

(19)



(11)

EP 3 134 263 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

(51) Int Cl.:

B41F 13/66 ^(2006.01) **B42B 4/00** ^(2006.01)
B42C 1/12 ^(2006.01) **B65H 45/16** ^(2006.01)
B41F 13/58 ^(2006.01) **B41F 13/60** ^(2006.01)
B65H 37/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15710449.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/054590

(22) Anmeldetag: **05.03.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/161951 (29.10.2015 Gazette 2015/43)

(54) **PRODUKTIONSLINIE ZUR HERSTELLUNG VON DRUCKPRODUKTEN**

PRODUCTION LINE FOR MANUFACTURING PRINTED PRODUCTS

LIGNE DE PRODUCTION POUR LA FABRICATION DE PRODUITS D'IMPRESSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **CHRISTMANN, Klaus**
67551 Worms (DE)
- **HELD, Michael**
67259 Heuchelheim (DE)

(30) Priorität: **25.04.2014 DE 102014207835**
31.10.2014 DE 102014222314

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.03.2017 Patentblatt 2017/09

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 733 988 EP-A2- 2 103 428
DE-A1- 3 628 411 DE-A1-102008 045 352
DE-A1-102009 028 840 DE-A1-102011 002 771
DE-A1-102012 200 877 DE-A1-102012 202 458
DE-B3-102013 203 469 DE-B4- 19 549 727

(72) Erfinder:

- **BIGOTT, Roland**
67245 Lambsheim (DE)

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

EP 3 134 263 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Produktionslinie mit einer Druckmaschine und einem der Druckmaschine im Bedruckstoffweg nachgeordneten Weiterverarbeitungsabschnitt gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es sind, wie beispielsweise im "Handbuch der Printmedien", Helmut Kipphan, Springer Verlag 2000, in Kapitel 5.1 in einem Überblick dargelegt, Druckverfahren bekannt, die keine feste Druckform aufweisen. Eines dieser Druckverfahren ist der Tintenstrahldruck oder Inkjet-Druck. Dabei werden einzelne Beschichtungsmitteltropfen aus Düsen von Druckköpfen ausgestoßen und derart auf einen Bedruckstoff übertragen, dass sich auf dem Bedruckstoff ein Druckbild ergibt. Durch einzelne Ansteuerung einer Vielzahl von Düsen können so unterschiedliche Druckbilder geschaffen werden.

[0003] Durch die DE 10 2011 076 899 A1 ist eine Druckmaschine bekannt, die zumindest eine Druckeinheit und zumindest einen als Tintenstrahldruckkopf ausgebildeten Druckkopf aufweist.

[0004] Die EP 2 305 466 A1 offenbart eine formatvariable Rollendruckmaschine, die in einer Ausgestaltung eine Inkjet-Einrichtung aufweist. Der oder der letzten Druckeinheit schließt sich im Bedruckstoffweg eine Weiterverarbeitung mit ggf. einer Wendeeinrichtung, zumindest einer Schneideinrichtung und Falztrichtern an. Sowohl die Druckeinheiten als auch zumindest ein Betätigungsmittel der wenigstens einen Schneidvorrichtung stehen zu deren Ansteuerung in Signalverbindung mit einer Steuereinrichtung. Die Weiterverarbeitung umfasst z. B. mehrere in Laufrichtung einer Papierbahn in Reihe oder parallel zueinander angeordnete Falzeinrichtungen.

[0005] Die DE 100 60 758 A1 betrifft eine Schneidvorrichtung in einem Falzapparates einer Rollenrotationsdruckmaschine, die zum Schneiden von Signaturen mit variabler Abschnittslänge ausgebildet ist.

[0006] Durch die EP 2 103 428 A2 ist ein Falzapparat mit zwei im Produktstrom einander nachfolgenden Sammelzylindern bekannt.

[0007] Die DE 103 25 362 A1 betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum indirekten digitalen Druck von Bildern auf Bahnen. Die bedruckte Bahn kann nach dem Bedrucken aufgewickelt oder alternativ mittels eines Querschneiders weiterverarbeitet werden.

[0008] Die EP 1 911 583 A1 betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines druckformgebundenen Hochleistungsdruckprozess hergestellten Druckproduktes, welches in mindestens zwei nachgeschalteten Schritten individualisiert werden.

[0009] Durch die EP 1 733 988 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Zeitungen offenbart, wobei in einer Ausführungsform einer Querschneideinrichtung stromabwärts eine Sammelstation, eine 90°-Änderung der Bewegungsrichtung auf einer sich anschließenden Fördereinrichtung, eine Querfalzeinrichtung, eine Längsfalzvorrückung, eine Längsheft-

einrichtung und eine zweite Sammelstation zum Ineinanderstecken zuvor gebildeter Hefte folgen.

[0010] Die DE 10 2013 203 469 B3 betrifft einen Falzapparat, wobei einer Querschneideinrichtung stromabwärts ein erster Sammelzylinder und ein zweiter Sammelzylinder und letzterem ein Falzklappenzyylinder nachfolgt. Der zweite Sammelzylinder kann mit einem Heftzylinder zusammen wirken. Dem Falzapparat kann eine Bahn mit von einer Digitaldruckmaschine gedruckten Druckbildern zugeführt sein.

[0011] Durch die DE 10 2012 103 729 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Druckprodukten offenbart, wobei einer Druckmaschine für formatvariables Drucken, insbesondere einer Digitaldruckmaschine, eine Weiterverarbeitung mit einer Querschneideinrichtung, einer Sammeleinrichtung, einer Falzklappenzyylinder umfassenden Querfalzeinrichtung und einem Collator zum Stapeln von Sektionen vorgesehen ist. In einer beweglichen Ausführung der als Punktturnadeln ausgebildeten Haltemittel der Sammeleinrichtung können diese gesteuert zurückgezogen werden. In einer Broadsheetproduktion ist es möglich eine Bahn in der Breite von zwei oder mehr Seitenhöhen zu verwenden, wobei eine derartige Bahn in einer Längsfalzvorrückung längs aufgeschnitten wird und die Teilbahnen aufeinander gelegt werden, bevor diese in Signaturen quer geschnitten werden.

[0012] Die DE 36 28 411 A1 betrifft einen variablen Falzapparat mit einem Sammelzylinder und einem Falzklappenzyylinder.

[0013] Die DE 10 2012 208 840 A1 betrifft eine Tintenstrahldruckmaschine mit einer Rollenabspuleinrichtung, zwei Inkjet-Druckeinheiten und einer Nachbe- bzw.-verarbeitung.

[0014] Die DE 10 2012 200 877 A1 offenbart eine Rollendruckmaschine mit einer einem Sammelzylinder und einem Falzklappenzyylinder nachgeordneten Längshefteinrichtung zur Inline-Heftung.

[0015] Durch die DE 10 2008 045 352 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung eines Druckproduktes offenbart, wobei eine Bahn in mehrere Teilbahnen längs geschnitten und aus diesen ein mehrlagiger Bahnstrang gebildet wird, aus welchem durch Querschneiden mehrlagige Bogenpakete hergestellt werden, welche anschließend gefalzt und nachgeschnitten werden.

[0016] Die DE 10 2012 202 458 A1 betrifft eine Heftvorrichtung in einer Rollendruckmaschine, wobei über einem oder mehrere Falztrichter ein mehrlagiger Strang bildbar und dieser stromabwärts nach einem Querschneiden in einem Falzapparat inline zu Produkten verarbeitbar ist. Ist die Druckmaschine zur Aufbringung mehrerer Nutzen nacheinander auf die Bahn ausgeführt und der Falzapparat zur Durchführung eines Sammelbetriebes ausgerüstet, so können vor dem Querfalzen mehrere Strangabschnitte aufeinander gesammelt werden.

[0017] In der DE 195 49 727 B4 sind schwingungssensitiven Funktionseinheiten eines Falzapparates jeweils

eigene lagegeregelte Motoren zugeordnet. So sind die rotierenden Bauteile der Querfalzeinrichtung zu deren Antrieb untereinander sowie mit einem ersten Motor und die Längsfalzvorrückung zu deren Antrieb mit einem weiteren Motor gekoppelt.

[0018] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Produktionslinie mit einer Druckmaschine und einem der Druckmaschine im Bedruckstoffweg nachgeordneten Weiterverarbeitungsabschnitt zu schaffen.

[0019] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0020] Eine Produktionslinie umfasst für sämtliche Ausgestaltungen und Ausführungen zumindest eine Druckmaschine und einen der Druckmaschine im Bedruckstoffweg nachgeordneten Weiterverarbeitungsabschnitt, wobei die Druckmaschine wenigstens ein Druckaggregat umfasst, durch welches ein bahn- oder bogenförmiger Bedruckstoff auf zumindest einer seiner Seiten in einem druckformlosen Druckverfahren bedruckbar ist, und im Weiterverarbeitungsabschnitt der Bedruckstoff zu Druckprodukten verarbeitbar ist. Insbesondere ist der bahn- oder bogenförmiger Bedruckstoff auf zumindest einer seiner Seiten - im Gegensatz von z. B. lediglich nachgeordnetem Eindruck von Zusatzinformationen - mit Druckbildern von Druckseiten des herzustellenden Produktes, beispielsweise im betreffenden Format, z. B. Zeitungs-, Tabloid-, Buch- oder Sonderformat, druckformlosen Druckverfahren bedruckbar.

[0021] Erfindungsgemäß ist als Weiterverarbeitungsstufe zumindest eine Querfalzeinrichtung und eine Sammeleinrichtung, insbesondere ein im Sammelbetrieb betreibbarer Sammelzylinder vorgesehen.

[0022] So kann der Weiterverarbeitungsabschnitt als solcher oder bevorzugt als Bestandteil einer o. g. Produktionslinie in Verbindung mit einer vorgeordneten, insbesondere druckformlos arbeitenden Druckmaschine, in einer zu bevorzugenden Ausführung im Führungsweg einer oder dieser vom Bedruckstoff zu durchlaufenden Verarbeitungsstrecke als Weiterverarbeitungsstufe eine im Führungsweg erste - bevorzugt einen im Sammelbetrieb betreibbaren Zylinder umfassende - Sammeleinrichtung und stromabwärts dieser Sammeleinrichtung und insbesondere stromaufwärts einer bevorzugt vorgesehenen Querfalzeinrichtung eine weitere Sammeleinrichtung als Weiterverarbeitungsstufe umfassen, durch welche mittels der ersten Sammeleinrichtung gebildete Bündel von Bedruckstoffabschnitten mittel- oder unmittelbar stromabwärts der ersten Sammeleinrichtung zu einem Bündelstoß gesammelt werden können. Diese ist bevorzugt als rotierender Körper, insbesondere als Sammelzylinder ausgebildet. In bevorzugter Ausführung ist der stromabwärts ersten Sammeleinrichtung eine Einrichtung zum Verbinden mehrerer Lagen im Führungsweg derart zu- oder nachgeordnet, dass durch diese mehrere oder sämtliche der in der ersten Sammeleinrichtung aufeinander zu einem Bündel zu sammelnden Bedruckstoffabschnitte noch vor einer Aufnahme durch die zweite Sammeleinrichtung untereinander verbindbar

sind.

[0023] Hierdurch können bei der Herstellung eines Produktes bedruckte, im Bedruckstoffstrom mittel- oder unmittelbar aufeinander folgende ein- oder mehrlagige, als bedruckte Bogen oder als Bahnabschnitte vorliegende Bedruckstoffabschnitte in einer von den Bahnabschnitten zu durchlaufenden Verarbeitungsstrecke des Weiterverarbeitungsabschnittes - bevorzugt auf einem im Sammelbetrieb betreibbaren Zylinder - jeweils zu mehreren in einem Bündel zusammen gefasst werden, mehrere dieser Bündel im Führungsweg mittel- oder unmittelbar stromabwärts des Zusammenfassens zu einem Bündelstoß zusammen gefasst werden, wobei dieser Bündelstoß im Führungsweg mittel- oder unmittelbar stromabwärts des Zusammenfassens zum Bündelstoß - bezogen auf eine eingangsseitige vorliegende Transportrichtung - quer gefalzt werden kann. Durch die bevorzugte Ausführung als Sammelzylinder ist beim Sammeln eine gleichförmige und dadurch störungsfreie Bewegung gegeben. Durch die bevorzugte Ausführung mit Einrichtung zum Verbinden mehrerer Lagen können verbundene Hefte aufeinander gesammelt und gemeinsam gefalzt werden.

[0024] Hierdurch können bei der Herstellung eines mehreren, jeweils am Rückenfalz gefalzte und aufeinander angeordneten Produktsektionen umfassenden Produktes bedruckte, im Bedruckstoffstrom mittel- oder unmittelbar aufeinander folgende ein- oder mehrlagige, als bedruckte Bogen oder Bahnabschnitte vorliegende Abschnitte in einer von den Bedruckstoffbogen oder Bahnabschnitten zu durchlaufenden Verarbeitungsstrecke des Weiterverarbeitungsabschnittes einzeln oder als Bündel - bezogen auf eine eingangsseitige vorliegende Transportrichtung - quer gefalzt werden, und die quer gefalzten Zwischenprodukte stromabwärts des Querfalzens durch eine Sammeleinrichtung zu einem Sektionsbündel aufeinander gesammelt werden. Durch die bevorzugte Ausführung als Sammelzylinder ist beim Sammeln eine gleichförmige und dadurch störungsfreie Bewegung gegeben.

[0025] In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der genannten Ausführungen umfasst der Weiterverarbeitungsabschnitt, insbesondere in einer dem Querschneiden vorgeordneten Bedruckstoffleitstrecke, im Führungsweg der vom Bedruckstoff zu durchlaufenden Verarbeitungsstrecke zumindest eine Weiterverarbeitungsstufe, insbesondere eine Vereinigungseinrichtung, durch welche zwei Stränge vor Erreichen einer Querschneideinrichtung aufeinander zu führen sind.

[0026] Alternativ oder zusätzlich zu einer oder mehreren der vorgenannten Ausführungen und/oder deren Varianten kann der Weiterverarbeitungsabschnitt, in welchem eingangsseitig zugeführter oder zuzuführender Bedruckstoff zu Druckprodukten verarbeitbar ist, im Führungsweg einer vom Bedruckstoff zu durchlaufenden Verarbeitungsstrecke als Weiterverarbeitungsstufen zumindest eine Sammeleinrichtung und eine bezogen auf den Bedruckstoffweg nachgeordnete Querfalzvorrück-

tung umfassen, durch welche stromaufwärts durch wenigstens einmaliges Sammeln hergestellte mehrseitenbreite Zwischenprodukte bezogen auf die eingangsseitige Transportrichtung der Querfalzvorrichtung quer falzbar sind. Bevorzugt ist hierbei stromabwärts der Querfalzvorrichtung eine Schneideinrichtung im Führungsweg derart vorgesehen, dass durch diese stromaufwärts quergefaltete, mehrseitenbreite Zwischenprodukte ohne zuvor nach dem Querfalzen einen weiteren Falzvorgang zu durchlaufen in mehrere schmalere Zwischen- oder Endprodukte geschnitten werden können.

[0027] Hierdurch kann bei der Herstellung von Druckprodukten, insbesondere Buchprodukten, ein beispielsweise als Bedruckstoffbahn oder bogenförmig vorliegender Bedruckstoff in wenigstens einem Druckaggregat in einem druckformlosen Non-Impact Druckverfahren z. B. fortlaufend mit beispielsweise mindestens zwei Druckseiten quer zur Transportrichtung nebeneinander bedruckt werden, der z. B. wenigstens zwei Druckseiten nebeneinander aufweisende Bedruckstoff einer Weiterverarbeitung zugeführt werden, der beispielsweise zwei Druckseiten nebeneinander umfassende Bedruckstoff für den Fall der bahnförmigen Ausbildung ohne diese zuvor zu falzen durch eine Querschneideinrichtung zunächst in z. B. zwei Druckseiten hintereinander umfassende Bedruckstoffabschnitte geschnitten werden, und die als quergeschnittene Bahnabschnitte oder bereits zuvor bogenförmig vorliegenden Bedruckstoffabschnitte stromabwärts einzeln oder jeweils zu mehreren gesammelt als Abschnittbündel durch eine einen Falzklappenzylinder umfassende Falzvorrichtung quer zur Transportrichtung gefalzt werden. Vorzugsweise werden die einzeln oder als gesammelte und ggf. geheftete Abschnittbündel quer gefalzten, mindestens zwei Druckseiten nebeneinander aufweisende Bahnabschnitte nach dem Querfalzen in Druckprodukte geschnitten, welche quer zur Transportrichtung betrachtet z. B. lediglich das Druckbild einer Druckseite aufweisen.

[0028] Alternativ oder zusätzlich zu einer oder mehreren vorgenannten Ausführungen, Varianten und Weiterbildungen kann der Weiterverarbeitungsabschnitt als solcher oder als Bestandteil einer o. g. Produktionslinie in Verbindung mit einer vorgeordneten, insbesondere druckformlos arbeitenden Druckmaschine, in einer weiteren zu bevorzugenden Ausführung im Führungsweg der vom Bedruckstoff zu durchlaufenden Verarbeitungsstrecke als Weiterverarbeitungsstufe eine Ausleiteinrichtung umfassen, durch welche mehrere durch bedruckte Bahnen und/oder bedruckte Teilbahnen gebildete Stränge jeweils aus einer - in Projektion in die horizontale Ebene betrachtet - im Druckaggregat vorliegenden Förderrichtung in eine selbe - in Projektion in die horizontale Ebene betrachtet - hierzu um 90° abgewinkelte Förderrichtung ausleitbar sind.

[0029] Hierdurch kann bei der Herstellung eines Produktes mindestens ein durch eine bedruckte Bahn und/oder bedruckte Teilbahn gebildeter Strang aus einer - in Projektion in die horizontale Ebene betrachtet - im

Druckaggregat vorliegenden Förderrichtung in eine - in Projektion in die horizontale Ebene betrachtet - hierzu um 90° abgewinkelte Förderrichtung ausgeleitet werden, dieser ausgeleitete Strang einzeln oder zusammengefasst mit einem oder mehreren weiteren ausgeleiteten Strängen mittel- oder unmittelbar einer Querschneideinrichtung zugeleitet und dort in ein- oder mehrlagige Bedruckstoffabschnitte quer geschnitten werden, und schließlich diese stromabwärts mit oder ohne eine Weiterverarbeitung in einer oder mehreren Weiterverarbeitungsstufen als Produkte ausgelegt und/oder kommissioniert werden.

[0030] In einer vorteilhaften Weiterbildung kann in einer besonders zu bevorzugenden Ausführung einer Querhefteinrichtung, welche dazu eingerichtet und in einem Bedruckstoffweg derart angeordnet oder anordenbar ist, um im Bedruckstoffstrom mittel- und unmittelbar einander folgende Heftgutabschnitte entlang mehrerer nebeneinander verlaufender Heftspuren zu heften, wenigstens zwei einer bezogen auf die Anzahl und Reihenfolge der je Abschnitt bzw. Bündel in Querrichtung vorzusehenden Heftstellen selben Heftspur zugeordnete Heftwerkzeuge umfassen, durch welche während eines Produktionslaufs in wenigstens zwei einander mittel- oder unmittelbar folgende Heftgutabschnitte Heftmittel einbringbar sind, die zwar bezogen auf die Anzahl und Reihenfolge der je Abschnitt bzw. Bündel in Querrichtung vorzusehenden Heftstellen zwar einer selben Heftspur zuzurechnen sind, jedoch bezogen auf die konkrete seitliche Lage im jeweils zu heftenden Heftgutabschnitt nicht in einer selben Flucht liegen, sondern versetzt zueinander sind.

[0031] Hierdurch kann ein Querheften von in einem Bedruckstoffstrom mittel- und/oder unmittelbar einander folgenden mehrlagigen Heftgutabschnitten entlang mehrerer quer zur Förderrichtung betrachtet nebeneinander verlaufender Heftspuren erfolgen, wobei während eines Produktionslaufs in wenigstens zwei einander mittel- oder unmittelbar folgende Heftgutabschnitte Heftmittel eingebracht werden, und wobei die zu heftenden Heftgutabschnitte als mehrlagige Abschnitte oder als Abschnittsbündel vorliegen, wobei das Querheften dieser wenigstens zwei Heftgutabschnitte in der Weise erfolgt, dass die bezogen auf die Anzahl und Reihenfolge der je Heftgutabschnitt in Querrichtung jeweils eingebrachten Heftmittel zwar den selben Heftspuren zuzurechnen sind, jedoch bezogen auf die konkrete seitliche Lage im jeweils zu heftenden Heftgutabschnitt nicht in einer selben Flucht liegen sondern versetzt zueinander sind.

[0032] Eine besonders vorteilhafte Produktionslinie umfasst eine Druckmaschine und einen der Druckmaschine im Bedruckstoffweg nachgeordneten Weiterverarbeitungsabschnitt, wobei die Druckmaschine wenigstens ein Druckaggregat umfasst, durch welches ein bahn- oder bogenförmiger Bedruckstoff auf zumindest einer seiner Seiten in einem druckformlosen Druckverfahren mit Druckbildern von Druckseiten eines herzustellenden Druckprodukten bedruckbar ist. Im Weiterverar-

beitungsabschnitt ist ein bedruckter Bedruckstoff zu den Druckprodukten verarbeitbar, wobei der Weiterverarbeitungsabschnitt eine Bedruckstoffleitstrecke umfasst, über welche der Bedruckstoff unter Einwirkung einer oder mehrerer in der Bedruckstoffleitstrecke vorgesehener Weiterverarbeitungsstufen an einem Ausgang in Form von ein- oder mehrlagigen Bedruckstoffabschnitten an eine die Bedruckstoffabschnitte weiterverarbeitenden Bearbeitungsstrecke übergeben wird oder werden kann, wobei die Bedruckstoffleitstrecke als Weiterverarbeitungsstufe mindestens eine Vereinigungseinrichtung im Führungsweg wenigstens zweier durch Bahnen oder Teilbahnen gebildeter Stränge umfasst, durch welche die wenigstens zwei Stränge zu einem mehrlagigen Strang aufeinander führbar sind. Die Bearbeitungsstrecke umfasst als Weiterverarbeitungsstufen zumindest eine Sammeleinrichtung, welche einen Sammelzylinder aufweist und durch welche ein- oder mehrlagige Bedruckstoffabschnitte zu einem Bündel oder mehrere Bündel zu einem Bündelstoß gesammelt werden können, sowie eine der mindestens einen Sammeleinrichtung funktional nachgeordnete Querfalzvorrichtung, durch welche die die mindestens eine Sammeleinrichtung verlassenden Bündel oder Bündelstöße bezogen auf die eingangsseitige Transportrichtung quer falzbar ist. Die Sammeleinrichtung umfasst dabei als Greifer oder Gruppe von Greifern ausgebildete Haltemittel, und ein die Bewegung der Greifer bzw. Gruppe von Greifern steuernder Antrieb ist mechanisch unabhängig von einem die Sammeleinrichtung antreibenden Antrieb ausgebildet.

[0033] Alternativ oder zusätzlich umfasst eine besonders vorteilhafte Produktionslinie eine Druckmaschine und einen der Druckmaschine im Bedruckstoffweg nachgeordnete Weiterverarbeitungsabschnitt, wobei die Druckmaschine wenigstens ein Druckaggregat umfasst, durch welches ein bahn- oder bogenförmiger Bedruckstoff auf zumindest einer seiner Seiten in einem druckformlosen Druckverfahren mit Druckbildern von Druckseiten eines herzustellenden Druckprodukten bedruckbar ist und im Weiterverarbeitungsabschnitt der bedruckte Bedruckstoff zu den Druckprodukten verarbeitbar ist. Eine vom Weiterverarbeitungsabschnitt umfasste Bedruckstoffleitstrecke umfasst mindestens eine Vereinigungseinrichtung, durch wenigstens zwei Stränge zu einem mehrlagigen Strang aufeinander führbar sind, sowie eine Querschneideinrichtung zum Querschneiden eines ein- oder mehrlagigen Strangs. Eine sich der Bedruckstoffleitstrecke anschließende Bearbeitungsstrecke umfasst im Führungsweg einer zu durchlaufenden Verarbeitungsstrecke als Weiterverarbeitungsstufen zumindest eine Sammeleinrichtung und eine stromabwärts nachgeordnete Querfalzeinrichtung, wobei eine dem Weiterverarbeitungsabschnitt zugeordnete Steuerungseinrichtung vorgesehen ist. Die Steuerungseinrichtung steht hierbei als dem Weiterverarbeitungsabschnitt übergeordnet zuzurechnende Steuerungseinrichtung sowohl mit einem Stell- oder Antriebsmittel zum Einstellen

und/oder Voreinstellen der als Vereinigungseinrichtung ausgeführten Weiterverarbeitungsstufe als auch - insbesondere zur Übermittlung von Voreinstellenden und/oder von die Sammelsequenz oder von den Bedruckstoffvorschub repräsentierenden dynamischen Daten mit einem der Sammeleinrichtung, insbesondere deren Antrieb für die Haltemittel, zugeordneten Steuermittel in Signalverbindung.

[0034] Durch eine bevorzugte Ausbildung der Druckmaschine als eine im Non-Impact-Verfahren arbeitende Druckmaschine ist es möglich, jedes einzelne Druckerzeugnis individuell zu gestalten. Dadurch können auf Grund der Einsparung der Druckformen auch kleine und Kleinstauflagen von Druckerzeugnissen zu geringen Kosten hergestellt und/oder - eine entsprechende Weiterverarbeitung der Druckerzeugnisse vorausgesetzt - personalisierte Druckprodukte hergestellt werden.

[0035] Durch eine vorteilhaft ausgebildete Weiterverarbeitung mit z. B. wenigstens einer Querfalzvorrichtung zum Falzen von Abschnitten oder Abschnittbündeln, und z. B. mit wenigstens einer der Querfalzvorrichtung im Bedruckstoffweg vorgeordneten Sammeleinrichtung zum Sammeln mehrerer Abschnitte oder Abschnittbündel und/oder im einer im Bedruckstoffweg nachgeordneten Sammeleinrichtung zum Sammeln mehrerer Sektionen und/oder mit zwei im Bedruckstoffweg vorgesehenen Sammeleinrichtungen ist ein großes Spektrum an Produkten bereits inline herstellbar. Eine besonders große Variabilität und Vielfalt ist zu erzielen, wenn zusätzlich hierzu eine Hefteinrichtung, insbesondere Querhefteinrichtung und/oder wenigstens eine Längsfalzvorrichtung hinzutritt.

[0036] Die genannten besonders vorteilhaften Ausführungen weiterbildende Merkmale, wie sie nachfolgend anhand der Ausführungsbeispiele und/oder in den Unteransprüchen dargelegt sind, können zur Ausbildung einer vorteilhaften Weiterbildung einzeln oder zu mehreren kombiniert hinzutreten.

[0037] Im Vorangegangenen und im Folgenden für "Druckfarben" dargelegten Ausführungen und Varianten sind - soweit kein offensichtlicher Widerspruch ersichtlich ist - auf jegliche Art von fließfähigen Druckfluiden, insbesondere auch auf farbige oder farblose Lacke, und auf reliefbildende Materialien wie beispielsweise Pasten oder fluidisierbare Pulver wie beispielsweise Toner anzuwenden und - durch lediglich gedachten oder tatsächlichen - Austausch des Ausdruckes "Druckfarbe" durch den verallgemeinernden Ausdruck "Druckfluid" oder einen speziellen Ausdruck "Lack", "höhviskose Druckfarbe", "niederviskose Druckfarbe" bzw. "Tinte", oder "Paste" bzw. "pastöses Material" bzw. Toner zu übertragen.

[0038] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0039] Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel für eine Produktions-

- linie zur Herstellung von Druckprodukten in schematischer Darstellung;
- Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel für einen als Druckmaschine ausgebildeten ersten Abschnitt einer Produktionslinie gemäß Fig. 1 in schematischer Darstellung;
- Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel für einen als Weiterverarbeitungsabschnitt ausgebildeten Aufnahmeabschnitt aus Fig. 1;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung für Ausgestaltungen einer vom Weiterverarbeitungsabschnitt umfassten Bedruckstoffleitstrecke;
- Fig. 5 eine schematische Darstellung für Ausgestaltungen einer vom Weiterverarbeitungsabschnitt umfassten Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 6 eine schematische Seitenansicht einer Produktionslinie;
- Fig. 7 eine Draufsicht auf die schematische Darstellung einer ersten Ausführung einer Produktionslinie, insbesondere für deren Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 8 eine Draufsicht auf die schematische Darstellung einer zweiten Ausführung einer Produktionslinie, insbesondere für deren Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 9 eine Draufsicht auf die schematische Darstellung einer dritten Ausführung einer Produktionslinie, insbesondere für deren Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 10 eine Draufsicht auf die schematische Darstellung einer vierten Ausführung einer Produktionslinie, insbesondere für deren Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 11 eine Draufsicht auf die schematische Darstellung einer fünften Ausführung einer Produktionslinie, insbesondere für deren Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 12 eine Draufsicht auf die schematische Darstellung einer sechsten Ausführung einer Produktionslinie, insbesondere für deren Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 13 eine Draufsicht auf die schematische Darstellung einer siebten Ausführung einer Produktionslinie, insbesondere für deren Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 14 eine Draufsicht auf die schematische Darstellung einer achten Ausführung einer Produktionslinie, insbesondere für deren Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 15 eine Draufsicht auf die schematische Darstellung einer fünften Ausführung einer Produktionslinie, insbesondere für deren Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 16 eine Draufsicht auf die schematische Darstellung einer fünften Ausführung einer Produktionslinie, insbesondere für deren Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 17 eine Draufsicht auf die schematische Darstellung einer fünften Ausführung einer Produktionslinie, insbesondere für deren Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 18 eine Draufsicht auf die schematische Darstellung einer fünften Ausführung einer Produktionslinie, insbesondere für deren Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 19 eine Seitenansicht einer ersten Ausführung einer Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 20 eine Seitenansicht einer zweiten Ausführung einer Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 21 eine Seitenansicht einer dritten Ausführung einer Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 22 eine Seitenansicht einer vierten Ausführung einer Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 23 eine schematische Darstellung von Bearbeitungsstufen einer ersten Gruppe von Ausführungsformen für eine Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 24 eine schematische Darstellung von Bearbeitungsstufen einer zweiten Gruppe von Ausführungsformen für eine Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 25 eine schematische Draufsicht auf eine Ausführung einer Produktionslinie unter Verwendung einer Bearbeitungsstrecke nach einer zweiten Ausführung;
- Fig. 26 eine Seitenansicht für ein Ausführungsbeispiel einer Querhefteeinrichtung;
- Fig. 27 eine schematische Draufsicht auf die gemäß Fig. 26 ausgebildete Ausführung der Querhefteeinrichtung;
- Fig. 28 eine schematische Darstellung von Phasen einer Heftdrahtversorgung an einer Hefteinrichtung;
- Fig. 29 eine Flussbilddarstellung zur Produktion eines Zeitungsproduktes;
- Fig. 30 eine Flussbilddarstellung zur Produktion eines Tabloidproduktes;
- Fig. 31 eine Flussbilddarstellung zur Produktion eines Zeitungsproduktes in einer Weiterbildung;
- Fig. 32 eine Flussbilddarstellung zur Produktion eines Buchproduktes;
- Fig. 33 eine Flussbilddarstellung zur Produktion eines Sonderproduktes;
- Fig. 34 eine Flussbilddarstellung einer Variante zur Produktion eines Zeitungs- oder Tabloidproduktes;
- Fig. 35 eine Flussbilddarstellung einer Variante zur Produktion eines Buchproduktes;
- Fig. 36 eine schematische Darstellung zur Ausführung eines Steuerungs- und/oder Planungssystems;
- Fig. 37 eine schematische Darstellung zu einer ersten Ausführung einer Bedruckstoffführung;
- Fig. 38 eine schematische Darstellung zu einer zweiten Ausführung einer Bedruckstoffführung;
- Fig. 39 ein Ausführungsbeispiel für eine dem Weiterverarbeitungsabschnitt vorgeordnete Druck-

maschine.

[0040] Eine Produktionslinie für die Herstellung von Druckerzeugnissen umfasst wenigstens einen ersten, insbesondere als Druckmaschine 001 ausgebildeten ersten Abschnitt, in welchem bzw. in welcher bahnförmiger Bedruckstoff 002, z. B. als Bedruckstoffbahn 002 oder kurz Bahn 002 bezeichnet, oder stückiger, z. B. bogen- oder plattenförmiger Bedruckstoff 002, z. B. sowohl für die bogen- als auch die plattenförmige Ausbildung als Bedruckstoffbogen 002 oder kurz Bogen 002 bezeichnet, bedruckbar und ggf. vor und/oder nach dem Bedrucken konditionierbar ist und einen der Druckmaschine 001 in Produktionsrichtung nachgeordneten zweiten Abschnitt, z. B. einen Aufnahmeabschnitt 003, in welchem der der bedruckte Bedruckstoff 002' lediglich als Druckerzeugnis zu transportfähigen Gebinden zusammen gefasst oder zu Produkten P weiterverarbeitet und ggf. anschließend als Produktgebinde zusammengefasst wird.

[0041] Der erste, insbesondere als Druckmaschine 001 ausgebildete und der zweite, insbesondere als Weiterverarbeitungsabschnitt 003 ausgebildete Abschnitt der Produktionslinie sind über ein Steuerungs- und/oder Planungssystem 004 steuerbar.

[0042] Grundsätzlich kann die Druckmaschine 001 als eine nach einem beliebigen, für den industriellen Druck von Druckerzeugnissen ausgebildete Druckmaschine, beispielsweise eine druckformbasiert arbeitende Druckmaschine 001 wie z. B. eine nach einem Tiefdruckverfahren-, eine nach einem Flexodruck-Verfahren, eine nach dem Offset-Verfahren oder eine in Kombination mehrerer der genannten Verfahren arbeitende Druckmaschine 001 ausgebildet sein. In einer zu bevorzugenden Ausführung der Druckmaschine 001 ist diese jedoch - ggf. zumindest unter anderem - als eine nach einem Non-Impact-Verfahren, d. h. einem druckformlosen Druckverfahren, arbeitende Druckmaschine 001 ausgebildet. Dabei kann sie - ggf. bis auf für eine großflächige Behandlung vorgesehene Lackier- und/oder Einfärbereinrichtungen - als allein nach dem Non-Impact-Verfahren arbeitende Druckmaschine 001 oder als eine sowohl nach einem o. g. druckformbasierten Druckverfahren als auch nach dem Non-Impact-Verfahren arbeitende Druckmaschine 001, z. B. als "Hybriddruckmaschine" 001, ausgebildet sein. Dabei kann das druckformlose Verfahren grundsätzlich als direktes und/oder den Bedruckstoff 002 kontaktlos einfärbendes oder als indirektes und/oder den Bedruckstoff 002 unter Berührkontakt einfärbendes Verfahren ausgebildet sein.

[0043] Als Druckmaschine 001 ist hier eine einen Bedruckstoff mit einem Druckfluid bedruckende Maschine zu verstehen. Unter dem Begriff eines "Druckfluids" sind im Vorangegangenen und im Folgenden die durch die Druckmaschine bzw. wenigstens ein Druckwerk der Druckmaschine - bevorzugt in fein strukturierter Form und/oder nicht lediglich großflächig - Fluids wie z. B. Druckfarben, Lacke, oder pastöse, eine spürbare Textur auf dem Bedruckstoff begründende Materialien zu ver-

stehen. Der Einfachheit halber soll im Folgenden - falls nicht explizit unterschieden und entsprechend benannt - der Ausdruck "Druckfarbe" im Sinne eines in der Druckmaschine zu verdruckenden flüssigen oder zumindest fließfähigen Färbefluids verstanden sein, der sich nicht nur auf die umgangssprachlich eher mit dem Ausdruck "Druckfarbe" in Verbindung gebrachten höherviskosen Färbefluids für die Anwendung in Rotationsdruckmaschinen, sondern neben dieser höherviskosen Färbefluids im besonderen auch niederviskose Färbefluids wie "Tinten", insbesondere Inkjet-Tinten, aber auch pulverförmige Färbefluids wie z. B. Toner, einschließt.

[0044] Die höherviskosen Färbemittel im besonderen auch niederviskose Färbemittel, z. B. sowohl die höherviskosen Druckfarben als auch die sog. Tinten, sind bevorzugt Lösungen oder Dispersionen zumindest eines Farbmittels in zumindest einem Lösungsmittel. Als Lösungsmittel kommen beispielsweise Wasser und/oder organische Lösungsmittel in Betracht. Die auch als Tinten bezeichneten niederviskosen Druckfarben weisen dabei bevorzugt kein Bindemittel oder relativ wenig Bindemittel auf, während die höherviskosen Druckfarben bevorzugt relativ viel Bindemittel und weiter bevorzugt weitere Hilfsstoffe enthalten. Die enthaltenen Farbmittel können Pigmente und/oder Farbstoffe sein, wobei Pigmente im Anwendungsmedium unlöslich sind, während Farbstoffe im Anwendungsmedium löslich sind.

[0045] In einer ersten, einfacheren Ausführung des Aufnahmeabschnittes 003 als reinem Speicherabschnitt 003 ist der bedruckte Bedruckstoff 002 ohne weitere Bearbeitung zu Gebinden von Druckerzeugnissen, z. B. zu Stapeln von stückigen, insbesondere bogen- oder plattenförmigen, Druckprodukten oder zu einem Großgebilde eines noch nicht in die weiterverarbeitungs- oder gebrauchsfähige Einheiten zerteilten Zwischenproduktes, z. B. zu Rollen bedruckten bahnförmigen Bedruckstoffs 002' eines bahnförmigen Druckerzeugnisses, zusammenzufassen bzw. zu kommissionieren. Hierzu umfasst der zweite Abschnitt eine beispielsweise als Stapelauslage, als Planausleger mit vorgeordnetem Querschneider oder als Rollenwickler ausgebildete Speichereinrichtung 700, welcher der bedruckte Bedruckstoff 002' vom Ausgang der Druckmaschine 001 her über eine Bedruckstoffleitstrecke 500 inline zuführbar ist. Der der Speichereinrichtung 700 vorgeordnete Bedruckstoffleitabschnitt 500 kann für den Fall, dass auf dem Bedruckstoff 002 nebeneinander gleichzeitig mehrerer Produktseiten oder Exemplare von Produkten P druckbar sind, Mittel zum Längsschneiden umfassen.

[0046] In einer zweiten, hier bevorzugten Ausführung des zweiten Abschnittes als Weiterverarbeitungsabschnitt 003 ist der durch den ersten Abschnitt bereitgestellte Bedruckstoffs 002 - vorzugsweise "inline" - einer als Weiterverarbeitungsabschnitt 003 ausgebildeten Aufnahmeabschnitt 003 zuführbar, wo er in einer oder bevorzugt mehreren Handhabungs- und/oder Bearbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 521; 523; 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609;

611; 612 durch entsprechende Handhabungs- und/oder Bearbeitungseinrichtungen zum herzustellenden Druckprodukt P be- und/oder verarbeitbar ist.

[0047] Unter dem Ausdruck "Druckprodukt" P soll - sofern nicht explizit oder eindeutig implizit erkennbar auf eine spezielle Ausbildung bezogen - ein durch die Produktionslinie 001, herzustellendes Produkt P verstanden sein, welches sowohl ein Endprodukt für den Endverbraucher, aber auch ein z. B. als Sektion oder Buch bezeichneter Teil eines mehrere derartige Teile, z. B. Sektionen bzw. Bücher, auf- und/oder ineinander umfassenden Gesamtproduktes oder auch ein stromabwärts oder in einem unabhängigen Arbeitsschritt weiter zu einem Endprodukt weiterzuverarbeiten und/oder zu ergänzendes Zwischen- oder Teilprodukt oder Blattstapel darstellen kann.

[0048] Eine "Inline"-Weiterverarbeitung meint eine Weiterverarbeitung im Takt des durch die Druckmaschine 001 gelieferten Stromes an bedruckten Bedruckstoffs 002 und/oder eine sich im Materialfluss unterbrechungsfrei an den vorausgehenden Druckprozess anschließende Weiterverarbeitung.

[0049] Eine Druckerei kann eine Druckanlage mit einer oder mehreren derartiger Produktionslinien umfassen. Es können mehreren Druckmaschinen 001 einer Druckanlage jeweils ein oder wenigstens ein gemeinsamer oder wenigstens ein eingangsseitig wahlweise an eine erste und/oder eine zweite Druckmaschine 001 koppelbarer Weiterverarbeitungsabschnitt 003 nachgeordnet sein kann.

[0050] Der erste, insbesondere als Druckmaschine 001 ausgebildete und der zweite, insbesondere als Weiterverarbeitungsabschnitt 003 ausgebildete Abschnitt der Produktionslinie sind zumindest hinsichtlich ihrer Grundfunktionen durch und/oder ein als Maschinensteuerung 800 bezeichnetes Steuerungsmittel 800 der Steuerungs- und/oder Planungssystem 004 steuerbar.

[0051] Die Druckmaschine 001 umfasst beispielsweise zumindest eine Bedruckstoffvorlage 100 und zumindest ein Druckaggregat 200; 400, dem von der Bedruckstoffvorlage 100 der Bedruckstoff 002 zuführbar ist. Das wenigstens eine Druckaggregat 200; 400 ist bevorzugt als ein nach einem Non-Impact-Verfahren arbeitendes Druckaggregat 200 ausgebildet und/oder umfasst wenigstens ein nach einem Non-Impact-Verfahren arbeitendes Druckwerk 211; 411. Wie oben angedeutet kann die Druckmaschine 001 lediglich ein oder mehrere nach einem Non-Impact-Verfahren arbeitende Druckaggregate 200; 400 oder in einer Variante ggf. zusätzlich ein oder mehrere nach einem anderen Druckverfahren arbeitende Druckaggregat umfassen.

[0052] Das nach einem Non-Impact-Verfahren arbeitende Druckaggregat 200; 400 bzw. Druckwerk 211; 411 kann beispielsweise als ein nach einem elektrofotographischen Verfahren, als ein nach einem ionografischen Verfahren, als ein nach einem magnetographischen Verfahren, als ein nach einem Inkjet-Verfahren, als ein nach einem thermografischen Verfahren oder ggf. als ein nach

einem von den genannten Verfahren verschiedenen Non-Impact-Verfahren arbeitendes Druckaggregat 200; 400 bzw. Druckwerk 211; 411 ausgeführt sein. Die Druckmaschine 001 kann auch gleichzeitig zwei oder mehr nach unterschiedlichen o. g. Non-Impact-Verfahren arbeitende Druckaggregate 200; 400 und/oder Druckwerke 211; 411 umfassen.

[0053] In einer unten exemplarisch dargelegten und bevorzugten Ausführung einer wenigstens ein nach einem Non-Impact-Verfahren arbeitendes Druckaggregat 200; 400 und/oder Druckwerk 211; 411 umfassenden Druckmaschine 001 ist diese mit mindestens einem nach einem Inkjet-Verfahren arbeitenden Druckaggregat 200; 400 und/oder Druckwerk 211; 411 ausgebildet. Die Druckmaschine 001 kann hierbei als eine - insgesamt oder ggf. neben anderen Non-Impact- und/oder druckformbasierten Verfahren - nach dem Inkjet- oder Tintenstrahlverfahren arbeitende Druckmaschine 001, insbesondere als Tintenstrahl Druckmaschine 001 ausgeführt sein.

[0054] Im hier bevorzugten Fall eines im Inkjet- oder Tintenstrahlverfahren arbeitenden bzw. betreibbaren Druckaggregates 200; 400 und/oder Druckwerks 211; 411 mit einem als Inkjet-System ausgebildeten Drucksystem ist die Bildgebungseinrichtung 212; 412 durch einen oder mehrere Druckköpfe 212; 412, z. B. eine Gruppe von zumindest quer zu der örtlich vorliegenden Bewegungs- und/oder Förderrichtung F; F' des Bedruckstoffs 002, z. B. Bedruckstofftransportrichtung F; F' oder kurz Transportrichtung F; F' zueinander versetzt angeordnete Druckköpfe 212; 412, gegeben, der bzw. die eine Mehrzahl von zumindest quer zur Bedruckstofftransportrichtung F; F' nebeneinander angeordneten Düsen umfassen. Grundsätzlich könnte auch ein in Querrichtung zyklisch hin und her bewegter Druckkopf 212; 412 vorgesehen sein. Für beispielsweise ein nach dem elektrofotographischen Verfahren arbeitendes Druckaggregat 200; 400 bzw. Druckwerk 211; 411 kann die Bildgebungseinrichtung 212; 412 durch die ortsauflösende, auf eine Fotoleiterträger gerichtete Belichtungseinrichtung mit beispielsweise einer Vielzahl von Lichtquellen und/oder Belichtungspunkten ausgebildet sein. Durch eine gezielte Aktivierung und Deaktivierung der bevorzugt in großer Zahl (z. B. > 50/cm, insbesondere > 100/cm) in Querrichtung nebeneinander angeordneten oder ggf. in Querrichtung zyklisch hin und her bewegten Bildgebungselemente, z. B. Düsen oder Lichtquellen, der Bildgebungseinrichtung 212; 412 ist in Verbindung mit einer Relativbewegung entlang der Förderrichtung F; F' zwischen Bildgebungseinrichtung 212; 412 und Bedruckstoff 002 ein Druckbild erzeugbar.

[0055] In der Druckmaschine 001 und/oder dem Druckaggregat 200; 400 und/oder auf dem durch das Druckaggregat 200; 400 führenden Material- oder Bedruckstoffweg zum Eingang eines zur Weiterverarbeitung und/oder zum Speichern der Druckerzeugnisse ausgebildeten Aufnahmeabschnitt 003 sind Bedruckstoffe 002, z. B. Bedruckstoffbogen 002 oder bevorzugt Bedruck-

stoffbahnen 002, einer quer zur Transportrichtung F; F' maximalen Bedruckstoffbreite $b_{002_{\max}}$ verarbeitbar, welche eine sog. Nennweite $b_N(D)$ der Druckmaschine 001 bzw. des Druckaggregates 200; 400 bzw. des Druckwerks 211; 411 in Bezug auf die verarbeitbaren Bedruckstoffe 002 definieren kann. Durch die Druckmaschine 001 und/oder das Druckaggregat 200; 400, insbesondere durch deren bzw. dessen mindestens einen Druckwerks 211; 411 ist der Bedruckstoff 002 auf einer maximalen, zur Transportrichtung F; F' quer verlaufenden Breite b_D , z. B. Druckbreite b_D bedruckbar. Diese kann zwar unabhängig von der maximalen Bedruckstoffbreite $b_{002_{\max}}$ ausgebildet sein, entspricht dieser aber bevorzugt im Wesentlichen, beispielsweise mit einer Abweichung von z. B. höchstens ± 50 mm, insbesondere höchstens ± 30 mm. Beispielsweise entspricht die maximal zu verarbeitende Materialbahnbreite $b_{002_{\max}}$ und damit die diesbezügliche Nennweite einer von Druckproduktformaten unabhängigen Breite, z. B. einer Breite im Bereich zwischen 680 und 840 mm, insbesondere bei 760 ± 30 mm, oder entspricht - z. B. für den Fall des Vorliegens eines häufig wiederkehrend oder gar überwiegend auf der Maschine zu produzierenden Produktes P (z. B. einem sog. Hauptprodukt - einem ganzzahligen Vielfachen

$$n \in \mathbb{N}$$

insbesondere einem geradzahligen ganzzahligen Vielfachen einer in Querrichtung des Bedruckstoffs 002 verlaufenden Seitenlänge l_S ; h_S einer Druckseite dieses Produktes P in einem für dieses Produkt P gegebenen Haupt- oder Nennformat F_N . In einem in Fig. 2 schematisch angedeuteten Beispiel entspricht hier zur Erläuterung der relevanten Größen die Breite b_{002} des bedruckten Bedruckstoffs 002' der maximalen Bedruckstoffbreite $b_{002_{\max}}$, die hier eine Breite $b_{002_{\max}}$ von $n = 2$ nebeneinander angeordneten Druckseiten, insbesondere $n = 2$ liegend, d. h. mit ihrer auf das spätere Produkt P bezogenen Seitenhöhe h_S quer verlaufend, nebeneinander auf dem Bedruckstoff 002 angeordneten Druckseiten z. B. des Haupt- oder Nennformat f_N . Die maximale Bedruckstoffbreite b_{002} liegt hier z. B. bei $760 \text{ mm} \pm 30 \text{ mm}$. In anderen Ausführungen kann die Nennweite $b_N(D)$ auf das Haupt- oder Nennformat F_N bezogen z. B. $n = 4$ und/oder $1.520 \text{ mm} \pm 60 \text{ mm}$ oder mehr betragen. Die Druckmaschine 001 bzw. das Druckaggregat 200; 400 kann mit Bedruckstoff 002 mit einer gegenüber der maximalen Materialbahnbreite $b_{002_{\max}}$ kleinerer Breite b_{002} und/oder einer gegenüber der Anzahl n kleineren Anzahl und/oder mit einer gegenüber der in Querrichtung verlaufenden Seitenlänge l_S des Haupt- oder Nennformat F_N abweichenden Seitenlänge l_S betrieben sein und/oder werden. Insbesondere ist die Druckmaschine 001 bzw. das Druckaggregat 200; 400 mit Bedruckstoffen 002 einer beliebigen Breite b_{002} von einer minimalen

Breite $b_{002_{\min}}$, z. B. mindestens 260 mm, bevorzugt mindestens 200 mm, bis hin zu einer z. B. oben genannten maximalen Breite $b_{002_{\max}}$ betreibbar.

[0056] Die Druckmaschine 001 kann, grundsätzlich unabhängig von der Art des vorliegenden Non-Impact-Verfahrens, bevorzugt jedoch in der Ausführung als Inkjet- oder Tintenstrahldruckmaschine 001, als stückigen, insbesondere bogenförmigen Bedruckstoff 002, z. B. Bedruckstoffbogen 002 aus Papier, Karton, Pappe, Textilstoff, Metallfolie, Blech oder Kunststoff, verarbeitende Druckmaschine 001 oder als bahnförmigen Bedruckstoff 002, z. B. Bedruckstoffbahnen 002 aus Papier, Karton, Pappe, Blech oder Kunststoff, verarbeitende Druckmaschine 001 ausgebildet sein. In einer unten exemplarisch dargelegten und hier bevorzugten Ausführung ist sie als eine bahnförmigen Bedruckstoff 002 verarbeitende Druckmaschine 001, insbesondere als bahnförmigen Bedruckstoff 002 Inkjet- oder Tintenstrahldruckmaschine 001, ausgebildet.

[0057] Unter den Begriff des "bogenförmigen" Bedruckstoffs 002 sollen - sofern nicht explizit unterschieden - auch Bedruckstoffbogen 002 bzw. flächige Bedruckstoffe 002 größerer Stärke bezeichnet sein, die im Sprachgebrauch oft auch als "Tafeln" oder "Platten" bezeichnet sind.

[0058] Bevorzugt, insbesondere in Verbindung mit der als Tintenstrahldruckmaschine 001 ausgebildeten Druckmaschine 001, jedoch nicht hierauf beschränkt, ist stromabwärts des wenigstens einen Druckaggregates 200; 400 und/oder Druckwerkes 211; 411 wenigstens ein die Trocknung unterstützendes Mittel, d. h. ein Trocknungshilfsmittel 301, z. B. ein Trockner 301, vorgesehen, welches bzw. welcher im Bedruckstoffweg innerhalb des Druckaggregates 200; 400 selbst oder in einer separat im Bedruckstoffweg vorgesehenen Trocknereinheit 300 angeordnet sein kann.

[0059] Die in Projektion in die horizontale Ebene betrachtet im Druckaggregat 200; 400 vorliegenden Förderrichtung F definiert beispielsweise eine Maschinenlängsachse der Druckmaschine 001, entlang welcher der Bedruckstoff 002 gänzlich oder zumindest überwiegend, was die Projektion in die horizontale Ebene betrifft, durch die Druckmaschine 001 bewegt wird.

[0060] Der Weiterverarbeitungsabschnitt 003 kann - zumindest funktional betrachtet - beispielsweise eine Bearbeitungsstrecke 600 umfassen, in welcher in Abschnitten 002', k ($k = 1, 2, 3, \dots$) vorliegender Bedruckstoff 002' zu den Produkten P verarbeitet wird, und eine der Handhabungs- und/oder Bearbeitungsstrecke 600 vorgeordnete Bedruckstoffleitstrecke 500, welche einen oder mehrere Führungswege, auch Streckenabschnitte von für den Bedruckstoff 002' zur Verarbeitung zum Produkt P zu durchlaufenden Verarbeitungsstrecke bezeichnet, umfasst, auf welchem bzw. welchen der Bedruckstoff 002' mit oder ohne eine auf dem Führungsweg durch ggf. eine oder mehrere Weiterverarbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513 stattfindende zusätzliche Handhabung oder Bearbeitung - von einer

Quelle bedruckten Bedruckstoffs 002', beispielsweise von einem Bogenstapel, einer Druckerzeugnisrolle oder bevorzugt vom Ausgang der Druckmaschine 001, zum Eintritt in die beispielsweise als Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 ausgebildete Bearbeitungsstrecke 600 geleitet wird. Dabei werden die Führungswege bzw. Streckenabschnitte über jeweils eine oder mehrere als Förder- und/oder Leiteinrichtungen 501, z. B. im Fall bogenförmigen Bedruckstoffs 002' als Bändersysteme und insbesondere im Fall bahnförmigen Bedruckstoffs 002' als Walzen 501 oder Stangen 501, ausgebildete Handhabungsmittel 501 gebildet.

[0061] Die Zuführung des Bedruckstoffes 002' zum Eingang in die Bearbeitungsstrecke 600 über die Bedruckstoffleitstrecke 500 kann grundsätzlich ganz ohne weitere Handhabung und/oder Bearbeitung vorgesehen sein, oder, für den Fall bahnförmigen Bedruckstoffs 002' lediglich ein Querschneiden umfassen. Bei letzterem wird der als Bahn 002', Teilbahn oder Strangbündel vorliegende Strang im Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere am stromabwärtigen Ende des Bedruckstoffleitabschnittes 500, in ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k, z. B. ein- oder mehrlagige Strangabschnitte 002',k, quer geschnitten. Diese Abschnitte 002',k bilden Zwischenprodukte 002',k, welche in einem oder mehreren stromabwärtigen Weiterverarbeitungsstufen 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612 zum Produkt P verarbeitet werden bzw. werden können. Für den Fall von eingangsseitig der Druckmaschine 001 und /oder des Weiterverarbeitungsabschnitt 003 als Bedruckstoffbogen 002; 002' ausgebildeten Bedruckstoffs 002; 002' sind bzw. werden die zu verarbeitenden ein- oder mehrlagigen Abschnitte 002',k beispielsweise durch bedruckte und ggf. aufeinander geführte Bedruckstoffbogen 002',k selbst gebildet. Dabei können diese Bogen 002',k in Längsrichtung jeweils einen gedruckten Abschnitt a,i, z. B. Druckabschnitt a,i, umfassen. Für den Fall von eingangsseitig als mehrfachlange, d. h. mehrere Druckabschnitte a,i hintereinander aufweisende bedruckte Bogen 002' oder als eine mit einer Vielzahl von Druckabschnitten a,i bildenden Abschnitten a,i hintereinander bedruckte Bahn 002' vorliegenden Bedruckstoffs 002' sind bzw. werden die ein- oder mehrlagigen Bedruckstoffabschnitte 002',k durch o. g. Querschneiden gewonnen.

[0062] Während des Führens über die Leiteinrichtungen 501 kann der Bedruckstoff 002' noch vor dem Verlassen der Bedruckstoffleitstrecke 500 und/oder noch vor dem Eintritt in die Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 durch eine oder mehrere Weiterverarbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513 bereits hinsichtlich seiner Form oder Textur mechanisch (z. B. durch Perforieren, Rillen- und/oder Einschlagen) mechanisch bearbeiten bzw. konditionieren und/oder chemisch (z. B. durch einen Stoffauftrag) und/oder physikalisch (z. B. durch Trocknen und/oder Bestrahlen) konditioniert und/oder hinsichtlich der Maße (z. B. durch Längs- und/oder Querschneiden) vorkonfektioniert und/oder zu

mehreren Lagen aufeinander geführt werden und/oder sein.

