



(11)

**EP 4 221 982 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**01.05.2024 Patentblatt 2024/18**

(21) Anmeldenummer: **22709281.4**

(22) Anmeldetag: **15.02.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B41F 21/04** <sup>(2006.01)</sup> **B41F 21/10** <sup>(2006.01)</sup>  
**B41F 15/10** <sup>(2006.01)</sup> **B41F 15/12** <sup>(2006.01)</sup>  
**B41F 15/44** <sup>(2006.01)</sup> **B41F 15/38** <sup>(2006.01)</sup>  
**B41J 13/22** <sup>(2006.01)</sup> **B65H 5/08** <sup>(2006.01)</sup>  
**B65H 5/34** <sup>(2006.01)</sup>

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B41F 15/38; B41F 15/0809; B41F 15/18;**  
**B41F 21/102; B41P 2217/11**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2022/053577**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2022/189098 (15.09.2022 Gazette 2022/37)**

(54) **ALS SIEBDRUCKEINHEIT AUSGEBILDETE BOGENDRUCKEINHEIT UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER ALS SIEBDRUCKEINHEIT AUSGEBILDETEN BOGENDRUCKEINHEIT**

SHEET-PRINTING UNIT IN THE FORM OF A SCREEN-PRINTING UNIT, AND METHOD FOR OPERATING A SHEET-PRINTING UNIT IN THE FORM OF A SCREEN-PRINTING UNIT

UNITÉ D'IMPRESSION DE FEUILLES CONÇUE EN TANT QU'UNITÉ DE SÉRIGRAPHIE ET PROCÉDÉ DE FONCTIONNEMENT D'UNE UNITÉ D'IMPRESSION DE FEUILLES EN TANT QU'UNITÉ DE SÉRIGRAPHIE

(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: **09.03.2021 DE 102021105634**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.08.2023 Patentblatt 2023/32**

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

(72) Erfinder:  
• **MÜLLER, Michael**  
**97753 Karlstadt (DE)**

• **PALME, Martin**  
**97270 Kist (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-2020/052935 WO-A1-2021/004696**  
**DE-A1-102019 119 372 US-A1- 2010 011 978**  
**US-A1- 2015 075 396**

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).

**EP 4 221 982 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine als Siebdruckeinheit ausgebildete Bogendruckeinheit.

**[0002]** Durch die DE 10 2018 122 146 A1 und die DE 10 2018 122 147 A1 ist jeweils eine als Siebdruckeinheit ausgebildete Bogendruckeinheit bekannt.

**[0003]** Durch die US 2017 / 0 341 366 A1 ist eine Bogendruckeinheit bekannt, bei der ein Siebdruckformzylinder mittels einer Abstellvorrichtung von einem Gegendruckzylinder abstellbar ist.

**[0004]** Durch die DE 10 2018 212 429 A1 ist eine Bogendruckeinheit mit Siebdruckformzylinder, Gegendruckzylinder und Ausrichtzylinder bekannt, wobei eine Trocknungseinrichtung auf einen Transportwinkel des Ausrichtzylinders ausgerichtet angeordnet ist. Eine auf eine Walze ausgerichtete Inspektionseinrichtung ist offenbart.

**[0005]** Durch die US 2018 / 0 215 136 A1 ist eine Bogendruckeinheit mit Siebdruckformzylinder, Gegendruckzylinder, Ausrichtzylinder und UV-LED-Trocknungseinrichtung bekannt.

**[0006]** Durch die US 2011/ 0 017 081 A1 ist eine Bogendruckeinheit mit Siebdruckformzylinder, als Ausrichtzylinder ausgebildetem Gegendruckzylinder und UV-Trocknungseinrichtung bekannt. Zusätzliche Magnetelemente können auf anderen Zylindern angeordnet sein.

**[0007]** Durch die EP 0 723 864 A1 ist eine Siebdruckeinheit mit einem Siebdruckformzylinder und einem Gegendruckzylinder bekannt, dessen Fixierorgan zum Klemmen von Bogen eine innere und eine äußere Kontaktfläche aufweist, wobei diese innere Kontaktfläche einen Abstand von einer Rotationsachse des Gegendruckzylinders aufweist, der einem Basisradius entspricht und wobei ein Zylinderballen des Gegendruckzylinders eine Auflagefläche für Bogen aufweist, die zumindest einen Gegendruckabschnitt mit konstantem Ballenradius aufweist und wobei der Ballenradius größer ist als der Basisradius.

**[0008]** Durch die DE 10 2018 205 882 A1, die US 4 693 179 A, die WO 2020/020507 A1 und die DE 10 2015 208 916 A1 ist jeweils eine Bogendruckmaschine mit Siebdruckformzylinder bekannt.

**[0009]** Durch die WO 2020/052935 A1 und die US 2015 / 0 075 396 A1 ist jeweils eine als Siebdruckeinheit ausgebildete Bogendruckeinheit mit einem Siebdruckformzylinder und einem Gegendruckzylinder bekannt.

**[0010]** Durch die WO 2021/004696 A1 ist eine Offset-Bogendruckmaschine bekannt, die optional zumindest ein Siebdruckwerk aufweist.

**[0011]** Durch die Z r DE102019119372 A1 ist ein Verfahren zum Betreiben einer Flexo-Bogendruckmaschine bekannt, wobei eine Umfangsgeschwindigkeit eines Formzylinders zum Strecken oder Stauchen eines Druckbilds während eines Druckvorgangs variiert wird.

**[0012]** Durch die US 2010 / 0 011 978 A1 ist ein Verfahren zu Betreiben einer Flexo-Rollendruckmaschine bekannt, wobei vor einem Druckvorgang eine Geometrie

eines Formzylinders vermessen wird und in Abhängigkeit davon eine Einbaulage des Formzylinders relativ zu einem Gegendruckzylinder vor Druckbeginn optimiert wird.

**[0013]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine als Siebdruckeinheit ausgebildete Bogendruckeinheit zu schaffen.

**[0014]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0015]** Eine als Siebdruckeinheit ausgebildete Bogendruckeinheit, die zumindest einen Siebdruckformzylinder und zumindest einen damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinder aufweist, wobei bevorzugt ein Zylinderballen des Gegendruckzylinders eine Auflagefläche für Bogen aufweist, die zumindest einen Gegendruckabschnitt mit konstantem Ballenradius aufweist, der sich über einen Winkel von zumindest 170° um die Rotationsachse des Gegendruckzylinders erstreckt und wobei der Siebdruckformzylinder bevorzugt einen effektiven Siebradius aufweist, der kleiner ist als der Ballenradius und der größer ist als die Hälfte des Ballenradius, weist den Vorteil auf, dass der effektive Siebradius relativ klein gehalten werden kann. Üblicherweise weist der Ballen des Gegendruckzylinders einen relativ großen Kanal auf, der Platz am Umfang beansprucht. Der Umfang des Gegendruckzylinders muss deshalb entsprechend groß ausgebildet sein. Würde der Siebdruckformzylinder einen gleich großen effektiven Umfang aufweisen, so würde das darauf angeordnete Rundsieb unter Umständen instabil werden. Durch das Verhältnis der Radien ist ein relativ kleiner effektiver Siebradius möglich.

**[0016]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass die Siebdruckeinheit zumindest einen weiteren, gemeinsam mit dem Gegendruckzylinder eine Übergabestelle insbesondere für Bogen bildenden Rotationstransportkörper aufweist und dass ein insbesondere zum Halten von Bogen vorgesehenes Fixierorgan des zumindest einen weiteren Rotationstransportkörpers eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche aufweist, die zum Klemmen von Bogen zusammenwirkend angeordnet sind, und dass diese innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse dieses weiteren Rotationstransportkörpers aufweist, der einem Basisradius entspricht und dass der effektive Siebradius kleiner ist als der Basisradius und dass der effektive Siebradius größer ist als die Hälfte des Basisradius. Das bedeutet, dass der effektive Siebradius des Siebdruckformzylinders auch kleiner ist, als ein Basisradius, der für Transportorgane verwendet wird. Dies bietet ebenso den Vorteil, dass stabile Rundsiebe eingesetzt werden können.

**[0017]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass ein insbesondere zum Halten von Bogen vorgesehenes Fixierorgan des Gegendruckzylinders eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche aufweist, die zum Klemmen von Bogen zusammen-

menwirkend angeordnet sind und dass diese innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse des Gegendruckzylinders aufweist, der einem Basisradius entspricht und dass der Ballenradius größer ist als der Basisradius. Dies bietet den Vorteil, dass das Rundsieb im Bereich einer Siebdruckstelle nicht durch die Greifer beschädigt wird und dennoch die Übergabe der Bogen zwischen dem Gegendruckzylinder und dem weiteren Rotationstransportkörper mit großer Präzision erfolgt, weil sämtliche Greifer der beteiligten Rotationstransportkörper mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit rotieren.

**[0018]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass die Siebdruckeinheit einen den Siebdruckformzylinder antreibenden Formzylinderantrieb aufweist, der von jeglichem Antrieb verschieden ist, mittels dem der mit dem Siebdruckformzylinder zusammenwirkende Gegendruckzylinder antreibbar ist. Dadurch kann trotz der unterschiedlichen Umfänge dieser beiden Zylinder dafür gesorgt werden, dass sie mit einer gleichen durchschnittlichen Winkelgeschwindigkeit rotieren. Dies gelingt insbesondere, wenn der Gegendruckzylinder zumindest im Bereich eines Zylinderkanals einen geringeren Radius aufweist, als im Bereich des Zylinderballens.

**[0019]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass zumindest ein weiterer, gemeinsam mit dem Gegendruckzylinder eine Übergabestelle insbesondere für Bogen bildender Rotationstransportkörper als entlang eines für einen Transport von Bogen vorgesehenen Transportwegs nach dem Gegendruckzylinder angeordnete Blastrommel ausgebildet ist und/oder dass zumindest ein weiterer, gemeinsam mit dem Gegendruckzylinder eine Übergabestelle insbesondere für Bogen bildender Rotationstransportkörper als entlang eines für einen Transport von Bogen vorgesehenen Transportwegs vor dem Gegendruckzylinder angeordnete Transferrommel ausgebildet ist. Dadurch kann bevorzugt ein Verschmieren eines noch nicht getrockneten Druckbilds verhindert werden.

**[0020]** Bevorzugt wird ein Verfahren zum Betreiben einer als Siebdruckeinheit ausgebildeten Bogendruckeinheit, wobei während einer Vorgangsabfolge von mehreren nacheinander stattfindenden Bedruckvorgängen und jeweils dazwischen liegenden Ausgleichsvorgängen ein Gegendruckabschnitt einer Auflagefläche eines Zylinderballens eines Gegendruckzylinders durchgehend mit einer konstanten Umfangsgeschwindigkeit um dessen Rotationsachse rotiert und wobei während dieser Vorgangsabfolge ein mit dem Gegendruckzylinder eine Siebdruckstelle bildender Siebdruckformzylinder periodisch abgebremst und beschleunigt wird. Dies ermöglicht die Verwendung des relativ kleinen effektiven Siebradius.

**[0021]** Bevorzugt wird ein Verfahren zum Betreiben einer als Siebdruckeinheit ausgebildeten Bogendruckein-

heit, wobei durch einen Siebdruckformzylinder und einen damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinder gemeinsam eine Siebdruckstelle gebildet ist, in der Bogen nacheinander bedruckt werden und wobei während eines jeweiligen Bedruckvorgangs ein Bedrucken eines jeweiligen Bogens erfolgt, während ein Gegendruckabschnitt einer Auflagefläche eines Zylinderballens des Gegendruckzylinders die Siebdruckstelle passiert und wobei ein jeweiliger Bogen zumindest während seines Bedruckvorgangs mittels zumindest eines Fixierorgans auf dem Gegendruckabschnitt der Auflagefläche des Gegendruckzylinders gehalten wird und dabei mit einer ersten Bogengeschwindigkeit die Siebdruckstelle passiert, während der Gegendruckzylinder mit einer ersten Winkelgeschwindigkeit rotiert und wobei während des jeweiligen Bedruckvorgangs des jeweiligen Bogens der Siebdruckformzylinder mit einer von der ersten Winkelgeschwindigkeit verschiedenen zweiten Winkelgeschwindigkeit um seine Rotationsachse rotiert und der mit dem jeweiligen Bogen in Kontakt stehende Teil des Siebdruckformzylinders mit einer ersten Umfangsgeschwindigkeit um diese Rotationsachse des Siebdruckformzylinders rotiert, die gleich der ersten Bogengeschwindigkeit ist und wobei zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Bedruckvorgängen ein jeweiliger Ausgleichsvorgang stattfindet, während dem der Siebdruckformzylinder außer Kontakt mit jeglichem Bogen und dem Gegendruckzylinder steht und wobei während des jeweiligen Ausgleichsvorgangs der Gegendruckzylinder mit der ersten Winkelgeschwindigkeit rotiert und der Siebdruckformzylinder zumindest zeitweise mit einer dritten Winkelgeschwindigkeit rotiert, die geringer ist, als die zweite Winkelgeschwindigkeit. Dies ermöglicht die Verwendung des relativ kleinen effektiven Siebradius.

**[0022]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich das Verfahren bevorzugt dadurch aus, dass über einen jeweiligen vollständigen Vorgangszyklus, der vom Beginn eines Bedruckvorgangs bis zum Beginn des nächsten Bedruckvorgangs dauert, eine durchschnittliche Winkelgeschwindigkeit des Siebdruckformzylinder gleich einer durchschnittlichen Winkelgeschwindigkeit des damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinders ist und dass über denselben jeweiligen vollständigen Vorgangszyklus eine durchschnittliche Umfangsgeschwindigkeit des Siebdruckformzylinder kleiner ist, als eine durchschnittlichen Umfangsgeschwindigkeit des damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinders.

**[0023]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass die Bogen nach ihrem jeweiligen Bedruckvorgang insbesondere indirekt an einen nachfolgenden Rotationstransportkörper der Bogendruckeinheit übergeben werden und danach in einem Transportvorgang mit der ersten Winkelgeschwindigkeit um die Rotationsachse dieses nachfolgenden Rotationstransportkörpers transportiert werden und dass eine Umfangsgeschwindigkeit mit der die Bogen während des

jeweiligen Transportvorgangs um diese Rotationsachse transportiert werden, gleich einer zweiten Bogengeschwindigkeit ist, die geringer ist als die erste Bogengeschwindigkeit. Dies ermöglicht ebenfalls die Verwendung des vergrößerten Ballenradius zur Vermeidung von Beschädigungen des Rundsiebs bei gleichzeitiger fehlerarmer bzw. möglichst sicherer Übergabe durch die gesamte Siebdruckeinheit hindurch.

**[0024]** Die Bogendruckeinheit, die als Siebdruckeinheit ausgebildet ist und zumindest einen Siebdruckformzylinder und zumindest einen damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinder aufweist, weist bevorzugt zumindest einen weiteren Rotationstransportkörper auf, wobei bevorzugt ein insbesondere zum Halten von Bogen vorgesehenes Fixierorgan des Gegendruckzylinders eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche aufweist, die zum Klemmen von Bogen zusammenwirkend angeordnet sind und wobei diese innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse des Gegendruckzylinders aufweist, der einem Basisradius entspricht und wobei bevorzugt ein Zylinderballen des Gegendruckzylinders eine Auflagefläche für Bogen aufweist, die zumindest einen Gegendruckabschnitt mit konstantem Ballenradius aufweist, der sich über einen Winkel von zumindest  $170^\circ$  um die Rotationsachse des Gegendruckzylinders erstreckt und wobei bevorzugt der Ballenradius größer ist als der Basisradius und wobei bevorzugt ein insbesondere zum Halten von Bogen vorgesehenes Fixierorgan des zumindest einen weiteren Rotationstransportkörpers eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche aufweist, die zum Klemmen von Bogen zusammenwirkend angeordnet sind und wobei bevorzugt diese innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse dieses weiteren Rotationstransportkörpers aufweist, der dem Basisradius entspricht. Eine solche Bogendruckeinheit weist insbesondere den Vorteil auf, dass Übergaben der Bogen zwischen dem Gegendruckzylinder und weiteren Rotationstransportkörpern mit großer Präzision erfolgt, weil sämtliche Greifer der beteiligten Rotationstransportkörper mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit rotieren.

**[0025]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass der weitere Rotationstransportkörper als Ausrichtzylinder ausgebildet ist, der im Bereich seines Außenumfangs eine Mehrzahl von ein Magnetfeld bewirkenden Elementen aufweist. Dann kann eine Druckfarbe mit magnetisch ausrichtbaren Partikeln auf den Bogen gedruckt und mittels des Ausrichtzylinders registergerecht eine Ausrichtung von entsprechend präzise auswählbaren Teilen dieser Druckfarbe erreicht werden.

**[0026]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass eine Blastrommel eine Übergabestelle mit dem Gegendruckzylinder bildend und eine andere Übergabestelle mit dem Ausrichtzylinder bildend ange-

ordnet ist. Dies bietet den Vorteil, dass der Bogen ohne Absmieren zwischen Gegendruckzylinder und Ausrichtzylinder transportiert werden kann.

**[0027]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass ein insbesondere zum Halten von Bogen vorgesehenes Fixierorgan der zumindest einen Blastrommel eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche aufweist, die zum Klemmen von Bogen zusammenwirkend angeordnet sind und diese innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse dieser Blastrommel aufweist, der dem Basisradius entspricht und/oder dass der Blastrommel zumindest eine Bogenleiteinrichtung und zumindest eine Bogenblaseinrichtung zugeordnet sind und die zumindest eine Bogenleiteinrichtung zumindest eine Innenfläche aufweist, deren Form einem Abschnitt eines Zylindermantels entspricht, dessen Achse mit der Rotationsachse der Blastrommel identisch ist und diese Innenfläche in einem Abstand von der Rotationsachse der Blastrommel angeordnet ist, der größer ist als der Basisradius und/oder dass die zumindest eine Bogenblaseinrichtung dem Erzeugen eines von innen gegen die Innenfläche dieser Bogenleiteinrichtung gerichteten Gasstroms dient. Dann kann die Übergabe vom Gegendruckzylinder zum Ausrichtzylinder insgesamt besonders präzise bzw. ohne Absmieren erfolgen.

**[0028]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass im Bereich der Blastrommel zumindest eine Vorausrichteinrichtung insbesondere ortsfest angeordnet ist, die Bestandteil einer jeweiligen Ausrichteinrichtung ist und die zumindest einen Elektromagnet und/oder Permanentmagnet aufweist. Dadurch kann der Bogen transport relativ schnell bzw. entlang relativ kurzer Strecken erfolgen, weil die Vorausrichtung die notwendigen Vorgänge am Ausrichtzylinder verkürzt.

**[0029]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass der Siebdruckformzylinder einen effektiven Siebradius aufweist und dass der effektive Siebradius kleiner ist als der Ballenradius und kleiner ist als der Basisradius und insbesondere dass der effektive Siebradius größer ist als die Hälfte des Ballenradius und größer ist als die Hälfte des Basisradius.

**[0030]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass ein ortsfestes Gestell der Siebdruckeinheit zwei Gestellseitenwände aufweist und dass die Siebdruckeinheit zumindest ein ortsfest angeordnetes Basismodul aufweist, das zwei Basisseitenwände aufweist, die einander gegenüberliegend angeordnet sind und dass durch das Basismodul vier Einbaubereiche für Rotationstransportkörper festgelegt sind und dass der Gegendruckzylinder in einem dieser vier Einbaubereiche angeordnet ist und dass der zumindest eine weitere Rotationstransportkörper in einem dieser vier Einbaubereiche angeordnet ist. Die Anordnung eines solchen Basis-

moduls ermöglicht eine kostengünstige und in einfacher Weise erweiterbare Siebdruckeinheit. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass eine Durchgangsebene des Basismoduls festgelegt ist als diejenige Ebene, die sowohl eine Rotationsachse des ersten Rotationstransportkörpers dieses Basismoduls als auch eine Rotationsachse eines vierten Rotationstransportkörpers dieses jeweiligen Basismoduls vollständig enthält und dass die Durchgangsebene einen Normalvektor aufweist, der sich in der vertikalen Richtung erstreckt. Dadurch ergibt sich eine identische Höhe für einen Eingang und einen Ausgang des Basismoduls, was die Herstellung und/oder Erweiterung der Siebdruckeinheit weiter vereinfacht.

**[0031]** Eine Bogendruckmaschine mit einer wie oben beschrieben ausgebildeten Siebdruckeinheit, die zusätzlich zumindest eine weitere Druckeinheit aufweist, die als Bogen-Simultandruckeinheit ausgebildet ist und/oder die als Bogen-Nummerier-Druckeinheit ausgebildet ist und/oder die als Flexo-Druckeinheit ausgebildet ist, wobei zumindest ein insbesondere zum Halten von Bogen vorgesehenes Fixierorgan zumindest eines und bevorzugt jedes Bogentransportzylinders dieser zumindest einen weiteren Druckeinheit eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche aufweist, die zum Klemmen von Bogen zusammenwirkend angeordnet sind und wobei diese innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse dieses Bogentransportzylinders aufweist, der dem Basisradius oder einem ganzzahligen Vielfachen des Basisradius entspricht, insbesondere dem Doppelten des Basisradius, weist den Vorteil auf, dass Übergaben von Rotationstransportkörper zu Rotationstransportkörper insgesamt sehr präzise erfolgen können und damit besonders hohe Genauigkeiten im Register möglich sind.

**[0032]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die als Siebdruckeinheit ausgebildete Bogendruckeinheit, die zumindest einen Siebdruckformzylinder aufweist, der mit einem Gegendruckzylinder eine Siebdruckstelle bildet, bevorzugt dadurch aus, dass entlang eines für einen Transport von Bogen vorgesehenen Transportwegs nach dem Gegendruckzylinder zumindest ein Ausrichtzylinder angeordnet ist, der im Bereich seines Außenumfangs eine Mehrzahl von ein Magnetfeld bewirkenden Elementen aufweist, wobei ein Transportwinkel des Ausrichtzylinders derjenige Winkelbereich um die Rotationsachse des Ausrichtzylinders ist, in dem Bogen mittels des Ausrichtzylinders transportiert werden und wobei zumindest eine Trocknungseinrichtung auf den Transportwinkel des Ausrichtzylinders ausgerichtet angeordnet ist und wobei in Rotationsrichtung gesehen nach der zumindest einen Trocknungseinrichtung zumindest eine Inspektionseinrichtung auf den Transportwinkel des Ausrichtzylinders ausgerichtet angeordnet ist. Dies erlaubt eine besonders kompakte und kostengünstige Bauweise der Bogendruckeinheit und erlaubt eine Inspektion mit hoher Präzision, da zwischen

Ausrichtung und Inspektion keine Übergabe von Bogen stattfindet.

**[0033]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass der Gegendruckzylinder eine Übergabestelle mit einem Rotationstransportkörper bildet und dass dieser Rotationstransportkörper mit dem Ausrichtzylinder eine weitere Übergabestelle bildet. Weiter bevorzugt ist dieser Rotationstransportkörper als Blastrommel ausgebildet. Noch weiter bevorzugt ist ein Transportwinkel der Blastrommel derjenige Winkelbereich um die Rotationsachse der Blastrommel ist, in dem Bogen mittels der Blastrommel transportiert werden und ist im Bereich des Transportwinkels der Blastrommel eine Vorausrichteinrichtung angeordnet, die zumindest ein ein Magnetfeld bewirkendes Element aufweist. Die Blastrommel erlaubt wiederum einen abschmierfreien Transport und die Vorausrichtung erlaubt hohe Präzision bei zugleich hoher Produktivität.

**[0034]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass zumindest eine dem Ausrichtzylinder zugeordnete, ortsfeste äußere Magneteinrichtung angeordnet ist und dass die äußere Magneteinrichtung sich über einen Einwirkwinkel um den zugeordneten Ausrichtzylinder erstreckt und dass die äußere Magneteinrichtung in Rotationsrichtung gesehen vor der zumindest einen Trocknungseinrichtung auf den Transportwinkel des Ausrichtzylinders ausgerichtet angeordnet ist. Dies erlaubt beispielsweise eine noch präzisere Ausrichtung der Partikel.

**[0035]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass in Rotationsrichtung gesehen zwischen der zumindest einen Trocknungseinrichtung und der zumindest einen Inspektionseinrichtung eine Verdunklungseinrichtung angeordnet ist. Diese dient bevorzugt dazu, von der Trocknungseinrichtung ausgehend Strahlung so weit wie möglich daran zu hindern, auf jegliche Sensoreinrichtung der Inspektionseinrichtung zu gelangen. Bevorzugt ist die zumindest eine Inspektionseinrichtung als Reflexionsinspektionseinrichtung ausgebildet und/oder weist zumindest eine Strahlungsquelle, insbesondere Lichtquelle auf.

**[0036]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass ein ortsfestes Gestell der Siebdruckeinheit zwei Gestellseitenwände aufweist und dass die Siebdruckeinheit zumindest ein ortsfest angeordnetes Basismodul aufweist, das zwei Basisseitenwände aufweist, die einander gegenüberliegend angeordnet sind und dass durch das Basismodul vier Einbaubereiche für Rotationstransportkörper festgelegt sind und dass jedem Rotationstransportkörper des Basismoduls ein jeweiliger Transportwinkel zugeordnet ist und dass ein Transportwinkel des ersten Rotationstransportkörpers des Basismoduls zumindest 190° und höchstens 220° beträgt und dass ein Transportwinkel des zweiten Rotationstrans-

portkörpers zumindest 220° und höchstens 270° beträgt und dass ein Transportwinkel des dritten Rotationstransportkörpers zumindest 220° und höchstens 270° beträgt und dass ein Transportwinkel des vierten Rotationstransportkörpers des Basismoduls mehr als 100° und weniger als 150° beträgt. Diese Transportwinkel erlauben den Einsatz standardisierter Basismodule auch für den Fall, in dem sowohl die Trocknung als auch die Inspektion auf demselben Ausrichtzylinder erfolgen soll. Bevorzugt ist die zumindest eine Trocknungseinrichtung als Strahlungstrockner und/oder als UV-Trockner und/oder als LED-Trockner und/oder als UV-LED-Trockner ausgebildet ist.

**[0037]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass entlang des für den Transport von Bogen vorgesehenen Transportwegs nach der Bogendruckeinheit eine Auslagevorrichtung angeordnet ist und dass entlang eines durch die Auslagevorrichtung festgelegten Abschnitts des für den Transport von Bogen vorgesehenen Transportwegs zumindest eine weitere Trocknungseinrichtung und/oder Aushärteeinrichtung angeordnet ist. Dann kann auch eine relative kurze Einwirkzeit für die Trocknung auf dem Ausrichtzylinder in Kauf genommen werden, weil ein Verschmieren verhindert wird. Die Begriffe der Trocknungseinrichtung und der Aushärteeinrichtung sollen im Vorangegangenen und im Folgenden synonym zu verstehen sein.

**[0038]** Bevorzugt weist die Siebdruckeinheit zumindest einen Siebdruckformzylinder und zumindest einen damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinder auf, wobei weiter bevorzugt dem Siebdruckformzylinder ein effektiver Siebradius zugeordnet ist und dem Gegendruckzylinder ein Ballenradius zugeordnet ist. Bevorzugt weist die Siebdruckeinheit zumindest ein insbesondere ortsfestes Gestell auf, das zumindest zwei insbesondere ortsfeste Gestellseitenwände aufweist, die einander in einer Querrichtung gegenüberliegend angeordnet sind.

**[0039]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung weist die Siebdruckeinheit bevorzugt zumindest ein insbesondere erstes Basismodul auf, das zwei jeweils einteilige und ortsfeste Basisseitenwände aufweist, die jeweils Bestandteil einer jeweiligen Gestellseitenwand sind. Die Basisseitenwände weisen bevorzugt jeweils eine tragende Wand und weiter bevorzugt zumindest eine Verstärkung auf. Bevorzugt legen diese beiden tragenden Wände jeweils eine von zwei inneren Wandebene fest, durch die weiter bevorzugt eine lichte Weite W des jeweiligen Basismoduls festgelegt ist. Bevorzugt weist das jeweilige Basismodul jeweils zumindest vier und weiter bevorzugt genau vier Einbaubereiche für Rotationstransportkörper auf, denen jeweilige Ausnehmungen in den tragenden Wänden der Basisseitenwände zugeordnet sind. Bevorzugt ist in jedem der zumindest vier Einbaubereiche ein jeweiliger Rotationstransportkörper angeordnet.

**[0040]** Bevorzugt bilden der entlang eines für einen Transport von Bogen vorgesehenen Transportwegs ers-

te Einbaubereich und der entlang dieses Transportwegs zweite Einbaubereich des jeweiligen Basismoduls eine Auswahlgruppe. Dem in dem ersten Einbaubereich angeordneten Rotationstransportkörper ist eine erste Rotationsachse zugeordnet. Dem in dem zweiten Einbaubereich angeordneten Rotationstransportkörper ist eine zweite Rotationsachse zugeordnet. Bevorzugt ist insbesondere im Druckbetrieb bzw. in einer Druckbetriebsstellung in einem der beiden Einbaubereiche der Auswahlgruppe ein als Gegendruckzylinder ausgebildeter Rotationstransportkörper angeordnet ist, der beispielsweise mit insbesondere zwei anderen Rotationstransportkörpern und mit einem Siebdruckformzylinder zusammenwirkend angeordnet ist. Bevorzugt ist insbesondere im Druckbetrieb bzw. in der Druckbetriebsstellung in dem anderen der beiden Einbaubereiche der Auswahlgruppe ein Rotationstransportkörper angeordnet, der außer Kontakt mit jeglichem Siebdruckformzylinder steht.

**[0041]** Eine erste Siebachse ist eine Gerade, die parallel zu der Querrichtung orientiert ist und die von der ersten Rotationsachse einen ersten Abstand aufweist und die von der zweiten Rotationsachse einen zweiten Abstand aufweist. Der erste Abstand entspricht bevorzugt der Summe aus effektivem Siebradius und Ballenradius. Der zweite Abstand ist bevorzugt größer als der die Summe aus effektivem Siebradius und Ballenradius. Der zweite Abstand ist bevorzugt größer, als das 2,5-fache des Ballenradius. Der zweite Abstand ist bevorzugt kleiner als das 3,5-fache und weiter bevorzugt als das 3-fache des Ballenradius. Die erste Siebachse ist eine mögliche Lage einer Rotationsachse eines Siebdruckformzylinders. Eine zweite Siebachse ist eine Gerade, die parallel zu der Querrichtung A orientiert ist und die von der ersten Rotationsachse den zweiten Abstand aufweist und die von der zweiten Rotationsachse den ersten Abstand aufweist. Die zweite Siebachse ist eine alternative mögliche Lage einer Rotationsachse eines Siebdruckformzylinders. Die erste Siebachse und die zweite Siebachse weisen einen dritten Abstand voneinander auf, der größer ist, als das 3-fache und bevorzugt als das 3,5-fache des Ballenradius. Ein erster Siebachsbereich beinhaltet zumindest die erste Siebachse. Der erste Siebachsbereich weist entweder keinen Schnittpunkt mit einer Basisseitenwand auf oder nur solche Schnittpunkte mit einer oder beiden Basisseitenwänden, die zumindest 2 cm, weiter bevorzugt zumindest 5 cm, noch weiter bevorzugt zumindest 10 cm und noch weiter bevorzugt zumindest 20 cm außerhalb des von den beiden inneren Wandebenen begrenzten Raumbereichs liegen. Ein zweiter Siebachsbereich beinhaltet zumindest die zweite Siebachse. Der zweite Siebachsbereich weist entweder keinen Schnittpunkt mit einer Basisseitenwand auf oder nur solche Schnittpunkte mit einer oder beiden Basisseitenwänden, die zumindest 2 cm, weiter bevorzugt zumindest 5 cm, noch weiter bevorzugt zumindest 10 cm und noch weiter bevorzugt zumindest 20 cm außerhalb des von den beiden inneren Wandebenen begrenzten Raumbereichs liegen. Auf diese Weise kann das Basismodul

wahlweise mit einem oberen oder einem unteren Siebdruckformzylinder bestückt werden, also wahlweise für einen Bedruck einer Vorderseite oder einer Rückseite aufgebaut werden. Die Basisseitenwände können dennoch immer gleich hergestellt sein. Dies verringert Kosten und verkürzt eine Produktionszeit der Druckmaschine bzw. verringert die vorzuhaltenden Gestelle für eine schnelle Produktion und Auslieferung.

