



(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2021 131 718.5**
(22) Anmeldetag: **02.12.2021**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **23.02.2023**

(51) Int Cl.: **B26F 1/42 (2006.01)**
B41F 13/54 (2006.01)
B26D 7/27 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

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

(72) Erfinder:
Lehrieder, Erwin, 97253 Gaukönigshofen, DE;
Ugljesa, Senad, 97249 Eisingen, DE; Deppisch,
Bastian, 97753 Karlstadt, DE

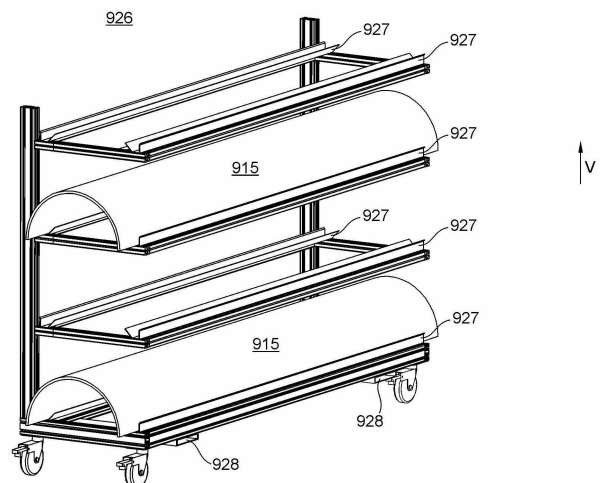
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	87 17 649	U1
DE	20 2004 018 151	U1
WO	2020/ 102 900	A1
CN	2 07 077 527	U

Norm DIN 6730 2017-09-00. Papier, Pappe und Faserstoff - Begriffe

(54) Bezeichnung: **Werkzeugträger von Stanzwerkzeug und Verfahren zum Wechseln von Stanzwerkzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Werkzeugträger von Stanzwerkzeug, wobei der Werkzeugträger mindestens drei Lagerplätze zur Lagerung von jeweils mindestens einem Stanzwerkzeug aufweist, wobei mindestens ein Lagerplatz der mindestens drei Lagerplätze mindestens ein Auszugelement aufweist, wobei das mindestens eine Auszugelement in Längsrichtung des Lagerplatzes ausziehbar ist. Ebenfalls betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Wechseln von Stanzwerkzeug.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Werkzeugträger von Stanzwerkzeug und ein Verfahren zum Wechseln von Stanzwerkzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 12.

[0002] In Bearbeitungsmaschinen für Bogen, insbesondere Wellpappbogen, kommen verschiedene Bearbeitungsaggregate, beispielsweise aufgrund ihrer Geschwindigkeitsvorteile rotative Verarbeitungsverfahren, zum Einsatz. Die Bogen werden mittels zumindest eines Auftragaggregates mit Druckfluid beaufschlagt und zusätzlich oder alternativ durch zumindest eine Formgebungseinrichtung in ihrer Masse und/oder Form und/oder Kontur verändert. Ein besonders geeignetes Auftragverfahren ist der Flexodruck. Der Flexodruck zeichnet sich durch einen Formzylinder mit einer flexiblen Druckform aus. Eine mögliche Formgebungseinrichtung ist üblicherweise eine Stanze, insbesondere eine Rotationsstanze.

[0003] Rotationsstanzen weisen üblicherweise Stanzaggregate mit mindestens einem Stanzzylinder und mindestens einem Gegenstanzzylinder auf. Stanzzylinder weisen dabei Stanzwerkzeuge beispielsweise mit Messern auf, welche im Betrieb das Substrat bearbeiten und dabei auch mit dem Gegenstanzzylinder in Kontakt treten. Die Gegenstanzzylinder weisen dabei elastische und widerstandsfähige Aufzüge bzw. Stanzbeläge auf. Bei einem Jobwechsel müssen die Stanzwerkzeuge getauscht werden.

[0004] Die DE 20 2004 018 151 U1 zeigt eine Verarbeitungsanlage zu Stanzen von Zuschnitten aus Bogen mit einer Stanzvorrichtung mit einem oberen und unteren Stanzwerkzeug. An einer Seite der Stanzvorrichtung ist ein Magazin mit darin angeordneten Stanzwerkzeugen vorgesehen. Das Magazin ist so verfahrbar, dass wahlweise ein vorher bestimmtes Stanzwerkzeug auf Höhe des Bereichs zwischen oberem und unterem Stanzmaschinenteil bewegt werden kann. Zudem ist eine Übergabevorrichtung vorgesehen, die so aufgebaut und angeordnet ist, dass sie ein in einen Stanzmaschinenteil eingesetztes Stanzwerkzeug entnehmen und in dem Magazin ablegen und ein vorher bestimmtes Stanzwerkzeug aus dem Magazin entnehmen und in den entsprechenden Stanzmaschinenteil einsetzen kann.

[0005] Ein Regalsystem mit einem Einsatz beispielsweise in der Lagerhaltung, beim Transport von medizinischen Artikeln oder dem Transport von Topfpflanzen in Gärtnereien wird durch die WO 2020 / 102 900 A1 offenbart. Das Regalsystem umfasst eine Vielzahl von an einem Rahmen angeordneten Regalböden. Mindestens ein Regalboden

ist vertikal verstellbar. Es kann ein Fach verschiebbar mit jedem Regalboden verbunden sein, wobei das Fach so konfiguriert ist, dass es an jedem Regalboden einen Ablagebereich bereitstellt und dass es in einer seitlichen Richtung verschiebbar ist, um die Zugänglichkeit des Lagerbereichs zu verbessern.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Werkzeugträger von Stanzwerkzeug und ein Verfahren zum Wechseln von Stanzwerkzeug zu schaffen.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 sowie des Anspruchs 12 gelöst. Die abhängigen Ansprüche zeigen vorteilhafte Weiterbildungen und/oder Ausführungen der gefundenen Lösung.

[0008] Es ist ein Werkzeugträger von Stanzwerkzeug vorgesehen. Der Werkzeugträger weist mindestens drei Lagerplätze zur Lagerung von jeweils mindestens einem Stanzwerkzeug auf. Mindestens ein Lagerplatz der mindestens drei Lagerplätze weist mindestens ein Auszugelement auf. Das mindestens eine Auszugelement ist in Längsrichtung des Lagerplatzes ausziehbar und/oder ausgezogen.

[0009] In einem Verfahren zum Wechseln von Stanzwerkzeug wird mindestens ein in eine Bearbeitungsmaschine einzuwechselndes Stanzwerkzeug auf einem Lagerplatz von mindestens drei Lagerplätzen mindestens eines Werkzeugträgers angeordnet. Der mindestens eine Lagerplatz mit dem mindestens einen einzuwechselnden Stanzwerkzeug weist mindestens ein Auszugelement auf. Das mindestens eine Auszugelement wird in Längsrichtung des Lagerplatzes von einer Lagerposition in eine ausgezogene Position bewegt. Das mindestens eine einzuwechselnde Stanzwerkzeug wird von dem mindestens einen in der ausgezogenen Position angeordneten Auszugelement entnommen.

[0010] Mit der Erfindung erzielbare Vorteile bestehen insbesondere darin, dass das mindestens eine Auszugelement in Längsrichtung ausgezogen werden kann und/oder ausgezogen ist. Dadurch erfolgt vorteilhafterweise ein einfaches Entnehmen und/oder Ablegen von Stanzwerkzeug auf dem mindestens einen Lagerplatz. Vorteilhafterweise ermöglicht dies ein ergonomisches Arbeiten des Bedieners. Vorteilhafterweise ist der Werkzeugträger platzsparend ausgebildet und erlaubt dem Bediener ausreichend Platz zur Handhabung von Stanzwerkzeug während des Wechsels.

[0011] Vorzugsweise ist ein System aufweisend eine Bearbeitungsmaschine mindestens ein Hubmittel vorgesehen. Vorteilhafterweise weist das System den mindestens einen Werkzeugträger auf. Die Bearbeitungsmaschine weist vorzugsweise mindes-

tens ein Stanzaggregat zur Bearbeitung von Substrat auf. Das mindestens eine Stanzaggregat weist bevorzugt mindestens einen Stanzzylinder auf. Das mindestens eine Hubmittel weist bevorzugt mindestens eine Wechsellage und mindestens eine Wartungsposition auf. Die mindestens eine Wechsellage ist vorzugsweise in vertikaler Richtung über der mindestens einen Wartungsposition angeordnet. Das mindestens eine Hubmittel ist bevorzugt mindestens einen Lagerplatz von Stanzwerkzeug in vertikaler Richtung verstellend ausgebildet.

[0012] In einem Verfahren zum Wechseln mindestens eines Stanzwerkzeugs mindestens eines Stanzzylinders einer Bearbeitungsmaschine weist mindestens ein Werkzeugträger mindestens einen Lagerplatz von Stanzwerkzeug, bevorzugt mindestens einen Lagerplatz von einzuwechselndem Stanzwerkzeug und/oder mindestens einen Lagerplatz von auszuwechselndem Stanzwerkzeug, auf. Vorzugsweise wird mindestens ein Lagerplatz, bevorzugt der mindestens eine Lagerplatz mit einzuwechselndem Stanzwerkzeug, durch Verstellung in vertikaler Richtung mittels mindestens eines Hubmittels in mindestens einer Wechsellage angeordnet.

[0013] Vorteilhafterweise ist das mindestens eine Hubmittel an dem mindestens einen Stanzaggregat angeordnet. Bevorzugt zusätzlich oder alternativ ist das mindestens eine Hubmittel entlang der Querrichtung versetzt zu dem mindestens einen Stanzaggregat angeordnet. Vorteilhafterweise wird mindestens ein einzuwechselndes Stanzwerkzeug oder mindestens ein auszuwechselndes Stanzwerkzeug auf jeweils mindestens einem Lagerplatz des mindestens einen Werkzeugträgers in einer Lagerposition angeordnet. Bevorzugt wird das mindestens eine auszuwechselnde Stanzwerkzeug von dessen Arbeitsposition an dem mindestens einen Stanzzylinder entfernt und/oder das mindestens eine einzuwechselnde Stanzwerkzeug in der Arbeitsposition an dem mindestens einen Stanzzylinder positioniert.

[0014] Es folgt vorteilhafterweise eine platzsparende Anordnung des Systems. Vorteilhafterweise sind für den Bediener notwendige Laufwege verkürzt und die Handhabung des Stanzwerkzeugs vereinfacht. Ein Entnehmen und/oder Ablegen von Stanzwerkzeug auf dem mindestens einen Lagerplatz wird vorteilhafterweise vereinfacht. Ein ergonomisches Arbeiten des Bedieners wird vorteilhafterweise ermöglicht.

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0016] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Bogenbearbeitungsmaschine;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Auftragaggregates;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Formgebungseinrichtung und einer Bogenauslage;

Fig. 4 eine Darstellung eines Stanzzylinders in einer möglichen Ausführungsform;

Fig. 5 eine Darstellung eines Werkzeugträgers in einer möglichen Ausführungsform;

Fig. 6 eine Darstellung eines Stanzaggregats mit daran angeordnetem Hubmittel und in der Wartungsposition angeordneten Lagerplätzen von Stanzwerkzeug;

Fig. 7 eine Darstellung des Stanzaggregats mit daran angeordnetem Hubmittel nach **Fig. 6** mit in der Wechsellage angeordneten Lagerplätzen von Stanzwerkzeug, wobei mindestens ein Auszugselement in der ausgezogenen Position angeordnet ist;

Fig. 8 eine Darstellung eines Stanzaggregats mit daran angeordnetem Hubmittel nach **Fig. 6**, wobei ein die Lagerplätze aufweisender Werkzeugträger von dem Hubmittel gelöst ist;

Fig. 9 eine Darstellung eines Stanzaggregats mit daran angeordnetem Hubmittel nach **Fig. 6**, wobei mindestens ein Aufnehmer des Hubmittels um eine horizontale Achse geschwenkt ist.

[0017] Eine Bearbeitungsmaschine 01 ist bevorzugt als Druckmaschine 01 und/oder als Formgebungsmaschine 01, insbesondere Stanzmaschine 01 ausgebildet. Die Druckmaschine 01 ist bevorzugt als Flexo-Druckmaschine 01 ausgebildet.

[0018] Bevorzugt wird die Bearbeitungsmaschine 01 als Druckmaschine 01 bezeichnet, wenn sie zumindest ein bevorzugt als Druckwerk 614 ausgebildetes Auftragwerk 614 und/oder zumindest ein als Aggregat 600 ausgebildetes Druckaggregat 600 aufweist, insbesondere unabhängig davon, ob sie weitere Aggregate zur Bearbeitung von Substrat 02 aufweist. Beispielsweise weist eine als Druckmaschine 01 ausgebildete Bearbeitungsmaschine 01 zusätzlich zumindest ein weiteres solches Aggregat 900 auf, beispielsweise zumindest ein Formgebungsaggregat 900, das bevorzugt als Stanzaggregat 900, weiter bevorzugt als Stanzeinrichtung 900, ausgebildet ist. Bevorzugt wird die Bearbeitungsmaschine 01 als Formgebungsmaschine 01 bezeichnet, wenn sie zumindest ein Formgebungswerk 914 und/oder zumindest ein Formgebungsaggregat 900 aufweist, insbesondere unabhängig davon, ob sie weitere Aggregate 600 zur Bearbeitung von Substrat 02 auf-

weist. Bevorzugt wird die Bearbeitungsmaschine 01 als Stanzmaschine 01 bezeichnet, wenn sie zumindest ein als Formgebungswerk 914 ausgebildetes Stanzwerk 914 und/oder zumindest ein Stanzaggregat 900 und/oder zumindest eine Stanzeinrichtung 900 aufweist, insbesondere unabhängig davon, ob sie weitere Aggregate 600 zur Bearbeitung von Substrat 02 aufweist. Beispielsweise weist eine als Formgebungsmaschine 01 oder Stanzmaschine 01 ausgebildete Bearbeitungsmaschine 01 zusätzlich zumindest ein weiteres Aggregat 600 zur Bearbeitung von Substrat 02 auf, beispielsweise zumindest ein Druckaggregat 600 und/oder zumindest ein Druckwerk 614.

[0019] In einer bevorzugten Ausführung umfasst die Bearbeitungsmaschine 01, insbesondere eine Bogenbearbeitungsmaschine 01, vorzugsweise ein als Bogenanleger 100 ausgebildetes Aggregat 100 und/oder zumindest ein als Auftragwerk 614 ausgebildetes Druckwerk 614 zum Auftragen zumindest eines Druckbildes auf Substrat 02. Sofern die Bearbeitungsmaschine 01 zumindest ein Druckwerk 614 und/oder zumindest ein Druckaggregat 600 einerseits und zumindest ein Formgebungswerk 914 und/oder zumindest ein Formgebungsaggregat 900 andererseits aufweist, ist sie demnach sowohl als Druckmaschine 01 als auch als Formgebungsmaschine 01 ausgebildet. Sofern die Bearbeitungsmaschine 01 zumindest ein Druckwerk 614 und/oder zumindest ein Druckaggregat 600 einerseits und zumindest ein Stanzwerk 914 und/oder zumindest ein Stanzaggregat 900 und/oder zumindest eine Stanzeinrichtung 900 andererseits aufweist, ist sie demnach sowohl als Druckmaschine 01 als auch als Formgebungsmaschine 01, insbesondere Stanzmaschine 01 ausgebildet.

[0020] Bevorzugt ist die Bearbeitungsmaschine 01 als Bogenbearbeitungsmaschine 01 ausgebildet, also als Bearbeitungsmaschine 01 für eine Bearbeitung von bogenförmigem Substrat 02 oder Bogen 02, insbesondere bogenförmigem Bedruckstoff 02. Beispielsweise ist die Bogenbearbeitungsmaschine 01 als Bogendruckmaschine 01 und/oder als Bogenformgebungsmaschine 01 und/oder als Bogenstanzmaschine 01 ausgebildet. Die Bearbeitungsmaschine 01 ist weiter bevorzugt als Wellpappbogenbearbeitungsmaschine 01 ausgebildet, also als Bearbeitungsmaschine 01 für eine Bearbeitung von bogenförmigem Substrat 02 oder Bogen 02 aus Wellpappe 02, insbesondere bogenförmigem Bedruckstoff 02 aus Wellpappe 02. Weiter bevorzugt ist die Bearbeitungsmaschine 01 als Bogendruckmaschine 01 ausgebildet, insbesondere als Wellpappbogendruckmaschine 01, also als Druckmaschine 01 für ein Beschichten und/oder Bedrucken von bogenförmigem Substrat 02 oder Bogen 02 aus Wellpappe 02, insbesondere bogenförmigem Bedruckstoff 02 aus Wellpappe 02. Beispielsweise ist die

Druckmaschine 01 als eine nach einem druckformgebundenen Druckverfahren arbeitende Druckmaschine 01 ausgebildet.

[0021] Die Bearbeitungsmaschine 01 ist vorzugsweise Substrat 02, bevorzugt bogenförmiges Substrat 02, verarbeitend ausgebildet. Vorzugsweise weist das Substrat 02 mindestens einen Nutzen auf. Ein Nutzen ist vorzugsweise jener Bereich des Substrates 02, welcher als ein Produkt der Bearbeitungsmaschine 01, insbesondere als ein Zwischenprodukt zur Herstellung eines Endproduktes, ausgebildet ist und/oder beispielsweise zu einem gewünschten oder geforderten Endprodukt weiterverarbeitet wird und/oder weiterverarbeitbar ausgebildet ist. Bevorzugt ist hier das gewünschte oder geforderte Endprodukt, welches bevorzugt durch Weiterverarbeitung des jeweiligen Nutzens erzeugt wird, eine Faltschachtel und/oder eine Verpackung. Sofern nicht explizit unterschieden wird, soll hier vom Begriff des bogenförmigen Substrates 02, insbesondere eines Bedruckstoffes 02, speziell des Bogens 02 grundsätzlich jedes flächig und in Abschnitten vorliegenden Substrat 02, also auch tafelförmig oder plattenförmig vorliegende Substrate 02, also auch Tafeln bzw. Platten, umfasst sein. Das so definierte bogenförmige Substrat 02 bzw. der Bogen 02 ist beispielsweise aus Papier oder Karton, d. h. als Papier- oder Kartonbogen, oder durch Bogen 02, Tafeln oder ggf. Platten aus Kunststoff, Pappe, Glas oder Metall gebildet. Weiter bevorzugt handelt es sich bei dem Substrat 02 um Wellpappe 02, insbesondere Wellpappbogen 02. Vorzugsweise ist der zumindest eine Bogen 02 als Wellpappe 02 ausgebildet. Unter einer Dicke eines Bogens 02 ist bevorzugt eine Abmessung orthogonal zu einer größten Fläche des Bogens 02 zu verstehen. Diese größte Fläche wird auch als Hauptfläche bezeichnet. Bevorzugt wird auf den Bogen 02 auf der zumindest einen Hauptfläche zumindest teilweise und/oder zumindest einseitig Druckfluid aufgetragen. Die Dicke der Bogen 02 beträgt beispielsweise zumindest 0,1 mm (null Komma ein Millimeter), weiter bevorzugt zumindest 0,3 mm (null Komma drei Millimeter) und noch weiter bevorzugt zumindest 0,5 mm (null Komma fünf Millimeter). Gerade bei Wellpappbogen 02 sind auch deutlich größere Dicken üblich, beispielsweise zumindest 4 mm (vier Millimeter) oder auch 10 mm (zehn Millimeter) und mehr. Wellpappbogen 02 sind vergleichsweise stabil und daher wenig biegsam. Entsprechende Anpassungen der Bearbeitungsmaschine 01 erleichtern deshalb die Bearbeitung von Bogen 02 großer Dicke.

