

(19)



(11)

EP 3 286 008 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.03.2020 Patentblatt 2020/11

(51) Int Cl.:
B41J 11/00^(2006.01) B41J 15/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16712013.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/056184

(22) Anmeldetag: **22.03.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/169710 (27.10.2016 Gazette 2016/43)

(54) **DRUCKMASCHINE MIT ZUMINDEST EINEM DRUCKAGGREGAT UND ZUMINDEST EINER TROCKNEREINHEIT UND EIN VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER DRUCKMASCHINE**

PRINTING MACHINE HAVING AT LEAST ONE PRINTING ASSEMBLY AND AT LEAST ONE DRYER UNIT AND A METHOD FOR OPERATING A PRINTING MACHINE

MACHINE D'IMPRESSION ÉQUIPÉE D'AU MOINS UNE UNITÉ D'IMPRESSION ET D'AU MOINS UNE UNITÉ DE SÉCHAGE ET PROCÉDÉ POUR FAIRE FONCTIONNER UNE MACHINE D'IMPRESSION

(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

(30) Priorität: **23.04.2015 DE 102015207450**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.02.2018 Patentblatt 2018/09

(60) Teilanmeldung:
19178337.2 / 3 569 418

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer AG**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder: **HÄCKER, Christoph**
97753 Karlstadt (DE)

(74) Vertreter: **Koenig & Bauer AG**
- Lizenzen - Patente -
Friedrich-Koenig-Straße 4
97080 Würzburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 445 563 WO-A1-2013/056292
DE-A1- 19 903 607 DE-A1-102011 076 899

EP 3 286 008 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine mit zumindest einem Druckaggregat und zumindest einer Trocknereinheit gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] In Druckmaschinen kommen unterschiedliche Druckverfahren zum Einsatz. Unter Non Impact Druckverfahren (NIP = non impact printing) sind Druckverfahren zu verstehen, die ohne feste, also körperlich unveränderlich vorliegende Druckform auskommen. Solche Druckverfahren können in jedem Druckvorgang unterschiedliche Druckbilder erzeugen. Beispiele für Non Impact Druckverfahren sind ionografische Verfahren, magnetografische Verfahren, thermografische Verfahren, Elektrofotografie, Laserdruck und insbesondere Inkjet-Druckverfahren oder Tintenstrahldruckverfahren. Solche Druckverfahren weisen üblicherweise zumindest eine bilderzeugende Einrichtung auf, beispielsweise zumindest einen Druckkopf. Im Fall des Tintenstrahldruckverfahrens ist ein solcher Druckkopf beispielsweise als Tintenstrahldruckkopf ausgebildet und weist zumindest eine und bevorzugt mehrere Düsen auf, mittels denen gezielt zumindest ein Druckfluid, beispielsweise in Form von Tintentropfen, auf einen Bedruckstoff übertragen werden kann. Der Bedruckstoff sollte dabei einen möglichst konstanten Abstand zu der bilderzeugenden Einrichtung aufweisen, einerseits, um die Bilderzeugung zeitlich koordinieren zu können und andererseits um Beschädigungen der bilderzeugenden Einrichtung zu vermeiden.

[0003] Beispielsweise beim Tintenstrahldruckverfahren, insbesondere im Zusammenhang mit wasserbasierter Tinte, kann es vorkommen, dass sich der Bedruckstoff verformt, beispielsweise Wellen schlägt. Solche Wellen können einerseits die Gefahr von Beschädigungen sowohl von Druckköpfen als auch des Bedruckstoffs bergen und andererseits zu geringer Druckqualität führen, beispielsweise wegen unterschiedlich langer Flugzeiten von Tropfen von Druckfluid.

[0004] Durch die US 2012/0162299 A1 ist ein Druckaggregat bekannt, das mehrere Druckköpfe und feststehende Leitelemente im Bereich der Druckköpfe aufweist.

[0005] Bedruckstoff der mit einem Druckfluid versehen wurde wird üblicherweise in einem späteren Verfahrensvorgang getrocknet. Es sind unterschiedliche Vorrichtungen bekannt, um einen solchen Trocknungsvorgang zu ermöglichen. Beispielsweise wird eine Energieabgabereinrichtung angeordnet, die Lösungsmittel entfernen und/oder Vernetzungsreaktionen auslösen kann. Es ist bekannt, die jeweilige Energieabgabereinrichtung beispielsweise zu Wartungszwecken aus einer Einwirkposition in eine davon verschiedene Abstellposition zu bewegen.

[0006] Durch die US 2009/0013553 A1 ist eine Druckmaschine mit zumindest einer Trocknereinheit bekannt. Die Trocknereinheit weist einen Trockner auf, der parallel zu einer von dem Bedruckstoff innerhalb des Trockners

eingenommenen Ebene in eine Wartungsposition bewegbar ist.

[0007] Durch die CA 2 281 212 A1 ist eine Druckmaschine mit Trockner bekannt, der Heißluftdüsen aufweist und um eine Schwenkachse schwenkbar ist, um Wartungsarbeiten an einem Druckwerk vornehmen zu können.

[0008] Durch die EP 1 445 563 A2 ist ein Trockner bekannt, der nach oben angehoben werden kann um eine Bahn einzuziehen und zusätzlich horizontal verschoben werden kann, um Wartungsarbeiten an den Rollen unterhalb des Trockners vorzunehmen.

[0009] Durch die DE 10 2013 208 754 A1 ist eine Druckmaschine mit Trockner bekannt, wobei im Bereich eines Druckwerks ein Einziehmittel beschrieben ist.

[0010] Durch die EP 2 047 992 A2 ist eine Druckmaschine mit Trockner bekannt.

[0011] Die DE 199 03 607 A1 zeigt eine Flexodruckmaschine mit radial abstellbaren Trocknereinheiten.

[0012] Die WO 2013/056292 A1 zeigt eine Druckmaschine mit einem Trockner, der gemeinsam mit einem Druckkopf bewegbar ist, wobei deren Abstand zueinander einstellbar ist.

[0013] Die DE 10 2011 076899 A1 zeigt eine Druckmaschine mit Tintenstrahldruckkopf, Strahlungstrockner und Kühlwalze.

[0014] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckmaschine mit zumindest einem Druckaggregat und zumindest einer Trocknereinheit zu schaffen.

[0015] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

[0016] Eine Druckmaschine weist zumindest ein Druckaggregat und zumindest eine Trocknereinheit auf. Die zumindest eine Trocknereinheit weist zumindest einen ersten Trockner auf, der bevorzugt als zumindest ein Strahlungstrockner ausgebildet ist. Der zumindest eine erste Trockner weist zumindest eine erste bevorzugt steuerbare und/oder regelbare Energieabgabereinrichtung auf. Die zumindest eine erste Energieabgabereinrichtung ist beispielsweise als zumindest eine Strahlungsquelle und/oder zumindest eine Luftzufuhrleitung ausgebildet. Die zumindest eine Strahlungsquelle ist beispielsweise als Infrarotstrahlungsquelle und/oder als Strahlungsquelle für ultraviolettes Licht und/oder als Strahlungsquelle für elektromagnetische Strahlung im Sichtbaren Bereich und/oder als Strahlungsquelle für Mikrowellenstrahlung ausgebildet. Die zumindest eine Strahlungsquelle ist bevorzugt zumindest eine steuerbar und/oder regelbar Strahlungsquelle. Die zumindest eine erste Energieabgabereinrichtung ist bevorzugt zum gezielten Übertragen von Energie insbesondere von der zumindest einen ersten Energieabgabereinrichtung auf einen in einem Einwirkbereich der ersten Energieabgabereinrichtung angeordneten und/oder anordenbaren, bevorzugt zumindest teilweise mit Druckfluid versehenen Bedruckstoff ausgebildet. Die zumindest eine erste Energieabgabereinrichtung ist bewegbar angeordnet, insbesondere relativ zu einem für einen Transport von

bahnförmigen Bedruckstoff vorgesehenen Transportweg. Bevorzugt schneidet der Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung einen für einen Transport von bahnförmigen Bedruckstoff vorgesehenen Transportweg. Der zumindest eine Trockner ist bevorzugt als Strahlungstrockner ausgebildet.

[0017] Die zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung ist entlang eines Stellwegs zwischen zumindest einer Einwirkposition und zumindest einer Abstellposition und weiter bevorzugt zwei insbesondere in Bezug auf eine Stellrichtung verschiedenen Abstellpositionen bewegbar angeordnet. Der Stellweg erstreckt sich über zumindest 75 % seiner Gesamtstrecke, bevorzugt über zumindest 90 % seiner Gesamtstrecke und weiter bevorzugt über seine vollständige Gesamtstrecke durchgehend linear in und/oder entgegen einer Stellrichtung. Die Gesamtstrecke ist dabei die maximale Strecke, die der Stellweg zwischen zwei Punkten betragen kann. Anders ausgedrückt ist die zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung entlang eines zu zumindest 75 %, bevorzugt zu zumindest 90 %, und weiter bevorzugt vollständig linearen Stellwegs in und/oder entgegen einer Stellrichtung zwischen zumindest einer Einwirkposition und zumindest einer Abstellposition und weiter bevorzugt zwei verschiedenen Abstellpositionen bewegbar angeordnet. Das bedeutet insbesondere, dass der Stellweg entlang seiner Gesamtstrecke zu bevorzugt zumindest 75 %, weiter bevorzugt zumindest 90 % und noch weiter bevorzugt 100 % dieser Gesamtstrecke durchgehend und ohne zwischengeordnete Abweichung linear und zugleich in oder entgegen der Stellrichtung verläuft. Lediglich an einem Beginn und/oder an einem Ende des Stellwegs sind Abweichungen von dieser Stellrichtung denkbar.

[0018] Die Stellrichtung weicht bevorzugt von zumindest einer horizontalen Richtung um höchstens 40°, weiter bevorzugt höchstens 30°, noch weiter bevorzugt höchstens 15° und noch weiter bevorzugt höchstens 5° ab. Die Stellrichtung weicht weiterhin um bevorzugt höchstens 40°, weiter bevorzugt höchstens 30°, noch weiter bevorzugt höchstens 15° und noch weiter bevorzugt höchstens 5° ab von einer Normalrichtung, wobei diese Normalrichtung eine Normalrichtung einer mittleren Flächennormalen eines gesamten in einem insbesondere gesamten Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung liegenden Abschnitts eines für bahnförmigen Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs ist. Die Normalrichtung der mittleren Flächennormale ist bestimmt als ein Mittelwert über alle Richtungen von Flächennormalen von Tangentenebenen an sämtliche im Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung liegenden Flächenelemente des für den Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs. Der Stellweg ist dabei insbesondere derjenige Weg, entlang dem ein zumindest ein geometrischer Schwerpunkt des bewegbaren Bauteils, insbesondere des ersten Trockners 301 bewegt wird und/oder bewegbar ist. Beispielsweise ist der Stellweg derjenige Weg,

entlang und/oder parallel zu dem die zumindest eine Energieabgabeeinrichtung 302 bewegt wird und/oder bewegbar ist.

[0019] Ein Vorteil besteht darin, dass auf diese Weise durch ein entsprechendes Abstellen der Energieabgabeeinrichtung, insbesondere von dem für den Bedruckstoff vorgesehenen Transportweg, ein Raum geschaffen werden kann, in den eine Bedienperson hineingreifen kann und/oder den eine Bedienperson betreten kann, beispielsweise um die zumindest eine Energieabgabeeinrichtung zu warten und/oder um Zugriff auf einen innerhalb des Einwirkbereichs angeordneten Abschnitt des Transportwegs des Bedruckstoffs zu erhalten. Insbesondere bei breiten Bedruckstoffbahnen zählt sich dabei aus, dass die Stellrichtung einen notwendigen Stellweg von einer Breite der Bedruckstoffbahn unabhängig macht. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass eine Abstellung in der Stellrichtung auch bei sehr kleinem Stellweg einen Einzug einer Bedruckstoffbahn durch den zumindest einen ersten Trockner ermöglicht. Insbesondere kann damit ein Einziehvorgang beschleunigt werden, weil weniger Zeit aufzuwenden ist, als wenn die zumindest eine Energieabgabeeinrichtung immer in eine relativ weit entfernte Position bewegt werden müsste. Ein Vorteil einer im Wesentlichen horizontalen Stellrichtung besteht darin, dass eine aufrecht stehende Bedienperson auch bei relativ geringem Stellweg ausreichend Platz zur Verfügung hat, insbesondere unabhängig von der Breite des Bedruckstoffs.

[0020] Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine dadurch aus, dass zumindest innerhalb der zumindest einen Trocknereinheit und weiter bevorzugt auch innerhalb des zumindest einen Druckaggregats zumindest zeitweise und bevorzugt dauerhaft zumindest ein und bevorzugt genau ein entlang zumindest eines Einziehwegs bewegbares, bevorzugt endloses Einziehmittel zum Einziehen einer Bedruckstoffbahn angeordnet und/oder anordenbar ist. Unter einer Anordnung innerhalb der Trocknereinheit ist dabei insbesondere zu verstehen, dass eine Projektion des zumindest einen Einziehmittels in oder entgegen einer axialen Richtung oder Querrichtung einen Einwirkbereich der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung schneidet. Die axiale Richtung oder Querrichtung erstreckt sich bevorzugt parallel zu einer Rotationsachse zumindest eines Bedruckstoffleitelements der Druckmaschine und insbesondere der Trocknereinheit.

[0021] Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine dadurch aus, dass zumindest Teile des zumindest einen Einziehwegs und weiter bevorzugt der gesamte Einziehweg auf die axiale Richtung oder Querrichtung bezogen zu jedem Zielbereich jeder Düse jedes Druckkopfs dieses zumindest einen Druckaggregats einen Abstand von zumindest 2 cm aufweisen. Bevorzugt weisen zumindest Teile des zumindest einen Einziehwegs und weist bevorzugt der vollständige Einziehweg auf die axiale Richtung bezogen zu jedem Zielbereich jeder Düse jedes Druckkopfs dieses zumindest einen Druckaggregats einen Ab-

stand von zumindest 2 cm, weiter bevorzugt zumindest 4 cm, noch weiter bevorzugt zumindest 6 cm und noch weiter bevorzugt zumindest 8 cm auf. Bevorzugt weisen zumindest Teile des Einziehmittels und weiter bevorzugt das vollständige Einziehmittel auf die axiale Richtung bezogen zu jedem Zielbereich jeder Düse jedes Druckkopfs dieses zumindest einen Druckaggregats einen Abstand von zumindest 2 cm, weiter bevorzugt zumindest 4 cm, noch weiter bevorzugt zumindest 6 cm und noch weiter bevorzugt zumindest 8 cm auf. Daraus ergibt sich insbesondere in Kombination mit der möglichen Stellbewegung der zumindest einen Energieabgabereinrichtung des zumindest einen ersten Trockners der Vorteil, dass eine Bedruckstoffbahn besonders einfach und schnell und präzise in die Druckmaschine eingezogen werden kann und dennoch keine Gefahr besteht, dass dabei Beschädigungen und/oder Verschmutzungen von Düsen von Druckköpfen und/oder von Bestandteilen der Trocknereinheit auftreten könnten.

[0022] Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine dadurch aus, dass zumindest eine Bedruckstoffbahn über zumindest ein Verbindungselement mit dem zumindest einen Einziehmittel verbunden und/oder verbindbar ist, wobei weiter bevorzugt das zumindest eine Verbindungselement als zumindest eine Einziehspitze ausgebildet ist. Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine dadurch aus, dass das zumindest eine Einziehmittel als zumindest ein endloses Einziehband ausgebildet ist und/oder dass zumindest ein Einziehleitelement angeordnet ist, mittels dem der zumindest eine Einziehweg des zumindest einen Einziehmittels festlegbar und/oder festgelegt ist, wobei weiter bevorzugt das zumindest eine Einziehleitelement als zumindest eine Umlenkrolle oder als zumindest eine Kettenschiene ausgebildet ist und/oder das zumindest eine Einziehleitelement als zumindest ein rotierbares Einziehleitelement ausgebildet ist.

[0023] Bevorzugt ist das zumindest eine Einziehmittel zum Einziehen einer Bedruckstoffbahn entlang des vorgesehenen Transportwegs der Bedruckstoffbahn insbesondere dauerhaft entlang seines zumindest einen Einziehwegs innerhalb der Druckmaschine angeordnet. Bevorzugt weist das zumindest eine Einziehmittel jeweils zumindest zwei und weiter bevorzugt zumindest fünf vorgesehene Verbindungsstellen auf, an denen zumindest eine Bedruckstoffbahn direkt und/oder über zumindest ein Verbindungselement mit dem zumindest einen Einziehmittel verbindbar ist. Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine dadurch aus, dass die zumindest zwei Verbindungsstellen auf die axiale Richtung bezogen ein Abstand von höchstens 10 cm, weiter bevorzugt höchstens 5 cm, noch weiter bevorzugt höchstens 2 cm und noch weiter bevorzugt gar keinen Abstand zueinander aufweisen und/oder dass die zumindest zwei Verbindungsstellen entlang des zumindest einen Einziehwegs voneinander beabstandet sind.

[0024] Bevorzugt wird vor einem Einziehen der Bedruckstoffbahn durch das zumindest eine Druckaggregat

zumindest ein als Tintenstrahldruckkopf ausgebildeter Druckkopf des zumindest einen Druckaggregats von dem vorgesehenen Transportweg der zumindest einen Bedruckstoffbahn abgestellt. Bevorzugt wird danach in einem Teilvorgang eines Einziehvorgangs zumindest ein Einziehmittel entlang eines Einziehwegs durch das zumindest eine Druckaggregat bewegt und dabei die zumindest eine Bedruckstoffbahn entlang des für die zumindest eine Bedruckstoffbahn vorgesehenen Transportwegs gezogen. Bevorzugt sind der Einziehweg und der Transportweg in einer axialen Richtung gesehen voneinander beabstandet.

[0025] Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass zumindest zwei insbesondere in Bezug auf die Stellrichtung unterschiedliche Abstellpositionen der zumindest einen ersten Energieabgabereinrichtung vorgesehen sind, in denen die zumindest eine erste Energieabgabereinrichtung je nach Betriebsart gezielt anordenbar ist. Bevorzugt sind die zumindest zwei vorgesehene Abstellpositionen zusätzlich zu der zumindest einen Einwirkposition vorgesehen. Beispielsweise ist eine der Abstellpositionen eine Einziehposition und/oder ist eine der Abstellpositionen eine Zugangsposition. Beispielsweise ist ein kürzester Abstand zwischen der zumindest einen ersten Energieabgabereinrichtung und dem für den Bedruckstoff vorgesehenen Transportweg bei in der Zugangsposition angeordneter erster Energieabgabereinrichtung größer als bei in der Einziehposition angeordneter erster Energieabgabereinrichtung. Insbesondere ist ein kürzester Abstand zwischen der zumindest einen ersten Energieabgabereinrichtung und dem für den Bedruckstoff vorgesehenen Transportweg bei in der Zugangsposition angeordneter erster Energieabgabereinrichtung größer als bei in der Einwirkposition angeordneter erster Energieabgabereinrichtung, bevorzugt um zumindest 5 mm, weiter bevorzugt um zumindest 50 mm und noch weiter bevorzugt um zumindest 90 mm und unabhängig davon beispielsweise um höchstens 400 mm. Bevorzugt ist ein kürzester Abstand zwischen der zumindest einen ersten Energieabgabereinrichtung und dem für den Bedruckstoff vorgesehenen Transportweg bei in der Zugangsposition angeordneter erster Energieabgabereinrichtung größer als bei in der Einwirkposition angeordneter erster Energieabgabereinrichtung, bevorzugt um zumindest 450 mm, weiter bevorzugt um zumindest 600 mm und noch weiter bevorzugt um zumindest 700 mm.

[0026] Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass das zumindest eine Druckaggregat zumindest zwei insbesondere als Druckköpfe ausgebildete bilderzeugende Einrichtungen aufweist. Erfindungsgemäß zeichnet sich die Druckmaschine dadurch aus, dass das zumindest eine Druckaggregat zumindest einen Tintenstrahldruckkopf und weiter bevorzugt zumindest zwei Tintenstrahldruckköpfe aufweist.

[0027] Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass eine durch

eine geradlinige Verbindung zwischen einem auf einen Druckabschnitt des für Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs bezogen ersten Leitelement des der zumindest einen Trocknereinheit vorgeordneten zumindest einen Druckaggregats und einem auf den Druckabschnitt des für Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs bezogen letzten Leitelement des der zumindest einen Trocknereinheit vorgeordneten zumindest einen Druckaggregats festgelegte Hauptförderrichtung des der zumindest einen Trocknereinheit vorgeordneten zumindest einen Druckaggregats bei in ihrer Arbeitsposition angeordneten Leitelementen dieses zumindest einen Druckaggregats eine nach obenweisende Komponente aufweist. Beispielsweise zeichnet sich die Druckmaschine alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass der vorgesehene Transportweg von einem Anfang des Druckabschnitts in dem zumindest einen Druckaggregat bis zu einem Ende des Einwirkbereichs der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung abgesehen von geraden Abschnitten nur in eine Richtung gekrümmt ist, insbesondere konvex bezogen auf die in dem zumindest einen Druckaggregat bedruckte Seite des Bedruckstoffs. Ein Vorteil besteht dann darin, dass nach einem aufsteigenden Verlauf des Transportwegs des Bedruckstoffs durch das zumindest eine Druckaggregat ein im Wesentlichen nach unten verlaufender Transportweg durch den zumindest einen Trockner ermöglicht wird, wobei eine frisch bedruckte Seite des Bedruckstoffs zwischen Druckaggregat und Trockner nicht mit Bestandteilen der Druckmaschine in Kontakt zu kommen braucht. Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass eine für den bahnförmigen Bedruckstoff vorgesehene Transportrichtung in dem Einwirkbereich der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung eine vertikale Komponente aufweist, die nach unten weist.

[0028] Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass das zumindest eine Druckaggregat zumindest zwei Tintenstrahldruckköpfe aufweist, durch die jeweils Auftragstellen für Druckfluid festgelegt sind und dass durch zumindest zwei feststehende Leitelemente des zumindest einen Druckaggregats ein für Bedruckstoff vorgesehener Transportweg durch das Druckaggregat festgelegt ist und dass ein Druckabschnitt des für Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs an einer entlang dieses vorgesehenen Transportwegs ersten Auftragstelle des Druckaggregats beginnt und an einer entlang dieses vorgesehenen Transportwegs letzten Auftragstelle des Druckaggregats endet und dass entlang des Druckabschnitts dieses vorgesehenen Transportwegs zumindest fünf feststehende, den vorgesehenen Transportweg mit festlegende Leitelemente hintereinander angeordnet sind.

[0029] Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass entlang des für den Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs nach dem Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung zumindest eine Messwalze

und/oder zumindest eine erste Umlenkwalze angeordnet ist, die bevorzugt von dem für den Bedruckstoff vorgesehenen Transportweg und/oder von dem Bedruckstoff umschlungen wird. Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass entlang des für den Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs vor dem Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung zumindest eine erste Zugwalze angeordnet ist, der zumindest ein eigener Antriebsmotor zugeordnet ist und die bevorzugt von dem für den Bedruckstoff vorgesehenen Transportweg und/oder dem Bedruckstoff umschlungen wird und/oder dass entlang des für den Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs nach dem Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung und/oder nach der zumindest einen Messwalze und/oder nach der zumindest einen ersten Umlenkwalze zumindest eine zweite Zugwalze angeordnet ist, die bevorzugt von dem für den Bedruckstoff vorgesehenen Transportweg und/oder dem Bedruckstoff umschlungen wird. Ein Vorteil besteht darin, dass eine Bahnspannung innerhalb des Trockners dadurch gemessen und/oder gezielt beeinflusst und/oder aufrecht erhalten werden kann. Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die zumindest eine zweite Zugwalze und/oder die zumindest eine Messwalze und/oder die zumindest eine erste Umlenkwalze als zumindest eine Kühlwalze ausgebildet ist. Ein Vorteil besteht dann darin, dass ein hoher Energieeintrag in dem Trockner möglich ist, weil der Bedruckstoff im Anschluss wieder abgekühlt wird und dadurch Beschädigungen des Bedruckstoffs geringer gehalten werden, als wenn der Bedruckstoff dauerhaft auf entsprechend hohen Temperaturen gehalten würde.

[0030] Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass zumindest eine, bevorzugt jedoch mehrere, beispielsweise zumindest drei, weiter bevorzugt zumindest fünf und noch weiter bevorzugt zumindest neun Anpressrollen jeweils individuell gegen die zumindest eine zweite Zugwalze gepresst angeordnet sind. Ein Vorteil besteht dann darin, dass eine Verbesserung des Kontakts des Bedruckstoffs mit der zweiten Zugwalze erreichbar ist, was zum einen die Beeinflussung der Bahnspannung erleichtert und zum anderen gegebenenfalls eine verbesserte Wärmeübertragung zur Kühlwalze ermöglicht.

[0031] Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass zumindest ein Stellantrieb angeordnet ist, mittels dem eine Bewegung der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung entlang des Stellwegs durchführbar ist. Der zumindest eine Stellantrieb ist beispielsweise als zumindest ein hydraulischer und/oder als zumindest ein pneumatischer Antrieb ausgebildet. Bevorzugt ist der zumindest eine Stellantrieb als zumindest ein elektrischer Antrieb ausgebildet und/oder weiter bevorzugt zumindest eine Gewindespindel und zumindest eine damit zusammenwirkende Gewindemutter aufweist. Ein Vorteil besteht dann darin,

dass besonders einfache und präzise Stellbewegungen und Positionierungen durchführbar sind.

[0032] Bevorzugt zeichnet sich die das zumindest eine erste Druckaggregat aufweisende Druckmaschine dadurch aus, dass entlang des für Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs nach dem zumindest einen ersten Druckaggregat die zumindest eine Trocknereinheit mit dem zumindest einen ersten Trockner angeordnet ist, der einen insbesondere als Trocknungsabschnitt ausgebildeten Bereich des für Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs aufweist, der durch den Einwirkungsbereich des zumindest einen Trockners festgelegt ist. Bevorzugt weist in zumindest der Hälfte und weiter bevorzugt zumindest in 75 % des gesamten Trocknungsabschnitts des für Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs eine für den Bedruckstoff vorgesehene Transportrichtung zumindest eine vertikale, bevorzugt nach unten weisende Komponente auf, die größer ist, als jede gegebenenfalls vorhandene horizontale Komponente dieser Transportrichtung. Dadurch ergibt sich ein besonders sicherer Aufbau, weil auch bei einem Stillstand und/oder einem Reißen der Bedruckstoffbahn verhindert wird, dass Bedruckstoff direkt über und/oder auf heißen Bauteilen des Trockners liegen bleibt und beschädigt wird oder gar Feuer fängt.