[0063] Für den bevorzugten Fall eines eingangsseitig, d. h. im Bereich eines ersten Handhabungs- oder Bearbeitungsmittels, des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 bahnförmig vorliegenden Bedruckstoffs 002' ist die Bedruckstoffleitstrecke 500 beispielsweise als Strangführungs- und/oder bildungsabschnitt 500 ausgebildet, in welchem der Bedruckstoff 002' bahnförmig bis zum Eintritt in den Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 geführt und ggf. auf dem Weg dorthin längs geschnitten und/oder zu mehreren zu einem Strangbündel zusammen gefasst wird. Eine im Bedruckstoffweg, hier also im Bahnweg, in der Schnittstelle zwischen Strangführungs- und/oder bildungsabschnitt 500 und Sammel- und/oder Falzabschnittes 600 vorgesehene, als Querschneideinrichtung 513 ausgebildete Bearbeitungsstufe 513 könnte zwar je nach Sichtweise grundsätzlich dem einen, dem anderen oder jeweils häufig beiden Abschnitten zuzuordnen sein, wird im Folgenden jedoch für den Fall ursprünglich bahnförmigen Bedruckstoffs 002' im Sinne einer sich anschließenden, gleichermaßen zur Bearbeitung bogen- als auch bahnabschnittförmigen Bedruckstoff 002' geeigneten Bearbeitungsstrecke 600 funktional als eine letzte Bearbeitungseinrichtung 513 des den Bedruckstoff 002' abschnittförmig als Bogen 002',k oder Abschnitte 002',k bereitstellenden Sammel- und/oder Falzabschnittes 600 betrachtet. Baulich kann diese jedoch mit einer oder mehreren nachfolgenden Weiterverarbeitungsstufen der nachgeordneten Bearbeitungsstrecke 600 zusammen gefasst sein.

[0064] Im Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere im Sammel- und/oder Falzabschnitt 600, ist der bereits ursprünglich als Bogen 002',k in Abschnitten 002',k vorliegende oder der in Abschnitte 002',k (k = 1, 2, 3...) quer zu schneidende und/oder geschnittene Bedruckstoff 002' durch wenigstens einmaliges Falzen, z. B. wenigstens einem Längs- und/oder wenigstens einem Querfalzen, und/oder durch wenigstens einmaliges Schneiden, z. B. wenigstens einem Längs- und/oder wenigstens einem Querschneiden, und/oder durch wenigstens einmaliges Sammeln einzelner Abschnitte 002',k oder bereits vorgesammelter und ggf. geheftete Zwischenprodukte 617; 617' 619, die je nach Anordnung im Bedruckstoffweg des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 als Bündel 617; 617' von Abschnitte 002',k (Abschnittbündel 617; 617') oder als Bündelstoß 619 von Abschnittsbündeln 617; 617' oder als quer gefaltete Zwischenprodukte 616 vorliegen können, zu Druckprodukten P weiterverarbeitbar und anschließend ggf. in einer Speichereinrichtung 700 zu abzugebenden Gebinden zusammenzufassen und/oder zu kommissionieren.

[0065] Der Weiterverarbeitungsabschnitt 003 kann - entsprechend der Höhe der geforderten Variabilität und/oder je nach Zusammensetzung und Größe des angestrebten Produktspektrums - in unterschiedlichen, besonders vorteilhaften Ausführungen und Ausbaustufen ausgebildet sein.

[0066] Um einem sich ggf., insbesondere bevorzugt anschließenden, abschnittförmig vorliegenden Bedruckstoff 002' ver- und/oder bearbeitenden Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 beispielsweise bereits eingangsseitig mehrlagige Abschnitte 002',k zuführen zu können, ist in einer zu bevorzugenden Ausführung des Weiterverarbeitungsabschnittes 003, insbesondere der Bedruckstoffleitstrecke 500, wenigstens eine als Handhabungsstufe 502; 503; 504, insbesondere als Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504, ausgebildete Weiterverarbeitungsstufe 502; 503; 504 vorgesehen, durch welche zumindest zwischenzeitlich gleichzeitig auf zwei verschiedenen Führungswegen geführter bahn- oder bogenförmiger Bedruckstoff 002' im Verlauf des stromabwärtigen Förderns zu vereinigen, insbesondere aufeinander zu führen, und stromabwärts des Zusammenführens auf einem von diesen beiden Führungswegen verschiedenen Führungsweg gemeinsam weitergefordert werden bzw. werden können.

[0067] In der Ausführung des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 mit eingangsseitig als Bogen 002' vorliegenden Bedruckstoffs 002' können als Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 wenigstens zwei Förderwege für Bedruckstoffbogen 002' vorgesehen sein, welche an einer Vereinigungsstelle zusammenlaufen und somit die hierüber geförderten Bogen 002' im Verlauf des stromabwärtigen Förderns zusammenführen bzw. vereinigen.

[0068] Für den hier bevorzugten Fall eines eingangsseitig bahnförmig bereitgestellten Bedruckstoffs 002', insbesondere eines von einer bahnverarbeitenden Druckmaschine 001 inline bereitgestellten Bedruckstoffs 002', kann mindestens eine Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 im Führungsweg wenigstens zweier durch Bahnen 002' oder Teilbahnen 002' gebildeter Stränge 002' vorgesehen sein, durch welche die wenigstens zwei Stränge 002' zu einem mehrlagigen Strang aufeinander führbar sind. Die Vereinigungseinrichtung 502; 503 umfasst hierzu beispielsweise zwei der Vereinigungsstelle vorgeordnete Führungsabschnitte, auf welchen mindestens zwei Stränge 002', die beispielsweise durch verschiedene Bahnen 002' oder durch Teilbahnen 002' einer selben oder zweier verschiedener längs geschnittener Bahnen 002' gebildet sein können, aufeinander zu führen sind, indem wenigstens einer der Stränge auf dem betreffenden Führungsabschnitt durch ein Umlenken eine Änderung in der Förderrichtung und/oder durch ein Verdrehen um die Bahnlängsachse eine Änderung in der Orientierung der Bahnebene erfährt. Die mindestens eine Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 kann beispielsweise als Wendeeinrichtung 502 mit wenigstens zwei durch die selbe Bahn 002' umlaufenen oder zu umlaufenden Wendestangen zum seitlichen Versetzen eines Stranges oder als Ausleiteinrichtung 503, z. B. ein sog. Magazinwendestangen- oder "Ribbon-Deck" 503, mit mehreren gleichgerichteten Wendestangen, zur seitlichen 90°-Ausleitung mehrerer Stränge 002'; 002'.1; 002'.2 oder als Falztrichter 504 aus z. B. der Richtung der Maschinenlängsachse zum Aufeinanderschlagen

zweier bereits geteilter oder noch ungeteilter Bahnteile oder Bahnstreifen, insbesondere Bahnhälften, vorgesehen sein. Unter den Bahnteilen oder -streifen sollen nebeneinander längs verlaufende, jedoch (noch) nicht abgetrennte Teile einer Bahn 002 verstanden sein. Diese könnten beispielsweise im weiteren Verlauf durch Längsschnitt voneinander getrennt oder durch ein Längsfalzen aufeinander gefaltet werden. Es können auch mehrere derartige Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 des selben Typs und/oder verschiedenen Typs in der Badruckstoffführung des Weiterverarbeitungsabschnittes 003, insbesondere im Bedruckstoffleitabschnitt 500 vorgesehen sein.

[0069] Durch ein Aufeinanderführen mehrerer Stränge 002' ist bzw. wird ein mehrere Lagen des Bedruckstoffs 002'umfassendes Strangbündel gebildet, welches stromabwärts des Vereinigens, insbesondere am stromabwärtigen Ende des Ende des Bedruckstoffleitabschnittes 500, durch die o. g. Querschneideinrichtung 513 in mehrlagige Abschnitte 002',k geschnitten wird bzw. werden kann. Die mehrlagigen Abschnitte stellen Zwischenprodukte 002',k dar, welche in einem oder in mehreren stromabwärtigen Weiterverarbeitungsstufen 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612 zum Produkt P verarbeitet werden bzw. werden können.

[0070] In einer bevorzugten Ausführung ist die ggf. vorgesehene Querschneideinrichtung 513 mit einem rotierenden Messerzylinder ausgebildet, welcher über die Bahn 002' mit dem Gegenmesser eines entweder ebenfalls rotierenden Gegenmesserzylinder oder einer gestellfest angeordneten Schneidleiste zusammenwirkt. Dabei ist in einer vorteilhaften Ausführung der Messerzylinder von einem Antriebsmittel mit einer ungleichförmigen Drehbewegung und/oder einer innerhalb einer Umdrehung variierenden Winkelgeschwindigkeit angetrieben bzw. antreibbar.

[0071] Die Querschneideinrichtung 513 kann mit einer durch die maximale Verarbeitungsbreite, z. B. Schnittbreite, gegebenen Nennweite $b_N(W)$ ausgeführt sein, um ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k mit einer bis zu dieser Nennweite $b_N(W)$ betragenden Breite aufzunehmen und zu schneiden.

[0072] Für den Fall von als Bogen 002' in den Weiterverarbeitungsabschnitt 003 einlaufenden Bedruckstoffs 002' sind bzw. werden durch das Aufeinanderführen mehrerer Bogen 002'umfassende weiterzube- und/oder -verarbeitende Abschnitte 002',k ausgebildet. Grundsätzlich unabhängig vom Vorliegen einer oder mehrerer Vereinigungseinrichtungen 502; 503; 504, bevorzugt jedoch in Verbindung hiermit, ist im Bedruckstoffweg wenigstens einer Bedruckstoffführung für den bogen- oder bahnförmige Bedruckstoff 002', insbesondere im Führungsweg wenigstens einer Bahn 002', eine als Schneideinrichtung 506, insbesondere als Längsschneideinrichtung 506, ausgebildete Bearbeitungsstufe 506 als Weiterverarbeitungsstufe 506 vorgesehen, durch welche der auf der betreffenden Bedruckstoffführung geförderte Bedruckstoff 002' in mehrere Teile, z. B. als Teilbahnen

oder als Teilbogen ausgebildete Bedruckstoffbahnen 002' bzw. Bedruckstoffbogen 002', längs teilbar ist. Die Längsschneideinrichtung 506 umfasst hierzu wenigstens eine Messereinheit 521. Sofern es auf eine Unterscheidung nicht ankommt und nicht explizit unterschieden wird, soll unter der Bezeichnung "Bedruckstoff 002'" oder "Bedruckstoffbahn 002'" bzw. "Bahn 002'" oder "Bedruckstoffbogen 002'" auch ein durch Schnitt gewonnener, gegenüber dem ursprünglichen "Bedruckstoff 002'" oder der ursprünglichen "Bedruckstoffbahn 002'" bzw. "Bahn 002'" oder dem ursprünglichen "Bedruckstoffbogen 002'" kleineren Bedruckstoffteil verstanden sein. Die Schneideinrichtung 506 ist der ggf. vorgesehenen Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 im Bedruckstoffweg bevorzugt vorgeordnet. Für den Fall, dass das Aufeinanderführen durch eine als Falztrichter 504 ausgebildete Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 gebildet ist, kann ein Längsschnitt alternativ auch stromabwärts durch ein Schlitzen im Falz oder ein Beschneiden des Falzrückens erfolgen.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die mindestens eine Messereinheit 521 quer zur Transportrichtung F des einlaufenden Bedruckstoffs 002' bewegbar, insbesondere fernbetätigt und/oder motorisch stellbar (siehe exemplarisch für die übrigen Beispiele in Fig. 8 angedeutet). Ein des Stellen bewirkendes Antriebsmittel 527 oder eine diesem zugeordnete Steuerung steht hierzu beispielsweise mit einem Steuermittel 528 in Signalverbindung. Diesem Steuermittel 528 können das herzustellende Produkt P betreffende Informationen zur Lage der erforderlichen Schnittlinie s oder bereits diesbezüglich entsprechend aufbereitete Steuerungsdaten und/oder -signale S_W - über beispielsweise eine Signalverbindung von einer übergeordneten Steuereinrichtung 802 her - zugeleitet sein bzw. werden.

[0073] Zusätzlich zu einer oder mehreren der genannten Weiterverarbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 513 kann der Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere im Bereich des Bedruckstoffleitabschnittes 500, eine ein- oder mehrteilige Weiterverarbeitungsstufe 507 zum Ausrichten des Bedruckstoffs 002' in Längs- und/oder in Querrichtung, z. B. eine ein- oder mehrteilige Ausrichteinrichtung, insbesondere eine ein- oder mehrteilige Registereinrichtung 507 zur Lagekorrektur des Bedruckstoffes 002' in Querrichtung und/oder in Längsrichtung umfassen. Diese kann stromabwärts einer ggf. vorgesehenen Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 und/oder stromaufwärts der für den Fall bahnförmigen Bedruckstoffs 002' vorgesehenen Querschneideinrichtung 513 im Bedruckstoffweg angeordnet sein.

[0074] Zusätzlich zu einer oder mehreren der genannten Weiterverarbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 513 kann der Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere im Bereich des Bedruckstoffleitabschnittes 500, eine oder mehrere unter dem Bezugszeichen 508 zusammengefasste, eine Konditionierung des Bedruckstoffs 002' ermöglichende ein- oder mehrstufige Weiterverarbeitungsstufen 508, insbesondere eine als Konditionier-

und/oder Behandlungsstufe 508 ausgebildete Bearbeitungsstufe 508, vorgesehen sein. Diese Weiterverarbeitungsstufe 508 kann beispielsweise eine Perforier- oder Rilleinrichtung und/oder eine Pflugfalzeinrichtung zum Einschlagen einer Bedruckstoffseite und/oder eine Auftrageinrichtung zur Beaufschlagung mit einem Fluid und/oder einen Trockner zur Trocknung des Druckfluids und/oder eine Bestrahlungseinrichtung zur Unterstützung des Aushärtungsprozesses sein oder umfassen. Eine oder mehrere dieser Einrichtungen kann bzw. können stromabwärts einer ggf. vorgesehenen Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 und/oder stromaufwärts der für den Fall bahnförmigen Bedruckstoffs 002' vorgesehenen Querschneideinrichtung 513 im Bedruckstoffweg angeordnet sein.

[0075] Anstatt oder zusätzlich zu dieser genannten ein- oder mehrstufigen Konditionier- und/oder Behandlungsstufe 508 und zusätzlich zu einer oder zu mehreren der o. g.

[0076] Weiterverarbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 513 kann im Bedruckstoffweg eine mechanische Behandlungsstufe 509 vorgesehen sein, welche beispielsweise als eine den Bedruckstoff 002' mit einer Schwächungslinie beaufschlagenden, z. B. jedoch nicht völlig durchtrennende Bearbeitungseinrichtung 509, insbesondere als Perforier- oder Rilleinrichtung 509, ausgebildet ist. Diese Perforier- oder Rilleinrichtung 509 kann eine Längsperforier- oder -rilleinrichtung oder eine Querperforier- oder -rilleinrichtung oder aber sowohl eine Längsperforier- oder -rilleinrichtung als auch eine Querperforier- oder -rilleinrichtung umfassen und/oder ist beispielsweise im Bedruckstoffweg als die letzte von mehreren der Querschneideinrichtung 513 oder - für den Fall ohne Querschneideinrichtung 513 - dem Ausgang der Bedruckstoffleitstrecke 500 vorgesehen Weiterverarbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509 angeordnet.

Insbesondere für den Fall, dass dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 ein mehrseitenbreiter, stromabwärts durch Längsschnitt zu teilender Bedruckstoff 002' zugeführt wird, kann der Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere im Bereich des Bedruckstoffleitabschnittes 500, anstelle oder zusätzlich zu einer oder mehreren der genannten Behandlungs- und/oder Konditionier- und/oder Behandlungsstufen 508; 509 im Bedruckstoffweg eines bereits längsgeteilten, d. h. teilbreiten Bedruckstoffs 002' eine eine Konditionierung von durch Längsschnitt geteilten Bedruckstoffs 002' in Einfachlagen ermöglichende ein- oder mehrstufige Weiterverarbeitungsstufen 511, insbesondere eine als Konditionier- und/oder Behandlungsstufe 511 ausgebildete Bearbeitungsstufe 511, vorgesehen sein. Diese Weiterverarbeitungsstufe 511 kann beispielsweise eine Perforier- oder Rilleinrichtung und/oder eine Pflugfalzeinrichtung zum Einschlagen einer Bedruckstoffseite und/oder eine Auftrageinrichtung zur Beaufschlagung mit einem Fluid und/oder eine Registereinrichtung zur Längsregistrierung einer Einzellage sein oder umfassen.

[0077] Insbesondere für den Fall, dass dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 ein mehrseitenbreiter, stromabwärts durch Längsschnitt zu teilender Bedruckstoff 002' zugeführt wird, kann der Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere im Bereich des Bedruckstoffleitabschnittes 500, anstelle oder zusätzlich zu einer oder mehreren der genannten Behandlungs- und/oder Konditionier- und/oder Behandlungsstufen 508; 509; 511 im Bedruckstoffweg des noch nicht längsgeteilten Bedruckstoffs 002' eine eine Konditionierung des noch nicht längsgeschnittenen, d. h. noch in Vollbreite vorliegenden Bedruckstoffs 002' ermöglichende ein- oder mehrstufige Weiterverarbeitungsstufen 512, insbesondere eine als Konditionier- und/oder Behandlungsstufe 512 ausgebildete Bearbeitungsstufe 512, vorgesehen sein. Diese kann beispielsweise eine Lackiereinrichtung, z. B. eine sog. Lackwerk, und/oder eine Auftrageinrichtung zum Aufbringen einer z. B. silikonhaltigen Flüssigkeit, z. B. ein sog. Silikonwerk, sein oder umfassen.

[0078] Ohne zwischen einer sogenannten Geradausanordnung und einer abgewinkelten Anordnung (90°-Anordnung) zu unterscheiden zu wollen, ist z. B. in Fig. 6 eine schematische Darstellung eines ersten Beispiels für die Ausführung einer Produktionslinie zur Be- und Verarbeitung bahnförmigen Bedruckstoff 002 dargelegt, wobei die senkrecht durch den Weiterverarbeitungsabschnitt 003 hindurch verlaufende strichlierte Linie beispielsweise die Höhe eines für den Fall der 90°-Anordnung vorzusehenden Knickes symbolisieren soll. Diese Linie verläuft dann beispielsweise im Bereich von Wendestangen einer o. g. Ausleiteinrichtung 503. Die Produktionslinie umfasst die Druckmaschine 001 mit mindestens einem bevorzugt druckformlos arbeitenden Druckwerk 200; 400 sowie sich an diese anschließend ein Weiterverarbeitungsabschnitt 003 mit einem Strangführungs- und/oder -bildungsabschnitt 500, der neben einer oder mehreren Förder- und/oder Leiteinrichtungen 501 zumindest die Querschneideinrichtung 513 und ggf. eine oder mehrere weitere der o. g. Weiterverarbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512 umfasst. An diesen schließt sich ein Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 mit einer oder mehreren, hier nicht im Einzelnen dargestellten Weiterverarbeitungsstufen 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612 an.

[0079] Die Produktionslinie kann in einer ersten Ausführungsform (siehe z. B. Fig. 7) mit einer Druckmaschine 001 und einem Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 einer im wesentlichen selben Nennweite $b_N(D)$; $b_N(SF)$ ausgebildet sein, d. h. $b_N(D) \approx b_N(SF)$. Dies soll auch Konstellationen einschließen, in denen die die Nennweite $b_N(D)$ des wenigstens einen Druckwerks 211; 411 und die beispielsweise durch die maximale Verarbeitungsbreite im Eingangsbereich, d. h. die maximale Einlaufbreite, gebildete Nennweite $b_N(SF)$ des Sammel- und/oder Falzabschnittes 600 ggf. aus Gründen von standardisierten Arbeits- bzw. Verarbeitungsbreiten dieser beiden Abschnitte 001; 600 sich weniger als um den Faktor Zwei unterscheiden, insbesondere sich um bei-

spielsweise lediglich bis zur Hälfte, ggf. um lediglich bis zu einem Drittel, oder gar um lediglich bis zu einem Viertel, der maximalen Einlaufbreite voneinander abweichen. In diesem Sinne wird hier - gemessen an der Nennweite bzw. maximalen Einlaufbreite für den nachgeordneten Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 - für diese erste Ausführung die Druckmaschine 001 bzw. die Druckeinheit 200; 400 bzw. das Druckwerks 211, 411 als, bezogen auf die Einlaufbreite bzw. Nennweite des Sammel- und/oder Falzabschnitt 600, "einfachbreit" bezeichnet.

[0080] Im hiesigen Zusammenhang soll allgemein unter dem Begriff einer m-fachbreiten (mit

$$m \in \mathbb{N}$$

) Druckmaschine 001 bzw. Druckeinheit 200; 400 bzw. eines m-fachbreiten Druckwerks 211, 411 eine Druckmaschine 001 bzw. Druckeinheit 200; 400 bzw. ein Druckwerk 211; 411 mit einer auf die Nennweite bzw. maximale Einlaufbreite des Sammel- und/oder Falzabschnittes 600 m-fachen Nennweite $b_N(SF)$ bzw. maximal in der Druckmaschine 001 bzw. Druckeinheit 200; 400 bzw. dem Druckwerk 211; 411 zu bearbeitenden Bearbeitungsbreite, welche sich aus der kleineren der maximalen Druck- und maximalen Materialbahnbreite $b_{002_{\max}}$ ergibt. Bei einer doppeltbreiten Ausführung weist die Druckmaschine 001 bzw. die Druckeinheit 200; 400 bzw. das Druckwerks 211,

[0081] 411 somit eine Nennweite auf, welche im Wesentlichen dem doppelten der maximalen Einlaufbreite bzw. Nennweite des Sammel- und/oder Falzabschnittes 600 entspricht, also $b_N(D) \approx 2 \cdot b_N(SF)$. Auch hier sollen ggf. standardbedingte Abweichungen von je einfachbreitem Abschnitt in Höhe der o. g. Abweichung mit umfasst sein, wobei sich die auf einen einfachbreiten Abschnitt, d. h. den m-ten, hier also, die Hälfte der Nennweite $b_N(D)$ bezogene Arbeitsbreite des wenigstens einen Druckwerks 211; 411 und die maximale Einlaufbreite in den Sammel- und/oder Falzabschnittes 600 um beispielsweise lediglich bis zur Hälfte, ggf. um lediglich bis zu einem Drittel, oder gar um lediglich bis zu einem Viertel, der maximalen Einlaufbreite bzw. Nennweite $b_N(SF)$ voneinander abweichen.

[0082] Die in z. B. der Fig. 7 schematisch angedeutete erste Ausführungsform der Produktionslinie in z. B. einfachbreiter Ausführung der Druckmaschine 001 und/oder der wenigstens einen Druckeinheit 200; 400 und/oder des wenigstens einen Druckwerks 211; 411 ist der Druckmaschine 001 - grundsätzlich unabhängig von der Ausführungsvariante als Geradausmaschinenlinie oder in abgewinkelten Anordnung - ein Weiterverarbeitungsabschnitt 003 nachgeordnet, welcher in einer bevorzugten Ausführung auf einer Verarbeitungsstrecke zumindest eine als Querschneideinrichtung 513 und wenigstens eine als Querfalzeinrichtung 602 sowie ggf. wenigstens eine als Sammeleinrichtung 601; 603 ausge-

führte Weiterverarbeitungsstufe 513; 601; 602; 603 umfasst. Für den Fall dieser ersten Ausführungsform für die Produktionslinie in der Variante der abgewinkelten Anordnung (siehe z. B. Fig. 13) umfasst der Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere der Strangführungs- und/oder -bildungsabschnitt 500, beispielsweise eine als Ausleiteinrichtung 503 ausgebildete Weiterverarbeitungsstufe 503.

[0083] Durch die z. B. in der ersten Ausführungsform für die Produktionslinie einfachbreite Druckmaschine 001 bzw. die Druckeinheit 200; 400 bzw. das z. B. einfachbreite Druckwerk 211 wird eine Bahn 002 bedruckt bzw. ist bedruckbar, welche beispielsweise eine höchstens der Nennweite $b_N(D)$ entsprechende Bahnbreite $b002$ aufweist. Die Bahn 002; 002' kann je nach zu erzeugendem Produkt P (siehe z. B. unten zu einem oder mehreren der dargelegten Produktionsbeispiele) in Querrichtung auf ihrer Breite $b002$ in einer ersten Ausführung mit dem Druckseitenbild lediglich einer eine spätere Produktseite darstellenden Druckseite beispielsweise eines ersten Formates $f(Z, T)$ oder in einer anderen Produktionsvariante mit mehreren, z. B. zwei Druckseitenbildern beispielsweise eines vom ersten Format $f(Z, T)$ verschiedenen Formates $f(B)$ und/oder mit einer von einer ersten Seitenorientierung verschiedenen Orientierung nebeneinander bedruckt werden bzw. sein.

Durch eine einfachbreite Ausgangsbahn 002 sind nach dem Querschneiden somit - sofern sie nicht mit einer oder mehreren weiteren einfachbreiten Ausgangsbahnen zusammen geführt werden (siehe unten) - einlagige Abschnitte 002',k zur weiteren Verarbeitung im Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 bereitstellbar bzw. bereitgestellt.

Eine z. B. in Fig. 8 schematisch angedeutete zweite Ausführungsform der Produktionslinie in z. B. mehrfachbreiter ($m > 1$), insbesondere doppeltbreiter Ausführung der Druckmaschine 001 und/oder der wenigstens einen Druckeinheit 200; 400 und/oder des wenigstens einen Druckwerks 211; 411 ist der Druckmaschine 001 - grundsätzlich unabhängig von der Ausführungsvariante als Geradeausmaschinenlinie oder in abgewinkelten Anordnung - ein Weiterverarbeitungsabschnitt 003 nachgeordnet, welcher in einer bevorzugten Ausführung auf einer Verarbeitungstrecke - z. B. neben zumindest einer als Querschneideinrichtung 513 und wenigstens einer als Querfalzeinrichtung 602 sowie ggf. wenigstens einer als Sammeleinrichtung 601; 603 ausgeführte Weiterverarbeitungsstufe 513; 601; 602; 603 - wenigstens eine als Längsschneideinrichtung 506 und wenigstens eine als Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 ausgebildete Weiterverarbeitungsstufe 502; 503; 504; 506 umfasst. Für den Fall dieser zweiten Ausführungsform der Produktionslinie in der Variante der abgewinkelten Anordnung kann der Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere der Strangführungs- und/oder-bildungsabschnitt 500, als die wenigstens eine Vereinigungseinrichtung 503 oder hierzu zusätzlich eine als Ausleiteinrichtung 503 ausgebildete Weiterverarbeitungsstufe 503

umfassen.

[0084] Durch die z. B. in zweiter Ausführungsform der Produktionslinie mehrfachbreite, insbesondere doppeltbreite Druckmaschine 001 bzw. die Druckeinheit 200; 400 bzw. das z. B. einfachbreite Druckwerk 211 wird eine Bahn 002 bedruckt bzw. ist bedruckbar, welche beispielsweise eine höchstens dieser "mehrfachbreiten" Nennweite $b_N(D)$ entsprechende Bahnbreite $b002$ aufweist. Die Bahn 002; 002' kann je nach zu erzeugendem Produkt P (siehe z. B. unten zu einem oder mehreren der dargelegten Produktionsbeispiele) in Querrichtung auf ihrer Breite $b002$ in einer ersten Ausführung mit m , insbesondere zwei Druckseitenbildern mehrerer, z. B. zweier späterer Produktseite darstellenden Druckseiten beispielsweise eines ersten Formates $f(Z, T)$ oder in einer anderen Produktionsvariante mit mehr als m Druckseitenbildern, z. B. mit $2 \cdot m$ Druckseitenbildern, beispielsweise eines vom ersten Format $f(Z, T)$ verschiedenen Formates $f(B)$ und/oder mit einer von einer ersten Seitenorientierung verschiedenen Orientierung nebeneinander bedruckt werden bzw. sein.

[0085] Durch einen die wenigstens eine Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 aufweisenden Strangführungs- und/oder-bildungsabschnitt 500 sind nach dem Querschneiden somit mehrlagige, z. B. zweilagige Abschnitte 002',k - je nach dessen Ausführung ohne oder mit einer paarweisen Verbindung im Bereich eines Falzrückens - für die weitere Verarbeitung im Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 bereitstellbar bzw. bereitgestellt.

[0086] Die wenigstens eine als Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 der zweiten Ausführungsform für die Produktionslinie kann grundsätzlich in einer der oben genannten Ausführungsformen ausgebildet sein.

[0087] In einer ersten Ausführungsform für die Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 - insbesondere in Verbindung mit der Variante für die Produktionslinie als Geradeausmaschine - kann diese als Wendeeinrichtung 502 mit wenigstens einem Paar von durch den selben Strang 002 umlaufenden Wendestangen 514; 517 ausgebildet sein (siehe z. B. Fig. 9), durch welche ein Strang 002, welcher z. B. als Teilbahn 002' aus einer ganzen Bahn 002' oder durch eine teilbreite Ursprungsbahn 002 gebildet ist, quer zu seiner im Einlauf in die Wendeeinrichtung 502 vorliegenden Förderrichtung F auf eine Flucht eines anderen derartigen Strangs 002 zu versetzen, und damit bereits dort oder im weiteren Verlauf mit dieser zu einem mehrlagigen Strang zu vereinigen ist. Die Wendeeinrichtung 502 kann als eine Bay-Window- und/oder Rückstürzeinrichtung ausgebildet sein oder zusätzlich eine solche umfassen, indem sie beispielsweise eine als Rückstürz- oder Bay-Window-Walze 516 ausgebildete Walze 516 und eine gegenüber einer anderen der Wendestangen 514 - in einer horizontalen Projektionsebene betrachtet - um 90° geneigte Wendestange 517 aufweist.

[0088] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist mindestens eine der Wendestangen 514; 517 quer oder längs zur Transportrichtung F des einlaufenden Bedruckstoffs

002' bewegbar, insbesondere fernbetätigt und/oder motorisch stellbar (siehe exemplarisch für die übrigen Beispiele in Fig. 9 angedeutet). Ein des Stellen bewirkendes Antriebsmittel 529 oder eine diesem zugeordnete Steuerung steht hierzu beispielsweise mit einem Steuermittel 531 in Signalverbindung. Diesem Steuermittel 531 können das herzustellende Produkt P betreffende Informationen zur aus der erforderlichen Strangführung resultierenden Lage oder bereits diesbezüglich entsprechend aufbereitete Steuerungsdaten und/oder -signale S_W - über beispielsweise eine Signalverbindung von einer übergeordneten Steuereinrichtung 802 her - zugeleitet sein bzw. werden.

[0089] In einer zweiten Ausführungsform für die Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 - insbesondere in Verbindung mit der Variante für die Produktionslinie in abgewinkelter Anordnung - kann diese als Ausleiteinrichtung 503 mit wenigstens zwei, durch verschiedene Stränge umlaufene Ausleit- bzw. Wendestangen 514; 517 ausgebildet sein (siehe z. B. Fig. 10), durch welche zwei Stränge 002', welche z. B. als Teilbahnen 002' aus einer selben Bahn 002' oder aus unterschiedlichen ganzen Bahnen 002' oder durch zwei lediglich teilbreite Ursprungsbahnen 002 gebildet sind, quer zu ihrer jeweils im Einlauf in die Ausleiteinrichtung 503 vorliegenden Förderrichtung F auf eine selbe Flucht seitlich auslenkbar, und somit bereits dort oder im weiteren Verlauf miteinander zu einem mehrlagigen Strang zu vereinigen sind. Die Ausleiteinrichtung 503 kann zumindest teilweise als eine Bay-Window- und/oder Rückstürzeinrichtung ausgebildet sein oder zusätzlich eine solche umfassen, indem sie beispielsweise eine als Rückstürz- oder Bay-Window-Walze ausgebildete Walze 516 und eine gegenüber einer anderen der Wendestangen 514 - in einer horizontalen Projektionsebene betrachtet - um 90° geneigte Wendestange 517 aufweist.

[0090] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist mindestens eine der Ausleit- bzw. Wendestangen 514; 517 quer oder längs zur Transportrichtung F des einlaufenden Bedruckstoffs 002' bewegbar, insbesondere fernbetätigt und/oder motorisch stellbar (siehe exemplarisch für die übrigen Beispiele in Fig. 10 angedeutet). Ein des Stellen bewirkendes Antriebsmittel 532 oder eine diesem zugeordnete Steuerung steht hierzu beispielsweise mit einem Steuermittel 533 in Signalverbindung. Diesem Steuermittel 533 können das herzustellende Produkt P betreffende Informationen zur aus der erforderlichen Strangführung resultierenden Lage oder bereits diesbezüglich entsprechend aufbereitete Steuerungsdaten und/oder -signale S_W - über beispielsweise eine Signalverbindung von einer übergeordneten Steuereinrichtung 802 her - zugeleitet sein bzw. werden.

[0091] In einer dritten Ausführungsform für die Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 - insbesondere in Verbindung mit der Variante für die Produktionslinie in abgewinkelter Anordnung - kann diese als Falztrichter 504 ausgebildet sein (siehe z. B. Fig. 11), über welchen zwei bereits in der Flucht der Trichterspitze geteilte oder noch

ungeteilter Bahnteile, insbesondere Bahnhälften als unverbundene oder miteinander im entlang einer Längsfalzlinie I verlaufenden Falzrücken verbundene Stränge 002' aufeinander gelegt werden. Diese beiden Bahnteile können dann als mehrlagiger, noch im Falzrücken z. B. paarweise verbundener Strang 002', z. B. Falzstrang 002', oder als Strangbündel 002' mehrerer untereinander unverbundener Lagen der weiteren Verarbeitung zugeleitet werden bzw. sein. Für den Fall, dass ein Längsteilen in der Flucht der Trichterspitze, ein sog. Trichtermittelschnitt, möglich sein soll, ist beispielsweise eine dem Falztrichter 504 zu- oder vorgeordnete Längsschneideinrichtung 506 im Strangweg vorgesehen. Nach dem Querschneiden sind damit je nach vorliegendem Trichtermittelschnitt mehrlagige, z. B. zweilagige Abschnitte 002', k ohne oder mit einer paarweisen Verbindung im Bereich eines Falzrückens für die weitere Verarbeitung im Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 bereitstellbar bzw. bereitgestellt.

[0092] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist der Falztrichter 504 quer und/oder längs zur Transportrichtung F des einlaufenden Bedruckstoffs 002' bewegbar, insbesondere fernbetätigt und/oder motorisch stellbar (siehe exemplarisch für die übrigen Beispiele in Fig. 11 angedeutet). Ein des Stellen bewirkendes Antriebsmittel 534; 536 oder eine diesem zugeordnete Steuerung steht hierzu beispielsweise mit einem Steuermittel 537 in Signalverbindung. Diesem Steuermittel 537 können das herzustellende Produkt P betreffende Informationen zur aus der erforderlichen Strangführung resultierenden Lage oder bereits diesbezüglich entsprechend aufbereitete Steuerungsdaten und/oder -signale S_W - über beispielsweise eine Signalverbindung von einer übergeordneten Steuereinrichtung 802 her - zugeleitet sein bzw. werden.

[0093] Für die in z. B. der Fig. 7 schematisch angedeutete erste Ausführungsform der Produktionslinie in z. B. einfachbreiter Ausführung der Druckmaschine 001 und/oder der wenigstens einen Druckeinheit 200; 400 und/oder des wenigstens einen Druckwerks 211; 411 kann das Produktspektrum besonders vorteilhaft durch eine der nachfolgenden Weiterbildungsvarianten erweitert werden. Dabei umfasst der der Druckmaschine 001 bevorzugt in Geradeausanordnung nachgeordnete Weiterverarbeitungsabschnitt 003 in einer ersten Weiterbildungsvariante auf einer der Querschneideinrichtung 513 vorgeordneten Führungs- bzw. Verarbeitungsstrecke eine Wendeeinrichtung 12, durch welche ein längs abgetrennter Teil der einfachbreiten Bahn 002 über einen anderen Teil führbar ist (siehe z. B. Fig. 12). In einer zweiten Weiterbildungsvariante umfasst der hierbei bevorzugt in abgewinkelter Anordnung nachgeordnete Weiterverarbeitungsabschnitt 003 auf einer der Querschneideinrichtung 513 vorgeordneten Führungs- bzw. Verarbeitungsstrecke eine wenigstens zwei Wendestangen 514; 517; 519, beispielsweise wenigstens eine bezogen auf maximale Bahnbreite b002 bezogene vollbreite Wendestange 514, 517 und/oder wenigstens eine teilbreite Wendestange 518 umfassende Ausleiteinrichtung 503, in einer

dritten Weiterbildung einen Falztrichter 504 und in einer vierten Weiterbildung sowohl eine wenigstens eine mit einer Länge zur Ausleitung einer die maximale Bahnbreite $b_{002,max}$ ausgeführte Wendestange 514; 517 als auch einen Falztrichter 504 (siehe z. B. Fig. 14). Für diese vier Weiterbildungsvarianten sind der jeweiligen Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 in der Führungs- bzw. Verarbeitungsstrecke jeweils eine Längsschneideinrichtung 506 mit wenigstens einer Messereinheit 521 vorgeordnet.

[0094] Zur in z. B. der Fig. 8 schematisch angedeuteten zweiten Ausführungsform der Produktionslinie in z. B. mehrfachbreiter, insbesondere doppeltbreiter Ausführung der Druckmaschine 001 und/oder der wenigstens einen Druckeinheit 200; 400 und/oder des wenigstens einen Druckwerks 211; 411 kann das Produktspektrum besonders vorteilhaft durch eine der nachfolgenden Weiterbildungsvarianten erweitert werden. Dabei umfasst der der Druckmaschine 001 bevorzugt in abgewinkelter Anordnung nachgeordnete Weiterverarbeitungsabschnitt 003 in einer ersten Weiterbildungsvariante auf einer der Querschneideinrichtung 513 vorgeordneten Führungs- bzw. Verarbeitungsstrecke sowohl eine Wendeeinrichtung 502, durch welche ein längs abgetrennter Teil der mehrfachbreiten Bahn 002' als Strang 002' über einen anderen derartigen Teil führbar ist (siehe z. B. Fig. 15), als auch einen dieser Wendeeinrichtung 502 im Bedruckstoffweg nachgeordneten Falztrichter 504, durch welchen die bereits aufeinander geführten, z. B. nunmehr einfachbreiten Stränge 002' ohne oder mit einem Trichtermittelschnitt über dem Falztrichter 504 aufeinander führbar sind. Nach dem Querschneiden sind damit - je nach vorliegendem oder fehlendem Trichtermittelschnitt - mehrlagige, z. B. vierlagige Abschnitte 002',k ohne oder mit einer paarweisen Verbindung im Bereich eines Falzrückens für die weitere Verarbeitung im Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 bereitstellbar bzw. bereitgestellt.

[0095] In zweiter Weiterbildungsvariante umfasst der der Druckmaschine 001 bevorzugt in abgewinkelter Anordnung nachgeordnete Weiterverarbeitungsabschnitt 003 auf einer der Querschneideinrichtung 513 vorgeordneten Führungs- bzw. Verarbeitungsstrecke sowohl eine Ausleiteinrichtung 503, durch welche längs abgetrennter Teile der mehrfachbreiten Bahn 002' als Stränge 002' ausleitbar und übereinander führbar sind ist (siehe z. B. Fig. 16), als auch einen dieser Wendeeinrichtung 502 im Bedruckstoffweg nachgeordneten Falztrichter 504, durch welchen die bereits aufeinander geführten, z. B. nunmehr einfachbreiten Stränge 002' ohne oder mit einem Trichtermittelschnitt über dem Falztrichter 504 aufeinander führbar sind. Im Strangweg zwischen Ausleiteinrichtung 503 und Falztrichter 504 kann eine - bevorzugt wahlweise aktivierbare - Längsschneideinrichtung 506 vorgesehen sein, durch welche in z. B. das z. B. mehrlagige Strangbündel - z. B. je nach Erfordernis - ein Trichtermittelschnitt einbringbar ist. Nach dem Querschneiden sind damit auch hier - je nach vorliegendem

oder fehlendem Trichtermittelschnitt - mehrlagige, z. B. vierlagige Abschnitte 002',k als Einzelbogen oder als Doppelbogen mit einer paarweisen Verbindung im Bereich eines Falzrückens für die weitere Verarbeitung im Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 bereitstellbar bzw. bereitgestellt.

[0096] In sämtlichen, insbesondere wenigstens eine Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 umfassende Ausführungen der Weiterverarbeitungsstufe 003 bzw. Produktionslinie kann der Strangführungs- und/oder bildungsabschnitt 500 eine eine Bedruckstoffweiche 521 ausbildende Handhabungsstufe 521 als Weiterverarbeitungsstufe 521 vorgesehen sein, durch welche ein entlang eines Führungsabschnittes geführter Bedruckstoffstrom insgesamt in einen ersten sich anschließenden Führungsabschnitt oder in einen zweiten sich anschließenden Führungsabschnitt führbar ist (siehe z. B. exemplarisch in Fig. 16). Vorzugsweise ist diese Handhabungsstufe 521 auch dazu ausgebildet, den herangeführten Bedruckstoffstrom wahlweise zu teilen, sodass ein Teil des Bedruckstoffstromes im ersten sich anschließenden Führungsabschnitt und ein anderer Teil im zweiten sich anschließenden Führungsabschnitt führbar ist und/oder geführt wird. Hierzu umfasst die Weiterverarbeitungsstufe 521 im Führungsweg des betreffenden mehrlagigen Bedruckstoffstromes, z. B. Strangbündels, wenigstens ein, insbesondere zumindest zwei, Förder- und/oder Leiteinrichtung 522 ausbildende Handhabungsmittel 522, welches beispielsweise als Walzen 522 oder Stangen 522 ausgebildet sind.

[0097] In einer Weiterbildung der für die Produktionslinie dargelegten Ausführungsformen und Varianten können zwei oder mehr Druckmaschinen 001 oder Druckeinheiten 200; 400 vorgesehen sein, durch welche zwei oder mehr Bahnen 002 gleichzeitig bedruckt und diese oder aus diesen gewonnene Teilbahnen 002' in einen nachgeordneten Weiterverarbeitungsabschnitt 003 führbar sind. Dort sind diese durch die Bahnen 002'selbst und/oder durch hieraus gewonnene Teilbahnen 002' gebildeten Stränge 002' zusammenzufassen und - insbesondere nach einem Querschneiden in entsprechend mehrlagige Abschnitte 002',k - gemeinsam im nachgeordneten Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 weiterzuverarbeiten (siehe z. B. Fig. 17 und Fig. 18). Hierzu umfasst die - zumindest während des Betriebes im Verbund - die wenigstens zwei Druckmaschinen 001 und/oder Druckeinheiten 200; 400 umfassende Produktionslinie im Bedruckstoffweg zumindest einer der wenigstens zwei Bahnen 002' eine eine Vereinigungseinrichtung 523 ausbildende Handhabungsstufe 532, durch welche gleichzeitig aus unterschiedlichen Druckmaschinen 001 und/oder Druckeinheiten 200; 400 stammende Bahnen 002' zu einem gemeinsamen Bahnstrang vereinigbar sind. Sind den Druckmaschinen 001 jeweils ein Weiterverarbeitungsabschnitt 003 nachgeordnet, so kann die Vereinigungseinrichtung 523 beispielsweise wahlweise in der Bedruckstoffführung berücksichtigt bzw. berücksichtigt oder unberücksichtigt sein, wobei im ersten

Fall dann beispielsweise eine Gemischtproduktion und im zweiten Fall eine Getrenntproduktion erfolgt und/oder erfolgen kann.

[0098] In einer ersten Ausführungsvariante dieser Weiterbildung sind diese Druckmaschinen 001 oder Druckeinheiten 200; 400 - was die in eine horizontale Ebene projizierten Transportrichtung F der im Bereich der Druckmaschine geförderten Bahn 002 betrifft - hintereinander, und in einer zweiten Ausführungsvariante nebeneinander angeordnet.

[0099] In der ersten Ausführungsvariante ist einer hinteren der Druckmaschinen 001 oder Druckeinheiten 200; 400 eine Vereinigungseinrichtung 523 mit Handhabungsmitteln 524 zum über- oder unterführen einer vorderen der Druckmaschinen 001 oder Druckeinheiten 200; 400 vorgesehen, welche beispielsweise durch als Walzen 524 oder Stangen 524 ausgeführte Förder- und/oder Leiteinrichtungen 524 gebildet sind.

[0100] In der zweiten Ausführungsvariante ist wenigstens einer der Druckmaschinen 001 und/oder Druckeinheiten 200; 400 eine Vereinigungseinrichtung 524 mit Handhabungsmitteln 526 zum seitlichen Ausleiten einer Bahn 002' aus der Flucht dieser Maschine und Wiedereinleiten in eine andere Flucht, insbesondere in die Flucht einer anderen Maschine, vorgesehen, welche beispielsweise durch als Wendestangen 526 ausgeführte Förder- und/oder Leiteinrichtungen 526 gebildet sind.

[0101] Die weitere Handhabung und/oder Weiterverarbeitung dieses Bahnbündels kann dann - ohne hier im Einzelnen wiederholt zu werden - in einer der oben für die Produktionslinie dargelegten Ausführungsformen und Varianten ausgebildet und/oder vorgesehen sein.

[0102] Für sämtliche der zu den Produktionslinien mit einfach- und mehrfachbreit ausgebildeter Druckmaschine 001 und/oder Druckeinheit 200; 400 bzw. mit dem mindestens einen einfach- und mehrfachbreit ausgebildeten Druckwerk 211; 411 können zu den jeweils genannten und beispielsweise in den Figuren Fig. 7 bis Fig. 18 dargestellten Weiterverarbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 521; 523 im Strangführungs- und/oder-bildungsabschnitt 500 zusätzlich eine den ggf. bereits zusammengeführten mehrlagigen Strang 002' betreffende Konditionier- und/oder Behandlungsstufe 508 in beispielsweise einer oben genannten Ausführung und/oder eine weitere als Perforiereinrichtung oder Rilleinrichtung 509 ausgebildete Konditionier- und/oder Behandlungsstufe 509 und/oder eine Einzellagen betreffende Konditionier- und/oder Behandlungsstufe 511 in beispielsweise einer oben genannten Ausführung und/oder eine die noch ungeschnittene Bahn 002' betreffende Konditionier- und/oder Behandlungsstufe 512 in beispielsweise einer oben dargelegten Ausführung vorgesehen sein.

[0103] Sämtlichen vorgenannten Ausführungen, Ausführungsformen, Weiterbildungen und Varianten zur Ausgestaltung des Strangführungs- und/oder-bildungsabschnitts 500 kann grundsätzlich ein beliebig ausgebildeter, beispielsweise jedoch zumindest eine als Querfal-

zeineinrichtung 602 sowie ggf. wenigstens eine als Sammeleinrichtung 601; 603 ausgebildete Weiterverarbeitungsstufe 601; 603 umfassender Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 nachgeordnet sein. Insbesondere ist jedoch ein Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 nachgeordnet, wie er in einer der nachfolgend dargelegten Ausführungen, Ausführungsformen, Weiterbildungen und Varianten beschrieben ist.

[0104] Für den bevorzugten Fall, dass dem Bedruckstoffleitabschnitt 500 ein Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 nachgeordnet ist, können diesem eingangsseitig lediglich durch den Bedruckstoffleitabschnitt 500 hindurchgeführte und ggf. - insbesondere für den Fall eines eingangsseitig bahnförmig vorliegenden Bedruckstoffs 002' - zusätzlich durch Querschneiden eines bahnförmigen Bedruckstoffs 002 gewonnene einlagige Abschnitte 002',k, oder aber in einer Weiterbildung auch durch Vereinigen von in verschiedenen Druckmaschinen 001 und/oder Druckeinheiten 200; 400 bedruckten Ursprungsbahnen und/oder aus einer oder aus mehreren durch Längsschnitt bereitgestellten Teilbahnen 002' gewonnene mehrlagige Abschnitte 002',k zugeleitet sein bzw. werden. Diese ein- oder mehrlagigen Abschnitte 002',k können zusätzlich durch eine oder mehrere Konditionierstufen 508; 509; 511; 512 in oben dargelegter Weise mechanisch und/oder chemisch und/oder physikalisch konditioniert und/oder hinsichtlich der Abmessungen vorkonfektioniert sein bzw. werden.

[0105] Die nachfolgend dargelegten Konfigurationsbeispiele und Varianten für die Ausbildung des Sammel- und/oder Falzabschnittes 600 können grundsätzlich mit sämtlichen Kombinationen für die Ausbaustufe der vorgeordneten Bedruckstoffleistrecke 500, d. h. mit mindestens einer Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504; 523 bildenden Handhabungsstufe 502; 503; 504, insbesondere einer Wendeeinrichtung 502 und/oder einer Ausleiteinrichtung 503 und/oder einer Längsfalzeinrichtung 504 und/oder einer Vereinigungseinrichtung 523 für Bahnen 002' verschiedener Herkunft, und/oder mit wenigstens einer Registereinrichtung 507 und/oder mit mindestens einer mechanischen Bearbeitungsstufe 506; 508; 509, insbesondere einer Längsschneideinrichtung 506 und/oder einer Querschneideinrichtung 513 und/oder einer Perforier- oder Rilleinrichtung 509, und/oder mit mindestens einer Konditioniereinrichtung 508; 511; 512, insbesondere mindestens einer einen teilbreiten Strang betreffenden Konditioniereinrichtung 511 und/oder mindestens einer eine noch ungeschnittene Bahn 002' betreffenden Konditioniereinrichtung 512 und/oder mindestens einer einen mehrlagigen Strang betreffenden Konditioniereinrichtung versehen sein.

[0106] Bevorzugt umfasst der Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere in dessen Sammel- und/oder Falzabschnitt 600, mindestens eine als Handhabungsstufe 601; 611, insbesondere als Sammeleinrichtung 601; 611 ausgebildete Weiterverarbeitungsstufe 601; 611, durch welche hintereinander im Bedruckstoffstrom, insbesondere im Produktstrom einander mittel- oder un-

mittelbar folgende ein- oder mehrlagige Zwischenprodukte 002',k; 616; 617 zu mehreren, bevorzugt zu zweien oder gar zu mehr als zu zweien, aufeinander gesammelt werden können, und/oder mindestens eine als Falzeinrichtung 602, insbesondere als Querfalzeinrichtung 602 aufgeführte, eine Bearbeitungsstufe 602 darstellende Weiterverarbeitungsstufe 602, durch welche ein- oder mehrlagige Zwischenprodukte 002',k; 617; 618 entlang einer quer zu ihrer eintrittsseitig der betreffenden Bearbeitungsstufe 602 vorliegenden Förderrichtung verlaufenden Falzlinie q quer gefalzt werden können.

[0107] Der mindestens einen ersten Sammeleinrichtung 601 kann im Bedruckstoffweg mindestens eine weitere als Handhabungsstufe 603; ausgebildete Weiterverarbeitungsstufe 603, z. B. eine als Vorsammeleinrichtung 603 ausgebildete Weiterverarbeitungsstufe 603 vorgeordnet sein.

[0108] Die durch die erstgenannte Sammeleinrichtung 601 zu sammelnden Zwischenprodukte 002',k; 617 sind durch einzelne ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k oder durch bereits zu mehreren in Bündeln 617; 617' zusammen gefasste und ggf. geheftete ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k gebildet. Die der Sammeleinrichtung 601 zuzuführenden Zwischenprodukte 002',k; 617 können dabei - je nach Ausbaustufe des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 und/oder nach Aktivierung ggf. im Sammel- und Falzabschnitt 600 vorgeordneter Weiterverarbeitungsstufen 601; 602; 603; 606; 607 - beispielsweise als durch die Bedruckstoffleitstrecke 500 ausgangsseitig bereitgestellte ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k selbst, d. h. ohne einen vorherigen Sammelvorgang, gebildet sein, oder durch ein Bündel 617; 617' gebildet sein, welche durch Vorsammeln derartiger ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k stromaufwärts der Sammeleinrichtung 601 in beispielsweise einer vorgeordneten weiteren Sammeleinrichtung 603, z. B. einer Vorsammeleinrichtung 603, zu mehreren zusammengefasste und ggf. geheftete Bündel 617; 617' von Abschnitten 002',k gebildet sind bzw. werden.

[0109] Durch die erstgenannte Sammeleinrichtung 601, ggf. auch durch eine in einer vorteilhaften Ausführung vorgesehene Vorsammeleinrichtung 603, können eine Mehrzahl direkt aufeinander folgender Zwischenprodukte 002',k; 617; 617' oder eine Mehrzahl nicht direkt, sondern durch ein oder mehrere derartiger Exemplare im Bedruckstoffstrom voneinander beabstandete oder aber bevorzugt wahlweise sowohl direkt aufeinander folgende Zwischenprodukte 002',k; 617; 617' als auch durch ein oder mehrere Exemplare im Bedruckstoffstrom voneinander beabstandete Zwischenprodukte 002',k; 617; 617' zu mehreren aufeinander gesammelt werden bzw. sein.

[0110] In einer ersten Betriebssituation zur Herstellung eines Produktes P kann dann beispielsweise eine dem Sammeln zugrundeliegende auf ein selbes Produktexemplar bezogene Sammelsequenz, d. h. das auf die nacheinander einlaufenden Abschnitte 002',k, 002',k+1, 002',k+2 etc. bezogene Sammelmuster über die für ein

selbes Produktexemplar oder dessen Teile zu sammelnden Abschnitte 002',k konstant sein. In einer, insbesondere in Verbindung mit einer nach einem druckformlosen Verfahren arbeitenden Druckmaschine 001, vorteilhaften Ausführung kann es stattdessen oder zusätzlich hierzu in einer anderen Betriebssituation zur Herstellung eines Produktes P mit z. B. mehreren Produktteilen unterschiedlicher Lagen- und/oder Seitenzahl vorgesehen sein, dass die dem Sammeln zugrundeliegenden Sammelsequenz über die für ein selbes Produktexemplar oder dessen Teile zu sammelnden Abschnitte 002',k variiert.

[0111] Zur Steuerung der Haltemittel 626; 651 und/oder einer u. g. Weiche 647 (652) kann eine die o. g. - konstante und/oder variierende - Sammelsequenz repräsentierende Information in einem der betreffenden Sammeleinrichtung 601; 603 zugeordneten, exemplarisch für die übrigen Ausführungen lediglich in Fig. 22 dargestellten Steuermittel 682; 683; 684 (z. B. als Steuerschaltung oder bevorzugt in digitalisierter Form als Werte oder Funktion in einer dort vorgesehenen Datenspeicher- und/oder -verarbeitungseinrichtung) vorgehalten sein und - beispielsweise synchronisiert zum Bedruckstoffvorschub - bei der Steuerung der Haltemittel 626; 651 Berücksichtigung finden. Hierzu kann ein die Bewegung der Haltemittel 626; 651 bzw. der Weiche 647 (652) steuernder Antrieb bevorzugt mechanisch unabhängig von einem die Sammeleinrichtung 601; 603 z. B. rotatorisch antreibenden Antrieb ausgebildet sein. Der Antrieb kann hierbei als ein- oder mehrteilige Steuerscheibe ausgebildet sein, welche durch einen mechanisch von anderen Komponenten unabhängigen Antriebsmotor rotierbar ist und mit den Haltemittel 626; 651 zu deren Bewegungssteuerung zusammen wirkt. Die die Sammelsequenz repräsentierende Information kann gespeichert, jedoch im Rahmen einer Parametrierung änderbar sein.

[0112] Die in die Querfalzeinrichtung 602 zu deren Querfaltung eingangsseitig des Falzvorgangs einlaufenden und quer zu falzenden Zwischenprodukte 002',k; 617; 619 können - je nach Ausbaustufe und/oder Aktivierung ggf. vorgeordneter Weiterverarbeitungsstufen - beispielsweise als durch die Bedruckstoffleitstrecke 500 ausgangsseitig bereitgestellte ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k selbst, d. h. ohne einen vorherigen Sammelvorgang, gebildet sein, oder als Bündel 619, welche als Abschnittbündel 619 in der Sammeleinrichtung 601 aus derartigen ein- oder mehrlagige Abschnitten 002',k gesammelt oder welches ggf. als Bündelstoß 619 aus zwei oder mehr stromaufwärts der Sammeleinrichtung 601 bereits aus ein- oder mehrlagige Abschnitten 002',k vorgesammelten und ggf. gehefteten Abschnittbündeln 617; 617' ausgebildet sein. Die Querschneideinrichtung 602 verlässt ein quergefalztes Zwischenprodukt 616, welches je nach Ausbaustufe und/oder Aktivierung durch einen gefalzten ein- oder mehrlagigen Abschnitt 002',k, durch ein gefalztes gesammeltes oder vorgesammeltes Abschnittbündel 617; 619 oder durch einen gefalzten

Bündelstoß 619 mit zumindest einem vorgesammeltes Abschnittsbündel 517 und wenigstens einem weiteren Abschnitt 002',k und/oder Abschnittsbündel 517.