**[0042]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass der erste Siebachsbereich sich ausgehend von der ersten Siebachse in jeder zu der Querrichtung orthogonalen Richtung über zumindest 1 cm, weiter bevorzugt zumindest 2 cm, noch weiter bevorzugt zumindest 5 cm und noch weiter bevorzugt zumindest 10 cm erstreckt und/oder dass der zweite Siebachsbereich sich ausgehend von der zweiten Siebachse in jeder zu der Querrichtung orthogonalen Richtung über zumindest 1 cm, weiter bevorzugt zumindest 2 cm, noch weiter bevorzugt zumindest 5 cm und noch weiter bevorzugt zumindest 10 cm erstreckt. Dies erlaubt den Einbau entsprechend groß ausgebildeter Einrichtungen wie beispielsweise Rakeleinrichtungen und/oder Formzylinderantriebe.

**[0043]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass in einem Siebachsbereich dieses jeweiligen Basismoduls ein Siebdruckformzylinder angeordnet ist und in dem anderen Siebachsbereich dieses jeweiligen Basismoduls kein Siebdruckformzylinder angeordnet ist. Insbesondere wegen eines vergrößerten Ballenradius können so dennoch die Rotationsachsen der Einbaubereiche standardisiert bleiben, weil keine Gegendruckzylinder direkt miteinander in Kontakt stehen, sondern bevorzugt nur Gegendruckzylinder mit Transfertrommeln und/oder Saugtrommeln und/oder Blastrommeln.

**[0044]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass jeder Siebachsbereich bezüglich einer zu der Querrichtung orthogonalen Transportrichtung vollständig nach einer Eingangsübergabestelle angeordnet ist. Dies erleichtert die Kombination mehrerer Basismodule. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass einer der Siebachsbereiche des jeweiligen Basismoduls sich mit zumindest einer Rakelstelleneinrichtung überschneidet, die außerhalb des von den beiden inneren Wandebenen begrenzten Raumbereichs angeordnet ist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass die zumindest eine Rakelstelleneinrichtung an einem Teilgestell angeordnet ist, das schwenkbar an den Basisseitenwänden dieses Basismoduls angeordnet ist. Bevorzugt ist das Teilgestell innerhalb des von den beiden inneren Wandebenen begrenzten Raumbereichs angeordnet. Bevorzugt ist das Teilgestell den Siebdruckformzylinder über eine Form-

zylinderlagerung tragend angeordnet. Das Teilgestell dient als Halterung des jeweils eingebauten Siebdruckformzylinders und der zu dessen Betrieb nötigen weiteren Bauteile. Das Teilgestell ist bevorzugt abstellbar und erleichtert so beispielsweise einen Siebwechsel.

**[0045]** Bevorzugt weist die Siebdruckeinheit zumindest einen Siebdruckformzylinder und zumindest einen damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinder auf. Bevorzugt weist die Siebdruckeinheit zumindest ein insbesondere ortsfestes Gestell auf, das zumindest zwei insbesondere ortsfeste Gestellseitenwände aufweist, die einander in einer Querrichtung gegenüberliegend angeordnet sind. Bevorzugt weist die Siebdruckeinheit zumindest ein insbesondere erstes Basismodul auf, das zwei jeweils einteilige und ortsfeste Basisseitenwände aufweist, die jeweils Bestandteil einer jeweiligen Gestellseitenwand sind. Die Basisseitenwände weisen bevorzugt jeweils eine tragende Wand und weiter bevorzugt zumindest eine Verstärkung auf.

**[0046]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass sie zumindest ein erstes Basismodul und zumindest ein zweites Basismodul aufweist, wobei jedes Basismodul jeweils zwei jeweils einteilige und ortsfeste Basisseitenwände aufweist, die jeweils Bestandteil einer jeweiligen Gestellseitenwand sind. Bevorzugt weist das jeweilige Basismodul jeweils vier Einbaubereiche für Rotationstransportkörper auf, denen weiter bevorzugt jeweilige Ausnehmungen in den tragenden Wänden der Basisseitenwände zugeordnet sind. Die relative Lage der vier Einbaubereiche des ersten Basismoduls zueinander stimmt bevorzugt mit der relativen Lage der vier Einbaubereiche des zweiten Basismoduls zueinander überein. Bevorzugt bilden der jeweilige entlang eines für einen Transport von Bogen vorgesehenen Transportwegs erste Einbaubereich und der jeweilige entlang dieses Transportwegs zweite Einbaubereich des jeweiligen Basismoduls eine jeweilige Auswahlgruppe des jeweiligen Basismoduls. Bevorzugt ist in genau einem der Einbaubereiche der Auswahlgruppe des ersten Basismoduls ein mit einem Siebdruckformzylinder zusammenwirkender Gegendruckzylinder angeordnet. Bevorzugt ist in jedem der zumindest vier Einbaubereiche der beiden Basismodule ein jeweiliger Rotationstransportkörper angeordnet. Dies erlaubt den Aufbau einer Siebdruckeinheit aus mehreren Basismodulen und damit verringerte Kosten und eine verkürzte Produktionszeit der Druckmaschine bzw. eine verringerte Anzahl vorzuhaltender Gestelle für eine schnelle Produktion und Auslieferung.

**[0047]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass in zumindest einem Einbaubereich des ersten Basismoduls ein funktionell anderer Rotationstransportkörper angeordnet ist, als in einem bezüglich seiner Einbaulage entsprechenden Einbaubereich des zweiten Basismoduls. Dies erlaubt trotz der geringeren Kosten einen anpassbaren Aufbau der Siebdruckeinheit. Beispielsweise ist die Bogendruckeinheit dann dadurch

gekennzeichnet, dass in einem entlang dieses Transportwegs ersten Einbaubereich des ersten Basismoduls ein funktionell anderer Rotationstransportkörper angeordnet ist, als in einem entlang dieses Transportwegs ersten Einbaubereich des zweiten Basismoduls und/oder dass in einem entlang dieses Transportwegs zweiten Einbaubereich des ersten Basismoduls ein funktionell anderer Rotationstransportkörper angeordnet ist, als in einem entlang dieses Transportwegs zweiten Einbaubereich des zweiten Basismoduls und/oder dass in einem entlang dieses Transportwegs dritten Einbaubereich des ersten Basismoduls ein funktionell anderer Rotationstransportkörper angeordnet ist, als in einem entlang dieses Transportwegs dritten Einbaubereich des zweiten Basismoduls und/oder dass in einem entlang dieses Transportwegs vierten Einbaubereich des ersten Basismoduls ein funktionell anderer Rotationstransportkörper angeordnet ist, als in einem entlang dieses Transportwegs vierten Einbaubereich des zweiten Basismoduls.

**[0048]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass in genau einem der Einbaubereiche der Auswahlgruppe des zweiten Basismoduls ein mit einem Siebdruckformzylinder zusammenwirkender Gegendruckzylinder angeordnet ist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass der in dem ersten Basismodul angeordnete Gegendruckzylinder in einem ersten Einbaubereich des ersten Basismoduls und der in dem zweiten Basismodul angeordnete Gegendruckzylinder in einem ersten Einbaubereich des zweiten Basismoduls angeordnet ist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass der in dem ersten Basismodul angeordnete Gegendruckzylinder in einem ersten Einbaubereich des ersten Basismoduls und der in dem zweiten Basismodul angeordnete Gegendruckzylinder in einem zweiten Einbaubereich des zweiten Basismoduls angeordnet ist.

**[0049]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass in einem Einbaubereich des ersten Basismoduls ein Ausrichtzylinder angeordnet ist, der im Bereich seines Außenumfangs eine Mehrzahl von ein Magnetfeld bewirkenden Elementen aufweist und/oder dass in einem Einbaubereich des zweiten Basismoduls ein Ausrichtzylinder angeordnet ist, der im Bereich seines Außenumfangs eine Mehrzahl von ein Magnetfeld bewirkenden Elementen aufweist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit bevorzugt dadurch aus, dass in einem Einbaubereich des ersten Basismoduls eine Blastrommel angeordnet ist und/oder dass in einem Einbaubereich des zweiten Basismoduls eine Blastrommel angeordnet ist. Der Einsatz eines jeweiligen Ausrichtzylinders erlaubt einen Druck mit ausrichtbarer Druckfarbe und damit die Erzeugung von Sicherheitselementen, beispielsweise

für den Wertpapierdruck. Der Einsatz der Blastrommel erlaubt einen Transport ohne Absmieren, insbesondere vor der entsprechenden Ausrichtung und Trocknung bzw. Aushärtung der Druckfarbe.

**[0050]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

**[0051]** Es zeigen:

- 10 Fig. 1a eine schematische Darstellung einer Schrägansicht eines Basismoduls einer Siebdruckeinheit;
- Fig. 1b eine schematische Darstellung von Einbaubereichen eines Basismoduls gemäß Fig. 1a;
- 15 Fig. 1c eine schematische Darstellung einer Bogendruckmaschine mit einer Siebdruckeinheit und deren Übergabestellen;
- 20 Fig. 1d eine schematische Darstellung von Achsen eines Basismoduls gemäß Fig. 1a;
- Fig. 1e eine schematische Darstellung einer Ansicht eines Basismoduls in Transportrichtung gesehen, wobei Basisseitenwände im Schnitt dargestellt sind;
- 25 Fig. 2 eine schematische Darstellung eines als Greifer ausgebildeten Fixierorgans eines Gegendruckzylinders einer Siebdruckeinheit;
- 30 Fig. 3a eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer Bogendruckmaschine mit einer Siebdruckeinheit mit zwei Basismodulen;
- 35 Fig. 3b eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer Bogendruckmaschine mit einer Siebdruckeinheit mit drei Basismodulen;
- 40 Fig. 3c eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform einer Bogendruckmaschine mit einer Siebdruckeinheit mit zwei Basismodulen;
- 45 Fig. 3d eine schematische Darstellung einer vierten Ausführungsform einer Bogendruckmaschine mit einer Siebdruckeinheit mit einem Basismodul;
- 50 Fig. 3e eine schematische Darstellung einer fünften Ausführungsform einer Bogendruckmaschine mit einer Siebdruckeinheit mit drei Basismodulen;
- 55 Fig. 3f eine schematische Darstellung einer sech-



- ten Ausführungsform einer Bogendruckmaschine mit einer Siebdruckeinheit mit zwei Basismodulen;
- Fig. 3g eine schematische Darstellung einer siebten Ausführungsform einer Bogendruckmaschine mit einer Siebdruckeinheit mit zwei Basismodulen;
- Fig. 3h eine schematische Darstellung einer achten Ausführungsform einer Bogendruckmaschine mit einer Siebdruckeinheit mit einem Basismodul;
- Fig. 3i eine schematische Darstellung einer neunten Ausführungsform einer Bogendruckmaschine mit einer Siebdruckeinheit mit einem Basismodul;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Simultan-Doppeldruckeinheit;
- Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Flexo-Druckeinheit;
- Fig. 6 eine schematische Darstellung einer Bogen-Nummerier-Druckeinheit.

**[0052]** Eine Bogendruckmaschine 01 ist bevorzugt als Wertpapierdruckmaschine 01 ausgebildet. Die Bogendruckmaschine 01 ist bevorzugt als Bogen-Rotationsdruckmaschine 01 ausgebildet. Die Bogendruckmaschine 01 weist bevorzugt zumindest eine Bogenbearbeitungseinheit 200; 500; 600; 700 auf. Die zumindest eine Bogenbearbeitungseinheit 200; 500; 600; 700 ist beispielsweise als Bogendruckeinheit 200; 500; 600; 700 ausgebildet. Je nach Ausführungsform sind unterschiedliche Druckverfahren möglich. Die Bogendruckmaschine 01 dient dem Bedrucken von Substrat 02, insbesondere in Form von Bogen 02. Die Bogen 02 sind beispielsweise aus zellulose- oder bevorzugt baumwollfaserbasiertem Papier, aus Kunststoffpolymer oder aus einem Hybridprodukt hieraus gebildet. Die Bogen 02 können vor der Bearbeitung durch die Bogendruckmaschine 01 unbeschichtet oder bereits beschichtet worden sein. Die Bogen 02 können unbedruckt oder bereits ein- oder mehrfach bedruckt oder anderweitig mechanisch bearbeitet worden sein. Auf einem Bogen 02 sind bevorzugt mehrere Nutzen, insbesondere Druckbilder herzustellender Banknoten, in einer Zeile nebeneinander und mehrere derartiger Zeilen von Nutzen bzw. deren Druckbild in Transportrichtung T hintereinander angeordnet bzw. werden im Verlauf der Bearbeitung des jeweiligen Bogens 02 entsprechend angeordnet.

**[0053]** Die Bogendruckmaschine 01 weist bevorzugt zumindest eine insbesondere als Bogenanleger 100 ausgebildete Substratzufuhreinrichtung 100 oder Bogenzufuhreinrichtung 100 auf, insbesondere zusätzlich zu der

zumindest einen Bogenbearbeitungseinheit 200; 500; 600; 700 und/oder entlang eines für einen Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs vor dem zumindest einen und weiter bevorzugt vor jeder Bogenbearbeitungseinheit 200; 500; 600; 700. Die zumindest eine Substratzufuhreinrichtung 100 weist bevorzugt eine beispielsweise als Bändertisch 101 ausgebildeten Förderstrecke 101 auf. Beispielsweise ist zumindest eine bevorzugt als Stapelplatte ausgebildete Aufnahmeeinrichtung angeordnet. Auf dieser können dann als Bogenstapel ausgebildete Bedruckstoffgebilde zur Vereinzelung angeordnet werden. Die Aufnahmeeinrichtung ist bevorzugt mit zumindest einem Transportmittel verbunden, welches sicherstellt, dass der jeweils oberste Bogen 02 des Bogenstapels in einer definierten Position angeordnet ist, auch wenn der Bogenstapel abgearbeitet wird. Die Substratzufuhreinrichtung 100 umfasst vorzugsweise Bogenvereinzelungsorgane und Bogentransportorgane. Die Bogenvereinzelungsorgane sind beispielsweise als Trennsauger ausgebildet. Die Bogentransportorgane sind beispielsweise als Transportsauger ausgebildet. Bevorzugt ist zumindest ein Vorderanschlag angeordnet. Beispielsweise verfügt die Substratzufuhreinrichtung 100 über zumindest eine Nonstop-Einrichtung für eine unterbrechungsfreie Versorgung mit Bogen 02 auch bei Anordnung eines nachfolgenden Stapels. Der dem Bogenstapel nachgeordnete Bändertisch ist beispielsweise als Saugbändertisch ausgebildet. Beispielsweise ist zumindest eine als Bogenanlage bezeichnete Anlageeinrichtung angeordnet, die vorzugsweise einen Anlegetisch aufweist und zumindest einen bewegbaren Vorderanschlag aufweist. Der Bogenanleger 100 weist bevorzugt zumindest einen Schwinggreifer 103 oder Schwinger 103 auf. Entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs nach dem Schwinggreifer 103 ist bevorzugt eine Annahmetrommel 104 angeordnet. Bevorzugt werden Bogen 02 von dem Schwinggreifer 103 an die Annahmetrommel 104 übergeben. Die Annahmetrommel 104 ist ein Rotationstransportkörper 104.

**[0054]** Die Bogendruckmaschine 01 weist bevorzugt zumindest ein als Auslagevorrichtung 900, insbesondere Bogenauslage 900 ausgebildetes Aggregat 900 auf, insbesondere zusätzlich zu der zumindest einen Bogenbearbeitungseinheit 200; 500; 600; 700 und/oder entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs nach dem zumindest einen Bogenanleger 100 und weiter bevorzugt nach jeder Bogenbearbeitungseinheit 200; 500; 600; 700. Die Bogenauslage 900 enthält bevorzugt zumindest ein Bogenfördersystem 904, welches insbesondere als Kettenfördersystem 904 bzw. Kettengreifersystem 904 ausgebildet ist. Das Bogenfördersystem 904 enthält beispielsweise über Antriebs- und Umlenkmittel bewegte Zugmittel, die Greifeinrichtungen zur Bogenförderung antreiben. Die Greifeinrichtungen weisen Fixierorgane zur Übernahme und Fixierung der Bogen 02 auf. Als Fixierorgane können Greifer, insbesondere Klemm- und/oder Sauggreifer

zum Greifen der Bogenkanten eingesetzt werden. Mittels der Bogenauslage 900 werden die Bogen 02 bevorzugt auf zumindest eine oder weiter bevorzugt eine von mehreren - beispielsweise als Palette ausgebildeten oder anders gearteten - Transportunterlagen in Form eines jeweiligen Auslagestapels abgelegt. Beispielsweise ist in der Bogenauslage 900 eine Bogenleitvorrichtung und/oder eine Trocken- und/oder Aushärteeinrichtung 906 angeordnet. Die bevorzugt von einer Bremseinrichtung verzögerten Bogen 02 legen sich an Vorderanschlägen an und werden so ausgerichtet auf dem jeweiligen Auslagestapel abgelegt. Beispielsweise ist die Bogenauslage 900 mit einer Nonstop-Einrichtung für einen unterbrechungsfreien Abtransport von Auslagestapeln ausgerüstet.

**[0055]** Alternativ oder zusätzlich weist die Auslagevorrichtung 900 entlang des für den Transport des Substrats 02 und/oder der Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs zumindest zwei, weiter bevorzugt zumindest drei insbesondere entlang des für den Transport von Substrat 02 vorgesehenen Transportwegs hintereinander angeordnete Abgabestationen 901; 902; 903 auf. Die zumindest eine Auslagevorrichtung 900 ist also bevorzugt als Mehrfachstapelauslage 900, insbesondere zumindest als Doppelstapelauslage 900 oder zumindest als Dreifachstapelauslage 900 oder zumindest als Vierfachstapelauslage 900 ausgebildet. Die Abgabestationen 901; 902; 903 werden auch Stapelauslagen 901; 902; 903 genannt. Unter einer jeweiligen Abgabestation 901; 902; 903 oder Stapelauslage 901; 902; 903 ist dabei insbesondere eine Einrichtung zu verstehen, die zur Bildung eines jeweiligen Stapels dient.

**[0056]** Der für den Transport von insbesondere zumindest teilweise vereinzelt Bogen 02 vorgesehene Transportweg beginnt bevorzugt an der Substratzufuhreinrichtung 100 und/oder endet bevorzugt an der Bogenauslage 900. Mehrere Bogen 02 aufweisende Stapel werden bevorzugt der Substratzufuhreinrichtung 100 zugeführt und/oder der Bogenauslage 900 entnommen. Der Transportweg dieser Stapel soll nicht zum für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportweg gezählt werden. Beispielsweise ist entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs zumindest eine Ganzbogenkontrolleinrichtung 773 angeordnet. Diese dient insbesondere dazu, eine Ankunft zum erwarteten Zeitpunkt und/oder eine erwartete Form von Seitenrändern der Bogen 02 zu erfassen. Die Ganzbogenkontrolleinrichtung 773 weist beispielsweise zumindest eine Quelle für elektromagnetische Strahlung, insbesondere sichtbares Licht, und einen Sensor für elektromagnetische Strahlung, insbesondere sichtbares Licht, auf.

**[0057]** Eine Transportrichtung T ist im Fall eines gekrümmten Transportwegs bevorzugt jeweils diejenige Richtung T, die tangential zu einem einem jeweiligen Referenzpunkt nächsten Teilstück und/oder Punkt des vorgesehenen Transportwegs verläuft und für den Transport des Substrats 02 und/oder Bogens 02 an diesem

Teilstück und/oder Punkt vorgesehen ist. Dieser jeweilige Referenzpunkt liegt bevorzugt an dem Punkt und/oder an dem Bauteil, das zu der Transportrichtung T in Bezug gesetzt wird. Die Transportrichtung T erstreckt sich demnach bevorzugt jeweils längs des für Substrat 02 und/oder Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs. Eine Querrichtung A ist bevorzugt eine Richtung A, die sich orthogonal zu der Transportrichtung T und horizontal erstreckt.

**[0058]** Die Bogendruckmaschine 01 weist bevorzugt zumindest eine Bogenbearbeitungseinheit 200; 500; 600; 700 auf. Beispielsweise weist die Bogendruckmaschine 01 zumindest zwei oder noch mehr Bogenbearbeitungseinheiten 200; 500; 600; 700 auf. Die zumindest eine Bogenbearbeitungseinheit 200; 500; 600; 700 ist bevorzugt zumindest auch als Bogendruckeinheit 200; 500; 600; 700 ausgebildet. Unter einer Bogendruckeinheit 200; 500; 600; 700 soll dabei gegebenenfalls auch allgemein eine Bogenbeschichtungseinheit 200; 500; 600; 700 zu verstehen sein, also insbesondere auch eine Bogenlackiereinheit 200; 500; 600; 700. Die Bogendruckmaschine 01 weist beispielsweise mehrere Druckeinheiten 200; 500; 600; 700 auf, die unterschiedlichen Druckverfahren zugeordnet sind.

**[0059]** Die Bogendruckmaschine 01 weist bevorzugt zumindest eine als Siebdruckeinheit 700 ausgebildete Bogendruckeinheit 700 auf. Durch die das Siebdruckverfahren ist eine besonders große Schichtstärke aufbringbar.

**[0060]** Die Siebdruckeinheit 700 dient insbesondere einem Erzeugen optisch variabler Bildelemente, insbesondere Sicherheitselemente, auf den Bogen 02. Die Siebdruckeinheit 700 weist bevorzugt zumindest einen Gegendruckzylinder 708 und einen damit zusammenwirkenden Siebdruckformzylinder 752 auf. Die beiden bilden gemeinsam eine jeweilige Siebdruckstelle 758. Damit kann in üblicher Weise Beschichtungsmittel, insbesondere Druckfarbe auf Bogen 02 aufgetragen werden. Bevorzugt kommt zumindest ein optisch variables Beschichtungsmittel zum Einsatz, insbesondere zumindest eine optisch variable Druckfarbe und/oder zumindest ein optisch variabler Lack. Dieses optisch variable Beschichtungsmittel wird beispielsweise vollflächig oder bevorzugt in Teilbereichen in Form von ersten Druckbildelementen aufgebracht. Die Siebdruckeinrichtung 700 weist bevorzugt zumindest eine Ausrichteinrichtung 771 zum Ausrichtung von im optisch variablen und auf dem jeweiligen Bogen 02 aufgetragenen Beschichtungsmittel enthaltenen und für die optische Variabilität verantwortlichen Partikeln auf. Als für die optische Variabilität verantwortliche Partikel sind bevorzugt im jeweiligen Beschichtungsmittel, insbesondere in der Druckfarbe oder in dem Lack magnetische oder magnetisierbare, nicht-sphärische Partikel, z. B. Pigmentpartikel, hier auch kurz als magnetische Partikel oder Flocken bezeichnet, enthalten. Die zumindest eine Ausrichteinrichtung 771 weist bevorzugt mehrere Bestandteile auf. Die Siebdruckeinheit 700 weist bevorzugt zumindest einen Ausrichtzylinder

der 709 auf. Dieser zumindest eine Ausrichtzylinder 709 ist bevorzugt Bestandteil einer jeweiligen Ausrichteinrichtung 771. Die Siebdruckeinrichtung 700 weist bevorzugt zumindest eine Vorausrichteinrichtung 767 auf. Diese zumindest eine Vorausrichteinrichtung 767 ist bevorzugt Bestandteil einer jeweiligen Ausrichteinrichtung 771.

**[0061]** Die Siebdruckeinrichtung 700 weist bevorzugt zumindest eine Trocknungseinrichtung 772 auf. Unter dem Begriff der Trocknungseinrichtung 772 ist dabei auch eine Aushärteeinrichtung 772 zu verstehen. Die zumindest eine jeweilige Trocknungseinrichtung 772 kann als Bestandteil einer jeweiligen Ausrichteinrichtung 771 betrachtet werden, insbesondere da sie der Fixierung der Ausrichtung dient. Die zumindest eine Trocknungseinrichtung 772 ist bevorzugt auf den für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportweg hinter dem oder weiter bevorzugt im Bereich des Ausrichtzylinders 709 angeordnet. Die zumindest eine Trocknungseinrichtung 772 ist bevorzugt als insbesondere schmalbandiger Strahlungstrockner 772 ausgebildet, beispielsweise als UV-Trockner 772, insbesondere LED-Trockner 772, weiter bevorzugt UV-LED-Trockner 772. Dieser ist bevorzugt derart entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs angeordnet, dass er in Richtung einer Mantelfläche des jeweiligen Ausrichtzylinders 709 auf dessen Transportwinkel  $W_{728}$ ;  $W_{729}$  gerichtet ist, über welchen die Bogen 02 mittels des Ausrichtzylinders 709 gefördert werden. Um ein unnötiges Erhitzen zu vermeiden, arbeitet die Trocknungseinrichtung 772 bevorzugt in einem schmalbandigen, die Härtung begünstigenden Wellenlängenbereich, z. B. in einem Wellenlängenband mit einer auf die Strahlungsleistung bezogenen spektralen Halbwertsbreite von höchstens 50 nm, bevorzugt höchstens 30 nm. Vorzugsweise liegt das Strahlungsmaximum bei einer Wellenlänge von  $385 \pm 25$  nm, insbesondere  $385 \pm 15$  nm.

**[0062]** In einer ebenfalls vorteilhaften Weiterbildung der Druckmaschine 01 ist stromabwärts einer letzten Ausrichteinrichtung 771 eine durchgehend über die gesamte Substratbreite wirksame Trocken- und/oder Aushärteeinrichtung 906, beispielsweise ein Strahlungstrockner 906, insbesondere UV-Trockner 906 für ein Durchtrocknen der auf die Bogen 02 aufgetragenen Beschichtungsmittel vorgesehen.

**[0063]** Die Siebdruckeinheit 700 weist bevorzugt ein insbesondere ortsfestes Gestell 701 auf, das zumindest zwei insbesondere ortsfeste Gestellseitenwände 702; 703 aufweist. Die Siebdruckeinheit 700 ist in unterschiedlichen Ausführungsformen konfigurierbar. Diesen Ausführungsformen ist bevorzugt gemein, dass die jeweilige Siebdruckeinheit 700 jeweils zumindest ein insbesondere ortsfest angeordnetes Basismodul 704 aufweist. Das jeweilige Basismodul 704 weist zwei insbesondere ortsfest angeordnete Basisseitenwände 706; 707 auf, die einander gegenüberliegend angeordnet sind, insbesondere in der Querrichtung A gegenüberliegend. Bevorzugt ist jede Basisseitenwand 706; 707 einteilig ausgebildet,

beispielsweise gegossen. Diese Basisseitenwände 706; 707 sind zugleich Teil des insbesondere ortsfesten Gestells 701 der Siebdruckeinheit 700. Diese Basisseitenwände 706; 707 sind bevorzugt jeweils Bestandteil einer jeweiligen Gestellseitenwand 702; 703. Die Gestellseitenwände 702; 703 der Siebdruckeinheit 700 sind einander gegenüberliegend angeordnet, insbesondere in der Querrichtung A gegenüberliegend. Bevorzugt sind die Gestellseitenwände 702; 703 über zumindest eine insbesondere ortsfeste Traverse 723 insbesondere starr miteinander verbunden. Bevorzugt sind die Basisseitenwände 706; 707 über zumindest eine insbesondere ortsfeste Traverse 723 insbesondere starr miteinander verbunden.

**[0064]** Durch das jeweilige Basismodul 704 sind jeweils vier Einbaubereiche 726; 727; 728; 729 für Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 festgelegt. Unter einem Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 ist dabei eine Baugruppe 708; 709; 711; 712; 713; 714 zu verstehen, die um eine jeweilige Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 rotierbar angeordnet ist und dem Transport von Bogen 02 dient. Beispiele für Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 sind Gegendruckzylinder 708, Ausrichtzylinder 709, Transfertrommeln 711, Blastrommeln 712, Saugtrommeln 713 und Kettenradwellen 714. Ein weiteres Beispiel für einen Rotationstransportkörper 102 ist eine Annahmetrommel 102. Die Annahmetrommel 102 ist jedoch bevorzugt Bestandteil der Bogenzufuhreinrichtung 100.

**[0065]** Bevorzugt weisen sämtliche Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 des jeweiligen Basismoduls 704 und weiter bevorzugt sämtliche Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 der Siebdruckeinheit 700 einen Einfachumfang auf, sind also zur Aufnahme von einem Bogen 02 im Umfang ausgebildet.

**[0066]** Die vier Einbaubereiche 726; 727; 728; 729 sind bevorzugt derart angeordnet, dass sie und/oder die jeweils darin angeordneten Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 gemeinsam einen dem jeweiligen Basismodul 704 zugeordneten Abschnitt des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs festlegen. Als erster Einbaubereich 726 des jeweiligen Basismoduls 704 wird der entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportweges gesehen erste Einbaubereich 726 bezeichnet. Als erster Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 des jeweiligen Basismoduls 704 wird derjenige Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 bezeichnet, der im ersten Einbaubereich 726 angeordnet ist. Als zweiter Einbaubereich 727 des jeweiligen Basismoduls 704 wird der entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportweges gesehen zweite Einbaubereich 727 bezeichnet. Als zweiter Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 des jeweiligen Basismoduls 704 wird derjenige Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 bezeichnet, der im zweiten

Einbaubereich 727 angeordnet ist. Als dritter Einbaubereich 728 des jeweiligen Basismoduls 704 wird der entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportweges gesehen dritte Einbaubereich 728 bezeichnet. Als dritter Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 des jeweiligen Basismoduls 704 wird derjenige Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 bezeichnet, der im dritten Einbaubereich 728 angeordnet ist. Als vierter Einbaubereich 729 des jeweiligen Basismoduls 704 wird der entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportweges gesehen vierte Einbaubereich 729 bezeichnet. Als vierter Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 des jeweiligen Basismoduls 704 wird derjenige Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 bezeichnet, der im vierten Einbaubereich 729 angeordnet ist.

**[0067]** Eine Durchgangsebene E des jeweiligen Basismoduls 704 ist festgelegt als diejenige Ebene E, die sowohl die Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des ersten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 dieses jeweiligen Basismoduls 704 als auch die Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des vierten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 dieses jeweiligen Basismoduls 704 vollständig enthält. Diese Durchgangsebene E teilt den Raum in zwei Halbräume. Bevorzugt ist die Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des zweiten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 dieses jeweiligen Basismoduls 704 vollständig in dem einen dieser beiden Halbräume angeordnet und ist die die Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des dritten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 dieses jeweiligen Basismoduls 704 vollständig in dem anderen dieser beiden Halbräume angeordnet. Bevorzugt weist die Durchgangsebene E einen Normalvektor N auf, der von einer vertikalen Richtung V höchstens um 45° abweicht, weiter bevorzugt höchstens um 20°, noch weiter bevorzugt höchstens um 10°. Noch weiter bevorzugt erstreckt sich der Normalvektor N in der vertikalen Richtung V. Bevorzugt ist die Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des zweiten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 weiter unten angeordnet als die Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des dritten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 und weiter bevorzugt auch weiter unten als die Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des ersten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 und die Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des vierten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714. Bevorzugt ist die Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des dritten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 weiter oben angeordnet als die Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des zweiten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 und weiter bevorzugt auch weiter oben als die Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des ersten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714

und die Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des vierten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714.

**[0068]** Bevorzugt ist jedem Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 des jeweiligen Basismoduls 704 ein jeweiliger Transportwinkel W726; W727; W728; W729 zugeordnet. Unter einem solchen Transportwinkel W726; W727; W728; W729 ist dabei derjenige Winkelbereich um die jeweilige Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des jeweiligen Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 zu verstehen, in dem Bogen 02 mittels dieses Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 und insbesondere von diesem gehalten transportiert werden.

**[0069]** Der für den Transport von Bogen 02 vorgesehene Transportweg weist in denjenigen Bereichen, in denen ein Transport mittels Rotationstransportkörpern 708; 709; 711; 712; 713; 714 erfolgt, eine Krümmung auf. Bei einer Übergabe des Bogens von einem Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 an den nächsten Rotationstransportkörpern 708; 709; 711; 712; 713; 714 erfolgt üblicherweise eine Änderung der Krümmungsrichtung. Der Krümmungsradius entspricht dabei beispielsweise dem Abstand zwischen der Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des jeweiligen Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 einerseits und einer inneren Kontaktfläche 748 des jeweiligen Fixierorgans des jeweiligen Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 andererseits. Die Fixierorgane sind bevorzugt als Greifer ausgebildet, insbesondere zum Greifen der Bogenvorderkanten. Beispielsweise sind die Greifer als Klemmgreifer und/oder als Sauggreifer ausgebildet. Unter einer inneren Kontaktfläche 748 ist dabei diejenige Kontaktfläche 784 zu verstehen, an der der Bogen 02 anliegt und gehalten wird. Sofern es wie bei einem Klemmgreifer zumindest zwei zusammenwirkende Kontaktflächen 748; 749 gibt, ist unter der inneren Kontaktfläche 748 diejenige Kontaktfläche 748 zu verstehen, die näher an der Rotationsachse 716 angeordnet ist, um die sie rotiert. Jeweilige Übergabestellen 731; 732; 733; 734; 736 dienen der Übergabe von Bogen 02 von einem Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 an einen nächsten Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714. Die jeweilige Übergabestelle 731; 732; 733; 734; 736 ist beispielsweise als sich in der Querrichtung A erstreckende Linie ausgebildet. Die Übergabestellen 731; 732; 733; 734; 736 sind diejenigen Stellen, an denen sich die Krümmungsrichtung des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs umkehrt.

