

(19)



(11)

EP 3 377 327 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

26.01.2022 Patentblatt 2022/04

(21) Anmeldenummer: **16795082.3**

(22) Anmeldetag: **15.11.2016**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B41J 15/04 ^(2006.01) **B41J 25/00** ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B41J 15/04; B41J 25/001; B41J 11/00214;
B41J 11/00216; B41J 11/0022; B41J 2025/008

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2016/077661

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2017/085040 (26.05.2017 Gazette 2017/21)

(54) **DRUCKAGGREGAT UND EIN VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES DRUCKAGGREGATS**

PRINTING ASSEMBLY AND METHOD FOR OPERATING A PRINTING ASSEMBLY

UNITÉ D'IMPRESSION ET PROCÉDÉ DE FONCTIONNEMENT D'UNE UNITÉ 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: **17.11.2015 DE 102015222622**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

26.09.2018 Patentblatt 2018/39

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer AG**

97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:

- **BAUMEISTER, Thomas**
97070 Würzburg (DE)
- **BLANK, Alexander**
97074 Würzburg (DE)

• **FÖRTIG, Klaus**

97209 Veitshöchheim (DE)

• **RUMPEL, Andreas**

97776 Eussenheim (DE)

• **SCHLUND, Christian**

97834 Billingshausen (DE)

• **WALTER, Patrick**

63931 Kirchzell (DE)

(74) Vertreter: **Koenig & Bauer AG**

- Lizenzen - Patente -

Friedrich-Koenig-Straße 4

97080 Würzburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A1-2014/184126 US-A1- 2013 127 971

EP 3 377 327 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 ein Druckaggregat gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum Betreiben eines Druckaggregats.

[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.

[0003] Eine exakte Übereinstimmung eines Druckbildes auf Vorder- und Rückseite eines beidseitig bedruckten Bedruckstoffes nennt man Register (DIN 16500-2). Im Mehrfarbendruck spricht man vom Passer (DIN 16500-2), wenn einzelne Druckbilder verschiedener Farben exakt passend zu einem Bild zusammengefügt werden. Auch im Zusammenhang mit dem Tintenstrahldruck sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um Passer und/oder Register einzuhalten. Insbesondere ist wichtig, dass eine relative Lage zwischen Druckkopf und Bedruckstoff bekannt ist und/oder konstant gehalten wird.

[0004] Durch die WO 2014/184126 A1 ist ein Druckaggregat bekannt, bei dem Druckköpfe an jeweiligen Tragkörpern angeordnet sind.

[0005] Durch die US 2013/0127971 A1 ist eine Vorrichtung bekannt, mittels der ein einzelner Druckkopf in einer Ausgleichsrichtung verschiebbar ist. Werden an einem gemeinsamen Träger benachbart angeordnete Druckköpfe durch thermische Ausdehnung des Trägers in der Ausgleichsrichtung relativ zueinander verschoben, so kann eine Verriegelung geöffnet werden, der Druckkopf durch Erwärmen und thermische Ausdehnung eines Ausbreitungsblocks bezüglich der Ausgleichsrichtung relativ zu dem Träger verschoben werden und die Verriegelung wieder geschlossen werden.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Druckaggregat und ein Verfahren zum Betreiben eines Druckaggregats zu schaffen.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 und die Merkmale des Anspruchs 11 und die Merkmale des Anspruchs 12 gelöst.

[0008] Ein Vorteil eines Druckaggregats, wobei durch

einen für einen Transport von Bedruckstoff vorgesehenen Transportweg durch das Druckaggregat zumindest eine Transportrichtung festgelegt ist und wobei das Druckaggregat zumindest einen ersten Tragkörper aufweist, an dem zumindest eine erste bilderzeugende Einrichtung angeordnet ist und der sich sowohl in der Transportrichtung als auch in einer horizontal und orthogonal zu der Transportrichtung orientierten Querrichtung erstreckt und wobei das Druckaggregat zumindest eine erste Temperierungseinrichtung zur gezielten Erzeugung einer Temperaturdifferenz zwischen einer ersten Stelle dieses zumindest einen ersten Tragkörpers und einer zumindest in der Transportrichtung von dieser ersten Stelle beabstandeten zweiten Stelle dieses zumindest einen ersten Tragkörpers aufweist besteht insbesondere darin, dass Verbiegungen dieses Tragkörpers und damit eine Lage der zumindest einen bilderzeugenden Einrichtung bezüglich der Transportrichtung gezielt beeinflusst und damit eine hohe Qualität eines Druckbildes auf einfache Weise erreicht werden kann.

[0009] Dieser Vorteil ergibt sich auch durch ein Verfahren zum Betreiben eines Druckaggregats, das zumindest einen ersten Tragkörper aufweist, an dem zumindest eine erste bilderzeugende Einrichtung angeordnet ist, wobei durch einen für einen Transport von Bedruckstoff vorgesehenen Transportweg durch das Druckaggregat zumindest eine Transportrichtung festgelegt ist und wobei eine Lageinformation über eine Lage zumindest eines ersten, an dem zumindest einen ersten Tragkörper angeordneten Referenzpunkts zu zumindest einem weiteren Referenzpunkt aus einer Messung gewonnen wird und wobei der zumindest eine weitere Referenzpunkt ortsfest relativ zu einem Gestell des Druckaggregats und/oder ortsfest relativ zu einem zumindest eine zweite bilderzeugende Einrichtung tragenden zweiten Tragkörper des Druckaggregats angeordnet ist und wobei in Abhängigkeit zumindest von dieser Lageinformation zumindest ein erstes Temperierungsmittel zur gezielten Beeinflussung einer Temperatur zumindest an einer ersten Stelle dieses zumindest einen ersten Tragkörpers gesteuert und/oder geregelt betrieben wird.

[0010] Die Erfindung ist bevorzugt für unterschiedliche Non Impact Druckverfahren anwendbar, insbesondere für ionografische Verfahren, magnetografische Verfahren, thermografische Verfahren, Elektrofotografie, Laserdruck und insbesondere Inkjet-Druckverfahren oder Tintenstrahldruckverfahren. 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", "höherviskose Druckfarbe", "niederviskose Druckfarbe" bzw. "Tinte", oder "Paste" bzw. "pastöses

Material" zu übertragen.

[0011] Das Druckaggregat kann einen Zentralzylinder oder eine Vielzahl von rotierbaren und/oder feststehenden Bedruckstoffelementen aufweisen, ohne dass eine Einschränkung der Vorteile auftreten würde.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

[0013] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Druckmaschine;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Druckaggregats mit vier Positioniervorrichtungen und vier Wartungsvorrichtungen, wobei Druckköpfe teilweise in Druckpositionen teilweise in beispielsweise als Montagepositionen ausgebildeten Ruhepositionen angeordnet sind;

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Druckaggregats gemäß Fig. 2, wobei mittels der beiden linken Positioniervorrichtungen Druckköpfe in Wartungspositionen mit zugeordneten Wartungsvorrichtungen angeordnet sind;

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Teils eines Tragkörpers und einer Positioniervorrichtung in einer Längsrichtung betrachtet, wobei der Einfachheit halber nur ein Teil einer Menge von Druckköpfen dargestellt ist;

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Tragkörpers in einer Querrichtung betrachtet;

Fig. 6 eine schematische Darstellung mehrerer in der Längsrichtung hintereinander angeordneter Tragkörper und damit verbundener Sensoren und Einrichtungen.

[0014] 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 niedrig-

viskose 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.

[0015] Der Einfachheit halber soll im Vorangegangenen und im Folgenden - falls nicht explizit unterschieden und entsprechend benannt - der Ausdruck "Druckfarbe" im Sinne eines in der Druckmaschine zu verdruckenden 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. Tonner, 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 precoating) 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 Beschichtungsmittels synonym zu verstehen.

[0016] Unter einer 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 100, 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 500 auf. Die Druckmaschine 01 weist gegebenenfalls beispielsweise zumindest ein zweites Druckaggregat 400 und beispielsweise zumindest ein zweites die Trocknung unterstützendes Mittel, d. h. Trocknungshilfsmittel 331, z. B. einen zweiten Trockner 331 auf. Die Druckmaschine 01 ist bevorzugt als Tintenstrahldruckmaschine 01 ausgebildet. Bevorzugt ist die Druckmaschine 01 als Rollen-Druckmaschine 01 ausgebildet, weiter bevorzugt als Rollen-Tintenstrahldruckmaschine 01. Die Druckmaschine 01 kann als eine - insgesamt oder ggf. neben anderen Non-Impact- und/oder druckformbasierten Verfahren - nach dem Inkjet- oder Tintenstrahlverfahren arbeitende Druckmaschine 01 ausgeführt sein. Das zumindest eine erste Druckaggregat 200 ist bevorzugt als zumindest ein erstes Tintenstrahldruckaggregat 200 ausgebildet.

[0017] Im Fall einer Rollen-Druckmaschine 01 ist die Bedruckstoffquelle 100 als Rollenabspulvorrichtung 100 ausgebildet. Im Fall einer Bogendruckmaschine oder Bo-

gen-Rotationsdruckmaschine ist die Bedruckstoffquelle 100 als Bogenanleger ausgebildet. In der Bedruckstoffquelle 100 wird bevorzugt zumindest ein Bedruckstoff 02 ausgerichtet, bevorzugt zumindest bezüglich einer Kante dieses Bedruckstoffs 02. In der Rollenabspulvorrichtung 100 einer Rollen-Druckmaschine 01 wird zumindest ein bahnförmiger Bedruckstoff 02, also eine Bedruckstoffbahn 02, vorzugsweise eine Papierbahn 02 oder eine Textilbahn 02 oder eine Folie 02, beispielsweise eine Kunststoffolie 02 oder eine Metallfolie 02 von einer Bedruckstoffrolle 101 abgespult und bevorzugt bezüglich ihrer Kanten in einer axialen Richtung A oder Querrichtung A ausgerichtet. Die axiale Richtung A ist bevorzugt eine Richtung A, die sich parallel zu einer Rotationsachse einer Bedruckstoffrolle 101 in der Querrichtung A erstreckt. Die Querrichtung A ist bevorzugt eine horizontal verlaufende Richtung A. Die Querrichtung A ist orthogonal zu einer für einen Transport von insbesondere bahnförmigem Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportrichtung T und/oder orthogonal zu einem vorgesehenen Transportweg des Bedruckstoffs 02 durch das zumindest eine erste Druckaggregat 200 orientiert. Der für einen Transport des zumindest einen Bedruckstoffs 02 vorgesehene Transportweg und insbesondere die Bedruckstoffbahn 02 verläuft im Anschluss an die zumindest eine Bedruckstoffquelle 100 bevorzugt durch das zumindest eine erste Druckaggregat 200, wo der Bedruckstoff 02 und insbesondere die Bedruckstoffbahn 02 bevorzugt mittels zumindest einer Druckfarbe zumindest einseitig und bevorzugt in Verbindung mit dem zumindest einen zweiten Druckaggregat 400 bevorzugt zweiseitig mit einem Druckbild versehen wird.

[0018] Die Transportrichtung T ist im Fall eines gekrümmten Transportwegs bevorzugt jeweils diejenige Richtung, die tangential zu einem einem jeweiligen Bezugspunkt nächsten Teilstück und/oder Punkt des vorgesehenen Transportwegs verläuft. Dieser jeweilige Bezugspunkt liegt bevorzugt an dem Punkt und/oder an dem Bauteil, das zu der Transportrichtung T in Bezug gesetzt wird.

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Tintenstrahldruckmaschine 01 beschrieben. Die Erfindung ist aber auch für andere Non Impact Druckverfahren oder vollständig andere Druckverfahren wie beispielsweise einen Rotationsdruck, Offset-Druck, Flachdruck, Hochdruck, Siebdruck oder Tiefdruck einsetzbar soweit sich daraus keine Widersprüche ergeben. Im Folgenden wird die Erfindung im Zusammenhang mit einem bahnförmigen Bedruckstoff 02, also einer Bedruckstoffbahn 02 beschrieben. Entsprechende Merkmale sind aber bevorzugt ebenso auf Druckmaschinen 01 für bogenförmigen Bedruckstoff 02 anwendbar, soweit sich daraus keine Widersprüche ergeben. Bevorzugt ist die Druckmaschine 01 als Rollen-Druckmaschine 01 ausgebildet, weiter bevorzugt als Rollen-Tintenstrahldruckmaschine 01. Die Druckmaschine 01 ist beispielsweise als Rotationsdruckmaschine 01 ausgebildet, beispielsweise als RollenRotationsdruckmaschine 01, insbesondere

Rollen-Rotations-Tintenstrahldruckmaschine 01.

[0020] Nach einem Passieren des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 durchläuft der vorgesehene Transportweg des Bedruckstoffs 02 und insbesondere der Bedruckstoffbahn 02 bevorzugt den zumindest einen ersten Trockner 301, um die aufgetragene Druckfarbe zu trocknen. Bevorzugt ist der zumindest eine erste Trockner 301 Bestandteil einer Trocknereinheit 300. Nach dem Passieren des zumindest einen ersten Trockners 301 und bevorzugt des zumindest einen zweiten Druckaggregats 400 und/oder des zumindest einen zweiten Trockners 331 wird der Bedruckstoff 02 und insbesondere die Bedruckstoffbahn 02 bevorzugt der zumindest einen Nachbearbeitungsvorrichtung 500 zugeführt und dort weiter verarbeitet. Die zumindest eine Nachbearbeitungsvorrichtung 500 ist beispielsweise als zumindest eine Falzvorrichtung 500 und/oder als eine Aufwickelvorrichtung 500 und/oder als zumindest eine Planauslage 500 ausgebildet. In der zumindest einen Falzvorrichtung 500 wird der bevorzugt zweiseitig bedruckte Bedruckstoff 02 beispielsweise zu einzelnen Druckprodukten weiterverarbeitet.

[0021] Bevorzugt ist entlang des Transportwegs des Bedruckstoffs 02 und insbesondere der Bedruckstoffbahn 02 durch die Druckmaschine 01 nach dem zumindest einen ersten Druckaggregat 200 bevorzugt zumindest der erste Trockner 301 und/oder nach dem zumindest einen ersten Trockner 301 bevorzugt zumindest das zweite Druckaggregat 400 und/oder nach dem zumindest einen zweiten Druckaggregat 400 bevorzugt der zumindest eine zweite Trockner 331 und/oder nach dem zumindest einen zweiten Trockner 331 bevorzugt die zumindest eine Nachbearbeitungsvorrichtung 500 angeordnet. Dadurch ist sichergestellt, dass ein beidseitiger Bedruck des Bedruckstoffs 02 und insbesondere der Bedruckstoffbahn 02 in hoher Qualität ermöglicht wird.

[0022] Eine Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 ist eine Abmessung, die sich bevorzugt orthogonal zu dem vorgesehenen Transportweg des Bedruckstoffs 02 durch das zumindest eine erste Druckaggregat 200 und/oder horizontal erstreckt, weiter bevorzugt in der axialen Richtung A oder Querrichtung A. Die Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 entspricht bevorzugt einer maximalen Breite, die ein Bedruckstoff 02 aufweisen darf, um noch mit der Druckmaschine 01 und/oder dem zumindest einen ersten Druckaggregat 200 verarbeitet werden zu können, also einer maximalen mit der Druckmaschine 01 verarbeitbaren Bedruckstoffbreite.

[0023] Die Rollenabspulvorrichtung 100 weist bevorzugt je Speicherposition zumindest eine Rollenhaltevorrichtung 103 auf, die beispielsweise als Spannvorrichtung 103 und/oder als Klemmvorrichtung 103 ausgebildet ist. Die zumindest eine Rollenhaltevorrichtung 103 weist bevorzugt zumindest einen Antriebsmotor 104, insbesondere Elektromotor 104 auf.

[0024] Bevorzugt weist die Rollenabspulvorrichtung 100 entlang des Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 nach der Rollenhaltevorrichtung 103 eine bevorzugt

an einem Tänzerhebel 121 auslenkbar angeordnete Tänzerwalze und/oder einen ersten Bahnkantenausrichter 114 und/oder ein, einen von einer Zugwalze 118 und einem Zugpresseur 117 gebildeten Einzugsplatt 119 und eine erste Messwalze 141 aufweisendes Einzugswerk 139 auf. Diese Zugwalze 118 weist bevorzugt einen eigenen, als Zugantriebsmotor 146 ausgebildeten Antriebsmotor 146 auf. Dem ersten Bahnkantenausrichter 114 nachfolgend ist bevorzugt das Einzugswerk 139 angeordnet. Als Bestandteil des Einzugswerks 139 ist bevorzugt die Zugwalze 118 angeordnet, mit der bevorzugt der Zugpresseur 117 zusammen den Einzugsplatt 119 bildend angeordnet ist.

[0025] Der Einzugsplatt 119 dient einer Regelung einer Bahnspannung und/oder einem Transport des Bedruckstoffs 02. Bevorzugt ist mittels der zumindest einen ersten Messwalze 141 die Bahnspannung messbar. Die zumindest eine erste Messwalze 141 ist in Transportrichtung T der Bedruckstoffbahn 02 bevorzugt vor dem Einzugsplatt 119 angeordnet.

[0026] Das erste Druckaggregat 200 ist der Rollenabspulvorrichtung 100 bezüglich des Transportwegs des Bedruckstoffs 02 nachgeordnet. Das erste Druckaggregat 200 weist bevorzugt zumindest ein Bedruckstoffelement 201 auf, das beispielsweise als zumindest ein erster Druckzentralzylinder 201 oder kurz Zentralzylinder 201 ausgebildet ist. Wenn im Folgenden von einem Zentralzylinder 201 die Rede ist, so ist immer ein Druckzentralzylinder 201 gemeint. Die Bedruckstoffbahn 02 umschlingt im Druckbetrieb das erste Bedruckstoffelement 201 und insbesondere den ersten Zentralzylinder 201 zumindest teilweise. Dabei beträgt ein Umschlingungswinkel bevorzugt zumindest 180° und weiter bevorzugt zumindest 270°. Es ist aber ebenfalls möglich, geringere Umschlingungswinkel und/oder eine anderen Anzahl von Bedruckstoffelementen 201 vorzusehen, beispielsweise um geradlinige Transportabschnitte im Bereich einer Druckstrecke zu schaffen. Insbesondere ist auch ein Transport des Bedruckstoffs 02 über zumindest ein Transportband möglich.

[0027] Entlang des Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 vor dem ersten Zentralzylinder 201 des ersten Druckaggregats 200 ist bevorzugt zumindest eine zweite Messwalze 216 zur Messung der Bahnspannung angeordnet. Entlang des Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 vor dem ersten Zentralzylinder 201 des ersten Druckaggregats 200 ist bevorzugt zumindest eine erste Bedruckstoffvorbereitungsvorrichtung 202 oder Bahnvorbereitungsvorrichtung 202 auf den vorgesehenen Transportweg der Bedruckstoffbahn 02 ausgerichtet angeordnet. Bevorzugt ist die zumindest eine erste Bedruckstoffvorbereitungsvorrichtung 202 als zumindest eine Bedruckstoffreinigungsvorrichtung 202 oder Bahnreinigungsvorrichtung 202 ausgebildet.

[0028] Alternativ oder zusätzlich ist die zumindest eine Bedruckstoffvorbereitungsvorrichtung 202 als zumindest eine Beschichtungsvorrichtung 202 ausgebildet insbesondere für wasserbasierte Beschichtungsmittel. Eine

solche Beschichtung dient beispielsweise einer Grundierung (Primer). Alternativ oder zusätzlich ist die zumindest eine Bedruckstoffvorbereitungsvorrichtung 202 als zumindest eine Korona-Vorrichtung 202 und/oder Entladungsvorrichtung 202 zur Korona-Behandlung des Bedruckstoffs 02 ausgebildet.

[0029] Bevorzugt ist eine als erste Umlenkwalze 203 ausgebildete Walze 203 des ersten Druckaggregats 200 bezüglich ihrer Rotationsachse parallel zu einer Rotationsachse 111 des ersten Zentralzylinders 201 angeordnet. Diese erste Umlenkwalze 203 ist bevorzugt von dem ersten Zentralzylinder 201 beabstandet angeordnet. Insbesondere existiert bevorzugt ein erster Zwischenraum 204 zwischen der ersten Umlenkwalze 203 und dem ersten Zentralzylinder 201, der größer ist als eine Dicke der Bedruckstoffbahn 02. Unter der Dicke der Bedruckstoffbahn 02 ist dabei eine kleinste Abmessung der Bedruckstoffbahn 02 zu verstehen. Die Bedruckstoffbahn 02 umschlingt bevorzugt einen Teil der ersten Umlenkwalze 203 und wird von dieser derart umgelenkt, dass der Transportweg der Bedruckstoffbahn 02 in dem ersten Zwischenraum 204 sowohl tangential zu der ersten Umlenkwalze 203 als auch tangential zu dem ersten Zentralzylinder 201 verläuft. Eine Mantelfläche der Umlenkwalze 203 besteht dabei bevorzugt aus einem vergleichsweise unelastischen Material, weiter bevorzugt einem Metall, noch weiter bevorzugt Stahl oder Aluminium.

