

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. September 2016 (29.09.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2016/150868 A1**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
*B41F 9/02* (2006.01)      *B41F 11/02* (2006.01)  
*B41F 33/00* (2006.01)    *B41F 23/04* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2016/056008
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
18. März 2016 (18.03.2016)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2015 205 066.1 20. März 2015 (20.03.2015) DE
- (71) **Anmelder:** KOENIG & BAUER AG [DE/DE]; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).
- (72) **Erfinder:** FRANZ, Sebastian; Franz-Josef-Strauß-Str. 3, 97274 Leinach (DE). SCHELLER, Michael; Wiesenweg 8, 97294 Unterpleichfeld (DE).
- (74) **Anwalt:** KOENIG & BAUER AG; Lizenzen - Patente, Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** VALUE-DOCUMENT PRINTING MACHINE HAVING A DRYER UNIT, AND PRODUCTION METHOD

(54) **Bezeichnung :** WERTPAPIERDRUCKMASCHINE MIT TROCKNEREINHEIT UND HERSTELLUNGSVERFAHREN

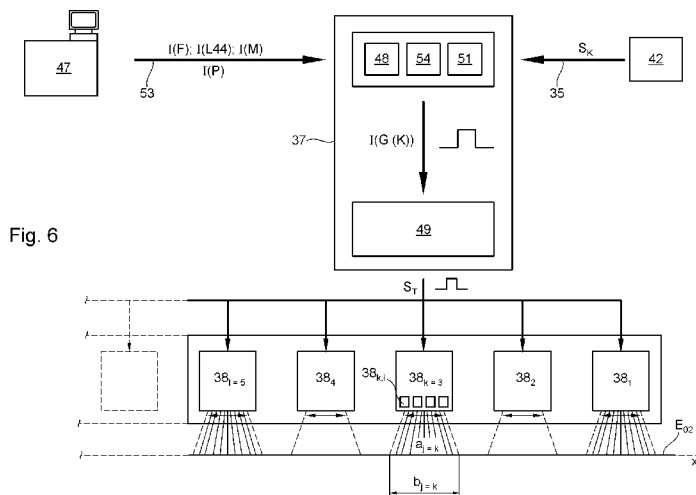


Fig. 6

(57) **Abstract:** The invention relates to a value-document printing machine comprising, in the path of the printing material, at least a first printing site (06''), at which a printing material (02) passing through said printing site can be printed, in segments on at least a first of the two sides of said printing material in a cycle (Z) at a print image width (B44) with a cycle length (L) that is fixed in relation to the advancing of the printing material at the printing site, with print images of a print image length (L) that is shorter than the cycle length, and a second printing site (07'') that follows next downstream, at which the printing material passing through said printing site can likewise be printed with print images on at least the second of the sides of the printing material, and a dryer device having a dryer (14, 16, 36), which comprises a one- or multi-part radiation means and which is arranged in the printing material path between the first and the second printing sites and/or in the printing material path following the second printing site and by means of which radiation can be applied to the printing material passing through the dryer on the transport path of the printing material in order to dry said printing material. A control device (37) that controls the drying means (38) of the dryer with regard to activation and deactivation is provided,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/150868 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

which control device has a signal connection to a transmitter (42) that provides signals (S) representing the machine phase and/or the printing material progress and effects a switch-on and switch-off of the drying means or at least part of the drying means in each cycle in accordance with a sequence comprising at least one active and at least one inactive phase (P) in correlation with the machine and/or printing-material phase position. During operation, a switch-on and switch-off of the radiation source or at least part of the radiation source having at least one active and one inactive phase occurs in each cycle.

**(57) Zusammenfassung:** Eine Wertpapierdruckmaschine umfasst im Bedruckstoffweg wenigstens eine erste Druckstelle (06"), an welcher diese Druckstelle passierender Bedruckstoff (02) in Abschnitten auf zumindest einer ersten seiner beiden Seiten in einem Zyklus (Z) auf Druckbildbreite (B44) mit einer bezogen auf den Bedruckstoffvorschub an der Druckstelle festen Zykluslänge (L) mit Druckbildern einer gegenüber der Zykluslänge kürzeren Druckbildlänge (L) bedruckbar ist, und eine stromabwärts nächstfolgende zweite Druckstelle (07"), an welcher der diese Druckstelle passierende Bedruckstoff auf zumindest der zweiten seiner Seiten ebenfalls mit Druckbildern bedruckbar ist, sowie eine Trocknereinrichtung mit einem ein- oder mehrteiliges Strahlungsmittel umfassenden Trockner (14, 16, 36), der im Bedruckstoffweg zwischen erster und zweiter Druckstelle und/oder im der zweiten Druckstelle nachfolgenden Bedruckstoffweg angeordnet ist und durch welchen der den Trockner auf seinem Transportweg passierende Bedruckstoff zu dessen Trocknung mit Strahlung beaufschlagbar ist. Es ist eine das Trocknungsmittel (38) des Trockners hinsichtlich einer Aktivierung und Deaktivierung steuernde Steuereinrichtung (37) vorgesehen, welche in Signalverbindung zu einem die Maschinenphase und/oder den Bedruckstofffortschritt repräsentierende Signale (S) liefernden Geber (42) steht und je Zyklus ein An- und Ausschalten der oder zumindest eines Teils des Trocknungsmittels nach einer mindestens eine aktive und mindestens eine inaktiven Phase (P) umfassenden Sequenz korreliert zur Maschinen-und/oder Bedruckstoffphasenlage bewirkt. Beim Betrieb erfolgt je Zyklus ein An- und Ausschalten der oder zumindest eines Teils der Strahlungsquelle mit zumindest einer aktiven und eine inaktiven Phase.

## Beschreibung

WERTPAPIERDRUCKMASCHINE MIT TROCKNEREINHEIT  
UND HERSTELLUNGSVERFAHREN

Die Erfindung betrifft eine Wertpapierdruckmaschine und ein Verfahren zur Herstellung von Wertpapier- oder Wertpapierzwischenprodukten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 15.

Durch die EP 2 025 515 A1 ist eine Siebdruckmaschine mit einem zwei Druckstellen umfassenden Druckaggregat bekannt. Die jeweilige Druckstelle wird durch einen gegen einen Gegendruckzylinder angestellten Siebzylinder gebildet. Im Bedruckstoffweg zwischen den beiden Druckstellen ist eine auf UV-Strahlung basierende Trockeneinrichtung vorgesehen, durch welche das in der ersten Druckstelle aufgebraute Druckmuster zumindest oberflächlich getrocknet werden kann. In der zweiten Druckstelle ist dann ein Druckmuster mit Druckbereichen aufbringbar, welche unmittelbar an die zuerst bedruckten Bereiche angrenzen oder gar mit diesen überlappen. Auf einem Bedruckstoffbogen werden dabei beispielsweise eine Mehrzahl von in Reihen und Spalten angeordneten, diese beiden Bereiche umfassenden Bildelementen gedruckt.

In der EP 1 648 702 B1 ist eine Druckmaschine mit einem nach dem Siebdruckverfahren arbeitenden Druckwerk offenbart, wobei ein Druckzylinder oder Zylinder einer Förderstrecke mindestens ein magnetisches Element zur Ausrichtung von in der Farbe enthaltenen Pigmenten aufweist und der Bedruckstoffweg stoffabwärts einen Trockner umfasst.

Die EP 2 067 620 B1 betrifft ein Verfahren zum Trocknen von bedrucktem Material im Mehrfarbendruck, wobei das Trocknen über ein ein- oder zweidimensionales Array von Strahlungsquellen abhängig vom Bildinhalt erfolgt. Dabei werden Daten aus der

Druckvorstufe verwendet um die Lichtquellen einzeln oder gruppenweise anzusteuern.

Die DE 10 2009 007 873 A1 offenbart eine Bogendruckmaschine, wobei ein mit UV-Licht aushärtenden Farben bedrucktes Blatt durch Bestrahlung eines vorbestimmten Bereichs mit UV-Licht beaufschlagt wird. Hierzu umfasst die Vorrichtung eine Vielzahl von LEDs, die in vorbestimmten Zonen in Querrichtung des Blattes angeordnet sind und in Entsprechung mit der Lage und Größe vorbestimmter Bereiche eingeschaltet werden. Ein Anschalten einzelner Zonen in Querrichtung kann dabei in Abhängigkeit von der Breite des Blattdurchlaufbereichs oder in Abhängigkeit davon erfolgen, ob in dieser Zone ein Bild enthalten ist. In Transportrichtung kann ein Anschalten in Abhängigkeit eines vorderen und hinteren Bildendes oder in Abhängigkeit vom Abstand mehrerer in Längsrichtung beabstandeter Teilbilder erfolgen. Der Bestrahlungsbereich wird durch eine entsprechende Berechnungseinheit auf der Grundlage von vor dem Druckvorgang bereitzustellenden Daten berechnet.

Durch die DE 10 2012 215 491 A1 ist eine Verarbeitungsmaschine und ein Verfahren zu deren Betrieb bekannt, wobei einem Leitstand Daten bezüglich des Sujets eines Jobs zugeführt werden und unter Berücksichtigung dieser Daten einer Steuereinrichtung eines Trockners Signale zugeleitet werden, durch welche der Trockner über die Formatbreite des Bedruckstoffs unter Berücksichtigung des Sujets zonal aktiviert und deaktiviert wird.

Die EP 1 599 340 B1 betrifft ein Ultraviolett härten von Beschichtungsmitteln, wobei am Beispiel eines lateral über einem Bedruckstoff oszillierenden Injetkopfes mit dem Kopf mitgeführte LEDs zur selektiven Trocknung lediglich bedruckter Zielflächen mit Strahlung beaufschlagt werden. Die Steuerung erfolgt z. B. über Software, beispielsweise über ein bei der Herstellung des Druckbildes verwendeten Raster Images oder anderem System. In Abwandlung sei die Steuerung der LEDs auf Zwischentrockner oder einen finalen Trockner einer Offsetdruckmaschine zu übertragen. Alternativ sei dies auch auf einen Siebdruck zu übertragen, um ein kontrolliertes Trocknen eines bedruckten Bedruckstoffs

vor einem nochmaligen Bedrucken zu ermöglichen.

Die EP 1 439 071 B1 betrifft einen Inkjet-Drucker mit einem Trockner, der auf der Grundlage einer Temperatur oder einer durch einen Sensor gemessenen Feuchtigkeit gesteuert wird.

Auch die US 2007/0206083 A1 betrifft einen Tintenstrahldrucker, wobei ein Härten der Tinte durch Bestrahlung oder anderweitige Beaufschlagung mit Energie erfolgt. Ein Bestrahlen erfolgt durch am Tintenstrahlkopf mitgeführte LEDs, wobei die Strahlungsmenge und ein Profil in Transportrichtung des Papiers abhängig vom verwendeten Papier unterschiedlich eingestellt wird.

Durch die DE 10 2007 040 139A1 ist eine Druckmaschine offenbart, wobei ein Trockner in einer bogenführenden Trommel mit dieser mitrotierend angeordnet ist. Der Trockner kann in Umfangrichtung und/oder in Axialrichtung zonal unabhängig von jeweils benachbarten Zonen steuerbar und damit dem Druckbild anpassbar sein. Die beispielsweise schachbrettartigen Zonen können in Abhängigkeit vom Druckbild angesteuert werden. Die Daten können dabei aus der Druckvorstufe stammen. Das Ansteuern kann auch in Abhängigkeit von Betriebsparametern, darunter auch von Druckbogenparametern wie dem Druckbogenformat erfolgen.

Die EP 1 142 711 A1 offenbart eine Steuerung für die Trocknereinrichtung einer Druckmaschine, wobei die Trocknereinrichtung in Abhängigkeit von den Druckprozess charakterisierenden Größen gesteuert wird. Als derartige Größe kann die Strahlungsleistung eines UV- oder IR-Trockners in Abhängigkeit von der Farbbelegung eines vorangehenden Druckwerks steuerbar sein. Auch können für den Fall blockweise über die Formatbreite verteilt angeordnete Trocknereinrichtungen die einzelnen Blöcke entsprechend der Farbbelegung des Sujets angesteuert werden. Die hierzu heranzuziehenden Daten zur Farbbelegung können durch Druckplattenabtastung oder

bevorzugt als Datensatz aus der digitalen Druckvorstufe gewonnen werden.

Durch die EP 2 025 515 A1 ist eine Wertpapierdruckmaschine mit zwei Siebdruckwerken und einem dazwischen liegenden UV-Trockner bekannt. Durch die Siebdruckwerke sind entsprechend des Rasters aus mehreren Spalten und Reihen von Nutzen je Nutzen Bildelemente aufbringbar.

Die WO 2015/118447 A2 offenbart eine Wertpapierdruckmaschine mit einem nach dem Letterset arbeitenden Druckwerk und einem zusätzlichen Siebdruckwerk. Durch das nach dem Lettersetdruckverfahren arbeitenden Druckwerk sind beispielsweise in der Ausführung als Nummerierdruckwerk Seriennummern auf die Nutzen aufbringbar.

In der EP 0 949 069 B1 ist eine Wertpapierdruckmaschine offenbart, durch welche an einer ersten Druckstelle eine erste Seite zweifarbig und an einer zweiten Druckstelle beide Seiten gleichzeitig mehrfarbig bedruckbar sind. Zwischen den beiden Druckstellen ist ein UV-Trockner angeordnet und auf die zuvor bedruckte Seite gerichtet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Wertpapierdruckmaschine und ein Verfahren zur Herstellung von Wertpapier- oder Wertpapierzwischenprodukten zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 15 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass hierdurch eine verbesserte Druckqualität und/oder weniger Verschleiß beim Drucken und/oder ein verringerter Energie- und/oder Wartungs- bzw. Reinigungsaufwand erreichbar ist. Hierdurch sind eine besonders schnelle und wirtschaftliche Trocknereinrichtung und Druckmaschinen mit derartig schneller und wirtschaftlicher Trocknereinrichtung geschaffen. Insbesondere ist bei Aufrechterhaltung hoher Druckqualität und/oder bei

verringertem Energieaufwand und/oder bei geringerem Verschleiß und/oder bei verringertem Wartungsaufwand in einer vorteilhaften Ausführung oder Betriebsweise eine variable Format- und/oder Druckbildlänge oder in einer anderen Ausführung oder Betriebsart ein Drucken von mit durch längeren, nicht zu bedruckende Abschnitten unterbrochene Druckbildelementen möglich. In einer Weiterbildung ist ein selektiertes Trocknen und fixieren von Bildelementteilen und damit ein erweitertes Produktionsspektrum erzielbar.

Insbesondere ist eine besonders schnelle und wirtschaftliche Lösung für eine längenvariable und/oder selektive Trocknung geschaffen.

Bei einer im Hinblick auf die Realisierung der Vorteile besonders zu bevorzugenden Ausführung einer Trocknereinrichtung bzw. einer von einer Druckmaschine umfassten Trocknereinrichtung weist diese einen Trockner mit einem mehrere getrennt schaltbare und quer zur Transportrichtung des Bedruckstoffs zueinander versetzte Trocknerelemente umfassenden Trocknungsmittel auf, durch welche der Bedruckstoff im jeweils aktivierten Zustand zu dessen Trocknung mit einem Trocknungsmedium beaufschlagbar ist, und eine Steuereinrichtung, durch welche ein An- und Abschalten der oder eines Teils der Trocknerelemente in einem sich wiederholenden, eine Sequenz mit mindestens einer aktiven und mindestens einer inaktiven Phase umfassenden Zyklus korreliert zu einer Maschinen- und/oder Bedruckstoffphasenlage erfolgt und/oder erfolgen kann.

Eine bevorzugte Wertpapierdruckmaschine mit im Bedruckstoffweg umfasst wenigstens eine erste Druckstelle, an welcher diese Druckstelle passierender Bedruckstoff, insbesondere Abschnitte einer Bedruckstoffbahn oder bevorzugt Bedruckstoffbogen, in Abschnitten auf zumindest einer ersten seiner beiden Seiten in einem Zyklus auf einer Drucklänge und Druckbreite mit einer bezogen auf den Bedruckstoffvorschub an der Druckstelle festen Zykluslänge mit Druckbildern einer gegenüber der Zykluslänge kürzeren Druckbildlänge bedruckbar ist, eine stromabwärts nächstfolgende zweite

Druckstelle, an welcher der diese Druckstelle passierende Bedruckstoff auf zumindest der zweiten Seite ebenfalls mit Druckbildern bedruckbar ist, und mindestens eine Trocknereinrichtung mit einem ein- oder mehrteiligen Strahlungsmittel umfassenden Trockner, der im Bedruckstoffweg zwischen erster und zweiter Druckstelle und/oder im der zweiten Druckstelle nachfolgenden Bedruckstoffweg angeordnet ist und durch welchen der den Trockner auf seinem Transportweg passierende Bedruckstoff zu dessen Trocknung mit Strahlung beaufschlagbar ist. Es ist weiter eine das Trocknungsmittel des Trockners hinsichtlich einer Aktivierung und Deaktivierung steuernde Steuereinrichtung vorgesehen, welche in Signalverbindung zu einem die Maschinenphase und/oder den Bedruckstofffortschritt repräsentierende Signale liefernden Geber steht und im Betrieb je Zyklus ein An- und Ausschalten der oder zumindest eines Teils der Strahlungsquelle mit mindestens einer aktiven und mindestens einer inaktiven Phase korreliert zur Maschinen- und/oder Bedruckstoffphasenlage bewirkt.

Bei der Herstellung von Wertpapier- oder Wertpapierzwischenprodukten in einer Wertpapierdruckmaschine wird an einer im Bedruckstoffweg vorgesehenen ersten Druckstelle diese Druckstelle passierende Bedruckstoff, insbesondere Abschnitte einer Bedruckstoffbahn oder bevorzugt Bedruckstoffbogen, auf zumindest einer ersten seiner beiden Seiten in einem Zyklus auf einer Drucklänge und Druckbreite mit einer bezogen auf den Bedruckstoffvorschub an der Druckstelle festen Zykluslänge mit Druckbildern einer gegenüber der Zykluslänge kürzeren Druckbildlänge bedruckt, und an einer stromabwärts nächstfolgenden zweiten Druckstelle der diese Druckstelle passierende Bedruckstoff auf zumindest der zweiten seiner Seiten – beispielsweise im selben Zyklus mit Druckbildern einer gegenüber der Zykluslänge kürzeren Druckbildlänge - bedruckt. Durch einen ein- oder mehrteiligen Strahlungsmittel umfassenden Trockner einer Trocknereinrichtung, welcher im Bedruckstoffweg zwischen erster und zweiter Druckstelle und/oder im der zweiten Druckstelle nachfolgenden Bedruckstoffweg angeordnet ist, wird der den Trockner auf seinem Transportweg passierende Bedruckstoff zu dessen Trocknung mit Strahlung beaufschlagt. Bevorzugter Weise wird der Bedruckstoff getaktete

beaufschlagt, indem je Zyklus ein An- und Ausschalten der oder zumindest eines Teils der Strahlungsquelle mit zumindest einer aktiven und einer inaktiven Phase korreliert zur Maschinen- und/oder Bedruckstoffphasenlage erfolgt.

Im insbesondere beidseitigen Wertpapierdruck - z. B. auch bei der mehrstufig gedruckten Grundierung – kommt es vergleichsweise im besonderen Maße auf Qualität und Genauigkeit an, um die bereits in diesen Bearbeitungsschritten und/oder nachfolgend in Relation zur Grundierung aufzubringenden Sicherheitsmerkmale als fehlerfrei und damit als „echt“ erkennen zu können.

Die vorgenannten bevorzugten Ausführungen und Verfahren weiterbildende Merkmale, wie sie nachfolgend und/oder anhand der Ausführungsbeispiele und/oder in den Merkmalen der Unteransprüche dargelegt sind, können zur Ausbildung einer vorteilhaften Weiterbildung einzeln oder zu mehreren hinzutreten.