**[0070]** Das jeweilige Basismodul 704 weist bevorzugt eine Eingangsübergabestelle 731 auf. An der Eingangsübergabestelle 731 werden beispielsweise Bogen 02 von außen kommend an den ersten Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 des Basismoduls 704 übergeben. Die Eingangsübergabestelle 731 ist eine Schnittstelle 731 zu einem dem jeweiligen Basismodul 704 vorausgehenden Abschnitt des für den Transport

von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs. Das Basismodul 704 weist bevorzugt drei interne Übergabestellen 732; 733; 734 auf. Eine erste interne Übergabestelle 732 ist bevorzugt diejenige Übergabestelle 732, die durch den ersten Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 und den zweiten Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 gemeinsam festgelegt ist. Eine zweite interne Übergabestelle 733 ist bevorzugt diejenige Übergabestelle 733, die durch den zweiten Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 und den dritten Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 gemeinsam festgelegt ist. Eine dritte interne Übergabestelle 734 ist bevorzugt diejenige Übergabestelle 734, die durch den dritten Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 und den vierten Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 gemeinsam festgelegt ist. Das jeweilige Basismodul 704 weist in manchen Ausführungsformen der Siebdruckeinheit 700 beispielsweise zumindest eine Ausgangsübergabestelle 736 auf. An der Ausgangsübergabestelle 736 werden beispielsweise Bogen 02 von dem vierten Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 des Basismoduls 704 kommend nach außen übergeben. Die Eingangsübergabestelle 736 ist eine Schnittstelle 736 zu einem dem jeweiligen Basismodul 704 nachfolgenden Abschnitt des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs. In dem Fall, in dem der vierte Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 des Basismoduls 704 als Kettenradwelle 714 ausgebildet ist, ist keine solche Ausgangsübergabestelle 736 festgelegt. Dann erfolgt ein Abtransport der Bogen 02 mittels des entsprechenden Kettenfördersystems 904 bzw. Kettengreifersystems 904, das bevorzugt in die Bogenauslage 900 übergeht.

**[0071]** Bevorzugt beträgt ein Transportwinkel W726 des ersten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. des ersten Einbaubereichs 726 des jeweiligen Basismoduls 704 mehr als 180°. Beispielsweise beträgt der Transportwinkel W726 dieses ersten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. dieses ersten Einbaubereichs 726 zumindest 190°, noch weiter bevorzugt zumindest 195°. Bevorzugt beträgt der Transportwinkel W726 dieses ersten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 höchstens 240°, weiter bevorzugt höchstens 220°, noch weiter bevorzugt höchstens 205° und noch weiter bevorzugt höchstens 201°.

**[0072]** Bevorzugt beträgt ein Transportwinkel W727 des zweiten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. dieses zweiten Einbaubereichs 727 des jeweiligen Basismoduls 704 mehr als 180°. Beispielsweise beträgt der Transportwinkel W727 dieses zweiten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. dieses zweiten Einbaubereichs 727 zumindest 200°, noch weiter bevorzugt zumindest 220° und noch weiter bevorzugt zumindest 240°. Bevorzugt beträgt der Transportwinkel W727 dieses zweiten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw.

dieses zweiten Einbaubereichs 727 höchstens 300°, weiter bevorzugt höchstens 270°, noch weiter bevorzugt höchstens 250° und noch weiter bevorzugt höchstens 245°.

**[0073]** Bevorzugt beträgt ein Transportwinkel W728 des dritten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. des dritten Einbaubereichs 728 des jeweiligen Basismoduls 704 mehr als 180°. Beispielsweise beträgt der Transportwinkel W728 dieses dritten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. dieses dritten Einbaubereichs 728 zumindest 200°, noch weiter bevorzugt zumindest 220° und noch weiter bevorzugt zumindest 240°. Bevorzugt beträgt der Transportwinkel W728 dieses dritten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. dieses dritten Einbaubereichs 728 höchstens 300°, weiter bevorzugt höchstens 270°, noch weiter bevorzugt höchstens 250° und noch weiter bevorzugt höchstens 245°. Bevorzugt ist der Transportwinkel W728 dieses dritten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. dieses dritten Einbaubereichs 728 genauso groß wie der Transportwinkel W727 des zweiten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. des dritten Einbaubereichs 727.

**[0074]** Bevorzugt beträgt ein Transportwinkel W729 des vierten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. des vierten Einbaubereichs 729 des jeweiligen Basismoduls 704 mehr als 180°. Beispielsweise beträgt der Transportwinkel W729 dieses vierten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. dieses vierten Einbaubereichs 729 zumindest 190°, noch weiter bevorzugt zumindest 195°. Bevorzugt beträgt der Transportwinkel W729 dieses vierten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. dieses vierten Einbaubereichs 729 höchstens 240°, weiter bevorzugt höchstens 220°, noch weiter bevorzugt höchstens 205° und noch weiter bevorzugt höchstens 201°. Bevorzugt ist der Transportwinkel W729 dieses vierten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. dieses vierten Einbaubereichs 729 genauso groß wie der Transportwinkel W726 des ersten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 bzw. des ersten Einbaubereichs 726. In dem Fall, in dem der vierte Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 des Basismoduls 704 als Kettenradwelle 714 ausgebildet ist, beträgt dessen Transportwinkel W729 hingegen bevorzugt mehr als 90°, weiter bevorzugt mehr als 100° und noch weiter bevorzugt mehr als 110° und/oder bevorzugt weniger als 180°, weiter bevorzugt weniger als 150°, noch weiter bevorzugt weniger als 120° und noch weiter bevorzugt weniger als 115°.

**[0075]** Bevorzugt ist der Siebdruckeinheit 700 und weiter bevorzugt der gesamten Druckmaschine 01 ein Basisdurchmesser DB zugeordnet. Dieser Basisdurchmesser DB, der dem Doppelten eines Basisradius R0 entspricht, beträgt beispielsweise zumindest 250 mm, weiter bevorzugt zumindest 350 mm, noch weiter bevorzugt zumindest 370 mm und noch weiter bevorzugt zumindest

373 mm. Dieser Basisdurchmesser DB beträgt bevorzugt höchstens 450 mm, weiter bevorzugt höchstens 400 mm, noch weiter bevorzugt höchstens 380 mm und noch weiter bevorzugt höchstens 375 mm. Der Basisradius R0 beträgt genau die Hälfte des Basisdurchmessers DB.

**[0076]** Die Siebdruckeinheit 700 und bevorzugt jedes Basismodul 704 weist zumindest einen jeweiligen Gegendruckzylinder 708 auf. Ein jeweiliger Gegendruckzylinder 708 weist einen Zylinderballen 741 und einen Zylinderkanal 742 auf. In dem Zylinderkanal 742 ist zumindest ein Fixierorgan des Gegendruckzylinders 708 angeordnet. Dieses zumindest eine Fixierorgan ist bevorzugt als Greifer ausgebildet, insbesondere als Klemmgreifer. Das zumindest eine Fixierorgan dient insbesondere zum Greifen der Bogenvorderkanten. Der Zylinderballen 741 weist eine Auflagefläche 744 für Bogen 02 auf. Diese Auflagefläche 744 weist bevorzugt zumindest einen und weiter bevorzugt genau einen Gegendruckabschnitt 746 mit konstantem Ballenradius R1 auf. Der zumindest eine Gegendruckabschnitt 746 erstreckt sich bevorzugt über einen Winkel von zumindest 170°, weiter bevorzugt zumindest 180° um die Rotationsachse 716 des Gegendruckzylinders 708. Der Ballenradius R1 ist bevorzugt größer, als der Basisradius R0, beispielsweise um zumindest 0,5 mm, bevorzugt zumindest 1 mm und weiter bevorzugt zumindest 2 mm sowie unabhängig davon beispielsweise um höchstens 10 mm, bevorzugt höchstens 5 mm und weiter bevorzugt höchstens 4 mm. Der Ballenradius R1 ist bevorzugt kleiner als das Doppelte des Basisradius R0.

**[0077]** Der zumindest eine Greifer weist bevorzugt zumindest einen bewegbaren Greiffinger 747 auf, der relativ zu dem Zylinderballen 708 des Gegendruckzylinders 708 bewegbar angeordnet ist. Das zumindest eine Fixierorgan weist bevorzugt zwei zusammenwirkende Kontaktflächen 748; 749 auf. Die innere Kontaktfläche 748 und die äußere Kontaktfläche 749 dienen dazu, den Bogen 02 und insbesondere dessen Vorderkante zu klemmen. Die innere Kontaktfläche 748 ist die radial weiter innen liegende Kontaktfläche 748. Die äußere Kontaktfläche 749 ist die radial weiter außen liegende Kontaktfläche 749. Als Kontaktflächen 748; 749 des Greifers sind insbesondere nur solche Flächen 748; 749 anzusehen, die einander gegenüberliegen. Die innere Kontaktfläche 748 kann dabei in die Auflagefläche 744 übergehen oder einen Teil der Auflagefläche 744 bilden. Bevorzugt ist die äußere Kontaktfläche 749 zum Öffnen und/oder zum Schließen des Greifers bewegbar ausgebildet, während die innere Kontaktfläche 748 ortsfest relativ zu dem Zylinderballen 742 angeordnet ist. Auf die Rotationsachse 716 des Gegendruckzylinders 708 bezogen weist der Gegendruckabschnitt 746 der Auflagefläche 744 des Gegendruckzylinders 708 bevorzugt einen Ballenradius R1 genannten größeren Radius R1 auf, als die innere Kontaktfläche 748 des Fixierorgans. Der Ballenradius R1 ist bevorzugt größer als der größte Abstand den jeglicher Bestandteil des Fixierorgans im fixierenden und/oder geschlossenen Zustand der Fixieror-

gans von der Rotationsachse 716 des Gegendruckzylinders 708 aufweist. Auf diese Weise ist bevorzugt sichergestellt, dass der zumindest eine Greifer des Gegendruckzylinders 708 keine Beschädigungen an einer Siebdruckform 751 bewirkt. Bevorzugt weist die innere Kontaktfläche 748 zumindest teilweise einen Abstand von der Rotationsachse 716 des Gegendruckzylinders 708 auf, der dem Basisradius R0 entspricht.

**[0078]** Ein jeweiliger Bogen 02, der mittels des Gegendruckzylinders 708 transportiert wird, ist mit seiner Vorderkante in den Fixierorganen befestigt und liegt teilweise, insbesondere größtenteils auf der Auflagefläche 744 auf, insbesondere auf deren Gegendruckabschnitt 746. Da somit der vordere Teil des Bogens 02 einen kleineren Abstand zur Rotationsachse 716 des Gegendruckzylinders 708 aufweist, als der zu bedruckende Teil des Bogens 02, wird der zu bedruckende Teil des Bogens 02 mit einer größeren Umfangsgeschwindigkeit transportiert, als der vordere Teil des Bogens 02, insbesondere dessen Vorderkante.

**[0079]** Jeder Gegendruckzylinder 708 der Siebdruckeinheit 700 ist an der Ausbildung zweier Übergabestellen 731; 732; 733 beteiligt. Sofern der jeweilige Gegendruckzylinder 708 im ersten Einbaubereich 726 angeordnet ist, sind das die Eingangsübergabestelle 731 und die erste interne Übergabestelle 732. Sofern der jeweilige Gegendruckzylinder 708 im zweiten Einbaubereich 727 angeordnet ist, sind es die erste interne Übergabestelle 732 und die zweite interne Übergabestelle 733. Eine Anordnung eines Gegendruckzylinders 708 der Siebdruckeinheit 700 in dem dritten Einbaubereich 728 oder in dem vierten Einbaubereich 729 ist nicht vorgesehen. Der Gegendruckzylinder 708 bildet eine jeweilige Übergabestelle 731; 732; 733 bevorzugt mit einem Rotationstransportkörper 701; 711; 712, der entweder als Annahmetrommel 104 ausgebildet ist oder als Transfertrommel 711 ausgebildet ist oder als Blastrommel 712 ausgebildet ist. Diesen drei Arten von Rotationstransportkörpern 104; 711; 712 ist bevorzugt gemein, dass sie außerhalb eines Wirkungsbereichs ihrer Fixierorgane nur Ausdehnungen aufweisen, die kleiner sind, als der Basisradius R0. Dadurch werden Kollisionen mit dem Zylinderballen 741 des Gegendruckzylinders 708 vermieden.

**[0080]** Die Siebdruckeinheit 700 ist zum Bedrucken von Bogen 02 mittels zumindest einer bevorzugt als Rundsieb 751 ausgebildeten Druckform 751, insbesondere Siebdruckform 751 ausgebildet. Bevorzugt weist diese Druckform 751 eine Vielzahl von, insbesondere gleichartigen und/oder selben, bilderzeugenden Elementen, z. B. Druckbildsujets oder, insbesondere gleichartigen und/oder selben, Gruppen von bilderzeugenden Drucksujets am Umfang auf, welche auf einer der Druckbildlänge entsprechenden Umfangslänge z. B. matrixartig in mehreren quer zur Transportrichtung T äquidistant voneinander beabstandeten Spalten und auf einer der Druckbildbreite entsprechenden Zylinderbreite in mehreren in Transportrichtung T äquidistant voneinander beabstandeten Zeilen angeordnet sind. Diese Elemente

bzw. Drucksujets sind bevorzugt in Art von Durchdruckschablonen ausgebildet. Die Siebdruckeinheit 700 weist bevorzugt zumindest einen Siebdruckformzylinder 752 auf. Bevorzugt ist jedem Siebdruckformzylinder 752 ein eigener Gegendruckzylinder 708 zugeordnet. Ein jeweiliger Siebdruckformzylinder 752 trägt ein solches Rundsieb 751 und/oder weist ein solches Rundsieb 751 auf.

**[0081]** Der Siebdruckformzylinder 752 ist um eine Rotationsachse rotierbar angeordnet. Eine Siebdruckeinrichtung 754 weist zumindest ein Teilgestell 756 und den Siebdruckformzylinder 752 auf. Das Teilgestell 756 weist beispielsweise zumindest zwei Seitenstützeinrichtungen 761; 762 auf, die bevorzugt über zumindest eine Teilgestelltraverse 763 miteinander verbunden sind. Die Siebdruckeinrichtung 754 weist bevorzugt zusätzlich zumindest eine Rakeleinrichtung 757 auf. Die Rakeleinrichtung 757 wirkt in bekannter Weise mit dem Rundsieb 751 zusammen, um Druckfarbe durch Öffnungen im Rundsieb 751 auf einen jeweiligen Bogen 02 vom Gegendruckzylinder 708 gehalten transportiert wird. Der Gegendruckzylinder 708 und der Siebdruckformzylinder 752 bilden gemeinsam eine Siebdruckstelle 758. Das Teilgestell 756 trägt den Siebdruckformzylinder 752 direkt oder bevorzugt indirekt über zumindest eine Formzylinderlagerung 759. Die Rakeleinrichtung 759 ist ebenfalls Bestandteil der Siebdruckeinrichtung 754. Die Rakeleinrichtung 759 weist zumindest eine Rakel auf, die insbesondere mittels einer Rakelstelleinrichtung 764 an die Siebdruckform 751 anstellbar und/oder angestellt ist. Die Rakelstelleinrichtung 764 weist bevorzugt zumindest einen Rakelstellantrieb 737 auf, der beispielsweise als Linearantrieb 737 ausgebildet ist, insbesondere als elektrischer Linearmotor 737 und/oder als Pneumatikzylinder 737 und/oder als Hydraulikzylinder 737.

**[0082]** Die Siebdruckeinrichtung 754 und insbesondere deren Teilgestell 756 sind bevorzugt relativ zu dem Gestell 701 der Siebdruckeinheit 700 und insbesondere relativ zu den Basisseitenwänden 706; 707 des Basismoduls 704 bewegbar, insbesondere schwenkbar angeordnet, beispielsweise um eine Schwenkachse 724. Bevorzugt ist ein Stellantrieb 769 angeordnet, mittels dem die Lage der Siebdruckeinrichtung 754 relativ zu den Basisseitenwänden 706; 707 eingestellt werden kann. Dieser Stellantrieb 769 ist beispielsweise als insbesondere elektrischer Linearmotor 769 und/oder als Pneumatikzylinder 769 und/oder als Hydraulikzylinder 769 ausgebildet. Die Siebdruckeinrichtung 754 weist bevorzugt zumindest einen und weiter bevorzugt genau einen insbesondere den Siebdruckformzylinder 752 antreibenden Formzylinderantrieb 766 auf. Der Formzylinderantrieb 766 ist bevorzugt als insbesondere lagegeregelter Elektromotor 766 ausgebildet. Insbesondere weist die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt zumindest einen Formzylinderantrieb 766 je Siebdruckformzylinder 752 auf. Dieser jeweilige Formzylinderantrieb 766 ist bevorzugt von jeglichem Antrieb verschieden, mittels dem der mit dem jeweiligen Siebdruckformzylinder 752 zusammenwirken-

de Gegendruckzylinder 708 antriebbare ist. Bevorzugt ist der zumindest eine Gegendruckzylinder 708 mittels eines Hauptantriebs der Siebdruckeinheit 700 und/oder der Druckmaschine 01 antreibbar, insbesondere über zumindest einen Räderzug.

**[0083]** Der Siebdruckformzylinder 752 und/oder das Rundsieb 751 weist bevorzugt einen effektiven Siebradius R2 auf. Der effektive Siebradius R2 ist der Abstand derjenigen Oberfläche des Siebdruckformzylinders 752 bzw. des Rundsiebs 751, die mit den zu bedruckenden Bogen 02 in Kontakt kommt. Der effektive Siebradius R2 ist bevorzugt kleiner als der Ballenradius R1. Der effektive Siebradius R2 ist bevorzugt kleiner als der Basisradius R0. Der effektive Siebradius R2 ist bevorzugt größer als die Hälfte des Ballenradius R1. Der effektive Siebradius R2 ist bevorzugt größer als die Hälfte des Basisradius R0. Ein Siebdurchmesser DS entspricht dem doppelten des effektiven Siebradius R2. Der Siebdruckmesser DS beträgt beispielsweise zumindest 240 mm, bevorzugt zumindest 270 mm, weiter bevorzugt zumindest 275 mm und noch weiter bevorzugt zumindest 279 mm. Dieser Siebdurchmesser DS beträgt bevorzugt höchstens 380 mm, weiter bevorzugt höchstens 290 mm, noch weiter bevorzugt höchstens 285 mm und noch weiter bevorzugt höchstens 281 mm.

**[0084]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass sie zumindest einen Siebdruckformzylinder 752 und zumindest einen damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinder 708 aufweist und dass ein Zylinderballen 741 des Gegendruckzylinders 708 eine Auflagefläche 744 für Bogen 02 aufweist, die zumindest einen Gegendruckabschnitt 746 mit konstantem Ballenradius R1 aufweist, der sich über einen Winkel von zumindest 170° um die Rotationsachse 716 des Gegendruckzylinders 708 erstreckt und dass der Siebdruckformzylinder 752 einen effektiven Siebradius R2 aufweist und dass der effektive Siebradius R2 kleiner ist als der Ballenradius R1 und dass der effektive Siebradius R2 größer ist als die Hälfte des Ballenradius R1. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass die Siebdruckeinheit 700 zumindest einen weiteren, gemeinsam mit dem Gegendruckzylinder 708 eine Übergabestelle 731; 732; 733 insbesondere für Bogen 02 bildenden Rotationstransportkörper 709; 711; 712; 713 aufweist und dass ein insbesondere zum Halten von Bogen 02 vorgesehenes Fixierorgan des zumindest einen weiteren Rotationstransportkörpers 709; 711; 712; 713 eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche aufweist, die zum Klemmen von Bogen 02 zusammenwirkend angeordnet sind und dass diese innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse 717; 718; 719; 721 dieses weiteren Rotationstransportkörpers 709; 711; 712; 713 aufweist, der dem Basisradius R0 entspricht und dass der effektive Siebradius R2 kleiner ist als der Basisradius R0 und dass der effektive Siebradius R2 größer ist als die Hälfte des

Basisradius R0.

**[0085]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass ein insbesondere zum Halten von Bogen 02 vorgesehenes Fixierorgan des Gegendruckzylinders 708 eine innere Kontaktfläche 748 und eine äußere Kontaktfläche 749 aufweist, die zum Klemmen von Bogen 02 zusammenwirkend angeordnet sind und dass diese innere Kontaktfläche 748 zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse 716 des Gegendruckzylinders 708 aufweist, der dem Basisradius R0 entspricht und dass der Ballenradius R1 größer ist als der Basisradius R0.

**[0086]** Für einen fehlerfreien Druck muss das Rundsieb 751 während eines Druckvorgangs mit einer ersten Umfangsgeschwindigkeit rotieren, die möglichst mit einer zweiten Umfangsgeschwindigkeit übereinstimmt, mit der der Zylinderballen 741 des Gegendruckzylinders 708 bzw. der Bogen 02 rotiert. Durch den Unterschied zwischen dem Siebradius R2 und dem Ballenradius R1 ergibt sich jedoch ein unterschiedlicher Winkel, um den sich das Rundsieb 751 einerseits und der Gegendruckzylinder 708 andererseits während des Bedruckens jeweils drehen. Während jeder Umdrehung des Gegendruckzylinders 708 passiert zunächst die Auflagefläche 744 die Siebdruckstelle 758 und passiert danach der Zylinderkanal 742 die Siebdruckstelle 758. Bevorzugt wird die Rotationsbewegung des Siebdruckformzylinders 752 derart gesteuert und/oder geregelt, dass ein Ausgleich geschaffen wird, während der Zylinderkanal 742 die Siebdruckstelle 758 passiert.

**[0087]** Eine vollständige Umdrehung des Gegendruckzylinders 708 wird als Umdrehung oder Vorgangszyklus bezeichnet und entspricht einem Drehwinkel von 360°. Diese Umdrehung wird in eine Kontaktphase und eine Freiphase unterteilt. Die Kontaktphase zeichnet sich bevorzugt dadurch aus, dass ein Kontakt zwischen der Auflagefläche 744 und/oder einem Bogen 02 einerseits und dem Rundsieb 751 und/oder dem Siebdruckformzylinder 752 andererseits besteht, insbesondere ein rollender Kontakt. Die Freiphase zeichnet sich bevorzugt dadurch aus, dass Auflagefläche 744 und/oder Bogen 02 einerseits und Rundsieb 751 und/oder Siebdruckformzylinder 752 andererseits außer Kontakt angeordnet sind. Bevorzugt sind die Umfangsgeschwindigkeit der Auflagefläche 744 und/oder des Bogen 02 einerseits und des Rundsiebs 751 und/oder des Siebdruckformzylinders 752 andererseits während einer jeweiligen vorhergehenden Kontaktphase gleich oder zumindest im Wesentlichen gleich. Bevorzugt wird der Siebdruckformzylinder 752 nach Abschluss der jeweiligen vorhergehenden Kontaktphase und/oder während einer jeweiligen Freiphase auf seine Umfangsgeschwindigkeit bezogen relativ zu dem Gegendruckzylinder 708 abgebremst und danach wieder beschleunigt. Zwischen dem Abbremsen und dem Beschleunigen kann eine Phase konstanter Winkelgeschwindigkeit vorliegen. Relevant ist, dass die durchschnittliche Umfangsgeschwindigkeit des Sieb-

druckformzylinders 752 während der jeweiligen Freiphase geringer ist, als die durchschnittliche Umfangsgeschwindigkeit des Gegendruckzylinders 708 während dieser jeweiligen Freiphase. Zu Beginn und während einer jeweiligen nachfolgenden Kontaktphase sind die Umfangsgeschwindigkeit der Auflagefläche 744 und/oder des Bogen 02 einerseits und des Rundsiebs 751 und/oder des Siebdruckformzylinders 752 andererseits dann wieder gleich oder zumindest im Wesentlichen gleich. Auf diese Weise kann der Siebdruckformzylinder 752 trotz seines geringeren Umfangs wieder vom Gegendruckzylinder 708 eingeholt werden.

**[0088]** Bevorzugt wird ein Verfahren zum Betreiben einer als Siebdruckeinheit 700 ausgebildeten Bogendruckeinheit 700, wobei während einer Vorgangsabfolge von mehreren nacheinander stattfindenden Bedruckvorgängen und jeweils dazwischen liegenden Ausgleichsvorgängen ein Gegendruckabschnitt 746 einer Auflagefläche 744 eines Zylinderballens 741 eines Gegendruckzylinders 708 durchgehend mit einer konstanten Umfangsgeschwindigkeit um dessen Rotationsachse 716 rotiert und wobei während dieser Vorgangsabfolge ein mit dem Gegendruckzylinder 708 eine Siebdruckstelle 758 bildender Siebdruckformzylinder 752 periodisch abgebremst und beschleunigt wird.

**[0089]** In einer alternativen oder zusätzlichen Ausbzw. Weiterbildung zeichnet sich das Verfahren bevorzugt dadurch aus, dass durch einen Siebdruckformzylinder 752 und einen damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinder 708 gemeinsam eine Siebdruckstelle 758 gebildet ist, in der Bogen 02 nacheinander bedruckt werden. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich das Verfahren bevorzugt dadurch aus, dass während eines jeweiligen Bedruckvorgangs ein Bedrucken eines jeweiligen Bogens 02 erfolgt, während ein Gegendruckabschnitt 746 einer Auflagefläche 744 eines Zylinderballens 741 des Gegendruckzylinders 708 die Siebdruckstelle 758 passiert. Der Bedruckvorgang erfolgt bevorzugt während der Kontaktphase. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich das Verfahren bevorzugt dadurch aus, dass ein jeweiliger Bogen 02 zumindest während seines Bedruckvorgangs mittels zumindest eines Fixierorgans auf der Gegendruckfläche 746 der Auflagefläche 744 des Gegendruckzylinders 708 gehalten wird und dabei mit einer ersten Bogengeschwindigkeit die Siebdruckstelle 758 passiert, während der Gegendruckzylinder 708 mit einer ersten Winkelgeschwindigkeit rotiert. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich das Verfahren bevorzugt dadurch aus, dass während des jeweiligen Bedruckvorgangs des jeweiligen Bogens 02 der Siebdruckformzylinder 752 mit einer von der ersten Winkelgeschwindigkeit verschiedenen zweiten Winkelgeschwindigkeit um seine Rotationsachse rotiert und der mit dem jeweiligen Bogen 02 in Kontakt stehende Teil des Siebdruckformzylinders 752 mit einer ersten Umfangsgeschwindigkeit um diese Rotationsachse des Siebdruckformzylinders 752 rotiert, die gleich der ersten



Bogengeschwindigkeit ist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich das Verfahren bevorzugt dadurch aus, dass zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Bedruckvorgängen ein jeweiliger Ausgleichsvorgang stattfindet, während dem der Siebdruckformzylinder 752 außer Kontakt mit jeglichem Bogen 02 und dem Gegendruckzylinder 708 steht. Der Ausgleichsvorgang erfolgt bevorzugt während der Freiphase. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich das Verfahren bevorzugt dadurch aus, dass während des jeweiligen Ausgleichsvorgangs der Gegendruckzylinder 708 mit der ersten Winkelgeschwindigkeit rotiert und der Siebdruckformzylinder zumindest zeitweise mit einer dritten Winkelgeschwindigkeit rotiert, die geringer ist, als die zweite Winkelgeschwindigkeit.

**[0090]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich das Verfahren bevorzugt dadurch aus, dass über einen jeweiligen vollständigen Vorgangszyklus, der vom Beginn eines Bedruckvorgangs bis zum Beginn des nächsten Bedruckvorgangs dauert, eine durchschnittliche Winkelgeschwindigkeit des Siebdruckformzylinders 752 gleich einer durchschnittlichen Winkelgeschwindigkeit des damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinders 708 ist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich das Verfahren bevorzugt dadurch aus, dass über denselben jeweiligen vollständigen Vorgangszyklus eine durchschnittliche Umfangsgeschwindigkeit des Siebdruckformzylinders 752 kleiner ist, als eine durchschnittliche Umfangsgeschwindigkeit des damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinders 708.

**[0091]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich das Verfahren bevorzugt dadurch aus, dass die Bogen 02 nach ihrem jeweiligen Bedruckvorgang 02 insbesondere indirekt an einen nachfolgenden Rotationstransportkörper 709; 711; 712 der Bogen Druckeinheit 700 übergeben werden und danach in einem Transportvorgang mit der ersten Winkelgeschwindigkeit um die Rotationsachse 717; 718; 719 dieses nachfolgenden Rotationstransportkörpers 709; 711; 712 transportiert werden. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich das Verfahren bevorzugt dadurch aus, dass eine Umfangsgeschwindigkeit mit der die Bogen 02 während des jeweiligen Transportvorgangs um diese Rotationsachse 717; 718; 719 transportiert werden, gleich einer zweiten Bogengeschwindigkeit ist, die geringer ist als die erste Bogengeschwindigkeit. Dies trifft bevorzugt auch auf den jeweiligen Ausrichtzylinder 709 zu.

**[0092]** Die Siebdruckeinheit 700 weist beispielsweise zumindest eine Transfertrommel 711 auf. Eine jeweilige Transfertrommel 711 weist in üblicher Weise zumindest eine Greifeinrichtung zur Bogenförderung auf. Die jeweilige Transfertrommel 711 weist bevorzugt zumindest einen Grundkörper auf. Die zumindest eine Greifeinrichtung weist Fixierorgane zur Übernahme und Fixierung der Bogen 02 auf. Die Fixierorgane sind bevorzugt an dem Grundkörper und/oder gemeinsam mit diesem be-

wegbar angeordnet. Als Fixierorgane sind bevorzugt Greifer, insbesondere Klemm- und/oder Sauggreifer zum Greifen der Bogenkanten angeordnet. Die jeweilige Transfertrommel 711 und insbesondere deren Grundkörper und/oder deren zumindest eine Greifeinrichtung sind um eine Rotationsachse 718 rotierbar angeordnet.

**[0093]** Die Transfertrommel 711 weist beispielsweise aber nicht notwendigerweise eine Auflagefläche für Bogen 02 auf. Der zumindest eine Greifer weist bevorzugt zumindest einen bewegbaren Greiffinger auf, der relativ zu einem Grundkörper der Transfertrommel 711 bewegbar angeordnet ist. Das zumindest eine Fixierorgan weist bevorzugt zwei zusammenwirkende Kontaktflächen auf, insbesondere eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche. Die innere Kontaktfläche und die äußere Kontaktfläche dienen dazu, den Bogen 02 und insbesondere dessen Vorderkante zu klemmen. Die innere Kontaktfläche ist die radial weiter innen liegende Kontaktfläche. Die äußere Kontaktfläche ist die radial weiter außen liegende Kontaktfläche. Bevorzugt ist die äußere Kontaktfläche zum Öffnen und/oder zum Schließen des Greifers bewegbar ausgebildet, während die innere Kontaktfläche ortsfest relativ zu dem Grundkörper der Transfertrommel 711 angeordnet ist. Bevorzugt weist die innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von der Rotationsachse 718 der Transfertrommel 711 auf, der dem Basisradius  $R_0$  entspricht. In dem Fall, in dem die Transfertrommel 711 eine Auflagefläche für Bogen aufweist, ist diese bevorzugt in einem Abstand von der Rotationsachse 718 der Transfertrommel 711 angeordnet, der kleiner ist als der Basisradius  $R_0$ . Auf diese Weise kann die Transfertrommel 711 eine Übergabestelle 732; 733 mit einem Gegendruckzylinder 708 bilden, ohne mit dessen Zylinderballen 741 zu kollidieren.