[0030] Bevorzugt ist zumindest ein, als erster Presseur 206 ausgebildeter erster Zylinder 206 in dem ersten Druckaggregat 200 angeordnet. Der erste Presseur 206 weist bevorzugt eine Mantelfläche auf, die aus einem elastischen Material, beispielsweise einem Elastomer besteht. Der erste Presseur 206 ist bevorzugt mittels eines Anstellantriebs an den ersten Zentralzylinder 201 anstellbar und bildet bevorzugt zusammen mit dem ersten Zentralzylinder 201 einen ersten Presseursplatt 209. Der erste Zentralzylinder 201 weist bevorzugt einen eigenen ersten Antriebsmotor 208 auf, der bevorzugt als Elektromotor 208 und weiter bevorzugt als Direktantrieb 208 und/oder Einzelantrieb 208 ausgebildet ist.

[0031] An dem ersten Antriebsmotor 208 des ersten Zentralzylinders 201 und/oder an dem ersten Zentralzylinder 201 selbst ist bevorzugt ein erster Drehwinkelsensor angeordnet, der eine Drehwinkellage des ersten Antriebsmotors 208 und/oder des ersten Zentralzylinders 201 selbst messend und/oder messfähig und an eine übergeordnete Maschinensteuerung sendend und/oder sendefähig ausgebildet ist. Der erste Drehwinkelsensor ist beispielsweise als Drehencoder oder Absolutwertencoder ausgebildet. Mit einem derartigen Drehwinkelsensor ist eine Drehstellung des ersten Antriebsmotors 208 und/oder bevorzugt eine Drehstellung des ersten Zentralzylinders 201 bevorzugt mittels der übergeordneten Maschinensteuerung absolut bestimmbar. Zusätzlich oder alternativ ist der erste Antriebsmotor 208 des ersten Zentralzylinders 201 derart schaltungstechnisch mit der Maschinensteuerung verbunden, dass die Maschinen-

steuerung aufgrund von von der Maschinensteuerung an den ersten Antriebsmotor 208 des ersten Zentralzylinders 201 vorgegebenen Soll-Daten zu einer Drehstellung des ersten Antriebsmotors 208 jederzeit über die Drehstellung des ersten Antriebsmotors 208 und damit zugleich die Drehstellung des ersten Zentralzylinders 201 informiert ist. Insbesondere ist bevorzugt ein die Drehwinkellage oder Drehstellung des ersten Zentralzylinders 201 und/oder des ersten Antriebsmotors 208 vorgebender Bereich der Maschinensteuerung direkt, insbesondere ohne zwischengeschalteten Sensor, mit einem zumindest einen Druckkopf 212 des ersten Druckaggregats 200 steuernden Bereich der Maschinensteuerung verbunden.

[0032] Innerhalb des ersten Druckaggregats 200 ist bevorzugt zumindest ein erstes Druckwerk 211 angeordnet. Das zumindest eine erste Druckwerk 211 stellt insbesondere eine erste Druckstelle 211 dar. Das zumindest eine erste Druckwerk 211 ist bevorzugt als ein erstes Tintenstrahl Druckwerk 211 ausgebildet. Das erste Druckwerk 211 weist bevorzugt zumindest einen Düsenbalken 213 und bevorzugt mehrere, insbesondere vier Düsenbalken 213 auf. Ein Düsenbalken 213 ist dabei ein Bauteil, das sich bevorzugt über zumindest 80 % und weiter bevorzugt zumindest 100 % der Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 erstreckt und als Träger des zumindest einen Druckkopfs 212 dient. Der zumindest eine Düsenbalken 213 ist zumindest teilweise durch zumindest einen insbesondere ersten Tragkörper 616; 636; 637; 638 gebildet, an dem zumindest eine bilderzeugende Einrichtung 212 angeordnet ist, bevorzugt zumindest ein Druckkopf 212, weiter bevorzugt zumindest ein Tintenstrahl Druckkopf 212. Bevorzugt sind an dem zumindest einen insbesondere ersten Tragkörper 616; 636; 637; 638 mehrere erste bilderzeugende Einrichtungen 212 angeordnet, weiter bevorzugt relativ zueinander bezüglich der Querrichtung A versetzt und/oder beabstandet angeordnet. Beispielsweise sind an dem zumindest einen insbesondere ersten Tragkörper 616; 636; 637; 638 zumindest zwei, weiter bevorzugt zumindest fünf und noch weiter bevorzugt zumindest zehn erste bilderzeugende Einrichtungen 212 angeordnet, weiter bevorzugt relativ zueinander bezüglich der Querrichtung A versetzt und/oder beabstandet angeordnet.

[0033] Der zumindest eine Tragkörper 616 weist bevorzugt zumindest ein Bodensegment 624 auf. Das zumindest eine Bodensegment 624 dient weiter bevorzugt dazu die einzelnen bilderzeugenden Einrichtungen 212, insbesondere Druckköpfe 212 zu tragen. Im Folgenden wird beispielhaft ein Druckkopf 212 als jeweilige bilderzeugende Einrichtung 212 zu Grunde gelegt. Wenn im Vorangegangenen und/oder im Folgenden von einem Druckkopf 212 die Rede ist, soll jedoch jede allgemeine bilderzeugende Einrichtung 212 umfasst sein, soweit sich daraus keine Widersprüche ergeben. Dafür weist das zumindest eine Bodensegment 624 beispielsweise eine oder mehrere Druckkopfoffnungen 626 auf, beispielsweise eine Druckkopfoffnung 626 je Druckkopf

212. Die zumindest eine Druckkopfoffnung 626 öffnet das zumindest ein Bodensegment 624 bevorzugt in einer mit zumindest einer Komponente vertikal nach unten weisenden Richtung und/oder in einer Stellrichtung des jeweiligen Druckkopfs 212 und/oder Düsenbalkens 213 und/oder Tragkörpers 616; 636; 637; 638. Bevorzugt ist der zumindest eine Druckkopf 221 zumindest teilweise durch die zumindest eine Druckkopfoffnung 626 hindurchragend angeordnet.

[0034] Das zumindest eine erste Druckwerk 211 und damit das zumindest eine erste Druckaggregat 200 weist bevorzugt den zumindest einen ersten Druckkopf 212 auf, der insbesondere als Tintenstrahl Druckkopf 212 ausgebildet ist. Bevorzugt weist der zumindest eine Düsenbalken 213 jeweils zumindest einen Druckkopf 212 und weiter bevorzugt jeweils mehrere Druckköpfe 212 auf, die insbesondere bezüglich der Querrichtung A relativ zueinander versetzt und/oder beabstandet angeordnet sind. Jeder Druckkopf 212 weist bevorzugt eine Mehrzahl von Düsen auf, aus denen Druckfarbetrophen ausgestoßen werden und/oder ausstoßbar sind. Bevorzugt ist eine axiale Länge eines Ballens des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 zumindest so groß wie die Arbeitsbreite der Druckmaschine 01. Bevorzugt ist zumindest ein solcher Düsenbalken 213 angeordnet, weiter bevorzugt sind mehrere Düsenbalken 213 je Druckwerk 211 angeordnet. Jeder Düse ist bevorzugt ein eindeutig festgelegter Zielbereich auf die zu der axialen Richtung A parallele Richtung der Breite der Bedruckstoffbahn 02 und bevorzugt auf die axiale Richtung A insbesondere der Rotationsachse 207 des zumindest einen insbesondere als erster Zentralzylinder 201 ausgebildeten Bedruckstofftelements 201 bezogen zugeordnet.

[0035] Bevorzugt ist jeder Zielbereich einer Düse insbesondere bezogen auf die für den Bedruckstoff 02 vorgesehene Transportrichtung T und/oder eine Längsrichtung B zumindest in dem Druckbetrieb eindeutig festgelegt. Die Längsrichtung B ist bevorzugt horizontal orientiert und orthogonal zu der axialen Richtung A oder Querrichtung A orientiert. Beispielsweise ist jeder Zielbereich einer Düse insbesondere bezogen auf die Umfangsrichtung des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 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. Bevorzugt sind Ausstoßrichtungen von Düsen eines gemeinsamen Druckkopfs 212 parallel zueinander ausgerichtet. Bevorzugt ist die Ausstoßrichtung zumindest einer Düse des zumindest einen Druckkopfs 212 zumindest bei in einer Druckposition befindlichem Druckkopf 212 auf eine Mantelfläche des zumindest einen Bedruckstofftelements 201; 401 ausgerichtet.

[0036] Der zumindest eine erste Düsenbalken 213 erstreckt sich bevorzugt parallel zu der Querrichtung A und/oder orthogonal zu der Längsrichtung B und/oder dem Transportweg des Bedruckstoffs 02 über die Ar-

beitsbreite der Druckmaschine 01. Insbesondere erstreckt sich bevorzugt der zumindest eine Tragkörper 616; 636; 637; 638 parallel zu der Querrichtung A und/oder orthogonal zu der Längsrichtung B und/oder dem Transportweg des Bedruckstoffs 02 über zumindest 80 % und weiter bevorzugt zumindest 100 % der Arbeitsbreite der Druckmaschine 01. Der zumindest eine Düsenbalken 213 weist bevorzugt eine Vielzahl von Düsen auf. Diese Vielzahl von Düsen ist in der Querrichtung A gesehen bevorzugt in regelmäßigen Abständen zueinander angeordnet und/oder weist bevorzugt über die gesamte Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 und/oder des ersten Druckaggregats 200 in regelmäßigen Abständen Düsenöffnungen auf. Diese Vielzahl von Düsen ist in der Querrichtung A gesehen bevorzugt so verteilt, dass über die gesamte Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 und/oder des ersten Druckaggregats 200 hinweg ein Ausstoßen von Beschichtungsmittel ermöglicht ist.

[0037] In einer Ausführungsform ist dazu ein einziger durchgehender Druckkopf 212 angeordnet, der sich in der Querrichtung A über die gesamte Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 und/oder des ersten Druckaggregats 200 erstreckt. In einer anderen, bevorzugten Ausführungsform sind in der Querrichtung A nebeneinander mehrere Druckköpfe 212 an dem zumindest einen Düsenbalken 213 und insbesondere an dem jeweiligen Tragkörper 616; 636; 637; 638 angeordnet. Da üblicherweise solche einzelnen Druckköpfe 212 nicht bis zu einem Rand ihres Gehäuses mit Düsen versehen sind, sind bevorzugt zumindest zwei und weiter bevorzugt genau zwei sich in der Querrichtung A erstreckende Reihen von Druckköpfen 212 in Transportrichtung T des Bedruckstoffs 02 und/oder in Längsrichtung B und/oder in Umfangsrichtung bezüglich des ersten Zentralzylinders 201 versetzt zueinander angeordnet, weiter bevorzugt so, dass in der Querrichtung A aufeinander folgende Druckköpfe 212 bevorzugt abwechselnd einer der zumindest zwei Reihen von Druckköpfen 212 angehören, insbesondere immer abwechselnd einer ersten und einer zweiten von zwei Reihen von Druckköpfen 212. Zwei solche Reihen von Druckköpfen 212 bilden bevorzugt gemeinsam eine jeweilige Doppelreihe von Druckköpfen 212. Die Vielzahl der Düsen ist bevorzugt nicht als eine einzige lineare Aneinanderreihung von Düsen ausgebildet, sondern ergibt sich als Summe mehrerer einzelner, weiter bevorzugt zweier, in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordneter Aneinanderreihungen von Düsen.

[0038] Weist ein Druckkopf 212 mehrere Düsen auf, so bilden alle Zielbereiche der Düsen dieses Druckkopfs 212 zusammen einen Arbeitsbereich dieses Druckkopfs 212. Arbeitsbereiche von Druckköpfen 212 eines Düsenbalkens 213 und insbesondere einer Doppelreihe von Druckköpfen 212 grenzen in der Querrichtung A gesehen aneinander an und/oder überlappen in der Querrichtung A gesehen. Auf diese Weise ist auch bei in Querrichtung A nicht durchgehendem Druckkopf 212 sichergestellt, dass in der Querrichtung A gesehen in regelmäßigen und

bevorzugt periodischen Abständen Zielbereiche von Düsen des zumindest einen Düsenbalkens 213 und/oder insbesondere der jeweiligen Doppelreihe von Druckköpfen 212 liegen. In jedem Fall erstreckt sich ein gesamter Arbeitsbereich des zumindest einen Düsenbalkens 213 bevorzugt über zumindest 90 % und weiter bevorzugt 100 % der Arbeitsbreite der Druckmaschine 01 und/oder der gesamten Breite des Ballens des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 in der Querrichtung A. An einer oder beiden Seiten bezüglich der axialen Richtung A kann ein schmaler Bereich der Bedruckstoffbahn 02 und/oder des Ballens des ersten Zentralzylinders 201 vorhanden sein, der nicht dem Arbeitsbereich der Düsenbalken 213 angehört. Ein gesamter Arbeitsbereich des zumindest einen Düsenbalkens 213 ist bevorzugt aus allen Arbeitsbereichen von Druckköpfen 212 dieses zumindest einen Düsenbalkens 213 zusammengesetzt und ist bevorzugt aus allen Zielbereichen von Düsen dieser Druckköpfe 212 dieses zumindest einen Düsenbalkens 213 zusammengesetzt. Bevorzugt entspricht ein gesamter Arbeitsbereich einer Doppelreihe von Druckköpfen 212 in der axialen Richtung A gesehen dem Arbeitsbereich des zumindest einen Düsenbalkens 213.

[0039] Bevorzugt weist der zumindest eine Düsenbalken 213 in Transportrichtung T des Bedruckstoffs 02 und/oder in der Längsrichtung B und/oder Umfangsrichtung bezüglich des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 gesehen mehrere Reihen von Düsen auf. Bevorzugt weist jeder Druckkopf 212 eine Vielzahl von Düsen auf, die weiter bevorzugt in einer Matrix von mehreren Zeilen im Wesentlichen in der Querrichtung A und/oder mehreren Spalten bevorzugt im Wesentlichen in Transportrichtung T des Bedruckstoffs 02 und/oder in Längsrichtung B und/oder in Umfangsrichtung des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 angeordnet sind. Weiter bevorzugt sind derartige Spalten schräg zu dieser Transportrichtung T bzw. Längsrichtung B bzw. Umfangsrichtung verlaufend angeordnet, beispielsweise um eine erreichbare Auflösung eines Druckbildes zu erhöhen. Bevorzugt sind in einer Richtung orthogonal zu der axialen Richtung A, insbesondere in Transportrichtung T entlang des Transportwegs des Bedruckstoffs 02 und/oder in Längsrichtung B und/oder in Umfangsrichtung bezogen auf den zumindest einen Zentralzylinder 201 mehrere Reihen von Druckköpfen 212, weiter bevorzugt vier Doppelreihen und noch weiter bevorzugt acht Doppelreihen von Druckköpfen 212 nacheinander angeordnet. Weiter bevorzugt sind zumindest in dem Druckbetrieb in Umfangsrichtung bezüglich des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 mehrere Reihen von Druckköpfen 212, weiter bevorzugt vier Doppelreihen und noch weiter bevorzugt acht Doppelreihen von Druckköpfen 212 nacheinander auf den zumindest einen ersten Zentralzylinder 201 ausgerichtet angeordnet.

[0040] Dabei sind die Druckköpfe 212 zumindest in dem Druckbetrieb bevorzugt derart ausgerichtet, dass die Düsen jedes Druckkopfs 212 im Wesentlichen orthogonal auf einen für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Trans-

portweg und/oder insbesondere im Wesentlichen in radialer Richtung auf die Zylindermantelfläche des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 weisen. Abweichungen von orthogonalen Richtungen innerhalb eines Toleranzbereichs von bevorzugt höchstens 10° und weiter bevorzugt höchstens 5° sollen dabei als im Wesentlichen orthogonale Richtungen gelten. Abweichungen von radialen Richtungen innerhalb eines Toleranzbereichs von bevorzugt höchstens 10° und weiter bevorzugt höchstens 5° sollen dabei als im Wesentlichen radiale Richtungen gelten. Diese radiale Richtung ist dabei eine auf die Rotationsachse 207 des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 bezogen radiale Richtung. Jeder Doppelreihe von Druckköpfen 212 ist bevorzugt eine Druckfarbe einer bestimmten Farbe zugeordnet und/oder zuordenbar, beispielsweise jeweils eine der Farben Schwarz, Cyan, Gelb und Magenta oder ein Lack, beispielsweise ein Klarlack oder ein Mittel zur Vorbehandlung des Bedruckstoffs, beispielsweise ein Primer. Das entsprechende Tintenstrahldruckwerk 211 ist bevorzugt als Vierfarbendruckwerk 211 ausgebildet und ermöglicht insbesondere einen einseitigen vierfarbigen Bedruck der Bedruckstoffbahn 02. Es ist auch möglich, weniger oder mehr unterschiedliche Farben mit einem Druckwerk 211 zu verdrucken, beispielsweise zusätzliche Sonderfarben. Bevorzugt sind dann entsprechend mehr oder weniger Druckköpfe 212 und/oder Doppelreihen von Druckköpfen 212 innerhalb dieses entsprechenden Druckwerks 211 angeordnet. In einer Ausführungsform sind zumindest in dem Druckbetrieb und bevorzugt innerhalb des ersten Druckaggregats 200 mehrere Reihen von Druckköpfen 212, weiter bevorzugt vier Doppelreihen und noch weiter bevorzugt acht Doppelreihen von Druckköpfen 212 nacheinander auf zumindest eine Oberfläche zumindest eines Übertragungskörpers, beispielsweise zumindest eines Übertragungszyllinders und/oder zumindest eines Übertragungsbands ausgerichtet angeordnet.

[0041] Der zumindest eine Druckkopf 212 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 Piezoelement zum Einsatz, das bei Anlage einer Spannung ein mit Druckfarbe gefülltes Volumen mit hoher Geschwindigkeit um einen bestimmten Anteil verringern kann. Dadurch wird Druckfarbe verdrängt, die durch eine, mit dem mit Druckfarbe gefüllten Volumen verbundene Düse ausgestoßen wird und zumindest einen Druckfarbetropfen bildet. Durch Anlage unterschiedlicher Spannungen an das Piezoelement wird auf den Stellweg des Piezoelements und damit die Verringerung des Volumens und damit die Größe der Druckfarbetropfen Einfluss genommen. Auf diese Weise sind Farbabstufungen im entstehenden Druckbild realisierbar, ohne eine zum Druckbild beitragende Tropfenzahl zu verändern (Amplitudenmodulation). Es ist auch möglich, je Düse zumindest ein Heizelement einzusetzen, das in einem mit Druckfarbe gefüllten Volumen

mit hoher Geschwindigkeit durch Verdampfen von Druckfarbe eine Gasblase erzeugt. Das zusätzliche Volumen der Gasblase verdrängt Druckfarbe, die wiederum durch die entsprechende Düse ausgestoßen wird und zumindest einen Druckfarbetropfen bildet.

[0042] Beim drop-on-demand-Verfahren wird eine Zielposition des jeweiligen Druckfarbetropfens auf der bewegten Bedruckstoffbahn 02 bezüglich der Längsrichtung B und/oder der Transportrichtung T und/oder der Umfangsrichtung des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 allein durch einen Emissionszeitpunkt des jeweiligen Druckfarbetropfens und eine Transportgeschwindigkeit des Bedruckstoffs 02 und/oder eine Rotationsgeschwindigkeit des ersten Zentralzylinders 201 und/oder durch eine Lage des Bedruckstoffs 02 und/oder die Drehstellung des ersten Zentralzylinders 201 festgelegt. Durch einzelne Ansteuerung jeder Düse werden nur zu ausgewählten Zeitpunkten und an ausgewählten Orten Druckfarbetropfen von dem zumindest einen Druckkopf 212 auf die Bedruckstoffbahn 02 übertragen. Dies geschieht bevorzugt in Abhängigkeit von der Transportgeschwindigkeit des Bedruckstoffs 02 und/oder der Lage des Bedruckstoffs 02 und damit weiter bevorzugt in Abhängigkeit von der Rotationsgeschwindigkeit und/oder der Drehwinkellage des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201. Weiterhin geschieht dies in Abhängigkeit von einem Abstand zwischen der jeweiligen Düse und der Bedruckstoffbahn 02 sowie der Lage des Zielbereichs der jeweiligen Düse bezüglich des vorgesehenen Transportwegs und/oder des Umfangswinkels des ersten Zentralzylinders 201. Dadurch ergibt sich ein erwünschtes Druckbild, das in Abhängigkeit von der Ansteuerung aller Düsen gestaltet ist.