[0022] Bevorzugt ist der jeweilige, vorzugsweise zumindest eine, Bogen 02 aus Papier oder Pappe oder Karton gebildet. Weiter bevorzugt ist der jeweilige Bogen 02 aus Pappe, bevorzugt Wellpappe, gebildet. Nach DIN 6730 ist Papier ein flächiger, im Wesentlichen aus Fasern meist pflanzlicher Herkunft

bestehender Werkstoff, der durch Entwässerung einer Faserstoffaufschwemmung auf einem Sieb gebildet wird. Dabei entsteht ein Faserfilz, der anschließend getrocknet wird. Die flächenbezogene Masse von Papier beträgt bevorzugt maximal 225 g/m² (zweihundert und fünfundzwanzig Gramm pro Quadratmeter). Nach DIN 6730 ist Pappe ein flächiger, im wesentlichen aus Fasern pflanzlicher Herkunft bestehender Werkstoff, der durch Entwässerung einer Faserstoffaufschwemmung auf einem oder zwischen zwei Sieben gebildet wird. Das Fasergefüge wird verdichtet und getrocknet. Bevorzugt wird Pappe durch Zusammenkleben oder Zusammenpressen aus Zellstoff und/oder gefertigt. Bevorzugt ist Pappe als Vollpappe oder Wellpappe 02 ausgebildet. Wellpappe 02 ist im Vorangegangenen und im Folgenden Pappe aus einer oder mehrerer Lagen eines gewellten Papiers, das auf eine Lage oder zwischen mehreren Lagen eines anderen bevorzugt glatten Papiers oder Pappe geklebt ist. Bevorzugt beträgt die flächenbezogene Masse von Pappe von über 225 g/m² (zweihundert und fünfundzwanzig Gramm pro Quadratmeter). Der Begriff Karton bezeichnet im Vorangegangenen und im Folgenden ein bevorzugt einseitig gestrichenes papiernes Flächengebilde bevorzugt mit einer flächenbezogenen Masse von mindestens 150 g/m² (einhundert und fünfzig Gramm pro Quadratmeter) und maximal 600 g/m² (sechshundert Gramm pro Quadratmeter). Bevorzugt weist ein Karton eine hohe Festigkeit relativ zu Papier auf.

[0023] Die Bearbeitungsmaschine 01 weist bevorzugt mehrere Aggregate 100; 300; 600; 700; 900; 1000 auf. Unter einem Aggregat ist dabei bevorzugt jeweils eine Gruppe von Einrichtungen zu verstehen, die funktionell zusammenwirken, insbesondere um einen bevorzugt in sich geschlossenen Bearbeitungsvorgang von Bogen 02 durchführen zu können. Beispielsweise sind zumindest zwei und bevorzugt zumindest drei und weiter bevorzugt sämtliche der Aggregate 100; 300; 600; 700; 900; 1000 als Module 100; 300; 600; 700; 900; 1000 ausgebildet oder zumindest jeweils einem solchen zugeordnet. Unter einem Modul ist dabei insbesondere ein jeweiliges Aggregat oder ein Gebilde aus mehreren Aggregaten zu verstehen, das bevorzugt zumindest ein Transportmittel und/oder zumindest einen eigenen steuerbaren und/oder regelbaren Antrieb aufweist und/oder als eigenständig funktionsfähiges Modul und/oder jeweils für sich hergestellte und/oder jeweils für sich montierte Maschineneinheit oder funktionelle Baugruppe ausgebildet ist. Unter einem eigenen steuerbaren und/oder regelbaren Antrieb eines Aggregats oder Moduls ist insbesondere ein Antrieb zu verstehen, der dazu dient, Bewegungen von Bauteilen dieses Aggregats oder Moduls anzutreiben und/oder der dazu dient, einen Transport von Substrat 02, insbesondere Bogen 02 durch dieses jeweilige Aggregat oder Modul und/oder durch

zumindest einen Einwirkungsbereich dieses jeweiligen Aggregats oder Moduls zu bewirken und/oder der dazu dient, zumindest ein für einen Kontakt mit Bogen 02 vorgesehene Bauteil des jeweiligen Aggregats oder Moduls direkt oder indirekt anzutreiben. Vorzugsweise ist der eigene steuerbare und/oder regelbare Antrieb eines Aggregats oder Moduls Bewegungen von Bauteilen dieses Aggregats oder Moduls antreibend ausgebildet und/oder einen Transport von Substrat 02 bewirkend ausgebildet und/oder zumindest ein für einen Kontakt mit Bogen 02 vorgesehene Bauteil des jeweiligen Aggregats oder Moduls direkt oder indirekt antreibend ausgebildet. Diese Antriebe der Aggregate 100; 300; 600; 700; 900; 1000 der Bearbeitungsmaschine 01 sind bevorzugt als insbesondere lagegeregelte Elektromotoren ausgebildet.

[0024] Bevorzugt weist jedes Aggregat 100; 300; 600; 700; 900; 1000 zumindest eine Antriebssteuerung und/oder zumindest einen Antriebsregler auf, die dem jeweiligen zumindest einen Antrieb des jeweiligen Aggregats 100; 300; 600; 700; 900; 1000 zugeordnet ist. Die Antriebssteuerungen und/oder Antriebsregler der einzelnen Aggregate 100; 300; 600; 700; 900; 1000 sind bevorzugt einzeln und unabhängig voneinander betreibbar. Weiter bevorzugt sind die Antriebssteuerungen und/oder Antriebsregler der einzelnen Aggregate 100; 300; 600; 700; 900; 1000 schaltungstechnisch, insbesondere mittels zumindest eines BUS-Systems, miteinander und/oder mit einer Maschinensteuerung der Bearbeitungsmaschine 01 derart verknüpft und/oder verknüpfbar, dass eine aufeinander abgestimmte Steuerung und/oder Regelung der Antriebe mehrerer oder aller Aggregate 100; 300; 600; 700; 900; 1000 der Bearbeitungsmaschine 01 vorgenommen wird und/oder werden kann. Die einzelnen Aggregate 100; 300; 600; 700; 900; 1000 und/oder insbesondere Module 100; 300; 600; 700; 900; 1000 der Bearbeitungsmaschine 01 sind demnach zumindest bezüglich ihrer Antriebe bevorzugt elektronisch aufeinander abgestimmt betreibbar und/oder betrieben, insbesondere mittels zumindest einer virtuellen und/oder elektronischen Leitachse. Bevorzugt wird dafür die virtuelle und/oder elektronische Leitachse vorgegeben, beispielsweise von einer übergeordneten Maschinensteuerung der Bearbeitungsmaschine 01. Alternativ oder zusätzlich sind die einzelnen Aggregate 100; 300; 600; 700; 900; 1000 der Bearbeitungsmaschine 01 zumindest bezüglich ihrer Antriebe beispielsweise mechanisch miteinander synchronisiert und/oder synchronisierbar. Bevorzugt sind die einzelnen Aggregate 100; 300; 600; 700; 900; 1000 der Bearbeitungsmaschine 01 jedoch zumindest bezüglich ihrer Antriebe mechanisch voneinander entkoppelt.

[0025] Der für den Transport von Substrat 02 vorgesehene Raumbereich, den das Substrat 02 im Falle

dessen Anwesenheit zumindest zeitweise einnimmt, ist der Transportweg. Vorzugsweise wird der Transportweg durch zumindest eine Einrichtung zum Führen des Substrates 02 in einem Betriebszustand der Bearbeitungsmaschine 01 festgelegt. Soweit nicht anders beschrieben zeichnen sich die Aggregate 100; 300; 600; 700; 900; 1000 der Bearbeitungsmaschine 01 bevorzugt jeweils dadurch aus, dass der durch das jeweilige Aggregat 100; 300; 600; 700; 900; 1000 festgelegte Abschnitt eines für einen Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs zumindest im Wesentlichen flach und weiter bevorzugt vollständig flach ist. Unter einem im Wesentlichen flachen Abschnitt des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs ist dabei ein Abschnitt zu verstehen, der einen minimalen Krümmungsradius aufweist, der zumindest zwei Meter beträgt, weiter bevorzugt zumindest fünf Meter und noch weiter bevorzugt zumindest zehn Meter und noch weiter bevorzugt zumindest fünfzig Meter. Ein vollständig flacher Abschnitt weist einen unendlich großen Krümmungsradius auf und ist somit ebenfalls im Wesentlichen flach und weist somit ebenfalls einen minimalen Krümmungsradius auf, der zumindest zwei Meter beträgt. Soweit nicht anders beschrieben zeichnen sich die Aggregate 100; 300; 600; 700; 900; 1000 der Bearbeitungsmaschine 01 bevorzugt jeweils dadurch aus, dass der durch das jeweilige Aggregat 100; 300; 600; 700; 900; 1000 festgelegte Abschnitt des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs zumindest im Wesentlichen horizontal und weiter bevorzugt ausschließlich horizontal verläuft. Dieser Transportweg erstreckt sich bevorzugt in einer Richtung T, insbesondere Transportrichtung T. Ein im Wesentlichen horizontal verlaufender für den Transport von Bogen 02 vorgesehener Transportweg bedeutet insbesondere, dass der vorgesehene Transportweg im gesamten Bereich des jeweiligen Aggregats 100; 300; 600; 700; 900; 1000 ausschließlich eine oder mehrere Richtungen aufweist, die höchstens um 30° (dreißig Grad), bevorzugt höchstens um 15° (fünfzehn Grad) und weiter bevorzugt höchstens um 5° (fünf Grad) von zumindest einer horizontalen Richtung abweicht. Der für den Transport von Bogen 02 vorgesehene Transportweg beginnt bevorzugt an einer Stelle einer Entnahme der Bogen 02 von einem Anlegerstapel 104.

[0026] Die Richtung T des Transportwegs, insbesondere die Transportrichtung T, ist dabei insbesondere diejenige Richtung T, in der die Bogen 02 an der Stelle transportiert werden, an der die Richtung T gemessen wird. Die insbesondere für einen Transport von Bogen 02 vorgesehene Transportrichtung T ist vorzugsweise die Richtung T, die bevorzugt zumindest im Wesentlichen und weiter bevorzugt vollständig horizontal orientiert ist und/oder die bevorzugt von einem ersten Aggregat 100; 300; 600; 700; 900; 1000 der Bearbeitungsmaschine 01

zu einem letzten Aggregat 100; 300; 600; 700; 900; 1000 der Bearbeitungsmaschine 01 weist, insbesondere von einem Bogenanlegeraggregat 100 bzw. einer Substratzufuhreinrichtung 100 einerseits zu einem Auslageaggregat 1000 bzw. einer Substratabgabereinrichtung 1000 andererseits, und/oder die bevorzugt in eine Richtung weist, in der die Bogen 02 abgesehen von vertikalen Bewegungen oder vertikalen Komponenten von Bewegungen transportiert werden, insbesondere von einem ersten Kontakt mit einem der Substratzufuhreinrichtung 100 nachgeordneten Aggregat 300; 600; 700; 900; 1000 der Bearbeitungsmaschine 01 oder ersten Kontakt mit der Bearbeitungsmaschine 01 bis zu einem letzten Kontakt mit der Bearbeitungsmaschine 01. Unabhängig davon, ob die Anlageeinrichtung 300 ein eigenständiges Aggregat 300 oder Modul 300 ist oder Bestandteil der Substratzufuhreinrichtung 100 ist, ist die Transportrichtung T bevorzugt diejenige Richtung T, in der eine horizontale Komponente einer Richtung weist, die von der Anlageeinrichtung 300 zu der Substratabgabereinrichtung 1000 orientiert ist.

[0027] Eine Richtung A, bevorzugt die Querrichtung A, ist bevorzugt eine orthogonal zu der Transportrichtung T der Bogen 02 und/oder orthogonal zu dem vorgesehenen Transportweg der Bogen 02 durch das zumindest eine Auftragaggregat 600 und/oder durch das zumindest eine Formgebungsaggregat 900 und/oder durch die zumindest eine Bogenauslage 1000 orientierte Richtung A. Die Querrichtung A ist bevorzugt eine horizontal orientierte Richtung A. Bevorzugt ist eine Längsachse des zumindest einen Formzylinders 616 parallel zu der Querrichtung A orientiert.

[0028] Eine Arbeitsbreite der Bearbeitungsmaschine 01 und/oder des zumindest einen Auftragaggregats 600 und/oder des zumindest einen Formgebungsaggregats 900 und/oder der zumindest einen Bogenauslage 1000 ist bevorzugt eine Abmessung, die sich bevorzugt orthogonal zu dem vorgesehenen Transportweg der Bogen 02 durch das zumindest eine Auftragaggregat 600 und/oder das zumindest eine Formgebungsaggregat 900 und/oder die zumindest eine Bogenauslage 1000 erstreckt, weiter bevorzugt in der Querrichtung A. Die Arbeitsbreite der Bearbeitungsmaschine 01 entspricht bevorzugt einer maximalen Breite, die ein Bogen 02 aufweisen darf, um noch mit der Bearbeitungsmaschine 01 bearbeitet werden zu können, also insbesondere einer maximalen mit der Bearbeitungsmaschine 01 verarbeitbaren Bogenbreite. Unter der Breite eines Bogens 02 ist dabei insbesondere dessen Abmessung in der Querrichtung A zu verstehen. Dies ist bevorzugt unabhängig davon, ob diese Breite des Bogens 02 größer oder kleiner ist als eine dazu orthogonale horizontale Abmessung des Bogens 02, die weiter bevorzugt die Länge dieses Bogens 02 in Transportrichtung T darstellt. Die Arbeitsbreite

der Bearbeitungsmaschine 01 entspricht bevorzugt der Arbeitsbreite des zumindest einen Auftragaggregat 600 und/oder des zumindest einen Formgebungsaggregats 900 und/oder der zumindest einen Bogenauslage 1000. Die Arbeitsbreite der Bearbeitungsmaschine 01, insbesondere Bogenbearbeitungsmaschine 01 beträgt bevorzugt zumindest 100 cm (einhundert Zentimeter), weiter bevorzugt zumindest 150 cm (einhundert und fünfzig Zentimeter), noch weiter bevorzugt zumindest 160 cm (einhundert und sechzig Zentimeter), noch weiter bevorzugt zumindest 200 cm (zweihundert Zentimeter) und noch weiter bevorzugt zumindest 250 cm (zweihundert und fünfzig Zentimeter).

[0029] Eine vertikale Richtung V bezeichnet vorzugsweise eine Richtung, die vorzugsweise von einem Boden senkrecht nach oben gerichtet ist. Die Vertikale Richtung V ist vorzugsweise parallel zu dem Normalenvektor einer Ebene aufgespannt durch die Transportrichtung T und die Querrichtung A angeordnet. Vorzugsweise weisen Bauteile ihre Höhe in der vertikalen Richtung V auf. Beispielsweise im Bereich der Formgebungseinrichtung 900 ist die vertikale Richtung V bevorzugt so orientiert, dass sie von dem in einer Bearbeitungsstelle 910 angeordneten Bedruckstoff 02 hin zu einem Formzylinder 901 der Formgebungseinrichtung 900 zeigt.

[0030] Die Bearbeitungsmaschine 01 weist bevorzugt zumindest eine Substratzufuhreinrichtung 100 auf, die weiter bevorzugt als Aggregat 100, insbesondere Substratzufuhraggregat 100 und/oder als Modul 100, insbesondere Substratzufuhrmodul 100 ausgebildet ist. Insbesondere im Fall einer Bogenbearbeitungsmaschine 01 ist die zumindest eine Substratzufuhreinrichtung 100 bevorzugt als Bogenanleger 100 und/oder Bogenanlegeraggregat 100 und/oder Bogenanlegermodul 100 ausgebildet.

[0031] Die Bearbeitungsmaschine 01 weist beispielsweise zumindest ein als Konditionierungseinrichtung ausgebildetes Aggregat, insbesondere Konditionierungsaggregat auf, das weiter bevorzugt als Modul, insbesondere als Konditionierungsmodul ausgebildet ist. Eine solche Konditionierungseinrichtung ist beispielsweise als Vorbereitungseinrichtung, insbesondere als Vorbereitungseinrichtung zum Aufbringen von Grundierungsmittel, oder als Nachbehandlungseinrichtung, insbesondere als Nachbehandlungseinrichtung zum Aufbringen von Lack, ausgebildet. Die Bearbeitungsmaschine 01 weist bevorzugt zumindest ein als Vorbereitungseinrichtung ausgebildetes Aggregat, insbesondere Vorbereitungsaggregat auf, das weiter bevorzugt als Modul, insbesondere als Vorbereitungsmodul ausgebildet ist und eine Konditionierungseinrichtung darstellt. Die Bearbeitungsmaschine 01 weist bevorzugt zumindest eine Nachbehandlungseinrichtung auf. Die Bearbeitungsmaschine 01 weist bevorzugt

zumindest ein Aggregat 300, bevorzugt eine Anlageeinrichtung 300 auf, die weiter bevorzugt als Anlageaggregat 300 und/oder Anlagemodul 300 ausgebildet ist. Die zumindest eine Anlageeinrichtung 300 ist alternativ als Bestandteil der Substratzufuhreinrichtung 100 oder eines anderen Aggregats ausgebildet.

[0032] Die Substratzufuhreinrichtung 100 umfasst bevorzugt das Anlageaggregat 300. Vorzugsweise weist das Anlageaggregat 300 den zumindest einen Anlegerstapel 104 auf. Der Anlegerstapel 104 umfasst vorzugsweise eine Vielzahl von Bogen 02, welche in einem Speicherbereich 166 vorzugsweise zumindest zeitweise gestapelt vorliegen.

[0033] Die Bearbeitungsmaschine 01 weist beispielsweise zumindest ein Aggregat 600, z. B. das Auftragaggregat 600 auf, das bevorzugt als Modul 600, insbesondere Auftragmodul 600 ausgebildet ist. Das zumindest eine Auftragaggregat 600 ist vorzugsweise je nach Funktion und/oder Auftragverfahren angeordnet und/oder aufgebaut. Das zumindest eine Auftragaggregat 600 dient bevorzugt dazu, zumindest ein jeweiliges Auftragfluid oder Beschichtungsmittel vollflächig und/oder zumindest teilflächig auf die Bogen 02 aufzutragen. Ein Beispiel eines Auftragaggregats 600 ist ein Druckaggregat 600 oder Druckmodul 600, das insbesondere einem Auftragen von Druckfarbe und/oder Tinte auf Substrat 02, insbesondere Bogen 02, dient. Insbesondere ist das zumindest eine Auftragaggregat 600 Auftragfluid, bevorzugt Druckfarbe und/oder Tinte, beispielsweise vollflächig und/oder teilflächig auf die Bogen 02 auftragend ausgebildet. Im Vorangegangenen und im Nachfolgenden gelten auch ein gegebenenfalls angeordnetes Grundierungsaggregat und/oder ein gegebenenfalls Lackierungsaggregat als solches Auftragaggregat 600 oder Druckaggregat 600. Das mindestens eine Auftragaggregat 600 weist vorzugsweise das mindestens eine Auftragwerk 614 auf.

[0034] Insbesondere unabhängig von der Funktion des damit auftragbaren Auftragfluids lassen sich Auftragaggregate 600 bevorzugt hinsichtlich ihrer Auftragverfahren unterscheiden. Ein Beispiel eines Auftragaggregats 600 ist ein formbasiertes Auftragaggregat 600, das insbesondere zumindest eine feste, körperliche und bevorzugt auswechselbare Druckform für den Auftrag von Druckfluid aufweist. Formbasierte Auftragaggregate 600 arbeiten bevorzugt nach einem Flachdruckverfahren, insbesondere Offset-Flachdruckverfahren und/oder nach einem Tiefdruckverfahren und/oder nach einem Hochdruckverfahren, insbesondere bevorzugt nach einem Flexo-Druckverfahren. Das entsprechende Auftragaggregat 600 ist bevorzugt ein Flexo-Auftragaggregat 600 oder Flexo-Druckaggregat 600, insbesondere Flexo-Auftragmodul 600 oder Flexo-Druckmodul 600. In einer weiteren bevorzugten

Ausführungsform ist das zumindest eine Auftragaggregat 600 als Offsetdruckaggregat 600 ausgebildet.

[0035] Eine bevorzugte Ausführungsform des Auftragwerks 614 ist dafür vorgesehen, Substrat 02, insbesondere Bogen 02 und/oder Bedruckstoff 02, von unten mit Auftragfluid zu versehen, beispielsweise zu bedrucken. In dieser bevorzugten Ausführungsform des Auftragwerks 614 ist der Formzylinder 616 bevorzugt unterhalb des Gegendruckzylinders 617 angeordnet. In einer alternativen Ausführungsform werden die Bogen 02 von oben bedruckt. Dann ist das Druckaggregat 600 bevorzugt spiegelverkehrter Reihenfolge mit konstruktiven Anpassungen ausgebildet. Bevorzugt werden die Bogen 02 auf der gegenüberliegenden Seite zu dem Druckbild gestanzt. Daher ist ein Bedrucken von unten die bevorzugte Ausführungsform.

