

(19)



(11)

EP 4 534 296 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.04.2025 Patentblatt 2025/15

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B41J 2/165^(2006.01) B41J 25/304^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24203096.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**B41J 2/16508; B41J 2/165; B41J 2/16505;
B41J 2/16585; B41J 25/304**

(22) Anmeldetag: **27.09.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Canon Production Printing Holding
B.V.**
5914 HH Venlo (NL)

(72) Erfinder: **LELA, Admir**
5914HH VENLO (NL)

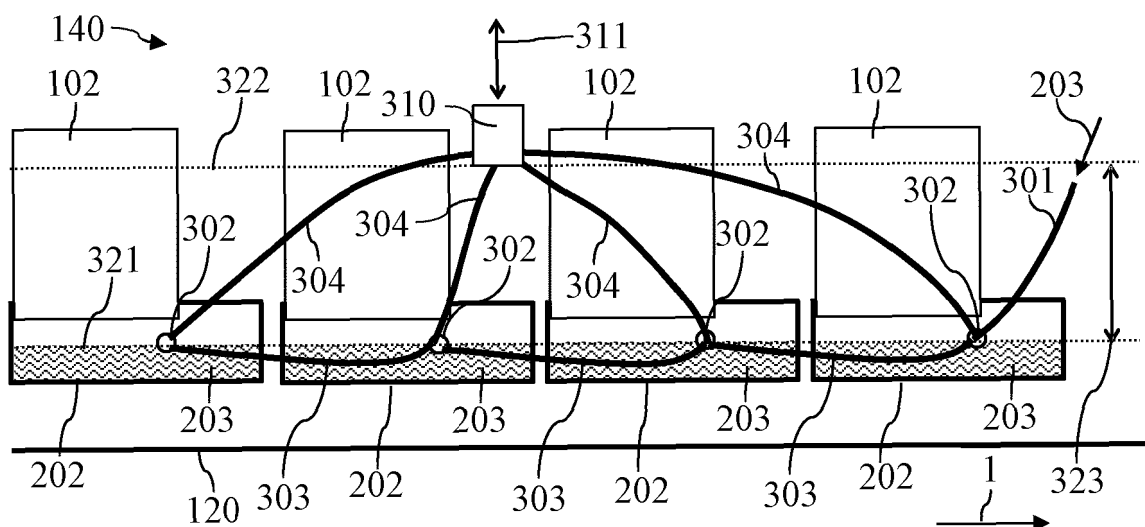
(74) Vertreter: **Canon Production Printing IP
Department**
Canon Production Printing Netherlands B.V.
Van der Grintenstraat 10
5914 HH Venlo (NL)

(30) Priorität: **06.10.2023 DE 102023127241**

(54) DRUCKWERK FÜR EINE TINTENSTRAHL-DRUCKVORRICHTUNG

(57) Es wird ein Druckwerk (140) für eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung (100) beschrieben, das zumindest einen Druckriegel (102) mit einer Abdeckeinheit (200) für den Druckriegel (102) aufweist, wobei die Abdeckeinheit (200) ausgebildet ist, den Druckriegel (102) mit einem durch eine Klimatisierungsflüssigkeit (203) bewirkten Umgebungsklima abzudecken, wenn der Druckriegel (102) in seiner Parkposition angeordnet

ist. Das Druckwerk (140) umfasst ferner eine Belüftungseinheit (310), die über eine Belüftungsleitung (304) mit der Abdeckeinheit (200) verbunden ist. Die Belüftungseinheit (310) ist derart hoch über der Klimatisierungsflüssigkeit (203) angeordnet, dass beim Überführen des Druckriegels (102) in die Parkposition über die Belüftungsleitung (304) keine Klimatisierungsflüssigkeit (203) zu der Belüftungseinheit (310) gelangen kann.

FIG 3b**EP 4 534 296 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Druckwerk für eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung, das für die ein oder mehreren Druckriegel des Druckwerkes jeweils eine Abdeckeinheit zur Abdeckung der Düsenplatten der ein oder mehreren Druckköpfe der einzelnen Druckriegel aufweist.

[0002] Eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung zum Bedrucken eines Aufzeichnungsträgers umfasst ein Druckwerk mit zumindest einem Druckriegel, wobei der Druckriegel ein oder mehrere Druckköpfe mit jeweils ein oder mehreren Düsen aufweist. Die einzelnen Düsen sind jeweils eingerichtet, Tintentropfen auszustoßen, um Bildpunkte eines Druckbildes auf den Aufzeichnungsträger zu drucken.

[0003] Wenn der Druckprozess der Tintenstrahl-Druckvorrichtung unterbrochen wird, kann der Druckriegel in eine Parkposition überführt werden, in der die Düsenplatten der ein oder mehreren Druckköpfe der Tintenstrahl-Druckvorrichtung abgedeckt werden, um ein Eintrocknen der Düsen der ein oder mehreren Druckköpfe während der Druckpause zu vermeiden.

[0004] Das vorliegende Dokument befasst sich mit der technischen Aufgabe, eine besonders effiziente und langlebige Abdeckung der Düsenplatten der ein oder mehrere Druckköpfe des Druckriegels eines Druckwerkes einer Tintenstrahl-Druckvorrichtung bereitzustellen. Die Aufgabe wird jeweils durch die Merkmale des unabhängigen Vorrichtungsanspruchs 1 und des unabhängigen Vorrichtungsanspruchs 10 gelöst.

[0005] Gemäß einem Aspekt wird ein Druckwerk für eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung beschrieben. Das Druckwerk umfasst zumindest einen Druckriegel mit zumindest einem Druckkopf, sowie eine Abdeckeinheit für den Druckriegel. Die Abdeckeinheit ist ausgebildet, in der Parkposition des Druckriegels die Düsenplatte des Druckkopfes des Druckriegels mit einem Behälter abzudecken, und Klimatisierungsflüssigkeit in dem Behälter aufzunehmen, wobei durch die Klimatisierungsflüssigkeit typischerweise ein bestimmtes Umgebungsklima innerhalb des Behälters bewirkt wird.

[0006] Das Druckwerk umfasst ferner eine Belüftungseinheit, die über eine Belüftungsleitung mit der Befüllöffnung des Behälters der Abdeckeinheit luftleitend verbunden ist. Die Belüftungseinheit ist mit einer Differenzhöhe über der Befüllöffnung angeordnet, wobei die Differenzhöhe derart hoch ist, dass Klimatisierungsflüssigkeit, die beim Überführen des Druckriegels in die Parkposition durch die Befüllöffnung in die Belüftungsleitung gepresst wird, nicht die Belüftungseinheit erreichen kann.

[0007] Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein Druckwerk für eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung beschrieben, wobei das Druckwerk eine Vielzahl von Druckriegeln umfasst, und wobei die einzelnen Druckriegel der Vielzahl von Druckriegeln jeweils zumindest einem Druckkopf umfassen. Das Druckwerk umfasst ferner

eine Vielzahl von Abdeckeinheiten für die entsprechende Vielzahl von Druckriegeln, wobei die einzelnen Abdeckeinheiten der Vielzahl von Abdeckeinheiten jeweils ausgebildet sind, in der Parkposition des jeweiligen Druckriegels der Vielzahl von Druckriegeln eine Düsenplatte des Druckkopfes des jeweiligen Druckriegels mit einem Behälter abzudecken, und Klimatisierungsflüssigkeit in dem Behälter der jeweiligen Abdeckeinheit aufzunehmen.