In einer möglichen Weiterbildung o. g. Lösung kann die Lage und/oder Länge der sich wiederholenden An- und Abschaltsequenz insgesamt zu einem Leitachsgeber oder bevorzugt direkt zu Signalen einer die Maschinenphase und/oder den Bedruckstofffortschritt erfassenden Sensorik synchronisiert sein.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Wertpapierdruckmaschine, insbesondere einer Wertpapierdruckmaschine mit wenigstens einem Druckwerk, an dessen Druckstelle die Druckstelle passierende Abschnitte eines Bedruckstoffs in einem Zyklus mit einer bezogen auf den Bedruckstoffvorschub an der Druckstelle festen Zykluslänge je Abschnitt mit einem Druckbild einer Druckbildlänge bedruckbar sind, und mit einer Trocknereinrichtung mit einem der Druckstelle im Bedruckstoffweg nachgeordneten und ein- oder mehrteiliges Trocknungsmittel umfassenden Trockner, durch welchen den Trockner passierender Bedruckstoff zu dessen Trocknung in mindestens einer in Transportrichtung des Bedruckstoffs verlaufenden Spur mit Strahlung beaufschlagbar ist,

und einer den Betrieb des Trockners steuernden Steuereinrichtung, ist eine mit der Steuereinrichtung verbundene Bedienschnittstelle mit Bedienelementen vorgesehen, über welche die Trocknereinrichtung durch das Bedienpersonal im Hinblick auf eine seitliche Lage und/oder Breite wenigstens einer durch den Trockner zu beaufschlagender Spur konfigurierbar ist

Bei der Konfigurierung der Trocknereinrichtung in einer Wertpapierdruckmaschine, insbesondere einer Wertpapierdruckmaschine, mit wenigstens einem Druckwerk, an dessen Druckstelle die Druckstelle passierende Abschnitte eines Bedruckstoffs, insbesondere Bedruckstoffbogen, in einem Zyklus mit einer bezogen auf den Bedruckstoffvorschub an der Druckstelle festen Zykluslänge je Abschnitt mit einem, insbesondere genau einem, Druckbild einer Druckbildlänge bedruckt wird, wobei die Trocknereinrichtung einen der Druckstelle im Bedruckstoffweg nachgeordneten und ein ein- oder mehrteiliges Trocknungsmittel umfassenden Trockner aufweist, durch welchen den Trockner passierender Bedruckstoff zu dessen Trocknung in mindestens einer in Transportrichtung des Bedruckstoffs verlaufenden Spur mit Strahlung beaufschlagt wird, sowie mit einer den Betrieb des Trockners steuernde Steuereinrichtung, wird die Trocknereinrichtung für die laufende oder anstehende Produktion an einer Bedienschnittstelle im Hinblick auf eine seitliche Lage und/oder Breite der mindestens einen durch den Trockner zu beaufschlagender Spur konfiguriert.

Zusätzlich zur genannten Bedienschnittstelle oder statt derer kann in einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Wertpapierdruckmaschine, insbesondere einer Wertpapierdruckmaschine mit wenigstens einem Druckwerk, an dessen Druckstelle die Druckstelle passierende Abschnitte eines Bedruckstoffs in einem Zyklus mit einer bezogen auf den Bedruckstoffvorschub an der Druckstelle festen Zykluslänge je Abschnitt mit einem Druckbild einer Druckbildlänge bedruckbar sind, und mit einer Trocknereinrichtung mit einem der Druckstelle im Bedruckstoffweg nachgeordneten und ein ein- oder mehrteiliges Trocknungsmittel umfassenden Trockner, durch welchen den

Trockner passierender Bedruckstoff zu dessen Trocknung in mindestens einer in Transportrichtung des Bedruckstoffs verlaufenden Spur mit Strahlung beaufschlagbar ist, und einer den Betrieb des Trockners steuernden Steuereinrichtung, im Bedruckstoffweg eine signaltechnisch mit der Steuereinrichtung verbundene Einrichtung zur Bilderfassung und/oder -auswertung vorgesehen sein, durch welche der Steuereinrichtung Daten zu einer Lage und/oder Abmessung, d. h. die Lage und/oder Abmessung angegebende oder aber diese repräsentierende Daten oder diese Daten enthaltende Informationen, von stromaufwärts auf den Bedruckstoff aufgebrachten Bildelementen oder Bildelementgruppen bereitstellbar sind.

Bei der Konfigurierung der Trocknereinrichtung in einer Wertpapierdruckmaschine, insbesondere einer Wertpapierdruckmaschine, mit wenigstens einem Druckwerk, an dessen Druckstelle die Druckstelle passierende Abschnitte eines Bedruckstoffs, insbesondere Bedruckstoffbogen, in einem Zyklus mit einer bezogen auf den Bedruckstoffvorschub an der Druckstelle festen Zykluslänge je Abschnitt mit einem, insbesondere genau einem, Druckbild einer Druckbildlänge bedruckt wird, wobei die Trocknereinrichtung einen der Druckstelle im Bedruckstoffweg nachgeordneten und ein ein- oder mehrteiliges Trocknungsmittel umfassenden Trockner aufweist, durch welchen den Trockner passierender Bedruckstoff zu dessen Trocknung in mindestens einer in Transportrichtung des Bedruckstoffs verlaufenden Spur mit Strahlung beaufschlagt wird, sowie mit einer den Betrieb des Trockners steuernde Steuereinrichtung, erfolgt für die laufende oder anstehende Produktion eine Konfiguration der Trocknereinrichtung im Hinblick auf eine seitliche Lage und/oder Breite der mindestens einen durch den Trockner zu beaufschlagenden Spur, indem – zumindest unter Anderem - diese seitliche Lage und/oder Breite unter Verwendung von einer Einrichtung zur Bilderfassung und/oder -auswertung zugrunde liegenden oder von dieser stammenden Daten, insbesondere von eine Lage und/oder Abmessung von Bildelementen betreffenden Daten, eingestellt und/oder geändert wird.

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

Es zeigen:

- Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel für eine ein Druckaggregat umfassende Druckmaschine, insbesondere Wertpapierdruckmaschine, a) in einer ersten b) in einer zweiten und c) in einer dritten Ausführung;
- Fig. 2 eine detailliertere vergrößerte Darstellung des Ausführungsbeispiels exemplarisch für ein Druckaggregat aus Fig. 1 in a) bogenverarbeitender und b) in bahnverarbeitender Ausführung;
- Fig. 3 eine schematische Querschnittsdarstellung durch ein Gegendruck- und/oder Transportzylindersegment;
- Fig. 4 eine schematisch dargestellte Abwicklung eines Mantelflächensegmentes des Gegendruck- und/oder Transportzylinders;
- Fig. 5 eine schematische Schrägansicht eines bildgebenden Zylinders mit bildgebenden Druckelementen, exemplarisch als Sujets an a) einem Siebzylinder und b) einem Nummerierzylinder;
- Fig. 6 eine schematischen Darstellung für eine erste Ausführung einer eine Steuereinrichtung und einen Trockner umfassenden Trocknereinrichtung;
- Fig. 7 eine schematischen Darstellung für eine zweite Ausführung einer eine Steuereinrichtung und einen Trockner umfassenden Trocknereinrichtung;

- Fig. 8 eine Schrägansicht für die Ausführung eines Trocknungsmittels mit mehreren hintereinander angeordneten Zeilen von jeweils einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Strahlungsquellen;
- Fig. 9 eine schematische Darstellung für die Positionierung und/oder Selektion von in erster Ausführung ausgebildeter Trockenelemente;
- Fig. 10 eine schematische Darstellung für die Bildung von in zweiter Ausführung ausgebildeter, durch Gruppenbildung realisierter Trockenelemente;
- Fig. 11 eine Prinzipskizze für a) die Abfolge von Phasen innerhalb einer An- und Abschaltsequenz sowie b) eines Schaltprofils mit den zugehörigen, den Zustand eines oder mehrerer Trockenelemente betreffender Schaltzuständen;
- Fig. 12 eine Prinzipskizze für das Schaltprofil, d. h. die Abfolge von Phasen innerhalb einer An- und Abschaltsequenz für a) ein größeres und b) ein kleineres Bedruckstoffformat;
- Fig. 13 eine schematische Darstellung eines möglichen Schaltprofils zu Fig. 11 quer und längs zur Transportrichtung betrachtet;
- Fig. 14 eine Prinzipskizze für das Schaltprofil, d. h. die Abfolge von Phasen innerhalb einer An- und Abschaltsequenz in Abhängigkeit von der vorliegenden Druckbildlänge;
- Fig. 15 eine schematische Darstellung eines möglichen Schaltprofils zu Fig. 13 quer und längs zur Transportrichtung betrachtet;
- Fig. 16 eine Prinzipskizze für das Schaltprofil, d. h. die Abfolge von Phasen innerhalb

einer An- und Abschaltsequenz in Abhängigkeit von Lage, Länge und Anzahl der in einer Druckbildlänge vorliegenden Druckstreifen;

- Fig. 17 eine schematische Darstellung a) eines Musters von Bildelementen in einer Mehrzahl von in Spalten und Zeilen angeordneten Nutzen sowie b) ein mögliches zugehöriges Schaltprofil quer und längs zur Transportrichtung betrachtet;
- Fig. 18 eine schematische Darstellung einer Variante zum Schaltprofils gemäß Fig. 11 mit Beaufschlagung in lediglich einer Spur;
- Fig. 19 eine schematische Darstellung zur Ansteuerung des Trockners bzw. Trockenmittels unter Berücksichtigung der aktuellen Maschinengeschwindigkeit;
- Fig. 20 eine schematische Darstellung zur Ansteuerung und Konfigurierung des Trockners unter Verwendung einer Bedienschnittstelle in einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 21 eine schematische Darstellung einer die Abmessungen und/oder Lage betreffenden Bedienoberfläche;
- Fig. 22 eine schematische Darstellung zur Ansteuerung und Konfigurierung des Trockners unter Verwendung einer Bedienschnittstelle in einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 23 schematisch dargestellte Beispiele für die Lage von Bildelementen und entsprechend konfigurierten Trocknerelementen bzw. Gruppen von Strahlungsquellen oder von ein- oder mehrreihiger Strahlungssegmenten;

- Fig. 24 schematisch dargestelltes Beispiel für die Lage des Bedruckstoffs und des entsprechend konfigurierten Trocknerelementes;
- Fig. 25 eine schematische Darstellung zur Ansteuerung und Konfigurierung des Trockners unter Verwendung einer Bedienschnittstelle in einer dritten Ausführungsform;
- Fig. 26 eine schematische Darstellung zur Ansteuerung und Konfigurierung des Trockners unter Verwendung von aus einer Einrichtung zur Bilderfassung und/oder -auswertung stammenden Daten.

Eine z. B. bevorzugt als Bogendruckmaschine oder ggf. auch als Rollendruckmaschine ausgebildete Druckmaschine umfasst eingangsseitig eine Zuführeinrichtung 01, durch welche die Druckmaschine mit einem bogen- oder bahnförmigen Bedruckstoff 02 versorgt wird, wenigstens ein Druckaggregat 03, durch welches der Bedruckstoff 02 ein- oder beidseitig ein oder mehrfach bedruckt wird, und eine Produktauslage 04, an welcher bedruckte Produkte oder Zwischenprodukte stapelartig oder kontinuierlich ausgelegt oder als Rolle aufgewickelt werden (siehe z. B. Fig. 1a, Fig. 1b und Fig. 1c).

In einer bevorzugten und in den Figuren dargelegten Ausführung ist die Druckmaschine als Druckmaschine für den Wertpapierdruck, beispielsweise zum Bedrucken von bahnförmigem Bedruckstoff 02, z. B. einer Bedruckstoffbahn, oder vorzugsweise zum Bedrucken von bogenförmigem Bedruckstoff 02, z. B. Bedruckstoffbogen 02, ausgeführt. Die Zuführeinrichtung 01 für letztgenannte Ausführung ist z. B. als Bogenanleger 01 ausgebildet, in welchem ein Stapel der zuzuführenden und zu bedruckenden Bedruckstoffbogen 02 anordenbar ist. Unter dem Begriff Wertpapierdruck soll hier insbesondere das Drucken von z. B. Banknoten oder auch anderen sicherheitsrelevanten, mit einem oder mehreren Sicherheitsmerkmalen ausgestatteten Dokumenten und/oder

auf Sicherheitspapier gefasst sein.

Die Druckmaschine ist als Rollen- oder bevorzugt als Bogendruckmaschine für vorzugsweise den Wertpapierdruck ausgeführt und z. B. dazu ausgebildet, aus in einer Ausführung noch unbedruckten oder in anderer Ausführung bereits vorbedruckten Bedruckstoff 02, z. B. Bedruckstoffbogen 02, insbesondere Wertpapierbahnen oder insbesondere -bogen, wie z. B. Bahnen oder insbesondere Bogen mit Banknoten oder andere sicherheitsrelevante Dokumente, als Produkte oder weiterzuverarbeitende Zwischenprodukte herzustellen.

In einer ersten, insbesondere für den Wertpapierdruck vorteilhaften Ausführung ist sie als eine - zumindest unter Anderem - nach einem Durchdruck- und/oder Hochdruckverfahren arbeitende Druckmaschine, insbesondere jedoch als Weiterverarbeitungsmaschine, ausgeführt, durch welche ein - zuvor inline oder insbesondere offline - bereits mit einem Raster von Nutzen bedruckter Bedruckstoff 02 je Nutzen im Durchdruck- oder Hochdruckverfahren mit wenigstens einem Sicherheitsmerkmal und/oder einer den jeweiligen Nutzen individualisierenden Kennung bedruckt wird und/oder werden kann.

In einer anderen dargelegten, ebenfalls für den Wertpapierdruck vorteilhaften Ausführung ist sie als eine einen Bedruckstoff 02, insbesondere ein Sicherheitspapier, im Bedruckstoffweg an mehreren Druckstellen hintereinander auf jeder der beiden Seiten an zumindest je einer Druckstelle, insbesondere mehrfarbig, zu bedrucken.

Das Druckaggregat 03 der z. B. als Wertpapierdruckmaschine ausgebildeten Druckmaschine kann zwar prinzipiell als auf einem beliebigen Druckverfahren beruhendes Druckaggregat 03 mit wenigstens einer Druckstelle 06; 07; 06'; 07', z. B. als auf einem Hochdruckverfahren, einem Tiefdruckverfahren, einem Offsetverfahren, einem Siebdruckverfahren oder nacheinander auf mehreren der genannten Verfahren beruhend, ausgebildet sein. In einer ersten dargelegten Ausführung ist das Druckaggregat 03 jedoch

als den Bedruckstoff in einem Durchdruck- oder einem Hochdruckverfahren bedruckend ausgeführt. In einem dargelegten und bevorzugten Beispiel ist das Druckaggregat 03 den Bedruckstoff 02 im Bereich wenigstens einer Druckstelle 06; 07 auf wenigstens einer Bedruckstoffseite in einem Siebdruckverfahren, insbesondere im Rotationsiebdruck, bedruckend ausgebildet. In einem anderen, z. B. in Fig. 1b dargelegten, jedoch alternativ oder ggf. zusätzlich zu bevorzugendem Beispiel ist das oder ggf. ein weiteres Druckaggregat 03' den Bedruckstoff 02 im Bereich wenigstens einer Druckstelle 06'; 07' auf wenigstens einer Bedruckstoffseite in einem Hochdruckverfahren, insbesondere im sog. Letterset, beispielsweise mit einem Nummerierdruckwerk, bedruckend ausgebildet.

In einer dritten Ausführung ist der Bedruckstoff 02 an einer ersten Druckstelle 06'' auf zumindest einer ersten seiner beiden Seiten und an einer stromabwärts nächstfolgenden zweiten Druckstelle 07'' auf zumindest der zweiten seiner Seiten im selben Zyklus mit Druckbildern einer gegenüber der Zykluslänge kürzeren Druckbildlänge bedruckbar. Der genannten ersten und zweiten Druckstelle kann ein weitere Druckstelle vorgeordnet sein.

Der z. B. im Siebdruckverfahren oder Letterset zu bedruckende Bedruckstoff 02 ist bevorzugt als Bedruckstoffbogen 02 und/oder als bereits nach einem anderen Druckverfahren bedruckter Bedruckstoff 02 und/oder als z. B. Textil-, Leinen-, Hanf- und/oder Synthetik-Fasern wie z. B. Kunststoffsubstrate (Polymersubstrate) oder Hybridsubstrate, umfassendes Sicherheitspapier ausgeführt.

Die Bedruckstoffbogen 02 sind in Ausführung der Druckmaschine als Bogendruckmaschine z. B. als Lagen eines Bedruckstoffstapels in der als Bogenanleger 01 ausgebildeten Zuführeinrichtung 01 vorgehalten, von welchem sie durch eine nicht im Detail dargestellte, z. B. Saugnäpfe umfassende Greifeinrichtung 08 einzeln aufgenommen und vereinzelt über eine Förderstrecke 09, z. B. über ein vorzugsweise als Bandsystem 09 ausgebildetes Fördersystem 09, und ggf. eine Anlagetrommel bis zu einem Eintrittsbereich in das Druckaggregat 03 gefördert werden. Am Eintritt zum

Druckaggregat 03, beispielsweise an einer Übergabetrommel 11 wird der Bedruckstoffbogen 02 an eine dem Druckaggregat 03 zugeordnete Förderstrecke, z. B. ein dem Druckaggregat 03 zugeordnetes Fördersystem übergeben, durch welche der Bedruckstoffbogen 02 entlang seines Transportweges eine oder mehrere Druckstellen 06; 07 passiert, bevor er – beispielsweise über eine Übernahmetrommel 12 - von der dem Druckaggregat 03 zugeordneten Förderstrecke in eine dritte, ein- oder mehrteilige Förderstrecke 13 eintritt bzw. an eine dritte Förderstrecke 13, z. B. ein Bandsystem 13, übergeben und durch dieses bis zur Produktauslage 04, z. B. einer eine oder mehrere Bogenablagen zur Stapelbildung umfassenden Produktauslage 04, transportiert wird.

Für den Fall einer bahnverarbeitenden Ausführung der Druckmaschine passiert der bahnförmige Bedruckstoff 02 im Bereich des Druckaggregates 03 eine Förderstrecke, welche eine oder mehreren von der Bahn umschlungene Walzen und/oder Zylinder umfasst.

In der bevorzugten Ausführung der Druckmaschine als bogenverarbeitende Druckmaschine ist die dem Druckaggregat 03 zugeordnete Förderstrecke vorzugsweise als Greifersystem ausgebildet, in welchem der Bedruckstoffbogen 02 durch sukzessive Übergabe zwischen einer Mehrzahl von in Transportrichtung aufeinander folgender Trommeln und/oder Zylinder entlang des Transportweges durch das Druckaggregat 03 gefördert wird. Am Ende der z. B. als Greifersystem ausgebildeten Förderstrecke wird der Bedruckstoffbogen 02 an die dritte Förderstrecke 13 abgegeben.

Das Druckaggregat 03; 03' in erster Ausführung umfasst zumindest auf einer Seite der Förderstrecke wenigstens eine Druckstelle 06; 06', durch welche der Bedruckstoff 02 auf einer seiner Bedruckstoffseiten bedruckbar ist bzw. bedruckt wird. Die Druckstelle 06' kann durch eine Nippstelle 06; 06' zweier Rotationskörper 18; 21, z. B. eine Nippstelle 06; 06' zwischen einem Zylinders 18 eines ersten Druckwerks 19; 19' und einem diesem Zylinder 18 als Widerlager dienenden Zylinder 21, z. B. einem Gegendruck- und/oder

Transportzylinder 21, gebildet sein.

Stromabwärts dieser wenigstens einen ersten Druckstelle 06; 06' kann im Bedruckstoffweg des Bedruckstoffs 02, insbesondere in der der Druckstelle 06; 06' sich stromabwärts anschließenden Förderstrecke durch das Druckaggregat 03; 03', ein erster in Berührung mit der durch die wenigstens eine Druckstelle 06; 06' bedruckten Bedruckstoffseite stehender, der Druckstelle 06; 06' im Bedruckstoffweg nachgeordneter Rotationskörper 22 angeordnet sein. Dieser mit der frisch bedruckten Bedruckstoffseite zusammen wirkende Rotationskörper 22 kann z. B. als eine Leit- und/oder Transportwalze des Fördersystems, als Konditionierwalze zur Kühlung oder Erwärmung des Bedruckstoffs oder insbesondere zur Ausbildung einer weiteren Druckstelle 07; 07' als Zylinder 22 eines dem erstgenannten Druckwerk 19; 19' nachfolgenden Druckwerks 23; 23' ausgeführt sein.

Eine derartige zweite Druckstelle 07; 07' kann hierbei durch eine Nippstelle 07' zwischen dem Zylinder 22 des zweiten Druckwerks 23; 23' und einem als Widerlager wirksamen Zylinder gebildet sein, der z. B. durch den dem ersten Druckwerk 19; 19' als Gegendruck- und/oder Transportzylinder 21 dienenden Zylinder 21 oder einen davon verschiedenen weiteren, als Gegendruck- und/oder Transportzylinder wirksamen Zylinder gebildet ist. Im Bedruckstoffweg der Druckmaschine und/oder des Druckaggregates 03 können stromauf- oder stromabwärts noch ein oder mehrere weitere derartige auf diese selbe Bedruckstoffseite wirkende Druckwerke und/oder ein oder mehrere weitere auf die andere Bedruckstoffseite wirkende Druckwerke vorgesehen sein.