[0036] Die Bearbeitungsmaschine 01 weist beispielsweise zumindest ein als Trocknungseinrichtung ausgebildetes Aggregat, insbesondere Trocknungsaggregat auf, das weiter bevorzugt als Modul, insbesondere als Trocknungsmodul ausgebildet ist. Alternativ oder zusätzlich ist beispielsweise zumindest eine Trocknungsvorrichtung 506 und/oder zumindest eine Nach Trocknungseinrichtung Bestandteil zumindest eines bevorzugt als Modul 100; 300; 600; 700; 900; 1000 ausgebildeten Aggregats 100; 300; 600; 700; 900; 1000. Beispielsweise weist zumindest ein Auftragaggregat 600 zumindest eine Trocknungsvorrichtung 506 auf und/oder weist zumindest ein als Transporteinrichtung 700 und/oder zumindest ein als Transportaggregat 700 ausgebildetes Aggregat 700 auf.

[0037] Die Bearbeitungsmaschine 01 weist bevorzugt zumindest eine Transporteinrichtung 700 auf, die weiter bevorzugt als Aggregat 700, insbesondere das Transportaggregat 700, und/oder als Modul 700, insbesondere als Transportmodul 700 ausgebildet ist. Die Transporteinrichtung 700 wird auch als Transportmittel 700 bezeichnet. Zusätzlich oder alternativ weist die Bearbeitungsmaschine 01 bevorzugt Transporteinrichtungen 700 beispielsweise als Bestandteile anderer Aggregate und/oder Module auf.

[0038] Die Bearbeitungsmaschine 01 weist zumindest eine Formgebungseinrichtung 900 auf, die weiter bevorzugt als Aggregat 900, insbesondere Formgebungsaggregat 900 oder Stanzaggregat 900, und/oder als Modul 900, insbesondere als Formgebungsmodul 900 oder Stanzmodul 900 und/oder als Stanzeinrichtung 900 ausgebildet ist. Es weist die Bearbeitungsmaschine 01 zumindest ein als Stanzaggregat 900 ausgebildetes Formgebungsaggregat 900 auf. Die zumindest eine Formgebungseinrichtung 900 ist bevorzugt als Rotationsstanzeinrichtung 900 ausgebildet und/oder weist bevorzugt zumindest

ein Formgebungswerk 914 oder Stanzwerk 914 auf. Unter einer Formgebungseinrichtung 900 soll auch eine Prägeeinrichtung und/oder eine Rilleinrichtung zu verstehen sein. Bevorzugt ist eine Perforiereinrichtung ebenfalls eine Form einer Stanzeinrichtung 900.

[0039] Bevorzugt zeichnet sich die Bogenbearbeitungsmaschine 01 dadurch aus, dass entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs nach der zumindest einen Formgebungsstelle 910 die zumindest eine Separationseinrichtung 903 zum Entfernen von zumindest einem Abfallstück von zumindest einem Bogen 02 angeordnet ist. Die Separationseinrichtung 903 ist bevorzugt zum vollständigen Entfernen von Abfallstücken aus dem jeweiligen Bogen 02 ausgebildet. Die zumindest eine Separationseinrichtung 903 dient also insbesondere einer Separation der Reststücke, insbesondere der ehemaligen Teile des Bogens 02, die von dem Bogen 02 bereits ganz oder teilweise abgetrennt wurden und von dem Bogen 02 entfernt werden sollen, von Nutzen, insbesondere denjenigen Teilen des Bogens 02, die weiterhin als Bogen 02 behandelt und gegebenenfalls weiter verarbeitet werden sollen. Die zumindest eine Separationseinrichtung 903 ist beispielsweise als Separationsaggregat 903 und/oder als Separationsmodul 903 ausgebildet. Alternativ ist die zumindest eine Separationseinrichtung 903 Bestandteil eines anderen Aggregats 900 oder Moduls 900, insbesondere des zumindest einen Formgebungsaggregats 900 oder Formgebungsmoduls 900.

[0040] Die zumindest eine Separationseinrichtung 903 weist bevorzugt zumindest ein als Separationstransportmittel 904 ausgebildetes Transportmittel 904 auf, insbesondere zum Transport von Bogen 02. Das zumindest eine Separationstransportmittel 904 dient bevorzugt dazu, jeweilige Bogen 02 entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs und/oder in der Transportrichtung T zu transportieren, während Abfallstücke von den jeweiligen Bogen 02 entfernt werden. Die Abfallstücke werden dabei bevorzugt in einer jeweiligen Richtung transportiert, die zumindest eine Komponente aufweist, die orthogonal zu der Transportrichtung T orientiert ist, bevorzugt entgegen einer vertikalen Richtung V, beispielsweise vertikal nach unten. Bevorzugt wird zumindest auch die Schwerkraft genutzt, um solche Abfallstücke von dem jeweiligen Bogen 02 zu entfernen. So muss bevorzugt nur eine Kraft aufgebracht werden, die das jeweilige Abfallstück von dem jeweiligen Bogen 02 trennt und durch die Schwerkraft wird dann das jeweilige Abfallstück in eine Richtung abgeführt, die zumindest eine Komponente aufweist, die orthogonal zu der Transportrichtung T orientiert ist, bevorzugt nach unten.

[0041] Die Bearbeitungsmaschine 01 weist bevorzugt zumindest ein als Substratabgabeeinrichtung 1000 ausgebildetes Aggregat 1000 auf, insbesondere eine Auslage 1000, insbesondere eine Bogenauslage 1000, insbesondere ein Auslageaggregat 1000, welches weiter bevorzugt als Modul 1000, insbesondere als Auslagemodul 1000 ausgebildet ist. In Transportrichtung T nach dem zumindest einen Formgebungsaggregat 900, weiter bevorzugt nach der zumindest einen Separationseinrichtung 903, weiter bevorzugt im Anschluss an das zumindest eine Transportmittel 906, ist bevorzugt die zumindest eine Substratabgabeeinrichtung 1000 angeordnet. Bevorzugt umfasst die Substratabgabeeinrichtung 1000 zumindest einen Auslagestapelträger 48 und zumindest eine Ausleitauslage 51. Bevorzugt weist die als Auslage 1000 ausgebildete Substratabgabebereinrichtung 1000 zumindest eine bevorzugt regelbare und/oder steuerbare Bogenweiche 49 auf, welche zur Führung von Bogen 02 entweder zu dem Auslagestapelträger 48 oder der Ausleitauslage 51 ausgebildet ist. Vorzugsweise werden die Produkte, vorzugsweise zu Endprodukten weiterverarbeitbare Produkte, auf dem zumindest einen Auslagestapelträger 48 abgelegt. Bevorzugt wird mindestens ein Musterbogen und/oder Makulatur aufweisende Bogen in der zumindest einen Ausleitauslage 51 abgelegt. Beispielsweise steuert die zumindest eine Bogenweiche 49 den Transportweg, sodass der bearbeitete Bogen 02 entweder auf dem Auslagestapelträger 48 oder in der Ausleitauslage 51 abgelegt wird.

[0042] Die Bearbeitungsmaschine 01 weist beispielsweise zumindest ein als Weiterverarbeitungseinrichtung ausgebildetes Aggregat, insbesondere Weiterverarbeitungsaggregat auf, das weiter bevorzugt als Modul, insbesondere als Weiterverarbeitungsmodul ausgebildet ist. Bevorzugt ist das Weiterverarbeitungsaggregat in Transportrichtung T nach der zumindest einen Formgebungseinrichtung 900 angeordnet. Beispielsweise ist das Weiterverarbeitungsaggregat in Transportrichtung T nach der zumindest einen Bogenauslage 1000 angeordnet. Beispielsweise ist die zumindest eine Weiterverarbeitungseinrichtung jeweils als Klebeeinrichtung und/oder Falteinrichtung ausgebildet.

[0043] Die Bearbeitungsmaschine 01 weist bevorzugt mehrere Sensoren auf. Damit wird bevorzugt die Bogenankunft und/oder der Bogen 02 selbst an bestimmten Stellen der Maschine erfasst. Weiterhin können die Sensoren auch als Kameras ausgebildet sein und beispielsweise das Bearbeitungsergebnis inspizieren. Bevorzugt ist ein solches Inspektionssystem als Druckbildkontrollsystem 728 zur Inspektion eines Druckbildes ausgebildet. Weiterhin ist ein solcher Sensor beispielsweise ein Passerkontrollsystem 726 bevorzugt zur Inspektion von Registermarken. Das Druckbildkontrollsystem 726 und das

Passerkontrollsystem 726 sind bevorzugt nach den Auftragsaggregaten 600 angeordnet und/oder inspizieren bevorzugt den Bogen 02 bezüglich dessen mindestens einem Druckbild und/oder Registermarken. Zusätzlich oder alternativ weist die Bearbeitungsmaschine 01 bevorzugt ein Stanzbildkontrollsystem 916 auf. Dieses ist bevorzugt nach dem Stanzaggregat 900 angeordnet. Mittels der Sensoren 726, 728, 916 kann beispielsweise eine Bogen 02 aus der Maschine ausgeschleust werden. Dazu weist die Maschine 01 bevorzugt eine Bogenweiche 49 und/oder eine Ausleitauslage 51 auf.

[0044] Bei Abweichungen der Druckqualität und/oder der Stanzqualität wird beispielsweise die Bogenweiche 49 mittels mindestens einem Signal der Sensoren 726, 728, 916 gesteuert und die Bogen in der Transportbahn abgelenkt und bevorzugt so in die Ausleitauslage 51 befördert. Zusätzlich oder alternativ weist die Bogenbearbeitungsmaschine 01 bevorzugt mehrere Bogenankunftssensoren 622; 722; 922 zur Bestimmung der Bogenankunft auf. Weiterhin ergeben sich mit der Zeit durch äußere Veränderungen in der Drucklänge der Stanzlänge. Diese Veränderung kann ebenfalls durch die Sensoren detektiert werden und die Zylinder der Auftragaggregate 600 und/oder des Formgebungsaggregates 900 anschließend mit den Signalen gesteuert und/oder geregelt werden.

[0045] Die Bearbeitungsmaschine 01 weist bevorzugt an einer oder mehreren Stellen Transportmittel 700; 904; 906 auf. Zumindest eines dieser Transportmittel 700; 906 ist bevorzugt als Saugtransportmittel 700; 906 ausgebildet, insbesondere als Saugband und/oder als Saugkastenband und/oder als Rollensaugsystem und/oder als Saugrolle. Solche Saugtransportmittel 700; 906 dienen bevorzugt dazu, Bogen 02 kontrolliert vorwärts zu bewegen und/oder Bewegungen zu ermöglichen, während Bogen 02 gegen zumindest eine Gegendruckfläche des entsprechenden Saugtransportmittels 700; 906 gehalten werden. Dabei wird bevorzugt ein relativer Unterdruck genutzt, um die Bogen 02 gegen zumindest eine Transportfläche zu ziehen und/oder zu drücken. Bevorzugt wird eine Transportbewegung der Bogen 02 durch eine entsprechende insbesondere umlaufende Bewegung der zumindest einen Transportfläche erzeugt. Alternativ oder zusätzlich wird der Bogen 02 durch das zumindest eine Saugtransportmittel 700; 906 in seiner Bahn beispielsweise entlang des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs gehalten und dabei eine Transportbewegung des Bogens 02 durch eine von einem anderen, beispielsweise vorgeordneten und/oder nachgeordneten Transportmittel 700; 904; 906 vorgegebene Kraft erzeugt. Der Unterdruck ist dabei insbesondere ein Unterdruck relativ zu einem Umgebungsdruck, insbesondere relativ zu einem Atmosphärendruck.

[0046] Unter dem Saugtransportmittel 700; 906 ist also bevorzugt eine Einrichtung zu verstehen, die zumindest eine Gegendruckfläche aufweist, die weiter bevorzugt als Gleitfläche und/oder als insbesondere bewegbare Transportfläche ausgebildet ist und die beispielsweise zumindest teilweise zumindest in der Transportrichtung T bewegbar ist. Weiterhin weist das jeweilige Saugtransportmittel 700; 906 bevorzugt zumindest eine Unterdruckkammer auf, die weiter bevorzugt mittels einer Saugleitung mit zumindest einer Unterdruckquelle verbunden ist. Die Unterdruckquelle weist beispielsweise ein Gebläse auf. Die zumindest eine Unterdruckkammer weist zumindest eine Saugöffnung auf, die einem Ansaugen der Bogen 02 dient. Je nach Ausführungsform des Saugtransportmittels 700; 906 und Größe der Bogen 02 werden die Bogen 02 dabei in eine die zumindest eine Saugöffnung verschließende Lage gesaugt oder lediglich derart gegen eine Gegendruckfläche gesaugt, dass dennoch Umgebungsluft an den Bogen 02 vorbei in die Saugöffnung gelangen kann. Beispielsweise weist die Transportfläche eine oder mehrere Ansaugöffnungen auf. Die Ansaugöffnungen dienen bevorzugt dazu, einen Unterdruck von der Saugöffnung der Unterdruckkammer bis zu der Transportfläche weiter zu vermitteln, insbesondere ohne Druckverluste oder mit sehr geringen Druckverlusten. Alternativ oder zusätzlich wirkt die Saugöffnung derart auf die Bogen 02, dass diese gegen die Transportfläche gesaugt wird, ohne dass die Transportfläche Ansaugöffnungen aufweisen würde. Beispielsweise ist zumindest ein Umlenkmittel angeordnet, das direkt oder indirekt für eine umlaufende Bewegung der zumindest einen Transportfläche sorgt. Bevorzugt ist das zumindest eine Umlenkmittel und/oder die Transportfläche selbst angetrieben und/oder antreibbar, insbesondere um für eine Bewegung der Bogen 02 zu sorgen. Alternativ erlaubt die Transportfläche ein Gleiten von Bogen 02 entlang der Transportfläche.

[0047] In einer ersten Anordnung befindet sich ein von dem jeweiligen Saugtransportmittel 700; 906 festgelegter Abschnitt des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs unterhalb der insbesondere bewegbaren Transportfläche, die insbesondere als Gegendruckfläche dient und beispielsweise zumindest teilweise zumindest in der Transportrichtung T bewegbar ist. Beispielsweise sind die Saugöffnungen oder Ansaugöffnungen des Saugtransportmittels 700; 906 zumindest während ihrer Verbindung mit der zumindest einen Unterdruckkammer bevorzugt zumindest auch oder nur nach unten weisen und/oder dessen Saugwirkung bevorzugt zumindest auch oder nur nach oben gerichtet ist. Die Bogen 02 werden dann von dem Saugtransportmittel 700; 906 bevorzugt hängend transportiert.

[0048] In einer zweiten Anordnung befindet sich ein von dem jeweiligen Saugtransportmittel 700; 906 festgelegter Abschnitt des für den Transport von Bogen 02 vorgesehenen Transportwegs oberhalb der insbesondere bewegbaren Transportfläche, die insbesondere als Gegendruckfläche dient und beispielsweise zumindest teilweise zumindest in der Transportrichtung T bewegbar ist. Beispielsweise sind die Saugöffnungen oder Ansaugöffnungen des Saugtransportmittels 700; 906 zumindest während ihrer Verbindung mit der zumindest einen Unterdruckkammer bevorzugt zumindest auch oder nur nach oben weisen und/oder dessen Saugwirkung bevorzugt zumindest auch oder nur nach unten gerichtet ist. Die Bogen 02 werden dann von dem Saugtransportmittel 700; 906 bevorzugt liegend transportiert.

[0049] In Transportrichtung T nach einem ersten Transportaggregat 700 ist vorzugsweise das zumindest eine Auftragaggregat 600 mit dem zumindest einen als Druckwerk 614 ausgebildeten Auftragwerk 614 angeordnet. Das zumindest eine Auftragaggregat 600 weist jeweils das zumindest eine Druckwerk 614 mit dem Formzylinder 616 und einem dem Formzylinder 616 zugeordneten Einzelantrieb 631; 630 auf. Das zumindest eine Auftragaggregat 600 ist bevorzugt als Flexo-Auftragaggregat 600 oder als Offsetdruckaggregat 600 ausgebildet. Bevorzugt weist die Bearbeitungsmaschine 01 mindestens vier Auftragaggregate 600, insbesondere Flexo-Auftragaggregate 600, auf. Beispielsweise umfasst die Bearbeitungsmaschine 01 zumindest sechs Auftragaggregate 600, wobei sich bevorzugt die einzelnen Auftragaggregate 600 in dem durch sie verarbeiteten Druckfluid und/oder einem durch sie auf den Bedruckstoff 02 aufgetragenen Druckbildelement zumindest teilweise unterscheiden. Bevorzugt ist zwischen jeweils zwei Auftragaggregaten 600 jeweils zumindest ein Transportmittel 700 angeordnet. Das zumindest eine Druckwerk 614 ist bevorzugt als Flexo-Druckwerk ausgebildet, welches insbesondere nach dem Prinzip des Flexo-Druckverfahrens zum Aufbringen von Druckfluid auf den Bogen 02 ausgebildet ist. In einer bevorzugten Ausführung umfasst das Auftragwerk 614 den zumindest einen Formzylinder 616, zumindest einen Gegendruckzylinder 617, zumindest eine Rasterwalze 618 und zumindest einen Farbkasten 619. Der Farbkasten 619 weist vorzugsweise Druckfluid auf und ist das Druckfluid an die Rasterwalze 618 abgebend ausgebildet. Die Rasterwalze 618 ist das Druckfluid an zumindest eine Druckform des Formzylinders 616 zum Bedrucken eines Bedruckstoffes 02 übertragend ausgebildet. Bevorzugt legen der Formzylinder 616 und der Gegendruckzylinder 617 eine Bearbeitungsstelle 621 des Auftragwerks 614 fest. Durch eine Mantelfläche des Formzylinders 616 und eine Mantelfläche des Gegendruckzylinders 617 ist vorzugsweise die als Druckspalt 621 ausgebildete Bear-

beitungsstelle 621 festgelegt, durch welchen vorzugsweise Bogen 02 das Druckwerk 614 durchlaufen können. Der Druckspalt 621 ist bevorzugt derjenige Bereich, in dem sich der jeweilige Formzylinder 616 einerseits und der jeweilige Gegendruckzylinder 617 andererseits am nächsten sind.

[0050] In einer bevorzugten Ausführung der Bearbeitungsmaschine 01 weist jeweils das Druckwerk 614 den zumindest einen Formzylinder 616 auf. Der Formzylinder 616 weist zumindest die eine Druckform und zumindest eine Halterung 626 für die zumindest eine Druckform auf. Die Halterung 626 der Druckform ist beispielsweise als Klemmeinrichtung ausgebildet. Vorzugsweise ist die Halterung 626 der Druckform entlang einer Umfangsrichtung der Mantelfläche des Formzylinders 616 als ein nicht-druckender Bereich der Mantelfläche des Formzylinders 616 ausgebildet. Der nicht-druckende Bereich des Formzylinders 616 weist bevorzugt in Umfangsrichtung des Formzylinders 616 eine Länge auf, welche vorzugsweise mindestens 3%, bevorzugt mindestens 5%, weiter bevorzugt mindestens 8%, der Umfangslänge des Formzylinders 616 beträgt.

[0051] Bevorzugt ist die Länge des nicht-druckenden Bereichs durch die Länge in Umfangsrichtung des druckenden Bereichs des Formzylinders 616, insbesondere der Länge der zumindest einen Druckform in Umfangsrichtung des Formzylinders 616, festgelegt. In einer bevorzugten Ausführungsform entspricht der nicht druckende Bereich einem Zylinderkanal des zumindest einen Formzylinders 616. Vorzugsweise weist der zumindest eine Gegendruckzylinder 617 mindestens eine Halterung 627 auf.