[0033] Durch eine Rotationsachse der zumindest einen ersten Zugwalze und/oder eine Rotationsachse der zumindest einen zweiten Zugwalze ist bevorzugt die axiale Richtung oder Querrichtung festgelegt. Die Stellrichtung der zumindest einen Energieabgabereinrichtung ist bevorzugt linear. Die Stellrichtung der zumindest einen Energieabgabereinrichtung weicht von der axialen Richtung oder Querrichtung um zumindest 50°, bevorzugt zumindest 60°, weiter bevorzugt zumindest 75° und noch weiter bevorzugt zumindest 85° ab. Bevorzugt weicht die Stellrichtung der zumindest einen Energieabgabereinrichtung gleichzeitig von zumindest einer horizontalen Richtung um höchstens 40°, bevorzugt höchstens 30°, weiter bevorzugt höchstens 15° und noch weiter bevorzugt höchstens 5° ab.

[0034] Durch die von der zumindest einen Energieabgabereinrichtung abgegebene Strahlung wird bevorzugt Lösungsmittel und/oder Feuchtigkeit aus der Bedruckstoffbahn und/oder aus der darauf angeordneten Druckfluid entfernt und von der Umgebungsluft in einem Innenraum des zumindest einen ersten Trockners aufgenommen. Der Transportweg der Bedruckstoffbahn verläuft durch diesen Innenraum des zumindest einen ersten Trockners. Beispielsweise um eine dauerhaft hohe Trocknungsleistung zu erzielen, wird für eine Temperierung von Bestandteilen des zumindest einen ersten Trockners und/oder eine Entlüftung des Innenraums des zumindest einen ersten Trockners gesorgt. Dazu ist bevorzugt zumindest eine Lüftungsvorrichtung im Bereich der zumindest einen Energieabgabereinrichtung angeordnet. Der zumindest eine Trockner ist bevorzugt zumindest auch als Strömungstrockner ausgebildet. In einer beispielhaften alternativen Ausführungsform ist der

zumindest eine Trockner ausschließlich als Strömungstrockner ausgebildet.

[0035] Die Lüftungsvorrichtung weist bevorzugt zumindest eine Luftzufuhrleitung und zumindest eine Luftabfuhrleitung auf. Der zumindest eine erste Trockner ist somit bevorzugt neben seiner Ausbildung als Strahlungstrockner ebenfalls als Strömungstrockner ausgebildet. Bevorzugt ist die zumindest eine Luftzufuhrleitung entlang des für Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs zwischen zumindest zwei Luftabfuhrleitungen angeordnet. Bevorzugt ist die zumindest eine Luftzufuhrleitung zumindest eine Energieabgabereinrichtung und ist zumindest eine Strahlungsquelle ebenfalls zumindest eine Energieabgabereinrichtung. Bevorzugt weisen die zumindest eine Luftzufuhrleitung und/oder die zumindest eine Luftabfuhrleitung jeweils zumindest einen flexiblen Bereich auf, mit dem sie mit einer stationären Lufttransporteinrichtung verbunden sind.

[0036] Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass zumindest eine Absperreinrichtung angeordnet ist, mittels der ein Sicherheitsbereich von einer Umgebung abgetrennt und/oder abtrennbar ist. Der Sicherheitsbereich ist dabei bevorzugt ein solcher Bereich, der zumindest jedes Volumen umfasst, das von der zumindest einen Energieabgabereinrichtung und gegebenenfalls auch von zumindest einem die zumindest eine Energieabgabereinrichtung tragenden Trocknergestell während der Bewegungen entlang des Stellwegs eingenommen werden kann. Weiter bevorzugt umfasst der Sicherheitsbereich auch einen größeren Raumbereich. Bevorzugt ist der Sicherheitsbereich von einer Umgebung aus durch zumindest eine verschließbare Öffnung in der Absperreinrichtung betretbar. Diese zumindest eine Öffnung ist bevorzugt mittels einer Verschlusseinrichtung, beispielsweise zumindest einer Türe verschließbar. Bevorzugt ist eine Bewegung der zumindest einen Energieabgabereinrichtung insbesondere aus der Einwirkposition und/oder ihrer Zugangsposition und/oder ihrer Einziehposition heraus nur dann möglich, wenn die zumindest eine Verschlusseinrichtung geschlossen ist und/oder wenn ein außerhalb des Sicherheitsbereichs angeordneter Signalgeber bedient wird. Bevorzugt ist die zumindest eine Verschlusseinrichtung nur zu öffnen, wenn die zumindest eine Energieabgabereinrichtung in ihrer Zugangsposition angeordnet ist.

[0037] Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass das zumindest eine Druckaggregat zumindest zwei insbesondere als Druckköpfe ausgebildete bilderzeugende Einrichtungen aufweist, durch die jeweils Auftragstellen für Druckfluid festgelegt sind. Bevorzugt ist durch zumindest zwei Leitelemente des Druckaggregats ein insbesondere erster für Bedruckstoff vorgesehener Transportweg durch das Druckaggregat festgelegt. Weiter bevorzugt sind diese zumindest zwei Leitelemente bevorzugt zumindest zwei bevorzugt feststehende Leitelemente des Druckaggregats. Bevorzugt beginnt ein Druckabschnitt des für Be-

druckstoff vorgesehenen Transportwegs an einer entlang dieses vorgesehenen Transportwegs ersten Auftragstelle des Druckaggregats und endet dieser Druckabschnitt an einer entlang dieses vorgesehenen Transportwegs letzten Auftragstelle des Druckaggregats. Durch die feststehenden Leitelemente ist es möglich, diese besonders einfach aufzubauen. Es ist weiterhin möglich, sehr große Druckbreiten zu realisieren, ohne Probleme mit durchhängenden Leitelementen zu bekommen. Ein Druckkopf ist bevorzugt eine bilderzeugende Einrichtung für ein Non Impact Druckverfahren, also ein Druckverfahren ohne feste Druckform.

[0038] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat dadurch aus, dass entlang des Druckabschnitts dieses vorgesehenen Transportwegs zumindest zwei, bevorzugt zumindest fünf, weiter bevorzugt zumindest acht, noch weiter bevorzugt zumindest zehn, noch weiter bevorzugt zumindest vierzehn und noch weiter bevorzugt zumindest achtundzwanzig feststehende, den vorgesehenen Transportweg mit festlegende Leitelemente hintereinander angeordnet sind. Daraus ergibt sich insbesondere der Vorteil, dass eine besonders große Anzahl von Druckköpfen und damit eine hohe Druckgeschwindigkeit und eine hohe Druckqualität realisiert werden kann.

[0039] Unter einem feststehenden Leitelement ist dabei insbesondere ein Leitelement zu verstehen, das in einem Druckbetrieb unbeweglich und/oder still stehend angeordnet ist und/oder das weder durch einen eigenen Antrieb noch durch einen Kontakt mit Bedruckstoff drehbar ist und/oder das bezüglich Rotationsbewegungen und/oder Drehbewegungen und/oder Schwenkbewegungen um solche Achsen, die zu einer Transportrichtung des für Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs orthogonal orientiert sind, höchstens zu Schwenkbewegungen gemeinsam mit anderen Leitelementen um zumindest eine gemeinsame Schwenkachse vorgesehen ist. Insbesondere zeichnet sich das zumindest eine Druckaggregat bevorzugt dadurch aus, dass bevorzugt die zumindest zwei und weiter bevorzugt die zumindest fünf insbesondere feststehenden Leitelemente bezüglich Drehbewegungen oder Schwenkbewegungen um andere Achsen als zumindest eine ihnen gemeinsame Schwenkachse feststehende Leitelemente sind. Bevorzugt sind die feststehenden Leitelemente insbesondere zueinander feststehende Leitelemente.

[0040] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die zumindest zwei und weiter bevorzugt zumindest fünf feststehenden Leitelemente bezüglich des für Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs jeweils einen Umlenkwinkel aufweisen, der zumindest $0,5^\circ$, weiter bevorzugt zumindest 1° und noch weiter bevorzugt zumindest $1,5^\circ$ beträgt und der bevorzugt höchstens 5° , weiter bevorzugt höchstens 3° und noch weiter bevorzugt $2,5^\circ$ beträgt. Daraus ergibt sich insbesondere der Vorteil, dass ein in sich besonders flacher Verlauf des Druckabschnitts des vorgesehenen Transportwegs realisiert werden kann und somit sehr viele Druckköpfe hintereinander angeordnet werden können.

Außerdem verringert sich bei kleinem Umlenkwinkel eine Reibung zwischen dem Bedruckstoff und den insbesondere feststehenden Leitelementen.

[0041] Eine Querrichtung ist bevorzugt eine horizontale, orthogonal zu dem für Bedruckstoff vorgesehenen Transportweg durch das zumindest eine Druckaggregat orientierte Richtung. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die insbesondere zumindest zwei und bevorzugt zumindest fünf feststehenden Leitelemente jeweils über mehr als die Hälfte ihrer Ausdehnung in der Querrichtung einen radiärsymmetrischen oder sogar kreisförmigen Querschnitt aufweisen. Unter Radiärsymmetrie oder auch Drehsymmetrie ist eine Form der Symmetrie zu verstehen, bei der die Drehung eines Objektes um einen gewissen Drehwinkel um eine Achse, insbesondere Drehachse oder Symmetrieachse, dieses Objekt wieder mit sich selbst zur Deckung bringt. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass eine jeweilige äußere Fläche der insbesondere zumindest zwei und bevorzugt zumindest fünf Leitelemente zumindest innerhalb eines Arbeitsbereichs des Druckaggregats zylindermantelförmig ausgebildet ist. Daraus ergibt sich insbesondere der Vorteil, dass die Leitelemente bei Abnutzung ihrer mit dem Bedruckstoff in Kontakt kommenden Oberflächenabschnitte einfach um einen gewissen, beispielsweise vorgegebenen Winkel gedreht erneut eingebaut bzw. fixiert und weiter verwendet werden können. Bei einem sehr kleinen Umlenkwinkel ergibt sich eine besonders große Anzahl von möglichen erneuten Einsätzen der Bahnleitelemente.

[0042] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass diese zumindest zwei und bevorzugt zumindest fünf diesen vorgesehenen Transportweg im Bereich des Druckabschnitts mit festlegende Leitelemente um zumindest eine ihnen gemeinsame Schwenkachse schwenkbar angeordnet sind, insbesondere um diese zumindest zwei und bevorzugt zumindest fünf Leitelemente zwischen einer jeweiligen Arbeitsposition und einer jeweiligen Wartungsposition zu bewegen. Bevorzugt sind diese zumindest zwei und bevorzugt zumindest fünf diesen vorgesehenen Transportweg im Bereich des Druckabschnitts mit festlegenden Leitelemente mittels zumindest eines Schwenkantriebs und/oder in zumindest einer gemeinsamen Bewegung und/oder relativ zu den zumindest zwei Druckköpfen um die zumindest eine ihnen gemeinsame Schwenkachse schwenkbar angeordnet. Daraus ergibt sich insbesondere der Vorteil, dass ein Wartungsraum insbesondere zum Reinigen einer Abschrümeinrichtung und/oder der Leitelemente geschaffen werden kann. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass diese zumindest zwei und weiter bevorzugt zumindest fünf Leitelemente mit einem Schwenkwinkel um die zumindest eine ihnen gemeinsame Schwenkachse schwenkbar angeordnet sind, der zumindest 10° , weiter bevorzugt zumindest 20° und noch weiter bevorzugt zumindest 30° beträgt.

[0043] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass eine durch eine geradlinige Verbindung zwischen einem auf den Druckabschnitt des für Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs bezogen ersten Leitelement und einem auf den Druckabschnitt des für Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs bezogen letzten Leitelement festgelegte Hauptförderrichtung orthogonal zu der Querrichtung orientiert ist und dass die Hauptförderrichtung bei in ihrer Wartungsposition angeordneten Leitelementen unter einem Winkel von höchstens 30°, weiter bevorzugt höchstens 20° und noch weiter bevorzugt höchstens 10° zu einer vertikalen Richtung angeordnet ist. Daraus ergibt sich insbesondere der Vorteil, dass der Wartungsraum besonders groß wird und die Leitelemente in ihrer Wartungsposition besonders zugänglich sind. Insbesondere können damit große Bedruckstoffbreiten bzw. Arbeitsbreiten des Druckaggregats realisiert werden.

[0044] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die Hauptförderrichtung bei in ihrer Arbeitsposition angeordneten Leitelementen unter einem Winkel von zumindest 10°, weiter bevorzugt zumindest 20° und noch weiter bevorzugt zumindest 30° sowie insbesondere unabhängig davon höchstens 70°, weiter bevorzugt höchstens 55° und noch weiter bevorzugt höchstens 40° zu einer horizontalen Ebene ausgerichtet ist. Daraus ergibt sich insbesondere der Vorteil, dass selbst die untersten Druckköpfe nicht zu schräg angeordnet sind und dass dennoch ein ansteigender Verlauf des Druckabschnitts ermöglicht wird. Durch den Anstieg ist es möglich, die Bahn direkt im Anschluss im Wesentlichen von oben nach unten durch einen Trockner zu führen, ohne Umlenkmittel mit der frisch bedruckten Seite der Bahn in Kontakt zu bringen. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass der für Bedruckstoff vorgesehene Transportweg entlang des Druckabschnitts ausschließlich in eine Richtung gekrümmt ist, insbesondere nach unten und/oder konvex bezogen auf die in dem zumindest einen Druckaggregat bedruckte Seite des Bedruckstoffs. Eine Krümmung nach unten steht dabei nicht im Widerspruch zu einem nach oben verlaufenden Transportweg, sondern bedeutet beispielsweise einen im Verlauf des Transportwegs kontinuierlich oder stufenweise flacher werdenden Anstieg. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass der für Bedruckstoff vorgesehene Transportweg entlang des Druckabschnitts ausschließlich auf genau einer Seite von Bestandteilen des Druckaggregats begrenzt wird und/oder kontaktiert wird und/oder diese tangiert.

[0045] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die zumindest zwei Druckköpfe jeweils eine Mehrzahl von Düsen aufweisen und dass weiter bevorzugt je Druckkopf zumindest eine Düse einen Zielbereich aufweist, der zumindest und weiter bevorzugt genau eines der insbesondere zumindest zwei und weiter bevorzugt zumindest fünf be-

vorzugt feststehenden Leitelemente schneidet. Dies gilt bevorzugt insbesondere bei jeweils in seiner Druckposition angeordnetem jeweiligem Druckkopf und jeweils in seiner Arbeitsposition angeordnetem jeweiligem Leitelement. Bevorzugt gilt dies alternativ oder zusätzlich für mehrere oder weiter bevorzugt alle Düsen des jeweiligen Druckkopfes. Daraus ergibt sich insbesondere der Vorteil, dass das Druckfluid in einem Bereich auf den Bedruckstoff aufgetragen wird, in dem dieser besonders flach ist, weil er durch den Umlenkwinkel gegen das entsprechende Leitelement gezogen wird. Insbesondere wasserbasiertes Druckfluid lässt den Bedruckstoff nämlich prinzipiell aufquellen, was zu Verformungen, insbesondere Wellungen des Bedruckstoffs führen kann. Dies ist besonders kritisch im Zusammenhang mit nicht vollflächigen und/oder variablen Druckbildern. Durch die Ausrichtung der Düsen auf die Leitelemente und damit auf die flach gezogenen Bereiche des Bedruckstoffs werden somit Druckfehler und/oder Beschädigungen der mit nur geringem Abstand am vorgesehenen Transportweg angeordneten Düsen verringert und/oder vermieden. Insbesondere soweit derartige Verformungen nicht in zu großem Ausmaß auftreten, können auch sämtliche Düsen Zielbereiche aufweisen, die keines der insbesondere zumindest zwei und weiter bevorzugt zumindest fünf bevorzugt feststehenden Leitelemente schneiden, sondern ausschließlich zwischen den Leitelementen und die Leitelemente passierend verlaufen.

[0046] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass zumindest eines der zumindest zwei und bevorzugt zumindest fünf diesen vorgesehenen Transportweg im Bereich des Druckabschnitts mit festlegenden Leitelemente an drei in der Querrichtung voneinander beabstandeten, bevorzugt als Auflagebereiche ausgebildeten Stellen mit insgesamt zumindest zwei seitlichen Tragelementen und zumindest einem inneren Tragelement in Kontakt steht und dadurch in seiner Lage festgelegt ist. Weiter bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass mehrere oder noch weiter bevorzugt alle der zumindest zwei und bevorzugt zumindest fünf diesen vorgesehenen Transportweg im Bereich des Druckabschnitts mit festlegenden Leitelemente an drei in der Querrichtung voneinander beabstandeten, bevorzugt als Auflagebereiche ausgebildeten Stellen mit insgesamt zumindest zwei seitlichen Tragelementen und zumindest einem inneren Tragelement in Kontakt stehen und dadurch in ihrer Lage festgelegt sind, wobei bevorzugt die mehreren oder noch weiter bevorzugt alle Leitelemente jeweils mit denselben seitlichen und/oder inneren Tragelementen in Kontakt stehen. Dadurch ergibt sich auch zwischen den äußeren Enden der Leitelemente eine stützende Wirkung auf die Leitelemente, die dadurch weniger oder gar nicht dazu neigen, durch die Schwerkraft und/oder die Bahnspannung durchgebogen zu werden. Eine solche Durchbiegung hätte ansonsten insbesondere Auswirkungen auf den Abstand zwischen Düsen und Bedruckstoff. Somit wird eine hohe Druck-

bildqualität auch bei großen Bahnbreiten sichergestellt. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass das zumindest eine innere Tragelement an einer bevorzugt als Auflagebereich ausgebildeten Stelle mit dem zumindest einen Leitelement in Kontakt steht, deren Lage auf die Querrichtung bezogen mit der Lage zumindest einer Düse zumindest eines Druckkopfs des Druckaggregats übereinstimmt.

[0047] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass innerhalb des zumindest einen Druckaggregats zumindest zeitweise das zumindest eine entlang des zumindest einen Einziehwegs bewegbare und weiter bevorzugt von jeglichem Bedruckstoff verschiedene Einziehmittel zum Einziehen einer Bedruckstoffbahn angeordnet und/oder anordenbar ist. Daraus ergibt sich insbesondere der Vorteil, dass ein besonders einfaches und sicheres Einziehen von Bedruckstoff in das Druckaggregat und/oder die Druckmaschine ermöglicht wird, was insbesondere bei großen Bahnbreiten zum Tragen kommt.

[0048] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass das Druckaggregat zumindest ein insbesondere ortsfestes Gestell oder Maschinengestell aufweist und dass das Druckaggregat den zumindest einen ersten, durch zumindest zwei Leitelemente mit festgelegten, für Bedruckstoffbahnen vorgesehenen Transportweg und zumindest ein relativ zu dem Gestell bewegbares, insbesondere schwenkbares Tragelement aufweist und dass entlang dieses ersten vorgesehenen Transportwegs zumindest eine erste Bahnfixiereinrichtung zum Fixieren eines ersten Abschnitts einer Bedruckstoffbahn relativ zu der ersten Bahnfixiereinrichtung und/oder relativ zu dem Gestell angeordnet ist. Unter einem Fixieren ist insbesondere nicht lediglich ein Abstützen gegen die Schwerkraft zu verstehen, sondern eine relative Unbeweglichkeit, insbesondere bezüglich jeglicher Bewegung in jeglicher Richtung. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass entlang dieses ersten vorgesehenen Transportwegs und insbesondere nach der zumindest einen ersten Bahnfixiereinrichtung zumindest eine mit dem zumindest einen relativ zu dem Gestell bewegbaren Tragelement verbundene und zumindest gemeinsam mit diesem zumindest einen relativ zu dem Gestell bewegbaren Tragelement ebenfalls relativ zu dem Gestell bewegbare zweite Bahnfixiereinrichtung zum Fixieren eines zweiten Abschnitts einer Bedruckstoffbahn relativ zu der zweiten Bahnfixiereinrichtung und/oder relativ zu dem zumindest einen bewegbaren Tragelement angeordnet ist. Bevorzugt ist die zumindest eine erste Bahnfixiereinrichtung an dem Gestell angeordnet.

[0049] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die zumindest zwei den ersten für Bedruckstoff vorgesehenen Transportweg mit festlegenden Leitelemente zusammen mit dem zumindest einen Tragelement relativ zu dem Gestell

bewegbar, insbesondere schwenkbar angeordnet sind, bevorzugt an diesem zumindest einen Tragelement. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass das zumindest eine Tragelement zusammen mit der zumindest einen zweiten Bahnfixiereinrichtung und/oder zusammen mit den zumindest zwei Leitelementen um die zumindest eine gemeinsame Schwenkachse schwenkbar angeordnet ist. Bevorzugt ist die zumindest einen zweite Bahnfixiereinrichtung unabhängig von der zumindest einen ersten Bahnfixiereinrichtung bewegbar angeordnet. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die zweite Bahnfixiereinrichtung insbesondere gemeinsam mit den zumindest zwei Leitelementen relativ zu der ersten Bahnfixiereinrichtung bewegbar ist und dass ein Abstand zwischen der zumindest einen zweiten Bahnfixiereinrichtung und der zumindest einen ersten Bahnfixiereinrichtung veränderbar ist. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die zumindest eine erste Bahnfixiereinrichtung an dem Gestell des Druckaggregats angeordnet ist. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass ein gegebenenfalls vorhandener maximaler Verstellweg der zumindest einen ersten Bahnfixiereinrichtung kleiner ist als ein Zehntel eines maximalen Verstellwegs der zumindest einen zweiten Bahnfixiereinrichtung.

[0050] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die zumindest eine zweite Bahnfixiereinrichtung insbesondere gemeinsam mit dem daran fixierten Teil des zweiten Abschnitts der zumindest einen Bedruckstoffbahn in unterschiedlichen Abständen zu der zumindest einen bevorzugt als Druckkopf ausgebildeten bilderzeugenden Einrichtung anordenbar ist.

[0051] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass das Druckaggregat zumindest zwei bilderzeugende Einrichtungen aufweist, durch die jeweils Auftragstellen für Druckfluid festgelegt sind und dass ein Druckabschnitt des ersten für Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs an einer entlang dieses vorgesehenen Transportwegs ersten Auftragstelle des Druckaggregats beginnt und an einer entlang dieses vorgesehenen Transportwegs letzten Auftragstelle des Druckaggregats endet und dass entlang dieses vorgesehenen Transportwegs die zumindest zwei den vorgesehenen Transportweg mit festlegenden Leitelemente entlang des Druckabschnitts dieses ersten vorgesehenen Transportwegs hintereinander angeordnet sind.

[0052] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass zumindest eine Trenneinrichtung und/oder zumindest eine Verbindungseinrichtung entlang des vorgesehenen Transportwegs zwischen der zumindest einen ersten Bahnfixiereinrichtung und der zumindest einen zweiten Bahnfixiereinrichtung angeordnet ist. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus,

dass der erste Abschnitt der Bedruckstoffbahn und der zweite Abschnitt der Bedruckstoffbahn zumindest vor einer möglichen Durchtrennung einer selben Bedruckstoffbahn angehören.

[0053] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die zumindest eine erste Bahnfixiereinrichtung und/oder die zumindest eine zweite Bahnfixiereinrichtung als Saugeinrichtung ausgebildet ist oder sind. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die zumindest eine erste Bahnfixiereinrichtung und/oder die zumindest eine zweite Bahnfixiereinrichtung als Klemmeinrichtung ausgebildet ist oder sind.

[0054] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die zumindest eine erste Bahnfixiereinrichtung und die zumindest eine zweite Bahnfixiereinrichtung entlang des für Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs von einer Rollenhaltervorrichtung zumindest zweimal, weiter bevorzugt zumindest fünfmal und noch weiter bevorzugt zumindest zehnmal so weit entfernt sind wie von einer ihnen nächsten Auftragsstelle des Druckaggregats.

[0055] Die Erfindung ist für Inkjet-Druckverfahren oder Tintendruckverfahren anwendbar. Im Vorangegangenen und im Folgenden sind für "Druckfarben" dargelegten Ausführungen und Varianten - soweit kein offensichtlicher Widerspruch ersichtlich ist - auf jegliche Art von fließfähigen Druckfluiden, insbesondere auch auf farbige oder farblose Lacke, und auf reliefbildende Materialien wie beispielsweise Pasten anzuwenden und durch - lediglich gedachten oder tatsächlichen - Austausch des Ausdruckes "Druckfarbe" durch den verallgemeinernden Ausdruck "Druckfluid" oder einen speziellen Ausdruck "Lack", "höhviskose Druckfarbe", "niederviskose Druckfarbe" bzw. "Tinte", oder "Paste" bzw. "pastöses Material" zu übertragen.

