



(11)

EP 2 848 414 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2015 Patentblatt 2015/12

(51) Int Cl.:
B41J 3/407 (2006.01) B41J 2/175 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14173230.5**

(22) Anmeldetag: **20.06.2014**

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

- **Peutl, August**
93073 Neutraubling (DE)
- **Sonnauer, Andreas**
93073 Neutraubling (DE)
- **Suhr, Jörg**
24782 Rickert (DE)
- **Fischer, Jörg-Achim**
24235 Laboe (DE)

(30) Priorität: **04.09.2013 DE 102013217679**

(71) Anmelder:

- **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)
- **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Anwaltssozietät
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(72) Erfinder:

- **Kraus, Andreas**
93073 Neutraubling (DE)

(54) **Druckmaschine für den Tintenstrahldruck auf Behälter**

(57) Beschrieben wird eine Druckmaschine, insbesondere vom Rundläufertyp, für den Tintenstrahldruck auf Behälter, umfassend wenigstens ein Druckwerk zum Bedrucken der Behälter und eine dem Druckwerk zugeordnete Befüllstation mit einem Einfüllmechanismus für Tinte, der derart zugänglich ist, dass sich die Tinte bei laufendem Druckbetrieb der Druckmaschine, ohne Stillstand der Druckmaschine, einfüllen lässt. Somit lassen sich Produktionsunterbrechungen für das Nachfüllen von Tinte in die Druckmaschine reduzieren oder gar ganz vermeiden.

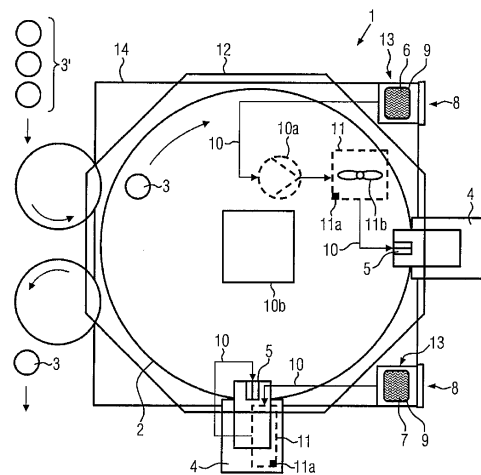


FIG. 1

EP 2 848 414 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine für den Tintenstrahldruck auf in einem Behälterstrom bereitgestellte Behälter.

[0002] Für den Tintenstrahldruck auf Behälter, die in einem kontinuierlichen oder taktweisen Behälterstrom gefördert werden, sind vergleichsweise große Tintenmengen nötig, die in Druckerpatronen im Bereich der für den Druck verwendeten Druckköpfe üblicherweise nicht Platz finden. Es ist daher bekannt, Tintenvorratsbehälter stationär im Bereich von Maschinenuntergestellen anzuordnen. Mit derartigen Vorratsbehältern lassen sich zwar die benötigten Tintenmengen für den Betrieb von Druckmaschinen bereitstellen. Jedoch sind je nach Farbgebung des anzubringenden Aufdrucks mehrere derartige Vorratsbehälter nötig, die üblicherweise zu unterschiedlichen Zeitpunkten nachgefüllt werden müssen.

[0003] Zum Einen sind derartige Vorratsbehälter oftmals in den Maschinen an schwer zugänglichen Stellen verbaut, so dass insbesondere bei Rundläufermaschinen Schutzabdeckungen oder dergleichen demontiert werden müssen und sich die Vorratsbehälter nur bei einer Unterbrechung des Behältertransports durch die Druckmaschine auswechseln lassen.

[0004] Zum Anderen wird die Effizienz des Druckbetriebs mit zunehmender Anzahl der verarbeiteten Tintensorten durch häufige Produktionsunterbrechungen besonders stark eingeschränkt. Dies schlägt insbesondere bei dem in Getränkeabfüllanlagen benötigten Maschinenverfügbarkeiten negativ zu Buche.

[0005] Es besteht daher der Bedarf für Druckmaschinen, insbesondere vom Rundläufertyp, bei denen sich Drucktinte effizienter nachfüllen lässt.

[0006] Die gestellte Aufgabe wird mit einer Druckmaschine nach Anspruch 1 gelöst. Demnach umfasst diese wenigstens ein Druckwerk zum Bedrucken der Behälter und eine dem Druckwerk zugeordnete Befüllstation mit einem Einfüllmechanismus, der derart zugänglich ist, dass sich Tinte bei laufendem Druckbetrieb der Druckmaschine, ohne Stillstand der Druckmaschine, einfüllen und/oder nachfüllen lässt.

[0007] Somit ist eine Demontage von Schutzabdeckungen oder dergleichen beim Nachfüllen von Tinte entbehrlich. Ferner lässt sich die Tinte während der Bewegung eines an der Druckmaschine vorhandenen Transportmittels für die Behälter, insbesondere eines karussellförmigen Behälter-tisches einfüllen. Unter einer erfindungsgemäßen Zugänglichkeit ist zu verstehen, dass Bedienpersonal einen seitlichen Zugang zum Einfüllmechanismus hat, beispielsweise in der Peripherie eines Behälterkarussells, in einem Bereich außerhalb mitrotierender Maschinenkomponenten und vorzugsweise außerhalb des überwachten Maschinenschutzes.

[0008] Der Einfüllmechanismus ist insbesondere ein Einfüllstutzen oder dergleichen und allgemein als Einfüllleinrichtung zu verstehen, mit der sich die Druckmaschine an eine Einheit zur Tintenversorgung anschließen

lässt, beispielsweise an einen transportablen Tintenbehälter, eine Versorgungsleitung oder dergleichen. Beispielsweise lässt sich ein Tintenbehälter dann in geeigneter Weise in, an und/oder über den Einfüllmechanismus / Einfüllstutzen einführen, ansetzen und/oder überstülpen. Prinzipiell denkbar wäre auch ein Einfüllmechanismus basierend auf einem Schlauch, mit dem sich Tinte aus einem bereitgestellten Behälter, Tank oder dergleichen absaugen lässt, oder mit dem sich eine temporäre Verbindung zu einem zentralen Tintenversorgungssystem herstellen lässt.

[0009] Der Tintenstrahldruck erfolgt beispielsweise mit Tinte, die sich mit ultravioletter Strahlung aushärten lässt. Die Behälter sind beispielsweise Getränkeflaschen, insbesondere Getränkeflaschen aus PET. Das Druckwerk ist beispielsweise ein Farbwerk und dient dem Aufdruck mit einer vorgegebenen Tintensorte, beispielsweise einer bestimmten Farbe oder einem bestimmten Schwarzpigment. Die erfindungsgemäße Befüllstation ist somit einem bestimmten Druckwerk / Farbwerk dauerhaft zugeordnet, um eine vorgegebene Tintensorte für das Druckwerk / Farbwerk bereitzustellen. Das Druckwerk / Farbwerk, das wenigstens einen Druckkopf zum Abgeben einer bestimmten Tintensorte umfasst, ist vorzugsweise über eine Versorgungsleitung mit der Befüllstation verbunden, beispielsweise direkt oder mittelbar über einen Tank oder dergleichen.