[0052] In dem nicht-druckenden Bereich der Mantelfläche des Formzylinders 616 erfolgt in einem druckenden Betrieb der Bearbeitungsmaschine 01 vorzugsweise kein Übertrag von Druckfluid von der Mantelfläche des Formzylinders 616 auf Bogen 02. Lediglich innerhalb jenes Bereichs der Mantelfläche des Formzylinders 616, welcher die zumindest eine Druckform aufweist, erfolgt bevorzugt ein Übertrag von Druckfluid von dem Formzylinder 616 auf Bogen 02. Jener Bereich der Mantelfläche des Formzylinders 616, welcher die zumindest eine Druckform aufweist, ist vorzugsweise als der druckende Bereich der Mantelfläche des Formzylinders 616 ausgebildet. Entlang der Umfangsrichtung der Mantelfläche des Formzylinders 616 ist bevorzugt die zumindest eine Druckform, weiter bevorzugt genau eine Druckform, und der zumindest eine nicht-druckende Bereich, bevorzugt genau ein nicht-druckender Bereich, hintereinander angeordnet. In Drehrichtung des Formzylinders 616 ist bevorzugt die Halterung 626 vor dem druckenden Bereich des Formzylinders 616 angeordnet, weiter bevorzugt ist eine hintere Kante

des nicht-druckenden Bereichs des Formzylinders 616 in Drehrichtung des Formzylinders 616 vor dem druckenden Bereich des Formzylinders 616 angeordnet. Bevorzugt ist eine vordere Kante des druckenden Bereichs des Formzylinders 616 zu der hinteren Kante des nicht-druckenden Bereichs des Formzylinders 616 identisch.

[0053] Beispielsweise ist zumindest ein in Transportrichtung T erstes Auftragaggregat 600 als Grundierwerk ausgebildet und/oder ist zumindest ein in Transportrichtung T letztes Auftragaggregat 600 als Lackierwerk ausgebildet.

[0054] In Transportrichtung T nach dem zumindest einen Auftragaggregat 600, bevorzugt nach dem letzten Auftragaggregat 600, ist bevorzugt die zumindest eine Formgebungseinrichtung 900 mit dem zumindest einen Formgebungswerk 914 angeordnet. Die zumindest eine Formgebungseinrichtung 900 ist bevorzugt als Stanzeinrichtung 900 und/oder als Rotationsstanzeinrichtung 900 ausgebildet. Beispielsweise ist genau eine Formgebungseinrichtung 900, insbesondere Stanzeinrichtung 900 und/oder Rotationsstanzeinrichtung 900, angeordnet. Die zumindest eine Formgebungseinrichtung 900 weist bevorzugt zumindest eine und weiter bevorzugt genau eine bevorzugt als Formgebungsstelle 910 ausgebildete Bearbeitungsstelle 910 auf, die durch zumindest und weiter bevorzugt genau einen insbesondere als Stanzformzylinder 901 ausgebildeten Formzylinder 901 einerseits und zumindest einen Gegendruckzylinder 902, vorzugsweise einen Gegenstanzzylinder 902, andererseits gebildet wird. Die Formgebungsstelle 910 ist bevorzugt derjenige Bereich, in dem sich der jeweilige Formzylinder 901 einerseits und der jeweilige Gegendruckzylinder 902 andererseits am nächsten sind. Die zumindest eine Formgebungsstelle 910 ist bevorzugt als zumindest eine Stanzstelle 910 ausgebildet.

[0055] Beim Stanzen ist der Stanzzylinder 901 vorzugsweise in der Stanzposition angeordnet. Während eines Jobwechsels verbleibt der Stanzzylinder 901 bevorzugt in dessen Stanzposition oder der Stanzzylinder 901 wird in eine abgestellte Position, vorzugsweise in vertikaler Richtung V, überführt. Im Betrieb der Bearbeitungsmaschine 01 kommt bevorzugt das mindestens eine Werkzeug 915 des Stanzzylinders 901, bevorzugt dessen Stanzmesser, in der Stanzposition in Kontakt mit dem Stanzbelag des Gegenstanzzylinders 902. Diese Position des Gegenstanzzylinders 902 wird als Stanzposition oder Arbeitsposition des Gegenstanzzylinders 902 bezeichnet. Im Betrieb der Maschine 01 sind der Stanzzylinder 901 und der Gegenstanzzylinder 902 in der Stanzposition angeordnet. Bevorzugt weist der Gegenstanzzylinder 902 einen Stellantrieb auf. Mittels des Stellantriebes ist der Gegenstanzzylinder 902 bevorzugt von der Stanzposition in eine abge-

stellte Position überführbar angeordnet. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Gegenstanzzylinder 902 auf einer Linearführung 953 überwiegend in der vertikalen Richtung V verstellbar. Die abgestellte Position ist dabei eine Position, bei der der Gegenstanzzylinder 902 außer Kontakt zu dem Stanzzylinder 901 gebracht wird. Der Gegenstanzzylinder 902 bleibt somit vorzugsweise im Wesentlichen an seiner Stanzposition. Bevorzugt wird der Gegenstanzzylinder 902 lediglich so weit abgestellt, dass der Gegenstanzzylinder 902 außer Kontakt steht. Bevorzugt stellt der Stellantrieb den Gegenstanzzylinder 902 lediglich zwischen 15 und 30 cm ab. Bevorzugt weist der Stellantrieb einen Hubweg von maximal 50 cm, weiter bevorzugt 30 cm, auf. Vorzugsweise wird der Stanzzylinder 901 und/oder der Gegenstanzzylinder 902 gewartet, insbesondere dessen Werkzeug gewechselt, wenn der Gegenstanzzylinder 902 in der abgestellten Position angeordnet ist.

[0056] Bevorzugt weist die Formgebungseinrichtung 900, insbesondere das Formgebungswerkzeug 914, zumindest ein Werkzeug 915 auf, weiter bevorzugt umfasst der zumindest eine Formzylinder 901 zumindest ein Werkzeug 915. In einer bevorzugten Ausführung steht das Werkzeug 915 der Formgebungseinrichtung 900, insbesondere des Formgebungswerks 914, bevorzugt das Werkzeug 915 des Formzylinders 901, zumindest zeitweise in direktem Kontakt zu dem Gegendruckzylinder 902, insbesondere in dem Bereich der Formgebungsstelle 910. Der zumindest eine Formzylinder 901 ist als Stanzzylinder 901 ausgebildet. Das zumindest eine Werkzeug 915 des Formzylinders 901 ist als Formgebungswerkzeug 915, insbesondere Stanzwerkzeug 915, ausgebildet. Der zumindest eine als Stanzzylinder 901 ausgebildete Formzylinder 901 weist bevorzugt das mindestens eine Stanzwerkzeug 915 auf, welches bevorzugt mindestens ein Messer, weiter bevorzugt senkrecht angeordnete Messer, aufweist. Die Messer sind bevorzugt diskontinuierlich angeordnet und unterscheiden sich je nach Stanzjob. Der zumindest eine als Gegenstanzzylinder 902 ausgebildete Gegendruckzylinder 902 weist bevorzugt einen Aufzug bzw. Stanzbelag auf. Bevorzugt ist der Stanzbelag aus einem Kunststoff und/oder Gummi und weist leicht elastische Eigenschaften auf. Bevorzugt ist der Stanzbelag aus einem Kunststoff wie Polyurethan oder ähnlichem. Bevorzugt ist der Stanzbelag beispielsweise leicht eindrückbar und kann sich teilweise zurück verformen.

[0057] Vorzugsweise weist der zumindest eine Formzylinder 901 eine Werkzeuglänge seines zumindest einen Werkzeugs 915 auf, mit welcher das zumindest eine Substrat 02 bearbeitet wird. Die Formlänge bzw. Werkzeuglänge beträgt beispielsweise zwischen 450 mm und 1600 mm. Der zumindest eine insbesondere als Stanzzylinder 901 ausge-

bildete Formzylinder 901 weist bevorzugt das mindestens eine als Formgebungswerkzeug 915, bevorzugt als Stanzwerkzeug 915, ausgebildete Werkzeug 915 auf. Das zumindest eine Werkzeug 915 weist vorzugsweise mindestens eine Arbeitsfläche auf. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das zumindest eine Formgebungswerkzeug 915 auf einer Montageplatte 919 montiert. Bevorzugt weist ein Formzylinder 901 eines Formgebungsaggregats 900 mehrere Löcher 920 und/oder Bohrungen 920 auf, an denen die Montageplatte 919 und/oder das Formgebungswerkzeug 915 direkt montiert werden kann und/oder vorzugsweise montiert ist. Bevorzugt ist die Arbeitsfläche des Formgebungswerkzeugs 915 definiert als eine Fläche, deren Lage in radialer Richtung durch die am weitesten außen verlaufenden Werkzeugformen läuft. Bevorzugt weist das Formgebungswerkzeug 915 mehrere Bearbeitungselemente 921, bevorzugt Stanzelemente 921, auf. Solche Stanzelemente 921 sind beispielsweise als Stanzmesser ausgebildet. Bevorzugt weist eine Höhe der Stanzelemente 921 zwischen 10 und 30 mm auf. Weiterhin weist die Arbeitsfläche eine Abmessung in Umfangsrichtung auf. Bevorzugt verläuft die Arbeitsfläche in Umfangsrichtung des Formzylinders 901 von einem Werkzeuganfang zu einem Werkzeugende. Bevorzugt ist der Werkzeuganfang festgelegt durch den Beginn von Erhöhungen von Bearbeitungselementen 921 und/oder Stanzelementen 921 und/oder Werkzeugteilen, insbesondere Stanzmessern, welche zur Bearbeitung eines Substrates 02 vorgesehen sind. Eine Arbeitsfläche beträgt bevorzugt zwischen 30 % und 90 % der Mantelfläche des Formzylinders 901. Mit Bedecken ist dabei insbesondere die Projektion der Arbeitsfläche direkt auf die Mantelfläche in radialer Richtung gemeint. Bevorzugt kann die Arbeitsfläche in mehrere Abschnitte mit Längen in Umfangsrichtung unterteilt werden. Die Arbeitsfläche des Formgebungswerkzeugs 915 weist bevorzugt mehrere Abschnitte mit Arbeitslängen zur Bearbeitung hintereinander angeordneter Abschnitte auf einem Substrat 02 auf. Die Anzahl der Abschnitte richtet sich nach der Anzahl der Bearbeitungsabschnitte des Auftrages bzw. den Abschnitten auf einem Bogen 02. Dementsprechend ist jeder Bearbeitungslänge eines Abschnittes eine Abschnittslänge der Arbeitsfläche zugeordnet. Der zumindest eine Formzylinder 901 weist bevorzugt einen Innenradius zwischen 175 mm und 300 mm auf. Der Radius, insbesondere der Radius inklusive der Stanzelemente 921 weist bevorzugt zwischen 190 mm und 350 mm auf. Ein Umfang des Formzylinders 901 beträgt bevorzugt 1600 mm ± 10 %.

[0058] Vorzugsweise ist die Oberfläche des mindestens einen Werkzeugs 915 gekrümmt ausgebildet. Vorzugsweise ist das zumindest eine vorzugsweise als Stanzwerkzeug 915 ausgebildete Werkzeug 915 schalenförmig, bevorzugt halbschalenförmig, ausge-

bildet. Bei der halbschalenförmigen Ausbildung ist bevorzugt der Werkzeuganfang und das Werkzeugende des mindestens einen Werkzeugs zueinander radiärsymmetrisch angeordnet. Eine Radiärsymmetrie bezeichnet eine polysymmetrische Symmetriefform mit mehreren durch die Längsachse des Objektes verlaufenden Symmetrieachsen oder Symmetrieebenen, wobei zueinander identische Teile kreisförmig um eine zentrale Rotationsachse angeordnet sind. Vorzugsweise entspricht eine schalenförmige, insbesondere halbschalenförmige Ausbildung einem Zylindermantelsegment, somit einer Teilfläche eines Zylinders. Jede durch die zentrale Rotationsachse verlaufende Symmetrieebene oder Symmetrieachse teilt das Objekt in zueinander ähnliche oder gleiche Teile. Vorzugsweise ist der Innendurchmesser des mindestens einen Werkzeugs 915 an den Durchmesser der Oberfläche des mindestens einen Formzylinders 901 angepasst, sodass der mindestens eine Formzylinder 901 vorzugsweise mit dem mindestens einen Werkzeug 915 bestückbar ist. Bevorzugt sind dann mindestens zwei, beispielsweise mindestens drei, Werkzeuge 915 auf dem mindestens einen Stanzzylinder 901 angeordnet, insbesondere in Umfangsrichtung des Stanzzylinders 901 hintereinander. Bevorzugt weisen die mindestens zwei schalenförmig ausgebildeten Werkzeuge 915 in Umfangsrichtung die gleiche Länge auf. Bevorzugt sind alle Positionen des mindestens einen Stanzzylinders 901, welche für Werkzeuge 915 vorgesehen sind, während der Bearbeitung von Substrat 02 mit Werkzeug 915 bestückt.

[0059] Vorzugsweise weist das mindestens eine vorzugsweise als Stanzwerkzeug 915 ausgebildete Werkzeug 915 dessen längste Ausdehnung in Querrichtung A auf, wenn das mindestens eine als Stanzwerkzeug 915 ausgebildete Werkzeug 915 an dem mindestens einen Formzylinder 901 angeordnet ist. Somit ist die längste Ausdehnung des mindestens einen als Stanzwerkzeug 915 ausgebildeten Werkzeugs 915 vorzugsweise parallel zu der Rotationsachse des mindestens einen Formzylinders 901 orientiert, wenn das mindestens eine als Stanzwerkzeug 915 ausgebildete Werkzeug 915 an dem mindestens einen Formzylinder 901 angeordnet ist. Bevorzugt weist das mindestens eine als Stanzwerkzeug 915 ausgebildete Werkzeug 915 eine längste Ausdehnung, vorzugsweise in Querrichtung A bei dessen Anordnung an dem mindestens einen Formzylinder 901, von mindestens 100 cm (einhundert Zentimeter), bevorzugt von mindestens 150 cm (einhundertfünfzig Zentimeter), weiter bevorzugt von mindestens 200 cm (zweihundert Zentimeter), weiter bevorzugt von mindestens 250 cm (zweihundertfünfzig Zentimeter), weiter bevorzugt von mindestens 280 cm (zweihundertachtzig Zentimeter), und/oder von maximal 400 cm (vierhundert Zentimeter), bevorzugt maximal 350 cm (dreihundertfünfzig Zentime-

ter), weiter bevorzugt maximal 300 cm (dreihundert Zentimeter), auf.

[0060] Das vorzugsweise als Stanzwerkzeug 915 ausgebildete Werkzeug 915 weist bevorzugt mindestens eine Arbeitsposition auf. Der Betriebszustand, in welchem das zumindest eine Werkzeug 915, insbesondere das zumindest eine als Stanzwerkzeug 915 ausgebildete Werkzeug 915, auf dem zumindest einen Stanzzylinder 901 angeordnet ist, beschreibt vorzugsweise die Arbeitsposition des zumindest einen Stanzwerkzeugs 915.

[0061] Bevorzugt weist ein System, insbesondere ein System zum Wechsel mindestens eines Stanzwerkzeugs 915, die mindestens eine Bearbeitungsmaschine 01 und mindestens ein Hubmittel 923 auf. Bevorzugt weist das System mindestens einen Werkzeugträger 926 auf.

[0062] Es ist der mindestens eine Werkzeugträger 926 vorgesehen. Der mindestens eine bevorzugt als Werkzeugwagen 926 ausgebildete Werkzeugträger 926 ist zur Lagerung von Stanzwerkzeug 915 und/oder Stanzwerkzeug 915 lagernd ausgebildet. Bevorzugt ist der mindestens eine Werkzeugträger 926 an der Bearbeitungsmaschine 01, bevorzugt an dem mindestens einen Stanzaggregat 900, angeordnet. Beispielsweise ist der mindestens eine Werkzeugträger 926 von dessen Position an der Bearbeitungsmaschine 01 lösbar ausgebildet. Vorzugsweise ist der mindestens eine Werkzeugträger 926 insbesondere zum Platzersparnis und/oder zu einer verbesserten Zugänglichkeit der Bearbeitungsmaschine 01 und/oder des Werkzeugträgers 926, vorzugsweise während kein Wechseln von Stanzwerkzeug 915 erfolgt, in einer von der Bearbeitungsmaschine 01 beabstandeten Position angeordnet.

[0063] Der mindestens eine Werkzeugträger 926 ist bevorzugt als Werkzeugwagen 926 ausgebildet. Die Ausbildung des Werkzeugträgers 926 als Werkzeugwagen 926 ermöglicht vorteilhafterweise eine einfache Positionsverstellung je nach Bedarf vorzugsweise innerhalb einer die Bearbeitungsmaschine 01 aufweisenden Maschinenhalle. Der mindestens eine Werkzeugwagen 926 weist vorzugsweise mindestens vier Räder zu dessen Fortbewegung auf.

[0064] Der mindestens eine Werkzeugträger 926 weist mindestens einen Lagerplatz, beispielsweise mindestens zwei Lagerplätze, von Stanzwerkzeug 915 auf. Der mindestens eine Lagerplatz ist zur Lagerung von jeweils mindestens einem Stanzwerkzeug 915, bevorzugt zur Lagerung von jeweils genau einem Stanzwerkzeug 915, ausgebildet. Der mindestens eine Werkzeugträger 926 weist mindestens drei Lagerplätze, weiter bevorzugt vier Lagerplätze, zur Lagerung von jeweils mindestens einem Stanzwerkzeug 915, bevorzugt zur Lagerung von jeweils genau

einem Stanzwerkzeug 915, auf. Bevorzugt sind die mindestens zwei, bevorzugt die mindestens drei, Lagerplätze untereinander angeordnet. Untereinander angeordnet beschreibt vorzugsweise eine zueinander versetzte, und vorzugsweise zueinander beabstandete, Anordnung in vertikaler Richtung V. Der mindestens eine Lagerplatz weist mindestens eine Längsrichtung auf. Die Längsrichtung des Lagerplatzes ist eine Richtung mit größerer horizontaler Komponente, welche Richtung parallel zu einer längsten Seite des Lagerplatzes orientiert ist. Die Längsrichtung des mindestens einen Lagerplatzes ist in Richtung der längsten Ausdehnung des Stanzwerkzeuges 915 orientiert, wenn das zumindest eine Stanzwerkzeug 915 auf dem mindestens einen Lagerplatz angeordnet ist.

[0065] Der mindestens eine Lagerplatz weist vorzugsweise mindestens ein Auflageelement auf. Das mindestens eine Auflageelement ist vorzugsweise zur Ablage von Stanzwerkzeug 915 darauf ausgebildet. Der mindestens eine Lagerplatz weist mindestens ein Auszugselement 927 auf. Vorzugsweise ist das mindestens eine Auszugselement 927 als das mindestens eine Auflageelement ausgebildet. Vorzugsweise kann Stanzwerkzeug 915 auf dem mindestens einen Auszugselement 927 abgelegt werden und/oder ist darauf abgelegt. Bevorzugt weist der mindestens eine Lagerplatz mindestens zwei Auszugselemente 927 auf, welche bevorzugt orthogonal zu der vertikalen Richtung V zueinander versetzt und/oder beabstandet angeordnet sind. Vorzugsweise sind die mindestens zwei Auszugselemente 927 des Lagerplatzes zueinander parallel angeordnet.

[0066] Das mindestens eine Auszugselement 927 ist in Längsrichtung des Lagerplatzes ausziehbar. Es weist der mindestens eine Lagerplatz das mindestens eine ausziehbare Auszugselement 927 auf. Das mindestens eine Auszugselement 927 weist vorzugsweise mindestens eine Lagerposition und mindestens eine ausgezogene Position auf. Es weist der mindestens eine Lagerplatz das mindestens eine in Längsrichtung des Lagerplatzes ausziehbare Auszugselement 927 auf. Weiter bevorzugt weisen die mindestens zwei, bevorzugt die mindestens drei, weiter bevorzugt die mindestens vier, Lagerplätze des Werkzeugträgers 926 jeweils mindestens ein Auszugselement 927, bevorzugt jeweils mindestens zwei Auszugselemente 927, auf. Bevorzugt sind die jeweiligen Auszugselemente 927 der mindestens zwei, bevorzugt die mindestens drei, weiter bevorzugt die mindestens vier, Lagerplätze des Werkzeugträgers 926 in Längsrichtung des Lagerplatzes ausziehbar.