[0008] Das Druckwerk umfasst ferner eine gemeinsame Belüftungseinheit und eine Vielzahl von Belüftungsleitungen für die entsprechende Vielzahl von Abdeckeinheiten, wobei die einzelnen Belüftungsleitungen der Vielzahl von Belüftungsleitungen jeweils die gemeinsame Belüftungseinheit mit der Befüllöffnung des Behälters der jeweiligen Abdeckeinheit der Vielzahl von Abdeckeinheiten luftleitend verbinden.

[0009] Im Weiteren werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der schematischen Zeichnung näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1	ein Blockdiagramm einer beispielhaften Tintenstrahl-Druckvorrichtung;
Figuren 2a bis 2d	eine beispielhafte Abdeckeinheit für einen Druckriegel in unterschiedlichen Zuständen;
Figur 3a	das Absenken eines Druckriegels in eine Abdeckeinheit; und
Figur 3b	ein Druckwerk mit mehreren Druckriegeln und Abdeckeinheiten.

[0010] Die in Fig. 1 dargestellte Tintenstrahl-Druckvorrichtung 100 ist für den Druck auf einen bogen- oder blatt- oder plattenförmigen oder bandförmigen Aufzeichnungsträger 120 ausgelegt. Der Aufzeichnungsträger 120 kann aus Papier, Pappe, Karton, Metall, Kunststoff, Textilien, einer Kombination davon und/oder sonstigen geeigneten und bedruckbaren Materialien hergestellt sein. Der Aufzeichnungsträger 120 wird entlang der Transportrichtung 1, die durch einen Pfeil dargestellt wird, durch das Druckwerk 140 der Druckvorrichtung 100 geführt.

[0011] Das Druckwerk 140 der Druckvorrichtung 100 umfasst in dem dargestellten Beispiel zwei Druckriegel 102, wobei jeder Druckriegel 102 für das Drucken mit Tinte einer bestimmten Farbe verwendet werden kann, z.B. Schwarz, Cyan, Magenta und/oder Gelb und ggf. MICR-Tinte. Unterschiedliche Druckriegel 102 können für das Drucken mit jeweils unterschiedlichen Tinten verwendet werden. Des Weiteren umfasst die Druckvorrichtung 100 typischerweise zumindest eine Fixier- bzw. Trocknungseinheit (nicht dargestellt), die eingerichtet ist, ein auf den Aufzeichnungsträger 120 gedrucktes Druckbild zu fixieren.

[0012] Ein Druckriegel 102 kann ein oder mehrere Druckköpfe 103 umfassen, die ggf. in mehreren Reihen

nebeneinander angeordnet sind, um die Bildpunkte unterschiedlicher Spalten 31, 32 eines Druckbildes auf den Aufzeichnungsträger 120 zu drucken. In dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel umfasst ein Druckriegel 102 fünf Druckköpfe 103, wobei jeder Druckkopf 103 die Bildpunkte einer Gruppe von Spalten 31, 32 eines Druckbildes auf den Aufzeichnungsträger 120 druckt.

[0013] Jeder Druckkopf 103 des Druckwerks 140 umfasst in der in Fig. 1 abgebildeten Ausführungsform mehrere Düsen 21, 22, wobei jede Düse 21, 22 eingerichtet ist, Tintentropfen auf den Aufzeichnungsträger 120 zu feuern oder zu stoßen. Ein Druckkopf 103 des Druckwerks 140 kann beispielsweise mehrere Tausend effektiv genutzte Düsen 21, 22 umfassen, die entlang mehrerer Reihen quer zur Transportrichtung 1 des Aufzeichnungsträgers 120 angeordnet sind. Mittels der Düsen 21, 22 eines Druckkopfs 103 des Druckwerks 140 können Bildpunkte einer Zeile eines Druckbildes auf den Aufzeichnungsträger 120 quer zur Transportrichtung 1, d.h. entlang der Breite des Aufzeichnungsträgers 120, gedruckt werden.

[0014] Die Druckvorrichtung 100 umfasst ferner eine Steuereinheit 101, z.B. eine Ansteuer-Hardware und/oder einen Controller, die eingerichtet ist, die Aktuatoren der einzelnen Düsen 21, 22 der einzelnen Druckköpfe 103 des Druckwerks 140 anzusteuern, um in Abhängigkeit von Druckdaten ein Druckbild auf den Aufzeichnungsträger 120 aufzubringen.

[0015] Das Druckwerk 140 der Druckvorrichtung 100 umfasst somit zumindest einen Druckriegel 102 mit K Düsen 21, 22, die mit einem bestimmten Zeilentakt angesteuert werden können, um eine Zeile, die quer zu der Transportrichtung 1 des Aufzeichnungsträgers 120 verläuft, mit K Pixeln bzw. K Spalten 31, 32 eines Druckbildes auf den Aufzeichnungsträger 120 zu drucken, z.B. mit $K > 1000$. Die Düsen 21, 22 sind in dem dargestellten Beispiel unbeweglich bzw. fest in der Druckvorrichtung 100 verbaut, und der Aufzeichnungsträger 120 wird mit einer bestimmten Transportgeschwindigkeit an den feststehenden Düsen 21, 22 vorbeigeführt.

[0016] Die Druckvorrichtung 100 kann, ggf. für jeden einzelnen Druckkopf 103 oder für die Druckköpfe 103 eines Druckriegels 102, jeweils eine Abdeckeinheit 200 aufweisen, mit der die Düsenplatte 160 zumindest eines Druckkopfes 103 abgedeckt werden kann, wenn sich die Druckvorrichtung 100 in einem Ruhemodus befindet (siehe Figuren 2a bis 2d). Die Abdeckeinheit 200 eines Druckriegels 102 kann als Klappe ausgebildet sein, die auf die Düsenplatte 160 des zumindest einen Druckkopfes 103 des Druckriegels 102 geklappt bzw. von der Düsenplatte 160 des zumindest einen Druckkopfes 103 des Druckriegels 102 weggeklappt werden kann (wie in den Figuren 2a bis 2d dargestellt).

[0017] Die Abdeckeinheit 200 kann daher auch als Parkklappe oder als Schutzklappe bezeichnet werden.

[0018] Die Abdeckeinheit 200 kann einen Behälter 202 mit einer Druckriegel-Öffnung 204 umfassen, wobei die Düsenplatte 160 eines Druckkopfes 103 des Druckrie-

gels 102 durch die Druckriegel-Öffnung 204 in oder an den Behälter 202 geführt werden kann. Insbesondere kann die Druckriegel-Öffnung 204 des Behälters 202 derart ausgebildet sein, dass der Behälter 202 durch die Düsenplatte 160 eines Druckkopfes 103 und/oder durch den Druckriegel 102 abgeschlossen werden kann, um einen, insbesondere fluiddichten, abgeschlossenen Behälter 202 zu bilden, wenn die Düsenplatte 160 und/oder der Druckriegel 102 in oder an den Behälter 202 geführt wurde. Die Düsenplatte 160 eines Druckkopfes 103 und/oder der Druckriegel 102 stellen in diesem Fall einen Teil der Wand des Behälters 202 dar, und sind dem Innenraum des Behälters 202 zugewandt.