[0010] Vorzugsweise ist die Befüllstation zum Einsetzen und insbesondere Entleeren eines transportablen Tintenbehälters ausgebildet. Der Tintenbehälter wird dann vorzugsweise von der Befüllstation in einer geeigneten Stellung, beispielsweise kopfüber, während der Entleerung gehalten. Unter dem Tintenbehälter ist beispielsweise ein Kanister oder dergleichen zu verstehen, insbesondere ein Behälter, der von einer einzelnen Person gehandhabt werden kann.

[0011] Vorzugsweise umfasst der Einfüllmechanismus eine nach oben weisende und sich insbesondere nach oben hin trichterförmig erweiternde Öffnung für einen Tintenbehälter. Somit lässt sich ein transportabler Tintenbehälter mit nach unten weisender Behältermündung in den Einfüllmechanismus einsetzen. Dies erleichtert insbesondere ein vollständiges Entleeren des Tintenbehälters und macht ein Absaugen von Tintenresten aus dem Tintenbehälter entbehrlich.

[0012] Vorzugsweise ist im Einfüllmechanismus eine Kanüle zum Durchdringen eines an dem Tintenbehälter vorhandenen Verschlusses vorhanden. Somit lässt sich ein Tintenbehälter im versiegelten Zustand in den Einfüllmechanismus einführen und unter flüssigkeitsdichten Bedingungen im Einfüllmechanismus öffnen und gezielt durch die Kanüle entleeren. Dies erleichtert die Handhabung der Tintenbehälter und vermeidet oder reduziert ein Überlaufen oder Kleckern von Tinte im Bereich des Einfüllmechanismus. Die Kanüle ist beispielsweise mittig im Querschnitt des Einfüllmechanismus ausgebildet. Ebenso könnte eine Nadel, eine Messer oder dergleichen Schneide im Einfüllmechanismus vorhanden sein,

um einen Verschluss oder einen geeigneten Wandbereich des Tintenbehälters zu durchdringen und den Tintenbehälter derart zu öffnen.

[0013] Vorzugsweise ist der Einfüllmechanismus zum Zentrieren des Tintenbehälters ausgebildet um den Verschluss auf die Kanüle zu führen. Dies begünstigt eine gezielte Entleerung durch die Kanüle. Ebenso könnte der Einfüllmechanismus zum flüssigkeitsdichten Umschließen einer Behältermündung ausgebildet sein. Beispielsweise könnte der Einfüllmechanismus als Innenkonus ausgebildet sein und der Hals des Tintenbehälters als korrespondierender Außenkonus, die sich flüssigkeitsdicht ineinander schieben lassen.

[0014] Vorzugsweise sind am Einfüllmechanismus Erhebungen und/oder Vertiefungen zur mechanischen Kodierung ausgebildet, derart dass sich nur zur mechanischen Kodierung passende Tintenbehälter bis zur Kanüle führen lassen. Das Öffnen eines nicht passend codierten Tintenbehälters, und somit ein Befüllen mit einer falschen Tintensorte, lässt sich so auf einfache Weise und zuverlässig verhindern. Einfüllmechanismus und Tintenbehälter werden dann als einander entsprechende Garnituren bereitgestellt.

[0015] Vorzugsweise umfasst die Befüllstation eine insbesondere als Hub-Schiebetür ausgebildete Schutztür, deren geschlossener Zustand durch eine verriegelnd vorgespannte Verriegelung gesichert ist. Darunter ist zu verstehen, dass die Verriegelung beispielsweise durch Federkraft in einer verriegelnden Stellung gehalten wird. Zum Entriegeln ist dann beispielsweise ein manueller Eingriff von Bedienpersonal nötig, bevor die Schutztür geöffnet werden kann. Die Schutztür verhindert ein unbeabsichtigtes Öffnen der Befüllstation und dadurch verursachte Verunreinigungen, insbesondere des Einfüllmechanismus.

[0016] Vorzugsweise ist die Schutztür mit einer Belüftungseinrichtung gekoppelt, um den Tintenbehälter beim Schließen der Schutztür automatisch zu belüften. Beispielsweise lässt sich so eine Belüftungskanüle beim Schließen der Schutztür durch einen Wandbereich des Tintenbehälters stoßen. Die Belüftungskanüle ermöglicht somit das Nachströmen von Luft beim Entleeren des Tintenbehälters. Vorzugsweise ist an der Belüftungskanüle eingangsseitig ein Partikelfilter vorhanden, der das Einsaugen für den Druckbetrieb schädlicher Partikel verhindert.

[0017] Die Belüftungseinrichtung, beispielsweise in Form einer Kanüle, kann auch in direkter Nähe zur Absaugkanüle angebracht sein, sodass beide Vorrichtungen über den gleichen Bereich am Einfüllmechanismus eingestochen werden. Alternativ kann die Absaug- und Belüftungskanüle kombiniert als eine Kanüle mit zwei parallelen Kanälen ausgeführt. Über die Belüftungskanüle kann auch ein Überdruck angelegt werden, was eine deutlich schnellere Entleerung ermöglicht.

[0018] Vorzugsweise ist die Befüllstation an einem stationären Rahmenelement der Druckmaschine befestigt, und insbesondere in eine Rahmensäule der Druckma-

schine integriert. Rahmensäulen sind beispielsweise außen an Rundläufermaschinen, um diese herum, angeordnet. Somit lassen sich in mehreren Rahmensäulen erfindungsgemäße Befüllstationen auf besonders leicht zugängliche und Platz sparende Weise positionieren.

[0019] Vorzugsweise ist zwischen dem Farbwerk und der Befüllstation ein Vorratstank für mit dem Farbwerk zu verarbeitende Tinte vorhanden. Der Vorratstank dient als Versorgungstank für den laufenden Druckbetrieb. Der Vorratstank ist somit stationär an der Druckmaschine ausgebildet und fest mit dem jeweiligen Farbwerk verbunden. Demgegenüber handelt es sich bei dem erfindungsgemäßen Tintenbehälter um einen Kanister, eine Flasche oder dergleichen, der zeitlich begrenzt, nur zum Befüllen des Vorratstanks, in die jeweilige Befüllstation eingesetzt wird. Das ermöglicht eine besonders einfache und kostengünstige Gestaltung des Tintenbehälters. Der Vorratstank umfasst vorzugsweise eine Kontrolleinrichtung zum Überwachen seines Tintenfüllstands. Es lässt sich dann im laufenden Druckbetrieb rechtzeitig eine Warnmeldung oder dergleichen ausgeben, so dass sich der Vorratstank ohne Unterbrechung des Druckbetriebs, unter Gewährleistung einer kontinuierlichen Tintenversorgung, befüllen lässt.

[0020] Vorzugsweise umfasst der Vorratstank ein Rührwerk. Dies ist insbesondere bei Verwendung sedimentierender Tinte vorteilhaft. Das Rührwerk im Vorratstank verhindert dauerhaft eine Sedimentation der Tinte.