[0067] Die mindestens eine Lagerposition des mindestens einen Auszugselements 927 entspricht vorzugsweise einer Position, in welcher das mindestens

eine Auszugselement 927 beispielsweise während eines Lagerungsprozesses von Stanzwerkzeug 915 und/oder während einer Nicht-Benutzung zur Lagerung von Stanzwerkzeug 915 angeordnet ist. Vorzugsweise ist das mindestens eine Auszugselement 927 in dessen Lagerposition innerhalb eines Rahmens des Werkzeugträgers 926 angeordnet. Die mindestens eine ausgezogene Position des mindestens einen Auszugselements 927 ist vorzugsweise in einer Richtung mit größerer horizontaler Komponente zu der mindestens einen Lagerposition versetzt angeordnet. Bevorzugt ist die mindestens eine ausgezogene Position in Längsrichtung des Lagerplatzes zu der mindestens einen Lagerposition versetzt angeordnet. Die Anordnung des mindestens einen Auszugselements 927 in der ausgezogenen Position gewährleistet vorteilhafterweise eine besonders einfache Entnahme des mindestens einen Stanzwerkzeuges 915 von dem Werkzeugträger 926 und/oder Ablage des mindestens einen Stanzwerkzeuges 915 auf dem mindestens einen Auszugselement 927.

[0068] Das mindestens eine Auszugselement 927 gelangt bevorzugt selbsttätig von der mindestens einen ausgezogenen Position in die mindestens eine Lagerposition. Selbsttätig beschreibt vorzugsweise einen Vorgang ohne Eingriff eines Bedieners und/oder ohne das Durchführen des Vorgangs durch einen Bediener. Vorteilhafterweise wird der Bediener entlastet, da er nicht gesondert zur Durchführung des Vorgangs tätig werden muss. Beispielsweise kann er während des selbsttätig erfolgenden Vorgangs eine davon verschiedene Tätigkeit ausführen. Vorteilhafterweise liefert das Überführen des mindestens einen Auszugselements 927 von der mindestens einen ausgezogenen Position in die mindestens eine Lagerposition ein Platzersparnis und gibt dem Bediener Freiraum zur Durchführung seiner Tätigkeiten.

[0069] Bevorzugt weist das mindestens eine Auszugselement 927 mindestens ein Schienenführungssystem auf. Vorzugsweise wird das mindestens eine Auszugselement 927 entlang des Schienenführungssystems von der mindestens einen Lagerposition in die mindestens eine ausgezogene Position und umgekehrt bewegt. Das mindestens eine Schienenführungssystem des mindestens einen Auszugselements 927 weist vorzugsweise eine Neigung auf. Der Bereich des mindestens einen Schienenführungssystems, welcher der mindestens einen Lagerposition entspricht, ist bevorzugt in vertikaler Richtung V unterhalb des Bereichs des mindestens einen Schienenführungssystems angeordnet, welcher der ausgezogenen Position entspricht. Vorzugsweise gelangt das mindestens eine Auszugselement 927 aufgrund der Neigung des Schienenführungssystems selbsttätig von der mindestens einen ausgezogenen Position in die mindestens eine Lagerposition.

tion. Beispielsweise ist zusätzlich oder alternativ zu der Neigung des Schienenführungssystems mindestens eine Druckfeder vorgesehen, welche in Wirkverbindung mit dem mindestens einen Auszugelement 927 steht, um das mindestens eine Auszugelement 927 von der mindestens einen ausgezogenen Position in die mindestens eine Lagerposition zu überführen.

[0070] Vorzugsweise weist das mindestens eine Auszugelement 927 mindestens eine Arretierung zum Verbleiben in der ausgezogenen Position auf und/oder ist mit mindestens einem Halteelement zum Verbleiben in der ausgezogenen Position zusammenwirkend ausgebildet. Vorzugsweise unterbindet dies eine Notwendigkeit des Haltens des mindestens einen Auszugelements 927 in der ausgezogenen Position durch den Bediener, insbesondere in einer bevorzugten Kombination wenn das mindestens eine Auszugelement 927 selbstständig von der mindestens einen ausgezogenen Position in die mindestens eine Lagerposition gelangt. Beispielsweise weist das mindestens eine Auszugelement 927 in dessen vorderem Bereich in Bezug auf die Längsrichtung des Lagerplatzes, vorzugsweise an dessen in Längsrichtung des Lagerplatzes vorderer Kante und/oder an dessen vorderem Bereich der Unterseite in Längsrichtung des Lagerplatzes, das mindestens eine Halteelement und/oder mindestens eine zu dem mindestens einen Halteelement komplementäre Struktur auf. Vorzugsweise je nachdem ob das mindestens eine Auszugelement 927 das mindestens eine Halteelement oder dessen komplementäre Struktur aufweist, weist ein weiterer Bestandteil eines Systems außerhalb des mindestens einen Werkzeugträgers 926 zugehörige Gegenstück, also entweder die komplementäre Struktur oder das mindestens eine Halteelement, auf. Vorzugsweise wirkt das mindestens eine Halteelement und dessen komplementäre Struktur zusammen, vorzugsweise entgegen einer Kraft, die so gerichtet ist, um das mindestens eine Auszugelement 927 in die Lagerposition zu überführen. Die mindestens eine Arretierung des mindestens einen in der ausgezogenen Position angeordneten Auszugelements 927 ist vorzugsweise ein Bestandteil des Schienenführungssystems. Beispielsweise ist die mindestens eine Arretierung als ein Einrasten des mindestens einen Auszugelements 927 in der ausgezogenen Position mittels Absenken entgegen der vertikalen Richtung V ausgebildet. Vorzugsweise weist die mindestens eine Arretierung dabei zusätzlich mindestens eine Druckfeder oder Zugfeder auf, deren Wirkrichtung so gerichtet ist, sodass das mindestens eine Auszugelement 927 beispielsweise nach Entnahme eines darauf angeordneten Stanzwerkzeugs 915 angehoben wird, woraufhin das mindestens eine Auszugelement 927 beispielsweise selbstständig in die mindestens eine Lagerposition überführt wird.

[0071] Vorteilhafterweise weist der bevorzugt als Werkzeugwagen 926 ausgebildete Werkzeugträger 926 die mindestens drei Lagerplätze, vorzugsweise mit jeweils mindestens einem ausziehbaren Auszugelement 927, auf. Vorzugsweise weist der bevorzugt als Werkzeugwagen 926 ausgebildete Werkzeugträger 926 mindestens ein Verschlussmittel auf. Bevorzugt weist der mindestens eine Werkzeugträger 926 das mindestens eine Auszugelement 927 und das mindestens eine Verschlussmittel auf. Vorzugsweise ist das mindestens eine Verschlussmittel ein Herausziehen eines Auszugelements 927 eines zweiten Lagerplatzes der mindestens drei Lagerplätze verhindernd ausgebildet ist, sobald das mindestens eine Auszugelement 927 eines ersten Lagerplatzes der mindestens drei Lagerplätze in der ausgezogenen Position angeordnet ist. Vorteilhafterweise verhindert das mindestens eine Verschlussmittel ein Kippen des Werkzeugträgers 926 aufgrund einer Schwerpunktverlagerung, wenn mehr als ein Auszugelement 927 von mehr als einem Lagerplatz zeitgleich in der ausgezogenen Position angeordnet ist.

[0072] Vorzugsweise wird der mindestens eine bevorzugt als Werkzeugwagen 926 ausgebildete Werkzeugträger 926 zur Lagerung von Stanzwerkzeug 915 und/oder zum Wechsel von Stanzwerkzeug 915 verwendet.

[0073] Auf mindestens zwei der mindestens drei Lagerplätze des bevorzugt als Werkzeugwagen 926 ausgebildeten Werkzeugträgers 926 ist bevorzugt jeweils ein einzuwechselndes Stanzwerkzeug 915 angeordnet. Mindestens ein Lagerplatz der mindestens drei Lagerplätze, bei mindestens vier vorhanden Lagerplätzen bevorzugt mindestens zwei Lagerplätze, ist vorzugsweise für die Anordnung von auszuwechselndem Stanzwerkzeug 915 frei von einzuwechselndem Stanzwerkzeug 915. Somit ist ein schnelles Ablegen des auszuwechselnden Stanzwerkzeugs 915, vorzugsweise aller auszuwechselnder Stanzwerkzeuge 915, auf Lagerplätzen des Werkzeugträgers 926 gewährleistet, vorzugsweise ohne eine zusätzlich Zwischenablage und/oder Umverteilen von auf dem Werkzeugträger 926 bereits angeordnetem Werkzeug 915.

[0074] Es wird mindestens ein bevorzugt als Stanzwerkzeug 915 ausgebildetes Werkzeug 915 gewechselt. Vorzugsweise wird mindestens ein auszuwechselndes Stanzwerkzeug 915 gegen mindestens ein einzuwechselndes Stanzwerkzeug 915 gewechselt. Vorzugsweise wird das mindestens eine auszuwechselnde Stanzwerkzeug 915 von dessen Arbeitsposition an dem mindestens einen Stanzzylinder 901 entfernt und/oder das mindestens eine einzuwechselnde Stanzwerkzeug 915 in der Arbeitsposition an dem mindestens einen Stanzzylinder 901 positioniert.

[0075] Ein einzuwechselndes Stanzwerkzeug 915 bezeichnet vorzugsweise ein Stanzwerkzeug 915 vor dessen Anordnung in der Bearbeitungsmaschine 01, beispielsweise welches für einen durchzuführenden Bearbeitungsauftrag vorbereitet wurde. Ein auszuwechselndes Stanzwerkzeug 915 bezeichnet vorzugsweise ein Stanzwerkzeug 915, welches vorzugsweise bereits zum Bearbeiten von Substrat 02 in der Bearbeitungsmaschine 01 eingesetzt wird und/oder zum Zeitpunkt des Wechselsvorgangs an dem mindestens einen Formzylinder 901 des Stanzaggregats 900 angeordnet ist.

[0076] Das mindestens eine in der Bearbeitungsmaschine 01 einzuwechselnde Stanzwerkzeug 915 wird auf einem Lagerplatz der mindestens drei Lagerplätze des mindestens einen Werkzeugträgers 916 angeordnet. Vorzugsweise werden mindestens zwei, bevorzugt alle, einzuwechselnde Stanzwerkzeuge 915, welche auf dem mindestens einen Formzylinder 901 zeitgleich während des Bearbeitungsprozesses von Substrat 02 angeordnet sind, auf jeweils einem Lagerplatz des mindestens einen Werkzeugträgers 926 angeordnet.

[0077] Es weist der mindestens eine Werkzeugträger 926 die mindestens drei Lagerplätze auf. Dabei ist bevorzugt mindestens ein in vertikaler Richtung V oberster Lagerplatz für die Ablage von auszuwechselndem Stanzwerkzeug 915 vorgesehen. Der in vertikaler Richtung V zweite Lagerplatz von oben ist vorzugsweise für die Entnahme von einzuwechselndem Stanzwerkzeug 915 vorgesehen. Vorzugsweise sind abwechselnd jeweils ein Lagerplatz für das Ablegen von auszuwechselndem Stanzwerkzeug 915 und ein Lagerplatz für die Entnahme von einzuwechselndem Stanzwerkzeug 915 vorgesehen.

[0078] Zumindest der mindestens eine Lagerplatz mit dem mindestens einen einzuwechselnden Stanzwerkzeug 915 weist das mindestens eine Auszugelement 927 auf. Das mindestens eine Auszugelement 927 wird in Längsrichtung des Lagerplatzes von der Lagerposition in die ausgezogene Position bewegt. Es wird das mindestens eine einzuwechselnde Stanzwerkzeug 915 von dem mindestens einen in der ausgezogenen Position angeordneten Auszugelement 927 entnommen. Beispielsweise erfolgt die Entnahme mittels mindestens eines Bedieners, beispielsweise händisch. Das mindestens eine Auszugelement 927 wird bevorzugt in der ausgezogenen Position durch die mindestens eine Arretierung und/oder mit dem mindestens einen Halteelement gehalten. Vorzugsweise verhindert dies die selbsttätige Überführung des mindestens einen Auszugelements 927 von der ausgezogenen Position in die Lagerposition. Bevorzugt nach der Entnahme des mindestens einen einzuwechselnden Stanzwerkzeugs 915 und/oder bevorzugt nach dem Anordnen des mindestens einen auszuwech-

selnden Stanzwerkzeugs 915 auf dem mindestens einen Auszugelement 927 wird das mindestens eine Auszugelement 927 ausgehend von der ausgezogenen Position in der Lagerposition angeordnet. Vorzugsweise gelangt das mindestens eine Auszugelement 927 selbsttätig, bevorzugt mittels des mindestens einen Schienenführungssystems, weiter bevorzugt mittels des die Neigung aufweisenden Schienenführungssystems, von der mindestens einen ausgezogenen Position in die mindestens eine Lagerposition. Vorzugsweise gelangt das mindestens eine Auszugelement 927 unter Einfluss der Schwerkraft von der ausgezogenen Position in die Lagerposition.

[0079] Üblicherweise, insbesondere bei einem Jobwechsel, ist der mindestens eine Formzylinder 901 vor dem Einwechseln des mindestens einen einzuwechselnden Stanzwerkzeugs 915 bereits mit Stanzwerkzeug 915 belegt. Es wird vorzugsweise vor der Entnahme des mindestens einen einzuwechselnden Stanzwerkzeugs 915 von dem mindestens einen Werkzeugträger 926 das mindestens eine auszuwechselnde Stanzwerkzeug 915 von dem mindestens einen Formzylinder 901 abgenommen und bevorzugt auf mindestens einem Lagerplatz des mindestens einen Werkzeugträgers 926 abgelegt. Das mindestens eine aus der Bearbeitungsmaschine 01 auszuwechselnde Stanzwerkzeug 915 wird bevorzugt auf dem mindestens einen Lagerplatz des mindestens einen Werkzeugträgers 926 ohne einzuwechselndes Stanzwerkzeug 915 abgelegt. Das Ablegen des mindestens einen auszuwechselnden Stanzwerkzeugs 915 erfolgt bevorzugt vor der Entnahme des mindestens einen einzuwechselnden Stanzwerkzeugs 915 von dem mindestens einen Werkzeugträger 926. Bevorzugt wird jeweils das auszuwechselnde Stanzwerkzeug 915 von dem mindestens einen Formzylinder 901 abgenommen, welches die Arbeitsposition des einzuwechselnden Stanzwerkzeugs 915 belegt. Bevorzugt wird auf die dadurch freigewordene Position das einzuwechselnde Stanzwerkzeug 915 angebracht, vorzugsweise bevor mindestens ein weiteres auf dem mindestens einen Formzylinder 901 angeordnetes auszuwechselndes Stanzwerkzeug 915 von dem mindestens einen Formzylinder 901 abgenommen wird.

[0080] Der mindestens eine Werkzeugträger 926 weist die mindestens drei Lagerplätze auf. Auf mindestens zwei der mindestens drei Lagerplätzen wird bevorzugt jeweils ein einzuwechselndes Stanzwerkzeug 915 angeordnet. Mindestens ein Lagerplatz der mindestens drei Lagerplätze ist vorzugsweise für die Anordnung von auszuwechselndem Stanzwerkzeug 915 vor dem Ablegen des auszuwechselnden Stanzwerkzeugs 915 frei von einzuwechselndem Stanzwerkzeug.

[0081] Der mindestens eine Lagerplatz, auf welchem das auszuwechselnde Stanzwerkzeug 915 abgelegt wird, wird bevorzugt vor dem Ablegen des auszuwechselnden Stanzwerkzeugs 915 in der ausgezogenen Position angeordnet. Vorzugsweise erleichtert dies das Ablegen des mindestens einen auszuwechselnden Stanzwerkzeugs 915.

[0082] Jeder Lagerplatz der mindestens drei Lagerplätze des Werkzeugträgers 926 weist bevorzugt mindestens ein Auszugelement 927, beispielsweise jeweils mindestens zwei Auszugelemente 927, auf, welches während der Entnahme von einzuwechselndem Stanzwerkzeug 915 von diesem Lagerplatz und/oder während dem Ablegen von auszuwechselndem Stanzwerkzeug 915 auf diesem Lagerplatz in der ausgezogenen Position angeordnet ist und/oder angeordnet wird. Dies erleichtert vorteilhafterweise das Entnehmen und/oder das Ablegen des mindestens einen Stanzwerkzeugs 915.

[0083] Das mindestens eine Verschlussmittel des Werkzeugträgers 926 verhindert bevorzugt ein Herausziehen eines Auszugelements 927 eines zweiten Lagerplatzes der mindestens drei Lagerplätze, sobald das mindestens eine Auszugelement 927 eines ersten Lagerplatzes der mindestens drei Lagerplätze in der ausgezogenen Position angeordnet wird. Vorzugsweise verhindert dies eine Schwerpunktverlagerung des mindestens einen Werkzeugträgers 926, welche zu einem Kippen des Werkzeugträgers 926 führt.

[0084] Der mindestens eine Formzylinder 901 des Stanzaggregats 900 ist vorzugsweise in vertikaler Richtung V von einem Boden, auf welchem die Bearbeitungsmaschine 01 angeordnet ist, beabstandet angeordnet. Vorzugsweise weist das mindestens eine Stanzaggregat 900 mindestens ein Podest 924 auf. Vorzugsweise ist das mindestens eine Podest 924 zumindest in Querrichtung A vor und/oder nach dem mindestens einen Stanzaggregat 900 angeordnet. Bevorzugt weist die begehbbare Fläche des mindestens einen Podests 924 einen Abstand in vertikaler Richtung V zum Boden auf. Das mindestens eine Podest 924 erleichtert dem Bediener bevorzugt die Zugänglichkeit des mindestens einen Stanzaggregats 900. Insbesondere ist das mindestens eine Podest 924 so angeordnet, dass der Bediener zumindest den mindestens einen Formzylinder 901 in einer ergonomisch angemessenen Position erreichen und/oder warten kann. Ein Bediener kann das Stanzaggregat 900 über das mindestens eine Podest 924 betreten und so Wartungen, Reinigungen und/oder Jobwechsel durchführen. In einer bevorzugten Ausführung erstreckt sich das mindestens eine Podest 924 in Querrichtung A entlang der Länge des mindestens einen Formzylinders 901, somit ist der mindestens eine Formzylinder 901 mittels des mindestens einen Podests 924 zugänglich.

Vorzugsweise ist das mindestens eine Podest 924, zumindest ein Bestandteil des mindestens einen Podests 924 in Querrichtung A entlang der Länge des mindestens einen Formzylinders 901 ausziehbar und/oder anbringbar, sodass der mindestens eine Formzylinder 901 vorzugsweise mittels des mindestens einen Podests 924 zugänglich ist. Beispielsweise alternativ oder zusätzlich weist das mindestens eine Stanzaggregat 900 in Transportrichtung T nach dem mindestens einen Formzylinder 901 mindestens ein Transportmittel, beispielsweise mindestens ein Transportband, zum Abtransport von Stanzabfall auf. Vorzugsweise erstreckt sich das mindestens eine Transportmittel in Querrichtung A über die Arbeitsbreite der mindestens einen Bearbeitungsmaschine 01. Vorzugsweise ist das mindestens eine Transportmittel zum Abtransport von Stanzabfall vorzugsweise an das mindestens eine Podest 924 anschließend ausgebildet. Bevorzugt sind die begehbbaren Oberflächen des mindestens einen Podests 924 und des mindestens einen Transportmittels in vertikaler Richtung V mit einem Höhenunterschied von höchstens 20 cm (zwanzig Zentimeter), bevorzugt höchstens 10 cm (zehn Zentimeter), weiter bevorzugt höchstens 2 cm (zwei Zentimeter), relativ zueinander angeordnet. Ein Bediener, welcher auf dem mindestens einen Podest 924 steht, tritt beispielsweise auf das mindestens eine Transportmittel, vorzugsweise um den mindestens einen Formzylinder 901 mit dem mindestens einen Stanzwerkzeug 915 zu bestücken oder das mindestens eine Stanzwerkzeug 915 von dem mindestens einen Formzylinder 901 abzunehmen.