Im der mindestens einen Druckstelle 06; 07; 06'; 07' nachgeordneten Bedruckstoffweg ist wenigstens eine einen Trockner 14; 16; 36 umfassende Trocknereinrichtung vorgesehen, durch welche auf den Bedruckstoff 02 aufgebrachtes Druckfluid, z. B. Druckfarbe, Lacke oder andere Beschichtungsmittel, zumindest oberflächlich getrocknet wird bzw. werden kann. Eine derartige Trocknereinrichtung kann zwischen einem Druckwerk 19 und einer

nachgeordneten, mit der frisch bedruckten Bedruckstoffseite zusammen wirkenden Rotationskörper 22, z. B. als Zwischentrockeneinrichtung zwischen dem Druckwerk 19; 19' und dem nachgeordneten Druckwerk 23; 23', vorgesehen sein und einen auf den Bedruckstoffweg gerichteten Trockner 36 umfassen. Stattdessen oder bevorzugt zusätzlich hierzu kann wenigstens eine Trocknereinrichtung im Bedruckstoffweg dem einzigen oder letzten Druckwerk 19; 19'; 23; 23', d. h. dem Druckaggregat 03; 03', nachgeordnet sein und einen auf den Bedruckstoffweg gerichteten Trockner 14; 16 umfassen.

Im Bedruckstoffweg zwischen zwei Druckwerken 19; 19'; 23; 23' oder im Bedruckstoffweg hinter dem letzten Druckwerk 19; 19'; 23; 23' des Druckaggregates 03; 03' kann eine den optischen Eindruck des aufgetragenen Druckfluids – insbesondere im noch nicht durchgetrockneten Zustand - variierende Konditioniereinrichtung 17 vorgesehen sein. Beispielsweise kann diese als eine den Bedruckstoff 02 gerichtet mit Magnetfeldlinien beaufschlagende Einrichtung 17 ausgeführt sein und das Druckfluid durch Magnetfeldlinien ausrichtbare Partikel, beispielsweise magnetisierbare oder magnetisch wirksame Pigmente, umfassen.

In einer vorteilhaften, hier explizit dargestellten Ausführung (z. B. Fig. 1a, Fig. 2) ist das wenigstens eine Druckwerk 19 und insbesondere auch das wenigstens eine weitere, mit der selben Bedruckstoffseite zusammen wirkende Druckwerk 23 als nach dem Siebdruck arbeitendes Druckwerk 19; 23, kurz als Siebdruck-Druckwerk 19; 23, und der dem Druckwerk 19; 23 zugeordnete bildgebende Zylinder 18; 22 als Formzylinder 18; 22, insbesondere als sog. Siebzylinder 18; 22 ausgebildet.

Der Siebzylinder 18; 22 rollt an der Mantelfläche des Gegendruck- und/oder Transportzylinders 21 ab und bildet im Bereich seiner o. g. Nippstelle 06; 07 mit dem Gegendruck- und/oder Transportzylinders 21 die Druckstelle 06, 07 aus. Der Siebzylinder 18; 22 umfasst im Bereich seiner Mantelfläche als Druckform 31; 32 eine konzentrisch zur

realen oder gedachten Zylinderachse angeordnete Siebdruckschablone 31; 32. Diese ist im montierten Zustand beispielsweise stirnseitig auf nicht näher dargestellten Ringflanschen lösbar befestigt. Die Siebdruckschablone 31; 32 kann grundsätzlich als endlose zylindermantel- bzw. hülsenförmige Siebdruckschablone oder als endliche, jedoch im montierten Zustand zu einer unter Ausbildung eines geringfügigen Stoßes im Umfang geschlossenen Siebdruckschablone 31; 32 ausgeführt sein.

Im Innern des Formzylinder 18; 22 ist eine Rakel 34 einer Rakeleinrichtung 33 vorgesehen, welche im angestellten Zustand in einem Umfangsbereich des Siebzylinders 18; 22 von innen gegen die Siebdruckschablone 31; 32 angestellt ist, in welchem dieser die Druckstelle 06; 07 mit dem Gegendruck- und/oder Transportzylinders 21 ausbildet. Diese Stelle kann beispielsweise – bezogen auf die Betriebsdrehrichtung - maximal bis zu  $5^\circ$  vor oder hinter der Nippstelle 06; 07 mit dem Gegendruck- und/oder Transportzylinders 21 vorgesehen sein. Die derart angestellte Rakel 34 häuft einen Wulst Druckfarbe an, den sie vor sich her wälzt und durch die durchlässigen Stellen der Siebdruckschablone 31; 32 nach außen hindurchdrückt.

Um nach dem Durchgang einer unten näher dargelegten Unterbrechung 28, z. B. einer Öffnung 28 am Gegendruck- und/oder Transportzylinder 21 durch die Nippstelle 06; 07 im nachfolgenden Abschnitt  $U_D$ , z. B. Umfangsabschnitt  $U_D$ , eine möglichst baldige Wiederaufnahme für das Drucken zu ermöglichen, kann zur vorübergehenden und zumindest teilweisen Abdeckung der Öffnung 28 eine o. g. Einfärbhilfe 29, z. B. ein als Klappe 29 ausgebildetes Abdeckelement 29, vorgesehen sein, durch welche die Öffnung 28 zumindest im vorlaufenden Bereich der Öffnung 28 vorübergehend abdeckbar ist. Hierdurch ist ein vorzeitiges Anstellen der beispielsweise beim Nippdurchtritt des offenen Bereichs der Öffnung 28 abgehobenen Rakel 34 ermöglicht. Das Abdeckelement 29 kann beispielsweise geringfügig mit dem ungestörten Zylindermantelumfangsabschnitt überlappen und verkleinert für diesen Fall die Länge des zum Drucken maximal nutzbaren Umfangsabschnittes  $U_D$ . Diese geometrische Verkürzung wird durch das vorzeitige

Anstellen z. B. mehr als ausgeglichen. Durch das vorzeitige Anstellen kann ein – in Bezug auf die Abrollung im Betrieb - vorlaufseitiger Druckbereichsanfang sich im Idealfall unmittelbar, ggf. jedoch zusätzlich über einen geringfügigen Sicherheitsabstand an das Abdeckelement 29 anschließen. Ein beispielsweise durch die geringfügige Überdeckung und ggf. einen geringfügigen Sicherheitsabstand im Anschluss an das Abdeckelement 29 bedingte Verlängerung des nicht zum Druck nutzbaren Umfangsabschnittes  $U_N$  über die vorlaufende Öffnungskante hinaus und/oder der Abstand des frühestmöglichen Druckbereichsanfangs zur nachlaufseitigen Öffnungskante kann beispielsweise zwischen 10 mm und 50 mm, bevorzugt bei höchstens 30 mm liegen.

Die maximal für den Druck nutzbare Länge  $L_D$  ist durch den maschinen- und/oder sicherheitsbedingt frühest möglichen Druckbereichsanfang und ein maschinen- und/oder sicherheitsbedingt nachlaufseitig spätest mögliches Druckbereichsende begrenzt. Dabei kann das spätest mögliche Druckbereichsende grundsätzlich mit dem vorlaufenden Ende der folgenden Öffnung 28, z. B. der vorlaufenden Öffnungskante der folgenden Öffnung 28, zusammenfallen oder aber – z. B. aus Gründen der Sicherheit und/oder Verschmutzungsgefahr und/oder funktionsbedingt – um einen einzuhaltenden Abstand  $a_s$  zur nachlaufenden Kante der folgenden Grubenöffnung beabstandet sein (siehe z. B. schematisch in Fig. 3 und Fig. 4). Die maximal für den Druck nutzbare Länge  $L_D$  kann beispielsweise durch die Länge des ungestörten Umfangs am Widerlager, z. B. dem Gegendruck- und/oder Transportzylinder 21, oder durch sonstige am Druck und/oder am Transport beteiligten Maschinenelemente oder durch die in Transport- und/oder Umfangsrichtung betrachtete, für den Druck maximal nutzbare Länge der für das Druckwerk 19; 23; 19'; 23'; 19''; 23'' vorgesehenen Druckformen 31; 32, im Folgenden auch kurz als Drucklänge bezeichnet, begrenzt sein. Regelmäßig sind diese Größen aufeinander abgestimmt und entsprechen sich im Wesentlichen.

In 1-facher Ausführung des Gegendruck- und/oder Transportzylinders 21 ist unter der nachfolgenden Grubenöffnung hier die selbe einzige Grubenöffnung zu verstehen .

In der Ausführung der Druckmaschine als bogenverarbeitende Druckmaschine umfasst der wenigstens eine Gegendruck- und/oder Transportzylinder 21 an seinem Umfang wenigstens eine Halteeinrichtung 24, z. B. eine einen oder eine Gruppe mehrerer Greifer umfassende Greifereinrichtung 24, durch welche eingangsseitig das vorlaufende Ende eines Bedruckstoffbogen 02 aufnehmbar und ausgangsseitig an die stromabwärtige Förderstrecke wieder abgebbar ist. Die Greifereinrichtung 24 ist hierbei z. B. in einer in der ansonsten zylindrischen Mantelfläche 27 des Zylinders 21 vorgesehenen Grube 26 angeordnet, deren radial nach außen gerichtete Öffnung 28, z. B. Grubenöffnung 28, die zylindermantelförmige Mantelfläche 27 unterbricht und stört.

In einer zur Aufnahme mehrerer, z. B. einer Anzahl von  $n$  ( $n \in \mathbb{N}$ ), hier beispielsweise  $n = 3$ , Bedruckstoffbogen 02 in Umfangsrichtung hintereinander ausgebildeten Ausführung des Gegendruck- und/oder Transportzylinders 21 umfasst dieser in Umfangsrichtung hintereinander mehrfach, d. h.  $n$ -fach, hier z. B. dreifach, eine derartige Halteeinrichtung 24 und einen jeweils dazwischen liegenden zylindermantelförmigen Umfangsabschnitt (siehe z. B. Fig. 2a). Für den Fall einer bahnverarbeitenden Ausführung der Druckmaschine können derartige Halteeinrichtungen entfallen (siehe z. B. Fig. 2b). Umgangssprachlich umfasst der  $n$ -fach große Zylinder 21  $n$  jeweils ohne Unterbrechung zum Druck nutzbare Umfangsabschnitte  $U_D$ .

Unabhängig von Art und Anzahl  $n$  der im Fall des Bogendruckes in Umfangsrichtung vorgesehenen Halteeinrichtungen 24 ist durch die jeweilige Grubenöffnung 28 am Umfang des Gegendruck- und/oder Transportzylinders 21 eine Unterbrechung der ansonsten ungestörten zylindrisch verlaufenden Mantelfläche 27 bedingt.

In  $n$ -fach-, d. h. ein- oder mehrfachgroßen Ausführung umfasst der Gegendruck- und/oder Transportzylinder 21 in Umfangsrichtung betrachtet  $n$ , d. h. einer oder mehrerer als Widerlager beim Drucken nutzbare Umfangsabschnitte  $U_D$ , insbesondere

Zylinderumfangsabschnitte  $U_D$  und  $n$ , d. h. eine oder mehrere die Halteeinrichtungen 24 umfassende, nicht als Widerlager beim Drucken nutzbare Umfangsabschnitte  $U_N$  mit gestörter Mantelfläche 27. Die als Widerlager beim Drucken nutzbare Umfangsabschnitte  $U_D$  werden umgangssprachlich auch als sog. „Sattel“ bezeichnet

Der die Öffnung 28 umfassende, nicht für den Druck geeignete und/oder vorgesehene Umfangsabschnitt  $U_N$  weist entlang der fortgesetzten Kreislinie eine bei Abrollung wirksame Länge  $L_N$  auf, die der über die Öffnung reichende Kreisbogenlänge entspricht. Der zum Druck nutzbare Umfangsabschnitt  $U_N$  weist dementsprechend eine Länge  $L_N$  auf, die gleichzeitig die mögliche Druckbildlänge  $L_{44}$  nach oben begrenzt.

Der nicht als Druckwiderlager nutzbare Umfangsabschnitt  $U_N$  kann grundsätzlich allein durch die Öffnung 28 der die Halteeinrichtung 24 aufnehmenden Grube 26 oder ggf. durch diese Öffnung 28 und – falls vorgesehen - einen sich vorlauf- und/oder nachlaufseitig anschließenden Funktionsabschnitt, beispielsweise einen Überlappungsbereich einer ggf. vorlaufseitig vorgesehenen Einfärbhilfe 29 (s. u.) und/oder einen durch Festlegung einzuhaltenden Abstand zur nachlaufenden Kante der folgenden Grubenöffnung, gegeben sein. Umgekehrt kann der für das Drucken nutzbare Umfangsabschnitt  $U_D$  grundsätzlich durch den zwischen einem vorlaufenden Ende der Unterbrechung 28, beispielsweise dem vorlaufenden Ende der Öffnung 28, und dem nachlaufenden Ende der in Umfangsrichtung folgenden selben oder nächstfolgenden Öffnung 28 liegenden Zylindermantelabschnitt gegeben selben. Für den Fall einer unregelmäßigen Ausbildung der die Störung auf der Mantelfläche 27 vorlauf- und/oder nachlaufseitig begrenzenden Kontur ist als Länge  $L_N$  des nicht beim Drucken nutzbaren Umfangsabschnittes  $U_N$  beispielsweise die in Umfangsrichtung betrachtete Bedruckstoff- bzw. Bogenlänge  $L_{02}$  zwischen der vorlaufseitig ersten und der nachlaufseitig letzten Stelle der durch die selbe Halteeinrichtung 24 bedingten Unterbrechung 28 in der ungestörten Mantelfläche 27 zu verstehen.

Durch das Siebdruck-Druckwerk 19; 23 ist beispielsweise Bedruckstoff 02, welcher mit einem Raster von Nutzen in mehreren Reihen und Spalten bedruckt ist, je Nutzen mit Druckbildelementen 56, kurz: Bildelementen 56, oder Gruppen von mit Bildelementen 56 vergleichbaren Aufbaus bedruckbar.

Der bildgebende Zylinder 18; 22 trägt im Siebdruck z. B. eine Vielzahl von bildgebenden Druckelementen 25 oder Gruppen von bildgebenden Druckelementen 25 am Umfang (z. B. Fig. 5a), welche in mehreren quer zur Transportrichtung äquidistant voneinander beabstandeten Spalten und auf einer der Druckbildbreite entsprechenden Zylinderbreite in mehreren in Transportrichtung äquidistant voneinander beabstandeten Zeilen angeordnet sind. Im Fall des Siebdruckes sind diese beispielsweise durch Sujets 25 gegeben, die durch farbdurchlässige Bereiche gebildet sind. Diese sich in Umfangsrichtung und in Zylinderlängsrichtung wiederholenden Druckelemente 25 oder Gruppen können beispielsweise sämtlich durch ein selbes ein- oder mehrteiliges Motiv gegeben sein.

In einer ebenfalls vorteilhaften Ausführung (z. B. exemplarisch Fig. 1b, Fig. 5b) ist das wenigstens eine Druckwerk 19' und insbesondere auch das wenigstens eine weitere, mit der selben Bedruckstoffseite zusammen wirkende Druckwerk 23' als nach einem Hochdruckverfahren, insbesondere nach dem Letterset arbeitendes Druckwerk 19'; 23', z. B. Nummerierdruckwerk 19'; 23', und der dem Druckwerk 19'; 23' zugeordnete bildgebende Zylinder 18'; 22' als Formzylinder 18'; 22', insbesondere als sog. Hochdruckzylinder 18'; 22', z. B. als Nummerierzylinder, ausgebildet. Dieser weist auf seinem Umfang in oben dargelegter Anordnung als Hochdrucksujets 25', insbesondere als Nummeriereinrichtung 25' ausgeführte Druckelemente 25' bzw. Gruppen derartiger bildgebender Druckelemente 25', z. B. Nummeriermodule 25', auf. In Ausführung als Nummerierdruckwerk umfasst das Druckwerk beispielsweise mindestens eine der Spaltenanzahl von nebeneinander auf dem Bedruckstoff 02 vorgesehenen Nutzen 57, z. B. Banknoten, entsprechenden Anzahl von quer zur Transportrichtung versetzt zueinander angeordneten Nummeriereinrichtungen 25'. Das oben zu den für das Drucken

geeigneten und ungeeigneten Umfangsabschnitten  $U_D$ ;  $U_N$  ausgeführte ist sinngemäß auch auf diese Ausführung entsprechend anzuwenden.

Die wenigstens eine Trocknereinrichtung umfasst einen bevorzugt als Strahlungstrockner 14; 16; 36 ausgebildeten Trockner 14; 16; 36. Dieser umfasst ein zur Trocknung wirksames Trocknungsmittel 38, z. B. eine Strahlungsquelle 38, durch welches der Bedruckstoff 02 zu dessen Trocknung mit einem Trocknungsmedium beaufschlagbar ist. Das Trocknungsmittel 38 bzw. die Strahlungsquelle 38 kann grundsätzlich einteilig ausgebildet sein und bei Aktivierung ein über eine gesamte Wirkbreite  $b_A$  durchgehend verlaufender Wirkungsbereich A ausbilden. Die gesamte Wirkbreite  $b_A$  entspricht beispielsweise zumindest einer - in Querrichtung (z. B. in den Figuren mit einer Richtung x angedeutet) – maximalen Druckbreite.

Bevorzugt umfasst die Trocknereinrichtung als wirksames Trocknungsmittel 38 eine Mehrzahl  $l$  von Trocknerelementen  $38_k$  ( $k = \{1, 2, \dots, l\}$ ,  $l \in \mathbb{N} \geq 2$ ), durch welche in der Ebene  $E_{02}$  des Bedruckstoffweges am Ort des Zusammenwirkens betrachtet eine Mehrzahl von quer zur Bedruckstofftransportrichtung, d. h. in Querrichtung, zueinander versetzte, insbesondere beabstandete Wirkungsbereiche  $a_j$  ( $j = \{1, 2, \dots, n\}$ ,  $n \in \mathbb{N} \geq 2$ ), z. B. Trocknungsbereiche  $a_j$  ( $j = \{1, 2, \dots, n\}$ ,  $n \in \mathbb{N} \geq 2$ ), auf einer jeweiligen Wirkbreite  $b_j$ , z. B. Trocken- oder Spurbreite  $b_j$ , mit Trocknungsmedium, beispielsweise Strahlung, beaufschlagbar sind, und/oder umfasst eine Mehrzahl von quer zur Bedruckstofftransportrichtung zueinander versetzt angeordnete Trocknerelemente  $38_k$ .

Durch die in Querrichtung voneinander beabstandeten Wirk- bzw. Trocknungsbereiche  $a_j$  der Trocknerelemente  $38_k$  ist den Trockner 14; 16; 36 passierender Bedruckstoff 02 in mehreren, bezogen auf den Bedruckstoffweg quer zur Transportrichtung voneinander beabstandeten Spuren  $t_i$  ( $i = \{1, 2, \dots, m\}$ ,  $m \in \mathbb{N} \geq 2$ , wobei bevorzugt  $i = j$  und  $m = n$ ) ununterbrochen oder vorzugsweise je einem unten erläuterten Zyklus Z in hier dargelegter Weise ein- oder mehrfach getaktet mit dem Trocknungsmedium, vorzugsweise mit

Strahlung, insbesondere UV-Strahlung, zu beaufschlagen.

Unter der Wirkbreite  $b_j$  soll diejenige Breite in Querrichtung verstanden sein, an welcher das durch das Maximum des vom betreffenden Trocknerelement  $38_k$  ausgehenden Strahlbündel verlaufende Strahlungsprofil im Hinblick auf die flächenbezogene Strahlungsleistung auf beiden Seiten auf 50 % des Maximalwertes abgefallen ist. Diese sollen hier für den Fall, dass keine scharfe Grenze mit unendlich steiler Flanke vorliegt als seitliche Begrenzung des entsprechenden Wirkbereiches  $a_j$  verstanden sein.

Die Trocknerelemente  $38_k$  sind bevorzugt als Strahlungsquellen  $38_k$  ( $k = \{1, 2, \dots, l\}$ ,  $l \in \mathbb{N} \geq 2$ ) für elektromagnetische Strahlung, z. B. für Licht, insbesondere für UV-Licht, d. h. von Licht mit zumindest einem überwiegend im UV-Spektralbereich, z. B. zwischen 100 nm und 380 nm, liegenden Anteil an emittierter Strahlungsleistung, ausgebildet. Grundsätzlich könnten die Trocknerelemente  $38_k$  auch in anderer Weise, z. B. als einzelne, eine oder mehrere Düsenöffnungen umfassende Blaselemente eines als Konvektions- und/oder Heißlufttrockners ausgeführten Trockners 14, 16; 36 ausgebildet sein, durch welche der Bedruckstoff beispielweise mit Fluid, z. B. Luft, als Trocknungsmedium beaufschlagbar ist.