[0043] Ein Ausstoß von Tintentropfen aus der zumindest einen Düse des zumindest einen Druckkopfs 212 erfolgt bevorzugt in Abhängigkeit von der von der Maschinensteuerung vorgegebenen Drehstellung zumindest eines Antriebsmotors, beispielsweise des ersten Antriebsmotors 208. Dabei werden die von der Maschinensteuerung an den jeweiligen und insbesondere den ersten Antriebsmotor 208 vorgegebenen Soll-Daten der Drehstellung dieses Antriebsmotors und insbesondere des ersten Antriebsmotors 208 bevorzugt in Echtzeit in eine Berechnung von Daten zur Ansteuerung der Düsen des zumindest einen Druckkopfs 212 mit einbezogen. Ein Abgleich mit Ist-Daten der Drehstellung des jeweiligen Antriebsmotors 208 ist bevorzugt nicht notwendig und findet bevorzugt nicht statt. Eine exakte und konstante Lage des Bedruckstoffs 02 relativ zu demjenigen Bauteil, das von dem entsprechenden Antriebsmotor angetrieben wird, also insbesondere eine exakte und konstante Lage der Bedruckstoffbahn 02 relativ zu dem zumindest einen ersten Zentralzylinder 201 ist daher für ein passergerechtes und/oder registergerechtes Druckbild von großer Bedeutung. Weiterhin ist aber auch eine exakte und konstante Lage der Druckköpfe relativ zu dem für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg und insbesondere relativ zu dem ersten Zentralzylinder

201 von großer Bedeutung.

[0044] Die Düsen des zumindest einen Druckkopfs 212 sind zumindest bei in einer Druckposition angeordnetem Druckkopf 212 bevorzugt derart angeordnet, dass ein Abstand zwischen den Düsen der Bedruckstoffbahn 02, insbesondere der auf der Zylindermantelfläche des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 angeordneten Bedruckstoffbahn 02, bevorzugt zwischen 0,5 mm und 5 mm und weiter bevorzugt zwischen 1 mm und 1,5 mm beträgt. Die hohe Winkelauflösung und/oder die hohe Abtastfrequenz des ersten Drehwinkelsensors und/oder die große Genauigkeit der von der Maschinensteuerung vorgegebenen und von dem ersten Antriebsmotor 208 des ersten Zentralzylinders 201 verarbeiteten Soll-Daten zur Drehlage des ersten Antriebsmotors 208 des ersten Zentralzylinders 201 ermöglicht eine sehr genaue Lagebestimmung und/oder Kenntnis der Lage der Bedruckstoffbahn 02 relativ zu den Düsen und deren Zielbereichen. Eine Tropfenflugzeit zwischen den Düsen und der Bedruckstoffbahn 02 ist beispielsweise durch einen Einlernvorgang und/oder durch den bekannten Abstand zwischen den Düsen und der Bedruckstoffbahn 02 und eine bekannte Tropfengeschwindigkeit bekannt. Aus der Lage der Bedruckstoffbahn 02 und/oder der Drehwinkellage des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 und/oder der Drehwinkellage des entsprechenden Antriebsmotors, insbesondere des ersten Antriebs 208 des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201, der Transportgeschwindigkeit des Bedruckstoffs 02 und/oder der Rotationsgeschwindigkeit des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 und der Tropfenflugzeit wird ein idealer Zeitpunkt zum Ausstoß eines jeweiligen Tropfens bestimmt, so dass eine passergerechte und/oder registergerechte Bebilderung der Bedruckstoffbahn 02 erreicht wird.

[0045] In einem regulären Druckbetrieb ist das Ziel, alle Druckköpfe 212 ortsfest anzuordnen. Dadurch wird eine dauerhafte passergerechte und/oder registergerechte Ausrichtung aller Düsen sichergestellt. Es sind unterschiedliche Situationen denkbar, in denen eine Bewegung der Druckköpfe 212 notwendig ist. Eine erste solche Situation stellt ein fliegender Rollenwechsel oder allgemein ein Rollenwechsel mit Klebevorgang dar. Im Wesentlichen ist ein entstehender Verbindungsbereich so dick wie zwei Bedruckstoffbahnen 02 und der Klebestreifen zusammen. Der zumindest eine Düsenbalken 213 ist daher in zumindest einer Stellrichtung und/oder entlang zumindest eines Stellwegs relativ zu dem für Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg und/oder relativ zu der Rotationsachse 207 des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 bewegbar. Auf diese Weise kann der Abstand ausreichend vergrößert werden, muss aber im Anschluss wieder entsprechend verringert werden. Eine zweite solche Situation ergibt sich beispielsweise bei einer Wartung und/oder Reinigung zumindest eines der Druckköpfe 212. Die Druckköpfe 212 sind bevorzugt einzeln an dem zumindest einen Düsenbalken 213 befestigt und einzeln von dem zumindest einen Dü-

senbalken 213 lösbar. Dadurch können einzelne Druckköpfe 212 gewartet und/oder gereinigt und/oder ersetzt werden. Es ist bevorzugt alternativ oder zusätzlich möglich, den gesamten jeweiligen Düsenbalken 213 in der Stellrichtung von dem für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg und/oder von dem ersten Zentralzylinder 201 so weit abzustellen, dass eine Wartungsvorrichtung 222 und/oder Reinigungsvorrichtung 222 und/oder Inspektionsvorrichtung 222 an die Düsenflächen der Druckköpfe 212 anstellbar ist. Bevorzugt kommt dazu eine entsprechender Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 zum Einsatz.

[0046] Bevorzugt ist der zumindest eine Druckkopf 212; 412 mit zumindest einer Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 verbunden und/oder verbindbar. Weiter bevorzugt ist der zumindest eine Druckkopf 212 dauerhaft mit der zumindest einen Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 verbunden und nur zu Montagezwecken und/oder Demontagezwecken und/oder zum Austausch des zumindest einen Druckkopfs 212 von der zumindest einen Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 trennbar. Bevorzugt weist das zumindest eine Druckaggregat 200; 400 zumindest zwei und weiter bevorzugt zumindest vier Düsenbalken 213; 413 auf, die jeweils zumindest zwei Druckköpfe 212; 412 aufweisen. Bevorzugt ist jeder Düsenbalken 213; 413 mit zumindest einer Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 verbunden und/oder verbindbar und ist auf diese Weise zugleich jeder entsprechende Druckkopf 212; 412 mit zumindest einer Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 verbunden und/oder verbindbar. Bevorzugt sind die zumindest zwei, insbesondere zumindest vier Düsenbalken 213; 413 mittels einer jeweiligen Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 entlang eines jeweiligen beispielsweise linearen Stellwegs bewegbar angeordnet. Bevorzugt ist zumindest einer von zumindest zwei Druckköpfen 212 weiter bevorzugt mittels einer ihm zugeordneten Positioniervorrichtung 217 wahlweise zumindest entweder in einer ihm zugeordneten Druckposition anordenbar oder in zumindest einer ihm zugeordneten Ruheposition anordenbar. Weiter bevorzugt ist jeder von zumindest vier Druckköpfen 212; 412 weiter bevorzugt mittels einer ihm zugeordneten Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 wahlweise zumindest entweder in einer ihm zugeordneten Druckposition anordenbar oder in zumindest einer ihm zugeordneten Ruheposition anordenbar. Bevorzugt ist der zumindest eine Druckkopf 212 insbesondere mittels der zumindest einen Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 in zumindest einer Ruheposition und weiter bevorzugt in zumindest zwei unterschiedlichen Ruhepositionen anordenbar. Die zumindest eine Ruheposition ist beispielsweise als zumindest eine Wartungsposition und/oder als zumindest eine Montageposition ausgebildet.

[0047] In einer beispielhaften Ausführungsform der zumindest einen Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 weist die zumindest eine Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 zumindest eine lineare, bevorzugt als Schiene 224 ausgebildeten Positionierführung 224 und weiter be-

vorzugt mehrere, insbesondere vier bevorzugt als Schienen 224 ausgebildete Positionierführungen 224 und noch weiter bevorzugt jeweils zumindest eine bevorzugt als Schiene 224 ausgebildete Positionierführung 224 pro bewegbarem Düsenbalken 213 und/oder pro bewegbarem Druckkopf 212 auf. Weiter bevorzugt sind je Düsenbalken 213 zwei als Schiene 224 ausgebildete Positionierführungen 224 angeordnet, insbesondere je eine Schiene 224 je auf die Querrichtung A bezogenem Ende des zumindest einen Bedruckstoffelementes 201; 401, also insgesamt zumindest acht Schienen 224 je Druckaggregat 200; 400. Bevorzugt und insbesondere wenn die zumindest eine Positionierführung 224 als zumindest eine Schiene 224 ausgebildet ist, ist der Stellweg des zumindest einen Druckkopfs 212; 412 und/oder Düsenbalkens 213; 413 linear ausgebildet.

[0048] Bevorzugt wird also eine Druckmaschine 01, die zumindest ein Druckaggregat 200; 400 aufweist, die zumindest zwei, weiter bevorzugt zumindest drei und noch weiter bevorzugt zumindest vier Druckköpfe 212; 412 und bevorzugt zumindest ein um eine Rotationsachse 207; 407 rotierbares Bedruckstoffelement 201; 401 aufweist, wobei jeder der zumindest zwei, bevorzugt zumindest drei und weiter bevorzugt zumindest vier Druckköpfe 212; 412 mittels einer jeweiligen, zumindest diesem Druckkopf 212; 412 zugeordneten Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 entlang eines jeweiligen linearen Stellwegs bewegbar angeordnet ist. Weiter bevorzugt weisen die linearen Stellwege in jeweilige Stellrichtungen auf, die sich paarweise um zumindest 10°, weiter bevorzugt zumindest 15° und unabhängig von der unteren Grenze um höchstens 150°, weiter bevorzugt höchstens 120°, noch weiter bevorzugt höchstens 90° und noch weiter bevorzugt höchstens 60° unterscheiden. Bevorzugt unterscheiden sich sämtliche Stellrichtungen von Positioniervorrichtungen 217; 218; 219; 221 eines selben Druckaggregats 200; 400 in allen möglichen paarweisen Vergleichen um zumindest 10°, weiter bevorzugt zumindest 15° und unabhängig von der unteren Grenze um höchstens 150°, weiter bevorzugt höchstens 120°, noch weiter bevorzugt höchstens 90° und noch weiter bevorzugt höchstens 60°. Bevorzugt unterscheiden sich Stellrichtungen von Druckköpfen 212; 412, die benachbarten Positioniervorrichtungen 217; 218; 219; 221 zugeordnet sind, um zumindest 10°, weiter bevorzugt zumindest 15° und unabhängig von der unteren Grenze um höchstens 60°, weiter bevorzugt höchstens 45°, noch weiter bevorzugt höchstens 30° und noch weiter bevorzugt höchstens 20°. Bevorzugt ist sichergestellt, dass Bewegungen des zumindest einen Druckkopfs 212 und/oder Düsenbalkens 213 nur in einer Ebene ablaufen, die durch eine Flächennormale festgelegt ist, die parallel zu der Querrichtung A angeordnet ist, insbesondere in einer axialen Projektionsebene.

[0049] Bevorzugt ist jeder der zumindest zwei, bevorzugt zumindest drei und weiter bevorzugt zumindest vier Druckköpfe 212; 412 mittels der jeweiligen Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 wahlweise zumindest ent-

weder in einer ihm zugeordneten Druckposition und zumindest einer ihm zugeordneten Wartungsposition anordenbar, wobei in der zumindest einen Wartungsposition eines ersten Druckkopfs 212; 412 der zumindest zwei, bevorzugt zumindest drei und weiter bevorzugt zumindest vier Druckköpfe 212; 412 zumindest eine Wartungsvorrichtung 222 zumindest einer ersten Düse des zumindest einen ersten Druckkopfs 212; 412 zugeordnet und/oder zuordenbar ist. Das im Vorangegangenen und im Folgenden bezüglich der zumindest einen Wartungsvorrichtung 222 Beschriebene gilt bevorzugt für jede Wartungsvorrichtung 222, insbesondere auch im Fall von zwei, drei oder vier Wartungsvorrichtungen je Druckaggregat 200; 400. Die zumindest eine Wartungsvorrichtung 222 ist bevorzugt entlang zumindest eines Bereitstellungswegs zwischen zumindest einer Parkposition und zumindest einer Einsatzposition bewegbar angeordnet, insbesondere mittels zumindest einer Zuführeinrichtung 223. Bei mehreren Wartungsvorrichtungen 222 ist bevorzugt jeder Wartungsvorrichtung 222 ein eigener Bereitstellungsweg, eine eigene Parkposition und eine eigene Einsatzposition zugeordnet. Eine gegebenenfalls vorhandene Komponente des jeweiligen Bereitstellungswegs der zumindest einen Wartungsvorrichtung 222 in einer durch die Rotationsachse 207; 407 des zumindest einen rotierbaren Bedruckstoffelementes 201; 401 festgelegten axialen Richtung A beträgt bevorzugt höchstens 50 % einer in der axialen Richtung A gemessenen Breite eines Arbeitsbereichs eines den zumindest einen Druckkopf 212 aufweisenden Düsenbalkens 213 und/oder höchstens 50 % einer durch eine maximale mit der Druckmaschine 01 verarbeitbare Bedruckstoffbreite festgelegten Arbeitsbreite der Druckmaschine 01.

[0050] Der zumindest eine Düsenbalken 213 ist bevorzugt vollkommen unabhängig von solchen Bestandteilen der Druckmaschine 01 bewegbar, die die Bedruckstoffbahn 02 berührend und/oder den vorgesehenen Transportweg des Bedruckstoffs 02 tangierend angeordnet sind. Somit kann eine Reinigung und/oder Wartung vorgenommen werden, ohne die Bedruckstoffbahn 02 zu beeinflussen und insbesondere ohne die Bedruckstoffbahn 02 aus der Druckmaschine 01 entfernen zu müssen.

[0051] Unabhängig davon, ob eine Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 angeordnet ist, weist der zumindest eine Düsenbalken 213 bevorzugt zumindest einen ersten Tragkörper 616 auf. Eine Gesamtheit der Düsenbalken 213 weist weiter bevorzugt insgesamt mehrere Tragkörper 616; 636; 637; 638 auf. Beispielsweise weist jeder Düsenbalken 213 genau einen Tragkörper 616; 636; 637; 638 auf. Der jeweilige Tragkörper 616; 636; 637; 638 weist bevorzugt jeweils zumindest ein Bodensegment 624 auf, das wie beschrieben bevorzugt jeweilige Druckkopfoffnungen 626 und insbesondere mehrere Druckkopfoffnungen 626 aufweist. Weiterhin weist der zumindest eine Tragkörper 616; 636; 637; 638 bevorzugt zumindest eine Seitenstrebe 681 auf, die sich beispielsweise zumindest in der Stellrichtung und/oder zumindest

vertikal und/oder zumindest orthogonal zu der Transportrichtung T und/oder zumindest radial zu der Rotationsachse 111 des Zentralzylinders 201 erstreckt. Bevorzugt weist der zumindest eine Tragkörper 616; 636; 637; 638 zumindest zwei derartige Seitenstreben 681 auf, die weiter bevorzugt über zumindest eine Querstrebe 682 miteinander verbunden sind. Die zumindest ein Querstrebe 682 erstreckt sich bevorzugt zumindest horizontal und weiter bevorzugt zumindest in der Querrichtung A und/oder zumindest teilweise und bevorzugt vollständig parallel zu dem zumindest einen jeweiligen Bodensegment 624. Der zumindest eine Tragkörper 616; 636; 637; 638 ist bevorzugt über die zumindest eine weiter bevorzugt als Schiene 224 ausgebildete Positionierführung 217; 218; 219; 221 mit dem Gestell 283 des Druckaggregats 200 verbunden und noch weiter bevorzugt relativ zu diesem Gestell 283 zumindest in der Stellrichtung bewegbar angeordnet.

[0052] Eine Temperierungseinrichtung 641; 642; 643; 644; 646; 647; 648; 649 ist an dem zumindest einen Tragkörper 616; 636; 637; 638 angeordnet. Die zumindest eine Temperierungseinrichtung 641; 642; 643; 644; 646; 647; 648; 649 dient beispielsweise dazu, Verbiegungen des zumindest einen Tragkörpers 616; 636; 637; 638 kontrolliert herbeizuführen und/oder aufrecht zu erhalten und/oder ungewollte Verbiegungen des zumindest einen Tragkörpers 616; 636; 637; 638 auszugleichen. Bevorzugt wird ein Druckaggregat 200, wobei durch einen für einen Transport von Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg durch das Druckaggregat 200 die zumindest eine Transportrichtung T festgelegt ist und wobei das Druckaggregat 200 zumindest einen ersten Tragkörper 616 aufweist, an dem zumindest eine erste bilderzeugende Einrichtung 212, insbesondere zumindest ein Druckkopf 212 angeordnet ist. Der zumindest eine erste Tragkörper 616 erstreckt sich bevorzugt sowohl in der Transportrichtung T, insbesondere derjenigen Transportrichtung T an einer diesem ersten Tragkörper 616 nächsten Stelle des vorgesehenen Transportwegs, als auch in der horizontal und orthogonal zu der Transportrichtung T orientierten Querrichtung A. Das Druckaggregat 200 weist bevorzugt die zumindest eine insbesondere erste Temperierungseinrichtung 641; 642 zur gezielten Erzeugung einer Temperaturdifferenz zwischen einer ersten Stelle 651 dieses zumindest einen ersten Tragkörpers 616 und einer zumindest in der Transportrichtung T von dieser ersten Stelle 651 beabstandeten zweiten Stelle 652 dieses zumindest einen ersten Tragkörpers 616 auf.

[0053] Durch eine Temperaturdifferenz zweier Stellen 651; 652 eines Bauteils 616, insbesondere des zumindest einen ersten Tragkörpers 616 oder auch eines anderen Tragkörpers 636; 637; 638, die zumindest in der Transportrichtung T voneinander beabstandet angeordnet sind, ergeben sich beispielsweise an diesen Stellen 651; 652 relativ zueinander unterschiedliche Ausdehnungen dieses Bauteils 616, insbesondere dieses ersten oder jeweiligen Tragkörpers 616; 636; 637; 638 in der

Querrichtung A. Dadurch ergibt sich ein Durchbiegung dieses Bauteils 616, insbesondere ersten Tragkörpers 616. Diese Durchbiegung führt dazu, dass solche Teile dieses Bauteils 616, insbesondere ersten Tragkörpers 616, die nicht ortsfest relativ zu dem Gestell 283 angeordnet sind, zumindest in und/oder entgegen der Transportrichtung T ausgelenkt und/oder verlagert werden. Die Richtung der Verlagerung bestimmt sich dabei aus der Richtung einer Verbindung zwischen der ersten Stelle 651 und der zweiten Stelle 652. Beispielsweise sind zwei auf die Querrichtung A bezogene Enden des zumindest einen Bauteils 616, insbesondere ersten Tragkörpers 616 und weiter bevorzugt jeweils zwei auf die Querrichtung A bezogene Enden des jeweiligen Tragkörpers 616; 636; 637; 638 ortsfest relativ zu dem Gestell 283 des ersten Druckaggregats 200 angeordnet. Diese ortsfeste relative Anordnung ist zumindest während eines Druckbetriebs und/oder bei stillgesetzter Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 ohnehin gegeben und selbst während einer Bewegung der Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 zumindest in der Art gegeben, dass die Enden des Tragkörpers 616; 636; 637; 638 fest gehalten sind, während sein Mittelteil durch Verbiegungen bewegbar ist. Tritt dann durch eine Temperaturdifferenz wie geschildert eine Verbiegung des jeweiligen Tragkörpers 616; 636; 637; 638 auf, so wird zumindest ein jeweiliger auf die Querrichtung A bezogen mittlerer Teil des jeweiligen Tragkörpers 616; 636; 637; 638 in der Richtung der Durchbiegung, also in der Richtung der Temperaturdifferenz ausgelenkt. Diese Richtung weist bevorzugt in oder entgegen der Transportrichtung T. Insbesondere weist eine Richtung der Auslenkung der Durchbiegung von einer kühleren Seite zu einer wärmeren Seite.