[0021] Vorzugsweise umfasst die Druckmaschine ferner eine Steuereinheit zur Freigabe / Aktivierung einer Verbindungsleitung zwischen der Befüllstation und dem Vorratstank in Abhängigkeit von einem insbesondere mit einem Füllstandsensor gemessenen und/oder berechneten Füllstand des Vorratstanks. Der Füllstand könnte beispielsweise aus der Betriebszeit / dem Tintenverbrauch einzelner Druckköpfe berechnet werden. Sobald für den Vorratstank eine ausreichende Kapazität zur Aufnahme des beispielsweise in einem Tintenbehälter bereit gestellten Tintenvolumens festgestellt wird, gibt die Steuereinheit eine Befüllung frei. Die Tinte wird dann aus dem Tintenbehälter über die Befüllstation vollständig in den Vorratstank geleert und/oder umgepumpt. Es ist dann beispielsweise eine von der Steuereinheit gesteuerte Pumpe zum Umpumpen der Tinte aus der Befüllstation in den Vorratstank vorhanden.

[0022] Vorzugsweise liegt der Vorratstank unterhalb des Einfüllmechanismus. Die nachgefüllte Tinte kann dann durch hydrostatisches Gefälle in den Vorratstank fließen. Zusätzliche Pumpen zum Überleiten der nachgefüllten Tinte in den Vorratstank sind dann entbehrlich.

[0023] Vorzugsweise umfasst die erfindungsgemäße Befüllstation ferner eine unter dem Einfüllmechanismus ausgebildeten Tintenauffangwanne. Dadurch lassen sich gegebenenfalls bei Entnehmen des Tintenbehälters entstehenden Tintenverunreinigungen sammeln und besonders einfach entfernen und entsorgen.

[0024] Vorzugsweise sind mehrere Farbwerke zum

gleichzeitigen Verarbeiten unterschiedlicher Tinten vorhanden sowie getrennte Befüllstationen für die einzelnen Farbwerke, insbesondere eine Befüllstation pro zu verarbeitender Tintensorte. Die einzelnen Tintensorten lassen sich somit unabhängig voneinander und bedarfsgerecht nachfüllen. Ferner lässt sich durch die Zuordnung separater Befüllstationen für die einzelnen Farbwerke und zugeordneten Tintensorten eine unerwünschte Vermischung von Tintensorten in der Druckmaschine vermeiden.

[0025] Vorzugsweise umfasst die Befüllstation wenigstens ein Lesegerät zum Auslesen auf dem Tintenachfüllbehälter gespeicherter Daten. Derartige Daten dienen beispielsweise zur Identifizierung der Tintenbehälter, zur Kennzeichnung der in den Nachfüllbehältern vorhandenen Tintensorte, der Kennzeichnung des Tintennachfüllbehälters mit einem Verfallsdatum, dem Kopierschutz oder dergleichen. Derartige Daten können auf dem Nachfüllbehälter beispielsweise als Barcode, Data-Matrix-Code, QR-Code, auf einem RFID-Chip, auf einem Elektronik-Chip oder dergleichen gespeichert sein.

[0026] Vorzugsweise ist ferner in / über dem Einfüllmechanismus ein Mechanismus vorhanden, der zum Versperren und Freigeben des Einfüllmechanismus in Abhängigkeit von mit dem Lesegerät ausgelesenen Daten ausgebildet ist. Beispielsweise wird der Sperrriegel nur dann freigegeben, beispielsweise zurückgezogen, wenn die ausgelesenen Daten einen ordnungsgemäß zur jeweiligen Befüllstation passenden Tintenbehälter ausweisen, und/oder wenn Originalität des Tintenbehälters und die Haltbarkeit seines Inhalts gewährleistet ist.

[0027] Vorzugsweise umfasst die erfindungsgemäße Druckmaschine ferner ein Karussell zum Transport der Behälter im Bereich des Druckwerks. Es handelt sich dann somit um eine Druckmaschine vom Rundläufertyp, die insbesondere bei kontinuierlicher Drehung des Karussells besonders hohe Produktionsleistungen ermöglicht. Es wäre allerdings auch ein getakteter Betrieb mit zeitweise im Bereich des Druckwerks ruhendem Behältertransport denkbar. Ebenso wäre ein lineares Transportmittel für die Behälter im Bereich des Druckwerks möglich.

[0028] Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Druckmaschine ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Druckmaschine; und

Fig. 2 einen schematischen seitlichen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Befüllstation.

[0029] Wie die Fig. 1 erkennen lässt, umfasst die erfindungsgemäße Druckmaschine 1 in einer bevorzugten Ausführungsform ein Karussell 2 zum umlaufenden Transport zu bedruckender Behälter 3, wie Getränkeflaschen oder dergleichen, sowie beispielsweise zwei stationäre Druckaggregate 4 mit je einem Druckwerk 5 zum

Bedrucken der Behälter 3 mit Tinte 6 einer ersten Tintensorte, beispielsweise einer bestimmten Farbe / Pigmentsorte, und mit Tinte 7 einer zweiten Tintensorte, beispielsweise einer anderen Farbe / Pigmentsorte. Die Druckaggregate 4 sind vorzugsweise Tintenstrahldrucker zum Aufbringen im Ultraviolett aushärtender Tinte 6, 7. Die Behälter 3 werden in einem zu verarbeitendem Behälterstrom 3' zugeführt, auf dem Karussell 2 kontinuierlich umlaufend in umfänglich gleichmäßig um das Karussell 2 verteilten Einspannstationen gehalten und in eine vorgegebene Drehlage ausgerichtet. Dieses Vorgehen ist an sich bekannt und daher im Detail weder dargestellt noch beschrieben. Die Druckaggregate 4 könnten alternativ auch auf dem Karussell 2 befestigt sein.

[0030] Den Druckwerken 5 jeweils zugeordnet sind Befüllstationen 8, die zum temporären Einsetzen transportabler Tintenbehälter 9 ausgebildet sind. Die Befüllstationen 8 sind vorzugsweise über Versorgungsleitungen 10 und Vorratstanks 11 für die jeweils zu verarbeitende Tinte 6, 7 mit den Druckwerken 5 verbunden. Die Vorratstanks 11 befinden sich beispielsweise in einem Bereich unterhalb des Karussells 2 oder der Druckaggregate 4 und sind während des Betriebs, also bei sich drehendem Karussell 2, durch eine Maschinenschutzverkleidung 12 oder dergleichen nach außen hin gegen Zugriff durch Bedienpersonal abgeschirmt.

[0031] Dem gegenüber befinden sich die Befüllstationen 8 in einem Bereich außerhalb der in der Fig. 1 schematisch angedeuteten Maschinenschutzverkleidung 12. Die Befüllstationen 8 sind daher während des Betriebs der erfindungsgemäßen Druckmaschine 1, also bei sich drehendem Karussell 2, von außen für Bedienpersonal zugänglich. Vorzugsweise sind die Befüllstationen 8 in/an insbesondere säulenförmigen Rahmenelementen 13 und/oder außen an Maschinenschutzverkleidungen 12 oder dergleichen befestigt. Aus ergonomischer Sicht und/oder zugunsten des Erscheinungsbilds ist eine Befestigung und/oder Integration der Befüllstationen 8 in Rahmensäulen, Schutzsäulen oder dergleichen vorteilhaft. Der Vollständigkeit halber angedeutet ist in der Fig. 1 ferner ein Untergestell 14, auf dem das Karussell 2 drehbar gelagert ist und mit dem die insbesondere säulenförmigen Rahmenelemente 13 stationär fest verbunden sind.