[0019] Die Abdeckeinheit 200 kann eingerichtet sein, bestimmte klimatische Bedingungen für die Düsenplatte 160 eines Druckkopfes 103 bereitzustellen, durch die das Eintrocknen von Tinte in den Düsen 21, 22 des Druckkopfes 103 zumindest verlangsamt bzw. reduziert werden kann. Insbesondere kann der Innenraum des Behälters 202 der Abdeckeinheit 200 ein Klimatisierungsfluid 203, insbesondere eine Klimatisierungsflüssigkeit, aufweisen, durch das bestimmte klimatische Bedingungen im Innenraum des Behälters 202 der Abdeckeinheit 200 bewirkt werden können. Beispielsweise kann durch das Klimatisierungsfluid 203 eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit bewirkt werden, im Vergleich zu der Luftfeuchtigkeit außerhalb des Behälters 202 der Abdeckeinheit 200. Das Klimatisierungsfluid 203 kann z.B. entmineralisiertes Wasser aufweisen. Durch die Verwendung eines Klimatisierungsfluids 203 kann in zuverlässiger und effizienter Weise über relativ lange Ruhezeiträume die Funktionsfähigkeit eines Druckkopfes 103 bewahrt werden.

[0020] Fig. 2a zeigt einen Druckriegel 102, in einer Ansicht senkrecht zu der Transportrichtung 1. Der Druckriegel 102 weist mehrere Druckköpfe 103 mit jeweils einer Düsenplatte 160 auf, die von der Abdeckeinheit 200 bedeckt werden. Der Druckriegel 102 befindet sich in einer Ruhe- oder Parkposition, in der durch die Abdeckeinheit 200 bewirkt werden soll, dass die Tinte innerhalb der Druckköpfe 103 des Druckriegels 102 nicht oder nur verlangsamt austrocknet.

[0021] Um den Druckriegel 102 in eine Druckposition zu überführen, kann der Druckriegel 102 in einer Hochfahrrichtung 211 angehoben werden, so dass der Behälter 202 der Abdeckeinheit 200 entlang der Drehrichtung 212 um die Drehachse 201 des Behälters 202 aufgestellt werden kann (siehe Fig. 2b). Der Behälter 202 der Abdeckeinheit 200 kann dann aufgestellt werden, so dass der aufgestellte Behälter 202 in Transportrichtung 1 des Aufzeichnungsträgers 120 vor oder hinter dem Druckriegel 102 angeordnet ist, wie in Fig. 2c dargestellt. Der Druckriegel 102 kann dann an dem aufgestellten Behälter 202 entlang der Absenkrichtung 213 abgesenkt werden, um die Düsenplatten 160 der ein oder mehreren Druckköpfe 103 des Druckriegels 102 direkt über einem Aufzeichnungsträger 120 zu positionieren, wie in Fig. 2d dargestellt. Zwischen den Düsenplatten 160 der ein oder

mehreren Druckköpfe 103 und dem Aufzeichnungsträger 120 befindet sich dann nur noch ein relativ kleiner Druckspalt, der z.B. 2 mm, 1 mm oder weniger groß ist. Der Druckriegel 102 befindet sich dann in der Druckposition. Wie aus den Figuren 2a bis 2d ersichtlich, kann der Druckriegel 102 durch eine effiziente Translationsbewegung, insbesondere eine Hoch-Runter-Bewegung, zwischen der Ruhe- oder Parkposition und der Druckposition hin und her bewegt werden.

[0022] Der Behälter 202 der Abdeckeinheit 200 weist typischerweise an der Seite der Druckriegel-Öffnung 204 für den Druckriegel 102 und an dem Ende, an dem die Drehachse 201 angeordnet ist, ein Wandsegment 205 auf, das derart ausgebildet ist, dass der aufgestellte Behälter 202 eine Wanne zur Aufnahme des Klimatisierungsfluids 203, insbesondere zur Aufnahme der Klimatisierungsflüssigkeit, bildet. So kann gewährleistet werden, dass das Klimatisierungsfluid 203 auch im ausgestellten Zustand des Behälters 202 in dem Behälter 202 verbleibt.

[0023] Fig. 3a zeigt eine beispielhafte Abdeckeinheit 200 für einen Druckriegel 102 in einer Situation, bei der der Druckriegel 102 entlang der Absenkrichtung 213 abgesenkt wird, um die Düsenplatten 160 der ein oder mehreren Druckköpfe 103 des Druckriegels 102 in der Druckriegel-Öffnung 204 der Abdeckeinheit 200 zu platzieren. Das Absenken des Druckriegels 102 erfolgt mit einer bestimmten Absenkgeschwindigkeit.

[0024] Fig. 3a zeigt ferner eine Befüll-Öffnung 302 der Abdeckeinheit 200, über die Klimatisierungsflüssigkeit 203 in den Behälter 202 der Abdeckeinheit 200 gefüllt werden kann. Die Befüll-Öffnung 302 kann in einer bestimmten Höhe 321 über dem Boden des Behälters 202 angeordnet sein (siehe Fig. 3b). Durch die Höhe 321 der Befüll-Öffnung 302 können die Füllhöhe und somit die Menge der Klimatisierungsflüssigkeit 203 in dem Behälter 202 festgelegt werden. Der Behälter 202 kann in einem Befüllungsvorgang bis zu der Höhe 321 der Befüll-Öffnung 302 mit Klimatisierungsflüssigkeit 203 befüllt werden. Weitere Details zu dem Befüllungsvorgang werden in Zusammenhang mit Fig. 3b dargelegt.

[0025] Das Absenken des Druckriegels 102 mit der Absenkgeschwindigkeit führt an dem Moment, an dem der untere Bereich des Druckriegels 102, an dem die Düsenplatten 160 der ein oder mehreren Druckköpfe 103 angeordnet sind, in die Druckriegel-Öffnung 204 der Abdeckeinheit 200 eingeführt wird, zu einem Überdruck in dem Behälter 202 der Abdeckeinheit 200. Dieser Überdruck kann dazu führen, dass Klimatisierungsflüssigkeit 203 durch die Befüll-Öffnung 302 aus dem Behälter 202 gedrückt wird.

[0026] Fig. 3b veranschaulicht ein Druckwerk 140 mit einer Vielzahl von Druckriegeln 103 und einer entsprechenden Vielzahl von Abdeckeinheiten 200. Die einzelnen Abdeckeinheiten 200 weisen jeweils eine Befüll-Öffnung 302 zum Befüllen des Behälters 202 der jeweiligen Abdeckeinheit 200 mit Klimatisierungsflüssigkeit 203 auf. Über eine Befüllleitung 302 kann Klimatisierungsflüssig-

keit 203 in die Befüll-Öffnung 302 der ersten Abdeckeinheit 200 eines ersten Druckriegels 102 geleitet werden. Wenn der Behälter 202 der ersten Abdeckeinheit 200 bis zu der Befüll-Öffnung 302 mit Klimatisierungsflüssigkeit 203 befüllt ist, fließt die Klimatisierungsflüssigkeit 203 über eine Verbindungsleitung 303 von der Befüll-Öffnung 302 der ersten Abdeckeinheit 200 zu der Befüll-Öffnung 302 der zweiten Abdeckeinheit 200 für den zweiten Druckriegel 102. Als Folge daraus wird der Behälter 202 der zweiten Abdeckeinheit 200 bis zu der Höhe der Befüll-Öffnung 302 mit Klimatisierungsflüssigkeit 203 befüllt. Sobald die Befüllung des Behälters 202 der zweiten Abdeckeinheit 200 abgeschlossen ist, fließt Klimatisierungsflüssigkeit 203 über eine weitere Verbindungsleitung 303 von der Befüll-Öffnung 302 der zweiten Abdeckeinheit 200 zu der Befüll-Öffnung 302 der dritten Abdeckeinheit 200 für den dritten Druckriegel 102.

[0027] In entsprechender Weise kann eine Kaskade zum Befüllen der Behälter 202 der Vielzahl von Abdeckeinheiten 200 für die Vielzahl von Druckriegeln 102 bereitgestellt werden. Der Befüllungsvorgang wird beendet, wenn der Behälter 202 der Abdeckeinheit 200 des letzten Druckriegels 102 bis zu der Höhe 321 der Befüll-Öffnung 302 mit Klimatisierungsflüssigkeit 203 befüllt ist.