[0113] Zusätzlich zu einer oder mehreren der genannten Weiterverarbeitungsstufen 601; 602; 603 kann wenigstens eine mehrere Lagen entlang einer quer verlaufenden Linie h verbindende Einrichtung 606; 607, insbesondere eine als Querleim- oder bevorzugt als Querhefteeinrichtung 606; 607 ausgebildete Weiterverarbeitungsstufe 606; 607 vorgesehen sein. Die mindestens eine eine Mehrzahl von Lagen verbindende Einrichtung 606; 607 ist bevorzugt im Bedruckstoffweg mittel- oder unmittelbar der Querfalzeinrichtung 602 vorgeordnet. Für den Fall, dass eine Vorsammeleinrichtung 603 vorgesehen ist, ist die mindestens eine eine Mehrzahl von Lagen verbindende Einrichtung 606; 607 beispielsweise dieser Sammeleinrichtung 601 zu- oder im Bedruckstoffweg mittel- oder unmittelbar nachgeordnet. In einer Ausführung ohne Vorsammeleinrichtung 603 ist die mindestens eine eine Mehrzahl von Lagen verbindende Einrichtung 606; 607 beispielsweise der Hauptsammeleinrichtung 603 zu- oder mittel- oder unmittelbar nachgeordnet. In einer noch variableren, sowohl eine Sammel- als auch eine Vorsammeleinrichtung 601; 603 umfassenden Ausführung kann sowohl der Vorsammeleinrichtung 603 als auch der Sammeleinrichtung 601 je eine eine Mehrzahl von Lagen verbindende Einrichtung 606; 607 zu- oder nachgeordnet sein.

Zusätzlich zu einer oder mehreren der genannten Weiterverarbeitungsstufen 601; 602; 603; 606; 607 kann der Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere im Bereich der Bearbeitungsstrecke 600, wenigstens eine Bearbeitungsstufe 604, insbesondere als Längsschneideinrichtung 604 ausgebildete Weiterverarbeitungsstufe 604, umfassen, durch welche einzelne gefaltzte Abschnitte 002',k, z. B. Einzelabschnitte, oder gefaltzte Bündel 617; 617' oder gefaltzte Bündelstöße 619 oder Packen 618, z. B. Heftbündel 618, aus gesammelten, bereits zuvor quergefaltzten Falzzwischenprodukten 616, entlang einer längs zu ihrer eintrittsseitig der betreffenden Bearbeitungsstufe 604 vorliegenden Förderrichtung F verlaufenden Schnittlinie s längs geschnitten werden können. In einer für beispielsweise bei Buchprodukten P besonders vorteilhaften Ausführung kann eine derartige Längsschneideinrichtung 604 bevorzugt stromabwärts der mindestens einen Querfalzeinrichtung 602 und/oder stromabwärts der wenigstens einen Sammeleinrichtung 601 im Bedruckstoffweg vorgesehen sein.

Zusätzlich zu einer oder mehreren der genannten Weiterverarbeitungsstufen 601; 602; 603; 604; 606; 607 kann der Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere im Bereich der Bearbeitungsstrecke 600, wenigstens eine als Falzeinrichtung 608; 609, insbesondere als Längsfalzeinrichtung 608; 609 ausgebildete Bearbeitungsstufe 608; 609 bzw. Weiterverarbeitungsstufe 608; 609 umfassen, durch welche - je nach Ausstattung und/oder Aktivierung der Bearbeitungsstrecke 600 - einzelne ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k, z. B. Einzelabschnitt-

te, oder zu mehreren als Abschnittsbündel 617; 617' zusammengefasste Zwischenprodukte und/oder als quer gefaltzte Zwischenprodukte 616 oder als Packen 618 von gesammelten und quer gefaltzten Bündeln 617; 617' gebildete Zwischenprodukte 618 entlang einer längs zu ihrer eintrittsseitig der betreffenden Bearbeitungsstufe 608; 609 vorliegenden Förderrichtung F verlaufenden Falzlinie l längs gefaltzt werden können. In einer für beispielsweise eine Produktion von Zeitungsprodukten P besonders vorteilhaften Ausführung kann eine derartige Längsfalzeinrichtung 608; 609 bevorzugt stromabwärts der mindestens einen Querfalzeinrichtung 602 und/oder stromabwärts der wenigstens einen Sammeleinrichtung 601 im Bedruckstoffweg vorgesehen sein. In einer beispielsweise für eine Buchproduktion besonders vorteilhaften Ausführungsvariante kann die genannte oder eine zusätzliche Längsfalzeinrichtung 608; 609 im Bedruckstoffweg stromaufwärts der mindestens einen Querfalzeinrichtung 602 und/oder der wenigstens einen Sammeleinrichtung 601 im Bedruckstoffweg vorgesehen sein. In einem besonders variablen Weiterverarbeitungsabschnitt 003 kann sowohl eine der mindestens einen Querfalzeinrichtung 602 und/oder der wenigstens einen Sammeleinrichtung 601; 603; 604 vorgeordnete als auch eine der mindestens einen Querfalzeinrichtung 602 und/oder der wenigstens einen Sammeleinrichtung 601; 603; 604 im Bedruckstoffweg vorgesehen sein.

[0114] Durch die Längsfalzvorrückung 608; 609 kann das längs gefaltzte Zwischenprodukt 002',k; 617; 618 oder fertige Produkt P über beispielsweise eine Förderstrecke 613 in einer um 90° zur vorherigen Förderrichtung F geneigte Förderrichtung F' ausgeleitet werden bzw. sein. Dabei kann das längs gefaltzte Zwischenprodukt 002',k; 617; 618 oder fertige Produkt P eine Pressereinrichtung 614 passieren, durch welche der gebildete Längsfalz an Schärfe gewinnt und/oder die Produkthöhe im Bereich des Falzes vermindert wird.

[0115] In einer Ausführung mit einer oder mehreren der o. g. Weiterverarbeitungsstufen 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609 kann einer Längsfalzeinrichtung 609 im Produktweg eine weitere als Falzeinrichtung 612, insbesondere Längsfalzeinrichtung 612 ausgebildete Weiterverarbeitungsstufe 612 nachgeordnet sein. Eine derartige, einer Längsfalzeinrichtung 609 im Bedruckstoff- bzw. Produktweg nachgeordnete weitere Längsfalzeinrichtung 612 ist bevorzugt in einer Ausführung des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 und/oder der Handhabungs- und/oder Bearbeitungsstrecke 600 vorgesehen, in welchem der Bedruckstoffweg stromaufwärts der ersten der beiden im selben Längsfalzeinrichtungen 609 ohne, zumindest ohne aktive Querfalzeinrichtung ausgeführt ist. Eine für eine derartige Weiterverarbeitung der Abschnitte 002',k vorgesehene Verarbeitungsstrecke umfasst hierbei zwei Längsfalzeinrichtungen 609; 612, jedoch keine oder zumindest keine aktive Querfalzeinrichtung. Durch die weitere Längsfalzvorrückung 612 kann das nun zweimal - bezogen auf seine jeweilige Eingangstransportrichtung - längs gefaltzte Zwischenpro-

dukt 002',k; 617; 618 oder fertige Produkt P über beispielsweise eine weitere Förderstrecke 613 erneut um 90° ausgeleitet und ggf. über weitere Förderstrecken 613 einer Lagerung und/oder Kommissionierung in oder auf z. B. einer Speichereinrichtung 700 zugeführt werden bzw. sein.

Auf stromabwärts von Falzeinrichtungen 602; 608; 609; 614, insbesondere von Längsfalzeinrichtungen 608; 609; 614 kann eine als Presseinrichtung 614 ausgebildete Behandlungseinrichtung 614 vorgesehen sein.

In einer besonders vorteilhaften Ausführung mit zumindest einer Falzeinrichtung 602; 608; 609; 612, insbesondere einer Querfalzeinrichtung 602, und ggf. einer oder mehreren der o. g. Weiterverarbeitungsstufen 602; 604; 606; 607; 608; 609 ist dieser zumindest einen Falzeinrichtung 602; 608; 609; 612 im Bedruckstoffweg eine weitere Sammeleinrichtung 611, insbesondere eine Sektionensammeleinrichtung 611 nachgeordnet, durch welche bereits quer gefaltete Zwischenprodukten 616, die z. B. durch Querfalten von Abschnitten 002',k, Abschnittbündeln 617; 617' oder Bündelstößen 619 herstellbar oder hergestellt sind, zu einem Packen 618 quergefalteten Falzzwischenprodukten 616, z. B. einem Sektionenbündel 618, zusammen zu fassen sind.

[0116] Der letzten im einzigen oder im betreffenden von mehreren Förderwegen bzw. in der bzw. der betreffenden Verarbeitungsstrecke vorgesehenen Weiterverarbeitungsstufe ist beispielsweise eine Förderstrecke, beispielsweise ein Auslageband oder eine Greifer umfassende Fördereinrichtung, vorgesehen, auf bzw. durch welche die Produkte P der Speichereinrichtung 700 zugeführt und gespeichert und/oder kommissioniert werden bzw. werden können.

[0117] Obgleich hierdurch grundsätzlich keine Einschränkung der vorgenannten Lehre erfolgen soll, sind nachfolgend besonders vorteilhafte Ausführungsbeispiele, Ausführungsformen, Weiterbildungen und Varianten für die Konfigurierung und/oder konkrete Ausgestaltung eines Weiterverarbeitungsabschnittes 003 bzw. eines vom Weiterverarbeitungsabschnitt 003 umfassten Sammel- und Falzabschnitt 600 dargelegt

[0118] Der Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere der Sammel- und Falzabschnitt 600 umfasst in einer bevorzugten ersten Ausführung mit einer ersten Gruppe von Ausführungsbeispielen, Weiterbildungen und Varianten (siehe z. B. Fig. 19 bis Fig. 22) zumindest eine Querfalzeinrichtung 602 und/oder wenigstens eine Sammeleinrichtung 601; 603; 611, z. B. wenigstens eine hier als Hauptsammeleinrichtung 601 bezeichnete. Sammeleinrichtung 601. Diese ist bzw. sind - insbesondere für den Fall eines bahnverarbeitenden Weiterverarbeitungsabschnittes 003 - im Bedruckstoffweg stromabwärts einer ggf. vorgesehenen Querschneideinrichtung 513 angeordnet.

[0119] Der entlang des Bedruckstoffstromes ersten, durch eine Sammeleinrichtung 601; 603; 611 oder eine Querfalzeinrichtung 602 ausgebildeten Weiterverarbeitungsstufe 601; 602; 603; 611 des Sammel- und Falzab-

schnittes 600 ist eingangsseitig eine Förderstrecke 638 mit einem beispielsweise als Bandsystem 627 ausgebildeten Fördersystem 627 vorgeordnet, durch welches die im Bedruckstoffstrom einlaufenden Abschnitte 002',k der betreffenden, als Sammeleinrichtung 601; 603 oder als Falzeinrichtung 602 ausgebildeten Weiterverarbeitungsstufe 601; 602; 603; 611 zuführbar sind.

Die eingangsseitig des Sammel- und Falzabschnittes 600 zuzuführenden ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k können - z. B. für den Fall eines bogenverarbeitenden Weiterverarbeitungsabschnittes 003 - durch die eingangsseitig des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 als bedruckte Bogen 00'2,k vorliegende Einzelbogen 002',k oder "vorgesammelte" Bogenbündel 617 (siehe z. B. exemplarisch angedeutet im Eingangsbereich der Fig. 19), oder - z. B. für den Fall eines bahnverarbeitenden Weiterverarbeitungsabschnittes 003 - durch ein- oder mehrlagige von einem ein- oder mehrlagigen Strang 002' mittels einer Querschneideinrichtung 513 abgeschnittene Bahnabschnitte 002',k oder durch vorgesammelte Bündel 617 derartiger Bahnabschnitte 002',k gebildet sein (siehe z. B. exemplarisch angedeutet im Eingangsbereich der Fig. 19 sowie in den Figuren 20 bis 22).

[0120] Die Querfalzeinrichtung 602 und/oder die einzige oder erste im Führungsweg einer Verarbeitungsstrecke vorgesehene Sammeleinrichtung 601; 603; 611 ist im Bedruckstoffweg mit einer durch die maximale Verarbeitungsbreite gegebenen Nennweite $b_N(W)$ ausgeführt, um ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k mit einer bis zu dieser Nennweite $b_N(W)$ betragenden Breite aufzunehmen und weiterzuverarbeiten. Diese Breite der Abschnitte 002',k kann je nach Produktion in der Breite grundsätzlich der Druckbildbreite einer oder mehrerer Druckseiten nebeneinander entsprechen. Bezüglich beispielsweise eines ersten herzustellenden Produktes P, beispielsweise eines Zeitungs- oder eines Tabloidproduktes P(Z); P(T), können die Abschnitte 002',k hinsichtlich des auf den Bedruckstoff 002' aufgetragenen Druckbildes beispielsweise einseitenbreit, d. h. in der Breite ein Druckseitenbild lediglich einer Druckseite umfassend, insbesondere ein Druckseitenbild einer liegenden, d. h. mit der Seitenhöhe in Querrichtung verlaufendes Druckseite umfassend, ausgebildet sein, wogegen bezüglich eines zweiten herzustellenden Produktes P, z. B. eines Buchproduktes P(B), die Breite des in der betreffenden Weiterverarbeitungsstufe 601; 602; 603; 611 zu verarbeitenden und/oder verarbeitbaren Abschnittes 002',k der beispielsweise zweiseitenbreit, d. h. in der Breite ein Druckseitenbild zweier Druckseiten umfassend, insbesondere die Druckseitenbilder zweier stehender, d. h. mit der Seitenhöhe in Förderrichtung F verlaufender Druckseiten umfassend, ausgebildet sein kann.

[0121] Die wenigstens eine, z. B. der Querschneideinrichtung 513 stromabwärts nachgeordnete, Querfalzeinrichtung 602 ist bevorzugt als eine einen rotierenden Falzzylinder 621; 623 umfassende Querfalzeinrichtung 602 ausgebildet. Obgleich sie grundsätzlich als Räderfalzwerk mit einem rotierenden Sammel- und Falz-

messerzylinder und einem zusammen wirkenden Falzwalzenspalt ausgebildet sein kann, ist sie jedoch bevorzugt als Klappenfalzwerk ausgebildet und umfasst einen als Falzklappenzyylinder 621 ausgebildeten Zylinder 621, z. B. Falzzyylinder 621, an dessen Umfang in Umfangsrichtung betrachtet wenigstens eine Falzklappe 622 bzw. axial verlaufende Reihe von Falzklappen 622 vorgesehen ist und/oder welcher einen Außenumfang aufweist, der im Wesentlichen, d. h. zuzüglich max. 10%, der Länge einer (Einfachumfang) oder zweier (Doppelumfang) festen oder bevorzugt der Länge einer (Einfachumfang) oder zweier (Doppelumfang) maximal zur Verarbeitung vorgesehenen Abschnittslänge entspricht. In einer hier zu bevorzugenden Ausführung liegt die feste oder bevorzugt die maximal zu verarbeitende Abschnittslänge I002,k und/oder die feste oder bevorzugt maximal für den Druck druckseitenbehalteter Produkte P durch das Druckaggregat 200; 400 bzw. die Druckmaschine 001 vorzusehende Druckabschnittslängen L_D bei zumindest 600, insbesondere bei 700 bis 900 mm, bevorzugt bei 800 ± 20 mm. Bei variabler Druckabschnittslängen L_D ist eine untere Grenze beispielsweise durch eine Länge bevorzugt im Bereich von 360 bis 480 mm, insbesondere im Bereich von 400 bis 440 mm, ggf. durch eine Länge von 420 ± 10 mm gegeben.

[0122] In einer vorteilhaften Ausführung weist der Falzzyylinder 621 an seinem Umfang in Umfangsrichtung zwei Falzklappen 622 bzw. zwei axial verlaufende Reihen von Falzklappen 622 auf. Weiter umfasst die Querfalzeinrichtung 602 als weiteren Zylinder 623, z. B. Falzzyylinder 623, einen mit dem Falzklappenzyylinder 621 zusammen wirkenden Transport- und Falzmesserzylinder 623, an dessen Umfang in Umfangsrichtung betrachtet wenigstens ein sich axial erstreckendes Falzwerkzeug 624, z. B. Falzmesser 624, und/oder wenigstens ein Aufnahmemittel 626, z. B. wenigstens ein sich axial erstreckender oder eine axial verlaufende Gruppe von Greifern 626, für die Aufnahme eines vorlaufenden Endes wenigstens eines einzelnen oder mehrerer zusammengefasster Abschnitte 002',k oder bereits vorgesamelter Abschnittbündel 617; 617' vorgesehen ist. Bevorzugt weist er in diesem Ausführungsbeispiel einen Außenumfang auf, der im Wesentlichen, d. h. zuzüglich max. 10%, dem Doppelten der Länge einer oder zweier festen oder bevorzugt einer oder zweier maximal zur Verarbeitung vorgesehenen Abschnittslänge I002,k entspricht. Bevorzugt weist der Transport- und Falzmesserzylinder 623 bei Doppelumfang an seinem Umfang in Umfangsrichtung hintereinander um beispielsweise etwa 180° beabstandet zu einander zwei derartige Aufnahmemittel 626 bzw. Gruppe von Greifern 626 und zwei, beispielsweise jeweils zwischen den Aufnahmemitteln 626 angeordnete, Falzwerkzeuge 624 auf.

[0123] In einer alternativen, hinsichtlich der Variabilität in der Sammelsequenz aufeinander folgender Sammelvorgänge vorteilhaften Ausführung weist der Sammelzylinder 649 einen "einfachen" Umfang und/oder ggf. lediglich ein bzw. lediglich eine Gruppe von Aufnahmemit-

tern 626 auf.

[0124] In einer besonders vorteilhaften, eine der Querfalzeinrichtung 602 vorgeordnete Sammeleinrichtung 601 umfassenden Ausführungsform kann diese durch einen als Sammelzylinder 623 betreibbaren Transport- und Falzmesserzylinder 623 gebildet sein. Dabei umfasst dieser mechanisch und/oder elektronisch steuerbare Stellmittel, die dazu ausgebildet sind zu bewirken, dass ein bereits aufgenommener Abschnitt 002,k beim zumindest ersten Durchgang durch die Nippstelle mit dem stromabwärtigen Falzklappenzyylinder 621 noch nicht an diesen abgegeben wird, sondern im Bereich einer eingangsseitigen Zuführung zum Transport- und Falzmesserzylinder 623 durch die Aufnahmemittel 626 ein oder mehrere weitere einlaufende ein- oder mehrläufige Abschnitte 002,k oder vorgesammelte Abschnittbündel 617 erst aufgenommen werden und erst beim nächsten oder nach z. B. einem oder mehreren weiteren Sammelvorgängen einem späteren Nippdurchgang ein die gesammelten Abschnitten 002,k bzw. Abschnittbündel 617 umfassendes Bündel 619 an den Falzklappenzyylinder 621 abgegeben wird. Bei dieser Abgabe an den Falzklappenzyylinder 621 wird der Abschnitt 002',k bzw. das Bündel 617 bzw. der Bündelstoß 619 zum gefalzten Zwischenprodukt 616, z. B. einer Produktsektion 616 gefalzt. Die Sammelsequenz am als Sammelzylinder 18 betreibbarer Falzzyylinder 623 kann in oben erläuteter Weise von Produktion zu Produktion oder - beispielsweise zur Herstellung von Sektionen 617 unterschiedlicher Seitenzahl - vorzugsweise auch zur Bildung von Produktsektionen eines selben Produktexemplars variierbar sein.

[0125] Für den bevorzugten Fall, dass der Falzzyylinder 623 als Sammelzylinder 623 ausgebildet ist, ist durch die den Falzklappen- und den Sammelzylinder 621; 623 umfassende Querfalzeinrichtung 602 eine beide Weiterverarbeitungsstufen umfassende Sammel- und Falzeinheit 602 ausgebildet.

[0126] Die durch das Querfalzen erhaltene Produktsektion 616 kann in einer ersten, einfachsten Ausführungsform (siehe z. B. Fig. 19 und Fig. 20) bzw. Produktion, in welcher für das herzustellende Produkt P in der betreffenden Verarbeitungsstrecke keine weiteren Ver- oder Bearbeitungsschritte vorgesehen oder erforderlich sind, selbst das Produkt P ausbilden. Das von der Querfalzvorrichtung 602 bzw. vom Falzklappenzyylinder 621 abgegebene Zwischenprodukt 616 bzw. Produkt P wird dann beispielsweise auf einer von der für das Produkt P vorgesehenen Verarbeitungsstrecke umfassten Förderstrecke 631 einem Ausgang des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 und beispielsweise einer Speicherung und/oder Kommissionierung zugeleitet. Die Förderstrecke 631 kann ein beispielsweise als Bandsystem ausgebildetes Fördersystem und/oder ein sog. Schaufelrad 628 und/oder eine z. B. als Auslage 629 ausgebildete Fördereinrichtung 629 umfassen.

[0127] Zusätzlich kann in einer ersten besonders vorteilhaften Weiterbildung dieses eine Sammeleinrichtung

601; 603 und/oder eine Querfalzeinrichtung 602 umfassenden des Weiterverarbeitungsabschnittes 003, insbesondere Falz- und/oder Sammelabschnittes 600, eine Verarbeitungsstrecke mit einer der Querfalzvorrichtung 602 im Bedruckstoffweg nachgeordneten, als Längsfalzvorrichtung 608 ausgebildete Weiterverarbeitungsstufe 608 vorgesehen sein. Dabei können die Verarbeitungsstrecken - insbesondere in einem stromaufwärtigen Teil der Verarbeitungsstrecken - zumindest einen gemeinsamen Streckenabschnitt aufweisen.

[0128] Die Längsfalzeinrichtung 608 kann in einer ersten Ausführungsvariante, wie z. B. in den Figuren Fig. 19 und Fig. 20 exemplarisch dargestellt, in einer zur ersten, der ersten Verarbeitungsstrecke zuzurechnenden Förderstrecke 631 verschiedene zweite Förderstrecke 632 vorgesehen sein, die dann Teil einer zweiten Verarbeitungsstrecke bildet. Hierzu kann der Querfalzeinrichtung 602 im Bedruckstoffwege eine beispielsweise als Produktweiche 633 ausgebildete Verzweigung 633 im Förderweg nachgeordnet sein, durch welche die quer gefalzten Zwischenprodukte 616 wahlweise in die erste Förderstrecke 631 und zur Produktauslage 629 oder über die zweite Förderstrecke 632 der nachgeordneten Längsfalzeinrichtung 608 zuleitbar sind.

[0129] In einer zweiten Ausführungsvariante für die die Längsfalzeinrichtung 608 umfassende Ausführungsform kann die die Längsfalzeinrichtung 608, wie z. B. in den Figuren Fig. 21 und Fig. 22 exemplarisch erkennbar, in der ersten zum ersten Ausgang führenden ersten Förderstrecke 631, d. h. im Bedruckstoffweg der ersten Verarbeitungsstrecke, vorgesehen sein. Diese Längsfalzeinrichtung 608 kann in einer Produktion über die erste Verarbeitungsstrecke inaktiv sein und von den quergefalzten Zwischenprodukten 616 ohne eine Bearbeitung durchlaufen werden. In einer hiervon verschiedenen Produktion über eine zweite Verarbeitungsstrecke sind durch die Längsfalzeinrichtung 608 die quergefalzten Zwischenprodukten 616 - bezogen auf die beim Einlaufen vorliegende Förderrichtung F - längs falzbar, wobei durch die Längsfalzeinrichtung 608 beispielsweise die Verzweigung, z. B. die Produktweiche, zur Teilung der Verarbeitungsstrecke gebildet wird. In dieser Ausführungsvariante teilen sich die erste und die zweite Förderstrecke 631; 632 im Bereich der Längsfalzeinrichtung 608.

[0130] Für den einfachsten Fall der die Längsfalzeinrichtung 608 umfassenden Weiterbildung, in welcher für das entlang der zweiten Verarbeitungsstrecke herzustellende Produkt P keine weiteren Ver- oder Bearbeitungsschritte vorgesehen oder erforderlich sind, kann das zunächst quer und anschließend längs gefalzte Zwischenprodukt 634 selbst das Produkt P; 634 ausbilden. Das von der Längsfalzvorrichtung 608 ausgangsseitig abgegebene Zwischenprodukt 634 bzw. Produkt P wird dann beispielsweise auf der zweiten Förderstrecke 632 einem Ausgang des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 und beispielsweise einer Speicherung und/oder Kommissionierung zugeleitet. Die Förderstrecke 632 kann ein sog.

Schaufelrad 636 und/oder eine z. B. als Auslage 637 ausgebildete Fördereinrichtung 637 umfassen (siehe z. B. exemplarisch in Fig. 19, Fig. 21 und Fig. 22). Alternativ hierzu kann jedoch, wie z. B. exemplarisch in Fig. 20 auch für die übrigen Beispiele angedeutet, die zweite Förderstrecke 322, beispielsweise direkt nach dem Verlassen der Längsfalzeinrichtung 608, in eine Speichereinrichtung 700, beispielsweise eine Stapelauslage 700, führen.

[0131] Die Längsfalzeinrichtung 608 ist bevorzugt als eine auch als sog. Schwerfalzeinrichtung 608 bezeichnete Längsfalzeinrichtung 608 ausgebildet, wobei ein sich längs der eingangsseitig vorliegenden Förderrichtung F erstreckendes Falzwerkzeug 641, z. B. ein auch als Falzschwert bezeichnetes Falzmesser 641, derart zyklisch auf einen Falztisch 642 zu und weg bewegbar, insbesondere auf und ab bewegbar ist, sodass es bei der Abwärtsbewegung in einen Falzspalt des Falztisches 642 eintaucht und ein zu diesem Zeitpunkt auf dem Falztisch 642 vorliegendes Zwischenprodukt 616; 617; 618; 619 durch den Falzspalt hindurch zwischen ein Falzwalzenpaar 643 drückt und dabei mit dem entlang der Längsfalzlinie I verlaufendem Längsfalz beaufschlagt, bevor dieses als - ggf. zuvor bereits quer gefalztes - zumindest einmal längsgefalztes Zwischenprodukt 634 (z. B. exemplarisch in Fig. 21 angedeutet) die Längsfalzeinrichtung 608; 609 verlässt.

[0132] In einer zweiten besonders vorteilhaften Weiterbildung des Weiterverarbeitungsabschnittes 003, insbesondere des Falz- und/oder Sammelabschnittes 600, kann - mit oder ohne einer in der Verarbeitungsstrecke in genannter Weise vorgesehenen und/oder aktivierten Längsfalzeinrichtung 608 - der Sammeleinrichtung 601 eine mehrere aufeinander gesammelte Lagen miteinander verbindende Einrichtung 606; 607, insbesondere eine Querhefteinrichtung 606; 607, zu- oder mittel oder unmittelbar nachgeordnet sein. Diese Einrichtung 606; 607 kann zwar grundsätzlich stromaufwärts beabstandet zur vorgeordneten Sammeleinrichtung 601; 603 vorgesehen sein, ist jedoch in einer bevorzugten Ausführung als ein sog. Lagenhefter 606; 607 mit einem mit dem Sammelzylinder 623 als Widerlager zusammen wirkenden Heftzylinder 644 ausgeführt. Die aufeinander gesammelten, durch beispielsweise Einbringen von Heftklammern 653 (z. B. exemplarisch angedeutet am Zwischenprodukt 616 in Fig. 20) zu verbindenden Lagen können durch mehrere ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k oder ggf. durch Bündel 617 bereits vorgesammelter Abschnitte 002',k gebildet sein und dann entsprechend verbundene, insbesondere geheftete Zwischenprodukte 617; 619 ausbilden. Unter den Begriffen "Heftzylinder" werden hier nicht lediglich streng zylindrische Rotationskörper umfasst, sondern im hier gängigen Sprachgebrauch auch rotierbare Körper mit den betreffenden Heftwerkzeugen, welche bei Rotation des Körpers im wesentlichen auf einer Kreislinie umlaufen.

[0133] Die wenigstens eine Einrichtung 606; 607, insbesondere Querhefteinrichtung 606; 607, kann wahlwei-

se aktivierbar und bevorzugt in ihrer Arbeits- bzw. Heftsequenz von Produktion zu Produktion oder - beispielsweise zur Herstellung von gehefteten Sektionen 617 unterschiedlicher Seitenzahl - vorzugsweise auch zur Herstellung von im Materialstrom aufeinanderfolgenden verbundenen bzw. gehefteten und unverbundenen bzw. ungehefteten Zwischenprodukte 617; 619 eines selben Produktexemplars variierbar sein.

[0134] In der bevorzugten Ausführung als Querhefteinrichtung 606; 607 ist diese dazu eingerichtet, die die Querhefteinrichtung 606; 607 durchlaufenden Abschnitte a,i; 002',k bzw. Bündel 617 in einer oder vorzugsweise in mehreren, z. B. zwei Spuren HS1; HS2, insbesondere durch Einbringen von z. B. als Heftfäden oder bevorzugt als Heftklammern 653 ausgebildeten Heftmitteln 653, zu heften. Für den Fall mehrerer Spuren HS1; HS2 erfolgt beispielsweise zumindest in zwei jeweils am nächsten zum jeweiligen Randbereich liegenden Spuren HS1; HS2, d. h. zwei äußeren Spuren ein Heften, wobei dies dabei belassen sein kann oder zusätzlich dazwischen eine oder mehrere weitere Spuren vorgesehen sein können. Unter einer "Spur" bzw. "Heftspur" soll hier die Serie von in die Abschnitte a,i; 002',k bzw. Bündel 617 eingebrachten oder einzubringenden Heftmitteln 653 verstanden sein, die der von einem selben Seitenrand her betrachtet selben einzigen, äußeren oder inneren Reihe von in die Abschnitte a,i; 002',k bzw. Bündel 617 eingebrachten oder einzubringenden Heftmittel 653 angehören. Dies können für den Fall zweier Heftungen entlang der Heftlinie h zwei derartige Spuren HS1; HS2, für den Fall dreier Heftungen drei Spuren HS1; HS2 sein. Die Spuren HS1; HS2 können dabei -bezogen auf die relative seitliche Lage auf den zu heftenden Abschnitten a,i; 002',k bzw. Abschnittbündeln 617 - jeweils in einer selben Flucht, d. h. in jeweils einer selben seitlichen Lage, eingebracht bzw. einbringbar sein. Alternativ hierzu können, wie in einer unten erläuterten Ausführung der Querhefteinrichtung 606; 607, in zwei aufeinanderfolgende Abschnitte a,i; 002',k bzw. Bündel 617 eingebrachte oder einzubringende Heftungen bzw. Heftmittel 653 einer selben Heftspur HS1; HS2 in ihrer seitlichen, d. h. in Querrichtung betrachteten Lage, variieren.

In einer dritten besonders vorteilhaften Weiterbildung des Weiterverarbeitungsabschnittes 003, insbesondere des Falz- und/oder Sammelabschnittes 600 kann - mit oder ohne eine in der Verarbeitungsstrecke in genannter Weise vorgesehenen und/oder aktivierten Längsfalzeinrichtung 608 und mit oder ohne eine in der Verarbeitungsstrecke in genannter Weise vorgesehenen und/oder aktivierten Einrichtung 606; 607 zur Verbindung von Lagen - kann in einer - besonders für eine Zeitungsproduktion - vorteilhaften Ausführung des Falz- und/oder Sammelabschnittes 600 der mindestens einen Querfalzeinrichtung 602 im Bedruckstoffweg der Verarbeitungsstrecke eine zum Sammeln mehrerer quer gefalzter Zwischenprodukte 616 ausgebildete Sammeleinrichtung 611, z. B. eine Sektionensammeleinrichtung 611, nachgeordnet sein. Durch die Sammeleinrichtung 611 sind gefaltzte

Zwischenprodukte 616 zu einem Zwischenprodukt 616 weiterverarbeitbar, welches ein Bündel 619, z. B. Sektionenbündel 619, derartiger Zwischenprodukte 616, z. B. Sektionen 616, aufeinander aufweist,

5 Die Sammelsequenz der Sektionensammeleinrichtung 611 kann von Produktion zu Produktion, beispielsweise zur Herstellung aufeinanderfolgender Produkte mit Sektionenbündeln 619 unterschiedlicher Sektionszahl variierbar sein.

10 **[0135]** Die Sektionensammeleinrichtung 611 kann beispielsweise einen z. B. hier als Sammelzylinder 646, insbesondere Sektionensammelzylinder 646, bezeichneten rotierenden Körper 646, Haltemittel 648 zum Halten zu sammelnder Sektionen 616 am Körper 646 sowie in vorteilhafter Ausführung ein stellbare Weiche 647, durch welche einlaufende Zwischenprodukte 616 oder bereits ein- oder mehrfach gesammelte Sektionenbündel 619 wahlweise erneut einem Sammelzyklus zuführbar sind oder an eine nachgeordnete Förderstrecke abgegeben werden, welche durch einen die eingangsseitig vorgesehene Förderstrecke fortsetzenden Streckenabschnitt gegeben sein kann. Für den Fall, dass keine weiteren Bearbeitungsschritte mehr vorgesehen sind, kann das durch das Sektionenbündel 619 gebildete Zwischenprodukt 619 über diesen Streckenabschnitt oder eine diesen fortsetzende Förderstrecke, ggf. über ein Schaufelrad 628 einer Produktauslage 628 oder direkt einer Speichereinrichtung 700 zugeleitet werden. In einer Weiterbildungsvariante, in welcher der Sektionensammeleinrichtung 611 in der

30 **[0136]** Verarbeitungsstrecke eine Längsfalzeinrichtung 608 nachgeordnet ist, kann das Sektionenbündel 619 dort längsgefaltet werden und als längsgefaltetes - zuvor jedoch auch quer gefaltetes - Zwischenprodukt 634 die Längsfalzeinrichtung 608 verlassen. Dieses kann für den Fall, dass für diese Produktion keine weiteren Verarbeitungsschritte vorgesehen sind, das herzustellende Produkt P darstellen. Dieses kann - wie im nachfolgenden erläutert - insbesondere ein Zeitungs- oder Tabloidprodukt P(Z); P(T) sein.

35 **[0137]** Der Sektionensammelzylinder 646 weist bevorzugt einen dem des Umfangs des Hauptsammelzylinders entsprechenden Umfang auf.

40 **[0138]** Die Haltemittel 648 können grundsätzlich durch zu den genannten Greifern vergleichbare Aufnahmemittel sein, wobei die Weiche entfallen kann. Bevorzugt sind die Haltemittel 648 jedoch als Bandsystem 648 ausgebildet, durch welches mittels der Weiche 647 in einen ersten oder erneuten Sammelzyklus gezwungene Zwischenprodukte 616 an der Außenkontur des rotierenden Körpers 646 gehalten werden. Die Weiche 647 kann hierbei als verschwenkbare Zunge 647 oder Zungengruppe 647 gebildet sein.

50 **[0139]** In einer vierten besonders vorteilhaften Weiterbildung des Weiterverarbeitungsabschnittes 003, insbesondere des Falz- und/oder Sammelabschnittes 600, kann - mit oder ohne eine in der Verarbeitungsstrecke in genannter Weise vorgesehenen und/oder aktivierten

Längsfalzeinrichtung 608, mit oder ohne eine in der Verarbeitungsstrecke in genannter Weise vorgesehenen und/oder aktivierten Einrichtung 606; 607 zur Verbindung von Lagen und mit oder ohne eine in der Verarbeitungsstrecke in genannter Weise vorgesehenen und/oder aktivierten Sektionssammeleinrichtung 611 - kann der auch als Hauptsammeleinrichtung 601 bezeichneten Sammeleinrichtung 601 in der Verarbeitungsstrecke direkt oder beabstandet zu dieser eine weitere, in der Verarbeitungsstrecke z. B. in diesem Fall erste Sammeleinrichtung 603, z. B. eine hier als Vorsammeleinrichtung 603 bezeichnete Sammeleinrichtung 603, vorgeordnet sein. Wie z. B. die Hauptsammeleinrichtung 601, umfasst die Vorsammeleinrichtung 603 einen als Sammelzylinder 649, insbesondere Vorsammelzylinder 649, ausgebildeten Zylinder 649 sowie im oder am Zylinder 649 vorgesehene Haltemittel 651. Letztere können als Greifer 651 oder Gruppe von Greifern 651 ausgebildet sein, wie sie oben für die Hauptsammeleinrichtung 601 beschrieben sind, oder aber als ein Bandsystem 651, wie es oben für die Sektionssammeleinrichtung 611 beschrieben ist. Im letzten Fall ist anstelle eines beispielsweise vorgesehenen Führungskeils 652 eine entsprechend o. g. Weiche 647 stellbar ausgeführte Weiche 652 vorzusehen.

[0140] Der Vorsammelzylinder 649 weist bevorzugt einen dem Umfang des Hauptsammelzylinders entsprechenden Umfang auf und/oder weist in der Ausführung mit am Zylinder 649 angeordneten Haltemitteln 651 in Umfangsrichtung hintereinander zwei dieser Haltemittel 651 oder Gruppen von Haltemitteln 651 auf. Bevorzugt wird bzw. ist er während des Produktionsbetriebes in einer selben Drehrichtung wie der Hauptsammelzylinder 623 betrieben und/oder betreibbar.

[0141] In einer alternativen, hinsichtlich der Variabilität in der Sammelsequenz aufeinander folgender Sammelvorgänge vorteilhaften Ausführung weist der Vorsammelzylinder 649 einen "einfachen" Umfang und/oder ggf. lediglich ein oder eine Gruppe von Haltemitteln 651 auf.

[0142] Ausgangsseitig der Vorsammeleinrichtung 603 können in die Vorsammeleinrichtung 603 einlaufende Zwischenprodukte 002',k oder bereits ein- oder mehrfach gesammelte Bündel derartiger 619 Zwischenprodukte 002',k wahlweise erneut einem Sammelzyklus zuführbar sein oder - beispielsweise durch Freigabe der Greifer 651 oder durch entsprechendes Stellen der Weiche 652 an eine nachgeordnete Förderstrecke 654 abgegeben werden kann. Die dem Vorsammelzylinder 649 nachgeordnete Förderstrecke 654 kann durch einen Abschnitt des dem Vorsammelzylinder 649 vorgeordneten Fördersystems 639 oder ganz oder teilweise durch ein eigenes, beispielsweise als Bandsystem ausgebildetes Fördersystem gebildet sein. Auf der Förderstrecke 654 sind bzw. werden die ohne Sammelsequenz als einzelne ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k oder mit einem Vorsammeln als Abschnittbündel 617 vorliegende Zwischenprodukte 002',k; 617 dem Hauptsammelzylinder 623 zuführbar bzw. zugeführt.

[0143] Für den Fall einer Weiterbildung mit einer in der Verarbeitungsstrecke vorgesehenen aktivierbaren Vorsammeleinrichtung 603 kann die oben genannte, der Hauptsammeleinrichtung nachgeordnete Einrichtung 607 zur Verbindung von Lagen, insbesondere Hefteinrichtung 607, zwar dennoch vorgesehen sein, kann in einer vorteilhaften Ausführung jedoch auch entfallen.

[0144] In einer besonders vorteilhaften Ausführung der die Vorsammeleinrichtung 603 umfassenden Weiterbildung kann eine Einrichtung 607 zur Verbindung von Lagen, insbesondere eine Hefteinrichtung 606 in der Verarbeitungsstrecke der Hauptsammeleinrichtung 601 vor- und der Vorsammeleinrichtung 603 nachgeordnet sein. Auf die Ausgestaltung und/oder Anordnung dieser Einrichtung 606 ist das oben zur erstgenannten Einrichtung 606 mit der Maßgabe anzuwenden, dass diese in einer bevorzugten Ausgestaltung als Lagenhefter 606 einen mit dem Vorsammelzylinder 649 zusammen wirkenden Heftzylinder 644 umfasst. Durch diese Hefteinrichtung können vorgesammelte Bündel 617 aus ein- oder mehrlagigen Abschnitten 002',k geheftet und diese gehefteten Abschnittbündel 617 beispielsweise nachfolgend in der Hauptsammeleinrichtung 601, insbesondere auf dem Hauptsammelzylinder 623 zu einem mehrere geheftete Abschnittbündel 617 umfassenden Bündelstoß 619 zusammengefasst werden, bevor z. B. dieser durch die Querfalzeinrichtung 602 zu einer quergefalteten, ggf. das herzustellende Produkt P bildenden Produktsektion 616 gefalzt wird.

Für sämtliche genannten und nachfolgenden Ausführungen, Ausführungsformen, Weiterbildungen und Varianten ist der Sammel- und Falzabschnitt 600 bevorzugt zur Verarbeitung variabler Abschnittslängen, insbesondere zur Verarbeitung von Abschnittslängen l002,k innerhalb eines oben angegebenen Bereichs von Abschnittslängen l002,k, ausgebildet. Hierzu ist die z. B. die der einzigen oder ersten im Bedruckstoffweg vorgesehenen Sammeleinrichtung 601 601; 603; 611 vorgeordnete Förderstrecke 638 als Beschleunigungsstrecke 638 ausgebildet, auf welcher oder durch deren Bandsystem 627 einlaufende ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k in ihrer Fördergeschwindigkeit durch einen hier nicht dargestellten Antrieb gegenüber der zuvor vorliegenden Fördergeschwindigkeit bedarfsweise beschleunigbar sind.

[0145] Zumindest für den Fall variabler Abschnittslängen ist bzw. wird die Querschneideinrichtung 513 durch ein mechanisch von Antrieben der nach- und/oder vorgeordneten Weiterverarbeitungsstufen unabhängiges Antriebsmittel 537, insbesondere Antriebsmotor 537 ausgeführt, dessen rotatives Bewegungsprofil beispielsweise durch ein signaltechnisch vorgeordnetes Steuermittel 538 vorgebar ist. Das Bewegungsprofil kann - beispielsweise synchronisiert zum Bedruckstoffvorschub - bei der Steuerung der Querschneideinrichtung Berücksichtigung finden. Die Informationen zum gewünschten Bewegungsprofil können im Steuermittel 538 gespeichert, jedoch im Rahmen einer Parametrierung änderbar sein.

[0146] Die zu beispielsweise den Figuren Fig. 19 bis Fig. 22 erläuterten Ausführungsformen, Weiterbildungen und Varianten für eine vorteilhafte Ausführung des Weiterbildungsabschnittes 003 bzw. Falz- und/oder Sammelabschnittes 600 betrifft beispielsweise vorteilhafte Ausgestaltungen und Ausbaustufen eines ersten Ausführungsbeispiels, welches in seinen bevorzugten und möglichen Bestandteilen beispielsweise einer schematischen Darstellung der Fig. 23 zu entnehmen, jedoch nicht hierauf beschränkt ist.

[0147] Eine weitere vorteilhafte Ausführung des Weiterbildungsabschnittes 003 bzw. Falz- und/oder Sammelabschnittes 600 mit einer zweiten Gruppe von Ausführungsbeispielen, Weiterbildungen und Varianten ist beispielhaft in seinen bevorzugten und möglichen Bestandteilen z. B. schematischen der Fig. 24 zu entnehmen, jedoch ebenfalls nicht hierauf beschränkt.

[0148] Auch der Verarbeitungsabschnitt 003, insbesondere der Falz- und/oder Sammelabschnitt 600 der zweiten Ausführung kann in unterschiedlichen, besonders vorteilhaften Ausbaustufen ausgeführt sein, umfasst jedoch ebenfalls zumindest eine Querfalzeinrichtung 602 und/oder wenigstens eine Sammeleinrichtung 601; 603; 611, z. B. wenigstens eine hier als Hauptsammeleinrichtung 601 bezeichnete. Sammeleinrichtung 601. Diese ist bzw. sind - insbesondere für den Fall eines bahnverarbeitenden Weiterverarbeitungsabschnittes 003 - im Bedruckstoffweg stromabwärts einer ggf. vorgesehenen Querschneideinrichtung 513 angeordnet. Für den Fall einer bahnverarbeitenden Weiterverarbeitungsstufe ist dem Falz- und/oder Sammelabschnitt 600 in oben dargelegter Weise eine o. g. Querschneideinrichtung 513 vorgeordnet, durch welche ein ein- oder mehrlagiger Strang in die Abschnitte 002',k quer geschnitten werden kann bzw. wird. In bevorzugter Ausführung ist die Querschneideinrichtung 513 in o. g. Weise ausgebildet und/oder antreibbar.

Stromabwärts der ggf. vorgesehenen Querschneideinrichtung und/oder eines Eintrittes in den Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 in einer Verarbeitungsstrecke wenigstens eine insbesondere als Querfalzvorrichtung 602 ausgebildete Falzvorrichtung 602 vorgesehen, durch welche als ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k oder als zuvor gesammeltes und ggf. vorgesammeltes Bündel 617; 619 vorliegende Zwischenprodukte 002',k quer zur eingangsseitig dieser Querfalzvorrichtung 602 vorliegenden Transportrichtung F zu entlang einer Querfalzlinie q quergefalteten Zwischenprodukten 618 gefalzt werden können. In einer bevorzugten Ausführung ist die Querfalzeinrichtung 602 als eine einen als Falzklappen- zylinder 621 umfassende Falzeinrichtung ausgebildet, welche in oben dargelegter Weise mit einem als Transport- und Falzmesserzylinder 623 ausgebildeten Falzzylinder 623 zusammen wirkt. Für den bevorzugten Fall, dass der Falzzylinder 623 als als Sammelzylinder 632 betreibbarer Falzzylinder 523 ausgebildet ist, ist bzw. wird durch die den Falzklappen- und den Sammelzylinder 632 umfassende Querfalzeinrichtung 602 eine beide

Weiterverarbeitungsstufen umfassende Sammel- und Falzeinheit 602 ausgebildet. Durch diese können dann ein- oder mehrlagige Abschnitte 002',k oder vorgesammelte Abschnittsbündel 617 zu mehreren gesammelt und anschließend quergefalzt werden. Für die Ausgestaltung des Falzklappenzyinders 621 und des Transport- und Falzmesserzylinder 623 ist das oben zu der ersten Gruppe von Ausführungsbeispielen aus der ersten Ausführung dargelegte entsprechend anzuwenden.

[0149] In einer für eine Produktion, z. B. Tabloid- oder Zeitungsproduktion, vorteilhaften Ausgestaltung und/oder Betriebsweise kann die vorgeordnete Querschneideinrichtung 513 im Bedruckstoffweg derart angeordnet und/oder mit einer Breite ausgeführt sein und/oder betrieben werden, dass durch diese beispielsweise eine lediglich eine spätere Produktseiten darstellende Druckseiten beispielsweise eines bestimmten Formates f, z. B. Tabloid- oder Zeitungsformat f(T) f(Z), bevorzugt in liegender Anordnung, nebeneinander tragende Materialbahn 002' quer in die einseitenbreiten bzw. in Querrichtung das Druckbild einer Druckseite tragende Bahnabschnitte 002',k geschnitten werden können bzw. werden.

[0150] In einer für eine andere Produktion, z. B. Buchproduktion, vorteilhaften Ausführung und/oder Betriebsweise kann die vorgeordnete Querschneideinrichtung 513 im Bedruckstoffweg derart und/oder mit einer Breite ausgeführt sein und/oder betrieben werden, dass durch diese eine mindestens zwei spätere Produktseiten darstellende Druckseiten beispielsweise eines bestimmten Formates f, z. B. Buchformates f(B), bevorzugt in liegender Anordnung, nebeneinander tragende Materialbahn 02 quer in die wenigstens zwei-, insbesondere zweiseitenbreite bzw. die Druckbilder wenigstens zweier, insbesondere von zwei Druckseiten tragende Bahnabschnitte 002',k geschnitten werden können bzw. werden.

[0151] In einer vorteilhaften Ausführung ist die vorgeordnete Druckmaschine beispielsweise einfachbreit ausgebildet, sodass die quer zu schneidende Bahn 002' ohne vorherigen Längsschnitt und z. B. ohne vorheriges Längsfalzen in z. B. ein- oder zweiseitenbreite Abschnitte 002',k quer schneidbar ist bzw. geschnitten wird.

[0152] Wie in der ersten Ausführung ist der Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 zur Verarbeitung variabler Abschnittslängen l002',k ausgebildet und umfasst hierfür die bereits oben dargelegte Förderstrecke 638. Diese Förderstrecke 638 ist beispielsweise zumindest im Bereich der Beschleunigungsstrecke in ihrer Fördergeschwindigkeit verschieden und/oder unabhängig von der Fördergeschwindigkeit eines stromaufwärts vorausgehenden Förderabschnittes antreibbar. In einer hier exemplarisch dargelegten Ausführungsvariante kann die Zufuhr zum Transport- und Falzmesserzylinder 623, insbesondere auf der Beschleunigungsstrecke, überwiegend horizontal erfolgen, d. h. mit einer gegenüber einer vertikalen Komponente größeren horizontalen Bewegungskomponente, vorteilhaft jedoch auf einer höchstens um 20° gegen die Horizontale geneigten Bewe-

gungsbahn, bevorzugt im Wesentlichen, d. h. beispielsweise mit einer maximalen Abweichung von $\pm 5^\circ$, horizontal.

[0153] Die Zufuhr zur Sammel- und Falzeinrichtung 602 bzw. zum Transport- und Falzmesserzylinder 623 bzw. in die das dem Transport- und Falzmesserzylinder 623 direkt vorgeordnete Fördersystem 639 erfolgt z. B. getaktet zur Maschinengeschwindigkeit des wenigstens einen im Bedruckstoffweg vorgeordneten Druckwerks 211; 411 und/oder getaktet zum Antrieb der Falzzylinder 621; 623.

Eine Auslage der quergefalteten, den Falzklappenzyklinder 321 verlassenden Zwischenprodukte 616 kann direkt oder bevorzugt mittelbar über ein Schaufelrad 628 auf die Produktauslage 629, einen der Auslage 629 stromaufwärts vorgeordneten, beispielsweise durch ein Band-system gebildeten Förderabschnitt oder direkt auf oder in eine Speichereinrichtung 700 erfolgen.

[0154] Insbesondere für o. g. Ausgestaltung und/oder Betriebsweise mit einer eingangsseitigen Zufuhr in den Sammel- und/oder Falzabschnittes 600 von ein- oder mehrlagigen Abschnitten 002', k mit nebeneinander zwei Druckseiten des herzustellenden Produktes P, z. B. eines Tabloid- oder insbesondere eines Buchproduktes P(T); P(B), insbesondere liegende derartiger Druckseiten, kann der Querfalzeinrichtung 602 in einer ersten Weiterbildung dieser zweiten Ausführung stromabwärts eine Längsschneideinrichtung 604 nachgeordnet sein, durch welche die quer gefalteten und ggf. zuvor gesammelten und/oder vorgesammelten Zwischenprodukte 616 schließlich in z. B. die gewünschten Produkte P, z. B. Tabloidprodukte P(T) oder insbesondere Buchprodukte P(B) ausbildende Produktabschnitte schneidbar sind. Diese weisen quer zur Transportrichtung F betrachtet z. B. lediglich das Druckbild einer Druckseite, insbesondere einer liegenden Seite, auf.

[0155] In einer vorteilhaften, insbesondere in Verbindung mit der o. g. Zufuhr zweiseitenbreiter Abschnitte 002', k besonders vorteilhaften zweiten Weiterbildung, kann der Weiterverarbeitungsabschnitt 003 im Bedruckstoffweg vor der Querschneideinrichtung 513 eine als Perforier- und/oder Rilleinrichtung 513 ausgebildete Konditionierstufe 509 umfassen, durch welche mittels wenigstens eines Perforier- oder Rillwerkzeuges der insbesondere bahnförmige Bedruckstoff 002 in einer zwischen zwei nebeneinander angeordneten Druckseiten verlaufenden Linie perforiert oder gerillt werden kann bzw. wird. Diese Einrichtung kann ggf. wahlweise inaktiv durchlaufen werden.

[0156] Mit oder ohne die Anordnung einer Perforier- und/oder Rilleinrichtung 513 und mit oder ohne das Vorliegen einer Längsschneideinrichtung 604 kann in einer vierten Weiterbildung dieser zweiten Ausführung bzw. zweiten Gruppe von Beispielen stromaufwärts der hier als Hauptsammeleinrichtung 601 bezeichneten Sammeleinrichtung 601 sowie z. B. stromabwärts der ggf. vorgesehenen Querschneideinrichtung 513 eine weitere Sammeleinrichtung 603, z. B. Vorsammeleinrichtung

603, vorgesehen sein. Diese kann grundsätzlich - wie in der Weiterbildung aus der ersten Gruppe von Beispielen - ebenfalls als ein rotierender Sammelzylinder ausgebildet sein, ist hier jedoch bevorzugt als Sammelaschen umfassende Sammeleinrichtung 603 ausgebildet, in welchen stapel- bzw. batchweise eine Anzahl von im Materialstrom aufeinander folgende ein- oder mehrlagige Abschnitte 002', k zu Abschnittbündeln 617 vorgesammelt werden können. Die Vorsammeleinrichtung 603 kann ggf. wahlweise inaktiv durchlaufen werden.

[0157] Schließlich kann der Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere der Sammel- und/oder Falzabschnitt 600, in fünften Weiterbildung - mit oder ohne die Anordnung einer Perforier- und/oder Rilleinrichtung und mit oder ohne das Vorliegen einer Längsschneideinrichtung 604 und mit oder ohne das Vorliegen einer Vorsammeleinrichtung 603, z. B. auf dem Bedruckstoffweg stromaufwärts der Querfalzeinrichtung 602 und z. B. stromabwärts einer ggf. vorgesehenen Querschneideinrichtung 513, wenigstens eine mehrere aufeinander gesammelte Lagen miteinander verbindende Einrichtung 606; 607, insbesondere eine bevorzugt als Querhefteinrichtung 606; 607 ausgebildete Hefteinrichtung 606; 607, umfassen. Diese kann ggf. wahlweise inaktiv durchlaufen werden.

[0158] Durch die Querhefteinrichtung 606; 607 sind beispielsweise mehrlagige Abschnitte 002', k oder stromaufwärts durch Vorsammeln gebildete Abschnittsbündel 617 mit mindestens einer, bevorzugt wenigstens zwei quer zur Transportrichtung F voneinander beabstandeter Heftklammern 653 quer zu heften.

[0159] Für o. g. Ausgestaltung und/oder Betriebsweise mit einer eingangsseitigen Zufuhr von ein- oder mehrlagigen Abschnitten 002', k mit nebeneinander zwei Druckseiten des herzustellenden Produktes P ist die Querhefteinrichtung 606; 607 stattdessen oder zusätzlich dazu eingerichtet, die in diesem Fall ggf. zweiseitenbreiten Abschnitte 002', k oder Abschnittbündel 617 auf je der Breite einer Druckseite mit jeweils mindestens einer, bevorzugt mit jeweils wenigstens zwei quer zur Transportrichtung T beabstandeten Heftklammern quer zu heften.

[0160] Zusätzlich oder - insbesondere für den Fall, dass keine Vorsammeleinrichtung 603 vorgesehen ist - anstatt dieser der Hauptsammelvorrichtung 601 vorgeordneten Einrichtung 606, insbesondere Querhefteinrichtung 606, kann eine Querhefteinrichtung 607 in der Ausführung des oben beschriebenen Lagenhefters 607 in der als Sammel- und Falzvorrichtung 602 ausgebildeten Querfalzeinrichtung 602 integriert sein, indem beispielsweise der Heftzylinder 644 mit z. B. mindestens zwei oder - für den Fall zweiseitenbreiter Abschnitte 002', k oder Abschnittbündel 617 - mindestens vier in axialer Richtung voneinander beabstandeten Heftköpfe mit dem Umfang des Transport- und Falzmesserzylinders 623 bzw. einer jeweils entsprechend als Schließer ausgebildeten Stelle des Umfangs zusammen wirkt.