**[0094]** Die Siebdruckeinheit 700 weist beispielsweise zumindest eine Blastrommel 712 auf. Eine jeweilige Blastrommel 712 weist in üblicher Weise zumindest eine Greifeinrichtung zur Bogenförderung auf. Die jeweilige Blastrommel 712 weist bevorzugt zumindest einen Grundkörper auf. Die zumindest eine Greifeinrichtung weist Fixierorgane zur Übernahme und Fixierung der Bogen 02 auf. Die Fixierorgane sind bevorzugt an dem Grundkörper und/oder gemeinsam mit diesem bewegbar angeordnet. Als Fixierorgane sind bevorzugt Greifer, insbesondere Klemm- und/oder Sauggreifer zum Greifen der Bogenkanten angeordnet. Die jeweilige Blastrommel 712 und insbesondere deren zumindest eine Greifeinrichtung und/oder deren Grundkörper sind um eine Rotationsachse 719 rotierbar angeordnet. Der zumindest eine Greifer weist bevorzugt zumindest einen bewegbaren Greiffinger auf, der relativ zu einem Grundkörper der Blastrommel 712 bewegbar angeordnet ist. Das zumindest eine Fixierorgan weist bevorzugt zwei zusammenwirkende Kontaktflächen auf. Die innere Kontaktfläche und die äußere Kontaktfläche dienen dazu, den Bogen 02 und insbesondere dessen Vorderkante zu klemmen. Die innere Kontaktfläche ist die radial weiter innen liegende Kontaktfläche. Die äußere Kontaktfläche ist die

radial weiter außen liegende Kontaktfläche. Bevorzugt ist die äußere Kontaktfläche zum Öffnen und/oder zum Schließen des Greifers bewegbar ausgebildet, während die innere Kontaktfläche ortsfest relativ zu dem Grundkörper der Blastrommel 711 angeordnet ist. Bevorzugt weist die innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von der Rotationsachse 719 der Blastrommel 712 auf, der dem Basisradius  $R_0$  entspricht.

**[0095]** Die jeweilige Blastrommel 712 weist bevorzugt keine rotierbare Auflagefläche für Bogen 02 auf. Bevorzugt sind zumindest eine Bogenleiteinrichtung und zumindest eine Bogenblaseinrichtung angeordnet. Die zumindest eine Bogenleiteinrichtung weist bevorzugt zumindest eine Innenfläche auf, deren Form einem Abschnitt eines Zylindermantels entspricht, dessen Achse mit der Rotationsachse 719 der Blastrommel 712 identisch ist. Diese Innenfläche ist bevorzugt in einem Abstand von der Rotationsachse 719 der Blastrommel 712 angeordnet, der größer ist als der Basisradius  $R_0$ . Die zumindest eine Bogenblaseinrichtung dient dem Erzeugen eines von innen gegen die Innenfläche dieser Bogenleiteinrichtung gerichteten Gasstroms. Dadurch kann der entsprechende Bogen 02 von der Greifeinrichtung gehalten um die Rotationsachse 719 weiter transportiert werden, während seine nach innen gerichtete Seite abgesehen von Kontaktflächen der Fixierorgane nicht von Bestandteilen der Siebdruckeinheit 700 berührt wird.

**[0096]** Die jeweilige Blastrommel 712 ist entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs bevorzugt unmittelbar nach einem jeweiligen Gegendruckzylinder 708 angeordnet und weiter bevorzugt auch unmittelbar vor einem jeweiligen Ausrichtzylinder 709. Auf diese Weise können Bogen vom Gegendruckzylinder 708 bis zum Ausrichtzylinder 709 transportiert werden, ohne dass eine frisch bedruckte Bogenfläche mit einem Gegenstand in Kontakt gerät und das aufgetragene Druckbild so beschädigt werden könnte.

**[0097]** Bevorzugt ist im Bereich der Blastrommel 712 zumindest eine Vorausrichteinrichtung 767 angeordnet. Diese zumindest eine Vorausrichteinrichtung 767 ist bevorzugt Bestandteil einer jeweiligen Ausrichteinrichtung 771. Diese zumindest eine Vorausrichteinrichtung 767 ist bevorzugt ortsfest angeordnet. Diese zumindest eine Vorausrichteinrichtung 767 ist bevorzugt einer jeweiligen Blastrommel 712 zugeordnet, welche weiter bevorzugt einem jeweiligen nachfolgenden Ausrichtzylinder 709 zugeordnet ist. Die Vorausrichteinrichtung 767 ist bevorzugt derart ausgebildet, dass sie sich über einen Einwirkwinkel um die Rotationsachse 719 der Blastrommel 712 erstreckt. Die Vorausrichteinrichtung 767 weist bevorzugt zumindest einen und weiter bevorzugt mehrere Elektromagnete und/oder Permanentmagnete auf.

**[0098]** Die Siebdruckeinheit 700 weist beispielsweise zumindest eine Saugtrommel 713 auf. Eine jeweilige Saugtrommel 713 weist in üblicher Weise zumindest eine Greifeinrichtung zur Bogenförderung auf. Die jeweilige Saugtrommel 713 weist bevorzugt zumindest einen Grundkörper auf. Die zumindest eine Greifeinrichtung

weist Fixierorgane zur Übernahme und Fixierung der Bogen 02 auf. Die Fixierorgane sind bevorzugt an dem Grundkörper und/oder gemeinsam mit diesem bewegbar angeordnet. Als Fixierorgane sind bevorzugt Greifer, insbesondere Klemm- und/oder Sauggreifer zum Greifen der Bogenkanten angeordnet. Die jeweilige Saugtrommel 713 und insbesondere deren Grundkörper und/oder deren zumindest eine Greifeinrichtung sind um eine Rotationsachse 721 rotierbar angeordnet.

**[0099]** Die Saugtrommel 713 weist bevorzugt eine Auflagefläche für Bogen 02 auf. Der zumindest eine Greifer weist bevorzugt zumindest einen bewegbaren Greiffinger auf, der relativ zu einem Grundkörper der Saugtrommel 713 und/oder der Auflagefläche der Saugtrommel 713 bewegbar angeordnet ist. Das zumindest eine Fixierorgan weist bevorzugt zwei zusammenwirkende Kontaktflächen auf, insbesondere eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche. Die innere Kontaktfläche und die äußere Kontaktfläche dienen dazu, den Bogen 02 und insbesondere dessen Vorderkante zu klemmen. Die innere Kontaktfläche ist die radial weiter innen liegende Kontaktfläche. Die äußere Kontaktfläche ist die radial weiter außen liegende Kontaktfläche. Bevorzugt ist die äußere Kontaktfläche zum Öffnen und/oder zum Schließen des Greifers bewegbar ausgebildet, während die innere Kontaktfläche ortsfest relativ zu dem Grundkörper der Saugtrommel 713 angeordnet ist. Bevorzugt weist die innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von der Rotationsachse 721 der Saugtrommel 713 auf, der dem Basisradius  $R_0$  entspricht. Die Auflagefläche der Saugtrommel 713 ist bevorzugt in einem Abstand von der Rotationsachse 721 der Saugtrommel 713 angeordnet, der dem Basisradius  $R_0$  entspricht.

**[0100]** Die Auflagefläche der Saugtrommel 713 weist bevorzugt Saugöffnungen auf, insbesondere zum Ansaugen von Umgebungsluft und/oder Bogen 02. Wenn ein Bogen 02 auf der Auflagefläche der Saugtrommel 713 angeordnet ist, wird dessen Vorderkante bevorzugt von Greifern gehalten. Alternativ oder zusätzlich wird der Bogen 02 nur durch die Saugöffnungen auf der Auflagefläche gehalten. Bevorzugt ist zumindest eine Inspektionseinrichtung 768 angeordnet, weiter bevorzugt auf die Auflagefläche der Saugtrommel 713 ausgerichtet. Durch das Ansaugen des jeweiligen Bogens 02 ist dessen Lage auf der Saugtrommel 713 besonders stabil. Dies ermöglicht eine Inspektion mit besonders hoher Präzision. Besonders in Verbindung mit einer mehrere Stapelplätze umfassenden Auslagevorrichtung 900 ist in vorteilhafter Weiterbildung entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs nach einer letzten Ausrichteinrichtung 771 die zumindest eine Inspektionseinrichtung 768 angeordnet. Diese zumindest eine Inspektionseinrichtung 768 arbeitet beispielsweise im Aufrichtverfahren und weist bevorzugt zusätzlich zu einer auf für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportweg gerichteten Lichtquelle eine auf deren Auftreffstelle für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Trans-

portweg gerichtete Kamera auf. Als schadhaft oder als ein fehlerhaftes Druckbild aufweisend erachtete Bogen 02 können dann als auf einem der Stapel gesammelt werden, während sogenannte Gutbogen auf einem anderen Stapel abgelegt werden.

**[0101]** Die Siebdruckeinheit 700 weist beispielsweise eine Kettenradwelle 714 auf. Dies ist insbesondere dann relevant, wenn entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs nach der Siebdruckeinheit 700 direkt im Anschluss die Bogenauslage 900 folgt. Die Kettenradwelle 714 dient insbesondere einem Umlenken eines insbesondere als Kette ausgebildeten Zugmittels eines Kettenfördersystems 904 bzw. Kettengreifersystems 904. Ihr Durchmesser ist bevorzugt auf den Basisradius R0 abgestimmt. Fixierorgane des Kettenfördersystems 904 bzw. Kettengreifersystems 904 weisen bevorzugt zwei zusammenwirkende Kontaktflächen auf, insbesondere eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche. Die innere Kontaktfläche und die äußere Kontaktfläche dienen dazu, den Bogen 02 und insbesondere dessen Vorderkante zu klemmen. Die innere Kontaktfläche ist die radial weiter innen liegende Kontaktfläche. Die äußere Kontaktfläche ist die radial weiter außen liegende Kontaktfläche. Bevorzugt weist zumindest im Bereich der Kettenradwelle die innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von der Rotationsachse 722 der Kettenradwelle 714 auf, der dem Basisradius R0 entspricht. Die Kettenradwelle 714 ist bevorzugt im vierten Einbaubereich 729 eines Basismoduls 704 angeordnet.

**[0102]** Wie beschrieben weist die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt zumindest einen Ausrichtzylinder 709 auf, der insbesondere als Rotationstransportkörper 709 ausgebildet ist. Der jeweilige Ausrichtzylinder 709 ist bevorzugt als magnetisch wirksamer Ausrichtzylinder 709 ausgebildet. Bevorzugt werden Bogen 02 mittels des jeweiligen Ausrichtzylinders 709 transportiert und dabei die magnetischen Partikel des zuvor aufgetragenen, und noch nicht getrockneten Beschichtungsmittels entsprechend eines von dem jeweiligen Ausrichtzylinder 709 ausgehenden Verlaufsmusters von Magnetfeldlinien orientiert. Bevorzugt weist der jeweilige Ausrichtzylinder 709 im Bereich seines Außenumfangs eine Mehrzahl von ein Magnetfeld bewirkenden Elementen, kurz Magnetelementen, auf, welche insbesondere einer Orientierung zumindest eines Teils der magnetischen oder magnetisierbaren Partikel des auf dem jeweiligen passierenden Bogen 02 aufgetragenen Beschichtungsmittels dienen. Die Magnetelemente können durch Permanentmagnete mit oder ohne Gravur, durch Elektromagnete oder durch Kombinationen ein oder mehrerer Permanent- und/oder ein oder mehrerer Elektromagnete gebildet sein. Diese können entnehmbar und/oder um eine radial verlaufende Achse rotierbar und/oder bzgl. ihrer axialen und/oder Umfangslage einzeln oder in Gruppen justierbar an einem Zylindergrundkörper angeordnet sein und zusammen mit diesem den jeweiligen Ausrichtzylinder 709 bilden. Für den Fall der oben genannten Mehrzahl von Nut-

zen je Bogen 02 sind - z. B. matrixartig - im Umfang mehrere, z. B. mindestens vier, Reihen von jeweils mehreren, z. B. drei bis acht, insbesondere vier bis sieben, quer zur Transportrichtung T voneinander beabstandeter Magnetelemente vorgesehen bzw. vorsehbar. Durch Fördern der Bogen 02 über den jeweiligen Ausrichtzylinder 709 erfolgt ein Ausrichten bzw. Orientieren der Partikel mittels der durch die Magnetelemente hervorgerufenen Magnetfeldlinien, ggf. auch durch den jeweiligen Bogen 02 hindurch.

**[0103]** Die Magnetelemente können in oder an mehreren, z. B. in drei bis acht, insbesondere in vier bis sieben, axial voneinander beabstandeten und bevorzugt in der axialen Richtung A positionierbaren Ringelementen angeordnet oder anordenbar sein, wobei in oder an diesen Ringelementen wiederum jeweils mindestens ein, bevorzugt mehrere, z. B. zwischen zwei und zwölf, vorteilhaft zwischen fünf und zehn, Magnetelemente in Umfangsrichtung hintereinander und bevorzugt in Umfangsrichtung positionierbar angeordnet oder anordenbar sind. Beispielsweise weist der zumindest eine Ausrichtzylinder 709 zumindest eine Ansaugeneinrichtung auf, mittels der ein jeweiliger Bogen 02 auf dem Ausrichtzylinder 709 haltbar ist.

**[0104]** Bevorzugt ist der jeweilige Ausrichtzylinder 709 derart zwischen Gestellseitenwänden 702; 703 der Siebdruckeinheit 700 gelagert, dass er - insbesondere ohne eine der Gestellseitenwände 702; 703 zu entfernen - für einen Wechsel oder zur Ausführung von Rüstarbeiten entnehmbar ist. Dies meint jedoch ein von einem Zerlegen oder einer Demontage der betreffenden Baueinheit verschiedenes "plan-" oder "betriebsmäßiges" Entnehmen bzw. Wiedereinsetzen. Hierzu ist beispielsweise zumindest antriebsseitig eine drehsteife lösbare Verbindung zwischen Ausrichtzylinder 709 bzw. Zylinderzapfen und einer sich anschließenden Antriebswelle vorgesehen, deren Trennstelle innerhalb der lichten Weite zwischen den Gestellseitenwänden 702; 703 liegt.

**[0105]** Bevorzugt ist zumindest eine äußere Magneteinrichtung 774 angeordnet, die insbesondere als Simultanmagneteinrichtung 774 ausgebildet ist. Diese zumindest eine äußere Magneteinrichtung 774 ist bevorzugt zumindest im Druckbetrieb ortsfest angeordnet. Diese zumindest eine äußere Magneteinrichtung 774 ist bevorzugt einem jeweiligen Ausrichtzylinder 709 zugeordnet. Diese zumindest eine äußere Magneteinrichtung 774 ist bevorzugt Bestandteil einer Ausrichteinrichtung 771, insbesondere derjenigen Ausrichteinrichtung 771, der auch der zugeordnete Ausrichtzylinder 709 angehört. Die äußere Magneteinrichtung 774 ist bevorzugt derart ausgebildet, dass sie sich über einen Einwirkwinkel um den zugeordneten Ausrichtzylinder 709 erstreckt. Die äußere Magneteinrichtung 774 weist bevorzugt zumindest einen und weiter bevorzugt mehrere Elektromagnete und/oder Permanentmagnete auf und wirkt bevorzugt mit den magnetischen Einrichtungen des jeweiligen Ausrichtzylinders 709 zusammen.

**[0106]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiter-

bildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass sie zumindest einen Siebdruckformzylinder 752 und zumindest einen damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinder 708 und zumindest einen weiteren Rotationstransportkörper 709; 711; 712; 713 aufweist und dass ein insbesondere zum Halten von Bogen 02 vorgesehenes Fixierorgan des Gegendruckzylinders 708 eine innere Kontaktfläche 748 und eine äußere Kontaktfläche 749 aufweist, die zum Klemmen von Bogen 02 zusammenwirkend angeordnet sind und dass diese innere Kontaktfläche 748 zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse 716 des Gegendruckzylinders 708 aufweist, der einem Basisradius  $R_0$  entspricht und dass ein Zylinderballen 741 des Gegendruckzylinders 708 eine Auflagefläche 744 für Bogen 02 aufweist, die zumindest einen Gegendruckabschnitt 746 mit konstantem Ballenradius  $R_1$  aufweist, der sich über einen Winkel von zumindest  $170^\circ$  um die Rotationsachse 716 des Gegendruckzylinders 708 erstreckt und dass der Ballenradius  $R_1$  größer ist als der Basisradius  $R_0$  und dass ein insbesondere zum Halten von Bogen 02 vorgesehenes Fixierorgan des zumindest einen weiteren Rotationstransportkörpers 709; 711; 712; 713 eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche aufweist, die zum Klemmen von Bogen 02 zusammenwirkend angeordnet sind und dass diese innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse 717; 718; 719; 721 dieses weiteren Rotationstransportkörpers 709; 711; 712; 713 aufweist, der dem Basisradius  $R_0$  entspricht. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass der weitere Rotationstransportkörper 709; 711; 712; 713 als Ausrichtzylinder 709 ausgebildet ist, der im Bereich seines Außenumfangs eine Mehrzahl von ein Magnetfeld bewirkenden Elementen aufweist.

**[0107]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass eine Blastrommel 712 eine Übergabestelle 732; 733 mit dem Gegendruckzylinder 708 bildend und eine andere Übergabestelle 733; 734 mit dem Ausrichtzylinder 709 bildend angeordnet ist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass ein insbesondere zum Halten von Bogen 02 vorgesehenes Fixierorgan der zumindest einen Blastrommel 712 eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche aufweist, die zum Klemmen von Bogen 02 zusammenwirkend angeordnet sind und diese innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse 719 dieser Blastrommel 712 aufweist, der dem Basisradius  $R_0$  entspricht. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass der Blastrommel 712 zumindest eine Bogenleiteinrichtung und zumindest eine Bogenblaseinrichtung zugeordnet sind und die zumindest eine Bogenleiteinrichtung zumindest eine Innenfläche aufweist, deren Form einem Ab-

schnitt eines Zylindermantels entspricht, dessen Achse mit der Rotationsachse 719 der Blastrommel 712 identisch ist und diese Innenfläche in einem Abstand von der Rotationsachse 719 der Blastrommel 712 angeordnet ist, der größer ist als der Basisradius  $R_0$ . In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass die zumindest eine Bogenblaseinrichtung dem Erzeugen eines von innen gegen die Innenfläche dieser Bogenleiteinrichtung gerichteten Gasstroms dient. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass im Bereich der Blastrommel 712 zumindest eine Vorausrichteinrichtung 767 insbesondere ortsfest angeordnet ist, die Bestandteil einer jeweiligen Ausrichteinrichtung 771 ist und die zumindest einen Elektromagnet und/oder Permanentmagnet aufweist.

**[0108]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass ein ortsfestes Gestell 701 der Siebdruckeinheit 700 zwei Gestellseitenwände 702; 703 aufweist und dass die Siebdruckeinheit 700 zumindest ein ortsfest angeordnetes Basismodul 704 aufweist, das zwei Basisseitenwände 706; 707 aufweist, die einander gegenüberliegend angeordnet sind und dass durch das Basismodul 704 vier Einbaubereiche 726; 727; 728; 729 für Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 festgelegt sind und dass der Gegendruckzylinder 708 in einem dieser vier Einbaubereiche 726; 727 angeordnet ist und dass der zumindest eine weitere Rotationstransportkörper 709; 711; 712; 713 in einem dieser vier Einbaubereiche 728; 729 angeordnet ist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogendruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass eine Durchgangsebene E des Basismoduls 704 festgelegt ist als diejenige Ebene E, die sowohl eine Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 des ersten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 dieses Basismoduls 704 als auch eine Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 eines vierten Rotationstransportkörpers 708; 709; 711; 712; 713; 714 dieses jeweiligen Basismoduls 704 vollständig enthält und dass die Durchgangsebene E einen Normalvektor N aufweist, der sich in der vertikalen Richtung V erstreckt.

**[0109]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die als Siebdruckeinheit 700 ausgebildete Bogendruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass sie zumindest einen Siebdruckformzylinder 752 aufweist, der mit einem Gegendruckzylinder 708 eine Siebdruckstelle 758 bildet und dass entlang eines für einen Transport von Bogen vorgesehenen Transportwegs nach dem Gegendruckzylinder 708 zumindest ein Ausrichtzylinder 709 angeordnet ist, der im Bereich seines Außenumfangs eine Mehrzahl von ein Magnetfeld bewirkenden Elementen aufweist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass ein Transportwinkel  $W_{728}$ ;  $W_{729}$  des Ausrichtzylinders 709 der-

jenige Winkelbereich um die Rotationsachse 717 des Ausrichtzylinders 709 ist, in dem Bogen 02 mittels des Ausrichtzylinders 709 transportiert werden und dass zumindest eine Trocknungseinrichtung 772 auf den Transportwinkel W728; W729 des Ausrichtzylinders 709 ausgerichtet angeordnet ist und dass in Rotationsrichtung gesehen nach der zumindest einen Trocknungseinrichtung 772 zumindest eine Inspektionseinrichtung 768 auf den Transportwinkel W728; W729 des Ausrichtzylinders 709 ausgerichtet angeordnet ist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass der Gegendruckzylinder 708 eine Übergabestelle 732 mit einem Rotationstransportkörper 712 bildet und dass dieser Rotationstransportkörper 712 mit dem Ausrichtzylinder 709 eine weitere Übergabestelle 733 bildet. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass dieser Rotationstransportkörper 712 als Blastrommel 712 ausgebildet ist. Bevorzugt ist ein Transportwinkel W727; W728 der Blastrommel 712 derjenige Winkelbereich um die Rotationsachse 719 der Blastrommel 712, in dem Bogen 02 mittels der Blastrommel 712 transportiert werden und ist im Bereich des Transportwinkels W727; W728 der Blastrommel 712 eine Vorausrichteinrichtung 767 angeordnet, die zumindest ein ein Magnetfeld bewirkendes Element aufweist.

**[0110]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass ein Transportwinkel W728 des Ausrichtzylinders 709 mehr als 180° und/oder zumindest 200° und/oder zumindest 220° und/oder zumindest 240° beträgt und/oder dass der Transportwinkel W728 des Ausrichtzylinders 709 höchstens 300° und/oder höchstens 270° und/oder höchstens 250° und/oder höchstens 245° beträgt. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass zumindest eine dem Ausrichtzylinder 709 zugeordnete, ortsfeste äußere Magneteinrichtung 774 angeordnet ist und dass die äußere Magneteinrichtung 774 sich über einen Einwirkwinkel um den zugeordneten Ausrichtzylinder 709 erstreckt und dass die äußere Magneteinrichtung 774 in Rotationsrichtung gesehen vor der zumindest einen Trocknungseinrichtung 772 auf den Transportwinkel W728; W729 des Ausrichtzylinders 709 ausgerichtet angeordnet ist.

**[0111]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass in Rotationsrichtung gesehen zwischen der zumindest einen Trocknungseinrichtung 772 und der zumindest einen Inspektionseinrichtung 768 eine Verdunklungseinrichtung angeordnet ist. Die zumindest eine Inspektionseinrichtung 768 ist bevorzugt als Reflexionsinspektionseinrichtung 768 ausgebildet und/oder weist bevorzugt zumindest eine Strahlungsquelle, insbesondere Lichtquelle auf.

**[0112]** Bevorzugt weist die Siebdruckeinheit 700 zumindest einen Siebdruckformzylinder 752 und zumindest

einen damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinder 708 auf, wobei weiter bevorzugt dem Siebdruckformzylinder 752 ein effektiver Siebradius R2 zugeordnet ist und dem Gegendruckzylinder 708 ein Ballenradius R1 zugeordnet ist. Bevorzugt weist die Siebdruckeinheit 700 zumindest ein insbesondere ortsfestes Gestell 701 auf, das zumindest zwei insbesondere ortsfeste Gestellseitenwände 702; 703 aufweist, die einander in einer Querrichtung A gegenüberliegend angeordnet sind.

**[0113]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung weist die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt zumindest ein insbesondere erstes Basismodul 704 auf, das zwei jeweils einteilige und ortsfeste Basisseitenwände 706; 707 aufweist, die jeweils Bestandteil einer jeweiligen Gestellseitenwand 702; 703 sind. Die Basisseitenwände 706; 707 weisen bevorzugt jeweils eine tragende Wand 776; 777 und weiter bevorzugt zumindest eine Verstärkung 778; 779 auf. Bevorzugt legen diese beiden tragenden Wände 776; 777 jeweils eine von zwei inneren Wandebenen W1; W2 fest, durch die weiter bevorzugt eine lichte Weite W des jeweiligen Basismoduls 704 festgelegt ist. Bevorzugt weist das jeweilige Basismodul 704 jeweils zumindest vier und weiter bevorzugt genau vier Einbaubereiche 726; 727; 728; 729 für Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 auf, denen jeweilige Ausnehmungen 781; 782; 783; 784 in den tragenden Wänden 776; 777 der Basisseitenwände 706; 707 zugeordnet sind. Bevorzugt ist in jedem der zumindest vier Einbaubereiche 726; 727; 728; 729 ein jeweiliger Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 angeordnet.

**[0114]** Bevorzugt bilden der entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs erste Einbaubereich 726 und der entlang dieses Transportwegs zweite Einbaubereich 727 des jeweiligen Basismoduls 704 eine Auswahlgruppe. Dem in dem ersten Einbaubereich 726 angeordneten Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 ist eine erste Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 zugeordnet. Dem in dem zweiten Einbaubereich 726 angeordneten Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 ist eine zweite Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 zugeordnet. Bevorzugt ist insbesondere im Druckbetrieb bzw. in einer Druckbetriebsstellung in einem der beiden Einbaubereiche 726; 727 der Auswahlgruppe ein als Gegendruckzylinder 708 ausgebildeter Rotationstransportkörper 708 angeordnet, der beispielsweise mit insbesondere zwei anderen Rotationstransportkörpern 709; 711; 712; 713; 714 und mit einem Siebdruckformzylinder 752 zusammenwirkend angeordnet ist. Bevorzugt ist insbesondere im Druckbetrieb bzw. in der Druckbetriebsstellung in dem anderen der beiden Einbaubereiche 726; 727 der Auswahlgruppe ein Rotationstransportkörper 709; 711; 712; 713; 714 angeordnet, der außer Kontakt mit jeglichem Siebdruckformzylinder 752 steht.

**[0115]** Eine erste Siebachse S1 ist eine Gerade, die parallel zu der Querrichtung A orientiert ist und die von der ersten Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722

einen ersten Abstand A1 aufweist und die von der zweiten Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 einen zweiten Abstand A2 aufweist. Der erste Abstand A1 entspricht bevorzugt der Summe aus effektivem Siebradius R2 und Ballenradius R1. Der zweite Abstand A2 ist bevorzugt größer als der die Summe aus effektivem Siebradius R2 und Ballenradius R1. Der zweite Abstand A2 ist bevorzugt größer, als das 2,5-fache des Ballenradius R1. Der zweite Abstand A2 ist bevorzugt kleiner als das 3,5-fache und weiter bevorzugt als das 3-fache des Ballenradius R1. Die erste Siebachse S1 ist eine mögliche Lage einer Rotationsachse eines Siebdruckformzylinders 752. Eine zweite Siebachse S2 ist eine Gerade, die parallel zu der Querrichtung A orientiert ist und die von der ersten Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 den zweiten Abstand A2 aufweist und die von der zweiten Rotationsachse 716; 717; 718; 719; 721; 722 den ersten Abstand A1 aufweist. Die zweite Siebachse S2 ist eine alternative mögliche Lage einer Rotationsachse eines Siebdruckformzylinders 752. Die erste Siebachse S1 und die zweite Siebachse S2 weisen einen dritten Abstand A3 voneinander auf, der größer ist, als das 3-fache und bevorzugt als das 3,5-fache des Ballenradius R1. Ein erster Siebachsbereich beinhaltet zumindest die erste Siebachse S1. Der erste Siebachsbereich weist entweder keinen Schnittpunkt mit einer Basisseitenwand 706; 707 auf oder nur solche Schnittpunkte mit einer oder beiden Basisseitenwänden 706; 707, die zumindest 2 cm, weiter bevorzugt zumindest 5 cm, noch weiter bevorzugt zumindest 10 cm und noch weiter bevorzugt zumindest 20 cm außerhalb des von den beiden inneren Wandebenen W1; W2 begrenzten Raumbereichs liegen. Ein zweiter Siebachsbereich beinhaltet zumindest die zweite Siebachse S2. Der zweite Siebachsbereich weist entweder keinen Schnittpunkt mit einer Basisseitenwand 706; 707 auf oder nur solche Schnittpunkte mit einer oder beiden Basisseitenwänden 706; 707, die zumindest 2 cm, weiter bevorzugt zumindest 5 cm, noch weiter bevorzugt zumindest 10 cm und noch weiter bevorzugt zumindest 20 cm außerhalb des von den beiden inneren Wandebenen W1; W2 begrenzten Raumbereichs liegen.

**[0116]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass der erste Siebachsbereich sich ausgehend von der ersten Siebachse S1 in jeder zu der Querrichtung A orthogonalen Richtung über zumindest 1 cm, weiter bevorzugt zumindest 2 cm, noch weiter bevorzugt zumindest 5 cm und noch weiter bevorzugt zumindest 10 cm erstreckt und/oder dass der zweite Siebachsbereich sich ausgehend von der zweiten Siebachse S2 in jeder zu der Querrichtung A orthogonalen Richtung über zumindest 1 cm, weiter bevorzugt zumindest 2 cm, noch weiter bevorzugt zumindest 5 cm und noch weiter bevorzugt zumindest 10 cm erstreckt.

**[0117]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass in einem Siebachsbereich dieses jeweiligen Basismoduls 704 ein Siebdruckformzylinder

752 angeordnet ist und in dem anderen Siebachsbereich dieses jeweiligen Basismoduls 704 kein Siebdruckformzylinder angeordnet ist.

**[0118]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass jeder Siebachsbereich bezüglich einer zu der Querrichtung A orthogonalen Transportrichtung T vollständig nach einer Eingangsübergabestelle 731 angeordnet ist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass einer der Siebachsbereiche des jeweiligen Basismoduls 704 sich mit zumindest einer Rakelstelleinrichtung 764 überschneidet, die außerhalb des von den beiden inneren Wandebenen W1; W2 begrenzten Raumbereichs angeordnet ist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass die zumindest eine Rakelstelleinrichtung 764 an einem Teilgestell 756 angeordnet ist, das schwenkbar an den Basisseitenwänden 706; 707 dieses Basismoduls 704 angeordnet ist. Bevorzugt ist das Teilgestell 756 innerhalb des von den beiden inneren Wandebenen W1; W2 begrenzten Raumbereichs angeordnet. Bevorzugt ist das Teilgestell 756 den Siebdruckformzylinder 752 über eine Formzylinderlagerung 759 tragend angeordnet.

**[0119]** Bevorzugt weist die Siebdruckeinheit 700 zumindest einen Siebdruckformzylinder 752 und zumindest einen damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinder 708 auf. Bevorzugt weist die Siebdruckeinheit 700 zumindest ein insbesondere ortsfestes Gestell 701 auf, das zumindest zwei insbesondere ortsfeste Gestellseitenwände 702; 703 aufweist, die einander in einer Querrichtung A gegenüberliegend angeordnet sind. Bevorzugt weist die Siebdruckeinheit 700 zumindest ein insbesondere erstes Basismodul 704 auf, das zwei jeweils einteilige und ortsfeste Basisseitenwände 706; 707 aufweist, die jeweils Bestandteil einer jeweiligen Gestellseitenwand 702; 703 sind. Die Basisseitenwände 706; 707 weisen bevorzugt jeweils eine tragende Wand 776; 777 und weiter bevorzugt zumindest eine Verstärkung 778; 779 auf.

**[0120]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass sie zumindest ein erstes Basismodul 704 und zumindest ein zweites Basismodul 704 aufweist, wobei jedes Basismodul 704 jeweils zwei jeweils einteilige und ortsfeste Basisseitenwände 706; 707 aufweist, die jeweils Bestandteil einer jeweiligen Gestellseitenwand 702; 703 sind. Bevorzugt weist das jeweilige Basismodul 704 jeweils vier Einbaubereiche 726; 727; 728; 729 für Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 auf, denen weiter bevorzugt jeweilige Ausnehmungen 781; 782; 783; 784 in den tragenden Wänden W1; W2 der Basisseitenwände 706; 707 zugeordnet sind. Die relative Lage der vier Einbaubereiche 726; 727; 728; 729 des ersten Basismoduls 704 zueinander stimmt bevorzugt mit der relativen Lage der vier Einbaubereiche

726; 727; 728; 729 des zweiten Basismoduls 704 zueinander überein. Bevorzugt bilden der jeweilige entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs erste Einbaubereich 726 und der jeweilige entlang dieses Transportwegs zweite Einbaubereich 727 des jeweiligen Basismoduls 704 eine jeweilige Auswahlgruppe des jeweiligen Basismoduls 704. Bevorzugt ist in genau einem der Einbaubereiche 726; 727 der Auswahlgruppe des ersten Basismoduls 704 ein mit einem Siebdruckformzylinder 752 zusammenwirkender Gegendruckzylinder 708 angeordnet. Bevorzugt ist in jedem der zumindest vier Einbaubereiche 726; 727; 728; 729 der beiden Basismodule 704 ein jeweiliger Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 angeordnet.