[0028] Das Befüllen der Behälter 202 der einzelnen Abdeckeinheiten 200 kann bewirkt werden, während die einzelnen Druckriegel 102 in den Druckriegel-Öffnungen 204 der entsprechenden Abdeckeinheiten 200 angeordnet sind. Um eine zuverlässige Entlüftung der Behälter 202 beim Befüllen zu gewährleisten, können die Behälter 202 der einzelnen Abdeckeinheiten 200 jeweils eine Belüftungsleitung 304 aufweisen, über die Luft 311 aus dem jeweiligen Behälter 202 herausgeleitet werden kann. Die Belüftungsleitungen 304 können jeweils an der Befüll-Öffnung 302 des jeweiligen Behälters 200 angeordnet sein. Ferner können die Belüftungsleitungen 304 jeweils mit einer Belüftungseinheit 310 gekoppelt sein. Die einzelnen Belüftungsleitungen 304 können somit jeweils zwischen der Befüll-Öffnung 302 des Behälters 202 einer Abdeckeinheit 200 und der Belüftungseinheit 310 verlaufen. Dabei kann für die Vielzahl von Abdeckeinheiten 200 vorteilhafterweise eine gemeinsame Belüftungseinheit 310 verwendet werden.

[0029] Die Belüftungseinheit 310 kann ausgebildet sein, den Volumenstrom von Luft 311 in und/oder aus den Behältern 202 der einzelnen Abdeckeinheiten 200 zu steuern. Dabei kann der Volumenstrom an Luft 311 in die einzelnen Behälter 202 begrenzt werden, während der Volumenstrom an Luft 311 aus den einzelnen Behältern 202 im Wesentlichen nicht oder nur in einem reduzierten Umfang begrenzt wird. So kann einerseits ein zuverlässiges Befüllen ermöglicht werden und es kann andererseits ein Verdunsten der Klimatisierungsflüssigkeit 203 zuverlässig vermieden werden.

[0030] Die Belüftungseinheit 310 kann als Luftfilter ausgebildet sein, um Luft 311, die in die einzelnen Behälter 202 eingeleitet wird, zu filtern. So kann eine Verunreinigung der Abdeckeinheiten 200 zuverlässig ver-

mieden werden.

[0031] Alternativ oder ergänzend kann die Belüftungseinheit 310 als Schalldämpfer ausgebildet sein, um Strömungsgeräusche der einströmenden und/oder ausströmenden Luft 311 zu dämpfen.

[0032] Der Überdruck, der beim Absenken der Druckriegel 102 in die Behälter 202 der einzelnen Abdeckeinheiten 200 bewirkt wird, kann dazu führen, dass Klimatisierungsflüssigkeit 203 aus den einzelnen Behältern 202 über die jeweilige Befüll-Öffnung 302 in die Belüftungsleitungen 304 gedrückt wird. Dies könnte dazu führen, dass Klimatisierungsflüssigkeit 203 zu der Belüftungseinheit 310 gelangt, wodurch die Belüftungseinheit 310 beeinträchtigt werden kann. Um eine Beeinträchtigung der Belüftungseinheit 310 in zuverlässiger Weise zu vermeiden, ist die Belüftungseinheit 310 bevorzugt in einer Höhe 322 angeordnet, die um eine bestimmte Differenzhöhe 323 über der Höhe 321 der Befüll-Öffnungen 302 der einzelnen Abdeckeinheiten 200 angeordnet ist. Die Differenzhöhe 323 ist dabei typischerweise von dem Überdruck abhängig, der in den einzelnen Abdeckeinheiten 200 maximal bewirkt werden kann. Der maximal mögliche Überdruck ist typischerweise von der Absenkgeschwindigkeit der einzelnen Druckriegel 102 abhängig.

[0033] Wie bereits weiter oben dargelegt, entsteht beim Parken der Druckriegel 102 in der jeweiligen Parkposition ein Überdruck in der jeweiligen Parkklappe, d.h. Abdeckeinheit 200. Durch diesen Überdruck kann Klimatisierungsflüssigkeit 203, z.B. vollentsalztes Wasser, d.h. VE-Wasser, die sich in der jeweiligen Parkklappe 200 befindet, nach oben durch die Kaskade in Richtung der Belüftungseinheit 310 geschleudert werden. Die Belüftungseinheit 310 kann dadurch nass und verschmutzt werden, und kann mit der Zeit verstopfen. In den einzelnen Parkklappen 200 befindet sich häufig eine Mischung aus Klimatisierungsflüssigkeit 203 und Tinte, da im geparkten Zustand Tinte aus den ein oder mehreren Druckköpfen 103 des jeweiligen Druckriegels 102 tropfen kann. Dies beschleunigt zusätzlich die Verschmutzung und die Verstopfung der Belüftungseinheit 310. Als Folge aus einer beeinträchtigten Belüftungseinheit 310 kann die Klimatisierung der ein oder mehreren Druckköpfe 103 im geparkten Zustand beeinträchtigt werden, was bei einem relativ langen Stillstand der Druckvorrichtung 100 zum Eintrocknen von Düsen 21, 22 führen kann.

[0034] Durch die in Fig. 3b dargestellte Be- und Entlüftung der Abdeckeinheiten 200 und durch die Verwendung einer relativ hochgesetzten Belüftungseinheit 310, die bevorzugt mehrere Abdeckeinheiten 200 versorgt, kann in zuverlässiger Weise ein Verschmutzen und Verstopfen der Belüftungseinheit 310 vermieden werden. Die hochgeschleuderte Klimatisierungsflüssigkeit 203, die beim Parken der Druckriegel 102 entsteht, kann die relativ hochgesetzte Belüftungseinheit 310 nicht erreichen. Dadurch kann die Lebensdauer der Belüftungseinheit 310 erhöht werden.

[0035] Es wird somit ein Druckwerk 140 für eine Tinten-

strahl-Druckvorrichtung 100 beschrieben. Das Druckwerk 140 umfasst zumindest einen Druckriegel 102 mit zumindest einem Druckkopf 103. Typischerweise umfasst der Druckriegel 102 mehrere Druckköpfe 103, die z.B. in Bezug auf die Transportrichtung 1 nebeneinander angeordnet sind, um die Druckbreite der Druckvorrichtung 100 zu erhöhen.

[0036] Das Druckwerk 140 umfasst ferner eine Abdeckeinheit 200 für den Druckriegel 102. Die Abdeckeinheit 200 ist ausgebildet, in der Parkposition des Druckriegels 102 die Düsenplatte 160 des Druckkopfes 103 des Druckriegels 102 mit einem Behälter 202 abzudecken. Zu diesem Zweck weist der Behälter 202 eine Druckriegel-Öffnung 204 auf, in der der Druckriegel 102 platziert werden kann. Die Abdeckeinheit 200 ist ferner ausgebildet, Klimatisierungsflüssigkeit 203 in dem Behälter 202 aufzunehmen. Die Klimatisierungsflüssigkeit 203 kann entmineralisiertes Wasser umfassen, insbesondere sein.