[0032] Schematisch angedeutet sind in der Fig. 1 ferner folgende optionale und je nach zu verarbeitender Tinte 6, 7 beliebig einsetzbare Komponenten: Füllstandssensoren 11a für die Vorratstanks 11; ein Rührwerk 11b zum Aufrühren sedimentierender Tinte; eine Pumpe 10a zum Fördern von Tinte in einen Vorratstank 11; und eine Steuereinheit 10b zum Freigeben / Aktivieren der Versorgungsleitungen 10, beispielsweise durch Einschalten der Pumpe 10a. Die Steuereinheit 10b wertet zu diesem Zweck beispielsweise Signale der Füllstandssensoren 11a aus und/oder einen berechneten Tintenverbrauch der Druckwerke 5, einzelner Druckköpfe oder dergleichen.

[0033] Die Fig. 2 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Befüllstation 8 mit einem Tintenbehälter 9. Der Tintenbehälter 9 ist beispielsweise ein Vorratskanister, eine Vorratsflasche oder dergleichen und derart transportabel ausgebildet, dass er von Bedienpersonal in die Befüllstation 8 eingesetzt werden kann, insbesondere einhändig. Die Befüllstation 8 umfasst einen Einfüllmechanismus 15, insbesondere in Form eines Tinteneinfüllstutzens, der vorzugsweise derart nach oben hin offen ist, dass sich der Tintenbehälter 9 mit seiner Mündung nach untenweisend in den Tinteneinfüllstutzen einführen lässt.

[0034] Nachfolgend wird für die Begriffe Einfüllmechanismus / Tinteneinfüllstutzen vereinfachend der Begriff Einfüllstutzen verwendet. Der Einfüllmechanismus ließe sich jedoch auch durch andere funktionell gleichwertige Mündungen / Anschlüsse von Versorgungsleitungen 10 oder dergleichen Strukturen realisieren.

[0035] Im Einfüllstutzen 15 ist eine rohrförmige Kanüle 16 oder dergleichen vorhanden. Diese ist derart ausgebildet, dass sie einen in / auf der Mündung des Tintenbehälters 9 sitzenden Verschluss 9a, wie beispielsweise einen elastischen Stopfen und/oder eine aufgeschweißte / aufgeklebte Folie, beim vollständigen Absenken des Tintenbehälters 9 in den Einfüllstutzen 15 durchdringt und den Tintenbehälter 9 dadurch öffnet. Alternativ wären auch eine den Verschluss 9a durchdringende Nadel, eine Lanze oder ein Messer denkbar.

[0036] Die Kombination eines elastischen Stopfens, beispielsweise aus Gummi, Silikon, Kunststoff oder dergleichen, mit einer Kanüle 16 ermöglicht auf besonders einfache Weise ein flüssigkeitsdichtes Öffnen des Tintenbehälters 9, indem der Verschluss 9a die Kanüle 16 elastisch abdichtend umschließt und die Tinte 6, 7 gleichzeitig durch die Kanüle 16 abfließen kann. Dadurch lassen sich Verschmutzungen des Einfüllstutzens 15 und des darunterliegenden Bereichs der Befüllstation 8 mit überlaufender Tinte 6, 7 weitgehend vermeiden. Der Einfüllstutzen 15 und/oder die Kanüle 16 ist/sind vorzugsweise derart ausgebildet, dass die Kanüle 16 flüssigkeitsdicht in den Tintenbehälter 9 eindringt. Ebenso könnte der Tintenbehälter 9 flüssigkeitsdicht am Einfüllstutzen 15 anliegen, insbesondere falls letzterer als Innenkonus ausgebildet ist und der Mündungsbereich des Tintenbehälters 9 als dazu passender Außenkonus (nicht dargestellt).

[0037] Um das Einführen des Tintenbehälters 9 in den Einfüllstutzen 15 zu erleichtern, kann dieser eine sich trichterförmig nach oben erweiternde Öffnung 15a oder dergleichen Führungshilfe für die Mündung des Tintenbehälters 9 aufweisen. Insbesondere ist die Mündung, und mit ihr der Verschluss 9a, im unteren Bereich des Einfüllstutzens 15 vor der Kanüle 16 zentriert geführt.

[0038] Die Kanüle 16 ist mit der Versorgungsleitung 10 verbunden, so dass sich der Tintenbehälter 9 über die Versorgungsleitung 10 in den Vorratstank 11 entleeren lässt. Zu diesem Zweck ist die Befüllstation 8 vorzugsweise derart oberhalb des Vorratstanks 11 ange-

ordnet, dass die Tinte 6, 7 allein durch hydrostatisches Druckgefälle aus dem Tintenbehälter 9 in den Vorratstank 11 fließt. Eine zusätzliche Pumpe 10a zum Transportieren der Tinte 6, 7 aus dem Tintenbehälter 9 in den Vorratstank 11 ist dann entbehrlich, könnte jedoch prinzipiell zusätzlich vorhanden sein.

[0039] Die Befüllstation 8 ist während des laufenden Betriebs der erfindungsgemäßen Druckmaschine 1 mittels einer Schutztür 18, die insbesondere als Hub-Schiebetür ausgebildet ist, verschlossen und vorzugsweise mit Hilfe einer Verriegelung 19 gegen ein unbeabsichtigtes Öffnen gesichert. Die Verriegelung 19 umfasst beispielsweise einen federnd vorgespannten Schnapphaken 19a oder dergleichen, der an einer Erhebung 18a und/oder Vertiefung der Schutztür 18 verriegelnd angreift und/oder eingreift. Ferner ist ein Betätigungselement 19b vorhanden, beispielsweise ein Schieber, mit dem der Schnapphaken 19a aus dem Eingriff mit der Schutztür 18 gebracht werden kann, um diese zu entriegeln. Hierbei kann beispielsweise das Betätigungselement 19b in seiner Entriegelungsposition einrastend ausgebildet sein, so dass sich die Schutztür 18 mit dem Betätigungselement 19b und einem Handgriff 18b nacheinander mit einer Hand entriegeln und öffnen lässt.