**[0121]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass in zumindest einem Einbaubereich 726; 727; 728; 729 des ersten Basismoduls 704 ein funktionell anderer Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 angeordnet ist, als in einem bezüglich seiner Einbaulage entsprechenden Einbaubereich 726; 727; 728; 729 des zweiten Basismoduls 704. Beispielsweise ist die Bogendruckeinheit 700 dann dadurch gekennzeichnet, dass in einem entlang dieses Transportwegs ersten Einbaubereich 726 des ersten Basismoduls 704 ein funktionell anderer Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 angeordnet ist, als in einem entlang dieses Transportwegs ersten Einbaubereich 726 des zweiten Basismoduls 704 und/oder dass in einem entlang dieses Transportwegs zweiten Einbaubereich 727 des ersten Basismoduls 704 ein funktionell anderer Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 angeordnet ist, als in einem entlang dieses Transportwegs zweiten Einbaubereich 727 des zweiten Basismoduls 704 und/oder dass in einem entlang dieses Transportwegs dritten Einbaubereich 728 des ersten Basismoduls 704 ein funktionell anderer Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 angeordnet ist, als in einem entlang dieses Transportwegs dritten Einbaubereich 728 des zweiten Basismoduls 704 und/oder dass in einem entlang dieses Transportwegs vierten Einbaubereich 729 des ersten Basismoduls 704 ein funktionell anderer Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 angeordnet ist, als in einem entlang dieses Transportwegs vierten Einbaubereich 729 des zweiten Basismoduls 704.

**[0122]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass in genau einem der Einbaubereiche 726; 727 der Auswahlgruppe des zweiten Basismoduls 704 ein mit einem Siebdruckformzylinder 752 zusammenwirkender Gegendruckzylinder 708 angeordnet ist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass der in dem ersten Basismodul 704 angeordnete Gegendruckzylinder 708 in einem ersten Einbaubereich 726 des ersten Basismoduls 704 und der in

dem zweiten Basismodul 704 angeordnete Gegendruckzylinder 708 in einem ersten Einbaubereich 726 des zweiten Basismoduls 704 angeordnet ist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass der in dem ersten Basismodul 704 angeordnete Gegendruckzylinder 708 in einem ersten Einbaubereich 726 des ersten Basismoduls 704 und der in dem zweiten Basismodul 704 angeordnete Gegendruckzylinder 708 in einem zweiten Einbaubereich 727 des zweiten Basismoduls 704 angeordnet ist.

**[0123]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass in einem Einbaubereich 726; 727; 728; 729 des ersten Basismoduls 704 ein Ausrichtzylinder 709 angeordnet ist, der im Bereich seines Außenumfangs eine Mehrzahl von ein Magnetfeld bewirkenden Elementen aufweist und/oder dass in einem Einbaubereich 726; 727; 728; 729 des zweiten Basismoduls 704 ein Ausrichtzylinder 709 angeordnet ist, der im Bereich seines Außenumfangs eine Mehrzahl von ein Magnetfeld bewirkenden Elementen aufweist. In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Siebdruckeinheit 700 bevorzugt dadurch aus, dass in einem Einbaubereich 726; 727; 728; 729 des ersten Basismoduls 704 eine Blastrommel 712 angeordnet ist und/oder dass in einem Einbaubereich 726; 727; 728; 729 des zweiten Basismoduls 704 eine Blastrommel 712 angeordnet ist.

**[0124]** Eine Bogendruckmaschine 01 weist beispielsweise zusätzlich zu einer beschriebenen Siebdruckeinheit 700 zumindest eine weitere Druckeinheit 200; 500; 600 auf, die als Bogen-Simultandruckeinheit 200 ausgebildet ist und/oder die als Bogen-Nummerier-Druckeinheit 500 ausgebildet ist und/oder die als Flexo-Druckeinheit 600 ausgebildet ist. Weiter bevorzugt weist ein insbesondere zum Halten von Bogen 02 vorgesehenes Fixierorgan des jeweiligen Gegendruckzylinders 708 eine innere Kontaktfläche 748 und eine äußere Kontaktfläche 749 auf, die zum Klemmen von Bogen 02 zusammenwirkend angeordnet sind und weist diese innere Kontaktfläche 748 zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse 716 des Gegendruckzylinders 708 auf, der einem Basisradius  $R_0$  entspricht, wobei der Ballenradius  $R_1$  größer ist als der Basisradius  $R_0$ . In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Druckmaschine 01 bevorzugt dadurch aus, dass zumindest ein insbesondere zum Halten von Bogen 02 vorgesehenes Fixierorgan zumindest eines und bevorzugt jedes Bogentransportzylinders 201; 202; 501; 502; 601; 602 dieser zumindest einen weiteren Druckeinheit 200; 500; 600 eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche aufweist, die zum Klemmen von Bogen 02 zusammenwirkend angeordnet sind und dass diese innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse 216; 217; 516; 517; 616; 617 dieses Bogentransportzylinders 201; 202; 501; 502; 601; 602 aufweist, der dem Basisradius  $R_0$  oder einem ganzzah-

ligen Vielfachen des Basisradius R0 entspricht, insbesondere dem Doppelten des Basisradius R0.

**[0125]** Im Folgenden werden beispielhaft Ausführungsbeispiele von Druckmaschinen 01 beschreiben, die jeweils zumindest eine Siebdruckeinheit 700 aufweisen. Der jeweiligen Siebdruckeinheit 700 ist jeweils eine als Bogenanleger 100 ausgebildete Substratzufuhreinrichtung 100 vorangestellt und eine als Mehrfachstapelauslage 900 ausgebildete Bogenauslage 900 nachgeordnet. Die jeweiligen Druckmaschinen 01 sind dahingehend modifizierbar, dass sie zusätzlich zwischen dem Bogenanleger 100 und der Bogenauslage 900 weitere Bogenbearbeitungseinheiten 200; 500; 600 aufweisen können.

**[0126]** Die Bogendruckmaschine 01 weist bevorzugt einen Hauptantrieb auf, der einen Räderzug antreibt. Über diesen Räderzug sind bevorzugt zumindest sämtliche Rotationstransportkörper 708; 709; 711; 712; 713; 714 der Siebdruckeinheit 700 antreibbar, weiter bevorzugt auch Rotationstransportkörper etwaiger anderer Druckeinheiten 200; 500; 600 und/oder des Bogenanlegers 100 und/oder der Bogenauslage 900.

**[0127]** Ein erstes Ausführungsbeispiel einer solchen Siebdruckeinheit 700 weist zwei aneinander angrenzende Basismodule 704 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs erste Basismodul 704 weist einen insbesondere ersten Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine insbesondere erste Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere ersten Ausrichtzylinder 709 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine insbesondere erste Transfertrommel 711 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs zweite Basismodul 704 weist einen insbesondere zweiten Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine insbesondere zweite Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, eine insbesondere erste Saugtrommel 713 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine Kettenradwelle 714 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Bevorzugt ist mit jedem Gegendruckzylinder 708 ein jeweiliger Siebdruckformzylinder 752 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit der ersten Blastrommel 712 eine Vorausrichteinrichtung 767 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit dem Ausrichtzylinder 709 eine Trocknungseinrichtung 772 bzw. Aushärteeinrichtung 772 und/oder eine äußere Magnetereinrichtung 774 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit der Saugtrommel 713 eine Inspektionseinrichtung 768 zusammenwirkend angeordnet. Dieses erste Ausführungsbeispiel einer Siebdruckeinheit 700 erlaubt ein erstes Bedrucken einer Vorderseite von Bogen 02, ein nachfolgendes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln, ein nachfolgendes zweites Bedrucken der Vorderseite der Bogen 02 sowie eine nachfolgende Inspektion der Vorderseite der Bogen 02. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise ein Bogenanleger 100 vorangestellt, insbesondere derart, dass dessen Annahmetrommel 104

mit dem Gegendruckzylinder 708 des ersten Basismoduls 704 dessen erste Übergabestelle 731 bildet. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise eine Bogenauslage 900 nachgeordnet, insbesondere derart, dass die Kettenradwelle 714 in das Bogenfördersystem 904 der Bogenauslage 900 eingebunden ist. (Beispielhaft ist eine Bogendruckmaschine mit einer solchen Siebdruckeinheit 700 schematisch in Fig. 3a dargestellt.)

**[0128]** Ein zweites Ausführungsbeispiel einer solchen Siebdruckeinheit 700 weist drei Basismodule 704 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs erste Basismodul 704 ist mit dem zweiten Basismodul 704 über ein Zwischenmodul 738 verbunden. Das zweite Basismodul 704 und das dritte Basismodul 704 sind aneinander angrenzend angeordnet. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs erste Basismodul 704 weist einen insbesondere ersten Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine insbesondere erste Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere ersten Ausrichtzylinder 709 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine insbesondere erste Transfertrommel 711 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Das darauffolgende Zwischenmodul 738 weist daran anschließend einen zweiten Ausrichtzylinder 709 und nachfolgend eine insbesondere zweite Transfertrommel 711 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs zweite Basismodul 704 weist einen insbesondere zweiten Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine insbesondere zweite Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere dritten Ausrichtzylinder 709 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine insbesondere dritte Transfertrommel 711 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs dritte Basismodul 704 weist eine insbesondere vierte Transfertrommel 711 in seinem ersten Einbaubereich 726, einen insbesondere dritten Gegendruckzylinder 708 in seinem zweiten Einbaubereich 727, eine insbesondere dritte Blastrommel 712 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie einen insbesondere vierten Ausrichtzylinder 709 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Darauffolgend sind nacheinander eine insbesondere erste Saugtrommel 713, eine insbesondere zweite Saugtrommel 713, eine insbesondere fünfte Transfertrommel 711 sowie eine Kettenradwelle 714 in einem oder mehreren Zwischengestellen 738 angeordnet.

**[0129]** Bevorzugt ist mit jedem Gegendruckzylinder 708 ein jeweiliger Siebdruckformzylinder 752 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit jeder Blastrommel 712 eine jeweilige Vorausrichteinrichtung 767 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit jedem Ausrichtzylinder 709 eine jeweilige Trocknungseinrichtung 772 bzw. Aushärteeinrichtung 772 und/oder eine äußere Magnetereinrichtung 774 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit je-



der Saugtrommel 713 eine jeweilige Inspektionseinrichtung 768 zusammenwirkend angeordnet. Dieses zweite Ausführungsbeispiel einer Siebdruckeinheit 700 erlaubt ein erstes Bedrucken einer Vorderseite von Bogen 02, ein nachfolgendes zweifaches Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln, ein nachfolgendes zweites Bedrucken der Vorderseite der Bogen 02, ein nachfolgendes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln, ein erstes Bedrucken einer Rückseite der Bogen 02, ein nachfolgendes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln sowie eine nachfolgende Inspektion der Vorderseite und der Rückseite der Bogen 02. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise ein Bogenanleger 100 vorangestellt, insbesondere derart, dass dessen Annahmetrommel 104 mit dem Gegendruckzylinder 708 des ersten Basismoduls 704 dessen erste Übergabestelle 731 bildet. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise eine Bogenauslage 900 nachgeordnet, insbesondere derart, dass die Kettenradwelle 714 in das Bogenfördersystem 904 der Bogenauslage 900 eingebunden ist. (Beispielhaft ist eine Bogendruckmaschine mit einer solchen Siebdruckeinheit 700 schematisch in Fig. 3b dargestellt.)

**[0130]** Ein drittes Ausführungsbeispiel einer solchen Siebdruckeinheit 700 weist zwei aneinander angrenzende Basismodule 704 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs erste Basismodul 704 weist einen insbesondere ersten Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine insbesondere erste Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere ersten Ausrichtzylinder 709 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine insbesondere erste Transfertrommel 711 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs zweite Basismodul 704 weist einen insbesondere zweiten Ausrichtzylinder 709 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine insbesondere zweite Transfertrommel 711 in seinem zweiten Einbaubereich 727, eine insbesondere erste Saugtrommel 713 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine Kettenradwelle 714 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Bevorzugt ist mit jedem Gegendruckzylinder 708 ein jeweiliger Siebdruckformzylinder 752 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit der ersten Blastrommel 712 eine Vorausrichteinrichtung 767 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit dem Ausrichtzylinder 709 eine Trocknungseinrichtung 772 bzw. Aushärteinrichtung 772 und/oder eine äußere Magnetreinrichtung 774 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit der Saugtrommel 713 eine Inspektionseinrichtung 768 zusammenwirkend angeordnet. Dieses dritte Ausführungsbeispiel einer Siebdruckeinheit 700 erlaubt ein erstes Bedrucken einer Vorderseite von Bogen 02, ein nachfolgendes erstes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln, ein nachfolgendes zweites Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln sowie eine nachfolgende Inspektion der Vorderseite der Bogen 02. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise ein Bogenanleger 100 vo-

rangestellt, insbesondere derart, dass dessen Annahmetrommel 104 mit dem Gegendruckzylinder 708 des ersten Basismoduls 704 dessen erste Übergabestelle 731 bildet. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise eine Bogenauslage 900 nachgeordnet, insbesondere derart, dass die Kettenradwelle 714 in das Bogenfördersystem 904 der Bogenauslage 900 eingebunden ist. (Beispielhaft ist eine Bogendruckmaschine mit einer solchen Siebdruckeinheit 700 schematisch in Fig. 3c dargestellt.)

**[0131]** Ein viertes Ausführungsbeispiel einer solchen Siebdruckeinheit 700 weist ein Basismodul 704 auf. Das Basismodul 704 weist einen Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere ersten Ausrichtzylinder 709 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine Transfertrommel 711 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Daraufaufgehend sind nacheinander ein zweiter Ausrichtzylinder 709 sowie eine Kettenradwelle 714 in einem oder mehreren Zwischengestellen 738 angeordnet. Bevorzugt ist mit dem Gegendruckzylinder 708 ein Siebdruckformzylinder 752 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit der Blastrommel 712 eine Vorausrichteinrichtung 767 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit jedem Ausrichtzylinder 709 eine Trocknungseinrichtung 772 bzw. Aushärteinrichtung 772 und/oder eine äußere Magnetreinrichtung 774 zusammenwirkend angeordnet. Dieses vierte Ausführungsbeispiel einer Siebdruckeinheit 700 erlaubt ein Bedrucken einer Vorderseite von Bogen 02, ein nachfolgendes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln sowie ein nachfolgendes zweites Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise ein Bogenanleger 100 vorangestellt, insbesondere derart, dass dessen Annahmetrommel 104 mit dem Gegendruckzylinder 708 des ersten Basismoduls 704 dessen erste Übergabestelle 731 bildet. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise eine Bogenauslage 900 nachgeordnet, insbesondere derart, dass die Kettenradwelle 714 in das Bogenfördersystem 904 der Bogenauslage 900 eingebunden ist. (Beispielhaft ist eine Bogendruckmaschine mit einer solchen Siebdruckeinheit 700 schematisch in Fig. 3d dargestellt.)

**[0132]** Ein fünftes Ausführungsbeispiel einer solchen Siebdruckeinheit 700 weist drei aneinander angrenzende Basismodule 704 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs erste Basismodul 704 weist einen insbesondere ersten Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine insbesondere erste Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere ersten Ausrichtzylinder 709 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine insbesondere erste Transfertrommel 711 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs zweite Basismodul 704 weist einen insbesondere zweiten Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine insbesondere erste Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere ersten Ausrichtzylinder 709 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine insbesondere erste Transfertrommel 711 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs dritte Basismodul 704 weist einen insbesondere dritten Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine insbesondere erste Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere ersten Ausrichtzylinder 709 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine insbesondere erste Transfertrommel 711 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf.

zweite Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere zweiten Ausrichtzylinder 709 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine insbesondere zweite Transfertrommel 711 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs dritte Basismodul 704 weist eine insbesondere dritte Transfertrommel 711 in seinem ersten Einbaubereich 726, einen insbesondere dritten Gegendruckzylinder 708 in seinem zweiten Einbaubereich 727, eine insbesondere dritte Blastrommel 712 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie einen insbesondere dritten Ausrichtzylinder 709 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Daraufaufgehend sind nacheinander eine insbesondere erste Saugtrommel 713, eine insbesondere zweite Saugtrommel 713, eine insbesondere vierte Transfertrommel 711 sowie eine Kettenradwelle 714 in einem oder mehreren Zwischengestellen 738 angeordnet.

**[0133]** Bevorzugt ist mit jedem Gegendruckzylinder 708 ein jeweiliger Siebdruckformzylinder 752 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit jeder Blastrommel 712 eine jeweilige Vorausrichteinrichtung 767 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit jedem Ausrichtzylinder 709 eine jeweilige Trocknungseinrichtung 772 bzw. Aushärteeinrichtung 772 und/oder eine äußere Magnetereinrichtung 774 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit jeder Saugtrommel 713 eine jeweilige Inspektionseinrichtung 768 zusammenwirkend angeordnet. Dieses fünfte Ausführungsbeispiel einer Siebdruckeinheit 700 erlaubt ein erstes Bedrucken einer Vorderseite von Bogen 02, ein nachfolgendes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln, ein nachfolgendes zweites Bedrucken der Vorderseite der Bogen 02, ein nachfolgendes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln, ein erstes Bedrucken einer Rückseite der Bogen 02, ein nachfolgendes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln sowie eine nachfolgende Inspektion der Vorderseite und der Rückseite der Bogen 02. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise ein Bogenanleger 100 vorangestellt, insbesondere derart, dass dessen Annahmetrommel 104 mit dem Gegendruckzylinder 708 des ersten Basismoduls 704 dessen erste Übergabestelle 731 bildet. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise eine Bogenauslage 900 nachgeordnet, insbesondere derart, dass die Kettenradwelle 714 in das Bogenfördersystem 904 der Bogenauslage 900 eingebunden ist. (Beispielhaft ist eine Bogendruckmaschine mit einer solchen Siebdruckeinheit 700 schematisch in Fig. 3e dargestellt.)

**[0134]** Ein sechstes Ausführungsbeispiel einer solchen Siebdruckeinheit 700 weist zwei aneinander angrenzend angeordnete Basismodule 704 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs erste Basismodul 704 weist einen insbesondere ersten Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine insbesondere erste Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere ersten Ausrichtzylinder 709 in sei-

nem dritten Einbaubereich 728 sowie eine insbesondere erste Transfertrommel 711 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs zweite Basismodul 704 weist eine insbesondere zweite Transfertrommel 711 in seinem ersten Einbaubereich 726, einen insbesondere zweiten Gegendruckzylinder 708 in seinem zweiten Einbaubereich 727, eine insbesondere zweite Blastrommel 712 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie einen insbesondere zweiten Ausrichtzylinder 709 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Daraufaufgehend sind nacheinander eine insbesondere erste Saugtrommel 713, eine insbesondere zweite Saugtrommel 713, eine insbesondere dritte Transfertrommel 711 sowie eine Kettenradwelle 714 in einem oder mehreren Zwischengestellen 738 angeordnet.

**[0135]** Bevorzugt ist mit jedem Gegendruckzylinder 708 ein jeweiliger Siebdruckformzylinder 752 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit jeder Blastrommel 712 eine jeweilige Vorausrichteinrichtung 767 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit jedem Ausrichtzylinder 709 eine jeweilige Trocknungseinrichtung 772 bzw. Aushärteeinrichtung 772 und/oder eine äußere Magnetereinrichtung 774 zusammenwirkend angeordnet.

**[0136]** Bevorzugt ist mit jeder Saugtrommel 713 eine jeweilige Inspektionseinrichtung 768 zusammenwirkend angeordnet. Dieses sechste Ausführungsbeispiel einer Siebdruckeinheit 700 erlaubt ein Bedrucken einer Vorderseite von Bogen 02, ein nachfolgendes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln, ein Bedrucken einer Rückseite der Bogen 02, ein nachfolgendes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln sowie eine nachfolgende Inspektion der Vorderseite und der Rückseite der Bogen 02. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise ein Bogenanleger 100 vorangestellt, insbesondere derart, dass dessen Annahmetrommel 104 mit dem Gegendruckzylinder 708 des ersten Basismoduls 704 dessen erste Übergabestelle 731 bildet. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise eine Bogenauslage 900 nachgeordnet, insbesondere derart, dass die Kettenradwelle 714 in das Bogenfördersystem 904 der Bogenauslage 900 eingebunden ist. (Beispielhaft ist eine Bogendruckmaschine mit einer solchen Siebdruckeinheit 700 schematisch in Fig. 3f dargestellt.)

**[0137]** Ein siebtes Ausführungsbeispiel einer solchen Siebdruckeinheit 700 weist zwei aneinander angrenzend angeordnete Basismodule 704 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs erste Basismodul 704 weist einen insbesondere ersten Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine insbesondere erste Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere ersten Ausrichtzylinder 709 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine insbesondere erste Transfertrommel 711 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Das entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs zweite Basismodul 704 weist

einen insbesondere zweiten Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine insbesondere zweite Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere zweiten Ausrichtzylinder 709 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine insbesondere zweite Transfertrommel 711 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Darauffolgend sind nacheinander eine Saugtrommel 713 sowie eine Kettenradwelle 714 in einem oder mehreren Zwischengestellen 738 angeordnet.

**[0138]** Bevorzugt ist mit jedem Gegendruckzylinder 708 ein jeweiliger Siebdruckformzylinder 752 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit jeder Blastrommel 712 eine jeweilige Vorausrichteinrichtung 767 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit jedem Ausrichtzylinder 709 eine jeweilige Trocknungseinrichtung 772 bzw. Aushärteeinrichtung 772 und/oder eine äußere Magnetereinrichtung 774 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit der Saugtrommel 713 eine Inspektionseinrichtung 768 zusammenwirkend angeordnet. Dieses siebte Ausführungsbeispiel einer Siebdruckeinheit 700 erlaubt ein erstes Bedrucken einer Vorderseite von Bogen 02, ein nachfolgendes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln, ein nachfolgendes zweites Bedrucken der Vorderseite der Bogen 02, ein nachfolgendes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln sowie eine nachfolgende Inspektion der Vorderseite der Bogen 02. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise ein Bogenanleger 100 vorangestellt, insbesondere derart, dass dessen Annahmetrommel 104 mit dem Gegendruckzylinder 708 des ersten Basismoduls 704 dessen erste Übergabestelle 731 bildet. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise eine Bogenauslage 900 nachgeordnet, insbesondere derart, dass die Kettenradwelle 714 in das Bogenfördersystem 904 der Bogenauslage 900 eingebunden ist. (Beispielhaft ist eine Bogendruckmaschine mit einer solchen Siebdruckeinheit 700 schematisch in Fig. 3g dargestellt.)

**[0139]** Ein achttes Ausführungsbeispiel einer solchen Siebdruckeinheit 700 weist ein Basismodul 704 auf. Das Basismodul 704 weist einen Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere ersten Ausrichtzylinder 709 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine Transfertrommel 711 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Darauffolgend sind nacheinander eine Saugtrommel 713 sowie eine Kettenradwelle 714 in einem oder mehreren Zwischengestellen 738 angeordnet. Bevorzugt ist mit dem Gegendruckzylinder 708 ein Siebdruckformzylinder 752 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit der Blastrommel 712 eine Vorausrichteinrichtung 767 zusammenwirkend angeordnet.

**[0140]** Bevorzugt ist mit dem Ausrichtzylinder 709 eine Trocknungseinrichtung 772 bzw. Aushärteeinrichtung 772 und/oder eine äußere Magnetereinrichtung 774 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit der Saugtrommel 713 eine Inspektionseinrichtung 768 zusammen-

menwirkend angeordnet. Dieses achte Ausführungsbeispiel einer Siebdruckeinheit 700 erlaubt ein Bedrucken einer Vorderseite von Bogen 02, ein nachfolgendes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln sowie eine nachfolgende Inspektion der Vorderseite der Bogen 02. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise ein Bogenanleger 100 vorangestellt, insbesondere derart, dass dessen Annahmetrommel 104 mit dem Gegendruckzylinder 708 des ersten Basismoduls 704 dessen erste Übergabestelle 731 bildet. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise eine Bogenauslage 900 nachgeordnet, insbesondere derart, dass die Kettenradwelle 714 in das Bogenfördersystem 904 der Bogenauslage 900 eingebunden ist. (Beispielhaft ist eine Bogendruckmaschine mit einer solchen Siebdruckeinheit 700 schematisch in Fig. 3h dargestellt.)

**[0141]** Ein neuntes Ausführungsbeispiel einer solchen Siebdruckeinheit 700 weist ein Basismodul 704 auf. Das Basismodul 704 weist einen Gegendruckzylinder 708 in seinem ersten Einbaubereich 726, eine Blastrommel 712 in seinem zweiten Einbaubereich 727, einen insbesondere ersten Ausrichtzylinder 709 in seinem dritten Einbaubereich 728 sowie eine Kettenradwelle 714 in seinem vierten Einbaubereich 729 auf. Bevorzugt weist der Ausrichtzylinder 709 Saugereinrichtungen auf. Bevorzugt ist mit dem Gegendruckzylinder 708 ein Siebdruckformzylinder 752 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit der Blastrommel 712 eine Vorausrichteinrichtung 767 zusammenwirkend angeordnet. Bevorzugt ist mit dem Ausrichtzylinder 709 eine Trocknungseinrichtung 772 bzw. Aushärteeinrichtung 772 und/oder eine äußere Magnetereinrichtung 774 sowie eine Inspektionseinrichtung 768 zusammenwirkend angeordnet. Dieses neunte Ausführungsbeispiel einer Siebdruckeinheit 700 erlaubt ein Bedrucken einer Vorderseite von Bogen 02, ein nachfolgendes Ausrichten von dabei aufgetragenen Partikeln sowie eine nachfolgende Inspektion der Vorderseite der Bogen 02. Es bietet bevorzugt die gleiche Funktionalität wie das achte Ausführungsbeispiel, jedoch bei geringem Platzbedarf. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise ein Bogenanleger 100 vorangestellt, insbesondere derart, dass dessen Annahmetrommel 104 mit dem Gegendruckzylinder 708 des ersten Basismoduls 704 dessen erste Übergabestelle 731 bildet. Der Siebdruckeinheit 700 ist beispielsweise eine Bogenauslage 900 nachgeordnet, insbesondere derart, dass die Kettenradwelle 714 in das Bogenfördersystem 904 der Bogenauslage 900 eingebunden ist. (Beispielhaft ist eine Bogendruckmaschine mit einer solchen Siebdruckeinheit 700 schematisch in Fig. 3i dargestellt.)

**[0142]** In einer zusätzlichen oder alternativen Weiterbildung weist die Bogenbearbeitungsmaschine 01 bevorzugt zusätzlich zumindest eine weitere Druckeinheit 200; 500; 600 auf, die weiter bevorzugt als Bogen-Simultandruckeinheit 200 ausgebildet ist und/oder die als Bogen-Nummerier-Druckeinheit 500 ausgebildet ist und/oder die als Flexo-Druckeinheit 600 ausgebildet ist. Bevorzugt weist zumindest ein insbesondere zum Halten von Bogen

02 vorgesehenes Fixierorgan zumindest eines und bevorzugt jedes Bogentransportzylinders 201; 202; 501; 502; 601; 602 dieser zumindest einen weiteren Druckeinheit 200; 500; 600 eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche auf, die zum Klemmen von Bogen 02 zusammenwirkend angeordnet sind. Bevorzugt weist diese innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse 216; 217; 521; 522; 621; 622 dieses Bogentransportzylinders 201; 202; 501; 502; 601; 602 auf, der dem Basisradius R0 oder einem ganzzahligen Vielfachen des Basisradius R0 entspricht, insbesondere dem Doppelten des Basisradius R0.

**[0143]** In einer zusätzlichen oder alternativen Weiterbildung weist die Bogenbearbeitungsmaschine 01 bevorzugt zumindest eine für ein Simultandruckverfahren ausgebildete Bogendruckeinheit 200 auf. Eine solche Bogendruckeinheit 200 wird auch Bogen-Simultandruckeinheit 200 oder Bogen-Sammeldruckeinheit 200 genannt. Das Simultandruckverfahren zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass von unterschiedlichen Formzylindern 203; 204; 206; 207 stammende Druckfarbe zunächst auf einem bevorzugt als Übertragungszylinder 201; 202 ausgebildeten Sammelzylinder 201; 202 gesammelt wird und dann gleichzeitig, also simultan, auf einen jeweiligen Bogen 02 übertragen wird. Diese Übertragung erfolgt bevorzugt direkt vom Sammelzylinder 202 aus, der dann bevorzugt auch als Übertragungszylinder 201; 202 ausgebildet ist. Der jeweilige Übertragungszylinder 201; 202 wirkt bevorzugt mit einem jeweiligen Gegendruckzylinder 201; 202 zusammen. Bevorzugt bilden jeweils ein Übertragungszylinder 201; 202 und ein Gegendruckzylinder 201; 202 gemeinsam eine Druckstelle 218, wobei bevorzugt die Bogen 02 durch diese Druckstelle 218 transportiert werden und/oder wobei bevorzugt die Bogen 02 in dieser Druckstelle 218 mit Druckfarbe versehen werden, insbesondere mit den gesammelten Druckfarben. Bevorzugt wirken zwei Zylinder 201; 202 derart zusammen, dass jeder für sich als Übertragungszylinder 201; 202 ausgebildet ist und zugleich als Gegendruckzylinder 201; 202 für den jeweils anderen dieser beiden Zylinder 201; 202 wirkt. Die Bogen-Simultandruckeinheit 200 wird dann beispielsweise auch als Simultan-Doppeldruckeinheit 200 bezeichnet und dient insbesondere dem gleichzeitigen Bedrucken eines jeweiligen Bogens 02 auf zwei Seiten. Bevorzugt ist nur einer dieser Sammelzylinder 201; 202 als Bogentransportzylinder 201; 202 ausgebildet.

**[0144]** Die zumindest eine Bogen-Simultandruckeinheit 200 weist zumindest zwei Formzylinder 203; 204; 206; 207 auf. Bevorzugt ist jeder jeweilige Formzylinder 203; 204; 206; 207 direkt mit einem jeweiligen Gegendruckzylinder 201; 202 in Kontakt stehend und/oder direkt zusammenwirkend und/oder zusammenzuwirken fähig angeordnet. Bevorzugt weist die Bogen-Simultandruckeinheit 200 vier Formzylinder 203; 204; 206; 207 auf, von denen weiter bevorzugt zwei mit einem insbesondere ersten gemeinsamen Sammelzylinder 201; 202 direkt in Kontakt stehen und/oder direkt mit diesem zu-

sammenwirkend und/oder zusammenzuwirken fähig angeordnet sind und von denen weiter bevorzugt zwei andere mit dem anderen, insbesondere zweiten gemeinsamen Sammelzylinder 201; 202 direkt in Kontakt stehend und/oder direkt mit diesem zusammenwirkend und/oder zusammenzuwirken fähig angeordnet sind.

**[0145]** Auf dem jeweiligen Formzylinder 203; 204; 206; 207 der Bogen-Simultandruckeinheit 200 sind unterschiedliche Druckformen, insbesondere Druckplatten anordenbar, beispielsweise abhängig von dem zu druckenden Druckbild. Beispielsweise ist zumindest eine Flachdruckform auf dem jeweiligen Formzylinder 203; 204; 206; 207 anordenbar. Alternativ oder zusätzlich ist beispielsweise zumindest eine Letterset-Druckform auf dem jeweiligen Formzylinder 203; 204; 206; 207 anordenbar. Eine Letterset-Druckform weist nur eine relativ geringe Höhe der farbübertragenden Bereiche im Vergleich zur restlichen Druckplatte auf und ist bezüglich ihres Wirkprinzips mit einer Hochdruckform vergleichbar. Bevorzugt ist zumindest ein Farbwerk 227 je Formzylinder 203; 204; 206; 207 angeordnet.