[0085] Das vorzugsweise als Stanzwerkzeug 915 ausgebildete Werkzeug 915 des vorzugsweise als Stanzzylinder 901 ausgebildeten Formzylinders 901 wird bevorzugt je nach vorliegendem Bearbeitungsauftrag und/oder aufgrund von Wartung oder Verschleiß gewechselt. Vorzugsweise wird dadurch das mindestens eine in der Arbeitsposition angeordnete Werkzeug 915 ausgewechselt und mindestens ein einzuwechselndes Werkzeug 915 eingewechselt.

[0086] Das mindestens eine Werkzeug 915 weist bevorzugt mindestens eine Wartungsposition auf. Die mindestens eine Wartungsposition ist vorzugsweise zu der Arbeitsposition beabstandet angeordnet, und weiter bevorzugt außerhalb der Bearbeitungsmaschine 01 angeordnet. In der mindestens einen Wartungsposition wird das mindestens eine Werkzeug 915 vorzugsweise gelagert und/oder gewartet und/oder für einen Jobwechsel vorbereitet, beispielsweise mit nötigen Messern bestückt. Vorzugsweise ist die zumindest eine Wartungsposition des zumindest einen Werkzeugs 915 bevorzugt in vertikaler Richtung V versetzt, bevorzugt unterhalb, der Arbeitsposition angeordnet. Die zumindest eine Wartungsposition ist weiter bevorzugt eine Position des zumindest einen Werkzeugs 915, welche in

Querrichtung A zu der Arbeitsposition versetzt angeordnet ist. Bevorzugt ist die mindestens eine Wartungsposition außerhalb des Transportweges von Substrat 02 angeordnet.

[0087] Vorzugsweise ist das mindestens eine Hubmittel 923 vorgesehen. Das mindestens eine Hubmittel 923 ist bevorzugt den mindestens einen Lagerplatz von Stanzwerkzeug 915 in vertikaler Richtung V verstellend ausgebildet ist. Vorzugsweise ist das mindestens eine Hubmittel 923 eine Höhenverstellung. Das mindestens eine Hubmittel 923 weist bevorzugt mindestens eine Wechselposition und mindestens eine Wartungsposition auf. Die mindestens eine Wechselposition ist bevorzugt in vertikaler Richtung V über der mindestens einen Wartungsposition angeordnet. Bevorzugt weist das mindestens eine Hubmittel 923 in einem ersten Zustand die mindestens eine Wartungsposition mit dem mindestens einen in der Wartungsposition angeordneten Lagerplatz auf. Bevorzugt weist das mindestens eine Hubmittel 923 in einem zweiten Zustand die mindestens eine Wechselposition mit dem mindestens einen in der Wechselposition angeordneten Lagerplatz auf. Vorteilhafterweise verstellt das mindestens eine Hubmittel 923 den mindestens einen Lagerplatz von dessen Wartungsposition in vertikaler Richtung V in mindestens eine Wechselposition und/oder umgekehrt. Vorteilhafterweise ist der mindestens eine Lagerplatz in der Wechselposition einem Bediener, welcher auf dem mindestens einen Podest 924 steht, zugänglich. Der mindestens eine Lagerplatz ist bevorzugt bei dem in der mindestens einen Wechselposition angeordneten Hubmittel 923 in vertikaler Richtung V auf Höhe des mindestens einen Stanzzylinders 901 und/oder auf Höhe des mindestens einen Gegenstanzzylinders 902 angeordnet. Der mindestens eine Lagerplatz ist bevorzugt bei dem in der mindestens einen Wartungsposition angeordneten Hubmittel 923 in vertikaler Richtung V unterhalb des mindestens einen Stanzzylinders 901 angeordnet.

[0088] Das mindestens eine Hubmittel 923 ist bevorzugt die mindestens zwei Lagerplätze, weiter bevorzugt die mindestens drei Lagerplätze, weiter bevorzugt die mindestens vier Lagerplätze, von jeweils mindestens einem Stanzwerkzeug in vertikaler Richtung verstellend ausgebildet. Das mindestens eine Hubmittel 923 weist bevorzugt für jeden Lagerplatz der mindestens zwei, bevorzugt mindestens drei, weiter bevorzugt mindestens vier, Lagerplätze eine Wechselposition auf. Die Wechselpositionen der voneinander verschiedenen Lagerplätze sind bevorzugt in vertikaler Richtung V voneinander beabstandet und/oder zueinander versetzt, vorzugsweise übereinander, angeordnet.

[0089] Das mindestens eine Hubmittel 923 ist vorzugsweise an dem mindestens einen Stanzaggregat 900 angeordnet. Bevorzugt ist das mindestens eine

Hubmittel 923 entlang der Querrichtung A versetzt zu dem mindestens einen Stanzaggregat 900 angeordnet. Zusätzlich oder alternativ ist das mindestens eine Hubmittel 923 vorzugsweise außerhalb des Transportweges von Substrat 02 angeordnet. Insbesondere ist das mindestens eine Hubmittel 923 an mindestens einem Gehäuse des mindestens einen Stanzaggregats 900, insbesondere außerhalb des Gehäuses, angeordnet. Beispielsweise ist das mindestens eine Hubmittel 923 an dem mindestens einen Podest 924 des mindestens einen Stanzaggregats 900 angeordnet. Vorzugsweise steht das mindestens eine Hubmittel 923 in unmittelbarer Nähe zu dem mindestens einen Stanzaggregat 900. Vorzugsweise ist das mindestens eine Hubmittel 923 entlang der Bearbeitungsmaschine 01 von ihrem ersten Aggregat 100 zu deren letzten Aggregat 1000 auf Höhe des mindestens einen Stanzaggregats 900, vorzugsweise neben diesem und/oder bevorzugt an das mindestens eine Stanzaggregat 900 seitlich anschließend, angeordnet. Beispielsweise alternativ ist das mindestens eine Hubmittel 923 in Transportrichtung T von Substrat 02 vor oder nach dem mindestens einen Stanzaggregat 900 vorzugsweise in unmittelbarer Nähe, bevorzugt ohne weitere Aggregate dazwischen, zu dem mindestens einen Stanzaggregat 900 angeordnet, bevorzugt ohne einen Transportweg von Substrat 02 zu beeinflussen oder zu behindern.

[0090] Beispielsweise weist das mindestens eine Hubmittel 923 mindestens eine Hubsäule auf. Beispielsweise weist das mindestens eine Hubmittel 923 mindestens eine vorzugsweise vertikal orientierte Führung, bevorzugt Linearführung, auf. Das mindestens eine Hubmittel 923 ist beispielsweise manuell, elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch betrieben. Das mindestens eine Hubmittel 923 weist bevorzugt mindestens einen Taster zur Steuerung der Verstellung auf. Vorzugsweise weist das mindestens eine Hubmittel 923 mindestens einen Antrieb zur Verstellung auf. Bevorzugt ist oder wird das mindestens eine Hubmittel 923 durch Tippbetrieb und/oder durch Drücken des mindestens einen Tasters gesteuert. Tippbetrieb ist vorzugsweise eine Ansteuerungsweise, bei welcher durch Tippen des mindestens einen Tasters eine Bewegung einsetzt und die Bewegung endet, sobald der Kontakt zu dem Taster endet. Beispielsweise alternativ versetzt das Drücken des mindestens einen Tasters das mindestens eine Hubmittel 923, insbesondere die Verstellung des Lagerplatzes, in Bewegung bis eine vorher festgelegte Position erreicht ist. In dieser festgelegten Position endet die Bewegung vorzugsweise automatisch, beispielsweise gesteuert durch Sensorerkennung und/oder durch eine einrastende Arretierung und/oder gesteuert durch in einer Steuerung hinterlegte Positionsdaten. Beispielsweise zusätzlich oder alternativ sind mindestens zwei zueinander verschiedene Taster vorgesehen, welche bei-

spielsweise unterschiedliche Bewegungsrichtungen ansteuern, vorzugsweise in und entgegen der vertikalen Richtung V, und/oder welche voneinander verschiedenen Positionen zugeordnet sind.

[0091] Der mindestens eine Werkzeugträger 926 ist bevorzugt an dem mindestens einen Hubmittel 923 angeordnet. Vorzugsweise steht der mindestens eine Werkzeugträger 926 in direktem Kontakt zu dem mindestens einen Hubmittel 923. Bevorzugt ist das mindestens eine Hubmittel 923 den mindestens einen Werkzeugträger 926 mit dem mindestens einen Lagerplatz in vertikaler Richtung V verstellend ausgebildet. Bevorzugt weist das mindestens eine Hubmittel 923 mindestens einen Aufnehmer 929 auf, welcher bevorzugt als Gabel 929 ausgebildet ist. Der mindestens eine Aufnehmer 929 ist vorzugsweise den mindestens einen Werkzeugträger 926 an dem mindestens einen Hubmittel 923 befestigend ausgebildet. Beispielsweise ist der mindestens eine Werkzeugträger 926 unlösbar an dem mindestens einen Hubmittel 923 angeordnet. Beispielsweise alternativ ist der mindestens eine Werkzeugträger 926 lösbar von dem mindestens einen Hubmittel 923 ausgebildet. Es weist der mindestens eine Werkzeugträger 926 vorzugsweise mindestens ein Trägerelement 928 auf, welches vorzugsweise mit dem mindestens einen Aufnehmer 929 zusammenwirkend ausgebildet ist und/oder vorzugsweise den mindestens einen Werkzeugträger 926 an dem mindestens einen Hubmittel 923 positioniert. Insbesondere bei einem lösbaren Werkzeugträger 926, ist das mindestens den mindestens einen Lagerplatz zumindest dann verstellend ausgebildet, wenn der mindestens eine Werkzeugträger 926 an dem mindestens einen Hubmittel 923 angeordnet ist. Beispielsweise für eine platzsparende Anordnung des mindestens einen Hubmittels 923 ist der mindestens eine Aufnehmer 929 um eine horizontale Achse schwenkbar und/oder geschwenkt angeordnet, vorzugsweise zumindest wenn kein Wechsel von Stanzwerkzeug 915 erfolgt, bevorzugt um den mindestens einen Aufnehmer 929 mit einer längsten Ausdehnung in vertikaler Richtung V auszurichten.

[0092] Das mindestens eine Auszugelement 927 des mittels des mindestens einen Hubmittels 923 in der Wechselposition angeordneten Lagerplatzes weist bevorzugt in Längsrichtung des mindestens einen Lagerplatzes die mindestens eine Lagerposition und die mindestens eine ausgezogene Position auf. Vorzugsweise ist in einem Wechselzustand das mindestens eine Hubmittel 923 den mindestens einen Lagerplatz in der mindestens einen Wechselposition anordnend ausgebildet und das mindestens eine Auszugelement 927 in der ausgezogenen Position angeordnet. Dies ermöglicht ein ergonomisches und/oder besonders einfaches Entnehmen von einzuwechselndem Stanzwerkzeug 915 und/o-

der Ablegen von auszuwechselndem Stanzwerkzeug 915.

[0093] Vorzugsweise weisen mindestens zwei Lagerplätze der mindestens drei Lagerplätze einzuwechselndes Stanzwerkzeug 915 auf. Mindestens ein weiterer Lagerplatz der mindestens drei Lagerplätze ist bevorzugt frei von einzuwechselndem Stanzwerkzeug 915. Zusätzlich oder alternativ weist bevorzugt der mindestens eine weitere Lagerplatz der mindestens drei Lagerplätze mindestens ein auszuwechselndes Stanzwerkzeug 915 auf. Bevorzugt weisen so viele Lagerplätze einzuwechselndes Stanzwerkzeug 915 auf, wie für eine vollständige Bestückung des mindestens einen Stanzzylinders 901 erforderlich sind, bevorzugt mindestens zwei. Bevorzugt zusätzlich ist mindestens ein Lagerplatz frei von einzuwechselndem Stanzwerkzeug 915. Somit ist vorteilhafterweise gewährleistet, dass ein auszuwechselndes Stanzwerkzeug 915 vorzugsweise ohne Zwischenlagerung auf einem freien Lagerplatz abgelegt wird.

[0094] Das mindestens eine Stanzwerkzeug 915 wird vorzugsweise gewechselt. Der mindestens eine Werkzeugträger 926 weist bevorzugt den mindestens einen Lagerplatz von Stanzwerkzeug 915 auf. Der mindestens eine Lagerplatz wird bevorzugt durch Verstellung in vertikaler Richtung V mittels des mindestens einen Hubmittels 923 in der mindestens einen Wechselposition angeordnet.

[0095] Vorzugsweise wird das mindestens eine einzuwechselnde Stanzwerkzeug 915 oder das mindestens eine auszuwechselnde Stanzwerkzeug 915 auf jeweils mindestens einem Lagerplatz des mindestens einen Werkzeugträgers 926 in der Lagerposition angeordnet. Vorzugsweise wird das mindestens eine einzuwechselnde Stanzwerkzeug 915 von dem mindestens einen in der mindestens einen Wechselposition angeordneten Lagerplatz entnommen und in der Arbeitsposition an dem mindestens einen Stanzzylinder 901 positioniert. Vorzugsweise wird das mindestens eine auszuwechselnde Stanzwerkzeug 915 von der Arbeitsposition an dem mindestens einen Stanzzylinder 901 entfernt und auf dem mindestens einen in der mindestens einen Wechselposition angeordneten Lagerplatz angeordnet.

[0096] Das mindestens eine einzuwechselnde Stanzwerkzeug 915, bevorzugt mindestens zwei einzuwechselnde Stanzwerkzeuge 915, wird vorzugsweise auf jeweils mindestens einem Lagerplatz des mindestens einen Werkzeugträgers 926 in der Lagerposition angeordnet. Dort wird das zumindest eine einzuwechselnde Stanzwerkzeug 915 insbesondere aufgrund des Zeitersparnisses während des Wechsels außerhalb der Bearbeitungsmaschine 01 vorbereitet, insbesondere mit dessen Messern bestückt. Vorzugsweise weist der mindestens

eine Werkzeugträger 926 mindestens einen Lagerplatz frei von einzuwechselndem Stanzwerkzeug 915 auf.

[0097] Der mindestens eine Lagerplatz mit dem mindestens einen einzuwechselnden Stanzwerkzeug 915, bevorzugt der mindestens eine Werkzeugträger 926, wird bevorzugt in mindestens einer Wartungsposition angeordnet. Dabei ist der mindestens eine Werkzeugträger 926 vorzugsweise an dem mindestens einen Hubmittel 923 angeordnet. Bevorzugt wird der mindestens eine Lagerplatz, bevorzugt die mindestens zwei Lagerplätze, weiter bevorzugt die mindestens drei Lagerplätze, durch das mindestens eine Hubmittel 923 in vertikaler Richtung V von der mindestens einen Wartungsposition in die mindestens eine Wechsellage positioniert. Vorzugsweise wird der mindestens eine Lagerplatz zur Verstellung in die mindestens eine Wechsellage angehoben.

[0098] Das mindestens eine Hubmittel 923 verstellt bevorzugt den mindestens einen Lagerplatz, bevorzugt die mindestens zwei Lagerplätze, bevorzugt die mindestens drei Lagerplätze, weiter bevorzugt den mindestens einen Werkzeugträger 926, in vertikaler Richtung V von der mindestens einen Wartungsposition in die mindestens eine Wechsellage positioniert oder umgekehrt. Bevorzugt verstellt das mindestens eine an dem mindestens einen Stanzaggregat 900 angeordnete und/oder das in Querrichtung A versetzt zu dem mindestens einen Stanzaggregat 900 angeordnete Hubmittel 923 den mindestens einen Lagerplatz in vertikaler Richtung V. Weiter bevorzugt verstellt das mindestens eine Hubmittel 923 die mindestens drei Lagerplätze von jeweils mindestens einem Stanzwerkzeug 915 in vertikaler Richtung V.

[0099] Der mindestens eine Lagerplatz, bevorzugt die mindestens zwei Lagerplätze, weiter bevorzugt die mindestens drei Lagerplätze, weist jeweils das mindestens eine Auszugelement 927 auf. Das mindestens eine Auszugelement 927 wird in Längsrichtung des Lagerplatzes, bevorzugt wenn der mindestens eine Lagerplatz in dessen Wechsellage positioniert ist, von einer Lagerposition in eine ausgezogene Position oder umgekehrt bewegt. Dies erleichtert vorteilhafterweise das Entnehmen und/oder das Ablegen des mindestens einen Stanzwerkzeugs 915.

[0100] Beispielsweise wird mindestens ein unbelegter Lagerplatz, welcher frei von einzuwechselndem Stanzwerkzeug 915 ist, zuerst in dessen Wechsellage positioniert. Beispielsweise ist dies der in vertikaler Richtung V oberste Lagerplatz. Bevorzugt wird vor dem Einwechseln des mindestens einen einzuwechselnden Stanzwerkzeugs 915 mindestens ein auszuwechselndes Stanzwerkzeug 915 von dessen Arbeitsposition an dem mindestens einen Stanzzylinder 901 auf dem mindestens einen unbelegten

Lagerplatz abgelegt. Bevorzugt wird dazu das mindestens eine Stanzwerkzeug 915 auf dem mindestens einen in der ausgezogenen Position angeordneten Auszugelement 927 abgelegt und das mindestens eine Auszugelement 927 im Anschluss in die Lagerposition verstellt.

[0101] Bevorzugt wird mindestens ein Lagerplatz mit einzuwechselndem Stanzwerkzeug 915 durch Verstellung in vertikaler Richtung V mittels des mindestens einen Hubmittels 923 in dessen Wechsellage positioniert. Vorzugsweise erfolgt dies nach der Entnahme des mindestens einen auszuwechselnden Stanzwerkzeugs 915. Das mindestens eine Auszugelement 927 mit dem mindestens einen einzuwechselnden Stanzwerkzeug 915 wird bevorzugt in der ausgezogenen Position angeordnet. Das mindestens eine Stanzwerkzeug 915 wird bevorzugt von dem mindestens einen in der ausgezogenen Position angeordneten Auszugelement 927 entnommen. Vorzugsweise wird das mindestens eine einzuwechselnde Stanzwerkzeug 915 in dessen Arbeitsposition an dem mindestens einen Stanzzylinder 901 angeordnet, vorzugsweise an der Arbeitsposition, welche zuvor von auszuwechselndem Stanzwerkzeug 915 frei gemacht wurde.

[0102] Bevorzugt wird im Anschluss mindestens ein weiteres auszuwechselndes Stanzwerkzeug 915 von dessen Arbeitsposition in die Lagerposition überführt. Bevorzugt wird im Anschluss mindestens ein weiteres einzuwechselndes Stanzwerkzeug 915 von dessen Lagerposition in dessen Arbeitsposition überführt. Vorzugsweise verstellt das mindestens eine Hubmittel 923 jeden der mindestens drei bevorzugt in vertikaler Richtung V voneinander beabstandete und/oder bevorzugt zueinander versetzt angeordnete Lagerplätze in dessen Wechsellage positioniert. Vorzugsweise verstellt das mindestens eine Hubmittel 923 die bevorzugt mindestens drei Lagerplätze in vertikaler Richtung V, sodass jeweils der Lagerplatz des auszuwechselnden Stanzwerkzeugs 915 oder der Lagerplatz des einzuwechselnden Stanzwerkzeugs 915 in dessen Wechsellage positioniert ist.

[0103] Bevorzugt steht ein Bediener während des Ablegens des mindestens einen auszuwechselnden Stanzwerkzeugs 915 auf dem mindestens einen Lagerplatz und/oder während der Entnahme des mindestens einzuwechselnden Stanzwerkzeugs 915 von dem mindestens einen Lagerplatz auf dem mindestens einen Podest 924.