[0161] Neben dieser ersten Verarbeitungsstrecke, welche neben der Querfalzeinrichtung 602 und/oder der

wenigstens einen Sammeleinrichtung 601; 603; 611 für bahnförmige Bedruckstoffe 002' eine Querschneideinrichtung 513, ggf. eine Perforier- und/oder Rilleinrichtung 509 und/oder eine Sammeleinrichtung 29 sowie ggf. eine Querhefteinrichtung 606; 607 umfasst, kann der Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere der Sammel- und/oder falzabschnitt 600, eine zweite Verarbeitungsstrecke umfassen, auf welcher wahlweise von den auf der ersten Verarbeitungsstrecke herstellbaren Produkten P(B); P(T) abweichende zweite Produkte P(Z), z. B. aus einer Bedruckstoffbahn 002' mit in stehender Anordnung, d. h. einer in Transportrichtung verlaufenden Seitenhöhe der die Produktseiten bildenden Druckseiten, auf die Bahn 002 gedruckten Druckseiten.

[0162] Dabei kann ein erster Teil der die zweite Verarbeitungsstrecke betreffenden Weiterverarbeitungsstufen durch in der ersten Verarbeitungsstrecke liegende Weiterverarbeitungsstufen, z. B. eine ggf. vorgesehene Querschneideinrichtung 513 und/oder eine ggf. vorgesehene Perforier- oder Rilleinrichtung 509 und/oder eine ggf. vorgesehene Sammeleinrichtung 603, insbesondere Vorsammeleinrichtung 603, gebildet sein. Zusätzlich ist in im Bedruckstoffweg dieser zweiten Verarbeitungsstrecke, z. B. stromabwärts einer ggf. vorgesehenen Querschneideinrichtung 513 und stromabwärts einer ggf. vorliegenden Sammeleinrichtung 29 und bevorzugt stromaufwärts der ggf. in der ersten Verarbeitungsstrecke vorgesehenen Querfalzeinrichtung 602, zumindest eine Falzvorrichtung 609, insbesondere eine im Verlauf der zweiten Verarbeitungsstrecke getrachtete erste Längsfalzvorrichtung 609 vorgesehen, durch welches ein - insbesondere lediglich längs, jedoch nicht quer - gefalztes Zwischenprodukt 656 erzeugbar und ausgangsseitig abgebbar ist.

[0163] Bevorzugt ist stromabwärts dieser ersten Längsfalzvorrichtung 609 in der zweiten Verarbeitungsstrecke eine weitere, z. B. zweite Längsfalzvorrichtung 612 vorgesehen, wobei die beiden Längsfalzvorrichtungen 609; 612 im Hinblick auf den Verlauf des zu erzeugenden Falzes beispielsweise senkrecht zueinander orientiert sind.

[0164] Die erste und/oder die zweite in der zweiten Verarbeitungsstrecke vorgesehene Längsfalzeinrichtung 609; 612 kann zwar grundsätzlich in beliebiger Ausgestaltung ausgeführt sein, ist jedoch bevorzugt entsprechend der für die der Querfalzeinrichtung 602 und/oder der Hauptsammeleinrichtung 601 nachgeordnete Längsfalzeinrichtung 608 ebenfalls als Schwertfalzeinrichtung 609; 612 ausgeführt.

[0165] Zwischen erster und zweiter Längsfalzvorrichtung 609; 612 können die einmal längs gefalzten Zwischenprodukte 656 - ggf. mittelbar über ein sog. Schaufelrad - über eine Förderstrecke 613 mit zur vorherigen Transportrichtung F senkrechter Transportrichtung F' zu zweiten Längsfalzvorrichtung 33 gefördert sein bzw. werden. Durch die erste Längsfalzvorrichtung 609 wird für den Fall eines Broadsheetproduktes, insbesondere eines in Broadsheetproduktion, d. h. in stehender Anord-

nung gedruckten Produktion, hergestellten Zeitungsproduktes P(Z), der sog. Lese- oder Rückenfalz R, durch die zweite Längsfalzvorrichtung 612 der sog. Transportfalz M gebildet.

[0166] Die zweite Verarbeitungsstrecke kann neben der Querschneideinrichtung 513 und zumindest der ersten Längsfalzvorrichtung 609 ggf. ebenfalls die Perforier- oder Rilleinrichtung 509 und/oder ebenfalls die Sammeleinrichtung 603 sowie vorteilhaft die eine zweite Längsfalzvorrichtung 612 umfassen. Dabei kann grundsätzlich sowohl die erste als auch die ggf. vorgesehene zweite Längsfalzvorrichtung 609; 612 im ausschließlichen der zweiten Verarbeitungsstrecke zugeordneten Bedruckstoff- bzw. Förderweg liegen. In einer vorteilhaften Ausführung, in welcher ein zusätzlicher Richtungswechsel bzw. ein Ausschleusen der zu fördernden Abschnitte 002', k bzw. Bündel 617 vermieden wird, ist die erste Längsfalzvorrichtung 513 im auch der ersten Verarbeitungsstrecke zugeordneten Badruckstoff- bzw. Förderweg angeordnet. In einer ersten, z. B. einer Tabloid- oder insbesondere Buchproduktion, kann diese erste Längsfalzeinrichtung 609 zur Herstellung des ersten Produktes P(T); P(B) auf der ersten Verarbeitungsstrecke inaktiv durchlaufen sein bzw. werden.

[0167] Im einer Weiterverarbeitungsstufe, insbesondere einer Falzeinrichtung nachgeordneten Bedruckstoffweg, insbesondere zwischen den beiden Längsfalzvorrichtungen 609; 612 und/oder stromabwärts der zweiten Längsfalzvorrichtung 612, kann eine Pressvorrichtung 614 vorgesehen sein.

[0168] Der Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 kann, beispielsweise entsprechend der in Fig. 19 und Fig. 20 für die erste Ausführung dargestellten Ausgestaltung, insbesondere ausgangsseitig der Querfalzeinrichtung 602 mit einer Produktweiche 633 dazu ausgebildet sein, die in der ersten Verarbeitungsstrecke quer gefalzten Zwischenprodukte 616 einer nachgeordneten Längsfalzvorrichtung 608 oder ggf. als Produkte 616 einem nicht dargestellten Bandsystem zu einer Produktauslage oder ggf. als noch längs zu schneidende zweiseitenbreite Zwischenprodukte 657 einer zu der ggf. vorgesehenen Längsschneideinrichtung 604 führenden Förderstrecke zuzuführen.

[0169] Die oben genannte, maximal im Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere im Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 zu verarbeitende Abschnittslänge l_{002'}, k entspricht beispielsweise der maximal für den Druck durch die vorgeordnete Druckmaschine 001 bzw. das Druckaggregat 200; 400 vorgesehenen variablen Druckabschnittslängen L_D. Für den hier bevorzugten Fall einer nach einem Non Impact Verfahren arbeitenden Druckmaschine 001 bzw. einem dementsprechenden arbeitenden Druckaggregat 200; 400 ist die Druckabschnittslängen L_D zwar nicht durch das Druckaggregat 200; 400 begrenzt, jedoch für die Herstellung z. B. medialer Druckprodukte P im Hinblick auf die Ausgestaltung und Dimensionierung einer oder mehrerer Weiterverarbeitungsstufen des Weiterverarbeitungsabschnittes

003, insbesondere des Sammel- und/oder Falzabschnittes 600, durch das Spektrum üblicher und sinnvoller Produkte des Produktspektrums in den erforderlichen Abmessungen begrenzt.

[0170] Für beispielsweise die zweite Ausführung bzw. zweite Gruppe von Beispielen kann die maximal zu verarbeitende Abschnittslänge $l_{002'}$ und die beispielsweise zugehörige feste oder bevorzugt maximal für den Druck durch das Druckaggregat 200; 400 bzw. die Druckmaschine 001 vorgesehene Druckabschnittslängen L_D im oben für die Druckabschnittslängen L_D in der ersten Ausführung liegenden Bereich liegen. In einer besonders für eine Buchproduktion geeigneten Ausgestaltung dieser zweiten Ausführung bzw. Gruppe von Beispielen liegt eine die feste oder bevorzugt maximal zu verarbeitende Abschnittslänge $l_{002'}$ und die beispielsweise zugehörige feste oder bevorzugt maximal für den Druck durch das Druckaggregat 200; 400 bzw. die Druckmaschine 001 vorgesehene Druckabschnittslängen L_D bei z. B. 600 bis 670 mm, insbesondere bei 630 ± 10 mm. Bei variabler Druckabschnittslängen L_D ist diese beispielsweise durch eine Länge von 420 bis 480 mm, insbesondere durch eine Länge von 450 ± 10 mm gegeben.

[0171] Entsprechend dem oben allgemein bereits für eine mehrfachbreite Druckmaschine bzw. Druckeinheit 200; 400 allgemein ausgeführten, kann für den in Fig. 25 angedeuteten Fall einer mehrfachbreiten Druckmaschine 001 und/oder einem mehrfachbreiten Druckaggregat 200; 400 und mit z. B. einem Druckmuster von hier beispielsweise mehr als zwei, z. B. vier nebeneinander auf eine Bahn 002' gedruckten Druckseiten, insbesondere liegenden Seiten, insbesondere im o. g. Strangführungs- und/oder-bildungsabschnitt 500 zwischen Druckaggregat 200; 400 und der Querschneideeinrichtung 513 eine Längsschneideeinrichtung 506 zum Längsschneiden der breiteren bedruckten Ursprungsbahn 002' in beispielsweise mit zwei Seiten nebeneinander bedruckte Teilbahnen und eine beispielsweise als Wendeeinrichtung 502 ausgebildete Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 zum Übereinanderlegen einer durch Längsschnitt erzeugter Teilbahn auf eine andere vorgesehen sein. Die Längsschneideeinrichtung 506 und die Vereinigungseinrichtung 502 können einem o. g. Strangführungs- und/oderbildungsabschnitt 500 zugeordnet sein.

[0172] Alternativ kann für den Fall einer mehrfachbreiten Ursprungsbahn 002 im Bedruckstoffweg anstatt der Längsschneideeinrichtung 506 und der Wendeeinrichtung 502 eine als Pflugfalzvorrichtung ausgebildete Falzvorrichtung vorgesehen sein. Ggf. kann es jedoch stromabwärts erforderlich sein, mittels einer Beschneideeinrichtung den durch die Pflugfalzeinrichtung gebildete Falz zu beschneiden.

[0173] Für sämtliche Ausführungen, deren Weiterbildungen und Varianten können die genannten, für den Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 vorgesehenen Weiterverarbeitungsstufen, z. B. eine Vorsammeleinrichtung 603 und/oder eine oder mehrere Einrichtungen

606; 607 zum Verbinden mehrerer Lagen und/oder eine oder mehrere Längsfalzeinrichtungen 608; 609; 612 und/oder eine Hauptsammeleinrichtung 601 und/oder eine Querfalzeinrichtung 602 und/oder eine Sektionensammeleinrichtung und/oder eine Längsschneideeinrichtung 604 in oder an einem gemeinsamen ein- oder mehrteiligen Gestell 657 in Art eines Aggregates 658, beispielsweise eines Sammel- und Falzaggregates 658, insbesondere eines Falzapparates 658, angeordnet sein.

[0174] Für den Fall von eingangsseitig des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 bogenförmig vorliegenden Bedruckstoffs 002' kann eine erste im Bedruckstoffweg vorgesehene Weiterverarbeitungsstufe des Falzaggregates z. B. durch eine Querfalzeinrichtung 602 oder bevorzugt durch eine dieser vorgeordnete Sammeleinrichtung 601; 603 gebildet sein. Die vorgeordnete Förderstrecke 638 kann ebenfalls Bestandteil des Falzaggregates 658 sein.

[0175] Für den Fall von eingangsseitig des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 bahnförmig vorliegenden Bedruckstoffs 002' kann die Querschneideeinrichtung 513 baulich dem Falzaggregat 658 zugeordnet sein und die erste im Bedruckstoffweg vorgesehene Weiterverarbeitungsstufe 513 des Falzaggregates ausbilden.

[0176] Grundsätzlich unabhängig von der Ausführung der dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003, insbesondere der der wenigstens einen Querhefteinrichtung 606; 607 vorgeordneten Druckmaschine 001, besonders vorteilhaft jedoch in Verbindung mit einer als druckformlos arbeitenden Druckmaschine 001 in einer o. g. Ausführung, insbesondere in Inkjet-Ausführung, ist die wenigstens eine Querhefteinrichtung 606; 607 dazu eingerichtet und im Bedruckstoffweg angeordnet, im Bedruckstoffstrom mittel- und unmittelbar einander folgende Abschnitte a_i ; 002',k bzw. Bündel 617 entlang einer oder entlang mehrerer nebeneinander verlaufender Heftspuren HS1; HS2 zu heften. Dabei ist die Querhefteinrichtung 606; 607 dazu ausgebildet, in zumindest zwei mittel- oder unmittelbar aufeinander im Bedruckstoffstrom eines selben Produktionslaufs folgende Abschnitte a_i ; 002',k bzw. Bündel 617 einer selben einzigen, einer selben äußeren oder einer selben inneren Heftspur HS1; HS2 zuzurechnende Heftungen, insbesondere ohne Unterbrechung des Produktionslaufs, mit einer - bezogen auf den mehrlagigen Abschnitt a_i ; 002',k bzw. das Bündel 617 - zueinander verschiedenen und/oder variierenden seitlichen Lage einzubringen. Es sind also Heftmittel 653 bzw. Heftungen in die einander mittel- oder unmittelbar folgenden Abschnitte a_i ; 002',k bzw. Bündel 617, im Folgenden auch als Heftgutabschnitt a_i ; 002',k; 617 oder kurz als Heftgut a_i ; 002',k; 617 bezeichnet, einbringbar, die zwar - bezogen auf die Anzahl und Reihenfolge der je Abschnitt bzw. Bündel in Querrichtung vorzusehenden Heftstellen - einer selben Heftspur HS1; HS2 zuzurechnen sind, jedoch - bezogen auf die konkrete seitliche Lage im zu heftenden Abschnitt a_i ; 002',k bzw. Bündel 617 - nicht in einer selben Flucht liegen sondern versetzt zu-

einander sind.

[0177] Diese vorteilhafte Ausführung der Querhefteinrichtung 606; 607 kann grundsätzlich, z. B. als ein einen Heftzylinder 644 und einen mit dem Heftzylinder 644 zusammen wirkenden Schließzylinder umfassender Stranghefter, in einem Strangweg des noch nicht quer geschnittenen bahnförmigen Bedruckstoffs 002' vorgesehen sein. Bevorzugt ist dieser jedoch als sog. Lagenhefter 606; 607 ausgebildet und umfasst einen Heftzylinder 644, der mit einem Falzzylinder 623; 649, insbesondere einem als Sammelzylinder 623; 649 betreibbaren Falzzylinder 623; 649, als Schließzylinder 623; 649 zusammen wirkt.

[0178] Obgleich die Querhefteinrichtung 606; 607 mit versetzten und/oder versetzbaren Spurfuchten bereits für sich betrachtet eine vorteilhafte Lösung zur Ausbildung einer Querhefteinrichtung 606; 607 darstellt, kann sie insbesondere in Verbindung mit einer oder mit mehreren der oben genannten, wenigstens eine Querhefteinrichtung 606; 607 umfassenden Ausführungen, Weiterbildungen und Varianten des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 besondere Vorteile entfalten.

[0179] Die im Strangweg als Stranghefter oder insbesondere im Sammel- und/oder Falzabschnitt 600, bevorzugt im Falzaggregat 658, als Lagenhefter ausgebildete Hefteinrichtung 606; 607 ist nachfolgend anhand der Ausführung als Lagenhefter erläutert, wobei die zum Heftzylinder 644 und der Heftmittelzufuhr dargelegte ebenso auf einen im Strangweg mit einem Schließzylinder zusammen wirkenden Heftzylinder 644 anzuwenden ist.

[0180] Die Hefteinrichtung 606; 607 umfasst einen auch als Heftzylinder 644 bezeichneten rotierbaren Körper 644 mit wenigstens zwei in Umfangsrichtung zueinander versetzten Heftvorrichtungen 662, welche jeweils mindestens ein oder einer Gruppe von in axialer Richtung nebeneinander angeordneter Heftwerkzeuge 659, insbesondere Heftköpfe 659, umfasst, wobei die Anzahl der von der Heftvorrichtung 662 umfassten Heftköpfe 658 z. B. der maximal nebeneinander in das Heftgut entlang der Heftlinie h einbringbaren oder einzubringenden Heftmittel 653 bzw. Heftspuren HS1; HS2 entspricht. Jede Heftvorrichtung 662 umfasst eine der Anzahl von geforderten Heftspuren HS1; HS2 entsprechende Anzahl von Heftwerkzeugen.

[0181] Die Heftköpfe 659 bzw. Gruppen von Heftköpfen 659 sind im Umfangsbereich des rotierbaren Heftzylinders 644 derart angeordnet, dass beim Durchgang des Heftkopfes 659 durch den Nipp mit dem Schließzylinder 623; 649 das Heftmittel 653 durch das Heftgut getrieben werden kann und beispielsweise für den Fall der o. g. Ausprägung als Heftklammern 653 rückseitig mit die Heftklammern 653 schließenden Widerlagern 661, z. B. sog. Schließplatten 661, zusammen wirkt. Die Schließplatten 661 sind am Umfang des Schließzylinders 623; 649 an den durch Abrollung mit den Heftköpfen des Heftzylinders 644 korrespondierender Stellen vorgesehen.

[0182] Der Schließzylinder 623; 649 kann einen Mehrfachumfang, d. h. in Umfangsrichtung mehrere Schließplatten 661 oder Gruppen von axial nebeneinander angeordneten Schließplatten 661 hintereinander aufweisen.

[0183] Der Heftzylinder 644 ist ebenfalls mit einem Mehrfachumfang, insbesondere mit zumindest einem doppelten, z. B. einem doppeltem oder dreifachem, Umfang ausgebildet und umfasst in Umfangsrichtung betrachtet wenigstens zwei, z. B. zwei oder drei Heftvorrichtungen 662 mit jeweils mindestens einem oder einer Gruppen von Heftwerkzeugen 659. Diese Heftvorrichtungen 662 sind in Umfangsrichtung betrachtet z. B. äquidistant angeordnet.

[0184] Die einer selben Heftspur HS1; HS2, z. B. einer selben einzigen, äußeren oder inneren Heftspur HS1; HS2, zuzuordnenden Heftwerkzeugen 659 zweier Heftvorrichtungen 662 sind nun in axialer Richtung des Heftzylinders 44 betrachtet um wenigstens eine Länge L_V versetzt zueinander, die wenigstens der Länge, bevorzugt wenigstens fünf Viertel, insbesondere mindestens dem Eineinhalbfachen der Länge eines Heftmittels 653 in dessen eingebrachtem und geschlossenem Zustand entspricht. Bevorzugt entspricht diese Länge L_V des Versatze, welche beispielsweise zwischen den in die selbe Richtung weisenden Enden der versetzten Heftmittel 653 gemessen ist, jedoch nicht größer als das Sechsfache, insbesondere nicht größer als das Dreifache der in Richtung Heftlinie h verlaufenden Länge des geschlossenen Heftmittels 653.

[0185] Der jeweilige Heftkopf 659 der Hefteinrichtung 606; 607 wirkt im Betrieb - z. B. durch einen am Heftkopf 659 vorgesehenes Heftelement 663, z. B. einen Setzstempel 663 - über das Heftgut mit dem korrespondierenden Schließelement 661 zusammen (siehe z. B. Fig. 26). Der den mindestens einen Setzstempel 663 tragende Heftzylinder 644 und der die mindestens eine Schließplatte 661 tragende Schließzylinder 623; 649 sind im Betrieb also derart zueinander angeordnet und rotierend betrieben, dass sich Setzstempel 663 und Schließelement beim Durchgang durch die Nippstelle 664 zwischen Heftzylinder 644 und Schließzylinder 623; 649 gegenüberliegen. Beim Durchtritt wird eine im Heftkopf 659 aufgenommene Heftklammer 653 mittels des Setzstempels 663 durch das Heftgut a,i; 002',k; 617 hindurchgedrückt und die hindurch tretenden Schenkel werden auf der Schließplatte 661 abgebogen.

[0186] Grundsätzlich kann das Heften mit in der Flucht variierender Heftspur HS1; HS2 mittels eines Heftklammermagazine umfassenden Heftzylinders 644 erfolgen. In einer der Rollendruckmaschinen besonders vorteilhaften - weil z. B. wartungsarmen - Ausführung ist die Hefteinrichtung 606, 607 mit einem Heftzylinder 644 ausgeführt, welcher im Bereich seiner Setzstempel 663 mit einer Heftdrahtzufuhr 664 zusammen wirkt. Die Heftköpfe 659 der Heftvorrichtungen umfassen - z. B. in einem vom Heftkopf 659 umfassten, über die umgebende Oberfläche hinausragenden Mitnehmer 679 - nach außen je-

weils eine als Schneidklinge 666 ausgebildete seitliche Flanke 66 zum Abscheren eines Stückes Heftdraht 667, der den Heftköpfen 659 über einen ein- oder mehrteilige Führungsstrecke 668, z. B. Führungskanal 668, z. B. eine feste Rohrleitung oder vorzugsweise eine flexible Röhre in Art eines Bowdenzuges, von einem nicht dargestellten Heftdrahtvorrat her, insbesondere einer Heftdrahtrolle, zuführbar ist bzw. zugeführt wird. Je vorzusehender bzw. vorgesehener Heftspur HS1; HS2 bzw. der diesen Spuren HS1; HS2 zugeordneten Spur von Heftköpfen 659 ist beispielsweise eine derartige Führungsstrecke 668 vorgesehen.

[0187] Zum Fördern des Heftdrahtes 667 vom Vorrat zu den Heftköpfen 659 ist ein insbesondere mit dem Heftdraht 667 zusammen wirkender Antrieb 669 mit beispielsweise einem gemeinsamen oder jeweils eigenen Motor 671, z. B. ein Elektromotor 671, insbesondere ein hinsichtlich eines Vor- und Rücklaufes winkellageregelbarer Servomotor 671, vorgesehen. Der Motor 671 kann ein den Heftdraht 667 klemmendes Walzenpaar antreiben. In der Darstellung der Fig. 2 ist jeweils ein Elektromotor 671 zum Antreiben jedes vom Antrieb 669 umfassten Walzenpaares vorgesehen. Für den Fall, dass die Versatzlänge LV zwischen den Heftköpfen 659 jeweils einer ersten und einer zweiten Flucht für die Heftköpfe 659 mehrerer Spuren die gleiche ist, können die Antriebe der der Anzahl der Heftspuren HS1; HS2 entsprechenden Heftdrähte 667 durch einen selben Motor 671 erfolgen. Der Heftdraht 667 wird durch den Antrieb in die Bewegungsbahn eines einer Heftspur HS1; HS2 zuzurechnenden Heftkopfes 659 verbracht, wo er abgesichert und als Drahtstück vom Heftkopf 659 aufgenommen wird.

[0188] Das durch den betreffenden Heftkopf 659 abgeschnittene und aufgenommene Drahtstück wird im Laufe der Drehung des Heftzylinders 644 vom Heftkopf 659 zu in der Bewegungsbahn vorgesehenen Formelementen 672, z. B. Formwalzen 672, mitgenommen, welche die Drahtstücke im Zusammenwirken mit dem vorbeibewegten Heftkopf 659 zu den einzubringenden Heftklammern 653 formen.

[0189] Die in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten, einer selben Heftspur HS1; HS2 zuzurechnenden, jedoch axial zueinander versetzten Heftköpfe 659 werden über eine selbe Führungsstrecke 668 mit dem Heftdraht 667 eines selben Heftdrahtvorrates versorgt. Dabei mündet beispielsweise eine z. B. als Schneiddüse 773 ausgebildete endseitige Öffnung 773 der Führungsstrecke 668 axial in oder unmittelbar vor einer durch die Bewegungsbahn der Schneidklinge 666 ausgebildeten Flucht eines Heftkopfes 659, welcher in einer zu einer ersten, z. B. zufuhrseitigen Stirnseite des Heftzylinders 644 am nächsten liegenden von mehreren der selben Heftspur HS1; HS2 zuzurechnenden Fluchten HS1.1; HS1.2; HS2.1; HS2.2 liegt.

Sich in Axialrichtung an die gegenüberliegende Flanke des 667 des Heftkopfes 659 unmittelbar, d. h. beispielsweise über einen Spalt von weniger als 5 mm, insbesondere weniger als 2 mm Breite, anschließend ist ein die

Führungsstrecke 668 fortsetzender Führungsabschnitt 674, z. B. in Form eines Führungsrohrstückes 674, vorgesehen, dessen der Führungsstrecke 668 zugewandte Eingangsöffnung mit dem die Schneiddüse 673 ausbildenden Ausgang des Führungsabschnittes 674 fluchtet und dessen gegenüberliegende endseitige Öffnung 676 beispielsweise ebenfalls als sog. Schneiddüse 676 ausgebildet ist und axial in oder unmittelbar vor einer durch die Bewegungsbahn der Schneidklinge 666 ausgebildeten Flucht 666 eines anderen Heftkopfes 659 liegt, der zwar - bezogen auf die Anzahl und Reihenfolge der je Abschnitt bzw. Bündel in Querrichtung vorzusehenden Heftstellen - der selben Heftspur HS1; HS2 wie der erste Heftkopf 659 zuzurechnen ist, jedoch in einer zur ersten Stirnseite entfernter liegenden Flucht HS1.2; HS1.1; HS2.2; HS2.1 dieser Heftspur HS1; HS2 liegt. Eine in Axialrichtung betrachtete Länge l674 des Führungsabschnittes 674 entspricht z. B. im Wesentlichen dem in Axialrichtung betrachteten Abstand zwischen den einander zu gewandten Enden der der selben Heftspur HS1; HS2 zuzurechnenden Heftköpfe 659.

[0190] Ist der Heftzylinder beispielsweise dreiteilig ausgebildet, so kann sich in der selben Weise ein weiterer Führungsabschnitt mit einem Ende in einer Flucht eines dritten, der selben Heftspur HS1, HS2, HS2 zuzurechnenden Heftkopf 659 anschließen.

[0191] Im folgenden (siehe hierzu z. B. Fig. 28) ist am Beispiel eines zweiteilig ausgebildeten und/oder zwei einer selben Heftspur HS1; HS2 zuzurechnenden, jedoch axial zueinander um eine Versatzlänge LV versetzten Heftvorrichtungen 663 die Funktionsweise der Hefteinrichtung 606; 607 erläutert. So ist bzw. wird beispielsweise zunächst der den Heftwerkzeugen 659 einer selben Heftspur HS1; HS2 zugeordnete Heftdraht 667 durch Vorwärtsbewegen in einem ersten Schritt mit seinem vorlaufenden Ende in die Bewegungsbahn eines ersten der der selben Heftspur HS1; HS2 zuzurechnenden Heftwerkzeuges 659 verbracht, welches in einer ersten, beispielsweise der zur Heftdrahtzufuhr nächstgelegenen, Flucht der betreffenden Heftspur HS1; HS2 liegt, sodass das vorlaufende Ende nach dem Abscheren eines der Enden des zur Heftklammer 653 zu formenden Heftdrahtstückes bildet. Nach dem während des weiteren Rotierens des Heftzylinders 644 erfolgenden Abscheren und Formen wird nach Erreichen der Nippstelle 664 die Heftklammer 653 in der ersten Flucht HS1.1; HS2.1 der betreffenden Heftspur HS1; HS2 in das Heftgut a,i; 002',k; 617 eingebracht (siehe z. B. schematisch in Fig. 28a).

[0192] Nach dem Abscheren des Heftdrahtstückes am ersten Heftwerkzeug 659 wird der den Heftwerkzeugen 659 der betreffenden Heftspur HS1; HS2 zugeordnete Heftdraht 667 durch Vorwärtsbewegen in einem zweiten Schritt mit seinem vorlaufenden Ende in die Bewegungsbahn eines zweiten Heftwerkzeuges 659 verbracht, welches in einer zu ersten Flucht versetzen, beispielsweise einer zur Heftdrahtzufuhr entfernter gelegenen, Flucht der der betreffenden Heftspur HS1; HS2 liegt, sodass

das vorlaufende Ende nach dem Abscheren eines der Enden des zur Heftklammer 653 zu formenden Heftdrahtstückes bildet. Nach dem während des weiteren Rotierens des Heftzylinders 644 erfolgenden Abscheren und Formen wird nach Erreichen der Nippstelle 664 die im zweiten Heftwerkzeug 659 bereitgestellte Heftklammer 653 in der zweiten Flucht HS1.2; HS2.2 der betreffenden Heftspur HS2; HS1 in das Heftgut a,i; 002',k; 617 eingebracht (siehe z. B. schematisch in Fig. 28b).

[0193] Für den Fall eines in einer dritten Flucht vorgesehenen Heftwerkzeuges 659 und/oder dritten Heftvorrichtung 663 kann sich der zum zweiten Heftwerkzeug 659 dargelegte Vorgang entsprechend wiederholen.

[0194] Nach Zusammenwirken mit dem letzten für die selbe Heftspur HS1, HS2 am Heftzylinder 644 vorgesehenen und/oder für den Produktionslauf in der selben Heftspur HS1, HS2 einzusetzenden Heftwerkzeug 659 wird der Heftdraht 667 im Anschluss an das Abscheren des Heftdrahtstückes am Heftwerkzeug 659 der zweiten bzw. letzten Flucht der betreffenden Heftspur HS1; HS2 durch Rückwärtsbewegen Schritt mit seinem vorlaufenden Ende wieder in die Bewegungsbahn des in der ersten Flucht vorgesehenen ersten Heftwerkzeuges 659 verbracht, sodass das vorlaufende Ende nach dem Abscheren wieder eines der Enden des zur Heftklammer 653 zu formenden Heftdrahtstückes bildet. Bei mehr als zwei einer selben Heftspur HS1; HS2 zuzurechnenden Fluchten kann auch eine vom genannten abweichende Reihenfolge vorliegen, beispielsweise zunächst ein Vorwärtsbewegen von einer äußersten zur anderen äußersten Flucht und dann ein mehrstufiges Zurückbewegen des Heftdrahtes 667.

[0195] Das wenigstens eine den Vorschub des Heftdrahtes 667 bewirkende, beispielsweise als Antriebsmotor ausgebildete Antriebsmittel 671 bzw. dessen Antriebsregler umfasst Steuermitteln 678 oder ist signaltechnisch mit derartigen Steuermitteln 678 verbunden, durch welche der Antriebsmotor 671 in der Weise ansteuerbar ist oder gesteuert wird, dass ein zum Bedruckstoffstrom getakteter Vorschub des Heftdrahtes 667 in der Führungsstrecke 668 sowohl vorwärts, d. h. zu deren Ausgang hin, als auch rückwärts, d. h. in die Führungsstrecke wieder hinein, erfolgt.

[0196] Die Steuermittel 678 können durch eine entsprechend eingerichtete Steuerschaltung und/oder bevorzugt durch eine in einem Datenverarbeitungsmittel implementierte Steueroutine gebildet sein. Dem Steuermittel 678 können zur Taktung über eine Signalverbindung Lageinformationen Φ zum zu heftenden Bedruckstoffstrom und/oder zur Winkellage des Schließzylinders 623; 649 zugeführt sein bzw. werden. Des weiteren können den Steuermitteln 678 das herzustellende Produkt P betreffende Informationen zu den erforderlichen Heftlinien h und/oder zum Heft rhythmus und/oder ggf. zu einem Heftversatz oder bereits entsprechend aufbereitete Steuerungsdaten und/oder -signale S_W - über beispielsweise eine Signalverbindung von einer übergeordneten Steuereinrichtung 802 her - zugeleitet sein bzw. werden.

Um - ggf. unter Berücksichtigung erforderlicher Getriebefaktoren - den Betrieb des Heftzylinders 644 mit den den Bedruckstoffvorschub bewirkenden Antrieben, also mit dem Bedruckstoffstrom zu synchronisieren, können den Steuermitteln 678 übergeordnete Antriebsdaten und/oder signale S_L zugeleitet sein bzw. werden.

[0197] In einer besonders vorteilhaften Ausführung ist der Heftzylinder 644 mittel oder unmittelbar durch einen vom Antrieb des Schließzylinder 623; 649 mechanisch unabhängigen Antriebsmotor 677, insbesondere zumindest drehzahlregelbaren, bevorzugt winkellageregelbaren Elektromotor 677, z. B. Sevomotor 677, rotatorisch antreibbar. Je nach Erfordernis sind hierdurch beispielsweise aufeinanderfolgende Heftexemplare einer selben ersten Lage der Heftklammern 653 und wahlweise aufeinanderfolgende Heftexemplare mit der ersten und einer hierzu versetzten zweiten Lage der Heftklammern 653 herstellbar. Im Fall der ersten Betriebsweise wird bzw. ist der Heftzylinder 644 beispielsweise zwischen zwei Heftvorgängen mit einer gegenüber der ersten Betriebsweise höheren mittleren Umfangsgeschwindigkeit betrieben bzw. betreibbar, beispielsweise zwischen den Heftvorgängen beschleunigt bzw. beschleunigbar, so dass für das folgende Heftexemplar wieder die oder eine andere Heftvorrichtung 663 mit der ersten Lage der Heftklammern 653 in der Nippstelle 664 bereitsteht. Das jeweils hierfür erforderliche Geschwindigkeits- und/oder Beschleunigungsprofil kann beispielsweise der ggf. über die Antriebsdaten und/oder -signale S_L vorgesehenen Synchronisierung überlagert sein bzw. werden.

[0198] In einer vorteilhaften Weiterbildung sind die Heftwerkzeuge 659 eines oder mehrerer der Heftvorrichtungen 663 in ihrer axialen Lage stellbar ausgebildet. Das Stellen kann hierbei bevorzugt motorisch und/oder fernbetätigt ausgebildet sein bzw. erfolgen. In einer besonders vorteilhaften Weiterbildungsvariante kann das Stellen auf der Basis von aus dem Steuerungs- und/oder Planungssystem 004 stammenden, die Weiterverarbeitung betreffenden Daten d_W für das herzustellende Produkt P erfolgen.

[0199] In einer ersten Betriebsweise werden bzw. sind den Steuermitteln 678 beispielsweise Informationen oder Steuerungsdaten und/oder -signale S_W - über beispielsweise eine Signalverbindung von einer übergeordneten Steuereinrichtung 802 her - zugeleitet, welche eine erste Heftfolge, beispielsweise ein Heften jeden Heftgutes mit einer selben Lage der ein- oder mehrfachen Heftung. In einer von der ersten Betriebsweise verschiedenen zweiten Betriebsweise werden bzw. sind den Steuermitteln 678 - über beispielsweise eine Signalverbindung von einer übergeordneten Steuereinrichtung 802 her - z. B. Informationen oder Steuerungsdaten und/oder -signale S_W zugeleitet, welche eine zweite Heftfolge, beispielsweise ein Heften eines ersten Heftgutes mit einer ersten Lage der ein- oder mehrfachen Heftung und ein Heften eines nächsten Heftgutes mit einer von der ersten Lage verschiedenen Lage der ein- oder mehrfachen Heftung. Eine dementsprechende Ansteuerung des jeweili-

gen, den Heftdrahtvorschub bewirkenden Motors 671 und/oder des die Rotationsbewegung des Heftzylinders 644 bewirkenden Antriebsmotors 677 erfolgt anhand dieser Informationen oder Steuerungsdaten und/oder -signale S_W und/oder anhand der Lageinformationen Φ und/oder der Antriebsdaten und/oder -signale S_L .

[0200] Für den bevorzugten Fall einer dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 vorgeordneten, druckformlos arbeitenden Druckmaschine 001 sind Bedruckstoffe 002 mit in Transportrichtung F ; F' quasi mit unbegrenzter oder in beliebigen Drucklängen bedruckbar, indem ein oder mehrere vom Druckaggregat 200; 400 bzw. Druckwerk 211; 411 umfassten Bildgebungseinrichtung 212; 412 fortlaufend mit das Druckbild aufbauenden Steuerungsdaten und/oder -signalen S_D beaufschlagt werden bzw. beaufschlagbar sind und daher das entsprechende Druckbild in seiner Länge nicht durch eine Wiederhollänge begrenzt ist. Insbesondere in Verbindung mit einer derartigen Druckmaschine 001 ist ein Ausführendes des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 - insbesondere in einer der vorgenannten Ausführungsvarianten - von großem Vorteil, die dies durch hohe Variabilität und/oder Produktionsvielfalt abbildet.

Hierzu sind bevorzugt ein oder mehrere Antriebs- oder Stellmitteln eines oder mehrerer Handhabungs- oder Bearbeitungsmittel der vorgehaltenen Handhabungs- oder Bearbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612 des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 im Hinblick auf eine Aktivierung/Deaktivierung einzelner Handhabungs- und/oder Bearbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612 und/oder im Hinblick auf eine Breite $b_{002'}$ des zu bearbeitenden und/oder zu handhabenden Bedruckstoffs 002' und/oder im Hinblick auf eine seitliche und/oder in Transportrichtung F bezogene Relativlage zwischen einem Bearbeitungswerkzeug und dem Bedruckstoff und/oder im Hinblick auf eine zur Abschnittlänge korrespondierenden Arbeits- und/oder Wiederhollänge einer betroffenen Handhabungs- oder Bearbeitungsstufe 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612 im Hinblick auf einen Arbeitsmodus einer betroffenen Handhabungs- oder Bearbeitungsstufe 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612 hinsichtlich zu treffender Einstellungen und/oder hinsichtlich des Betriebes einstellbar. Dieses Einstellen kann grundsätzlich manuell vor Ort durchgeführt, jedoch bevorzugt vom Steuerungs- und/oder Planungssystem 004 her durch Übermittlung entsprechender Steuerungsdaten und/oder -signale S_W mittel- oder unmittelbar an das Antreiben oder Stellen an den betroffenen Handhabungs- oder Bearbeitungsstufe 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612 bewirkende Antriebs- oder Stellmittel.

[0201] Unter dem Begriff eines durchzuführenden Bearbeitungsschrittes bzw. einer vorgehaltenen Handha-

bungs- oder Bearbeitungsstufe 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612 sowie eines Handhabungs- oder Bearbeitungsmittels soll - sofern nicht explizit abweichend betont - auch ein Verarbeitungsschritt bzw. eine Bearbeitungsstufe und ein Verarbeitungsmittel gefasst sein, in welchem bzw. in welcher bzw. durch welches der Bedruckstoff 002' bzw. das Zwischenprodukt zwar nicht (mechanisch) bearbeitet sondern verarbeitet, z. B. mit anderen Exemplaren zusammengefasst oder weiterverarbeitet wird.

[0202] Die - ggf. unter anderem - nach einem Non-Impact-Verfahren, bevorzugt nach dem Inkjet- oder Tintenstrahlverfahren arbeitende Druckmaschine 001 bzw. das nach einem Non-Impact-Verfahren, besonders nach dem Inkjet- oder Tintenstrahlverfahren arbeitende Druckaggregat 200; 400 und/oder Druckwerk 211; 411, insbesondere ein durch das Druckaggregat 200; 400 und/oder das Druckwerk 211; 411 umfasste Bildgebungseinrichtung 212; 412 steht zu dessen bzw. deren Ansteuerung mittel- oder unmittelbar in Signalverbindung mit einer z. B. als Datenverarbeitungseinrichtung 900, ausgebildeten Bildgebungssteuerungseinrichtung 900, kurz Bildsteuerungseinrichtung 900. Durch die Bildsteuerungseinrichtung 900 erfolgt, insbesondere angepasst an das spezifische Drucksystem, z. B. an die technologischen und geometrischen Spezifika des eingesetzten Non-Impact-Drucksystems, synchronisiert zur Relativbewegung zwischen Bedruckstoff 002 und Bildgebungseinrichtung 212; 412 eine Ansteuerung der Bildgebungseinrichtung 212; 412, insbesondere einzelner Bildgebungselemente der Bildgebungseinrichtung 212; 412. Die Ansteuerung erfolgt über drucksystemspezifische Steuerungsdaten und/oder -signale S_D , die in der Bildsteuerungseinrichtung 900 aus die Bildinformationen des zu druckenden Druckbildes betreffenden Daten d_D gewonnen sind bzw. werden. Diese die Bildinformationen des zu druckenden Druckbildes betreffenden Daten d_D können ihrerseits auf einer digitalen Beschreibung des herzustellenden Druckproduktes P und/oder abzuarbeitenden Druckauftrages beruhen und/oder beispielsweise im Post-Script- oder im PDF-Format bereitgestellt sein.

[0203] Hierbei werden bzw. sind die für den Druckauftrag in digitalisierter Form bereitgestellten Druckdaten d_D des Druckauftrages in der Bildsteuerungseinrichtung 900 mittels entsprechend eingerichteter und in der Bildsteuerungseinrichtung 900 implementierten und/oder vorgesehenen Datenverarbeitungsmittel, beispielsweise mittels eines sog. Digital Image Controller (DIC), zu den drucksystemspezifischen Steuerungsdaten und/oder -signalen S_D umgesetzt bzw. umsetzbar und an von der Bildgebungseinrichtung 212; 412 vor Ort umfassten oder der Bildgebungseinrichtung 212; 412 im Signalpfad zwischen der Bildsteuerungseinrichtung 900 und der Bildgebungseinrichtung 212; 412 vorgesehenen Steuerungsmittel 213; 413 übermittelt. Bevorzugt erfolgt die Übermittlung an das Steuerungsmittel und die Sig-

nalweiterverarbeitung und Zuleitung an den Bildgebungselementen zugeordnete Schaltelemente in Echtzeit bzw. über eine echtzeitfähige Ausbildung der betroffenen Signalleitungen und/oder Steuermittel.

[0204] Die Bereitstellung der das Druckbild betreffenden Daten d_D für die Bildsteuerungseinrichtung 900 kann als permanenter Datenstrom oder aber mit einer Zwischenspeicherung von den gesamten Druckauftrag bzw. das gesamte Produkt P oder betreffenden Daten d_D oder sukzessive von Teilen dieser Daten d_D in einem der Bildsteuerungseinrichtung 900 zuzurechnenden oder mit dieser in Signalverbindung stehenden Datenspeicher. Die als Ganzes stattfindende oder sukzessive Übermittlung der Daten d_D an die Bildsteuerungseinrichtung 900 kann dabei zwar grundsätzlich über eine Signalverbindung, beispielsweise über eine Schnittstelle zu einem externen Datennetzwerk, von außerhalb der Druckerei oder aber bevorzugt aus druckere internen Quellen erfolgen.

[0205] Die Ansteuerung der Bildgebungseinrichtung 212; 412 durch die Bildsteuerungseinrichtung 900 erfolgt streng korreliert zu dem über die Maschinensteuerung 800 gesteuerten Betrieb der Druckmaschine 001 und/oder des sich inline anschließenden Weiterverarbeitungsabschnittes 003, insbesondere zum Bedruckstoffvorschub im Bedruckstoffweg auf Höhe der Bildgebungseinrichtung 212; 412. Der Druckmaschine 001, insbesondere der Bildgebungseinrichtung 212; 412 werden somit für den vorliegenden Druckauftrag aus produktspezifischen Druckdaten d_D gewonnene Steuerungsdaten und/oder -signalen S_D von der Bildsteuerungseinrichtung 900 her zugeführt.

[0206] Grundsätzlich kann das Einstellen und Steuern des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 bzw. von Antriebs- oder Stellmitteln eines oder mehrerer Handhabungs- oder Bearbeitungsmittel eines oder mehrerer der vorgehaltenen Handhabungs- und/oder Bearbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612 bzw. der für das Produkt P relevanten Handhabungs- und/oder Bearbeitungsschritte des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 gänzlich oder zumindest überwiegend durch das Bedienpersonal an einer zentralen Bedienschnittstelle 1000 der Produktionslinie oder an einer dem Weiterverarbeitungsabschnitt zugeordneten übergeordneten Bedienschnittstelle oder ggf. dezentral an Bedienstellen einzelner oder zu mehreren zusammengefasster Handhabungs- oder Bearbeitungsstufen erfolgen.

[0207] In einer im Hinblick auf den Bedienaufwand verbesserten Ausführung können mehreren oder bevorzugt den relevanten Antriebs- oder Stellmitteln 528; 531; 533; 529; 532; 534; des oder der Handhabungs- oder Bearbeitungsmittel oder deren Vor-Ort-Steuerungen für das zu erstellende Produkt P spezifische Einstell- und/oder Betriebsparameter von einer zentralen Stelle her, z. B. von einem Planungs-, Datenverarbeitungs- oder Steuerungsmittel 1200; 1100; 802 des Steuerungs- und/oder

Planungssystem 004 her, zugeleitet sein und/oder werden. Die für das zu erstellende Produkt P spezifischen Einstell- und/oder Betriebsparameter können hierbei als weiterverarbeitungsrelevante Daten d_W zentral durch Bedienpersonal über eine entsprechende Schnittstelle erstellt und/oder aus Vorlagen ausgewählt, oder aber - in einer zu bevorzugenden Weiterbildung - im Zuge der Produktplanung oder im Zuge einer Datenweiterverarbeitung von das Produkt P betreffenden produktrelevanten Daten d_P , rechnergesteuert oder zumindest rechnergestützt gewonnen, beispielsweise in entsprechende Steuerungsdaten und/oder signale S_W gewandelt, und einzelnen Antriebs- oder Stellmitteln 527; 529; 532; 534; 537; 671 bzw. deren (Vor-Ort-)Steuermitteln 526; 528; 531; 533; 536; 538; 678; 682; 683; 684 der oder einer Mehrzahl der relevanten Handhabungs- oder Bearbeitungsmittel zugeleitet werden bzw. zuleitbar sind.

[0208] Eine vorteilhafte Ausführung hierzu ist unten - ohne Beschränkung der Lehre auf das konkrete Beispiel - anhand einer Gewinnung der weiterverarbeitungsrelevanten Daten d_W aus produktrelevanten, den spezifischen Auftrag betreffenden Daten d_P dargelegt.

[0209] Indem im bevorzugt im druckformlosen verfahren arbeitenden Druckwerk 211; 411 keine geometrisch bedingte Beschränkung einer Drucklänge gegeben ist, wie sie durch eine bildgebende Druckform in druckformgebundenen Druckverfahren durch die maximale Wiederhollänge vorliegen, sondern das Druckbild alleine durch die Folge der aus den das Druckbild beschreibenden Daten gewonnenen Steuerungsdaten und/oder -signale S_D bestimmt wird, liegt in Richtung der Relativbewegung, d. h. entlang der Bedruckstofftransportrichtung F, im Prinzip keine Beschränkung in der Drucklänge durch das Druckwerk 211; 411, d. h. einer ansonsten gegebenen maximalen Wiederhollänge, vor. Die Drucklänge für ein Druckerzeugnis ist hier allein durch die in Bedruckstofftransportrichtung F gemessene Bedruckstofflänge begrenzt, wobei diese maximale Drucklänge - "quasi endlos" - mit einem einzigen über die Länge durchgehenden, mit einem sich mit großer Wiederhollänge wiederholenden Motiv oder Druckbild einer entsprechend großen Druckabschnittslänge L_D , oder auch mit aufeinander folgenden Druckabschnitten a_i ($i = 1, 2, 3, \dots$) wechselnder oder sich ggf. wiederholender Motive oder Druckbilder mit entsprechenden Druckabschnittslänge $L_{D,i}$ bedruckbar ist. Aufeinanderfolgende Druckabschnitte a_i können dabei sowohl eine selbe Druckabschnittslänge $L_{D,i}$ und/oder sämtlich oder zum Teil unterschiedliche Druckabschnittslängen $L_{D,i}$ aufweisen. Mit der druckformlosen Ausführung des den Bedruckstoff 002, insbesondere die Bedruckstoffbahn 002, bedruckenden Druckaggregates 200; 400 bzw. Druckwerks 211; 411 bzw. der ohne Druckformen arbeitenden Druckmaschine 001 ist besonders komfortabel die Produktion mit variablen Druckabschnittslängen $L_{D,i}$ und/oder eine von Wiederhollängen freie Gestaltung von Druckinhalten und/oder Druckabschnittslängen $L_{D,i}$ hintereinander folgender Druckabschnitte a_i möglich.

Die Druckbildgesamtbreite, also z. B. die Breite eines über die Bahnbreite b_{002} durchgehenden Motives oder Druckbildes oder die sich aus Anzahl und Breite mehrerer in der Breite b_{002} nebeneinander auf den Bedruckstoff 002 aufzudruckender Motive oder Druckbilder, beispielsweise Druckseiten eines oder mehrerer herzustellenden Produkte P, ergebende Breite, ist innerhalb der durch die maximale Bedruckstoffbreite $b_{002_{\max}}$ und ggf. die minimal erforderliche Bedruckstoffbreite $b_{002_{\min}}$ und/oder innerhalb der möglichen Druckbreite b_D variierbar.

Für den Anwendungsfall einer Produktion mit einem quasi endlos fortsetzenden oder sich zumindest mit großer, z. B. mehr als zwei, insbesondere mindestens drei Meter betragenden Wiederhollänge wiederholenden Motiv oder Druckbild kann das Druckerzeugnis durch eine bedruckte Folien- oder Papierbahn gegeben sein, wie sie beispielsweise für die Laminierung, Beschichtung oder Verpackung Verwendung finden kann. Dieses Druckerzeugnis kann im dem Bedrucken im ersten Abschnitt 001 folgenden zweiten Abschnitt 003 beispielsweise quer in gewünschte Abschnittslängen geschnitten und/oder zu Rollen aufgewickelt werden.

In einer hier bevorzugten Ausführung und/oder Betriebs-situation und/oder Betriebsweise des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 werden bzw. sind - grundsätzlich unabhängig davon, ob der zu verarbeitende Bedruckstoff 002 aus einem angelieferten bogen- oder bahnförmigen und bereits bedruckten Bedruckstoff 002', z. B. einem Stapel bedruckter Bogen 002' oder einer Rolle bereits bedruckten bahnförmigen Bedruckstoffs 002', stammt oder aber wie hier bevorzugt als bedruckter Bedruckstoff 002, z. B. als Bogen 002 oder insbesondere als Bahn 002, direkt aus der vorgeordneten, insbesondere im Non-Impact-Verfahren arbeitenden Druckmaschine 001 über einen entsprechenden Bedruckstoffweg inline dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 zugeführt ist bzw. wird - als Druckerzeugnis stückige Druckprodukte P, insbesondere Druckprodukte P aus dem Bereich der Printmedien, hergestellt oder herstellbar. Hierunter sollen beispielsweise Zeitschriftenprodukte, Zeitungsprodukte P(Z), Werbebeilagen für Zeitungs- oder Zeitschriftenprodukte, Prospekte, sog. Flyer, Kataloge, Bücher oder zumindest Buchzwischenprodukte P(B) sowie Teile derartiger Printmedien gefasst sein. Vorteilhaft werden bzw. sind durch die Produktionslinie als Druckerzeugnisse zumindest - insbesondere großformatige - Zeitungsprodukte P(Z) und/oder ungeheftete oder bevorzugt geheftete sog. Tabloidprodukte P(T), wie beispielsweise Zeitschriften, Magazine, Kleinformatzeitungen oder Werbebeilagen, und/oder hier als Buchprodukte P(B) bezeichnete Druckprodukte P(B) mit der jeweils hierfür typischen Produktstruktur hergestellt oder herstellbar. Der Ausdruck "Tabloidprodukt" soll hier gleichermaßen die Produkte des im sog. Illustrationsdruck hergestellten Produktspektrums umfassen.

Dabei umfasst das Zeitungsprodukt P(Z) beispielsweise mehrere, z. B. zwei oder insbesondere mehr als zwei,

mehrlagige, jeweils am sog. Rückenfalz R(Z), im Folgenden auch als Lesefalz R(Z) bezeichnet, gefaltete Sektionen $z_1; z_2; z_3$, umgangssprachlich auch als "Bücher" $z_1; z_2; z_3$ der Zeitung bezeichnet, die im am Lesefalz R(Z) geschlossenen Zustand aufeinander gesammelt und/oder angeordnet sind. Zusätzlich sind bzw. werden diese mehreren Sektionen - insbesondere noch im Inline-Prozess des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 und/oder noch vor Abgabe an einen Ausgabeabschnitt oder einen ggf. von der Druckerei umfassten Buchbindeabschnitt - bevorzugt gemeinsam am sog. Transportfalz M(Z) quer zum Lesefalz R(Z) und/oder im mittleren Bereich, d. h. beispielsweise innerhalb des mittleren Fünftels der Seitenhöhe verlaufend, gefalzt. Als "Lesefalz" R ist hierbei und im Weiteren derjenige Falz verstanden, der in zur bestimmungsgemäßen Betrachtung vorgesehenen Orientierung des Produktes P in Richtung Seitenhöhe und/oder senkrecht zur für das Produkt P überwiegend und/oder typischer Weise in ggf. beinhalteten Textpassagen vorliegenden Zeilenerstreckung verläuft.

[0210] Bei den sog. Tabloidprodukten P(T) handelt es sich um z. B. ein oder um mehrere mehrlagige, jeweils am sog. Rückenfalz R(Z), im Folgenden auch als Lesefalz R(Z) bezeichnet, gefaltete Sektion bzw. Sektionen, auch "Heft" bzw. "Hefte" genannt, die für den Fall mehrerer derartiger Sektionen im am Lesefalz R(Z) geschlossenen Zustand aufeinander angeordnet sind. Die Lagen der Sektion können vorteilhaft durch Heftung oder Leimung - z. B. entlang einer im Lesefalz R(T) verlaufenden Verbindungslinie v durch eine oder bevorzugt mehrere Heftstellen oder durch eine unterbrochene oder durchgehende Klebung - zumindest teilweise oder bevorzugt sämtlich miteinander verbunden sein. Ein derartiges Tabloidprodukt P(T) kann auch ein Teilprodukt P eines stromabwärts oder zu einem späteren Zeitpunkt mit anderen und/oder andersgearteten Teilprodukten P zu einem Endprodukt zusammenzufassenden Produktes sein.

[0211] Für den Fall eines Tabloidproduktes P(T) mit mehreren derartiger, aufeinander liegenden Heften kann dies in Format und Produktstruktur ein kleinformatiges Zeitungsprodukt ausbilden, wobei die aufeinander liegenden Hefte- insbesondere noch im Inline-Prozess des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 und/oder noch vor Abgabe an einen Ausgabeabschnitt oder einen ggf. von der Druckerei umfassten unabhängigen Buchbindeabschnitt -gemeinsam am sog. Transportfalz M(T) quer zum Lesefalz R(T) verlaufend gefalzt sein bzw. werden können. Dabei kann eines oder mehrere dieser mehreren Hefte in o. g. Weise durch Heftung oder Leimung ganz oder teilweise in sich verbunden sein.

[0212] Im Gegensatz zu o. g. Zeitungsprodukten P(Z) und/oder zu o. g. Tabloidprodukten P(T) handelt es sich bei dem durch ein Buchprodukt P(B) gebildeten Druckprodukt P(B) beispielsweise um ein im geschlossenen Zustand mehrlagiges, insbesondere viellagiges, d. h. mindestens oder genau achtlagiges, Druck-, Druckteil-

oder -Druckzwischenprodukt P, dessen mindestens acht Lagen im Bereich des Lesefalzes R(B) paarweise am Lesefalz R(B) zusammenhängend ineinander liegen und deren Lagen im Kopf- oder Fußbereich über einen vor dem Lesefalz R zu bildenden Hilfsfalz H entweder noch paarweise zusammenhängen (z. B. als Druckzwischenprodukt P) und zumindest noch durch Beschnitt entlang einer Beschnittlinie s_B ebenfalls inline oder in einer unabhängigen Nachverarbeitung, z. B. einer nachgeordneten Buchbindestufe oder einer Buchbinderei, zu trennen sind oder aber bereits in der Weiterverarbeitungsstufe 003 selbst oder einer sich inline anschließenden Buchbindestufe inline durch Beschnitt getrennt bzw. trennbar sind. In sämtlichen genannten Fällen einer Produktion und/oder Ausführung zur Herstellung von Buch- oder zumindest Buchzwischenprodukte P(B) ist in der Weiterverarbeitungsstufe 003 inline - zumindest als vorübergehend vorliegendes Zwischenprodukt - ein o. g. acht- oder mindestens achtlagiges, im Kopf- oder Fußbereich den noch unbeschnittenen Hilfsfalz H aufweisende Buchzwischenprodukt P(B) herstellbar, welches bereits das Ausgangsseitig der Weiterverarbeitung 003 an den Kunden oder eine unabhängig arbeitende Nachbearbeitung abzugebende Druckprodukt P(B) darstellen kann oder aber inline in der Weiterverarbeitungsstufe 003 und/oder einer der Weiterverarbeitungsstufe 003 inline nachgeordneten Buchbindestufe zumindest im Bereich des Hilfsfalz H beschnitten und ggf. durch Sammeln mehrerer derartiger Buchzwischenprodukte (P(B) und/oder durch Ergänzung mit einem Umschlag oder Buchdeckel und/oder durch Binden zu einem z. B. verkaufsfähigen Buchprodukt P(B) fertiggestellt werden kann. Insofern soll im Folgenden - wenn nicht explizit unterschieden wird - unter dem durch die Produktionslinie und/oder Weiterverarbeitungsstufe 003 im Inline-Verfahren herstellbaren oder hergestellten Buchprodukt P(B) je nach Ausbaustufe Produktionslinie und/oder Weiterverarbeitungsstufe 003 zumindest das ggf. lediglich vorübergehend bestehende, noch nicht im Kopf- oder Fußbereich beschnittene und/oder das noch im Kopf- oder Fußbereich zu beschneidende Buchzwischenprodukt P(B), und in ihren Zwischenstufen bis hin zum verkaufsfähigen Buchprodukt P(B) verstanden sein.