**[0146]** In einer alternativen oder zusätzlichen Weiterbildung zeichnet sich die Bogen-Simultandruckeinheit 200 bevorzugt dadurch aus, dass sie einen ersten Sammelzylinder 201 und einen zweiten Sammelzylinder 202 aufweist, die direkt miteinander in Kontakt stehend und/oder direkt miteinander zusammenwirkend angeordnet sind und die jeweils eine Rotationsachse 216; 217 aufweisen und dass eine Achsenebene E1 eine Ebene E1 ist, die sowohl die Rotationsachse 216 des ersten Sammelzylinders 201 als auch die Rotationsachse 217 des zweiten Sammelzylinders 202 enthält und dass eine Referenzebene E2 eine Ebene E2 ist, die zumindest eine Rotationsachse 216; 217 eines solchen Sammelzylinders 201; 202 enthält und die eine horizontale Flächennormale aufweist. Diese zwei Sammelzylinder 201; 202 sind bevorzugt zumindest während eines Bearbeitungsvorgangs, insbesondere Druckvorgangs so angeordnet, dass der Schnittwinkel zwischen der Achsenebene E1 einerseits und der Referenzebene E2 andererseits höchstens 45° beträgt, weiter bevorzugt höchstens 30°, noch weiter bevorzugt höchstens 15°, noch weiter bevorzugt höchstens 10°, noch weiter bevorzugt höchstens 5°, noch weiter bevorzugt höchstens 2°, noch weiter bevorzugt höchstens 1°, noch weiter bevorzugt höchstens 0,5° und noch weiter bevorzugt genau 0°.

**[0147]** Ein insbesondere zum Halten von Bogen 02 vorgesehenes Fixierorgan des als Bogentransportzylinder 201; 202 ausgebildeten Sammelzylinders 201; 202 weist bevorzugt eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche auf, die zum Klemmen von Bogen 02 zusammenwirkend angeordnet sind. Diese innere Kontaktfläche weist zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse 216; 217 dieses als Bogentransportzylinder 201; 202 ausgebildeten Sammelzylinders 201; 202 auf, der dem Basisradius R0 oder einem ganzzahligen Vielfachen des Basisradius R0 entspricht, insbesondere dem Doppelten des Basisradius R0.

**[0148]** In einer zusätzlichen oder alternativen Weiterbildung weist die Bogenbearbeitungsmaschine 01 bevorzugt zumindest eine für ein Hochdruckverfahren ausgebildete Bogendruckeinheit 500 auf. Eine solche Bogendruckeinheit 500 wird auch Hochdruckeinheit 500 genannt. Das Hochdruckverfahren kommt beispielsweise als Nummerier-Druckverfahren zum Einsatz. Im Folgenden werden Ausführungen zu einer Bogen-Nummerier-Druckeinheit 500 gemacht, die aber auch für allgemeine Hochdruckverfahren entsprechend gelten. In einer zusätzlichen oder alternativen Weiterbildung weist die Bogenbearbeitungsmaschine 01 bevorzugt zumindest eine für ein Nummerier-Druckverfahren ausgebildete Bogendruckeinheit 500 auf. Eine solche Bogendruckeinheit 500 wird auch Bogen-Nummerier-Druckeinheit 500 genannt. Die Bogen-Nummerier-Druckeinheit 500 weist bevorzugt zumindest einen Gegendruckzylinder 501; 502 auf, der bevorzugt als jeweiliger Bogentransportzylinder 501; 502 ausgebildet ist. Beispielsweise weist die Bogen-Nummerier-Druckeinheit 500 zwei Zylinder 501; 502 erster Art auf, die weiter bevorzugt als jeweiliger Gegendruckzylinder 501; 502 und/oder als jeweiliger Bogentransportzylinder 501; 502 ausgebildet sind und/oder die direkt miteinander in Kontakt stehen und/oder direkt miteinander zusammenwirkend und/oder direkt zusammenwirken fähig angeordnet sind.

**[0149]** Bevorzugt erfolgt eine jeweilige Nummerierung der Bogen 02 und/oder der insbesondere als Wertpapiere ausgebildeten Nutzen der Bogen 02 mittels eines Hochdruckverfahrens, insbesondere unter Einsatz zumindest eines Nummerier-Formzylinders 503; 504; 506; 507, der weiter bevorzugt zumindest ein Nummerierwerk aufweist. Dabei werden bevorzugt einzelne Nummerierwerke eingesetzt, von denen weiter bevorzugt mehrere an einem gemeinsamen Nummerier-Formzylinder 503; 504; 506; 507 angeordnet sind. Bevorzugt weist der jeweilige Nummerier-Formzylinder 503; 504; 506; 507 mehrere Nummerierwerke auf, die in seiner Umfangsrichtung hintereinander an dem jeweiligen Nummerier-Formzylinder 503; 504; 506; 507 angeordnet sind, beispielsweise zumindest zwei oder zumindest vier oder zumindest acht oder zumindest zwölf, und/oder weist der jeweilige Nummerier-Formzylinder 503; 504; 506; 507 mehrere Nummerierwerke auf, die in Querrichtung A nebeneinander an dem jeweiligen Nummerier-Formzylinder 503; 504; 506; 507 angeordnet sind. Das jeweilige zumindest eine Nummerierwerk weist beispielsweise ein Zählwerk mit mehreren Symbolrollen auf, wobei die Symbolrollen jeweils abgesetzte, insbesondere erhabene Bereiche in Form von Symbolen wie beispielsweise Zahlen und/oder Buchstaben aufweisen. Je nach Lage einer jeweiligen Symbolrolle liegt ein anderes Symbol außen, insbesondere auf einer Rotationsachse des jeweiligen Nummerier-Formzylinders 503; 504; 506; 507 bezogen außen. Je nach relativer Lage der einzelnen Symbolrollen ergeben die außenliegenden Symbole des Zählwerks in ihrer Gesamtheit bevorzugt eine eindeutige Seriennummer. Bevorzugt ist zumindest ein Farbwerk 518 je

Nummerier-Formzylinder 503; 504; 506; 507 angeordnet. Das zumindest eine Farbwerk 518 versieht bevorzugt die jeweils außenliegenden Symbole der Nummerierwerke dieses jeweiligen Nummerier-Formzylinders 503; 504; 506; 507 bei einem Kontakt mit Druckfarbe. Der jeweilige Nummerier-Formzylinder 503; 504; 506; 507 wird weitergedreht und kommt mit dem jeweiligen Bogen 02 in Kontakt und überträgt die Druckfarbe in Form des Symbols auf den Bogen 02. Bevorzugt wird bis zum nächsten Kontakt dieses Nummerierwerks mit dem Farbwerk 518 die Kombination der Symbole verändert, um beim nächsten Kontakt mit dem entsprechenden Bogen 02 eine andere Markierung übertragen zu können.

**[0150]** Bevorzugt ist jeder jeweilige Nummerier-Formzylinder 503; 504; 506; 507 mit einem jeweiligen Gegendruckzylinder 501; 502 direkt in Kontakt stehend und/oder direkt zusammenwirkend und/oder direkt zusammenwirken fähig angeordnet. Bevorzugt sind Gegendruckzylinder 501; 502 der Bogen-Nummerier-Druckeinheit 500 insbesondere unabhängig von ihrer Anzahl auch als Bogentransportzylinder 501; 502 ausgebildet.

**[0151]** Die vorangegangenen und/oder folgenden Ausführungen zur Bogen-Nummerier-Druckeinheit 500 gelten entsprechend auch allgemein für eine Hochdruckeinheit 500 sofern sich daraus keine Widersprüche ergeben, insbesondere mit der Abwandlung, dass Hochdruckformzylinder 503; 504; 506; 507 bevorzugt jeweilige feste Druckformen tragen und dafür keine Nummerierwerke, wie es stattdessen bei Nummerier-Formzylindern 503; 504; 506; 507 der Fall ist.

**[0152]** Ein insbesondere zum Halten von Bogen 02 vorgesehenes Fixierorgan des zumindest einen als Bogentransportzylinder 501; 502 ausgebildeten Gegendruckzylinders 501; 502 weist bevorzugt eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche auf, die zum Klemmen von Bogen 02 zusammenwirkend angeordnet sind. Diese innere Kontaktfläche weist zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse 521; 522 dieses Bogentransportzylinders 501; 502 auf, der dem Basisradius  $R_0$  oder einem ganzzahligen Vielfachen des Basisradius  $R_0$  entspricht, insbesondere dem Doppelten des Basisradius  $R_0$ .

**[0153]** In einer zusätzlichen oder alternativen Weiterbildung weist die Bogenbearbeitungsmaschine 01 bevorzugt zumindest eine für ein Flexo-Druckverfahren ausgebildete Bogenbearbeitungseinheit 600 und/oder Bogendruckeinheit 600 auf. Eine solche Bogendruckeinheit 600 wird auch Flexo-Druckeinheit 600 genannt. Das Flexo-Druckverfahren kommt beispielsweise als Beschichtungsverfahren, insbesondere Lackierverfahren zum Einsatz. Die Flexo-Druckeinheit 600 weist bevorzugt zumindest einen Gegendruckzylinder 601; 602 auf, der weiter bevorzugt als jeweiliger Bogentransportzylinder 601; 602 ausgebildet ist. Weiter bevorzugt weist die Flexo-Druckeinheit 600 zwei Gegendruckzylinder 601; 602 auf, die weiter bevorzugt als jeweiliger Bogentransportzylinder 601; 602 ausgebildet sind und/oder die direkt mitein-

ander in Kontakt stehend und/oder direkt miteinander zusammenwirkend und/oder direkt zusammenzuwirken fähig angeordnet sind. Bevorzugt sind Gegendruckzylinder 601; 602 der Flexo-Druckeinheit 600 insbesondere unabhängig von ihrer Anzahl auch als Bogentransportzylinder 601; 602 ausgebildet.

**[0154]** Bevorzugt weist die Flexo-Druckeinheit 600 zumindest einen Flexo-Formzylinder 603; 604; 606; 607 auf. Bevorzugt ist zumindest ein Farbwerk 618 je Flexo-Formzylinder 603; 604; 606; 607 angeordnet. Unter einem Flexo-Formzylinder 603; 604; 606; 607 ist insbesondere ein für ein Flexo-Druckverfahren vorgesehenes Formzylinder 603; 604; 606; 607 zu verstehen und/oder ist insbesondere ein Formzylinder 603; 604; 606; 607 zu verstehen, der dazu ausgebildet ist, zumindest eine bevorzugt wechselbare Flexo-Druckform zu tragen, insbesondere auf seiner Mantelfläche. Bevorzugt ist jeder jeweilige Flexo-Formzylinder 603; 604; 606; 607 mit einem jeweiligen Gegendruckzylinder 601; 602 direkt in Kontakt stehend und/oder direkt zusammenwirkend und/oder direkt zusammenzuwirken fähig angeordnet.

**[0155]** Ein insbesondere zum Halten von Bogen 02 vorgesehenes Fixierorgan des zumindest einen als Bogentransportzylinder 601; 602 ausgebildeten Gegendruckzylinders 601; 602 weist bevorzugt eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche auf, die zum Klemmen von Bogen 02 zusammenwirkend angeordnet sind. Diese innere Kontaktfläche weist zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse 621; 622 dieses Bogentransportzylinders 601; 602 auf, der dem Basisradius  $R_0$  oder einem ganzzahligen Vielfachen des Basisradius  $R_0$  entspricht, insbesondere dem Doppelten des Basisradius  $R_0$ .

Bezugszeichenliste

**[0156]**

01 Bogendruckmaschine, Wertpapierdruckmaschine, Bogen-Rotationsdruckmaschine  
02 Substrat, Bogen

100 Substratzufuhreinrichtung, Bogenzufuhreinrichtung, Bogenanleger  
101 Bändertisch, Förderstrecke  
102 Rotationstransportkörper, Annahmetrommel  
103 Schwinggreifer, Schwinger  
104 Annahmetrommel

200 Bogenbearbeitungseinheit, Bogendruckeinheit, Bogen-Simultandruckeinheit, Simultan-Doppel-druckeinheit, Bogen-Sammeldruckeinheit

201 Zylinder, Hauptzylinder, Sammelzylinder, Übertragungs-zylinder, Gegendruckzylinder, Bogentransportzylinder

202 Zylinder, Hauptzylinder, Sammelzylinder, Übertragungs-zylinder, Gegendruckzylinder, Bogentransportzylinder

203 Zylinder, Formzylinder, Flachdruckformzylinder, Letterset-Formzylinder

204 Zylinder, Formzylinder, Flachdruckformzylinder, Letterset-Formzylinder

5

205 -

206 Zylinder, Formzylinder, Flachdruckformzylinder, Letterset-Formzylinder

207 Zylinder, Formzylinder, Flachdruckformzylinder, Letterset-Formzylinder

10

216 Rotationsachse, Achsenlage

217 Rotationsachse, Achsenlage

218 Druckstelle

15

227 Farbwerk

500 Bogenbearbeitungseinheit, Bogendruckeinheit, Bogen-Nummerier-Druckeinheit, Hochdruckeinheit

501 Zylinder, Hauptzylinder, Gegendruckzylinder, Bogentransportzylinder

20

502 Zylinder, Hauptzylinder, Gegendruckzylinder, Bogentransportzylinder

503 Zylinder, Formzylinder, Offsetdruckformzylinder, Nummerier-Formzylinder, Hochdruckformzylinder

25

504 Zylinder, Formzylinder, Offsetdruckformzylinder, Nummerier-Formzylinder, Hochdruckformzylinder

505 -

30

506 Zylinder, Formzylinder, Offsetdruckformzylinder, Nummerier-Formzylinder, Hochdruckformzylinder

507 Zylinder, Formzylinder, Offsetdruckformzylinder, Nummerier-Formzylinder, Hochdruckformzylinder

35

518 Farbwerk

519 -

40

520 -

521 Rotationsachse, Achsenlage

45

522 Rotationsachse, Achsenlage

600 Bogenbearbeitungseinheit, Bogendruckeinheit, Flexo-Druckeinheit, Hochdruckeinheit

601 Zylinder, Hauptzylinder, Gegendruckzylinder, Bogentransportzylinder

50

602 Zylinder, Hauptzylinder, Gegendruckzylinder, Bogentransportzylinder

603 Zylinder, Formzylinder, Flexo-Formzylinder

604 Zylinder, Formzylinder, Flexo-Formzylinder

55

605 -

606 Zylinder, Formzylinder, Flexo-Formzylinder

607 Zylinder, Formzylinder, Flexo-Formzylinder

618 Farbwerk

619	-	745	-
620	-	746	Gegendruckabschnitt
621	Rotationsachse, Achsenlage	747	Greiffinger
622	Rotationsachse, Achsenlage	748	Kontaktfläche, innere
		5 749	Kontaktfläche, äußere
700	Bogenbearbeitungseinheit, Bogendruckeinheit, Siebdruckeinheit	750	-
701	Gestell	751	Druckform, Siebdruckform, Rundsieb
702	Gestellseitenwand	752	Siebdruckformzylinder
703	Gestellseitenwand	753	-
704	Basismodul	10 754	Siebdruckeinrichtung
705	-	755	-
706	Basisseitenwand	756	Teilgestell
707	Basisseitenwand	757	Rakeleinrichtung
708	Rotationstransportkörper, Baugruppe, Gegen- druckzylinder	758	Siebdruckstelle
709	Rotationstransportkörper, Baugruppe, Ausricht- zylinder	15 759	Formzylinderlagerung
710	-	760	-
711	Rotationstransportkörper, Baugruppe, Transfer- trommel	761	Seitenstützeinrichtung
712	Rotationstransportkörper, Baugruppe, Blastrom- mel	762	Seitenstützeinrichtung
713	Rotationstransportkörper, Baugruppe, Saug- trommel	763	Teilgestelltraverse
714	Rotationstransportkörper, Baugruppe, Ketten- radwelle	20 764	Rakelstelleinrichtung
715	-	765	-
716	Rotationsachse,	766	Formzylinderantrieb, Elektromotor, lagegeregelt
717	Rotationsachse	767	Vorausrichteinrichtung, Vorausrichtmagnet
718	Rotationsachse	768	Inspektionseinrichtung, Reflexionsinspekti- onseinrichtung
719	Rotationsachse	25 769	Stellantrieb, Linearmotor, Pneumatikzylinder, Hydraulikzylinder
720	-	770	-
721	Rotationsachse	771	Ausrichteinrichtung
722	Rotationsachse	30 772	Trocknungseinrichtung, Aushärteeinrichtung, Strahlungstrockner, UV-Trockner, LED-Trock- ner, UV-LED-Trockner
723	Traverse	773	Ganzbogenkontrolleinrichtung
724	Schwenkachse	774	Magneteinrichtung, Simultanmagneteinrichtung, äußere
725	-	35 775	-
726	Einbaubereich, erster	776	Wand, tragend
727	Einbaubereich, zweiter	777	Wand, tragend
728	Einbaubereich, dritter	778	Verstärkung
729	Einbaubereich, vierter	40 779	Verstärkung
730	-	780	-
731	Eingangsübergabestelle, Schnittstelle	781	Ausnehmung, erste
732	Übergabestelle, intern, erste	782	Ausnehmung, zweite
733	Übergabestelle, intern, zweite	783	Ausnehmung, dritte
734	Übergabestelle, intern, dritte	45 784	Ausnehmung, vierte
735	-	900	Aggregat, Auslagevorrichtung, Bogenauslage, Mehrfachstapelauslage, Doppelstapelauslage, Dreifachstapelauslage, Vierfachstapelauslage
736	Ausgangsübergabestelle, Schnittstelle	50 901	Abgabestation, Stapelauslage
737	Rakelstellantrieb, Rakelstellantrieb, Linearmo- tor, Pneumatikzylinder, Hydraulikzylinder	902	Abgabestation, Stapelauslage
738	Zwischenmodul	903	Abgabestation, Stapelauslage
739	-	904	Bogenfördersystem, Kettenfördersystem, Ket- tengreifersystem
740	-	55 905	-
741	Zylinderballen	906	Trocknungseinrichtung, Aushärteeinrichtung, Strahlungstrockner, UV-Trockner
742	Zylinderkanal		
743	-		
744	Auflagefläche		

A Querrichtung  
 N Normalvektor  
 T Transportrichtung  
 V Richtung, vertikal

A1 Abstand, erster  
 A2 Abstand, zweiter  
 A1 Abstand, dritter  
 E Durchgangsebene  
 W lichte Weite  
 W1 Wandebene, erste  
 W2 Wandebene, zweite  
 DB Basisdurchmesser  
 DS Siebdurchmesser  
 R0 Basisradius  
 R1 Radius, Ballenradius  
 R2 Siebradius  
 S1 Siebachse, erste  
 S2 Siebachse, zweite

W726 Transportwinkel  
 W727 Transportwinkel  
 W728 Transportwinkel  
 W729 Transportwinkel

#### Patentansprüche

1. Bogendruckeinheit (700), wobei die Bogendruckeinheit (700) als Siebdruckeinheit (700) ausgebildet ist und zumindest einen Siebdruckformzylinder (752) und zumindest einen damit zusammenwirkenden Gegendruckzylinder (708) aufweist und wobei ein Zylinderballen (741) des Gegendruckzylinders (708) eine Auflagefläche (744) für Bogen (02) aufweist, die zumindest einen Gegendruckabschnitt (746) mit konstantem Ballenradius (R1) aufweist, der sich über einen Winkel von zumindest  $170^\circ$  um die Rotationsachse (716) des Gegendruckzylinders (708) erstreckt und wobei der Siebdruckformzylinder (752) einen effektiven Siebradius (R2) aufweist und wobei der effektive Siebradius (R2) kleiner ist als der Ballenradius (R1) und wobei der effektive Siebradius (R2) größer ist als die Hälfte des Ballenradius (R1).
2. Bogendruckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebdruckeinheit (700) zumindest einen weiteren, gemeinsam mit dem Gegendruckzylinder (708) eine Übergabestelle (731; 732; 733;) bildenden Rotationstransportkörper (709; 711; 712; 713) aufweist und dass ein Fixierorgan des zumindest einen weiteren Rotationstransportkörpers (709; 711; 712; 713) eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche aufweist, die zum Klemmen von Bogen (02) zusammenwirkend angeordnet sind und dass diese innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse (717; 718; 719; 721) dieses weiteren Ro-

tationstransportkörpers (709; 711; 712; 713) aufweist, der einem Basisradius (R0) entspricht und dass der effektive Siebradius (R2) kleiner ist als der Basisradius (R0) und dass der effektive Siebradius (R2) größer ist als die Hälfte des Basisradius (R0).

3. Bogendruckeinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Fixierorgan des Gegendruckzylinders (708) eine innere Kontaktfläche (748) und eine äußere Kontaktfläche (749) aufweist, die zum Klemmen von Bogen (02) zusammenwirkend angeordnet sind und dass diese innere Kontaktfläche (748) zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse (716) des Gegendruckzylinders (708) aufweist, der einem Basisradius (R0) entspricht und dass der Ballenradius (R1) größer ist als der Basisradius (R0).

4. Bogendruckeinheit nach Anspruch 1 oder 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebdruckeinheit (700) einen den Siebdruckformzylinder (752) antreibenden Formzylinderantrieb (766) aufweist und dass der Formzylinderantrieb (766) von jeglichem Antrieb verschieden ist, mittels dem der mit dem Siebdruckformzylinder (752) zusammenwirkende Gegendruckzylinder (708) antreibbar ist.

5. Bogendruckeinheit nach Anspruch 2 oder 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ballenradius (R1) kleiner ist als das Doppelte des Basisradius (R0).

6. Bogendruckeinheit nach Anspruch 2 oder 3 oder 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Basisdurchmesser (DB), der dem doppelten Basisradius (R0) entspricht, zumindest 250 mm und/oder zumindest 350 mm und/oder zumindest 370 mm und/oder zumindest 373 mm und/oder höchstens 450 mm und/oder höchstens 400 mm und/oder höchstens 380 mm und/oder höchstens 375 mm beträgt.

7. Bogendruckeinheit nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegendruckzylinder (708) zumindest im Bereich eines Zylinderkanals (742) einen geringeren Radius aufweist, als im Bereich des Zylinderballens (741).

8. Bogendruckeinheit nach Anspruch 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ballenradius (R1) um zumindest 0,5 mm und/oder zumindest 1 mm und/oder zumindest 2 mm und/oder um höchstens 10 mm und/oder höchstens 5 mm und/oder höchstens 4 mm größer ist als der Basisradius (R0).

9. Bogendruckeinheit nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6 oder 7 oder 8, **dadurch ge-**



**kennzeichnet, dass** zumindest ein weiterer, gemeinsam mit dem Gegendruckzylinder (708) eine Übergabestelle (731; 732; 733;) bildender Rotationstransportkörper (709; 711; 712; 713) als entlang eines für einen Transport von Bogen (02) vorgesehenen Transportwegs nach dem Gegendruckzylinder (708) angeordnete Blastrommel (712) ausgebildet ist und/oder dass zumindest ein weiterer, gemeinsam mit dem Gegendruckzylinder (708) eine Übergabestelle (731; 732; 733;) bildender Rotationstransportkörper (709; 711; 712; 713) als entlang eines für einen Transport von Bogen (02) vorgesehenen Transportwegs vor dem Gegendruckzylinder (708) angeordnete Transfertrommel (711) ausgebildet ist.

10. Bogendruckeinheit (700) nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6 oder 7 oder 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebdruckeinheit (700) zumindest ein Gestell (701) aufweist, das zumindest zwei Gestellseitenwände (702; 703) aufweist, die einander in einer Querrichtung (A) gegenüberliegend angeordnet sind und dass die Siebdruckeinheit (700) zumindest ein erstes Basismodul (704) und zumindest ein zweites Basismodul (704) aufweist und dass jedes Basismodul (704) jeweils zwei jeweils einteilige und ortsfeste Basisseitenwände (706; 707) aufweist, die jeweils Bestandteil einer jeweiligen Gestellseitenwand (702; 703) sind und dass das jeweilige Basismodul (704) jeweils vier Einbaubereiche (726; 727; 728; 729) für Rotationstransportkörper (708; 709; 711; 712; 713; 714) aufweist und dass die relative Lage der vier Einbaubereiche (726; 727; 728; 729) des ersten Basismoduls (704) zueinander mit der relativen Lage der vier Einbaubereiche (726; 727; 728; 729) des zweiten Basismoduls (704) zueinander übereinstimmt und dass der jeweilige entlang eines für einen Transport von Bogen (02) vorgesehenen Transportwegs erste Einbaubereich (726) und der jeweilige entlang dieses Transportwegs zweite Einbaubereich (727) des jeweiligen Basismoduls (704) eine jeweilige Auswahlgruppe des jeweiligen Basismoduls (704) bilden und dass in genau einem der Einbaubereiche (726; 727) der Auswahlgruppe des ersten Basismoduls (704) ein mit einem Siebdruckformzylinder (752) zusammenwirkender Gegendruckzylinder (708) angeordnet ist und dass in jedem der zumindest vier Einbaubereiche (726; 727; 728; 729) der beiden Basismodule (704) ein jeweiliger Rotationstransportkörper (708; 709; 711; 712; 713; 714) angeordnet ist und dass in zumindest einem Einbaubereich (726; 727; 728; 729) des ersten Basismoduls (704) ein funktionell anderer Rotationstransportkörper (708; 709; 711; 712; 713; 714) angeordnet ist, als in einem bezüglich seiner Einbaulage entsprechenden Einbaubereich (726; 727; 728; 729) des zweiten Basismoduls (704).

11. Bogendruckmaschine (01), wobei die Bogendruckmaschine (01) zumindest eine Bogendruckeinheit (700) nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6 oder 7 oder 8 oder 9 oder 10 aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogendruckmaschine (01) zusätzlich zumindest eine weitere Druckeinheit (200; 500; 600) aufweist, die als Bogen-Simultandruckeinheit (200) ausgebildet ist und/oder die als Bogen-Nummerier-Druckeinheit (500) ausgebildet ist und/oder die als Flexo-Druckeinheit (600) ausgebildet ist und dass zumindest ein Fixierorgan zumindest eines Bogentransportzylinders (201; 202; 501; 502; 601; 602) dieser zumindest einen weiteren Druckeinheit (200; 500; 600) eine innere Kontaktfläche und eine äußere Kontaktfläche aufweist, die zum Klemmen von Bogen (02) zusammenwirkend angeordnet sind und dass diese innere Kontaktfläche zumindest teilweise einen Abstand von einer Rotationsachse (216; 217; 516; 517; 616; 617) dieses Bogentransportzylinders (201; 202; 501; 502; 601; 602) aufweist, der dem Basisradius (R0) oder einem ganzzahligen Vielfachen des Basisradius (R0) entspricht, insbesondere dem Doppelten des Basisradius (R0).

#### Claims

1. Sheet-fed printing unit (700), the sheet-fed printing unit (700) being configured as a screen printing unit (700) and comprising at least one screen printing forme cylinder (752) and at least one impression cylinder (708) cooperating therewith, and a cylinder barrel (741) of the impression cylinder (708) including a supporting surface (744) for sheets (02), which comprises at least one impression portion (746) having a constant barrel radius (R1) that extends over an angle of at least 170° about the axis of rotation (716) of the impression cylinder (708), and the screen printing forme cylinder (752) having an effective screen radius (R2), and the effective screen radius (R2) being smaller than the barrel radius (R1), and the effective screen radius (R2) being larger than half the barrel radius (R1).
2. Sheet-fed printing unit according to claim 1, **characterized in that** the screen printing unit (700) comprises at least one further rotational transport body (709; 711; 712; 713) forming, together with the impression cylinder (708), a transfer point (731; 732; 733), and that a fixing element of the at least one further rotational transport body (709; 711; 712; 713) has an inner contact surface and an outer contact surface, which are arranged so as to cooperate for clamping sheets (02), and that this inner contact surface is at least partially located at a distance from an axis of rotation (717; 718; 719; 721) of this further rotational transport body (709; 711; 712; 713) which

corresponds to a base radius (R0), and that the effective screen radius (R2) is smaller than the base radius (R0), and that the effective screen radius (R2) is larger than half the base radius (R0).

3. Sheet-fed printing unit according to claim 1 or 2, **characterized in that** a fixing element of the impression cylinder (708) has an inner contact surface (748) and an outer contact surface (749), which are arranged so as to cooperate for clamping sheets (02), and that this inner contact surface (748) is at least partially located at a distance from an axis of rotation (716) of the impression cylinder (708) which corresponds to a base radius (R0), and that the barrel radius (R1) is larger than the base radius (R0).
4. Sheet-fed printing unit according to claim 1 or 2 or 3, **characterized in that** the screen printing unit (700) comprises a forme cylinder drive (766) driving the screen printing forme cylinder (752), and that the forme cylinder drive (766) differs from any drive by means of which the impression cylinder (708) cooperating with the screen printing forme cylinder (752) can be driven.
5. Sheet-fed printing unit according to claim 2 or 3 or 4, **characterized in that** the barrel radius (R1) is smaller than twice the base radius (R0).
6. Sheet-fed printing unit according to claim 2 or 3 or 4 or 5, **characterized in that** a base diameter (DB), which corresponds to twice the base radius (R0), is at least 250 mm and/or at least 350 mm and/or at least 370 mm and/or at least 373 mm and/or no more than 450 mm and/or no more than 400 mm and/or no more than 380 mm and/or no more than 375 mm.
7. Sheet-fed printing unit according to claim 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6, **characterized in that** the impression cylinder (708) has a smaller radius at least in the region of a cylinder channel (742) than in the region of the cylinder barrel (741).
8. Sheet-fed printing unit according to claim 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7, **characterized in that** the barrel radius (R1) is larger than the base radius (R0) by at least 0.5 mm and/or at least 1 mm and/or at least 2 mm and/or by no more than 10 mm and/or no more than 5 mm and/or no more than 4 mm.
9. Sheet-fed printing unit according to claim 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8, **characterized in that** at least one further rotational transport body (709; 711; 712; 713) forming, together with the impression cylinder (708), a transfer point (731; 732; 733) is configured as a blower drum (712) arranged along a transport path provided for a transport of sheets (02), downstream from the impression cylinder (708), and/or

that at least one further rotational transport body (709; 711; 712; 713) forming, together with the impression cylinder (708), a transfer point (731; 732; 733) is configured as a transfer drum (711) arranged along a transport path provided for a transport of sheets (02), upstream from the impression cylinder (708).

10. Sheet-fed printing unit (700) according to claim 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9, **characterized in that** the screen printing unit (700) comprises at least one frame (701), which comprises at least two frame side walls (702; 703) located opposite one another in a transverse direction (A), and that the screen printing unit (700) comprises at least one first base module (704) and at least one second base module (704), and that each base module (704) in each case comprises two stationary base side walls (706; 707), which each have a one-piece design and are each an integral part of a respective frame side wall (702; 703), and that the respective base module (704) in each case includes four installation areas (726; 727; 728; 729) for rotational transport bodies (708; 709; 711; 712; 713; 714), and that the relative position of the four installation areas (726; 727; 728; 729) of the first base module (704) with respect to one another coincides with the relative position of the four installation areas (726; 727; 728; 729) of the second base module (704) with respect to one another, and that the respective first installation area (726) along a transport path provided for a transport of sheets (02) and the respective second installation area (727) of the respective base module (704) along this transport path form a respective selection group of the respective base module (704), and that an impression cylinder (708) cooperating with a screen printing forme cylinder (752) is arranged in exactly one of the installation areas (726; 727) of the selection group of the first base module (704), and that a respective rotational transport body (708; 709; 711; 712; 713; 714) is arranged in each of the at least four installation areas (726; 727; 728; 729) of the two base modules (704), and that a functionally different rotational transport body (708; 709; 711; 712; 713; 714) is arranged in at least one installation area (726; 727; 728; 729) of the first base module (704) than in a corresponding installation area (726; 727; 728; 729), in terms of its installation position, of the second base module (704).
11. Sheet-fed printing press (01), the sheet-fed printing press (01) comprising at least one sheet-fed printing unit (700) according to claim 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10, **characterized in that** the sheet-feed printing press (01) additionally comprises at least one further printing unit (200; 500; 600), which is configured as a sheet simultaneous printing unit (200) and/or which is configured as a sheet num-

bering printing unit (500) and/or which is configured as a flexographic printing unit (600), and that at least one fixing element of at least one sheet transport cylinder (201; 202; 501; 502; 601; 602) of this at least one further printing unit (200; 500; 600) has an inner contact surface and an outer contact surface, which are arranged so as to cooperate for clamping sheets (02), and that this inner contact surface is located at least partially at a distance from an axis of rotation (216; 217; 516; 517; 616; 617) of this sheet transport cylinder (201; 202; 501; 502; 601; 602) which corresponds to the base radius (R0) or an integer multiple of the base radius (R0), and in particular twice the base radius (R0).