[0056] Insbesondere mittels der Druckmaschine ist ein bevorzugtes Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine durchführbar. Dabei handelt es sich um ein Verfahren zum Betreiben der Druckmaschine, wobei die Druckmaschine das zumindest eine erste Druckaggregat und die zumindest eine Trocknereinheit aufweist und wobei die zumindest eine Trocknereinheit den zumindest einen ersten Trockner mit zumindest der ersten Energieabgabereinrichtung aufweist. Bevorzugt wird in einem ersten Abstellvorgang die zumindest eine erste Energieabgabereinrichtung insbesondere mittels des zumindest einen Stellantriebs entlang eines Stellwegs in der Stellrichtung aus der Einwirkposition um zumindest 5 mm, bevorzugt um zumindest 50 mm und weiter bevorzugt um zumindest 90 mm und unabhängig davon beispielsweise um höchstens 400 mm in die Einziehposition bewegt und dort angehalten. Der Stellweg erstreckt sich über zumindest 75 % seiner Gesamtstrecke, bevorzugt über zumindest 90 % seiner Gesamtstrecke und weiter bevorzugt über seine vollständige Gesamtstrecke durchgehend linear in und/oder entgegen der Stellrichtung. An-

ders ausgedrückt wird in dem ersten Abstellvorgang bevorzugt die zumindest eine Energieabgabereinrichtung insbesondere mittels des zumindest einen Stellantriebs aus der Einwirkposition in der Stellrichtung entlang des zu zumindest 75 % linearen Stellwegs um zumindest 5 mm, bevorzugt um zumindest 50 mm und weiter bevorzugt um zumindest 90 mm und unabhängig davon beispielsweise um höchstens 400 mm in die Einziehposition bewegt und dort angehalten. Für den ersten Abstellvorgang wird bevorzugt nicht der gesamte Stellweg, also insbesondere nicht die Gesamtstrecke des Stellwegs ausgenutzt, sondern weniger als 25 %, weiter bevorzugt weniger als 10 %.

[0057] Bevorzugt wird in einem danach stattfindenden Einziehvorgang zumindest ein bahnförmiger Bedruckstoff mittels zumindest eines insbesondere von jedem Bedruckstoff verschiedenen Einziehmittels entlang des für den Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs durch den Einwirkbereich der zumindest einen Energieabgabereinrichtung eingezogen. Weiter bevorzugt wird in einem danach stattfindenden ersten Rückstellvorgang die zumindest eine erste Energieabgabereinrichtung insbesondere mittels des zumindest einen Stellantriebs aus der Einziehposition entgegen der Stellrichtung entlang des selben linearen Stellwegs in die Einwirkposition zurück bewegt und dort angehalten. Die Stellrichtung weicht wie beschrieben weiterhin um höchstens 40°, bevorzugt höchstens 30°, weiter bevorzugt höchstens 15° und noch weiter bevorzugt höchstens 5° ab von der Normalrichtung, wobei diese Normalrichtung die Normalrichtung der mittleren Flächennormalen des gesamten in dem insbesondere gesamten Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabereinrichtung liegenden Abschnitts des für bahnförmigen Bedruckstoff vorgesehenen Transportwegs ist.

[0058] Bevorzugt wird zwischen dem ersten Abstellvorgang und einem zweiten Abstellvorgang in zumindest einem Trocknungsvorgang in dem Einwirkbereich der ersten Energieabgabereinrichtung Energie von der zumindest einen ersten Energieabgabereinrichtung auf den zuvor eingezogenen bahnförmigen Bedruckstoff abgegeben. Weiter bevorzugt wurde der zuvor eingezogene bahnförmige Bedruckstoff zuvor in dem zumindest einen Druckaggregat zumindest teilweise mit zumindest einem Druckfluid versehen.

[0059] Bevorzugt wird in einem insbesondere später stattfindenden zweiten Abstellvorgang die zumindest eine erste Energieabgabereinrichtung entlang des insbesondere selben sich über zumindest 75 %, weiter bevorzugt zumindest 90 % und noch weiter bevorzugt 100 % seiner Gesamtstrecke durchgehend linear in und/oder entgegen der Stellrichtung S erstreckenden Stellwegs in der insbesondere selben Stellrichtung aus der Einwirkposition insbesondere mittels des zumindest einen Stellantriebs um zumindest 450 mm, weiter bevorzugt um zumindest 600 mm und noch weiter bevorzugt um zumindest 700 mm in eine von der Einziehposition unterschiedliche Zugangsposition bewegt und dort angehal-

ten. Bevorzugt wird in einem danach stattfindenden ersten Wartungsvorgang zumindest eine Wartungshandlung an der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung vorgenommen, beispielsweise ein Austausch zumindest eines Strom führenden Bauteils und/oder eine Reinigung eines Bauteils. Weiter bevorzugt wird in einem danach stattfindenden zweiten Rückstellvorgang die zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung insbesondere mittels des zumindest einen Stellantriebs aus der Zugangsposition entgegen der Stellrichtung entlang des selben linearen Stellwegs in die Einwirkposition zurück bewegt und dort angehalten.

[0060] Bevorzugt zeichnet sich das Verfahren dadurch aus, dass das zumindest eine Einziehmittel in einem Verbindungsvorgang mittels zumindest eines Verbindungselements mit der zumindest einen Bedruckstoffbahn verbunden wird. Bevorzugt passiert das zumindest eine Verbindungselement eine Druckposition des zumindest einen Druckkopfs, während dieser von dem vorgesehenen Transportweg abgestellt und/oder in zumindest einer Ruheposition angeordnet ist und/oder passiert das zumindest eine Verbindungselement während des Einziehvorgangs zumindest einen Zielbereich zumindest einer Düse des zumindest einen Druckkopfs und/oder passiert während des Einziehvorgangs kein Bestandteil des zumindest einen Einziehmittels einen Zielbereich einer Düse des zumindest einen Druckkopfs. Bevorzugt passiert das zumindest eine Verbindungselement einen Einwirkbereich der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung des zumindest einen ersten Trockners, während diese sich in einer als Einziehposition ausgebildeten Abstellposition befindet. Bevorzugt kommt nur zumindest ein Einziehmittel zum Einsatz, das auf die axiale Richtung bezogen auf nur einer Seite des vorgesehenen Transportwegs für Bedruckstoff angeordnet ist und/oder dessen Einziehweg nur auf einer Seite des vorgesehenen Transportwegs für Bedruckstoff verläuft.

[0061] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0062] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Transportwegs für Bedruckstoff durch ein Druckaggregat und einen Trockner;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Umlenkung einen Bedruckstoffs an einem Leitelement;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Menge von Leitelementen, die durch einen gemeinsamen Tragrahmen gehalten sind;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Teils eines Druckabschnitts;
- Fig. 5a eine schematische Darstellung eines Druck-

aggregats mit Leitelementen in einer Arbeitsposition und Druckköpfen in einer Druckposition;

- 5 Fig. 5b eine schematische Darstellung des Druckaggregats gemäß Fig. 1a mit Leitelementen in einer Arbeitsposition und Druckköpfen in einer Abstellposition;
- 10 Fig. 5c eine schematische Darstellung des Druckaggregats gemäß Fig. 1a mit Leitelementen in einer Wartungsposition und Druckköpfen in einer Druckposition;
- 15 Fig. 6a eine schematische Darstellung einer Trocknereinheit einer Druckmaschine, wobei eine Energieabgabeeinrichtung in einer Einwirkposition angeordnet ist;
- 20 Fig. 6b eine schematische Darstellung eine schematische Darstellung einer Trocknereinheit einer Druckmaschine, wobei eine Energieabgabeeinrichtung in einer als Zugangsposition ausgebildeten Abstellposition angeordnet ist und wobei ein Bedruckstoff oder zumindest dessen vorgesehener Transportweg eingezeichnet ist;
- 25 Fig. 6c eine schematische Darstellung eine schematische Darstellung einer Trocknereinheit einer Druckmaschine, wobei eine Energieabgabeeinrichtung in einer als Einziehposition ausgebildeten Abstellposition angeordnet ist;
- 30 Fig. 7a eine schematische perspektivische Darstellung einer Trocknereinheit einer Druckmaschine, wobei eine Energieabgabeeinrichtung in einer Einwirkposition angeordnet ist;
- 35 Fig. 7b eine schematische perspektivische Darstellung einer Trocknereinheit einer Druckmaschine, wobei eine Energieabgabeeinrichtung in einer als Einziehposition ausgebildeten Abstellposition angeordnet ist.
- 40 Fig. 7b eine schematische perspektivische Darstellung einer Trocknereinheit einer Druckmaschine, wobei eine Energieabgabeeinrichtung in einer als Einziehposition ausgebildeten Abstellposition angeordnet ist.
- 45

[0063] Unter dem Begriff eines Druckfluids sind im Vorangegangenen und im Folgenden Tinten und Druckfarben, aber auch Lacke und pastöse Materialien zusammengefasst. Bevorzugt sind Druckfluide Materialien, die durch eine Druckmaschine 01 oder zumindest ein Druckaggregat 200 der Druckmaschine 01 auf einen Bedruckstoff 02 übertragen werden und/oder übertragbar sind und dabei bevorzugt in fein strukturierter Form und/oder nicht lediglich großflächig eine bevorzugt sichtbare und/oder durch Sinneseindrücke spürbare und/oder maschinell detektierbare Textur auf dem Bedruckstoff 02 begründen. Tinten und Druckfarben sind bevorzugt Lösungen oder Dispersionen zumindest eines Farbmittels

in zumindest einem Lösungsmittel. Als Lösungsmittel kommen beispielsweise Wasser und/oder organische Lösungsmittel in Betracht. Alternativ oder zusätzlich kann das Druckfluid als unter UV-Licht vernetzendes Druckfluid ausgebildet sein. Tinten sind relativ niedrigviskose Druckfluide und Druckfarben sind relativ hochviskose Druckfluide. Tinten weisen dabei bevorzugt kein Bindemittel oder relativ wenig Bindemittel auf, während Druckfarben bevorzugt relativ viel Bindemittel und weiter bevorzugt weitere Hilfsstoffe enthalten. Farbmittel können Pigmente und/oder Farbstoffe sein, wobei Pigmente im Anwendungsmedium unlöslich sind, während Farbstoffe im Anwendungsmedium löslich sind.

[0064] Der Einfachheit halber soll im Vorangegangenen und im Folgenden - falls nicht explizit unterschieden und entsprechend benannt - der Ausdruck "Druckfarbe" oder "Druckfluid" im Sinne eines in der Druckmaschine zu verdickenden flüssigen oder zumindest fließfähigen Färbefluids verstanden sein, der sich nicht nur auf die umgangssprachlich eher mit dem Ausdruck "Druckfarbe" in Verbindung gebrachten höherviskosen Färbefluide für die Anwendung in Rotationsdruckmaschinen, sondern neben diesen höherviskosen Färbefluids im Besonderen auch niederviskose Färbefluids wie "Tinten", insbesondere Inkjet-Tinten, aber auch pulverförmige Färbefluids wie z. B. Toner, einschließt. So sind im Vorangegangenen und im Folgenden insbesondere auch farblose Lacke gemeint, wenn von Druckfluiden und/oder Tinten und/oder Druckfarben die Rede ist. Bevorzugt sind im Vorangegangenen und im Folgenden insbesondere auch Mittel für eine Vorbehandlung (sogenanntes pre-coating) des Bedruckstoffs 02 gemeint, wenn von Druckfluiden und/oder Tinten und/oder Druckfarben die Rede ist. Alternativ zu dem Begriff des Druckfluids ist der Begriff des Beschichtungsmittel synonym zu verstehen.

[0065] Als Druckmaschine 01 ist hier eine zumindest ein Druckfluid auf einen Bedruckstoff 02 auftragende oder aufzutragen fähige Maschine zu verstehen. Eine Druckmaschine 01 weist bevorzugt zumindest eine Bedruckstoffquelle, bevorzugt zumindest ein erstes Druckaggregat 200, bevorzugt zumindest ein erstes die Trocknung unterstützendes Mittel, d. h. erstes Trocknungshilfsmittel 301, z. B. einen ersten Trockner 301, und bevorzugt zumindest eine Nachbearbeitungsvorrichtung auf. Die Druckmaschine 01 weist gegebenenfalls beispielsweise zumindest ein zweites Druckaggregat und beispielsweise zumindest ein zweites die Trocknung unterstützendes Mittel, d. h. Trocknungshilfsmittel, z. B. einen zweiten Trockner auf. Die Druckmaschine 01 ist als Tintenstrahl Druckmaschine 01 ausgebildet. Bevorzugt ist die Druckmaschine 01 als Rollen-Tintenstrahl Druckmaschine 01 ausgebildet. Die Druckmaschine 01 ist als eine - insgesamt oder ggf. neben anderen Non Impact Druckverfahren und/oder druckformbasierten Verfahren - nach dem Inkjet- oder Tintenstrahlverfahren arbeitende Druckmaschine 01 ausgeführt, insbesondere als Tintenstrahl Druckmaschine 01. Das zumindest eine erste Druckaggregat 200 ist bevorzugt als zumindest ein erstes

Tintenstrahl Druckaggregat 200 ausgebildet. Insbesondere ist das Druckaggregat 200 bevorzugt ein Druckaggregat 200 für eine Bearbeitung von bahnförmigem Bedruckstoff 02.

5 **[0066]** Im Fall einer Rollen-Druckmaschine 01 ist die Bedruckstoffquelle als Rollenabspulvorrichtung ausgebildet. In der Bedruckstoffquelle wird bevorzugt zumindest ein Bedruckstoff 02 ausgerichtet, bevorzugt zumindest bezüglich einer Kante dieses Bedruckstoffs 02. In der Rollenabspulvorrichtung einer Rollen-Druckmaschine 10 wird zumindest ein bahnförmiger Bedruckstoff 02, also eine Bedruckstoffbahn 02, vorzugsweise eine Papierbahn 02 von einer Bedruckstoffrolle 101 abgespult und bevorzugt bezüglich ihrer Kanten in einer axialen Richtung A ausgerichtet. Die axiale Richtung A ist bevorzugt eine Richtung A, die sich parallel zu einer Rotationsachse einer Bedruckstoffrolle in einer Querrichtung A erstreckt. Die Querrichtung A ist bevorzugt eine horizontal verlaufende Richtung A. Die Querrichtung A ist 15 orthogonal zu der vorgesehenen Transportrichtung des Bedruckstoffs 02 und/oder orthogonal zu dem vorgesehenen Transportweg des Bedruckstoffs 02 durch das zumindest eine erste Druckaggregat 200 orientiert. Ein Transportweg des zumindest einen Bedruckstoffs 02 und insbesondere die Bedruckstoffbahn 02 verläuft im Anschluss an die zumindest eine Bedruckstoffquelle bevorzugt durch das zumindest eine erste Druckaggregat 200, wo der Bedruckstoff 02 und insbesondere die Bedruckstoffbahn 02 bevorzugt mittels zumindest einer Druckfarbe einseitig mit einem Druckbild versehen wird. 20 25 30

[0067] Die Transportrichtung ist im Fall eines gekrümmten Transportwegs bevorzugt jeweils diejenige Richtung, die tangential zu einem einem jeweiligen Referenzpunkt nächsten Teilstück und/oder Punkt des vorgesehenen Transportwegs verläuft. Dieser jeweilige Referenzpunkt liegt bevorzugt an dem Punkt und/oder an dem Bauteil, das zu der Transportrichtung in Bezug gesetzt wird. 35

[0068] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Tintenstrahl Druckmaschine 01 beschrieben. 40

[0069] Bevorzugt weist die Rollenabspulvorrichtung entlang des vorgesehenen Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 nach einer Rollenhaltevorrückung eine bevorzugt an einem Tänzerhebel auslenkbar angeordnete Tänzerwalze und/oder einen ersten Bahnkantenausrichter und/oder ein, einen von einer Zugwalze und einem Zugpresseur gebildeten Einzugsplatt und eine als erste Messwalze, insbesondere Einzugsplattmesswalze ausgebildete erste Messeinrichtung aufweisendes Einzugswerk auf. Diese Zugwalze weist bevorzugt einen eigenen, als Zugantriebsmotor ausgebildeten Antriebsmotor auf, der bevorzugt mit einer Maschinensteuerung verbunden ist. Mittels der Tänzerwalze ist eine Bahnspannung einstellbar und in Grenzen haltbar und/oder wird die Bahnspannung bevorzugt in Grenzen gehalten. Gegebenenfalls weist die Rollenabspulvorrichtung eine Klebe- und Schneideeinrichtung auf, mittels der ein Rollenwechsel fliegend, d. h. ohne Stillstand der Bedruckstoffbahn 02 45 50 55

vonstattengehen kann. Dem ersten Bahnkantenausrichter nachfolgend ist bevorzugt das Einzugwerk angeordnet. Als Bestandteil des Einzugwerks ist bevorzugt die zumindest die Zugwalze angeordnet, mit der bevorzugt der Zugpresseur zusammen den Einzugsplatt bildend angeordnet ist. Der Einzugsplatt dient einer Regelung einer Bahnspannung und/oder einem Transport des Bedruckstoffs 02.

[0070] Unter einem Druckaggregat 200 ist eine Vorrichtung zu verstehen, mittels der ein bahnoder bogenförmiger Bedruckstoff 02 zumindest auf einer seiner Seiten mit zumindest einem Druckfluid versehen wird oder werden kann. Das zumindest eine erste Druckaggregat 200 der Druckmaschine 01 weist bevorzugt zumindest eine Druckstelle 201 auf. Unter einer Druckstelle 201 ist dabei ein bevorzugt vollständiger Bereich zu verstehen, in dem Kontakt zwischen einem jeweiligen selben Druckfluid und einem Bedruckstoff 02 hergestellt wird oder herstellbar ist. Der Begriff der Druckstelle 201 soll auch dann zum Einsatz kommen, wenn das Druckfluid ohne Pressung zwischen Bedruckstoff 02 einerseits und einem das Druckfluid übertragenden Bauteil andererseits auf den Bedruckstoff 02 aufgetragen wird, beispielsweise durch ein Auftreffen frei beweglichen Druckfluids auf dem Bedruckstoff 02, beispielsweise fliegender Tropfen des Druckfluids. Bevorzugt umfasst eine Druckstelle 201 sämtliche Bereiche, die für ein Auftreffen eines bestimmten, insbesondere dieser Druckstelle 201 zugeordneten Druckfluids auf den Bedruckstoff 02 vorgesehen sind. Im Fall eines nach dem Tintenstrahldruckverfahren arbeitenden Druckaggregats 200 umfasst beispielsweise eine Druckstelle 201 sämtliche Bereiche, die für ein Auftreffen einer schwarzen Tinte auf eine erste Seite des Bedruckstoffs 02 vorgesehen sind.

[0071] Das zumindest eine erste Druckaggregat 200 weist bevorzugt mehrere Druckstellen 201 auf, denen jeweils ein jeweiliges Druckfluid zugeordnet ist, beispielsweise zumindest vier Druckstellen 201, bevorzugt zumindest fünf Druckstellen 201, weiter bevorzugt zumindest sechs Druckstellen 201 und noch weiter bevorzugt zumindest sieben Druckstellen 201.

[0072] Eine Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 und/oder des zumindest einen Druckaggregats 200 ist eine Abmessung, die sich bevorzugt orthogonal zu dem vorgesehenen Transportweg des Bedruckstoffs 02 durch das zumindest eine erste Druckaggregat 200 erstreckt, weiter bevorzugt in der Querrichtung A. Die Querrichtung A ist bevorzugt eine horizontal verlaufende Richtung A. Die Querrichtung A ist orthogonal zu der vorgesehenen Transportrichtung des Bedruckstoffs 02 und/oder orthogonal zu dem vorgesehenen Transportweg des Bedruckstoffs 02 durch das zumindest eine Druckaggregat 200 orientiert. Die Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 entspricht bevorzugt einer maximalen Breite, die ein Bedruckstoff 02 aufweisen darf, um noch mit der Druckmaschine 01 verarbeitet werden zu können, also einer maximalen mit der Druckmaschine 01 verarbeitbaren Bedruckstoffbreite. Die Arbeitsbreite der Druckmaschine 01

entspricht bevorzugt der Arbeitsbreite des zumindest einen ersten Druckaggregats 200.

[0073] Jede Druckstelle 201 weist bevorzugt zumindest eine Auftragstelle 211 auf. Jede Auftragstelle 211 ist bevorzugt zumindest einer bilderzeugenden Einrichtung 221 zugeordnet, insbesondere zumindest einem Druckkopf 221 und weiter bevorzugt zumindest einer Druckkopfreihe 222. Jede Auftragstelle 211 erstreckt sich bevorzugt in der Querrichtung A, weiter bevorzugt über die gesamte Arbeitsbreite der Druckmaschine 01. Im Fall einer Tintenstrahldruckmaschine 01 ist die zumindest eine bilderzeugende Einrichtung 221 bevorzugt als zumindest ein Druckkopf 221, insbesondere Tintenstrahldruckkopf 221 ausgebildet. Das zumindest eine Druckaggregat 200 weist bevorzugt zumindest zwei Druckköpfe 221 auf. Beispielsweise zeichnet sich das zumindest eine Druckaggregat 200 dadurch aus, dass die zumindest zwei Druckköpfe 221 als für ein Non Impact Druckverfahren ausgelegte Druckköpfe 221 ausgebildet sind und weiter bevorzugt dadurch, dass die zumindest zwei Druckköpfe 221 als Tintenstrahldruckköpfe 221 ausgebildet sind. Bilderzeugende Einrichtungen 221 wie beispielsweise Druckköpfe 221 weisen üblicherweise eine begrenzte Abmessung auf, insbesondere in der Querrichtung A. Daraus ergibt sich ein eingeschränkter Bereich des Bedruckstoffs 02, auf den von einem jeweiligen Druckkopf 221 Druckfluid aufgetragen werden kann. Deshalb werden üblicherweise mehrere bilderzeugende Einrichtungen 221 oder Druckköpfe 221 in der Querrichtung A hintereinander angeordnet. Solche bezüglich der Querrichtung A hintereinander angeordneten Druckköpfe 221 werden als Druckkopfreihe 222 bezeichnet. Im Folgenden werden unterbrochene Druckkopfreiheiten 222 und durchgehende Druckkopfreiheiten 222 beschrieben. Im Sonderfall eines sich über die gesamte Arbeitsbreite erstreckenden Druckkopfes 221 soll dieser ebenfalls als Druckkopfreihe 222 gelten, insbesondere als durchgehende Druckkopfreihe 222.

[0074] Üblicherweise sind solche einzelnen Druckköpfe 221 nicht bis zu einem Rand ihres Gehäuses mit Düsen versehen. Darum sind bevorzugt zumindest zwei und weiter bevorzugt genau zwei sich in der Querrichtung A erstreckende Druckkopfreiheiten 222 entlang des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs versetzt zueinander angeordnet. Solche Druckkopfreiheiten 221 sind beispielsweise unterbrochene Druckkopfreiheiten 222. Jeweils zwei solche insbesondere unterbrochenen Druckkopfreiheiten 222 bilden gemeinsam eine Doppelreihe 223 von Druckköpfen 221. Durch entsprechende versetzte Anordnung der Druckköpfe 221 der beiden unterbrochenen Druckkopfreiheiten 222 ist bevorzugt die gesamte Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 und/oder des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 von Düsen der Druckköpfe erreichbar. Bevorzugt sind in einer Richtung orthogonal zu der Querrichtung A, insbesondere in Transportrichtung entlang des vorgesehenen Transportwegs des Bedruckstoffs 02 mehrere Druckkopfreiheiten 222, weiter bevorzugt zumindest vier Doppelreihen 223

und noch weiter bevorzugt zumindest acht Doppelreihen 223 von Druckköpfen 221 nacheinander angeordnet.

[0075] Jeder Düse ist bevorzugt ein eindeutig festgelegter Zielbereich auf die Richtung A der Breite der Bedruckstoffbahn 02 und bevorzugt auf die Querrichtung A bezogen zugeordnet. Bevorzugt ist jeder Zielbereich einer Düse zumindest in dem Druckbetrieb eindeutig festgelegt. Insbesondere ist ein Zielbereich einer Düse derjenige insbesondere im Wesentlichen geradlinige Raumbereich, der sich in einer Ausstoßrichtung dieser Düse von dieser Düse aus erstreckt. Ein Auftreffbereich ist bevorzugt ein Bereich, der für einen Kontakt von Druckfluid mit dem Bedruckstoff 02 vorgesehen ist, insbesondere für Tropfen von Druckfluid mit dem Bedruckstoff 02. Jeder Düse jedes Druckkopfes 221 ist bevorzugt ein Auftreffbereich zugeordnet, insbesondere in einem direkten Tintenstrahldruckverfahren. Ein Auftreffbereich eines Druckkopfes 221 ist bevorzugt eine Summe aller Auftreffbereiche von Düsen dieses Druckkopfes 221. Eine Auftragstelle 211 ist bevorzugt eine Summe von Auftreffbereichen von insbesondere funktionell zusammengefassten Druckköpfen 221, die gemeinsam die gesamte Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 überspannen. Im Fall von als Doppelreihen 223 ausgebildeten Paaren von unterbrochenen Druckkopfreiheiten 222 ist eine Auftragstelle 211 bevorzugt eine Summe von Auftreffbereichen der Druckköpfe 221, die gemeinsam die Doppelreihe bilden.

[0076] Ein Druckaggregat 200 umfasst beispielsweise lediglich eine Druckstelle 201, beispielsweise für die Farbe Schwarz. Bevorzugt weist das zumindest eine erste Druckaggregat 200 aber wie beschreiben mehrere Druckstellen 201 auf. Die Druckstellen 201 können sich räumlich direkt aneinander anschließen oder aber voneinander beabstandet sein, beispielsweise nach Farben getrennt. Unter den Begriff einer Druckstelle 201 soll auch ein Abschnitt fallen, der - z. B. ohne Unterbrechung durch eine andere Farbe - mehrere aufeinander folgenden Auftragstellen 211 einer selben Farbe aufweist. Für den Fall lediglich einer Druckstelle 201 stellt diese gleichzeitig die erste und die letzte Druckstelle 201 des betreffenden Druckaggregats 200 dar.

[0077] Beispielsweise im Fall eines indirekten Tintenstrahldruckverfahrens ist eine Druckstelle ein Kontaktbereich zwischen einem Übertragungskörper und dem Bedruckstoff 02. Bevorzugt weist das zumindest eine Druckaggregat 200 zumindest einen Druckkopf 221 auf, der als zumindest ein Tintenstrahldruckkopf 221 ausgebildet ist. Jeder Druckkopf 221 weist bevorzugt eine Mehrzahl von Düsen auf, aus denen Tropfen von Druckfluid, insbesondere Tintentropfen ausgestoßen werden und/oder ausstoßbar sind. Bevorzugt weist das zumindest eine Druckaggregat 200 zumindest einen Düsenbalken 231 auf. Ein Düsenbalken 231 ist dabei ein Bauteil, das sich bevorzugt über zumindest 80 % und weiter bevorzugt zumindest 100 % der Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 erstreckt und/oder bevorzugt als Träger des zumindest einen Druckkopfs 221 dient. Dabei ist bei-

spielsweise ein einziger oder sind bevorzugt mehrere Düsenbalken 231 je Druckaggregat 200 angeordnet. Weiter bevorzugt weist das zumindest eine Druckaggregat 200 zumindest drei Düsenbalken 231 auf, noch weiter bevorzugt zumindest fünf Düsenbalken 231 und noch weiter bevorzugt zumindest vierzehn (14) Düsenbalken 231. Der zumindest eine erste Düsenbalken 231 erstreckt sich bevorzugt orthogonal zu dem vorgesehenen Transportweg des Bedruckstoffs 02 über die gesamte Arbeitsbreite der Druckmaschine 01, insbesondere in der Querrichtung A.