[0040] Die Schutztür 18 ist vorzugsweise an einer Linearführung 20 gelagert. Diese besteht beispielsweise aus feststehenden Hubstangen 20a, einer Schiene oder dergleichen und einem daran beweglichen Schlitten 20b, der mit der Schutztür 18 verbunden ist. Vorzugsweise ist an dem Schlitten 20b eine Belüftungseinrichtung 21 für den Tintenbehälter 9 ausgebildet. Die Belüftungseinrichtung 21 umfasst vorzugsweise eine Belüftungskanüle 21a zum Einstecken in den Tintenbehälter 9 und einen mit dem gegenüberliegenden Ende der Belüftungskanüle 21a verbundenen Partikelfilter 21b. Beim Entleeren des Tintenbehälters 9 kann Luft 22 durch die Belüftungseinrichtung 21 nachströmen. Somit lässt sich ein für das Entleeren hinderlicher Unterdruck im Tintenbehälter 9 ebenso vermeiden wie dessen Verschmutzung mit einströmenden Partikeln.

[0041] Die Belüftungseinrichtung 21 ist vorzugsweise derart mit der Schutztür 18 verbunden, dass die Belüftung des Tintenbehälters 9 durch das Schließen der Schutztür 18 ausgelöst wird. Hierbei ist die dargestellte Ausführungsform der Schutztür 18 mittels vertikaler Linearführung 20 besonders vorteilhaft für eine Integration der erfindungsgemäßen Befüllstation 8 in eine Rahmensäule oder dergleichen. Prinzipiell wären jedoch auch Drehtüren, Klappen oder dergleichen anstelle der dargestellten Hub-Schiebetür denkbar. Auch derartige Klappen oder dergleichen könnten mit der Belüftungseinrichtung 21 derart verbunden sein, dass der Tintenbehälter 9 beim Schließen der Klappe oder dergleichen belüftet wird.

[0042] Die Belüftungseinrichtung 21 könnte auch als separat zu bedienende Einheit ausgebildet sein, die beispielsweise nach dem ordnungsgemäßen Einsetzen des Tintenbehälters 9 in den Einfüllstutzen 15 manuell zu

betätigen ist. Ferner kann die vom Bedienpersonal für das Öffnen der Schutztür 18 aufzubringende Hubkraft durch eine schematisch angedeutete Federzughilfe 23 oder dergleichen verringert werden. Die Schutztür 18 wird durch Federzug dann auch offen gehalten.

[0043] Vorzugsweise umfasst die Befüllstation 8 ferner wenigstens ein Lesegerät 24 zum Auslesen eines auf dem Tintenbehälter 9 vorhandenen Datenspeichers 25, beispielsweise eines Aufdrucks, Aufklebers oder dergleichen. Damit lässt sich beispielsweise überprüfen, ob ein Tintenbehälter 9 mit der korrekten Tintensorte in die Befüllstation 8 eingesetzt wurde. Ebenso können Daten ausgelesen werden, die Informationen zur Haltbarkeit, zur Originalität der Behälterherkunft, Chargennummern oder dergleichen umfassen. Das Lesegerät 24 kann beispielsweise als Barcodelaser, als Datamatrixcode-Laser, als QR-Codelaser, als RFID-Chip-Laser, als Elektronik-Chip-Laser oder dergleichen ausgebildet sein. Mit Hilfe einer geeigneten Datenauswerteeinheit (nicht dargestellt), lässt sich beispielsweise ein Sperrriegel 26 steuern, der ein Öffnen und/oder einen Siegelbruch beim Einsetzen nicht ordnungsgemäßer und/oder fehlerhaft zugeordneter Tintenbehälter 9 verhindert. Eine entsprechend ausgeführte Sperrstellung des Sperrriegels 26 ist in der Fig. 2 gestrichelt angedeutet. Der Sperrriegel 26 erlaubt dann nur ordnungsgemäß eingesetzten Tintenbehälter 9 das Vordringen zur Kanüle 16, insbesondere das Durchstechen des Verschlusses 9a. Der Sperrriegel 26 lässt sich beispielsweise von einem pneumatischen Zylinder 26a, einem elektromagnetischen Schalter oder dergleichen verstellen. Die beispielhafte Darstellung in der Fig. 1 mit an separaten Druckaggregaten 4 ausgebildeten Druckwerken 5 dient lediglich dem besseren Verständnis der separaten Tintenversorgung der einzelnen Druckwerke 5. Diese könnten auch an einem gemeinsamen Druckaggregat 4 ausgebildet sein oder auf mehrere Druckaggregate 4 in prinzipiell beliebiger Weise verteilt sein. Unter einem Druckwerk 5 ist beispielsweise ein einer bestimmten Tintensorte oder Farbe zugeordneter Druckkopf oder eine derartig zugeordnete Gruppe von Druckköpfen zu verstehen. Entscheidend ist, dass jedem Druckwerk 5 wenigstens eine Befüllstation 8 zugeordnet ist, in die ausschließlich die mit dem jeweiligen Druckwerk 5 zu verarbeitende Tinte 6, 7 eingefüllt wird. Es ist auch denkbar, dass mit einer Befüllstation mehrere Druckwerke versorgt werden, wenn es sich um die gleiche Farbe / Tintensorte handelt.

[0044] Die erfindungsgemäßen Befüllstationen 8 ermöglichen ein Befüllen / Nachfüllen mit Tinte 6, 7 während des laufenden Betriebs der erfindungsgemäßen Druckmaschine 1, also bei sich drehendem Karussell 2. Somit muss die Produktion für das Nachfüllen der Vorratstanks 11 nicht unterbrochen werden. Dies ist insbesondere von Vorteil, da üblicherweise unterschiedliche Mengen einzelner Tintensorten für den Druck benötigt werden und die zugeordneten Vorratsbehälter 11 dann oftmals zu unterschiedlichen Zeitpunkten nachgefüllt werden müssten. Somit können die Vorratstanks 11 er-

findungsgemäß kleiner ausgelegt werden als bei herkömmlichen Druckmaschinen, bei denen alle Tintensorten zur Reduzierung der für das Befüllen nötigen Produktionsunterbrechungen in größeren Mengen gleichzeitig vorgehalten werden müssen.

[0045] Die korrekte Zuordnung der Tintenbehälter 9 zu den einzelnen Befüllstationen 8 kann wie oben beschrieben mittels des Lesegeräts 24 überprüft werden. Es wäre auch denkbar, die Tintenbehälter 9 und die Befüllstationen 8 farblich zu codieren. Ebenso wäre es denkbar, an den Einfüllstutzen 15 der einzelnen Befüllstationen 8 unterschiedliche mechanische Codierungen, beispielsweise in Form von Erhebungen und/oder Vertiefungen auszubilden, die jeweils mit dazu passenden Erhebungen und/oder Vertiefungen an den Tintenbehältern 9 der jeweils zugeordneten Tintensorte derart korrespondieren, dass sich nur diese Tintenbehälter 9 im Einfüllstutzen 15 öffnen lassen. Beispielsweise können zueinander passende Einfüllstutzen 15 und Tintenbehälter 9 im Sinne von Schloss und Schlüssel zusammen wirken.

[0046] Mit der erfindungsgemäßen Druckmaschine 1 lässt sich beispielsweise wie folgt arbeiten.