[0054] Auf diese Weise erfolgt eine minimale Verschiebung einer auf die Querrichtung A bezogen mittig an dem jeweiligen Tragkörper 616; 636; 637; 638 angeordneten bilderzeugenden Einrichtung 212, insbesondere eines auf die Querrichtung A bezogen mittig an dem jeweiligen Tragkörper 616; 636; 637; 638 angeordneten Druckkopfs 212. Auf die axiale Richtung A bezogen weiter außen angeordnete bilderzeugende Einrichtungen 212, insbesondere Druckköpfe 212, erfahren auf Grund einer im Wesentlichen bogenförmigen Verbiegung des jeweiligen Tragkörpers 616; 636; 637; 638 eine geringere Auslenkung. Durch gezieltes Erzeugen einer entsprechend zu wählenden Temperaturdifferenz kann dadurch eine gezielte Verlagerung von Druckköpfen 212 erfolgen, beispielsweise um ansonsten auftretende Passerfehler und/oder Registerfehler auszugleichen, insbesondere ohne Ansteuerzeitpunkte entsprechender Druckköpfe 212 verändern zu müssen. Dies ist insbesondere auch während eines laufenden Druckbetriebs möglich.

[0055] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat 200 alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass sich der zumindest eine erste Tragkörper 616 in der Querrichtung A über zumindest 80 % und weiter bevorzugt zumindest 100 % der Arbeitsbreite des Druckaggregats 200 er-

streckt und/oder dass sich die zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641; 642 in der Querrichtung A über zumindest 10 %, weiter bevorzugt zumindest 20 % und noch weiter bevorzugt zumindest 50 % der Arbeitsbreite des Druckaggregats 200 erstreckt und/oder dass sich die zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641; 642 über zumindest die doppelte Breite einer insbesondere als Druckkopf 212 ausgebildeten bilderzeugenden Einrichtung 212 in der Querrichtung A erstreckt. Gleiches gilt bevorzugt analog für zumindest einen zweiten Tragkörper 636 und/oder zumindest eine an dem zweiten Tragkörper 636 angeordnete Temperierungseinrichtung 643; 644. Gleiches gilt bevorzugt analog für zumindest einen dritten Tragkörper 637 und/oder zumindest eine an dem dritten Tragkörper 637 angeordnete Temperierungseinrichtung 646; 647. Gleiches gilt bevorzugt analog für zumindest einen vierten Tragkörper 638 und/oder zumindest eine an dem vierten Tragkörper 638 angeordnete Temperierungseinrichtung 648; 649.

[0056] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat 200 alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass der zumindest einen ersten bilderzeugenden Einrichtung 212 eine Druckfarbe einer ersten Farbe zugeordnet ist und der zumindest einen zweiten bilderzeugenden Einrichtung 212 eine Druckfarbe einer von der ersten Farbe unterschiedlichen zweiten Farbe zugeordnet ist.

[0057] Insbesondere um eine optimale Temperierung einstellen zu können, wird bevorzugt die jeweilige Lage und/oder Durchbiegung des jeweiligen Tragkörpers 616; 636; 637; 638 gemessen. Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat 200 dadurch aus, dass es zumindest einen ersten Lagesensor 673 zur Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung T bezogenen relativen Lage eines ersten, an dem ersten Tragkörper 616 angeordneten Referenzpunkts 661 zu einem weiteren Referenzpunkt 663; 671 aufweist. Dieser weitere Referenzpunkt 663; 671 ist beispielsweise ortsfest relativ zu einem Gestell 283 des Druckaggregats 200 und/oder ortsfest relativ zu einem zumindest eine zweite bilderzeugende Einrichtung 212 tragenden zweiten Tragkörper 636 des Druckaggregats 200 angeordnet.

[0058] Wenn dieser weitere Referenzpunkt 671 ortsfest relativ zu dem Gestell 283 angeordnet ist, wird er auch als erster Referenzfixpunkt 671 bezeichnet. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass eine Wahl von Ausstoßzeitpunkten der Düsen des zumindest einen an dem ersten Tragkörper 616 angeordneten Druckkopfs 212 auf einer korrekten Lage dieses jeweiligen Druckkopfs 212 bezüglich der Transportrichtung T basieren. Insbesondere wenn dies für alle Druckköpfe 212 des Druckaggregats 200 sichergestellt ist, wird dadurch ein qualitativ hochwertiges Druckbild ermöglicht. Die zumindest eine bilderzeugende Einrichtung 212 ist wie beschrieben bevorzugt aber nicht notwendigerweise als Druckkopf 212, insbesondere Tintenstrahldruckkopf 212 ausgebildet.

[0059] Wenn dieser weitere Referenzpunkt 663 ortsfest relativ zu einem zumindest eine zweite bilderzu-

gende Einrichtung 212 tragenden zweiten Tragkörper 636 des Druckaggregats 200 angeordnet ist kann sichergestellt werden, dass eine Wahl von Ausstoßzeitpunkten der Düsen des zumindest einen an dem ersten Tragkörper 616 angeordneten Druckkopfs 212 und eine Wahl von Ausstoßzeitpunkten der Düsen des zumindest einen an dem zweiten Tragkörper 636 angeordneten Druckkopfs 212 auf einer korrekten relativen Lage diese jeweiligen Druckköpfe 212 bezüglich der Transportrichtung T basieren. Insbesondere wenn dies für alle Druckköpfe 212 des Druckaggregats 200 sichergestellt ist, wird dadurch ein qualitativ hochwertiges Druckbild durch Erreichen eines optimierten Passers bzw. Farbregisters ermöglicht.

[0060] Das Druckaggregat 200 zeichnet sich bevorzugt alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641 zum gezielten Einbringen und/oder Entziehen von Wärmeenergie an der ersten Stelle 651 angeordnet ist, insbesondere einer ersten Stelle 651 des ersten Tragkörpers 616. Das Druckaggregat 200 zeichnet sich bevorzugt alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass insbesondere zumindest bezüglich der Transportrichtung T von der ersten Temperierungseinrichtung 641 beabstandet zumindest eine zweite Temperierungseinrichtung 642 zum gezielten Einbringen und/oder Entziehen von Wärmeenergie an einer zweiten Stelle 652 angeordnet ist, insbesondere einer zweiten Stelle 652 des ersten Tragkörpers 616. Bevorzugt ist diese zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641 und/oder diese zumindest eine zweite Temperierungseinrichtung 642 an dem zumindest einen ersten Tragkörper 616 angeordnet. Darunter soll auch zu verstehen sein, dass die entsprechende Temperierungseinrichtung 641; 642 Teil des jeweiligen Tragkörpers 616 ist. Alternativ kann die Temperierungseinrichtung auch beabstandet angeordnet sein und durch einen Gasstrom und/oder Strahlung auf den Tragkörper 616 einwirken. Beispielsweise ist die entsprechende Temperierungseinrichtung 641; 642 nicht nur zum gezielten Einbringen und/oder Entziehen von Wärmeenergie an der ersten Stelle 651 bzw. an der zweiten Stelle 652 angeordnet, sondern auch zum gezieltes Einstellen einer Temperatur an dieser ersten Stelle 651 und/oder zweiten Stelle 652. Die zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641 und die zumindest eine zweite Temperierungseinrichtung 642 sind bevorzugt getrennt voneinander ansteuerbar. Weiter bevorzugt ist jedoch eine gemeinsame Ansteuerung vorgesehen.

[0061] In einer ersten Ausführungsform ist an dem zumindest einen insbesondere ersten Tragkörper 616; 636; 637; 638 jeweils nur eine erste Temperierungseinrichtung 641; 643; 646; 648 angeordnet. Diese ist bevorzugt derart angeordnet, dass mit ihrer Hilfe eine auf die Transportrichtung T bezogen unsymmetrische Temperierung des jeweiligen zumindest einen, insbesondere ersten Tragkörpers 616; 636; 637; 638 erreichbar ist. Beispielsweise weist der erste Tragkörper 616 nur auf einer in Transportrichtung T gesehen vorderen Begrenzungsflä-

che eine erste Temperierungseinrichtung 641 auf. Sofern diese erste Temperierungseinrichtung 641 ein Einbringen und ein Entziehen von Wärmeenergie erlaubt, lässt sich damit eine gezielte Beeinflussung einer entsprechenden Durchbiegung in zwei entgegengesetzten Richtungen realisieren, insbesondere in und entgegen der Transportrichtung T.

[0062] In einer bevorzugten zweiten Ausführungsform sind an dem zumindest einen insbesondere ersten Tragkörper 616; 636; 637; 638 bevorzugt sowohl zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641; 643; 646; 648 als auch zumindest eine zweite Temperierungseinrichtung 642; 644; 647; 649 angeordnet. Bevorzugt ist zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641 auf den zumindest einen ersten Tragkörper 616 einwirkend und/oder einzuwirken fähig angeordnet und ist zumindest eine zweite Temperierungseinrichtung 642 auf den zumindest einen ersten Tragkörper 616 einwirkend und/oder einzuwirken fähig angeordnet und ist diese zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641 auf eine Transportrichtung T bezogen vor der zumindest einen zweiten Temperierungseinrichtung 642 auf diesen ersten Tragkörper 616 einwirkend und/oder einzuwirken fähig angeordnet. Weiter bevorzugt ist an dem zumindest einen ersten Tragkörper 616 zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641 angeordnet und ist an diesem zumindest einen ersten Tragkörper 616 zumindest eine zweite Temperierungseinrichtung 642 angeordnet und ist diese zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641 auf eine Transportrichtung T bezogen vor der zumindest einen zweiten Temperierungseinrichtung 642 an diesem zumindest einen ersten Tragkörper 616 angeordnet. Noch weiter bevorzugt ist an dem zumindest einen ersten Tragkörper 616 zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641 auf einer in Transportrichtung T gesehen vorderen Begrenzungsfläche angeordnet und ist an diesem zumindest einen ersten Tragkörper 616 zumindest eine zweite Temperierungseinrichtung 642 auf einer in Transportrichtung T gesehen hinteren Begrenzungsfläche angeordnet. Analoges gilt bevorzugt für die weiteren Tragkörper 636; 637; 638 und deren Temperierungseinrichtungen 643; 644; 646; 647; 648; 649.

[0063] Die zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641 ist bevorzugt als zumindest eine erste Heizeinrichtung 641 ausgebildet, insbesondere als zumindest ein erster Heizdraht 641. Die zumindest eine zweite Temperierungseinrichtung 642 ist bevorzugt als zumindest eine zweite Heizeinrichtung 642 ausgebildet, insbesondere als zumindest ein zweiter Heizdraht 642. Alternativ oder zusätzlich weist die zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641 zumindest eine Fluidleitung für zumindest ein Temperierungsfluid auf und/oder weist die zumindest eine erste Heizeinrichtung 641 zumindest ein Peltier-Element auf. Alternativ oder zusätzlich weist die zumindest eine zweite Temperierungseinrichtung 642 zumindest eine Fluidleitung für zumindest ein Temperierungsfluid auf und/oder weist die zumindest eine zweite Heizeinrichtung 642 zumindest ein Peltier-Element

auf. Beispielsweise ist die zumindest eine erste Temperierungseinrichtung 641 und/oder die zumindest eine zweite Temperierungseinrichtung 642 alternativ oder zusätzlich als zumindest eine Kühleinrichtung ausgebildet. Die jeweilige Temperierungseinrichtung 641; 642; 643; 644; 646; 647; 648; 649 erstreckt sich bevorzugt über zumindest 10 %, weiter bevorzugt über zumindest 25 %, noch weiter bevorzugt über zumindest 50 % und noch weiter bevorzugt über zumindest 80 % und noch weiter bevorzugt zumindest 100 % einer Ausdehnung des jeweiligen Tragkörpers 616; 636; 637; 638 in der Querrichtung A.

[0064] Bevorzugt ist zumindest eine Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 679 angeordnet, wobei diese zumindest eine Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 679 bevorzugt mit der zumindest einen ersten Temperierungseinrichtung 641 und/oder mit zumindest einem ersten Lagesensor 673 verbunden angeordnet sind. Weiter bevorzugt ist diese zumindest eine Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 679 mit weiteren Temperierungseinrichtungen 642; 643; 644; 646; 647; 648; 649 und/oder mit weiteren Lagesensoren 674; 676; 677; 678 verbunden angeordnet. Noch weiter bevorzugt ist diese zumindest eine Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 679 mit sämtlichen Temperierungseinrichtungen 642; 643; 644; 646; 647; 648; 649 der Tragkörper 616; 636; 637; 638 und/oder mit sämtlichen die Lage der Tragkörper 616; 636; 637; 638 messenden oder zu messen fähigen Lagesensoren 674; 676; 677; 678 verbunden angeordnet.

[0065] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat 200 zusätzlich dadurch aus, dass das Druckaggregat 200 den zumindest einen zweiten Tragkörper 636 aufweist, an dem zumindest eine zweite bilderzeugende Einrichtung 212 angeordnet ist und dass das Druckaggregat 200 zumindest eine weitere, insbesondere von der ersten Temperierungseinrichtung 641 verschiedene, beispielsweise dritte Temperierungseinrichtung 643 zur gezielten Erzeugung einer Temperaturdifferenz zwischen einer ersten Stelle 653 dieses zumindest einen zweiten Tragkörpers 636 und einer zumindest in der Transportrichtung T von dieser ersten Stelle 653 dieses zumindest einen zweiten Tragkörpers 636 beabstandeten zweiten Stelle 654 dieses zumindest einen zweiten Tragkörpers 636 aufweist. Dadurch kann analog zu dem ersten Tragkörper 616 auch dieser zweite Tragkörper 636 entsprechend gezielt bezüglich seiner Verbiegungen beeinflusst werden. Insbesondere ist der zweite Tragkörper 636 zumindest bezüglich der Transportrichtung T von dem ersten Tragkörper 616 beabstandet angeordnet und/oder ist der zumindest eine zweite Druckkopf 212 zumindest bezüglich der Transportrichtung T von dem zumindest einen ersten Druckkopf 212 beabstandet angeordnet. Bevorzugt ist dem zweiten Tragkörper 636 zumindest eine vierte Temperierungseinrichtung 644 zugeordnet, die weiter bevorzugt analog zu der ersten und/oder der zweiten Temperierungseinrichtung 641; 642 ausgebildet ist.

[0066] Beispielsweise erfolgt eine aufeinander abgestimmte Beeinflussung einer Verbiegung des ersten Tragkörpers 616 und/oder einer Verbiegung des zweiten Tragkörpers 636. Insbesondere zu diesem Zweck zeichnet sich das Druckaggregat 200 beispielsweise dadurch aus, dass nicht nur das Druckaggregat 200 zumindest einen zweiten Tragkörper 636 aufweist, an dem zumindest eine zweite bilderzeugende Einrichtung 212 angeordnet ist, sondern zusätzlich dadurch, dass das Druckaggregat 200 zumindest einen ersten Lagesensor 673 zur Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung T bezogenen relativen Lage eines ersten, an dem ersten Tragkörper 616 angeordneten Referenzpunkts 661 zu einem ersten Referenzfixpunkt 671 aufweist und dass der erste Referenzfixpunkt 671 ortsfest relativ zu dem Gestell 283 des Druckaggregats 200 angeordnet ist und dass das Druckaggregat 200 zumindest einen zweiten Lagesensor 674 zur Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung T bezogenen relativen Lage eines zweiten, an dem ersten Tragkörper 616 angeordneten Referenzpunkts 662 zu einem dritten Referenzpunkt 663 aufweist und dass der dritte Referenzpunkt 663 ortsfest zu dem zweiten Tragkörper 636 des Druckaggregats 200 angeordnet ist.

[0067] Bevorzugt erfolgt insbesondere eine abgestimmte Positionierung des ersten Tragkörpers 616 relativ zu dem zweiten Tragkörper 636 und/oder umgekehrt. Dies kann beispielsweise unabhängig von einer Lage relativ zu dem Gestell 283 des Druckaggregats geschehen. Insbesondere zu diesem Zweck zeichnet sich das Druckaggregat 200 bevorzugt dadurch aus, dass nicht nur das Druckaggregat 200 zumindest einen zweiten Tragkörper 636 aufweist, an dem zumindest eine zweite bilderzeugende Einrichtung 212 angeordnet ist, sondern zusätzlich dadurch, dass das Druckaggregat 200 zumindest einen Lagesensor 674 zur Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung T bezogenen relativen Lage eines beispielsweise zweiten, an dem ersten Tragkörper 616 angeordneten Referenzpunkts 662 zu einem beispielsweise dritten Referenzpunkt 663 aufweist und dass dieser beispielsweise dritte Referenzpunkt 663 ortsfest zu dem zweiten Tragkörper 636 des Druckaggregats 200 angeordnet ist.

[0068] Weiter bevorzugt weist das Druckaggregat 200 auch noch einen dritten Tragkörper 637 und einen vierten Tragkörper 638 auf. An dem dritten Tragkörper 637 ist bevorzugt zumindest ein dritter Druckkopf 212 angeordnet. An dem vierten Tragkörper 638 ist bevorzugt zumindest ein vierter Druckkopf 212 angeordnet. Bevorzugt ist der dritte Tragkörper 637 zumindest bezüglich der Transportrichtung T von dem zweiten Tragkörper 636 und von dem ersten Tragkörper 616 beabstandet angeordnet und/oder ist der zumindest eine dritte Druckkopf 212 zumindest bezüglich der Transportrichtung T von dem zumindest einen zweiten Druckkopf 212 und von dem zumindest einen ersten Druckkopf 212 beabstandet angeordnet. Bevorzugt ist der vierte Tragkörper 638 zumindest bezüglich der Transportrichtung T von dem dritten

Tragkörper 637 und dem zweiten Tragkörper 636 und dem ersten Tragkörper 616 beabstandet angeordnet und/oder ist der zumindest eine vierte Druckkopf 212 zumindest bezüglich der Transportrichtung T von dem zumindest einen dritten Druckkopf 212 und dem zumindest einen zweiten Druckkopf 212 und dem zumindest einen ersten Druckkopf 212 beabstandet angeordnet.

[0069] Bevorzugt ist dem dritten Tragkörper 637 zumindest eine insbesondere fünfte Temperierungseinrichtung 646 und weiter bevorzugt zumindest eine insbesondere sechste Temperierungseinrichtung 647 zugeordnet, die weiter bevorzugt analog zu der ersten und/oder der zweiten Temperierungseinrichtung 641; 642 ausgebildet sind. Diese dienen bevorzugt einer gezielten Erzeugung einer Temperaturdifferenz zwischen einer ersten Stelle 656 dieses zumindest einen dritten Tragkörpers 637 und einer zumindest in der Transportrichtung T von dieser ersten Stelle 656 dieses zumindest einen dritten Tragkörpers 637 beabstandeten zweiten Stelle 657 dieses zumindest einen dritten Tragkörpers 637. Dadurch kann analog zu dem ersten Tragkörper 616 auch dieser dritte Tragkörper 637 entsprechend gezielt bezüglich seiner Verbiegungen und/oder seiner Lage relativ zu dem zweiten Tragkörper 636 und/oder relativ zu dem ersten Tragkörper 616 beeinflusst werden. Bevorzugt ist dem vierten Tragkörper 638 zumindest eine insbesondere siebte Temperierungseinrichtung 648 und weiter bevorzugt zumindest eine insbesondere achte Temperierungseinrichtung 649 zugeordnet, die weiter bevorzugt analog zu der ersten und/oder der zweiten Temperierungseinrichtung 641; 642 ausgebildet sind. Diese dienen bevorzugt einer gezielten Erzeugung einer Temperaturdifferenz zwischen einer ersten Stelle 658 dieses zumindest einen vierten Tragkörpers 638 und einer zumindest in der Transportrichtung T von dieser ersten Stelle 658 dieses zumindest einen vierten Tragkörpers 638 beabstandeten zweiten Stelle 659 dieses zumindest einen vierten Tragkörpers 638. Dadurch kann analog zu dem ersten Tragkörper 616 auch dieser vierte Tragkörper 638 entsprechend gezielt bezüglich seiner Verbiegungen und/oder seiner Lage relativ zu dem dritten Tragkörper 637 und/oder relativ zu dem zweiten Tragkörper 636 und/oder relativ zu dem ersten Tragkörper 616 beeinflusst werden.