[0078] Bevorzugt weist der zumindest eine Düsenbalken 231 jeweils zumindest einen Druckkopf 221 und bevorzugt jeweils mehrere Druckköpfe 221 auf. In dem Fall, in dem der zumindest eine Düsenbalken 231 jeweils nur einen Druckkopf 221 aufweist, erstreckt sich dieser Druckkopf 221 bevorzugt über eine gesamte Arbeitsbreite der Druckmaschine 01. In dem Fall, in dem der zumindest eine Düsenbalken 231 jeweils mehrere Druckköpfe 221 aufweist, sind diese Druckköpfe 221 bevorzugt als zumindest eine Druckkopfreihe 221 oder weiter bevorzugt als zumindest eine Doppelreihe 223 von Druckköpfen 221 ausgebildet und erstreckt sich die zumindest eine Druckkopfreihe 222 oder Doppelreihe 223 von Druckköpfen 221 bevorzugt über eine gesamte Arbeitsbreite der Druckmaschine 01. Im Fall einer Doppelreihe 223 von Druckköpfen 221 ist die zumindest eine Reihe von Düsen des jeweiligen Düsenbalkens 231 bevorzugt auf zumindest zwei unterbrochene Druckkopfreiheiten 222 aufgeteilt.

[0079] Bevorzugt weist der zumindest eine Düsenbalken 213 in einer Förderrichtung einer Bedruckstoffführung 249 mehrere Reihen von Düsen auf. Diese Förderrichtung der Bedruckstoffführung 249 ist bevorzugt identisch mit der Transportrichtung des für den Transport von Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs. Bevorzugt weist jeder Druckkopf 221 eine Vielzahl von Düsen auf, die weiter bevorzugt in einer Matrix von mehreren Zeilen in Querrichtung A und/oder mehreren Spalten bevorzugt in Förderrichtung der Bedruckstoffführung 249 angeordnet sind, wobei derartige Spalten beispielsweise schräg zu der Förderrichtung der Bedruckstoffführung 249 verlaufend angeordnet sind, beispielsweise um eine Auflösung eines Druckbildes zu erhöhen.

[0080] Der zumindest eine Druckkopf 221 arbeitet zur Erzeugung von Druckfarbetropfen bevorzugt nach dem drop-on-demand-Verfahren, bei dem Druckfarbetropfen bei Bedarf gezielt erzeugt werden. Bevorzugt kommt je Düse zumindest ein Heizelement zum Einsatz, das eine Verdampfung von Druckfluid innerhalb eines Reservoirs erzeugt. Alternativ kommt je Düse zumindest ein Piezoelement zum Einsatz, das bei Anlage einer Spannung ein mit Druckfarbe gefülltes Volumen mit hoher Geschwindigkeit um einen bestimmten Anteil verringern kann.

[0081] Eine Förderstrecke, insbesondere eine Förderstrecke für Bedruckstoff 02 umfasst bevorzugt diejenigen Einrichtungen 241; 251; 252; 253; 254; 256; 257; 303;

306; 343; 344, die einen Transportweg für den Bedruckstoff 02 festlegen, beispielsweise Walzen, Zylinder, Leitelemente und ähnliches. Eine Förderstrecke des zumindest einen ersten Druckaggregats 200, die sich von einer entlang des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs ersten Druckstelle 201 des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 bis zu einer entlang des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs letzten Druckstelle 201 des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 erstreckt, wird als Druckstrecke 224 des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 bezeichnet. Der vorgesehene Transportweg ist dabei derjenige Raumbereich, den der Bedruckstoff 02 im Fall seiner Anwesenheit gegebenenfalls einnehmen würde. Die Förderstrecke des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 umfasst bevorzugt diejenigen Einrichtungen 241; 251; 252; 254; 256, die den Transportweg durch das zumindest eine erste Druckaggregat 200 festlegen, insbesondere sowohl den vorgesehen Transportweg unabhängig von einer Anwesenheit des Bedruckstoffs 02 als auch den tatsächlichen Transportweg bei anwesendem Bedruckstoff 02. Der von der Druckstrecke 224 festgelegte Teil des vorgesehenen Transportweges des Bedruckstoffs 02 wird als Druckabschnitt 226 des vorgesehenen Transportwegs bezeichnet.

[0082] Bevorzugt weist das zumindest eine Druckaggregat 200 entlang des Druckabschnitts 226 des für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs mehrere Stützstellen 261 auf. Stützstellen 261 zeichnen sich bevorzugt dadurch aus, dass an Stützstellen 261 der vorgesehene Transportweg bezüglich seiner Transportrichtung beeinflusst, beispielsweise verändert wird. Diese Stützstellen 261 sind bevorzugt durch jeweilige Leitelemente 241 festgelegt. Die Leitelemente 241 sind bevorzugt Bestandteil der Bedruckstoffführung 249. Leitelemente 241 sind bevorzugt solche Einrichtungen, die den für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg begrenzen und umlenken und insbesondere im Fall der Anwesenheit des Bedruckstoffs 02 bevorzugt zumindest teilweise mit dem Bedruckstoff 02 in Kontakt stehen. Als Leitelemente 241 kommen mitdrehende und/oder zwangsgetriebene Walzen und/oder Rollen und/oder Bandfördereinrichtungen in Frage, bevorzugt sind die Leitelemente 241 jedoch als einteilige oder mehrteilige feststehende Leitelemente 241 ausgebildet. Ein Umlenkwinkel 227 eines Leitelements 241 ist bevorzugt ein Winkel zwischen einer ersten lokalen Transportrichtung T1 und einer zweiten lokalen Transportrichtung T2, wobei die erste lokale Transportrichtung T1 eine Richtung T1 des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs in einem Bereich ist, in dem der vorgesehene Transportweg auf das Leitelement 241 aufläuft bzw. aufzulaufen vorgesehen ist und wobei die zweite lokale Transportrichtung T2 eine Richtung T2 des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs in einem Bereich ist, in dem der vorgesehene Transportweg das Leitelement 241 verlässt bzw. zu verlassen vorgesehen ist. (Beispielhaft ist dies auch schematisch in Fig. 2 erläutert.)

Die Leitelemente 241 sind insbesondere Bestandteile der Förderstrecke. Zumindest die im Bereich des Druckabschnitts 226 des für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs angeordneten Leitelemente 241 sind insbesondere Bestandteile der Druckstrecke 224.

[0083] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat 200 alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die diesen Transportweg im Bereich des Druckabschnitts mit festlegenden Leitelemente 241 bezüglich Bewegungen in der axialen Richtung A feststehende Leitelemente 241 sind. Die zumindest zwei den vorgesehenen Transportweg mit festlegenden Leitelemente 241 weisen bevorzugt jeweils eine in der axialen Richtung A über zumindest 25 %, bevorzugt zumindest 50 %, weiter bevorzugt zumindest 80 % und noch weiter bevorzugt zumindest 100 % der Arbeitsbreite des Druckaggregats 200 ununterbrochene Leitfläche auf. Bevorzugt erstreckt sich das zumindest eine Leitelement 241 in der Querrichtung A über die gesamte Arbeitsbreite der Druckmaschine 01. Ein Querschnitt des zumindest einen Leitelements 241 ist bevorzugt eine Schnittmenge der zumindest einen Leitelements mit einer Ebene, deren Flächennormale parallel zu der Querrichtung A orientiert ist. Bevorzugt ist der gesamte Querschnitt des zumindest einen Leitelements 241 über die Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 gesehen gleich, insbesondere unabhängig von der Position des Querschnitts innerhalb des Arbeitsbereichs des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 und/oder unabhängig von der Position des Querschnitts bezüglich der Querrichtung A.

[0084] Es sind relativ flache Leitelemente 241 denkbar, beispielsweise in Form von leicht gebogenen Blechen. Bevorzugt weisen die Leitelemente jedoch eine im Wesentlichen zylindermantelförmige Oberfläche 228 auf. Bevorzugt weist der Querschnitt des zumindest einen Leitelements 241 zumindest eine gekrümmte äußere Begrenzung auf, insbesondere mit endlichem, von Null unterschiedlichem Krümmungsradius. Bevorzugt ist dieser Krümmungsradius und damit der Radius der Leitelemente 241 größer als 5 mm, weiter bevorzugt größer als 10 mm und noch weiter bevorzugt größer als 13 mm. Bevorzugt ist dieser Krümmungsradius und damit der Radius der Leitelemente 241 kleiner als 50 mm, weiter bevorzugt kleiner als 30 mm und noch weiter bevorzugt kleiner als 18 mm. Diese gekrümmte äußere Begrenzung liegt bevorzugt zumindest in einem Bereich des Querschnitts, der dem für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportbereich zugewandt ist. Die Krümmung ist insbesondere konvex. Weiter bevorzugt ist die gesamte äußere Begrenzung dieses Querschnitts gekrümmt. Noch weiter bevorzugt ist die Begrenzung dieses Querschnitts im Wesentlichen kreisförmig.

[0085] Bevorzugt weist das zumindest eine Leitelement 241 zumindest im Bereich der Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 und/oder des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 eine zylindermantelförmige äußere Fläche 228 auf, weiter bevorzugt über eine gesamte Ausdehnung der Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 und

noch weiter bevorzugt über die gesamte Ausdehnung des zumindest einen Leitelements in der Querrichtung A. Bevorzugt sind mehrere der Leitelemente 241 gleich aufgebaut, weiter bevorzugt sämtliche Leitelemente 241 innerhalb der Druckstrecke 224 des zumindest einen ersten Druckaggregats 200. Bevorzugt sind mehrere derartige Leitelemente 241 bezüglich des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs nacheinander angeordnet, insbesondere zumindest drei, weiter bevorzugt zumindest fünf und noch weiter bevorzugt zumindest vierzehn, beispielsweise achtundzwanzig. Bevorzugt weist die Druckstrecke 224 mehrere derartige nacheinander angeordnete Leitelemente 241 auf. Durch die relative Anordnung der Leitelemente 241 der Druckstrecke 224 zueinander ist für jedes Leitelement 241 ein jeweiliger Umlenkwinkel 227 festgelegt. Bevorzugt sind die Umlenkwinkel der Leitelemente 241 der Druckstrecke 224 im Wesentlichen gleich und weichen höchstens im Bereich eines ersten und/oder eines letzten Leitelements 241 der Druckstrecke 224 von denen der übrigen Leitelemente 241 der Druckstrecke 224 ab.

[0086] Wenn im Vorangegangenen und/oder im Folgenden von Leitelementen 241 die Rede ist, sind bevorzugt zumindest und weiter bevorzugt ausschließlich diejenigen Leitelemente 241 der Druckstrecke 224 gemeint. Bevorzugt beträgt der Umlenkwinkel 227 des zumindest einen Leitelements 241 und weiter bevorzugt mehrerer und noch weiter bevorzugt aller Leitelemente 241 zumindest $0,5^\circ$ (null Komma fünf Grad), weiter bevorzugt zumindest 1° (ein Grad) und noch weiter bevorzugt zumindest $1,5^\circ$ (eins Komma fünf Grad). Bevorzugt beträgt der Umlenkwinkel 227 des zumindest einen Leitelements 241 und weiter bevorzugt mehrerer und noch weiter bevorzugt aller Leitelemente 241 höchstens 10° (zehn Grad), weiter bevorzugt höchstens 5° (fünf Grad) und noch weiter bevorzugt höchstens $2,5^\circ$ (zwei Komma fünf Grad). Bevorzugt sind die Leitelemente 241 der Druckstrecke 224 entlang der Druckstrecke 224 in Form eines Bogens angeordnet, insbesondere eines Kreisbogens.

[0087] Bevorzugt ist zumindest ein Tragelement 273; 274 angeordnet. Das zumindest eine Tragelement 273; 274 dient bevorzugt als Abstützeinrichtung für das zumindest eine Leitelement 241, weiter bevorzugt für mehrere Leitelemente 241 der Druckstrecke 224 und noch weiter bevorzugt für alle Leitelemente 241 der Druckstrecke 224. Das zumindest eine Tragelement 273 ist beispielsweise als zumindest ein seitliches Tragelement 273 ausgebildet. Das zumindest eine Tragelement 273; 274 ist bevorzugt als zumindest ein Tragrahmen 276 oder als Teil zumindest eines Tragrahmens 276 ausgebildet, der beispielsweise zumindest zwei seitliche Tragelemente 273 aufweist, an denen weiter bevorzugt direkt und/oder über Haltevorrichtungen insbesondere mehrere Leitelemente 241 befestigt sind. Insbesondere sind die zumindest zwei seitlichen Tragelemente 273 bevorzugt als Teil zumindest eines Tragrahmens 276 ausgebildet und weist der zumindest eine Tragrahmen 276 zumindest eine von den Leitelementen 241 unterschied-

liche Traverse 277 auf, die sich zumindest in der Querrichtung A erstreckt und für eine konstante relative Lage der seitlichen Tragelemente 273 sorgt. Beispielsweise weist der zumindest eine Tragrahmen 276 zumindest zwei von den Leitelementen 241 unterschiedliche Traversen 277 auf, die sich zumindest in der Querrichtung A erstrecken und für eine konstante relative Lage der seitlichen Tragelemente 273 sorgen. Eine konstante relative Lage bedeutet dabei bevorzugt einen Ausschluss jeglicher Relativbewegung.

[0088] Prinzipiell kann diese Funktion von den Leitelementen 241 selbst übernommen werden, wobei dann darauf zu achten ist, dass bei Lösen aller Leitelemente 241 von den Tragelementen 273; 274 die seitlichen Tragelemente 273 zueinander nicht mehr fixiert sind. Aus Stabilitätsgründen wird das Anordnen zumindest einer Traverse 277 bevorzugt.

[0089] Das zumindest eine seitliche Tragelement 273 weist bevorzugt je Leitelement 241 zumindest einen Auflagebereich auf, an dem das jeweilige Leitelement 241 auf dem seitlichen Tragelement 273 aufliegt oder zumindest mit dem seitlichen Tragelement 273 in Kontakt steht. Bevorzugt ist zumindest ein inneres Tragelement 274 angeordnet. Das zumindest eine innere Leitelemente 241 ist beispielsweise Bestandteil des zumindest einen Tragrahmens 276. Das zumindest eine innere Tragelement 274 dient bevorzugt zumindest dazu, eines oder mehrere oder bevorzugt alle Leitelemente 241 vor ungewollter oder zumindest vor ungewollt hoher Durchbiegung zu bewahren.

[0090] Bevorzugt ist jedem Leitelement 241 eine Druckkopfreihe 222 zugeordnet. Alternativ könnten auch jedem Leitelement 241 mehrere Druckkopfreiheiten 222 zugeordnet sein, beispielsweise wenn die Leitelemente 241 nicht als Stangen, sondern als flache Leitelemente ausgebildet wären. Bevorzugt ist jeder Druckkopfreihe 222 ein Leitelement 241 zugeordnet. Ein kürzester Abstand zwischen einer jeweiligen Düse eines jeweiligen in seiner Druckposition angeordneten Druckkopfes 221 einerseits und dem für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg oder dem nächstliegenden in seiner Arbeitsposition angeordneten Leitelement 241 andererseits beträgt bevorzugt zumindest 0,1 mm, weiter bevorzugt zumindest 0,5 mm und noch weiter bevorzugt zumindest 1,0 mm und bevorzugt höchstens 5 mm, weiter bevorzugt höchstens 3,0 mm und noch weiter bevorzugt höchstens 2,0 mm. Ein kürzester Abstand zwischen einer jeweiligen Düse eines jeweiligen in seiner Druckposition angeordneten Druckkopfes 221 einerseits und dem Bedruckstoff 02 andererseits beträgt bevorzugt zumindest 0,1 mm, weiter bevorzugt zumindest 0,5 mm und noch weiter bevorzugt zumindest 1,0 mm und bevorzugt höchstens 5 mm, weiter bevorzugt höchstens 3,0 mm und noch weiter bevorzugt höchstens 2,0 mm. Diese Abstände stehen über die Dicke des Bedruckstoffs 02 miteinander in Zusammenhang.

[0091] Bevorzugt ist zumindest eine Abschirmeinrichtung 292 angeordnet. Die zumindest eine Abschirmein-

richtung 292 dient bevorzugt dazu, Teile der Druckköpfe, beispielsweise deren Versorgungseinrichtungen für Elektronik und/oder für Druckfluid und/oder deren Halterungen und/oder Teile der Düsenbalken 231 einerseits gegen den für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg und insbesondere dessen Druckabschnitt 226 und/oder gegen einen die Düsen der Druckköpfe 221 aufweisenden Bereich abzuschirmen.

[0092] Bevorzugt ist zumindest rotierbares erstes Bahnleitmittel 251 bezüglich des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs vor dem ersten Leitelement 241 der Druckstrecke 224 angeordnet. Dieses zumindest eine erste rotierbare Bahnleitmittel 251 ist bevorzugt als ein erstes motorgetriebenes Bahnleitmittel 251 und/oder eine erste Bahnleitwalze 251 ausgebildet, insbesondere eine erste motorgetriebene Bahnleitwalze 251. Beispielsweise weist die zumindest eine erste Bahnleitwalze 251 einen eigenen Antriebsmotor auf und/oder ist die zumindest eine erste Bahnleitwalze 251 Teil zumindest eines Systems zur Regelung einer Bahnspannung eines bahnförmigen Bedruckstoffs 02. Bevorzugt ist zumindest ein rotierbares zweites Bahnleitmittel 254 bezüglich des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs nach dem letzten Leitelement 241 der Druckstrecke 224 angeordnet. Dieses zumindest eine zweite rotierbare Bahnleitmittel 254 ist bevorzugt als ein zweites motorgetriebenes Bahnleitmittel 254 und/oder eine zweite Bahnleitwalze 254 ausgebildet, insbesondere eine zweite motorgetriebene Bahnleitwalze 254. Beispielsweise weist die zumindest eine zweite Bahnleitwalze 254 einen eigenen Antriebsmotor auf und/oder ist die zumindest eine zweite Bahnleitwalze 254 Teil des zumindest einen Systems zur Regelung der Bahnspannung des bahnförmigen Bedruckstoffs 02. Die Bahnleitmittel 251; 253; 254; 257 und/oder Bahnleitwalzen 251; 252; 253; 254; 256; 257 sind bevorzugt Bestandteil der Bedruckstoffführung 249.

[0093] Bevorzugt verläuft der Druckabschnitt 226 des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs monoton steigend. Bevorzugt ist ein erstes Leitelement 241 der Druckstrecke 224 das am niedrigsten angeordnete aller Leitelemente 241 der Druckstrecke 224. Bevorzugt ist ein letztes Leitelement 241 der Druckstrecke 224 das am höchsten angeordnete Leitelement 241 der Druckstrecke 224.

[0094] Bevorzugt weist das zumindest eine Druckaggregat 200 zumindest eine und weiter bevorzugt genau eine Schwenkvorrichtung 279 auf. Die zumindest eine Schwenkvorrichtung 279 ist bevorzugt zumindest einem, weiter bevorzugt mehreren und noch weiter bevorzugt allen Leitelementen 241 der Druckstrecke 224 zugeordnet. Insbesondere mittels der zumindest einen Schwenkvorrichtung 279 sind bevorzugt mehrere Leitelemente 241 und weiter bevorzugt alle Leitelemente 241 der Druckstrecke 224 um zumindest eine gemeinsame Schwenkachse 281; 282 schwenkbar angeordnet, insbesondere entlang eines jeweiligen individuellen und/oder jeweils unterschiedlich langen Schwenkwegs.

Dabei ist diese zumindest eine gemeinsame Schwenkachse 281; 282 bevorzugt zumindest eine Schwenkachse 281; 282 der Schwenkvorrichtung 279 des zumindest einen Druckaggregats 200. Beispielsweise ist zumindest ein Tragelement 273; 274, insbesondere zumindest ein seitliches Tragelement 273 und/oder zumindest ein inneres Tragelement 274 gemeinsam mit den Leitelementen 241 und/oder zumindest ein Tragrahmen 276 um die zumindest eine gemeinsame Schwenkachse 281; 282 schwenkbar angeordnet, insbesondere entlang eines jeweiligen Schwenkwegs. Bevorzugt ist der zumindest eine Tragrahmen 276 um die zumindest eine gemeinsame Schwenkachse 281; 282 schwenkbar angeordnet.

[0095] Jedem um die zumindest eine gemeinsame Schwenkachse 281; 282 schwenkbaren Leitelement 241 ist bevorzugt eine Arbeitsposition und eine Wartungsposition zugeordnet. Die Arbeitsposition jedes Leitelements 241 zeichnet sich bevorzugt dadurch aus, dass das Leitelement 241 sich in einem Druckbetrieb in seiner Arbeitsposition befindet und/oder dass das in seiner Arbeitsposition angeordnete Leitelement 241 von einem diesem Leitelement nächsten, in seiner Druckposition angeordneten Druckkopf 221 einen kleinsten Abstand von höchstens 5 mm, weiter bevorzugt höchstens 3,0 mm und noch weiter bevorzugt höchstens 2,0 mm aufweist und/oder dass das in seiner Arbeitsposition angeordnete Leitelement 241 von dem für den Bedruckstoff 02 im Druckbetrieb vorgesehenen Transportweg tangiert wird. Die Wartungsposition jedes Leitelements 241 zeichnet sich bevorzugt dadurch aus, dass das Leitelement 241 sich in einem Wartungszustand des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 in seiner Wartungsposition befindet und/oder dass das in seiner Wartungsposition angeordnete Leitelement 241 von einem diesem Leitelement nächsten, in seiner Druckposition angeordneten Druckkopf 221 einen kleinsten Abstand von zumindest 5 cm, weiter bevorzugt zumindest 10 cm und noch weiter bevorzugt zumindest 20 cm aufweist und/oder dass das in seiner Wartungsposition angeordnete Leitelement 241 von dem für den Bedruckstoff 02 im Druckbetrieb vorgesehenen Transportweg beabstandet ist.

[0096] In einer ersten Ausführungsform der Schwenkvorrichtung 279 weist die Schwenkvorrichtung 279 genau eine gemeinsame Schwenkachse 281 auf. In dieser ersten Ausführungsform der Schwenkvorrichtung 279 ist das zumindest eine Tragelement 273; 274 und insbesondere der zumindest eine Tragrahmen 276 um eine einzige gemeinsame Schwenkachse 281 schwenkbar, insbesondere relativ zu einem Gestell 283 des zumindest einen ersten Druckaggregats 200. In einer zweiten Ausführungsform der Schwenkvorrichtung 279 weist die Schwenkvorrichtung 279 zumindest zwei und bevorzugt genau zwei gemeinsame Schwenkachsen 281; 282 und zumindest ein Zwischenglied 284 auf. Das zumindest eine Zwischenglied 284 ist bevorzugt um eine erste gemeinsame Schwenkachse 281 relativ zu dem Gestell 283 des zumindest einen ersten Druckaggregats 200

schwenkbar.

[0097] Bevorzugt weist die zumindest eine Schwenkvorrichtung 279 zumindest einen insbesondere gemeinsamen Schwenkantrieb 286 auf. Der zumindest eine Schwenkantrieb 286 weist beispielsweise zumindest einen Linearantrieb 286 auf. Der zumindest eine Schwenkantrieb 286, insbesondere Linearantrieb 286 greift bevorzugt mit zumindest einem ersten Verbindungselement an dem Gestell 283 an, beispielsweise direkt oder unter Zwischenschaltung zumindest eines weiteren Bauteils. Der zumindest eine Schwenkantrieb 286, insbesondere Linearantrieb 286 greift bevorzugt mit zumindest einem zweiten Verbindungselement an zumindest einem Tragelement 273; 274 und/oder zumindest einer Traverse 277 und/oder dem Tragrahmen 276 an.

[0098] Eine Hauptförderrichtung B ist bevorzugt durch eine geradlinige Verbindung zwischen einem auf den für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg bezogen ersten Leitelement 241 der Druckstrecke 224 und einem auf den für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg bezogen letzten Leitelement 241 der Druckstrecke 224 festgelegt. Die Hauptförderrichtung B ist bevorzugt durch eine geradlinige Verbindung zwischen einem auf den Druckabschnitt 226 des für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs bezogen ersten Leitelement 241 und einem auf den Druckabschnitt 226 des für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs bezogen letzten Leitelement 241 festgelegt. Die Hauptförderrichtung B weist von dem auf den für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg bezogen ersten Leitelement 241 der Druckstrecke 224 zu dem auf den für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg bezogen letzten Leitelement 241 der Druckstrecke 224. Die Hauptförderrichtung B ist bevorzugt orthogonal zu der Querrichtung A orientiert.

[0099] Bevorzugt weist die Ausrichtung der Hauptförderrichtung B bei in ihrer Arbeitsposition angeordneten Leitelementen 241 und/oder bei in seiner Arbeitsposition angeordnetem Tragrahmen 276 einen Winkel von zumindest 10° , weiter bevorzugt zumindest 20° und noch weiter bevorzugt zumindest 30° zu der Ausrichtung der Hauptförderrichtung B bei in ihrer Wartungsposition angeordneten Leitelementen 241 und/oder bei in seiner Wartungsposition angeordnetem Tragrahmen 276 auf.