Die Trocknerelemente  $38_k$  können in einer ersten Ausführung grundsätzlich jeweils durch einzelne Trocknungsmittelquellen  $38_{k,i}$ , z. B. durch Strahlquellen  $38_{k,i}$ , insbesondere Strahlungsquellen  $38_{k,i}$ , selbst oder bevorzugt durch Gruppen  $38_k$  derartiger, einander zugeordneter, z. B. gemeinsam und/oder gleichzeitig zu schaltender Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  gebildet sein. Diese Gruppen  $38_k$  können in einer ersten Ausführung bereits fest gebildet und stets lediglich insgesamt schaltbar, jedoch z. B. als Gruppe  $38_k$ , z. B. an einem in Art eines Trocknerkopfes ausgebildeten Bauteil, in Querrichtung - bevorzugt motorisch - verlagerbar sein (siehe z. B. Fig. 6). Dabei können eine, mehrere oder sämtliche der Trocknerelemente  $38_k$  quer zur für den Bedruckstoff 02 vorgesehenen Transportrichtung verlagerbar sein.

In einer vorteilhaften zweiten Ausführung können die Gruppen  $38_k$  für voneinander verschiedene Produktionsläufe variabel aus mehreren einzelnen Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  des Trockenmittels 38 gebildet werden und/oder bildbar sein, wobei die einer Gruppe  $38_k$  zuzurechnenden einzelnen Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  jedoch bevorzugt im Betrieb während eines selben Produktionslaufs stets gleichzeitig, insbesondere gemeinsam aktiviert und deaktiviert werden bzw. aktivier- und deaktivierbar sind (siehe z. B. Fig. 7). In einer besonders im Zusammenhang mit der ersten Ausführung für die Druckmaschine vorteilhafter Ausgestaltung werden sämtliche nebeneinander angeordnete einzelnen Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  der voneinander beabstandeten Gruppen  $38_k$  gleichzeitig, insbesondere gemeinsam aktiviert und deaktiviert. In zumindest der zweiten, mehrteiligen Ausführung des Trocknungsmittels 38 sind bevorzugt eine Vielzahl, z. B. mindestens 50, Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$ , versetzt zueinander angeordnet. Insbesondere ist eine in Querrichtung betrachtete hohe längenbezogene Anzahl, beispielsweise auf die Länge eines Meters bezogen mindestens 50 / m, insbesondere mindestens 70 / m, von in Querrichtung zueinander versetzten Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  vorgesehen. Das Aktivieren und Deaktivieren einzelner oder fest oder variabel zu Gruppen zusammen gefasster Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  erfolgt über eine dem Trockner 14; 16; 36 zugeordnete Steuereinrichtung 37.

Die die Trocknerelemente  $38_k$  einzeln oder in Gruppen bildenden Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  sind bevorzugt als UV-Lichtquellen im obigen Sinne, insbesondere als UV-Dioden, kurz UV-LEDs, ausgebildet.

In einer vorteilhaften Weiterbildung des Trocknungsmittels 38 ist dieses als – baulich ein- oder mehrteiliges - Strahlungsquellenarray, insbesondere LED-Array, mit mehreren längs des Transportpfades, d. h. des Bedruckstofflaufs, betrachtet hintereinander mehreren sich über zumindest die maximale Bedruckstoffbreite  $B02_{max}$  erstreckenden Zeilen mit je einer

Vielzahl von Strahlungsquellen  $38_{k,i}$ , insbesondere UV-LEDs, ausgeführt (siehe z. B. Fig. 8). Hieraus gebildete Gruppen  $38_k$  umfassen dabei jeweils nebeneinander eine oder mehrere Längsreihen mit jeweils mehreren längs des Transportpfades betrachtet hintereinander angeordneten Strahlungsquellen  $38_{k,i}$ , insbesondere UV-LEDs. In einer einfachen Ausführung kann ein gleichzeitiges und/oder gemeinsames An- und Ausschalten der die Gruppen betreffenden Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  als tatsächlich gleichzeitiges und/oder gemeinsames Schalten sämtlicher, auch der hintereinander angeordneten Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  der Gruppen  $38_k$  erfolgen bzw. ausgebildet sein. In einer vorteilhaften Ausführung für den Fall der mehrdimensionalen Anordnung von Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  ist das gleichzeitige und/oder gemeinsame Schalten auf den Durchgang des Bedruckstoffs 02 für die betreffende Zeile bezogen. Dabei erfolgt das „gleichzeitige und/oder gemeinsame“ Schalten der von den beteiligten Gruppen umfassten Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  in der Weise, dass die zu schaltenden Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  zeilenweisen korreliert zum Bedruckstoffvorschub gleichzeitig und/oder gemeinsamen an- und ausgeschaltet werden. Dabei werden die Zeilen synchronisiert zum Bedruckstofffortschritt nacheinander zu- und abgeschaltet.

In einer bezüglich einer Verschaltung weniger aufwändigen Weiterbildung können in Querrichtung betrachtet jeweils mehrere Strahlungsquellen  $38_{k,i}$ , z. B. LEDs  $38_{k,i}$ , insbesondere UV-LEDs  $38_{k,i}$ , oder mehrere Längsreihen von Strahlungsquellen  $38_{k,i}$ , insbesondere Längsreihen von LEDs  $38_{k,i}$ , mit einem selben Schaltelement wirkverbunden sein, über welches sie als feste Untergruppe lediglich insgesamt an und ausgeschaltet werden können, und welche ihrerseits zu den Gruppe  $38_k$  gemeinsam und/oder gleichzeitig zu aktivierender und deaktivierender Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  zusammenzufassen sind. Dabei leidet allerdings die Auflösung der Bestrahlung in Querrichtung, was für manche Anwendungen jedoch zu akzeptieren ist.

Die z. B. in Querrichtung betrachtet kleinste schaltbare Einheit kann hier – unabhängig davon ob diese in der Breite lediglich eine einzelne Strahlungsquelle  $38_{k,i}$  oder eine

Längsreihe von Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  oder aber mehrere einzelne Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  oder mehrere Längsreihen von Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  umfasst – als Strahlungssegment bezeichnet sein.

Grundsätzlich kann die die Trocknerelemente  $38_k$  und die Steuereinrichtung 37 umfassende Trockeneinrichtung mit einer in Querrichtung festen, ggf. lediglich zur Justage des Trockners seitlich verstellbaren Anordnung der Trocknerelementen  $38_k$  ausgebildet sein und/oder mit einem ein- oder mehrteiligen Trocknungsmittel 38 ausgebildet sein, durch welches ein über eine gesamte Wirkbreite  $b_A$  durchgehend verlaufender Wirkungsbereich A gebildet oder ausbildbar ist.

Die die Trocknerelemente  $38_k$  und die Steuereinrichtung 37 umfassende Trockeneinrichtung ist bevorzugt jedoch dazu eingerichtet, dass - in zumindest einer Betriebssituation – in Querrichtung betrachtet auf mehreren voneinander beabstandeten Abschnittsbreiten, z. B. Spuren  $t_i$ , durch eines oder mehrere der Trocknerelementen  $38_k$  eine die Trocknung bewirkende bzw. zumindest unterstützende Bestrahlung aufbringbar ist, wobei die bestrahlten Abschnittsbreiten bzw. Spuren  $t_i$  durch unbestrahlte Abschnitte bzw. Spuren unterbrochen sind. Die bestrahlten Abschnittsbreiten bzw. Spuren  $t_i$  können hierbei jeweils durch lediglich einen oder durch mehrere einander benachbarte Trocknungsbereichen  $a_j$ , gebildet sein. Das in dieser Weise in Querrichtung variierende Bestrahlungsprofil mit bestrahlten und unbestrahlten Abschnitten bzw. Spuren  $t_i$  ist beispielsweise durch eine entsprechend beabstandete Positionierung von verlagerbaren Trocknerelementen  $38_k$  und/oder bevorzugt durch abschnittsweises Aktivieren von Trocknerelementen  $38_k$  bewirkbar. Dabei können die Trocknerelemente  $38_k$  wie oben dargelegt als Strahlungsquellen  $38_k$  vorliegen oder als Gruppen  $38_k$ , von einzelnen Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  welche fest vorgegeben oder bevorzugt produktionsabhängig variabel definierbar sind.

Bevorzugt sind in der ersten Ausführung mit verlagerbaren Trocknerelementen  $38_k$

mehrere oder sämtliche der Trocknerelemente 38<sub>k</sub> derart verlagerbar, dass Positionen der aktiven bzw. aktivierbaren Trocknerelemente 38<sub>k</sub> und/oder Abstände zwischen den durch die Trocknerelemente 38<sub>k</sub> bestrahlten Abschnittsbreiten – bevorzugt bis hin zu einem Abstand Null oder gar einer geringfügigen Überlappung - je nach den druckproduktbezogenen Charakteristika variierbar sind. Hierzu können die Trocknerelemente 38<sub>k</sub> manuell oder motorisch in Querrichtung bewegbar sein und/oder bewegt werden. In einer höher automatisierten Ausführung sind bzw. werden die Trocknerelemente 38<sub>k</sub> in Querrichtung automatisiert über die Steuereinrichtung 37 positionierbar bzw. positioniert.

Diese druckproduktbezogene Konfigurierung der Trocknereinrichtung in zweiter Ausführung, hier einer Anwahl und/oder Selektion und/oder Positionierung der Trocknerelemente 38<sub>k</sub> über die Steuereinrichtung 37, kann hierbei anhand – z. B. durch Bedienpersonal an einer Bedienschnittstelle 55 - manuell eingegebener oder ausgewählter oder anhand von aus einer Produktionsplanung oder einer Inspektion gewonnenen produktionsbezogener Daten P, wie z. B. zu Anzahl und/oder Größe und/oder seitlicher Lage von Nutzen auf dem Bedruckstoff 02, erfolgen. Hierzu werden diese die Produktion hinsichtlich einer Positionierung der und/oder Bildung von Trocknerelementen 38<sub>k</sub> charakterisierenden Daten P in Form von entsprechend aufbereiteten Informationen I(P) der Steuereinrichtung 37 zugeleitet, wo sie beispielsweise in dazu eingerichteten Steuerungsmittel 48, z. B. Rechen- und/oder Datenverarbeitungsmitteln 48, zu die jeweilige Positionierung betreffenden Signalen verarbeitet werden. Die Daten P bzw. Informationen I(P) können in einer unten detaillierter dargelegten Art und Weise aus durch Bedienpersonal an der Bedienschnittstelle 55 bereitgestellten Daten, aus von der Produktionsplanung importierten Daten oder aus Daten, welche aus einem Inspektionssystem stammen oder parallel dem Inspektionssystem bereitgestellt werden, gewonnen werden. Die die Positionierung betreffenden Signale sind dann beispielsweise einem oder mehreren zur Positionierung vorgesehenen Antrieben zuleitbar. Werden nicht immer sämtliche

Trocknerelemente  $38_k$  benötigt, so können aus druckproduktbezogenen Charakteristika gewonnene Informationen  $I(G(k))$  über die zu aktivierenden Trocknerelemente  $38_k$  bei der Ansteuerung der Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$ , Berücksichtigung finden, indem beispielweise für die betreffende Produktion lediglich die hierdurch bestimmte Auswahl  $G(k)$  von Gruppen  $38_k$  bzw. Trocknerelementen  $38_k$  aktivierbar geschaltet und/oder aktiviert ist bzw. wird.

In der zweiten Ausführung des Trocknungsmittels 38 mit Trocknerelementen  $38_k$ , die als druckproduktbezogen aus Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  zu bildende bzw. gebildete Gruppen  $38_k$  vorliegen, sind Position und/oder Größe von bestrahlten Abschnittsbreiten und/oder Abstände zwischen durch die Trocknerelemente  $38_k$  bestrahlten Abschnittsbreiten variierbar, indem Beispielsweise aus der Gesamtheit der über die Breite  $b_{38}$  angeordneten Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$ , je nach den produktbezogenen Charakteristika spezifische Gruppen  $38_k$  zu aktivierender oder aktivierter Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  mit dazwischen liegenden Gruppen nicht zu aktivierender bzw. inaktiver Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  gebildet werden. Hierunter soll auch eine Ausführung gefasst sein, wobei kleinere Gruppen von Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  entsprechend der druckproduktbezogenen Charakteristika zu mehreren übergreifenden Gruppen  $38_k$  zusammen gefasst werden.

Die druckproduktbezogene Konfigurierung der Trocknereinrichtung in zweiter Ausführung, hier eine Bestimmung der zu belichtenden bzw. zu beaufschlagenden Abschnitte, d. h. Selektion bzw. Definition von zu aktivierende bzw. aktivierten Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  für die Ausbildung der zu aktivierenden Gruppen  $38_k$  kann auch hier– z. B. durch Bedienpersonal an einer Bedienschnittstelle 55 – manuell getroffen werde, z. B. manuell angewählt werden oder anhand manuell eingegebener oder ausgewählter Daten rechnergestützt erfolgen. Beispiele hierfür sind unten näher dargelegt.

Zusätzlich oder alternativ kann die Bestimmung anhand von produktionsbezogenen Daten P erfolgen. Die produktionsbezogenen Daten P bzw. Informationen I(P) können in einer unten detaillierter dargelegten Art und Weise aus durch Bedienpersonal an der Bedienschnittstelle 55 bereitgestellten Daten, aus von der Produktionsplanung importierten Daten oder aus Daten, welche aus einem Inspektionssystem stammen oder parallel dem Inspektionssystem bereitgestellt werden. Die aus der Produktionsplanung oder dem Inspektionssystem stammenden Daten P werden der Steuereinrichtung z. B. über eine Datenschnittstelle 59 zugeleitet und umfassen Daten zu produktbezogenen Charakteristika, wie z. B. zu Anzahl und/oder Größe und/oder Lage von Nutzen auf dem Bedruckstoff 02. In einer höher automatisierten Ausführung werden derartige Daten – beispielsweise über eine Datenschnittstelle - der Steuereinrichtung 37 in Form von produktbezogene Charakteristika betreffenden Informationen I(P) zugeleitet, wo diese beispielsweise durch entsprechend eingerichtete Steuerungsmittel 48, z. B. Rechen- und/oder Datenverarbeitungsmittel 48 zur Bildung der für die betreffende Produktion zu bildenden Gruppen  $38_k$  aktivierbarer bzw. zu aktivierenden Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  herangezogen werden. So können aus druckproduktbezogenen Charakteristika gewonnene Informationen I(G(x)) über die aus Teilmengen der Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  gebildeten und zu aktivierenden Gruppen  $38_k$  bzw. Trocknerelementen  $38_k$  bei der Ansteuerung der Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  Berücksichtigung finden, indem beispielweise für die betreffende Produktion lediglich die hierdurch bestimmte Auswahl G(x) von Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  aktivierbar ist.

Die selektive Aktivierung der Trocknerelementen  $38_k$  bzw. der zu Gruppen  $38_k$  zusammengefassten Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  selbst wird beispielsweise in einer die Trocknerelementen  $38_k$  bzw. Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  schaltenden, ggf. räumlich vom Trockner 14; 16; 36 mitumfassten Trocknersteuerung 49 entsprechend der getroffenen Selektion umgesetzt. Die produktrelevante Selektion bzw. die diese Selektion und/oder Bildung der Gruppen  $38_k$  betreffende Information I(G(k); I(G(x))) kann für den unten dargelegten Fall einer in Transportrichtung (z. B. in den Figuren mit einer

Richtung  $y$  angedeutet) variierenden und/oder getakteten Beschaltung auch eine Basis für eine diesbezügliche Überlagerung bilden, sodass ein in Länge und/oder Lage variiertes oder getaktetes Aktivieren und Deaktivieren jeweils nur für die selektierten und ggf. produktbezogen positionierten und/oder zu Gruppen  $38_k$  von zu aktivierenden Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  zusammen gefassten Trocknerelemente  $38_k$  erfolgt.

Beispielsweise können für den Fall der ersten Ausführung des Trocknungsmittels 38 in einer ersten Betriebssituation (z. B. Fig. 9a) mit beispielsweise einer ersten Bedruckstoff- oder Druckbereichsbreite  $B02$ ;  $B44$  und/oder einem ersten in Querrichtung verlaufenden Profil von Druckspalten 52 eines durch nicht zu bedruckende Streifen unterbrochenen Druckbereichs 44 eine erste Auswahl und/oder Positionierung von Trocknerelementen  $38_k$  aktivierbar bzw. aktiviert und in einer zweiten, von der ersten Betriebssituation in der Bedruckstoff- und/oder Druckbereichsbreite  $B02$ ;  $B44$  und/oder im Profil abweichenden zweiten Betriebssituation (z. B. Fig. 9b) sich in der Auswahl und/oder der Positionierung zur ersten Betriebssituation unterscheidende Trocknerelementen  $38_k$  aktivierbar bzw. aktiviert sein.

Für den Fall der zweiten Ausführung können in einer ersten Betriebssituation (z. B. Fig. 10a) mit beispielsweise einer ersten Bedruckstoffbreite  $B02$  und/oder einem ersten in Querrichtung verlaufenden Profil von Druckspalten 52 eines durch nicht zu bedruckende Spalten unterbrochenen Druckbereichs 44 eine erste Auswahl von zu Gruppen  $38_k$  zusammen gefasste Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  aktivierbar bzw. aktiviert und in einer zweiten, von der ersten Betriebssituation in der Bedruckstoffbreite  $B02$  und/oder dem Profil abweichenden zweiten Betriebssituation (z. B. Fig. 10b) sich in der Auswahl zur ersten Betriebssituation unterscheidende Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  aktivierbar bzw. aktiviert sein.

Unter einer Druckspalte 52 sollen hier in Transportrichtung verlaufende Druckstreifen verstanden sein, welcher beidseitig durch in Transportrichtung verlaufende, nicht im

Druckaggregat 03 bzw. dem betreffenden Druckwerk 19; 23 bedruckte Streifen einer Streifenbreite begrenzt sind, die z. B. eine über die Dimension einzelner Pixel oder Farbpunkte hinausgehende Breite, z. B. eine Breite von mehr als 5 mm, insbesondere mehr als 10 mm, aufweist. Dabei können jedoch bedruckte Streifen, die durch z. B. derartige nicht bedruckte schmale Streifen von mindestens 5 mm unterbrochen sind trotz deren Diskontinuität im obigen Sinne zu größeren Druckspalten 52 zusammengefasst sein bzw. werden.

In einer hier bevorzugten Ausführung sind die positionierten und/oder zur Aktivierung selektierten Trocknerelemente  $38_k$  oder Gruppen  $38_k$  von Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  in Querrichtung beabstandet zueinander, insbesondere sind mindestens drei oder mehr derartiger Trocknerelemente  $38_k$  oder Gruppen  $38_k$  in etwa oder im wesentlichen äquidistant beabstandet nebeneinander angeordnet und/oder anordenbar.

Die den Trockner 14; 16; 36 und die Steuereinrichtung 37 umfassende Trocknereinrichtung ist somit in einer vorteilhaften Ausführungsform ausgeführt und eingerichtet, lediglich einen Teil der Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  abschnittsweise in mehreren, insbesondere mindestens vier vordefinierbaren, quer zur Transportrichtung zueinander in etwa, d. h. um höchstens 20 % vom mittleren Abstand abweichend, äquidistant beabstandeten Gruppen  $38_k$  von Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  nach einer bestimmten Sequenz gleichzeitig und/oder gemeinsam an- und abzuschalten. In bevorzugter Weiterbildung ist sie ausgeführt und eingerichtet, je einem unten näher dargelegtem Zyklus Z lediglich einen Teil der Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  abschnittsweise in mehreren, insbesondere mindestens vier vordefinierbaren, quer zur Transportrichtung derart zueinander äquidistant beabstandeten Gruppen  $38_k$  von Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  nach einer Sequenz, die mehrere und/oder mindestens drei äquidistant voneinander beabstandete aktive Phasen  $P_{AN}$  einer selben ersten Phasenlänge umfasst, gleichzeitig und/oder gemeinsam an- und abzuschalten.

Bevorzugt sind die Gruppen  $38_k$  zueinander im Wesentlichen äquidistant, d. h. um höchstens 10 % vom mittleren Abstand abweichend, beabstandet. Z. B. unterscheiden sich die Abstände zwischen den an- und abzuschaltenden Gruppen  $38_k$  voneinander um maximal das Doppelte der bei der Definition der Gruppen  $38_k$  quer zur Transportrichtung betrachteten kleinstmöglichen Schrittweite, d. h. die in Querrichtung kleinstmögliche schaltbare Einheit, z. B. der Breite einer o. g. mehr- oder bevorzugt einspurigen LED-Reihe.