[0070] Beispielsweise erfolgt eine aufeinander abgestimmte Beeinflussung der Verbiegung des ersten Tragkörpers 616 und der Verbiegung des zweiten Tragkörpers 636 und der Verbiegung des dritten Tragkörpers 637 und der Verbiegung des vierten Tragkörpers 638.

[0071] Insbesondere zu diesem Zweck zeichnet sich das Druckaggregat 200 bevorzugt dadurch aus, dass das Druckaggregat 200 neben dem zumindest einen ersten Lagesensor 673 und dem zumindest einen zweiten Lagesensor 674 noch zumindest einen dritten Lagesensor 676 zum zur Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung T bezogenen relativen Lage eines vierten, an dem zweiten Tragkörper 636 angeordneten Referenzpunkts 664 zu einem fünften Referenzpunkt 666 aufweist

und dass der fünfte Referenzpunkt 666 ortsfest zu dem dritten Tragkörper 637 des Druckaggregats 200 angeordnet ist und dass das Druckaggregat 200 zusätzlich zumindest einen vierten Lagesensor 677 zur Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung T bezogenen relativen Lage eines sechsten, an dem dritten Tragkörper 637 angeordneten Referenzpunkts 667 zu einem siebten Referenzpunkt 668 aufweist und dass der siebte Referenzpunkt 668 ortsfest zu dem vierten Tragkörper 638 des Druckaggregats 200 angeordnet ist und dass das Druckaggregat 200 zusätzlich zumindest einen fünften Lagesensor 678 zur Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung T bezogenen relativen Lage eines achten, an dem vierten Tragkörper 638 angeordneten Referenzpunkts 669 zu einem als zweiter Referenzfixpunkt 672 ausgebildeten weiteren Referenzpunkt 672 aufweist und dass der zweite Referenzfixpunkt 672 ortsfest relativ zu dem Gestell 283 des Druckaggregats 200 angeordnet ist.

[0072] Bevorzugt erfolgt eine aufeinander abgestimmte Positionierung des ersten Tragkörpers 616 und des zweiten Tragkörpers 636 und des dritten Tragkörpers 637 und des vierten Tragkörpers 638. Insbesondere zu diesem Zweck zeichnet sich das Druckaggregat 200 bevorzugt dadurch aus, dass das Druckaggregat 200 zumindest einen Lagesensor 674 zur Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung T bezogenen relativen Lage eines an dem ersten Tragkörper 616 angeordneten Referenzpunkts 662 zu einem ortsfest relativ zu dem zweiten Tragkörper 636 angeordneten weiteren Referenzpunkt 663 aufweist und dass das Druckaggregat 200 zumindest einen Lagesensor 676 zur Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung T bezogenen relativen Lage eines an dem zweiten Tragkörper 636 angeordneten Referenzpunkts 664 zu einem ortsfest relativ zu dem dritten Tragkörper 637 angeordneten weiteren Referenzpunkt 666 aufweist und dass das Druckaggregat 200 zumindest einen Lagesensor 677 zur Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung T bezogenen relativen Lage eines an dem dritten Tragkörper 637 angeordneten Referenzpunkts 667 zu einem ortsfest relativ zu dem vierten Tragkörper 638 angeordneten weiteren Referenzpunkt 668 aufweist.

[0073] Beispielsweise weist das Druckaggregat 200 zusätzlich oder alternativ zumindest einen ersten Dehnungssensor auf, insbesondere zur Bestimmung zumindest einer Ausdehnung zumindest eines Referenzabschnitts zumindest des ersten Tragkörpers 616. Beispielsweise ist der zumindest eine erste Dehnungssensor an dem ersten Tragkörper 616 angeordnet. Der zumindest eine erste Dehnungssensor ist beispielsweise als erster Dehnungsmessstreifen ausgebildet. Mittels des zumindest einen ersten Dehnungssensors ist bevorzugt eine Bestimmung einer Ausdehnung zumindest eines Referenzabschnitts zumindest des ersten Tragkörpers 616 möglich. Auf diese Weise können insbesondere Daten zu einer Veränderung der Ausdehnung des entsprechenden Referenzabschnitts gewonnen werden.

Wird beispielsweise der erste Tragkörper 616 auf nur einer in Transportrichtung gesehen hinteren Seite erwärmt, so bewirkt diese Erwärmung eine Verbiegung des ersten Tragkörpers 616, insbesondere weil sich die erwärmte Seite stärker ausdehnt, als eine insbesondere bezüglich der Transportrichtung gegenüberliegende Seite. Aus der Ausdehnung der einen Seite kann dann auf die Verbiegung des ersten Tragkörpers 616 geschlossen werden. Insbesondere kann aus einer gewünschten Ausdehnung des Referenzabschnitts auf eine gewünschte Situation bezüglich der Verbiegung des ersten Tragkörpers 616 geschlossen werden. Beispielsweise erfolgt dieser Rückschluss über einen errechneten und/oder empirisch bestimmten Zusammenhang zwischen einer Ausdehnung des Referenzabschnitts einerseits und einer entsprechenden Verbiegung des ersten Tragkörpers 616 und/oder einer Auswirkung auf ein gedrucktes Druckbild andererseits. Die Information über die Ausdehnung des Referenzabschnitts stellt demnach eine Lageinformation über eine Lage des zumindest einen ersten, an dem zumindest einen ersten Tragkörper 616 angeordneten Referenzpunkts 661 zu zumindest einem weiteren Referenzpunkt 663; 671 dar oder ist zumindest mit einer solchen Lageinformation bevorzugt eindeutig verknüpft. Beispielsweise ist zumindest ein erster Dehnungssensor an der ersten Stelle 651 des zumindest einen ersten Tragkörpers 616 und/oder in einem Abstand von bevorzugt höchstens 50 cm, weiter bevorzugt höchstens 20 cm, noch weiter bevorzugt höchstens 5 cm und noch weiter bevorzugt höchstens 1 cm von der ersten Stelle 651 des zumindest einen ersten Tragkörpers 616 angeordnet.

[0074] Weiter bevorzugt sind an dem zumindest einen ersten Tragkörper 616 zumindest zwei Dehnungssensoren angeordnet, insbesondere zur Bestimmung zumindest einer jeweiligen Ausdehnung zumindest zweier Referenzabschnitte des ersten Tragkörpers 616, wobei diese zumindest zwei Referenzabschnitte bevorzugt an einander gegenüberliegenden Seiten des ersten Tragkörpers 616 angeordnet sind. Dann kann aus den Informationen über die Ausdehnungen der beiden Referenzabschnitte noch präziser auf eine Verbiegung des ersten Tragkörpers 616 geschlossen werden, beispielsweise über eine Differenzbildung oder ein komplexeres Modell. Beispielsweise ist zumindest ein erster Dehnungssensor an der ersten Stelle 651 des zumindest einen ersten Tragkörpers 616 und/oder in einem Abstand von bevorzugt höchstens 50 cm, weiter bevorzugt höchstens 10 cm, noch weiter bevorzugt höchstens 5 cm und noch weiter bevorzugt höchstens 1 cm von der ersten Stelle 651 des zumindest einen ersten Tragkörpers 616 angeordnet und ist zumindest ein zweiter Dehnungssensor an der zweiten Stelle 652 des zumindest einen ersten Tragkörpers 616 und/oder in einem Abstand von bevorzugt höchstens 50 cm, weiter bevorzugt höchstens 20 cm, noch weiter bevorzugt höchstens 5 cm und noch weiter bevorzugt höchstens 1 cm von der zweiten Stelle 652 des zumindest einen ersten Tragkörpers 616 ange-

ordnet.

[0075] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat 200 alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass die zumindest eine bilderzeugende Einrichtung 212 unabhängig von der Temperatur des sie tragenden Tragkörpers 616; 636; 637; 638 und/oder der Temperatur jeder an dem sie tragenden Tragkörpers 616; 636; 637; 638 angeordneten Temperierungseinrichtung 641; 642; 643; 644; 646; 647; 648; 649 ortsfest relativ zu dem sie tragenden Tragkörper 616; 636; 637; 638 angeordnet ist.

[0076] Bevorzugt zeichnet sich das Druckaggregat 200 alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass an dem jeweiligen Tragkörper 616; 636; 637; 638 jeweils mehrere bilderzeugende Einrichtungen 212 angeordnet sind, deren relative Lage unabhängig von der Temperatur des sie tragenden Tragkörpers 616; 636; 637; 638 und/oder der Temperatur jeder an dem sie tragenden Tragkörpers 616; 636; 637; 638 angeordneten Temperierungseinrichtung 641; 642; 643; 644; 646; 647; 648; 649 ist. Beispielsweise sind a an dem jeweiligen Tragkörper 616; 636; 637; 638 jeweils zumindest zwei, weiter bevorzugt zumindest fünf und noch weiter bevorzugt zumindest zehn erste bilderzeugende Einrichtungen 212 angeordnet, weiter bevorzugt relativ zueinander bezüglich der Querrichtung A versetzt und/oder beabstandet angeordnet.

[0077] Das Druckaggregat 200 erlaubt ein bevorzugtes Verfahren zum Betreiben des Druckaggregats 200, das zumindest den ersten Tragkörper 616 aufweist, an dem die zumindest eine erste bilderzeugende Einrichtung 212 angeordnet ist, wobei durch den für einen Transport von Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportweg durch das Druckaggregat 200 die zumindest eine Transportrichtung T festgelegt ist und wobei eine Lageinformation über eine Lage des zumindest einen ersten, an dem zumindest einen ersten Tragkörper 616 angeordneten Referenzpunkts 661 zu zumindest einem weiteren Referenzpunkt 663; 671 aus einer Messung gewonnen wird und wobei der zumindest eine weitere Referenzpunkt 663; 671 ortsfest relativ zu dem Gestell 283 des Druckaggregats 200 oder ortsfest relativ zu dem die zumindest eine zweite bilderzeugende Einrichtung 212 tragenden zweiten Tragkörper 636 des Druckaggregats 200 angeordnet ist. Dabei wird bevorzugt in Abhängigkeit zumindest von dieser Lageinformation zumindest ein erstes Temperierungsmittel 641 zur gezielten Beeinflussung einer Temperatur zumindest an der ersten Stelle 651 dieses zumindest einen ersten Tragkörpers 616 gesteuert und/oder geregelt betrieben. Ein gesteuertes und/oder geregeltes Betreiben einer Temperierungseinrichtung 641; 642; 643; 644; 646; 647; 648; 649 ist dabei beispielsweise im Fall eines Heizdrahtes und/oder eines Peltier-Elements eine gesteuerte und/oder geregelte Stromzufuhr und/oder im Fall einer Fluidleitung eine Steuerung und/oder Regelung einer Temperatur und/oder einer Durchflussrate eines Temperierungsfluids und/oder im Falle einer Strahlungsquelle eine Steuerung und/oder Regelung einer Strahlungsintensität.

[0078] Bevorzugt erfolgt alternativ oder zusätzlich der

gesteuerte und/oder geregelte Betrieb des zumindest einen ersten Temperierungsmittels 641 in Abhängigkeit zumindest von dieser Lageinformation während eines Druckbetriebs des Druckaggregats 200.

[0079] Bevorzugt wird alternativ oder zusätzlich ebenfalls in Abhängigkeit zumindest von dieser Lageinformation zumindest an der ersten Stelle 651 dieses zumindest einen ersten Tragkörpers 616 gezielt eine andere Temperatur eingestellt als an zumindest einer zweiten Stelle 652 dieses zumindest einen ersten Tragkörpers 616.

[0080] Bevorzugt wird alternativ oder zusätzlich ebenfalls in Abhängigkeit zumindest von dieser Lageinformation zumindest an der ersten Stelle 651 dieses zumindest einen ersten Tragkörpers 616 gezielt eine andere Temperatur eingestellt als diejenige Temperatur, die bis dahin an dieser ersten Stelle 651 geherrscht hat. Bevorzugt wird alternativ oder zusätzlich ebenfalls in Abhängigkeit zumindest von dieser Lageinformation an der zweiten Stelle 652 dieses zumindest einen ersten Tragkörpers 616 gezielt eine andere Temperatur eingestellt als an der zumindest einen ersten Stelle 651 dieses zumindest einen ersten Tragkörpers 616. Bevorzugt wird alternativ oder zusätzlich ebenfalls in Abhängigkeit zumindest von dieser Lageinformation zumindest an der zweiten Stelle 651 dieses zumindest einen ersten Tragkörpers 616 gezielt eine andere Temperatur eingestellt als diejenige Temperatur, die bis dahin an dieser zweiten Stelle 652 geherrscht hat.

[0081] Die Lageinformation über die Lage des zumindest einen ersten, an dem zumindest einen ersten Tragkörper 616 angeordneten Referenzpunkts 661 relativ zu zumindest einem weiteren Referenzpunkt 663; 671 wird beispielsweise aus der Information über die Ausdehnung des Referenzabschnitts gewonnen und/oder alternativ oder zusätzlich aus einer direkten Messung dieser Lage und/oder aus zumindest einer Registermessung eines Druckbildes und/oder aus zumindest einer Temperaturmessung an dem zumindest einen Tragkörper 616 und/oder aus zumindest einer Messung einer Ausdehnung zumindest eines Referenzabschnitts zumindest des ersten Tragkörpers 616 gewonnen. Zur Messung dieser zumindest einen Lage kommt bevorzugt zumindest ein Lagesensor 673; 674; 676; 677; 678 zum Einsatz, insbesondere zumindest ein berührungslos arbeitender Lagesensor 673; 674; 676; 677; 678. Beispiele für solche Lagesensoren 673; 674; 676; 677; 678 sind optische Sensoren, insbesondere Lasersensoren, kapazitive Sensoren, Ultraschallsensoren und bevorzugt Wirbelstromsensoren. Insbesondere besitzen Wirbelstromsensoren den Vorteil, relativ unempfindlich gegen Verschmutzungen zu sein. Alternativ oder zusätzlich kommt zumindest ein Dehnungssensors zur Ermittlung von Lageinformationen zum Einsatz, beispielsweise zumindest ein Dehnungssensor je Tragkörper 616 und bevorzugt zwei Dehnungssensoren je Tragkörper 616. Beispiele für solche Dehnungssensoren sind Dehnungsmessstreifen.

[0082] Bevorzugt geschieht die Beeinflussung und/oder Einstellung zumindest der Temperatur an der

zumindest einen ersten Stelle 651 des ersten Tragkörpers 616 im Rahmen einer Regelung, in die die Lageinformation über die Lage zumindest eines ersten, an dem zumindest einen ersten Tragkörper 616 angeordneten Referenzpunkts 661 zu dem zumindest einen weiteren Referenzpunkt 663; 671 mit eingeht. Beispielsweise ist die Regelung eine Lageregelung bezüglich der Lage des ersten Referenzpunkts 661 relativ zu einer Lage des ersten, ortsfest an dem Gestell 283 angeordneten Referenzpunkts 671. Bevorzugt ist die Regelung eine Lageregelung bezüglich der Lage des Referenzpunkts 663 des zweiten Tragkörpers 636 relativ zu einer Lage des Referenzpunkts 662 des ersten Tragkörpers 616.

[0083] Beispielsweise bei einer Ausdehnung des ersten Tragkörpers 616 in der Querrichtung A von einem Meter lassen sich so Beeinflussungen der auf die Transportrichtung T bezogenen Lage der auf die Querrichtung A bezogenen Mitte des ersten Tragkörpers 616 bis zu 1 µm (ein Mikrometer) und mehr erzielen.

[0084] Bevorzugt ist zumindest ein als erster Druckbildsensor ausgebildeter Sensor angeordnet, weiter bevorzugt an einer Stelle entlang des Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 nach dem ersten Druckwerk 211. Der zumindest eine erste Druckbildsensor ist beispielsweise als erste Zeilenkamera oder als erste Flächenkamera ausgebildet. Der zumindest eine erste Druckbildsensor ist beispielsweise als zumindest ein CCD-Sensor und/oder als zumindest ein CMOS-Sensor ausgebildet. Mittels dieses zumindest einen ersten Druckbildsensors und einer entsprechenden Auswerteeinheit, beispielsweise der übergeordneten Maschinensteuerung, wird bevorzugt eine Ansteuerung aller in Umfangsrichtung des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 hintereinander liegender und/oder wirkender Druckköpfe 212 und/oder Doppelreihen von Druckköpfen 212 des ersten Druckwerks 211 überwacht und geregelt.

[0085] Eine Lage von Bildpunkten, die von Druckfarbetrophen gebildet werden, die aus einem jeweils ersten Druckkopf 212 stammen, wird bevorzugt mit einer Lage von Bildpunkten verglichen, die von Druckfarbetrophen gebildet werden, die aus einem jeweils zweiten, in Transportrichtung T des Bedruckstoffs 02 und/oder in Längsrichtung B und/oder in Umfangsrichtung des zumindest einen ersten Zentralzylinders 201 nach dem jeweils ersten Druckkopf 212 liegenden Druckkopf 212 stammen. Dies geschieht bevorzugt unabhängig davon, ob diese jeweils ersten und zweiten, in der entsprechenden Richtung hintereinander liegenden und/oder wirkenden Druckköpfe 212 eine gleiche oder eine unterschiedliche Druckfarbe verarbeiten. Es wird beispielsweise eine Abstimmung der Lagen der aus unterschiedlichen Druckköpfen 212 stammenden Druckbilder überwacht.

[0086] Bei gleichen Druckfarben wird beispielsweise ein registerhaltiges Zusammenfügen von Teilbildern überwacht. Bei unterschiedlichen Druckfarben wird beispielsweise ein Passer oder Farbregister überwacht. Bevorzugt wird mit den Messwerten des zumindest einen Druckbildsensors auch eine Qualitätskontrolle des

Druckbildes durchgeführt.

[0087] Beispielsweise wird zumindest ein Ergebnis einer Auswertung von von dem zumindest einen Druckbildsensor stammenden Daten dazu verwendet, zumindest eine Temperierungseinrichtung 641; 642; 643; 644; 646; 647; 648; 649 zu steuern und/oder zu regeln. Auf diese Weise kann eine abgestimmte relative Lage der Tragkörper 616; 636; 637; 638 und der daran angeordneten Druckköpfe 212 erfolgen, wobei direkt die erzeugten Qualität in die Steuerung und/oder Regelung Temperierungseinrichtungen 641; 642; 643; 644; 646; 647; 648; 649 eingeht.

[0088] Bevorzugt zeichnet sich das Verfahren alternativ oder zusätzlich dadurch aus, dass vor Aufnahme eines Druckbetriebs mittels der jeweiligen zumindest einen Temperierungseinrichtung 641; 642; 643; 644; 646; 647; 648; 649 ein Erwärmung des jeweiligen Tragkörpers 616; 636; 637; 638 vorgenommen wird. Auf diese Weise können Bedingungen geschaffen werden, die mit denjenigen ähnlich oder identisch sind, die sich während einer längeren Druckbetriebs einstellen. Damit kann auch bei kurzen Druckaufträgen qualitativ hochwertig gedruckt werden.

[0089] Die Druckmaschine 01 weist bevorzugt zumindest ein Versorgungssystem für Beschichtungsmittel, insbesondere zumindest ein Druckfarbversorgungssystem auf. Bevorzugt weisen mehrere Druckköpfe 212, beispielsweise mehrere Druckköpfe 212 eines gemeinsamen Düsenbalkens 213, insbesondere mehrere oder weiter bevorzugt alle Druckköpfe 212 jeweils einer Doppelreihe von Druckköpfen 212 ein gemeinsames Versorgungssystem für Beschichtungsmittel auf. Das zumindest eine Versorgungssystem und insbesondere das gemeinsame Versorgungssystem für Beschichtungsmittel weist bevorzugt zumindest einen Normalvorrat 252 auf, insbesondere zumindest einen Normalvorrat 252 für Beschichtungsmittel. Mit dem zumindest einen Normalvorrat 252 ist beispielsweise jeweils zumindest eine bevorzugt als Farbleitung ausgebildete Flüssigkeitsleitung je Druckkopf 212 verbunden. Insbesondere ist bevorzugt jeder von zumindest zwei Druckköpfen 212 über jeweils zumindest eine erste Flüssigkeitsleitung bevorzugt direkt mit dem zumindest einen Normalvorrat 252 verbunden und/oder verbindbar angeordnet. Die jeweilige erste Flüssigkeitsleitung kann beispielsweise eine flexible Leitung sein, insbesondere zumindest ein Schlauch. Bevorzugt ist der zumindest eine Normalvorrat 252 über eine Zuleitung und eine Ableitung direkt oder über zwischengeschaltete Bauelemente 295 wie beispielsweise zumindest ein Rücklaufspeicher 295 mit zumindest einem Zwischenspeicher für das zumindest eine Beschichtungsmittel verbunden und/oder verbindbar angeordnet.