[0100] Bevorzugt weist die Hauptförderrichtung B bei in ihrer Arbeitsposition angeordneten Leitelementen 241 und/oder bei seiner Arbeitsposition angeordnetem Tragrahmen 276 zumindest eine vertikal nach oben weisende Komponente und zumindest eine horizontale Komponente auf. Bevorzugt ist die Hauptförderrichtung B bei in ihrer Arbeitsposition angeordneten Leitelementen 241 und/oder bei seiner Arbeitsposition angeordnetem Tragrahmen 276 unter einem Winkel von zumindest 10° , weiter bevorzugt zumindest 20° und noch weiter bevorzugt zumindest 30° zu einer horizontalen Ebene ausgerichtet. Bevorzugt ist die Hauptförderrichtung B bei in ihrer Arbeitsposition angeordneten Leitelementen 241 und/oder bei seiner Arbeitsposition angeordnetem Tra-

grahmen 276 unter einem Winkel von höchstens 70° , weiter bevorzugt höchstens 55° und noch weiter bevorzugt höchstens 40° zu einer horizontalen Ebene ausgerichtet. In einer alternativen Ausführungsform würde die Hauptförderrichtung B im Wesentlichen horizontal verlaufen, also einem Winkel von höchstens 5° zu einer horizontalen Ebene.

[0101] Bevorzugt weist die Hauptförderrichtung B bei in ihrer Wartungsposition angeordneten Leitelementen 241 und/oder bei in seiner Wartungsposition angeordnetem Tragrahmen 276 zumindest eine vertikal nach oben weisende Komponente und weiter bevorzugt ausschließlich eine vertikal nach oben weisende Komponente auf. Bevorzugt ist die Hauptförderrichtung B bei in ihrer Wartungsposition angeordneten Leitelementen 241 und/oder bei in seiner Wartungsposition angeordnetem Tragrahmen 276 unter einem Winkel von höchstens 30° , weiter bevorzugt höchstens 20° und noch weiter bevorzugt höchstens 10° zu einer vertikalen Richtung angeordnet.

[0102] Durch die gemeinsame Schwenkbarkeit der Leitelemente 241 der Druckstrecke 224 und/oder die Schwenkbarkeit des zumindest einen Tragrahmens 276 ergibt sich bevorzugt eine Möglichkeit zur Vergrößerung eines Abstandes zwischen den Düsen der Druckköpfe und/oder der zumindest einen Abschrimeinrichtung 292 einerseits und den Leitelementen 241 der Druckstrecke 224 andererseits. Durch die gemeinsame Schwenkbarkeit der Leitelemente 241 der Druckstrecke 224 und/oder die Schwenkbarkeit des zumindest einen Tragrahmens 276 ergibt sich somit ein Wartungsraum 291 zwischen den Düsen der Druckköpfe 221 und/oder der zumindest einen Abschrimeinrichtung 292 einerseits und den Leitelementen 241 andererseits. Dieser Wartungsraum 291 ist beispielsweise für Bedienpersonal zugänglich. Dieser Wartungsraum 291 ermöglicht beispielsweise eine Wartung und/oder Reinigung der Leitelemente 241 der Druckstrecke 224 und/oder der zumindest einen Abschrimeinrichtung 292, insbesondere unabhängig von der Arbeitsbreite der Druckmaschine 01. Beispielsweise ist in dem Wartungsraum 291 zumindest eine bevorzugt bewegbare Standhilfe 293, insbesondere Standfläche 293 angeordnet.

[0103] In einem regulären Druckbetrieb sind alle Druckköpfe 221 ortsfest angeordnet. Dadurch wird eine dauerhafte passergerechte und/oder registergerechte Ausrichtung aller Düsen sichergestellt. Es sind unterschiedliche Situationen denkbar, in denen eine Bewegung der Druckköpfe 221 notwendig ist. Eine erste solche Situation stellt ein fliegender Rollenwechsel oder Bedruckstoffwechsel oder allgemein ein Rollenwechsel mit Klebevorgang oder ein Bedruckstoffwechsel mit Klebevorgang dar. Zumindest die Druckköpfe 221 und bevorzugt der zumindest eine Düsenbalken 231 insgesamt ist daher in zumindest einer Richtung relativ zur Führungsebene der ersten Bedruckstoffführung 249 bewegbar, insbesondere von dieser abstellbar, weiter bevorzugt orthogonal zu einer dem Druckkopfs 221 nächsten Fläche

des für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs. Bevorzugt ist zumindest eine Reinigungsvorrichtung, insbesondere zumindest eine Düsenreinigungsvorrichtung angeordnet, die zumindest eine Waschdüse und/oder zumindest eine Bürsten und/oder zumindest einen Abzieher und/oder zumindest ein Reinigungsvlies aufweist. Bevorzugt sind die Druckköpfe 221 so weit von den insbesondere in ihrer Arbeitsposition angeordneten Leitelementen 241 der Druckstrecke 224 angeordnet, dass die zumindest eine Reinigungsvorrichtung, insbesondere Düsenreinigungsvorrichtung in einen sich ergebenden Reinigungszwischenraum 289 passt. Bevorzugt ist diese zumindest eine Reinigungsvorrichtung in der Querrichtung A bewegbar angeordnet und weist weiter bevorzugt in Querrichtung A eine Abmessung auf, die kleiner ist, als die Arbeitsbreite der Druckmaschine. Bevorzugt ist die zumindest eine Reinigungsvorrichtung im dem Fall, in dem die ihr zugeordneten Druckköpfe 221 in ihrer Druckposition angeordnet sind, bezüglich der Querrichtung A außerhalb der Arbeitsbreite der Druckmaschine angeordnet. Bevorzugt ist jeder Druckkopfreihe 222 oder jeder Doppelreihe 223 von Druckköpfen 221 eine eigene Reinigungsvorrichtung zugeordnet.

[0104] Bevorzugt ist entlang des für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs nach dem zumindest einen ersten Druckaggregat 200 zumindest ein erster Trockner 301 angeordnet, der einen als Trocknungsabschnitt ausgebildeten Bereich des für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs aufweist, der durch einen Einwirkbereich des zumindest einen Trockners 301 festgelegt ist. Nach einem Passieren des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 durchläuft der Transportweg des Bedruckstoffs 02 und insbesondere der Bedruckstoffbahn 02 bevorzugt den zumindest einen ersten Trockner 301, um das aufgetragene Druckfluid zu trocknen. Bevorzugt ist der zumindest eine erste Trockner 301 Bestandteil der zumindest einen Trocknereinheit 300.

[0105] Die zumindest eine Trocknereinheit 300 weist zumindest einen ersten Trockner 301 auf, der bevorzugt als zumindest ein Strahlungstrockner 301 und/oder als zumindest ein Strömungstrockner 301 ausgebildet ist. Es ist auch möglich, mehrere beispielsweise entlang des vorgesehenen Transportwegs hintereinander angeordnete Trockner 301 anzuordnen. Solche mehreren Trockner 301 sind beispielsweise bei einem im Wesentlichen vertikalen vorgesehenen Transportweg in der zumindest einen Trocknereinheit 300 übereinander angeordnet. Der zumindest eine erste Trockner 301 weist zumindest eine erste bevorzugt steuerbare und/oder regelbare Energieabgabeeinrichtung 302; 317 auf. Die zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung 302; 317 ist beispielsweise als zumindest eine Strahlungsquelle 302 und/oder zumindest eine Luftzufuhrleitung 317 ausgebildet. Die zumindest eine Strahlungsquelle 302 ist beispielsweise als Infrarotstrahlungsquelle 302 und/oder als Strahlungsquelle 302 für ultraviolettes Licht ausgebildet. Die zumindest eine Strahlungsquelle 302 ist bevorzugt zumindest eine steuerbare und/oder regelbare Strah-

lungsquelle 302. Die zumindest eine erste Energieabgabebereinrichtung 302; 317 ist bevorzugt zum gezielten Übertragen von Energie insbesondere von der zumindest einen ersten Energieabgabebereinrichtung 302; 317 auf einen in einem Einwirkbereich der ersten Energieabgabebereinrichtung 302; 317 angeordneten und/oder anordenbaren, bevorzugt mit Druckfluid versehenen Bedruckstoff 02 ausgebildet. Die zumindest eine erste Energieabgabebereinrichtung 302; 317 ist bewegbar angeordnet, insbesondere relativ zu dem für den Transport von bahnförmigen Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg. Bevorzugt schneidet der Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabebereinrichtung 302; 317 den für den Transport von bahnförmigem Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg.

[0106] Die zumindest eine erste Energieabgabebereinrichtung 302; 317 ist entlang eines Stellwegs zwischen zumindest einer Einwirkposition und zumindest einer Abstellposition und weiter bevorzugt zwei insbesondere in Bezug auf eine Stellrichtung S verschiedenen Abstellpositionen bewegbar angeordnet. Der Stellweg erstreckt sich über zumindest 75 % seiner Gesamtstrecke, bevorzugt über zumindest 90 % seiner Gesamtstrecke und weiter bevorzugt über seine vollständige Gesamtstrecke durchgehend linear in und/oder entgegen der Stellrichtung S. Die Gesamtstrecke ist dabei die maximale Strecke, die der Stellweg zwischen zwei Punkten betragen kann. Die zumindest eine erste Energieabgabebereinrichtung 302; 317 ist also entlang eines zu zumindest 75 %, bevorzugt zu zumindest 90 % und weiter bevorzugt vollständig linearen Stellwegs in und/oder entgegen der Stellrichtung S zwischen zumindest einer Einwirkposition und zumindest einer Abstellposition bzw. bevorzugt zwei verschiedenen Abstellpositionen bewegbar angeordnet. Die Stellrichtung S weicht von zumindest einer horizontalen Richtung um höchstens 40°, bevorzugt höchstens 30°, weiter bevorzugt höchstens 15° und noch weiter bevorzugt höchstens 5° ab. Die Stellrichtung S weicht weiterhin um höchstens 40°, bevorzugt höchstens 30°, weiter bevorzugt höchstens 15° und noch weiter bevorzugt höchstens 5° ab von einer Normalrichtung N. Diese Normalrichtung N ist bevorzugt eine Normalrichtung N einer mittleren Flächennormalen eines gesamten in einem insbesondere gesamten Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabebereinrichtung 302; 317 liegenden Abschnitts des für bahnförmigen Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs. Die Normalrichtung N der mittleren Flächennormale ist insbesondere bestimmt als ein Mittelwert über alle Richtungen von Flächennormalen von Tangentenebenen an sämtliche im Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabebereinrichtung 302; 317 liegenden Flächenelemente des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs. Wenn der Bedruckstoff 02 wie bevorzugt im Wesentlichen vertikal durch den Einwirkbereich der zumindest einen Energieabgabebereinrichtung 302; 317 verläuft, ist die Normalrichtung N und/oder die Stellrichtung S somit bevorzugt im Wesentlichen horizontal ausgerichtet.

[0107] Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine 01 dadurch aus, dass zumindest innerhalb der zumindest einen Trocknereinheit 300 und weiter bevorzugt auch innerhalb des zumindest einen Druckaggregats 200 und noch weiter bevorzugt in weiteren Bereich der Druckmaschine 01 zumindest zeitweise und bevorzugt dauerhaft zumindest ein und bevorzugt genau ein entlang zumindest eines Einziehwegs bewegbares, bevorzugt endloses Einziehmittel zum Einziehen einer Bedruckstoffbahn 02 angeordnet und/oder anordenbar ist. Unter einer Anordnung innerhalb der Trocknereinheit 300 ist dabei insbesondere zu verstehen, dass eine Projektion des zumindest einen Einziehmittels in oder entgegen der axialen Richtung A oder Querrichtung A den Einwirkbereich der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung 302; 317 schneidet.

[0108] Bevorzugt sind zumindest zwei insbesondere in Bezug auf die Stellrichtung A unterschiedliche Abstellpositionen der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung 302; 317 vorgesehen, in denen die zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung 302; 317 je nach Betriebsart gezielt anordenbar ist. Bevorzugt sind die zumindest zwei vorgesehene Abstellpositionen zusätzlich zu der zumindest einen Einwirkposition vorgesehen. Beispielsweise ist eine der Abstellpositionen eine Einziehposition und/oder ist eine der Abstellpositionen eine Zugangsposition. Die Einziehposition ist bevorzugt dann einzunehmen, wenn ein Einziehen eines Bedruckstoffs 02 durch die zumindest eine Trocknereinheit 300 vorgenommen werden soll. Die Zugangsposition ist bevorzugt einzunehmen, wenn eine Bedierson Zugang zu einer dem vorgesehenen Transportweg zugewandten Seite der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung 302; 317 erhalten soll.

[0109] Beispielsweise ist ein kürzester Abstand zwischen der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung 302; 317 und dem für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg bei in der Zugangsposition angeordneter erster Energieabgabeeinrichtung 302; 317 größer als bei in der Einziehposition angeordneter erster Energieabgabeeinrichtung 302; 317. Insbesondere ist ein kürzester Abstand zwischen der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung 302; 317 und dem für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg bei in der Einziehposition angeordneter erster Energieabgabeeinrichtung 302; 317 größer als bei in der Einwirkposition angeordneter erster Energieabgabeeinrichtung 302; 317, bevorzugt um zumindest 5 mm, weiter bevorzugt um zumindest 50 mm und noch weiter bevorzugt um zumindest 90 mm und unabhängig davon beispielsweise um höchstens 400 mm. Bevorzugt ist ein kürzester Abstand zwischen der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung 302; 317 und dem für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg bei in der Zugangsposition angeordneter erster Energieabgabeeinrichtung 302; 317 größer als bei in der Einwirkposition angeordneter erster Energieabgabeeinrichtung 302; 317, bevorzugt um zumindest 450 mm, weiter bevorzugt um zumin-

dest 600 mm und noch weiter bevorzugt um zumindest 700 mm.

[0110] Bevorzugt ist entlang des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs nach dem Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung 302; 317 zumindest eine Messwalze 343 und/oder zumindest eine erste Umlenkwalze 347 angeordnet, die bevorzugt von dem für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg und/oder dem Bedruckstoff 02 umschlungen wird. Bevorzugt ist entlang des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs vor dem Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung 302; 317 zumindest eine erste Zugwalze 344 angeordnet, der zumindest ein eigener Antriebsmotor zugeordnet ist und die bevorzugt von dem für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg und/oder dem Bedruckstoff 02 umschlungen wird und/oder ist entlang des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs nach dem Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung 302; 317 und/oder nach der zumindest einen Messwalze 343 und/oder nach der zumindest einen ersten Umlenkwalze 347 zumindest eine zweite Zugwalze 303 angeordnet, die bevorzugt von dem für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg und/oder dem Bedruckstoff 02 umschlungen wird. Bevorzugt ist die zumindest eine zweite Zugwalze 303 und/oder die zumindest eine Messwalze 343 und/oder die zumindest eine erste Umlenkwalze 347 als zumindest eine Kühlwalze 303 ausgebildet.

[0111] Bevorzugt sind mehrere, beispielsweise zumindest drei, weiter bevorzugt zumindest fünf und noch weiter bevorzugt zumindest neun Anpressrollen 306 jeweils individuell gegen die zumindest eine zweite Zugwalze 303 gepresst angeordnet. Beispielsweise ist jede dieser Anpressrollen 306 an einem eigenen Hebelarm angeordnet, der mittels eines eigenen Kraftelements schwenkbar angeordnet ist. Bevorzugt sind sämtliche solcher Hebelarme um eine gemeinsame Achse schwenkbar angeordnet. Bevorzugt ist entlang des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs nach der zumindest einen Zugwalze 303 zumindest eine zweite Umlenkwalze 348 angeordnet, die bevorzugt von dem für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg und/oder dem Bedruckstoff 02 umschlungen wird. Beispielsweise ist die zumindest eine zweite Umlenkwalze 348 mit der zumindest einen Bahnleitwalze 257 identisch.

[0112] Bevorzugt ist zumindest ein Stellantrieb angeordnet, mittels dem eine Bewegung der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung 302; 317 entlang des Stellwegs durchführbar ist. Der zumindest eine Stellantrieb ist beispielsweise als zumindest ein hydraulischer und/oder als zumindest ein pneumatischer Antrieb ausgebildet. Bevorzugt ist der zumindest eine Stellantrieb als zumindest ein elektrischer Antrieb ausgebildet und/oder weiter bevorzugt zumindest eine Gewindespindel und zumindest eine damit zusammenwirkende Gewindemutter aufweist.

[0113] Bevorzugt zeichnet sich die das zumindest eine erste Druckaggregat 200 aufweisende Druckmaschine 01 dadurch aus, dass entlang des für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs nach dem zumindest einen ersten Druckaggregat 200 die zumindest eine Trocknereinheit 300 mit dem zumindest einen ersten Trockner 301 angeordnet ist, der einen insbesondere als Trocknungsabschnitt ausgebildeten Bereich des für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs aufweist, der durch den Einwirkungsbereich des zumindest einen ersten Trockners 301 festgelegt ist. Bevorzugt weist in zumindest der Hälfte und weiter bevorzugt zumindest in 75 % des gesamten Trocknungsabschnitts des für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs eine für den Bedruckstoff 02 vorgesehene Transportrichtung zumindest eine vertikale, bevorzugt nach unten weisende Komponente auf, die größer ist, als jede gegebenenfalls vorhandene horizontale Komponente dieser Transportrichtung.

[0114] Durch eine Rotationsachse der zumindest einen ersten Zugwalze 344 und/oder eine Rotationsachse der zumindest einen zweiten Zugwalze 303 ist bevorzugt die axiale Richtung A oder Querrichtung A festgelegt, insbesondere als zu dieser Rotationsachse parallel Richtung. Die Stellrichtung S der zumindest einen Energieabgabereinrichtung 302; 317 ist bevorzugt linear. Die Stellrichtung S der zumindest einen Energieabgabereinrichtung 302; 317 weicht von der axialen Richtung A oder Querrichtung A um zumindest 50°, bevorzugt zumindest 60°, weiter bevorzugt zumindest 75° und noch weiter bevorzugt zumindest 85° ab. Bevorzugt weicht die Stellrichtung S der zumindest einen Energieabgabereinrichtung 302; 317 insbesondere gleichzeitig von zumindest einer horizontalen Richtung um höchstens 40°, bevorzugt höchstens 30°, weiter bevorzugt höchstens 15° und noch weiter bevorzugt höchstens 5° ab.

[0115] Durch die von der zumindest einen Energieabgabereinrichtung 302; 317 abgegebene Strahlung wird bevorzugt Lösungsmittel und/oder Feuchtigkeit aus der Bedruckstoffbahn 02 und/oder aus der darauf angeordneten Druckfluid entfernt und von der Umgebungsluft in einem Innenraum des zumindest einen ersten Trockners 301 aufgenommen. Der Transportweg der Bedruckstoffbahn 02 verläuft durch diesen Innenraum des zumindest einen ersten Trockners 301. Bevorzugt ist zumindest eine Lüftungsvorrichtung im Bereich der zumindest einen Energieabgabereinrichtung 302; 317 angeordnet.

[0116] Die Lüftungsvorrichtung weist bevorzugt zumindest eine Luftzufuhrleitung 317 und zumindest eine Luftabfuhrleitung 318 auf. Der zumindest eine erste Trockner 301 ist somit neben seiner Ausbildung als Strahlungstrockner 301 ebenfalls als Strömungstrockner 301 ausgebildet. Bevorzugt ist die zumindest eine Luftzufuhrleitung 317 entlang des für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs zwischen zumindest zwei Luftabfuhrleitungen 318 angeordnet. Beispielsweise weist die zumindest eine Luftzufuhrleitung 317 rohrförmige Abschnitte auf und/oder endet die zumindest eine

Luftzufuhrleitung 317 in einem trichterförmigen Endbereich, der eine wesentlich größere Querschnittsfläche aufweist, als andere Abschnitte der zumindest einen Luftzufuhrleitung 317. Beispielsweise weist die zumindest eine Luftabfuhrleitung 318 rohrförmige Abschnitte auf und/oder beginnt die zumindest eine Luftabfuhrleitung 318 in einem trichterförmigen Anfangsbereich, der eine wesentlich größere Querschnittsfläche aufweist, als andere Abschnitte der zumindest einen Luftabfuhrleitung 318.

[0117] Bevorzugt ist die zumindest eine Luftzufuhrleitung 317 zumindest eine Energieabgabereinrichtung 317 und ist zumindest eine Strahlungsquelle 302 ebenfalls zumindest eine Energieabgabereinrichtung 302. In diesem Fall weist der zumindest eine Trockner 301 dann zumindest zwei Energieabgabereinrichtungen 302; 317 auf. Bevorzugt weisen die zumindest eine Luftzufuhrleitung 317 und/oder die zumindest eine Luftabfuhrleitung 318 jeweils zumindest einen flexiblen Bereich auf, mit dem sie mit einer stationären Lufttransporteinrichtung verbunden sind. Bevorzugt ist auf einer der zumindest einen Energieabgabereinrichtung 302; 317 abgewandten Seite des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs zumindest ein Strahlungsschild 346 und/oder zumindest ein Reflektor 346 angeordnet. Bevorzugt ist zumindest ein Wärmetauscher angeordnet, mittels dem Luft, die die zumindest eine Luftabfuhrleitung 318 durchströmt, Energie an diejenige Luft abgeben kann, die die zumindest eine Luftzufuhrleitung 317 durchströmt.

[0118] Bevorzugt ist zumindest eine Absperreinrichtung 349 angeordnet, mittels der ein Sicherheitsbereich von einer Umgebung abgetrennt und/oder abtrennbar ist. Der Sicherheitsbereich ist dabei bevorzugt ein solcher Bereich, der zumindest jedes Volumen umfasst, das von der zumindest einen Energieabgabereinrichtung 302 und gegebenenfalls auch von zumindest einem die zumindest eine Energieabgabereinrichtung 302 tragenden Trocknergestell 351 während der Bewegungen entlang des Stellwegs eingenommen werden kann. Weiter bevorzugt umfasst der Sicherheitsbereich auch einen größeren Raumbereich. Bevorzugt ist der Sicherheitsbereich von einer Umgebung aus durch zumindest eine verschließbare Öffnung in der Absperreinrichtung 349 betretbar. Diese zumindest eine Öffnung ist bevorzugt mittels einer Verschlusseinrichtung 352, beispielsweise zumindest einer Türe 352 verschließbar. Bevorzugt ist eine Bewegung der zumindest einen Energieabgabereinrichtung 302 insbesondere aus ihrer Einwirkposition und/oder ihrer Zugangsposition und/oder ihrer Einziehposition heraus nur dann möglich, wenn die zumindest eine Verschlusseinrichtung 352 geschlossen ist und/oder wenn ein außerhalb des Sicherheitsbereichs angeordneter Signalgeber bedient wird. Bevorzugt ist die zumindest eine Verschlusseinrichtung 352 nur zu öffnen, wenn die zumindest eine Energieabgabereinrichtung in ihrer Zugangsposition angeordnet ist.

[0119] Insbesondere mittels der Druckmaschine 01 ist ein bevorzugtes Verfahren zum Betreiben einer Druck-

maschine 01 durchführbar. Dabei handelt es sich um ein Verfahren zum Betreiben der Druckmaschine 01, wobei die Druckmaschine 01 das zumindest eine erste Druckaggregat 200 und die zumindest eine Trocknereinheit 300 aufweist und wobei die zumindest eine Trocknereinheit 300 den zumindest einen ersten Trockner 301 mit zumindest der ersten Energieabgabeeinrichtung 302; 317 aufweist. Bevorzugt wird in einem ersten Abstellvorgang die zumindest eine Energieabgabeeinrichtung 302; 317 insbesondere mittels des zumindest einen Stellantriebs aus der Einwirkposition in der Stellrichtung S entlang eines linearen Stellwegs um zumindest 5 mm, bevorzugt um zumindest 50 mm und weiter bevorzugt um zumindest 90 mm und unabhängig davon beispielsweise um höchstens 400 mm in die Einziehposition bewegt und dort angehalten. Bevorzugt wird in einem danach stattfindenden Einziehvorgang zumindest ein bahnförmiger Bedruckstoff 02 mittels zumindest eines insbesondere von jedem Bedruckstoff 02 verschiedenen Einziehmittels entlang des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs durch den Einwirkbereich der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung 302; 317 eingezogen. Weiter bevorzugt wird in einem danach stattfindenden ersten Rückstellvorgang die zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung 302; 317 insbesondere mittels des zumindest einen Stellantriebs aus der Einziehposition entgegen der Stellrichtung S entlang des selben linearen Stellwegs in die Einwirkposition zurück bewegt und dort angehalten.

[0120] Bevorzugt wird zwischen dem ersten Abstellvorgang und einem zweiten Abstellvorgang in zumindest einem Trocknungsvorgang in dem Einwirkbereich der ersten Energieabgabeeinrichtung 302; 317 Energie von der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung 302; 317 auf den zuvor eingezogenen bahnförmigen Bedruckstoff 02 abgegeben. Weiter bevorzugt wird der zuvor eingezogene bahnförmige Bedruckstoff 02 zuvor in dem zumindest einen Druckaggregat 200 zumindest teilweise mit zumindest einem Druckfluid versehen.

[0121] Bevorzugt wird in einem insbesondere später stattfindenden zweiten Abstellvorgang die zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung 302; 317 insbesondere mittels des zumindest einen Stellantriebs aus der Einwirkposition in der insbesondere selben Stellrichtung S entlang des insbesondere selben linearen Stellwegs um zumindest 450 mm, weiter bevorzugt um zumindest 600 mm und noch weiter bevorzugt um zumindest 700 mm in eine von der Einziehposition unterschiedliche Zugangsposition bewegt und dort angehalten. Bevorzugt wird in einem danach stattfindenden ersten Wartungsvorgang zumindest eine Wartungshandlung an der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung 302; 317 vorgenommen, beispielsweise ein Austausch zumindest eines Strom führenden Bauteils und/oder eine Reinigung eines Bauteils. Weiter bevorzugt wird in einem danach stattfindenden zweiten Rückstellvorgang die zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung 302; 317 insbesondere mittels des zumindest einen Stellantriebs

aus der Zugangsposition entgegen der Stellrichtung S entlang des selben linearen Stellwegs in die Einwirkposition zurück bewegt und dort angehalten.

