



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.08.2022 Patentblatt 2022/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D03D 47/39 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22151110.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D03D 15/60; D03D 47/27; D03D 47/39

(22) Anmeldetag: **12.01.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **SENNEWALD, Cornelia**
01156 Dresden (DE)
- **HOFFMANN, Gerald**
01612 Nünchritz (DE)
- **WEISE, Daniel**
01219 Dresden (DE)
- **SCHEGNER, Philipp**
01277 Dresden (DE)
- **CHERIF, Chokri**
01219 Dresden (DE)

(30) Priorität: **27.01.2021 DE 102021101792**

(71) Anmelder: **Technische Universität Dresden**
01069 Dresden (DE)

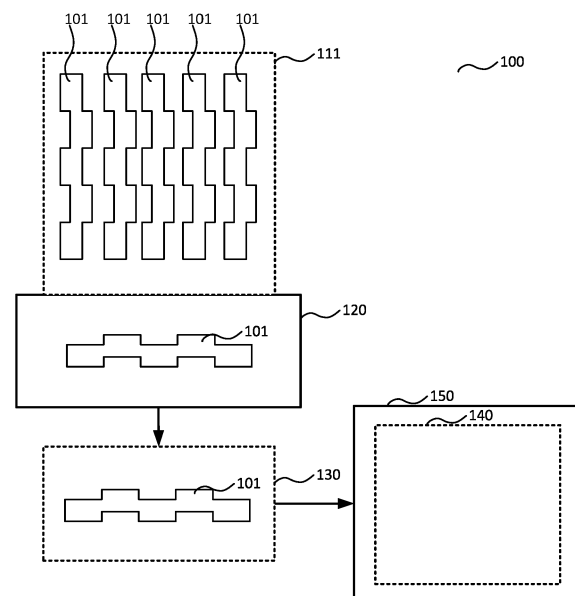
(74) Vertreter: **Viering, Jentschura & Partner mbB**
Patent- und Rechtsanwälte
Am Brauhaus 8
01099 Dresden (DE)

(72) Erfinder:
• **VORHOF, Michael**
01159 Dresden (DE)

(54) **PROZESSIERVORRICHTUNG ZUM PROZESSIEREN EINES TEXTILEN WERKSTÜCKS UND VERFAHREN ZUM STEuern EINER PROZESSIERVORRICHTUNG**

(57) Es werden eine Prozessiervorrichtung zum Prozessieren eines textilen Werkstücks und ein Verfahren zum Prozessieren eines textilen Werkstücks beschrieben. Gemäß verschiedenen Aspekten kann eine Prozessiervorrichtung (100) zum Prozessieren eines textilen Werkstücks folgendes aufweisen: einen Prozessierbereich (140); einen Vorlagebereich (130); einen Vorratsbereich (111) zum Bevorraten von Strukturelementen; ein Zuführsystem (120) zum stückweisen Einbringen eines jeweiligen Strukturelements (101) aus dem Vorratsbereich (111) in den Vorlagebereich (130); und eine Prozessiereinheit (150) zum Prozessieren eines textilen Werkstücks im dem Prozessierbereich (140), wobei die Prozessiereinheit 150 eingerichtet ist, ein jeweiliges Strukturelement (101) aus dem Vorlagebereich (130) zu entnehmen und in das textile Werkstück einzubinden.

FIG. 1



Beschreibung

[0001] Verschiedene Ausführungsbeispiele betreffen eine Prozessiervorrichtung zum Prozessieren eines textilen Werkstücks, ein Verfahren zum Prozessieren eines textilen Werkstücks, und ein Verfahren zum Steuern einer Prozessiervorrichtung.

[0002] Im Allgemeinen werden textile Werkstücke aus Fäden oder Strängen biegeschlaffen Materials, wie beispielsweise Baumwolle, tierische Wolle, Flachs, Hanf, Jute oder Polyester, hergestellt. Biegeschlaffe Materialien werden auch als biegeschwache Materialien oder biegeweichen Materialien bezeichnet. Derartige Fäden sind in der Regel nicht eigenformstabil. Fäden können beispielsweise mittels Prozessiervorrichtungen wie Textilmaschinen, beispielsweise Webmaschinen oder Webstühlen, verarbeitet werden. Beispielsweise werden dazu in einer Webmaschine die Fäden als Kettfäden auf einer Rolle, dem Kettbaum, zur Verfügung gestellt, über einen Streichbaum in eine Webebene umgelenkt und anschließend auf einem Warenbaum gesammelt. In der Webebene befinden sich Litzen, die senkrecht zur Webrichtung gelagert sind, mit Öffnungen (auch als Augen bezeichnet), durch die die Kettfäden hindurchgeführt werden. Beispielsweise kann jede zweite Litze nach oben und jede erste Litze nach unten bewegt werden, wodurch dann hinter den Litzen eine Öffnung, ein Fach, entsteht durch das ein Schützen (beispielsweise ein Schiffchen oder eine Schussnadel) mit dem Schussfaden hindurchgeschossen wird. Um eine möglichst hohe Effizienz zu erreichen, wird der Schussfaden dabei in der Regel möglichst schnell hin und her geschossen. Um dies zu ermöglichen, kann der Schussfaden beispielsweise von Rollen abgewickelt und/oder in Form von Schlaufen vorgelegt werden.

[0003] Verschiedene Aspekte betreffen ein effizientes Verarbeiten von Fadenelementen und biegesteifen Strukturelementen zu einem textilen Werkstück, wobei die biegesteifen Strukturelemente wesentlich biegesteifer als die Fadenelemente sind. Verschiedene Aspekte betreffen ein effizientes Verarbeiten von Fadenelementen und biegesteifen Strukturelementen zu einem textilen Werkstück, wobei die biegesteifen Strukturelemente eine wesentlich größere Dichte (und damit im Vergleich eine wesentlich größere bewegte Masse) aufweisen als die Fadenelemente.

[0004] Verschiedene Aspekte betreffen ein effizientes Verarbeiten von biegesteifen Strukturelementen zu einem textilähnlichen Werkstück (z.B. zu einem Gewebe, welches aus den biegesteifen Strukturelementen aufgebaut ist), wobei die biegesteifen Strukturelemente wesentlich biegesteifer als herkömmliche Fadenelemente sind und/oder eine wesentlich größere Dichte (und damit im Vergleich eine wesentlich größere bewegte Masse) aufweisen als herkömmliche Fadenelemente. Im Gegensatz zu herkömmlichen Fadenelementen, welche biegeschlaff und somit nicht eigenformstabil sind, können die hierin beschriebenen biegesteifen Strukturelemente ei-

genformstabil sein. Die entsprechende Biegesteifigkeit kann durch die Materialauswahl (z.B. Materialien wie Metalle, Legierungen, Verbundmaterialien, Oxidmaterialien, Gläser, Keramiken, etc.), die Form (z.B. eine Form mit eckigem Querschnitt quer zur Erstreckungsrichtung, eine Form mit ovalem Querschnitt quer zur Erstreckungsrichtung, Hohlprofile, etc.) und/oder die Dimensionierung (z.B. kann die Materialstärke entsprechend gewählt werden) der Strukturelemente realisiert werden.

[0005] Verschiedene Aspekte betreffen ein effizientes Zuführen von biegesteifen Strukturelementen zu einer Prozessiervorrichtung, z.B. einer Webvorrichtung, zum effizienten Verarbeiten zumindest der zugeführten biegesteifen Strukturelemente zu einem Werkstück. Beispielsweise können die biegesteifen Strukturelemente zumindest einen Teil einer Gewebestruktur bilden. Beispielsweise können die biegesteifen Strukturelemente zumindest formschlüssig in eine Gewebestruktur integriert sein.

[0006] Gemäß verschiedenen Aspekten kann eine Prozessiervorrichtung zum Prozessieren eines textilen Werkstücks aufweisen: einen Prozessierbereich; einen Vorlagebereich; einen Vorratsbereich zum Bevorraten von Strukturelementen; ein Zuführsystem zum stückweisen Einbringen eines jeweiligen Strukturelements aus dem Vorratsbereich in den Vorlagebereich; und eine Prozessiereinheit zum Prozessieren eines textilen Werkstücks im dem Prozessierbereich, wobei die Prozessiereinheit eingerichtet ist, ein jeweiliges Strukturelement aus dem Vorlagebereich zu entnehmen und in das textile Werkstück einzubinden.

[0007] Gemäß verschiedenen Aspekten kann ein Verfahren zum Steuern einer Prozessiervorrichtung aufweisen: Füllen eines Vorratsbereichs mit ein oder mehreren Strukturelementen; Zuführen eines jeweiligen Strukturelements der ein oder mehreren Strukturelemente aus einem Vorratsbereich in einen Vorlagebereich; Transportieren eines Strukturelements aus dem Vorlagebereich in einen Prozessierbereich; und Prozessieren des Strukturelements in dem Prozessierbereich.

[0008] Ausführungsbeispiele sind in den Figuren dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert.

FIG. 1 zeigt eine Prozessiervorrichtung in einer schematischen Ansicht, gemäß verschiedenen Aspekten.

Figuren 2A bis 2D veranschaulichen verschiedene biegesteife und biegeweiche Strukturen in einer schematischen Ansicht, gemäß verschiedenen Aspekten.

FIG. 3 zeigt eine Prozessiervorrichtung mit ein oder mehreren Vorratsbereichen in einer schematischen Ansicht, gemäß verschiedenen Aspekten.

Figuren 4A bis 4E zeigen schematisch verschiedene profilierte Strukturelemente, gemäß verschiedenen

Aspekten.

FIG. 5 zeigt beispielhaft eine Prozessiervorrichtung, die beispielhaft ein oder mehrere Sensoren aufweisen kann, gemäß verschiedenen Aspekten.

Figuren 6A bis 6E zeigen beispielhaft verschiedene Ausgestaltungen des Zuführsystems, gemäß verschiedenen Aspekten.

Figuren 7A und 7B zeigen beispielhaft verschiedene Ausgestaltungen eines Transportmechanismus, gemäß verschiedenen Aspekten.

Figuren 8A bis 8D zeigen beispielhaft verschiedene Ausgestaltungen eines Vorlagebereichs mit einer Positionierungseinheit, gemäß verschiedenen Aspekten.

Figuren 9 bis 11 zeigen beispielhaft schematische Ablaufdiagramme verschiedener Verfahren zum Steuern einer Prozessiervorrichtung, gemäß verschiedenen Aspekten.

Figuren 12 und 13 zeigen beispielhafte Ausgestaltungen einer Prozessiervorrichtung, gemäß verschiedenen Aspekten.

[0009] In der folgenden ausführlichen Beschreibung wird auf die beigefügten Zeichnungen Bezug genommen, die einen Teil dieser bilden und in denen zur Veranschaulichung spezifische Ausführungsformen gezeigt sind, in denen die Erfindung ausgeübt werden kann. Es versteht sich, dass andere Ausführungsformen benutzt und strukturelle oder logische Änderungen vorgenommen werden können, ohne von dem Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Es versteht sich, dass die Merkmale der hierin beschriebenen verschiedenen beispielhaften Ausführungsformen miteinander kombiniert werden können, sofern nicht spezifisch anders angegeben. Die folgende Beschreibung ist deshalb nicht in einschränkendem Sinne aufzufassen, und der Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung wird durch die angefügten Ansprüche definiert.

[0010] Verschiedene Aspekte betreffen die Herstellung von Strukturen aus vorgeformten Elementen, wie zum Beispiel Bänder, Drähte, Stränge, Rohre, Stäbe oder vorgestanzte Halbzeuge, die beispielsweise in eine räumliche Anordnung gebracht werden können und über ein Einsatzpotenzial als Verstärkungsstruktur für den Leichtbau verfügen. Diese Strukturen können beispielsweise zellular aufgebaut sein, wobei Verstärkungsmaterial in eine, mehrere, oder allen Raumrichtungen angeordnet sein kann. Die Strukturen können bei minimalem Materialeinsatz hochstabil und beispielsweise im Vergleich mit Wabenstrukturen flexibel insbesondere lokal variabel gestaltbar und hochgradig in der Verarbeitung umformbar sein. Weiterhin können die Strukturen, sofern

sie aus metallischen Werkstoffen bestehen, im Vergleich mit Faserkunststoffverbunden (als FKV bezeichnet, z.B. aufweisend oder bestehend aus Glasfasern und/oder Carbonfasern) bei deutlich höheren Temperaturen einsetzbar, unbrennbar und/oder deutlich besser recyclebar sein.

[0011] Verschiedene Ausgestaltungen realisieren beispielsweise eine Vorrichtungs- und Verfahrenstechnik mit einer adäquaten Materialzuführung im Hinblick auf eine teil- oder vollautomatisierte Fertigung von Strukturen (z.B. Metalldrahtstrukturen) in einem textilen Prozess (z.B. in einem Webprozess).

[0012] Für einfache, flache und damit nicht zelluläre Metallstrukturen aus dünnen Drähten (zum Beispiel ein oder mehrere Drähte mit einem Durchmesser von weniger als 0,8 mm) können modifizierte textile Verarbeitungsverfahren (Metallgewebe- und Gestricke) genutzt werden und die Metalldrähte können beispielsweise direkt im Prozess (z.B. Weben-Blattanschlag, Stricken - Maschenausprägung) umgeformt werden. Das in Längsrichtung (z.B. Kettrichtung) verarbeitete Material kann durch vorhandene Vorrichtungen manipulierbar und transportierbar sein. Das Material, das in Querrichtung eingebracht werden muss, wird herkömmlicherweise entweder auf den Umfang einer Vorrichtung zum Vorspulen (z.B. einem Fournisseur) gewickelt oder in Form von Schlaufen der Arbeitsstelle vorgelegt.

[0013] Für die Herstellung einiger Strukturen (z.B. Metalldrahtstrukturen) können beispielsweise Drähte und/oder Metallbänder mit deutlich größerer Biegesteifigkeit (größerer Drahtdurchmesser, größere Dicke, steiferes Material, etc.) genutzt werden. Dabei kann es sinnvoll sein, dass derartige Strukturen außerhalb des eigentlichen Prozesses in speziellen Vorrichtungen vorgeformt werden. Beispielsweise können Metalldrahtstrukturen in eine Sinusform, Helixform, oder andere mehrdimensionale Form vorgeformt werden. Anschließend können auf Nennbreite zugeschnittene Schussstrukturelemente manuell und/oder automatisch in den Prozess eingegeben werden. Schussstrukturelemente können eine Stärke (z.B. eine Dicke, einen Durchmesser) aufweisen, die größer ist als 2 mm. Schussmaterial kann einen rechteckigen Querschnitt aufweisen, der sich quer zur Längsrichtung erstreckt.

[0014] Gemäß verschiedenen Aspekten können zu verarbeitende Strukturelemente mit bekannten Vorspülgeräten nicht zerstörungsfrei aufgewickelt werden oder das Aufwickeln kann nur ineffizient erfolgen, z.B. auf Spulen mit zu großen Spulendurchmessern. Gemäß verschiedenen Aspekten kann eine Speicherung der zu verarbeitenden Strukturelemente (in Form von beispielsweise Schlaufen) ebenso ungeeignet oder ineffizient sein, da die Speicherkapazität (z.B. die Anzahl und/oder Länge der gespeicherten Strukturelemente) gegenüber dem benötigten Raum- und/oder Flächenbedarf zu gering sein kann, nur für moderat biegesteife Materialien (Drähte bis Durchmesser 0,8 mm) geeignet sein können, und/oder kein Wechsel in der Folge der eingebrachten

Strukturmaterialelementen möglich sein kann.

[0015] Verschiedenen Aspekten können folgende Aspekte betreffen:

eine Kopplung von Materialeingabe (z.B. kontinuierlich oder diskontinuierliche Materialeingabe) und Materialverbrauch (z.B. diskontinuierlicher oder kontinuierlicher Materialverbrauch),

ein Ausgleich zwischen kontinuierlicher Materialeingabe und diskontinuierlicher Verarbeitung im Prozess (z.B. in einem Webprozess),

Bedarfsgerechte Bereitstellung von Strukturelementen (z.B. von Schussstrukturelementen) für den Prozess (z.B. in einem Webprozess), und/oder

Separation der Strukturelemente (z.B. der Schussstrukturelemente oder Schussfadenelemente) voneinander.

[0016] Gemäß verschiedenen Aspekten kann in eine Prozessiervorrichtung zum Prozessieren von Strukturelementen bzw. zum Prozessieren eines Werkstücks eine Vorrichtung integriert sein, in der Strukturelemente (z.B. der Schussstrukturelemente oder Schussfadenelemente) separiert in (anschaulich registerähnlichen) Kammern zwischengespeichert werden (siehe beispielsweise FIG. 12). Die Befüllung der Kammern mit neuen Schussstrukturelementen kann von einem Stapel an zugeschnittenem, vorgeformtem Material erfolgen oder direkt aus einem Vorform- und/oder Schneidprozess. Die Kammern (auch als Registerkammern oder Zwischenkammern bezeichnet) können beispielsweise sequentiell befüllt werden, d.h. das Material kann kontrolliert von einer elektronischen Steuerlogik von einer Kammer zur nächsten weitergegeben werden. Dazu kann jede der Kammern mit entsprechender Sensorik zur Erkennung des Füllstandes (z.B. Lichtschranken, kapazitive Sensoren) ausgerüstet sein und/oder die Befüllung kann beispielsweise über eine Zählroutine in einem Speicher der Vorrichtung hinterlegt sein. Der Materialtransport von einer Kammer zur nächsten kann beispielsweise mittels magnetisch, elektromotorisch, pneumatisch und/oder hydraulisch betätigten Schiebern und/oder Halteelementen sowie Nutzung von Schwerkraft, Fluidströmung und/oder mechanischen Fördermechanismen erfolgen.

[0017] Für die Verarbeitung mehrerer unterschiedlicher Schussfadenelemente (z.B. Schussfadenelemente mit verschiedenen Materialdurchmessern und/oder Materialstärken und/oder Ausformungen), können mehrere Speicher (z.B. Registerspeicher) parallel angeordnet sein, miteinander gekoppelt sein und gesteuert werden und damit kann beispielsweise die Materialauswahl für den Webprozess anhand der gewünschten Reihenfolge für den Schusseintrag durchgeführt werden (siehe beispielsweise Figur 13).

[0018] Ein Ablauf für das Verarbeiten von Schuss-

strukturelementen kann beispielsweise aufweisen:

die Schussstrukturelemente können separiert werden,

die Schussstrukturelemente können auf Nennbreite zugeschnitten gespeichert werden,

die Weitergabe der Schussfadenelemente kann einzeln durch die Betätigung von Registerkammern erfolgen,

[0019] Differenzen im Materialverbrauch im Webprozess (z.B. aufgrund der Art der Zufuhr des Materials, z.B. kontinuierlicher Zufuhr, und der Art der Verarbeitung des Materials, z.B. diskontinuierliche Verarbeitung) können kompensiert werden

einzelne und mehrere Registerkammern können zur Schussauswahl für die Strukturmodifikation gesteuert werden.

[0020] Die Nutzung des hierin beschriebenen Verfahrens- und Vorrichtungskonzeptes ermöglicht beispielsweise eine robuste und störungsunempfindliche Automatisierung in der Herstellung textiler zellulärer Metallstrukturen. Die Speichervorrichtung zum Bevorraten von Strukturelementen kann dabei u.a. folgende Vorteile bieten: eine effiziente Verarbeitung verschiedener biege-steifer Materialien und Strukturelemente (u.a. vorgeformt Sinus, Helix, Stränge- und/oder Stangenmaterial), eine effiziente Ansteuerung und Steuerungstechnische Umsetzung über die Verschaltung von Sensorik und Motoren und/oder Aktoren innerhalb einer binären Logik, eine effiziente Kompensation von Differenzen von Materialzufuhr und Verarbeitung, beispielsweise ohne Stopp der Prozessiervorrichtung beim Materialwechsel in der Zufuhr, eine effiziente teilweise oder vollständige Prozessüberwachung, und/oder eine effiziente serielle und/oder parallele Verschaltung mehrerer Speicher.

[0021] FIG. 1 zeigt eine Prozessiervorrichtung 100 in einer schematischen Ansicht, gemäß verschiedenen Aspekten. Die Prozessiervorrichtung 100 kann beispielsweise zum Prozessieren eines Werkstücks verwendet werden. Prozessieren kann beispielsweise sein: Herstellen des Werkstücks oder Bearbeiten bzw. Verändern eines Initialwerkstücks zu dem Werkstück. Das Prozessieren kann beispielsweise Weben aufweisen oder sein. Das prozessierte Werkstück kann beispielsweise ein Flächengebilde aufweisen oder sein. Das prozessierte Werkstück kann beispielsweise einen Textilverbund aufweisen, z.B. ein textiles Flächengebilde mit integrierten (z.B. biegesteifen) Strukturelementen, oder sein. Das prozessierte Werkstück kann beispielsweise ein Flächengebilde aufweisen oder sein gebildet aus (z.B. biegesteifen) Strukturelementen.

[0022] Die Prozessiervorrichtung 100 kann beispielsweise einen Prozessierbereich 140 aufweisen. Innerhalb des Prozessierbereichs 140 können zugeführte Fäden, Strukturelemente, und/oder ähnliches prozessiert wer-

den. Dabei können mehrere (z.B. biegesteife) Strukturelemente zu einem Werkstück verarbeitet werden. Ferner können mehrere (z.B. biegesteife) Strukturelemente und Fadenelemente zu einem Werkstück verarbeitet werden.

[0023] Die Prozessiervorrichtung 100 kann beispielsweise einen Vorlagebereich 130 aufweisen. In den Vorlagebereich 130 können ein oder mehrere (z.B. biegesteife) Strukturelemente eingebracht werden. Somit können beispielsweise die ein oder mehreren (z.B. biegesteife) Strukturelemente effizient stückweise verarbeitet werden, z.B. in den Prozessierbereich 140 eingebracht werden und dort zu einem Werkstück verarbeitet werden. Die ein oder mehreren (z.B. biegesteife) Strukturelemente können beispielsweise ausgehend von dem Vorlagebereich 130 effizient stückweise weiter transportiert werden. Vorzugsweise kann jeweils höchstens ein (z.B. biegesteifes) Strukturelement gleichzeitig in dem Vorlagebereich 130 sein, so dass dieses effizient gegriffen oder geschoben werden kann zum Einbringen des Strukturelements in den Prozessierbereich 140.

[0024] Die Prozessiervorrichtung 100 kann beispielsweise einen Vorratsbereich 111 aufweisen. In dem Vorratsbereich 111 können beispielsweise mehrere (z.B. biegesteife) Strukturelemente 101 bevorratet sein oder werden. Somit kann beispielsweise auf effiziente Weise ein Strukturelement 101 aus dem Vorratsbereich 111 heraus in den Vorlagebereich 130 hinein gebracht werden. Eine Befüllung des Vorratsbereichs 130 kann somit derart erfolgen, dass für eine vordefinierte Betriebszeit Strukturelemente 101 zum Prozessieren vorhanden sind, um den Vorlagebereich 130 während der vordefinierten Betriebszeit stets mit einem Strukturelement 101 befüllen zu können.

[0025] Die Prozessiervorrichtung 100 kann beispielsweise ein Zuführsystem 120 aufweisen. Mittels des Zuführsystems 120 kann ein jeweiliges Strukturelement aus dem Vorratsbereich 111 entnommen werden und dem Vorlagebereich 130 zugeführt werden.

[0026] Die Prozessiervorrichtung 100 kann beispielsweise eine Prozessiereinheit 150 aufweisen zum Prozessieren (z.B. Herstellen, Bearbeiten, etc.) eines Werkstücks in dem Prozessierbereich 140. Die Prozessiereinheit 150 kann beispielsweise eingerichtet sein, ein jeweiliges Strukturelement 101, welches in dem Vorlagebereich 130 vorgelegt ist, in das Werkstück einzubinden und/oder daraus zumindest einen Teil des Werkstücks zu bilden. Dazu kann die Prozessiereinheit 150 beispielsweise einen Transportmechanismus aufweisen (z.B. ein Greifersystem oder ein Schiebesystem), um das in dem Vorlagebereich 130 vorgelegte Strukturelement 101 in den Prozessierbereich 140 einzubringen.