[0213] In einer ersten Ausführung und/oder Betriebsweise der Weiterverarbeitung, nämlich beispielsweise zur Produktion von Zeitungsprodukten P(Z), wird - insbesondere mittels einer oben genannten Druckmaschine 001 mit Druckbildern von Druckseiten eines Zeitungsformates f(Z) in bevorzugt stehender Seitenanordnung bedruckter Bedruckstoff 002' - bevorzugt inline einem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 eingangsseitig zugeführt, welcher bevorzugt in einer der oben genannten Ausführungen, Weiterbildungen und Varianten ausgebildet ist, und zu dem gewünschten Produkt P(Z), hier z. B. einem Zeitungsprodukt P(Z) verarbeitet. Dabei wird ein einlagiger oder, für den Falle eines vorheriges Vereinigens, mehrlagiger Abschnitt 002',k, der durch Bogen 002',k oder Bahnabschnitte 002',k gebildet sein kann, in einer

beispielsweise o. g. Sammeleinrichtung 601; 603 zu einem Bündel 617 von zwei oder mehr derartiger ein- oder mehrlagiger Abschnitte 002',k gesammelt, dieses Bündel 617 in einer beispielsweise o. g. Querfalzeinrichtung 602 - beispielsweise durch Übergabe an einen Falzklappenzylinder 621 - zu einer Sektion 616 quer gefalzt, anschließend zwei oder mehr derartiger Sektionen 616 in beispielsweise einer o. g. Sektionensammeleinrichtung 6711 zu einem Sektionenbündel 619 gesammelt und schließlich zur Bildung des Transportfalzes M mittels einer beispielsweise o. g. Längsfalzeinrichtung 608 längs gefalzt, bevor das so hergestellte Produkt P(Z) beispielsweise über eine Produktauslage 637 den Weiterverarbeitungsabschnitt 003 verlässt (siehe z. B. Fig. 29).

Im Gegensatz zu üblichen, in Rollenrotationsmaschinen laufenden Zeitungsproduktionen werden die Sektionen 616 nicht durch Sammeln mehrerer Trichterstränge im der Querschneideinrichtung vorgeordneten Strangweg, sondern durch Sammeln von bereits quergefalteten Sektionen 616 im insbesondere als Falzaggregat 658 ausgebildeten Bearbeitungsabschnitt 600.

[0214] Dementsprechend wird für den Fall einer Zeitungsproduktion ein z. B. bahnförmig ausgebildeter Bedruckstoff 002 in der Druckmaschine 001 hintereinander mit den Druckbildern der Sektionen bedruckt, insbesondere zunächst mit sämtlichen Druckbildern der einen eine spätere Zeitungssektion z1, z2; z3 bildenden Sektion 616 zugeordneten Druckseiten bedruckt, bevor sie mit den Druckbilder einer anderen, z. B. im herzustellenden Produkt P(Z) die direkt darüber oder darunter liegende Zeitungssektion z1; z2; z3 bildenden Sektion 616 bedruckt wird. Dementsprechend werden bzw. sind ein oder mehrere vom Druckaggregat 200; 400 bzw. Druckwerk 211; 411 umfassten Bildgebungseinrichtungen 212; 412 mit den die Druckseiten einer zunächst herzustellenden Sektion 616 betreffenden Steuerungsdaten und/oder -signalen S_D und anschließend mit den die Druckseiten einer anderen herzustellenden Sektion 616 betreffenden Steuerungsdaten und/oder -signalen S_D des herzustellenden Produktes P(Z) beaufschlagt bzw. beaufschlagbar.

[0215] In einer zweiten Ausführung und/oder Betriebsweise des Weiterverarbeitungsabschnittes 003, welche an die Stelle der ersten Ausführung und/oder Betriebsweise treten kann, jedoch bevorzugt wahlweise zu ersterer ausführbar ist, wird, beispielsweise zur Produktion von Tabloidprodukten P(T), ein insbesondere mittels einer oben genannten Druckmaschine 001 zuvor mit Druckbildern von Druckseiten eines Tabloidformates f(T) bedruckter Bedruckstoff 002' bevorzugt inline dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 eingangsseitig zugeführt, welcher bevorzugt in einer der oben genannten Ausführungen, Weiterbildungen und Varianten ausgebildet ist, und zu dem gewünschten Produkt P(T), hier z. B. einem Tabloidprodukt P(Z) verarbeitet. Dabei wird ein einlagiger oder, für den Falle eines vorheriges Vereinigens, mehrlagiger Abschnitt 002',k, der durch Bogen 002',k oder Bahnabschnitte 002',k gebildet sein kann, in einer

beispielsweise o. g. Sammeleinrichtung 601; 603 zu einem Bündel 617 von zwei oder mehr derartiger ein- oder mehrlagiger Abschnitte 002', k gesammelt, dieses Bündel 617 ggf. je nach Erfordernis in einer beispielsweise o. g. Querhefteinrichtung 606; 607 - z. B. im Zusammenwirken mit einem Sammelzylinder 623; 649 - zu quer gehefteten Bündeln 617' quer geheftet, dieses ungehefteten oder ggf. geheftete Bündel 617; 617' in einer beispielsweise o. g. Querfalzeinrichtung 602 - z. B. durch Übergabe an einen Falzklappenzyylinder 621 - zu einem einer Sektion 616 entsprechenden Heft 616 quer gefalzt, welche bereits das herzustellende Produkt P(T) bilden kann und beispielsweise über eine Produktauslage 637 den Weiterverarbeitungsabschnitt 003 verlässt oder aber in einer alternativen Verarbeitungsstrecke mittels einer beispielsweise o. g. Längsfalzeinrichtung 608 zur Bildung eines Transportfalzes M längs gefalzt wird, bevor das so hergestellte Produkt P(T) beispielsweise über eine Produktauslage 637 den Weiterverarbeitungsabschnitt 003 verlässt (siehe z. B. Fig. 30).

[0216] In einer die zweite Ausführung und/oder Betriebsweise weiterbildenden Ausgestaltung des Weiterverarbeitungsabschnittes 003, welche ebenfalls an die Stelle der ersten und/oder o. g. zweiten Ausführung und/oder Betriebsweise treten kann, jedoch bevorzugt wahlweise zur erstgenannten und o. g. zweiten Ausführung und/oder Betriebsweise ausführbar ist, wird ein einlagiger oder, für den Falle eines vorheriges Vereinigens, mehrlagiger Abschnitt 002', k, der durch Bogen 002', k oder Bahnabschnitte 002', k gebildet sein kann, in einer beispielsweise o. g. Vorsammeleinrichtung 603 zu einem Bündel 617 von zwei oder mehr derartiger ein- oder mehrlagiger Abschnitte 002', k gesammelt, dieses Bündel 617 in einer beispielsweise o. g. Querhefteinrichtung 606; 607 - z. B. im Zusammenwirken mit einem Vorsammelzylinder 649 - zu quer gehefteten Bündeln 617' quer geheftet, diese gehefteten Bündel 617' in einer beispielsweise o. g. Hauptsammeleinrichtung 607 - z. B. im Zusammenwirken mit einem Vorsammelzylinder 623 - zu einem Bündel 619 aus mehreren gehefteten Abschnittbündeln 617' gesammelt, und dieses Bündel 619 in beispielsweise einer o. g. Querfalzeinrichtung 602-- z. B. durch Übergabe an einen Falzklappenzyylinder 621 - zu einem einer Sektion 616 entsprechenden Heft 616 quer gefalzt, welche bereits das herzustellende Produkt P(T) bilden kann und beispielsweise über eine Produktauslage 637 den Weiterverarbeitungsabschnitt 003 verlässt oder aber in einer alternativen Verarbeitungsstrecke mittels einer beispielsweise o. g. Längsfalzeinrichtung 608 zur Bildung eines Transportfalzes M längs gefalzt wird, bevor das so hergestellte Produkt P(T) beispielsweise über eine Produktauslage 637 den Weiterverarbeitungsabschnitt 003 verlässt (siehe z. B. Fig. 31).

[0217] In einer dritten Ausführung und/oder Betriebsweise (siehe z. B. Fig. 32) des Weiterverarbeitungsabschnittes 003, welche an die Stelle der ersten und/oder zweiten Ausführung und/oder Betriebsweise sowie deren Weiterbildung treten kann, jedoch bevorzugt wahl-

weise zur erstgenannten und/oder zweitgenannten und/oder deren weiterbildenden Ausführung und/oder Betriebsweise ausführbar ist, wird, beispielsweise zur Produktion von Buchprodukten P(B), ein insbesondere mittels einer oben genannten Druckmaschine 001 zuvor mit Druckbildern von Druckseiten eines Buchformates f(B) bedruckter Bedruckstoff 002' bevorzugt inline dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 eingangsseitig zugeführt, welcher bevorzugt in einer der oben genannten Ausführungen, Weiterbildungen und Varianten ausgebildet ist, und zu dem gewünschten Produkt P(B), hier z. B. einem Buchprodukt P(B) verarbeitet. Dabei wird ein einlagiger oder, für den in dieser Ausführung bzw. Betriebsweise zu bevorzugenden Fall eines vorheriges Vereinigens von Teil- und/oder Ursprungsbahnen 002', bevorzugt mehrlagiger Abschnitt 002', k, der durch Bogen 002', k oder Bahnabschnitte 002', k gebildet sein kann, in einer beispielsweise o. g. Sammeleinrichtung 601; 603 zu einem Bündel 617 von zwei oder mehr derartiger ein- oder mehrlagiger Abschnitte 002', k gesammelt, diese Bündel 617 in einer beispielsweise o. g. Querfalzeinrichtung 602 - z. B. durch Übergabe an einen Falzklappenzyylinder 621 - zu einem Heft 616 quer gefalzt, dieses Heft 616 mittels einer beispielsweise o. g. Längsfalzeinrichtung 608 zur Bildung eines Rückenfalzes R längs gefalzt, und das so hergestellte Produkt P(T) beispielsweise über eine Produktauslage 637 den Weiterverarbeitungsabschnitt 003 verlässt (siehe z. B. Fig. 32). Das so hergestellte Produkt P(B) weist als Zwischenprodukt P noch einen entlang einer Beschnittlinie s_B zu beschneidenden Falz auf, der entweder noch in einer sich in der Weiterverarbeitung noch anschließenden, hier nicht dargestellten Beschneidemaschine oder aber kundenseitig bei der Fertigstellung zu verkaufsfähigen Büchern beschnitten wird.

[0218] In einer vierten Ausführung und/oder Betriebsweise (siehe z. B. Fig. 33) des Weiterverarbeitungsabschnittes 003, welche an die Stelle der ersten und/oder zweiten Ausführung und/oder Betriebsweise sowie deren Weiterbildung treten kann, jedoch bevorzugt wahlweise zur erstgenannten und/oder zweitgenannten und/oder deren weiterbildenden Ausführung und/oder Betriebsweise ausführbar ist, wird, beispielsweise zur Produktion von Sonderprodukten P(B) wie beispielsweise großformatigen Werbeeinlagen, ein insbesondere mittels einer oben genannten Druckmaschine 001 zuvor mit Druckbildern von Druckseiten eines derartigen Sonderformates f(B) bedruckter Bedruckstoff 002' bevorzugt inline dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 eingangsseitig zugeführt, welcher bevorzugt in einer der oben genannten Ausführungen, Weiterbildungen und Varianten ausgebildet ist, und zu dem gewünschten Produkt P(B), hier z. B. einem Buchprodukt P(B) verarbeitet. Für diese Ausführung und/oder Betriebsweise wird zunächst ein ein- oder mehrlagig vorliegender Bedruckstoff 002' mittels einer Längsfalzvorrichtung 504; 508, welche durch einen o. g. Falztrichter 504 oder eine Pflugfalzvorrichtung 508 gebildet sein kann, längs gefalzt. Der - ggf. nach

einem Querschneiden vorliegende - längs gefaltzte Abschnitt 002',k, der bevorzugt durch einen oder ggf. durch mehrere ineinander liegende längs gefaltzte Bogen 002',k oder Bahnabschnitte 002',k gebildet sein kann, wird in einer beispielsweise o. g. Querfalzeinrichtung 602 - z. B. durch Übergabe an einen Falzklappenzyylinder 621 - zu einem einmal längs und einmal quer gefaltzten Zwischenprodukt 616 quer gefaltzt und dieses stromabwärts mittels einer beispielsweise o. g. Längsfalzeinrichtung 608 zur Bildung eines weiteren, sog. dritten Falzes D längs gefaltzt. Das so hergestellte Produkt P(S) verlässt beispielsweise über eine Produktauslage 637 den Weiterverarbeitungsabschnitt 003 (siehe z. B. Fig. 33).

[0219] Die genannten Produktionen sind bevorzugt mittels eines Weiterverarbeitungsabschnittes 003 in einer Ausführung durchführbar, wie sie für die o. g. erste Ausführung in der ersten Gruppe von Ausführungsbeispielen, Weiterbildungen und Varianten dargelegt ist (siehe z. B. Fig. 19 bis Fig. 23).

[0220] Die als Zeitungs-, Tabloid, oder Buchprodukte P(Z); P(T); P(B) herzustellenden Produkte P sind alternativ mittels eines Weiterverarbeitungsabschnittes 003 in einer Ausführung durchführbar, wie sie für die o. g. zweite Ausführung dargelegt ist (siehe z. B. Fig. 19 bis Fig. 24 und Fig. 25).

[0221] Dabei wird in der Variante zur ersten Ausführung und/oder Betriebsweise der Weiterverarbeitung, nämlich beispielsweise zur Produktion von Zeitungsprodukten P(Z),-insbesondere mittels einer oben genannten Druckmaschine 001 mit Druckbildern von Druckseiten eines Zeitungsformates f(Z) in bevorzugt stehender Seitenanordnung bedruckter Bedruckstoff 002', bevorzugt inline einem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 eingangsseitig zugeführt, welcher bevorzugt in einer der oben genannten Ausführungen, Weiterbildungen und Varianten ausgebildet ist, und zu dem gewünschten Produkt P(Z), hier z. B. einem Zeitungsprodukt P(Z) verarbeitet. Dabei wird ein einlagiger oder, für den Falle eines vorheriges Vereinigens, mehrlagiger Abschnitt 002',k, der durch Bogen 002',k oder Bahnabschnitte 002',k gebildet sein kann, in einer beispielsweise o. g. Sammel-einrichtung 601; 603 zu einem Bündel 617 von zwei oder mehr derartiger ein- oder mehrlagiger Abschnitte 002',k gesammelt, dieses Bündel 617 in einer beispielsweise o. g. ersten Längsfalzeinrichtung 609 zu einer Sektion 616' gefaltzt, in einer nicht dargestellten Variante ggf. anschließend zwei oder mehr derartiger Sektionen 616 in einer nicht dargestellten, beispielsweise Sammel-taschen ausweisenden Sektionensammeleinrichtung zu einem Sektionenbündel (619) gesammelt und diese Sektion 616 bzw. das Sektionenbündel (619) zur Bildung des Transportfalzes M mittels einer zweiten, beispielsweise o. g. Längsfalzeinrichtung 612 längs gefaltzt, bevor das so hergestellte Produkt P(Z) beispielsweise über eine Produktauslage 637 den Weiterverarbeitungsabschnitt 003 verlässt (siehe z. B. Fig. 34).

Für die Variante zur zweiten Ausführung und/oder Betriebsweise der Weiterverarbeitung, nämlich beispiels-

weise zur Produktion von Tabloidprodukten P(T) ist das zur Variante zur ersten Ausführung und/oder Betriebsweise mit dem Unterschied anzuwenden, dass kein Sammeln von Sektionen 616' erfolgt, jedoch zwischen dem Sammeln und dem ersten Längsfalzen in Weiterbildung eine nicht dargestellten, beispielsweise als Längshefteeinrichtung ausgebildete Einrichtung zum Verbinden mehrerer Lagen vorgesehen sein kann. In Weiterbildung dieser Variante zur zweiten Ausführung und/oder Betriebsweise wird das Bündel 617, bevor es durch beispielsweise o. g. erste Längsfalteinrichtung 609 gefaltzt wird, durchgehend oder an beispielsweise zwei oder mehr Stellen entlang einer in Transportrichtung F verlaufenden Heftlinie, verbunden. Der weitere Verlauf entspricht dem oben bereits zur Variante der zweiten Ausführung und/oder Betriebsweise Genannten.

[0222] In einer Variante zur dritten Ausführung und/oder Betriebsweise des Weiterverarbeitungsabschnittes 003, welche an die Stelle der ersten und/oder zweiten Ausführung und/oder Betriebsweise sowie deren Weiterbildung treten kann, jedoch bevorzugt wahlweise zur erstgenannten und/oder zweitgenannten und/oder deren weiterbildenden Ausführung und/oder Betriebsweise ausführbar ist, wird, beispielsweise zur Produktion von Buchprodukten P(B), ein insbesondere mittels einer oben genannten Druckmaschine 001 zuvor mit Druckbildern von Druckseiten eines Buchformates f(B) bedruckter Bedruckstoff 002' bevorzugt inline dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 eingangsseitig zugeführt, welcher bevorzugt in einer der oben genannten Ausführungen, Weiterbildungen und Varianten ausgebildet ist, und zu dem gewünschten Produkt P(B), hier z. B. einem Buchprodukt P(B) verarbeitet. Dabei können in einer vorteilhaften Ausführung dieser Variante einlagige oder für den Fall eines vorheriges Vereinigens mehrlagige Abschnitte 002',k, die durch Bogen 002',k oder Bahnabschnitte 002',k gebildet sein können, in einer beispielsweise o. g., z. B. Sammel-taschen umfassenden Vorsammeleinrichtung 603, zu einem Bündel 617 von zwei oder mehr derartiger ein- oder mehrlagiger Abschnitte 002',k vorgesammelt werden. Je nach Erfordernis und/oder Ausstattung können dieses Bündel 617 ggf. in einer beispielsweise o. g. Querhefteeinrichtung 606; 607 - z. B. im Zusammenwirken mit einem Sammelzyylinder 623; 649 - zu quer gehefteten Bündeln 617' quer geheftet werden. Die ggf. gehefteten Bündel 617; 617' werden anschließend in einer beispielsweise o. g. Querfalzeinrichtung 602 - z. B. durch Übergabe an einen Falzklappenzyylinder 621 - zu einem Heft 616 quer gefaltzt. Für den bevorzugten Fall, dass der Bedruckstoff 002' bereits eingangsseitig in Querrichtung nebeneinander zwei insbesondere liegende Druckbilder von Produktseiten aufweist, wird dieses - für diesen Fall zwei Seitenlängen breite - Heft 616 mittels einer beispielsweise o. g. Längsschneideinrichtung 604 in zwei einseitenhohe Heftabschnitte längs geschnitten, welche als Produkt P(B) beispielsweise über eine Produktauslage den Weiterverarbeitungsabschnitt 003 verlässt (siehe z. B. Fig. 35).

Das in dieser Weise hergestellte Produkt P(B) weist keinen zu beschneidenden Falz auf und kann direkt das für den Endkunden bereitzustellende Endprodukt oder ein beispielsweise in einem Buchbindeabschnitt weiterzuverarbeitendes Zwischenprodukt P(B) darstellen.

In einer Ausführungsform der oben oder unten dargelegten Ausführungen des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 und/oder der Verarbeitungsstrecke und/oder Betriebsweise kann dieser bzw. diese ohne einen o.g. Falztrichter in der einzigen oder betroffenen Verarbeitungsstrecke oder in jeder von mehreren der Verarbeitungsstrecken ausgeführt sein. Beispielsweise entfällt hierdurch die Produktionsmöglichkeit eines beschriebenen Sonderproduktes P(S). In erster o. g. Ausführung (z. B. schematisch in Fig. 23) ist hierbei z. B. als eine erste in der Verarbeitungsstrecke vorgesehene Falzeinrichtung eine Querfalzeinrichtung 602 vorgesehen. In o. g. Variante (z. B. schematisch in Fig. 24) ist als eine erste in der Verarbeitungsstrecke vorgesehene Falzeinrichtung eine von einem Falztrichter verschiedene, ein Falzmesser 641 aufweisende Längsfalzeinrichtung 609 vorgesehen.

Die jeweils genannte Produktion und ihre Variante kann in bevorzugter Weiterbildung für das jeweilige Produkt P(Z); P(T); P(B); P(S) in jeweiligen Formaten f(Z); f(T); f(B); f(S) variierender Abmessungen ausgeführt und/oder betrieben sein bzw. werden. So können in einer zweiten, ein selben Typ betreffenden Produktion mit beispielsweise einer verminderten Breite b002' des Bedruckstoffes 002 jeweilige Produkte P'(Z); P'(T); P'(B); P'(S) hergestellt bzw. Produktionen durchgeführt sein oder - z. B. in erster, zweiter und dritter o. g. Ausführung - hergestellt sein bzw. werden, die eine gegenüber einer ersten und/oder maximalen Seitenhöhe geringere Seitenhöhe aufweisen. Das selbe gilt in Verbindung mit den in der Variante z. B. gemäß Fig. 34 bzw. Fig. 35 hergestellten Zeitungs-, Tabloid- oder Buchprodukte P(Z); P(T); P(B) für die Seitenbreite.

Was die Seitenbreite dieser in erster, zweiter und dritter Ausführung - beispielsweise gemäß einer Produktion nach Fig. 29, Fig. 30, Fig. 31, Fig. 32 oder Fig. 33 - herzustellenden Produkte P(Z); P(T); P(B) betrifft, so ist diese lediglich durch die im Weiterverarbeitungsabschnitt 003 maximal zu verarbeitende Abschnittslänge l002,k begrenzt. Dies gilt in Verbindung mit den in der Variante hergestellten Zeitungs-, Tabloid- oder Buchprodukte P(Z); P(T); P(B) für deren Seitenhöhe.

Zur Herstellung eines Produktes P(t) eines bestimmten o. g. Produkttyps t, z. B. eines o. g. Zeitungsproduktes P(Z) mit t=Z, Tabloidproduktes P(T) mit t=T oder Buch P(B) (mit t=B) oder hierzu verschiedenen Sonderproduktes P(S) mit t=S, wird z. B. ein diesbezüglicher digitaler Druckauftrag beispielsweise im Steuerungs- und/oder Planungssystem 004 bereitgestellt. Dieser kann z. B. in einem vom Steuerungs- und/oder Planungssystem 004 umfassten Druckdatenbereitstellungsabschnitt 1100 (siehe z. B. Fig. 36) angelegt und erstellt sein bzw. werden, in einer vom Steuerungs- und/oder Planungssystem

004 umfassten Produktplanung 1200 angelegt, erstellt und zur weiteren Verarbeitung exportiert sein oder einer externen Quelle importiert sein. Dabei werden und/oder sind diesem Druckauftrag vorzugsweise Angaben zur Produktgestaltung, z. B. Angaben zum Produkttyp A{t} und/oder Angaben zum Druckseitenformat A{f} und/oder Angaben A{a} zum Produktaufbau, wie z. B. Angaben zur Produktseitenanzahl und/oder Angaben zur Anordnung der Produktseiten im Produkt P und einer ggf. vorliegenden Heftstruktur im fertiggestellten Produkt P, und/oder Angaben A{S_m} zu für die Herstellung des Produktes P in der Weiterverarbeitung (auch "Finishing" genannt) erforderlichen Handhabungs- und/oder Bearbeitungsstufen bzw. zu zu durchlaufenden Handhabungs- und/oder Bearbeitungsschritten zugeordnet.

[0223] Als die Produktgestaltung betreffende Angaben {t}; A{f}; A{a}; A{S_m} können für den oben genannten Fall einer Zeitungsproduktion beispielsweise eine das Zeitungsprodukt betreffende Angabe {Z} und/oder eine das gewünschte Zeitungsformat betreffende Angabe in einem Maßzahlformat {h_S, b_S} oder in gängiger Formatbezeichnung {Berliner} und/oder zum Angaben zum Produktaufbau {Sektion 1: 8Seiten, Sektion 2: 16 Seiten ...} und/oder Angaben zum Finishing {-} enthalten sein.

[0224] Die digitalisierten Seiteninhalte für die einzelnen Produktseiten können als solche selbst oder bevorzugt in Form eindeutiger Verweise auf entsprechende Objekte ebenfalls bereits in den Daten d_P zur Beschreibung des Druckauftrages enthalten sein oder aber - stattdessen oder teilweise zusätzlich hierzu - aus anderer Datenquelle das Steuerungs- und/oder Planungssystem 004, z. B. in den vom Steuerungs- und/oder Planungssystem 004 umfassten Druckdatenbereitstellungsabschnitt 1100 importiert oder erst dort insgesamt oder zum Teil generiert sein bzw. werden. Durch die die Produktgestaltung betreffenden Angaben A{t}; A{f}; A{a}; A{S_m} und die digital vorliegenden Seiteninhalte ist bzw. wird beispielsweise eine digitale Beschreibung des herzustellenden Druckproduktes P und/oder des abzuarbeitenden Druckauftrages gebildet, wobei durch oder aus der digitalen Beschreibung beispielsweise für den Druckprozess relevante Druckdaten d_D, z. B. im Bitmap-Format, und vorzugsweise zusätzlich hierzu weiterverarbeitungsrelevante Daten d_W, z. B. im JDF-Format (Job-Definition-Format), bereitgestellt werden und/oder bereitstellbar sind. Die die Produktgestaltung betreffenden Angaben A{t}; A{f}; A{a}; A{S_m} finden somit in den die Weiterverarbeitung betreffenden Daten d_W Niederschlag, aus welchen beispielsweise die relevanten Einstellungen und/oder Parametrierungen abgeleitet werden. Für den Datenaustausch im JDF-Format ist in der betreffenden Signalverbindung jeweils eine entsprechend eingerichtete Schnittstelle vorgesehen.

[0225] Die von der digitalen Beschreibung des herzustellenden Druckproduktes P umfassten oder bereitgestellten Druckdaten d_D werden - entsprechend verarbeitet zu drucksystemspezifischen Steuerungsdaten und/oder -signalen S_D - synchronisiert zur Relativbewe-

gung zwischen Bildgebungseinrichtung 212; 412 und zu bedruckendem Bedruckstoff 002, insbesondere synchronisiert zum Bedruckstoffvorschub, mit einem durch das Steuerungs- und/oder Planungssystem 004, insbesondere durch die Druckdatenbereitstellungsabschnitt 1100 mittel- oder unmittelbar vorgegebenen, sich in Richtung der Relativbewegung sukzessive fortsetzenden Druckmuster bedruckt. Dabei kann das so auf dem Bedruckstoff 002 entstehende Druckbild - wie oben bereits angedeutet - ein sich quasi endlos fortsetzendes oder sich zumindest mit z. B. großer Wiederhollänge wiederholendes Motiv darstellen oder aber - wie hier bevorzugt - in Richtung der Relativbewegung hintereinander und bevorzugt zusätzlich hierzu quer nebeneinander mehrere Druckbilder einzelner Druckseiten, kurz Druckseitenbilder, eines herzustellenden, bevorzugt mehrseitigen Druckproduktes P, insbesondere eines o. g. Druckprodukt P aus dem Bereich der Printmedien, umfassen.

[0226] Die Abmessungen, z. B. das Seitenformat, und die Anzahl der Mehrzahl von hinter- und/oder nebeneinander auf dem Bedruckstoff 002 anzuordnenden oder angeordneten Druckseitenbilder sind innerhalb der Grenzen frei gestaltbar und/oder wählbar, die durch die kleinere aus maximaler Druckbreite b_D und/oder maximaler bzw. vorliegender Bedruckstoffbreite $b_{002_{max}}$; b_{002} sowie ggf. durch die minimal verarbeitbare Bedruckstoffbreite $b_{002_{min}}$; b_{002} und ggf. durch die in Richtung der Relativbewegung gemessene Bedruckstofflänge l_{02} , welche jedoch beispielsweise lediglich für den Fall von als Bedruckstoffbogen 002 ausgebildeten Bedruckstoffs 002 und/oder für den Fall einer gegenüber der Bedruckstofflänge l_{02} vergleichsweise großen Länge der einzelnen Druckabschnittslänge L_D ; $L_{D,a}$; $L_{D,b}$; $L_{D,c}$; $L_{D,d}$, beispielsweise einer höchstens gegenüber der vorliegenden Druckabschnittslängen L_D ; $L_{D,a}$; $L_{D,b}$; $L_{D,c}$; $L_{D,d}$ z. B. 10-fachen, insbesondere 20-fachen Länge, Relevanz besitzt.

[0227] Nach dem Bedrucken wird der bedruckte Bedruckstoff 002 dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 zugeleitet, in welchem er zu dem den Druckauftrag betreffenden Produkt P, z. B. in oben dargelegter Weise zu einem Zeitungs-, Tabloid-, Buch- oder Sonderprodukt P(Z); O(T); P(B); P(S) verarbeitet wird. Ggf. vor jedem Druckauftrag, bevorzugt jedoch zumindest für den Falle eines Auftragwechsels zwischen sich in der Produktgestaltung, z. B. in der Seitenzahl und/oder dem Druckseitenformat f oder im Produkttyp t , unterscheidenden Produkten P, werden Einstellungen für ein oder mehrere Handhabungs- oder Bearbeitungsmittel eines oder mehrerer der für das aktuell herzustellende Produkt P relevanten Weiterverarbeitungsstufen Bearbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612, insbesondere Handhabungs- oder Bearbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612, des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 überprüft und/oder vorgenommen. Dies kann im einfachsten Fall vor Ort manuell, durch Be-

dienpersonal über eine zentrale Bedienschnittstelle, beispielsweise über einen vom Steuerungs- und/oder Planungssystem 004 umfassten Leitstand 1000 oder über eine der Weiterverarbeitung übergeordnet zugeordneten Bedienschnittstelle, durch zumindest Importieren und rechnerbasiertes oder zumindest rechnergestütztes Verarbeiten von die aktuell anstehende oder ggf. bereits laufende Produktion P betreffenden weiterverarbeitungsrelevanten Daten d_W , oder bevorzugt durch eine rechnerbasierte oder zumindest rechnergestützte Bereitstellung, Übermittlung und Verarbeitung von die aktuell anstehende oder ggf. bereits laufende Produktion P betreffenden weiterverarbeitungsrelevanten Daten d_W erfolgen. In einer einfachen und dennoch komfortablen Variante kann beispielsweise für den Fall, dass lediglich eine überschaubare Anzahl von Produkten und Formaten standardmäßig durch die Produktionslinie hergestellt werden sollen, können die Einstellparameter auch spezifisch für die jeweiligen Produktionen und/oder Formate hinterlegt und durch das Personal an einer o. g. Schnittstelle ausgewählt sein bzw. werden.

[0228] Die beispielsweise über eine Schnittstelle von Extern, aus der Produktionsplanung 1200 oder aus dem Druckdatenbereitstellungsabschnitt 1100 importierten, auf den spezifischen Auftrag bzw. das spezifische, herzustellende Produkt P bezogenen Weiterverarbeitungsdaten d_W , welche beispielsweise eine oder bevorzugt mehrere der oben genannten Angaben zur Produktgestaltung sowie ggf. für die erforderlichen Handhabungs- und/oder Bearbeitungsstufen zu berücksichtigende Voreinstellwerte umfassen können, werden beispielsweise - z. B. im JDF-Format - einer steuerungstechnisch dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 übergeordnet zuzurechnenden Steuerungseinrichtung 802 zugeleitet.

[0229] Von dort wird - unabhängig davon, ob die Ermittlung manuell durch Eingabe oder Auswahl manuell oder vorzugsweise aus den den Druckauftrag betreffenden Daten rechnergestützt oder rechnerbasiert erfolgt - beispielsweise eine Aktivierung und/oder eine Voreinstellung und/oder Parametrierung eines oder mehrerer der für die Produktion beteiligten Handhabungs- und/oder Bearbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612, insbesondere von diesen Handhabungs- und/oder Bearbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612 umfassten Handhabungs- oder Bearbeitungswerkzeuge und/oder diesen zugeordneten Steuermitteln 526; 528; 531; 533; 536; 538; 678; 682; 683; 684, vorgenommen. Hierzu werden den betroffenen Antriebs- oder Stellmitteln 527; 529; 532; 534; 671 bzw. den diesen zugeordneten Steuermitteln 526; 528; 531; 533; 536; 678; 682; 683; 683 die die ermittelten Vorgaben und/oder Parameter repräsentierenden Steuerungsdaten und/oder signale SW zugeführt, welche beispielsweise in der Steuerungseinrichtung 802 aus den manuell oder rechnergestützt bereitgestellten Vorgaben gebildet sind bzw. werden. Die Steuermittel 526; 528; 531; 533;

536; 678; 682; 683; 683 können insgesamt zentral in einer gemeinsamen Baueinheit, jeweils für den Strangführungs- und/oder bildungsabschnitt 500 und für den Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 getrennt zentral, in beliebig zusammen gefassten Gruppen oder völlig dezentral jeweils für sich einzeln vorgesehen sein. Beispielsweise sind mehrere den Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 betreffende Steuermittel 678; 682; 683; 683 beispielsweise als Steuerschaltungen oder Algorithmen in einer dem Sammel- und/oder Falzabschnitt 600 räumlich zugeordneten Steuereinrichtung 686, z. B. einer zumindest DV-gestützten Steuereinrichtung 686, und mehrere den Strangführungs- und/oder bildungsabschnitt 500 betreffende Steuermittel 526; 528; 531; 533; 536 als Steuerschaltungen oder Algorithmen in einer oder mehreren dem Strangführungs- und/oder bildungsabschnitt 500 räumlich zugeordneten Steuereinrichtungen 687, z. B. einer zumindest DV-gestützten Steuereinrichtung 687, zusammengefasst.

[0230] Die Steuerungseinrichtung 802 ist mit den mit den Antriebs- oder Stellmitteln 527; 529; 532; 534; 671 bzw. den diesen zugeordneten, z. B. als Rechenmittel oder als SPSn ausgebildeten Steuermitteln 526; 528; 531; 533; 536; 678; 682; 683; 683, signaltechnisch verbunden und/oder dazu über entsprechende Rechen- und/oder Datenverarbeitungsmittel eingerichtet, unter Berücksichtigung der manuell oder durch Auswahl oder über die Weiterverarbeitungsdaten d_W gewonnenen Vorgaben die genannten Steuerungsdaten und/oder -signale S_W zu generieren und an die betreffenden Antriebs- oder Stellmitteln 527; 529; 532; 534; 671 bzw. an die diesen zugeordneten Steuermittel 526; 528; 531; 533; 536; 678; 682; 683; 684 zu übermitteln. Bei der Ermittlung bzw. Gewinnung der Steuerungsdaten und/oder -signale S_W können zusätzlich ausführungsspezifische Größen und Parameter, beispielsweise Nullpositionen, Stellbereiche und Dimensionen, zu den vorliegenden Handhabungs- oder Bearbeitungsmittel und/oder zu deren Antriebs- oder Stellmittel berücksichtigt werden und/oder sein, welche beispielsweise in der Steuereinrichtung 802 vorgehalten oder aus anderen Quellen, z. B. aus einem Speicher der jeweiligen Steuermittel, einer Maschinensteuerung 800 oder anderen signaltechnisch verbundenen Datenquellen abgerufen sein und/oder werden können.

Bevorzugt steht eine übergeordnete Steuerungseinrichtung 802 hierbei als dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 übergeordnet zuzurechnende Steuerungseinrichtung 802 zumindest sowohl mit einem Stell- oder Antriebsmittel 528; 531; 533; 529; 534 zum Einstellen und/oder Voreinstellen der als Vereinigungseinrichtung 502; 503; 504 ausgeführten Weiterverarbeitungsstufe 502; 503; 504 als auch - insbesondere zur Übermittlung von Voreinstelltdaten und/oder von die Sammelsequenz oder von den Bedruckstoffvorschub repräsentierenden dynamischen Daten - mit einem der Sammeleinrichtung, insbesondere deren Antrieb für die Haltemittel, zu dessen Steuerung zugeordneten Steuermitteln in Sig-

nalverbindung.

[0231] Grundsätzlich können im Betrieb ebenfalls über die Steuerungseinrichtung 802 die für die Antriebsmittel eines oder mehrerer der beteiligten Handhabungs- und/oder Bearbeitungsstufen 502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513; 601; 602; 603; 604; 606; 607; 608; 609; 611; 612 erforderlichen dynamischen Daten und/oder -signale, z. B. zum Produktstrom und/oder zum Druckprozess synchrone Antriebsdaten, als Steuerungsdaten und/oder -signale SW übermittelt sein oder werden. Bevorzugt werden jedoch zumindest die zum Produktstrom und/oder zum Druckprozess synchronen Antriebsdaten und/oder -signale SL für Antriebsmittel, wie sie beispielsweise durch den Bedruckstoffvorschub bewirkende Antriebe gebildet sind, getrennt von den das Einstellen und Stellbefehle betreffenden Steuerungsdaten und/oder -signale SW von einem Datenverarbeitungs- oder Rechenmittel zur Ausbildung einer elektronischen, insbesondere virtuellen Leitachse, her übermittelt. Die Übermittlung der Steuerungsdaten und/oder -signale S_W und der Antriebsdaten und/oder -signale S_L kann über getrennte Signalverbindungen oder ggf. über die selbe, beispielsweise als Bus- oder Netzwerkverbindung ausgebildete Signalverbindung, zum betreffenden Antriebs- oder Stellmittel 527; 529; 532; 534; 671 bzw. zu den diesen zugeordneten Steuermitteln 526; 528; 531; 533; 536; 678; 682; 683; 683 erfolgen.

[0232] Obgleich die Bereitstellung der genannten den Druck bzw. die Weiterverarbeitung betreffenden Daten d_D , d_W und/oder der den Druck, die Weiterverarbeitung und ggf. die Antriebssteuerung betreffenden Signale S_D ; S_W ; S_L durch ein Steuerungs- und/oder Planungssystem 004 grundsätzlich beliebiger Architektur und/oder Struktur erfolgen kann, wird im Folgenden eine Bereitstellung durch eine Steuerungs- und/oder Planungssystem 004 in einer besonders geeigneten Architektur und/oder Struktur dargelegt.

[0233] Die oben genannte Bildsteuerungseinrichtung 900 und/oder die Mittel zur Gewinnung und Weitergabe der weiterverarbeitungsrelevanten Daten d_W können grundsätzlich räumlich dem Druckaggregat 200; 400 oder Druckwerk 211; 411 einerseits und dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 andererseits zugeordnet und dezentral angeordnet, oder aber zusammen mit anderen, der Druckmaschine 001 und/oder dem Aufnahmeabschnitt 003 steuerungstechnisch zugeordneten Steuerungs- und/oder datenverarbeitungsmitteln, z. B. Steuerungskomponenten und/oder -modulen 800; 900; 1000; 1100; 1200, zentral angeordnet sein. Unabhängig von dieser relativen Anordnung sollen im Folgenden diese Bildsteuerungseinrichtung 900 und/oder die Mittel zur Gewinnung und Weitergabe der weiterverarbeitungsrelevanten Daten d_W - ebenso wie die Maschinensteuerung 800 - begrifflich vom Steuerungs- und/oder Planungssystem 004 mit im unten genannten Sinne räumlich verteilten oder baulich zusammengefassten oder lediglich nur zum Teil zusammengefassten Steuerungsmodulen und/oder -komponenten 800; 900; 1000; 1100; 1200 um-

fasst sein. Eine steuerungstechnische Zuordnung meint hierbei, dass die Druckmaschine 001, insbesondere dieser zugeordnete Antriebsmittel und/oder Stellelemente, und/oder der Aufnahmeabschnitt 003, insbesondere diesem zugeordnete Antriebsmittel und/oder Stellelemente, durch entsprechende, von Steuerungsmodulen und/oder -komponenten 800; 900; 1000; 1100; 1200 des Steuerungs- und/oder Planungssystem 004 umfasste Steuerungsmittel 801; 802 im Hinblick auf betriebs- und/oder einstellungsrelevante Funktionen, insbesondere zumindest im Hinblick auf deren Grundfunktionen wie beispielsweise einem Anfahren, einem Abfahren und ggf. einer die Produktionsgeschwindigkeit bestimmenden Größe, gesteuert wird und/oder steuerbar ist.

[0234] Bevorzugt ist der Druckmaschine 001 und/oder dem Aufnahmeabschnitt 003, insbesondere der die Druckmaschine 001 und den Aufnahmeabschnitt 003 umfassenden Produktionslinie, im o. g. Sinne ein Steuerungs- und/oder Planungssystem 004 zugeordnet, wobei hierunter sowohl Ausführungen gefasst sein sollen, in denen sämtliche vorliegenden Steuerungsmodule und/oder -komponenten 800; 900; 1000; 1100; 1200 in einer selben Steuereinrichtung, z. B. einem Steuerrechner, zusammengefasst sind, als auch Ausführungen in denen die betreffenden Module zwar sämtlich oder teilweise baulich und/oder räumlich getrennt, jedoch mittel- oder unmittelbar über mindestens eine Signalverbindung funktionell und/oder logisch, d. h. in Bezug auf mindestens eine die Druckmaschine 001 und/oder den Aufnahmeabschnitt 003 betreffende steuerungstechnische Aufgabe signaltechnisch, miteinander verbunden sind.

Die übergeordnete Maschinensteuerung 800 steht mit wenigstens einer Bedienschnittstelle 1000, z. B. einem Leitstand 1000, in Signalverbindung oder umfasst einen solchen. Hierbei können von der übergeordneten Maschinensteuerung 800 - in einer gemeinsamen Steuereinrichtung oder auch verteilt und signaltechnisch verbunden - die Druckmaschine 001 betreffende Steuerungsmittel 801, z. B. Steuerungsroutinen und/oder -schaltungen einer Steuerungseinrichtung 801, und den bevorzugt als Weiterverarbeitungsabschnitt 003 ausgebildeten Abgabeabschnitt 003 betreffende Steuerungsmittel 802, z. B. Steuerungsroutinen und/oder -schaltungen einer Steuerungseinrichtung 801, umfasst sein. Beispielsweise werden bzw. sind über und/oder durch die Steuerungsmittel 801; 802 der Maschinensteuerung 800 zumindest den Bedruckstofftransport betreffende Antriebskomponenten der Druckmaschine 001 und/oder des Weiterverarbeitungsabschnittes 03, bevorzugt auch einzelne die Bedruckstoffförderung und/oder den Druckprozess der Druckmaschine 001 betreffende Stellmittel, z. B. Stellantriebe oder Ventile sowie die Bedruckstoffförderung und/oder den Bearbeitungsprozess des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 betreffende Stellmittel, z. B. Stellantriebe oder Ventile gesteuert und/oder steuerbar.

[0235] Von der übergeordneten Maschinensteuerung 800 können bevorzugt auch die Druckmaschine 001 und

den Abgabeabschnitt 003 übergreifende Steuerungsmittel, z. B. den Bedruckstoffvorschub bewirkende Antriebe der Druckmaschine 001 und des Abgabeabschnittes 003 miteinander synchronisierende Mittel, wie beispielsweise Datenverarbeitungs- oder Rechenmittel zur Ausbildung einer elektronischen, insbesondere virtuellen Leitachse, umfasst sein.

[0236] Über die Bedienschnittstelle 1000, z. B. über entsprechende Bedienelemente eines Leitstandes 1000, die durch Schalter, Tasten, Taster oder berührungssensitive Felder eines Displays gegeben sein können, sind der erste und/oder der zweite Abschnitt 001; 003, insbesondere die Druckmaschine 001 und der nachgeordnete Weiterverarbeitungsabschnitt 003, in wenigstens ihren Grundfunktionen steuerbar.

[0237] Bevorzugt umfasst das Steuerungs- und/oder Planungssystem 04 als eine weitere Komponente 1100 einen Produktdatenbereitstellungsabschnitt 1100, z. B. eine insbesondere digitale Druckvorstufe 1100, von welchem bzw. welcher her die Übermittlung bzw. Bereitstellung der das Druckbild betreffenden Druckdaten d_p an die Bildsteuerungseinrichtung 900 erfolgt. Der Produktdatenbereitstellungsabschnitt 1100 kann ggf. eine Produktionsplanung 1200 umfassen oder zusammen mit einer solchen von einem kombinierten Programmmodul umfasst sein oder aber signaltechnisch mit einer separat vorgesehenen Produktionsplanung 1200 verbunden sein.

[0238] Der bevorzugt als Druckvorstufe 1100 ausgebildete Produktdatenbereitstellungsabschnitt 1100 kann dabei eine Datenschnittstelle zu der integrierten oder signaltechnisch verbundenen Produktionsplanung 1200 umfassen, über welche beispielsweise produktrelevante Daten d_p eines digitalen Druckauftrages aus der Produktionsplanung 1200 importiert werden können. Die Anlage und Charakterisierung des digitalen Druckauftrages erfolgt beispielsweise über eine Bedienschnittstelle, die für den Fall einer kombinierten Ausführung mit einer Bedienschnittstelle des Produktdatenbereitstellungsabschnittes 1100 zusammen fallen kann.

[0239] Die Daten d_p zur Beschreibung des das Produkt P betreffenden Druckauftrages werden bzw. sind beispielsweise im sog. JDF-Format (Job-Definition-Format) übermittelt und können Angaben zur Produktgestaltung z. B. Angaben zu Produkttyp t und/oder zum Druckseitenformat f und/oder zum Produktaufbau, z. B. die Anzahl und Anordnung sowie ggf. Heftstruktur der Druckseiten im späteren Produkt P, und/oder Angaben zu den für die Weiterverarbeitung (auch "Finishing" genannt) erforderlichen Handhabungs- und/oder Bearbeitungsschritten S_n , umfassen.

[0240] Die Daten d_p zur Beschreibung des das Produkt P betreffenden Druckauftrages und/oder für eine Voreinstellung von Aggregaten der Druckmaschine 001 und/oder des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 relevante Daten d_v können von der Produktionsplanung 1100 über eine Signalverbindung mittel- oder unmittelbar auch an die Maschinensteuerung 800 übergeben sein

bzw. werden.

[0241] Im Produktdatenbereitstellungsabschnitt 1100 werden die Produktgestaltung betreffende, aus beispielsweise den Daten d_P des digitalen Druckauftrags stammende Daten und die in digitalisierter Form vorliegenden Seiteninhalte, welche z. B. ursprünglich als die Seiteninhalte oder Teile hiervon betreffende Originaldaten d_O in Form von Bild- oder Textdateien vorliegen, unter Verwendung entsprechend eingerichteter Datenverarbeitungsmittel, z. B. unter Verwendung eines im Produktdatenbereitstellungsabschnitt 1100 vorgesehenen Raster Image Prozessors (RIP) und/oder unter Verwendung von im Produktdatenbereitstellungsabschnitt 1100 vorgesehenen Mitteln zur sog. "digitalen Bogenmontage", zu einer digitalen Produktionsbeschreibung für das herzustellende Druckprodukt P aufbereitet. Die Aufbereitung der die Seiteninhalte betreffenden Daten auf dem Ausschließschema basierenden und/oder gerasterten Druckdaten d_D sowie ggf. die Verarbeitung der die Produktgestaltung betreffenden Daten zu die erforderliche Bedruckstoffführung und Weiterverarbeitung betreffenden Daten d_W können durch oder mit Unterstützung durch ein im Produktdatenbereitstellungsabschnitt 1100 implementiertes, beispielsweise die o. g. Mittel zur digitalen Bogenmontage umfassendes Datenverarbeitungsprogramm, z. B. eine Ausschließsoftware, erzeugt werden bzw. sein.

[0242] Die durch den Produktdatenbereitstellungsabschnitt 1100 bereitgestellte digitalisierte Produktionsbeschreibung für das herzustellende Druckprodukt P umfasst die Druckdaten d_D bevorzugt in einem Rastergrafik-Format, wie beispielsweise im Bitmap-Format, oder alternativ hierzu in einem vektorbasierten Beschreibungsformat, wie beispielsweise einem Post-Script- oder insbesondere PDF-Format ("portable document format"), und in vorteilhafter Ausbildung zusätzlich hierzu - bevorzugt in einem davon verschiedenen Datenstrom bzw. einer weiteren Datei - die Bedruckstoffführung und/oder Weiterverarbeitung des über die entsprechenden Druckdaten d_D bedruckten Bedruckstoffs 002' betreffende Daten d_W , kurz Weiterverarbeitungsdaten d_W , beispielsweise im JDF-Format (Job-Definition-Format).

[0243] Die Druckdaten d_D werden der genannten Bildsteuerungseinrichtung 900 zur Datenweiterverarbeitung in drucksystemspezifische Steuerungsdaten und/oder -signale S_D übermittelt. Falls vorliegend, werden die die Weiterverarbeitung betreffenden Daten d_W den einem oder mehreren Handhabungs- und/oder Bearbeitungsschritten S_n des zweiten Abschnittes 003 im Hinblick auf deren Betriebssteuerung und/oder Voreinstellung zugeordneten Steuerungsmitteln 802 übermittelt.

[0244] Die - beispielsweise unabhängig von einem ein- oder mehrteiligen Aufbau - insgesamt als Steuerungseinrichtung 802 bezeichneten übergeordneten Steuerungsmittel 802 des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 können grundsätzlich als Modul vom Produktdatenbereitstellungsabschnitt 1100 umfasst sein oder, wie dargestellt, als signaltechnisch mittel- oder unmittelbar mit

dem Produktdatenbereitstellungsabschnitt 1100 verbundene Komponente des Steuerungs- und/oder Planungssystems 004, insbesondere jedoch als Komponente der Maschinensteuerung 800 vorgesehen sein. Alternativ kann sie als zwar signaltechnisch verbundene, jedoch separat angeordnete Steuereinrichtung oder in weiterer Alternative räumlich dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 zuzurechnen sein. Durch die Steuerungseinrichtung 802 werden für Antriebs- oder Stellmittel eines oder mehrerer Handhabungs- und/oder Bearbeitungseinrichtungen wenigstens einer Handhabungs- oder Bearbeitungsstufe des Weiterverarbeitungsabschnittes 003 anhand der die Weiterverarbeitung betreffenden Daten d_W Steuer- und/oder Stellsignale S_W generiert und über eine entsprechende Signalverbindung den betreffenden Antriebs- oder Stellmitteln oder vor Ort diesen Antriebs- oder Stellmitteln zugeordneten Steuerungen zugeleitet.

[0245] Die Weiterverarbeitungsdaten d_W können Angaben zu Druckseitenformaten und/oder Lagen der Druckseiten auf dem Bedruckstoff 002' und/oder die Weiterverarbeitung betreffende Informationen, wie beispielsweise die auf den Bedruckstoff 002' bezogene Lage erforderlicher Schnitlinien und/oder Falzlinien und/oder Heftlinien, umfassen. Grundsätzlich könnten die Weiterverarbeitungsdaten d_W bereits erforderliche Einstell- und/oder Betriebsdaten für die relevanten Antriebs- oder Stellmittel des oder der Handhabungs- oder Bearbeitungsmittel umfassen, sofern die hierzu erforderlichen Maschinendaten zu Ausführung und Bedruckstofflage bekannt oder zugänglich sind. Bevorzugt werden derartige Einstell- und/oder Betriebsdaten jedoch im Steuermittel 802 aus den produkt- und/oder bedruckstoffbezogenen Weiterverarbeitungsdaten d_W unter Verwendung von die spezifische Ausführung der Handhabungs- oder Bearbeitungsmittel betreffenden Daten gewonnen und zu den Steuerungsdaten und/oder -signalen S_W verarbeitet.

[0246] Obgleich dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 in jeglicher vorgenannter Ausführung, Weiterbildung, Ausgestaltung und Variante grundsätzlich eine beliebige bogen- oder bahnverarbeitende Druckmaschine 001 vorgeordnet sein kann, ist diese vorzugsweise als eine nach einem druckformlosen Verfahren arbeitende Druckmaschine 001, bevorzugt als eine Inkjet-Druckmaschine, insbesondere als eine Inkjet-Rolldruckmaschine ausgebildet. Im Gegensatz zu gängigen Druckgeräten für Büro und Haushalt handelt es sich um eine Druckmaschine 001 für den Druck im industriellen Maßstab, was sich u. a. in einer maximal zu verdruckenden Bedruckstoffbreite von z. B. bis zu über 600 mm bei einer während des Druckens vorliegenden Vorschubgeschwindigkeit von z. B. über 50 m/min zeigt.

[0247] Die bevorzugt nach dem Inkjet-Verfahren Druckmaschine 001 kann grundsätzlich mit einem im Bereich der Druckstellen, d. h. einer Druckstrecke einer Druckeinheit 200; 400 frei schwebenden, d. h. rückseitig nicht unterstützten Bedruckstoff 002, z. B. einer über eine die Druckstelle umfassende freie Länge gespannte Bahn

002, betrieben und/oder ausgeführt sein. Sie ist jedoch vorteilhaft als Druckmaschine 001 ausgeführt, wobei der Bedruckstoff 002 auf seiner Förderstrecke vom Eintritt in eine erste bis zum Austritt aus einer letzten, von mehreren auf eine selbe Seite des Bedruckstoffes 002 nacheinander wirkenden und/oder einer selben Druckeinheit 200; 400 zuzurechnenden Druckstellen D1.1; D1.2; D1.3; D1.4; D2.1; D2.2; D2.3; D2.4 an wenigstens einer Stützstelle 201; 401; 201.3; 401.3 durch eine Bedruckstoffführung 201; 401 rückseitig abgestützt wird bzw. ist. Diese einer Druckeinheit 200; 400 und/oder Bedruckstoffseite von der ersten bis zur letzten Druckstelle D1.1; D1.2; D1.3; D1.4; D2.1; D2.2; D2.3; D2.4 zuzurechnenden Förderstrecke kann auch als die einer Bedruckstoffseite und/oder Druckeinheit zugeordnete Druckstrecke betrachtet sein. Als Druckstellen D1.1; D1.2; D1.3; D1.4; D2.1; D2.2; D2.3; D2.4 können hierbei in Förderrichtung einander nachfolgende Abschnitte bezeichnet sein, auf welchen der daran vorbeigeführte Bedruckstoff 002 mit einer Druckfarbe einer selben Farbe beaufschlagt wird. Eine Druckeinheit 200; 400 kann hierbei lediglich eine Druckstelle D1.1; D2.1, beispielsweise für die Farbe Schwarz, umfassen. Die Druckstellen D1.1; D1.2; D1.3; D1.4; D2.1; D2.2; D2.3; D2.4 können sich räumlich direkt aneinander anschließen oder aber, z. B. nach Farben, voneinander beabstandet sein. Unter den Begriff einer Druckstelle D1.1; D1.2; D1.3; D1.4; D2.1; D2.2; D2.3; D2.4 soll auch ein Abschnitt fallen, der - z. B. ohne Unterbrechung durch eine andere Farbe - mehrere aufeinander folgenden Auftragstellen einer selben Farbe aufweist. Sind jedoch ein- oder mehrfache Auftragstellen einer Farbe in Förderrichtung betrachtet durch eine ein- oder mehrfache Auftragstelle einer anderen Farbe getrennt, so stellen diese in diesem Sinne zwei voneinander verschiedene Druckstellen D1.1; D1.2; D1.3; D1.4; D2.1; D2.2; D2.3; D2.4 dar. Für den Fall lediglich einer Druckstelle D1.1; D2.1 stellt diese im Folgenden gleichzeitig die erste und die letzte Druckstelle D1.1; D2.1 der betreffenden Druckeinheit 200; 400 bzw. eines von der Druckeinheit 200; 400 umfassten Druckwerkes 211; 411 dar.