Von besonderem Vorteil erfolgt die Konfigurierung, d. h. die Positionierung und/oder Selektion der zu aktivierenden Trocknerelemente  $38_k$  oder Gruppen  $38_k$  anhand o. g. produktbezogenen Daten P bzw. Informationen I(P). Insbesondere erfolgt dies anhand von durch die produktbezogenen Informationen I(P) umfassten Angaben, durch welche eine Anzahl und Lage von mindestens drei, bevorzugt mindestens vier in Querrichtung, insbesondere äquidistant, beabstandet voneinander auf dem Bedruckstoff 02 aufgedruckter oder aufzudruckender Druckbildelemente 56, insbesondere selbe Druckbildelement 56, festlegbar und/oder festgelegt ist. Unter Anwendung dieser Angaben und unter Berücksichtigung von die Relativlage zwischen Bedruckstoff 02 und Trockner 14; 16; 36 am Wirkort des Trockners 14; 16; 36 wird die Positionierung der Trocknerelemente  $38_k$  bzw. die Bildung Gruppen  $38_k$  durchgeführt bzw. wird entsprechend vorgenommen.

Die die Anzahl und Verteilung der Bildelemente 56 in Querrichtung betreffenden Angaben können grundsätzlich in beliebiger Weise gewonnen und in den Informationen I(P) zur Verfügung gestellt sein bzw. werden. So könnten diese zwar grundsätzlich aus das Druckbild in seiner gesamten Breite und Länge betreffenden Bilddaten, z. B. aus in der Druckvorstufe vorliegenden Daten zum das gesamte Druckbild betreffende, Druckmuster, durch deren Auswertung gewonnen sein bzw. werden. Dies stellt jedoch einen hohen Aufwand dar und kann darüber hinaus aufgrund der hohen Anzahl von jeweils für sich zu bestimmenden Belichtungsbereichen leichter zu Fehlern führen.

In einer besonders vorteilhaften Lösung werden diese zur Positionierung und/oder Selektion heranzuziehenden Angaben jedoch aus Angaben zu Anzahl  $n_x$ , mit  $n_x \in \mathbb{N} \geq 3$ , insbesondere  $\geq 4$ , bevorzugt  $\geq 6$ , und/oder zur Lage und/oder zur Größe von in Querrichtung nebeneinander und z. B. einzeln oder in Gruppen, bevorzugt äquidistant, beabstandet zueinander auf dem Bedruckstoff 02 aufzubringender oder aufgebracht ein- oder mehrteiliger Bildelemente 56 generiert. Die Bildelemente 56 weisen z. B. zumindest eine selbe oder im Wesentlichen, d. h. mit höchstens  $\pm 2$  mm Abweichung, selbe Breite und/oder gar ein gleiches Druckmuster bzw. Motiv auf. So kann sich beim Druck von Nummerierungen als Bildelement 56 ein Nummernfeld mit im wesentlichen gleichen Abmessungen oder für den Fall von im Siebdruck aufzubringenden Bildelementen 56 ein gleiches Motiv in Querrichtung  $n_x$  – fach wiederholen. Die Trocknerelemente  $38_k$  oder Gruppen  $38_k$  werden bzw. sind dann entsprechend dieses Musters von durch nichtbedruckte Bereiche unterbrochenen Bildelementen 56 angeordnet und/oder anordenbar. Dabei können die Trocknerelemente  $38_k$  oder Gruppen  $38_k$  beispielsweise derart angeordnet und/oder einer Breite ausgebildet sein, sodass die Bildelementen 56 in ihrer Breite jeweils vollständig von der Wirkbreite  $b_A$  der betreffenden Trocknerelemente  $38_k$  oder Gruppen  $38_k$  umfasst sind. In einer Variante hierzu oder einer anderen Betriebssituation, insbesondere in Verbindung mit einer im Bedruckstoffweg dem Trockner 16 zu- oder vorgeordneten, das Erscheinungsbild beeinflussenden Konditioniereinrichtung 17, sind oder werden die Trocknerelemente  $38_k$  oder Gruppen  $38_k$  beispielsweise derart angeordnet bzw. mit einer Breite ausgebildet, sodass die Bildelementen 56 in ihrer Breite lediglich zu einem vorbestimmbaren Teil von der Wirkbreite  $b_A$  der betreffenden Trocknerelemente  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  umfasst und/oder bestrahlt sind.

Die genannte bevorzugte Ausführung ist von besonderem Vorteil in Verbindung mit einer Betriebsweise und/oder Ausführung der Druckmaschine, in welcher das durch das Druckaggregat 03 aufgebraute Druckbild über die Druckbild- bzw. Druckbereichsbreite

B44 eine Mehrzahl, z. B. eine Anzahl  $N_X$ , mit  $N_X \in \mathbb{N} \geq 3$ , insbesondere  $\geq 4$ , bevorzugt  $\geq 6$ , von Nutzen 57 nebeneinander und/oder über die gesamte Druckbild- bzw. Druckbereichslänge L44 eine Mehrzahl, z. B. eine Anzahl  $N_Y$ , mit  $N_Y \in \mathbb{N} \geq 3$ , insbesondere  $\geq 5$ , von Nutzen 57 hintereinander umfasst, die sich in zumindest der Lage auf dem jeweils Nutzen 57 und/oder gar im Druckmuster nicht unterscheidende Bildelemente 56 oder Bildelementgruppen tragen. Je Nutzen 57 können ein oder mehrere o. g. Bildelemente 56 oder Bildelementgruppen vorgesehen sein.

Die der Steuerung der Strahlungsquelle 38 zugrundeliegende Sequenz umfasst dabei vorzugsweise eine der Anzahl  $n_x$  der in einer Druckbildlänge in Umfangsrichtung hintereinander liegender Zeilen bildgebender Druckbildelemente 56 oder Gruppen derartiger Druckbildelemente 56 entsprechende Anzahl äquidistant über jeweilige inaktive Phasen  $P_{AB}$  beabstandete aktive Phasen  $P_{AN}$  einer selben ersten Phasenlänge sowie eine inaktive Phase  $P_{AB}$  mit einer gegenüber der ersten Phasenlänge signifikant größeren, d. h. mindestens doppelten, Phasenlänge. Für den Fall mehrerer, z. B. von zwei, in Transportrichtung je Nutzen 57 beabstandeter Bildelemente können genau eine der Anzahl der Nutzen  $N_Y$  entsprechende, und jeweils mehrere Bildelemente 56 abdeckende Anzahl aktiver Phasen  $P_{AN}$  einer selben ersten Phasenlänge äquidistant vorgesehen sein. In einer feineren Auflösung können mehrere, z. B. zwei, derartige Serien mit je einer Anzahl  $N_Y$  von äquidistant beabstandeten Phasen  $P_{AN}$  zueinander versetzt vorgesehen sein.

Die nebeneinander angeordneten Bildelemente 56 können in Transportrichtung betrachtet jeweils durch o. g. Druckspalten 52 umfasst sein, wobei in Transportrichtung beispielsweise jeweils mehrere, z. B. eine Anzahl  $n_Y$ , mit  $n_Y \in \mathbb{N} \geq 2$ , dieser Bildelemente 56 oder Bildelementgruppen beabstandet zueinander angeordnet sein können (siehe z. B. Fig. 17a).

Als „Nutzen“ 57 ist hier ein sich in Größe und Struktur mehrfach - und bevorzugt in

regelmäßiger Anordnung - wiederholender Teil des gesamten Druckbildes eines Druckabschnittes bezeichnet, welcher – nach zumindest einem Längs- und/oder Querschneiden des Bedruckstoffs 02 – eine z. B. für den Zwischen- oder Endkunden einzeln nutzbare Produkteinheit darstellt. Im hier z. B. bevorzugten Wertpapierdruck sind die einzelnen Nutzen 57 auf dem durch ein Druckbild in einem Druckbereich 44 bedruckten Bedruckstoff 02 beispielsweise durch einzelnen Banknoten oder Sicherheitsdokumente entsprechende Teildruckbilder gebildet, welche auf dem weiteren Verarbeitungsweg - ggf. nach einem weiteren Bearbeiten, wie z. B. einem nochmaligem Bedrucken und/oder einem Prägen und/oder Beschichten - durch Schneiden erst zu den einzelnen Banknoten getrennt werden.

Grundsätzlich unabhängig von der vorgenannten Ausführung des Trockners 14; 16, 36 mit selektierbaren und/oder positionierbaren und/oder ausbildbaren Trocknerelementen 38<sub>k</sub> bzw. Gruppen, jedoch bevorzugt in Verbindung hiermit, steht das Trocknungsmittel 38, insbesondere die die Strahl- oder Strahlungsquellen 38<sub>k,i</sub> schaltende Trocknersteuerung 49, mit einem beispielsweise von der Steuereinrichtung 37 umfassten Steuerungsmittel 51 in Signalverbindung, welches das ein- oder mehrteilige Trocknungsmittel 38, insgesamt oder bevorzugt als selektierte und/oder gebildete Gruppen 38<sub>k</sub> vorliegend, in oben bereits angedeuteter Weise korreliert, insbesondere synchronisiert bzw. getaktet zur Maschinen- und/oder Bedruckstoffphasenlage, d. h. beispielsweise zur Lage und/oder der Bewegung einer Maschinenphase, insbesondere zu einer die Druckstelle 06; 07 betreffenden Phasenlage, und/oder zu einer Lage und/oder einem Fortschritt des Bedruckstoffs 02 in der Druckmaschine aktiviert und deaktiviert bzw. durch welches dieses insgesamt oder in Teilen aktivierbar und deaktivierbar ist bzw. aktiviert und deaktiviert wird. Insbesondere erfolgt eine Korrelation, insbesondere eine Korrelation von Schaltzuständen SZ; SZ<sub>AN</sub>; SZ<sub>AB</sub> der beteiligten Trocknerelemente 38<sub>k</sub> bzw. Gruppen, im Hinblick auf eine Länge und/oder Lage einer sich wiederholenden Sequenz aus Aktivierung und Deaktivierung, d. h. einer sich über eine Zykluslänge L<sub>Z</sub> erstreckenden An- und Abschaltsequenz mit mindestens einer einen aktiven Zustand

„AN“, z. B. Anschaltzustand „AN“, betreffenden und mindestens einer einen inaktiven Zustand „AB“, z. B. Abschaltzustand „AB“ betreffenden Phase  $P_{AN}$ ;  $P_{AB}$ . Die Maschinenphase kann aus der mittel- oder unmittelbar abgeleiteten Winkellage eines Zylinders 18; 21; 22 einer Druckstelle 06; 07 oder eines anderen registergerecht zu rotierenden Maschinenelementes gebildet sein. Die den Fortschritt des Bedruckstoffs 02 betreffende Größe kann durch ein Winkellagesignal eines den Bedruckstoff 02 registergerecht transportierenden Maschinenelementes oder durch ein Durchtrittssignal einer auf dem Transportweg vorgesehenen Sensorik sein.

Die Zykluslänge  $L_Z$ , ist bevorzugt durch die Wiederhollänge zwischen zwei aufeinander folgenden Druckabschnitten, d. h. den kürzest möglichen Abstand zwischen den vorlaufenden Enden zweier aufeinander folgender Drucklängen, gegeben. Je nach zu betrachtender physikalischer Größe kann diese räumlich auf eine Weglänge zwischen zwei Orten  $y$  oder einen Winkel  $\varphi$  oder aber zeitlich auf die Dauer zwischen zwei Zeitpunkten  $t$  bezogen sein. Unter Berücksichtigung der Geometrie und des Transportgeschwindigkeitsprofils sind diese Größen ineinander überführbar und beispielsweise auf eine Relativlage zur Maschinenphase zu beziehen. Die Zykluslänge  $L_Z$  entspricht der Summe aus der Länge  $L_D$  eines entlang des Transportweges betrachtet für den Druck maximal nutzbaren Abschnittes  $U_D$ , z. B. Umfangsabschnitt  $U_D$  und einer Länge  $L_N$  eines zwischen zwei derartigen Abschnitten  $U_D$  liegenden, für den Druck nicht nutzbaren Abschnittes  $U_N$ . Letzterer kann für den Fall des Bogendruck u. a. durch die Mittel für den Bogentransport und für den Rollendruck u. a. durch Unterbrechungen bedingt sein, die durch Stöße oder gar Spalte zwischen den Enden von aufgespannten Druckformen bedingt sind. Für das Vorliegen eines Gegendruck- und/oder Transportzylinders 21 entspricht die Zykluslänge  $L_Z$  beispielsweise insgesamt der Summe aus der Länge  $L_D$  eines für den Druck nutzbaren Umfangsabschnittes  $U_D$  und der Länge  $L_N$  eines für den Druck nicht nutzbaren Umfangsabschnittes  $U_N$  und/oder dem  $n$ -ten Teil des Umfangs des  $n$ -fachgroßen bzw.  $n$  Sattel umfassenden Gegendruck- und/oder Transportzylinders 21.

Die Zykluslänge  $L_Z$  bzw. die dieser zugeordnete An-Ab-Sequenz umfasst nun eine An-/Abschaltsequenz mit mindestens einer Phase  $P_{AN}$  mit aktiviertem Trocknungsmittel 38 bzw. Trockenelement  $38_k$  sowie mindestens einer Phase  $P_{AB}$  mit deaktiviertem Trocknungsmittel 38 bzw. Trockenelement  $38_k$ . Hierbei kann der Begriff der Phase  $P_{AN}$ ;  $P_{AN}$  wieder eine räumliche oder entsprechend korrelierte zeitliche Größe betreffen. Eine derartig zyklusbezogene Sequenz kann lediglich eine einzige aktivierte Phase  $P_{AN}$  und eine deaktivierte Phase  $P_{AB}$  oder in Weiterbildung auch mehrere, von jeweils einer deaktivierten Phase  $P_{AB}$  unterbrochene aktivierte Phasen  $P_{AN}$  umfassen. Die Länge einer deaktivierten Phase  $P_{AB}$  entspricht hier beispielweise mindestens der Breite bzw. Durchtrittsdauer der Öffnung 28 zuzüglich der Länge bzw. Durchtrittsdauer ggf. vorhandener Funktionsabschnitte, welche beispielsweise durch einen der nachlaufenden Grubenkante vorgeordneten Abstand  $a_S$  und/oder durch die Länge der o. g. Überlappung eines ggf. vorgesehenen Abdeckelementes 29 gegeben ist.

Die Trockeneinrichtung umfasst neben dem Trockner 14, 16; 36 somit eine Steuereinrichtung 37 mit Steuerungsmitteln 51, mithilfe derer das z. B. als über die Breite  $b_{38}$  durchgehende oder in Form einzelner Trockenelemente  $38_k$  ausgebildete Trocknungsmittel 38 in o. g. Korrelation zur Maschinenphase der Druckmaschine und/oder zum Fortschritt des Bedruckstoffs 02 insgesamt oder zu einem Teil an- und abschaltbar ist bzw. an- und abgeschaltet wird. Insbesondere ist durch die die Steuerungsmittel 51 umfassende Steuereinrichtung 37 das Trocknungsmittel 38 bzw. mindestens eines der Trockenelemente  $38_k$  abwechselnd für eine der Länge der aktivierten Phase  $P_{AN}$  entsprechenden Dauer in einen aktivierten bzw. aktiven bzw. angeschalteten Zustand „AN“ und für eine der Länge der deaktivierten Phase  $P_{AB}$  entsprechenden Dauer in einen deaktivierten oder inaktiven bzw. abgeschalteten Zustand „AB“ verbringbar. Von z. B. der Trocknersteuerung 49 umfasste, das Trocknungsmittel 38 bzw. die Trockenelemente  $38_k$  schaltenden Schaltmittel werden hierbei abwechselnd in entsprechende, den aktiven bzw. angeschalteten Zustand „AN“ und den inaktiven bzw.

abgeschalteten Zustand „AN“; „AB“ bewirkende Schaltzustände  $SZ_{AN}$ ;  $SZ_{AB}$  verbracht (siehe z. B. schematisch in Fig. 11).

Die die Datenverarbeitungs- und/oder Steuerungsmittel 48; 51 und/oder Trocknersteuerung 49 umfassende Steuereinrichtung 37 kann durch eine zusammenhängende oder verteilte Steuerschaltung 37 oder durch zusammenhängende oder verteilte, untereinander signaltechnisch verbundene Datenverarbeitungsmittel 37 ausgebildet sein, wobei es Schalt- und/oder Datenverarbeitungsmittel zur Durchführung einer oben genannten Synchronisierung einer An- und Abschaltsequenz zur Maschinenphase und/oder zum Bedruckstofffortschritt umfasst. Die Steuereinrichtung 37 kann ganz oder teilweise in eine mit anderweitigen Stell- und/oder Antriebsmittel der Druckmaschine steuerungstechnisch verbundenen Maschinensteuerung integriert oder aber ganz oder teilweise eigens für die Steuerung des Trockners 14, 16; 36 vorgesehen sein.

Die genannte Synchronisierung bzw. Korrelation der auf eine Zykluslänge  $L_z$  bezogenen Sequenz zur Maschinenphase und/oder zum Bedruckstofffortschritt erfolgt z. B. durch Übermittlung von die Maschinenphase und/oder den Bedruckstofffortschritt repräsentierenden Signalen  $S_K$ , z. B. einem Triggersignal  $S_K$ , über eine Signalverbindung 35 von einem die Maschinenphase der Druckmaschine und/oder den Fortschritt des Bedruckstoffs 02 repräsentierenden und der Trocknersteuerung z. B. als Master 42 dienenden Taktgeber 42 zur Steuereinrichtung 37. Dieser kann beispielsweise durch eine die betreffende Maschinenphase der Druckmaschine und/oder den Fortschritt des Bedruckstoffs 02 erfassende Sensorik 42 und/oder durch eine Leitachse 42 der den mittel- oder unmittelbaren Antrieb des Zylinders 21 steuernden Antriebssteuerung gegeben sein. In einer zum Nachrüsten besonders geeigneten Ausführung kann dies eine bereits in der Maschine vorgesehener, einem registergerecht anzutreibendem Bauteil, z. B. der Anlagetrommel, zugeordnete Sensorik 42 sein. Für Maschinen, für die mehrere den Transport und/oder das Drucken betreffende Bauteile oder Bauteilgruppen rotatorisch

durch mechanisch voneinander unabhängige Antriebsmotoren 41 über eine gemeinsame elektronische Leitachse angetrieben sind, kann der der Trocknersteuerung als Master 42 dienende Leitachsgeber 42 durch eine solche elektronische Leitachse 42 gebildet sein bzw. werden, die mehreren weiteren Antriebsmotoren der Druckmaschine als Master dient. Diese Leitachse 42 kann als reale elektronische Leitachse 42 der Drehbewegung eines realen Winkelsignals folgen oder aber als virtuelle Leitachse durch Datenverarbeitungsmittel generiert und für sämtliche gekoppelten Folgeantriebe vorgegeben sein. Die Signalverbindung 35 wird in dieser Ausführung durch die Kopplung zur elektronischen Leitachse 42 gebildet und beispielsweise als ein Bus- oder Netzwerksystem ausgeführt.

Da die Taktung des bzw. der Trocknerelemente  $38_k$  des Trocknungsmittels 38 bevorzugter Weise in Echtzeit erfolgen sollte, ist die Signalverbindung 35 zwischen dem vorzugsweise als Sensorik 42 ausgeführten Taktgeber 42 und der Steuereinrichtung 37 in einer vorteilhaften Ausführung jedoch durch eine - von einem Bussystem oder einem Netzwerk verschiedene - analoge Leitungsverbindung gegeben und/oder das Triggersignal  $S_k$  wird als sog. „schnelle Triggerung“, z. B. per Hardwaresignale, an die Steuereinrichtung 37 bzw. den die Signale verarbeitenden Prozess übergeben, nicht jedoch über ein getaktetes Netzwerk- oder Bussystem oder eine die Signale verarbeitende und/oder durchleitende SPS.