[0037] Der Behälter 202 der Abdeckeinheit 200 kann ausgebildet sein, um eine Drehachse 201 gedreht zu werden, sodass der Behälter 202 durch eine Drehung um die Drehachse 201 in einem aufgestellten Zustand oder in einem Abdeckzustand angeordnet werden kann. In dem Abdeckzustand kann die Düsenplatte 160 des Druckkopfes 103 des Druckriegels 102 in der Druckriegel-Öffnung 204 des Behälters 202 aufgenommen und dadurch abgedeckt werden. Andererseits kann der Behälter 202 in dem aufgestellten Zustand derart entlang der Transportrichtung 1 hinter oder vor dem Druckriegel 102 angeordnet sein, dass der Druckriegel 102 an dem Behälter 202 vorbei zu dem Aufzeichnungsträger 120 hin abgesenkt werden kann, um den Druckriegel 102 von der Parkposition in die Druckposition zu überführen, wie beispielsweise in den Figuren 2a bis 2d beschrieben.

[0038] Das Druckwerk 140 umfasst ferner eine Belüftungseinheit 310, bevorzugt genau eine einzige Belüftungseinheit 310, die über eine Belüftungsleitung 302 mit der Befüll-Öffnung 302 des Behälters 202 der Abdeckeinheit 200 luftleitend verbunden ist. Die Belüftungseinheit 310 ist dabei bevorzugt mit einer bestimmten Differenzhöhe 323 über der Befüll-Öffnung 302 angeordnet, sodass Klimatisierungsflüssigkeit 203, die beim Überführen des Druckriegels 102 in die Parkposition aufgrund des dabei in dem Behälter 202 entstehenden Überdrucks durch die Befüll-Öffnung 302 in die Belüftungsleitung 302 gepresst wird, nicht die Belüftungseinheit 310 erreicht bzw. erreichen kann.

[0039] Die Belüftungseinheit 310 kann ausgebildet sein, Luft 311 zu filtern, die von außen über die Belüftungseinheit 310 und über die Belüftungsleitung 304 in den Behälter 202 der Abdeckeinheit 200 geleitet wird. So kann ein besonders schonendes Parken des Druckriegels 102 bewirkt werden.

[0040] Alternativ oder ergänzend kann die Belüftungseinheit 310 als Schalldämpfer ausgebildet ist. Insbesondere kann die Belüftungseinheit 310 ausgebildet sein, Strömungsgeräusche von Luft 311 in der Belüftungslei-

tung 304 zu dämpfen. So kann der Komfort des Druckwerks 140 erhöht werden.

[0041] Alternativ oder ergänzend kann die Belüftungseinheit 310 ausgebildet sein, den Volumenstrom von Luft 311 von außen über die Belüftungseinheit 310 in die Belüftungsleitung 304 stärker zu beschränken, insbesondere um einen Faktor 2 oder mehr, als einen Volumenstrom 311 von Luft 311 aus der Belüftungsleitung 304 über die Belüftungseinheit 310 nach außen. So kann ein besonders schonendes Parken des Druckriegels 102 (auch für eine relativ lange Parkdauer) bewirkt werden.

[0042] Der Druckriegel 102 kann beim Überführen des Druckriegels 102 in die Parkposition mit einer bestimmten Absenkgeschwindigkeit in der Druckriegel-Öffnung 204 des Behälters 202 der Abdeckeinheit 200 platziert werden, wobei die Absenkgeschwindigkeit typischerweise durch die Auslegung des Druckwerks 140 festgelegt wird. Die Differenzhöhe 323 kann von der Absenkgeschwindigkeit abhängig sein, und kann insbesondere mit steigender Absenkgeschwindigkeit steigen. Mit anderen Worten, die Differenzhöhe 323 kann in Abhängigkeit von der Absenkgeschwindigkeit festgelegt worden sein.

[0043] Es wird somit ein Druckwerk 140 für eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung 100 beschrieben, das zumindest einen Druckriegel 102 mit einer Abdeckeinheit 200 für den Druckriegel 102 aufweist, wobei die Abdeckeinheit 200 ausgebildet ist, den Druckriegel 102 mit einem durch eine Klimatisierungsflüssigkeit 203 bewirkten Umgebungsklima abzudecken, wenn der Druckriegel 102 in der Parkposition angeordnet ist. Das Druckwerk 140 umfasst ferner eine Belüftungseinheit 310, die über eine Belüftungsleitung 304 mit der Abdeckeinheit 200 verbunden ist. Die Belüftungseinheit 310 ist bevorzugt derart hoch über der Klimatisierungsflüssigkeit 203 angeordnet, dass beim Überführen des Druckriegels 102 in die Parkposition über die Belüftungsleitung 304 keine Klimatisierungsflüssigkeit 203 zu der Belüftungseinheit 310 gelangen kann. So kann eine Beeinträchtigung der Belüftungseinheit 310 in zuverlässiger Weise vermieden werden.

[0044] Das Druckwerk 140 kann eine Flüssigkeitsleitung 301, 303, z.B. eine Befüllleitung 301 oder eine Verbindungsleitung 303, umfassen, die an der Befüll-Öffnung 302 angeschlossen ist und die ausgebildet ist, Klimatisierungsflüssigkeit 203 von außerhalb des Behälters 202 der Abdeckeinheit 200 durch die Befüll-Öffnung 302 in den Behälter 202 zu leiten. Die Steuereinheit 101 des Druckwerks 140 bzw. der Druckvorrichtung 100 kann eingerichtet sein, zu bewirken, insbesondere mittels einer Pumpe, dass der Behälter 302 über die Flüssigkeitsleitung 301, 303, insbesondere genau, bis zu der Höhe 321 der Befüll-Öffnung 302 mit Klimatisierungsflüssigkeit 203 befüllt wird. So kann das Umgebungsklima in dem Behälter 202 der Abdeckeinheit 200 in präziser Weise eingestellt werden.

[0045] Das Druckwerk 140 umfasst bevorzugt eine Vielzahl von Druckriegeln 102 und eine Vielzahl von Abdeckeinheiten 200 für die entsprechende Vielzahl

von Druckriegeln 102. Des Weiteren kann das Druckwerk 140 eine Vielzahl von Belüftungsleitungen 302 für die entsprechende Vielzahl von Abdeckeinheiten 200 umfassen. Dabei können die einzelnen Belüftungsleitungen 302 der Vielzahl von Belüftungsleitungen 302 jeweils die Belüftungseinheit 310 mit der Befüll-Öffnung 302 des Behälters 202 der jeweiligen Abdeckeinheit 200 der Vielzahl von Abdeckeinheiten 200 luftleitend verbinden. Das Druckwerk 140 weist bevorzugt nur eine einzige Belüftungseinheit 310 für die Vielzahl von Abdeckeinheiten 200 auf.

[0046] Es kann somit eine gemeinsame Belüftungseinheit 310 für die Vielzahl von Abdeckeinheiten 200 verwendet werden. So kann ein besonders effizientes Druckwerk 140 bereitgestellt werden.

[0047] Die Vielzahl von Druckriegeln 102 und die entsprechende Vielzahl von Abdeckeinheiten 200 können entlang der Transportrichtung 1 jeweils hintereinander angeordnet sein. Das Druckwerk 140 kann zwischen zwei direkt hintereinander angeordneten Abdeckeinheiten 200 jeweils eine Verbindungsleitung 303 aufweisen, die die Befüll-Öffnungen 302 der Behälter 200 der beiden Abdeckeinheiten 200 flüssigkeitsleitend miteinander verbindet. Dies kann insbesondere derart erfolgen, dass durch die Vielzahl von Abdeckeinheiten 200 eine Kaskade von Abdeckeinheiten 200 gebildet wird, die ausgehend von einer ersten Abdeckeinheit 200 der Kaskade von Abdeckeinheiten 200 nach-und-nach mit Klimatisierungsflüssigkeit 203 befüllt werden kann. So kann das Befüllen der Behälter 202 der Vielzahl von Abdeckeinheiten 200 in besonders effizienter Weise bewirkt werden.