[0027] Gemäß verschiedenen Aspekten kann die Prozessiervorrichtung 100 derart ausgestaltet sein, dass die Strukturelemente 101 stückweise für das Prozessieren in der Prozessiereinheit 150 bereitgestellt werden können. Dabei kann beispielsweise realisiert sein, dass die Masse des jeweiligen Strukturelements 101 nicht we-

sentlich die Frequenz limitiert, mit der das jeweilige Strukturelement 101 verarbeitet werden kann. Wenn das jeweilige Strukturelement 101 zum weiteren Verarbeiten von einer Rolle abgerollt werden müsste, wie es herkömmlicherweise beispielsweise bei Fäden erfolgt, würde die Dichte bzw. Masse des jeweiligen Strukturelements einen starken Einfluss auf die maximal mögliche Abrollgeschwindigkeit von der Rolle haben. In diesem Fall wäre die Rolle aufgrund der resultierenden Gesamtmasse entsprechend Träge, so dass große Kräfte und/oder Drehmomente notwendig sind, um diese schnell abzuwickeln, was im Allgemeinen ineffizient sein kann. Dabei kann beispielsweise realisiert sein, dass die Steifigkeit des jeweiligen Strukturelements 101 nicht wesentlich die Frequenz limitiert, mit der das jeweilige Strukturelement 101 verarbeitet werden kann. Wenn das jeweilige Strukturelement 101 zum weiteren Verarbeiten von einer Rolle abgerollt werden müsste, wie es herkömmlicherweise beispielsweise bei Fäden erfolgt, würde ein größerer Rollendurchmesser benötigt, je steifer die Strukturelemente 101 sind, was einen starken Einfluss auf die maximal mögliche Abrollgeschwindigkeit von der Rolle haben kann. In diesem Fall wäre die Rolle aufgrund des vergleichsweise großen Durchmessers entsprechend Träge (vgl. Trägheitsmoment), so dass große Kräfte und/oder Drehmomente notwendig sind, um diese schnell abzuwickeln, was im Allgemeinen ineffizient sein kann. Auch wären Rollen mit einem Vorrat an Strukturelementen, die einen Durchmesser von mehreren Metern oder mehr haben, schwierig zu transportieren und/oder wenig raumeffizient in deren Lagerung.

[0028] Gemäß verschiedenen Aspekten werden die Strukturelemente 101 bereits voneinander separiert in den Vorratsbereich 111 eingebracht. Als separiert kann man beispielsweise körperlich voneinander getrennt verstehen bzw. körperlich nicht miteinander verbunden. Gemäß verschiedenen Aspekten können die Strukturelemente 101 platzsparend in dem Vorratsbereich 111 angeordnet sein, z.B. können sich alle in dem Vorratsbereich 111 befindlichen Strukturelemente 101 in die gleiche Richtung erstrecken. Die in dem Vorratsbereich 111 angeordneten Strukturelemente 101 können beispielsweise parallel zueinander ausgerichtet sein. Gemäß verschiedenen Aspekten können die in dem Vorratsbereich 111 angeordneten Strukturelemente 101 aufeinander und/oder nebeneinander liegen.

[0029] Gemäß verschiedenen Aspekten können die Strukturelemente 101 biegesteif sein. Der hierin verwendete Begriff "biegesteif" kann beispielsweise derart eigenformstabil verstanden werden. Beispielsweise kann ein Strukturelement, welches sich beim Biegen mit einem Biegeradius von 1 mm bis 5 mm plastisch verformt, als biegesteif verstanden werden. Gemäß verschiedenen Aspekten kann ein Metallband oder Metalldraht mit einer Stärke von mehr als 100 μm als biegesteif verstanden werden. Gemäß verschiedenen Aspekten kann ein Polymerband oder Polymerdraht mit einer Stärke von mehr als 500 μm als biegesteif verstanden werden. Gemäß

verschiedenen Aspekten kann ein Glasband oder Glasdraht mit einer Stärke von mehr als 100 μm als biegesteif verstanden werden. Gemäß verschiedenen Aspekten kann ein Keramikband oder ein Keramikdraht mit einer Stärke von mehr als 100 μm als biegesteif verstanden werden. Gemäß verschiedenen Aspekten können die Strukturelemente 101 ein Material aufweisen mit einer Dichte (bei physikalischen Normbedingungen) von mehr als 2 g/cm^3 , z.B. mehr als 4 g/cm^3 oder mehr als 6 g/cm^3 . Gemäß verschiedenen Aspekten können die Strukturelemente 101 ein Längengewicht aufweisen von mehr als 0,1 g/m , z.B. mehr als 1 g/m oder mehr als 2 g/m .

[0030] Das Zuführsystem 120 und/oder der Vorlagebereich 130 kann/können derart eingerichtet sein, dass immer genau ein Strukturelement 101 in den Vorlagebereich 130 transportiert wird bzw. in dem Vorlagebereich 130 vorhanden ist.

[0031] Die Figuren 2A - 2D veranschaulichen verschiedene biegesteife und biegeeweiche Strukturen in einer schematischen Ansicht, gemäß verschiedenen Aspekten.

[0032] In Figuren 2A - 2C sind beispielhaft und schematisch Strukturen 201 dargestellt, die biegesteif sind. In FIG. 2D ist beispielhaft und schematisch eine Struktur 201 dargestellt, die biegeweich ist. Die Strukturen 201 weisen ein freies Ende und weiteres freies Ende 202 auf, welches dem freien Ende gegenüber liegt. Die Struktur 201 ist beispielsweise an dem freien Ende an einem Befestigungspunkt 204 angeordnet (z.B. befestigt). Der Befestigungspunkt 204 kann jedoch ohne Beschränkung der Allgemeinheit auch beliebig an der Struktur angeordnet werden, beispielsweise mittig oder bei zwei Dritteln einer Länge. Ferner weist jede Struktur eine Länge 205 entlang der Struktur 201 und einen Abstand 206 in vertikaler Richtung zwischen dem Befestigungspunkt 204 und dem anderen Ende 202 der Struktur 201 auf. Die Länge 205 entlang der Struktur 201 kann größer oder gleich sein verglichen mit einem minimalen Betrag. Der minimale Betrag kann beispielsweise 20 cm, 25 cm, 30 cm, 35 cm oder 40 cm sein. Aufgrund der Schwerkraft kann sich die Struktur 201 elastisch oder unelastisch verformen, beispielsweise verbiegen, knicken, etc., das bedeutet der Abstand 206 in vertikaler Richtung zwischen dem Befestigungspunkt 204 der Struktur 201 und dem anderen Ende 202 der Struktur 201 nimmt zu. Bleibt dieser Abstand 206 in vertikaler Richtung gering gegenüber der Länge 205 entlang der Struktur 201, beispielsweise weniger als 50%, kann die Struktur als biegesteif bezeichnet werden. In der Figur 2D ist beispielhaft eine biegeeweiche Struktur, beispielsweise ein Faden aus tierischer Wolle, dargestellt.

[0033] FIG. 3 zeigt eine Prozessiervorrichtung 100 mit ein oder mehreren Vorratsbereichen in einer schematischen Ansicht, gemäß verschiedenen Aspekten.

[0034] Gemäß verschiedenen Aspekten können mehrere Vorratsbereiche realisiert sein, so dass beispielsweise ein Mischen von mehreren voneinander verschiedenen Strukturelemente möglich ist. Gemäß verschiede-

nen Aspekten können mehrere Vorratsbereiche realisiert sein, so dass beispielsweise ein redundantes System bereitgestellt ist, in dem gleiche Strukturelemente aus mehreren Vorratsbereichen wahlweise entnommen werden können und dem Vorlagebereich 130 zugeführt werden können.

[0035] Gemäß verschiedenen Aspekten können die ein oder mehrere Vorratsbereiche ein oder mehrere vorgelagerte Vorrichtungen aufweisen. Gemäß verschiedenen Aspekten können die ein oder mehreren vorgelagerten Vorrichtungen aufwickelbares Material (beispielsweise biegeschlaflches Material, Flachdraht, Bänder aus einem Polymer und/oder Bänder aus einem Verbundstoff, z.B. einem Polymer/Metall-Verbundstoff) aufweisen. Gemäß verschiedenen Aspekten kann das aufwickelbare Material aus den ein oder mehreren vorgelagerten Vorrichtungen abgewickelt und/oder zugeschnitten bzw. zugehängt werden. Gemäß verschiedenen Aspekten kann das aufwickelbare Material aus den ein oder mehreren vorgelagerten Vorrichtungen in das Zuführsystem zugeführt werden.

[0036] FIG. 3 zeigt eine Prozessiervorrichtung 100, die ein oder mehrere weitere Vorratsbereiche 112-1, ..., 112-n aufweist, beispielsweise einen ersten weiteren Vorratsbereich 112-1, einen zweiten weiteren Vorratsbereich 112-2, ..., einen n-ten weiteren Vorratsbereich 112-n. Die Bezeichnung eines ersten, zweiten, ..., n-ten weiteren Vorratsbereichs 112-1, ..., 112-n weist dabei nicht auf eine Reihenfolge der Anordnung der weiteren Vorratsbereiche untereinander oder bezüglich der Prozessiervorrichtung hin, sondern dient lediglich der sprachlichen Unterscheidung der Vorratsbereiche. Die Prozessiervorrichtung 100 zeigt ferner, dass das Zuführsystem 120 einen Mischbereich 121 aufweisen kann, in den die Strukturelemente 101, 102-1, 102-2, ..., 102-n geleitet (z.B. transportiert) werden können und in dem eine Reihe von Strukturelementen gebildet werden kann.

[0037] Eine Reihe kann beispielsweise gebildet werden indem ein oder mehrere Strukturelemente 101 aus dem Vorratsbereich 111 im Mischbereich aufgenommen werden und anschließend ein oder mehrere Strukturelemente 102 aus den ein oder mehreren weiteren Vorratsbereichen 112-1, ..., 112-n im Mischbereich aufgenommen werden. Die Reihenfolge mit der die ein oder mehreren Strukturelemente aus den Vorratsbereichen in den Mischbereich transportiert werden, kann beliebig festgelegt werden, z.B. kann die Reihenfolge einem oder mehreren (z.B. periodischen, sich wiederholenden) Mustern folgen, beliebig sein oder vordefiniert sein.

[0038] In einer beispielhaften Ausführung kann beispielsweise zuerst ein Strukturelement 101 aus dem ersten Vorratsbereich 111 in den Mischbereich 121 transportiert werden, anschließend kann ein Strukturelement 102-1 aus dem ersten weiteren Vorratsbereich 112-1 in den Mischbereich 121 transportiert werden, anschließend kann ein Strukturelement 102-2 aus dem zweiten weiteren Vorratsbereich 112-2 in den Mischbereich 121 transportiert werden und dann kann der Vorgang wieder

von vorne beginnen. Es kann ein Strukturelement 101 aus dem ersten Vorratsbereich 111 in den Mischbereich transportiert werden, dann aus ein Strukturelement 102-1 aus dem ersten weiteren Vorratsbereich 112-1 usw. In einer anderen beispielhaften Ausführung können auch beispielsweise Strukturelemente erst aus dem n-ten weiteren Vorratsbereich 112-n, dann aus dem ersten weiteren Vorratsbereich 112-1, dann aus dem n-ten weiteren Vorratsbereich 112-n, dann aus dem ersten Vorratsbereich 112-2, dann aus dem Vorratsbereich 111 eingebracht werden, wobei die Reihe dann wieder von vorn beginnt. In einer anderen beispielhaften Ausführung kann die Auswahl der Vorratsbereiche aus denen ein Strukturelement entnommen wird auch zufällig, z.B. mittels eines Zufallsgenerators passieren.

[0039] Die in FIG. 3 dargestellten Strukturelemente 101, 102-1, ... 102-n aus einem Vorratsbereich 111, 112-1, ..., 112-n können Strukturelemente einer Art sein. Strukturelemente einer Art können gleich sein, beispielsweise bezüglich Form, Profil, Materialzusammensetzung, Orientierung, Größe, Material, Gewicht, und/oder Oberflächeneigenschaften (z.B. Rauheit). Strukturelemente 101, 102-1, ... 102-n aus verschiedenen Vorratsbereichen können Strukturelemente von voneinander verschiedenen Arten sein. Strukturelemente von verschiedenen Arten können voneinander verschieden sein, beispielsweise bezüglich Form, Profil, Orientierung, Größe, Material, Materialzusammensetzung, Gewicht und/oder Oberflächeneigenschaften (z.B. Rauheit). Beispielsweise können die Strukturelemente 101 aus dem Vorratsbereich 111 und die Strukturelemente 102-1 aus dem ersten weiteren Vorratsbereich 112-1 voneinander verschieden sein. Strukturelemente 101, 102-1, ... 102-n aus verschiedenen Vorratsbereichen können gleich sein, beispielsweise bezüglich Form, Profil, Orientierung, Größe, Material, Materialzusammensetzung, Gewicht und/oder Oberflächeneigenschaften (z.B. Rauheit). Beispielsweise können die Strukturelemente 102-1 aus dem ersten weiteren Vorratsbereich 112-1 und die Strukturelemente 102-2 aus dem zweiten weiteren Vorratsbereich 112-2 gleich sein.

[0040] Die Strukturelemente 101 können einen Durchmesser von 0,8 mm, bzw. eine minimale Dicke oder Ausdehnung von 0,8 mm und/oder können vorzugsweise ein Metall und/oder einen Verbundwerkstoff und/oder ein Polymer (z.B. ein Polymermaterial) aufweisen oder daraus bestehen. Ferner können die Strukturelemente 101 eine längserstreckte Form haben. Die Strukturelemente 101 können beispielsweise als Bänder, Drähte, Stränge, z.B. verdrehte oder verdrehte Drähte, Verbundfasern und/oder Verbundwerkstoffe, und/oder vorgefertigte, z.B. vorgestanzte, vormontierte, vorgegossene, vorgeprägte und/oder vorgeklebte, Halbzeuge sein.

[0041] Strukturelemente 101 können eine profilierte Form aufweisen. Beispielsweise können die Strukturelemente 101 regelmäßig oder unregelmäßig gebogen und/oder geknickt sein. Beispielsweise können die die Strukturelemente 101 eine regelmäßige oder unregel-

mäßig zackige und/oder gewellte Form aufweisen. Beispielsweise können die Strukturelemente 101 eine effektive Ausdehnung 310 (z.B. Breite und/oder Dicke) aufweisen. Die effektive Ausdehnung 310 des profilierten Strukturelements 101 kann beispielsweise größer als eine eigentliche Ausdehnung 320 (z.B. Breite und/oder Dicke) des profilierten Strukturelements 101.

[0042] In **Figuren 4A - 4D** sind beispielhaft und schematisch profilierte Strukturelemente 101 dargestellt zum Veranschaulichen möglicher Formen von eigenformstabilen Strukturelementen 101. Figur 4A zeigt beispielhaft ein Strukturelement mit Erhebungen. Profilierte Formen können beispielsweise Biegungen aufweisen oder daraus bestehen. Figur 4B zeigt beispielhaft ein Strukturelement 101 mit geschwungenen Formen, z.B. einer Wellenform. Figur 4C zeigt beispielhaft ein Strukturelement 101 mit Biegungen, wobei die Biegungen einen Biege- winkel von 90° aufweisen. Figur 4D zeigt beispielhaft ein Strukturelement 101 mit Biegungen, wobei die Biegungen einen Biege- winkel größer als 90° aufweisen. Figur 4E zeigt beispielhaft ein Strukturelement 101 mit Biegungen, wobei die Biegungen einen Biege- winkel kleiner größer als 90° aufweisen.

[0043] Neben den dargestellten profilierten Formen sind auch weitere Formen und Kombinationen von Biegungen möglich. Beispielsweise kann ein Strukturelement 101 verschiedene wellenförmige Biegungen aufweisen, wobei zwei oder mehr Wellen jeweils verschiedene Biegeradien aufweisen. Beispielsweise kann ein Strukturelement 101 eckige Biegungen aufweisen, wobei die eckigen Biegungen einen Biegeradius kleiner als 90° aufweisen. Beispielsweise kann ein Strukturelement 101 verschiedene eckige Biegungen aufweisen, wobei zwei oder mehr eckige Biegungen jeweils verschiedene Biegeradien aufweisen. Beispielsweise kann ein Strukturelement 101 eine Kombination aus wellenförmigen und eckigen Biegungen aufweisen, wobei die wellenförmigen und/oder eckigen Biegungen verschiedene jeweils Biegeradien und/oder jeweils gleiche Biegeradien aufweisen können. Ferner können Strukturelemente 101 beispielsweise wellenförmigen Erhebungen aufweisen. Beispielsweise kann ein Strukturelement 101 eine Kombination aus wellenförmigen Biegungen, eckigen Biegungen, wellenförmigen Erhebungen und/oder eckigen Erhebungen aufweisen. Beispielsweise kann das jeweils verwendete Strukturelement eine profilierte Form aufweisen. Gemäß verschiedenen Aspekten kann das jeweils verwendete Strukturelement eine Profilhöhe und eine Profilbreite aufweisen jeweils senkrecht zueinander und senkrecht zur Profillängsrichtung, wobei das Strukturelement derart prozessiert wird, dass sich die Höhenrichtung (anschaulich die Richtung, entlang der die Profilhöhe definiert ist) senkrecht zu einer Fläche erstreckt, in der sich ein Fadensystem des textilen Werkstücks erstreckt. Beispielsweise kann das Strukturelement derart prozessiert werden, dass sich die Höhenrichtung senkrecht zu der Kettrichtung und/oder Schussrichtung eines Gewebes erstreckt.

[0044] Wenn die Prozessiervorrichtung 100 eine Webmaschine oder ein Webstuhl ist, können die Strukturelemente 101 Schuss-Strukturelemente 101 sein.

[0045] Eine Prozessiervorrichtung 100 kann ein Sensorsystem mit ein oder mehreren Sensoren 511 aufweisen. Ein oder mehrere (oder alle) der ein oder mehreren Sensoren 511 können eingerichtet sein zum Ermitteln, ob oder ob nicht ein Strukturelement 101 in dem Prozessierbereich 140, dem Vorlagebereich 130, dem Vorratsbereich 111 und/oder dem Zuführsystem 120 angeordnet ist. Ferner können die ein oder mehreren Sensoren 511 eingerichtet sein zum Ermitteln für jeweils einen der ein oder mehreren weiteren Vorratsbereiche, ob oder ob nicht ein Strukturelement in jeweils dem einen der ein oder mehreren weiteren Vorratsbereichen angeordnet ist.

[0046] Ferner können die ein oder mehreren Sensoren 511, beispielsweise angeordnet am Vorratsbereich und/oder an einem der ein oder mehreren weiteren Vorratsbereiche, eingerichtet sein den Füllstand des jeweiligen Vorratsbereiches zu ermitteln. Ferner können ein oder mehrere Sensoren 511 dazu eingerichtet sein, eine Anzahl von Strukturelementen 101 innerhalb des Zuführsystems zu ermitteln. Ferner können ein oder mehrere Sensoren 511 der ein oder mehreren Sensoren 511 ein oder mehrere Lagesensoren sein. Die ein oder mehreren Lagesensoren können eingerichtet sein zum Ermitteln der Position und Lage eines Strukturelements. Sollte zumindest ein Sensor der ein oder mehreren Sensoren 511 ermitteln, dass in dem Bereich, den dieser überwacht kein Strukturelement angeordnet ist, kann dieser Sensor dazu eingerichtet sein, ein Signal auszugeben. Sollte zumindest ein Sensor der ein oder mehreren Sensoren 511 ermitteln, dass in dem Bereich, den dieser überwacht ein vorbestimmter Grenzwert (beispielsweise eine bestimmte Anzahl, eine bestimmte Füllmenge), kann das Sensorsystem dazu eingerichtet sein, ein Signal auszugeben.

[0047] FIG. 5 zeigt beispielhaft eine Prozessiervorrichtung 100, die beispielhaft ein Sensorsystem mit ein oder mehreren Sensoren 511 aufweisen kann. Die Prozessiervorrichtung 100 kann ein oder mehrere Vorratsbereiche 111, 112-1, ..., 112-n aufweisen. Beispielsweise kann der erste Vorratsbereich 111 eine erste Art von Strukturelementen 101 aufweisen und die weiteren Vorratsbereiche 112-1, ..., 112-n können beispielsweise eine zweite Art von Strukturelementen 102 aufweisen. Die Prozessiervorrichtung kann ferner ein Zuführsystem 120 aufweisen. Das Zuführsystem 120 kann einen Mischbereich 121 aufweisen, in dem eine Reihe von Strukturelementen 101, 102 angeordnet sein kann. Beispielsweise ist in FIG. 5 eine Reihe von Strukturelementen 101, 102 dargestellt, die zuerst ein Strukturelement 101 der ersten Art, dann ein Strukturelement 102 der zweiten Art und dann ein Strukturelement 111 der ersten Art aufweisen kann. Ferner kann die Prozessiervorrichtung 100 einen Vorlagebereich 130 aufweisen. Der Vorlagebereich 130 kann beispielsweise ein Strukturelement 102 der

zweiten Art aufweisen. Ferner kann die Prozessiervorrichtung 100 eine Prozessiereinheit 150 aufweisen. Die Prozessiereinheit 150 kann einen Prozessierbereich 140 aufweisen.

[0048] Beispielsweise können die ein oder mehreren Vorratsbereiche 111, 112-1, ..., 112-n ein oder mehrere Sensoren 511 aufweisen. Die ein oder mehreren Sensoren 511 können beispielsweise jeweils an einem oder an mehreren der Vorratsbereiche 111, 112-1, ... 112-n angeordnet (z.B. angebracht) sein. Die ein oder mehreren Sensoren 511 können beispielsweise jeweils in einem oder in mehreren der Vorratsbereiche 111, 112-1, ... 112-n angeordnet (z.B. angebracht) sein. Die ein oder mehreren Sensoren 511 können beispielsweise in der Nähe von jeweils einem oder von mehreren der Vorratsbereiche 111, 112-1, ... 112-n angeordnet (z.B. angebracht) sein.

[0049] Die ein oder mehreren Sensoren 511 können jeweils eingerichtet sein zum Überwachen des jeweiligen Vorratsbereiches der mehreren der Vorratsbereiche 111, 112-1, ... 112-n. Die ein oder mehreren Sensoren 511 können beispielsweise eingerichtet sein zum Ermitteln eines jeweiligen Füllstandes des jeweiligen Vorratsbereiches. Ferner kann das Sensorsystem zum Ausgeben eines Signals eingerichtet sein. Die Ausgabe des Signals kann an das Überwachen des jeweiligen Vorratsbereiches gekoppelt sein. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn der jeweilige Vorratsbereich leer ist. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn sich kein Strukturelement mehr in dem jeweiligen Vorratsbereich befindet. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn der ermittelte Füllstand von Strukturelementen 101, 102 im jeweiligen Vorratsbereich einen vorbestimmten Füllstand unterschreitet. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn der ermittelte Füllstand größer, kleiner oder gleich verglichen mit einem vorbestimmten Füllstand von Strukturelementen 101, 102 innerhalb des jeweiligen Vorratsbereich ist. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn die Lage und/oder Position eines Strukturelements 101, 102 nicht mit einer vorbestimmten Lage bzw. Position übereinstimmt. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn ein Strukturelement 101, 102 den jeweiligen Vorratsbereich stört, beispielsweise den jeweiligen Vorratsbereich verstopft oder beschädigt. Anhand des Signals können beispielsweise ein oder mehrere Aktionen ausgelöst werden. Eine der ein oder mehreren Aktionen kann beispielsweise ein Stoppen der gesamten Prozessiervorrichtung 100 sein. Eine der ein oder mehreren Aktionen kann beispielsweise ein Nachfüllen bzw. ein Auffüllen des jeweiligen Vorratsbereich sein. Eine der ein oder mehreren Aktionen kann das Auslösen von Folgeprozessen sein. Folgeprozesse können beispielsweise das Auslösen, Zurücksetzen, Bewegen, Aktivieren und/oder Deaktivieren von ein oder mehreren Schaltern, Schiebern und/oder Greifern sein. Eine der ein oder mehreren Aktionen kann beispielsweise eine Benachrichtigung eines Nutzers der Prozessiervorrichtung

100 sein.

[0050] Das Zuführsystem 120 der Prozessiervorrichtung 100 kann ein oder mehrere Sensoren 511 aufweisen. Die ein oder mehreren Sensoren 511 können eingerichtet sein zum Überwachen des Zuführsystems 120. Beispielsweise können die ein oder mehreren Sensoren 511 eingerichtet sein zum Ermitteln der Anzahl von Strukturelementen 101, die sich innerhalb des Zuführsystems 120 befinden. Beispielsweise können die ein oder mehreren Sensoren 511 eingerichtet sein zum Ermitteln der Lage und/oder Position von Strukturelementen 101, die sich innerhalb des Zuführsystems 120 befinden.