[0104] Nach erfolgtem Wechsel des mindestens einen Stanzwerkzeugs 915 verstellt das mindestens eine Hubmittel 923 den mindestens einen Lagerplatz, bevorzugt den mindestens einen Werkzeugträger 926, in vertikaler Richtung V in dessen Wartungsposition, vorzugsweise durch Absenken. Der

mindestens eine Lagerplatz wird bevorzugt in der	624	-
Wartungsposition in vertikaler Richtung V unterhalb	625	-
des mindestens einen Stanzzyinders 901 angeord-	626	Halterung (616)
net.	627	Halterung (617)
Bezugszeichenliste	700	Aggregat, Modul, Transportaggregat,
01		Transporteinrichtung, Transportmodul,
Bearbeitungsmaschine, Druckma-		Transportmittel, Saugtransportmittel,
schine, Formgebungsmaschine,		oberes
Stanzmaschine, Flexo-Druckmaschine,	722	Bogensensor, Bogenkontrollsensor
Bogenbearbeitungsmaschine, Bogend-	723	-
ruckmaschine, Bogenformgebungsm-	724	-
aschine, Bogenstanzmaschine, Well-		
pappbogenbearbeitungsmaschine,	725	-
Wellpappbogendruckmaschine	726	Inspektionseinrichtung, Druckbildkon-
02		trollsystem
Substrat, Bogen, Bedruckstoff, Well-		
pappe, Wellpappbogen	727	-
48		
Auslagestapelträger	728	Inspektionseinrichtung, Passerkontroll-
49		system, Farbregisterkontrollsystem
Bogenweiche	900	Aggregat, Modul, Formgebungsein-
50		richtung, Formgebungsaggregat,
-		Stanzaggregat, Formgebungsmodul,
51		Stanzmodul, Stanzeinrichtung, Rota-
Ausleitauslage		tionsstanzeinrichtung
100	901	Formzylinder, Stanzformzylinder
Aggregat, Modul, Substratzufuhrein-	902	Gegendruckzylinder, Gegenstanzzylin-
richtung, Substratzufuhraggregat, Sub-		der
stratzufuhrmodul, Bogenanleger,	903	Separationseinrichtung, Separations-
Bogenanlegeraggregat, Bogenanle-		aggregat, Separationsmodul, Rüttele-
germodul	904	leinrichtung
104		
Anlegerstapel	905	-
164		
Bogensensor, Bogenstartsensoren	906	Transportmittel, Saugtransportmittel,
165		Selektivtransportmittel, oberes
-	907	-
166		
Speicherbereich	908	-
300		
Aggregat, Modul, Anlageeinrichtung,	909	-
Anlageaggregat, Anlagemodul	910	Bearbeitungsstelle, Formgebungs-
506		stelle, Stanzstelle
Trocknungsvorrichtung	914	Formgebungswerk, Stanzwerk
600		
Aggregat, Auftragaggregat, Modul,	915	Werkzeug, Formgebungswerkzeug,
Auftragmodul, Druckaggregat, Druck-		Stanzwerkzeug
modul, Flexo-Auftragaggregat, Flexo-	916	Inspektionseinrichtung, Stanzkontroll-
Druckaggregat, Flexo-Auftragmodul,		system
Flexo-Druckmodul	917	-
614		
Auftragwerk, Druckwerk	918	-
615		
-	919	Montageplatte (914)
616		
Formzylinder		
617		
Gegendruckzylinder		
618		
Rasterwalze		
619		
Farbkasten		
620		
-		
621		
Bearbeitungsstelle, Druckspalt		
622		
Bogensensor, Bogenlaufsensor		
623		
-		

920	Montageöffnungen
921	Bearbeitungselemente, Stanzelemente
922	Bogensensor, Bogenlaufsensor
923	Hubmittel
924	Plattform
925	-
926	Werkzeugträger, Werkzeugwagen
927	Auszugselement
928	Trägerelement
929	Aufnehmer, Gabel
1000	Aggregat, Modul, Substratabgabeeinrichtung, Auslage, Bogenauslage, Auslageaggregat, Auslagemodul
A	Richtung, Querrichtung, horizontal
T	Richtung, Transportrichtung
V	Richtung, vertikal

destens eine Stanzwerkzeug (915) halbschalenförmig ausgebildet ist.

6. Werkzeugträger nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf mindestens zwei der mindestens drei Lagerplätzen jeweils ein einzuwechselndes Stanzwerkzeug (915) angeordnet ist, dass mindestens ein Lagerplatz der mindestens drei Lagerplätze für die Anordnung von auszuwechselndem Stanzwerkzeug (915) frei von einzuwechselndem Stanzwerkzeug (915) ist.

7. Werkzeugträger nach Anspruch 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Werkzeugträger (926) mindestens ein Verschlussmittel aufweist, welches ein Herausziehen eines Auszugselements (927) eines zweiten Lagerplatzes der mindestens drei Lagerplätze verhindernd ausgebildet ist, sobald das mindestens eine Auszugselement (927) eines ersten Lagerplatzes der mindestens drei Lagerplätze in der ausgezogenen Position angeordnet ist.

8. Werkzeugträger nach Anspruch 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Auszugselement (927) selbsttätig von der ausgezogenen Position in die Lagerposition gelangt.

9. Werkzeugträger nach Anspruch 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6 oder 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Auszugselement (927) ein Schienenführungssystem aufweist, dass das Schienenführungssystem des mindestens einen Auszugselements (927) eine Neigung aufweist, wobei der Bereich des Schienenführungssystems, welcher der Lagerposition entspricht, in vertikaler Richtung (V) unterhalb des Bereichs des Schienenführungssystems, welcher der ausgezogenen Position entspricht, angeordnet ist.

10. Werkzeugträger nach Anspruch 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6 oder 7 oder 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Auszugselement (927) mindestens eine Arretierung zum Verbleiben in der ausgezogenen Position aufweist und/oder mit mindestens einem Halteelement zum Verbleiben in der ausgezogenen Position zusammenwirkend ausgebildet ist.

11. Werkzeugträger nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4 oder 5 oder 6 oder 7 oder 8 oder 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Werkzeugträger (926) als Werkzeugwagen (926) ausgebildet ist.

12. Verfahren zum Wechseln von Stanzwerkzeug (915) mindestens eines Stanzzylinders (901), wobei mindestens ein in eine Bearbeitungsma-

Patentansprüche

1. Werkzeugträger (926) von Stanzwerkzeug (915) mindestens eines Stanzzylinders (901), wobei der Werkzeugträger (926) mindestens drei Lagerplätze zur Lagerung von jeweils mindestens einem Stanzwerkzeug (915) aufweist, wobei mindestens ein Lagerplatz der mindestens drei Lagerplätze mindestens ein Auszugselement (927) aufweist, wobei das mindestens eine Auszugselement (927) in Längsrichtung des Lagerplatzes ausziehbar ist, wobei die Längsrichtung des Lagerplatzes eine Richtung mit größerer horizontaler Komponente ist, welche Richtung parallel zu einer längsten Seite des Lagerplatzes orientiert ist.

2. Werkzeugträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Auszugselement (927) mindestens eine Lagerposition und mindestens eine ausgezogene Position aufweist.

3. Werkzeugträger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine ausgezogene Position des mindestens einen Auszugselements (927) in einer Richtung mit größerer horizontaler Komponente zu der mindestens einen Lagerposition versetzt angeordnet ist.

4. Werkzeugträger nach Anspruch 1 oder 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens drei Lagerplätze jeweils mindestens ein in Längsrichtung des Lagerplatzes ausziehbares Auszugselement (927) aufweisen.

5. Werkzeugträger nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das min-

schine (01) einzuwechselndes Stanzwerkzeug (915) auf einem Lagerplatz von mindestens drei Lagerplätzen mindestens eines Werkzeugträgers (916) angeordnet wird, wobei der mindestens eine Lagerplatz mit dem mindestens einen einzuwechselnden Stanzwerkzeug (915) mindestens ein Auszugelement (927) aufweist, wobei das mindestens eine Auszugelement (927) in Längsrichtung des Lagerplatzes von einer Lagerposition in eine ausgezogene Position bewegt wird, wobei die Längsrichtung des mindestens einen Lagerplatzes in Richtung der längsten Ausdehnung des Stanzwerkzeugs (915) orientiert ist, wenn das mindestens eine Stanzwerkzeug (915) auf dem mindestens einen Lagerplatz angeordnet ist, wobei das mindestens eine einzuwechselnde Stanzwerkzeug (915) von dem mindestens einen in der ausgezogenen Position angeordneten Auszugelement (927) entnommen wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf mindestens zwei der mindestens drei Lagerplätzen jeweils ein einzuwechselndes Stanzwerkzeug (915) angeordnet wird, dass mindestens ein Lagerplatz der mindestens drei Lagerplätze für die Anordnung von auszuwechselndem Stanzwerkzeug (915) vor dem Ablegen des auszuwechselnden Stanzwerkzeugs (915) frei von einzuwechselndem Stanzwerkzeug (915) ist.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein aus der Bearbeitungsmaschine (01) auszuwechselndes Stanzwerkzeug (915) auf mindestens einem Lagerplatz des mindestens einen Werkzeugträgers (926) ohne einzuwechselndes Stanzwerkzeug (915) abgelegt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ablegen des mindestens einen auszuwechselnden Stanzwerkzeugs (915) vor der Entnahme des mindestens einen einzuwechselnden Stanzwerkzeugs (915) von dem mindestens einen Werkzeugträger (926) erfolgt.

16. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Lagerplatz, auf welchem das auszuwechselnde Stanzwerkzeug (915) abgelegt wird, vor dem Ablegen des auszuwechselnden Stanzwerkzeugs (915) in der ausgezogenen Position angeordnet wird.

17. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13 oder 14 oder 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Lagerplatz der mindestens drei Lagerplätze des Werkzeugträgers (926) mindestens ein Auszugelement (927) aufweist, welches während der Entnahme von einzuwechselndem Stanzwerkzeug (915) von diesem Lagerplatz und/oder während

dem Ablegen von auszuwechselndem Stanzwerkzeug (915) auf diesem Lagerplatz in der ausgezogenen Position angeordnet wird.

18. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13 oder 14 oder 15 oder 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Verschlussmittel des Werkzeugträgers (926) ein Herausziehen eines Auszugelements (927) eines zweiten Lagerplatzes der mindestens drei Lagerplätze verhindert, sobald das mindestens eine Auszugelement (927) eines ersten Lagerplatzes der mindestens drei Lagerplätze in der ausgezogenen Position angeordnet wird.

19. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13 oder 14 oder 15 oder 16 oder 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Auszugelement (927) selbsttätig von der ausgezogenen Position in die Lagerposition gelangt.

20. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13 oder 14 oder 15 oder 16 oder 17 oder 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Auszugelement (927) ein Schienenführungssystem aufweist, dass das Schienenführungssystem des mindestens einen Auszugelements (927) eine Neigung aufweist, wobei der Bereich des Schienenführungssystems, welcher der Lagerposition entspricht, in vertikaler Richtung (V) unterhalb des Bereichs des Schienenführungssystems, welcher der ausgezogenen Position entspricht, angeordnet ist.

21. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13 oder 14 oder 15 oder 16 oder 17 oder 18 oder 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Auszugelement (927) in der ausgezogenen Position durch mindestens eine Arretierung und/oder mit mindestens einem Halteelement gehalten wird.

22. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13 oder 14 oder 15 oder 16 oder 17 oder 18 oder 19 oder 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Werkzeugträger (926) als Werkzeugwagen (926) ausgebildet ist und/oder dass das mindestens eine Stanzwerkzeug (915) halbschalenförmig ausgebildet ist.

23. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13 oder 14 oder 15 oder 16 oder 17 oder 18 oder 19 oder 20 oder 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine ausgezogene Position des mindestens einen Auszugelements (927) in einer Richtung mit größerer horizontaler Komponente zu der mindestens einen Lagerposition versetzt angeordnet ist.