[0047] Während des Druckbetriebs mit der erfindungsgemäßen Druckmaschine 1 läuft das Karussell 2 kontinuierlich um. In an sich bekannter Weise werden zu bedruckende Behälter 3 mittels eines Einlaufsterns oder dergleichen in das Karussell 2 eingeschleust, an den stationären Druckaggregaten 4 und deren Druckwerken 5 entlang geführt und dabei bedruckt. Die bedruckten Behälter 3 werden in an sich bekannter Weise mit Hilfe eines Auslaufsterns oder dergleichen wieder aus der erfindungsgemäßen Druckmaschine 1 ausgeschleust.

[0048] Meldet beispielsweise ein jeweils an dem Vorratstank 11 vorhandener Füllstandsensormittel 11a während dessen das Unterschreiten eines Mindestfüllstands für die Tinte 6, 7, so wird ein Warnsignal ausgegeben, das Bedienpersonal über die nachzufüllende Tintensorte informiert. Während des laufenden Betriebs der Druckmaschine 1 kann Bedienpersonal daraufhin die Schutztür 18 entriegeln / öffnen und einen passenden Tintenbehälter 9 einsetzen. Hierbei wird vorzugsweise von der Befüllstation 8 überprüft, ob es sich um einen ordnungsgemäßen Tintenbehälter 9 der zugeordneten Tintensorte handelt, beispielsweise mit einem geeigneten Herstellungsdatum, einer Herstellerkennzeichnung oder dergleichen, um ein Nachfüllen mit nicht ordnungsgemäßer Tinte zu vermeiden.

[0049] Nach erfolgreicher / positiver Datenabfrage kann Bedienpersonal den Tintenbehälter 9 vollständig in den Einfüllstutzen 15 einführen und dabei den Tintenbehälter 9 öffnen. Die Tinte 6, 7 fließt dann vorzugsweise unter Belüftung des Tintenbehälters 9 selbständig in den zugeordneten Vorratstank 11. Nach vollständiger Entleerung des Tintenbehälters 9 kann dieser wieder aus der Befüllstation 8 entnommen und letztere geschlossen werden. Die Befüllstation 8 ist dann wieder gegen ein unbeabsichtigtes Öffnen verriegelt und gegen ein Ein-

dringen von Schmutz oder dergleichen geschützt.

[0050] Vorzugsweise lässt sich die Befüllstation 8 mit einer Hand von einem Bediener öffnen, so dass ein Tintenbehälter 9 ohne diesen abzusetzen in der anderen Hand getragen und in die Befüllstation 8 eingesetzt werden kann. Durch ein flüssigkeitsdichtes Ansetzen des versiegelten Tintenbehälters 9 in/an den Einfüllstutzen 15 lässt sich ein Auslaufen/Überlaufen von Tinte 6, 7 in der Befüllstation 8 zuverlässig vermeiden. Somit lässt sich die Tinte 6, 7 unter besonders sauberen Arbeitsbedingungen nachfüllen.

[0051] Nichtsdestoweniger kann in der Befüllstation 8 eine Tintenauffangwanne 27 unterhalb des Einfüllstutzens 15 ausgebildet sein. Die erfindungsgemäße Befüllstation 8 ist derart gegenüber rotierenden Maschinenelementen im Bereich des Karussells 2 abgeschirmt, dass der laufende Betrieb der Druckmaschine 1 nicht unterbrochen werden muss. Somit lassen sich erfindungsgemäß Produktionsunterbrechungen für das Nachfüllen von Tinte 6, 7 vermeiden. Ferner wird die Handhabung der Tinte 6, 7 beim Nachfüllen vereinfacht, und es kann unter besonders sauberen Arbeitsbedingungen gearbeitet werden.

[0052] Die erfindungsgemäße Befüllstation 8 ist in Druckmaschinen 1 vom Rundläufertyp besonders vorteilhaft, wäre jedoch ebenso in Linearmaschinen, beim stationären und/oder getakteten Bedrucken von Behältern 3 einsetzbar.

Patentansprüche

1. Druckmaschine (1) für den Tintenstrahldruck auf in einem Behälterstrom (3') bereitgestellte Behälter (3), umfassend wenigstens ein Druckwerk (5) zum Bedrucken der Behälter und eine dem mindestens einen Druckwerk zugeordnete Befüllstation (8) mit einem Einfüllmechanismus (15), der derart zugänglich ist, dass sich Tinte (6, 7) bei laufendem Druckbetrieb der Druckmaschine, ohne Stillstand der Druckmaschine, einfüllen lässt.
2. Druckmaschine nach Anspruch 1, wobei die Befüllstation (8) zum Aufnehmen und insbesondere Entleeren eines transportablen Tintenbehälters (9) ausgebildet ist.
3. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Einfüllmechanismus (15), der insbesondere als Einfüllstutzen ausgebildet ist, eine nach oben weisende und sich insbesondere nach oben hin trichterförmig erweiternde Einfüllöffnung (15a) umfasst.
4. Druckmaschine nach einem der vorigen Ansprüche, wobei im Einfüllmechanismus (15) eine Kanüle (16) oder dergleichen zum Durchdringen eines an dem Tintenbehälter (9) vorhandenen Verschlusses (9a) vorhanden ist.

5. Druckmaschine nach Anspruch 4, wobei der Einfüllmechanismus (15) zum Zentrieren des Tintenbehälters (9) ausgebildet ist, um den Verschluss (9a) auf die Kanüle (16) zu führen.
6. Druckmaschine nach Anspruch 4 oder 5, wobei der Einfüllmechanismus (15) Erhebungen und/oder Vertiefungen zur mechanischen Kodierung umfasst, derart sich nur zur mechanischen Kodierung passende Tintenbehälter (9) bis zur Kanüle (16) führen lassen.
7. Druckmaschine nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Befüllstation (8) eine Schutztür (18), insbesondere in Form einer Hub-Schiebetür, umfasst, deren geschlossener Zustand durch eine verriegelnd vorgespannte Verriegelung (19) gesichert ist.
8. Druckmaschine nach Anspruch 7, wobei die Schutztür (18) mit einer Belüftungseinrichtung (21) gekoppelt ist, um den Tintenbehälter (9) beim Schließen der Schutztür automatisch zu belüften.
9. Druckmaschine nach einem der vorigen Ansprüche, wobei die Befüllstation (8) an einem stationären Rahmenelement (13) der Druckmaschine befestigt ist, und insbesondere in eine Rahmensäule der Druckmaschine integriert ist.
10. Druckmaschine nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei zwischen dem Druckwerk (5) und der Befüllstation (8) ein Vorratstank (11) für mit dem Druckwerk zu verarbeitende Tinte (6, 7) vorhanden ist.
11. Druckmaschine nach Anspruch 10, wobei der Vorratstank (11) unterhalb des Einfüllstutzens (15) liegt.
12. Druckmaschine nach Anspruch 10 oder 11, wobei der Vorratstank ein Rührwerk (11b) umfasst.
13. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 10 bis 12, ferner mit einer Steuereinheit (10b) zur Freigabe / Aktivierung einer Verbindungsleitung (10) zwischen der Befüllstation (8) und dem Vorratstank (11) in Abhängigkeit von einem insbesondere mit einem Füllstandsensor (11a) gemessenen und/oder berechneten Füllstand des Vorratstanks (11).
14. Druckmaschine nach Anspruch 13, ferner mit einer an die Steuereinheit (10b) angeschlossenen Pumpe (10a) zum Umpumpen der Tinte (6, 7) aus der Befüllstation (8) in den Vorratstank (10).
15. Druckmaschine nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Befüllstation (8) eine unter

dem Einfüllmechanismus (15) ausgebildete Tinten-
auffangwanne (27) umfasst.