[0051] Ferner kann das Sensorsystem zum Ausgeben eines Signals eingerichtet sein, wobei die Ausgabe des Signals an das Überwachen des Zuführsystems 120 gekoppelt sein kann. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn das Zuführsystem 120 leer ist. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn sich kein Strukturelement mehr im Zuführsystem 120 befindet. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn die ermittelte Anzahl von Strukturelementen 101, 102 im Zuführsystem 120 eine vorbestimmte Anzahl unterschreitet. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn sich mehr Strukturelemente 101, 102, weniger Strukturelemente 101, 102 oder gleich viele Strukturelemente 101, 102 verglichen mit einer vorbestimmten Anzahl von Strukturelemente 101, 102 innerhalb des Zuführsystems 120 befinden. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn die Lage und/oder Position eines Strukturelements 101, 102 nicht mit einer vorbestimmten Lage bzw. Position übereinstimmt. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn ein Strukturelement 101, 102 den Betrieb des Zuführsystems 120 stört, beispielsweise das Zuführsystem 120 verstopft oder beschädigt. Anhand des Signals können beispielsweise ein oder mehrere Aktionen ausgelöst werden. Eine der ein oder mehrere Aktionen kann beispielsweise ein Stoppen der gesamten Prozessiervorrichtung 100 sein. Eine der ein oder mehrere Aktionen kann beispielsweise ein Stoppen des Zuführsystems 120 sein. Eine der ein oder mehrere Aktionen kann beispielsweise ein Nachfüllen bzw. ein Auffüllen des Zuführsystems 120 sein. Eine der ein oder mehrere Aktionen kann das Auslösen von Folgeprozessen sein. Folgeprozesse können beispielsweise das Auslösen, Zurücksetzen, Bewegen, Aktivieren und/oder Deaktivieren von ein oder mehreren Schaltern, Schiebern und/oder Greifern sein. Eine der ein oder mehrere Aktionen kann beispielsweise eine Benachrichtigung eines Nutzers der Prozessiervorrichtung 100 sein.

[0052] Der Vorlagebereich 130 der Prozessiervorrichtung 100 kann ein oder mehrere Sensoren 511 aufweisen. Die ein oder mehreren Sensoren 511 können eingerichtet sein zum Überwachen des Vorlagebereichs 130. Beispielsweise können die ein oder mehreren Sensoren 511 eingerichtet sein zum Ermitteln der Anzahl von Strukturelementen 101, die sich innerhalb des Vorlagebereichs 130 befinden. Beispielsweise können die ein

oder mehreren Sensoren 511 eingerichtet sein zum Ermitteln der Lage und/oder Position von Strukturelementen 101, die sich innerhalb des Vorlagebereichs 130 befinden.

[0053] Ferner kann das Sensorsystem zum Ausgeben eines Signals eingerichtet sein, wobei die Ausgabe des Signals an das Überwachen des Vorlagebereichs 130 gekoppelt sein kann. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn das Vorlagebereich 130 leer ist. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn sich kein Strukturelement mehr im Vorlagebereich 130 befindet. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn die ermittelte Anzahl von Strukturelementen 101, 102 im Vorlagebereich 130 eine vorbestimmte Anzahl unterschreitet. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn sich mehr Strukturelemente 101, 102, weniger Strukturelemente 101, 102 oder gleich viele Strukturelemente 101, 102 verglichen mit einer vorbestimmten Anzahl von Strukturelemente 101, 102 innerhalb des Vorlagebereichs 130 befinden. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn die Lage und/oder Position eines Strukturelements 101, 102 nicht mit einer vorbestimmten Lage bzw. Position übereinstimmt. Beispielsweise kann ein Signal ausgegeben werden, wenn ein Strukturelement 101, 102 den Vorlagebereich 130 stört, beispielsweise das Vorlagebereich 130 verstopft oder beschädigt. Anhand des Signals können beispielsweise ein oder mehrere Aktionen ausgelöst werden. Eine der ein oder mehrere Aktionen kann beispielsweise ein Stoppen der gesamten Prozessiervorrichtung 100 sein. Eine der ein oder mehrere Aktionen kann beispielsweise ein Nachfüllen bzw. ein Auffüllen des Vorlagebereichs 130 sein. Eine der ein oder mehrere Aktionen kann das Auslösen von Folgeprozessen sein. Folgeprozesse können beispielsweise das Auslösen, Zurücksetzen, Bewegen, Aktivieren und/oder Deaktivieren von ein oder mehreren Schaltern, Schiebern und/oder Greifern sein. Eine der ein oder mehrere Aktionen kann beispielsweise eine Benachrichtigung eines Nutzers der Prozessiervorrichtung 100 sein.

[0054] Die Prozessiervorrichtung 100 kann beispielsweise ein Zuführsystem 120 aufweisen. Mittels des Zuführsystems 120 kann ein jeweiliges Strukturelement aus dem Vorratsbereich 111, bzw. den ein oder mehreren zusätzlichen Vorratsbereichen 112-1, ..., 112-n entnommen werden und dem Vorlagebereich 130 zugeführt werden. In den Figuren 6A - 6E ist beispielhaft jeweils eine Ausgestaltung eines Zuführsystems 120 dargestellt. Der Einfachheit halber ist nur eine Art von Strukturelementen 101 dargestellt. Im Zuführsystem kann jedoch auch eine Reihe von Strukturelementen 101, 102 dem Vorlagebereich zugeführt werden, wobei die Reihe von Strukturelementen 101, 102 mehr als eine Art von Strukturelementen 101, 102, z.B. zwei Arten, drei Arten, vier Arten, ..., n+1 Arten, aufweist.

[0055] Das Zuführsystem 120 kann ein oder mehrere Zwischenkammern 710 aufweisen. Die ein oder mehreren Zwischenkammern 710 können beispielsweise über-

einander angeordnet sein. Die ein oder mehreren Zwischenkammern 710 können beispielsweise derart angeordnet sein, dass ein Strukturelement 101 von einer der ein oder mehreren Zwischenkammern 710 in eine andere der ein oder mehreren Zwischenkammern 710 fallen kann. Das Zuführsystem 120 kann ferner einen Schiebemechanismus 600 mit ein oder mehreren Schiebern 610 aufweisen. Ein oder mehrere Schieber der ein oder mehreren Schieber 610 des Schiebemechanismus 600 können beispielsweise zwischen jeweils zwei Zwischenkammern 710, z.B. benachbarten Zwischenkammern, angeordnet sein. Die ein oder mehreren Schieber 610 zwischen jeweils zwei Zwischenkammern 710 können eingerichtet sein zum Zuführen eines Strukturelements 101 von einer Zwischenkammer 710 in die benachbarte Zwischenkammer 710, z.B. durch Fallenlassen. Die Schieber können ferner eingerichtet sein zum Zuführen eines Strukturelements 101 von einer Zwischenkammer in eine nächste Zwischenkammer 710, die selbst kein Strukturelement 101 aufweist aber die an eine Zwischenkammer 710 angrenzt, die ein Strukturelement 710 aufweist. Das Zuführen kann beispielsweise ausgelöst werden, wenn die benachbarte Zwischenkammer 710 leer ist. Das Zuführen kann beispielsweise ausgelöst werden, wenn sich in der benachbarten Zwischenkammer 710 weniger oder gleich viele Strukturelemente 101 befinden verglichen mit einer vorbestimmten Anzahl von Strukturelementen 101. Die ein oder mehreren Schieber 610 zwischen jeweils zwei Zwischenkammern 710 können eingerichtet sein zum Verhindern des Zuführens eines Strukturelements 101 von einer Zwischenkammer 710 in die benachbarte Zwischenkammer 710. Das Zuführen kann beispielsweise verhindert werden, wenn die benachbarte Zwischenkammer 710 voll ist. Das Zuführen kann beispielsweise verhindert werden, wenn sich in der benachbarten Zwischenkammer 710 mehr oder gleich viele Strukturelemente 101 befinden verglichen mit einer vorbestimmten Anzahl von Strukturelementen 101. Ein oder mehrere Schieber 610 des Schiebemechanismus 600 können beispielsweise ein oder mehrere magnetische, elektromotorische, pneumatische und/oder hydraulisch betätigte Schieber 601 aufweisen oder sein.

[0056] In **FIG. 6A** ist beispielhaft eine Ausgestaltung des Zuführsystems 120 dargestellt. Das Zuführsystem 120 kann beispielsweise vier Zwischenkammern 710 aufweisen. Die Zwischenkammern 710 können übereinander angeordnet sein, wobei beispielhaft die oberste als erste Zwischenkammer 710, die darunter als zweite Zwischenkammer 710, die darunter als dritte Zwischenkammer 710 und die unterste Zwischenkammer 710 als vierte Zwischenkammer 710 bezeichnet werden kann. Die erste und die vierte Zwischenkammer 710 können jeweils ein Strukturelement 101 aufweisen. Ferner kann das Zuführsystem 120 beispielsweise ein Schiebemechanismus 600 mit ein oder mehreren Schiebern 610 aufweisen. Zwischen zwei benachbarten Zwischenkammern 710, beispielsweise zwischen der ersten und der zweiten Zwischenkammer 710, kann jeweils ein Schieber

der ein oder mehreren Schieber 610 angeordnet sein. Beispielsweise kann ein Schieber unterhalb der ersten Zwischenkammer 710 als erster Schieber bezeichnet werden. Beispielsweise kann ein Schieber unterhalb der zweiten Zwischenkammer 710 als zweiter Schieber bezeichnet werden. Beispielsweise kann ein Schieber unterhalb der dritten Zwischenkammer 710 als dritter Schieber bezeichnet werden. Beispielsweise kann ein Schieber unterhalb der vierten Zwischenkammer 710 als vierter Schieber bezeichnet werden. Die Schieber können ferner eingerichtet sein zum Zuführen eines Strukturelements 101 in eine benachbarte Zwischenkammer 710. Beispielsweise können die ein oder mehreren Schieber 610 jeweils geschlossen oder offen sein. Wenn beispielsweise der erste Schieber 610 geschlossen ist, kann das Strukturelement 101 aus der ersten Zwischenkammer 710 nicht in die zweite Zwischenkammer 710 fallen. Wenn beispielsweise der erste Schieber 610 offen ist, kann das Strukturelement 101 aus der ersten Zwischenkammer 710 in die zweite Zwischenkammer 710 fallen. Fällt in **FIG. 6A** das Strukturelement 101 aus der ersten Zwischenkammer 710 in die zweite Zwischenkammer 710 landet es auf dem zweiten Schieber 610. Durch Öffnen des zweiten Schiebers 610 kann beispielsweise das Strukturelement 101 aus der zweiten Zwischenkammer 710 in die dritte Zwischenkammer 710 fallen. In der dritten Zwischenkammer 710 fällt das Strukturelement 101 auf den dritten Schieber. Der dritte Schieber kann das Zuführen, z.B. das Fallenlassen, des Strukturelements 101 aus der dritten Zwischenkammer 710 in die vierte Zwischenkammer 710 verhindern, weil sich beispielsweise ein Strukturelement 101 in der vierten Zwischenkammer 710 befindet. Dieses beispielhafte Vorgehen kann auf mehr als vier, zum Beispiel fünf, sechs, sieben, zehn, hundert oder mehr, Zwischenkammern 710 analog erweitert werden.

[0057] In **FIG. 6B** ist beispielhaft eine andere Ausgestaltung des Zuführsystems 120 dargestellt. Analog zu **FIG. 6A** kann das Zuführsystem 120 beispielsweise vier Zwischenkammern 710 aufweisen. Die Zwischenkammern 710 können übereinander angeordnet sein, wobei beispielhaft die oberste als erste Zwischenkammer 710, die darunter als zweite Zwischenkammer 710, die darunter als dritte Zwischenkammer 710 und die unterste Zwischenkammer 710 als vierte Zwischenkammer 710 bezeichnet werden kann. Die erste und die vierte Zwischenkammer 710 können jeweils ein Strukturelement 101 aufweisen. Ferner kann das Zuführsystem 120 beispielsweise ein Schiebemechanismus 600 mit ein oder mehreren Schiebern 610 aufweisen. Zwischen zwei benachbarten Zwischenkammern 710, beispielsweise zwischen der ersten und der zweiten Zwischenkammer 710, kann jeweils ein Schieber der ein oder mehreren Schieber 610 angeordnet sein. Beispielsweise kann ein Schieber unterhalb der ersten Zwischenkammer 710 als erster Schieber bezeichnet werden. Beispielsweise kann ein Schieber unterhalb der zweiten Zwischenkammer 710 als zweiter Schieber bezeichnet werden. Beispielsweise

kann ein Schieber unterhalb der dritten Zwischenkammer 710 als dritter Schieber bezeichnet werden. Beispielsweise kann ein Schieber unterhalb der vierten Zwischenkammer 710 als vierter Schieber bezeichnet werden. Die Schieber können ferner eingerichtet sein zum Zuführen eines Strukturelements 101 in die nächste Zwischenkammer 710, die kein Strukturelement 101 aufweist aber die an eine Zwischenkammer 710 angrenzt, die ein Strukturelement 710 aufweist. Beispielsweise können die ein oder mehreren Schieber 610 jeweils geschlossen sein. Dann kann beispielsweise ermittelt werden, welche Zwischenkammern 710 Strukturelemente 101 aufweisen. Wenn beispielsweise ermittelt wird, dass die zweite Zwischenkammer 710 kein Strukturelement 101 aber die dritte Zwischenkammer 710 ein Strukturelement 101 aufweist, kann ein Öffnen des ersten Schiebers ausgelöst werden. Das Strukturelement 101 aus der ersten Zwischenkammer 710 fällt dann in die zweite Zwischenkammer 710. Wenn beispielsweise ermittelt wird, wie in FIG. 6B dargestellt, dass die zweite und dritte Zwischenkammer 710 jeweils kein Strukturelement 101 aber die vierte Zwischenkammer 710 ein Strukturelement 101 aufweist, kann ein Öffnen des ersten und zweiten Schiebers ausgelöst werden. Das Strukturelement 101 aus der ersten Zwischenkammer 710 fällt dann direkt in die dritte Zwischenkammer 710. Dieses beispielhafte Vorgehen kann auf mehr als vier, zum Beispiel fünf, sechs, sieben, zehn, hundert oder mehr, Zwischenkammern 710 analog erweitert werden.

[0058] In FIG. 6C ist beispielhaft eine weitere Ausgestaltung des Zuführsystems 120 dargestellt, bei dem die Strukturelemente 101 mittels eines Fluids 720 dem Vorlagebereich 130 zugeführt werden können. Gemäß verschiedenen Aspekten kann das Fluid 720 beispielsweise eine Flüssigkeit sein, auf oder in der sich die Strukturelemente 101 bewegen (z.B. schwimmen, treiben) können. Gemäß verschiedenen Aspekten kann das Fluid 720 ein Gas sein, das die Strukturelemente 101 durch Druck bewegen (z.B. schieben, stoßen) kann. Gemäß verschiedenen Aspekten kann beispielsweise auch das Fallen der Strukturelemente 101 mittels eines Fluids 720 beschleunigt werden. Beispielsweise kann ein Fluid 720 das Zuführsystem 120 von oben nach unten durchströmen. Beispielsweise kann ein Fluid 720 das Zuführsystem 120 von links nach rechts, bzw. rechts nach links durchströmen.

[0059] In FIG. 6D ist beispielhaft eine weitere Ausgestaltung des Zuführsystems 120 dargestellt, wobei das Zuführsystem einen rotierenden Förderer 730 aufweist. Der rotierende Förderer (z.B. ein Förderband, ein Transportband, eine Transportkette, ein Transportrohr) kann beispielsweise mehrere Zwischenbereiche aufweisen. Die mehreren Zwischenbereiche können eingerichtet sein zum Aufnehmen von ein oder mehreren Strukturelementen. Beispielsweise kann jeder Zwischenbereich der mehreren Zwischenbereiche eingerichtet sein zum Aufnehmen von genau einem Strukturelement 101. Beispielsweise können die Zwischenbereiche durch jeweils

eine oder mehrere Ebenen 735 getrennt sein. Beispielsweise können die ein oder mehreren Ebenen 735 senkrecht zur Rotationsrichtung des rotierenden Förderers 730 angeordnet sein. Die Zwischenbereiche können ferner so angeordnet sein, dass sie aufgrund der Rotationsbewegung, die ein oder mehreren aufgenommenen Strukturelementen dem Vorlagebereich 130 zuführen können. Beispielsweise kann sich der Vorlagebereich 130 am Umkehrpunkt des rotierenden Förderers 730 befinden, sodass die ein oder mehreren Strukturelemente 101 aus jeweils einem Zwischenbereich in den Vorlagebereich 130 fallen können.

[0060] In FIG. 6E ist beispielhaft eine weitere Ausgestaltung des Zuführsystems 120 dargestellt, wobei das Zuführsystem einen rotierenden Förderer 730 mit einem Kontaktsystem aufweist. Gemäß verschiedenen Aspekten kann der rotierende Förderer 730 beispielsweise ein Kontaktsystem aufweisen. Das Kontaktsystem kann beispielsweise ein oder mehrere Kontakte 740 aufweisen. Die ein oder mehreren Kontakte 740 können jeweils eingerichtet sein zum Greifen von genau einem Strukturelement 101, z.B. aus dem Vorratsbereich 111. Dieses Strukturelement kann beispielsweise in entlang der Rotationsrichtung des rotierenden Förderers 730 zum Vorlagebereich 130 transportiert werden. Beispielsweise können die ein oder mehreren Kontakte 740 eingerichtet sein zum Zuführen, beispielsweise durch Fallenlassen, der Strukturelemente 101 in den Vorlagebereich 130. Die ein oder mehreren Kontakte 740 können beispielsweise pneumatische Kontakte, hydraulische Kontakte oder (Elektro-)Magnete aufweisen oder sein.

[0061] Die Prozessiervorrichtung 100 kann beispielsweise eine Prozessiereinheit 150 zum Prozessieren eines Werkstücks in dem Prozessierbereich 140 aufweisen. Die Prozessiereinheit 150 kann beispielsweise eingerichtet sein, ein jeweiliges Strukturelement 101, welches in dem Vorlagebereich 130 vorgelegt ist, in das Werkstück einzubinden und/oder daraus zumindest einen Teil des Werkstücks zu bilden. Dazu kann die Prozessiereinheit 150 beispielsweise einen Transportmechanismus aufweisen (z.B. ein Greifersystem oder ein Schiebesystem), um das in dem Vorlagebereich 130 vorgelegte Strukturelement 101 in den Prozessierbereich 140 einzubringen. Beispielsweise kann der Transportmechanismus ein Greifersystem sein. Das Greifersystem kann ein oder mehrere Greifer aufweisen. Die ein oder mehrere Greifer können ein oder mehrere angetriebene Halter und/oder Greifer sein, die ein oder mehrere (elektromagnetische, elektromotorische, pneumatische und/oder hydraulisch betätigte und/oder angetriebene Halter und/oder Greifer aufweisen oder sind. Beispielsweise können die ein oder mehreren Greifer eingerichtet sein zum Greifen und zum Ziehen jeweils eines Strukturelements. Beispielsweise können die ein oder mehreren Greifer eingerichtet sein zum Greifen und zum Schieben jeweils eines Strukturelements. Beispielsweise kann der Transportmechanismus ein Schiebesystem sein. Das Schiebesystem kann ein oder mehrere Schieber auf-

weisen. Die ein oder mehrere Schieber können ein oder mehrere (elektro-)magnetische, elektromotorische, pneumatische und/oder hydraulisch betätigte und/oder angetriebene Schieber aufweisen oder sein.

[0062] In **FIG. 7A** ist beispielhaft eine Ausgestaltung eines Transportmechanismus dargestellt, der ein Schiebeselement 650 aufweist. Beispielsweise kann das Schiebeselement 650 ein oder mehrere Schieber 660 aufweisen. In **FIG. 7A** ist beispielhaft ein Schieber der ein oder mehreren Schieber 660 dargestellt. Der Vorlagebereich 130 kann beispielsweise ein Strukturelement 101 aufweisen. Die ein oder mehreren Schieber 660, der Vorlagebereich 130 und der Prozessierbereich 140 können beispielsweise so angeordnet werden, dass das Strukturelement 101 direkt in den Prozessierbereich 140 transportiert, z.B. geschoben, werden kann. Beispielsweise können die ein oder mehreren Schieber 660 auf einer Seite des Strukturelements 101 und der Prozessierbereich 140 auf der anderen Seite des Strukturelements 101 angeordnet sein. Die ein oder mehreren Schieber 660 können beispielsweise eingerichtet sein zum Schieben des Strukturelements 101 aus dem Vorlagebereich 130 in den Prozessierbereich 140. Gemäß einer anderen Ausgestaltung kann vor dem Schieben geprüft werden ob oder ob nicht der Vorlagebereich 130 ein Strukturelement 101 aufweist.

[0063] In **FIG. 7B** ist beispielhaft eine Ausgestaltung eines Transportmechanismus dargestellt, der ein Greifersystem 680 aufweist. Beispielsweise kann das Greifersystem 680 ein oder mehrere Greifer 690 aufweisen. In **FIG. 7A** ist beispielhaft ein Greifer der ein oder mehreren Greifer 690 dargestellt. Der Vorlagebereich 130 kann beispielsweise ein Strukturelement 101 aufweisen. Die ein oder mehreren Greifer 690, der Vorlagebereich 130 und der Prozessierbereich 140 können beispielsweise so angeordnet werden, dass das Strukturelement 101 direkt in den Prozessierbereich 140 transportiert, z.B. gezogen, werden kann. Beispielsweise können die ein oder mehreren Greifer 690 auf einer Seite des Strukturelements 101 und der Prozessierbereich 140 auf der gleichen Seite des Strukturelements 101 angeordnet sein. Die ein oder mehreren Greifer 690 können beispielsweise eingerichtet sein zum Greifen des Strukturelements 101 im Vorlagebereich 130. Die ein oder mehreren Greifer 690 können beispielsweise eingerichtet sein zum Ziehen eines Strukturelements 101 in den Prozessierbereich 140. Gemäß einer anderen Ausgestaltung kann vor dem Greifen und/oder Ziehen geprüft werden ob oder ob nicht der Vorlagebereich 130 ein Strukturelement 101 aufweist.

[0064] Der Vorlagebereich 130 der Prozessiervorrichtung 100 kann eine Positionierungseinheit aufweisen. Die Positionierungseinheit kann eingerichtet sein, die Lage, Position und/oder Orientierung eines vorgelegten Strukturelements 101 vorzugeben bzw. zu verändern. Die vorgegebene Lage, Position und/oder Orientierung kann beispielsweise für den Transportmechanismus der Prozessiereinheit 150 angepasst sein. Beispielsweise

können Störungen des Transportmechanismus, z.B. Verklemmen, Verkannten, verhindert werden. Beispielsweise kann so eine fehlerhafte Lage, Position und/oder Orientierung eines Strukturelements 101 korrigiert werden. Die Positionierungseinheit kann beispielsweise ein oder mehrere Stifte aufweisen. Die Stifte können beispielsweise einzeln bewegt werden. Die Stifte können beispielsweise in Gruppen bewegt werden. Die Stifte können beispielsweise einen runden Querschnitt, z.B. eiförmig oder elliptisch, haben. Die Stifte können beispielsweise einen eckigen Querschnitt (z.B. dreieckig, viereckig, fünfeckig, ..., n-eckig) haben. Die Stifte können sich beispielsweise in Richtung Strukturelement verjüngen, dünner werden, bzw. eine Spitze haben. Die Stifte können beispielsweise in einem Wabenmuster angeordnet sein. Die Stifte können beispielsweise in einer Matrixform angeordnet sein. Die Positionierungseinheit kann ein Formschlussboden aufweisen oder sein. Beispielsweise kann der Formschlussboden auf die Form des Strukturelements 101 angepasst werden. Der Formschlussboden kann beispielsweise aufgrund seiner Ausgestaltung die Lage, Position und/oder Orientierung eines Strukturelements 101 beeinflussen, z.B. vorgeben. Die Positionierungseinheit kann dazu eingerichtet sein zu vibrieren, um beispielsweise Verklemmen oder Steckenbleiben von Strukturelementen 101 zu verhindern.

[0065] In **FIG. 8A** ist eine Seitenansicht eines Vorlagebereichs 130 mit einer Positionierungseinheit dargestellt. Der Vorlagebereich 130 kann ein vorgelegtes Strukturelement 101 aufweisen. Die Positionierungseinheit kann beispielsweise ein oder mehrere bewegliche Stifte 810 (z.B. bewegbare Stifte 810) aufweisen oder sein. Beispielsweise kann jeder der ein oder mehreren beweglichen Stifte 810 einzeln nach oben oder unten bewegt werden. Die ein oder mehreren beweglichen Stifte 810 können beispielsweise so bewegt werden, dass ein Strukturelement 101 mit einer bestimmten vorgegebenen Lage, Position und/oder Orientierung vorgelegt wird. Beispielsweise kann eine Seite des Strukturelements höher liegen als eine andere Seite. Beispielsweise kann das Strukturelement 101 auch komplett angehoben werden, wie in **FIG. 8A** beispielhaft dargestellt.