Die der Druckeinheit 200; 400 zugeordneten Bedruckstoffführung 201; 401 umfasst das oder diejenigen Leit- und/oder Fördermittel eines der Druckeinheit 200; 400 zugeordneten Förderabschnittes, welcher sich zumindest über die o. g. Förderstrecke bzw. Druckstrecke erstreckt. Dies kann wie z. B. in Fig. 37 schematisch dargestellt und z. B. in Fig. 39 in der Druckmaschine 001 vorgesehen ein Zentralzylinder 201; 401 oder wie schematisch in z. B. Fig. 37 zu erkennen eine frei mitdrehende oder vorteilhaft zwangsgetriebene Walzen-, Rollen- oder Bandfördereinrichtung, oder ggf. eine feststehende, bevorzugt jedoch mit reibungsvermindernder Oberfläche ausgeführte ein- oder mehrteilige Bedruckstoffführung 201; 401 sein.

In einem z. B. in Fig. 37 und Fig. 39 dargestellten und zu bevorzugendem Beispiel ist die der Bedruckstoffseite und/oder Druckeinheit 200; 400 zugeordnete Bedruck-

stoffführung 201; 401 durch einen rotierenden, den Bedruckstoff 002 führenden Zylinder 201; 401 ausgeführt. Das Leit- und/oder Fördermittel 201; 401 wird hierbei durch den Zylinder 201; 401 selbst gebildet. Für den Fall eines indirekten Tintenstrahldruckverfahrens ist dieser mit z. B. einem ebenfalls rotierenden Übertragungszyylinder oder einem umlaufenden Band als Übertragungsmittel, zusammen wirkend und/oder die Druckmaschine 001 als indirekte Rollen-Tintenstrahldruckmaschine 001, ausgebildet. In hier dargestellter Ausführung ist die Druckmaschine 001 für den direkten Tintenstrahldruck, d. h. ohne Übertragungsmittel, ausgebildet.

[0248] In einem z. B. in Fig. 38 schematisch dargestellten Beispiel kann die der Bedruckstoffseite und/oder Druckeinheit 200; 400 zugeordnete Bedruckstoffführung 201; 401 durch eine in Förderrichtung mehrere Leit- und/oder Fördermittel, z. B. Walzen oder Rollen, umfassende Fördereinrichtung 201; 401, z. B. Walzen- oder Rollenbahn, ausgebildet sein. Hierbei könne die Leit- und/oder Fördermittel 201.1; 201.2; 201.3; 201.4; 201.5 (401.1; 401.2; 401.3; 401.4; 401.5) sämtlich frei mitdrehend, sämtlich zwangsgetrieben oder bevorzugt ein Teil der Leit- und/oder Fördermittel 201.2; 201.3; 201.4 (401.2; 401.3; 401.4), insbesondere stromaufwärts das der Druckstrecke zunächst vorgeordnete und stromabwärts das der Druckstrecke zunächst nachgeordnete, zwangsgetrieben und ein Teil der Leit- und/oder Fördermittel 201.1; 201.5 (401.1; 401.5), insbesondere die dazwischenliegenden, frei mitdrehend ausgebildet sein. In einer Abwandlung kann als Fördereinrichtung 201; 401 eine auf derartigen Leit- und/oder Fördermitteln 201.1; 201.2; 201.3; 201.4; 201.5 (401.1; 401.2; 401.3; 401.4; 401.5) verlaufende Bandführung vorgesehen sein.

[0249] In nicht dargestellter Alternative kann die der Druckeinheit 200; 400 bzw. Bedruckstoffseite zugeordnete Bedruckstoffführung 201; 401 - zumindest im Bereich der Druckstrecke - durch eine ein- oder mehrteilig ausgeführte, bevorzugt mit reibungsvermindernder Oberfläche ausgebildete nichtrotierende Gleitbahn gebildet sein.

[0250] Im Bedruckstoffweg kann vor und/oder im mindestens einen Druckaggregat 200; 400 wenigstens eine Konditioniereinrichtung vorgesehen sein, durch welche der noch unbedruckte oder bereits bedruckte Bedruckstoff 002 zur Konditionierung mit einem von der Druckfarbe verschiedenem Stoff oder Stoffgemisch und/oder mit Kälte und/oder Energie beaufschlagbar ist. Stattdessen oder hierzu zusätzlich kann im und/oder nach dem mindestens einen Druckaggregat 200 wenigstens eine Konditioniereinrichtung vorgesehen sein, durch welche der noch unbedruckte oder bereits bedruckte Bedruckstoff 002 zur Beschleunigung der Härtung und/oder Trocknung mit Energie und/oder einer gasförmigen Fluidströmung und/oder einem von der Druckfarbe verschiedenem Stoff oder Stoffgemisch beaufschlagbar ist.

[0251] Ein Transportweg des zumindest einen Bedruckstoffes 002, insbesondere die Bedruckstoffbahn

002, verläuft im Anschluss an die zumindest eine Bedruckstoffquelle 100 bevorzugt durch die zumindest eine erste Druckeinheit 200, wo der Bedruckstoff 002 und insbesondere die Bedruckstoffbahn 002 bevorzugt mittels zumindest eines Druckfluids, insbesondere zumindest einer Druckfarbe zumindest einseitig und bevorzugt in Verbindung mit der zumindest einen zweiten Druckeinheit 400 bevorzugt zweiseitig mit einem Druckbild versehen wird.

[0252] Nach einem Passieren der zumindest einen ersten Druckeinheit 200 durchläuft der Transportweg des Bedruckstoffs 002 und insbesondere der Bedruckstoffbahn 002 bevorzugt den zumindest einen ersten Trockner 301, um aufgetragenes Beschichtungsmittel zu trocknen. Bevorzugt ist der zumindest eine erste Trockner 301 Bestandteil einer Trocknereinheit 300. Nach dem Passieren des zumindest einen ersten Trockners 301 und bevorzugt der zumindest einen zweiten Druckeinheit 400 und/oder des zumindest einen zweiten Trockners 331 wird der Bedruckstoff 002 und insbesondere die Bedruckstoffbahn 002 bevorzugt dem Weiterverarbeitungsabschnitt 003 zugeführt und dort weiter verarbeitet.

[0253] Bevorzugt ist entlang des Transportwegs des Bedruckstoffs 002 und insbesondere der Bedruckstoffbahn 002 durch die Druckmaschine 001 nach der zumindest einen ersten Druckeinheit 200 bevorzugt zumindest der erste Trockner 301 und/oder nach dem zumindest einen ersten Trockner 301 bevorzugt zumindest die zweite Druckeinheit 400 und/oder nach der zumindest einen zweiten Druckeinheit 400 bevorzugt der zumindest eine zweite Trockner 331 und/oder nach dem zumindest einen zweiten Trockner 331 bevorzugt die zumindest eine Nachbearbeitungsvorrichtung 500 angeordnet. Dadurch ist sichergestellt, dass ein beidseitiger Bedruck des Bedruckstoffs 002 und insbesondere der Bedruckstoffbahn 002 in hoher Qualität ermöglicht wird.

[0254] Bevorzugt, insbesondere in Verbindung mit der als Tintenstrahldruckmaschine 001, jedoch nicht hierauf beschränkt, ist stromabwärts des wenigstens einen Druckaggregates 200; 400 und/oder Druckwerkes 211; 411 wenigstens ein die Trocknung unterstützendes Mittel, d. h. ein Trocknungshilfsmittel 301, z. B. ein Trockner 301, vorgesehen.

[0255] In einer beispielsweise für den beidseitigen Druck zu bevorzugenden Ausführung sind im Bedruckstoffweg der Druckmaschine 001 zwei Druckaggregate 200; 400 vorgesehen, welche z. B. nacheinander durch den Bedruckstoff 002, d. h. durch einzelne Bedruckstoffabschnitte 002 oder durch den bahnförmigen Bedruckstoff 002 durchlaufen werden bzw. werden können um sie beispielsweise beidseitig zu bedrucken. Die beiden jeweils wenigstens ein Non-Impact-Druckwerk 211; 411 umfassenden Druckaggregate 200; 400 und/oder wenigstens zwei Non-Impact-Druckwerke 211; 411 können in einer alternativen Ausführung auch beidseitig eines Bedruckstoffweges in einem gemeinsamen Gestell als den Bedruckstoff 002 beidseitig bedruckendes Druckaggregat 200, 400 ausgebildet sein.

[0256] Obgleich grundsätzlich lediglich ein Trocknungshilfsmittel 301 den beiden Druckaggregaten 200; 400 im Bedruckstoffweg hinter dem zweiten der Druckaggregate 200; 400 nachgeordnet sein kann, ist für den Fall zweier nacheinander durchlaufener Druckaggregate 200; 400 bevorzugt sowohl im Bedruckstoffweg zwischen dem ersten und dem zweiten Druckaggregat 200; 400 als auch im dem zweiten Druckaggregat 400 nachgeordneten Druckaggregat 200; 400 ein Trocknungshilfsmittel 301; 331 vorgesehen. Hierzu kann ein selbes Trocknungshilfsmittel 301 durch entsprechende Bedruckstoffführung sowohl in einem vom ersten zum zweiten Druckaggregat 200; 400 hin führenden als auch im vom zweiten Druckaggregat 200; 400 weg führenden Bedruckstoffweg oder aber je ein Trocknungshilfsmittel 301; 331, z. B. ein erstes Trocknungshilfsmittel 301, insbesondere ein erster Trockner 301; 331, im vom ersten zum zweiten Druckaggregat 200; 400 führenden und z. B. ein zweites Trocknungshilfsmittel 301; 331, insbesondere ein zweiter Trockner 301; 331 im vom zweiten Druckaggregat 200; 400 stromabwärts führenden Bedruckstoffweg, vorgesehen sein.

Bezugszeichenliste

[0257]

001	Druckmaschine, Tintenstrahldruckmaschine, Rollen-Druckmaschine, Rollen-Tintenstrahldruckmaschine, Rotationsdruckmaschine, Rollen-Rotationsdruckmaschine, Rollen-Rotations-Tintenstrahldruckmaschine
002	Bedruckstoff, Bedruckstoffbahn, Bahn, Teilbahn, Strang, Bedruckstoffbogen, Bogen
002'	Bedruckstoff, Bedruckstoffbahn, Bahn, Teilbahn, Strang, Bedruckstoffbogen, Bogen, bedruckt
002',k	Abschnitt, ein- oder mehrlagig, Bogen, Strangabschnitt
003	Aufnahmeabschnitt, Speicherabschnitt, Weiterverarbeitungsabschnitt
004	Steuerungs- und/oder Planungssystem
100	Bedruckstoffquelle, Rollenabspulvorrichtung, Rollenwechsler
200	Druckaggregat, Druckeinheit, erste
201	Druckzentralzylinder, Zentralzylinder, erster; Rotationskörper, dritter
211	Druckwerk, Tintenstrahldruckwerk, Ink-Jet-Druckwerk, Vierfarbendruckwerk, erstes
212	Druckkopf, Tintenstrahldruckkopf, erster
213	Steuerungsmittel
300	Trocknereinheit
301	Trockner, Infrarotstrahlungstrockner, Strahlungstrockner, Strömungstrockner, UV-Strahlungstrockner, Heißlufttrockner, erster

331	Trockner, Infrarotstrahlungstrockner, Strömungstrockner, Strahlungstrockner, Heißlufttrockner, UV-Strahlungstrockner, zweiter	523	einrichtung, Walze, Stange
		524	Weiterverarbeitungsstufe, Handhabungsstufe, Vereinigungseinrichtung
400	Druckaggregat, Druckeinheit, zweite	5	Handhabungsmittel, Walze, Stange, Leiteinrichtung
401	Druckzentralzylinder, Zentralzylinder, zweiter; Rotationskörper, fünfter	525	-
		526	Handhabungsmittel, Walze, Stange, Leiteinrichtung
411	Druckwerk, Tintenstrahldruckwerk, Ink-Jet-Druckwerk, Vierfarbendruckwerk, zweites	527	Antriebsmittel
412	Druckkopf, Tintenstrahldruckkopf, zweiter	10 528	Steuermittel
413	Steuerungsmittel	529	Antriebsmittel
		530	-
500	Bedruckstoffleitstrecke, Strangführungs- und/oder -bildungsabschnitt	531	Steuermittel
		532	Antriebsmittel
501	Handhabungsmittel, Förder- und/oder Leiteinrichtung, Walze, Stange	15 533	Steuermittel
		534	Antriebsmittel
502	Weiterverarbeitungsstufe, Handhabungsstufe, Vereinigungseinrichtung, Wendeeinrichtung	535	-
		536	Steuermittel
		537	Antriebsmittel, Antriebsmotor
503	Weiterverarbeitungsstufe, Handhabungsstufe, Vereinigungseinrichtung, Ausleiteeinrichtung, Magazinwendestangen- bzw. Ribbon-Deck,	20 538	Steuermittel
		539 600	Bearbeitungsstrecke, Sammel- und/oder Falzabschnitt
		601	Weiterverarbeitungsstufe, Handhabungsstufe, Sammeleinrichtung, Hauptsammeleinrichtung
504	Weiterverarbeitungsstufe, Handhabungsstufe, Vereinigungseinrichtung, Längsfalzeinrichtung, Falztrichter	25 602	Weiterverarbeitungsstufe, Bearbeitungsstufe, Falzeinrichtung, Querfalzeinrichtung, Sammel- und Falzeinheit
505	-		Weiterverarbeitungsstufe, Handhabungsstufe, Sammeleinrichtung, Vorsammeleinrichtung
506	Weiterverarbeitungsstufe, Bearbeitungsstufe, Schneideinrichtung, Längsschneideinrichtung	30 603	Weiterverarbeitungsstufe, Handhabungsstufe, Sammeleinrichtung, Vorsammeleinrichtung
		604	Weiterverarbeitungsstufe, Bearbeitungsstufe, Längsschneideinrichtung
507	Weiterverarbeitungsstufe, Handhabungsstufe, Registereinrichtung	605	-
508	Weiterverarbeitungsstufe, Bearbeitungsstufe, Konditionier- und/oder Bearbeitungsstufe	35 606	Weiterverarbeitungsstufe, verbindende Einrichtung, Querhefteinrichtung, Lagenhefter
509	Weiterverarbeitungsstufe, Bearbeitungsstufe, Bearbeitungsstufe, mechanisch Perforiereinrichtung oder Rilleinrichtung	607	Weiterverarbeitungsstufe, verbindende Einrichtung, Querhefteinrichtung, Lagenhefter
510	-		Weiterverarbeitungsstufe, Bearbeitungsstufe, Falzeinrichtung, Längsfalzeinrichtung, Schwertfalzeinrichtung
511	Weiterverarbeitungsstufe, Bearbeitungsstufe, Konditionier- und/oder Bearbeitungsstufe, teilbreit	40 608	Weiterverarbeitungsstufe, Bearbeitungsstufe, Falzeinrichtung, Längsfalzeinrichtung, Schwertfalzeinrichtung
		609	Weiterverarbeitungsstufe, Bearbeitungsstufe, Falzeinrichtung, Längsfalzeinrichtung, Schwertfalzeinrichtung
512	Weiterverarbeitungsstufe, Bearbeitungsstufe, Konditionier- und/oder Bearbeitungsstufe, vollbreit		-
513	Weiterverarbeitungsstufe, Bearbeitungsstufe, Querschneideinrichtung	45 610	Weiterverarbeitungsstufe, Handhabungsstufe, Sammeleinrichtung, Sektionensammeleinrichtung
		611	Weiterverarbeitungsstufe, Bearbeitungsstufe, Falzeinrichtung, Längsfalzeinrichtung, Schwertfalzeinrichtung
514	Handhabungsmittel, Förder- und/oder Leiteinrichtung, Umlenkstange, Wendestange		Förderstrecke
515	-		Behandlungseinrichtung, Presseinrichtung
516	Walze, Bay-Window-Walze	50 612	-
517	Handhabungsmittel, Förder- und/oder Leiteinrichtung, Umlenkstange, Wendestange		Zwischenprodukt, quergefalzt, Produktsektion, Heft, Produkt
518 519	Handhabungsmittel, Förder- und/oder Leiteinrichtung, Wendestange	613	Zwischenprodukt, längsgefaltet, Produktsektion, Heft, Produkt
		614	
		615	
520	-	55 616	
521	Weiterverarbeitungsstufe, Handhabungsstufe, Bedruckstoffweiche		
522	Handhabungsmittel, Förder- und/oder Leit-	616'	

617	Zwischenprodukt, Bündel, Abschnittsbündel	666	Flanke, Schneidklinge
617'	Zwischenprodukt, quergeheftet, Bündel, Abschnittsbündel	667	Heftdraht
618	Zwischenprodukt, Bündel, Packen, Sektionsbündel	668	Führungsstrecke, Führungskanal
619	Zwischenprodukt, Bündel, Abschnittsbündel, Bündelstoß	669	Antrieb (Heftdraht)
620	-	5 670	-
621	Zylinder, Falzzylinder, Falzklappenzyylinder	671	Motor, Elektromotor, Servomotor
622	Falzklappe	672	Formelement, Formwalze
623	Zylinder, Falzzylinder, Transport- und Falzmesserzylinder, Sammelzylinder, Schließzylinder	673	Öffnung, Schneiddüse
624	Falzwerkzeug, Falzmesser	674	Führungsabschnitt, Führungsrohrstück
625	-	10 675	-
626	Aufnahmemittel, Greifer	676	Öffnung, Schneiddüse
627	Fördersystem, Bandsystem	677	Antriebsmotor, Elektromotor, Sevomotor
628	Schaufelrad	678	Steuermittel
629	Fördereinrichtung, Auslage	679	Mitnehmer
630	-	15 680	-
631	Förderstrecke, erste	681	-
632	Förderstrecke, zweite	682	Steuermittel
633	Verzweigung Weiche	683	Steuermittel
634	Zwischenprodukt, Produkt, längsgefalzt	684	Steuermittel
635	-	20 685	-
636	Schaufelrad	686	Steuereinrichtung
637	Auslage, Produktauslage	687	Steuereinrichtung
638	Förderstrecke	700	Speichereinrichtung
639	Fördersystem, Bandsystem	25 800	Maschinensteuerung
640	-	801	Steuereinrichtung
641	Falzwerkzeug, Falzmesser, Falzschwert	802	Steuereinrichtung
642	Falztisch	30 900	Bildsteuerungseinrichtung
643	Falzwalzenpaar	1000	Bedienschnittstelle, Leitstand
644	Heftzylinder	1100	Druckdatenbereitstellungsabschnitt
645	-	35 1200	Produktplanung
646	Körper, rotierbar, Sammelzylinder, Sektionsammelzylinder	a,i	Abschnitt, Druckabschnitt
647	Weiche, Zunge, Zungengruppe	40	$i \in \mathbb{N}$
648	Haltemittel, Bandsystem	b002 _{max}	Bedruckstoffbreite, maximal b002 _{max}
649	Zylinder, Sammelzylinder, Vorsammelzylinder, Schließzylinder	b _S	Seitenbreite
650	-	45 h _S	Seitenhöhe
651	Haltemittel, Greifer, Bandsystem	b002	Breite, Bedruckstoffbreite, Bahnbreite
652	Führungskeil, Weiche	b _N (D)	Nennweite (Druckmaschine, Druckeinheit, Druckwerk)
653	Heftmittel, Heftklammer	50 b _N (SF)	Nennweite (Sammel- und/oder Falzabschnitt)
654	Förderstrecke	f	Format (Z: Zeitungsformat, T: Tabloidformat, B: Buchformat, S: Sonderformat)
655	-	F	Transportrichtung, Förderrichtung
656	Zwischenprodukt, längsgefalzt	h _S	Seitenhöhe
657	Gestell, ein- oder mehrteilig	55	
658	Aggregat, Sammel- und Falzaggregat, Falzapparat	HS1	Heftspur
659	Heftwerkzeug, Heftkopf	HS1.1	Flucht, erste
660	-		
661	Schließelement, Schließplatte		
662	Heftvorrichtung		
663	Heftelement, Setzstempel		
664	Nippstelle		
665	-		

HS1.2 Flucht, zweite
 HS2 Heftspur
 HS2.1 Flucht, erste
 HS2.2 Flucht, zweite

L_D Druckabschnittslängen
 L_V Länge, Versatz
 l674 Länge (674)
 S_B Beschnittlinie

P Produkt
 P(Z) Zeitungsprodukt
 P(T) Tabloidprodukt
 P(B) Buchprodukt
 P(S) Sonderprodukt

D Falz, "dritter" Falz
 M Falz, Transportfalz
 R Falz, Rückenfalz

S_D Steuerungsdaten und/oder -signale
 S_W Steuerungsdaten und/oder -signale
 S_L Steuerungsdaten und/oder -signale

z1 Produktsektion, Zeitungssektion
 z2 Produktsektion, Zeitungssektion
 z3 Produktsektion, Zeitungssektion

Patentansprüche

1. Produktionslinie mit einer Druckmaschine (001) und einem der Druckmaschine (001) im Bedruckstoffweg nachgeordneten Weiterverarbeitungsabschnitt (003), wobei die Druckmaschine (001) wenigstens ein Druckaggregat (200; 400) umfasst, durch welches ein bahn- oder bogenförmiger Bedruckstoff (002) auf zumindest einer seiner Seiten in einem druckformlosen Druckverfahren mit Druckbildern von Druckseiten eines herzustellenden Druckprodukts (P; P(Z); P(T); P(S)) bedruckbar ist, und im Weiterverarbeitungsabschnitt (003) ein bedruckter Bedruckstoff (002') zu den Druckprodukten (P; P(Z); P(T); P(S)) verarbeitbar ist, wobei der Weiterverarbeitungsabschnitt (003) eine Bedruckstoffleitstrecke (500) umfasst, über welche der Bedruckstoff (002'; 002') unter Einwirkung einer oder mehrerer in der Bedruckstoffleitstrecke (500) vorgesehener Weiterverarbeitungsstufen (502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513) an einem Ausgang in Form von ein- oder mehrlagigen Bedruckstoffabschnitten (002',k) an eine die Bedruckstoffabschnitte (002',k) weiterverarbeitende Bearbeitungsstrecke (600) übergeben wird oder werden kann, wobei die Bearbeitungsstrecke (600) als Weiterverarbeitungsstufen (601; 602; 603) zumindest eine Sammeleinrichtung (601; 603) umfasst, welche einen Sammelzylinder (623, 649) aufweist und durch welche ein- oder

mehrlagige Bedruckstoffabschnitte (002',k) zu einem Bündel (617) oder Bündel zu einem Bündelstoß (619) gesammelt werden können, sowie eine der mindestens einen Sammeleinrichtung (601; 603) funktional nachgeordnete Querfalzvorrichtung (602) umfasst, durch welche die die mindestens eine Sammeleinrichtung (601; 603) verlassenden Bündel (617; 617') oder Bündelstöße (619) bezogen auf die eingangsseitige Transportrichtung (F) quer falzbar sind, und wobei die Sammeleinrichtung (601; 603) als Greifer oder Gruppe von Greifern ausgebildete Haltemittel (626; 651) umfasst, und dass ein die Bewegung der Greifer bzw. Gruppe von Greifern steuernder Antrieb mechanisch unabhängig von einem den Sammelzylinder (623; 649) antreibenden Antrieb ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedruckstoffleitstrecke (500) als Weiterverarbeitungsstufe (502; 503; 504; 508) mindestens eine Vereinigungseinrichtung (502; 503; 504; 508) im Führungsweg wenigstens zweier durch Bahnen (002') oder Teilbahnen (002') gebildeter Stränge (002') umfasst, durch welche die wenigstens zwei Stränge (002') zu einem mehrlagigen Strang aufeinander führbar sind, und die Bearbeitungsstrecke (600) als weitere Weiterverarbeitungsstufe (611) eine der Querfalzvorrichtung (602) nachgeordnete Sammeleinrichtung (611) umfasst, durch welche zwei oder mehr stromaufwärts mittels der Querfalzeinrichtung (602) quer gefaltzte Zwischenprodukte (616) aufeinander zu einem Bündel (618) zusammenfassbar sind.

2. Produktionslinie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Weiterverarbeitungsabschnitt (003) im Führungsweg einer vom Bedruckstoff (002) zu durchlaufenden Bearbeitungsstrecke als Weiterverarbeitungsstufen (601; 602; 603) zumindest eine bezogen auf den Bedruckstoffweg erste Sammeleinrichtung (603), durch welche ein- oder mehrlagige Bedruckstoffabschnitte (002',k) zu einem Bündel (617) gesammelt werden können, eine zweite Sammeleinrichtung (601), durch welche durch die erste Sammeleinrichtung (603) gebildete Bündel (617; 617') stromabwärts der ersten Sammeleinrichtung (603) zu einem Bündelstoß (619) gesammelt werden können, sowie die der zweiten Sammeleinrichtung (601) funktional nachgeordnete Querfalzvorrichtung (602) umfasst, durch welche die die zweite Sammeleinrichtung (601) verlassenden Bündel (617; 617') oder Bündelstöße (619) bezogen auf die eingangsseitige Transportrichtung (F) quer falzbar sind und dass der ersten Sammeleinrichtung (603) eine Einrichtung (606) zum Verbinden mehrerer Lagen im Führungsweg derart zu- oder nachgeordnet ist, dass durch diese mehrere oder sämtliche der in der ersten Sammeleinrichtung (603) aufeinander zu einem Bündel (617) zu sammelnden Bedruckstoffabschnitte (002',k) noch vor einer Aufnah-

me durch die zweite Sammeleinrichtung (601) untereinander verbindbar sind.

3. Produktionslinie nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens die stromabwärts erste oder zweite oder beide von zwei der Querfalzvorrichtungen (602) vorgeordneten Sammeleinrichtungen (601; 603) mit als Greifer bzw. Gruppe von Greifern ausgebildeten Haltemitteln (626; 651) und einem mechanisch unabhängigen Antrieb für die Haltemittel (626; 651) ausgebildet ist bzw. sind. 5 10
4. Produktionslinie nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (606) zum Verbinden mehrerer Lagen als Querhefteinrichtung (606) ausgebildet ist. 15
5. Produktionslinie nach Anspruch 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im Bedruckstoffweg erste Sammeleinrichtung (603) einen im Sammelbetrieb betreibbaren Zylinder (649) und die zu sammelnden Bedruckstoffabschnitte (002',k) auf dem Umfang haltende Haltemittel (626 651) umfasst und/oder dass eine Betriebsdrehrichtung eines von der ersten Sammeleinrichtung (603) umfassten 20 25 Sammelzylinders (649) der Betriebsdrehrichtung eines von der stromabwärts nachfolgenden Sammeleinrichtung (601) umfassten Sammelzylinders (623) entspricht und/oder dass zwischen erster und zweiter Sammeleinrichtung (603; 601) eine Förderstrecke (654) vorgesehen ist. 30
6. Produktionslinie nach Anspruch 2, 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in der Verarbeitungsstrecke als weitere Weiterverarbeitungsstufe (611) eine der Querfalzvorrichtung (602) nachgeordnete Sammeleinrichtung (611) umfasst, durch welche zwei oder mehr stromaufwärts mittels der Querfalzeinrichtung (602) quer gefalzte Zwischenprodukte (616) aufeinander zu einem Bündel (618) zusammenfassbar sind. 35 40
7. Produktionslinie nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sammeleinrichtung (611) einen rotierbaren Körper (646), auf dessen Umfang die beiden oder mehr Zwischenprodukte (616) aufeinander zum Bündel (618) zusammenfassbar sind, sowie Haltemittel (648) zum Halten von zu sammelnden Zwischenprodukten (616) am Umfang des rotierbaren Körpers (646) umfasst. 45 50
8. Produktionslinie nach Anspruch 2, 3, 4, 5, 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Führungsweg mittel- oder unmittelbar der Querfalzvorrichtung (602) nachgeordnet als eine weitere Weiterverarbeitungsstufe (608) eine Längsfalzeinrichtung (608) vorgesehen ist, durch welche einlaufende Zwischenprodukte (616; 618) bezogen auf deren Transport-

richtung (T) längs falzbar sind.

9. Produktionslinie nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zur erstgenannten, zumindest eine Querfalzvorrichtung (602), zwei Sammeleinrichtungen (601; 603; 611) und die Längsfalzeinrichtung (608) umfassenden Verarbeitungsstrecke eine Verarbeitungsstrecke vorgesehen ist, über welche die Zwischenprodukte (616; 618) ohne einem Längsfalzvorgang zu unterliegen über einen Führungsabschnitt einer Auslage (629) zuführbar sind.
10. Produktionslinie nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abzweig im Bereich der Längsfalzvorrichtung (608) vorgesehen ist, welche im Bedruckstoffweg der ersten Verarbeitungsstrecke vorgesehen ist und wahlweise aktivierbar und deaktivierbar ausgebildet ist.
11. Produktionslinie nach Anspruch 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromabwärts der Querfalzvorrichtung (602) eine Schneideinrichtung (604) im Führungsweg derart vorgesehen ist, dass durch diese stromaufwärts quergefalzte, mehrseitenbreite Zwischenprodukte (617; 617'; 619) ohne zuvor einen weiteren Falzvorgang zu durchlaufen in mehrere schmalere Zwischen- oder Endprodukte (P(B); P(T)) geschnitten werden können.
12. Produktionslinie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Weiterverarbeitung von bahn- oder bogenförmigem Bedruckstoff (002') mit einem Weiterverarbeitungsabschnitt (003), in welchem eingangsseitig zugeführter oder zuzuführender Bedruckstoff (002') zu Druckprodukten ((P(Z); P(T)) durch die der Sammeleinrichtung (601; 603) bezogen auf den Bedruckstoffweg nachgeordnete Querfalzvorrichtung (602) stromaufwärts durch wenigstens einmaliges Sammeln hergestellte mehrseitenbreite Zwischenprodukte (617; 617'; 619) bezogen auf die eingangsseitige Transportrichtung (F) der Querfalzvorrichtung (602) quer falzbar sind und dass stromabwärts der Querfalzvorrichtung (602) eine Schneideinrichtung (604) im Führungsweg derart vorgesehen ist, dass durch diese stromaufwärts quergefalzte, mehrseitenbreite Zwischenprodukte (617; 616'; 619) ohne zuvor einen weiteren Falzvorgang zu durchlaufen in mehrere schmalere Zwischen- oder Endprodukte (P(B); P(T)) geschnitten werden können.
13. Produktionslinie nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideinrichtung (604) bezogen auf die eingangsseitige Transportrichtung (F) der Schneideinrichtung (604) als die Zwischenprodukte (617; 617'; 619) entlang einer in

Transportrichtung (T) verlaufenden Schnittlinie durchtrennende Längsschneidvorrichtung ausgebildet ist.

14. Produktionslinie nach Anspruch 11, 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querfalzvorrichtung (602) im Führungsweg vorgeordnet eine Querhefteinrichtung (606; 607) vorgesehen ist, durch welche gleichzeitig mindestens zwei nebeneinander angeordnete Abschnitte eines mindestens zwei Druckseiten nebeneinander aufweisenden ein- oder mehrfach gesammelten Zwischenproduktes (617; 619) an je wenigstens zwei axial voneinander beabstandeten Stellen geheftet werden bzw. werden können und/oder dass der Querfalzvorrichtung (602) im Führungsweg vorgeordnet eine weitere Sammeleinrichtung (603) und/oder eine Querschneideinrichtung (513) und/oder eine Perforier- oder Rilleinrichtung vorgeordnet ist.
15. Produktionslinie nach Anspruch 11, 12, 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zur erstgenannten, zumindest die Querfalzvorrichtung (602) und die zumindest eine Sammeleinrichtung (601; 603) umfassenden Verarbeitungsstrecke eine zweite Verarbeitungsstrecke vorgesehen ist, welche im Materialweg stromabwärts einer Längsschneideinrichtung (509) und stromaufwärts der Querfalzvorrichtung (602) aus der ersten Verarbeitungsstrecke abzweigt und zwei, auf die jeweilige eintrittsseitige Transportrichtung (T; T') bezogene Längsfalzvorrichtungen (609; 612) umfasst.

Claims

1. Production line having a printing press (001) and a further-processing section (003) positioned downstream of the printing press (001) in the printing material path, wherein the printing press (001) comprises at least one printing assembly (200; 400), by means of which a web-type or sheet-type printing material (002) can be printed on at least one of its sides with print images of print pages of a printed product (P; P(Z); P(T); P(S)) to be produced in a printing process without printing formes, and in the further-processing section (003) a printed printing material (002') can be processed to form the printed products (P; P(Z); P(T); P(S)), wherein the further-processing section (003) comprises a printing material channelling line (500), via which the printing material (002'; 002'), in the form of single-layer or multilayer printing material sections (002',k), is or can be transferred, acted on by one or more further-processing stages (502; 503; 504; 506; 507; 508; 509; 511; 512; 513) provided in the printing material channelling line (500), at an output to a finishing line (600) for further processing the printing material sec-

tions (002',k), wherein the finishing line (600) comprises as further-processing stages (601; 602; 603) at least one collecting device (601; 603), which has a collecting cylinder (623, 649) and by means of which single-layer or multilayer printing material sections (002',k) can be collected to form a bundle (617) or bundles can be collected to form a bundle stack (619), and also a cross-folding device (602) which is arranged functionally downstream of the at least one collecting device (601; 603), by means of which the bundles (617; 617') or bundle stacks (619) exiting the at least one collecting device (601; 603) can be cross-folded relative to the intake-side transport direction (F), and wherein the collecting device (601; 603) comprises retaining means (626; 651) embodied as grippers or group of grippers, and in that a drive that controls the movement of the grippers or group of grippers is embodied as mechanically independent of a drive that drives the collecting cylinder (623; 649), **characterised in that** the printing material channelling line (500) comprises as further-processing stage (502; 503; 504; 508) at least one joining device (502; 503; 504; 508) in the guide path of at least two strands (002') formed by webs (002') or partial webs (002'), by means of which the at least two strands (002') can be guided one on top of the other to form a multilayer strand, and the finishing line (600) comprises, as further further-processing stage (611), a collecting device (611) arranged downstream of the cross-folding device (602), by means of which collecting device two or more intermediate products (616) that have been cross-folded upstream by means of the cross-folding device (602) can be combined, one on top of the other, to form a bundle (618).

2. Production line according to claim 1, **characterised in that** the further-processing section (003) comprises, as further-processing stages (601; 602; 603), in the guide path of a processing line to be traversed by the printing material (002), at least one first collecting device (603) relative to the printing material path, by means of which collecting device single-layer or multilayer printing material sections (002',k) can be collected to form a bundle (617), a second collecting device (601), by means of which bundles (617; 617') formed by the first collecting device (603) can be collected downstream of the first collecting device (603) to form a bundle stack (619), and the cross-folding device (602) arranged functionally downstream of the second collecting device (601), by means of which the bundles (617; 617') or bundle stacks (619) exiting the second collecting device (601) can be cross-folded relative to the intake-side transport direction (F) and **in that** a device (606) for joining a plurality of layers is assigned to or positioned downstream of the first collecting device (603) in the guide path, such that it can join a plurality of

all of the printing material sections (002',k) to be collected one on top of the other in the first collecting device (603) to form a bundle (617), even before they are received, one beneath the other, by the second collecting device (601).

3. Production line according to claim 2, **characterised in that** at least the first or second collecting device downstream or both of two of the collecting devices (601; 603) positioned upstream of the cross-folding devices (602) is or are embodied as having retaining means (626; 651), embodied as grippers or group of grippers, and a mechanically independent drive for the retaining means (626; 651).
4. Production line according to claim 2 or 3, **characterised in that** the device (606) for joining a plurality of layers is embodied as cross-stapling device (606).
5. Production line according to claim 2, 3 or 4, **characterised in that** the first collecting device (603) in the printing material path comprises a cylinder (649), which is operable in collection operation, and retaining means (626, 651) for holding on its periphery the printing material sections (002',k) to be collected and/or **in that** an operational direction of rotation of a collecting cylinder (649) which is part of the first collecting device (603) corresponds to the operational direction of rotation of a collecting cylinder (623) which is part of the collecting device (601) that follows downstream and/or **in that** a conveyor line (654) is provided between the first and second collecting device (603; 601).
6. Production line according to claim 2, 3, 4 or 5, **characterised in that** it comprises in the processing line, as further further-processing stage (611), a collecting device (611) arranged downstream of the cross-folding device (602), by means of which two or more intermediate products (616) that have been cross-folded upstream by means of the cross-folding device (602) can be combined, one on top of the other, to form a bundle (618).
7. Production line according to claim 6, **characterised in that** the collecting device (611) comprises a rotatable body (646), on the periphery of which the two or more intermediate products (616) can be combined, one on top of the other, to form a bundle (618), and retaining means (648) for holding intermediate products (616) to be collected on the periphery of the rotatable body (646).
8. Production line according to claim 2, 3, 4, 5, 6 or 7, **characterised in that** indirectly or directly downstream of the cross-folding device (602) in the guide path, a longitudinal-folding device (608) is provided as further further-processing stage (608), by means

of which entering intermediate products (616; 618) can be folded longitudinally relative to their transport direction (T).

- 5 9. Production line according to claim 8, **characterised in that**, in addition to the first-mentioned processing line, which comprises at least one cross-folding device (602), two collecting devices (601; 603; 611) and the longitudinal-folding device (608), a processing line is provided, via which the intermediate products (616; 618) can be fed via a guide section to a delivery unit (629) without going through a longitudinal folding process.
- 10 10. Production line according to claim 9, **characterised in that** the branch is provided in the region of the longitudinal folding device (608), which is provided in the printing material path of the first processing line, and is embodied to be activated and deactivated as desired.
- 20 11. Production line according to claim 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 or 10, **characterised in that** downstream of the cross-folding device (602) a cutting device (604) is provided in the guide path, such that intermediate products (617; 617'; 619) that are multiple pages in width and have been cross-folded upstream can be cut thereby into multiple narrower intermediate products or end products (P(B); P(T)) without first having to pass through a further folding process.
- 25 30 12. Production line according to claim 1, **characterised in that** for the further processing of web-type or sheet-type printing material (002') with a further-processing section (003), in which printing material (002') that is fed or will be fed to the intake side can be cross-folded upstream, relative to the intake-side transport direction (F) of the cross-folding device (602), by means of the cross-folding device (602) positioned downstream of the collecting device (601; 603) relative to the printing material path, to form printed products ((P(Z); P(T)) using intermediate products (617; 617'; 619) that are multiple pages in width and have been produced by at least one collection step and **in that** downstream of the cross-folding device (602) a cutting device (604) is provided in the guide path, such that intermediate products (617; 616'; 619) that are multiple pages in width and have been cross-folded upstream can be cut thereby into multiple narrower intermediate products or end products (P(B); P(T)) without first having to pass through a further folding process.
- 45 50 13. Production line according to claim 11 or 12, **characterised in that** the cutting device (604) is embodied as longitudinal cutting device for cutting through the intermediate products (617; 617'; 619) along a cutting line that extends in the transport direction (T),

relative to the intake-side transport direction (F) of the cutting device (604).

14. Production line according to claim 11, 12 or 13, **characterised in that** there is provided upstream of the cross-folding device (602) in the guide path a cross-stapling device (606; 607), by means of which simultaneously at least two sections, arranged side by side, of an intermediate product (617; 619) collected one or more times and having at least two printed pages side by side, each are or can be stapled at at least two points spaced axially from one another and/or **in that** a further collecting device (603) and/or a cross-cutting device (513) and/or a perforating or scoring device is positioned upstream of the cross-folding device (602) in the guide path.
15. Production line according to claim 11, 12, 13 or 14, **characterised in that** in addition to the first-mentioned processing line, which comprises at least the cross-folding device (602) and the at least one collecting device (601; 603), a second processing line is provided, which branches off from the first processing line downstream of a longitudinal cutting device (509) and upstream of the cross-folding device (602) in the material path, and comprises two longitudinal folding devices (609; 612) relative to the respective intake-side transport direction (T; T').

Revendications

1. Chaîne de production avec une machine à imprimer (001) et une section de transformation (003) située en aval de la machine à imprimer (001) dans le parcours de matériau d'impression, dans laquelle la machine à imprimer (001) comprend au moins une unité d'impression (200; 400), par laquelle un matériau d'impression (002) en forme de bande ou de feuille peut être imprimé sur au moins une de ses faces dans un procédé d'impression exempt de plaque d'impression avec des images à imprimer depuis les faces d'impression d'un produit d'impression (P ; P(Z) ; P(T) ; P(S)) à fabriquer, et un matériau d'impression (002') imprimé peut être traité en produits d'impression (P ; P(Z) ; P(T) ; P(S)) dans la section de transformation (003), dans laquelle la section de transformation (003) comprend un parcours de guidage de matériau d'impression (500), par l'intermédiaire duquel le matériau d'impression (002' ; 002''), sous l'action d'un ou de plusieurs étages de transformation (502 ; 503 ; 504 ; 506 ; 507 ; 508 ; 509 ; 511 ; 512 ; 513) prévus dans le parcours de guidage de matériau d'impression (500), est ou peut être remis, au niveau d'une sortie, sous forme de sections de matériau d'impression (002', k) à une ou plusieurs couches, à un parcours de traitement (600) transformant les sections de matériau d'impression (002',

k), dans laquelle le parcours de traitement (600) comprend en tant qu'étages de transformation (601 ; 602 ; 603) au moins un appareil de collecte (601 ; 603), lequel présente un cylindre de collecte (623, 649) et par lequel des sections de matériau d'impression (002', k) à une ou plusieurs couches peuvent être collectées en une liasse (617) ou liasses en un paquet de liasses (619), ainsi qu'un dispositif de pliage transversal (602) disposé fonctionnellement en aval de l'au moins un appareil de collecte (601 ; 603), par lequel les liasses (617 ; 617') ou paquets de liasses (619) quittant l'au moins un appareil de collecte (601 ; 603) peuvent être pliés transversalement par rapport à la direction de transport (F) côté entrée et dans laquelle l'appareil de collecte (601 ; 603) comprend des moyens de retenue (626 ; 651) réalisés en tant que pinces ou groupe de pinces, et qu'un entraînement commandant le mouvement des pinces ou du groupe de pinces est réalisé mécaniquement indépendamment d'un entraînement entraînant le cylindre de collecte (623 ; 649), **caractérisée en ce que** le parcours de guidage de matériau d'impression (500) comprend en tant qu'étage de transformation (502 ; 503 ; 504 ; 508) au moins un appareil de nettoyage (502 ; 503 ; 504 ; 508) dans la voie de guidage d'au moins deux lignes (002') formées par des bandes (002') ou bandes partielles (002''), par lesquelles les au moins deux lignes (002') peuvent être guidées l'une sur l'autre en une ligne à plusieurs couches, et le parcours de traitement (600) comprend en tant qu'autre étage de transformation (611) un appareil de collecte (611) disposé en aval du dispositif de pliage transversal (602), par lequel deux produits intermédiaires (616) ou plus amont pliés transversalement au moyen du dispositif de pliage transversal (602) peuvent être réunis l'un sur l'autre en une liasse (618).

2. Chaîne de production selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la section de transformation (003) comprend dans la voie de guidage d'un parcours de traitement destiné à être parcouru par le matériau d'impression (002), en tant qu'étages de transformation (601 ; 602 ; 603), au moins un premier appareil de collecte (603), par rapport à la voie de matériau d'impression, par lequel des sections de matériau d'impression (002', k) à une ou plusieurs couches peuvent être collectées en une liasse (617), un second appareil de collecte (601), par lequel des liasses (617 ; 617') formées par le premier appareil de collecte (603) peuvent être collectées en aval du premier appareil de collecte (603) en un paquet de liasses (619), ainsi que le dispositif de pliage transversal (602) disposé fonctionnellement en aval du second appareil de collecte (601), par lequel les liasses (617 ; 617') ou paquets de liasses (619) quittant le second appareil de collecte (601) peuvent être pliés transversalement par rapport à la direction de

- transport (F) côté entrée et qu'un appareil (606) destiné à relier plusieurs couches dans la voie de guidage est associé au ou disposé en aval du premier appareil de collecte (603) de telle sorte que plusieurs ou toutes les sections de matériau d'impression (002', k) destinées à être collectées les unes sur les autres en une liasse (617) dans le premier appareil de collecte (603) peuvent encore être reliées entre elles avant une réception par le second appareil de collecte (601).
- 5
- 10
3. Chaîne de production selon la revendication 2, **caractérisée en ce qu'**au moins le premier ou second aval ou les deux de deux appareils de collecte (601 ; 603) disposés en amont des dispositifs de pliage transversal (602) est ou sont réalisés avec des moyens de retenue (626 ; 651) réalisés en tant que pinces ou groupe de pinces et un entraînement mécaniquement indépendant pour les moyens de retenue (626 ; 651).
- 15
- 20
4. Chaîne de production selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** l'appareil (606) destiné à relier plusieurs couches est réalisé en tant qu'appareil d'agrafage transversal (606).
- 25
5. Chaîne de production selon la revendication 2, 3 ou 4, **caractérisée en ce que** le premier appareil de collecte (603) dans la voie de matériau d'impression comprend un cylindre (649) pouvant fonctionner en mode collecte et les moyens de retenue (626 651) retenant les sections de matériau d'impression (002', k) à collecter sur la périphérie et/ou qu'une direction de rotation de fonctionnement d'un cylindre de collecte (649) compris par le premier appareil de collecte (603) correspond à la direction de rotation de fonctionnement d'un cylindre de collecte (623) compris par l'appareil de collecte (601) suivant aval et/ou qu'un parcours de transport (654) est prévu entre les premier et second appareils de collecte (603 ; 601).
- 30
- 35
- 40
6. Chaîne de production selon la revendication 2, 3, 4 ou 5, **caractérisée en ce qu'**elle comprend dans le parcours de traitement en tant qu'autre étage de transformation (611) un appareil de collecte (611) disposé en aval du dispositif de pliage transversal (602), par lequel deux produits intermédiaires (616) ou plus amont pliés transversalement au moyen du dispositif de pliage transversal (602) peuvent être réunis l'un sur l'autre en une liasse (618).
- 45
- 50
7. Chaîne de production selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'appareil de collecte (611) comprend un corps rotatif (646), sur la périphérie duquel les deux produits intermédiaires (616) ou plus peuvent être réunis l'un sur l'autre en liasse (618), ainsi que des moyens de retenue (648) destinés à
- retenir des produits intermédiaires (616) à collecter sur la périphérie du corps rotatif (646).
8. Chaîne de production selon la revendication 2, 3, 4, 5, 6 ou 7, **caractérisée en ce qu'**un dispositif de pliage longitudinal (608), par lequel des produits intermédiaires (616 ; 618) entrants peuvent être pliés longitudinalement par rapport à leur direction de transport (T), est prévu dans la voie de guidage de manière disposée indirectement ou directement en aval du dispositif de pliage transversal (602) en tant qu'autre étage de transformation (608).
9. Chaîne de production selon la revendication 8, **caractérisée en ce qu'**en plus du parcours de traitement cité en premier, comprenant au moins un dispositif de pliage transversal (602), deux appareils de collecte (601 ; 603 ; 611) et le dispositif de pliage longitudinal (608), un parcours de traitement est prévu, par l'intermédiaire duquel les produits intermédiaires (616 ; 618) peuvent être amenés à une réception (629) par l'intermédiaire d'une section de guidage sans être soumis à un processus de pliage longitudinal.
10. Chaîne de production selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la bifurcation est prévue dans la zone du dispositif de pliage longitudinal (608), lequel est prévu dans la voie de matériau d'impression du premier parcours de traitement et est réalisé de manière à pouvoir être activé et désactivé sélectivement.
11. Chaîne de production selon la revendication 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ou 10, **caractérisée en ce qu'**un dispositif de coupe (604) est prévu dans la voie de guidage en aval du dispositif de pliage transversal (602), de telle sorte que des produits intermédiaires (617 ; 617' ; 619) amont à largeur de page multiple, pliés transversalement, peuvent être découpés par celui-ci en plusieurs produits intermédiaires ou finis (P(B) ; P(T)) plus minces sans préalablement passer par un autre processus de pliage.
12. Chaîne de production selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**, pour la transformation de matériau d'impression (002') en forme de bande ou de feuille avec une section de transformation (003), dans laquelle un matériau d'impression (002') amené ou destiné à être amené côté entrée en produits d'impression ((P(Z) ; P(T))), des produits intermédiaires (617 ; 617' ; 619) amont à largeur de page multiple, fabriqués par collecte au moins unique, peuvent être pliés transversalement par rapport à la direction de transport (F) côté entrée du dispositif de pliage transversal (602) par le dispositif de pliage transversal (602) disposé en aval de l'appareil de collecte (601 ; 603) par rapport à la voie de matériau

d'impression, et qu'en aval du dispositif de pliage transversal (602), un appareil de coupe (604) est prévu dans la voie de guidage, de telle sorte que des produits intermédiaires (617 ; 616' ; 619) amont à largeur de page multiple, pliés transversalement, peuvent être découpés par celui-ci en plusieurs produits intermédiaires ou finis (P(B) ; P(T)) plus minces sans préalablement passer par un autre processus de pliage.

10

13. Chaîne de production selon la revendication 11 ou 12, **caractérisée en ce que** l'appareil de coupe (604) est réalisé par rapport à la direction de transport (F) côté entrée de l'appareil de coupe (604) en tant que dispositif de coupe longitudinale séparant les produits intermédiaires (617 ; 617' ; 619) le long d'une ligne de coupe s'étendant dans la direction de transport (T).

15

14. Chaîne de production selon la revendication 11, 12 ou 13, **caractérisée en ce qu'**un appareil d'agrafage transversal (606 ; 607) disposé en amont du dispositif de pliage transversal (602) dans la voie de guidage est prévu, par lequel au moins deux sections disposées l'une à côté de l'autre d'un produit intermédiaire (617 ; 619) collecté une ou plusieurs fois présentant au moins deux faces d'impression l'une à côté de l'autre sont ou peuvent être agrafées simultanément en respectivement au moins deux emplacements espacés axialement l'un de l'autre et/ou qu'un autre appareil de collecte (603) et/ou un appareil de coupe transversale (513) et/ou un appareil de perforation ou rainurage est disposé en amont du dispositif de pliage transversal (602) de manière disposée en amont dans la voie de guidage.

20

25

30

35

15. Chaîne de production selon la revendication 11, 12, 13 ou 14, **caractérisée en ce qu'**en plus du parcours de traitement cité en premier, comprenant au moins le dispositif de pliage transversal (602) et l'au moins un appareil de collecte (601 ; 603), un second parcours de traitement est prévu, lequel bifurque du premier parcours de traitement dans la voie de matière en aval d'un appareil de coupe longitudinale (509) et en amont du dispositif de pliage transversal (602) et comprend deux dispositifs de pliage longitudinal (609 ; 612) par rapport à la direction de transport (T ; T') respective côté entrée.