Die Korrelation der - je nach Ausgestaltung der Trocknersteuerung bzw. des diesbezüglichen Betriebes in einer der unten aufgeführten Varianten - eine oder mehrere An- und Abschaltvorgänge umfassenden Sequenz erfolgt durch eine in den Steuerungsmitteln 51 implementierte Steuerungslogik, die beispielsweise durch eine mechanisch Schaltanordnung, eine rein elektronische Steuerschaltung, durch eine Softwareroutine, oder durch eine Kombination hieraus gebildet sein kann. Dabei erfolgt das wiederkehrende Durchlaufen der Sequenz korreliert, insbesondere synchronisiert zu dem die Maschinenphase und/oder den Bedruckstofffortschritt repräsentierenden Signal

$S_k$ . Bei Durchlauf der Sequenz werden innerhalb der Zykluslänge  $L_Z$  die Lage und Dauer einer oder mehrerer aktiver und einer oder mehrerer inaktiver Phasen  $P_{AN}$ ;  $P_{AB}$  gemäß dem für den Betrieb relevanten Schaltungsprofil berücksichtigt. In einer besonders vorteilhaften Ausführung umfassen die Steuerungsmittel 51 zu diesem Zweck ein elektronisches Nockenschaltwerk, dessen virtuelle Bewegung mit der Maschinenphase und/oder den Bedruckstofffortschritt synchronisiert ist bzw. wird und dessen Profil die eine oder mehreren aktiven und inaktiven Phasen  $P_{AN}$ ;  $P_{AB}$  abbildet.

Die Korrelation der auf eine Zykluslänge  $L_Z$  bezogenen An- und Abschaltsequenz für mehrerer oder sämtlicher zu aktivierender Trockenelement  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  kann grundsätzlich jeweils über eigens vorgesehene Steuerungsmittel 51 mit einer jeweiligen Steuerlogik oder eigens in gemeinsamen Steuerungsmitteln 51 implementierte Steuerlogiken, z. B. elektronische Nockenschaltwerke, erfolgen. Dies kann bevorzugt in Verbindung mit einer Betriebsweise und/oder Ausführung der Druckmaschine vorteilhaft sein, in welcher das durch das Druckaggregat 03 aufgebrachte Druckbild beispielsweise lediglich einen über die Druckbildbreite  $B_{44}$  reichenden Nutzen oder mehrere sich im Druckmuster unterscheidende Nutzen nebeneinander umfasst.

Für den Fall eines im obigen Sinne mehrere Trockenelement  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  umfassenden Trocknungsmittel 38 erfolgt die Korrelation der die Zykluslänge  $L_Z$  betreffenden An- und Abschaltsequenz bevorzugt für mehrere oder sämtliche der vorgesehenen und/oder gebildeten Trockenelemente  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  synchron zueinander. Die Korrelation der für die betreffende Produktion zu aktivierenden Trockenelemente  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  kann dabei bevorzugt über gemeinsame Steuerungsmittel 51 durch eine selbe Steuerlogik und/oder ein selbes Schaltprofil gemeinsam oder über mehrere synchron betriebene Steuerlogiken einzeln oder zu mehreren erfolgen. Die synchrone Beschaltung kann bevorzugt in Verbindung mit einer Betriebsweise und/oder Ausführung der Druckmaschine vorteilhaft sein, in welcher das durch das Druckaggregat 03 aufgebrachte Druckbild über die Druckbildbreite  $B_{44}$  eine

Mehrzahl, z. B. eine Anzahl  $N_X$ , mit z. B.  $N_X \in \mathbb{N} \geq 2$ , insbesondere  $N_X \in \mathbb{N} \geq 3$ , insbesondere  $\geq 4$ , bevorzugt  $\geq 6$ , von Nutzen 57 nebeneinander und/oder über die Druckbildlänge L44 eine Mehrzahl, z. B. eine Anzahl  $N_Y$ , z. B. mit  $N_Y \in \mathbb{N} \geq 2$ , insbesondere  $N_Y \in \mathbb{N} \geq 3$ , bevorzugt  $\geq 5$  von Nutzen 57 hintereinander umfasst, die jeweils sich in der Lage auf dem Nutzen 57 und/oder im Druckmuster nicht oder kaum unterscheidende Bildelemente 56 tragen.

Die Trocknereinrichtung – insbesondere die genannte, das Trocknungsmittel 38 und/oder die Trockenelement 38<sub>k</sub> bzw. Gruppen 38<sub>k</sub> in einer Korrelation zur Maschinenphase der Druckmaschine und/oder zum Fortschritt des Bedruckstoffs 02 an- und abschaltende Steuereinrichtung 37 – umfasst Steuerungsmittel 54, durch welche eine Länge und/oder Lage wenigstens einer den Anszaltzustand „AN“ betreffenden Phase P<sub>AN</sub> für das Trocknungsmittel 38 oder eines oder mehrerer Trockenelemente 38<sub>k</sub> bzw. Gruppen 38<sub>k</sub> innerhalb eines sich wiederholenden Zyklus für das An- und Abschalten in Abhängigkeit von die Produktion betreffenden Informationen I(P), z. B. von das Druckbild oder das Bedruckstoffformat F betreffenden bzw. repräsentierenden Informationen I(F); I(L44); I(M) variierbar ist und/oder variiert wird. Bei den das Bedruckstoffformat und/oder das Druckbild betreffenden bzw. repräsentierenden Informationen I(F); I(L<sub>B</sub>); I(M) kann es sich insbesondere um Informationen I(F); I(L44); I(M) zur in Transportrichtung betrachteten Länge L02 der Bedruckstoffabschnitte, z. B. der Bedruckstofflänge L02, oder zur einen Druckabschnitt betreffenden Druckbildlänge L44 oder zum durch das Druckwerk 19; 23 zu druckende Druckmuster handeln. Bei den „das Bedruckstoffformat“ bzw. die „Bedruckstofflänge L02“ betreffenden Informationen I(F) kann es sich um die tatsächliche Formatbreite und/oder Länge direkt handeln, wobei erforderlichenfalls ein - beispielsweise fest vorgegebbarer - Abschlag  $\Delta f$  (exemplarisch für sämtliche in Frage kommenden Ausführungen in Fig. 13 und Fig. 18 für den Verlauf des ersten Trockenelementes 38<sub>1</sub> angedeutet) für einen oder mehrere ggf. nicht bedruckbare Randbereiche, wie z. B. für den vorlaufenden und beispielsweise von Greifern gegriffenen Rand, durch die Steuerung berücksichtigt werden, oder um bereits um ggf. erforderliche Abschläge verminderte

Angaben handeln. Im Folgenden sollen von den „das Bedruckstoffformat“ bzw. die „Bedruckstofflänge L02“ betreffenden Informationen I(F) die die tatsächlichen Formatmaße wiederpiegelnden als auch die durch Abschläge korrigierten Formatmaße darstellenden Informationen umfasst sein.

Bei das Druckbild bzw. das Druckmuster betreffenden Informationen I(M) als die Produktion betreffenden Informationen I(P) kann es sich um geometrische Angaben zu einem Raster von Bildelementen handeln. Hierbei kann die Länge und/oder Lage der Phase  $P_{AN}$  in oben genannter Weise auf deren räumliche oder Winkel-Lage oder deren zeitliche Entsprechung relativ zur Maschinenphasenlage und/oder zum Bedruckstofflage bezogen sein.

In einer ersten Variante kann für die format- oder durchbildabhängige Steuerung der Phasenlänge und/oder -lage in einer Zuordnungsvorschrift zwei oder mehreren diskreten Werten oder Wertebereichen für die betreffenden Informationen I(F); I(L<sub>D</sub>); I(M) eine entsprechende Anzahl von diskreten Phasenlängen und/oder -lagen für die eine oder mehrere aktivierte Phasen  $P_{AN}$  und/oder eine entsprechende Anzahl von – z. B. zumindest teilweise einander beabstandeten - Phasenlagen für das Ende der aktivierten Phase  $P_{AN}$  vorgehalten sein bzw. zugeordnet werden.

In einer Alternative kann jedoch vorgesehen sein, dass durch die Steuerungsmittel 54 in Abhängigkeit von aus einem kontinuierlichen Wertebereiches der betreffenden Information I(F); I(L<sub>B</sub>); I(M) stammenden Werten über eine Zuordnungsvorschrift ein Wert für die Phasenlänge und/oder -lage der aktiven Phase  $P_{AN}$  oder für die Phasenlage des Endes der aktiven Phase  $P_{AN}$  aus einem kontinuierlichen – und z. B. nach oben und unten begrenzten - Wertebereich vorgesehen ist bzw. bereitgestellt wird. Dabei soll als „kontinuierlich“ auch eine Folge äquidistanter diskreter Schritte verstanden sein, die beispielsweise durch Beschränkung oder Rundungen auf kleinste zu betrachtende und/oder handgehabte Schritte in der zu betrachtenden Größe bedingt ist.

Durch die Steuereinrichtung 37 erfolgt eine Verarbeitung von die genannte Korrelation bzw. Synchronisation betreffenden Signalen  $S_K$  zu das An- und Abschalten des Trocknungsmittels 38 oder mehrerer, insbesondere der für das An- und Abschalten bestimmten, Trockenelemente  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  steuernden Signalen  $S_T$ , z. B. Tacktungssignalen  $S_T$ , unter Berücksichtigung eines spezifischen, durch die Steuerungsmittel 54 bereitgestellten und auf eine Zykluslänge  $L_Z$  bezogenen An-Abschaltprofils mit wenigstens einer den aktiven Zustand „AN“ betreffenden Phase  $P_{AN}$  und wenigstens einer den inaktiven Zustand „AB“ betreffenden Phase  $P_{AB}$ . Durch das über die Steuerungsmittel 54 bereitgestellte Profil ist die jeweilige Phasenlänge und/oder –lage für die wenigstens eine den aktiven Zustand „AN“ betreffende Phase  $P_{AN}$  bzw. Phasen  $P_{AN}$  im – bevorzugt zur Maschinen- und/oder Bedruckstoffphasenlage synchronisierten - Zyklus bzw. innerhalb der Zykluslänge  $L_Z$  festgelegt. Die Gewinnung und Bereitstellung des produktionsspezifischen Profils, d. h. der wenigstens eine spezifischen Phasenlänge und/oder –lage, erfolgt dabei durch die Steuerungsmittel 54 in Abhängigkeit von das Bedruckstoffformat und/oder das Druckbild charakterisierenden und/oder betreffenden Informationen  $I(F)$ ;  $I(L_B)$ ;  $I(M)$  (siehe z. B. Fig. 6 und Fig. 7). Diese in der Steuereinrichtung 37, insbesondere im Steuerungsmittel 54, anhand einer dort vorgehaltener Zuordnungsvorschrift zu verarbeitende Informationen  $I(F)$ ;  $I(L_B)$ ;  $I(M)$  umfassen oder basieren auf manuell definierten oder automatisiert gewonnenen Angaben zum Bedruckstoffformat  $F$  und/oder zum Druckbild.

Die z. B. von der Steuereinrichtung 37 für das korrelierte An- und Abschalten umfassten Steuerungsmittel 54 zur Bereitstellung der format- und/oder druckbildabhängigen Phasenlänge und/oder -lage können durch ein oder mehrere zusammenhängende oder verteilte Schaltungs- und/oder Datenverarbeitungsmittel gebildet sein, wobei es Schaltungs- und/oder Datenverarbeitungsmittel zur Ermittlung einer den Anschaltzustand „AN“ betreffenden Phasenlänge und/oder Phasenlage in Abhängigkeit von der erhaltenen o. g. Information  $I(F)$ ;  $I(L_B)$ ;  $I(M)$  zu Format und/oder Druckbild umfasst.

Die von der Steuereinrichtung 37 umfassten Steuerungsmittel 54 können - entsprechend der Steuereinrichtung 37 selbst - ganz oder teilweise in eine mit anderweitigen Stell- und/oder Antriebsmittel der Druckmaschine steuerungstechnisch verbundenen, z. B. einer Planungs- und/oder Leitebene 47 zuzurechnenden Maschinensteuerung integriert oder dezentral und räumlich nah zum zu steuernden Trockner 14; 16; 36 vorgesehen sein.

Die Länge und/oder Lage der mindesten einen aktiven Phase  $P_{AN}$  bzw. das über eine Zykluslänge  $L_z$  reichende Schaltprofil wird anhand einer von den Steuerungsmitteln 54 umfassten Zuordnungsvorschrift in Abhängigkeit von der heranzuziehenden Information  $I$ ;  $I(F)$ ;  $I(L_B)$ ;  $I(M)$  ermittelt und/oder bereitgestellt. Die Zuordnungsvorschrift kann dabei z. B. als reine Zuordnungsvorschrift tabellarisch oder aber als funktionaler Zusammenhang in einem von den Steuerungsmitteln 54 umfassten Rechen- und/oder Speichermittel vorgehalten sein. Hierunter soll auch eine komplexe Vorschrift verstanden sein, durch welche in Abhängigkeit von der heranzuziehenden Information  $I(F)$ ;  $I(L_B)$ ;  $I(M)$  ein die spezifische Länge und/oder Lage berücksichtigendes Schaltprofil für eine eine oder mehrere den aktiven Zustand „AN“ betreffende Phasen  $P_{AN}$  umfassende Sequenz ermittelt und/oder erstellt wird.

Die zur Bestimmung des Profils, d. h. der Phasenlängen und/oder der Phasenenden bzw. der Phasenlagen, eingangsseitig der Zuordnungsvorschrift heranzuziehende Information  $I(F)$ ;  $I(L_B)$ ;  $I(M)$  kann den Steuerungsmitteln 54 z. B. über eine Signalverbindung 53 von der Planungs- und/oder Leitebene 47 her zur Verfügung gestellt werden. Dies kann beispielsweise – insbesondere für den Fall einer das Bedruckstoffformat  $F$  und/oder das Druckbild betreffenden bzw. repräsentierenden Information  $I(F)$ ;  $I(L_B)$  – von einem der Planungs- und/oder Leitebene 47 zuzurechnenden Leitstand her erfolgen. An diesem sind die entsprechenden Informationen  $I(F)$ ;  $I(L_B)$  selbst oder zu diesen Informationen  $I(F)$ ;  $I(L_B)$  zu verarbeitende Angaben beispielsweise über eine Bedienschnittstelle 55 manuell auswähl- oder eingebbar. Unter der manuellen Bestimmung soll auch eine Anwahl von

Bereichen in einer entsprechend eingerichteten Bedienmaske oder eine Anwahl über Tasten sowie eine Kombination aus Eingabe und Anwahl verstanden sein bzw. werden.

In einer stärker automatisierten Variante kann die Information  $I(F)$ ;  $I(L_B)$  bzw. die zu dieser Information  $I(F)$ ;  $I(L_B)$  zu verarbeitende Angabe aus bereits elektronisch in der Planungs- und/oder Leitebene 47 oder einer Druckvorstufe vorliegenden Daten zur Produkt- und/oder Produktionsplanung, z. B. Daten zu Anzahl und/oder Größe und/oder Position der Nutzen auf einem Bedruckstoffbogen 02 und zur Relativlage von zu beaufschlagenden Bereichen oder in anderer Ausführung zur Größe und/oder Position des Bedruckstoffbogen 02, gewonnen werden bzw. sein.

In einer ersten Ausführung zur Ausgestaltung der Steuerungsmittel 54 bzw. zur Trocknersteuerung, z. B. in Fig. 12 schematisch anhand einer - beispielsweise der Länge eines zum Druck nutzbaren und einen nicht zum Druck nutzbaren Umfangsabschnittes  $U_D$ ;  $U_N$  entsprechenden - Zykluslänge  $L_Z$  angedeutet, sind beispielsweise in einer ersten Betriebssituation Bedruckstoffabschnitte 02 eines ersten Formates F.1, d. h. mit einer ersten Bedruckstofflänge  $L_{02.1}$ , und in einer zweiten Betriebssituation Bedruckstoffabschnitte 02 eines zweiten Formates F.2, d. h. mit einer zweiten Bedruckstofflänge  $L_{02.1}$  bedruckbar bzw. werden bedruckt. In Abhängigkeit von der jeweiligen Format- bzw. Bedruckstofflänge  $L_{02.1}$ ;  $L_{02.2}$  bzw. einer diese Länge repräsentierenden Information  $I(F)$  wird die Phasenlänge und ggf. -lage der aktiven Phase  $P_{AN}$  oder - für diesen Fall bevorzugt - ein Endes der aktiven Phase  $P_{AN}$  durch die Steuereinrichtung 37 bzw. die Steuerungsmittel 54 bestimmt und/oder es erfolgt in Abhängigkeit von der jeweiligen Bedruckstofflänge  $L_{02.1}$ ;  $L_{02.2}$  bzw. einer diese Länge repräsentierenden Information  $I(F)$  ein An- und Abschalten des Trocknungsmittels 38 oder von positionierten und/oder selektierten bzw. gebildeten Trockenelementen  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  in einem jeweiligen Zyklus  $Z_1$ ;  $Z_2$ , in welchem den voneinander abweichenden Bedruckstofflängen  $L_{02.1}$ ;  $L_{02.2}$  voneinander abweichende Phasenlängen für die jeweilige aktive Phase  $P_{AN}$  oder - für diesen Fall bevorzugt - voneinander

abweichende Phasenlagen für das Ende der jeweiligen aktiven Phase  $P_{AN}$  zugewiesen sind bzw. werden. Die Phasenlage für den Beginn der jeweiligen aktiven Phase  $P_{AN}$  kann hierbei jeweils eine Selbe und z. B. bezogen auf die Zykluslänge  $L_Z$  fest, jedoch ggf. änderbar vorgegeben sein. Daneben können o. g. Abschlüsse für den überhaupt bedruckbaren Bereich, z. B. am vorlaufenden Ende, berücksichtigt sein. Letztere sind in der schematischen Darstellung in Fig. 12 a) und b) unberücksichtigt geblieben.

In der oben dargelegten Ausführung, in welcher der Bedruckstoff 02 in mehreren quer zur Transportrichtung voneinander beabstandeten Spuren  $t_i$  durch jeweilige Trockenelemente  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  beaufschlagt werden, sind die betroffenen Trockenelemente  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  vorzugsweise je Zyklus gleichzeitig und/oder gemeinsam je einmal an- und abzuschalten (siehe Fig. 13). Der Phasenverlauf der dem Zyklus  $Z$  zugrunde liegenden Sequenz, d. h. hier die Verteilung zwischen aktiver und inaktiver Phase  $P_{AN}$ , Phase  $P_{AB}$ , ist hier in oben beschriebener Weise formatabhängig.

Die das Druckformat  $F$  bzw. dessen Länge betreffenden Angaben für den Fall der ersten, auf die formatbezogene Taktung gerichteten Ausführung werden bzw. sind in einer vorteilhaften Lösung aus o. g., der Produktplanung für die betreffende Produktion oder der Inspektion elektronisch vorliegenden Daten oder durch manuelle Eingabe und/oder Auswahl derartiger Angaben an beispielsweise dem Leitstand bereitgestellt. Die manuell angewählten oder eingegebenen Daten zum Format  $F$  können hierbei entweder direkt für den hiesigen Zweck oder zuvor bereits für einen anderen Zweck einzugeben und dann zu importieren sein.

In einer zweiten, ggf. anstelle oder wahlweise zur ersten Ausführung durchführbaren oder vorsehbaren Ausführung, z. B. in Fig. 14 schematisch anhand einer - beispielsweise der Länge eines zum Druck nutzbaren und einen nicht zum Druck nutzbaren Umfangsabschnittes  $U_D$ ;  $U_N$  entsprechenden - Zykluslänge  $L_Z$  angedeutet, wird die Phasenlänge der aktiven Phase  $P_{AN}$  oder zumindest ein Ende der aktiven Phase  $P_{AN}$

durch die Steuereinrichtung 37 bzw. die Steuerungsmittel 54 in Abhängigkeit von der jeweiligen Druckbildlänge L44 bzw. einer diese Länge repräsentierenden Information I(L44) bestimmt. Unter der Druckbildlänge L44 soll z. B. hierbei diejenige Länge verstanden sein, die vorlaufseitig durch den ersten und rücklaufseitig durch den letzten durch die Druckstelle 06; 07 auf einer Drucklänge zu erbringenden Farbauftrag begrenzt ist. Der dazwischen liegende Druckbereich 44 kann kontinuierlich oder diskontinuierlich Druckmuster aufweisen. Es erfolgt für Betriebssituationen mit voneinander abweichender Druckbildlänge L44 in Abhängigkeit von der jeweiligen Druckbildlänge L44 bzw. einer diese Länge repräsentierenden Information I(L44) ein An- und Abschalten des Trocknungsmittels 38 oder von positionierten und/oder selektierten bzw. gebildeten Trockenelement 38<sub>k</sub> bzw. Gruppen 38<sub>k</sub> in einem jeweiligen Zyklus, in welchem den voneinander abweichenden Druckbildlängen L44 voneinander verschiedene Phasenlängen für die jeweilige aktivierte Phase P<sub>AN</sub> oder voneinander abweichende Phasenlagen für das Endes der jeweiligen aktiven Phase P<sub>AN</sub> zugewiesen sind bzw. werden. Die Phasenlage für den Beginn der jeweiligen aktiven Phase P<sub>AN</sub> kann hierbei jeweils eine selbe und z. B. fest, jedoch ggf. änderbar vorgegeben sein.