[0066] In **FIG. 8B** ist eine Draufsicht eines Vorlagebereichs 130 mit einer Positionierungseinheit dargestellt. Die Draufsicht kann beispielsweise entlang der Linie 80B in **FIG. 8A** sein. Die Positionierungseinheit weist Stifte auf die in einer Matrixform angeordnet sind.

[0067] In **FIG. 8C** ist eine Draufsicht eines Vorlagebereichs 130 gemäß einer anderen Ausgestaltung mit einer Positionierungseinheit dargestellt. Die Draufsicht kann beispielsweise entlang der Linie 80B in **FIG. 8A** sein. Die Positionierungseinheit weist Stifte auf die in einem Wabenmuster angeordnet sind.

[0068] In **FIG. 8D** ist eine Seitenansicht eines Vorlagebereichs 130 gemäß einer anderen Ausgestaltung mit einer Positionierungseinheit dargestellt. Die Positionierungseinheit kann einen Formschlussboden 820 aufweisen oder sein. Der Formschlussboden 820 kann ein Profil

aufweisen. Das Profil des Formschlussbodens 820 kann an das Profil des Strukturelements 101 angepasst sein. Beispielsweise kann es invers zum Profil des Strukturelements sein. Beispielsweise kann das Profil so ausgestaltet sein, dass kein Spalt entsteht, wenn ein Strukturelement 101 auf dem Formschlussboden 820 aufliegt. Beispielsweise kann der Formschlussboden so ausgestaltet sein, dass das Strukturelement 101 in einer vorbestimmten Lage, Position und/oder Orientierung vorgelegt wird.

[0069] Die Positionierungseinheit kann ein oder mehrere Formschlussböden aufweisen. Beispielsweise kann die Positionierungseinheit eine Formschlussboden-Auswahlordnung aufweisen. Auf der Formschlussboden-Auswahlordnung können die ein oder mehrere Formschlussböden bereitgestellt sein.

[0070] Beispielsweise kann jeder der ein oder mehreren Formschlussböden jeweils zu einem Profil eines Strukturelements korrespondieren. Ein erster Formschlussboden 820 der ein oder mehrere Formschlussböden kann ein erstes Profil aufweisen. Ein zweiter Formschlussboden 820 der ein oder mehreren Formschlussböden kann ein zweites Profil aufweisen. Beispielsweise können das erste Profil und das zweite Profil gleich sein. Somit kann eine zusätzliche Sicherheit ermöglicht werden, beispielsweise wenn ein Formschlussboden defekt ist. Beispielsweise können sich das erste und das zweite Profil voneinander unterscheiden. Somit können beispielsweise Formschlussböden für voneinander verschiedene Profile der Strukturelemente 101 bereitgestellt werden.

[0071] Beispielsweise kann die Formschlussboden-Auswahlordnung dazu eingerichtet sein, einen ausgewählten Formschlussboden von den ein oder mehreren Formschlussböden in dem Vorlagebereich 130 bereitzustellen. Beispielsweise kann die Formschlussboden-Auswahlordnung zylinderähnlich sein und die ein oder mehreren Formschlussböden können auf einer Mantelfläche der Formschlussboden-Auswahlordnung angeordnet sein. Somit kann durch Rotation der Formschlussboden-Auswahlordnung ein jeweils ausgewählter Formschlussboden im Vorlagebereich 130 bereitgestellt sein/werden. Beispielsweise kann die Formschlussboden-Auswahlordnung eine bewegbare Platte sein, die in Bezug auf den Vorlagebereich 130 derart bewegt werden kann, dass der jeweils ausgewählte Formschlussboden im Vorlagebereich 130 bereitgestellt sein/werden kann. Beispielsweise kann die Platte unterhalb des Vorlagebereichs 130 bereitgestellt werden. Somit kann durch ein Verschieben der Platte zwischen den jeweiligen Formschlussböden gewechselt werden. Beispielsweise kann die Platte eine Matrix oder ein Streifen sein, in der bzw. auf dem die ein oder mehreren Formschlussböden (z.B. in einer vorbestimmten Reihenfolge) angeordnet sind. Beispielsweise kann ein Streifen, insbesondere die Anordnung der ein oder mehreren Formschlussböden, auf eine Reihenfolge der Strukturelemente und ihrer jeweiligen Profile angepasst sein/werden.

[0072] Gemäß verschiedenen Aspekten kann die Positionierungseinheit ein oder mehrere Führungsstäbe zum Führen von ein oder mehreren Strukturelementen aufweisen. Es versteht sich, dass die Führungsstäbe auch Führungsstangen, Führungsschienen, oder andere körperliche Bauteile sein können, die geeignet sind, die Strukturelemente zu führen. Die ein oder mehreren Führungsstangen können abschnittsweise oder vollständig gebogen, gekrümmt, gerade, verdreht, eingekerbt und/oder strukturiert sein. Unter strukturiert kann verstanden werden, dass ein, mehrere oder alle der ein oder mehreren Führungsschienen eine Führungsstruktur aufweisen (z.B. auf ihrer Oberfläche), durch die die ein oder mehreren Strukturelemente (bzw. zumindest die Strukturelemente, die ein Profil aufweisen, das zu der Führungsstruktur korrespondiert) geführt werden können. Beispielsweise können die ein oder mehreren Führungsstäbe mit einem Material überzogen sein, dass die Reibung zwischen den jeweiligen Führungsstäben und den ein oder mehreren Strukturelementen minimiert.

[0073] Die ein oder mehreren Führungsstäbe können eingerichtet sein, um eine Führung für ein Strukturelement vom Zuführsystem 120 in den Vorlagebereich 130 zu bilden. Anschaulich können die ein oder mehreren Führungsstäbe eine Rutsche für ein Strukturelement bilden. Beispielsweise kann das Strukturelement auf den ein oder mehreren Führungsstäben aus dem Zuführsystem 120 in den Vorlagebereich 130 gleiten (z.B. an ihnen entlangrutschen). Beispielsweise kann das Strukturelement durch die ein oder mehreren Führungsstäbe aus dem Zuführsystem 120 in den Vorlagebereich 130 fallen (z.B. aufgrund der Schwerkraft). Somit können die ein oder mehreren Führungsstäbe der Positionierungseinheit ein Strukturelement in dem Vorlagebereich 130 gezielt positionieren (z.B. an einer bestimmten Position, in einer bestimmten Lage und/oder Orientierung).

[0074] Die Anordnung der Führungsstäbe kann auf ein Profil des Strukturelements angepasst sein. Die ein oder mehreren Führungsstäbe können derart eingerichtet sein, dass eine Anordnung der ein oder mehreren Führungsstäbe verändert werden kann, z.B. in dem ein oder mehrere der ein oder mehreren Führungsstäbe bewegt werden. Beispielsweise können die ein oder mehreren Führungsstäbe ein oder mehrere bewegliche (bzw. bewegbare) Führungsstäbe sein. Durch eine Veränderung der Anordnung der ein oder mehreren Führungsstäbe kann beispielsweise eine bestimmte Positionierung des Strukturelements gewährleistet sein/werden.

[0075] Beispielsweise kann eine Gruppe von Führungsstäben aus den ein oder mehreren Führungsstäben ausgewählt werden, die verwendet werden kann, um Strukturelemente mit einem bestimmten Profil zu positionieren. Beispielsweise kann die Auswahl abhängig vom Profil des zu positionierenden Strukturelements sein. Eine Anzahl und/oder Anordnung von Strukturelementen der Gruppe von Strukturelementen kann auf das Profil des zu positionierenden Strukturelements angepasst werden. Beispielsweise kann eine erste Gruppe

von Führungsstäben, die aus den ein oder mehreren Führungsstäben ausgewählt wurde, auf ein Profil eines ersten Strukturelements angepasst sein und eine zweite Gruppe von Führungsstäben, die aus den ein oder mehreren Führungsstäben ausgewählt wurde, kann auf ein Profil eines zweiten Strukturelements angepasst sein. Beispielsweise kann sich das Profil des ersten Strukturelements von dem Profil des zweiten Strukturelements unterscheiden. Beispielsweise kann das Profil des ersten und des zweiten Strukturelements gleich sein, aber die Positionierung des ersten und des zweiten Strukturelements kann voneinander verschieden sein. In solchen Beispielen können sich die erste und die zweite Gruppe aufgrund einer jeweiligen Anordnung und/oder Anzahl der Führungsstäbe der jeweiligen Gruppen unterscheiden. Beispielsweise kann sich das erste Profil von dem zweiten Profil zwar unterscheiden, aber der Unterschied kann so gering sein, dass Strukturelemente mit beiden Profilen dennoch durch die gleiche Gruppe von Strukturelementen positioniert werden können. Somit können beispielsweise Veränderungsarbeiten der Positionierungsanordnung reduziert werden.

[0076] Beispielsweise können die ein oder mehreren Führungsstäbe dazu eingerichtet sein, bewegt zu werden. Beispielsweise können ein erster und ein zweiter der mehreren Führungsstäbe unabhängig voneinander bewegt werden. Beispielsweise können ein erster und ein zweiter Führungsstab zusammen (z.B. in Abhängigkeit voneinander) bewegt werden. Beispielsweise können der erste und der zweite Führungsstab miteinander körperlich (z.B. mechanisch) und/oder elektronisch gekoppelt (z.B. direkt gekoppelt) sein, um so zusammen (z.B. aufeinander abgestimmt) bewegt zu werden.

[0077] Beispielsweise können die ein oder mehreren Führungsstäbe eingerichtet sein, zu vibrieren (z.B. zu rütteln), um ein Verkleben eines Strukturelements innerhalb der ein oder mehreren Führungsstäbe zu verhindern und/oder zu beheben.

[0078] Es versteht sich, dass, obwohl zuvor nur die Positionierung in Bezug auf eine Struktureinheit beschrieben wurde, die Positioniereinheit eingerichtet sein kann, mehrere Strukturelemente in dem Vorlagebereich 130 zu positionieren. Beispielsweise kann die Positioniereinheit dazu eingerichtet sein, die Strukturelemente nacheinander (z.B. sequenziell) in dem Vorlagebereich 130 zu positionieren. Beispielsweise kann die Positioniereinheit dazu eingerichtet sein, die Strukturelemente schnell, d.h. mit einer hohen Geschwindigkeit, in dem Vorlagebereich 130 zu positionieren (z.B. mehr als 90 Strukturelemente pro Sekunde, d.h. mit einer Frequenz von 90 Hz oder mehr).

[0079] Gemäß verschiedener Aspekte, kann die Prozessiervorrichtung 100 eine Steuervorrichtung zum Steuern der Prozessiervorrichtung 100 aufweisen. Die Steuervorrichtung kann eingerichtet sein, ein oder mehrere Komponenten der Prozessiervorrichtung 100 zu steuern. Unter Komponenten können hierbei funktionelle Einheiten verstanden werden, die ein oder mehrere kör-

perliche Bauteile oder ein oder mehrere Software-Implementierungen oder Kombinationen aus diesen aufweisen. Beispielsweise können die funktionellen Einheiten eingerichtet sein, ein oder mehrere spezifische Funktionen innerhalb der Prozessiervorrichtung 100 zu übernehmen.

[0080] Beispielsweise kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein, ausgewählte Komponenten separat (z.B. unabhängig voneinander) zu steuern. Somit können beispielsweise Redundanzen erzeugt werden und eine höhere Sicherheit gewährleistet werden. Ferner können somit Vorgänge beschleunigt werden, da beispielsweise Prozesse (z.B. Vorlegeprozesse, Mischprozesse etc.) Vor- und/oder Nachbereitet werden können. Beispielsweise kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein, ausgewählte (z.B. andere ausgewählte) Komponenten in einer zeitlich aufeinander abgestimmten Reihenfolge (z.B. nacheinander, gleichzeitig) zu steuern. Somit kann beispielsweise eine Reihenfolge (z.B. eine Sequenzierung) durchgeführt werden. Ferner können somit Pausenzeiten minimiert werden. Somit kann eine höhere Prozessierungsgeschwindigkeit (z.B. Fertigungsgeschwindigkeit, Vorlagegeschwindigkeit, Mischgeschwindigkeit etc.) erzielt werden.

[0081] Die Steuervorrichtung kann eingerichtet sein zum Steuern des Zuführsystems 120.

[0082] Beispielsweise kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein, eine Prozessierungsgeschwindigkeit zu steuern. Beispielsweise kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein, eine Reihenfolge und/oder eine Geschwindigkeit (z.B. eine Rate) zu steuern, mit der die ein oder mehreren Strukturelemente aus dem (z.B. jeweiligen) Vorratsbereich (oder den Vorratsbereichen) dem Vorlagebereich 130 zugeführt werden können, beispielsweise mittels des Zuführsystems 120, vorzugsweise mittels des Mischbereichs 121. Beispielsweise kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein, einzelne Komponenten innerhalb des Mischbereichs zu steuern, z.B. ein oder mehrere Schieber, ein oder mehrere Greifer, eine Geschwindigkeit (z.B. eine Fließgeschwindigkeit, eine Drehgeschwindigkeit, eine Zuführgeschwindigkeit) etc. Somit kann eine Geschwindigkeit und eine Reihenfolge durch die Steuerungsvorrichtung gesteuert werden. Außerdem können somit einzelne Zuführwege, bei mehreren Zuführwegen innerhalb des Mischbereichs, über die ein Strukturelement 110 dem Vorlagebereich 130 zugeführt werden kann, umgangen werden. Somit kann eine Funktionsfähigkeit der Prozessiervorrichtung auch bei bereichsweisen Funktionsstörungen gewährleistet werden. Eine bereichsweite Funktionsstörung ist eine Funktionsstörung eines Bereichs der Prozessiervorrichtung 100. Eine Funktionsstörung kann beispielsweise vorliegen, wenn einzelne Zuführwege nicht funktionsfähig sind, z.B. weil einzelne Zuführwege verstopft und/oder defekt sind).

[0083] Die Steuervorrichtung kann eingerichtet sein, ein Sensorsystem zu steuern (z.B. das Sensorsystem, das im Folgenden beschrieben wird). Beispielsweise

kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein, ein ausgewähltes, mehrere ausgewählte oder alle Sensorelemente des Sensorsystems auszuschalten und/oder anzuschalten und/oder ein Ergebnis eines jeweiligen Sensors abzufragen und zu dem erhaltenen Ergebnis ein oder mehrere korrespondierende Aktionen auszulösen und/oder durchzuführen.

[0084] Die Steuervorrichtung kann eingerichtet sein, eine Positionierungseinheit innerhalb des Vorlagebereichs 130 zu steuern. Beispielsweise kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein, ein oder mehrere Stifte einer Positionierungseinheit zu steuern. Beispielsweise kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein, um die Formschlussboden-Auswahlanordnung zu steuern, um den jeweiligen vorbestimmten Formschlussboden bereitzustellen. Die Steuervorrichtung kann eingerichtet sein, um die ein oder mehreren Führungsstäbe zu steuern. Beispielsweise kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein, um eine Anordnung der ein oder mehreren Führungsstäbe zu steuern (z.B. zu verändern). Beispielsweise kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein, um eine Auswahl (z.B. eine Anzahl) der ein oder mehreren Führungsstäbe zu steuern. Die Auswahl der ein oder mehreren Führungsstäbe kann für eine Positionierung eines jeweiligen Strukturelements verwendet werden. Beispielsweise kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein, die Zufuhr von Strukturelementen in den Zuführbereich 120, und/oder den Mischbereich 121, und/oder den Vorlagebereich 130 zu stoppen, wenn dieser jeweils voll ist (z.B. sich darin bereits genügend Strukturelemente befinden) und/oder das Vorhandensein eines Fehlers (z.B. einer Fehlfunktion) ermittelt wird. Beispielsweise kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein die Zufuhr von Strukturelementen in den Zuführbereich 120, und/oder den Mischbereich 121, und/oder den Vorlagebereich 130 durchzuführen (z.B. zu starten, fortzusetzen), wenn der jeweilige Bereich leer ist bzw. der jeweilige Bereich zumindest nicht voll ist, und/oder keine Fehler (mehr) ermittelt werden.

[0085] Beispielsweise kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein, einen Greifer und/oder einen Schieber, der ein jeweiliges Strukturelement vom Vorlagebereich 130 in den Prozessierbereich 140 verschiebt zu steuern (z.B. dessen Frequenz, einen Zeitpunkt und/oder einen Ort des Greifens und/oder Loslassens etc.).

[0086] Gemäß verschiedenen Aspekten kann die Steuervorrichtung eingerichtet sein, ein oder mehrere Verfahren zum Steuern der Prozessiervorrichtung durchzuführen, die im Folgenden näher erläutert werden.

[0087] **FIG. 9** stellt ein Verfahren 900 zum Steuern einer Prozessiervorrichtung 100 dar. Das Verfahren 900 folgende Schritte aufweist: Füllen eines Vorratsbereichs 111 mit ein oder mehreren Strukturelementen 101 (910), Zuführen eines jeweiligen Strukturelements 101 der ein oder mehreren Strukturelemente 101 aus dem Vorratsbereich 111 in einen Vorlagebereich 130 (930), Transportieren eines Strukturelements 101 aus dem Vorlagebereich 130 in einen Prozessierbereich 140 (960), und

Prozessieren des Strukturelements 101 (970) in dem Prozessierbereich 140.

[0088] **FIG. 10** stellt ein weiteres Verfahren 1000 zum Steuern einer Prozessiervorrichtung 100 dar. Das Verfahren 1000 kann unter anderem aufweisen: Füllen von ein oder mehreren Vorratsbereichen 111, 112-1, ..., 112-n mit ein oder mehreren Strukturelementen 101, 102 (1010), Auswählen eines jeweiligen Vorratsbereich der ein oder mehreren Vorratsbereiche 111, 112-1, ..., 112-n (1015), Zuführen eines Strukturelements 101, 102 aus dem jeweiligen Vorratsbereich in ein Zuführsystem 120 (1020), Überprüfen eines Füllstandes eines Vorlagebereichs 130 (1025), Warten, beispielsweise wenn das Überprüfen des Füllstandes ergeben hat, dass der Füllstand noch ausreichend ist, und anschließend eine Wiederholung des Überprüfens des Füllstandes des Vorlagebereichs 130 (1026), Zuführen eines jeweiligen Strukturelements 101, 102 aus dem Zuführsystem 120 in den Vorlagebereich 130, beispielsweise wenn das Überprüfen des Füllstandes ergeben hat, dass der Füllstand unzureichend ist (1030), Vorlegen des jeweiligen Strukturelements 101, 102 (1050), Transport des jeweiligen Strukturelements 101, 102 aus dem Vorlagebereich 130 in einen Prozessierbereich 140 (1060), und Prozessieren des jeweiligen Strukturelements 101, 102 im Prozessierbereich (1070).

[0089] Das Auswählen eines jeweiligen Vorratsbereichs der ein oder mehreren Vorratsbereiche 111, 112-1, ..., 112-n kann beliebig oft wiederholt werden. Beispielsweise kann das Auswählen eines jeweiligen Vorratsbereiches der ein oder mehreren Vorratsbereiche 111, 112-1, ..., 112-n wiederholt werden, bis das Zuführsystem 120 vollständig gefüllt ist. Das Zuführen eines Strukturelements 101, 102 aus dem jeweiligen Vorratsbereich in das Zuführsystem 120 kann beliebig oft wiederholt werden. Beispielsweise kann das Zuführen eines Strukturelements 101, 102 aus dem jeweiligen Vorratsbereich in das Zuführsystem 120 wiederholt werden, bis das Zuführsystem 120 vollständig gefüllt ist. Das Auswählen eines jeweiligen Vorratsbereichs der ein oder mehreren Vorratsbereiche 111, 112-1, ..., 112-n und das Zuführen eines Strukturelements 101, 102 aus dem jeweiligen Vorratsbereich in das Zuführsystem 120 kann abwechselnd durchgeführt werden. Das Auswählen eines jeweiligen Vorratsbereichs der ein oder mehreren Vorratsbereiche 111, 112-1, ..., 112-n und das Zuführen eines Strukturelements 101, 102 aus dem jeweiligen Vorratsbereich in das Zuführsystem 120 kann parallel durchgeführt werden. Das Auswählen eines jeweiligen Vorratsbereichs der ein oder mehreren Vorratsbereiche 111, 112-1, ..., 112-n, kann eingerichtet sein zum Bilden einer bestimmten Reihe von Strukturelementen 101, 102. Beispielsweise können abwechselnd Strukturelemente 101, 111 ausgewählt werden, die voneinander verschieden sein können, beispielsweise bezüglich Form, Profil, Orientierung, Größe, Material, Materialzusammensetzung, Gewicht und/oder Oberflächeneigenschaften (z.B. Rauheit). Beispielsweise können Strukturelemente 101, 111

ausgewählt werden, die gleich sein können, beispielsweise bezüglich Form, Profil, Orientierung, Größe, Material, Materialzusammensetzung, Gewicht und/oder Oberflächeneigenschaften (z.B. Rauheit). Beispielsweise kann dadurch eine Regulation eines Füllstands von ein oder mehreren der ein oder mehreren Vorratsbereiche 111, 112-1, ..., 112-n durchgeführt werden. Beispielsweise können ein oder mehrere Vorratsbereiche 111, 112-1, ..., 112-n nachgefüllt und/oder ausgetauscht werden, ohne dass die Prozessiervorrichtung 100 gestoppt werden muss. Beispielsweise können ein oder mehrere Vorratsbereiche 111, 112-1, ..., 112-n nachgefüllt und/oder ausgetauscht werden, um eine hohe Prozessierungsgeschwindigkeit der Prozessiervorrichtung 100 zu erreichen. Das Zuführsystem kann beispielsweise einen Mischbereich 121 aufweisen und das Zuführen eines Strukturelements 101, 102 aus dem jeweiligen Vorratsbereich in das Zuführsystem kann beispielsweise ein Zuführen eines Strukturelements 101, 102 aus dem jeweiligen Vorratsbereich den Mischbereich 121 sein. Das Überprüfen des Füllstandes des Vorlagebereichs 130 kann beispielsweise eine Überprüfung sein, ob der Vorlagebereich 130 leer ist. Das Überprüfen kann beispielsweise ergeben, dass der Füllstand ausreichend ist, wenn sich mehr als oder gleich viele wie eine vorbestimmte Anzahl von Strukturelementen 101, 102 im Vorlagebereich 130 befinden. Beispielsweise kann der Füllstand ausreichend sein, wenn sich noch ein Strukturelement 101, 102 im Vorlagebereich 130 befindet. Dann kann beispielsweise gewartet werden, z.B. eine vorbestimmte Zeit oder bis ein vorbestimmtes Signal ermittelt wird. Dann kann Überprüfen des Füllstandes des Vorlagebereichs 130 wiederholt werden. Das Überprüfen kann beispielsweise ergeben, dass der Füllstand unzureichend ist, wenn sich weniger als eine vorbestimmte Anzahl von Strukturelementen 101, 102 im Vorlagebereich befinden. Beispielsweise kann der ausreichende Füllstand sein, wenn sich kein Strukturelement 101, 102 im Vorlagebereich 130 befindet. Dann kann ein jeweiliges Strukturelement 101, 102 in den Vorlagebereich zugeführt werden.

[0090] FIG. 11 stellt ein weiteres Verfahren 1100 zum Steuern einer Prozessiervorrichtung 100 dar, wobei das Zuführsystem 120 mehrere Zwischenkammern aufweist. Das Zuführsystem 120 kann beispielsweise 2, 3, ..., n Zwischenkammern aufweisen. Beispielsweise kann eine Zwischenkammer eine erste Zwischenkammer sein. Beispielsweise kann eine weitere Zwischenkammer eine zweite Zwischenkammer sein. Die Zweite Zwischenkammer kann derart eingerichtet sein, dass ein Strukturelement aus der ersten Zwischenkammer in die zweite Zwischenkammer transportiert werden kann. Beispielsweise kann das Zuführsystem 120 eine weitere Zwischenkammer aufweisen, die eine dritte Zwischenkammer ist und die derart eingerichtet ist, dass ein Strukturelement aus der zweiten Zwischenkammer in die dritte Zwischenkammer transportiert werden kann. Beispielsweise kann das Zuführsystem 120 n Zwischenkammern aufweisen,

wobei das Zuführsystem 120 eingerichtet sein kann, ein Strukturelement aus einer (n-1)-ten Zwischenkammer in eine n-te Zwischenkammer zu transportieren. Jede der Zwischenkammern kann einen jeweils zugehörigen Schieber aufweisen. Beispielsweise können die jeweiligen Schieber so eingerichtet sein, dass durch Öffnen des jeweiligen Schiebers ein Strukturelement von der Zwischenkammer in eine weitere Zwischenkammer transportiert werden kann. Beispielsweise kann die erste Kammer einen ersten Schieber aufweisen, der eingerichtet ist zum Transport eines Strukturelements in die zweite Zwischenkammer.