[0122] Bevorzugt zeichnet sich das Verfahren dadurch aus, dass das zumindest eine Einziehmittel in einem Verbindungsvorgang mittels zumindest eines Verbindungselements mit der zumindest einen Bedruckstoffbahn 02 verbunden wird. Bevorzugt passiert das zumindest eine Verbindungselement eine Druckposition des zumindest einen Druckkopfs 221, während dieser von dem vorgesehenen Transportweg abgestellt und/oder in zumindest einer Ruheposition angeordnet ist und/oder passiert das zumindest eine Verbindungselement während des Einziehvorgangs zumindest einen Zielbereich zumindest einer Düse des zumindest einen Druckkopfs 221 und/oder passiert während des Einziehvorgangs kein Bestandteil des zumindest einen Einziehmittels einen Zielbereich einer Düse des zumindest einen Druckkopfs 221. Bevorzugt passiert das zumindest eine Verbindungselement einen Einwirkbereich der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung 302; 317 des zumindest einen ersten Trockners 301, während diese sich in einer als Einziehposition ausgebildeten Abstellposition befindet. Bevorzugt passiert während des Einziehvorgangs kein Bestandteil des zumindest einen Einziehmittels den Einwirkbereich der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung 302; 317. Bevorzugt kommt nur zumindest ein Einziehmittel zum Einsatz, das auf die axiale Richtung A bezogen auf nur einer Seite des vorgesehenen Transportwegs für Bedruckstoff 02 angeordnet ist und/oder dessen Einziehweg nur auf einer Seite des vorgesehenen Transportwegs für Bedruckstoff 02 verläuft.

[0123] Nachdem die Bedruckstoffbahn 02 das zumindest eine erste Druckaggregat 200 passiert hat, wird die Bedruckstoffbahn 02 entlang ihres Transportwegs weiter transportiert und bevorzugt dem zumindest einen ersten Trockner 301 der zumindest einen Trocknereinheit 300 zugeführt. Bevorzugt ist ein ein oder mehrere Leit- und/oder Fördermittel umfassender Transportweg für den Bedruckstoff 02 derart stromabwärts der letzten Druckstelle 201 ausgebildet, dass die erste, in dem zumindest einen ersten Druckaggregat 200 bedruckte Seite der Bedruckstoffbahn 02 nach dem Passieren der letzten Druckstelle 201 bis zu dem Einwirkbereich der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung 302; 317 des zumindest einen ersten Trockners 301 mit keinem Bestandteil der Rollen-Druckmaschine 01, insbesondere mit keinerlei Leit- und/oder Fördermittel in Berührkontakt kommt. Bevorzugt steht die zweite, insbesondere von dem ersten Druckaggregat 200 nicht bedruckte Seite der Bedruckstoffbahn 02 nach dem Passieren der letzten Druckstelle 201 bis zu dem Einwirkbereich der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung 302; 317 des zumindest einen ersten Trockners 301 mit zumindest einem Bahnleitmittel 257, beispielsweise zumindest einer Bahnleitwalze 254; 256; 257 und/oder der ersten Zugwalze 344 in Kontakt.

[0124] Bevorzugt weist eine für den Bedruckstoff 02

vorgesehene Transportrichtung in zumindest der Hälfte und weiter bevorzugt in zumindest 75 % des gesamten Trocknungsabschnitts zumindest eine vertikale, bevorzugt nach unten weisende Komponente auf, die größer ist, als jede gegebenenfalls vorhandene horizontale Komponente dieser Transportrichtung. Bevorzugt ist dazu eine motorgetriebene Bahnleitwalze 254 oder Zugwalze 344 angeordnet, die von dem Bedruckstoff 02 und/oder dem vorgesehenen Transportweg mit einem Umschlingungswinkel umschlungen wird, der bevorzugt zumindest 45° beträgt, weiter bevorzugt zumindest 60° und noch weiter bevorzugt zumindest 75°. Diese zumindest eine motorgetriebene Bahnleitwalze 254 oder Zugwalze 344 ist bevorzugt entlang des Bedruckstoffs 02 und/oder entlang des für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs nach dem letzten Leitelemente der Druckstrecke 224 und vor dem Einwirkbereich des zumindest einen Trockners 301 angeordnet.

[0125] Der zumindest eine erste Trockner 301 weist bevorzugt zumindest eine Strahlungsquelle 302 auf, die bevorzugt als Strahlungsquelle 302 für Mikrowellen und/oder für Strahlung im sichtbaren Bereich und/oder im ultravioletten Bereich des elektromagnetischen Spektrums und/oder weiter bevorzugt als Infrarotstrahlungsquelle 302 ausgebildet ist. Der zumindest eine erste Trockner 301 ist bevorzugt als ein Infrarotstrahlungstrockner 301 ausgebildet. Eine Strahlungsquelle 302, bevorzugt Infrarotstrahlungsquelle 302 ist dabei eine Vorrichtung, mittels der gezielt elektrische Energie in Strahlung, bevorzugt Infrarotstrahlung umgewandelt wird und/oder umwandelbar ist und auf die Bedruckstoffbahn 02 gerichtet wird und/oder richtbar ist. Die zumindest eine Strahlungsquelle 302 bildet die zumindest eine Energieabgabereinrichtung 302. Die zumindest eine Strahlungsquelle 302 weist bevorzugt einen definierten Einwirkbereich auf. Insbesondere ist der Einwirkbereich einer Strahlungsquelle 302 jeweils der Bereich, der alle Punkte enthält, die insbesondere ohne Unterbrechung geradlinig direkt oder über insbesondere dafür vorgesehene Reflektoren mit der Strahlungsquelle 302 verbunden werden können. Der Einwirkbereich des zumindest einen ersten Trockners 301 setzt sich bevorzugt aus den Einwirkbereichen aller Strahlungsquellen 302 des zumindest einen ersten Trockners 301 und/oder aus den Einwirkbereichen aller Luftzufuhrleitungen 317 des zumindest einen ersten Trockners 301 zusammen. Der Einwirkbereich des zumindest einen ersten Trockners 301 weist bevorzugt von der zumindest einen Strahlungsquelle 302 zu einem der zumindest einen Strahlungsquelle 302 nächstgelegenen Teil des Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02.

[0126] Durch zumindest eine Belüftungsöffnung der zumindest einen Luftzufuhrleitung 317 wird bevorzugt Luft in den Innenraum des zumindest einen ersten Trockners 301 eingeleitet. Im Inneren des ersten Trockners 301 wird dann beispielsweise durch die Infrarotstrahlung aus der Bedruckstoffbahn 02 zu entfernendes Wasser und/oder Lösungsmittel der Druckfarben entfernt und

von der eingeleiteten Luft aufgenommen. Diese Luft wird dann durch zumindest eine Entlüftungsöffnung und/oder zumindest eine Luftabfuhrleitung 318 aus dem zumindest einen ersten Trockner 301 abgeführt.

[0127] In Transportrichtung der Bedruckstoffbahn 02 nach dem Einwirkbereich der zumindest einen Strahlungsquelle 302 des zumindest einen ersten Trockners 301 ist bevorzugt zumindest eine erste Kühleinrichtung angeordnet. Die zumindest eine erste Kühleinrichtung weist bevorzugt die zumindest eine erste Kühlwalze 303 und bevorzugt einen ersten, an die zumindest eine erste Kühlwalze 303 anstellbaren und/oder angestellten Kühlwalzenpressor und/oder die zumindest eine und insbesondere mehreren an die zumindest eine erste Kühlwalze 303 anstellbaren und/oder angestellten Anpressrollen 306 auf.

[0128] Bevorzugt weisen zumindest Teile des zumindest einen Einziehwegs und weist bevorzugt der vollständige Einziehweg auf die axiale Richtung A oder Querrichtung A bezogen zu jedem Zielbereich jeder Düse jedes Druckkopfs 221 dieses zumindest einen Druckaggregats einen Abstand von zumindest 2 cm, weiter bevorzugt zumindest 4 cm, noch weiter bevorzugt zumindest 6 cm und noch weiter bevorzugt zumindest 8 cm auf. Bevorzugt weisen zumindest Teile des Einziehmittels und weiter bevorzugt das vollständige Einziehmittel auf die axiale Richtung A oder Querrichtung A bezogen zu jedem Zielbereich jeder Düse jedes Druckkopfs 221 dieses zumindest einen Druckaggregats 200 einen Abstand von zumindest 2 cm, weiter bevorzugt zumindest 4 cm, noch weiter bevorzugt zumindest 6 cm und noch weiter bevorzugt zumindest 8 cm auf. Insbesondere ist bevorzugt der zumindest eine Einziehweg und/oder das zumindest eine Einziehmittel bezüglich der axialen Richtung A außerhalb der Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 angeordnet. Bevorzugt ist der Einziehweg im Bereich des Druckabschnitts 226 des für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportwegs in genau einer Richtung gekrümmt.

[0129] Bevorzugt ist das Einziehmittel von jeglichem Bedruckstoff 02 verschieden. Beispielsweise ist das zumindest eine Einziehmittel als zumindest ein endloses Einziehmittel ausgebildet, beispielsweise als zumindest ein endloses Einziehband. Das zumindest eine Einziehmittel ist alternativ als zumindest ein endliches Einziehmittel ausgebildet, beispielsweise als endliches Einziehband und/oder als endliche Einziehkette. Bevorzugt ist zumindest ein Einziehantrieb angeordnet, mittels dem das zumindest eine Einziehmittel entlang des zumindest einen Einziehwegs bewegbar angeordnet ist. Beispielsweise im Fall eines endlosen Einziehmittels genügt es, wenn genau ein solcher Einziehantrieb angeordnet ist. Alternativ ist das zumindest eine Einziehmittel endlich ausgebildet. Dann ist bevorzugt zumindest ein Einziehspeicher angeordnet, in dem das zumindest einen Einziehmittel zumindest zeitweise anordenbar ist, insbesondere solange es nicht verwendet wird, um eine Bedruckstoffbahn 02 einzuziehen. In einer alternativen Ausführ-

rungsform ist das zumindest eine Einziehmittel als zumindest eine endliche Einziehkette ausgebildet. In dem bevorzugten Fall des zumindest einen endlosen Einziehmittels ist bevorzugt das zumindest eine Einziehmittel zum Einziehen einer Bedruckstoffbahn 02 entlang des vorgesehenen Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 insbesondere dauerhaft entlang seines zumindest einen Einziehwegs innerhalb der Druckmaschine 01 angeordnet.

[0130] Bevorzugt ist zumindest ein Einziehleitelement angeordnet, mittels dem zumindest ein Einziehweg des zumindest einen Einziehmittels festlegbar und/oder festgelegt ist. Das zumindest eine Einziehleitelement ist beispielsweise als zumindest eine Umlenkrolle ausgebildet. Das zumindest eine Einziehleitelement ist alternativ als zumindest eine Kettenschiene ausgebildet. Bevorzugt ist das zumindest eine Einziehleitelement als zumindest ein rotierbares Einziehleitelement ausgebildet, beispielsweise als zumindest eine Umlenkrolle. Insbesondere eine Kettenschiene kann dabei auch Weichen zur Realisierung unterschiedlicher Einziehwege aufweisen.

[0131] Bevorzugt ist das zumindest eine Einziehmittel zum Einziehen einer Bedruckstoffbahn 02 entlang des vorgesehenen Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 insbesondere dauerhaft entlang seines zumindest einen Einziehwegs innerhalb der Druckmaschine 01 angeordnet. Bevorzugt weist das zumindest eine Einziehmittel jeweils zumindest zwei und weiter bevorzugt zumindest fünf vorgesehene Verbindungsstellen auf, an denen zumindest eine Bedruckstoffbahn 02 direkt und/oder über zumindest ein Verbindungselement mit dem zumindest einen Einziehmittel verbindbar ist. Bevorzugt zeichnet sich die Druckmaschine 01 dadurch aus, dass die zumindest zwei Verbindungsstellen auf die axiale Richtung A oder Querrichtung A bezogen ein Abstand von höchstens 10 cm, weiter bevorzugt höchstens 5 cm, noch weiter bevorzugt höchstens 2 cm und noch weiter bevorzugt gar keinen Abstand aufweisen und/oder dass die zumindest zwei Verbindungsstellen entlang des zumindest einen Einziehwegs voneinander beabstandet sind.

[0132] Bevorzugt wird vor einem Einziehen der Bedruckstoffbahn 02 durch das zumindest eine Druckaggregat 200 zumindest ein als Tintenstrahldruckkopf 221 ausgebildeter Druckkopf 221 des zumindest einen Druckaggregats 200 von dem vorgesehenen Transportweg der zumindest einen Bedruckstoffbahn 02 abgestellt. Bevorzugt wird danach in einem Teilvorgang eines Einziehvorgangs zumindest ein Einziehmittel entlang eines Einziehwegs durch das zumindest eine Druckaggregat 200 bewegt und dabei die zumindest eine Bedruckstoffbahn 02 entlang des für die zumindest eine Bedruckstoffbahn 02 vorgesehenen Transportwegs gezogen. Bevorzugt sind der Einziehweg und der Transportweg in einer axialen Richtung A oder Querrichtung A gesehen voneinander beabstandet.

[0133] Entlang des Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 nach einem Auszugspalt und/oder nach einer Wiederbefeuchtungseinrichtung ist zumindest eine

Nachbearbeitungsvorrichtung angeordnet, die bevorzugt als ein- oder mehrstufige Falzvorrichtung ausgebildet ist und/oder einen Bogenschneider und/oder eine Planauslage aufweist oder als Aufwickelvorrichtung ausgebildet ist. In dieser und/oder durch diese Nachbearbeitungsvorrichtung wird die Bedruckstoffbahn 02 bevorzugt gefalzt und/oder geschnitten und/oder geheftet und/oder sortiert und/oder kuvertiert und/oder versandt und/oder aufgewickelt.

[0134] Die Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 und/oder des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 und/oder eine Breite eines zu bearbeitenden Bedruckstoffs 02 beträgt beispielsweise zumindest 1500 mm, bevorzugt zumindest 2000 mm und weiter bevorzugt zumindest 2500 mm. Durch die angeordneten Leitelemente 241, insbesondere in Verbindung mit den angeordneten inneren Tragelementen 274 und/oder durch die Stellrichtung S der zumindest einen Energieabgabereinrichtung 302 sind aber noch größere Arbeitsbreiten und/oder Bahnbreiten möglich.

Bezugszeichenliste

[0135]

01	Druckmaschine, Tintenstrahldruckmaschine, Rollen-Druckmaschine, Rollen-Tintenstrahldruckmaschine
02	Bedruckstoff, Bedruckstoffbahn
200	Druckaggregat, Tintenstrahldruckaggregat, erstes
201	Druckstelle
211	Auftragstelle
221	Bilderzeugende Einrichtung, Druckkopf
222	Druckkopfreihe
223	Doppelreihe von Druckköpfen
224	Druckstrecke
225	-
226	Druckabschnitt
227	Umlenkwinkel
228	Oberfläche, Mantelfläche, Fläche, äußere (241)
229	Mittelachse (241)
230	-
231	Düsenbalken
241	Leitelement
249	Bedruckstoffführung
250	-
251	Bahnleitmittel, Bahnleitwalze, erste
252	Bahnleitwalze
253	Bahnleitmittel, Bahnleitwalze
254	Bahnleitmittel, Bahnleitwalze, zweite
255	-
256	Bahnleitwalze

257 Bahnleitmittel, Bahnleitwalze
 258 -
 259 -
 260 -
 261 Stützstelle

N Normalrichtung

Patentansprüche

273 Tragelement, seitlich
 274 Tragelement, innen
 275 -
 276 Tragrahmen
 277 Traverse
 278 -
 279 Schwenkvorrichtung
 280 -
 281 Schwenkachse, erste
 282 Schwenkachse, zweite
 283 Gestell
 284 Zwischenglied
 285 -
 286 Schwenkantrieb, Linearantrieb
 287 -
 288 -
 289 Reinigungszwischenraum
 290 -
 291 Wartungsraum
 292 Abschirmeinrichtung, Abschirmfläche, Abschirmblech
 293 Standhilfe, Standfläche
 300 Trocknereinheit
 301 Trocknungshilfsmittel, Trockner, Infrarotstrahlungstrockner, Strömungstrockner, erster
 302 Energieabgabeeinrichtung, Strahlungsquelle, Infrarotstrahlungsquelle
 303 Kühlwalze, Zugwalze, zweite,
 304 -
 305 -
 306 Anpressrolle
 317 Energieabgabeeinrichtung, Luftzufuhrleitung
 318 Luftabfuhrleitung
 343 Messwalze
 344 Zugwalze, erste
 345 -
 346 Strahlungsschild, Reflektor
 347 Umlenkwalze, erste
 348 Umlenkwalze, zweite
 349 Absperrerichtung
 350 -
 351 Trocknergestell
 352 Verschlusseinrichtung, Türe

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1. Druckmaschine (01) mit zumindest einem Druckaggregat (200) und zumindest einer Trocknereinheit (300), wobei das zumindest eine Druckaggregat (200) zumindest einen Tintenstrahldruckkopf (221) aufweist und wobei die zumindest eine Trocknereinheit (300) zumindest einen ersten Trockner (301) aufweist und wobei der zumindest eine erste Trockner (301) zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung (302; 317) aufweist und wobei die zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung (302; 317) entlang eines Stellwegs zwischen zumindest einer Einwirkposition und zumindest einer Abstellposition bewegbar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Stellweg über zumindest 75 % seiner Gesamtstrecke durchgehend linear in und/oder entgegen einer Stellrichtung (S) erstreckt, dass die Stellrichtung (S) von zumindest einer horizontalen Richtung um höchstens 40° abweicht, dass die Stellrichtung (S) um höchstens 40° abweicht von einer Normalrichtung (N) einer mittleren Flächennormalen eines gesamten in einem Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung (302; 317) liegenden Abschnitts eines für bahnförmigen Bedruckstoff (02) vorgesehenen Transportwegs und dass die Normalrichtung (N) der mittleren Flächennormale bestimmt ist als ein Mittelwert über alle Richtungen von Flächennormalen von Tangentenebenen an sämtliche im Einwirkbereich der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung (302; 317) liegenden Flächenelemente des für den Bedruckstoff (02) vorgesehenen Transportwegs.
2. Druckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest innerhalb der zumindest einen Trocknereinheit (300) zumindest zeitweise zumindest ein entlang zumindest eines Einziehwegs bewegbares Einziehmittel zum Einziehen einer Bedruckstoffbahn (02) angeordnet und/oder anordenbar ist.
3. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei unterschiedliche Abstellpositionen der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung (302; 317) vorgesehen sind, in denen die zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung (302; 317) je nach Betriebsart gezielt anordenbar ist und/oder dass zumindest zwei in Bezug auf die Stellrichtung (S) unterschiedliche Abstellpositionen der zumindest einen ersten Energieabgabeeinrichtung (302; 317) vorgesehen sind, in denen die zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung (302; 317) je nach Betriebsart ge-

A Richtung, Querrichtung
 B Hauptförderrichtung
 T1 Transportrichtung, erste
 T2 Transportrichtung, zweite
 S Stellrichtung

zielt anordenbar ist.

4. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Trockner (301) als Strahlungstrockner (301) ausgebildet ist und/oder dass die zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung (302; 317) als zumindest eine steuerbare und/oder regelbare Strahlungsquelle (302) ausgebildet ist und/oder dass der zumindest eine Trockner (301) als Strömungstrockner (301) ausgebildet ist und/oder dass die zumindest eine erste Energieabgabeeinrichtung (302; 317) als zumindest eine Luftzufuhrleitung (317) ausgebildet ist. 5
5. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Stellantrieb angeordnet ist, mittels dem eine Bewegung der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung (302; 317) entlang des Stellwegs durchführbar ist und/oder dass sich der Stellweg über seine vollständige Gesamtstrecke durchgehend linear in und/oder entgegen einer Stellrichtung (S) erstreckt. 10
6. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine für den bahnförmigen Bedruckstoff (02) vorgesehene Transportrichtung in dem Einwirkungsbereich der zumindest einen Energieabgabeeinrichtung (302; 317) eine vertikale Komponente aufweist, die nach unten weist. 15
7. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch zumindest zwei Leitelemente (241) des Druckaggregats (200) ein für Bedruckstoff (02) vorgesehener Transportweg durch das Druckaggregat (200) festgelegt ist und dass eine durch eine geradlinige Verbindung zwischen einem auf einen Druckabschnitt (226) des für Bedruckstoff (02) vorgesehenen Transportwegs bezogen ersten Leitelement (241) des der zumindest einen Trocknereinheit (300) vorgeordneten zumindest einen Druckaggregats (200) und einem auf den Druckabschnitt (226) des für Bedruckstoff (02) vorgesehenen Transportwegs bezogen letzten Leitelement (241) des der zumindest einen Trocknereinheit (300) vorgeordneten zumindest einen Druckaggregats (200) festgelegte Hauptförderrichtung (B) des der zumindest einen Trocknereinheit (300) vorgeordneten zumindest einen Druckaggregats (200) bei in ihrer Arbeitsposition angeordneten Leitelementen (241) eine nach oben weisende Komponente aufweist. 20
8. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Druckaggregat (200) zumindest zwei Tintenstrahl Druckköpfe (221) aufweist, durch die jeweils Auftragstellen für Druckfluid fest-

gelegt sind und dass durch zumindest zwei feststehende Leitelemente (241) des zumindest einen Druckaggregats (200) ein für Bedruckstoff (02) vorgesehener Transportweg durch das Druckaggregat (200) festgelegt ist und dass ein Druckabschnitt (226) des für Bedruckstoff (02) vorgesehenen Transportwegs an einer entlang dieses vorgesehenen Transportwegs ersten Auftragstelle des Druckaggregats (200) beginnt und an einer entlang dieses vorgesehenen Transportwegs letzten Auftragstelle des Druckaggregats (200) endet und dass entlang des Druckabschnitts (226) dieses vorgesehenen Transportwegs zumindest fünf feststehende, den vorgesehenen Transportweg mit festlegende Leitelemente (241) hintereinander angeordnet sind.

9. Druckmaschine nach Anspruch 7 oder Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptförderrichtung (B) bei in ihrer Wartungsposition angeordneten Leitelementen unter einem Winkel von höchstens 30° zu einer vertikalen Richtung angeordnet ist. 25
10. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6 oder 7 oder 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellweg derjenige Weg ist, entlang dem die zumindest eine Energieabgabeeinrichtung (302; 317) bewegt wird und/oder bewegbar ist. 30
11. Druckmaschine nach Anspruch 7 oder 8 oder 9 oder Anspruch 7 oder 8 oder 9 und Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang des Druckabschnitts (226) dieses vorgesehenen Transportwegs zumindest zwei feststehende, den vorgesehenen Transportweg mit festlegende Leitelemente (241) hintereinander angeordnet sind. 35
12. Druckmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese zumindest zwei diesen vorgesehenen Transportweg im Bereich des Druckabschnitts (226) mit festlegende Leitelemente (241) um zumindest eine ihnen gemeinsame Schwenkachse (281; 282) schwenkbar angeordnet sind und/oder dass diese zumindest zwei diesen vorgesehenen Transportweg im Bereich des Druckabschnitts (226) mit festlegende Leitelemente (241) um zumindest eine ihnen gemeinsame Schwenkachse (281; 282) schwenkbar angeordnet sind, um diese zumindest zwei Leitelemente (241) zwischen einer jeweiligen Arbeitsposition und einer jeweiligen Wartungsposition zu bewegen. 40
13. Druckmaschine nach Anspruch 7 oder 8 oder 9 oder Anspruch 7 oder 8 oder 9 und Anspruch 10 oder 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorgesehene Transportweg von einem Anfang des Druckabschnitts (226) in dem zumindest einen Dr-

ckaggregat (200) bis zu einem Ende des Einwirkbereichs der zumindest einen ersten Energieabgabereinrichtung (302; 317) abgesehen von geraden Abschnitten nur in eine Richtung gekrümmt ist.

14. Druckmaschine nach Anspruch 7 oder Anspruch 7 und Anspruch 8 oder 9 oder 10 oder 11 oder 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptförderderrichtung bei in ihrer Arbeitsposition angeordneten Leitelementen unter einem Winkel von zumindest 10° sowie höchstens 70° zu einer horizontalen Ebene ausgerichtet ist und dass die Hauptförderderrichtung (B) orthogonal zu einer Querrichtung (A) orientiert ist.
15. Druckmaschine nach Anspruch 7 oder 8 oder 9 oder 10 oder 11 oder 12 oder 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang des für Bedruckstoff (02) vorgesehenen Transportwegs nach dem zumindest einen ersten Druckaggregat (200) die zumindest eine Trocknereinheit (300) mit dem zumindest einen ersten Trockner (301) angeordnet ist, der einen als Trocknungsabschnitt ausgebildeten Bereich des für Bedruckstoff (02) vorgesehenen Transportwegs aufweist, der durch den Einwirkbereich des zumindest einen Trockners festgelegt ist und dass in zumindest der Hälfte des gesamten Trocknungsabschnitts des für Bedruckstoff (02) vorgesehenen Transportwegs eine für den Bedruckstoff (02) vorgesehene Transportrichtung zumindest eine vertikale Komponente aufweist, die größer ist, als jede gegebenenfalls vorhandene horizontale Komponente dieser Transportrichtung.

Claims

1. A printing press (01) having at least one printing assembly (200) and at least one dryer unit (300, wherein the at least one printing assembly (200) has at least one inkjet print head (221) and wherein the at least one dryer unit (300) has at least one first dryer (301) and wherein the at least one first dryer (301) has at least one first energy output device (302; 317) and wherein the at least one first energy output device (302; 317) is arranged such that it can move along an actuating distance between at least one active position and at least one stop position, **characterized in that** the actuating distance extends in a continuously linear manner in and/or opposite to an actuating direction (S) over at least 75% of its entire length, that the actuating direction (S) deviates from a horizontal direction by a maximum of 40%, that the actuating direction (S) deviates from a normal direction (N) of an average area normal of a portion of a transport path provided for web-type printing substrate (02) lying entirely in an active region of the at least one first energy output device (302; 317) by

a maximum of 40%, and that the normal direction (N) of the average area normal is determined as an average over all directions of area normals of tangent planes at all area elements of the transport path provided for the printing substrate (02) in the active region of the at least one first energy output device (302; 317).