40

45

50

55

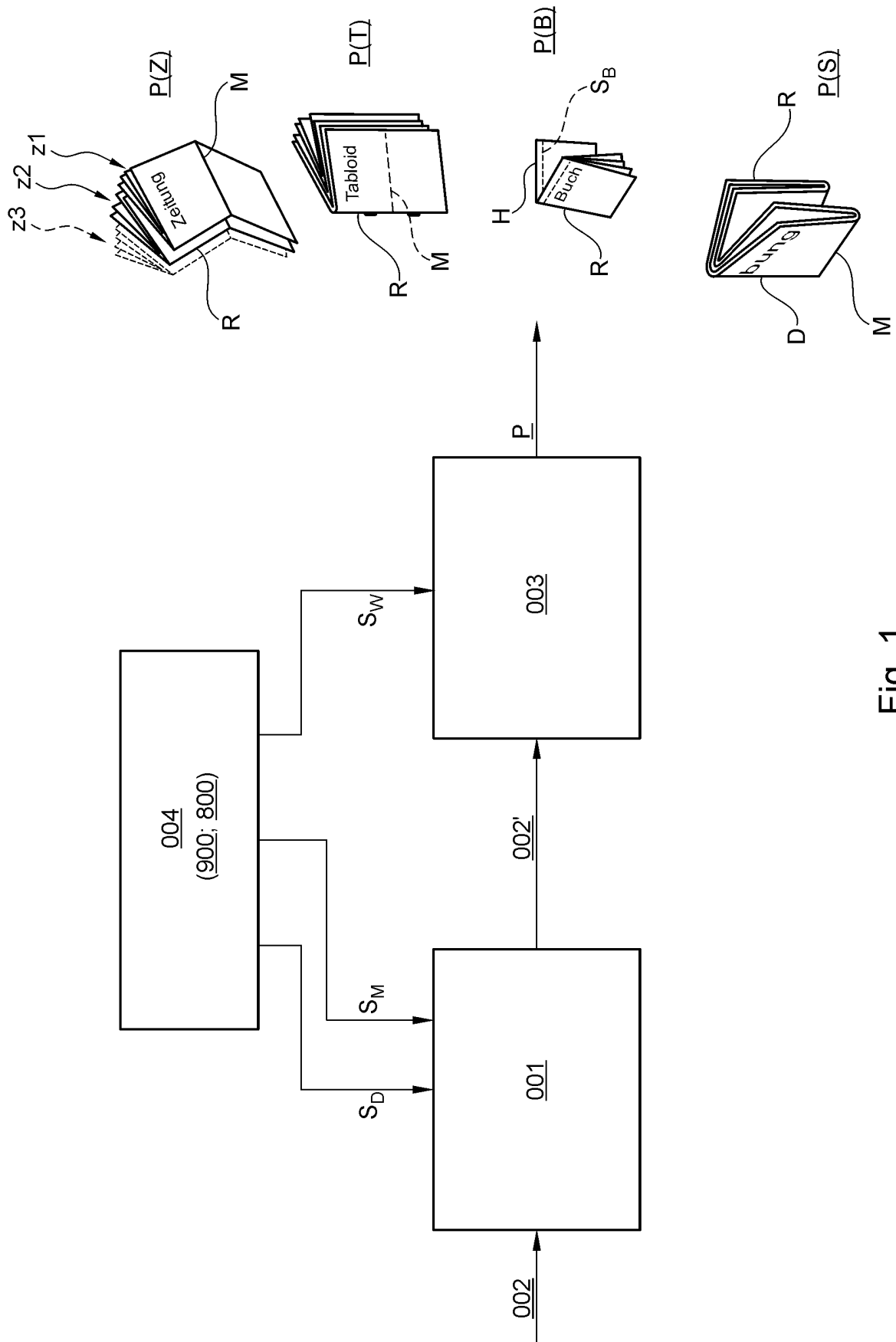


Fig. 1

001

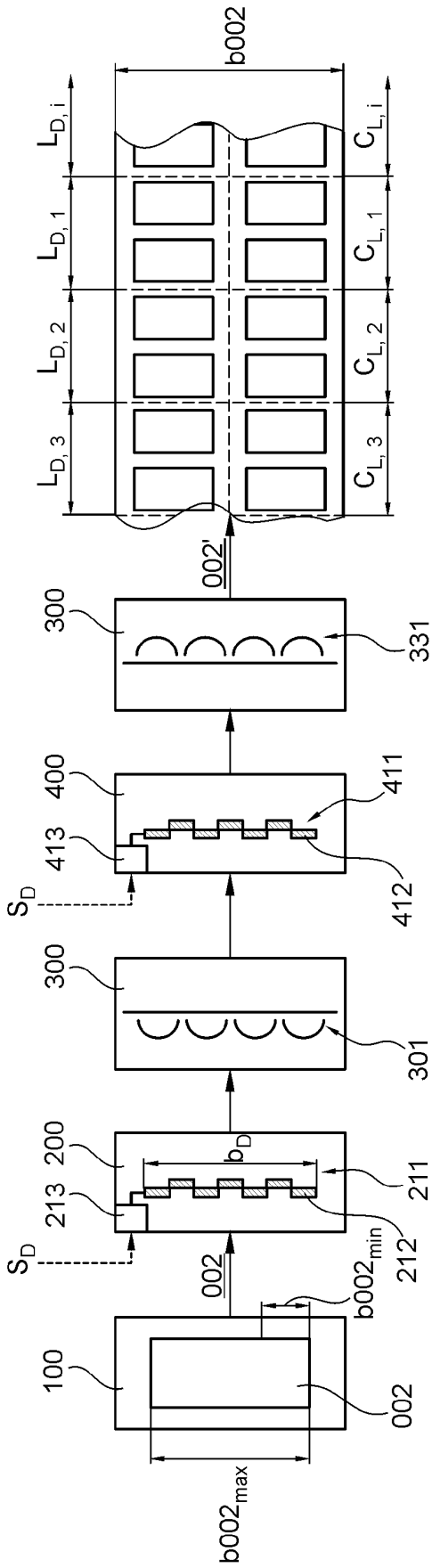


Fig. 2

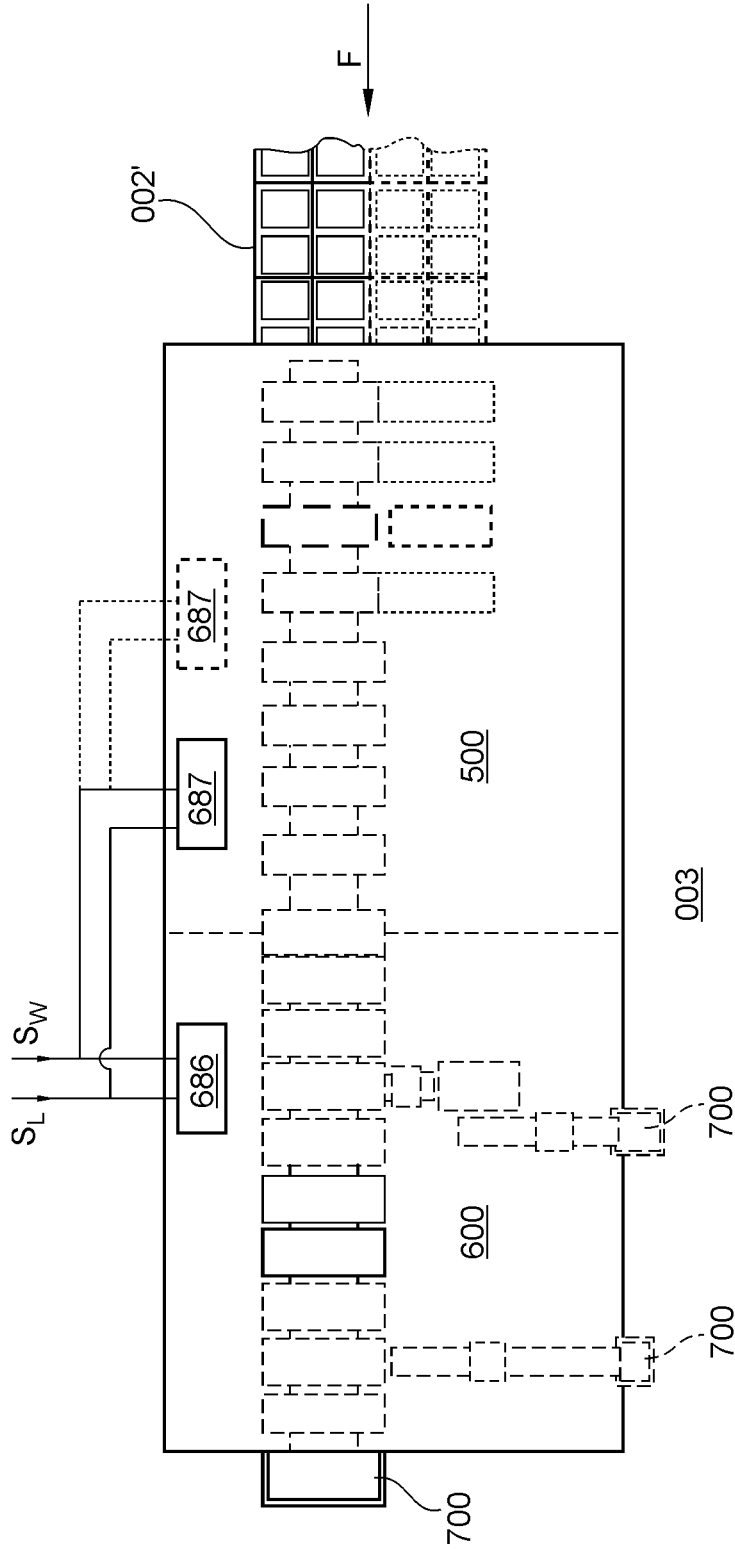


Fig. 3

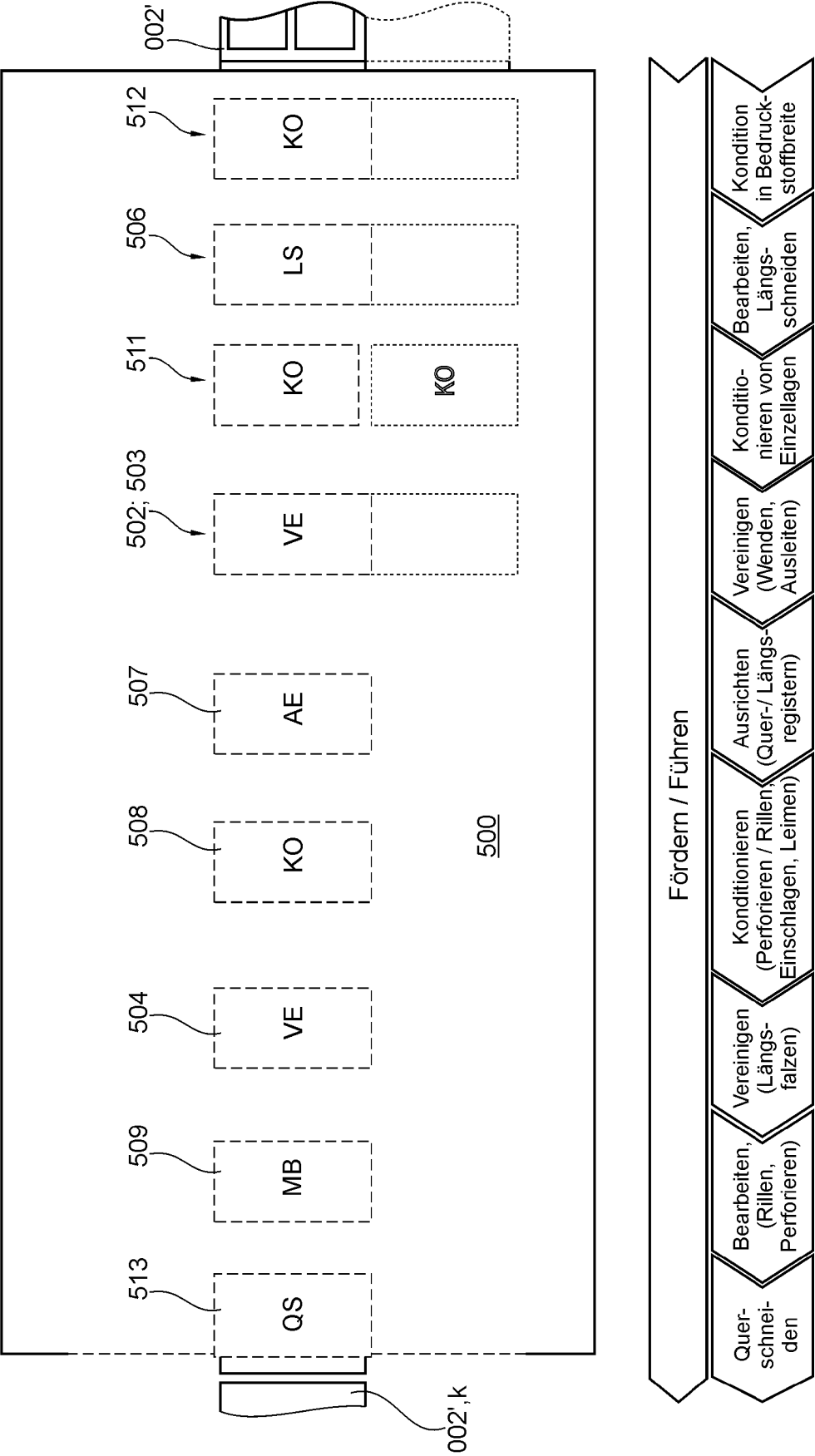


Fig. 4

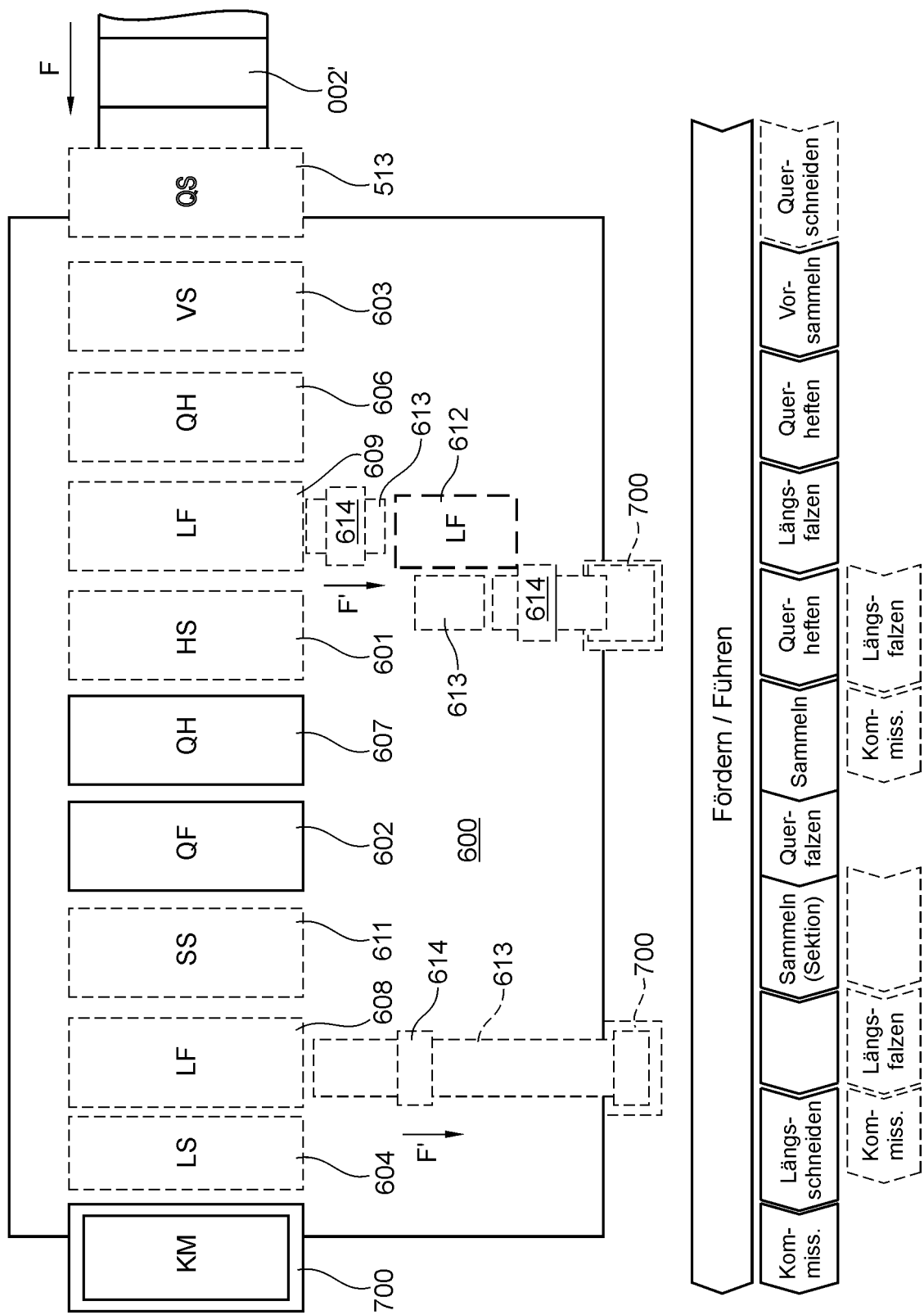


Fig. 5

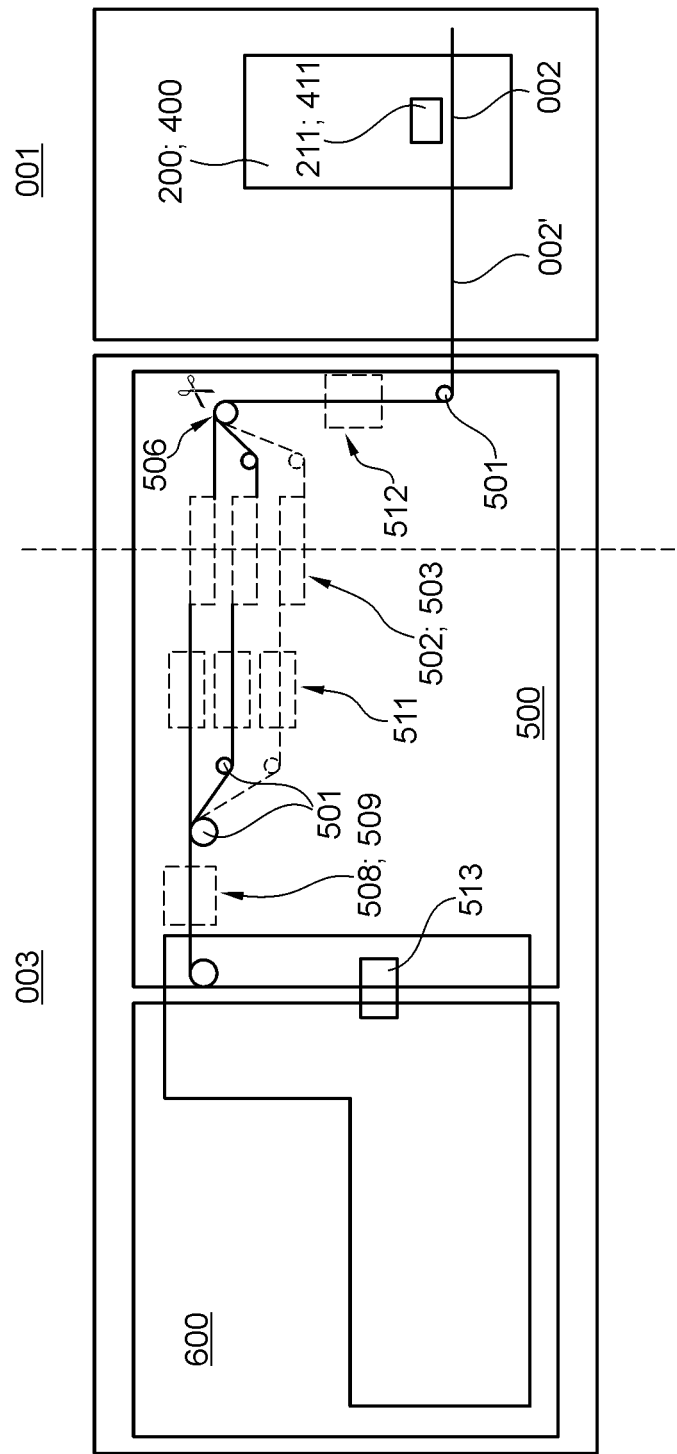


Fig. 6

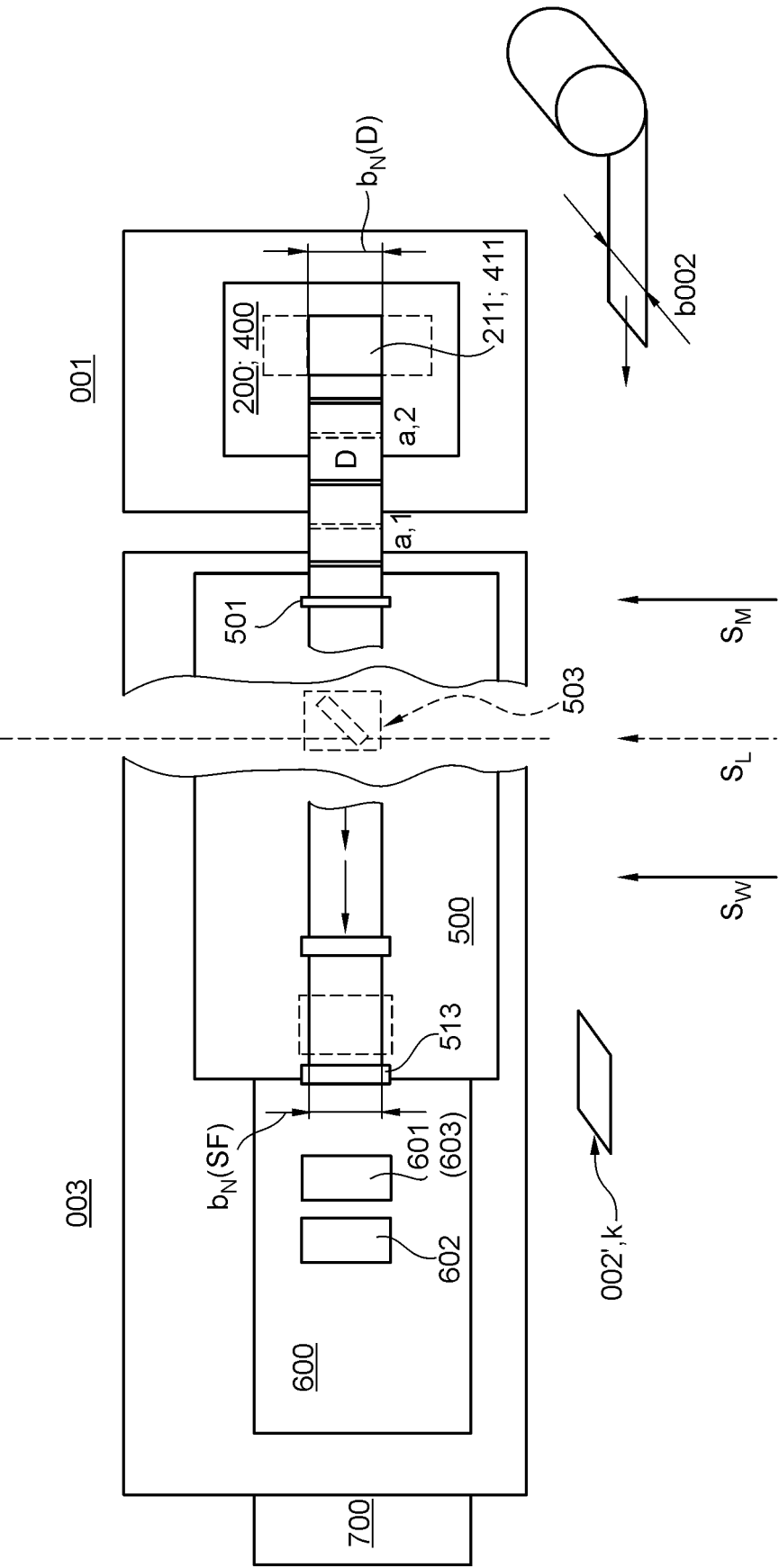


Fig. 7

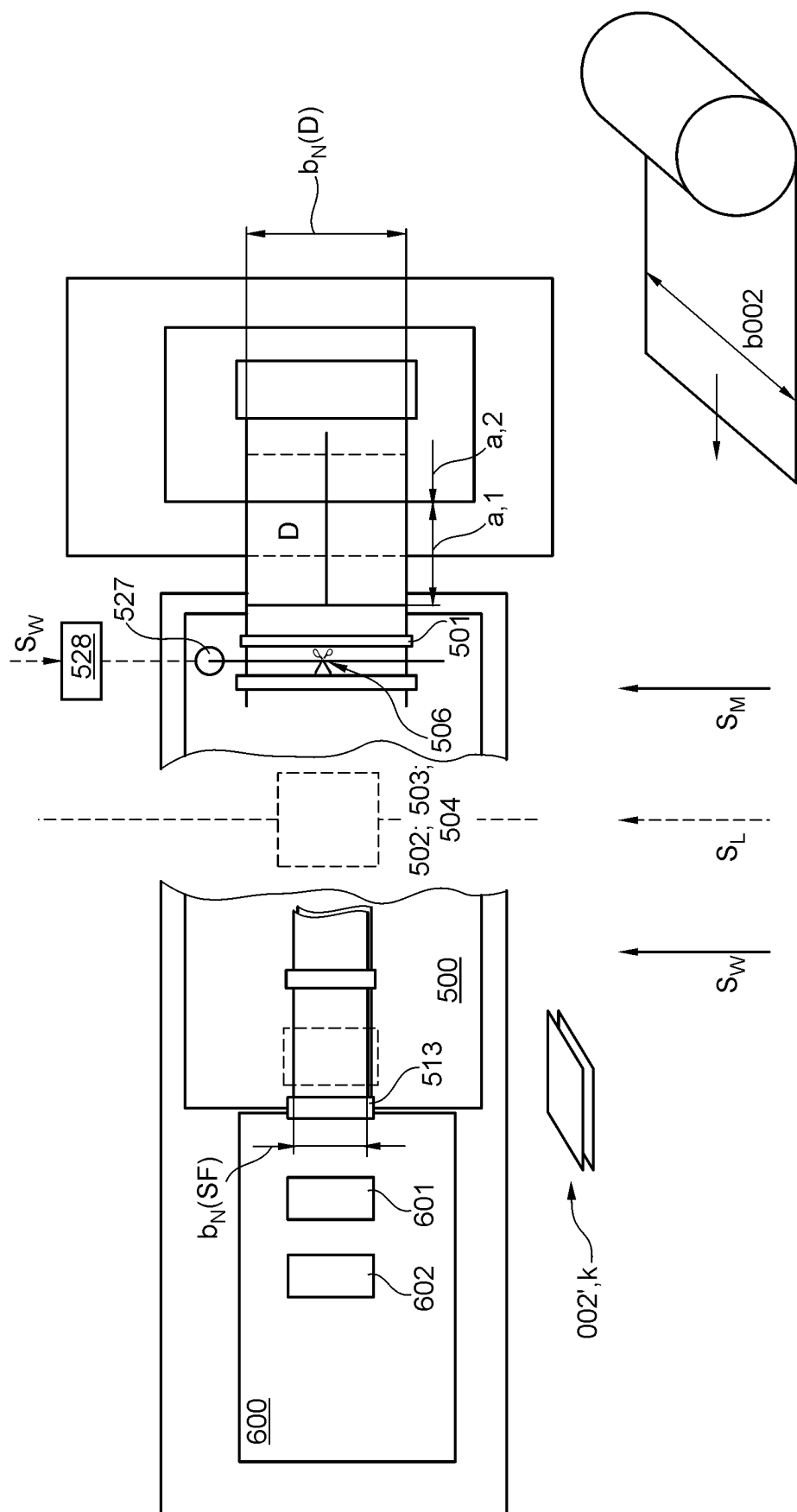


Fig. 8

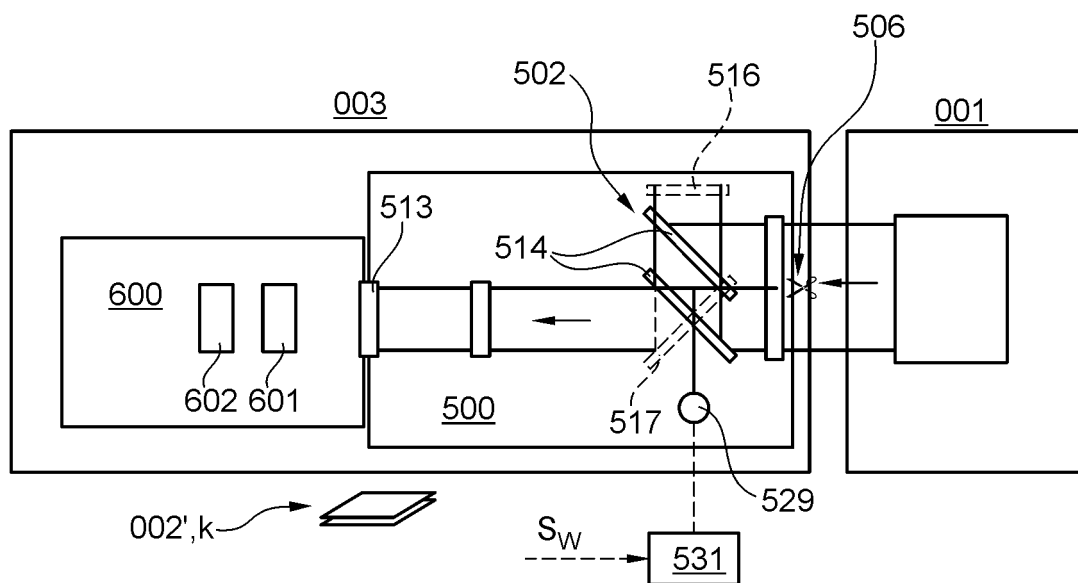


Fig. 9

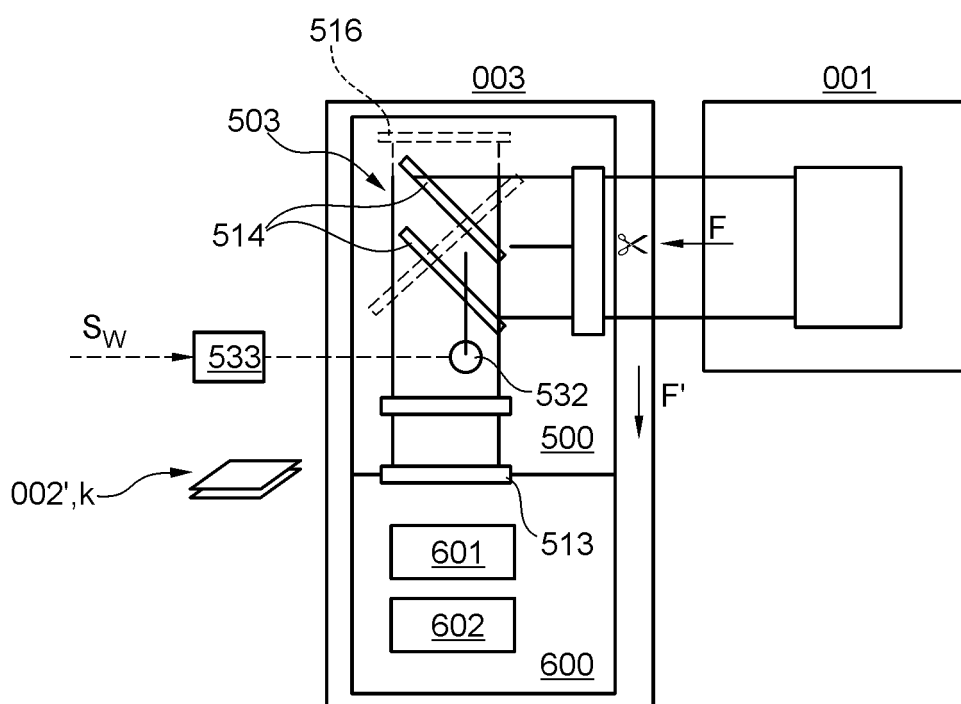
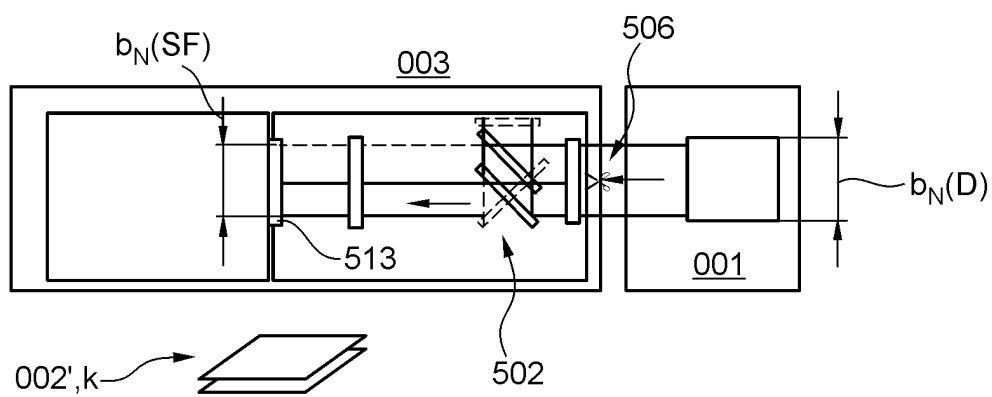
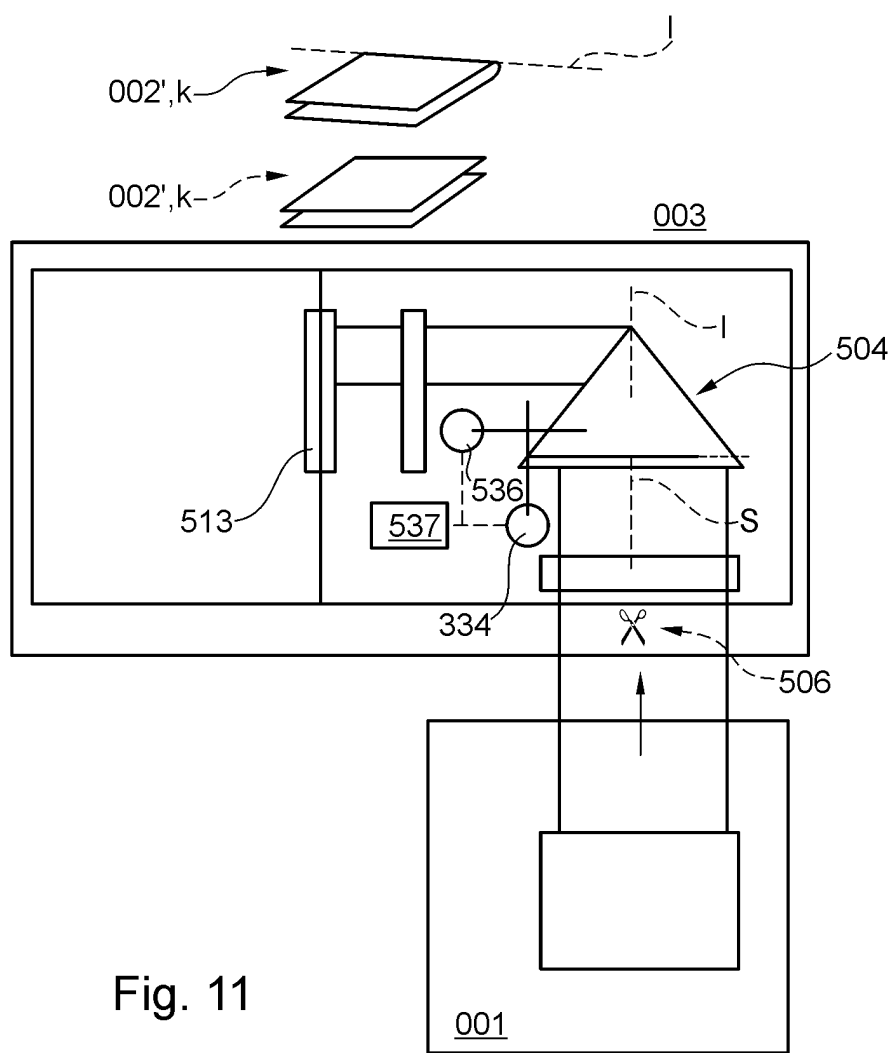