[0091] Das gesamte Verfahren 1100 entspricht dem Verfahren 1000 gemäß FIG. 10, wobei es nach dem Schritt Zuführen eines Strukturelements 101, 102 aus dem jeweiligen Vorratsbereich in ein Zuführsystem 120 (1020) ferner folgende Schritte aufweist: Überprüfen ob die erste Zwischenkammer leer ist (1121-1), wenn die erste Zwischenkammer nicht leer ist, erstes Warten (1122-1) und anschließendes Wiederholen des Überprüfens ob die erste Zwischenkammer leer ist (1121-1), wenn die erste Zwischenkammer leer ist, Transportieren eines Strukturelements 101, 102 mittels eines initialen Schiebers in die erste Zwischenkammer (1123-1), Überprüfen ob die zweite Zwischenkammer leer ist (1121-2), wenn die zweite Zwischenkammer nicht leer ist, zweites Warten (1122-2) und anschließendes Wiederholen des Überprüfens ob die zweite Zwischenkammer leer ist (1121-2), wenn die zweite Zwischenkammer leer ist, Transportieren eines Strukturelements 101, 102 mittels eines ersten Schiebers in die zweite Zwischenkammer (1123-2), die Schritte 1121-x, 1122-x und 1123-x können wiederholt werden bis zum Transport eines Strukturelements 101, 102 in eine (n-1)-te Zwischenkammer, und dann folgen: Überprüfen ob die n-te Zwischenkammer leer ist (1121-n), wenn die n-te Zwischenkammer nicht leer ist, n-tes Warten (1122-n) und anschließendes Wiederholen des Überprüfens ob die n-te Zwischenkammer leer ist (1121-n), wenn die erste Zwischenkammer leer ist, Transportieren eines Strukturelements 101, 102 mittels eines Schiebers in die n-te Zwischenkammer (1123-n), und Überprüfen des Füllstandes des Vorlagebereichs 130 (1025) gemäß FIG. 10. Das Verfahren kann dann beispielsweise analog zu FIG. 10 fortgeführt werden.

[0092] Das Warten (1122-1, 1122-2, ..., 1122-n) kann beispielsweise nach einer vorbestimmten Dauer beendet werden. Das Warten (1122-1, 1122-2, ..., 1122-n) kann beispielsweise aufgrund eines jeweiligen ermittelten Signals beendet werden.

[0093] Das Verfahren kann in ein oder mehreren Kammern einen Prozess zum Überwachen einer Eigenschaft (z.B. Gewicht, Form) eines Strukturelements aufweisen. Sollte die Qualität des Strukturelements nicht der Eigenschaft entsprechen, kann das jeweilige Strukturelement ausgesondert werden.

[0094] FIG. 12 zeigt eine beispielhafte Ausgestaltung einer Prozessiervorrichtung 100 mit mehreren Strukturelementen 101. Die beispielhafte Prozessiervorrichtung

100 weist ein Sensorsystem mit mehreren Sensoren 511 auf, die eingerichtet sein zum Überwachen eines Zuführsystems 120. Das Zuführsystem 120 kann ferner mehrere Zwischenkammern sowie einen Schiebemechanismus 600 aufweisen. Der Schiebemechanismus 600 kann mehrere Schieber 610 aufweisen. Ferner kann die Prozessiervorrichtung 100 einen Vorlagebereich 130, eine Prozessiereinheit 150 und einen Prozessierbereich 140 aufweisen. Die Prozessiereinheit kann ein Greifersystem mit beispielsweise einem Greifer 690 aufweisen. Ferner kann die Prozessiervorrichtung eine Steuervorrichtung 550 aufweisen. Die Steuervorrichtung 550 kann eingerichtet sein zum Steuern des Zuführsystems gemäß dem Verfahren 1100 gemäß FIG. 11. Die Steuervorrichtung 550 kann eingerichtet sein, das Sensorsystem zu steuern. Mittels der Sensoren 511 kann der Füllstand einer jeweiligen Zwischenkammer überprüft werden. Ergibt die Überprüfung beispielsweise, dass die jeweilige Zwischenkammer leer ist, kann mittels der Steuervorrichtung 550 ein Schieber 610 geöffnet werden, dass ein Strukturelement 101 aus einer darüber befindlichen Zwischenkammer in jeweilige Zwischenkammer fällt. Das Greifersystem kann dazu eingerichtet sein, immer ein Strukturelement zu greifen und in den Prozessierbereich 140 zu transportieren, beispielsweise zu ziehen.

[0095] FIG. 13 zeigt eine andere beispielhafte Ausgestaltung einer Prozessiervorrichtung 100 mit mehreren Strukturelementen 101, 102, 103. Die Prozessiervorrichtung kann mehrere Vorratsbereiche 111, 112-1 und 112-2 aufweisen. Jeder dieser Vorratsbereiche kann jeweils eine Art von Strukturelementen 101, 102, 103 aufweisen. Beispielsweise können die Arten jeweils verschieden sein. Beispielsweise können sich die Arten der Strukturelemente 101, 102, 103 in Form, Profil, Orientierung, Größe, Material, Materialzusammensetzung, Gewicht und/oder Oberflächeneigenschaften (z.B. Rauheit). Beispielsweise können die verschiedenen Arten von Strukturelementen 101, 102, 103 auch jeweils gleich sein. Beispielsweise können die Arten der Strukturelemente 101, 102, 103 in Form, Profil, Orientierung, Größe, Material, Materialzusammensetzung, Gewicht und/oder Oberflächeneigenschaften (z.B. Rauheit) gleich sein. Ferner kann die Prozessiervorrichtung 100 ein Zuführsystem 120 aufweisen. Das Zuführsystem weist einen Mischbereich 121 auf. Mittels einer Steuervorrichtung 550 kann die Reihenfolge gesteuert werden, in der die jeweiligen Strukturelemente 101, 102, 103 in den Mischbereich 121 eingebracht werden. Mittels des Zuführsystems 120 wird ein Strukturelement 101 der jeweiligen Strukturelemente 101, 102, 103 einem Vorlagebereich 130 zugeführt. In diesem kann es für eine Prozessiereinheit 150 vorgelegt werden. Mittels der Prozessiereinheit wird es prozessiert und ein textiles Werkstück eingebunden.

[0096] Im Folgenden werden verschiedene Beispiele beschrieben, welche sich auf das vorangehend Beschriebene und in den Figuren Dargestellte beziehen.

Es sei angemerkt, dass Aspekte, welche bezüglich eines Verfahrens beschrieben werden (z.B. des Verfahrens 900, 1000) beschrieben werden auch in der Vorrichtung (in der Prozessiervorrichtung 100) realisiert sein können und vice versa.

[0097] Beispiel 1 ist eine Prozessiervorrichtung 100 (oder Vorrichtung zum Bearbeiten (z.B. Herstellen, Verändern, etc.) eines textilen Werkstücks (Textil oder Textilverbund)) aufweisend: einen Prozessierbereich 140, einen Vorlagebereich 130, einen Vorratsbereich 111 zum Bevorraten von Strukturelementen, ein Zuführsystem 120 zum stückweisen Einbringen eines jeweiligen Strukturelements 101 aus dem Vorratsbereich 111 in den Vorlagebereich 130, und eine Prozessiereinheit 150 zum Prozessieren (z.B. Bearbeiten) eines textilen Werkstücks im dem Prozessierbereich 140, wobei die Prozessiereinheit 150 eingerichtet ist, ein jeweiliges Strukturelement 101 aus dem Vorlagebereich 130 zu entnehmen und in das textile Werkstück einzubinden.

[0098] In Beispiel 2 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 1 ferner optional aufweisen: ein oder mehrere weitere Vorratsbereiche 112-1, ..., 112-n), dass das Zuführsystem einen Mischbereich 121 aufweist, und dass das Zuführsystem derart eingerichtet ist, dass wahlweise Strukturelemente 101 aus dem Vorratsbereich 111 in den Mischbereich 121 oder Strukturelemente 102 aus den ein oder mehreren weiteren Vorratsbereichen 112-1, ..., 112-n) in den Mischbereich 121 geleitet werden können.

[0099] In Beispiel 3 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 2 ferner optional aufweisen, dass die Strukturelemente 101 aus dem Vorratsbereich 111 und die Strukturelemente 102 aus dem aus den ein oder mehreren weiteren Vorratsbereichen 112-1, ..., 112-n) unterschiedlich voneinander ausgestaltet (z.B., unterschiedlich bezüglich deren Form, Größe, Material, und/oder Oberflächeneigenschaft (z.B., Rauheit)) sind.

[0100] In Beispiel 4 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 2 ferner optional aufweisen, dass die Strukturelemente 101 aus dem Vorratsbereich 111 und die Strukturelemente 102 aus aus den ein oder mehreren weiteren Vorratsbereichen 112 gleich zueinander ausgestaltet sind (z.B., gleich bezüglich Form, Profil, Materialzusammensetzung, Orientierung, Größe, Material, Gewicht, und/oder Oberflächeneigenschaften (z.B. Rauheit)).

[0101] In Beispiel 5 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 4 ferner optional aufweisen, dass die Strukturelemente 101, 102 körperlich voneinander separiert sind (z.B. nicht körperlich miteinander verbunden sind).

[0102] In Beispiel 6 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 5 ferner optional aufweisen, dass das Zuführsystem 120 derart eingerichtet ist, dass die Strukturelemente 101, 102 einzeln mittels des Zuführsystems 120 geführt werden.

[0103] In Beispiel 7 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 6 ferner optional

aufweisen, dass jedes der Strukturelemente 101, 102 eine profilierte (z.B. kann die effektive Ausdehnung 310 größer sein als eine eigentliche Ausdehnung 320 (z.B. Breite und/oder Dicke)) Form aufweist.

[0104] In Beispiel 8 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 7 ferner optional aufweisen, dass die Strukturelemente 101, 102 Bänder, Drähte, Stränge (z.B. verdrehte Drähte, verdrehte Verbundfasern, verdrehte Verbundwerkstoffe), Rohre, Stäbe und/oder vorgestanzte Halbzeuge sind.

[0105] In Beispiel 9 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 8 ferner optional aufweisen, dass die Strukturelemente 101, 102 eine längserstreckte Form aufweisen zum Verwenden als Schussstrukturelemente und/oder Kettstrukturelemente in einem Gewebe.

[0106] In Beispiel 10 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 9 ferner optional aufweisen, dass die Strukturelemente 101, 102 einen Durchmesser oder eine Dicke von mindestens 0,1 mm haben, und die Strukturelemente 101, 102 vorzugsweise ein Metall und/oder einen Verbundwerkstoff und/oder ein Polymer aufweisen oder daraus bestehen.

[0107] In Beispiel 11 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 10 ferner optional aufweisen: ein Sensorsystem mit ein oder mehreren Sensoren 511, wobei die ein oder mehreren Sensoren 511 eingerichtet sind, zu ermitteln, ob oder ob nicht ein Strukturelement in dem Prozessierbereich 140, dem Vorlagebereich 130, dem Vorratsbereich 111 und/oder dem Zuführsystem 120 angeordnet (z.B. vorhanden) ist, wobei das Sensorsystem zum Ausgeben eines Signals eingerichtet sind, wenn ermittelt wird, dass weniger Strukturelemente 101, 102 als eine vorbestimmte Anzahl in dem Prozessierbereich 140, dem Vorlagebereich 130, dem Vorratsbereich 111 und/oder dem Zuführsystem 120 angeordnet (z.B. vorhanden) ist.

[0108] In Beispiel 12 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 11 ferner optional aufweisen: ein Sensorsystem mit ein oder mehreren Sensoren 511, wobei die ein oder mehreren Sensoren eingerichtet sind, einen Füllzustand der ein oder mehreren weiteren Vorratsbereiche 111, 112-1, ..., 112-n) bezüglich der in dem jeweiligen Vorratsbereich vorhandenen Strukturelemente zu ermitteln, und wobei das Sensorsystem zum Ausgeben eines Signals eingerichtet sind, wenn der jeweilige Vorratsbereich leer ist.

[0109] In Beispiel 13 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 11 oder 12 ferner optional aufweisen, dass wobei die ein oder mehreren Sensoren 511 ein oder mehrere Lichtschranken, ein oder mehrere kapazitive Sensoren und/oder ein oder mehrere induktive Sensoren aufweisen oder sind.

[0110] In Beispiel 14 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 13 ferner optional aufweisen, dass das Zuführsystem 120 und/oder die Prozessiereinheit 150 jeweils einen Schiebemechanismus 600 mit ein oder mehreren Schiebern 610 aufweist zum

Zuführen der Strukturelemente 101, 102 von dem Vorratsbereich 111 in den Vorlagebereich 130.

[0111] In Beispiel 15 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 14 ferner optional aufweisen, dass die ein oder mehreren Schieber 610 ein oder mehrere magnetische, elektromotorische, pneumatische und/oder hydraulisch betätigte Schieber aufweisen oder sind.

[0112] In Beispiel 16 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 14 oder 15 ferner optional aufweisen, dass die ein oder mehreren Schieber 610 dazu eingerichtet sind, ein jeweiliges Strukturelement aus dem Vorratsbereich in den Vorlagebereich zu transportieren.

[0113] In Beispiel 17 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 16 ferner optional aufweisen, dass das Zuführsystem 120 ein oder mehrere Zwischenkammern aufweist, die zwischen dem Vorratsbereich und dem Vorlagebereich angeordnet sind.

[0114] In Beispiel 18 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 14 oder 15 ferner optional aufweisen, dass die ein oder mehreren Zwischenkammern von dem Vorratsbereich 111 und von dem Vorlagebereich 130 jeweils durch ein oder mehrere Schieber der ein oder mehreren Schieber derart getrennt sind, dass beim Öffnen von ein oder mehreren Schiebern der ein oder mehreren Schieber 610 aufgrund der Schwerkraft ein Strukturelement 101, 102 vom Vorratsbereich 111 in die ein oder mehreren Zwischenkammern fällt und/oder ein Strukturelement 101, 102 von den ein oder mehreren Zwischenkammern in den Vorlagebereich 130 fällt.

[0115] In Beispiel 19 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 19 ferner optional aufweisen, dass ein oder mehreren Zwischenkammern mindestens eine erste Zwischenkammer und mindestens eine zweite Zwischenkammer aufweisen, dass die erste Zwischenkammer und die zweite Zwischenkammer durch ein oder mehrere Schieber der ein oder mehreren Schieber 610 getrennt sind, und dass die erste Zwischenkammer und die zweite Zwischenkammer derart angeordnet sind, dass beim Öffnen von ein oder mehreren Schiebern der ein oder mehreren Schieber 610 aufgrund der Schwerkraft ein Strukturelement 101, 102 von der ersten Zwischenkammer in die zweite Zwischenkammer fällt, und dass sich maximal ein Strukturelement 101, 102 in jeweils der ersten Zwischenkammer und kein Strukturelement in der zweiten Zwischenkammer befindet.

[0116] In Beispiel 20 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 19 ferner optional aufweisen, dass das Zuführsystem einen rotierenden Förderer 730 aufweist.

[0117] In Beispiel 21 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 20 ferner optional aufweisen, dass der rotierende Förderer 730 mehrere Zwischenbereiche aufweist zum Aufnehmen von ein oder mehreren Strukturelementen 101, 102.

[0118] In Beispiel 22 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 20 oder 21 ferner optional aufweisen, dass der rotierenden Förderer 730 ein Kontaktsys-

tem mit ein oder mehreren Kontakten 740 aufweist, und dass ein oder mehrere Kontakte 740 jeweils eingerichtet sind zum Greifen von genau einem Strukturelement 101 aus dem Vorratsbereich 111.

[0119] In Beispiel 23 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 22 ferner optional aufweisen, dass die Prozessiereinheit 150 einen Transportmechanismus aufweist, zum Transportieren der Strukturelemente 101, 102 von dem Vorlagebereich 130 in den Prozessierbereich 140.

[0120] In Beispiel 24 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 23 ferner optional aufweisen, dass der Transportmechanismus ein Greifersystem mit ein oder mehrere Greifer 690 aufweist, und dass die ein oder mehrere Greifer 690 zum Greifen eines jeweiligen Strukturelements 101, 102 aus dem Vorratsbereich 130, zum Transport des jeweiligen Strukturelements 101, 102 vom Vorratsbereich 130 in den Prozessierbereich 140 und zum Loslassen des jeweiligen Strukturelements 101, 102 im Prozessierbereich 140 eingerichtet sind.

[0121] In Beispiel 25 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 24 ferner optional aufweisen, dass die ein oder mehrere Greifer 690 ein oder mehrere angetriebene (z.B. aktiv bewegte), magnetische, elektromotorische, pneumatische und/oder hydraulisch betätigte und/oder angetriebene Greifer aufweisen oder sind.

[0122] In Beispiel 26 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 25 ferner optional aufweisen, dass die Prozessiereinheit 150 einen Transportmechanismus ein Schiebesystem 650 aufweist, das ein oder mehrere Schieber 660 aufweist.

[0123] In Beispiel 27 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 26 ferner optional aufweisen, dass die ein oder mehreren Schieber 660 dazu eingerichtet sind, ein jeweiliges Strukturelement 101, 102 aus dem Vorlagebereich 130 in den Prozessierbereich 140 zu transportieren (schieben).

[0124] In Beispiel 28 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 26 oder 27 ferner optional aufweisen, dass die ein oder mehreren Schieber 660 ein oder mehrere magnetische, elektromotorische, pneumatische und/oder hydraulisch betätigte Schieber 660 aufweisen oder sind.

[0125] In Beispiel 29 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 28 ferner optional aufweisen, dass das Zuführsystem 120 ferner ein Fluid 720 aufweist zum Zuführen von ein oder mehreren Strukturelementen 101, 102 vom Vorratsbereich 111 in den Vorlagebereich 130.

[0126] In Beispiel 30 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 29 ferner optional aufweisen, dass das Zuführsystem 120 derart eingerichtet ist, dass immer nur dann ein Strukturelement 101, 102 in den Vorlagebereich 130 eingebracht wird, wenn dieser leer ist (z.B. der Vorlagebereich sequenziell befüllt wird).

[0127] In Beispiel 31 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 30 ferner optional

aufweisen: eine Positionierungseinheit zum Verändern und/oder Vorgeben der Lage, Position und/oder Orientierung eines jeweiligen Strukturelements 101, 102 innerhalb des Vorlagebereichs 130.

[0128] Optional kann die Positionierungseinheit ferner eingerichtet sein, die Lage, Position und/oder Orientierung eines jeweiligen Strukturelements 101, 102 zu verändern und/oder vorzugeben, während das jeweilige Strukturelement 101, 102 aus dem Zuführsystem 120 in den Vorlagebereich 130 eingebracht wird.

[0129] Optional kann die Positionierungseinheit (zusätzlich oder alternativ zur vorherigen optionalen Einrichtung) eingerichtet sein, die Lage, Position und/oder Orientierung eines jeweiligen Strukturelements 101, 102 zu verändern und/oder vorzugeben, wenn sich das jeweilige Strukturelement 101, 102 im Vorlagebereich 130 befindet.

[0130] Beispielsweise kann die Positionierungseinheit zum Verändern und/oder Vorgeben der Lage, Position und/oder Orientierung eines im Vorlagebereich 130 vorgelegten und/oder vorzulegenden Strukturelements 101, 102 eingerichtet sein.

[0131] In Beispiel 32 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 31 ferner optional aufweisen, dass die Prozessiereinheit 150 und die Positioniervorrichtung so ausgestaltet sind, dass die Prozessiereinheit 150 ein Strukturelement mit einer durch die Positionierungseinheit veränderten Lage, Position und/oder Orientierung (z.B. gedreht, rotiert) in das textile Werkstück einbringt.

[0132] In Beispiel 33 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 31 oder 32 ferner optional aufweisen, dass die Positionierungseinheit ein oder mehrere bewegliche Stifte 810 aufweist zum Vorlegen Strukturelements 101, 102 in einer vorbestimmten Lage, Position und/oder Orientierung.

[0133] In Beispiel 34 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß Beispiel 31 oder 32 ferner optional aufweisen, dass die Positionierungseinheit einen Formschlussboden 820 aufweist zum Vorlegen eines Strukturelements 101 in einer vorbestimmten Lage, Position und/oder Orientierung.

[0134] Vorzugsweise kann die Prozessiervorrichtung 100 ferner optional eine Formschlussboden-Auswahlanordnung aufweisen, wobei der eine Formschlussboden einer von mehreren Formschlussböden ist, die auf der Formschlussboden-Auswahlanordnung angeordnet sein können. Die Formschlussboden-Auswahlanordnung kann eingerichtet sein, einen bestimmten Formschlussboden 820, der aus den ein oder mehreren Formschlussböden ausgewählt wird, bereitzustellen.

[0135] In Beispiel 35 kann die Positionierungseinheit von einem der Beispiel 31 bis 34 ferner optional ein oder mehrere Führungsstäbe zum Führen von ein oder mehreren Strukturelementen 101, 102 vom Zuführsystem 120 (z.B. dem Mischbereich 121) in den Vorlagebereich 130 aufweisen oder sein. Dadurch kann eine Fehleranfälligkeit reduziert werden und/oder eine Prozessierungsgeschwindigkeit erhöht werden.

[0136] In Beispiel 36 können die ein oder mehreren Führungsstäbe des Beispiels 35 eingerichtet sein, die mehreren Strukturelemente 101, 102 jeweils einzeln (z.B. nacheinander) in den Vorlagebereich 130 zu führen. Somit kann gewährleistet werden, dass sich immer nur ein Strukturelement 101, 102 in dem Vorlagebereich 130 befindet. Somit kann eine Überfüllung des Vorlagebereichs 130 verhindert werden.

[0137] In Beispiel 37 können die ein oder mehreren Führungsstäbe des Beispiels 35 oder 36 auf mindestens ein Profil der ein oder mehreren Strukturelemente 101, 102 angepasst sein (z.B. bezüglich der Anordnung der ein oder mehreren Führungsstäbe, einem Material und/oder einer jeweiligen Beschichtung der ein oder mehreren ein oder mehreren Führungsstäbe).

[0138] In Beispiel 38 können die ein oder mehreren Führungsstäbe des Beispiels 35 bis 37 bewegbar sein. Vorzugsweise können die ein oder mehreren Führungsstäbe einzeln (z.B. unabhängig voneinander) bewegt werden. Somit kann eine Anordnung der ein oder mehreren Führungsstäbe an ein jeweiliges Profil des zu führenden Strukturelements 101, 102 aus den ein oder mehreren Strukturelementen 101, 102 angepasst werden. Beispielsweise können die Führungsstäbe manuell (z.B. durch einen Betreuer der Prozessiervorrichtung 100) und/oder mittels einer Steuervorrichtung 550 gesteuert (z.B. bewegt) werden.

[0139] In Beispiel 39 können ein, mehrere oder alle der Führungsstäbe der Beispiele 35 bis 38 einzeln aktiviert oder deaktiviert werden. Beispielsweise können sie in Verbindung derart angeordnet werden/sein, dass ein deaktivierter Führungsstab keinen körperlichen Kontakt zu einem Strukturelement 101, 102 hat, wohingegen ein aktivierter Führungsstab einen körperlichen Kontakt zu einem Führungsstab hat. Somit kann (z.B. zusätzlich zu einer angepassten Anordnung) eine Anzahl von aktivierten Führungsstäben auf ein jeweiliges Profil des zu führenden Strukturelements aus den mehreren Strukturelementen 101, 102 angepasst werden. Beispielsweise können die Führungsstäbe manuell (durch einen Betreuer der Prozessiervorrichtung 100) und/oder mittels einer Steuervorrichtung 550 gesteuert (z.B. aktiviert und/oder deaktiviert) werden.

[0140] In Beispiel 40 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 31 bis 39 ferner optional aufweisen, dass die Positionierungseinheit ferner zum Vibrieren eingerichtet ist, um ein Verkleben oder Steckenbleiben von Strukturelementen 101, 102 zu verhindern.