[0090] Bevorzugt weist das zumindest eine Druckaggregat 200; 400 mehrere Normalvorräte 252 auf, weiter bevorzugt zumindest einen Normalvorrat 252 je zu verdreckender Druckfarbe, beispielsweise vier Normalvorräte 252. Dies ist besonders bevorzugt dann der Fall, wenn Druckköpfe 212, die unterschiedlichen Druckfar-

ben zugeordnet sind, unter unterschiedlichen Winkeln zu einer Vertikalen ausgerichtet und/oder auf unterschiedlichen Höhen angeordnet sind, da sich in diesem Fall unterschiedliche Höhen von Flüssigkeitssäulen für relevante hydrostatische Drücke ergeben. Dies ist besonders bevorzugt der Fall, wenn Druckköpfe 212; 412 beispielsweise mittels entsprechender Positioniervorrichtungen 217; 218; 219; 221 relativ zueinander bewegbar angeordnet sind, beispielsweise in unterschiedliche Positionen wie Druckpositionen und/oder Ruhepositionen. Weiter bevorzugt sind deshalb zwei Normalvorräte 252 je Doppelreihe von Druckköpfen 212; 412 angeordnet, also insbesondere vier Normalvorräte 252 je Beschichtungsmittel. Bevorzugt weist das jeweilige Druckaggregat 200; 400 je einen Rücklaufspeicher 295 je Düsenbaken 213 und/oder je Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 auf, der zumindest indirekt mit jeweils vier Normalvorräten 252 verbunden ist.

[0091] Bevorzugt ist der zumindest eine Normalvorrat 252 gemeinsam mit dem zumindest einen Druckkopf 212; 412 und/oder dem zumindest einen Düsenbalken 213; 413 mittels einer entsprechenden Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 bewegbar angeordnet und/oder ist der zumindest eine Rücklaufvorrat 295 gemeinsam mit dem zumindest einen Druckkopf 212; 412 und/oder dem zumindest einen Normalvorrat 252 und/oder dem zumindest einen Düsenbalken 213; 413 mittels einer entsprechenden Positioniervorrichtung 217; 218; 219; 221 bewegbar angeordnet. Dadurch werden insbesondere konstante Bedingungen von hydrostatischen Drücken sichergestellt, beispielsweise innerhalb des zumindest einen Normalvorrats 252 und/oder innerhalb des zumindest einen Druckkopfs 212; 412.

[0092] 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 steht die erste, von dem zumindest einen ersten Druckaggregat 200 bedruckte Seite der Bedruckstoffbahn 02 zwischen einer letzten Berührstelle der Bedruckstoffbahn 02 mit dem zumindest einen ersten Zentralzylinder 201 des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 und einem Einwirkbereich des zumindest einen ersten Trockners 301 mit keinem Bestandteil der Rollen-Druckmaschine 01 in Kontakt. Bevorzugt steht die zweite, insbesondere von dem ersten Druckaggregat 200 nicht bedruckte, den zumindest einen ersten Zentralzylinder 201 des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 berührende Seite der Bedruckstoffbahn 02 zwischen der letzten Berührstelle der Bedruckstoffbahn 02 mit dem ersten Zentralzylinder 201 des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 und dem Einwirkbereich des zumindest einen ersten Trockners 301 mit zumindest einer Umlenkwalze 214 des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 und/oder mit zumindest einer Umlenkwalze 312 des zumindest einen ersten Trockners 301 in Kontakt. Der zumindest eine erste Trockner 301 ist be-

vorzugt als ein Strahlungstrockner 301, insbesondere Infrarotstrahlungstrockner 301 und/oder UV-Strahlungstrockner 301 und/oder als Strömungstrockner 301, insbesondere Heißlufttrockner 301 ausgebildet. Der zumindest eine erste Trockner 301 weist bevorzugt zumindest eine Strahlungsquelle 302 auf, die bevorzugt als Infrarotstrahlungsquelle 302 ausgebildet ist. In Transportrichtung T der Bedruckstoffbahn 02 nach dem Einwirkbereich der zumindest einen Strahlungsquelle 302 des zumindest einen ersten Trockners 301 ist bevorzugt zumindest eine erste Kühleinrichtung 303 angeordnet. Die zumindest eine erste Kühleinrichtung 303 weist bevorzugt zumindest eine erste Kühlwalze 304 und bevorzugt einen ersten, an die zumindest eine erste Kühlwalze 304 anstellbaren und/oder angestellten Kühlwalzenpresseur 306 und bevorzugt zumindest eine, an die zumindest eine erste Kühlwalze 304 anstellbare und/oder angestellte Anlenkwalze 307; 308 auf.

[0093] Entlang des Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 nach der zumindest einen ersten Kühleinrichtung 303 ist bevorzugt zumindest ein zweites Druckaggregat 400 angeordnet. Bevorzugt ist entlang des Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 bevorzugt unmittelbar vor des zumindest einen zweiten Druckaggregats 400 und bevorzugt nach dem zumindest einen ersten Trockner 301 und insbesondere nach des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 zumindest ein zweiter Bahnkantenausrichter angeordnet. Das zumindest eine zweite Druckaggregat 400 ist bevorzugt analog zu dem ersten Druckaggregat 200 aufgebaut. Insbesondere weist das zweite Druckaggregat 400 als zweiter Druckzentralzylinder 401 oder kurz Zentralzylinder 401 ausgebildetes Bedruckstoffleitelement 401 auf. Der Transportweg der Bedruckstoffbahn 02 durch das zumindest eine zweite Druckaggregat 400 verläuft analog zu dem Transportweg durch das zumindest eine erste Druckaggregat 200. Insbesondere umschlingt die Bedruckstoffbahn 02 bevorzugt einen Teil einer zweiten Umlenkwalze 403 und wird von dieser derart umgelenkt, dass der Transportweg der Bedruckstoffbahn 02 in dem zweiten Zwischenraum 404 sowohl tangential zu der zweiten Umlenkwalze 403 als auch tangential zu dem zweiten Zentralzylinder 401 verläuft. Bevorzugt ist zumindest ein als zweiter Presseur 406 ausgebildeter Zylinder 406 in dem zweiten Druckaggregat 400 angeordnet. Der zweite Presseur 406 ist bevorzugt analog zu dem ersten Presseur 206 aufgebaut und angeordnet, insbesondere bezüglich seiner Bewegbarkeit und eines zweiten Presseurspalts 409. Der zweite Zentralzylinder 401 ist bevorzugt analog zu dem ersten Zentralzylinder 201 angeordnet und aufgebaut, insbesondere bezüglich eines zweiten Antriebsmotors 408 des zweiten Zentralzylinders 401 und eines entsprechenden bevorzugt angeordneten zweiten Drehwinkelsensors, der eine Drehwinkellage des zweiten Antriebsmotors 408 und/oder des zweiten Zentralzylinders 401 selbst messend und/oder messfähig und an die übergeordnete Maschinensteuerung sendend und/oder sendefähig ausgebildet ist.

[0094] Innerhalb des zweiten Druckaggregats 400 ist bevorzugt zumindest ein zweites, als Tintenstrahldruckwerk 411 ausgebildetes Druckwerk 411 angeordnet. Das zumindest eine zweite Druckwerk 411 des zumindest einen zweiten Druckaggregats 400 ist bevorzugt analog zu dem zumindest einen ersten Druckwerk 211 des zumindest einen ersten Druckaggregats 200 aufgebaut, insbesondere bezüglich zumindest eines Düsenbalkens 413, zumindest einer, als Druckkopf 412, insbesondere Tintenstrahldruckkopf 412 ausgebildeten bilderzeugenden Einrichtung 412 und deren Anordnung in Doppelreihen, der Anordnung, Ausrichtung und Ansteuerung der Düsen und der Bewegbarkeit und Einstellbarkeit des zumindest einen Düsenbalkens 413 und des zumindest einen Druckkopfs 412 mittel zumindest einer Einstellmechanik mit entsprechendem Elektromotor. Bezüglich des Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 ist nach dem zumindest einen zweiten Druckaggregats 400 zumindest ein zweiter Trockner 331 der zumindest einen Trocknereinheit 300 angeordnet. Der zumindest eine zweite Trockner 331 ist bevorzugt analog zu dem zumindest einen ersten Trockner 301 aufgebaut. Insbesondere weist der zumindest eine zweite Trockner 331 bevorzugt zumindest eine zweite Kühlwalze 334 auf. Bevorzugt ist der zumindest eine zweite Trockner 331 bezüglich der beschriebenen Bauteile im Wesentlichen und weiter bevorzugt vollständig symmetrisch zu dem zumindest einen ersten Trockner 301 aufgebaut. Der zumindest eine erste Trockner 301 und der zumindest eine zweite Trockner 331 sind bevorzugt Bestandteile der zumindest einen Trocknereinheit 300. Bezüglich einer räumlichen Anordnung ist die Trocknereinheit 300 und sind damit bevorzugt der zumindest eine erste Trockner 301 und der zumindest eine zweite Trockner 331 bevorzugt zwischen dem zumindest einen ersten Druckaggregat 200 und dem zumindest einen zweiten Druckaggregat 400 angeordnet.

[0095] Entlang des Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 nach dem zumindest einen zweiten Trockner 331 ist zumindest eine Auszugwalze 501 angeordnet. Die zumindest eine Auszugwalze 501 weist bevorzugt einen eigenen, als Auszugwalzenantrieb 504 ausgebildeten Antriebsmotor 504 auf. Entlang des Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 nach dem Auszugspalt 503 und/oder nach einer Wiederbefeuchtungseinrichtung ist zumindest eine Nachbearbeitungsvorrichtung 500 angeordnet, die bevorzugt als Falzvorrichtung 500 ausgebildet ist und/oder einen Bogenschneider 500 und/oder eine Planauslage 500 aufweist oder als Aufwickelvorrichtung 500 ausgebildet ist.

[0096] Bevorzugt ist zumindest innerhalb eines Druckaggregats 200; 400 der Druckmaschine 01 zumindest zeitweise zumindest ein entlang zumindest eines Einziehwegs bewegbares Einziehmittel zum Einziehen einer Bedruckstoffbahn 02 und/oder entlang zumindest eines vorgesehenen Transportwegs der Bedruckstoffbahn 02 bewegbares Einziehmittel zum Einziehen einer Bedruckstoffbahn 02 angeordnet und/oder anordenbar. Be-

vorzugt 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. Insbesondere eine Kettenschiene kann dabei auch Weichen zur Realisierung unterschiedlicher Einziehwege aufweisen.

[0097] In zumindest einer Variante der Druckmaschine ist die Druckmaschine 01 als Rollen-Rotations-Tintenstrahldruckmaschine 01 ausgebildet und ist zumindest ein Übertragungskörper mit dem zumindest einen ersten Druckzentralzylinder 201 einen Übertragungsspalt bildend angeordnet. Dann ist bevorzugt der zumindest eine Druckkopf 212 auf den zumindest einen Übertragungskörper ausgerichtet.

Bezugszeichenliste

[0098]

01	Druckmaschine, Tintenstrahldruckmaschine, Rollen-Druckmaschine, Rollen-Tintenstrahldruckmaschine, Rotationsdruckmaschine, Rollen-Rotationsdruckmaschine, Rollen-Rotations-Tintenstrahldruckmaschine
02	Bedruckstoff, Bedruckstoffbahn, Papierbahn, Textilbahn, Folie, Kunststoffolie, Metallfolie
100	Bedruckstoffquelle, Rollenabspulvorrichtung, Rollenwechsler
101	Bedruckstoffrolle
102	-
103	Rollenhaltevorrichtung, Klemmvorrichtung, Spannvorrichtung
104	Antriebsmotor, Elektromotor (103)
111	Rotationsachse (101; 103)
112	-
113	-
114	Bahnkantenausrichter, erster
115	-
116	-
117	Zugpresseur
118	Zugwalze
119	Einzugspalt
120	-
121	Tänzerhebel
139	Einzugwerk
140	-
141	Messwalze, erste
146	Antriebsmotor, Zuantriebsmotor (118)
200	Druckaggregat, erstes
201	Bedruckstoffleitelement, Druckzentralzylinder, Zentralzylinder, erster
202	Bedruckstoffvorbereitungsvorrichtung, Bahnvorbereitungsvorrichtung, Beschichtungsvorrichtung, Korona-Vorrichtung, Entladungsvorrichtung, Bedruckstoffreinigungsvorrichtung, Bahn-

	reinigungsvorrichtung, Entstaubungsvorrichtung, erste	412	Bilderzeugende Einrichtung, Druckkopf, Tintenstrahl Druckkopf, zweiter
203	Walze, Umlenkwalze	413	Düsenbalken, zweiter
204	Zwischenraum (201; 203)	500	Nachbearbeitungsvorrichtung, Falzvorrichtung, Aufwickelvorrichtung, Bogenschneider, Planauslage
205	-	5	
206	Zylinder, Presseur, erster		
207	Rotationsachse (201)	501	Auszugwalze
208	Antriebsmotor, Elektromotor, Direktantrieb, Einzelantrieb	502	-
		503	-
209	Presseurspalt, erster	10 504	Antriebsmotor, Auszugwalzenantrieb (501)
210	-	616	Bauteil, Tragkörper, erster
211	Druckwerk, Druckstelle, Tintenstrahl Druckwerk, Vierfarbendruckwerk, erstes	624	Bodensegment (616; 636; 637; 638)
		636	Tragkörper, zweiter
212	Bilderzeugende Einrichtung, Druckkopf, Tintenstrahl Druckkopf, erster	637	Tragkörper, dritter
		15 638	Tragkörper, vierter
213	Düsenbalken, erster	639	-
214	Umlenkwalze	640	-
215	-	641	Temperierungseinrichtung, Heizeinrichtung, Heizdraht, erster
216	Messwalze, zweite		
217	Positioniervorrichtung, erste	20 642	Temperierungseinrichtung, Heizeinrichtung, Heizdraht, zweiter
218	Positioniervorrichtung, zweite		
219	Positioniervorrichtung, dritte	643	Temperierungseinrichtung, dritte
220	-	644	Temperierungseinrichtung, vierte
221	Positioniervorrichtung, vierte	645	-
222	Wartungsvorrichtung, Reinigungsvorrichtung, Inspektionsvorrichtung	25 646	Temperierungseinrichtung, fünfte
		647	Temperierungseinrichtung, sechste
223	Zuführeinrichtung	648	Temperierungseinrichtung, siebte
224	Positionierführung, Schiene	649	Temperierungseinrichtung, achte
252	Normalvorrat	650	-
295	Rücklaufspeicher	30 651	Stelle, erste (616)
300	Trocknereinheit	652	Stelle, zweite (616)
301	Trocknungshilfsmittel, Trockner, Infrarotstrahlungstrockner, Strahlungstrockner, Strömungstrockner, UV-Strahlungstrockner, Heißlufttrockner, erster	653	Stelle, erste (636)
		654	Stelle, zweite (636)
		655	-
302	-	35 656	Stelle, erste (637)
		657	Stelle, zweite (637)
303	-	658	Stelle, erste (638)
304	Kühlwalze, erste	659	Stelle, erste (638)
305	-	660	-
306	Kühlwalzenpresseur	40 661	Referenzpunkt, erster
312	Umlenkwalze, Bedruckstoffleitelement	662	Referenzpunkt, zweiter
331	Trocknungshilfsmittel, Trockner, zweiter	663	Referenzpunkt, dritter
332	-	664	Referenzpunkt, vierter
333	-	665	-
334	Kühlwalze, zweite	45 666	Referenzpunkt, fünfter
400	Druckaggregat, zweites	667	Referenzpunkt, sechster
401	Bedruckstoffleitelement, Druckzentralzylinder, Zentralzylinder, zweiter	668	Referenzpunkt, siebter
		669	Referenzpunkt, achter
402	-	670	-
403	Umlenkwalze	50 671	Referenzpunkt, Referenzfixpunkt, erster
404	Zwischenraum (401; 403)	672	Referenzpunkt, Referenzfixpunkt, zweiter
405	-	673	Lagesensor, erster
406	Zylinder, Presseur, zweiter	674	Lagesensor, zweiter
407	Rotationsachse (401)	675	-
408	Antriebsmotor	55 676	Lagesensor, dritter
409	Presseurspalt, zweiter	677	Lagesensor, vierter
410	-	678	Lagesensor, fünfter
411	Druckwerk, Tintenstrahl Druckwerk, zweites	679	Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung

- 680 -
 681 Seitenstrebe
 682 Querstrebe
- A Querrichtung, Richtung, axial
 B Längsrichtung
 T Transportrichtung

Patentansprüche

1. Druckaggregat (200), wobei durch einen für einen Transport von Bedruckstoff (02) vorgesehenen Transportweg durch das Druckaggregat (200) zumindest eine Transportrichtung (T) festgelegt ist und wobei das Druckaggregat (200) zumindest einen ersten Tragkörper (616) aufweist, an dem zumindest eine erste bilderzeugende Einrichtung (212) angeordnet ist und der sich sowohl in der Transportrichtung (T) als auch in einer horizontal und orthogonal zu der Transportrichtung (T) orientierten Querrichtung (A) erstreckt und wobei das Druckaggregat (200) zumindest eine Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung (679) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckaggregat (200) zumindest eine erste Temperierungseinrichtung (641; 642) zur gezielten Erzeugung einer Temperaturdifferenz zwischen einer ersten Stelle (651) dieses zumindest einen ersten Tragkörpers (616) und einer zumindest in der Transportrichtung (T) von dieser ersten Stelle (651) beabstandeten zweiten Stelle (652) dieses zumindest einen ersten Tragkörpers (616) aufweist, wobei die zumindest eine Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung (679) mit der zumindest einen ersten Temperierungseinrichtung (641; 642) verbunden angeordnet ist.
2. Druckaggregat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem ersten Tragkörper (616) mehrere erste bilderzeugende Einrichtungen (212) angeordnet sind, die relativ zueinander bezüglich der Querrichtung (A) versetzt und/oder beabstandet angeordnet sind.
3. Druckaggregat nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckaggregat (200) zumindest einen zweiten Tragkörper (636) aufweist, an dem zumindest eine zweite bilderzeugende Einrichtung (212) angeordnet ist und dass das Druckaggregat (200) zumindest einen Lagesensor (673; 674) zur Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung (T) bezogenen relativen Lage eines ersten, an dem ersten Tragkörper (616) angeordneten Referenzpunkts (661) zu einem weiteren Referenzpunkt (663; 671) aufweist und dass der weitere Referenzpunkt (663; 671) ortsfest relativ zu dem die zumindest eine zweite bilderzeugende Einrichtung (212) tragenden zweiten Tragkörper (636) des Dr-

ckaggregats (200) angeordnet ist.

