, Absatz 4	21-38
Y	EP 1 798 041 A1 (BROTHER IND LTD [JP]) 20. Juni 2007 (2007-06-20) Absatz [0018]; Abbildung 2	21-38
A	US 2012/140006 A1 (YUNOKI KOUSUKE [JP] ET AL) 7. Juni 2012 (2012-06-07) Absatz [0044] - Absatz [0045]	21,22
A	US 2007/222834 A1 (SESHIMO TATSUYA [JP] ET AL) 27. September 2007 (2007-09-27) Absatz [0103]	1-38

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
18. Februar 2014	28/02/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Joosting, Thetmar
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/069594

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009049146 A1	16-04-2009	CN 101896357 A	24-11-2010
		EP 2200831 A1	30-06-2010
		US 2011085009 A1	14-04-2011
		WO 2009049146 A1	16-04-2009

EP 1798041 A1	20-06-2007	CN 1982067 A	20-06-2007
		EP 1798041 A1	20-06-2007
		JP 4665747 B2	06-04-2011
		JP 2007160821 A	28-06-2007
		US 2007139484 A1	21-06-2007

US 2012140006 A1	07-06-2012	CN 102485488 A	06-06-2012
		JP 2012116171 A	21-06-2012
		US 2012140006 A1	07-06-2012

US 2007222834 A1	27-09-2007	JP 2007260947 A	11-10-2007
		US 2007222834 A1	27-09-2007