Es folgen 9 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

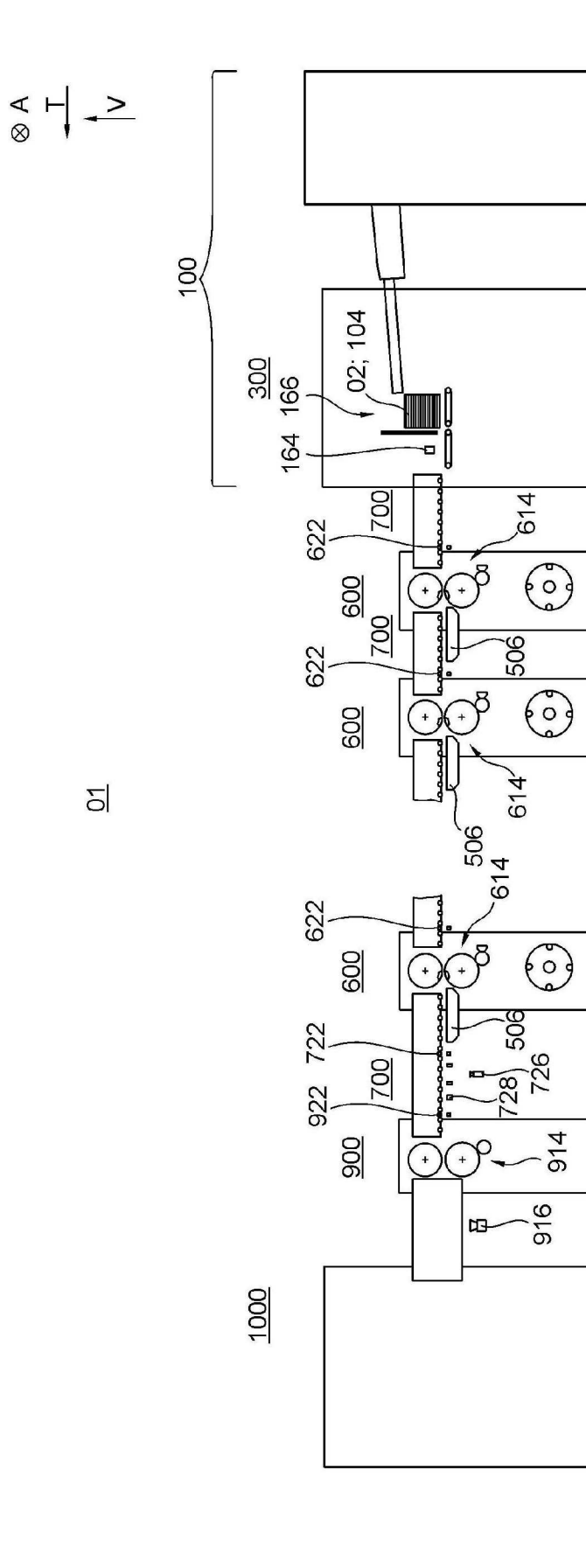


Fig. 1

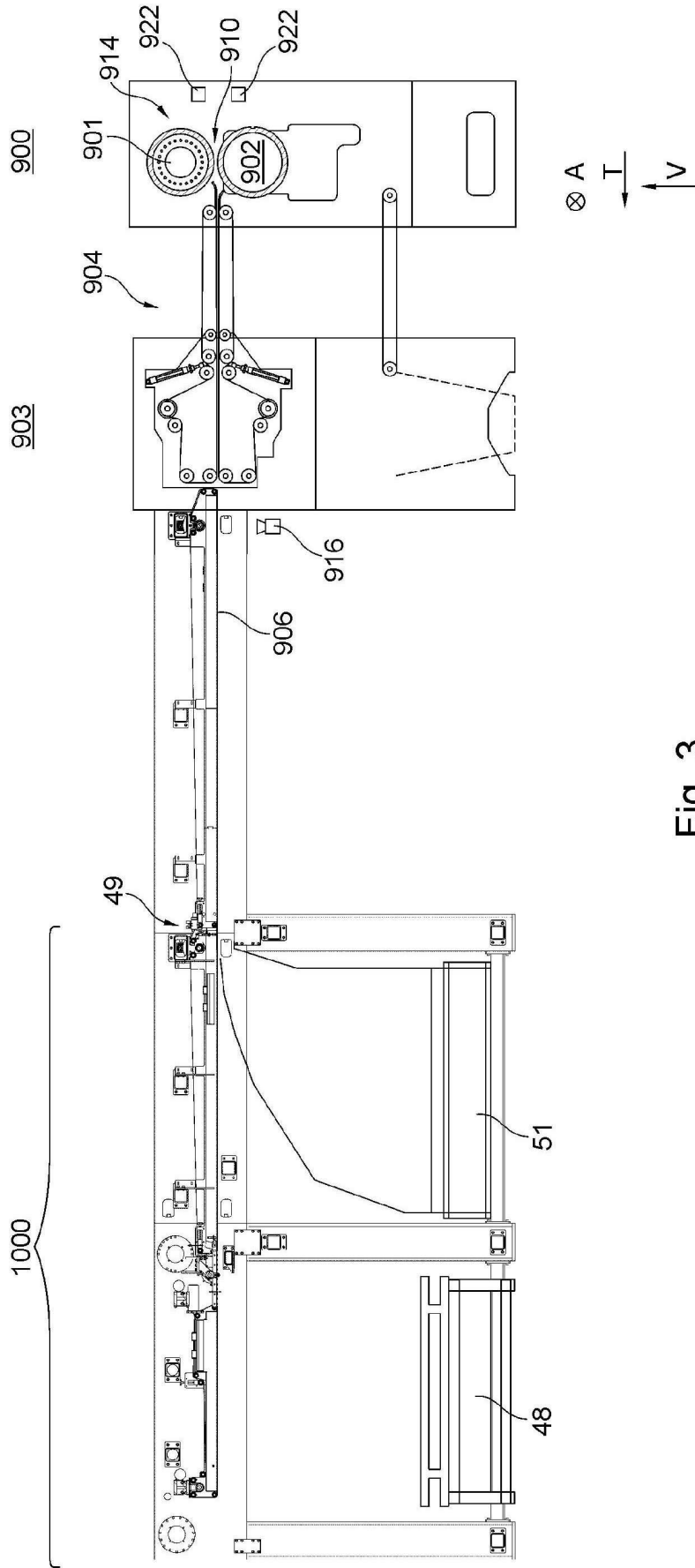


Fig. 3

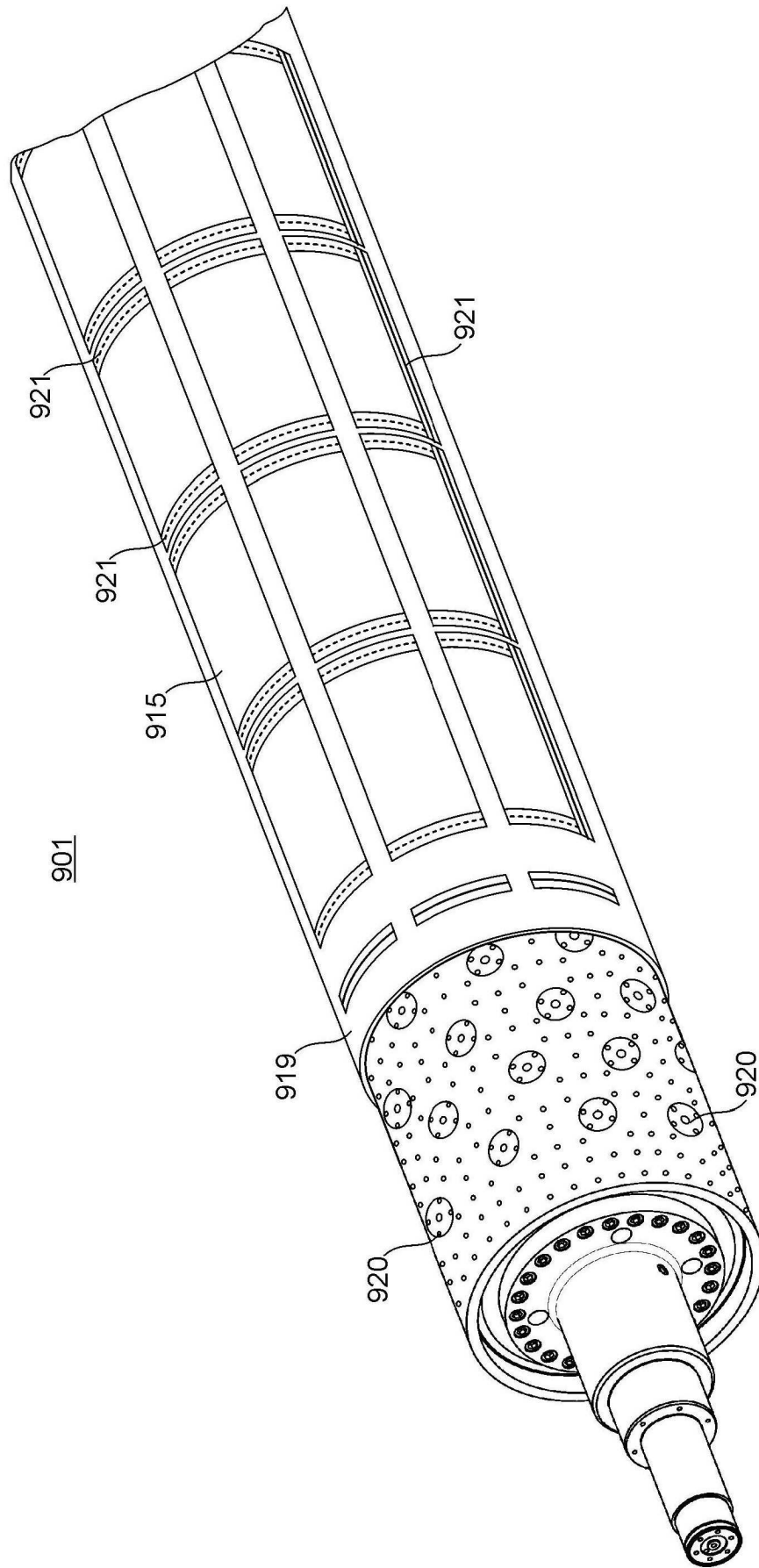


Fig. 4

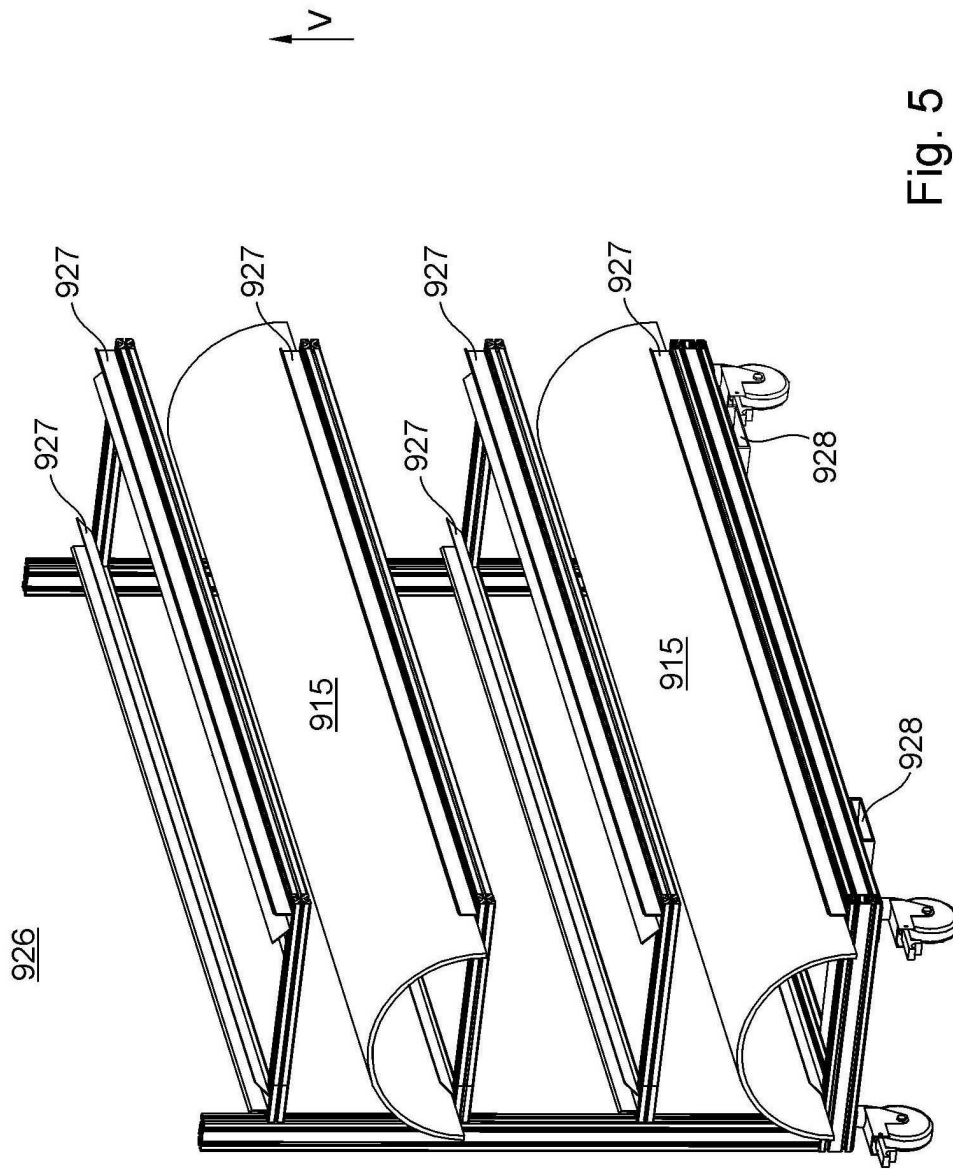


Fig. 5

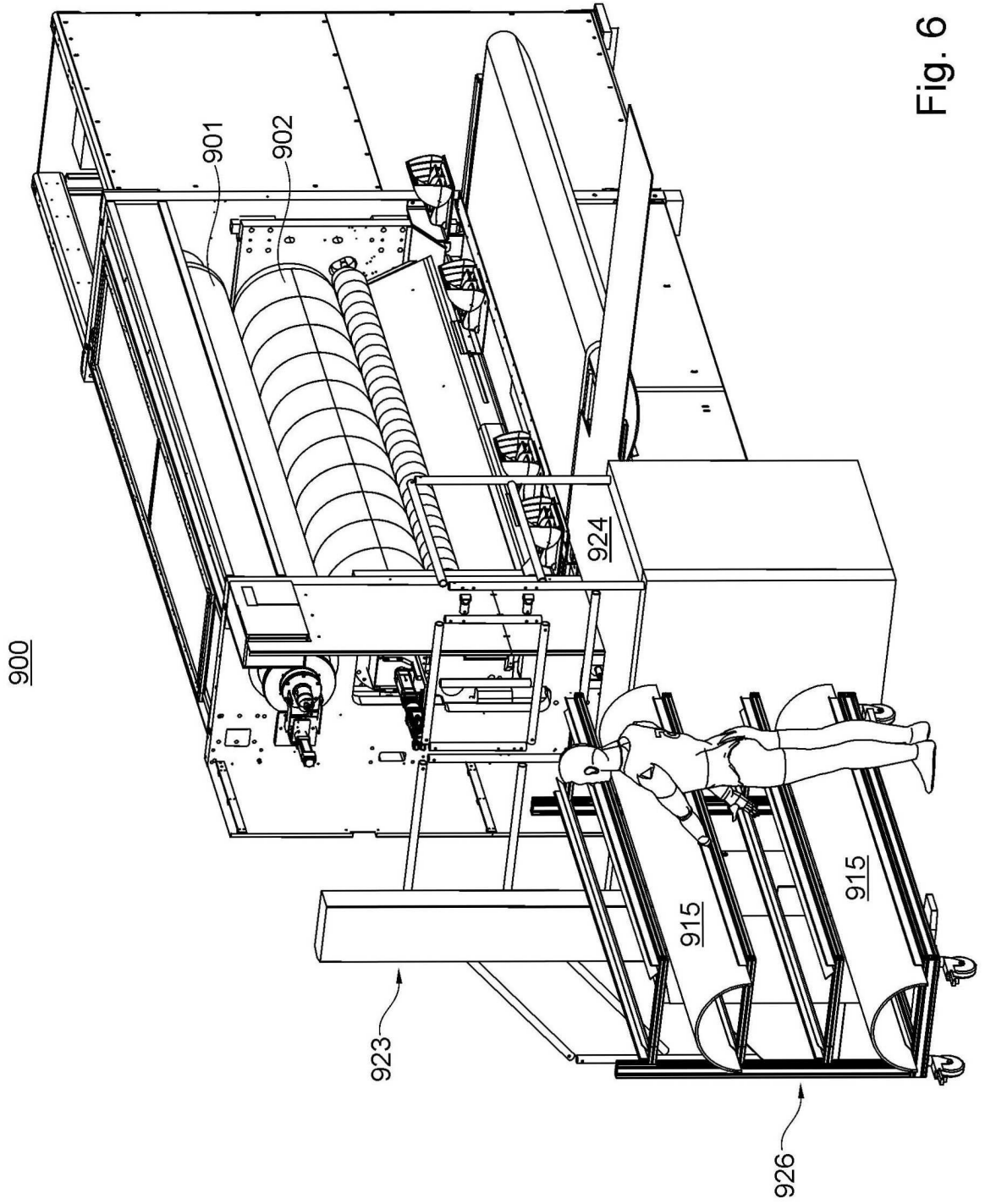
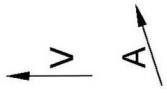


Fig. 6

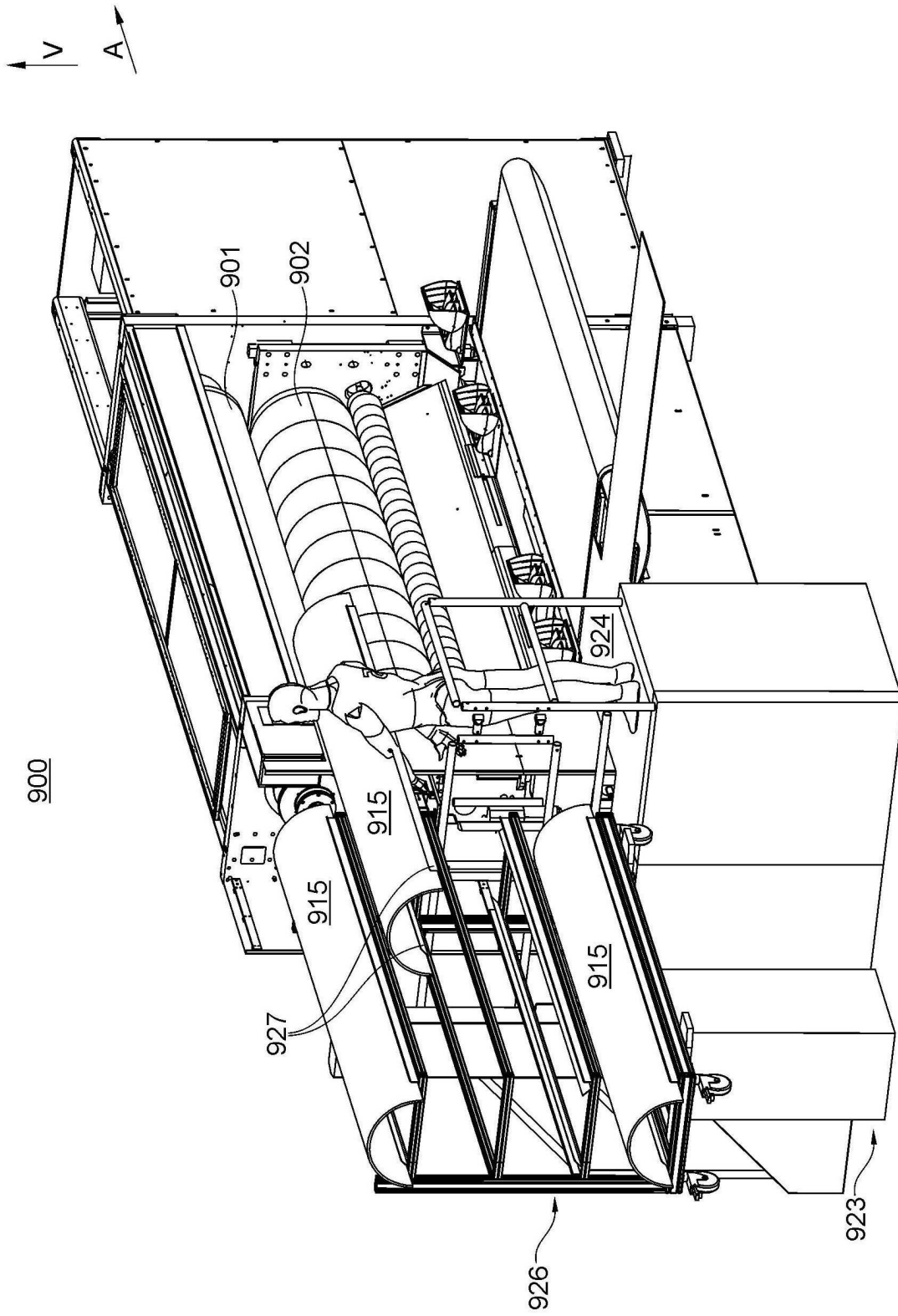


Fig. 7

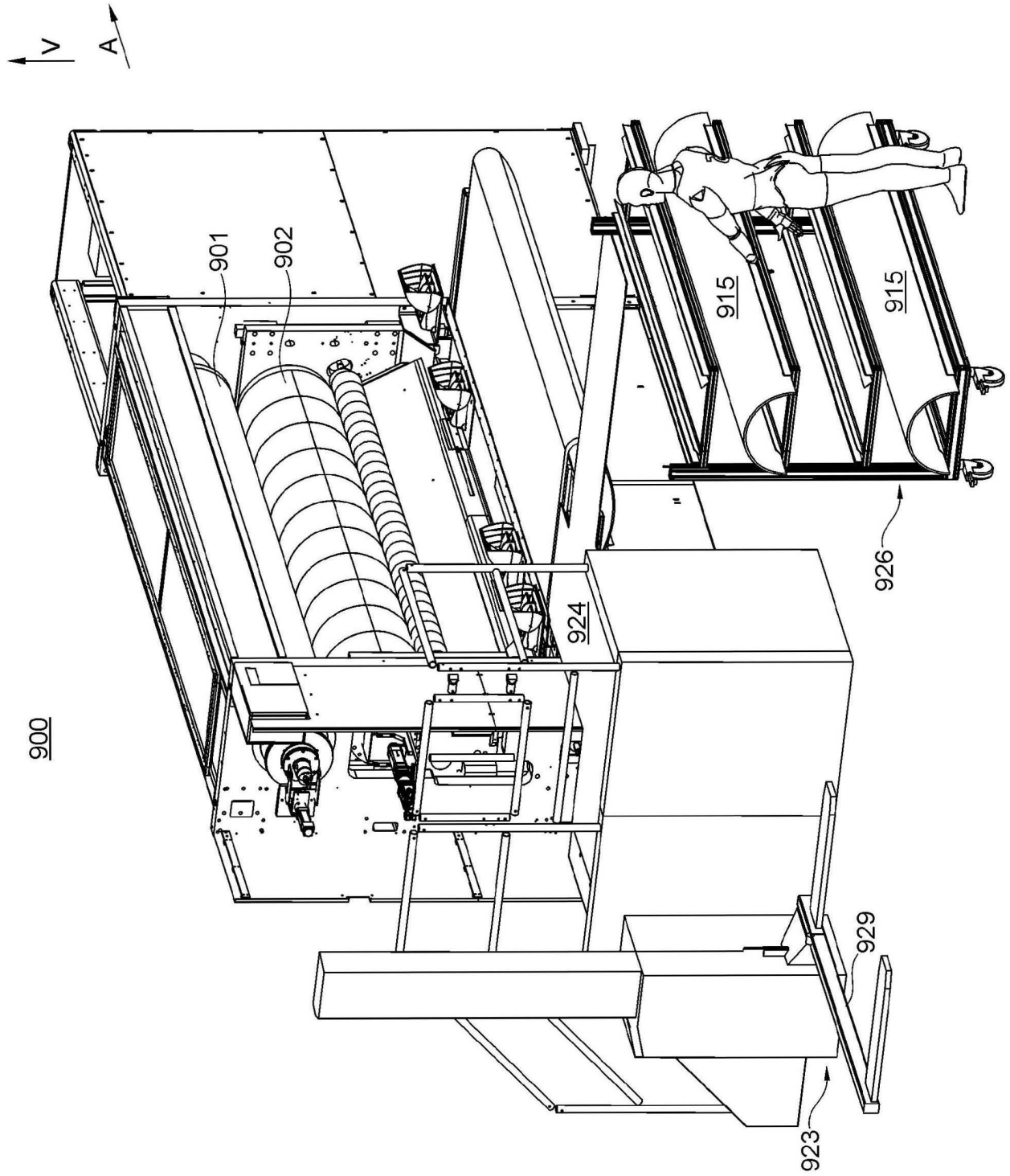


Fig. 8

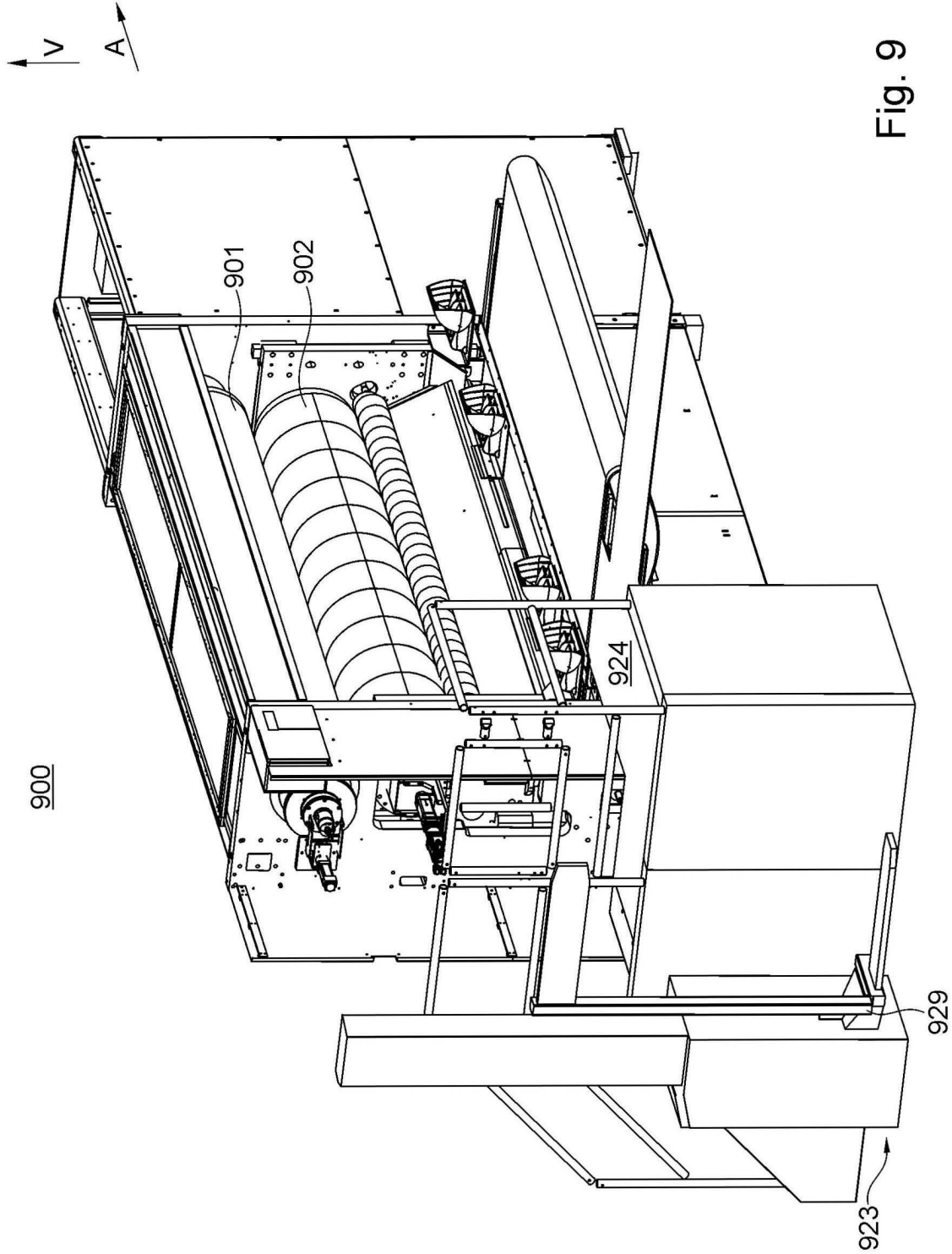


Fig. 9