16. Druckmaschine nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei mehrere Druckwerke (5) zum gleichzeitigen Verarbeiten unterschiedlichen Tinten (6, 7) sowie den Druckwerken getrennt zugeordnete Befüllstationen (8) vorhanden sind, insbesondere eine Befüllstation pro zu verarbeitender Tintensorte. 5
10
17. Druckmaschine nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Befüllstation (8) wenigstens ein Lesegerät (24) zum Auslesen von auf Tinten-
nachfüllbehältern (9) gespeicherten Daten umfasst. 15
18. Druckmaschine nach Anspruch 17, wobei in / über dem Einfüllmechanismus (15) ein Sperrriegel (26) vorhanden ist, der zum Versperren / Freigeben des Einfüllmechanismus in Abhängigkeit von mit dem Lesegerät (24) ausgelesenen Daten ausgebildet ist. 20
19. Druckmaschine nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, ferner mit einem Transportmittel, insbesondere einem Karussell (2) oder einer Lineareinheit, zum Transport der Behälter (3) im Bereich des Druckwerks (5). 25

30

35

40

45

50

55

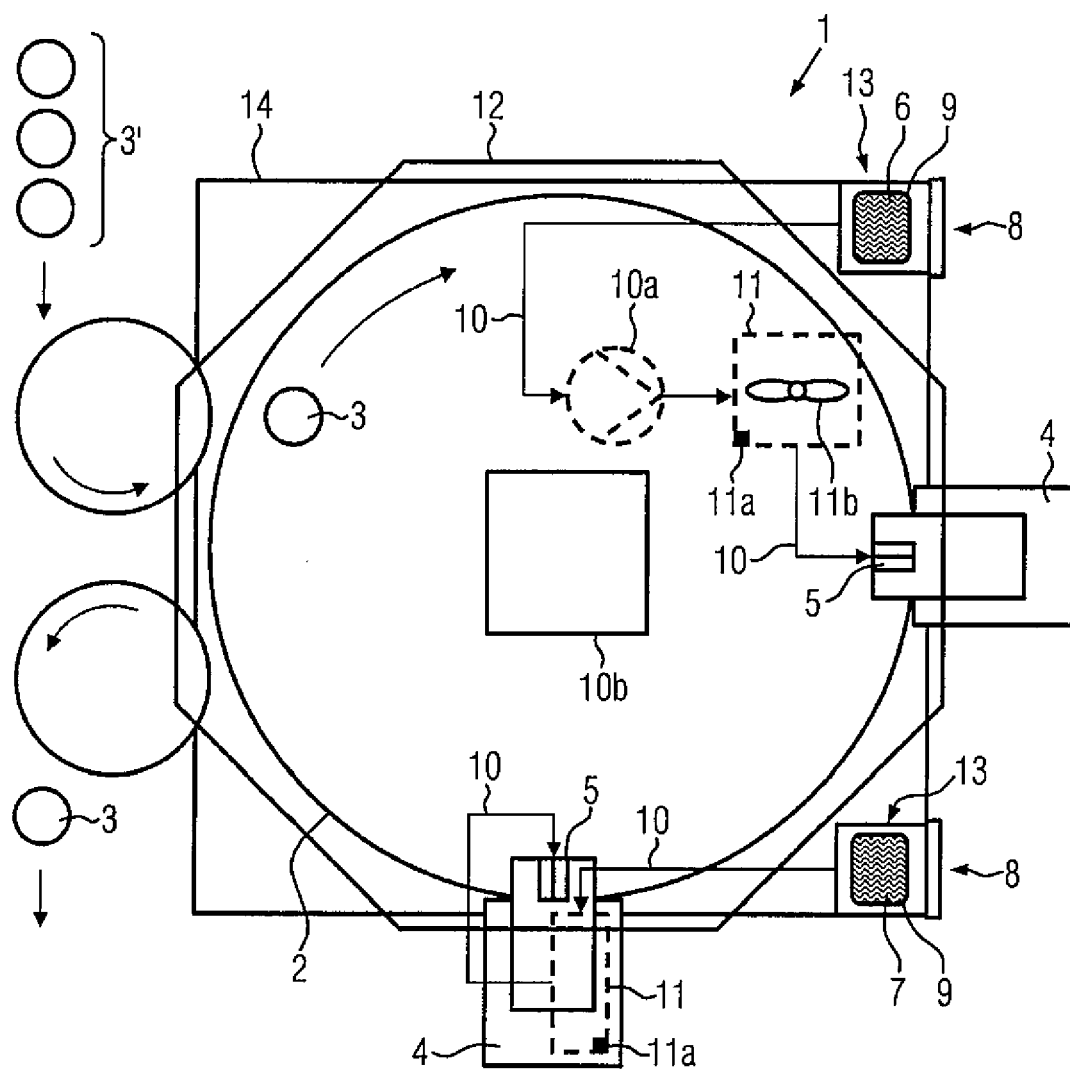


FIG. 1

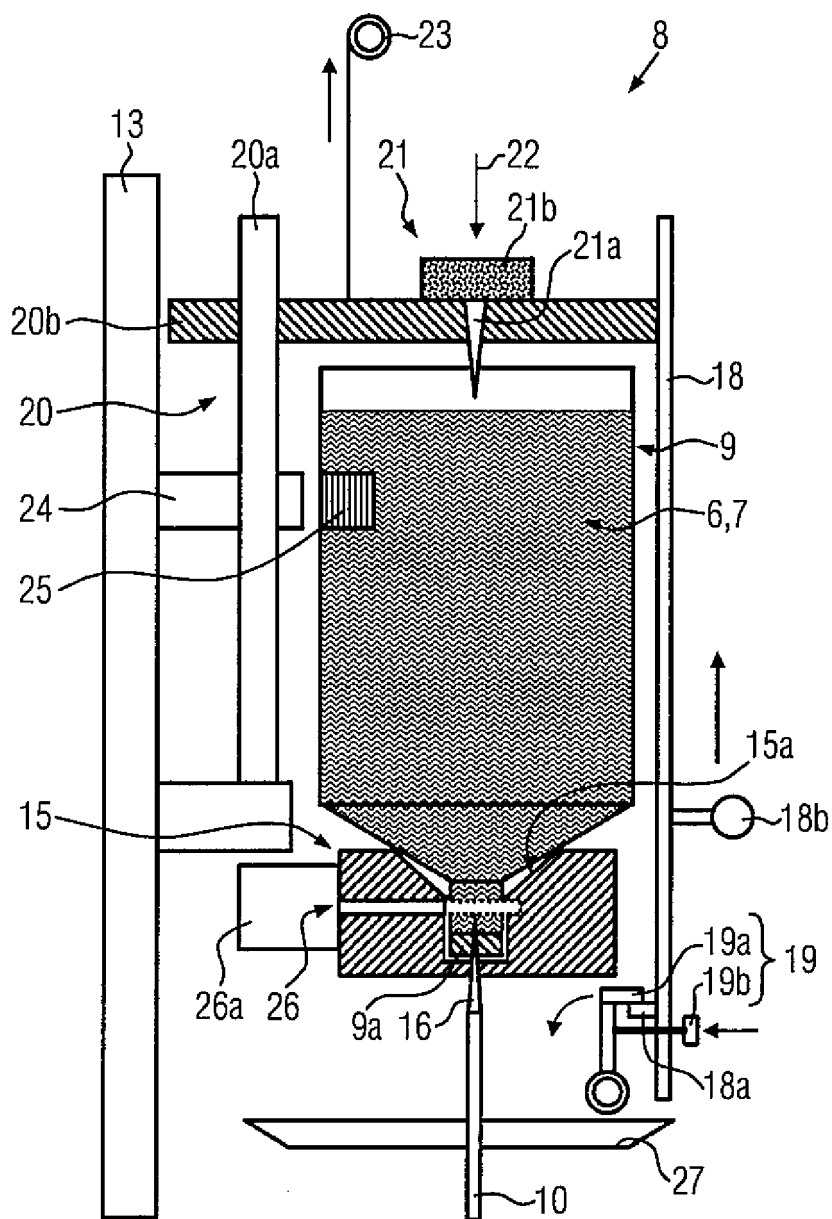


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 3230

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2011/285768 A1 (PRECKEL KATRIN [DE]) 24. November 2011 (2011-11-24)	1,2, 7-11, 13-15,19	INV. B41J3/407 B41J2/175
Y	* Seite 1, Absatz 28 *	3-6,12, 16-18	
Y	US 2011/232514 A1 (PUTZER FRANK [DE] ET AL) 29. September 2011 (2011-09-29) * Absatz [0027] - Absatz [0031] *	3	
Y	US 2003/007040 A1 (LOVE JOHN C [US] ET AL) 9. Januar 2003 (2003-01-09) * Absatz [0008] - Absatz [0010] * * Absatz [0016] - Absatz [0018] *	4-6	
Y	EP 1 547 781 A2 (CANON KK [JP]) 29. Juni 2005 (2005-06-29) * Absatz [0080] - Absatz [0083] *	5,6	
Y	US 2007/242112 A1 (YAZAWA HIROAKI [JP]) 18. Oktober 2007 (2007-10-18) * Absatz [0105] - Absatz [0106] *	6,16-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	US 2012/056948 A1 (KIM JAE HUN [US] ET AL) 8. März 2012 (2012-03-08) * Absatz [0033] - Absatz [0040] *	12	B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Februar 2015	Prüfer Gavaza, Bogdan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 17 3230

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-02-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2011285768	A1	24-11-2011	CN	102341244 A		01-02-2012
			DE	102009020702 A1		30-12-2010
			EP	2429822 A1		21-03-2012
			JP	2012526030 A		25-10-2012
			US	2011285768 A1		24-11-2011
			WO	2010130397 A1		18-11-2010

US 2011232514	A1	29-09-2011	AT	511998 T		15-06-2011
			CN	102271925 A		07-12-2011
			DE	102009013477 A1		30-09-2010
			EP	2250026 A1		17-11-2010