[0048] Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein weiteres Druckwerk 140 für eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung 100 beschrieben. Die in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen sind einzeln oder in Kombination auch für dieses Druckwerk 140 anwendbar.

[0049] Das Druckwerk 140 umfasst eine Vielzahl von Druckriegeln 102, wobei die einzelnen Druckriegel 102 der Vielzahl von Druckriegeln 102 jeweils zumindest einem Druckkopf 103 umfassen. Des Weiteren umfasst das Druckwerk 140 eine Vielzahl von Abdeckeinheiten 200 für die entsprechende Vielzahl von Druckriegeln 102. Die einzelnen Abdeckeinheiten 200 der Vielzahl von Abdeckeinheiten 200 sind jeweils ausgebildet, in der Parkposition des jeweiligen Druckriegels 102 der Vielzahl von Druckriegeln 102 die Düsenplatte 160 des Druckkopfes 103 des jeweiligen Druckriegels 102 mit einem Behälter 202 abzudecken, und Klimatisierungsflüssigkeit 203 in dem Behälter 202 der jeweiligen Abdeckeinheit 200 aufzunehmen.

[0050] Das Druckwerk 140 umfasst ferner eine Belüftungseinheit 310 und eine Vielzahl von Belüftungsleitungen 302 für die entsprechende Vielzahl von Abdeckeinheiten 200. Die einzelnen Belüftungsleitungen 302 der Vielzahl von Belüftungsleitungen 302 verbinden jeweils die gemeinsame Belüftungseinheit 310 mit der Befüll-Öffnung 302 des Behälters 202 der jeweiligen Abdeck-

einheit 200 der Vielzahl von Abdeckeinheiten 200 luftleitend.

[0051] Des Weiteren wird in diesem Dokument eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung 100 beschrieben, die zumindest eines der in diesem Dokument beschriebenen Druckwerke 140 umfasst.

Bezugszeichenliste

[0052]

1	Transportrichtung (des Aufzeichnungsträgers)	
21, 22	Düse	
31, 32	Spalte (des Druckbildes)	15
100	Druckvorrichtung	
101	Steuereinheit	
102	Druckriegel	
103	Druckkopf	
120	Aufzeichnungsträger	20
140	Druckwerk	
160	Düsenplatte	
200	Abdeckeinheit (Parkklappe)	
201	Drehachse	
202	Behälter	25
203	Klimatisierungsfluid, insbesondere Klimatisierungsflüssigkeit	
204	Druckriegel-Öffnung	
205	Wandsegment	
211	Hochfahrriechung	30
212	Drehrichtung	
213	Absenkrichung	
301	Flüssigkeitsleitung (Befüllleitung)	
302	Befüll-Öffnung	
303	Flüssigkeitsleitung (Verbindungsleitung)	35
304	Belüftungsleitung	
310	Belüftungseinheit	
311	Luft	
321	Höhe der Befüll-Öffnung / Füllstand (Klimatisierungsfluid)	40
322	Höhe der Belüftungseinheit	
323	Differenzhöhe der Belüftungseinheit über der Befüll-Öffnung	

Patentansprüche

1. Druckwerk (140) für eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung (100); wobei das Druckwerk (140) umfasst,

- zumindest einen Druckriegel (102) mit zumindest einem Druckkopf (103);
- eine Abdeckeinheit (200) für den Druckriegel (102), wobei

- die Abdeckeinheit (200) ausgebildet ist, in einer Parkposition des Druckriegels (102) eine Düsenplatte (160) des Druckkopfes (103) des Druckriegels (102) mit einem Be-

hälter (202) abzudecken;

- die Abdeckeinheit (200) ausgebildet ist, Klimatisierungsflüssigkeit (203) in dem Behälter (202) aufzunehmen; und

- eine Belüftungseinheit (310), die über eine Belüftungsleitung (302) mit einer Befüll-Öffnung (302) des Behälters (202) der Abdeckeinheit (200) luftleitend verbunden ist; wobei die Belüftungseinheit (310) mit einer Differenzhöhe (323) über der Befüll-Öffnung (302) angeordnet ist, sodass Klimatisierungsflüssigkeit (203), die beim Überführen des Druckriegels (102) in die Parkposition durch die Befüll-Öffnung (302) in die Belüftungsleitung (302) gepresst wird, nicht die Belüftungseinheit (310) erreicht.

2. Druckwerk (140) gemäß Anspruch 1, wobei

- der Behälter (202) der Abdeckeinheit (200) eine Druckriegel-Öffnung (204) aufweist;
- der Druckriegel (102) beim Überführen des Druckriegels (102) in die Parkposition mit einer bestimmten Absenkgeschwindigkeit in der Druckriegel-Öffnung (204) des Behälters (202) der Abdeckeinheit (200) platziert wird; und
- die Differenzhöhe (323) von der Absenkgeschwindigkeit abhängig ist, und insbesondere mit steigender Absenkgeschwindigkeit steigt.

3. Druckwerk (140) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Druckwerk (140) umfasst,

- eine Flüssigkeitsleitung (301, 303), die an der Befüll-Öffnung (302) angeschlossen ist und die ausgebildet ist, Klimatisierungsflüssigkeit (203) von außerhalb des Behälters (202) der Abdeckeinheit (200) durch die Befüll-Öffnung (302) in den Behälter (202) zu leiten; und
- eine Steuereinheit (101), die eingerichtet ist, zu bewirken, insbesondere mittels einer Pumpe, dass der Behälter (302) über die Flüssigkeitsleitung (301, 303) bis zu einer Höhe (321) der Befüll-Öffnung (302) mit Klimatisierungsflüssigkeit (203) befüllt wird.

4. Druckwerk (140) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- die Belüftungseinheit (310) ausgebildet ist, Luft (311) zu filtern, die von außen über die Belüftungseinheit (310) und über die Belüftungsleitung (304) in den Behälter (202) der Abdeckeinheit (200) geleitet wird;
- die Belüftungseinheit (310) als Schalldämpfer ausgebildet ist;
- die Belüftungseinheit (310) ausgebildet ist, Strömungsgeräusche von Luft (311) in der Be-