In der oben dargelegten Ausführung, in welcher der Bedruckstoff 02 in mehreren quer zur Transportrichtung voneinander beabstandeten Spuren t<sub>i</sub> durch jeweilige Trockenelemente 38<sub>k</sub> bzw. Gruppen 38<sub>k</sub> beaufschlagt werden, sind die betroffenen Trockenelemente 38<sub>k</sub> bzw. Gruppen 38<sub>k</sub> vorzugsweise je Zyklus gleichzeitig und/oder gemeinsam je einmal an- und abzuschalten (siehe Fig. 15). Der Phasenverlauf der dem Zyklus Z zugrunde liegenden Sequenz, d. h. hier die Verteilung zwischen aktiver und inaktiver Phase P<sub>AN</sub>, Phase P<sub>AB</sub>, ist hier in oben beschriebener Weise drucklängenabhängig.

Obgleich die die Druckbildlänge L44 betreffende Angaben für den Fall der zweiten, auf die druckbildlängenbezogene Taktung gerichteten Ausführung grundsätzlich anhand o. g. Bilddaten aus der Druckvorstufe gewonnen sein bzw. werden können, werden bzw. sind diese in einer vorteilhaften weil weniger aufwändigen Lösung jedoch bevorzugt aus in der

Produktplanung vorliegenden Daten oder manuelle Eingabe und/oder Auswahl bereitgestellt.

In einer dritten, ggf. anstelle oder wahlweise zur ersten und/oder zweiten Ausführung durchführbaren oder vorsehbaren Ausführung, z. B. in Fig. 16 schematisch anhand einer - beispielsweise der Länge eines zum Druck nutzbaren und einen nicht zum Druck nutzbaren Umfangsabschnittes  $U_D$ ;  $U_N$  entsprechenden - Zykluslänge  $L_Z$  angedeutet, können je Zykluslänge  $L_Z$  mehrere aktive Phasen  $P_{AN}$  und mehrere inaktive Phasen  $P_{AB}$  vorgesehen sein. Beispielsweise sind die aktive Phasen  $P_{AN}$  äquidistant zueinander auf der Druckbildlänge  $L_{44}$  beabstandet. Dabei wird ein Anfang und ein Ende der jeweiligen aktiven Phasen  $P_{AN}$  durch die Steuereinrichtung 37 bzw. die Steuerungsmittel 54 in Abhängigkeit von Information  $I(M)$  bestimmt, die die in Transportrichtung betrachtete Phasenlage von durch nicht zu bedruckende Streifen unterbrochenen Druckstreifen 46 eines Druckbereichs 44 repräsentieren. Es erfolgt für Betriebssituationen mit voneinander abweichendem Muster von zu bedruckenden und nicht zu bedruckenden Streifen eine individuelle, in Abhängigkeit von der jeweiligen Verteilung der Druckstreifen 46 bzw. von einer diese Verteilung repräsentierenden Information  $I(M)$  ein mehrfaches An- und Abschalten der Trocknungsmittel 38 oder der selektierten bzw. gebildeten Trockenelemente  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  in einem jeweiligen Zyklus, in welchem voneinander in der Verteilung der Druckstreifen 46 abweichenden Druckbereichen 44 voneinander verschiedene Muster für die Phasenlagen und/oder -längen, d. h. der Lage der jeweiligen Anfänge und/oder Enden, der jeweiligen aktivierten Phase  $P_{AN}$  zugewiesen sind bzw. werden.

Zur Konfigurierung der Trocknereinrichtung können die druckbildbezogenen Informationen  $I(L_{44})$ ;  $I(M)$  zur Druckbildlänge  $L_{44}$  der zweiten, auf die druckbildlängenbezogene Taktung gerichtete Ausführung oder zu Anzahl und/oder Lage der Druckstreifen 46 der dritten, auf die druckstreifenbezogene Taktung gerichtete Ausführung bzw. die dieser Information  $I(L_{44})$ ;  $I(M)$  zugrundeliegenden Angaben beispielsweise aus o. g., der

Produktplanung für die betreffende Produktion oder der Inspektion elektronisch vorliegenden Daten oder durch manuelle Eingabe und/oder Auswahl derartiger Angaben an beispielsweise dem Leitstand bereitgestellt sein. Die manuell angewählten oder eingegebenen Daten zum Format F können hierbei entweder direkt für den hiesigen Zweck oder zuvor bereits für einen anderen Zweck einzugeben und dann zu importieren sein.

Grundsätzlich könnten dieser Information I(L44); I(M) zugrundeliegenden Angaben auch auf Daten und/oder Angaben beruhen, die durch Auswertung des durch die Druckstelle 06; 07 zu druckenden Druckbildes, insbesondere durch Auswertung des z. B. in der Druckvorstufe als Daten vorliegenden Druckmusters, d. h. aus für die Herstellung der Druckform 31; 32 verwendete Daten selbst oder hieraus durch Auswertung erhaltenen Daten, gewonnen werden bzw. sind. Hierzu können

Für den Fall der dritten Ausführung können – unabhängig von der Art der Bereitstellung der zugrundeliegenden Daten mehrere feine zu bedruckende Streifen, die durch z. B. schmalere nicht zu bedruckende Streifen unterbrochen sind trotz dieser Diskontinuität zu größeren Druckstreifen 46 zusammengefasst sein bzw. werden.

Für den Fall der dritten, auf die druckstreifenbezogene Taktung gerichtete Ausführung erfolgt die Bereitstellung des Schaltprofils, d. h. die Bestimmung der zyklusbezogene n Phasenlängen und/oder –lagen, bevorzugt anhand von Angaben bzw. von die Angaben enthaltenden Informationen I(M), die ein sich in Transportrichtung über die Druckbildlänge L44 erstreckendes Muster einer Mehrzahl von einander beabstandet auf dem Bedruckstoff 02 aufgedruckten oder planmäßig aufzudruckenden Druckbildelementen 56 beschreiben. Dies sind beispielsweise Angaben, durch welche eine Anzahl und Lage von drei oder mehr in Transportrichtung, insbesondere äquidistant, beabstandet voneinander auf dem Bedruckstoff 02 aufgedruckten oder aufzudruckenden Druckbildelementen 56, insbesondere selbe Druckbildelement 56, festlegbar und/oder festgelegt ist. Unter

Anwendung dieser Angaben und unter Berücksichtigung der o. g. Synchronisation des jeweiligen Zyklus zur Maschinen- bzw. Bedruckstoffphase wird während des Produktionsbetriebs der vorbeitransportierte Bedruckstoff 02 entsprechend dem Profil getaktet durch das Trocknungsmittel 38 bzw. durch die in oben genannter Weise positionierten und/oder selektierten Trockenelement 38<sub>k</sub> bzw. gebildeten Gruppen 38<sub>k</sub> mit dem Trocknungsmedium, insbesondere der Strahlung, beaufschlagt.

Obgleich diese die Anzahl und Verteilung der Bildelemente 56 in Transportrichtung betreffenden Angaben grundsätzlich sämtlich anhand o. g. Daten aus der Druckvorstufe gewonnen sein bzw. werden können, werden diese jedoch bevorzugt aus Angaben zur Lage und Größe eines oder einer Teilmenge einer Mehrzahl, z. B. eine Anzahl  $n_Y$ , mit  $n_Y \in \mathbb{N} \geq 3$ , von in Transportrichtung hintereinander und – bevorzugt äquidistant - beabstandet zueinander auf dem Bedruckstoff 02 planmäßig aufzubringender oder aufgebracht Bildelemente 56 und aus Angaben zu deren Anzahl  $n_X$  generiert. Die das eine oder die Teilmenge der Bildelemente 56 betreffenden Angaben zu dessen bzw. deren Position und/oder Größe können direkt aus Daten der Produktplanung oder Inspektion oder aber durch manuelle Eingabe bereitgestellt sein und/oder werden. Aus dieser Lage und/oder Erstreckung des wenigstens einen von mehreren Bildelemente 56 und aus Angaben, durch welche auf die Lage der übrigen Bildelemente 56 geschlossen werden kann, wird das zyklusbezogene Profil für das mehrfache An- und Abschalten des Trocknungsmittels 38 oder der positionierten und/oder selektierten Trocknerelemente 38<sub>k</sub> bzw. gebildeten Gruppen 38<sub>k</sub> über einen entsprechend eingerichteten Routine bereitgestellt.

Die Bildelemente 56 weisen z. B. zumindest eine selbe oder im Wesentlichen, d. h.  $\pm 2$  mm, selbe Länge in Transportrichtung und/oder gar in oben bereits dargelegter Weise z. B. ein gleiches Druckmuster bzw. Motiv auf. Die Trocknerelemente 38<sub>k</sub> oder Gruppen 38<sub>k</sub> werden bzw. sind dann entsprechend dieses in Transportrichtung vorliegenden Musters von Bildelementen 56 während eines Zyklus in mehreren durch inaktive Phasen

$P_{AB}$  unterbrochene aktiven Phasen  $P_{AN}$  aktiviert bzw. aktivierbar.

Die den Trockner 14; 16; 36 und die Steuereinrichtung 37 umfassende Trocknereinrichtung ist in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ausgeführt und eingerichtet, je sich wiederholendem Zyklus Z sämtliche Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  oder bevorzugt lediglich einen Teil der Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  abschnittsweise nach einer Sequenz, die mehrere und/oder mindestens drei äquidistant voneinander beabstandete aktive Phasen  $P_{AN}$  einer selben ersten Phasenlänge umfasst, gleichzeitig und/oder gemeinsam an- und abzuschalten. In bevorzugter Weiterbildung ist der Teil der Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  in mindestens vier vordefinierbaren, quer zur Transportrichtung zueinander in etwa, d. h. um höchstens 20 % vom mittleren Abstand abweichend, äquidistant beabstandeten Gruppen  $38_k$  von Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  gleichzeitig und/oder gemeinsam an- und abzuschalten.

In einer vorteilhaften Lösung zur Konfigurierung einer nachfolgend dargelegten Taktung erfolgt diese unter Verwendung von Angaben zu Anzahl  $n_y$ , mit  $n_y \in \mathbb{N} \geq 3$ , insbesondere  $\geq 5$ , und/oder zur Lage und/oder zur Größe von in Transportrichtung hintereinander und – einzeln oder in Gruppen bevorzugt äquidistant - beabstandet zueinander auf dem Bedruckstoff 02 aufzubringender oder aufgebracht ein- oder mehrteiliger Bildelemente 56.

Die den Trockner 14; 16; 36 und die Steuereinrichtung 37 umfassende Trocknereinrichtung ist in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ausgeführt und eingerichtet, je sich wiederholendem Zyklus Z sämtliche Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  oder bevorzugt lediglich einen Teil der Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  abschnittsweise nach einer Sequenz, die mehrere und/oder mindestens drei äquidistant voneinander beabstandete aktive Phasen  $P_{AN}$  einer selben ersten Phasenlänge umfasst, gleichzeitig und/oder gemeinsam an- und abzuschalten. In bevorzugter Weiterbildung ist der Teil der Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  in mindestens vier vordefinierbaren, quer zur Transportrichtung

zueinander in etwa, d. h. um höchstens 20 % vom mittleren Abstand abweichend, äquidistant beabstandeten Gruppen  $38_k$  von Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  gleichzeitig und/oder gemeinsam an- und abzuschalten.

Die genannte bevorzugte Ausführung ist von besonderem Vorteil in Verbindung mit einer Betriebsweise und/oder Ausführung der Druckmaschine, in welcher das durch das Druckaggregat 03 aufgebrauchte Druckbild über zumindest die Druckbildlänge  $L_{44}$  eine Mehrzahl, z. B. eine Anzahl  $N_\gamma$ , mit  $N_\gamma \in \mathbb{N} \geq 3$ , von Nutzen 57 in Transportrichtung in einer selben Flucht hintereinander umfasst, die sich in zumindest der Lage auf dem jeweiligen Nutzen 57 und/oder in den Abmessungen und/oder gar im Druckmuster nicht unterscheidende Bildelemente 56 tragen.

Die  $n_\gamma$  in Transportrichtung hintereinander angeordneten Bildelemente 56 sind z. B. in o. g. Druckspalten 52 umfasst, wobei in Querrichtung beispielsweise jeweils Anzahl  $n_x$  dieser Bildelemente 56 beabstandet zueinander angeordnet sein können (siehe z. B. Fig. 13a).

Im Vorgenannten kann unter dem Begriff der „Phasenlänge“ bzw. „Phasenlage“ oder in dessen Kurzform „Länge“ bzw. „Lage“, falls nicht erkennbar unterschieden wird, sowohl die Größe bzw. die Lage der betreffenden Phase in räumlicher Hinsicht – z. B. als Position oder Winkel – als auch deren zeitliche Entsprechung als Dauer bzw. zeitlicher Relativlage innerhalb der synchronisierten Zykluslänge  $L_z$  gefasst werden bzw. sein. Diese räumliche und zeitliche Dimension sind über das Geschwindigkeitsprofil direkt miteinander korreliert. Insofern sind in den Figuren Fig. 10 bis Fig. 12 für die Abszissenachse exemplarisch Ort, Zeit und Winkel angedeutet. Die Zeitpunkte für den jeweiligen Phasenwechsel und damit die Phasenlänge und die Phasenlage werden z. B. relativ zur Maschinenphasenlage und/oder zur Bedruckstoffphasenlage bestimmt.

Wie bereits ausgeführt ist die oben dargelegte Trocknereinrichtung im Bedruckstoffweg

stromabwärts zumindest einer ersten Druckstelle 06; 07 derart angeordnet, sodass sie im aktivierten bzw. aktiven Zustand „AN“ mit dem Trocknungsmittel 38 bzw. mit positionierten und/oder selektierten bzw. durch Gruppieren gebildeten Trocknerelementen 38<sub>k</sub> auf den Bedruckstoffweg gerichtet ist. In einer ersten besonders vorteilhaften Ausführung ist der Trockner 36 als Zwischentrockner 36 zwischen zwei im Bedruckstoffweg hintereinander angeordneten Druckstellen 06; 07 vorgesehen.

In einer anderen besonders vorteilhaften Ausführung der Druckmaschine ist der Trockner 14 im Bedruckstoffweg im Bereich oder stromabwärts einer o. g., das Erscheinungsbild der Druckfarbe – z. B. durch Ausrichtung von in der Druckfarbe enthaltenen Partikeln - beeinflussenden Konditioniereinrichtung 17 vorgesehen. Dabei kann dieser beispielsweise auf einen Transportweg im Bereich eines die Beeinflussung bewirkenden Mittels 58, beispielsweise auf die Oberfläche einer magnetisiertes oder magnetisches Material umfassenden und beispielsweise den Bedruckstoff 02 transportierenden Rotationskörper 58, z. B. Magnetisierungszyylinder 58, gerichtet sein.

In Verallgemeinerung vorangegangener, am Beispiel einer als Rotationssiebdruckmaschine ausgeführten Wertpapierdruckmaschine erläuterten Lehre kann diese, wo nicht offensichtlich Widersprüchliches entgegensteht, grundsätzlich auch auf ein nach dem Flachsiebdruck oder Letterset arbeitendes Druckwerk bzw. ein nach dem Flachsiebdruck oder Letterset arbeitendes Verfahren angewandt werden. Hierbei können unter dem Ausdruck des Bedruckstoffs 02 auch anderweitige Substrate, beispielweise neben flächenhaften Gegenständen auch Form- und/oder Hohlkörper, verstanden sein. Das An- und Abschalten des Trocknungsmittels 38 oder sämtlicher, selektierter und/oder gebildeter Trocknerelemente 38<sub>k</sub> kann auch hier in Abhängigkeit von das Bedruckstoffformat und/oder das Druckbild betreffenden Informationen I(F); I(L44); I(M) mit in Abhängigkeit vom Format bzw. Druckbild variierenden Phasenlängen und/oder –lagen erfolgen, um beispielsweise in nichtdruckenden Druckformabschnitten einen unerwünschten Farbdurchtritt zu vermeiden.

Die Anordnung und/oder der Betrieb der oben dargelegten Trocknereinrichtung mit Trockner 14, 16; 36 und zugeordneter Steuereinrichtung 37 ist jedoch nicht auf Druckmaschinen, insbesondere Wertpapierdruckmaschinen mit einem nach dem Siebdruck- oder o. g. Lettersetverfahren arbeitenden Druckaggregat 03; 03' beschränkt, sondern ggf. auszudehnen auf Druckmaschinen, insbesondere Wertpapierdruckmaschinen, die nach einem vom Siebdruckverfahren verschiedenen Druckverfahren arbeiten. Bevorzugt handelt es sich hierbei jedoch um Druckmaschinen, durch dessen Druckaggregat 03 zumindest in Transportrichtung des Bedruckstoffs 02 betrachtet auf einer Drucklänge in z. B. einem regelmäßigen Abstand das Druckmuster mehrerer singulärer, d. h. über im betreffenden Druckwerk 19; 19'; 23; 23' bzw. Druckaggregat 03 nicht zu bedruckenden Bereichen beabstandete Bildelemente 56 aufgebracht wird bzw. aufbringbar ist. Eine Druckform 31; 32 eines derart ausgeführten und/oder betriebenen Druckaggregat 03; 03' trägt auf seiner - in Transportrichtung und/oder in Umfangsrichtung betrachteten - Länge in z. B. einem regelmäßigen Abstand die Sujets singulärer, im betreffenden Druckwerk 19; 19'; 23; 23' bzw. Druckaggregat 03 zu druckender Bildelemente 56, welche durch nichtdruckende Bereiche beabstandet sind.

In einer für die Anwendung einer o. g. Trocknereinrichtung besonders vorteilhaften alternativen Ausführung einer Druckmaschine, insbesondere Wertpapierdruckmaschine, (z. B. Fig. 1c) ist das wenigstens eine Druckwerk 19'' eines Druckaggregates 03'' als ein erstes im Bedruckstoffweg angeordnetes, nach dem Offsetverfahren arbeitendes Druckwerk 19'', kurz Offsetdruckwerk 19'', und das zweite Druckwerk 23'' ebenfalls nach als nach dem Offsetverfahren arbeitendes Druckwerk 23'', kurz Offsetdruckwerk 23'', ausgebildet, wobei das Trocknungsmittel 38 im Bedruckstoffweg zwischen den durch das erste und das zweite Druckwerk 19''; 23'' gebildeten Druckstellen 06''; 07'' angeordnet ist. Der mit dem Bedruckstoff zusammen wirkende Zylinder ist hierbei als Übertragungszylinder ausgebildet, welcher die Druckfarbe vom z. B. als Schablonen- oder Plattenzylinder ausgebildeten Formzylinder 18''; 22'' erhält. In besonders vorteilhafter

Ausführungsform ist das erste Druckwerk 19“ als indirektes Druckwerk 19“ ausgebildet, dessen Übertragungszyylinder mit mindestens einem oder bevorzugt zwei Formzylindern 18“ zusammen wirkt, und/oder das zweite Druckwerk 23“ als indirektes Druckwerk 23“ ausgebildet ist, dessen Übertragungszyylinder mit mehreren insbesondere mindestens vier Formzylindern 22“ zusammen wirkt. Die zweite Druckstelle 07' ist hierbei bevorzugt als Doppeldruckstelle 07“ ausgebildet, in welcher beidseitig des Bedruckstoffweges ein derartiges zweites Druckwerk 23“ vorgesehen ist. Diese wirken im Bereich ihrer Übertragungszyylinder zusammen, welche sich wechselseitig als Gegendruckzylinder dienen. Die zweiten Druckwerke 23“ bilden z. B. ein Doppeldruckwerk für den gleichzeitig beidseitigen Mehrfarbendruck aus. Das beispielsweise in der ersten Druckstelle 06' aufgebrauchte Druckmuster kann in oben genannter Weise druckbild- und/oder formatabhängig durch die Trocknereinrichtung getrocknet oder zumindest angetrocknet werden, bevor es in der zweiten Druckstelle 07' abermals bedruckt wird.

Die Wertpapierdruckmaschine umfasst somit in dieser Ausführung im Bedruckstoffweg wenigstens eine erste Druckstelle 06“, an welcher diese Druckstelle 06“ passierender Bedruckstoff 02 in Abschnitten, d. h. auf Bahnabschnitten oder insbesondere auf einander folgenden Bedruckstoffbogen 02, auf zumindest einer ersten seiner beiden Seiten in einem Zyklus Z mit einer bezogen auf den Bedruckstoffvorschub an der Druckstelle 06“ festen Zykluslänge  $L_z$  mit Druckbildern einer bestimmten Druckbildbreite  $B_{44}$  und einer gegenüber der Zykluslänge  $L_z$  kürzeren Druckbildlänge  $L_{44}$  bedruckbar ist, sowie eine stromabwärts nächstfolgenden zweiten Druckstelle 07“, an welcher der diese Druckstelle 07“ passierende Bedruckstoff 02 auf zumindest der zweiten seiner Seiten ebenfalls mit Druckbildern bedruckbar ist. Die Abschnitte sind als Abschnitte eines bahnförmigen Bedruckstoffs 02 oder hier bevorzugt als Bedruckstoffbogen 02 gegeben.