Fig. 10



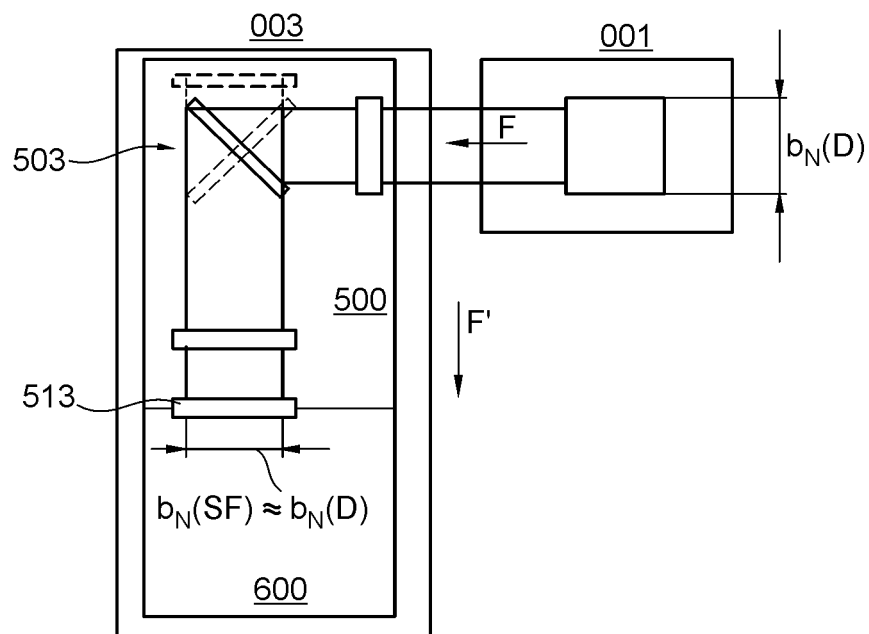


Fig. 13

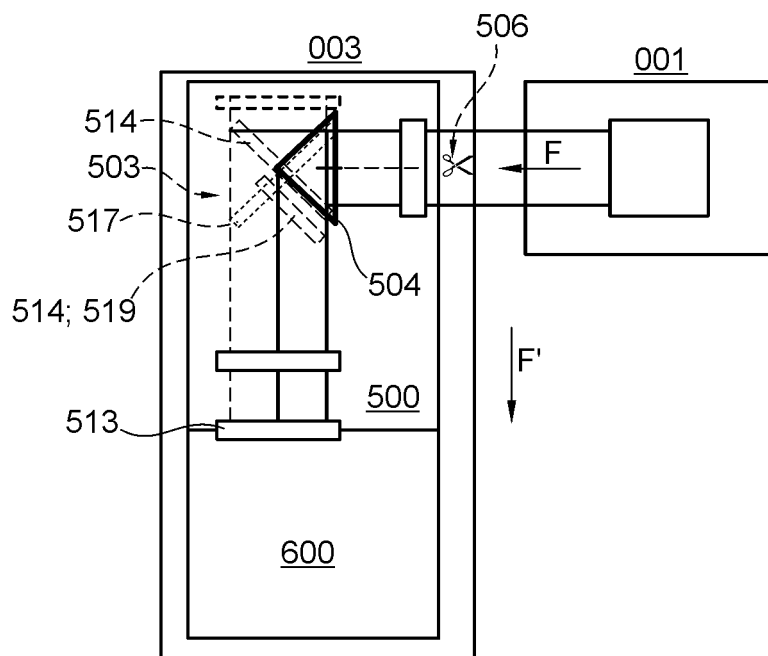


Fig. 14

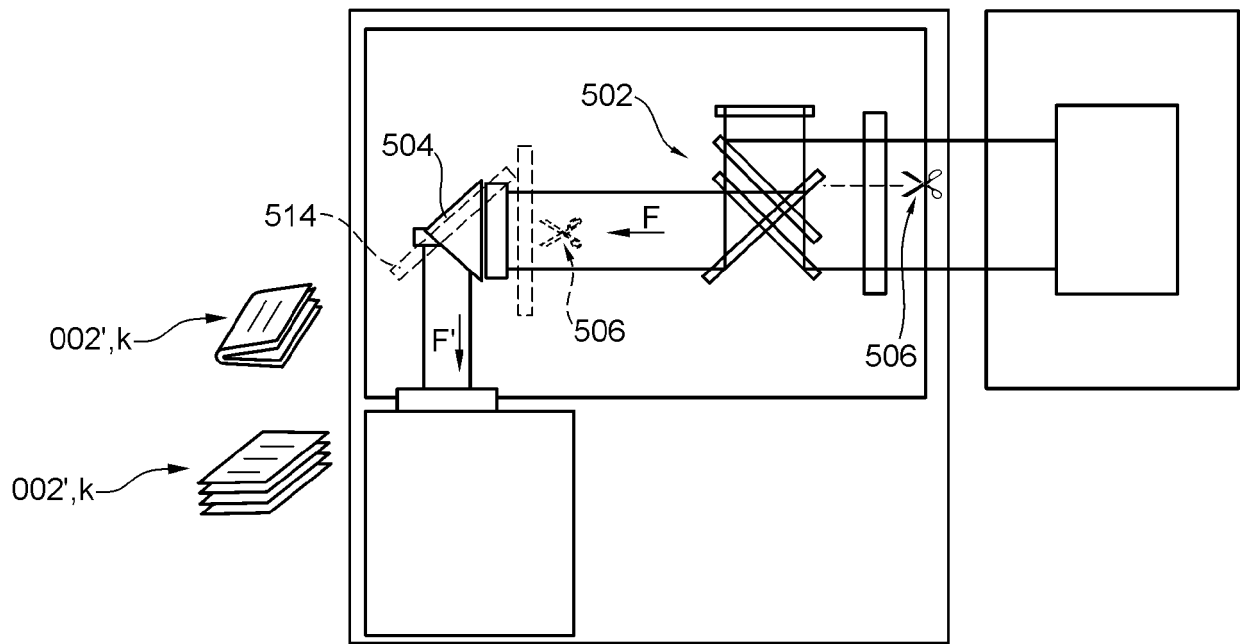


Fig. 15

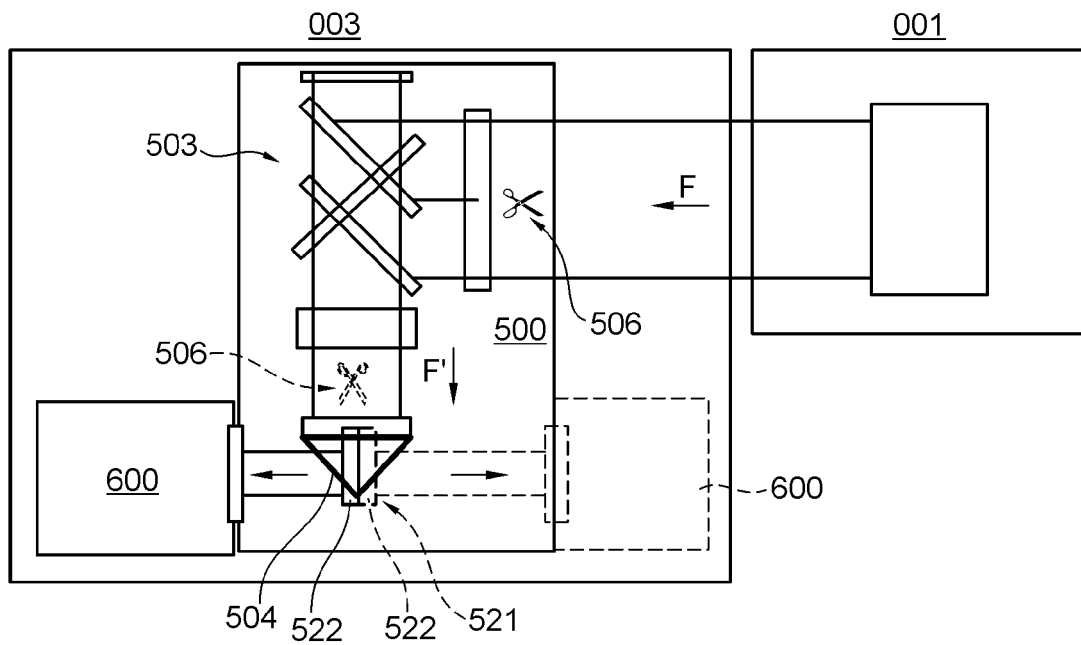


Fig. 16

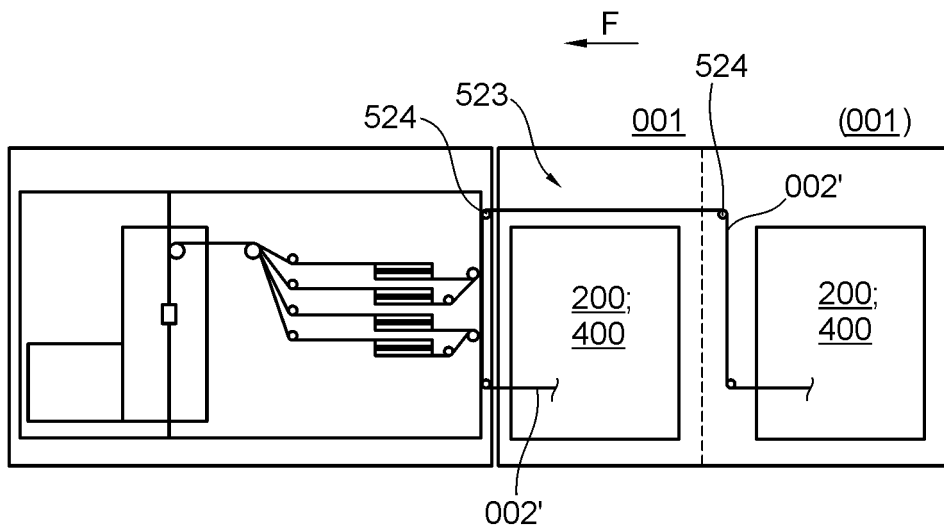


Fig. 17

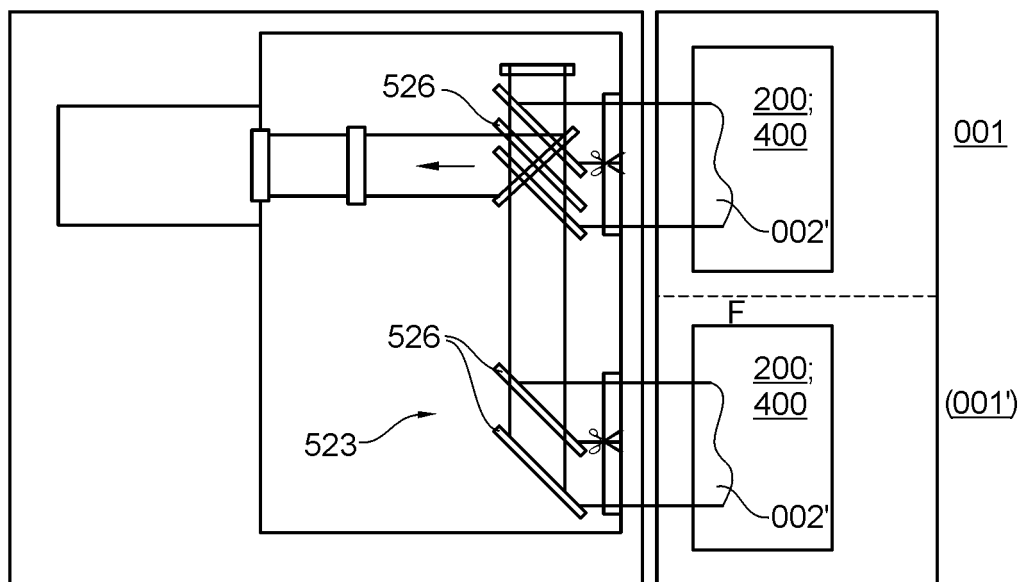


Fig. 18

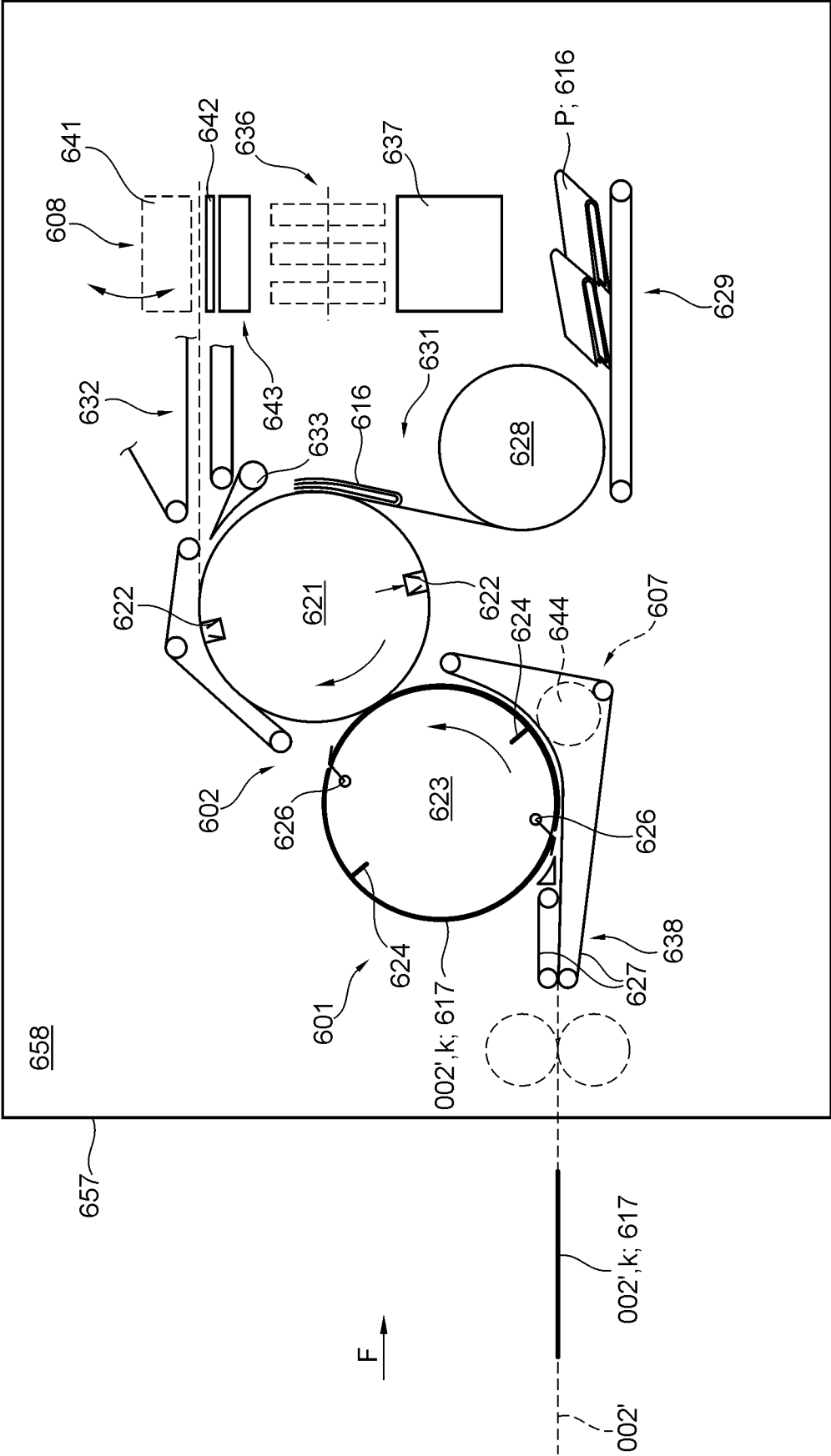


Fig. 19

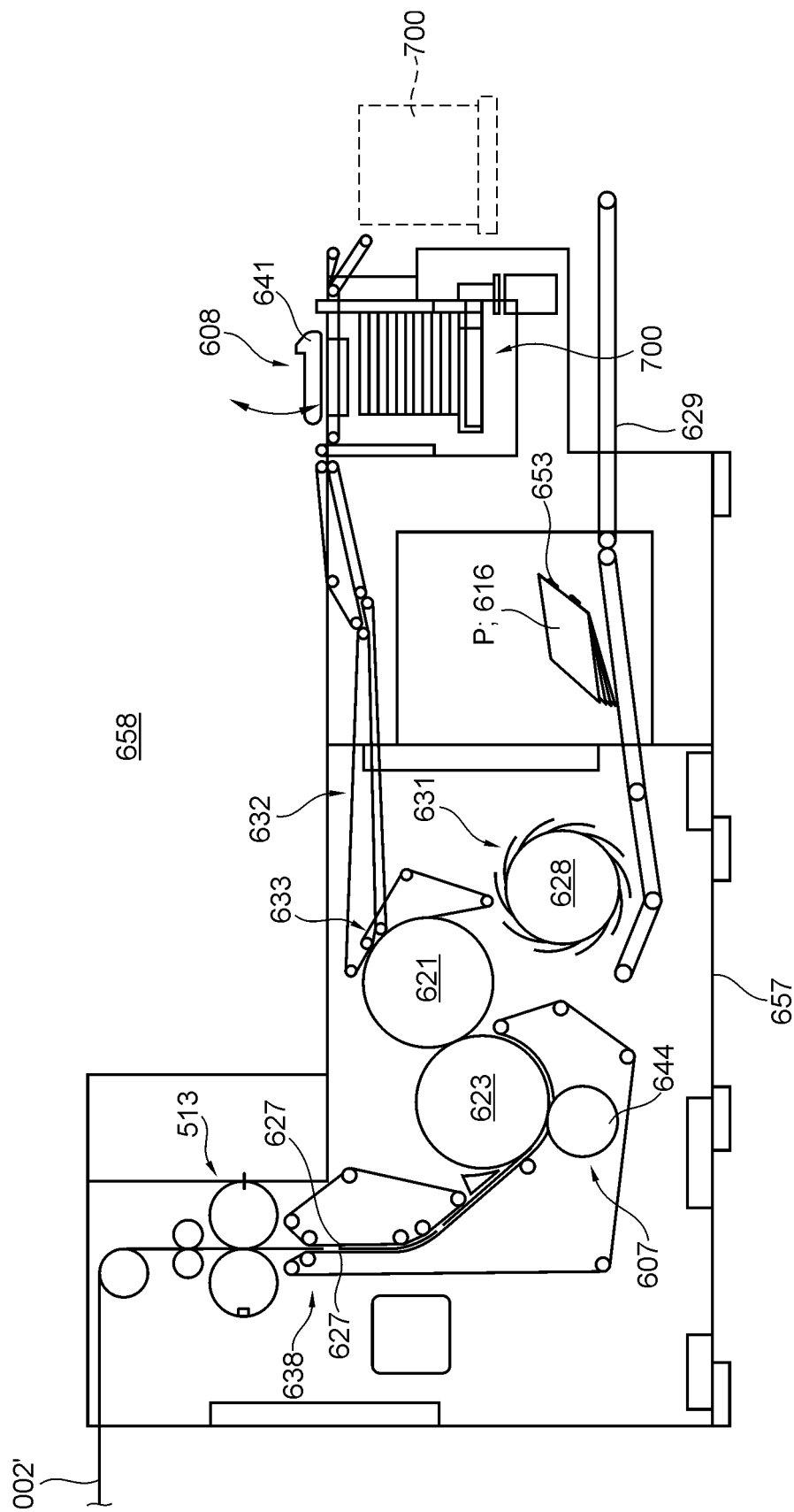


Fig. 20

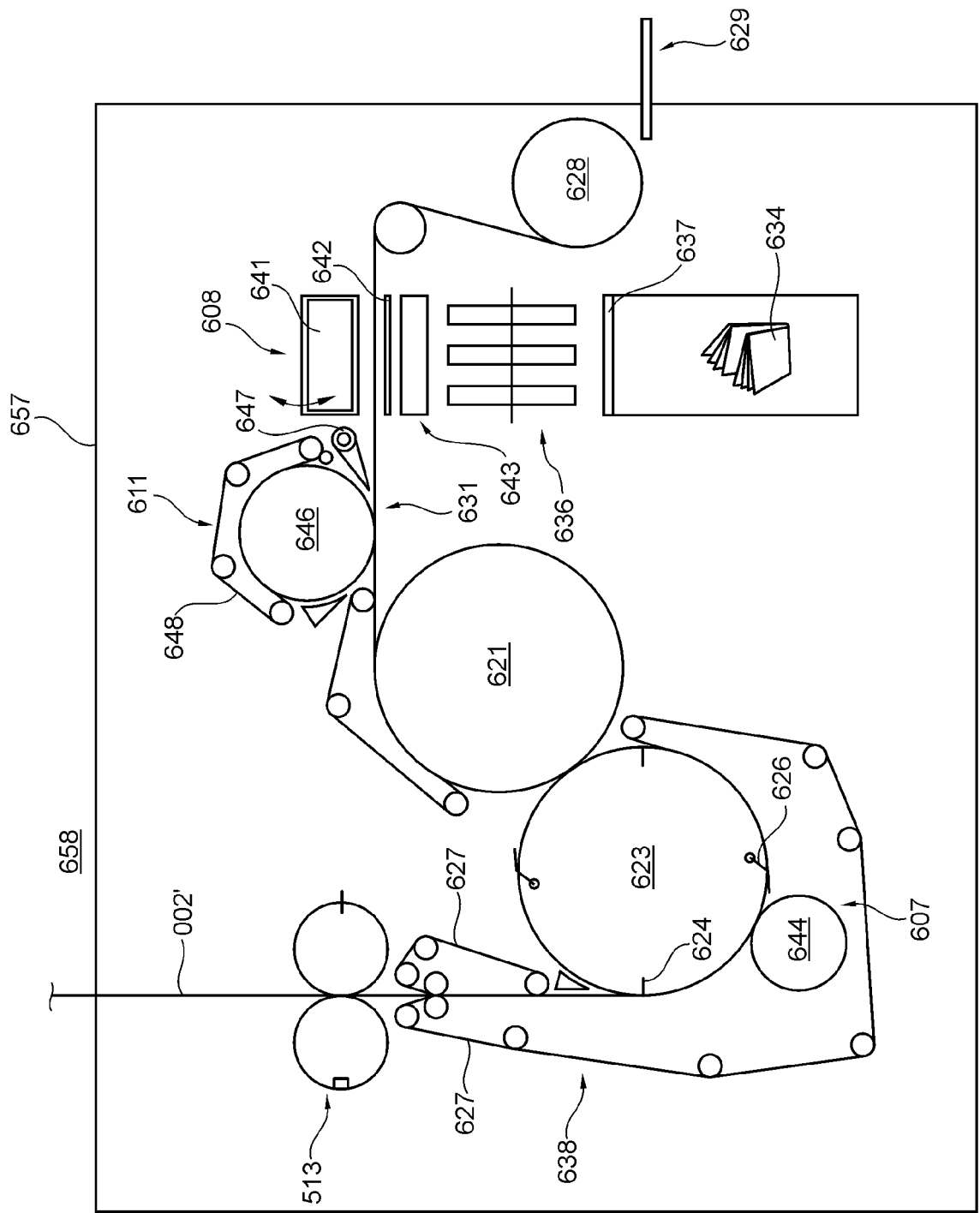


Fig. 21

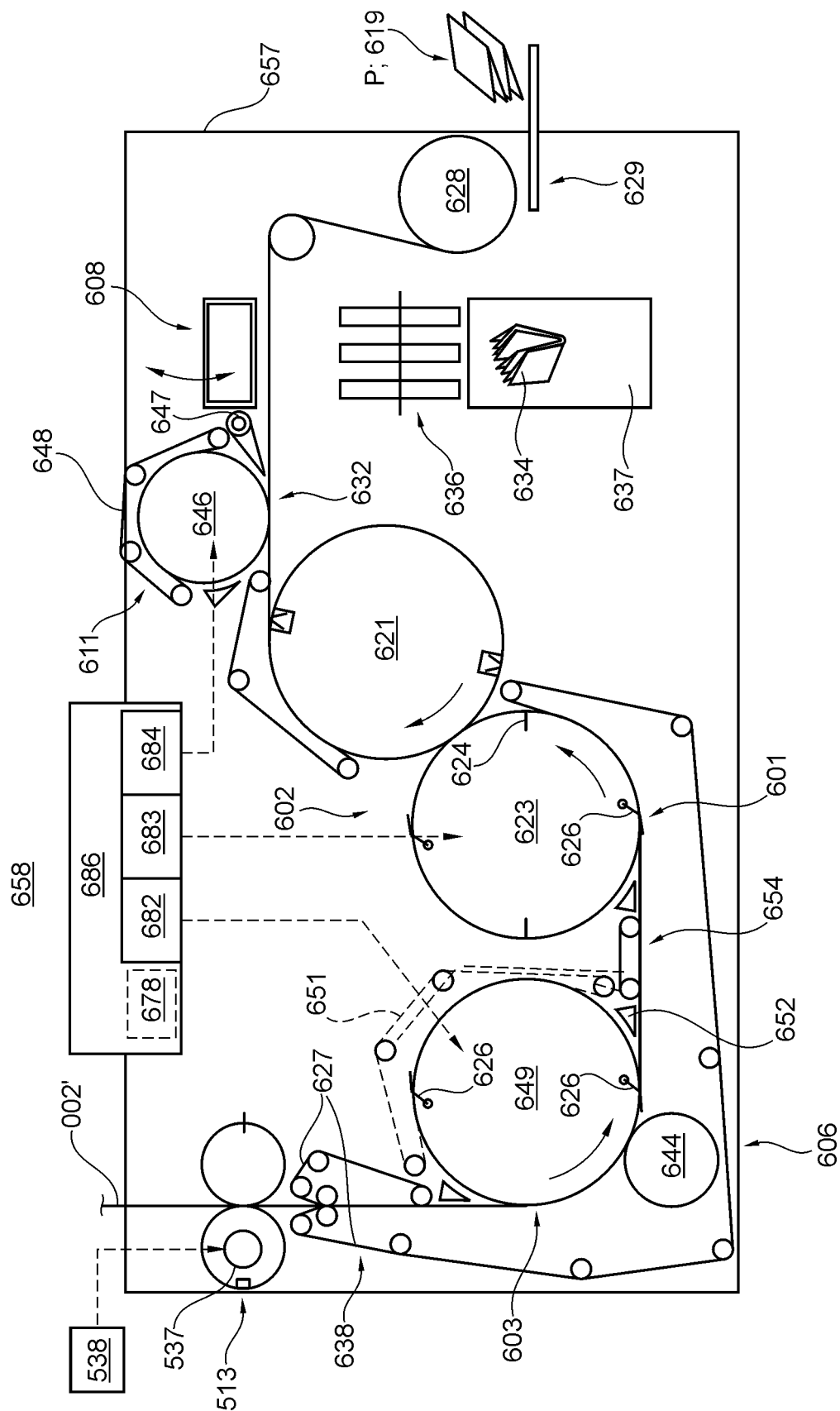


Fig. 22

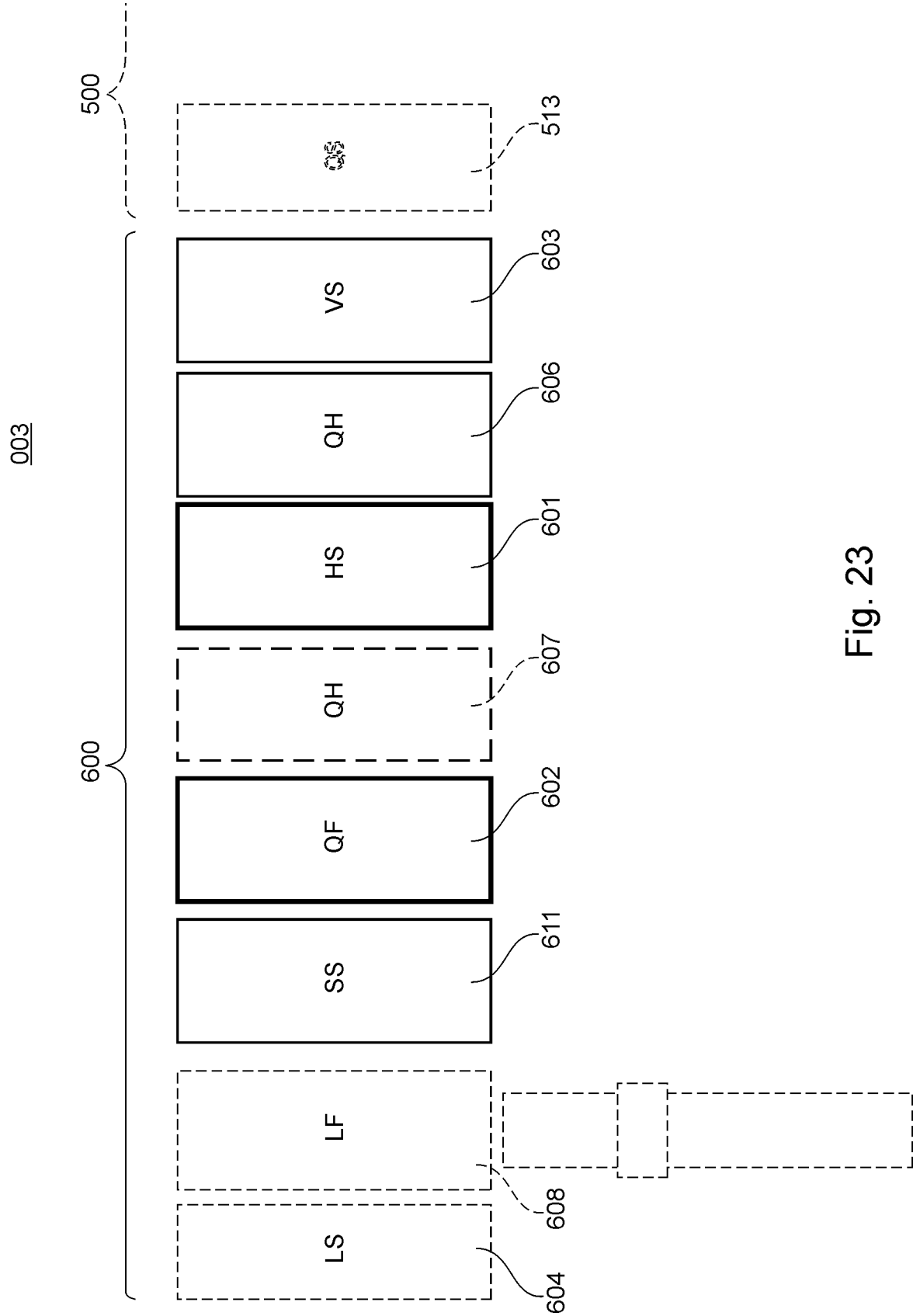


Fig. 23

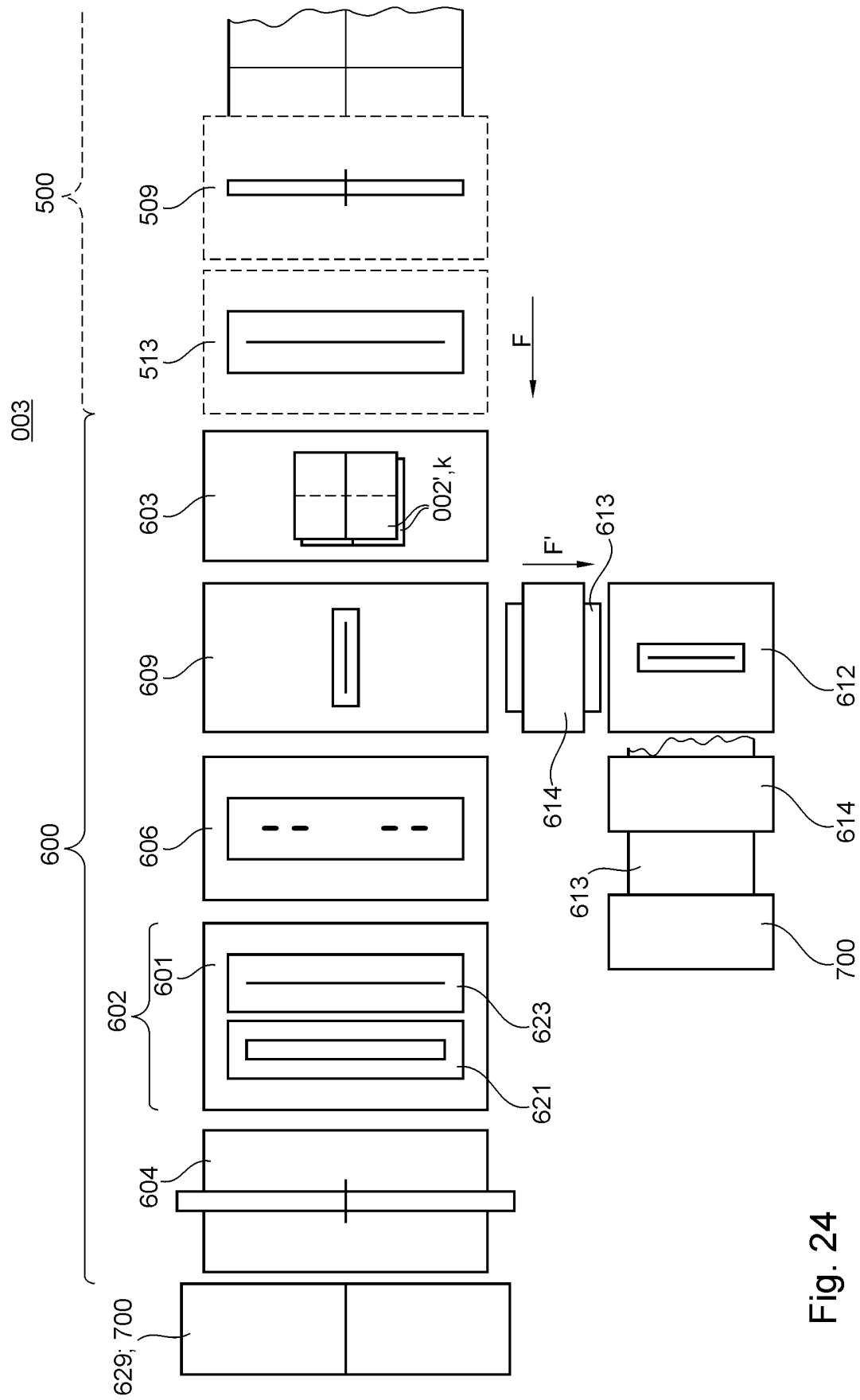
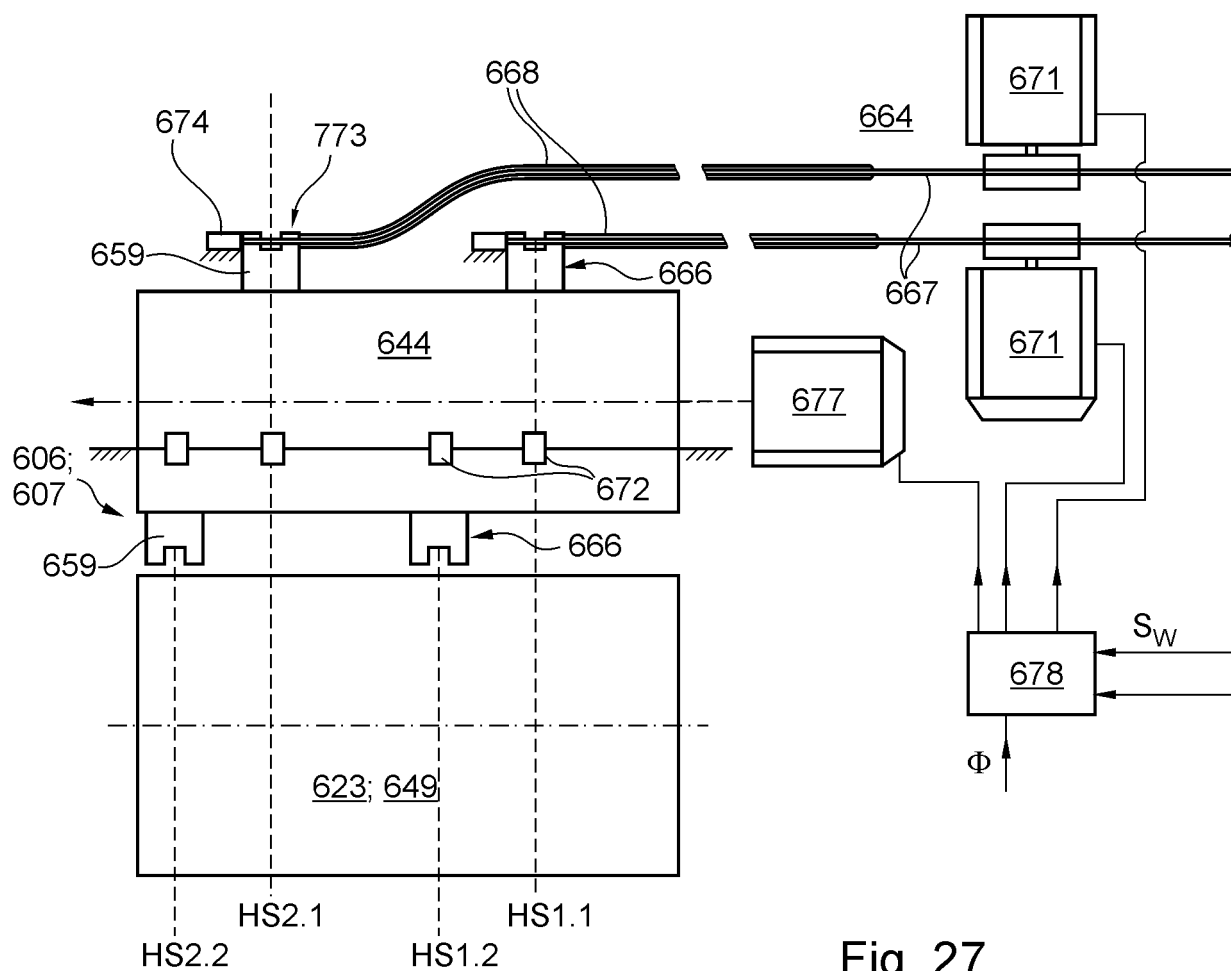
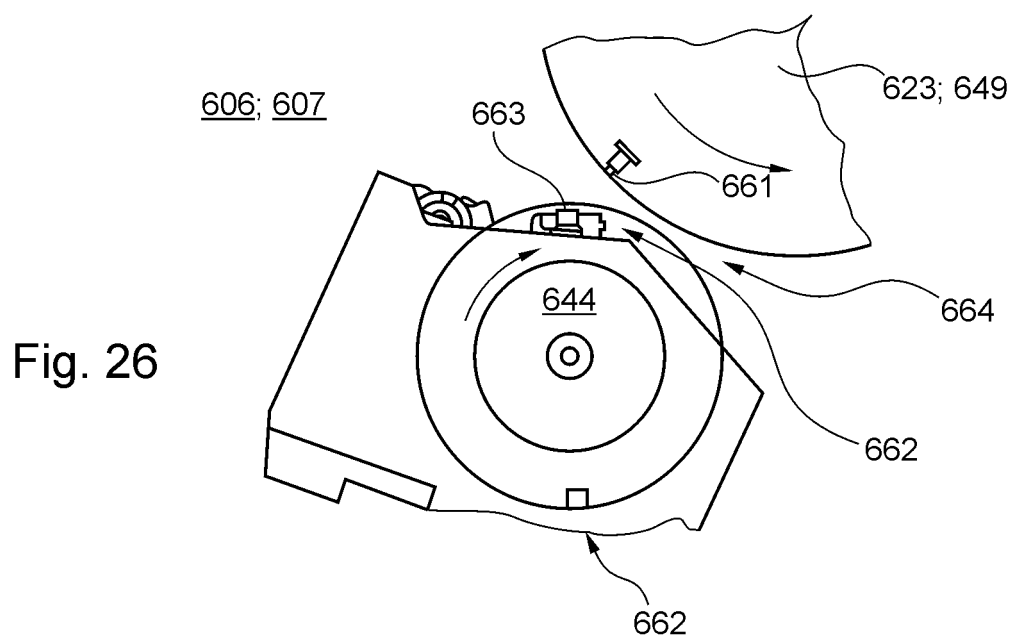


Fig. 24



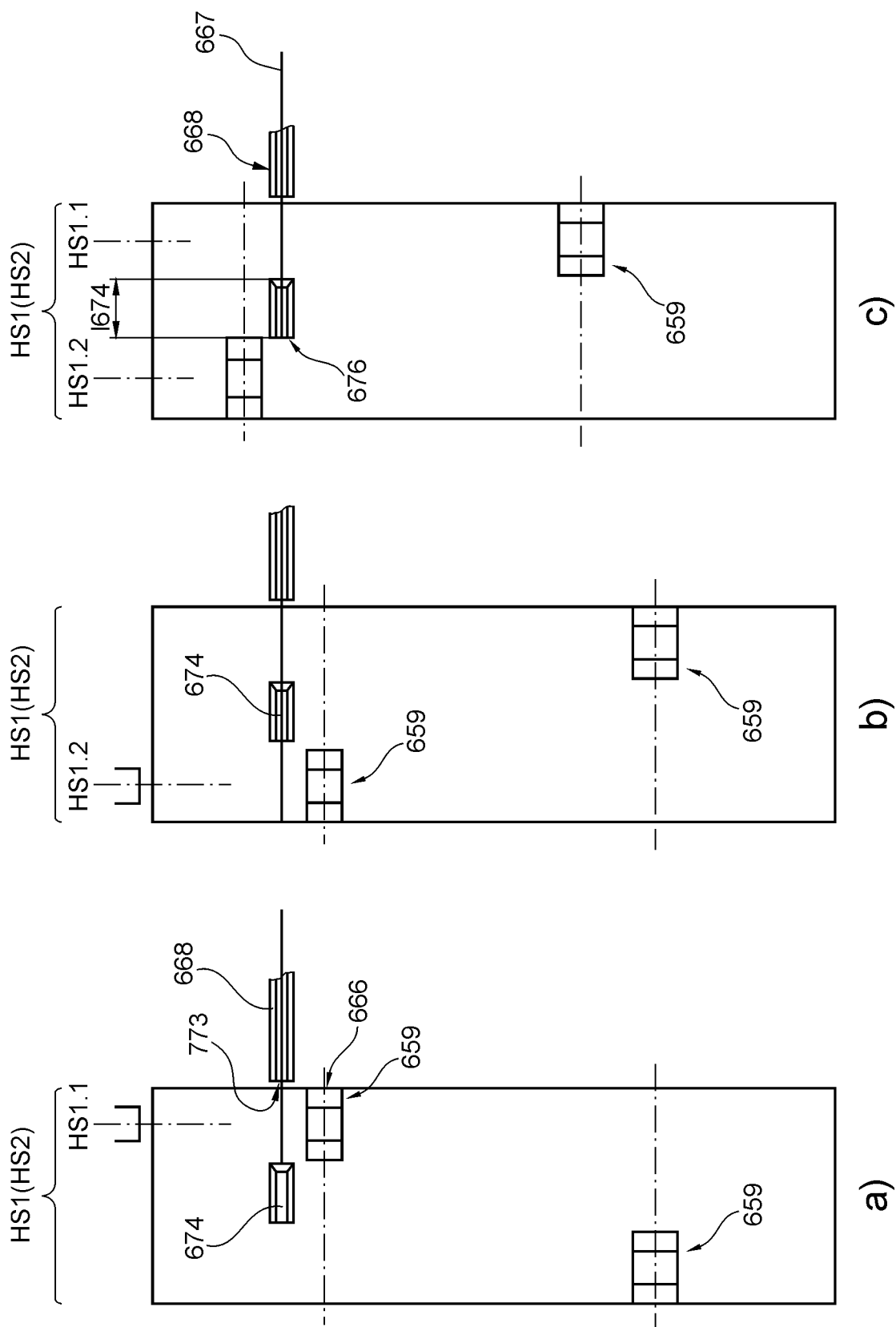
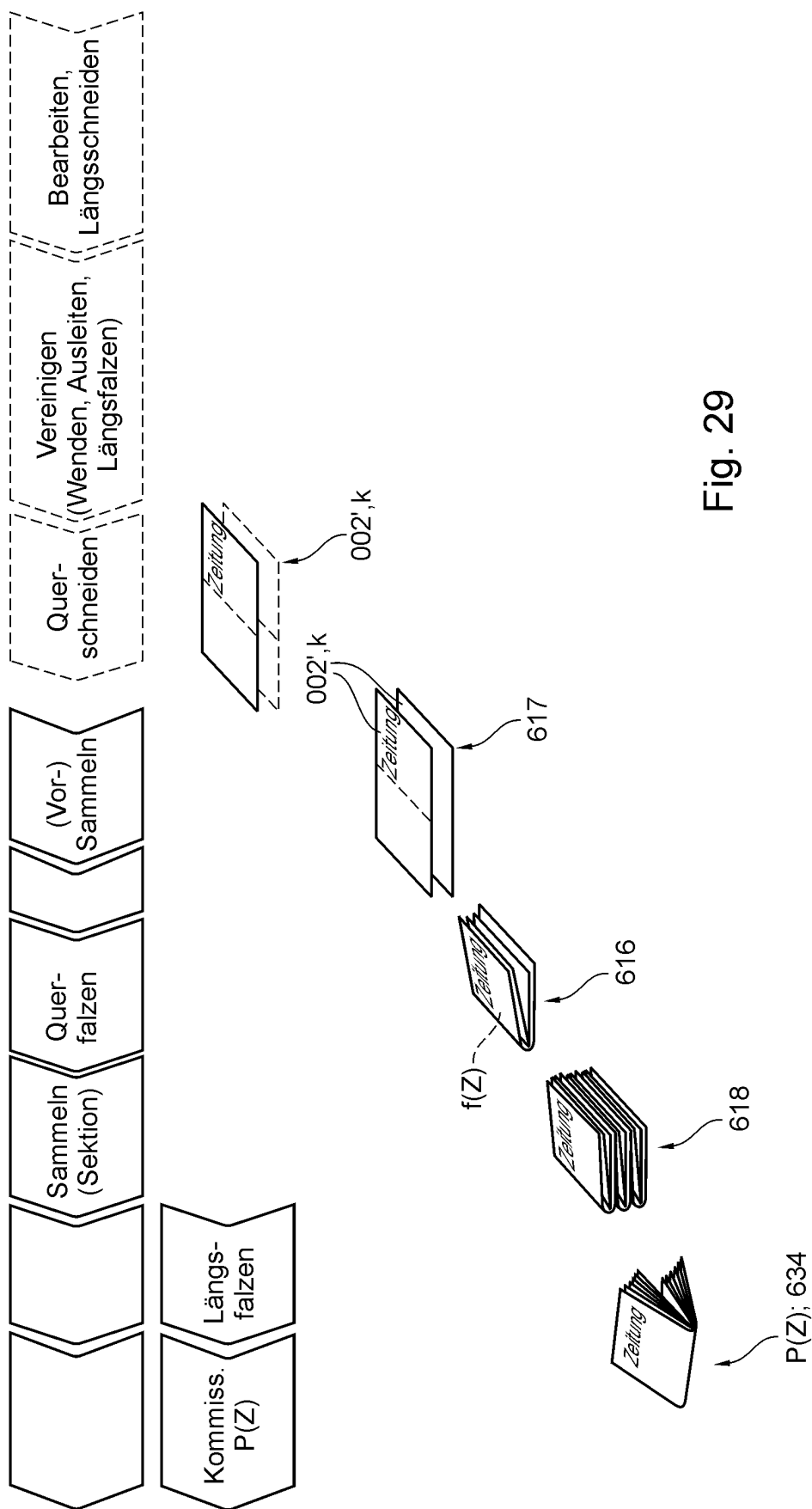


Fig. 28



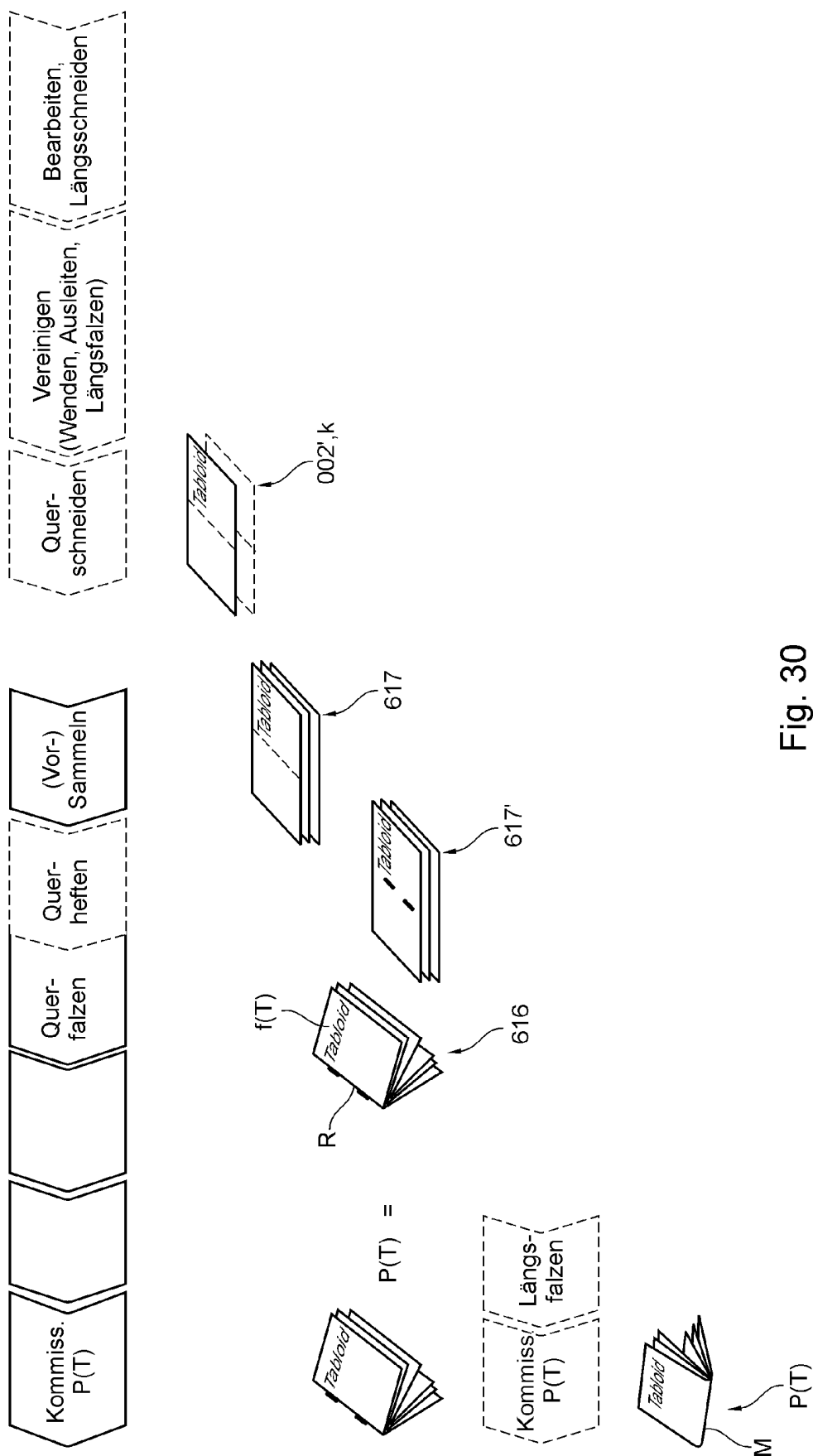
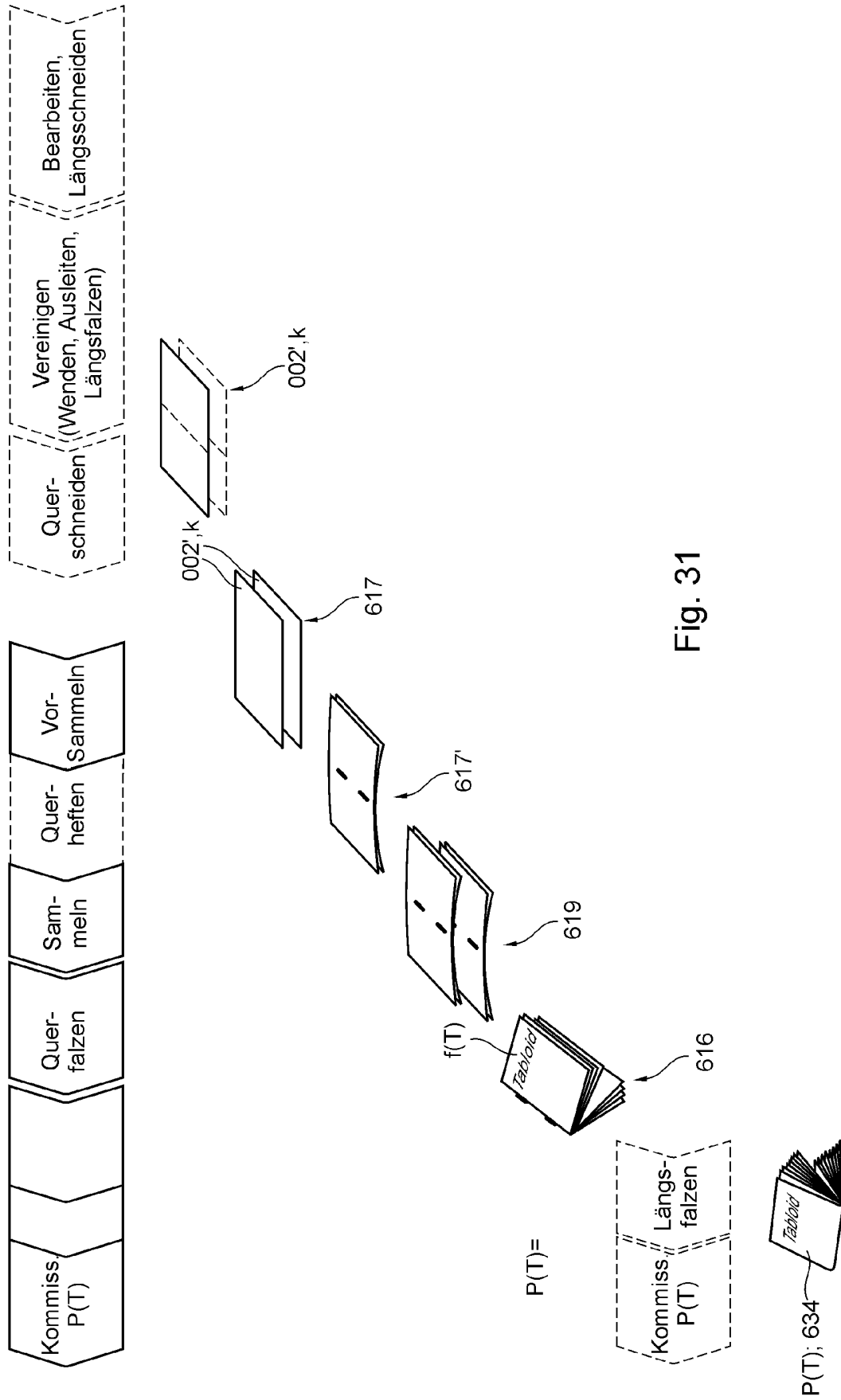


Fig. 30



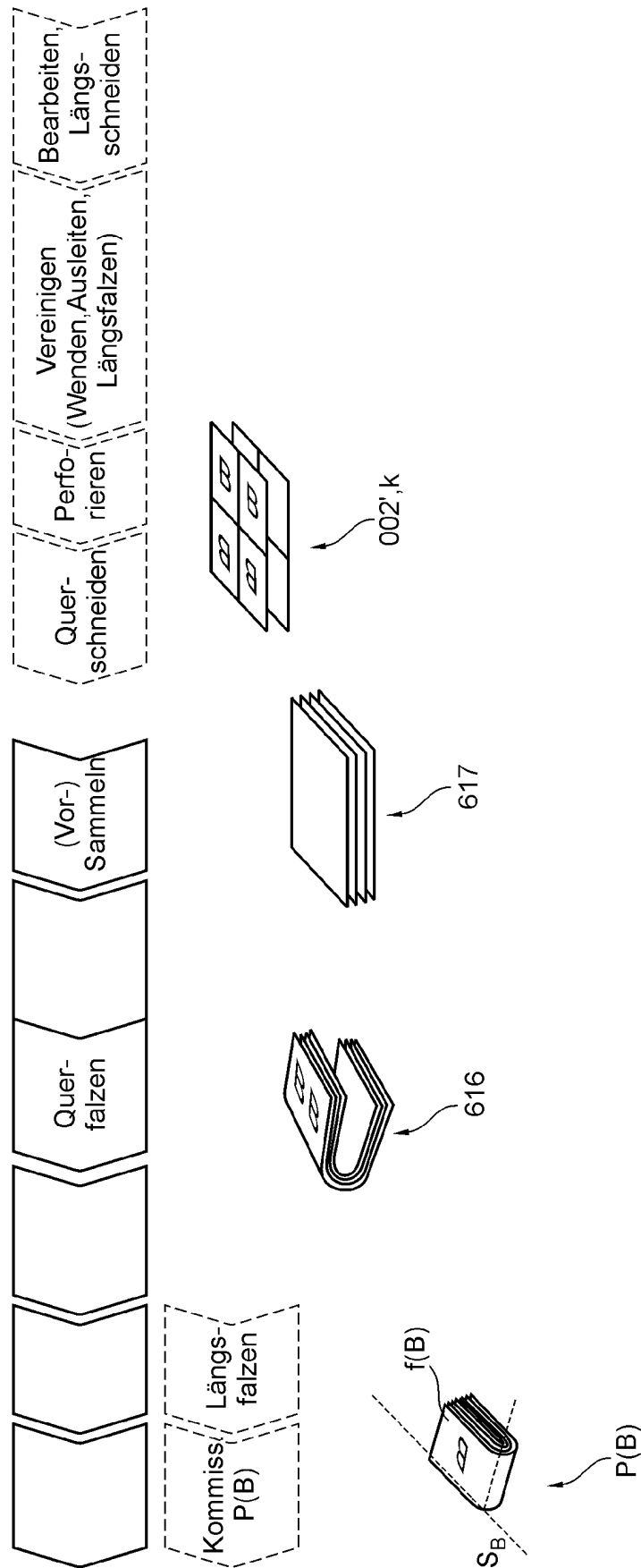


Fig. 32

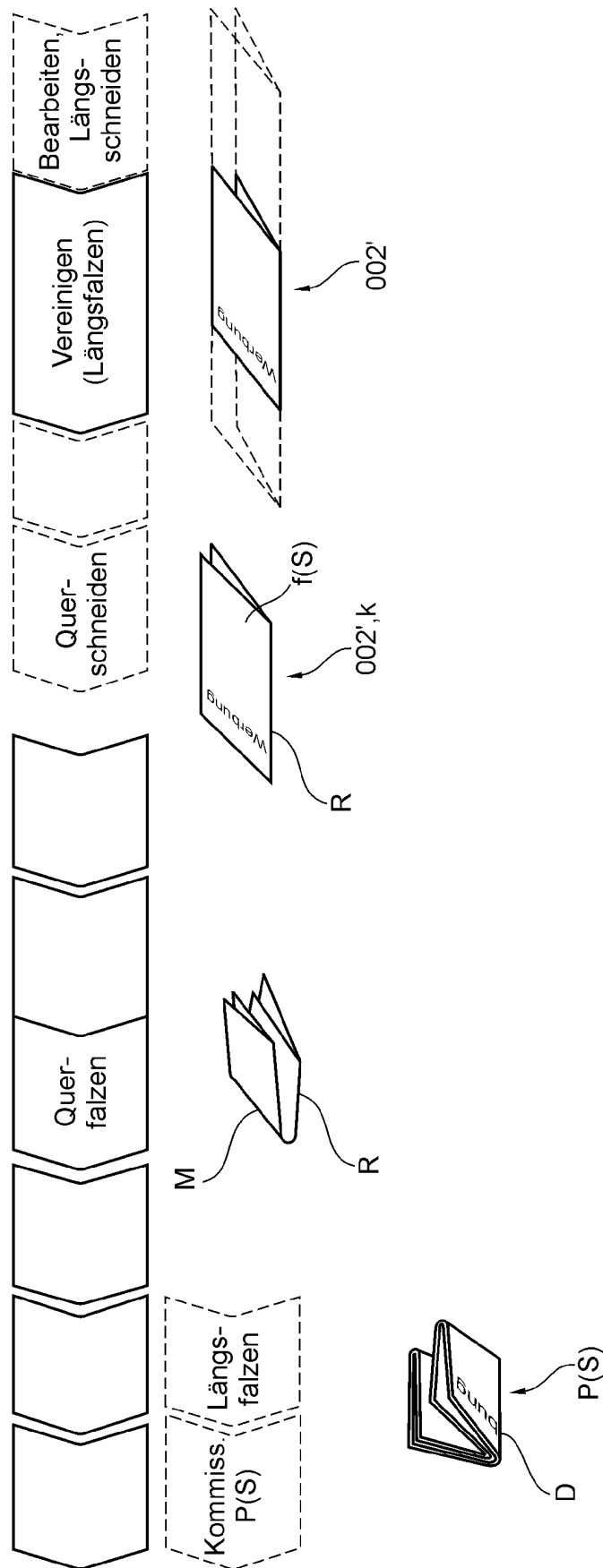


Fig. 33

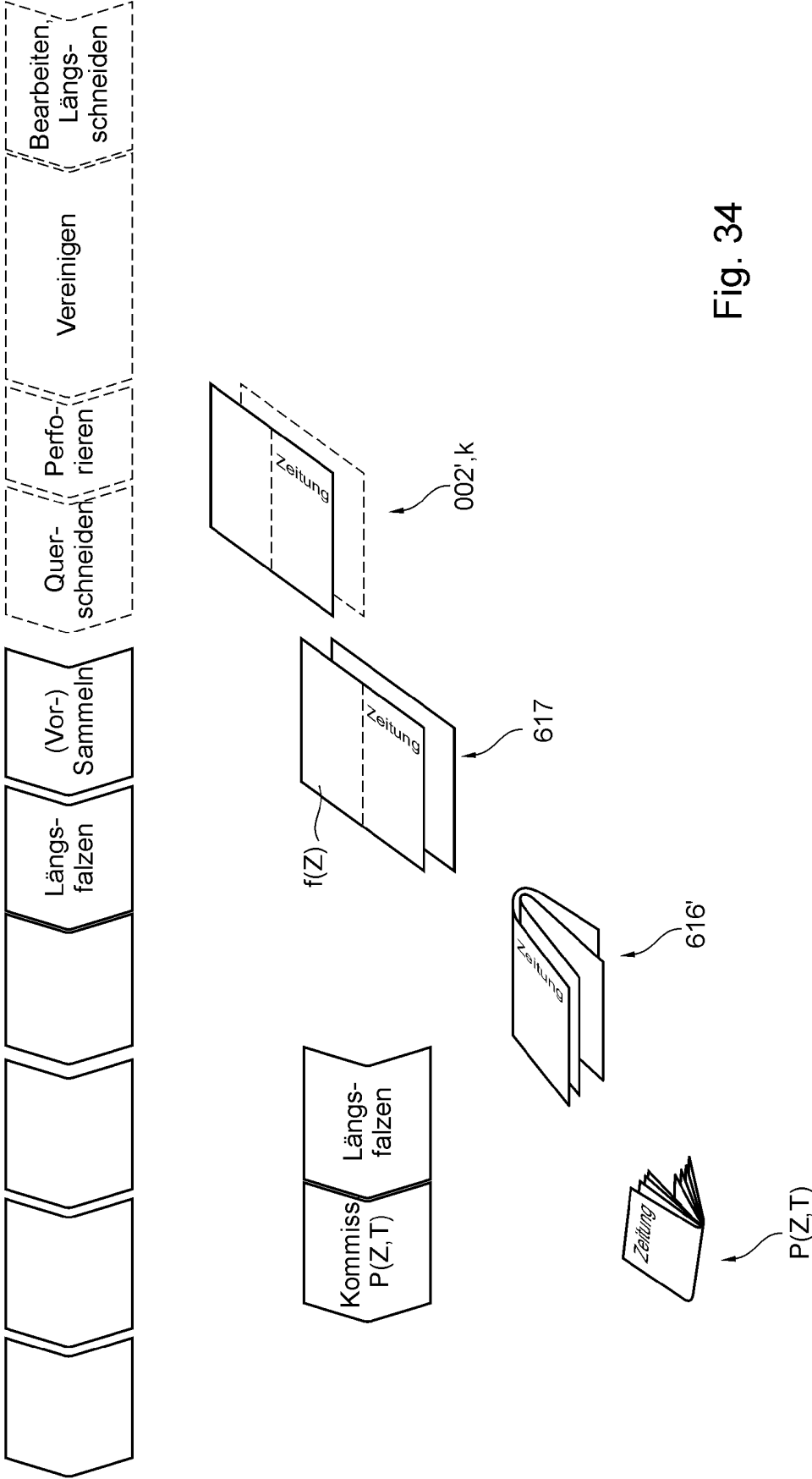


Fig. 34

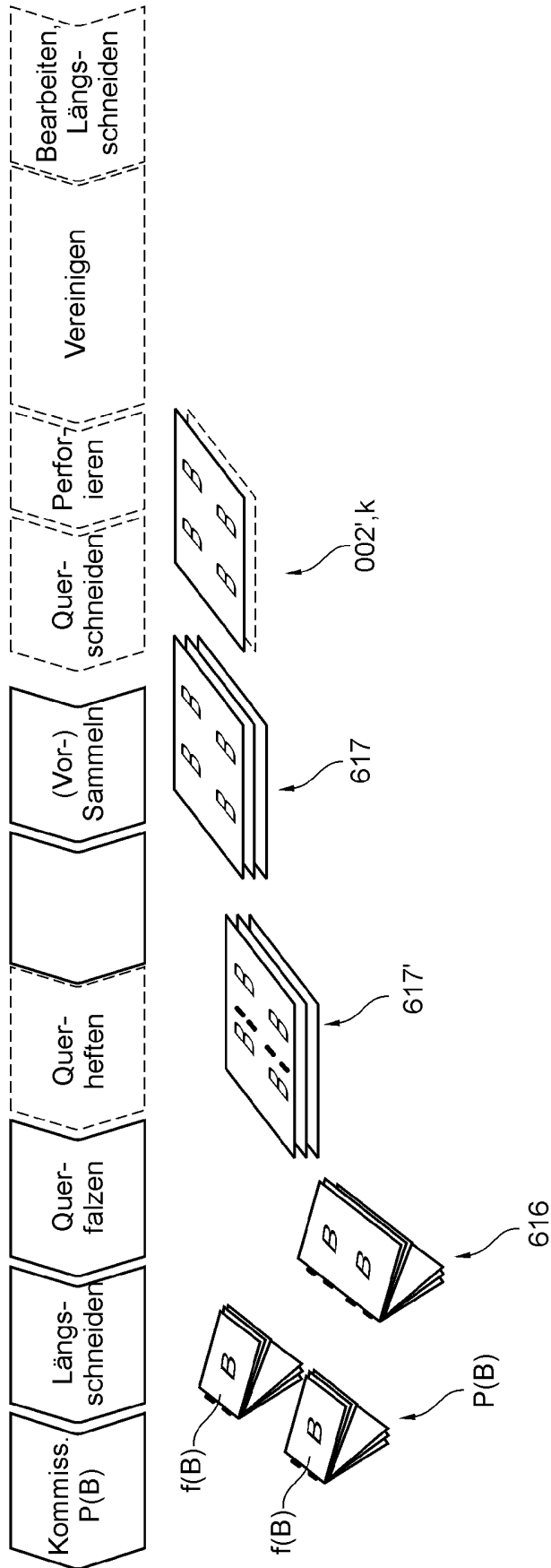


Fig. 35

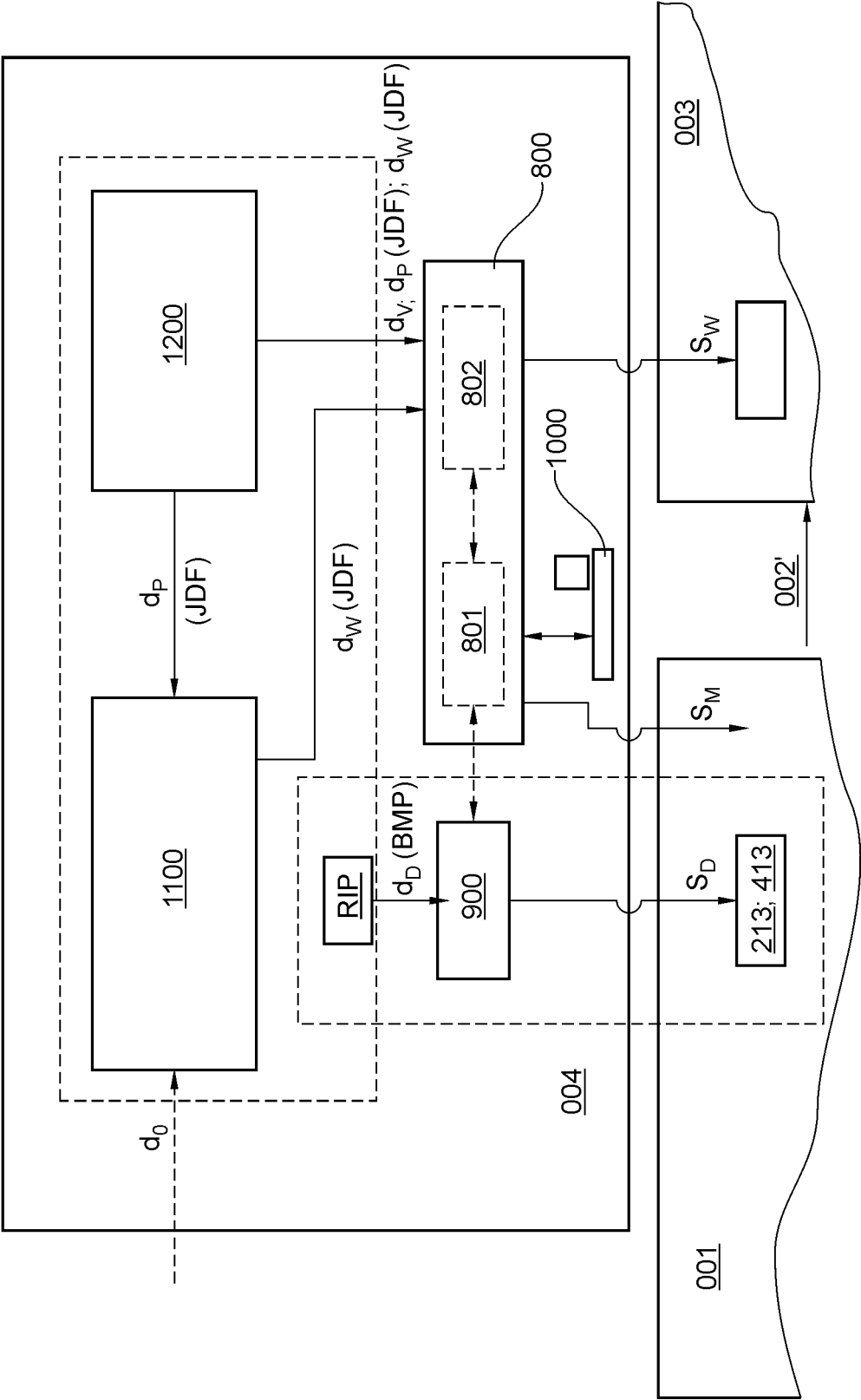


Fig. 36

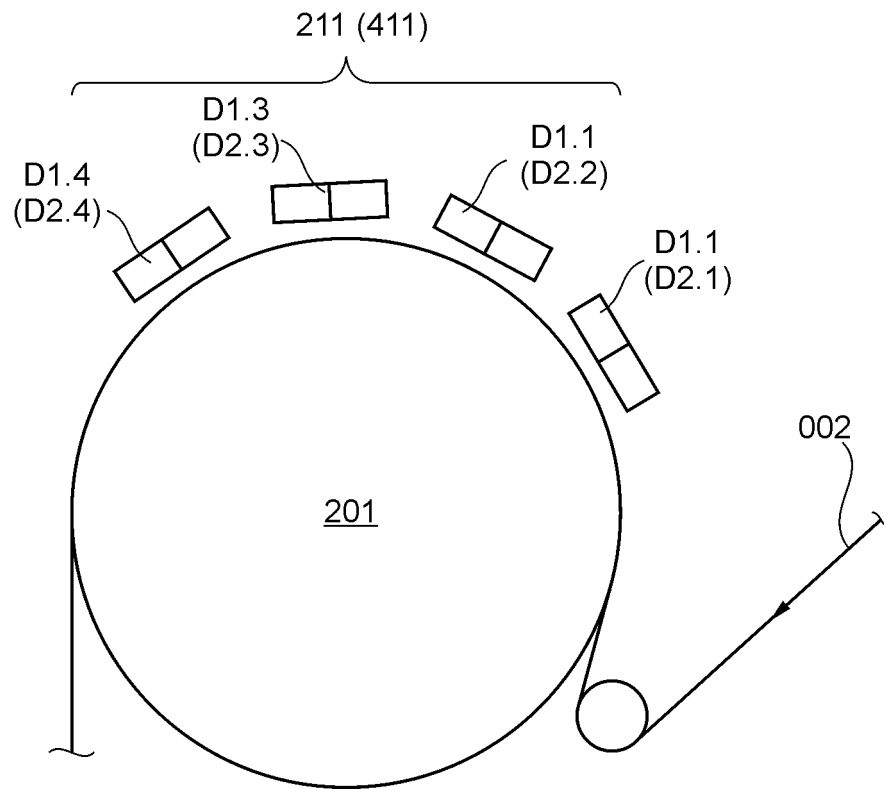


Fig. 37

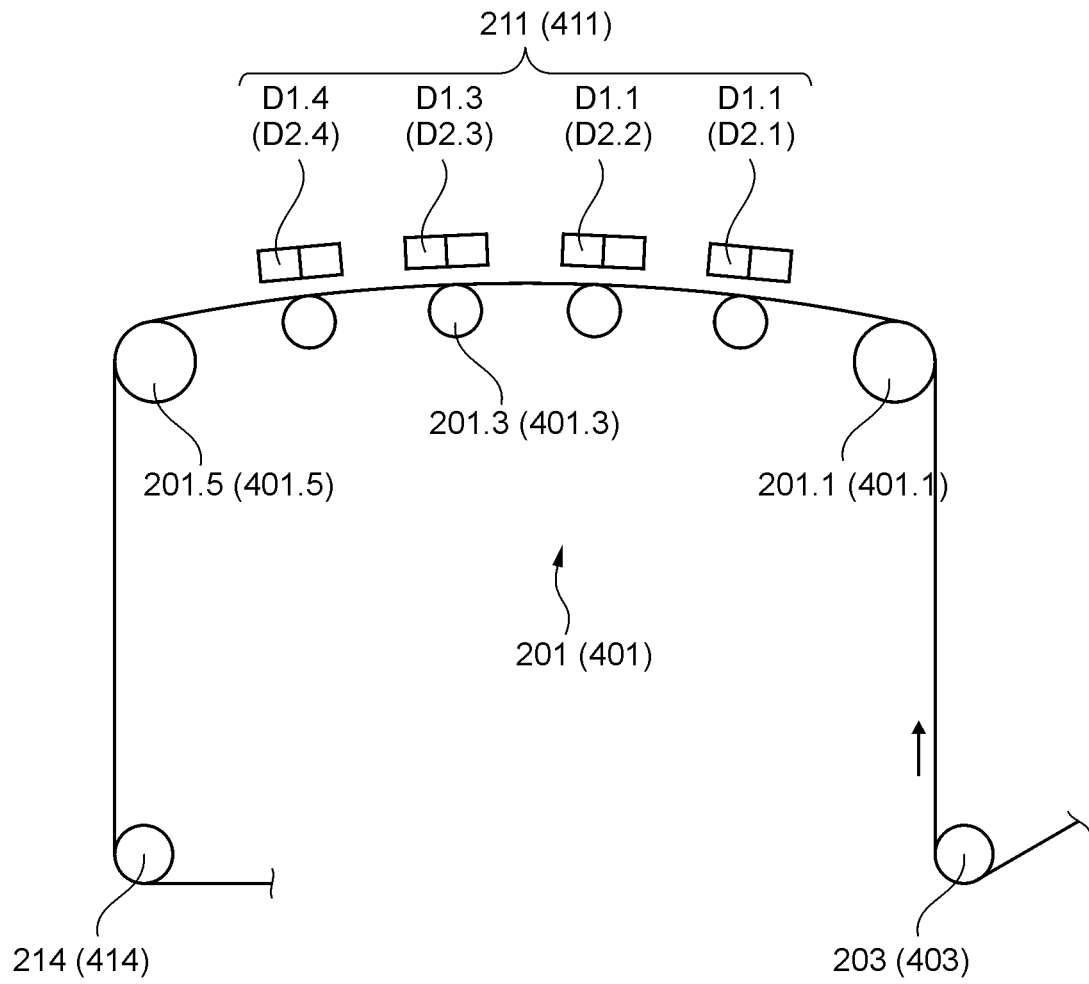


Fig. 38

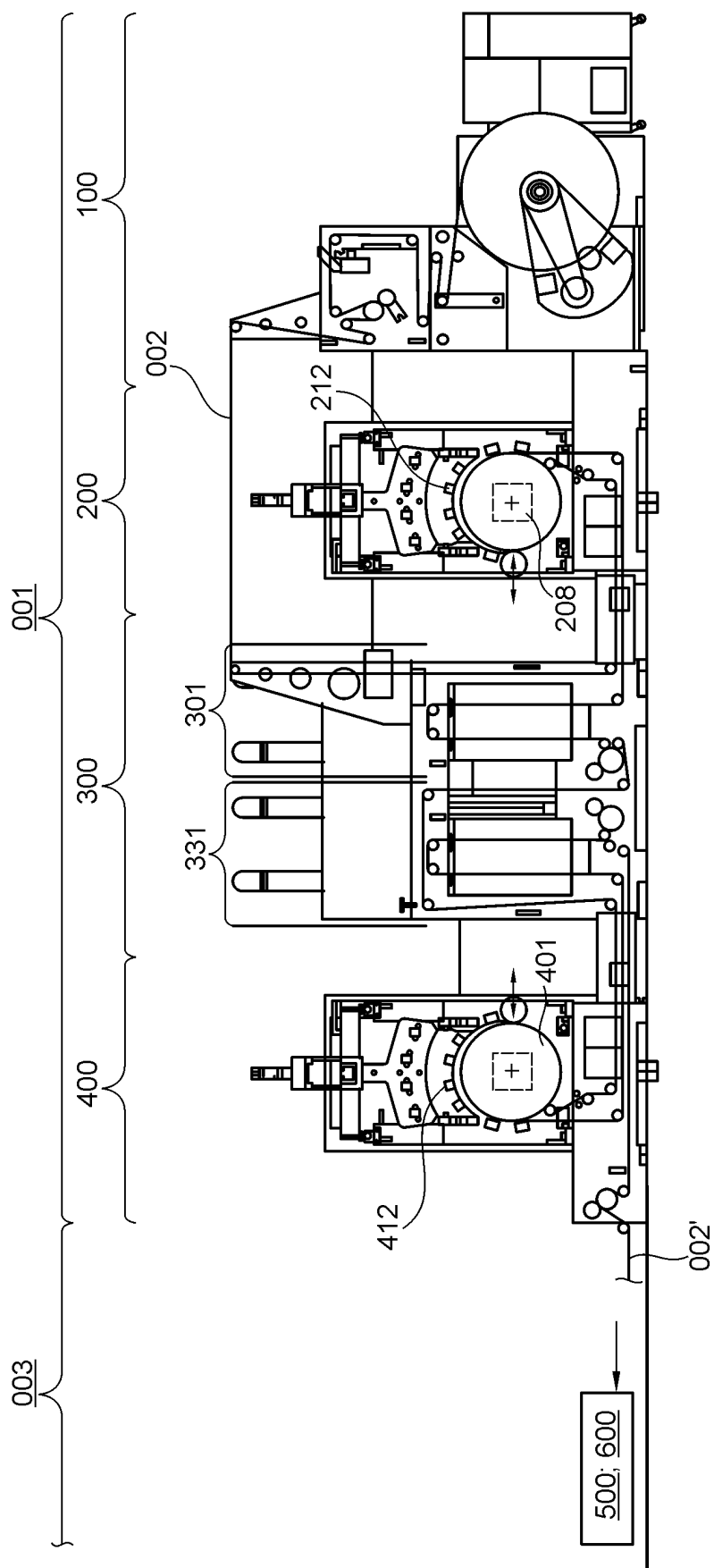


Fig. 39

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentedokumente

- DE 102011076899 A1 [0003]
- EP 2305466 A1 [0004]
- DE 10060758 A1 [0005]
- EP 2103428 A2 [0006]
- DE 10325362 A1 [0007]
- EP 1911583 A1 [0008]
- EP 1733988 A1 [0009]
- DE 102013203469 B3 [0010]
- DE 102012103729 A1 [0011]
- DE 3628411 A1 [0012]
- DE 102012208840 A1 [0013]
- DE 102012200877 A1 [0014]
- DE 102008045352 A1 [0015]
- DE 102012202458 A1 [0016]
- DE 19549727 B4 [0017]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **HELMUT KIPPHAN.** Handbuch der Printmedien.
Springer Verlag, 2000 [0002]