4. Druckaggregat nach Anspruch 1 oder 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckaggregat (200) zumindest einen zweiten bzw. den zumindest einen zweiten Tragkörper (636) aufweist, an dem zumindest eine zweite bzw. die zumindest eine zweite bilderzeugende Einrichtung (212) angeordnet ist und dass das Druckaggregat (200) zumindest eine weitere Temperierungseinrichtung (643) zur gezielten Erzeugung einer Temperaturdifferenz zwischen einer ersten Stelle (653) dieses zumindest einen zweiten Tragkörpers (636) und einer zumindest in der Transportrichtung (T) von dieser ersten Stelle (653) beabstandeten zweiten Stelle (654) dieses zumindest einen zweiten Tragkörpers (636) aufweist.
5. Druckaggregat nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine erste bilderzeugende Einrichtung (212) als zumindest ein erster Tintenstrahl Druckkopf (212) ausgebildet ist.
6. Druckaggregat nach Anspruch 3 oder Anspruch 3 zusammen mit Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine zweite bilderzeugende Einrichtung (212) als zumindest ein zweiter Tintenstrahl Druckkopf (212) ausgebildet ist und/oder dass der zumindest einen ersten bilderzeugenden Einrichtung (212) eine Druckfarbe einer ersten Farbe zugeordnet ist und der zumindest einen zweiten bilderzeugenden Einrichtung (212) eine Druckfarbe einer von der ersten Farbe unterschiedlichen zweiten Farbe zugeordnet ist.
7. Druckaggregat nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung (679) mit zumindest einem ersten Lagesensor und/oder mit zumindest einem ersten Dehnungssensor verbunden angeordnet ist.
8. Druckaggregat nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei auf die Querrichtung (A) bezogene Enden des jeweiligen Tragkörpers (616; 636; 637; 638) ortsfest relativ zu einem Gestell (283) des Druckaggregats (200) angeordnet sind.
9. Druckaggregat nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6 oder 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckaggregat (200) zumindest einen zweiten bzw. den zumindest einen zweiten Tragkörper (636) aufweist, an dem zumindest eine zweite bzw. die zumindest eine zweite bilderzeugende Einrichtung (212) angeordnet ist und dass das Druckaggregat (200) zumindest einen ersten bzw. den zumindest einen ersten Lagesensor (673) zur

Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung (T) bezogenen relativen Lage eines ersten bzw. des ersten, an dem ersten Tragkörper (616) angeordneten Referenzpunkts (661) zu einem ersten Referenzfixpunkt (671) aufweist und dass der erste Referenzfixpunkt (671) ortsfest relativ zu einem Gestell (283) des Druckaggregats (200) angeordnet ist und dass das Druckaggregat (200) zumindest einen zweiten Lagesensor (674) zur Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung (T) bezogenen relativen Lage eines zweiten, an dem ersten Tragkörper (616) angeordneten Referenzpunkts (662) zu einem dritten Referenzpunkt (663) aufweist und dass der dritte Referenzpunkt (663) ortsfest zu dem zweiten Tragkörper (636) des Druckaggregats (200) angeordnet ist.

10. Druckaggregat nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6 oder 7 oder 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckaggregat (200) zumindest einen ersten bzw. den zumindest einen ersten Lagesensor (673) zur Bestimmung einer zumindest auf die Transportrichtung (T) bezogenen relativen Lage eines ersten, an dem ersten Tragkörper (616) angeordneten Referenzpunkts (661) zu einem weiteren Referenzpunkt (663; 671) aufweist und der weitere Referenzpunkt (663; 671) ortsfest relativ zu einem Gestell (283) des Druckaggregats (200) angeordnet ist.

11. Verfahren zum Betreiben eines Druckaggregats (200), das zumindest einen ersten Tragkörper (616) aufweist, an dem zumindest eine erste bilderzeugende Einrichtung (212) angeordnet ist, wobei durch einen für einen Transport von Bedruckstoff (02) vorgesehenen Transportweg durch das Druckaggregat (200) zumindest eine Transportrichtung (T) festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Lageinformation über eine Lage zumindest eines ersten, an dem zumindest einen ersten Tragkörper (616) angeordneten Referenzpunkts (661) zu zumindest einem weiteren Referenzpunkt (663; 671) aus einer Messung gewonnen wird und dass der zumindest eine weitere Referenzpunkt (663; 671) ortsfest relativ zu einem zumindest eine zweite bilderzeugende Einrichtung (212) tragenden zweiten Tragkörper (636) des Druckaggregats (200) angeordnet ist und dass in Abhängigkeit zumindest von dieser Lageinformation zumindest ein erstes Temperierungsmittel (641) zur gezielten Beeinflussung einer Temperatur zumindest an einer ersten Stelle (651) dieses zumindest einen ersten Tragkörpers (616) gesteuert und/oder geregelt betrieben wird.

12. Verfahren zum Betreiben eines Druckaggregats (200), das zumindest einen ersten Tragkörper (616) aufweist, an dem zumindest eine erste bilderzeugende Einrichtung (212) angeordnet ist, wobei durch

einen für einen Transport von Bedruckstoff (02) vorgesehenen Transportweg durch das Druckaggregat (200) zumindest eine Transportrichtung (T) festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Lageinformation über eine Lage zumindest eines ersten, an dem zumindest einen ersten Tragkörper (616) angeordneten Referenzpunkts (661) zu zumindest einem weiteren Referenzpunkt (663; 671) aus einer Messung gewonnen wird und dass der zumindest eine weitere Referenzpunkt (663; 671) ortsfest relativ zu einem Gestell (283) des Druckaggregats (200) angeordnet ist und dass in Abhängigkeit zumindest von dieser Lageinformation zumindest ein erstes Temperierungsmittel (641) zur gezielten Beeinflussung einer Temperatur zumindest an einer ersten Stelle (651) dieses zumindest einen ersten Tragkörpers (616) gesteuert und/oder geregelt betrieben wird und dass der gesteuerte und/oder geregelte Betrieb des zumindest einen ersten Temperierungsmittels (641) in Abhängigkeit zumindest von dieser Lageinformation während eines Druckbetriebs des Druckaggregats (200) erfolgt.

13. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gesteuerte und/oder geregelte Betrieb des zumindest einen ersten Temperierungsmittels (641) in Abhängigkeit zumindest von dieser Lageinformation während eines Druckbetriebs des Druckaggregats (200) erfolgt.

14. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit zumindest von dieser Lageinformation zumindest an einer ersten Stelle (651) dieses zumindest einen ersten Tragkörpers (616) gezielt eine andere Temperatur eingestellt wird als an zumindest einer zweiten Stelle (652) dieses zumindest einen ersten Tragkörpers (616).

15. Verfahren nach Anspruch 11 oder 13 oder nach den Ansprüchen 11 und 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regelung eine Lageregelung bezüglich der Lage des Referenzpunkts (663) des zweiten Tragkörpers (636) relativ zu einer Lage des Referenzpunkts (662) des ersten Tragkörpers (616) ist.

Claims

1. Printing assembly (200), wherein at least one transport direction (T) is defined by a transport path provided for the transport of printing material (02) through the printing assembly (200), and wherein the printing assembly (200) has at least one first support body (616), on which at least one first image-generating device (212) is arranged and which extends both in the transport direction (T) and in a transverse direction (A) that is oriented horizontally and

- orthogonally to the transport direction (T), and wherein the printing assembly (200) has at least one controlling and/or regulating device (679), **characterized in that** the printing assembly (200) has at least one first temperature control device (641; 642) for creating a temperature difference between a first point (651) on said at least one first support body (616) and a second point (652) on said at least one first support body (616) in a targeted manner, said second point being spaced apart from said first point (651) at least in the transport direction (T), wherein the at least one controlling and/or regulating device (679) is arranged in a manner connected to the at least one first temperature control device (641; 642).
2. Printing assembly according to claim 1, **characterized in that** a plurality of first image-generating devices (212) are arranged on the first support body (616), said devices being arranged in a manner off-set and/or spaced apart relative to one another with respect to the transverse direction (A).
 3. Printing assembly according to claim 1 or 2, **characterized in that** the printing assembly (200) has at least one second support body (636), on which at least one second image-generating device (212) is arranged, and **in that** the printing assembly (200) has at least one position sensor (673; 674) for determining a position, at least with respect to the transport direction (T), of a first reference point (661), which is arranged on the first support body (616), relative to a further reference point (663; 671), and **in that** the further reference point (663; 671) is arranged in a stationary manner relative to the second support body (636) of the printing assembly (200), which supports the at least one second image-generating device (212).
 4. Printing assembly according to claim 1 or 2 or 3, **characterized in that** the printing assembly (200) has at least one second or the at least one second support body (636), on which at least one second or the at least one second image-generating device (212) is arranged, and **in that** the printing assembly (200) has at least one further temperature control device (643) for creating a temperature difference between a first point (653) on said at least one second support body (636) and a second point (654) on said at least one second support body (636) in a targeted manner, said second point being spaced apart from said first point (653) at least in the transport direction (T).
 5. Printing assembly according to claim 1 or 2 or 3 or 4, **characterized in that** the at least one first image-generating device (212) is designed as at least one first inkjet print head (212).
 6. Printing assembly according to claim 3 or claim 3 together with claim 4 or 5, **characterized in that** the at least one second image-generating device (212) is designed as at least one second inkjet print head (212), and/or **in that** the at least one first image-generating device (212) is assigned a printing ink of a first colour and the at least one second image-generating device (212) is assigned a printing ink of a second colour different from the first colour.
 7. Printing assembly according to claim 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6, **characterized in that** the at least one controlling and/or regulating device (679) is arranged in a manner connected to at least one first position sensor and/or to at least one first strain sensor.
 8. Printing assembly according to claim 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7, **characterized in that** two ends of the respective support body (616; 636; 637; 638) with respect to the transverse direction (A) are arranged in a stationary manner relative to a frame (283) of the printing assembly (200).
 9. Printing assembly according to claim 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8, **characterized in that** the printing assembly (200) has at least one second or the at least one second support body (636), on which at least one second or the at least one second image-generating device (212) is arranged, and **in that** the printing assembly (200) has at least one first or the at least one first position sensor (673) for determining a position, at least with respect to the transport direction (T), of a first or the first reference point (661), which is arranged on the first support body (616), relative to a first fixed reference point (671), and **in that** the first fixed reference point (671) is arranged in a stationary manner relative to a frame (283) of the printing assembly (200), and **in that** the printing assembly (200) has at least one second position sensor (674) for determining a position, at least with respect to the transport direction (T), of a second reference point (662), which is arranged on the first support body (616), relative to a third reference point (663), and **in that** the third reference point (663) is arranged in a stationary manner relative to the second support body (636) of the printing assembly (200).
 10. Printing assembly according to claim 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9, **characterized in that** the printing assembly (200) has at least one first or the at least one first position sensor (673) for determining a position, at least with respect to the transport direction (T), of a first reference point (661), which is arranged on the first support body (616), relative to a further reference point (663; 671), and the further reference point (663; 671) is arranged in a stationary

manner relative to a frame (283) of the printing assembly (200).

11. Method for operating a printing assembly (200) that has at least one first support body (616), on which at least one first image-generating device (212) is arranged, wherein at least one transport direction (T) is defined by a transport path provided for the transport of printing material (02) through the printing assembly (200), **characterized in that** position information concerning a position of at least one first reference point (661), which is arranged on the at least one first support body (616), relative to at least one further reference point (663; 671) is obtained from a measurement, and **in that** the at least one further reference point (663; 671) is arranged in a stationary manner relative to a second support body (636) of the printing assembly (200), which supports at least one second image-generating device (212), and **in that**, as a function of at least said position information, at least one first temperature control means (641) is operated in a controlled and/or regulated manner in order to influence a temperature at least at a first point (651) on said at least one first support body (616) in a targeted manner.
12. Method for operating a printing assembly (200) that has at least one first support body (616), on which at least one first image-generating device (212) is arranged, wherein at least one transport direction (T) is defined by a transport path provided for the transport of printing material (02) through the printing assembly (200), **characterized in that** position information concerning a position of at least one first reference point (661), which is arranged on the at least one first support body (616), relative to at least one further reference point (663; 671) is obtained from a measurement, and **in that** the at least one further reference point (663; 671) is arranged in a stationary manner relative to a frame (283) of the printing assembly (200), and **in that**, as a function of at least said position information, at least one first temperature control means (641) is operated in a controlled and/or regulated manner in order to influence a temperature at least at a first point (651) on said at least one first support body (616) in a targeted manner, and **in that** the controlled and/or regulated operation of the at least one first temperature control means (641) as a function of at least said position information takes place during a printing mode of the printing assembly (200).
13. Method according to claim 11, **characterized in that** the controlled and/or regulated operation of the at least one first temperature control means (641) as a function of at least said position information takes place during a printing mode of the printing assembly (200).

14. Method according to claim 11 or 12 or 13, **characterized in that**, as a function of at least said position information, a different temperature is set in a targeted manner at least at a first point (651) on said at least one first support body (616) than at at least one second point (652) on said at least one first support body (616).

15. Method according to claim 11 or 13 or according to claims 11 and 14, **characterized in that** the control is a position control in respect of the position of the reference point (663) of the second support body (636) relative to a position of the reference point (662) of the first support body (616).

Revendications

1. Unité d'impression (200), dans laquelle au moins une direction de transport (T) est définie par une voie de transport prévue pour un transport de substrat d'impression (02) à travers l'unité d'impression (200) et dans laquelle l'unité d'impression (200) présente au moins un premier corps de support (616), sur lequel au moins un premier dispositif d'imagerie (212) est disposé et qui s'étend aussi bien dans la direction de transport (T) que dans une direction transversale (A) orientée horizontalement et perpendiculairement par rapport à la direction de transport (T) et dans laquelle l'unité d'impression (200) présente au moins un dispositif de commande et/ou de régulation (679), **caractérisée en ce que** l'unité d'impression (200) présente au moins un premier dispositif d'équilibrage de température (641; 642) pour la génération ciblée d'une différence de température entre un premier emplacement (651) de cet au moins un premier corps de support (616) et un deuxième emplacement (652) de cet au moins un premier corps de support (616) espacé de ce premier emplacement (651) au moins dans la direction de transport (T), dans laquelle le au moins un dispositif de commande et/ou de régulation (679) est disposé de manière reliée à le au moins un premier dispositif d'équilibrage de température (641 ; 642).
2. Unité d'impression selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** plusieurs premiers dispositifs d'imagerie (212), qui sont disposés de manière décalée et/ou espacée les uns des autres par rapport à la direction transversale (A), sont disposés sur le premier corps de support (616).
3. Unité d'impression selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'unité d'impression (200) présente au moins un deuxième corps de support (636), sur lequel au moins un deuxième dispositif d'imagerie (212) est disposé et que l'unité d'impression (200) présente au moins un capteur de position (673 ; 674)

- pour la détermination d'une position relative au moins rapportée à la direction de transport (T) d'un premier point de référence (661) disposé sur le premier corps de support (616) par rapport à un autre point de référence (663 ; 671) et que l'autre point de référence (663 ; 671) est disposé de manière fixe par rapport au deuxième corps de support (636) de l'unité d'impression (200) portant le au moins un deuxième dispositif d'imagerie (212).
4. Unité d'impression selon la revendication 1 ou 2 ou 3, **caractérisée en ce que** l'unité d'impression (200) présente au moins un deuxième ou le au moins un deuxième corps de support (636), sur lequel est disposé au moins un deuxième ou le au moins un deuxième dispositif d'imagerie (212) et que l'unité d'impression (200) présente au moins un autre dispositif d'équilibrage de température (643) pour la génération ciblée d'une différence de température entre un premier emplacement (653) de cet au moins un deuxième corps de support (636) et un deuxième emplacement (654) de cet au moins un deuxième corps de support (636) espacé de ce premier emplacement (653) au moins dans la direction de transport (T).
 5. Unité d'impression selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4, **caractérisée en ce que** le au moins un premier dispositif d'imagerie (212) est réalisé sous la forme d'au moins une première tête d'impression à jet d'encre (212).
 6. Unité d'impression selon la revendication 3 ou la revendication 3 conjointement avec la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** le au moins un deuxième dispositif d'imagerie (212) est réalisé sous la forme d'au moins une deuxième tête d'impression à jet d'encre (212) et/ou qu'une encre d'impression d'une première couleur est associée à le au moins un premier dispositif d'imagerie (212) et une encre d'impression d'une deuxième couleur différente de la première couleur est associée à le au moins un deuxième dispositif d'imagerie (212).
 7. Unité d'impression selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6, **caractérisée en ce qu'**au moins un dispositif de commande et/ou de régulation (679) est disposé de manière reliée à au moins un premier capteur de position et/ou à au moins un premier capteur de contrainte.
 8. Unité d'impression selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6 ou 7, **caractérisée en ce que** deux extrémités du corps de support (616 ; 636 ; 637 ; 638) respectif rapportées à la direction transversale (A) sont disposées de manière fixe par rapport à un bâti (283) de l'unité d'impression (200).
 9. Unité d'impression selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6 ou 7 ou 8, **caractérisée en ce que** l'unité d'impression (200) présente au moins un deuxième ou le au moins un deuxième corps de support (636), sur lequel est disposé au moins un deuxième ou le au moins un deuxième dispositif d'imagerie (212) et que l'unité d'impression (200) présente au moins un premier ou le au moins un premier capteur de position (673) pour la détermination d'une position relative rapportée au moins à la direction de transport (T) d'un premier ou du premier point de référence (661) disposé sur le premier corps de support (616) par rapport à un premier point fixe de référence (671) et que le premier point fixe de référence (671) est disposé de manière fixe par rapport à un bâti (283) de l'unité d'impression (200) et que l'unité d'impression (200) présente au moins un deuxième capteur de position (674) pour la détermination d'une position relative rapportée au moins à la direction de transport (T) d'un deuxième point de référence (662) disposé sur le premier corps de support (616) par rapport à un troisième point de référence (663) et que le troisième point de référence (663) est disposé de manière fixe par rapport au deuxième corps de support (636) de l'unité d'impression (200).
 10. Unité d'impression selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6 ou 7 ou 8 ou 9, **caractérisée en ce que** l'unité d'impression (200) présente au moins un premier ou le au moins un premier capteur de position (673) pour la détermination d'une position relative rapportée au moins à la direction de transport (T) d'un premier point de référence (661) disposé sur le premier corps de support (616) par rapport à un autre point de référence (663 ; 671) et l'autre point de référence (663 ; 671) est disposé de manière fixe par rapport à un bâti (283) de l'unité d'impression (200).
 11. Procédé pour faire fonctionner une unité d'impression (200), qui présente au moins un premier corps de support (616), sur lequel est disposé au moins un premier dispositif d'imagerie (212), dans lequel au moins une direction de transport (T) est définie par une voie de transport prévue pour un transport de substrat d'impression (02) à travers l'unité d'impression (200), **caractérisé en ce qu'**une information de position concernant une position d'au moins un premier point de référence (661) disposé sur le au moins un premier corps de support (616) par rapport à au moins un autre point de référence (663 ; 671) est obtenue à partir d'une mesure et que le au moins un autre point de référence (663 ; 671) est disposé de manière fixe par rapport à un deuxième corps de support (636) de l'unité d'impression (200) portant au moins un deuxième dispositif d'imagerie (212) et qu'en fonction au moins de cette information

de position au moins un premier moyen d'équilibrage de température (641) pour l'influence ciblée d'une température au moins sur un premier emplacement (651) de cet au moins un premier corps de support (616) fonctionne de manière commandée et/ou régulée. 5

12. Procédé pour faire fonctionner une unité d'impression (200), qui présente au moins un premier corps de support (616), sur lequel est disposé au moins un premier dispositif d'imagerie (212), dans lequel au moins une direction de transport (T) est définie par une voie de transport prévue pour un transport de support d'impression (02) à travers l'unité d'impression (200), **caractérisé en ce qu'**une information de position concernant une position d'au moins un premier point de référence (661) disposé sur le au moins un premier corps de support (616) par rapport à au moins un autre point de référence (663 ; 671) est obtenue à partir d'une mesure et que le au moins un autre point de référence (663 ; 671) est disposé de manière fixe par rapport à un bâti (283) de l'unité d'impression (200) et qu'en fonction d'au moins cette information de position au moins un premier moyen d'équilibrage de température (641) pour l'influence ciblée d'une température au moins sur un premier emplacement (651) de cet au moins un premier corps de support (616) fonctionne de manière commandée et/ou régulée et que le fonctionnement commandé et/ou régulé du au moins un premier moyen d'équilibrage de température (641) s'effectue en fonction au moins de cette information de position pendant une opération d'impression de l'unité d'impression (200). 10 15 20 25 30

13. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le fonctionnement commandé et/ou régulé du au moins un premier moyen d'équilibrage de température (641) s'effectue en fonction au moins de cette information de position pendant une opération d'impression de l'unité d'impression (200). 35 40

14. Procédé selon la revendication 11 ou 12 ou 13, **caractérisé en ce qu'**en fonction au moins de cette information de position une autre température est réglée de manière ciblée au moins sur un premier emplacement (651) de cet au moins un premier corps de support (616) que sur au moins un deuxième emplacement (652) de cet au moins un premier corps de support (616) . 45 50

15. Procédé selon la revendication 11 ou 13 ou selon les revendications 11 et 14, **caractérisé en ce que** la régulation est une régulation de position par rapport à la position du point de référence (663) du deuxième corps de support (636) par rapport à une position du point de référence (662) du premier corps de support (616). 55