2. The printing press according to Claim 1, **characterized in that** a threading means for threading a printing substrate web (02) which is movable along at least one threading path is arranged or at least can be arranged at least temporarily at least within the at least one dryer unit (300).
3. The printing press according to Claim 1 or 2, **characterized in that** at least two different stop positions of the at least one first energy output device (302; 317) are provided, in which the at least one first energy output device (302; 317) can be purposefully arranged depending on operation mode and/or that at least two different stop positions of the at least one energy output device (302; 317) in relation to the actuating direction (S) are provided, in which the at least one first energy output device (302; 317) can be purposefully arranged depending on operation mode.
4. The printing press according to Claim 1 or 2 or 3, **characterized in that** the at least one dryer (301) is designed as a radiation dryer (301) and/or that the at least one first energy output device (302; 317) is designed as at least one controllable and/or regulatable radiation source (302) and/or that at least one dryer (301) is designed as a flow dryer (301) and/or that the at least one first energy output device (302; 317) is designed as at least one air supply line (317).
5. The printing press according to Claim 1 or 2 or 3 or 4, **characterized in that** at least one actuating drive is arranged, by means of which a movement of the at least one energy output device (302; 317) can be achieved along the actuating distance and/or that the actuating distance extends in a continuously linear manner in and/or opposite to an actuating direction (S) over its entire length.
6. The printing press according to Claim 1 or 2 or 3 or 4 or 5, **characterized in that** a transport direction provided for the web-type printing substrate (02) in the active region of the at least one first energy output device (302; 317) has a vertical component which points downward.
7. The printing press according to Claim 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6, **characterized in that** a transport path provided for printing substrate (02) is specified by the printing assembly (200) by means of at least two

- guide elements (241) of the printing assembly (200) and that a main conveying direction (B) of the at least one printing assembly (200) upstream of the at least one dryer unit (300) in the case of guiding elements (241) arranged in their working position specified by means of a linear connection between a first guide element (241) of the at least one printing assembly (200) arranged upstream of the at least one dryer unit (300) based on a print section (226) of the transport path provided for the printing substrate (02) and a last guide element (241) of the at least one printing assembly (200) arranged upstream of the at least one dryer unit (300) based on a print section (226) of the transport path provided for the printing substrate (02) has a component pointing upward.
8. The printing press according to Claim 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7, **characterized in that** at least one printing assembly (200) has at least two inkjet print heads (221) by means of which respective application locations for printing fluid are specified and that by means of at least two stationary guide elements (241) of the at least one printing assembly (200) a transport path provided for the printing substrate (02) is specified by the printing assembly (200) and that a print section (226) of the transport path provided for printing substrate (02) begins at a first application location of the printing assembly (200) along this provided transport path and ends at a last application location of the printing assembly (200) along the print section (226) of this provided transport path and that along the print section (226) of this provided transport path at least five stationary guide elements (241) specifying the transport path are arranged one behind the other.
9. The printing press according to Claim 7 and 8, **characterized in that**, in the case of guide elements arranged in their maintenance position, the main conveying direction (B) is arranged at an angle of a maximum of 30° to a vertical direction.
10. The printing press according to Claim 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9, **characterized in that** the actuating distance is the distance along which the at least one energy output device (302; 317) is moved and/or can be moved.
11. The printing press according to Claim 7 or 8 or 9 and claim 10, **characterized in that** along the print section (226) of this provided transport path at least two stationary guide elements (241) specifying the transport path are arranged one behind the other.
12. The printing press according to Claim 11, **characterized in that** these at least two guide elements (241) specifying this provided transport path in the region of the print section (226) are pivotably arranged around at least one common pivot axis (281; 282) and/or that these at least two guide elements (241) specifying this provided transport path in the region of the print section (226) are pivotably arranged around at least one common pivot axis (281; 282) in order to move these at least two guide elements (241) between a respective working position and a respective maintenance position.
13. The printing press according to Claim 7 or 8 or 9 and claim 10 or 11 or 12, **characterized in that**, with the exception of straight sections, the provided transport path is curved only in one direction from a beginning of the print section (226) in the at least one printing assembly (200) to an end of the active region of the at least one first energy output device (302; 317).
14. The printing press according to Claim 7 and claim 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13, **characterized in that**, when guide elements are arranged in their working position, the main conveying direction is aligned by an angle of at least 10° and a maximum of 70° to a horizontal plane and that the main conveying direction (B) is oriented orthogonally to a transverse direction (A).
15. The printing press according to Claim 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14, **characterized in that** the at least one drying unit (300) with the at least one first dryer (301) is arranged along the transport path provided for the printing substrate (02) after the at least one first printing assembly (200), which has a region of the transport path provided for the printing substrate (02) designed as a drying section, which is specified by the active region of the at least one dryer and that in at least half of the total drying section of the transport path provided for the printing substrate (02) a transport direction provided for the printing substrate (02) has at least one vertical component which is larger than any existing horizontal component of this transport direction.

Revendications

1. Machine à imprimer (01) avec au moins une unité d'impression (200) et au moins un ensemble de séchage (300), dans laquelle l'au moins une unité d'impression (200) présente au moins une tête d'impression à jet d'encre (221) et dans laquelle l'au moins un ensemble de séchage (300) présente au moins un premier sécheur (301) et dans laquelle l'au moins un premier sécheur (301) présente au moins un premier dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317) et dans laquelle l'au moins un premier dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317) est disposé de manière à pouvoir se déplacer le long d'un trajet de réglage entre au moins une position d'action et au

- moins une position de rangement, **caractérisée en ce que** le trajet de réglage s'étend sur au moins 75 % de son parcours total de manière continue et linéaire dans et/ou à l'opposé d'une direction de réglage (S), que la direction de réglage (S) s'écarte de maximum 40° d'au moins une direction horizontale, que la direction de réglage (S) s'écarte de maximum 40° d'une direction normale (N) d'une normale de surface moyenne de toute une partie, située dans une zone d'action de l'au moins un premier dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317), d'un trajet de transport prévu pour un matériau d'impression (02) en forme de bande et que la direction normale (N) de la normale de surface moyenne est déterminée comme une valeur moyenne sur toutes les directions de normales de surface de plans de tangente sur tous les éléments de surface, situés dans la zone d'action de l'au moins un premier dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317), du trajet de transport prévu pour le matériau d'impression (02).
2. Machine à imprimer selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**au moins un moyen d'insertion mobile le long d'au moins un trajet d'insertion, destiné à insérer une bande de matériau d'impression (02), est disposé et/ou peut être disposé au moins par intermittence au moins à l'intérieur de l'au moins un ensemble de séchage (300).
3. Machine à imprimer selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**au moins deux positions de rangement différentes de l'au moins un premier dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317) sont prévues, dans lesquelles l'au moins un premier dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317) peut être disposé de manière précise selon le mode de fonctionnement et/ou qu'au moins deux positions de rangement, différentes par rapport à la direction de réglage (S), de l'au moins un premier dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317) sont prévues, dans lesquelles l'au moins un premier dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317) peut être disposé de manière précise selon le mode de fonctionnement.
4. Machine à imprimer selon la revendication 1 ou 2 ou 3, **caractérisée en ce que** l'au moins un sécheur (301) est réalisé sous la forme d'un sécheur à rayonnement (301) et/ou que l'au moins un premier dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317) est réalisé sous la forme d'au moins une source de rayonnement (302) pouvant être commandée et/ou régulée et/ou que l'au moins un sécheur (301) est réalisé sous la forme d'un sécheur à écoulement (301) et/ou que l'au moins un premier dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317) est réalisé sous la forme d'au moins une conduite d'amenée d'air (317).
5. Machine à imprimer selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4, **caractérisée en ce qu'**au moins un entraînement de réglage est disposé, au moyen duquel un mouvement de l'au moins un premier dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317) le long du trajet de réglage peut être effectué et/ou que le trajet de réglage s'étend sur son parcours total complet de manière continue et linéaire dans et/ou à l'opposé d'une direction de réglage (S).
6. Machine à imprimer selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5, **caractérisée en ce qu'**une direction de transport prévue pour le matériau d'impression (02) en forme de bande présente dans la zone d'action de l'au moins un dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317) une composante verticale, qui est dirigée vers le bas.
7. Machine à imprimer selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6, **caractérisée en ce qu'**un trajet de transport prévu pour un matériau d'impression (02) à travers l'unité d'impression (200) est établi par au moins deux éléments de guidage (241) de l'unité d'impression (200) et qu'une direction de transport principale (B), de l'au moins une unité d'impression (200) située en amont de l'au moins un ensemble de séchage (300), établie par une liaison rectiligne entre un premier élément de guidage (241), par rapport à une section d'impression (226) du trajet de transport prévu pour un matériau d'impression (02), de l'au moins une unité d'impression (200) située en amont de l'au moins un ensemble de séchage (300), et un dernier élément de guidage (241), par rapport à la section d'impression (226) du trajet de transport prévu pour un matériau d'impression (02), de l'au moins une unité d'impression (200) située en amont de l'au moins un ensemble de séchage (300), présente une composante dirigée vers le haut lorsque les éléments de guidage (241) sont disposés dans leur position de travail.
8. Machine à imprimer selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6 ou 7, **caractérisée en ce que** l'au moins une unité d'impression (200) présente au moins deux têtes d'impression à jet d'encre (221), par lesquelles respectivement des points d'application pour un fluide d'impression sont établis et qu'un trajet de transport prévu pour un matériau d'impression (02) à travers l'unité d'impression (200) est établi par au moins deux éléments de guidage (241) fixes de l'au moins une unité d'impression (200) et qu'une section d'impression (226) du trajet de transport prévu pour un matériau d'impression (02) commence au niveau d'un premier point d'application de l'unité d'impression (200) le long de ce trajet de transport prévu et termine au niveau d'un dernier point d'application de l'unité d'impression (200) le long de ce trajet de transport prévu et qu'au moins cinq éléments de guidage (241) fixes, établissant conjointe-

ment le trajet de transport prévu, sont disposés les uns derrière les autres le long de la section d'impression (226) de ce trajet de transport prévu.

9. Machine à imprimer selon la revendication 7 ou la revendication 7 et 8, **caractérisée en ce que** la direction de transport principale (B), lorsque les éléments de guidage sont disposés dans leur position de maintenance, est disposée selon un angle de maximum 30° par rapport à une direction verticale. 10
10. Machine à imprimer selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6 ou 7 ou 8 ou 9, **caractérisée en ce que** le trajet de réglage est le trajet le long duquel l'au moins un dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317) est déplacé et/ou peut être déplacé. 15
11. Machine à imprimer selon la revendication 7 ou 8 ou 9 ou la revendication 7 ou 8 ou 9 et la revendication 10, **caractérisée en ce qu'**au moins deux éléments de guidage (241) fixes, établissant conjointement le trajet de transport prévu, sont disposés l'un derrière l'autre le long de la section d'impression (226) de ce trajet de transport prévu. 20
12. Machine à imprimer selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** ces au moins deux éléments de guidage (241) établissant conjointement ce trajet de transport prévu dans la zone de la section d'impression (226) sont disposés de manière à pouvoir pivoter autour d'au moins un axe de pivotement (281 ; 282) commun et/ou que ces au moins deux éléments de guidage (241) établissant conjointement ce trajet de transport prévu dans la zone de la section d'impression (226) sont disposés de manière à pouvoir pivoter autour d'au moins un axe de pivotement (281 ; 282) commun, afin de déplacer ces au moins deux éléments de guidage (241) entre une position de travail respective et une position de maintenance respective. 25
30
35
40
13. Machine à imprimer selon la revendication 7 ou 8 ou 9 ou la revendication 7 ou 8 ou 9 et la revendication 10 ou 11 ou 12, **caractérisée en ce que** le trajet de transport prévu est courbé dans une seule direction, à l'exception de sections rectilignes, d'un début de la section d'impression (226) dans l'au moins une unité d'impression (200) jusqu'à une extrémité de la zone d'action de l'au moins un premier dispositif de distribution d'énergie (302 ; 317). 45
50
14. Machine à imprimer selon la revendication 7 ou la revendication 7 et la revendication 8 ou 9 ou 10 ou 11 ou 12 ou 13, **caractérisée en ce que** la direction de transport principale, lorsque les éléments de guidage sont disposés dans leur position de travail, est orientée selon un angle d'au moins 10° ainsi que maximum 70° par 55

rapport à un plan horizontal et que la direction de transport principale (B) est orientée perpendiculairement à une direction transversale (A).

15. Machine à imprimer selon revendication 7 ou 8 ou 9 ou 10 ou 11 ou 12 ou 13 ou 14, **caractérisée en ce que** l'au moins un ensemble de séchage (300) avec l'au moins un premier sécheur (301), qui présente une zone, réalisée sous la forme de section de séchage, du trajet de transport prévu pour un matériau d'impression (02), qui est établi par la zone d'action de l'au moins un sécheur, est disposé le long du trajet de transport prévu pour un matériau d'impression (02) après l'au moins une première unité d'impression (200), et que, dans au moins la moitié de toute la section de séchage du trajet de transport prévu pour un matériau d'impression (02), une direction de transport prévue pour le matériau d'impression (02) présente au moins une composante verticale qui est supérieure à toute composante horizontale, éventuellement présente, de cette direction de transport. 5

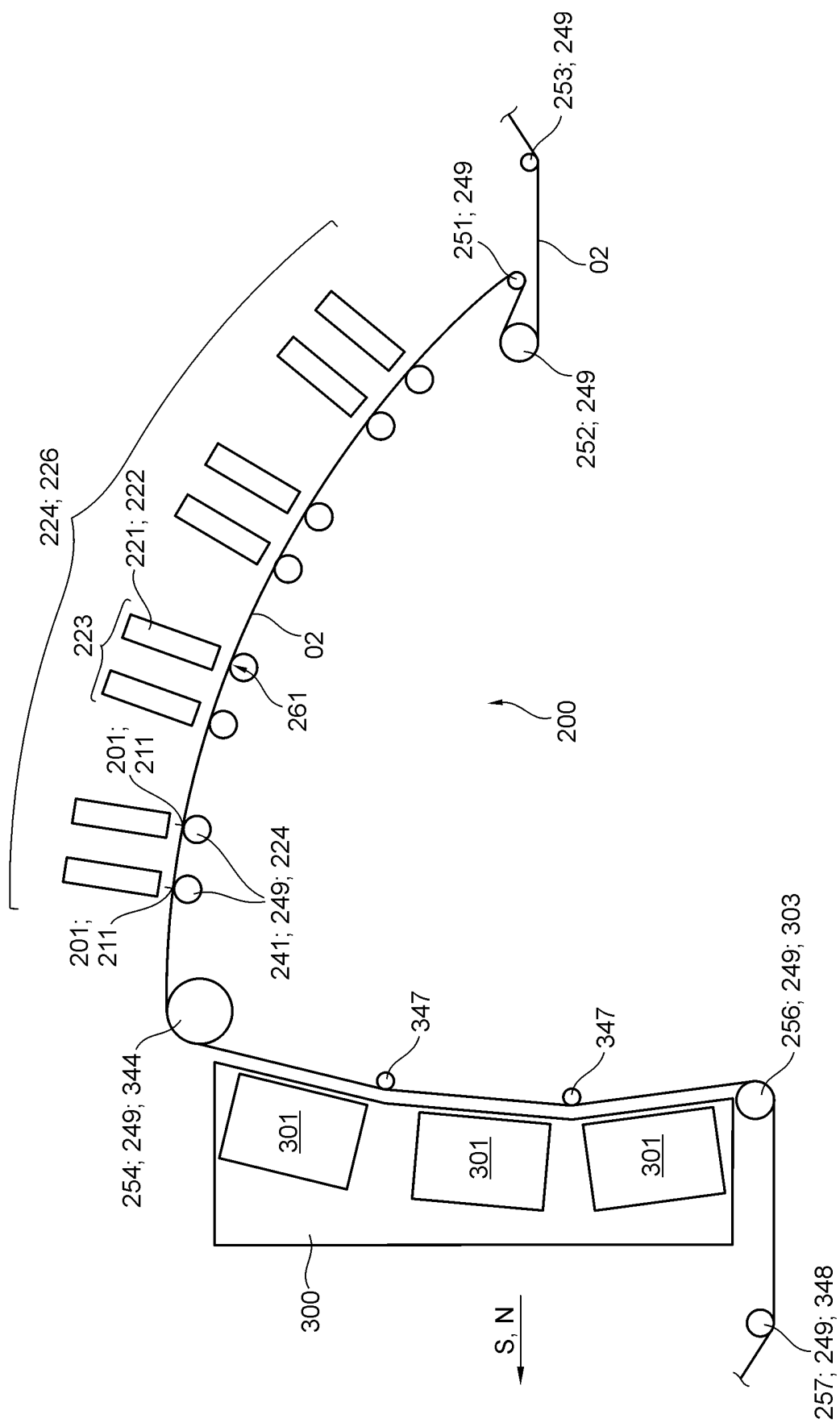


Fig. 1

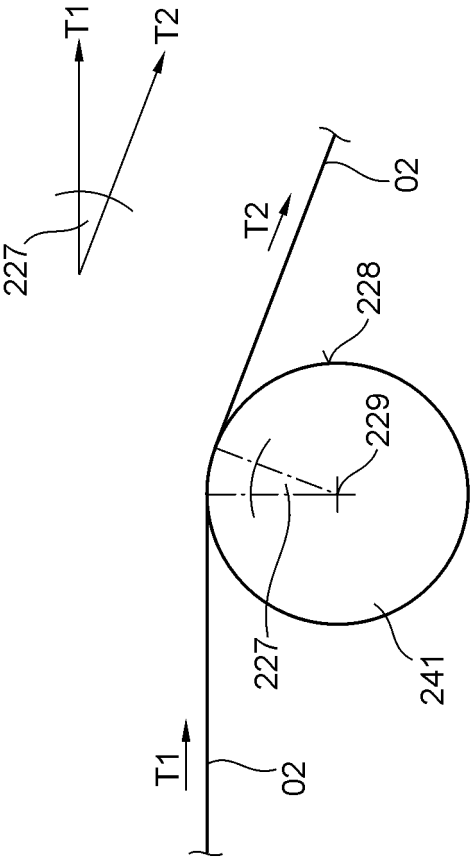


Fig. 2

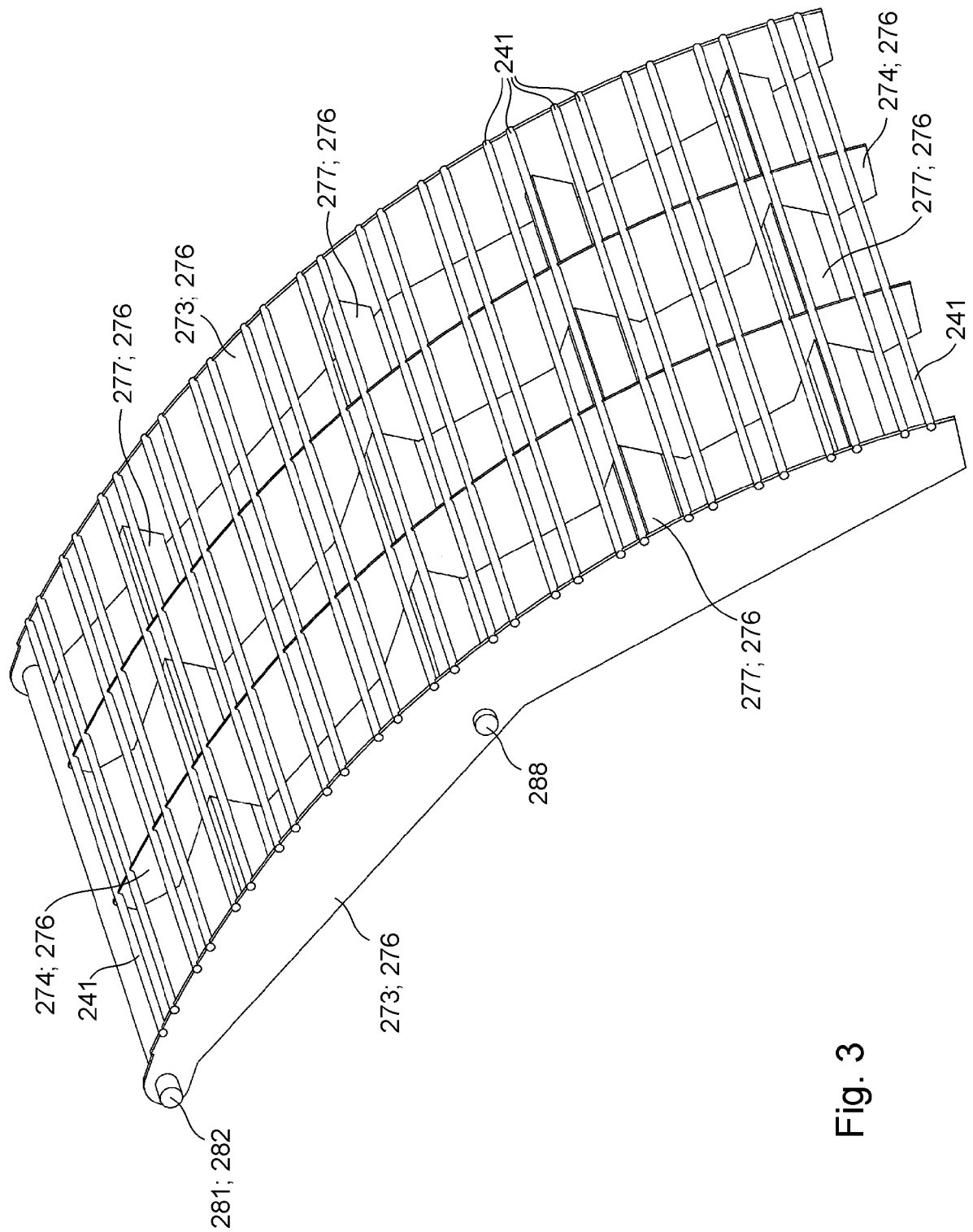


Fig. 3

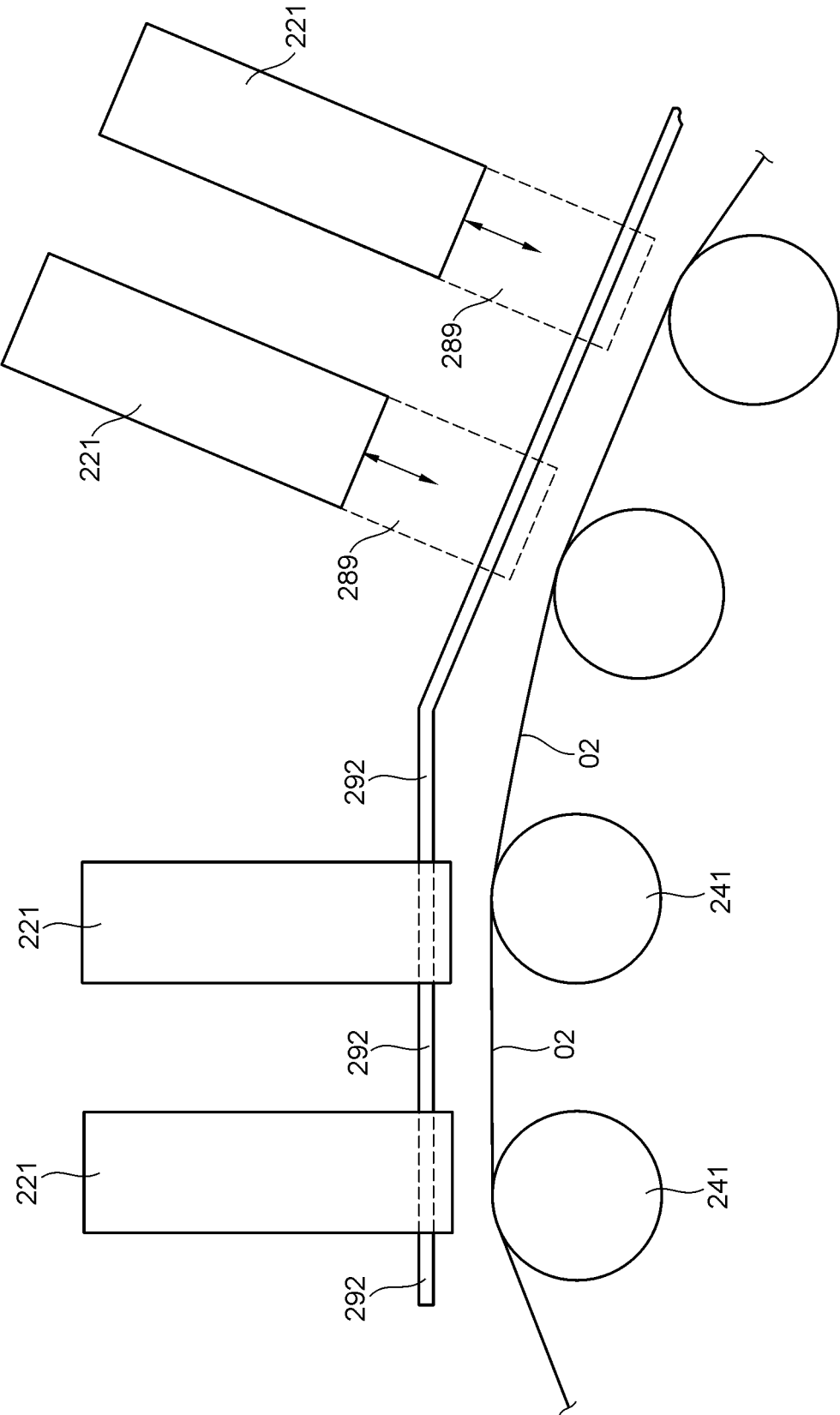
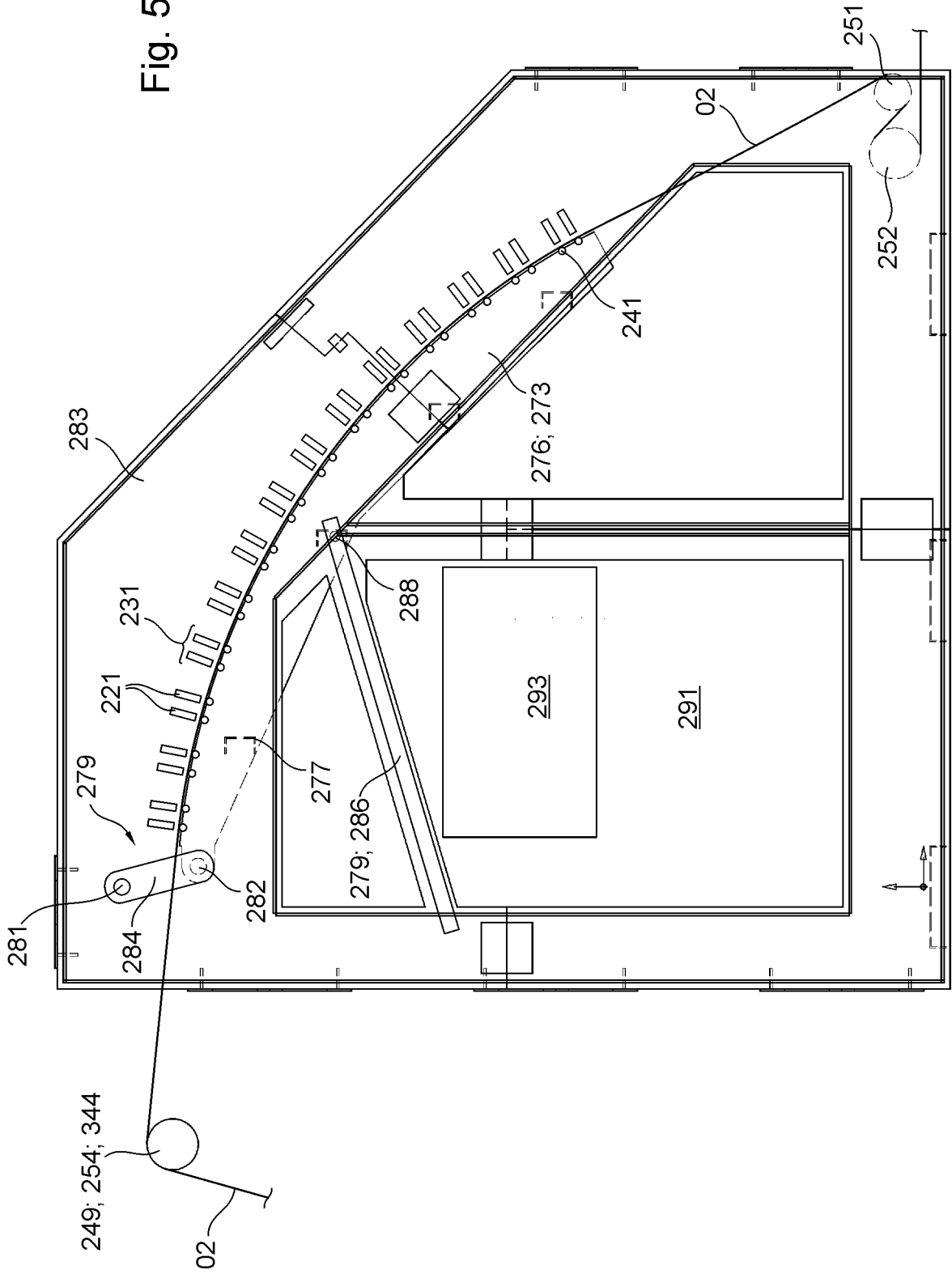