[0141] In Beispiel 41 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 31 bis 40 ferner optional aufweisen, dass die Positionierungseinheit eingerichtet ist zum Anpassen der Lage, Position und/oder Orientierung eines jeweiligen Strukturelements 101, 102 derart, dass das jeweilige Strukturelement 101, 102 von einem der ein oder mehreren Greifer 690 gegriffen werden kann.

[0142] In Beispiel 42 kann die Prozessiervorrichtung

100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 41 ferner optional aufweisen, dass die Prozessiereinheit 150 eingerichtet ist, zum Einbringen von Strukturelementen 101, 102 in ein textiles Werkstück mit einer Frequenz von 90 Hz oder mehr.

[0143] In Beispiel 43 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 42 ferner optional aufweisen, dass der Vorratsbereich 111 schneller mit Strukturelementen 101, 102 befüllt werden kann, als die Strukturelemente 101, 102 durch das Zuführsystem 120 entnommen werden können.

[0144] In Beispiel 44 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 43 ferner optional aufweisen, dass eine Steuervorrichtung eingerichtet zum Steuern der Prozessiervorrichtung 100.

[0145] In Beispiel 45 kann die Prozessiervorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 44 ferner optional aufweisen, dass die Prozessiervorrichtung 100 eine Webmaschine oder ein Webstuhl ist.

[0146] Beispiel 46 ist ein Verfahren 900 zum Steuern einer Prozessiervorrichtung aufweisend: Füllen eines Vorratsbereichs mit ein oder mehreren Strukturelementen 910, Zuführen eines jeweiligen Strukturelements der ein oder mehreren Strukturelemente aus dem Vorratsbereich in einen Vorlagebereich 930, Transportieren eines Strukturelements aus dem Vorlagebereich in einen Prozessierbereich 960, und Prozessieren des Strukturelements 970 in dem Prozessierbereich.

[0147] In Beispiel 47 kann das Verfahren 900 gemäß Beispiel 46 ferner optional aufweisen, dass das Zuführen eines jeweiligen Strukturelements der ein oder mehreren Strukturelemente aus dem Vorratsbereich in den Vorlagebereich ferner ein Aktivieren eines Zuführsystems aufweist.

[0148] In Beispiel 48 kann das Verfahren 900 gemäß Beispiel 46 oder 47 ferner optional aufweisen, dass das Zuführen eines jeweiligen Strukturelements der ein oder mehreren Strukturelemente sequenziell (z.B. nacheinander, eins-nach-dem-anderen) aus dem Vorratsbereich in den Vorlagebereich durchgeführt wird.

[0149] In Beispiel 49 kann das Verfahren 900 gemäß einem der Beispiele 46 bis 48 ferner optional aufweisen, dass das Transportieren eines Strukturelements sequenziell (z.B. nacheinander, eins-nach-dem-anderen) aus dem Vorlagebereich in den Prozessierbereich durchgeführt wird.

[0150] Beispiel 50 ist ein Verfahren 1000 zum Steuern einer Prozessiervorrichtung aufweisend: Füllen von ein oder mehreren Vorratsbereichen mit ein oder mehreren Strukturelementen 1010, Auswählen eines jeweiligen Vorratsbereichs der ein oder mehreren Vorratsbereiche 1015, Zuführen eines Strukturelements aus dem jeweiligen Vorratsbereich in ein Zuführsystem 1020, Überprüfen eines Füllstandes eines Vorlagebereichs 1025, Warten und anschließend eine Wiederholung des Überprüfens des Füllstandes des Vorlagebereichs 1026, Zuführen eines jeweiligen Strukturelements aus dem Zuführsystem in den Vorlagebereich 1030, Vorlegen des jewei-

ligen Strukturelements 1050, Transport des jeweiligen Strukturelements aus dem Vorlagebereich 130 in einen Prozessierbereich 140 1060, Prozessieren des jeweiligen Strukturelements im Prozessierbereich 1070.

[0151] In Beispiel 51 kann das Verfahren 1000 gemäß Beispiel 50 ferner optional aufweisen: Bilden einer vordefinierten Abfolge von Strukturelementen in einem Mischbereich des Zuführsystems, wobei das Bilden der vordefinierten Abfolge aufweist: Entnehmen ein oder mehrerer Strukturelemente aus dem Vorratsbereich, und Entnehmen ein oder mehrerer weiterer Strukturelemente aus dem weiteren Vorratsbereich.

[0152] In Beispiel 52 kann das Verfahren 1000 gemäß Beispiel 50 oder 51 ferner optional aufweisen: Ermitteln der Anzahl von Strukturelementen in dem Prozessierbereich, dem Vorlagebereich, dem Vorratsbereich und/oder dem Zuführsystem.

[0153] In Beispiel 53 kann das Verfahren 1000 gemäß Beispiel 52 ferner optional aufweisen: Vergleich der ermittelten Anzahl von Strukturelementen mit einer vorgegebenen Anzahl für jeweils den Prozessierbereich, den Vorlagebereich, den Vorratsbereich und/oder das Zuführsystem.

[0154] In Beispiel 54 kann das Verfahren 1000 gemäß Beispiel 53 ferner optional aufweisen: Ausgeben von ein oder mehreren Signalen, wenn die ermittelte Anzahl von Strukturelementen gleich der vorgegebenen Anzahl von Strukturelementen ist für den Prozessierbereich, den Vorlagebereich, den Vorratsbereich und/oder das Zuführsystem.

[0155] In Beispiel 55 kann das Verfahren 1000 gemäß Beispiel 53 oder 54 ferner optional aufweisen: Ausgeben von ein oder mehreren Signalen, wenn die ermittelte Anzahl von Strukturelementen kleiner als vorgegebene Anzahl von Strukturelementen ist für den Prozessierbereich, den Vorlagebereich, den Vorratsbereich und/oder das Zuführsystem.

[0156] In Beispiel 56 kann das Verfahren 1000 gemäß einem der Beispiele 53 bis 55 ferner optional aufweisen: Ausgeben von ein oder mehreren Signalen, wenn die ermittelte Anzahl von Strukturelementen größer als vorgegebene Anzahl von Strukturelementen ist für den Prozessierbereich, den Vorlagebereich, den Vorratsbereich und/oder das Zuführsystem.

[0157] In Beispiel 57 kann das Verfahren 1000 gemäß einem der Beispiele 50 bis 56 ferner optional aufweisen: Ermitteln eines Füllzustandes der ein oder mehreren Vorratsbereiche.

[0158] In Beispiel 58 kann das Verfahren 1000 gemäß Beispiel 57 ferner optional aufweisen: Ausgabe eines Signals, wenn der Füllzustand eines jeweiligen Vorratsbereiches der ein oder mehreren Vorratsbereiche kleiner, größer und/oder gleich einem vorbestimmten Wert ist.

[0159] In Beispiel 59 kann das Verfahren 1000 gemäß einem der Beispiele 50 bis 58 ferner optional aufweisen: Fallenlassen eines Strukturelements (z.B. aufgrund der Schwerkraft) vom Vorratsbereich in ein oder mehrere

Zwischenkammern angeordnet im Zuführsystem und/oder von den ein oder mehreren Zwischenkammern in den Vorlagebereich.

[0160] In Beispiel 60 kann das Verfahren 1000 gemäß Beispiel 59 ferner optional aufweisen: Ermitteln in welcher der ein oder mehreren Zwischenkammern sich jeweils ein Strukturelement befindet.

[0161] In Beispiel 61 kann das Verfahren 1000 gemäß Beispiel 60 ferner optional aufweisen: Fallenlassen eines Strukturelements (z.B. aufgrund der Schwerkraft) von jeweils einer ersten Zwischenkammer der ein oder mehreren Zwischenkammern in eine zweite Zwischenkammer der ein oder mehreren Zwischenkammern, und dass das Fallenlassen nur erfolgt, wenn sich in der zweiten Zwischenkammern kein Strukturelement befindet.

[0162] In Beispiel 62 kann das Verfahren 1000 gemäß Beispiel 61 ferner optional aufweisen, dass die erste und zweite Zwischenkammern direkt benachbart zueinander sind.

[0163] In Beispiel 63 kann das Verfahren 1000 gemäß Beispiel 62 ferner optional aufweisen, dass zwischen der ersten und zweiten Zwischenkammer mindestens eine weitere Zwischenkammer angeordnet ist, dass sich in der mindestens einen weiteren Zwischenkammer kein Strukturelement befindet, und dass das Strukturelement von der ersten Zwischenkammer durch die mindestens eine weitere Zwischenkammer in die zweite Zwischenkammer fallen kann.

[0164] In Beispiel 64 kann das Verfahren 1000 gemäß einem der Beispiele 50 bis 63 ferner optional aufweisen: Greifen eines jeweiligen Strukturelements mit ein oder mehreren Greifern eines Greifsystems, und Transportieren des jeweiligen Strukturelements 101, 102 von dem Vorlagebereich in den Prozessierbereich mittels der ein oder mehreren Greifer des Greifsystems.

[0165] In Beispiel 65 kann das Verfahren 1000 gemäß einem der Beispiele 50 bis 64 ferner optional aufweisen: Schieben eines jeweiligen Strukturelements mit ein oder ein oder mehreren Schiebern vom Vorlagebereich in den Prozessierbereich.

[0166] In Beispiel 66 kann das Verfahren 1000 gemäß einem der Beispiele 50 bis 65 ferner optional aufweisen: Verändern der Lage, Position und/oder Orientierung eines vorgelegten Strukturelements.

[0167] In Beispiel 67 kann das Verfahren 1000 gemäß einem der Beispiele 50 bis 66 ferner optional aufweisen: Ermitteln mindestens einer Eigenschaft eines Strukturelements bevor das Strukturelement in den Prozessierbereich 140 transportiert wird, und Prozessieren des Strukturelements mittels der Prozessiereinheit oder Verwerfen (z.B. nicht Prozessieren) des Strukturelements mittels der Prozessiereinheit basierend auf der ermittelten mindestens einer Eigenschaft (z.B. Form entspricht vordefinierter Form, Dimension(en) etc.).

[0168] In Beispiel 68 kann das Verfahren 1000 gemäß einem der Beispiele 50 bis 67 ferner optional aufweisen: Vibrieren des Prozessierbereichs, des Vorlagebereichs, des Vorratsbereichs und/oder des Zuführsystems zum

Verhindern des Verklemmens von Strukturelementen.

[0169] Beispiel 69 ist eine Textilmaschine 100 (oder Vorrichtung zum Bearbeiten (z.B. Herstellen, Verändern, etc.) eines textilen Werkstücks (z.B. Textil oder Textilverbund)) aufweisend: einen Prozessierbereich 140 und eine Prozessiereinheit 150 zum Prozessieren (z.B. Bearbeiten) eines textilen Werkstücks, wobei die Prozessiereinheit 150 eingerichtet ist, jeweils mindestens ein Strukturelement 101 aus einem Vorlagebereich 130 zu entnehmen und in das textile Werkstück einzubinden, ein Zuführsystem 120 zum stückweisen Einbringen eines Strukturelements 101 in den Vorlagebereich 130, wobei das Zuführsystem 120 einen Vorratsbereich aufweist zum Bevorraten von mehreren Strukturelementen, und wobei das Zuführsystem 120 ein Mechanismus aufweist zum Einbringen eines Strukturelements 101 aus dem Vorratsbereich 111 in den Vorlagebereich 130.

[0170] Es versteht sich, dass sich Aspekte, die bezüglich der Beispiele 1 bis 68 beschrieben sind, auch auf das Beispiel 69 anwendbar bzw. übertragbar sind.

[0171] Beispiel 70 ist ein Verfahren gemäß einem der Beispiele 46 bis 68, das optional ferner aufweisen kann Beeinflussen einer Lage, Position und/oder Orientierung eines Strukturelements, wenn und/oder während dieses in den Vorlagebereich eingebracht wird.

[0172] Beispiel 71 ist ein Verfahren gemäß dem Beispiel 70, wobei das Beeinflussen ein Korrigieren (z.B. ein Vereinheitlichen einer Lage von mehreren Strukturelementen), und/oder ein kontrolliertes Beibehalten (z.B. ein Führen) und/oder ein Verändern der Lage, Position und/oder Orientierung des Strukturelements (101, 102) (z.B. durch Rotation, Kippen etc. des Strukturelements) sein kann.

[0173] Beispiel 72 ist ein Verfahren gemäß dem Beispiel 70 oder 71, wobei das Zuführen eines jeweiligen Strukturelements der ein oder mehreren Strukturelemente aus dem Vorratsbereich in den Vorlagebereich ferner ein Aktivieren eines Positionierungssystems aufweisen kann.

[0174] Beispiel 73 ist eine Prozessierungsvorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 45 ferner optional aufweisend eine Steuervorrichtung 550, die eingerichtet ist zum Steuern der Positionierungseinheit derart, dass diese die Lage, Position und/oder Orientierung eines jeweiligen Strukturelements verändern und/oder vorgeben kann.

[0175] Beispielsweise kann die Steuervorrichtung 550 eingerichtet sein, die einzelnen Komponenten der Positionierungseinheit (die Stifte, die Formschlussboden-Auswahlanordnung, die Führungsstäbe etc.) zu steuern, um die Lage, Position und/oder Orientierung eines jeweiligen Strukturelements, mit der das Strukturelement 101, 102 im Vorlagebereich 130 vorgelegt wird, während des Vorlegens (z.B. auf einem Weg in den Vorlagebereich) zu verändern und/oder zu kontrollieren (z.B. konstant zu halten). Zusätzlich oder alternativ dazu kann die Steuervorrichtung 550 eingerichtet sein, die einzelnen Komponenten der Positionierungseinheit (die Stifte, die Form-

schlussboden-Auswahlanordnung, die Führungsstäbe etc.) zu steuern, um die Lage, Position und/oder Orientierung eines jeweiligen Strukturelement zu verändern und/oder zu kontrollieren (z.B. zu korrigieren), mit der das Strukturelement 101, 102 im Vorlagebereich 130 vorgelegt wird, nachdem das jeweilige Strukturelement in den Vorlagebereich eingebracht wurde, z.B. in diesem abgelegt wurde.

[0176] Vorzugsweise kann die Steuervorrichtung dazu eingerichtet sein, jeweilige Teilkomponenten (einzelne oder alle der ein oder mehreren Führungsstäbe, einzelne oder alle der mehreren Stifte etc.) der Positionierungseinheit individuell zu steuern, d.h. unabhängig von anderen Teilkomponenten der Positionierungseinheit.

[0177] Beispiel 74 ist das Verwenden einer Prozessierungsvorrichtung 100 gemäß einem der Beispiele 1 bis 45 oder gemäß Beispiel 73 zum Prozessieren von ein oder mehreren Strukturelementen 101, 102, wobei jedes der ein oder mehreren Strukturelemente 101, 102 eine profilierte Form haben kann, und wobei die ein oder mehreren Strukturelemente 101, 102 vorzugsweise Bänder, Drähte, Stränge, Rohre, Stäbe und/oder vorgestanzte Halbzüge sein können. Beispiel 75 ist das Verwenden einer Prozessierungsvorrichtung gemäß Beispiel 74, wobei die mehreren Strukturelemente zumindest ein erstes Strukturelement, das eine erste profilierte Form hat, und ein zweites Strukturelement, das eine zweite profilierte Form hat, aufweist. Die erste und die zweite profilierte Form können sich voneinander unterscheiden.

[0178] Beispiel 76 ist das Verwenden einer Prozessierungsvorrichtung gemäß Beispiel 75, wobei die mehreren Strukturelemente ferner zumindest ein drittes Strukturelement aufweisen, das eine dritte profilierte Form hat. Beispielsweise kann sich die dritte profilierte Form von der ersten und zweiten profilierten Form unterscheiden. Beispielsweise kann die dritte profilierte Form gleich der ersten oder zweiten profilierten Form sein.

[0179] Gemäß verschiedenen Aspekten kann ein Steuern einer Prozessierungsvorrichtung derart erfolgen, dass ein textiles Werkstück gebildet und/oder bearbeitet wird. Mit anderen Worten kann ein Verfahren zum Steuern einer Prozessierungsvorrichtung ein Verfahren zum Prozessieren, z.B. Herstellen oder Bearbeiten, eines textilen Werkstücks sein.

Patentansprüche

1. Prozessierungsvorrichtung (100) zum Prozessieren eines textilen Werkstücks aufweisend:

einen Prozessierbereich (140);
einen Vorlagebereich (130);
einen Vorratsbereich (111) zum Bevorraten von Strukturelementen;
ein Zuführsystem (120) zum stückweisen Einbringen eines jeweiligen Strukturelements (101, 102) aus dem Vorratsbereich (111) in den Vor-

- lagebereich (130); und
eine Prozessiereinheit (150) zum Prozessieren eines textilen Werkstücks im dem Prozessierbereich (140), wobei die Prozessiereinheit (150) eingerichtet ist, ein jeweiliges Strukturelement (101, 102) aus dem Vorlagebereich (130) zu entnehmen und in das textile Werkstück einzubinden.
2. Prozessiervorrichtung (100) gemäß Anspruch 1, wobei das Zuführsystem (120) einen Schiebemechanismus (600) mit ein oder mehreren Schiebern (610) aufweist zum Zuführen der Strukturelemente (101, 102) von dem Vorratsbereich (111) in den Vorlagebereich (130), wobei das Zuführsystem (120) ein oder mehrere Zwischenkammern aufweist, die zwischen dem Vorratsbereich (111) und dem Vorlagebereich (130) angeordnet sind, und wobei die ein oder mehreren Zwischenkammern von dem Vorratsbereich (111) und von dem Vorlagebereich (130) jeweils durch ein oder mehrere Schieber der ein oder mehreren Schieber (610) derart getrennt sind, dass beim Öffnen von den ein oder mehreren Schiebern der ein oder mehreren Schieber (610) aufgrund der Schwerkraft ein Strukturelement (101, 102) vom Vorratsbereich (111) in die ein oder mehreren Zwischenkammern fällt und/oder ein Strukturelement (101, 102) von den ein oder mehreren Zwischenkammern in den Vorlagebereich (130) fällt.
3. Prozessiervorrichtung (100) gemäß Anspruch 1 oder 2, ferner aufweisend:
eine Positionierungseinheit zum Verändern und/oder Vorgeben der Lage, Position und/oder Orientierung eines jeweiligen Strukturelements (101, 102) im Vorlagebereich (130);
eine Steuervorrichtung (550), die eingerichtet ist zum Steuern der Positionierungseinheit derart, dass diese die Lage, Position und/oder Orientierung eines jeweiligen Strukturelements verändert und/oder vorgibt.
4. Prozessiervorrichtung (100) gemäß Anspruch 3, wobei die Positionierungseinheit eingerichtet ist, die Lage, Position und/oder Orientierung eines jeweiligen Strukturelements (101, 102) zu verändern und/oder vorzugeben, mit der das Strukturelement (101, 102) im Vorlagebereich (130) vorgelegt wird, während das jeweilige Strukturelement (101, 102) aus dem Zuführsystem (120) in den Vorlagebereich (130) eingebracht wird, und/oder
- wobei die Positionierungseinheit eingerichtet ist, die Lage, Position und/oder Orientierung eines jeweiligen Strukturelements (101, 102) zu verändern und/oder vorzugeben, mit der das Strukturelement (101, 102) im Vorlagebereich (130) vorgelegt wird, nachdem das jeweilige Strukturelement (101, 102) in den Vorlagebereich (130) eingebracht wurde.
5. Prozessiervorrichtung (100) gemäß Anspruch 3 oder 4, wobei die Positionierungseinheit ein oder mehrere bewegliche Stifte (810) aufweist zum Vorlegen eines jeweiligen Strukturelements (101, 102) in einer vorbestimmten Lage, Position und/oder Orientierung, und/oder wobei die Positionierungseinheit einen Formschlussboden (820) aufweist zum Vorlegen eines Strukturelements (101, 102) in einer vorbestimmten Lage, Position und/oder Orientierung.
6. Prozessiervorrichtung (100) gemäß Anspruch 5, wobei die Positionierungseinheit ferner eine Formschlussboden-Auswahlanordnung aufweist, auf deren Oberfläche mehrere Formschlussböden angeordnet sind, wobei der eine Formschlussboden (820) einer der mehreren Formschlussböden ist, wobei die Formschlussboden-Auswahlanordnung eingerichtet ist zum Bereitstellen eines jeweiligen aus den ein oder mehreren Formschlussböden ausgewählten Formschlussbodens (820), und wobei der jeweilige ausgewählte Formschlussboden vorzugsweise zu einem Profil des jeweiligen Strukturelements (101, 102) korrespondiert.
7. Prozessiervorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei die Positionierungseinheit ein oder mehrere Führungsstäbe zum Führen eines jeweiligen Strukturelements (101, 102) vom Zuführsystem (120) in den Vorlagebereich (130) aufweist.
8. Prozessiervorrichtung (100) gemäß Anspruch 7, wobei die ein oder mehreren Führungsstäbe derart eingerichtet sind, um mehrere Strukturelemente (101, 102) jeweils einzeln in den Vorlagebereich 130 zu führen.
9. Prozessiervorrichtung (100) gemäß Anspruch 7 oder 8, wobei die ein oder mehreren Führungsstäbe bewegbar sind zum Anpassen einer Anordnung der ein oder mehreren Führungsstäbe an ein Profil des jeweiligen zu führenden Strukturelements (101, 102).

10. Prozessiervorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 7 bis 9,
wobei die ein oder mehreren Führungsstäbe derart eingerichtet sind, dass ein, mehrere oder alle der ein oder mehreren Führungsstäbe einzeln aktiviert oder deaktiviert werden können zum Anpassen einer Anzahl von aktivierten Führungsstäben auf ein Profil des jeweiligen zu führenden Strukturelements (101, 102). 5 10
11. Prozessiervorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10,
wobei die Prozessiervorrichtung derart eingerichtet ist, dass die Strukturelemente (101, 102) während eines Prozessierens in der Prozessiervorrichtung körperlich voneinander separiert sind. 15
12. Prozessiervorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, 20
wobei die Prozessiervorrichtung eine Webvorrichtung aufweist oder ist,
wobei das textile Werkstück ein Gewebe aufweist oder ist, und
wobei die Strukturelemente (101, 102) eine längserstreckte Form aufweisen zur Verwendung als Schussstrukturelemente und/oder Kettstrukturelemente in dem Gewebe. 25
13. Verwenden einer Prozessiervorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 zum Prozessieren von ein oder mehreren Strukturelementen (101, 102), 30
wobei jedes der ein oder mehreren Strukturelemente (101, 102) eine profilierte Form hat, und
wobei die ein oder mehreren Strukturelemente (101, 102) vorzugsweise Bänder, Drähte, Stränge, Rohre, Stäbe und/oder vorgestanzte Halbzeuge sind. 35 40
14. Verfahren (900) zum Steuern einer Prozessiervorrichtung aufweisend:
Füllen eines Vorratsbereichs mit ein oder mehreren Strukturelementen (910); 45
Zuführen eines jeweiligen Strukturelements der ein oder mehreren Strukturelemente aus dem Vorratsbereich in einen Vorlagebereich (930);
Transportieren eines Strukturelements aus dem Vorlagebereich in einen Prozessierbereich (960); und 50
Prozessieren des Strukturelements (970) in dem Prozessierbereich. 55
15. Verfahren (900) gemäß Anspruch 14,
wobei das Zuführen eines jeweiligen Strukturelements der ein oder mehreren Strukturelemente aus dem Vorratsbereich in den Vorlagebereich ferner ein Aktivieren eines Positionierungssystems zum Beeinflussen der Lage, Position und/oder Orientierung des jeweiligen Strukturelements während und/oder nach dem Zuführen in den Vorlagebereich aufweist.