## Revendications

1. Unité d'impression de feuilles (700), dans laquelle l'unité d'impression de feuilles (700) est conçue en tant qu'unité de sérigraphie (700) et présente au moins un cylindre de forme de sérigraphie (752) et au moins un cylindre de contrepression (708) coopérant avec lui et dans laquelle une table de cylindre (741) du cylindre de contrepression (708) présente une surface d'appui (744) pour des feuilles (02) qui présente au moins une section de contrepression (746) avec un rayon de table (R1) constant qui s'étend selon un angle d'au moins 170° autour de l'axe de rotation (716) du cylindre de contrepression (708) et dans laquelle le cylindre de forme de sérigraphie (752) présente un rayon d'écran (R2) effectif et dans laquelle le rayon d'écran (R2) effectif est plus petit que le rayon de table (R1) et dans laquelle le rayon d'écran (R2) effectif est plus grand que la moitié du rayon de table (R1).
2. Unité d'impression de feuilles selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'unité de sérigraphie (700) présente au moins un autre corps de transport en rotation (709; 711; 712; 713) formant, ensemble avec le cylindre de contrepression (708), un point de transmission (731; 732; 733) et **en ce qu'un** organe de fixation du au moins un autre corps de transport en rotation (709; 711; 712; 713) présente une surface de contact intérieure et une surface de contact extérieure qui sont agencées en coopération pour enserrer des feuilles (02) et **en ce que** cette surface de contact intérieure présente au moins partiellement une distance, depuis un axe de rotation (717; 718; 719; 721) de cet autre corps de transport en rotation (709; 711; 712; 713), qui correspond à un rayon de base (R0) et **en ce que** le rayon d'écran (R2) effectif est plus petit que le rayon de base (R0) et **en ce que** le rayon d'écran (R2) effectif est plus grand que la moitié du rayon de base (R0).
3. Unité d'impression de feuilles selon la revendication

1 ou 2, **caractérisée en ce qu'un** organe de fixation du cylindre de contrepression (708) présente une surface de contact intérieure (748) et une surface de contact extérieure (749) qui sont agencées en coopération pour enserrer des feuilles (02) et **en ce que** cette surface de contact intérieure (748) présente au moins partiellement une distance, depuis un axe de rotation (716) du cylindre de contrepression (708), qui correspond à un rayon de base (R0) et **en ce que** le rayon de table (R1) est plus grand que le rayon de base (R0).

4. Unité d'impression de feuilles selon la revendication 1 ou 2 ou 3, **caractérisée en ce que** l'unité de sérigraphie (700) présente un entraînement de cylindre de forme (766) entraînant le cylindre de forme de sérigraphie (752) et **en ce que** l'entraînement de cylindre de forme (766) est différent de tout entraînement au moyen duquel le cylindre de contrepression (708) coopérant avec le cylindre de forme de sérigraphie (752) peut être entraîné.
5. Unité d'impression de feuilles selon la revendication 2 ou 3 ou 4, **caractérisée en ce que** le rayon de table (R1) est plus petit que le double du rayon de base (R0).
6. Unité d'impression de feuilles selon la revendication 2 ou 3 ou 4 ou 5, **caractérisée en ce qu'un** diamètre de base (DB) qui correspond au double du rayon de base (R0) s'élève au moins à 250 mm et/ou au moins à 350 mm et/ou au moins à 370 mm et/ou au moins à 373 mm et/ou au plus à 450 mm et/ou au plus à 400 mm et/ou au plus à 380 mm et/ou au plus à 375 mm.
7. Unité d'impression de feuilles selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6, **caractérisée en ce que** le cylindre de contrepression (708) présente au moins dans la zone d'un canal de cylindre (742) un rayon inférieur à celui dans la zone de la table de cylindre (741) .
8. Unité d'impression de feuilles selon la revendication 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6 ou 7, **caractérisée en ce que** le rayon de table (R1) est plus grand que le rayon de base (R0) d'au moins 0,5 mm et/ou d'au moins 1 mm et/ou d'au moins 2 mm et/ou d'au plus 10 mm et/ou d'au plus 5 mm et/ou d'au plus 4 mm.
9. Unité d'impression de feuilles selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6 ou 7 ou 8, **caractérisée en ce qu'au** moins un autre corps de transport en rotation (709; 711; 712; 713) formant, ensemble avec le cylindre de contrepression (708), un point de transmission (731; 732; 733) est conçu en tant que tambour de soufflage (712) agencé, le long d'un chemin de transport prévu pour un transport de feuilles

(02), après le cylindre de contrepression (708) et/ou **en ce qu'**au moins un autre corps de transport en rotation (709; 711; 712; 713) formant, ensemble avec le cylindre de contrepression (708), un point de transmission (731; 732; 733) est conçu en tant que tambour de transfert (711) agencé, le long d'un chemin de transport prévu pour un transport de feuilles (02), avant le cylindre de contrepression (708).

10. Unité d'impression de feuilles (700) 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 de sérigraphie (700) présente au moins un châssis (701) qui présente au moins deux parois latérales de châssis (702; 703) qui sont agencées de façon opposée l'une à l'autre dans une direction transversale (A) et **en ce que** l'unité de sérigraphie (700) présente au moins un premier module de base (704) et au moins un deuxième module de base (704) et **en ce que** chaque module de base (704) présente respectivement deux parois latérales de base (706; 707) respectivement stationnaires et en une seule pièce qui font respectivement partie d'une paroi latérale de châssis (702; 703) respective et **en ce que** le module de base (704) respectif présente respectivement quatre zones de montage (726; 727; 728; 729) pour des corps de transport en rotation (708; 709; 711; 712; 713; 714) et **en ce que** la position relative des quatre zones de montage (726; 727; 728; 729) du premier module de base (704) les unes par rapport aux autres coïncide avec la position relative des quatre zones de montage (726; 727; 728; 729) du deuxième module de base (704) les unes par rapport aux autres et **en ce que** la première zone de montage (726) respective le long d'un chemin de transport prévu pour un transport de feuilles (02) du module de base (704) respectif et la deuxième zone de montage (727), du module de base respectif, respective le long de ce chemin de transport forment un groupe de sélection respectif du module de base (704) respectif et **en ce qu'**un cylindre de contrepression (708) coopérant avec un cylindre de forme de sérigraphie (752) est agencé dans exactement l'une des zones de montage (726; 727) du groupe de sélection du premier module de base (704) et **en ce qu'**un corps de transport en rotation (708; 709; 711; 712; 713; 714) respectif est agencé dans chacune des au moins quatre zones de montage (726; 727; 728; 729) des deux modules de base (704) et **en ce que** dans au moins une zone de montage (726; 727; 728; 729) du premier module de base (704) est agencé un corps de transport en rotation (708; 709; 711; 712; 713; 714) fonctionnellement autre que celui dans une zone de montage (726; 727; 728; 729) du deuxième module de base (704) correspondante en ce qui concerne sa position de montage.

11. Machine d'impression de feuilles (01), dans laquelle

la machine d'impression de feuilles (01) présente au moins une unité d'impression de feuilles (700) selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6 ou 7 ou 8 ou 9 ou 10, **caractérisée en ce que** la machine d'impression de feuilles (01) présente en outre au moins une autre unité d'impression (200; 500; 600) qui est conçue en tant qu'unité d'impression simultanée de feuilles (200) et/ou qui est conçue en tant qu'unité d'impression de numérotation de feuilles (500) et/ou qui est conçue en tant qu'unité d'impression flexographique (600) et **en ce qu'**au moins un organe de fixation d'au moins un cylindre de transport de feuilles (201; 202; 501; 502; 601; 602) de cette au moins une autre unité d'impression (200; 500; 600) présente une surface de contact intérieure et une surface de contact extérieure qui sont agencées en coopération pour enserrer des feuilles (02) et **en ce que** cette surface de contact intérieure présente au moins partiellement une distance, depuis un axe de rotation (216; 217; 516; 517; 616; 617) de ce cylindre de transport de feuilles (201; 202; 501; 502; 601; 602), qui correspond au rayon de base (R0) ou à un multiple en nombre entier du rayon de base (R0), en particulier au double du rayon de base (R0).

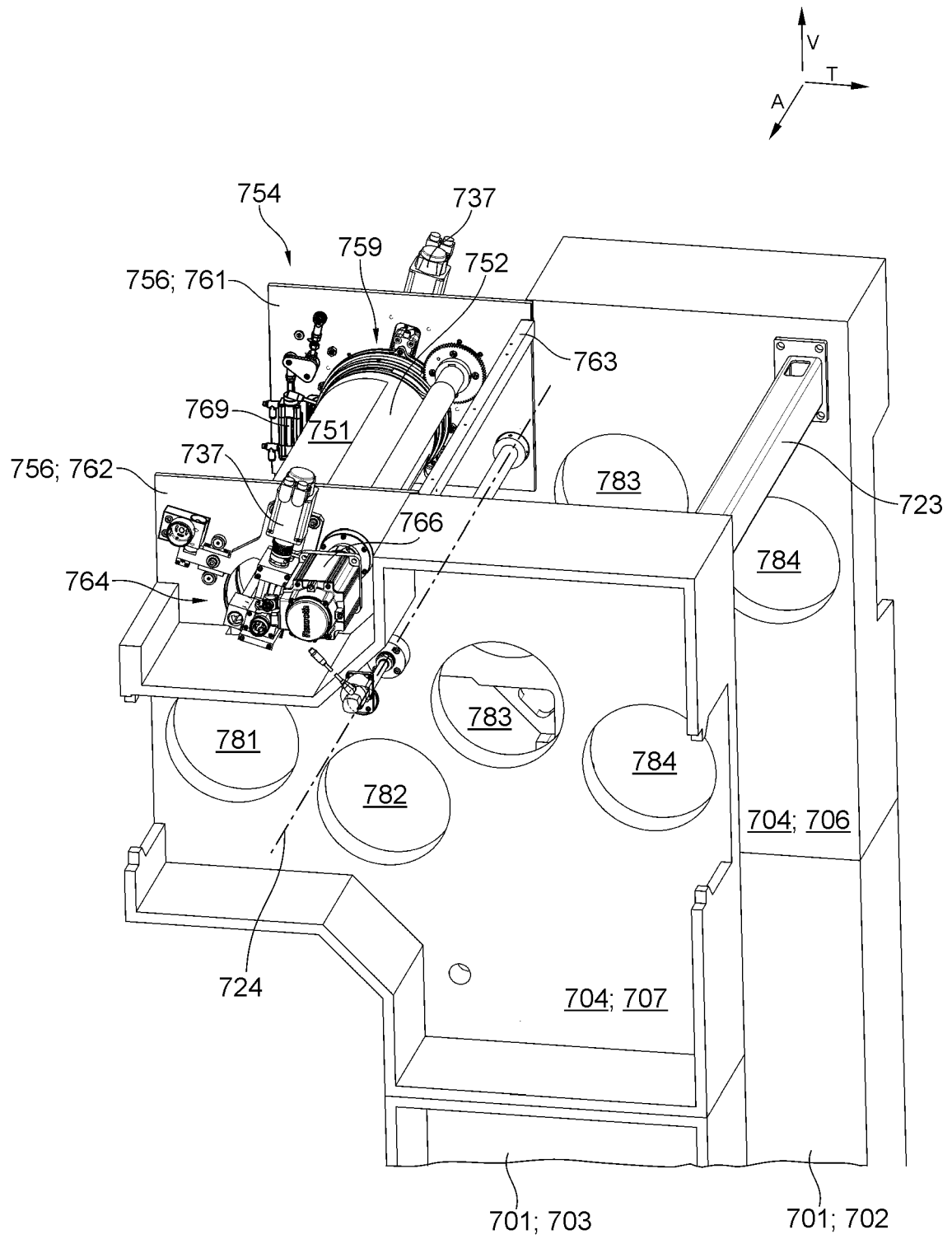


Fig. 1a

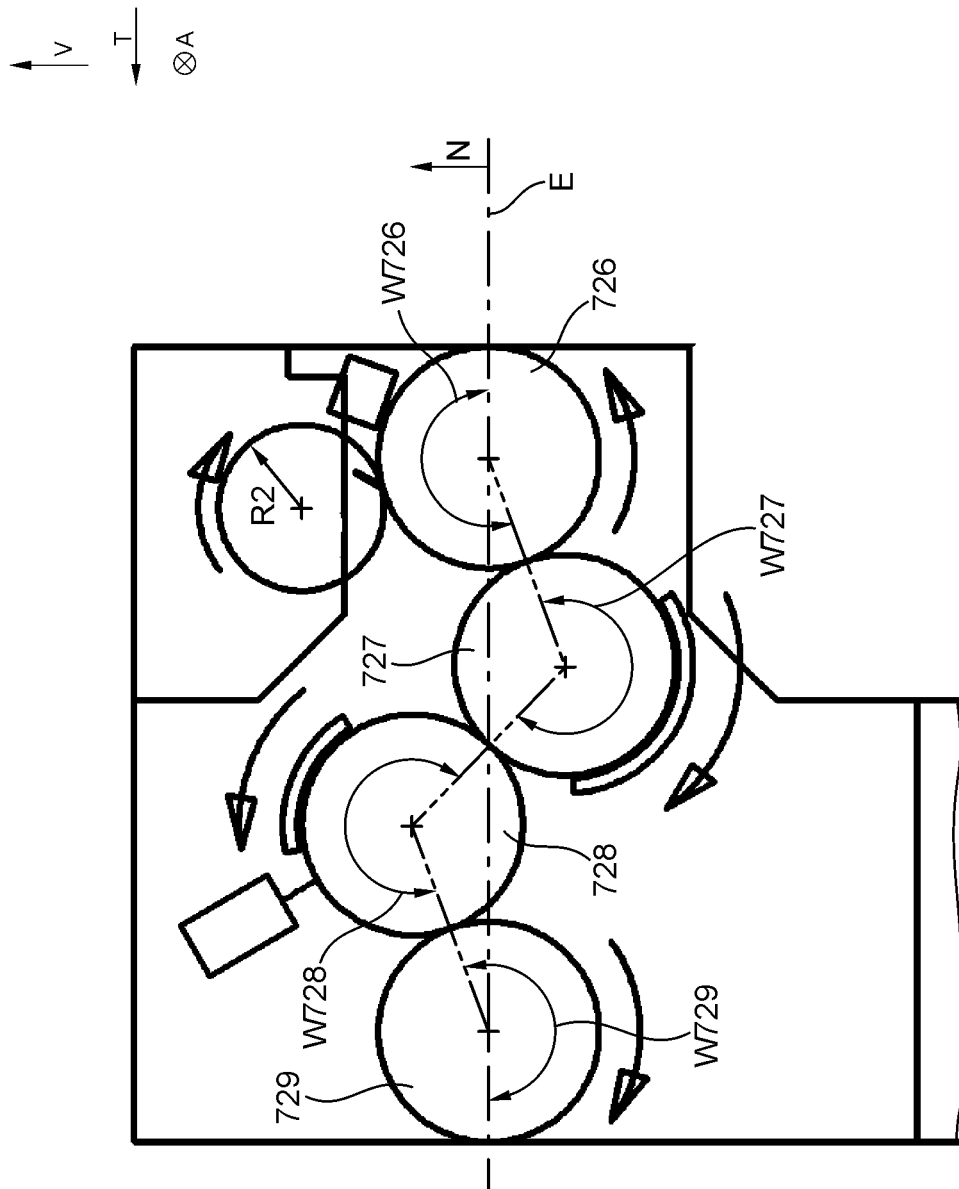


Fig. 1b

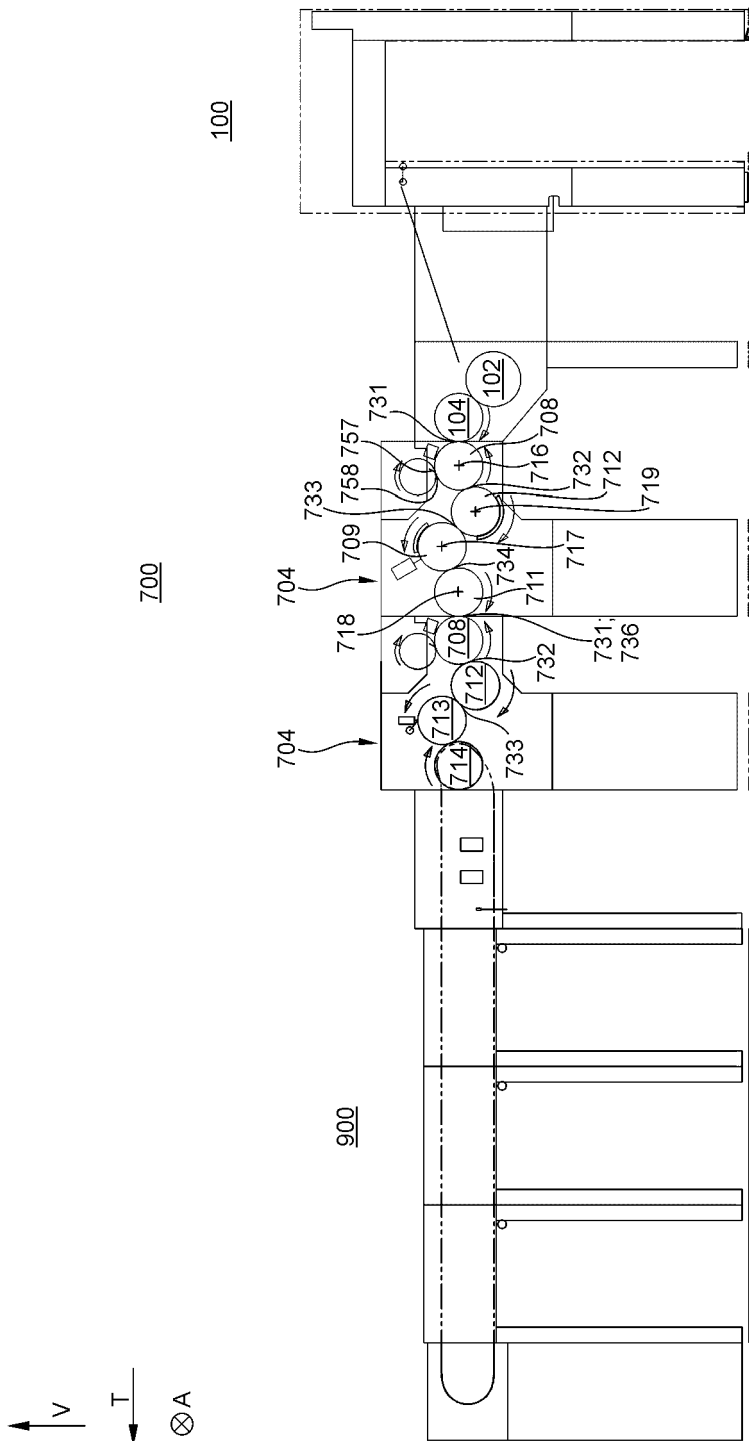


Fig. 1c

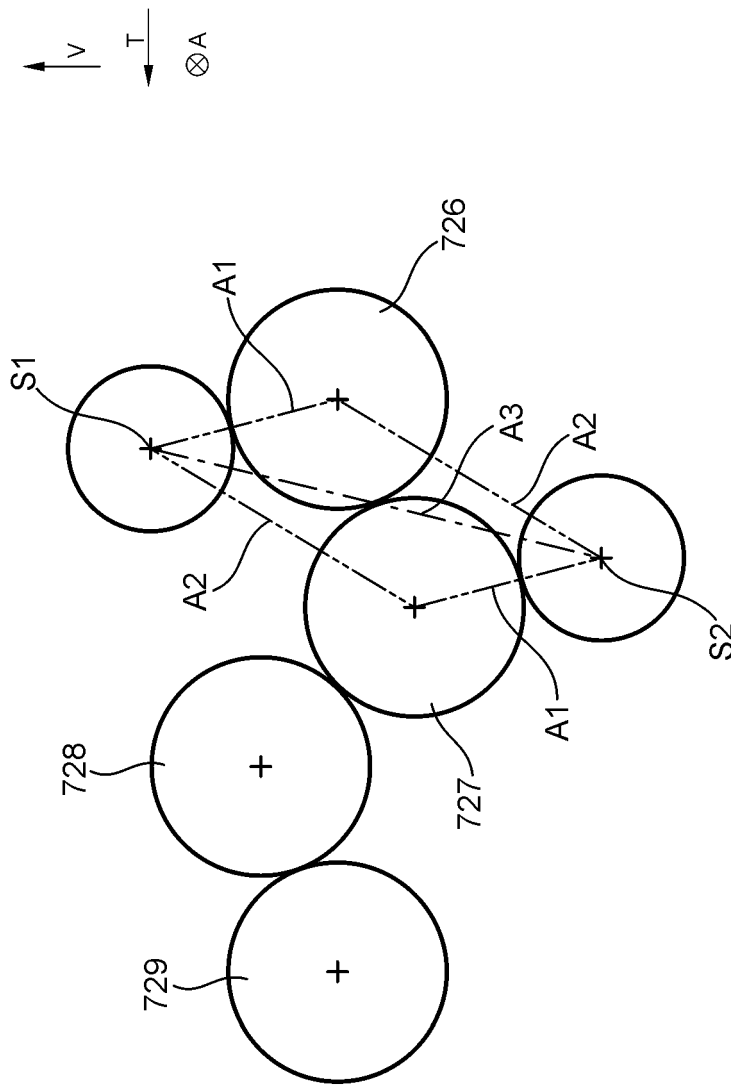


Fig. 1d



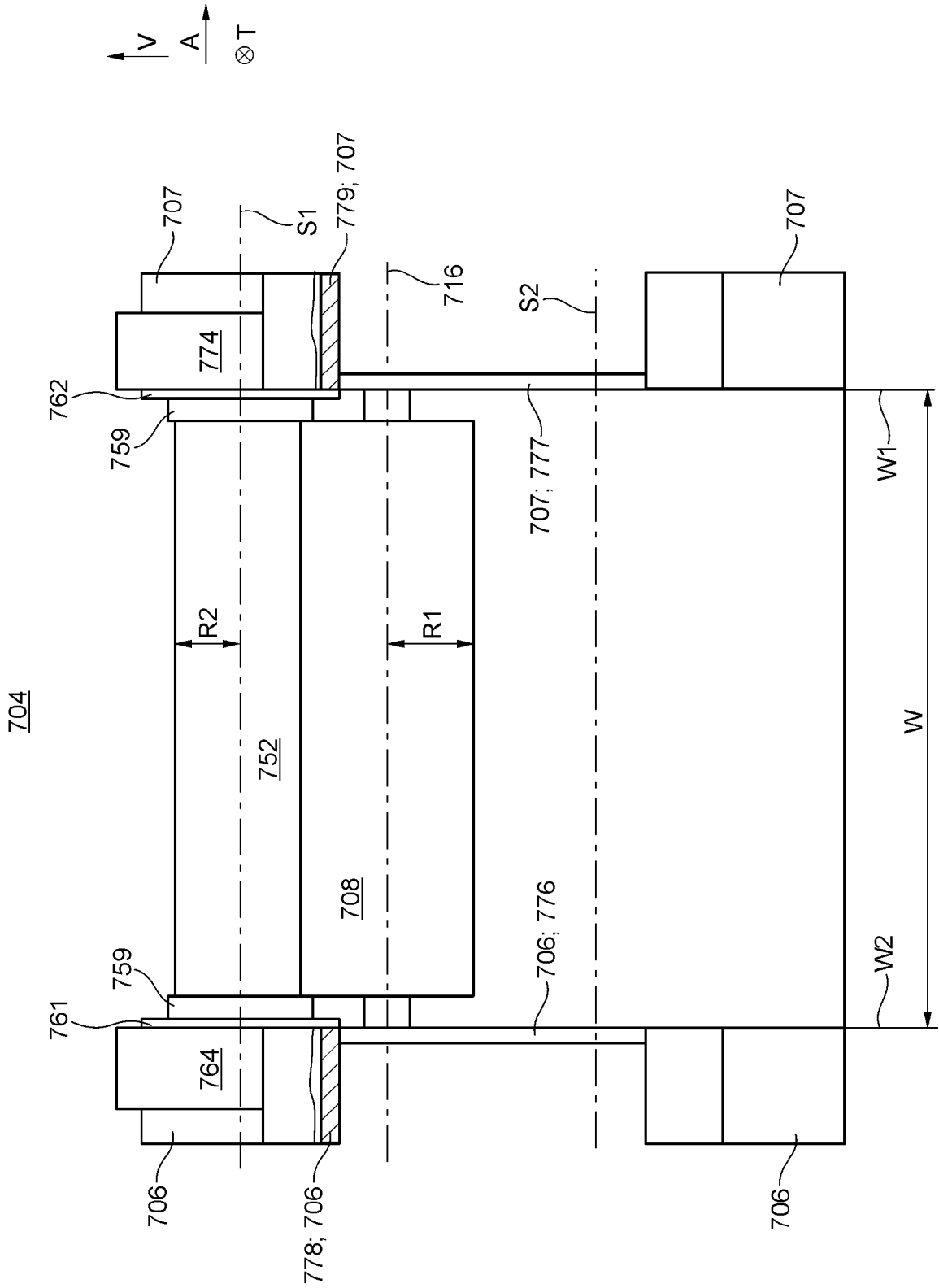


Fig. 1e

708

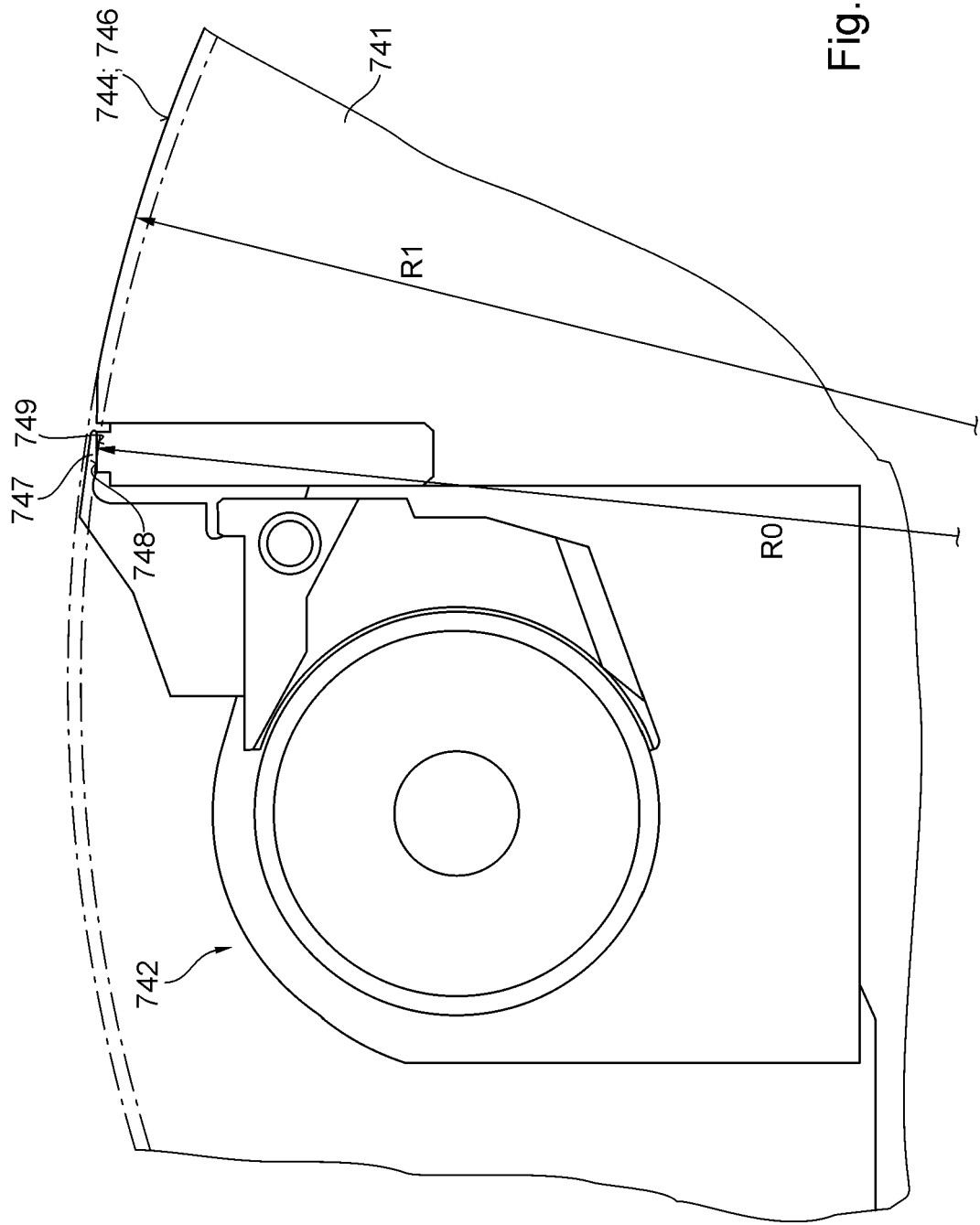


Fig. 2

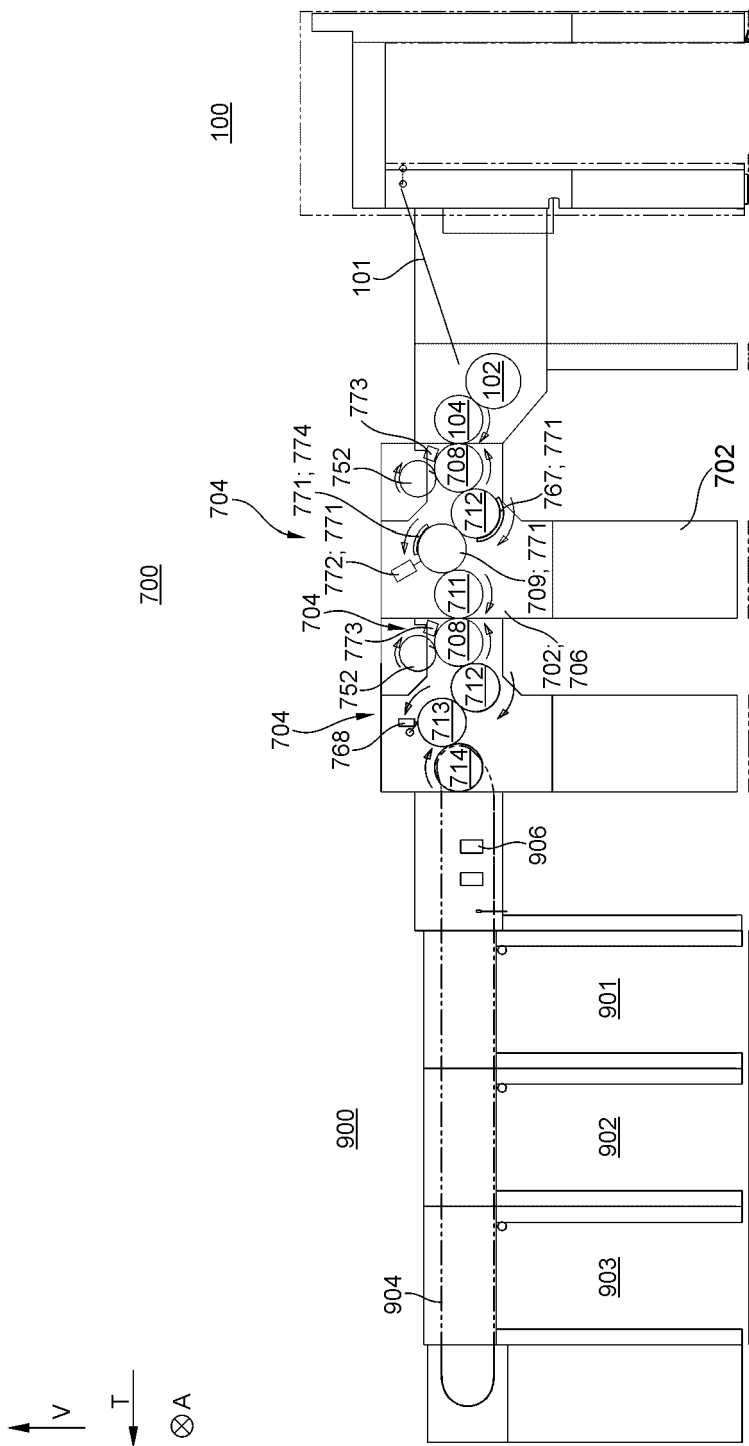
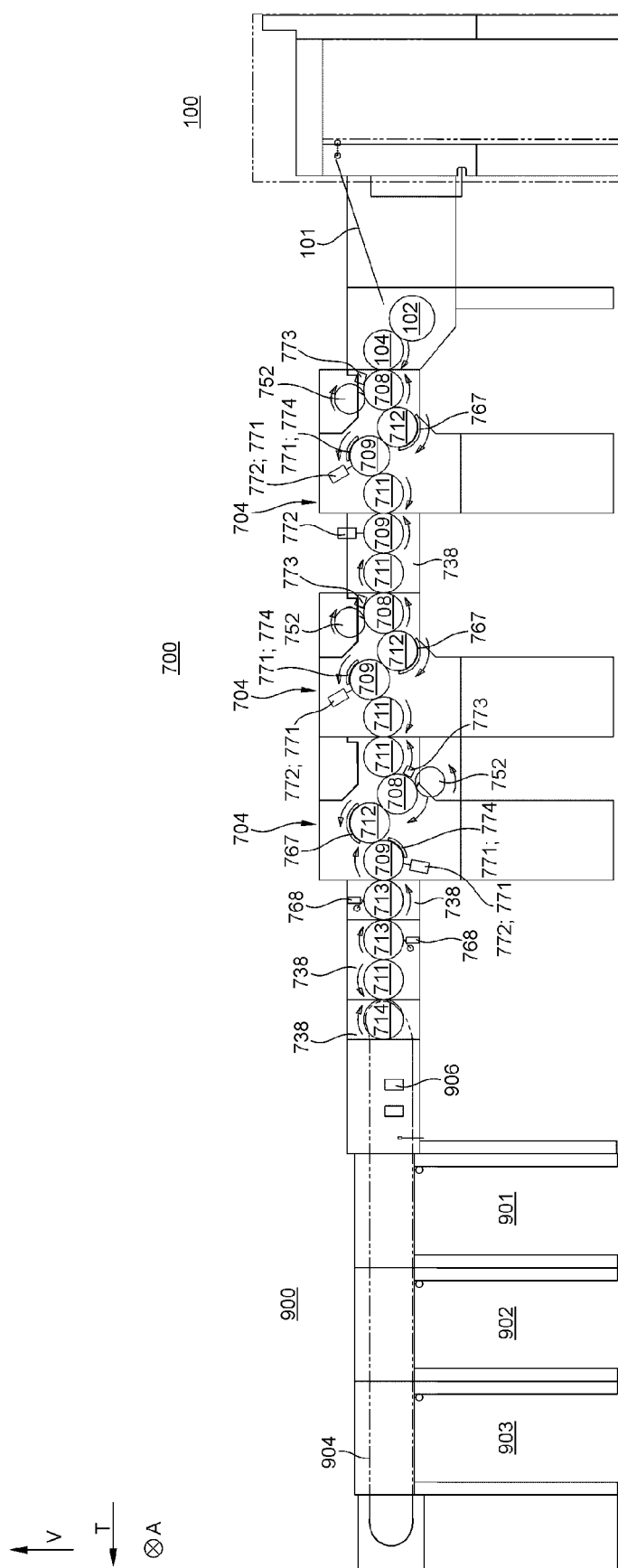