Fig. 4

Fig. 5a



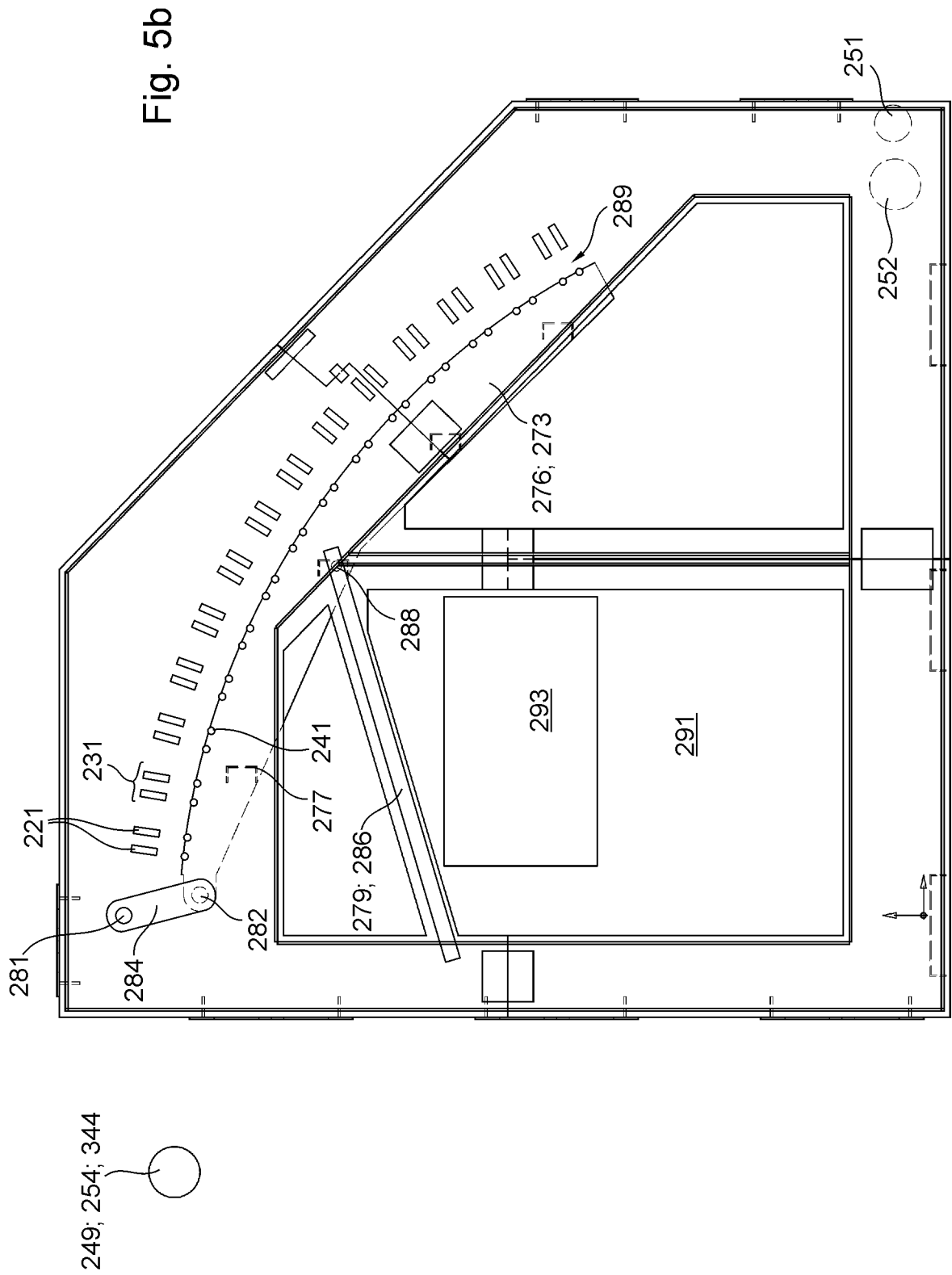
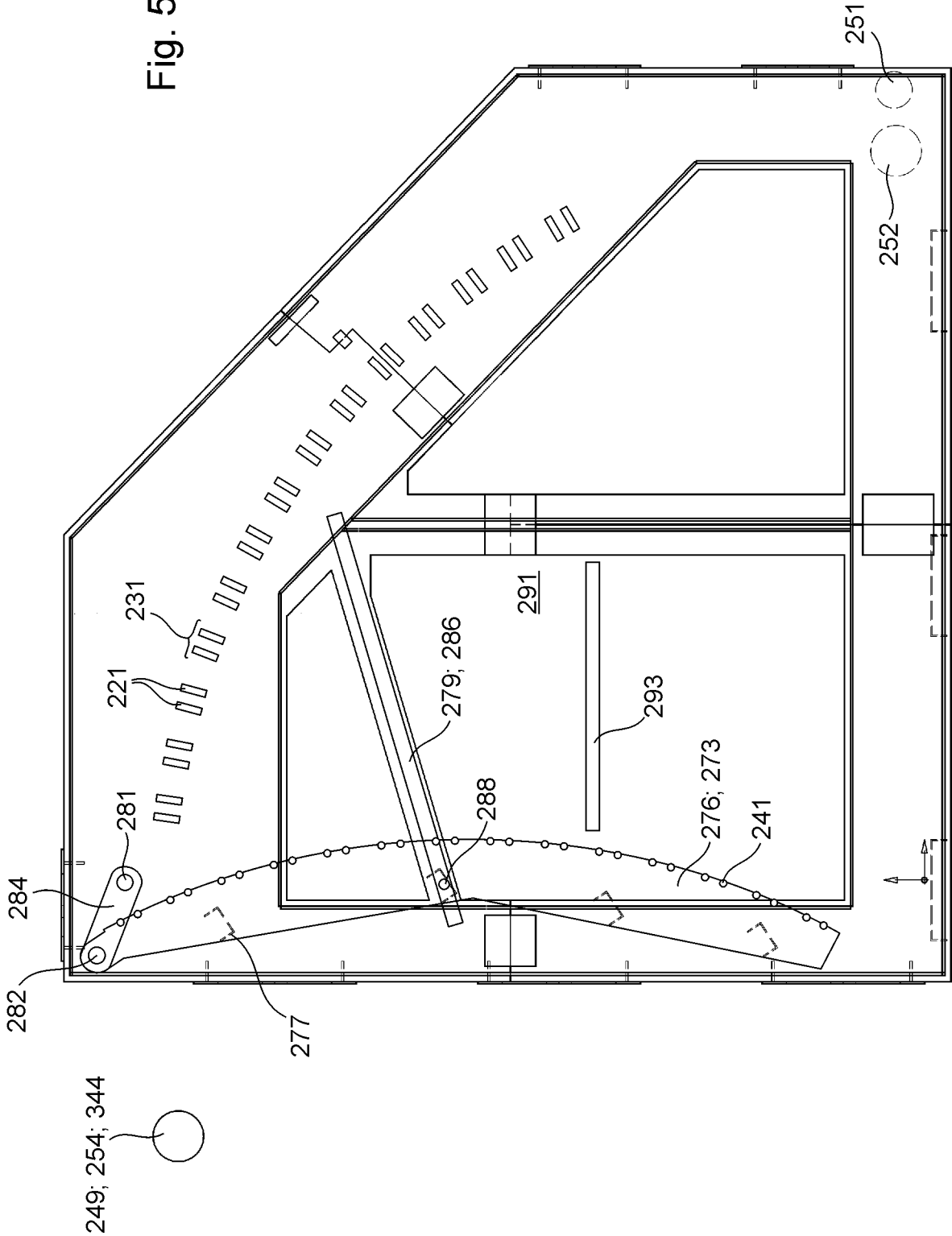
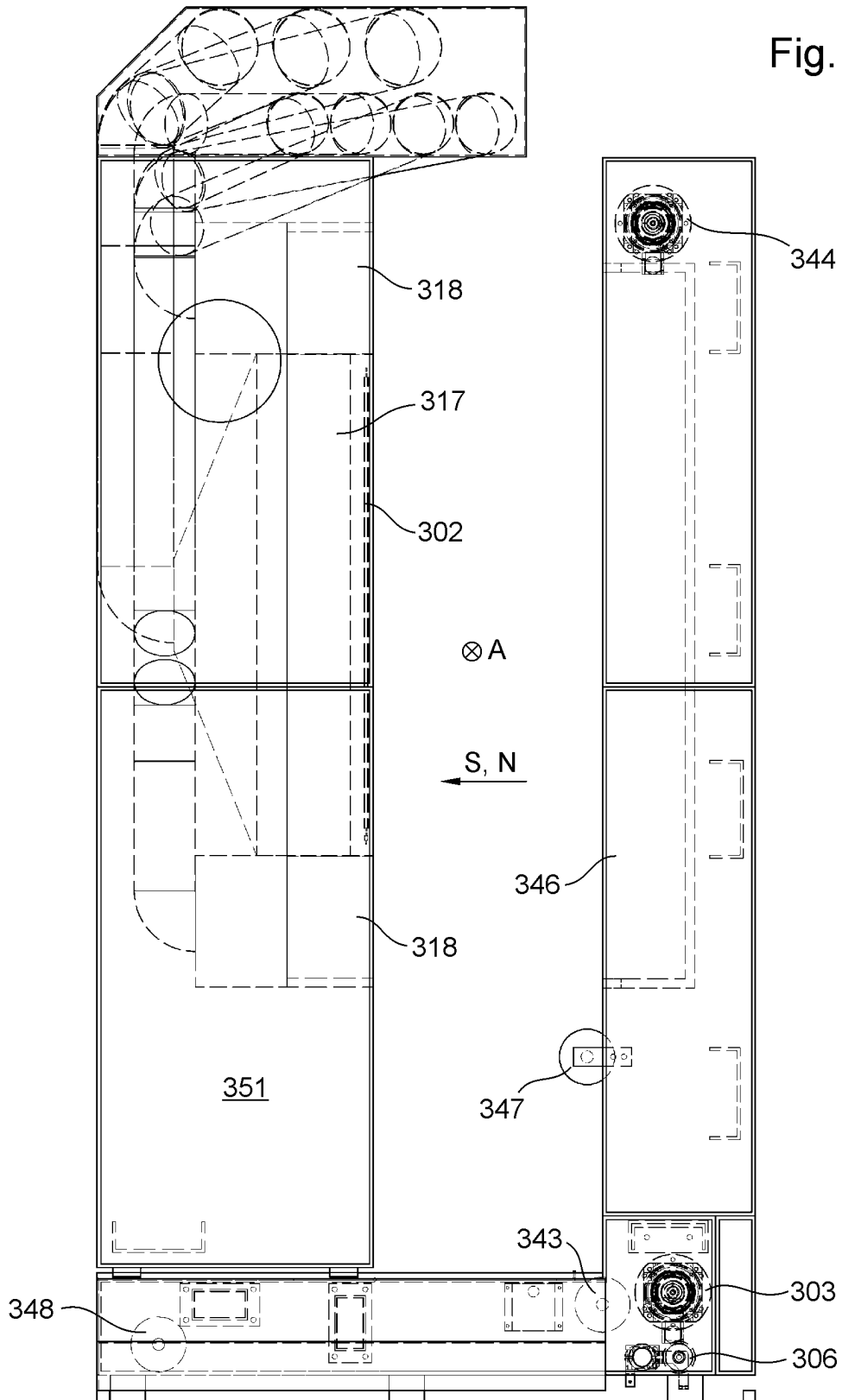


Fig. 5c



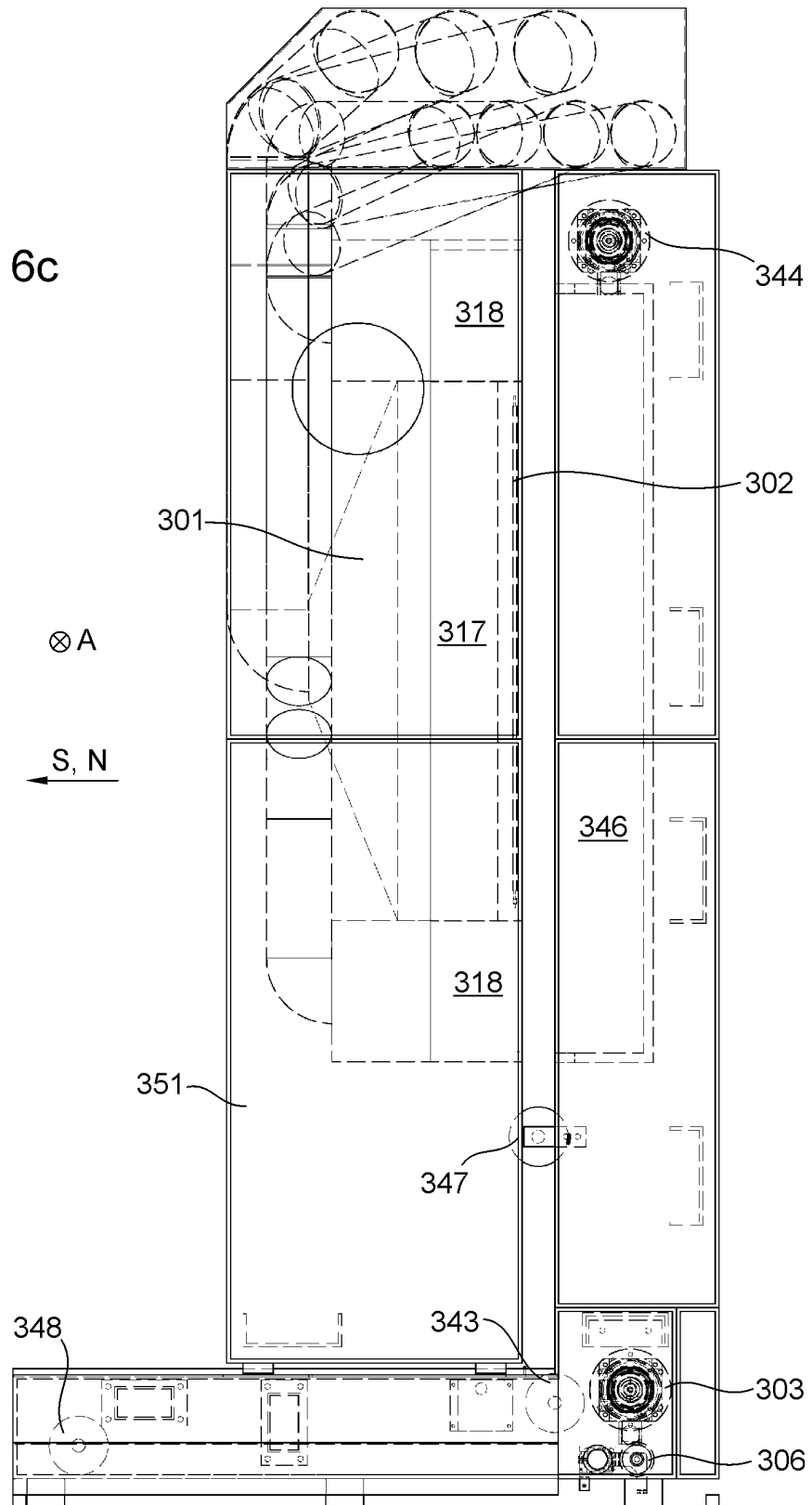
300

Fig. 6b



300

Fig. 6c



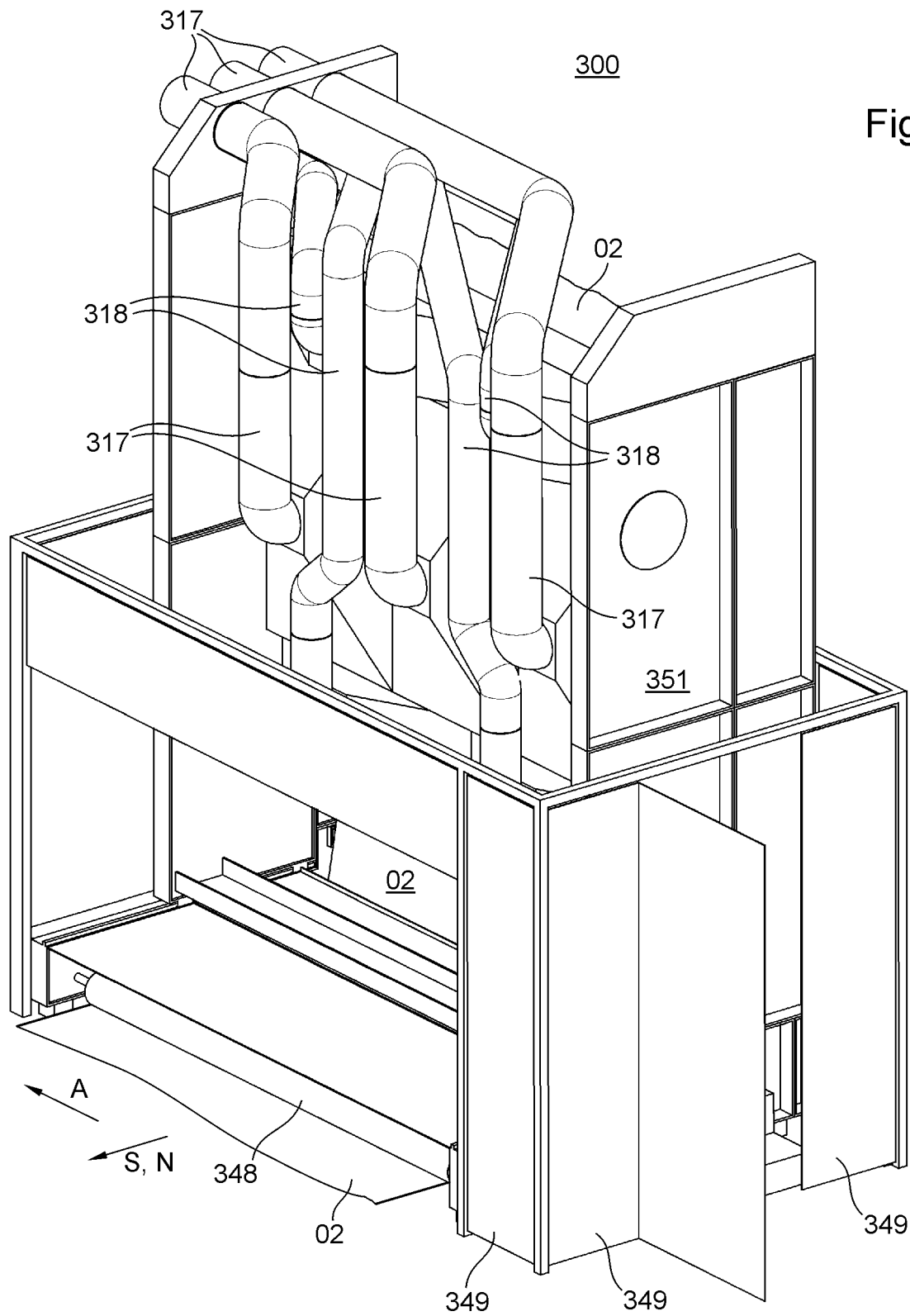
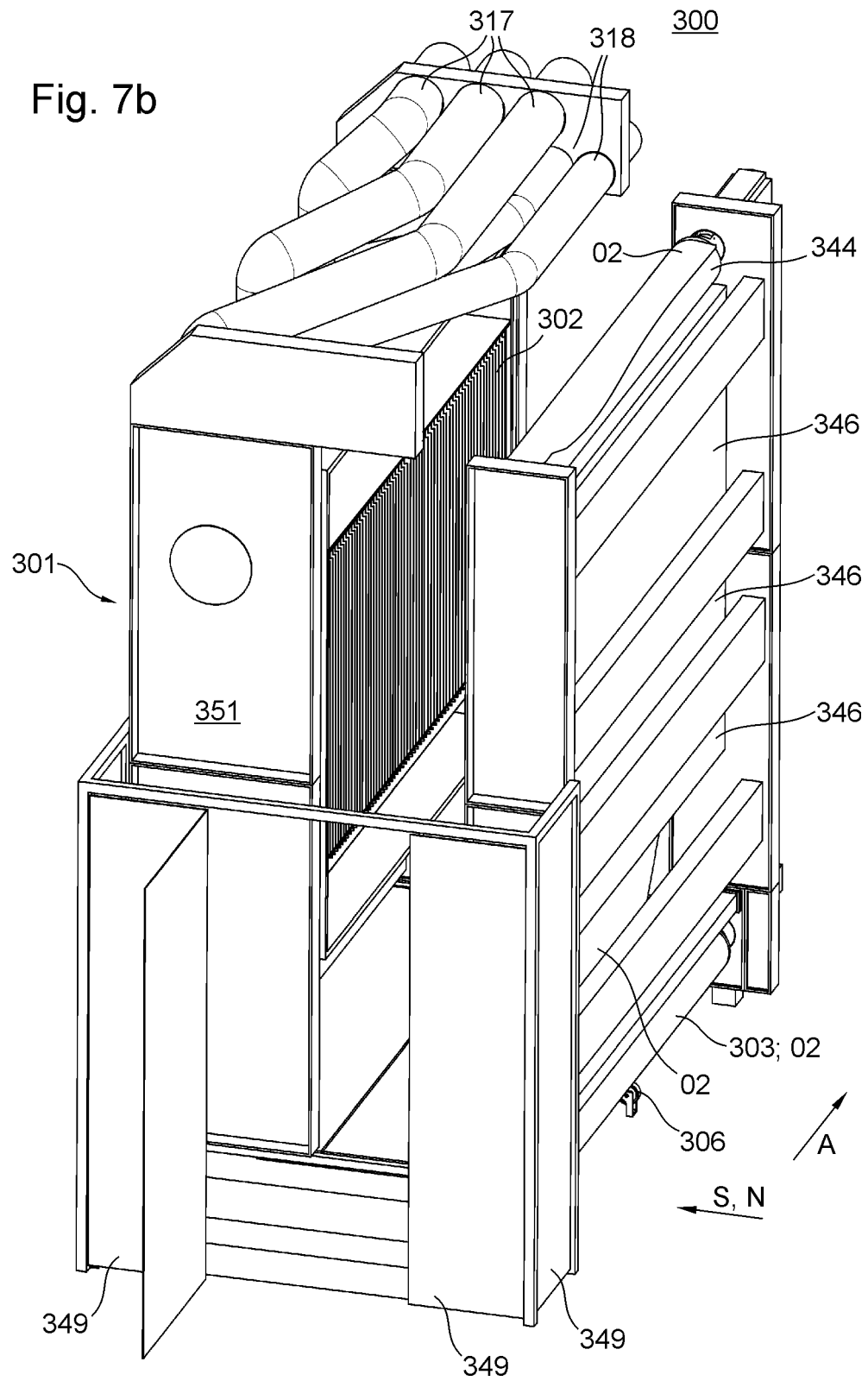


Fig. 7b



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20120162299 A1 [0004]
- US 20090013553 A1 [0006]
- CA 2281212 A1 [0007]
- EP 1445563 A2 [0008]
- DE 102013208754 A1 [0009]
- EP 2047992 A2 [0010]
- DE 19903607 A1 [0011]
- WO 2013056292 A1 [0012]
- DE 102011076899 A1 [0013]