FIG. 1

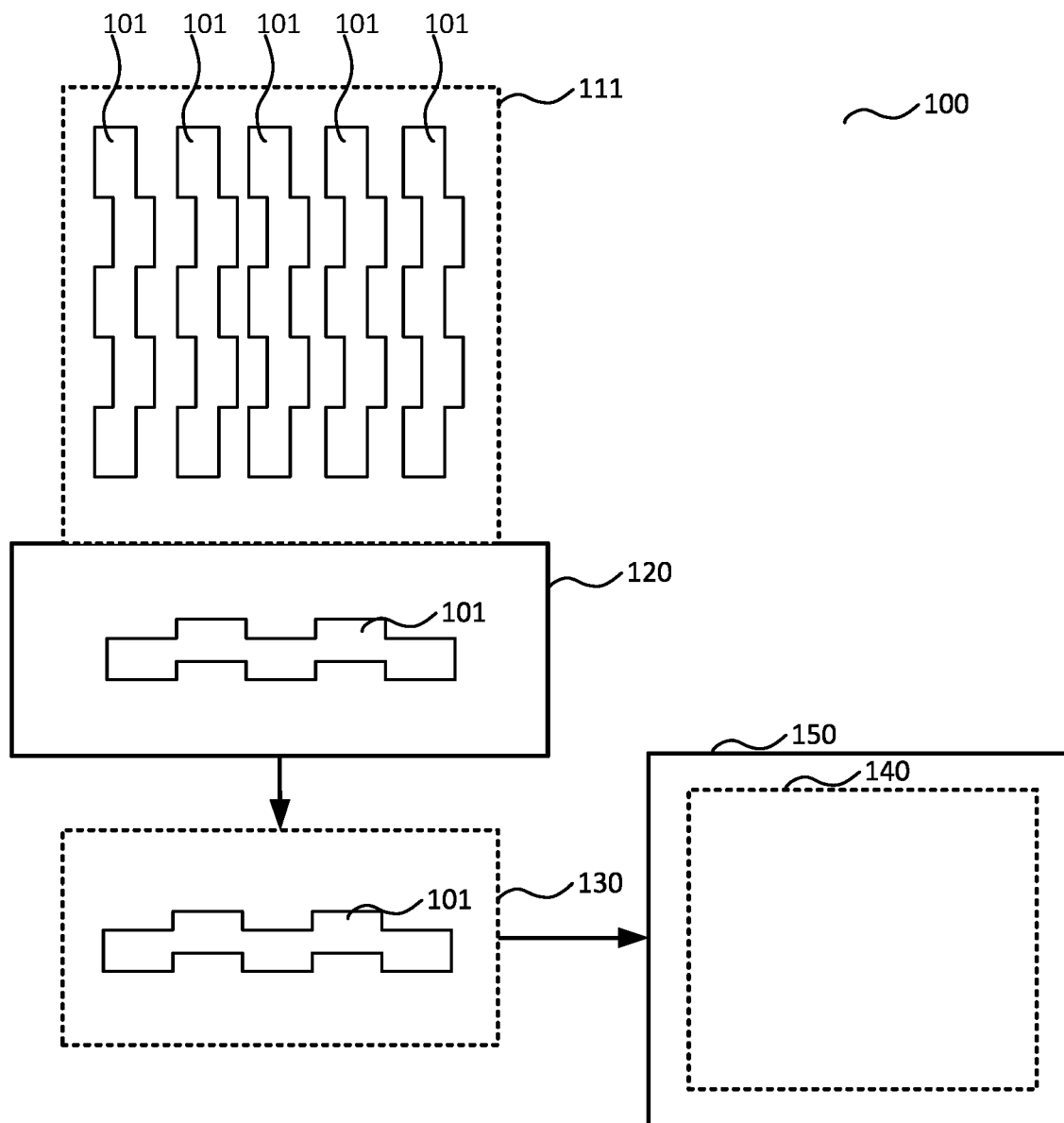


FIG. 2A

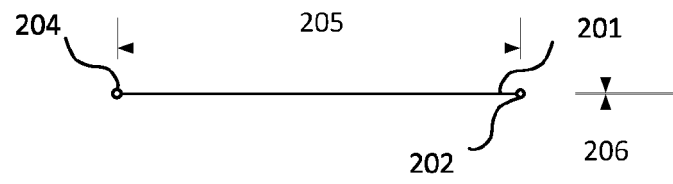


FIG. 2B

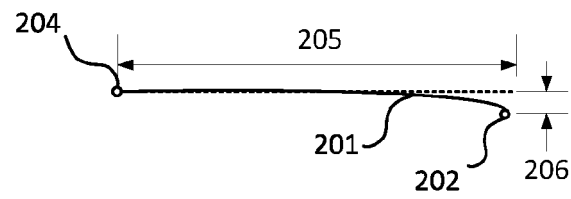


FIG. 2C

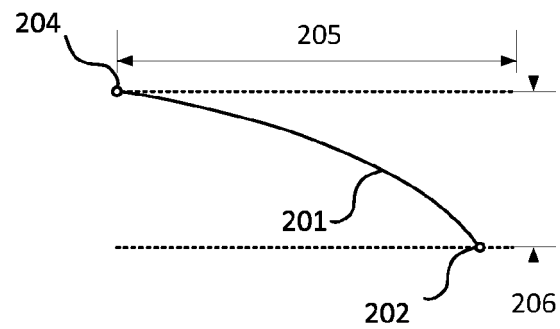


FIG. 2D

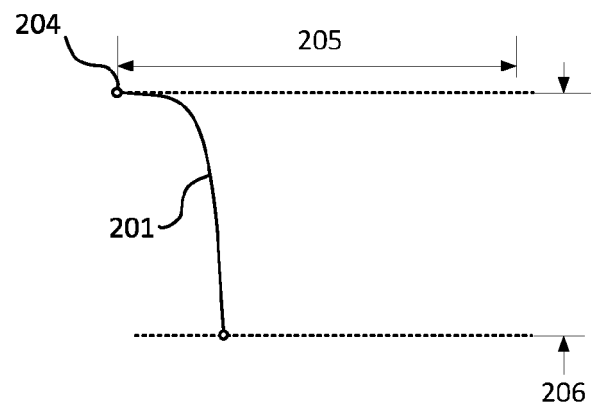


FIG. 3

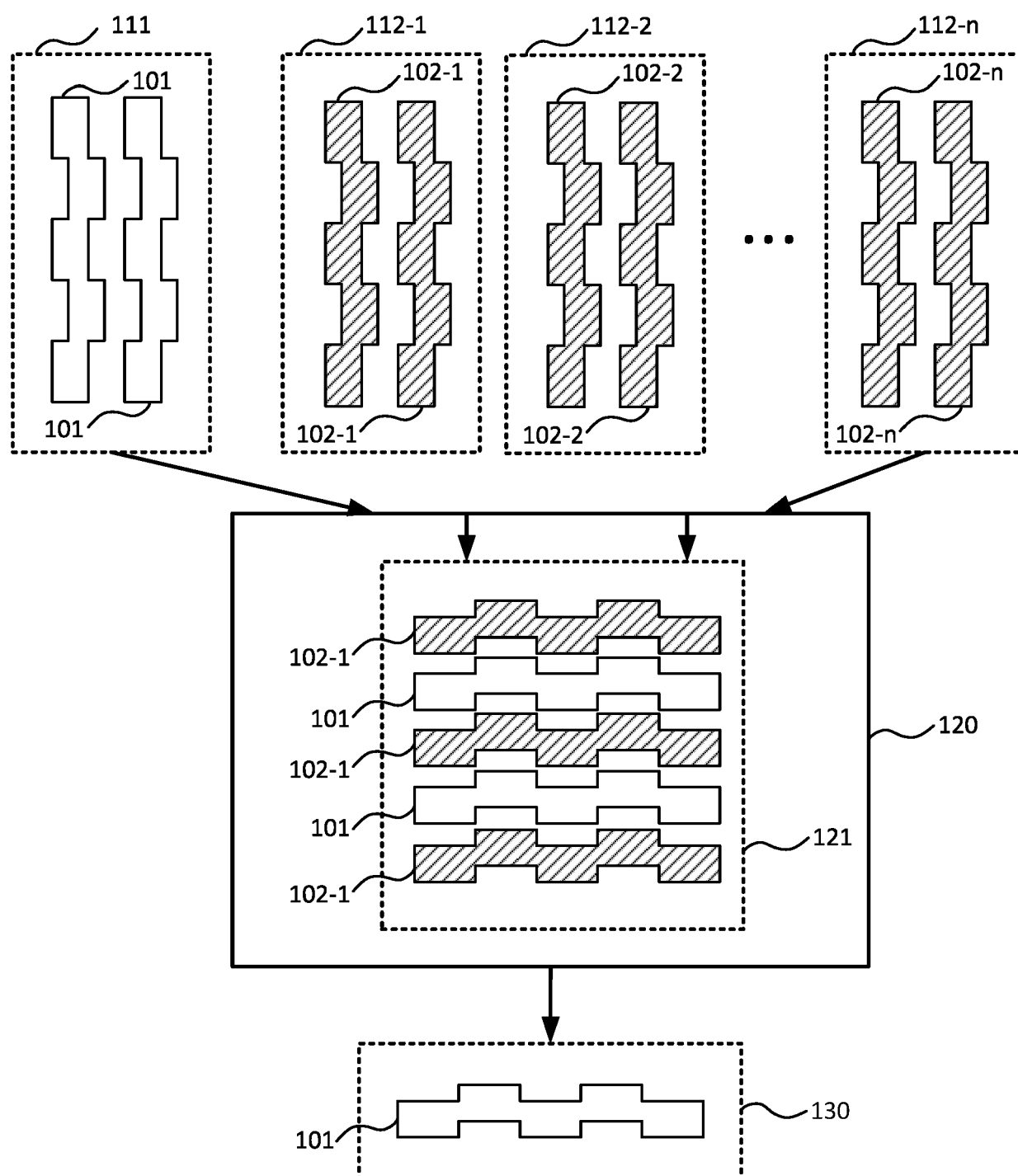


FIG. 4A

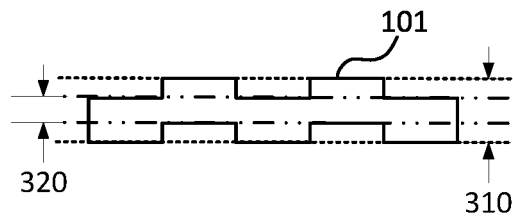


FIG. 4B

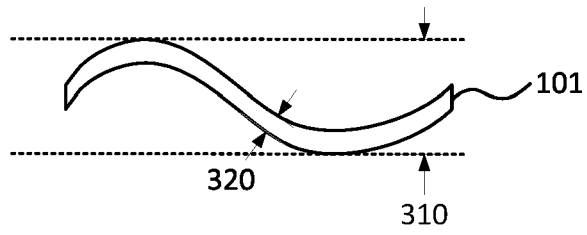


FIG. 4C

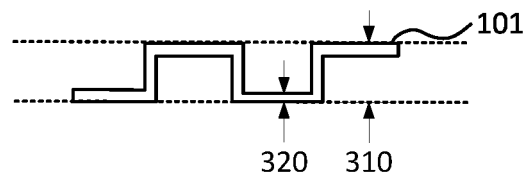


FIG. 4D

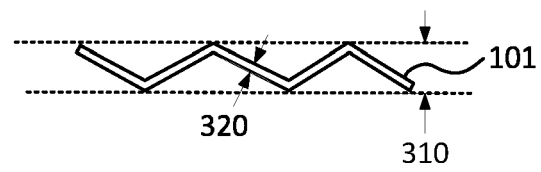


FIG. 4E

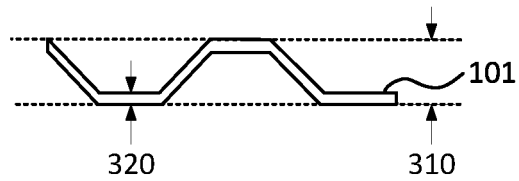


FIG. 5

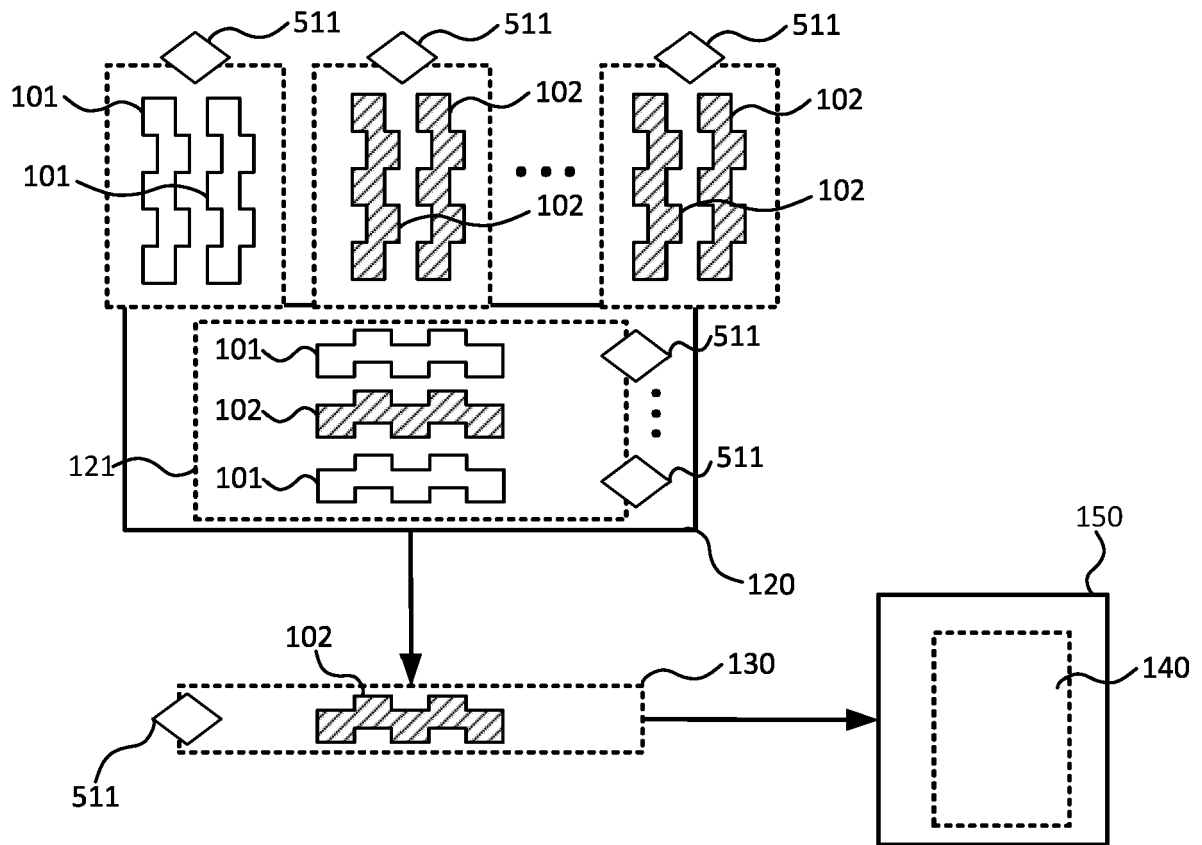


FIG. 6A

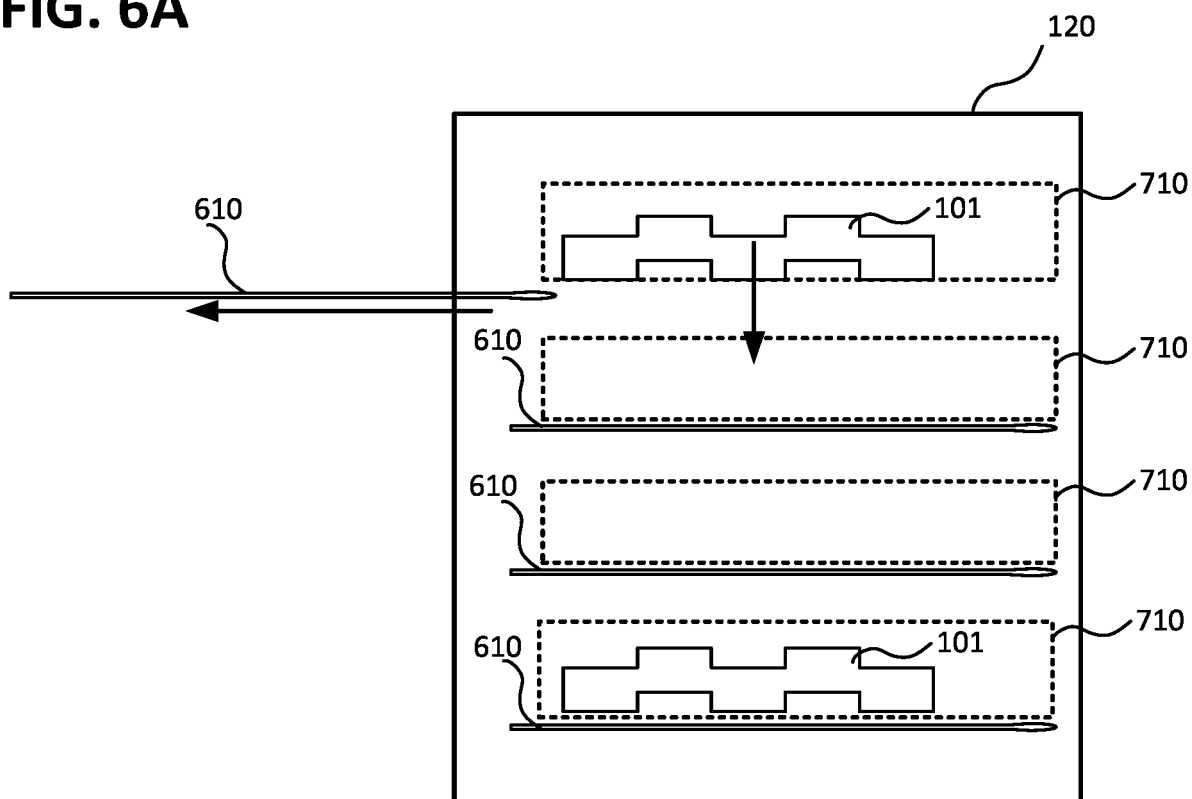


FIG. 6B

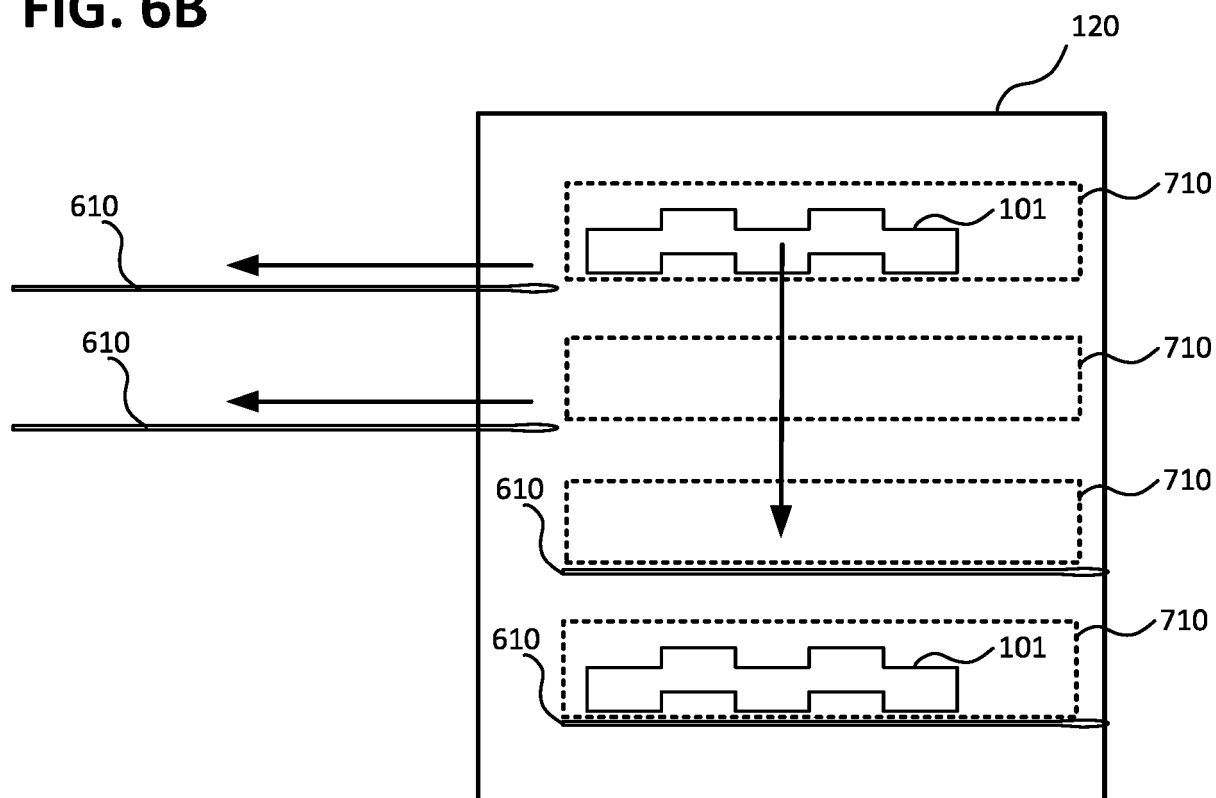


FIG. 6C

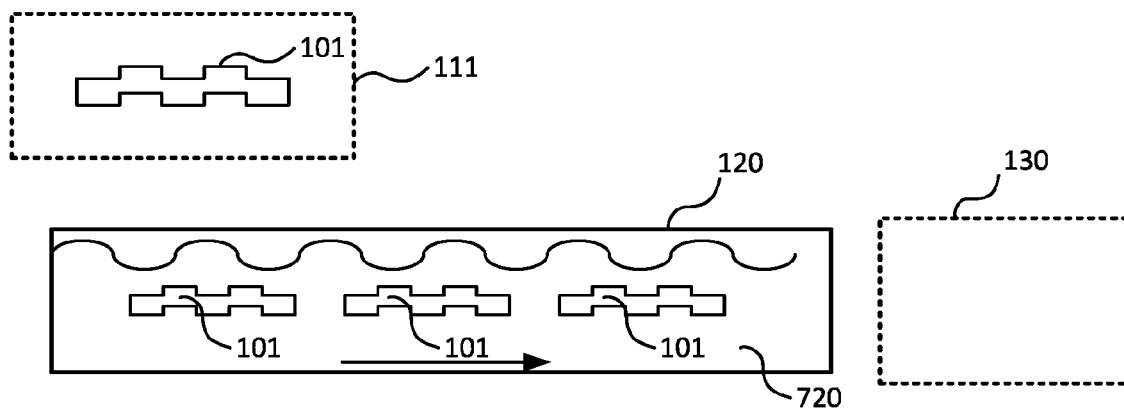


FIG. 6D

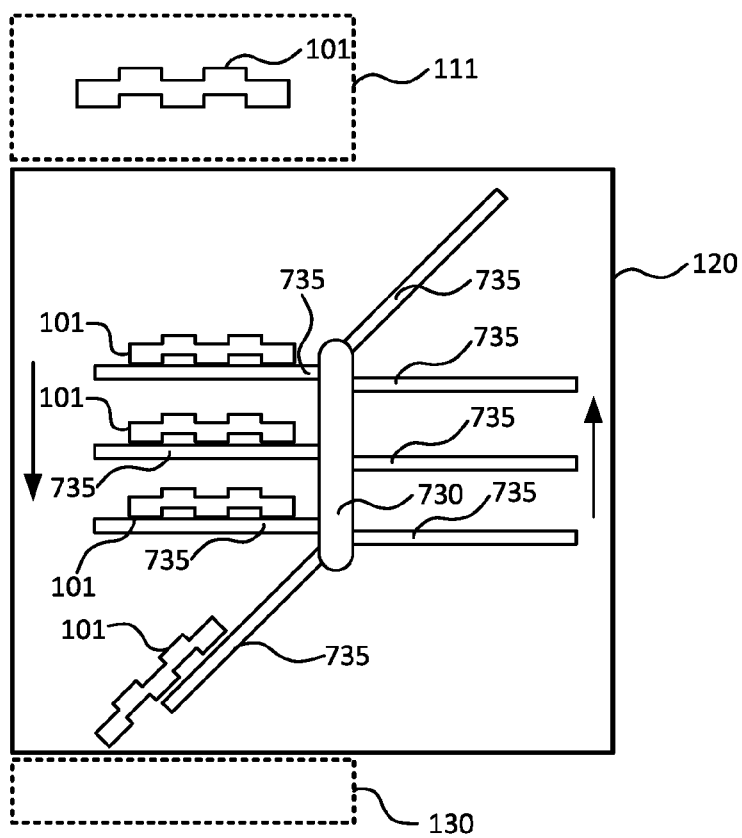


FIG. 6E

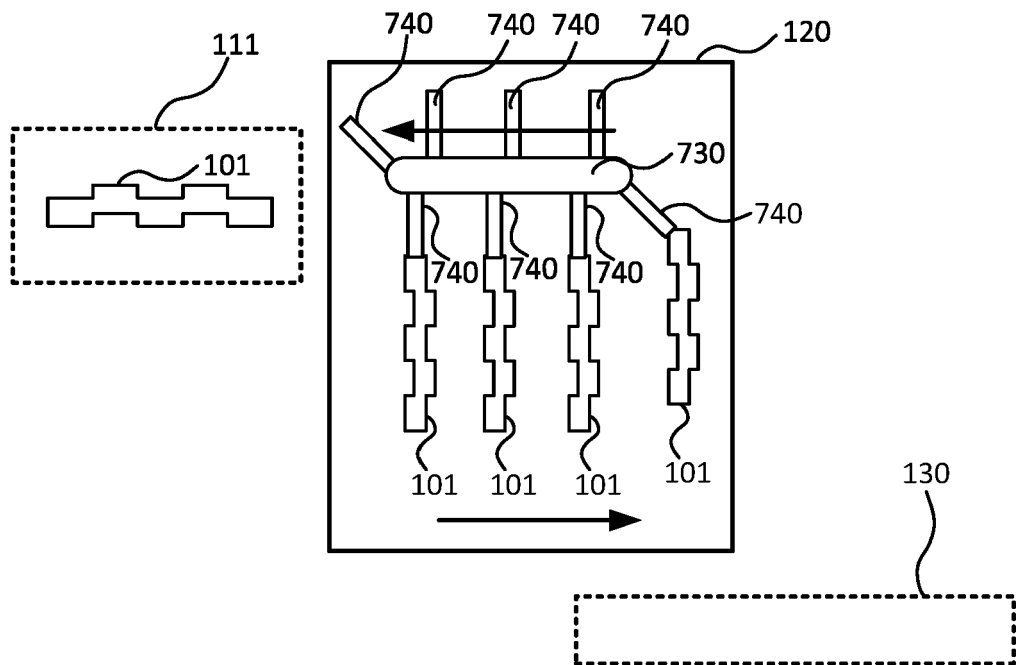


FIG. 7A

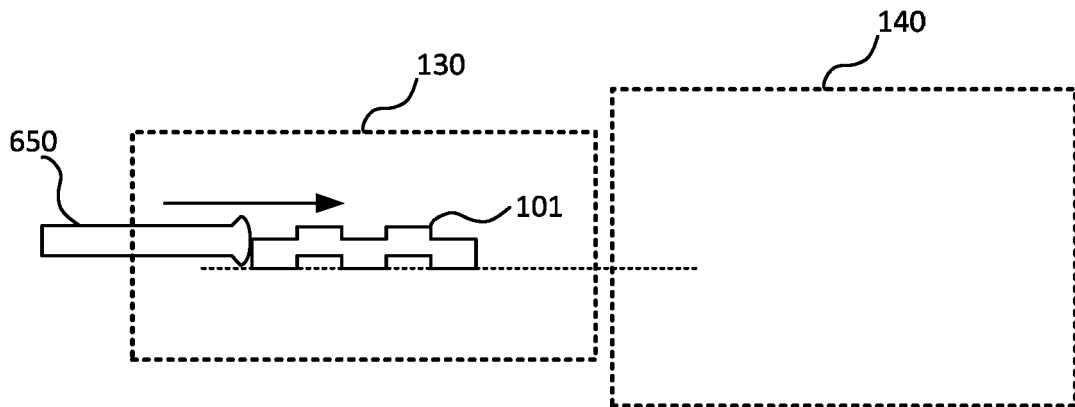


FIG. 7B

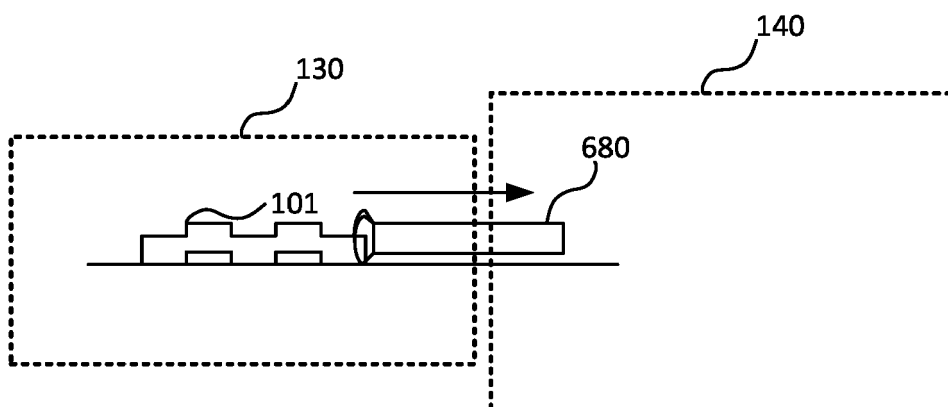


FIG. 8A

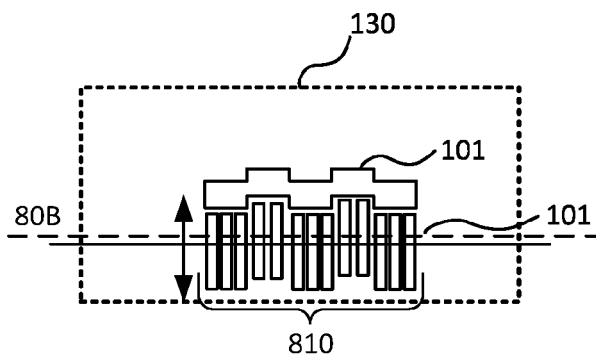


FIG. 8B

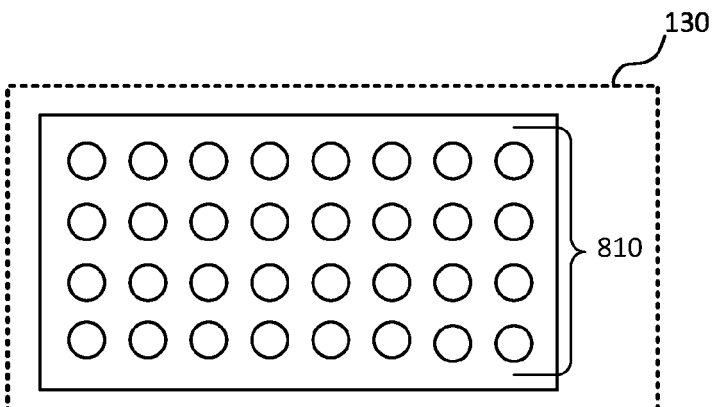


FIG. 8C

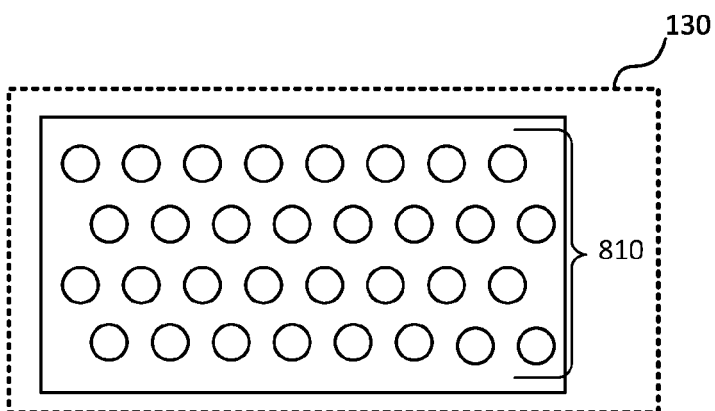


FIG. 8D

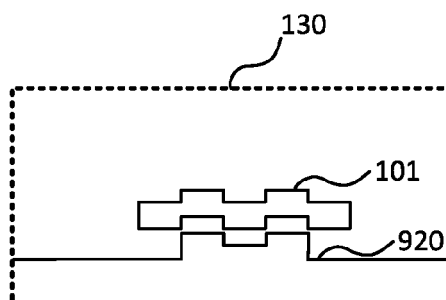


FIG. 9

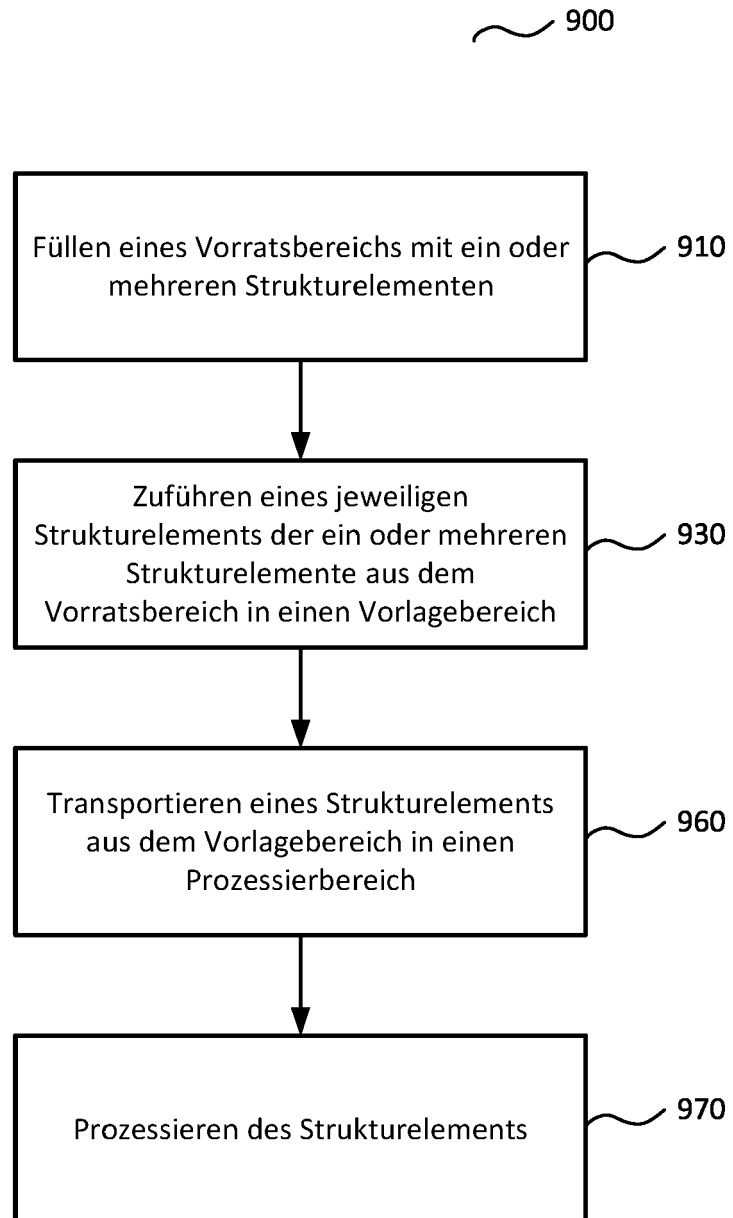


FIG. 10

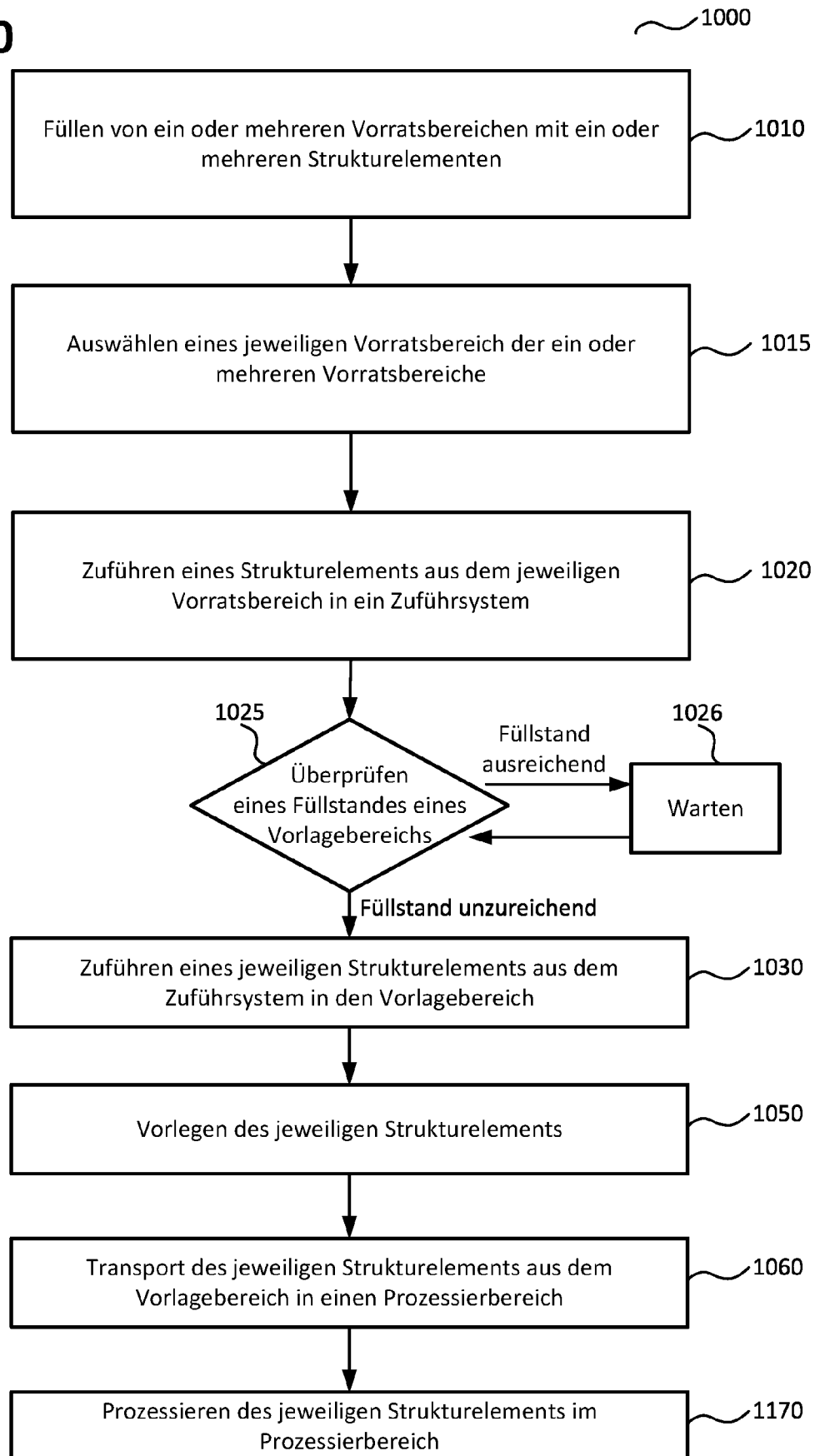


FIG. 11

1100

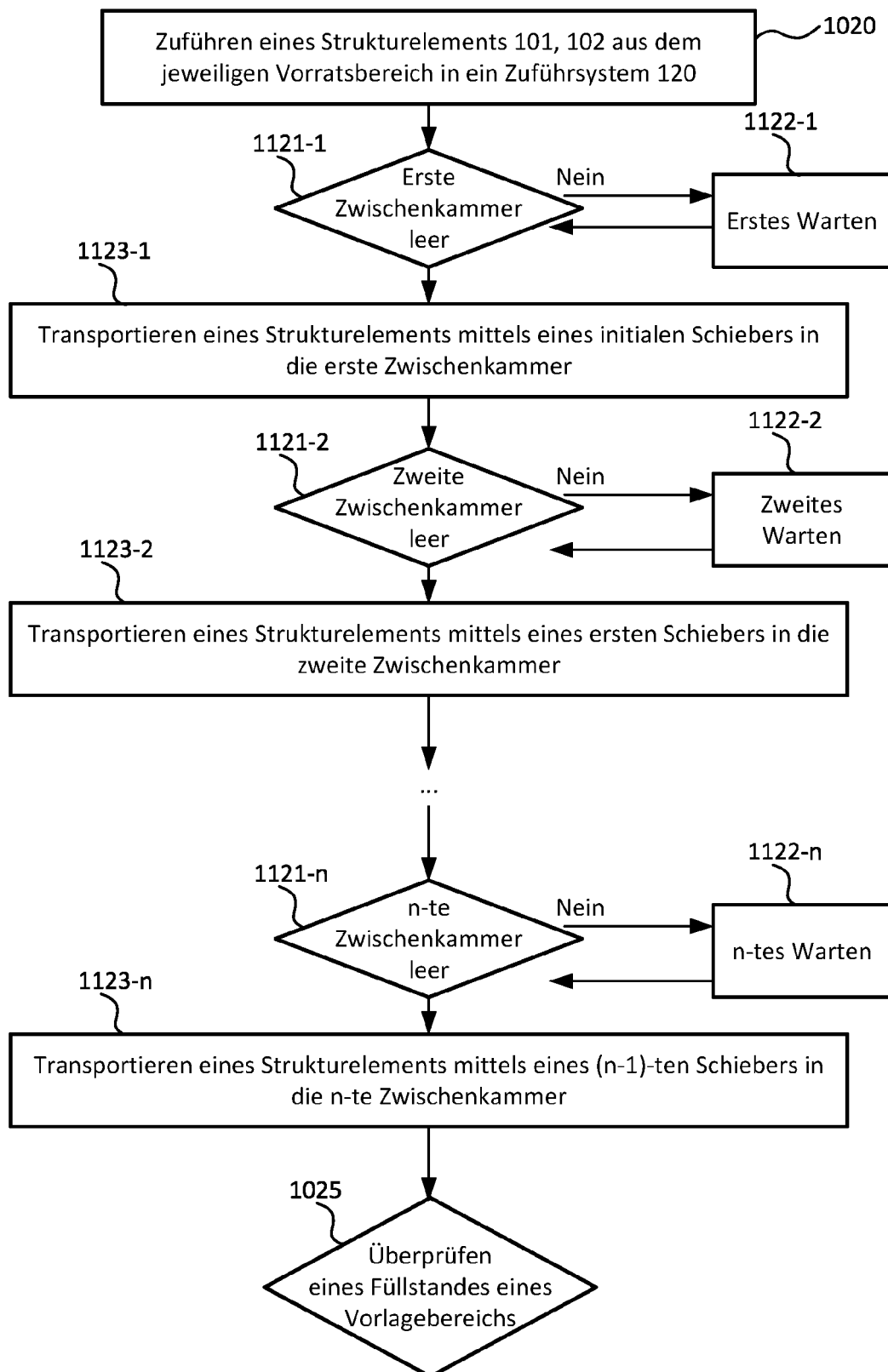


FIG. 12

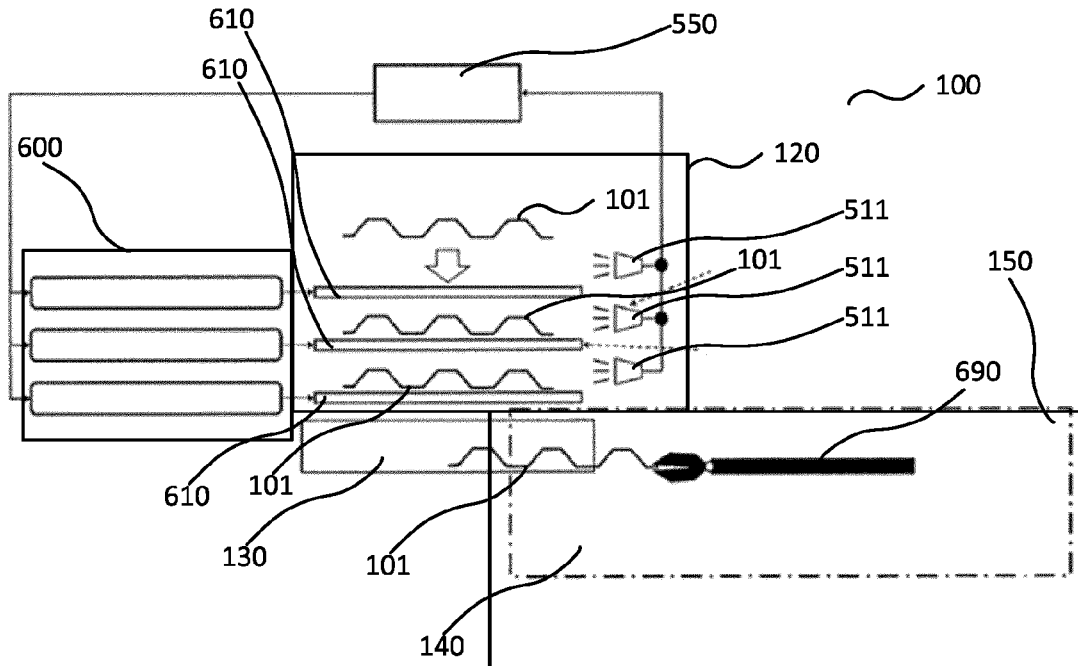
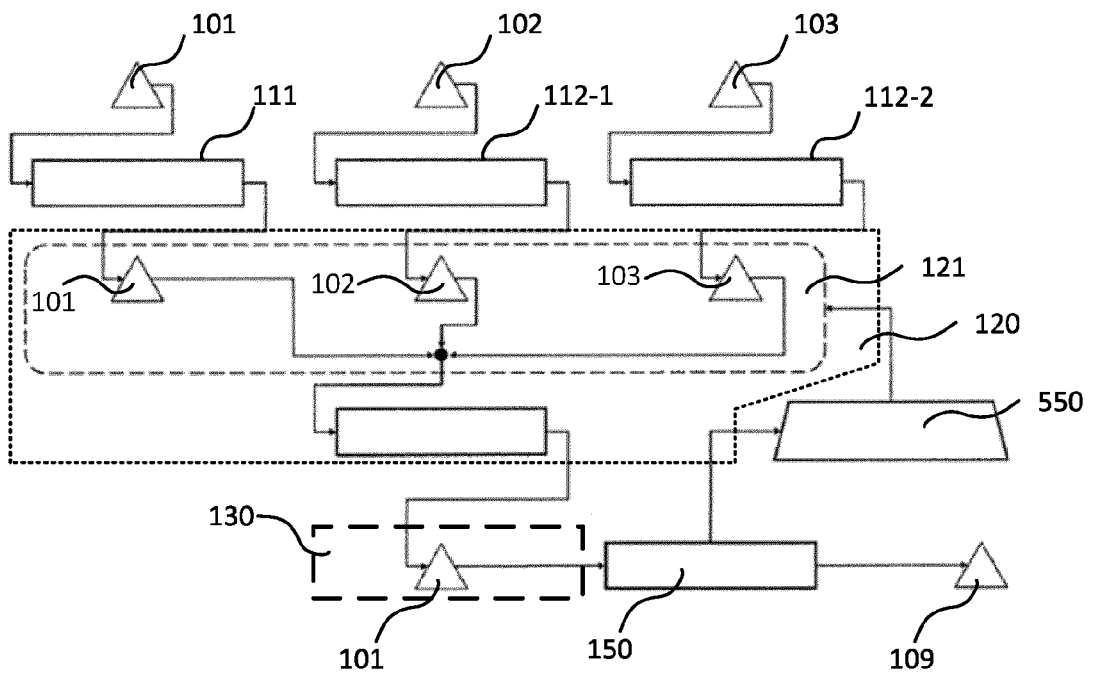


FIG. 13