- lüftungsleitung (304) zu dämpfen; und/oder
 - die Belüftungseinheit (310) ausgebildet ist, einen Volumenstrom von Luft (311) von außen über die Belüftungseinheit (310) in die Belüftungsleitung (304) stärker zu beschränken, insbesondere um einen Faktor 2 oder mehr, als einen Volumenstrom (311) von Luft (311) aus der Belüftungsleitung (304) über die Belüftungseinheit (310) nach außen.
5. Druckwerk (140) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Druckwerk (140) umfasst,
- eine Vielzahl von Druckriegeln (102);
 - eine Vielzahl von Abdeckeinheiten (200) für die entsprechende Vielzahl von Druckriegeln (102); und
 - eine Vielzahl von Belüftungsleitungen (302) für die entsprechende Vielzahl von Abdeckeinheiten (200); wobei die einzelnen Belüftungsleitungen (302) der Vielzahl von Belüftungsleitungen (302) jeweils die Belüftungseinheit (310) mit der Befüll-Öffnung (302) des Behälters (202) der jeweiligen Abdeckeinheit (200) der Vielzahl von Abdeckeinheiten (200) luftleitend verbinden.
6. Druckwerk (140) gemäß Anspruch 5, wobei das Druckwerk (140) nur eine einzige Belüftungseinheit (310) für die Vielzahl von Abdeckeinheiten (200) aufweist.
7. Druckwerk (140) gemäß einem der Ansprüche 5 bis 6, wobei
- die Vielzahl von Druckriegeln (102) und die entsprechende Vielzahl von Abdeckeinheiten (200) entlang einer Transportrichtung (1) eines von dem Druckwerk (140) zu bedruckenden Aufzeichnungsträgers (120) jeweils hintereinander angeordnet sind;
 - das Druckwerk (140) zwischen zwei direkt hintereinander angeordneten Abdeckeinheiten (200) jeweils eine Verbindungsleitung (303) aufweist, die die Befüll-Öffnungen (302) der Behälter (200) der beiden Abdeckeinheiten (200) flüssigkeitsleitend miteinander verbindet, insbesondere derart, dass eine Kaskade von Abdeckeinheiten (200) gebildet wird, die ausgehend von einer ersten Abdeckeinheit (200) der Kaskade von Abdeckeinheiten (200) nach-und-nach mit Klimatisierungsflüssigkeit (203) befüllt werden kann.
8. Druckwerk (140) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Behälter (202) der Abdeckeinheit (200) ausgebildet ist,
- um eine Drehachse (201) gedreht zu werden, sodass der Behälter (202) durch eine Drehung um die Drehachse (201) in einem aufgestellten Zustand oder in einem Abdeckzustand angeordnet werden kann;
 - in dem Abdeckzustand die Düsenplatte (160) des Druckkopfes (103) des Druckriegels (102) in einer Druckriegel-Öffnung (204) des Behälters (202) aufzunehmen und dadurch abzudecken; und
 - in dem aufgestellten Zustand derart entlang einer Transportrichtung (1) eines von dem Druckwerk (140) zu bedruckenden Aufzeichnungsträgers (120) hinter oder vor dem Druckriegel (102) platziert zu werden, dass der Druckriegel (102) an dem Behälter (202) vorbei zu dem Aufzeichnungsträger (120) hin abgesenkt werden kann, um den Druckriegel (102) von der Parkposition in eine Druckposition zu überführen.
9. Druckwerk (140) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Klimatisierungsflüssigkeit (203) entmineralisiertes Wasser umfasst, insbesondere ist.
10. Druckwerk (140) für eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung (100); wobei das Druckwerk (140) umfasst,
- eine Vielzahl von Druckriegeln (102); wobei die einzelnen Druckriegel (102) der Vielzahl von Druckriegeln (102) jeweils zumindest einem Druckkopf (103) umfassen;
 - eine Vielzahl von Abdeckeinheiten (200) für die entsprechende Vielzahl von Druckriegeln (102), wobei
 - die einzelnen Abdeckeinheiten (200) der Vielzahl von Abdeckeinheiten (200) jeweils ausgebildet sind, in einer Parkposition des jeweiligen Druckriegels (102) der Vielzahl von Druckriegeln (102) eine Düsenplatte (160) des Druckkopfes (103) des jeweiligen Druckriegels (102) mit einem Behälter (202) abzudecken; und
 - die einzelnen Abdeckeinheiten (200) jeweils ausgebildet sind, Klimatisierungsflüssigkeit (203) in dem Behälter (202) der jeweiligen Abdeckeinheit (200) aufzunehmen;
 - eine Belüftungseinheit (310); und
 - eine Vielzahl von Belüftungsleitungen (302) für die entsprechende Vielzahl von Abdeckeinheiten (200); wobei die einzelnen Belüftungsleitungen (302) der Vielzahl von Belüftungsleitungen (302) jeweils die Belüftungseinheit (310) mit einer Befüll-Öffnung (302) des Behälters (202)

der jeweiligen Abdeckeinheit (200) der Vielzahl von Abdeckeinheiten (200) luftleitend verbinden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