Fig. 3a



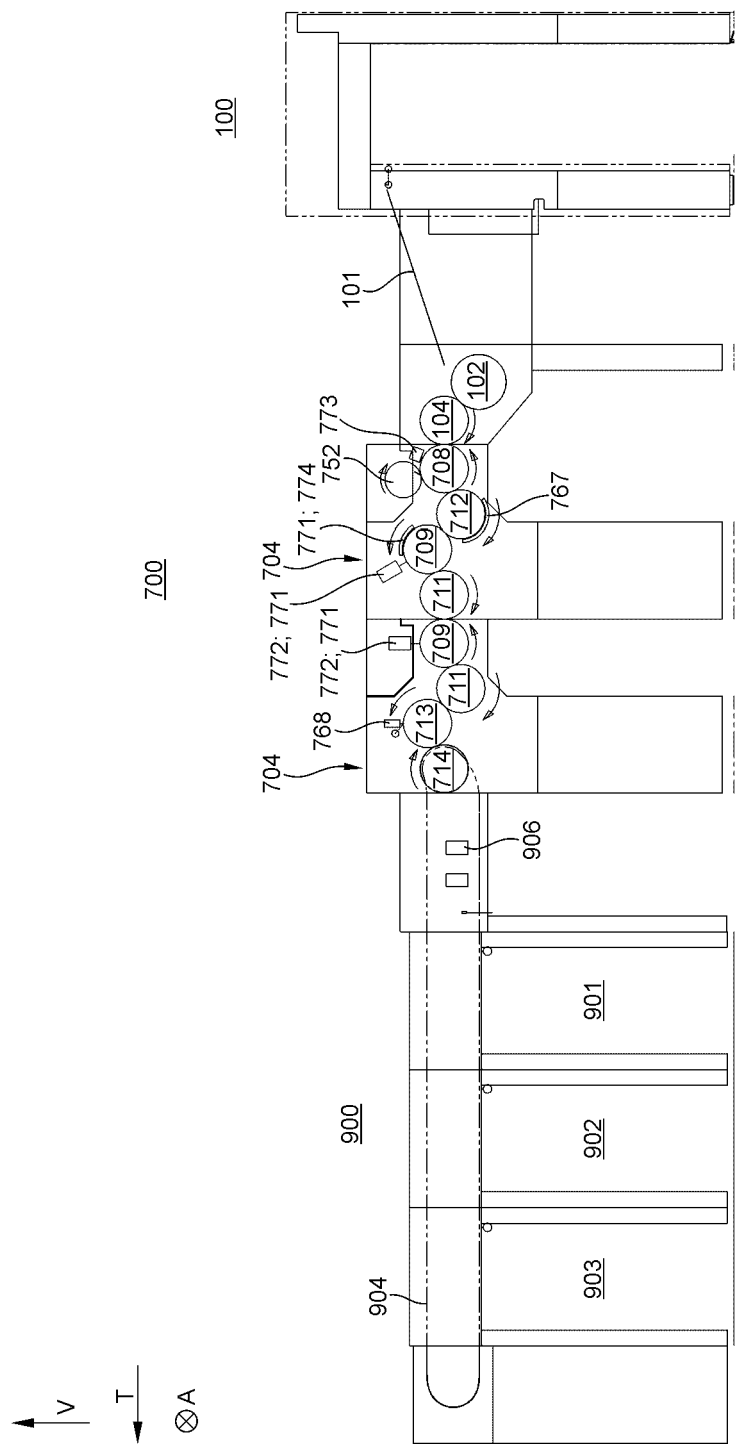


Fig. 3c

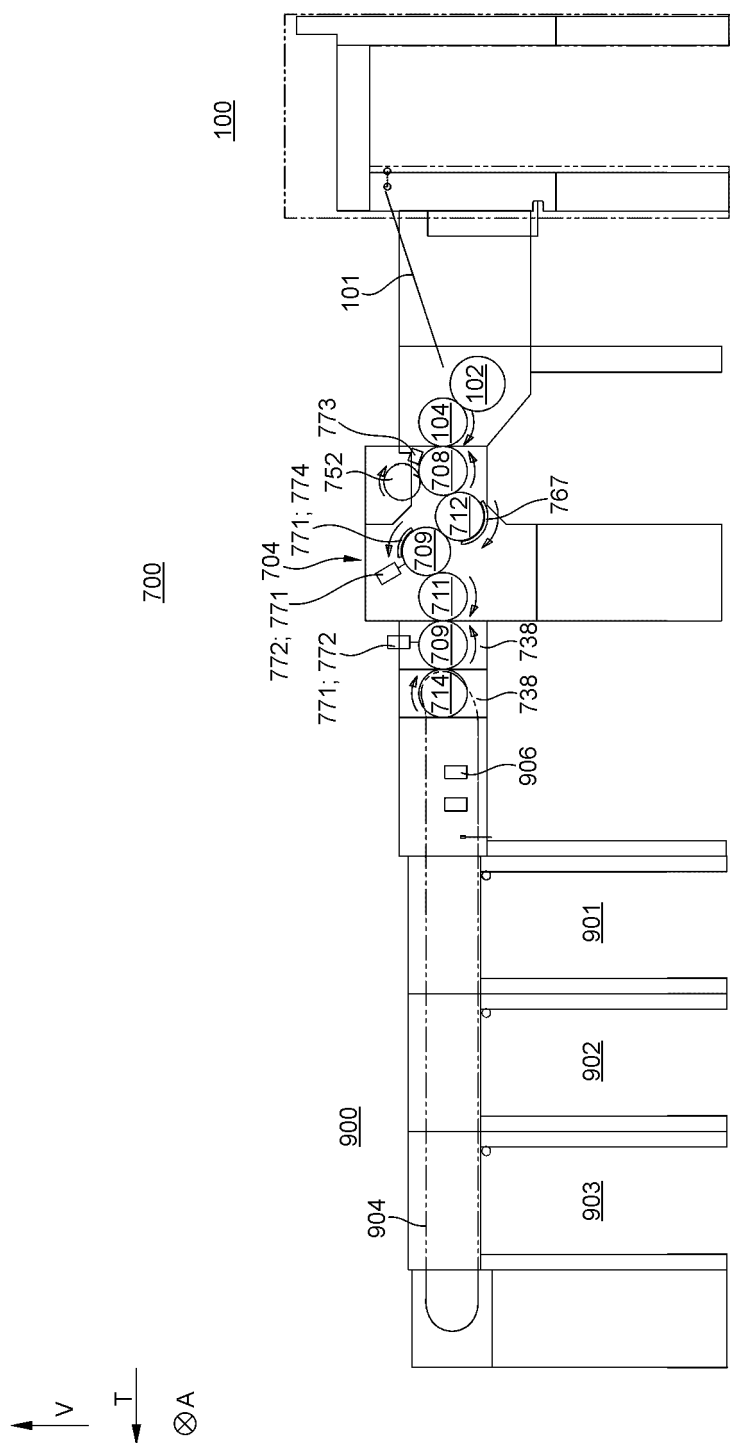
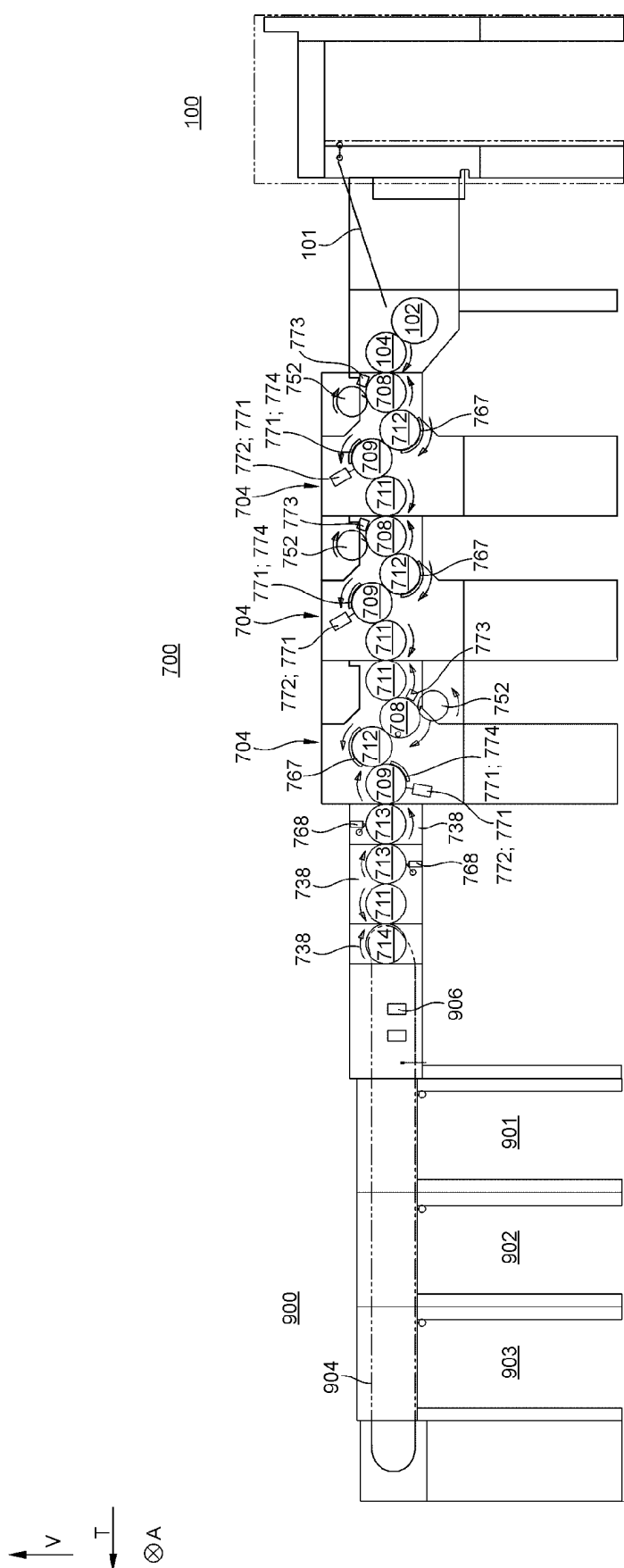


Fig. 3d



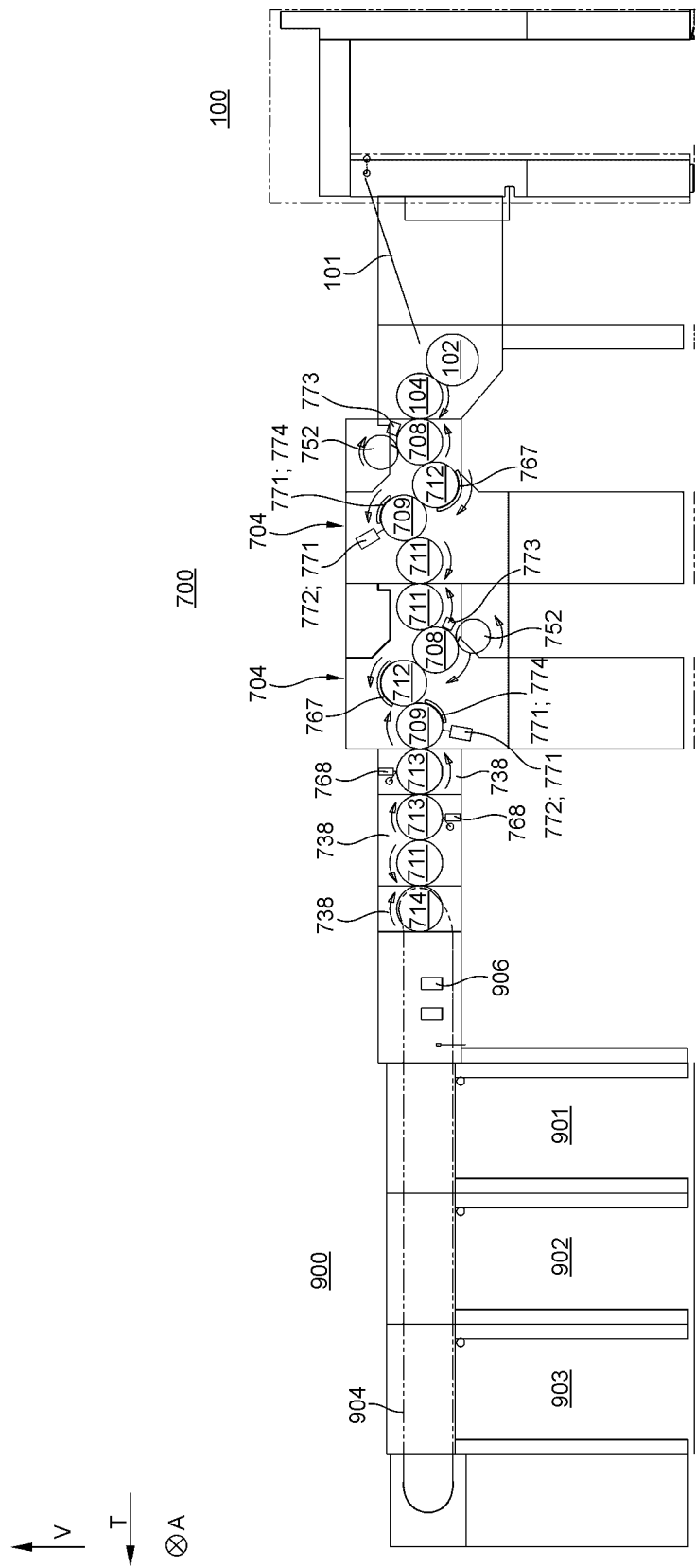


Fig. 3f



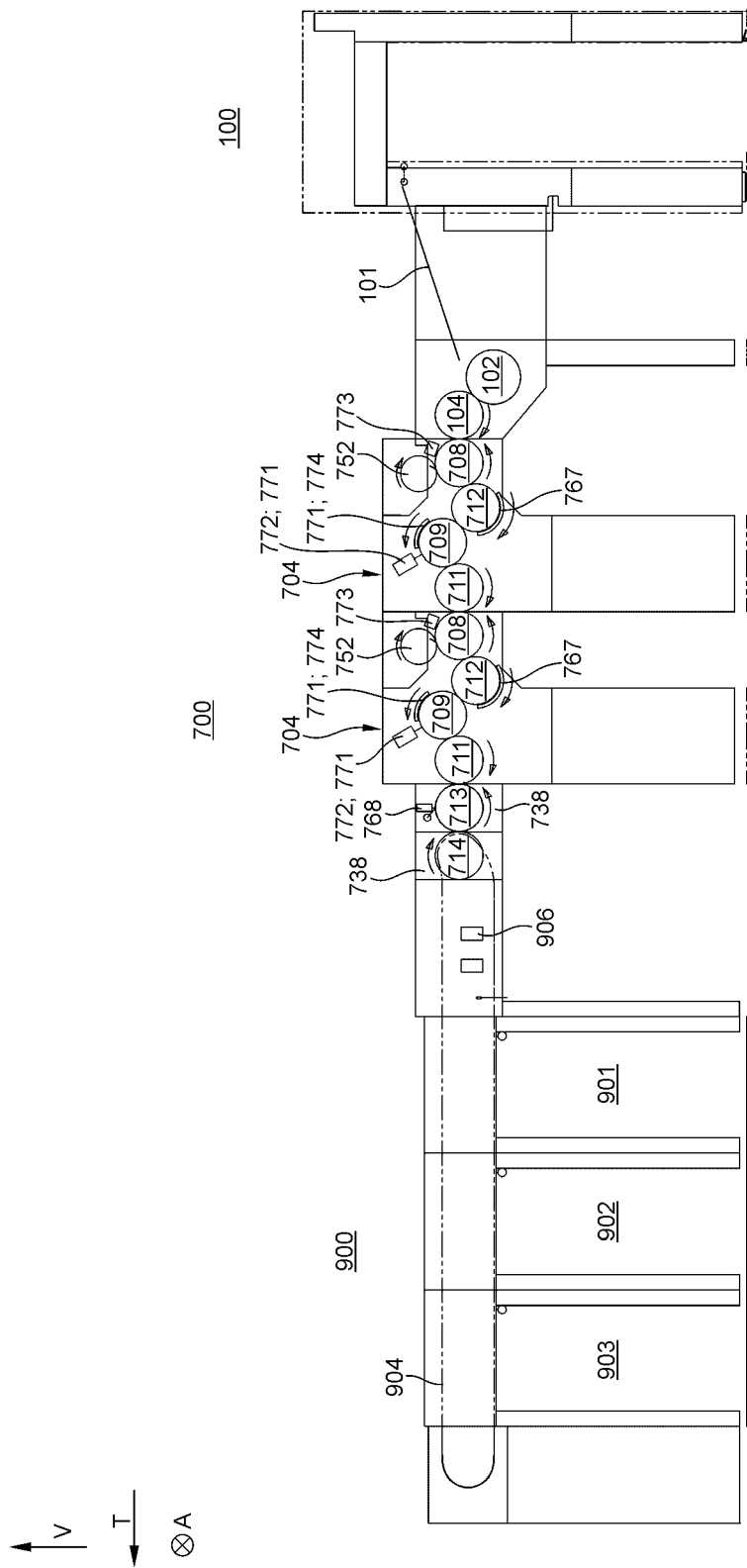


Fig. 3g

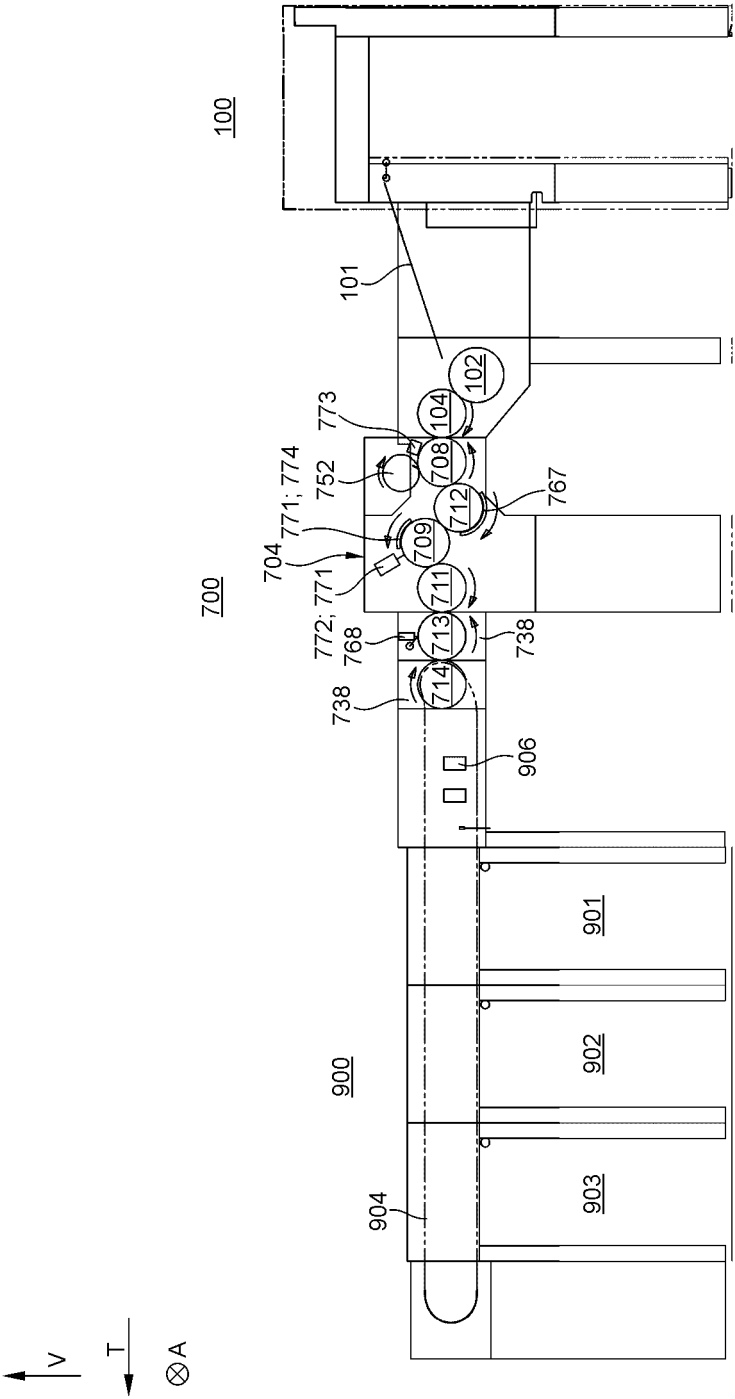
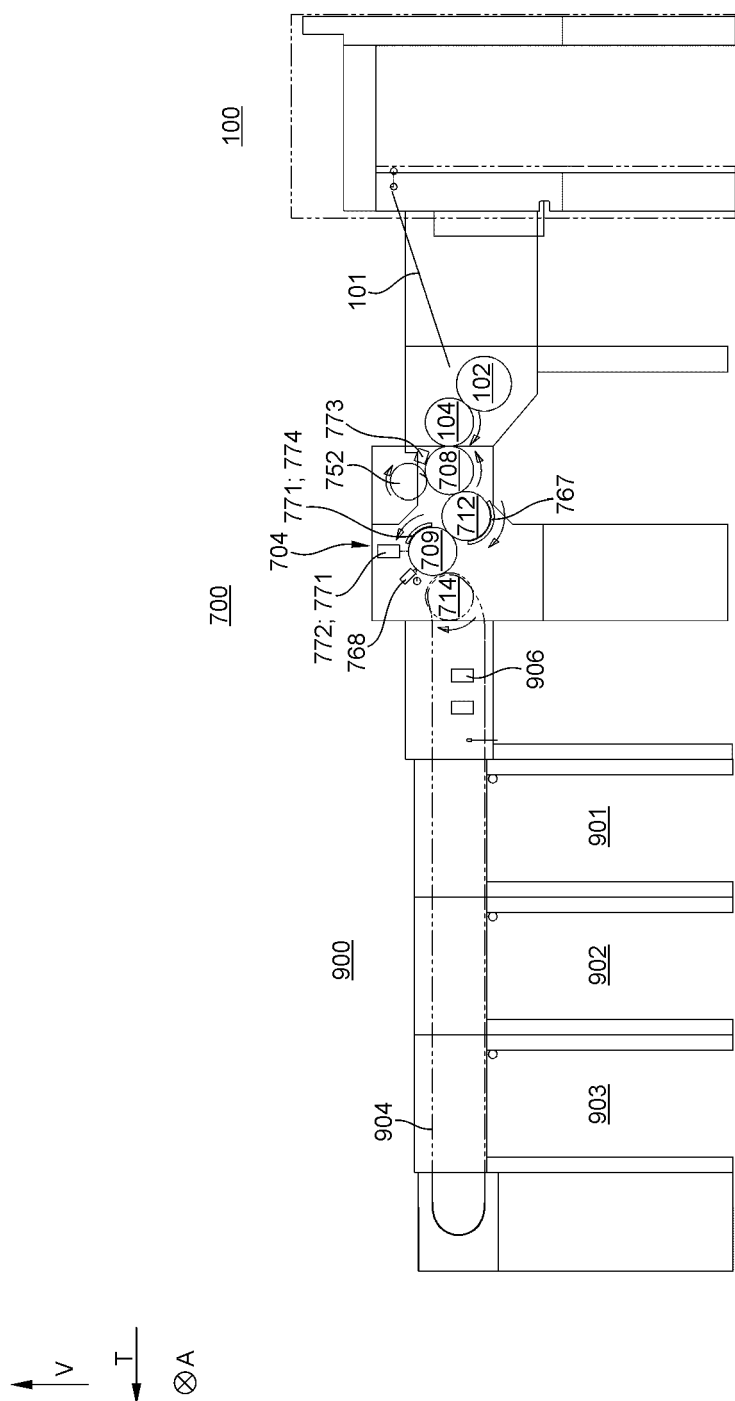


Fig. 3h



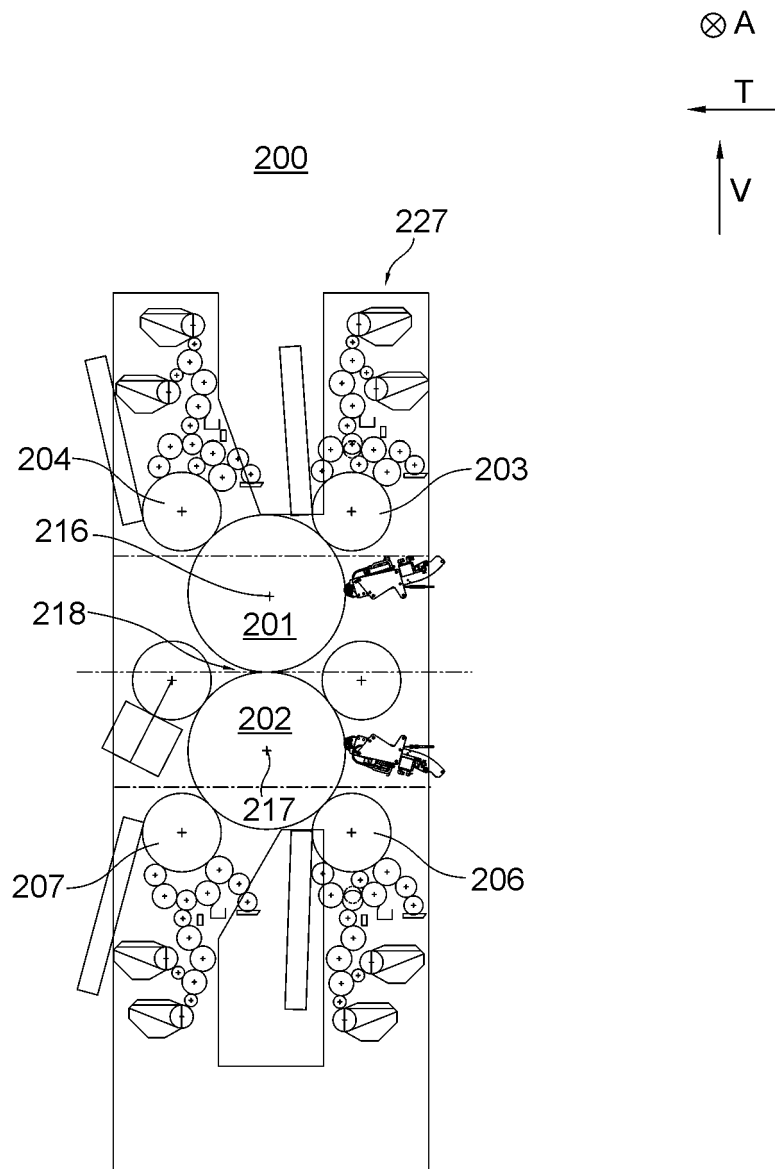


Fig. 4

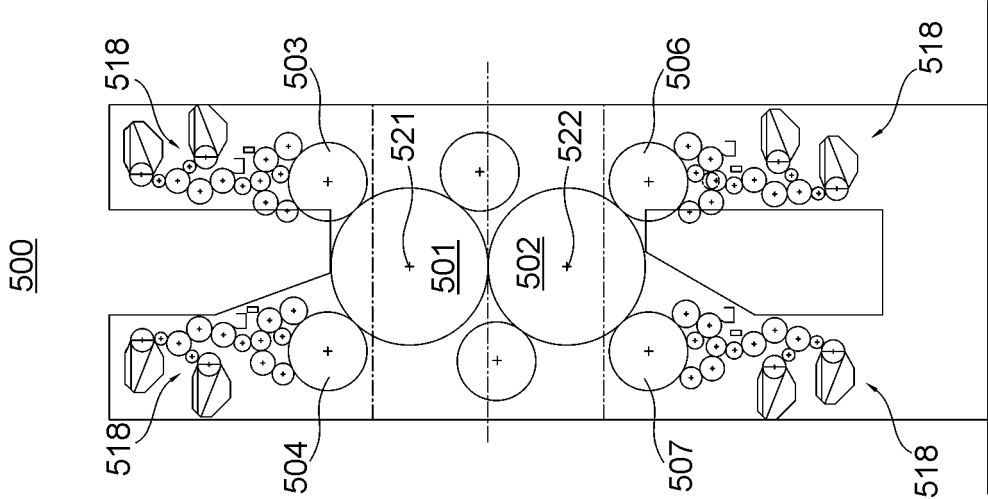


Fig. 6

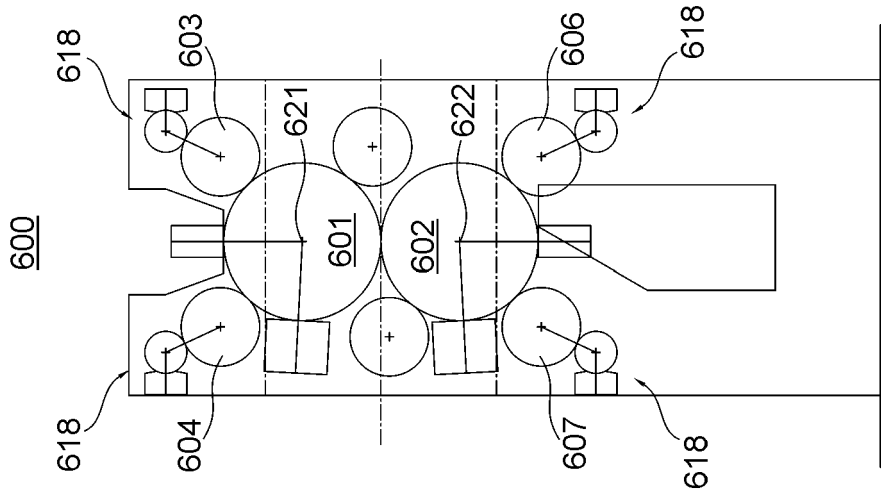


Fig. 5

**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**

- DE 102018122146 A1 [0002]
- DE 102018122147 A1 [0002]
- US 20170341366 A1 [0003]
- DE 102018212429 A1 [0004]
- US 20180215136 A1 [0005]
- US 20110017081 A1 [0006]
- EP 0723864 A1 [0007]
- DE 102018205882 A1 [0008]
- US 4693179 A [0008]
- WO 2020020507 A1 [0008]
- DE 102015208916 A1 [0008]
- WO 2020052935 A1 [0009]
- US 20150075396 A1 [0009]
- WO 2021004696 A1 [0010]
- DE 102019119372 A1 [0011]
- US 20100011978 A1 [0012]