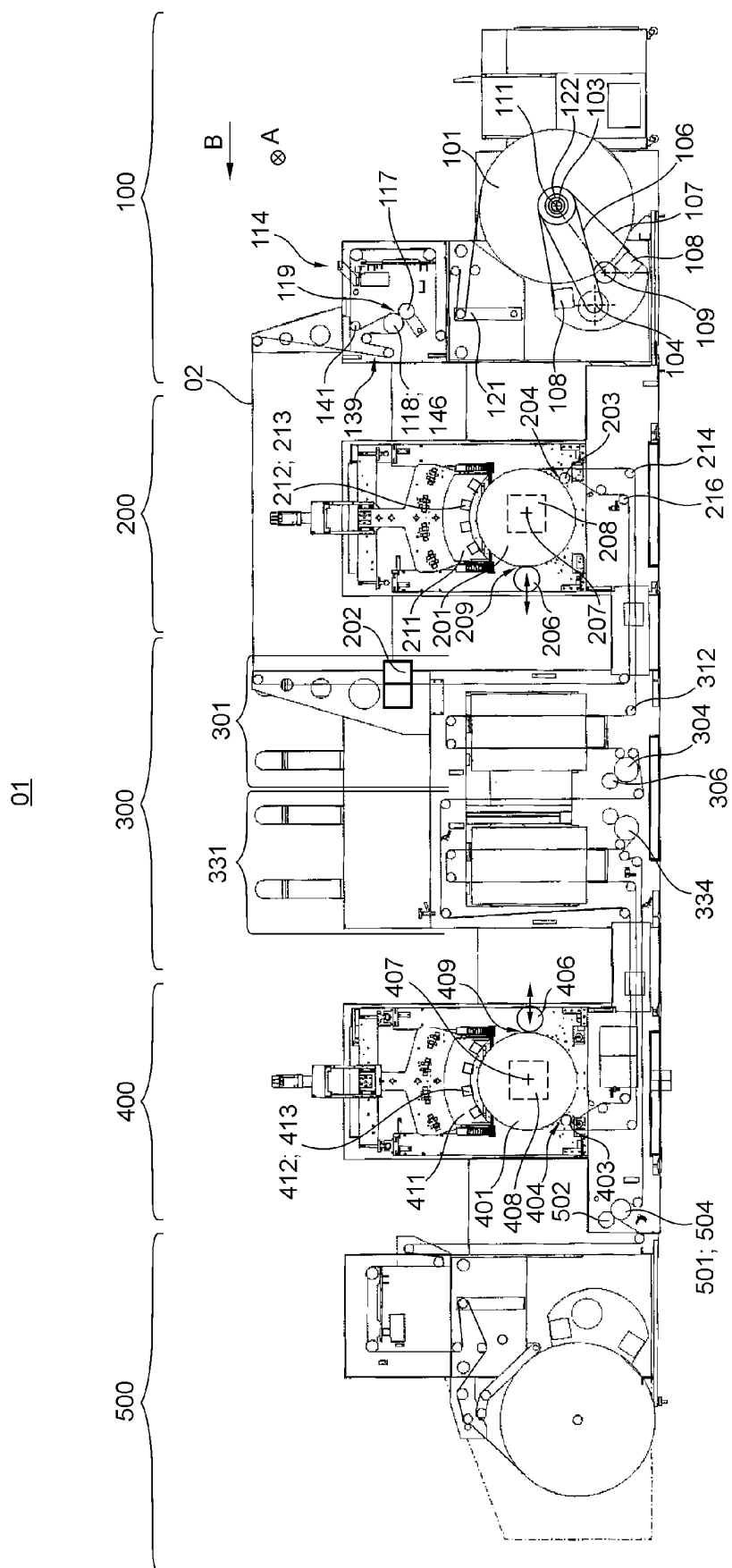


Fig. 1

200; 400

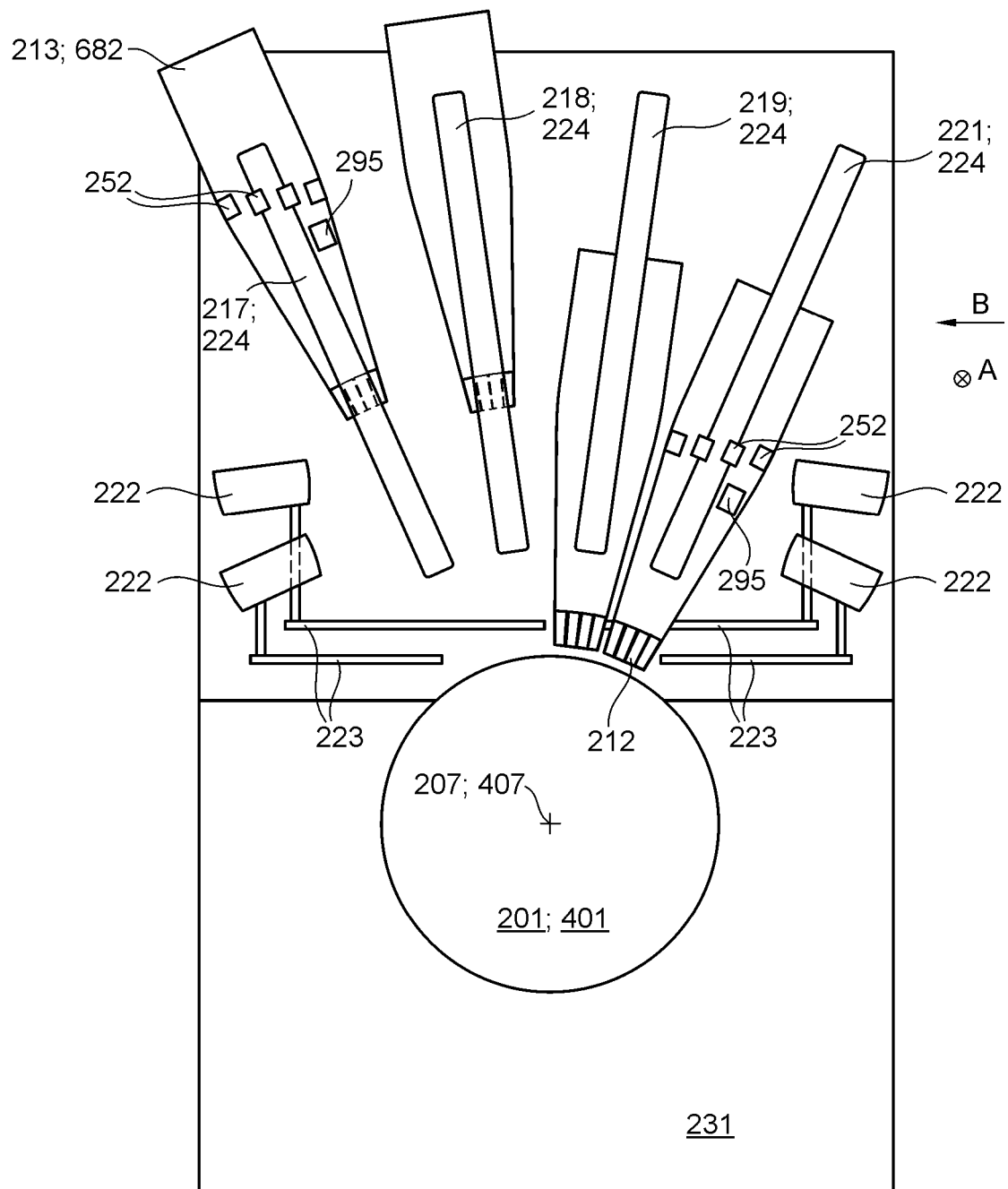


Fig. 2

200; 400

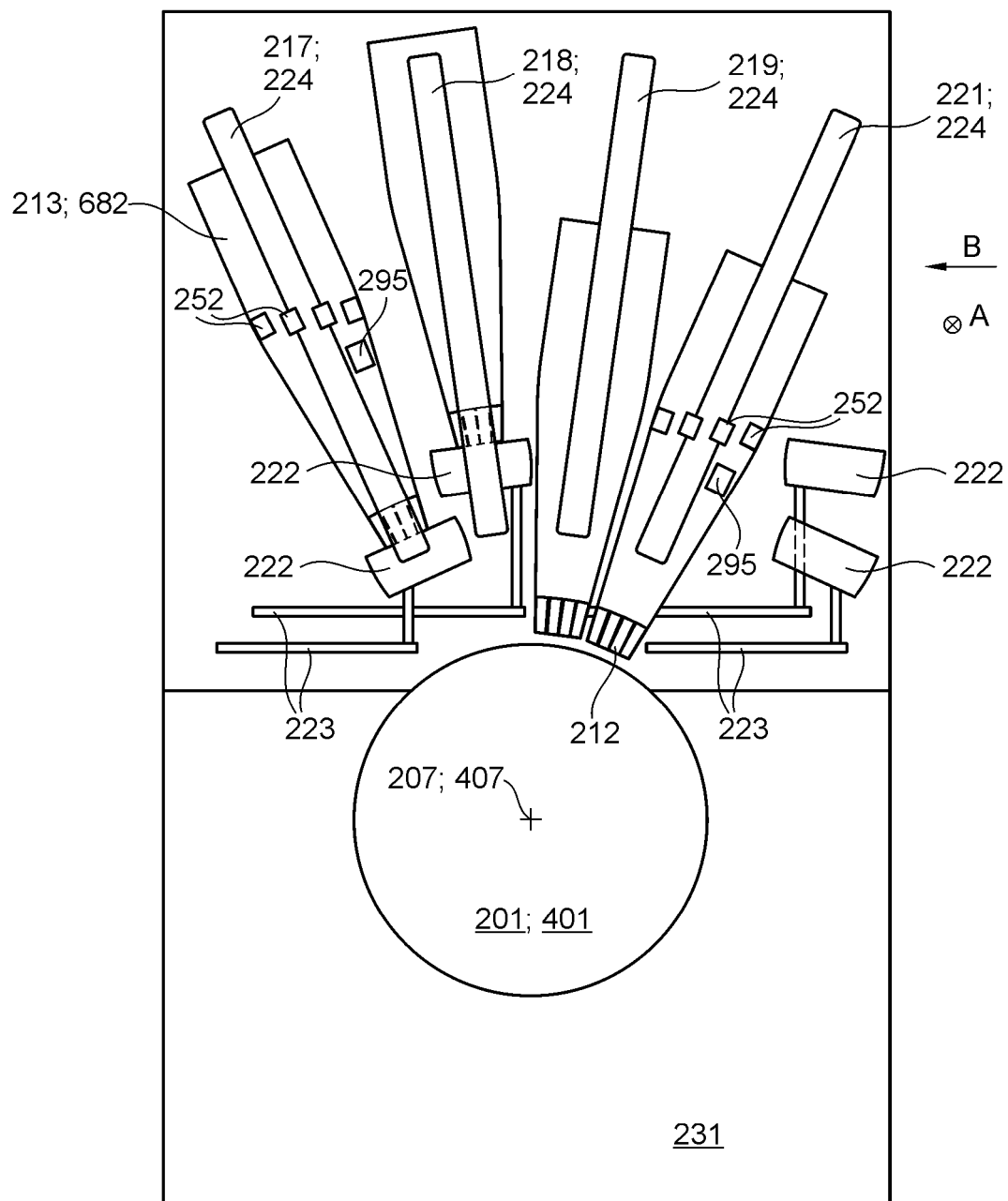


Fig. 3

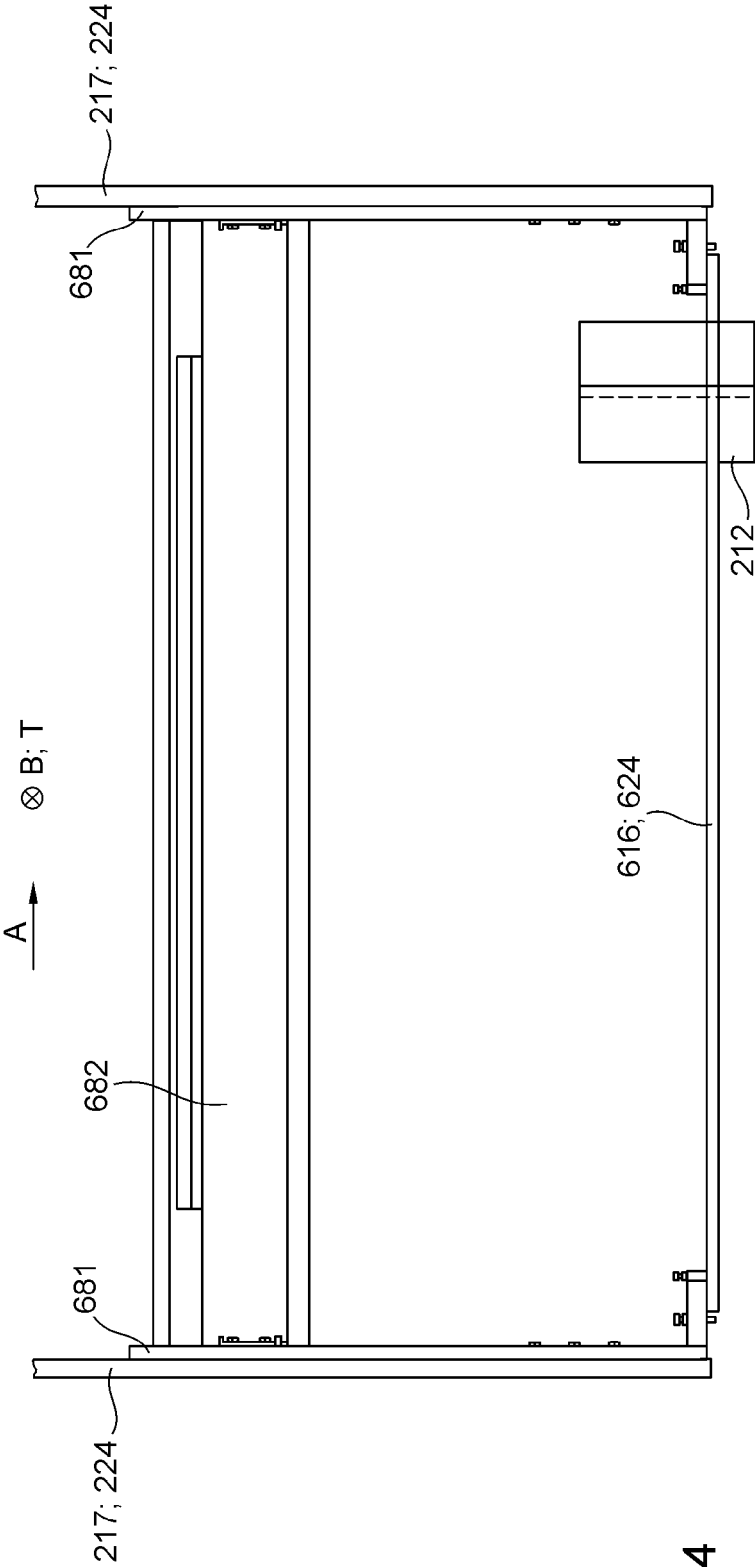


Fig. 4

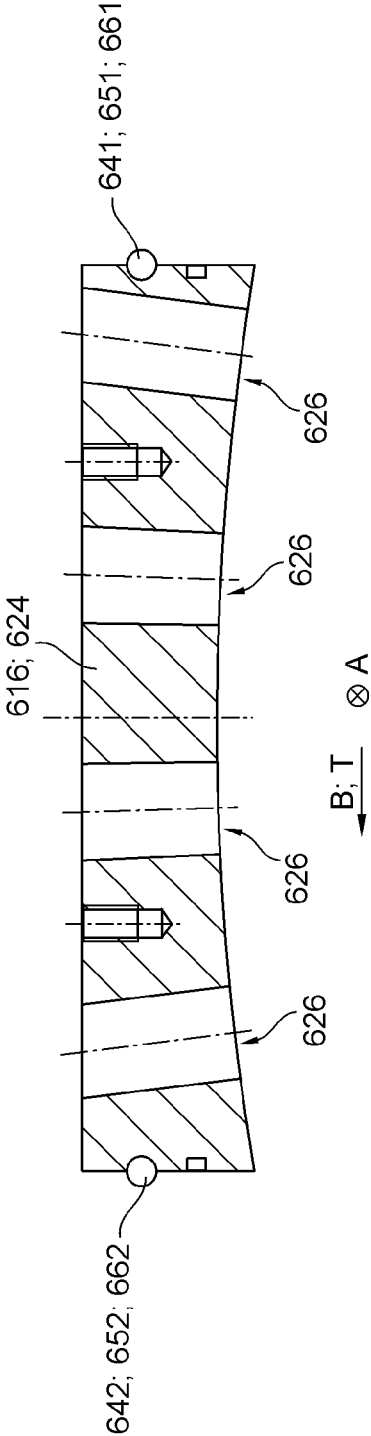


Fig. 5

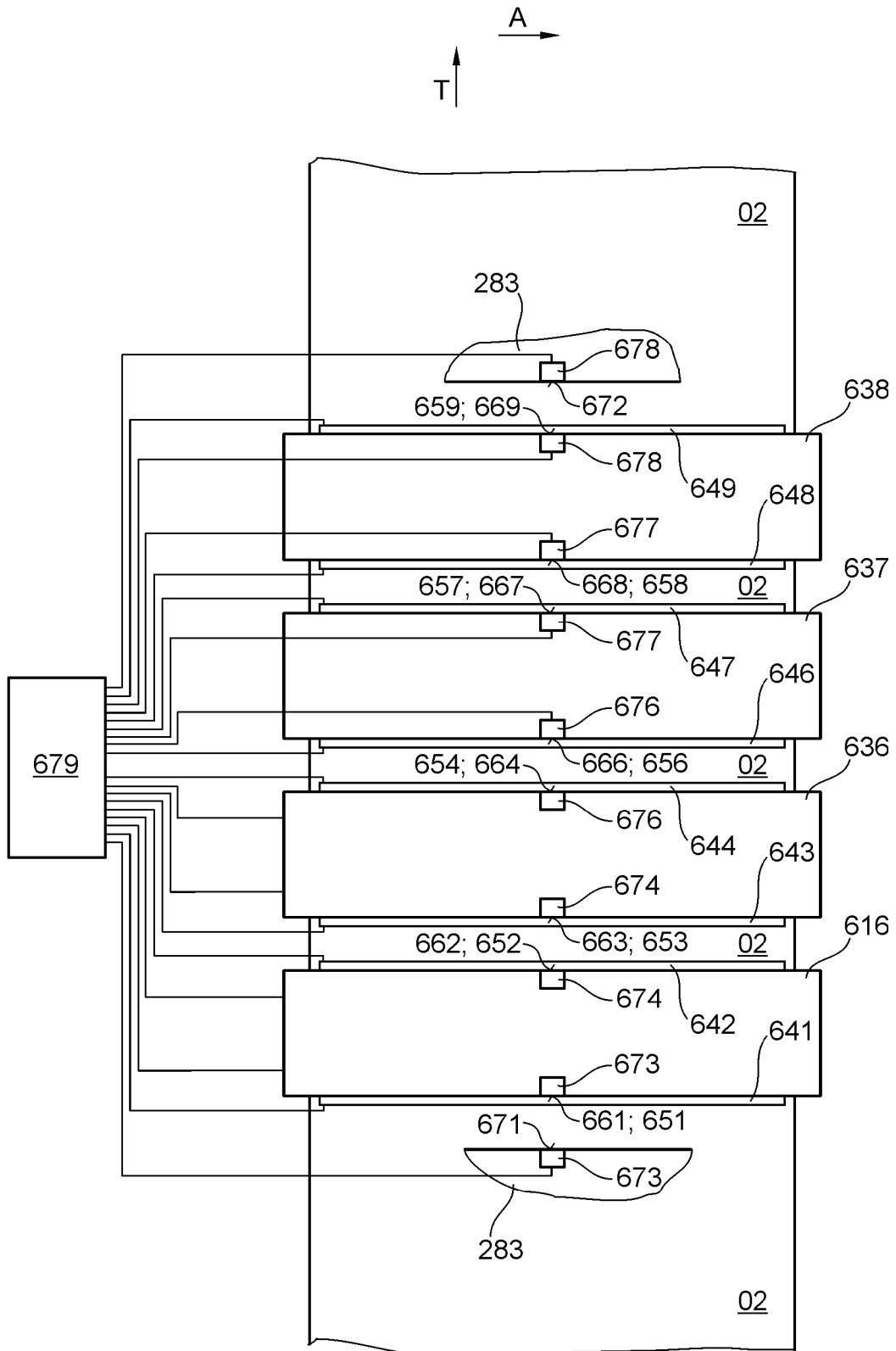


Fig. 6

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

- WO 2014184126 A1 [0004]
- US 20130127971 A1 [0005]