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 1110

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP S55 110098 U (UNKNOWN) 1. August 1980 (1980-08-01) * Abbildungen 1-4 *	1-15	INV. D03D47/39
X	JP S51 94878 U (UNKNOWN) 30. Juli 1976 (1976-07-30) * Abbildungen 1,2 *	1-15	
X	JP S61 41350 A (ASAGOE KIKAI SEISAKUSHO KK) 27. Februar 1986 (1986-02-27) * Abbildungen 1-4 *	1,3-15	
X	AT 247 811 B (ROHRMATTENWERK G SCHWAB [DE]) 27. Juni 1966 (1966-06-27) * das ganze Dokument *	1,3-5, 7-15	
X	US 5 228 481 A (KIMBARA MASAHIKO [JP] ET AL) 20. Juli 1993 (1993-07-20) * Spalte 6, Zeile 44 - Spalte 8, Zeile 24; Abbildungen 1-4 *	1,3-5, 7-15	
X	JP H03 76846 A (UETSUTO MASTER KK; NISHIDA YOSHIHARU) 2. April 1991 (1991-04-02)	14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	2	D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Mai 2022	Prüfer Louter, Petrus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 15 1110

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-05-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP S55110098 U	01-08-1980	JP S5720618 Y2 JP S55110098 U	04-05-1982 01-08-1980
JP S5194878 U	30-07-1976	KEINE	
JP S6141350 A	27-02-1986	KEINE	
AT 247811 B	27-06-1966	KEINE	
US 5228481 A	20-07-1993	DE 69121668 T2 EP 0484541 A1 HK 1007773 A1 JP H0418147 A JP H0672340 B2 US 5228481 A WO 9117293 A1	03-04-1997 13-05-1992 23-04-1999 22-01-1992 14-09-1994 20-07-1993 14-11-1991
JP H0376846 A	02-04-1991	KEINE	

EPO FORM P0461

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