			JP	5571165 B2		13-08-2014
			JP	2012520801 A		10-09-2012
			US	2011232514 A1		29-09-2011
			WO	2010105726 A1		23-09-2010

US 2003007040	A1	09-01-2003	EP	1273451 A2		08-01-2003
			JP	2003175618 A		24-06-2003
			US	2003007040 A1		09-01-2003

EP 1547781	A2	29-06-2005	AU	2004242555 A1		14-07-2005
			BR	PI0405978 A		06-09-2005
			CA	2490732 A1		26-06-2005
			CN	1636741 A		13-07-2005
			CN	2810982 Y		30-08-2006
			CN	101352970 A		28-01-2009
			CN	101352971 A		28-01-2009
			CN	101468553 A		01-07-2009
			CN	101683788 A		31-03-2010
			DE	112004002498 B4		12-04-2012
			DE	112004002498 T5		09-11-2006
			DE	112004003063 B4		26-04-2012
			DE	112004003139 A5		14-06-2012
			DE	112004003140 A5		28-06-2012
			DK	2266802 T3		30-09-2013
			DK	2272676 T3		25-08-2014
			EG	24868 A		03-11-2010
			EP	1547781 A2		29-06-2005
			EP	2062731 A1		27-05-2009
			EP	2266802 A1		29-12-2010
			EP	2272676 A1		12-01-2011
			EP	2332727 A1		15-06-2011
			ES	2394745 T3		05-02-2013
			ES	2417054 T3		05-08-2013
			ES	2431361 T3		26-11-2013
			ES	2489091 T3		01-09-2014

EPO FORM P0461

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

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

EP 14 17 3230

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-02-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		HK 1152277 A1	12-09-2014
		HK 1152510 A1	13-12-2013
		HK 1154225 A1	19-09-2013
		IL 176300 A	28-06-2012
		JP 4298786 B2	22-07-2009
		JP 4942231 B2	30-05-2012
		JP 5111674 B2	09-01-2013
		JP 5214049 B2	19-06-2013
		JP 5442142 B2	12-03-2014
		JP 2009040061 A	26-02-2009
		JP 2009040062 A	26-02-2009
		JP 2009132157 A	18-06-2009
		JP 2010083150 A	15-04-2010
		JP 2011093328 A	12-05-2011
		JP 2012136039 A	19-07-2012
		JP 2012232602 A	29-11-2012
		JP 2013067181 A	18-04-2013
		KR 20050067036 A	30-06-2005
		KR 20060032169 A	14-04-2006
		LV 13525 B	20-08-2007
		MX PA04012681 A	01-07-2005
		NZ 586205 A	25-11-2011
		PT 2266802 E	22-10-2013
		PT 2272676 E	28-07-2014
		RU 2294286 C2	27-02-2007
		SG 113036 A1	28-07-2005
		SI 2266802 T1	28-02-2014
		SI 2272676 T1	30-10-2014
		TW 1252171 B	01-04-2006
		UA 87127 C2	25-06-2009
		US 2005219303 A1	06-10-2005
		US 2008204529 A1	28-08-2008
		US 2009128609 A1	21-05-2009
		US 2010208015 A1	19-08-2010
		US 2010302291 A1	02-12-2010
		US 2010309265 A1	09-12-2010
		US 2010309266 A1	09-12-2010
		US 2013208044 A1	15-08-2013
		US 2014320557 A1	30-10-2014
		WO 2005063493 A1	14-07-2005
		ZA 200604448 A	26-03-2008

US 2007242112 A1	18-10-2007	JP 2007261127 A	11-10-2007
		US 2007242112 A1	18-10-2007

US 2012056948 A1	08-03-2012	JP 2012051358 A	15-03-2012

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