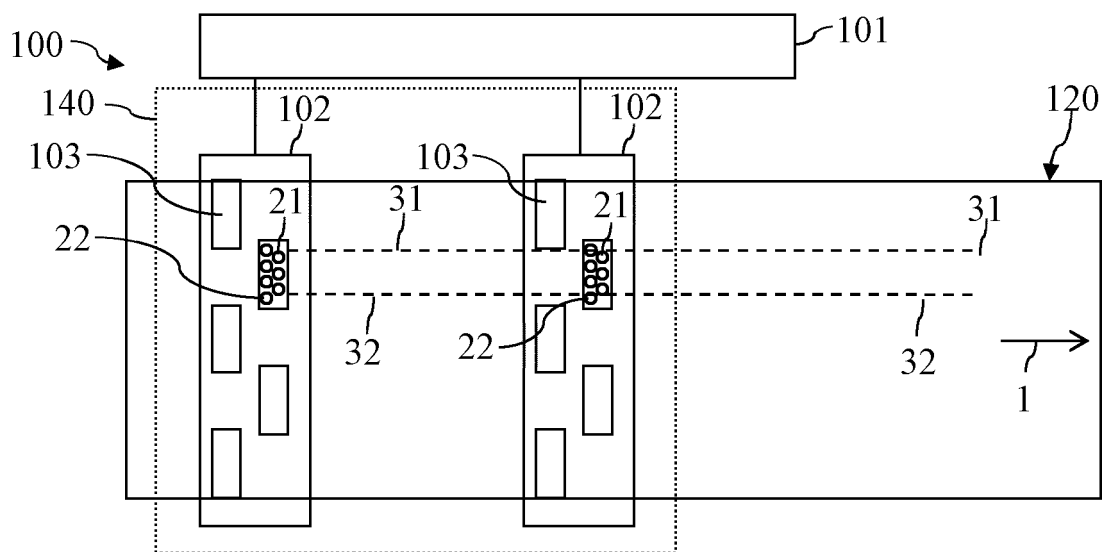


FIG 2a

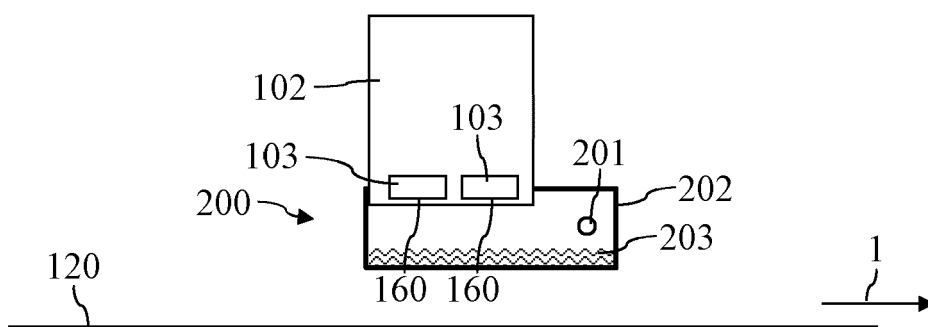


FIG 2b

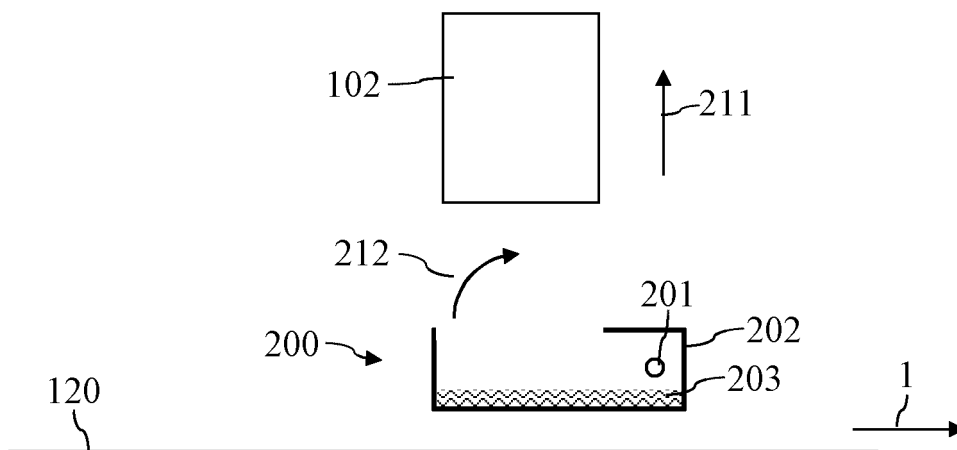


FIG 2c

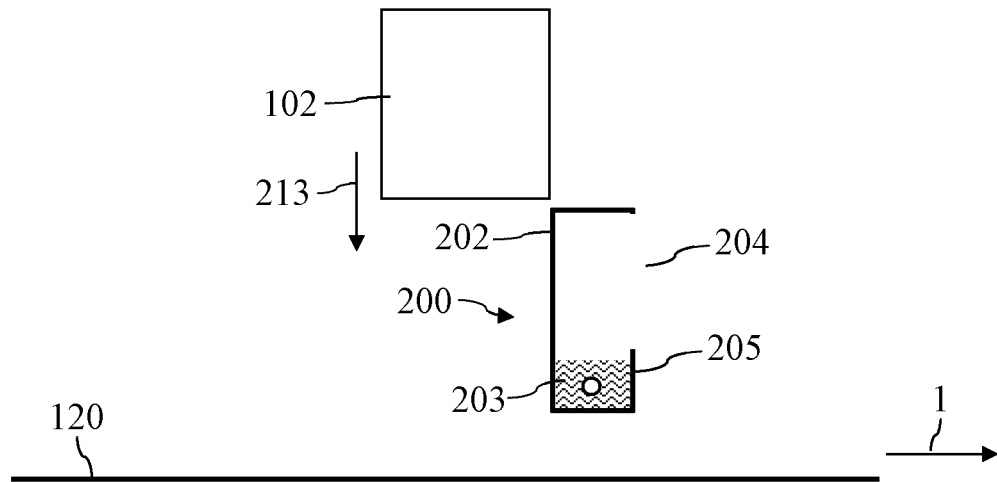


FIG 2d

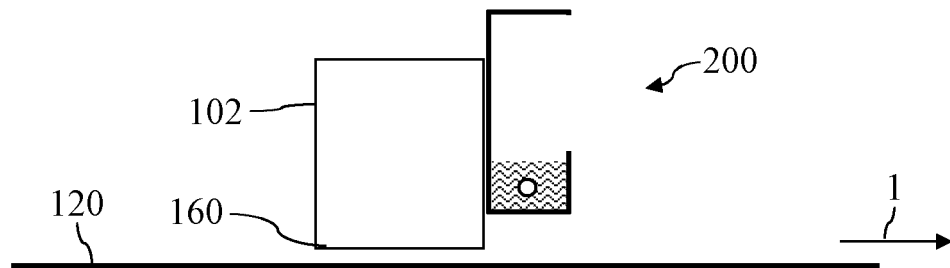


FIG 3a

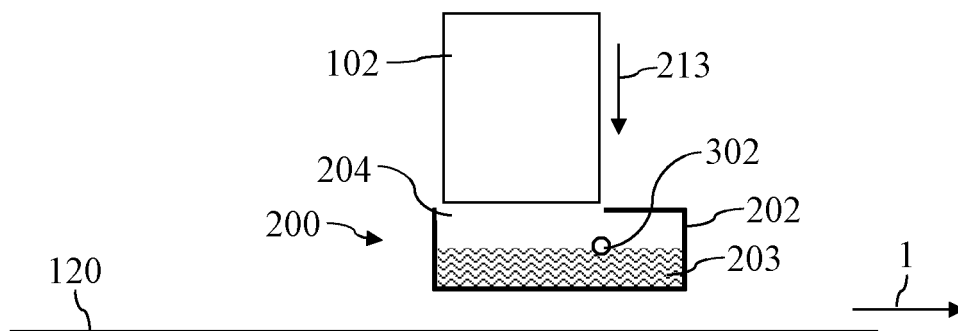
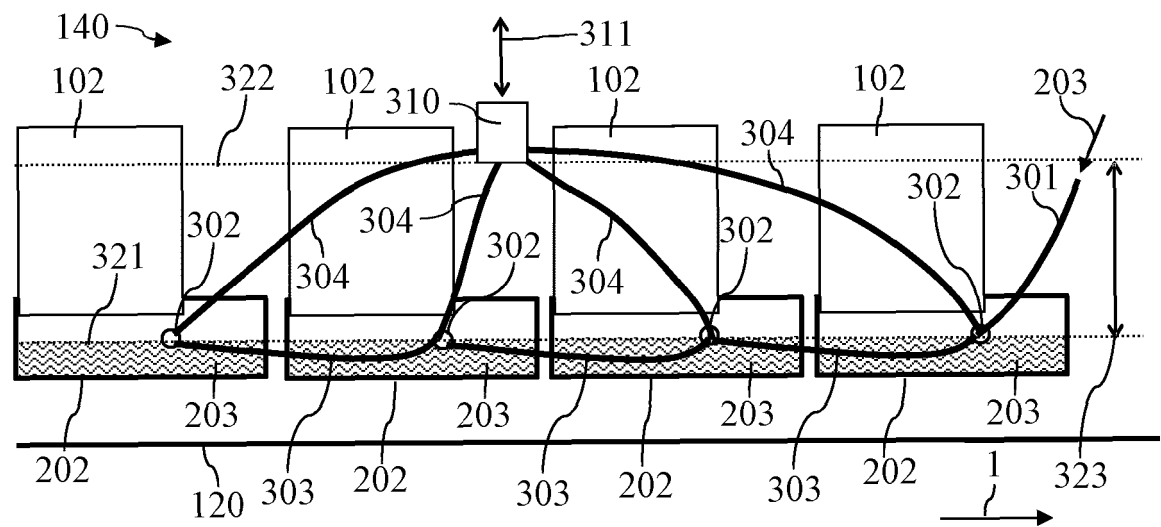


FIG 3b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 3096

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2014 101860 A1 (OCE PRINTING SYSTEMS GMBH & CO KG [DE]) 20. August 2015 (2015-08-20) * Abbildungen 1, 4-7, 9, 11 * * Absatz [0026] * * Absatz [0028] * * Absatz [0030] * * Absatz [0033] - Absatz [0034] * * Absatz [0036] * * Absatz [0039] * * Absatz [0041] *	1-10	INV. B41J2/165 B41J25/304
A	US 2020/009869 A1 (KAGE MATTHIAS [DE] ET AL) 9. Januar 2020 (2020-01-09) * Abbildungen 1-3 * * Absatz [0030] * * Absatz [0036] * * Absatz [0063] *	1-10	
A	US 2013/010028 A1 (TAIRA HIROSHI [JP]) 10. Januar 2013 (2013-01-10) * Abbildungen 1, 9-10 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Februar 2025	Prüfer João, César
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 20 3096

5 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 - 2025

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014101860 A1	20-08-2015	DE 102014101860 A1	20-08-2015
		JP 6494316 B2	03-04-2019
		JP 2015150894 A	24-08-2015

US 2020009869 A1	09-01-2020	DE 102018116376 A1	09-01-2020
		US 2020009869 A1	09-01-2020

US 2013010028 A1	10-01-2013	CN 102862386 A	09-01-2013
		EP 2543512 A2	09-01-2013
		JP 5811646 B2	11-11-2015
		JP 2013018149 A	31-01-2013
		US 2013010028 A1	10-01-2013

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