Grundsätzlich kann das Bedrucken der ersten und stromabwärts der zweiten Seite nacheinander durch Druckwerke 19“; 23“ beliebiger Druckverfahren und/oder Bauart erfolgen. Vorzugsweise ist der Bedruckstoff 02 an der ersten Druckstelle 06“ jedoch nach

einem Offset- und/oder nach einem heliographischen Druckverfahren bedruckbar. An der zweiten Druckstelle 07'' ist er dann vorteilhafter Weise auf zumindest der zweiten Seite, bevorzugt jedoch beidseitig, durch ein Druckwerk 23'' nach einem indirekten Druckverfahren und/oder gleichzeitig mehrfarbig bedruckbar. An der zweiten Druckstelle 07'' ist er, bevorzugt beidseitig, nach einem Offset- und/oder nach einem heliographischen Druckverfahren bedruckbar.

Die Trocknereinrichtung umfasst einen Trockner 14; 16; 36 mit einem oben beschriebenen ein- oder mehrteiligen Trocknungsmittel 38 und ist im Bedruckstoffweg zwischen erster und zweiter Druckstelle 06''; 07'' und/oder im der zweiten Druckstelle 07'' nachfolgenden Bedruckstoffweg angeordnet. Durch diesen ist der den Trockner 14; 16; 36 auf seinem Transportweg passierende Bedruckstoff 02 zu dessen Trocknung mit Strahlung beaufschlagbar. Bevorzugter Weise ist das Trocknungsmittel 38 des Trockners 14; 16; 36 in oben dargelegter Weise durch eine zumindest über die maximale Bedruckstoffbreite  $B_{02_{max}}$  reichende Anordnung einer Vielzahl, d. h. einer Anzahl von wenigstens 50 über die maximale Bedruckstoffbreite  $B_{02_{max}}$  und/oder eine längenbezogene Anzahl von mindestens 50, bevorzugt mindestens 70 Strahlungsquellen  $38_{k,i}$ , pro Meter nebeneinander angeordneten Strahlungsquellen  $38_{k,i}$ , insbesondere UV-LEDs, gebildet.

Die das Trocknungsmittel 38 des Trockners 14; 16; 36 hinsichtlich einer Aktivierung und Deaktivierung steuernde Steuereinrichtung 37 steht in einer bevorzugten Ausführungsform in Signalverbindung zu einem die Maschinenphase und/oder den Bedruckstofffortschritt repräsentierende Signale  $S_K$  liefernden Geber 42 und bewirkt je Zyklus Z ein An- und Ausschalten der oder zumindest eines Teils des Trocknungsmittels 38 nach einer mindestens eine aktive und mindestens eine inaktiven Phase  $P_{AN}$ ;  $P_{AB}$  umfassenden Sequenz korreliert zur Maschinen- und/oder Bedruckstoffphasenlage. Je Zyklus Z erfolgt ein An- und Ausschalten, insbesondere genau ein An- und ein Ausschalten, der oder zumindest eines Teils der Strahlungsquelle 38 mit je Zyklus Z

zumindest einer, bevorzugt genau einer aktiven und einer inaktiven Phase  $P_{AN}$ ;  $P_{AB}$  (siehe z. B. Fig. 12 und Fig. 18).

Der Bedruckstoff 02 wird vorzugsweise quer zur Transportrichtung betrachtet in einer, insbesondere einer einzigen, Spur beaufschlagt, deren Breite abhängig von der Bedruckstoffbreite  $B_{02}$  gewählt wird und/oder dieser Breite im Wesentlichen, d. h. beispielsweise mit einer maximalen Abweichung je Seitenkante von höchstens  $+1/-10$  mm, insbesondere  $+0/-5$  mm, entspricht. (siehe z. B. Fig. 18). Dabei ist die Breite der Spur in Abhängigkeit von der Bedruckstoffbreite  $B_{02}$  einstellbar.

Für sämtliche beschriebenen Ausführungen und Ausführungsvarianten für die Druckmaschinen, insbesondere Wertpapierdruckmaschinen, und/oder Trocknereinrichtungen ist die im aktivierten Zustand abzugebende Strahlungsleistung  $\Phi$  der entsprechend der Sequenz angeschalteten Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  bzw. Gruppen  $38_k$  in Abhängigkeit von einer die Maschinen- oder Bedruckstoffvorschubgeschwindigkeit  $V$ , kurz Geschwindigkeit  $V$ , repräsentierenden Größe variierbar. Hierzu ist ein entsprechender Zusammenhang  $\Phi(V)$  zwischen einem Maß für die Maschinen- oder Bedruckstoffvorschubgeschwindigkeit  $V$  und einem Maß für die Strahlungsleistung, z. B. tabellarisch oder in Art einer stetigen oder abschnittsweise definierten Funktion, vorgehalten und ein diese durch den Zusammenhang  $\Phi(V)$  definierte Abhängigkeit umsetzender Algorithmus vorgesehen. Dabei nimmt vorzugsweise die Leistung stufenförmig oder stetig mit der Maschinen- oder Bedruckstoffvorschubgeschwindigkeit  $V$  zu. Die Abhängigkeit zwischen Leistung und Maschinen- oder Bedruckstoffvorschubgeschwindigkeit  $V$  kann grundsätzlich fest im Steuersystem hinterlegt sein. Die aktuelle Geschwindigkeit  $V$  betreffende Informationen  $I(V)$  können der Steuereinrichtung 38 aus z. B. der Maschinensteuerung oder von einem ein Maß für die Geschwindigkeit  $V$  liefernden Geber her, zugeführt sein.

Vorzugsweise ist der Verlauf der Abhängigkeit jedoch über eine Bedienschnittstelle 55

variierbar (siehe z. B. Fig. 19). Die manuelle Einflussnahme kann grundsätzlich in unterschiedlichste Weise über ein oder mehrere von der Bedienschnittstelle 55 umfasste Bedienelemente 61; 62; 63 realisiert sein. So kann beispielsweise eine Einflussnahme über Tasten 61, 62, 63 eines z. B. am Leitstand vorgesehenen Tastenfeldes 55 und ggf. ein Anzeigefeld 64 erfolgen.

Als „Bedienelemente“ sind hier und im Folgenden – sofern nicht explizit abweichend angegeben – jegliche Art von für das Einwirken durch das Bedienpersonal geeignete Elemente, z. B. Taster, Tasten, Schalter, Eingabefelder, Steuermittel für Bildschirmlcursor oder Mauszeiger und ggf. weitere zur Interaktion mit dem zu steuernden und/oder zu konfigurierenden System geeignete Elemente, zu verstehen.

In einer hier bevorzugten Ausführung ist die Bedienschnittstelle 55 als berührungssensitiver Bildschirm 55, beispielsweise als sog. Touch-Screen 55 oder ein sog. Touch-Panel 55, mit der erforderlichen Ansteuerung ausgeführt oder umfasst zumindest einen derartigen berührungssensitiver Bildschirm 55. Die oder zumindest ein Teil der genannten und die Parametrierung des o. g. Zusammenhangs betreffenden Bedienelemente 61; 62; 63 sind z. B. als berührungssensitive Felder 61; 62; 63 einer hierzu eingerichteten Bedienoberfläche 66, z. B. einer Eingabemaske 66 oder Bildschirmmaske 66, mit die Stellaufgabe betreffender Programmierung, hier also zur Einflussnahme auf den Verlauf der Korrelation zwischen einem Maß für die Strahlungsleistung und einem Maß für die Maschinen- oder Bedruckstoffvorschubgeschwindigkeit  $V$ , ausgeführt. Im vorliegenden Fall ist die Abhängigkeit durch eine Zuweisung von Werten für das die Strahlungsleistung betreffende Maß an voneinander beabstandeten Stützstellen für das die Maschinen- oder Bedruckstoffvorschubgeschwindigkeit  $V$  betreffende Maß gegeben. Die zu ändernde Stützstelle ist beispielsweise über ein dieser Stützstelle zugeordnetes Feld 63 aktivierbar und in ihrem Wert über Plus- und Minus-Taster darstellende Felder 61; 63 veränderbar. Grundsätzlich könnte stattdessen jedoch zur Einstellung der Werte ein

berührungssensitiver Nummernblock vorgesehen sein. Über ein z. B. ebenfalls in der Bildschirmmaske 66 dargestelltes Anzeigefeld 64 kann beispielsweise der aktuelle Verlauf der Korrelation visualisiert sein bzw. werden.

Die durch die Steuereinrichtung 37 zu berücksichtigende Abhängigkeit wird dieser beispielsweise über eine bestehende oder weitere Signalverbindung zur Verfügung gestellt und von dieser aufgrund der ebenfalls zur Verfügung stehenden Maschinen- oder Bedruckstoffvorschubgeschwindigkeit  $V$  betreffenden Daten bei der Steuerung des Trockners 14, 16; 36 umgesetzt.

Wie oben bereits an unterschiedlichen Stellen dargelegt, kann die Konfigurierung der Trocknereinrichtung im Hinblick auf die Positionierung und/oder Selektion von Trocknerelementen  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  von zu aktivierenden Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  und/oder im Hinblick auf den dem Zyklus  $Z$  bzw. der Sequenz zugrundeliegenden Phasenverlauf in einer ersten vorteilhaften Ausführung auf Basis manuell über eine Bedienschnittstelle bereitgestellter Daten, in einer alternativen vorteilhaften Ausführung unter Anwendung von in der Produktplanung oder der Druckmaschine bereits vorhandener, das herzustellende Druck- bzw. Druckzwischenprodukt charakterisierenden Daten erfolgen.

In erster Ausführung einer Einrichtung zur Konfigurierung der Trocknereinrichtung für eine spezifische Produktion ist eine signaltechnisch mit der Steuereinrichtung 37 verbundene Bedienschnittstelle 55 vorgesehen, an welcher durch das Bedienpersonal eine Konfigurierung in Querrichtung vornehmen kann. Insbesondere ist an dieser Bedienschnittstelle 55 eine Anzahl und/oder seitliche Lage und/oder Breite von quer zur Transportrichtung voneinander beabstandeten und zu aktivierenden Trocknerelementen  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  und/oder von zur Beaufschlagung durch die Trocknerelementen  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  vorgesehenen Spuren  $t_i$  und/oder von auf dem Bedruckstoff 02 nebeneinander in der betreffenden Produktion zu druckender Nutzen definierbar und/oder

änderbar. Hierzu umfasst die Bedienschnittstelle 55 signaltechnisch mit der Steuereinrichtung 37 verbundene, insbesondere wirkverbunden Bedienelemente 71; 72; 73; 74; 76; 77; 78, über deren Betätigung Angaben zu Parametern wie insbesondere Anzahl und/oder seitlichen Lage und/oder Breite der erforderlichen Gruppen  $38_k$  und/oder der erforderlichen Spuren  $t_i$  und/oder der nebeneinander auf dem Bedruckstoff 02 vorgesehenen Nutzen 57 manuell definier- und/oder änderbar sind. Unter diesen Angaben sollen auch Angaben verstanden sein, welche im weiteren zu den entsprechenden konkreten Parametern zu verarbeiten sind bzw. verarbeitet werden.

Dabei können als Bedienelemente 67 Tasten 67 eines als alphanumerisches Tastenfeld ausgebildeten Bedienfeldes vorgesehen sein, über welche Angaben zu Anzahl und/oder seitlichen Lage und/oder Breite der Gruppen  $38_k$  und/oder der Spuren  $t_i$  und/oder der nebeneinander auf dem Bedruckstoff 02 vorgesehenen Nutzen 57 eingebbar und z. B. zu bestätigen sind. Stattdessen oder zusätzlich hierzu können als Plus- und Minustaster und/oder als Links- oder Rechtstaster wirksame Bedienelemente 68; 69 vorgesehen sein, durch deren Betätigung ein Wert bzw. eine Position eines fest zugeordneten oder zuvor anwählbaren Parameters, beispielsweise der Anzahl und/oder Lage einer Gruppe  $38_k$  und/oder einer Spur  $t_i$  und/oder Nutzenszahl und/oder eine Breite einer Gruppe  $38_k$  und/oder einer Spur  $t_i$  und/oder eines Nutzens 57 und/oder des Bedruckstoffs 02 veränderbar ist. Schließlich können stattdessen oder zusätzlich zu einer oder mehreren der vorgenannten Ausführungsvarianten – hier nicht explizit dargestellte - Bedienelemente vorgesehen sein, die als Auswahlmittel ausgeführt sind und über deren Betätigung Angaben zu Anzahl und/oder seitlicher Lage und/oder Breite der Gruppen  $38_k$  und/oder der Spuren  $t_i$  aus vordefinierten und z. B. gelisteten Werten auswählbar sind.

Für o. g. Ausführungsvarianten zur Konfigurierung in Querrichtung können der Anwahl und/oder dem Einstellen eines zu verändernden oder einzustellenden Parameters dienende Bedienelemente 71; 72; 73; 74; 76; 77; 78 vorgesehen sein, durch deren Betätigung der beispielsweise über o. g. Bedienelemente 67; 68; 69 zu stellende

Parameter anwählbar ist. Über derartige Bedienelemente 71; 72; 73; 74; 76; 77; 78 sind beispielsweise die Anzahl der nebeneinander vorgesehenen Gruppen  $38_k$  oder Spuren  $t_i$  oder Nutzen 57 und/oder die seitliche Lage einer Gruppe  $38_k$  oder einer Spur  $t_i$  oder eines Nutzens 57 und/oder des Bedruckstoffs 02 und/oder die Breite einer Gruppe  $38_k$  oder einer Spur  $t_i$  oder eines Nutzens 57 und/oder die seitliche Relativlage einer Gruppe  $38_k$  oder einer Spur  $t_i$  relativ zu einem Nutzen 57 und/oder die Breite des Bedruckstoffs 02 betreffende Parameter anwählbar und/oder beispielsweise stellbar. Dabei kann sich für den Fall der seitlichen Lage einer zu aktivierenden Gruppe  $38_k$  oder einer Spur  $t_i$  die Angabe grundsätzlich auf die Lage des Bedruckstoffs 02 beziehen, erfolgt jedoch bevorzugt über entsprechende Bedienelemente 77; 78 relativ zur Lage eines Nutzens 57 bzw. einer mehrere Nutzen 57 hintereinander umfassenden Spalte.

In bevorzugter Weiterbildung der ersten Ausführung der Einrichtung zur Konfigurierung der Trocknereinrichtung für die spezifische Produktion kann an der genannten oder einer weiteren signaltechnisch mit der Steuereinrichtung 37 verbundene Bedienschnittstelle 55 durch das Bedienpersonal eine Konfigurierung der Trocknereinrichtung, insbesondere deren Betriebsverhalten, in Längsrichtung, d. h. in Bezug zur Bedruckstofftransportrichtung, vorgenommen werden. Insbesondere ist an dieser Bedienschnittstelle 55 die Sequenz der Beaufschlagung konfigurierbar bzw. die Anzahl und/oder Phasenlänge und/oder Phasenlage von aktiven Phasen  $P_{AN}$  im Zyklus Z und/oder der hintereinander auf dem Bedruckstoff 02 vorgesehenen Nutzen 57 definier- und/oder änderbar. Hierzu umfasst die Bedienschnittstelle signaltechnisch mit der Steuereinrichtung 37 verbundene Bedienelemente 81; 82; 83, über deren Betätigung Angaben zu Parametern wie insbesondere einer Anzahl und/oder Lage und/oder Länge der aktiven Phase  $P_{AN}$  bzw. Phasen  $P_{AN}$  in einem Zyklus Z und/oder der hintereinander auf dem Bedruckstoff 02 vorgesehenen Nutzen 57 manuell definier- und/oder änderbar sind. Unter diesen Angaben sollen auch Angaben verstanden sein, welche im Weiteren zu den entsprechenden konkreten Parametern zu verarbeiten sind bzw. verarbeitet werden.

Dabei können weitere als Tasten ausgeführte Bedienelemente 67 des oder eines weiteren, als alphanumerisches Tastenfeld ausgebildeten Bedienfeldes vorgesehen sein, über welche Angaben zu Anzahl und/oder Lage und/oder Länge der aktiven Phasen  $P_{AN}$  und/oder der hintereinander auf dem Bedruckstoff 02 vorgesehenen Nutzen 57 eingebar sind. Stattdessen oder zusätzlich können o. g. oder weitere als Plus- und Minustaster und/oder als Links- oder Rechtstaster wirksame Bedienelemente 68; 69 vorgesehen sein, durch deren Betätigung ein Wert bzw. eine Position eines fest zugeordneten oder zuvor anwählbaren Parameters, d. h. der Anzahl und/oder Lage und/oder Länge der aktiven Phasen  $P_{AN}$  und/oder der hintereinander auf dem Bedruckstoff 02 vorgesehenen Nutzen 57 veränderbar ist. Schließlich können stattdessen oder zusätzlich zu einer oder mehreren der vorgenannten Ausführungsvarianten– hier nicht explizit dargestellte - Bedienelemente vorgesehen sein, die als Auswahlmittel ausgeführt sind und über deren Betätigung Angaben zu Anzahl und/oder seitlicher Lage und/oder Breite der aktiven Phasen  $P_{AN}$  und/oder der hintereinander auf dem Bedruckstoff 02 vorgesehenen Nutzen 57 aus vordefinierten und z. B. gelisteten Werten auswählbar sind.

Für o. g. Ausführungsvarianten zur Konfigurierung in Längsrichtung können der Anwahl und/oder dem Einstellen dienende Bedienelemente 81; 82; 83 vorgesehen sein, durch deren Betätigung der beispielsweise über o. g. Bedienelemente aktuell zu stellende Parameter anwählbar ist. Über derartige Bedienelemente 81; 82; 83 ist die Anzahl der vorgesehenen aktiven Phasen  $P_{AN}$  oder hintereinander auf dem Bedruckstoffabschnitt bzw. Bogen 02 vorgesehenen Nutzen 57 und/oder die Lage und/oder Länge mindestens einer aktiven Phase  $P_{AN}$  oder mindestens eines Nutzens 57 auf dem Bedruckstoffabschnitt 02, insbesondere Bedruckstoffbogen 02, anwählbar und/oder beispielsweise stellbar ist. Dabei kann sich für die Anzahl und Lage von mehreren hintereinander auf dem Bedruckstoffabschnitt bzw. Bedruckstoffbogen 02 vorgesehenen aktiven Phasen  $P_{AN}$  die Angabe grundsätzlich auf die Lage des Bedruckstoffs 02 beziehen. Bevorzugt erfolgt die Angabe zur Lage der aktiven Phasen  $P_{AN}$  jedoch – z. B. über hier nicht dargestellte Bedienelemente - relativ zur Lage eines Nutzens 57 bzw. einer

mehrere Nutzen 57 nebeneinander umfassenden Zeile von Nutzen 57.

Die die Konfigurierung, insbesondere Parametrierung, der Trocknereinrichtung in Querrichtung und/oder Bedruckstofftransportrichtung betreffenden Bedienelemente 71; 72; 73; 74; 76; 77; 78; 81; 82; 83 der gemeinsamen oder jeweiligen Bedienschnittstelle 55 können grundsätzlich als Tasten eines z. B. am Leitstand vorgesehenen Tastenfeldes 55 sein. In einer hier bevorzugten Ausführung ist die Bedienschnittstelle 55 jedoch als berührungssensitiver Bildschirm 55, beispielsweise als sog. Touch-Screen 55 oder ein sog. Touch-Panel 55, mit der erforderlichen Ansteuerung ausgeführt. Die oder zumindest ein Teil der genannten und die Parametrierung der Trocknereinrichtung in Querrichtung betreffenden Bedienelemente 71; 72; 73; 74; 76; 77; 78; 81; 82; 83 sind z. B. als berührungssensitive Felder 71; 72; 73; 74; 76; 77; 78; 81; 82; 83 mit die jeweilige Stellaufgabe betreffender Programmierung, hier also z. B. zum Definieren und/oder Ändern von die Anzahl und/oder seitliche Lage und/oder Breite der Gruppen 38<sub>k</sub> und/oder der erforderlichen Spuren t<sub>i</sub> und/oder der nebeneinander auf dem Bedruckstoff 02 vorgesehenen Nutzen 57 betreffenden Angaben oder von Angaben zu Anzahl und/oder Lage und/oder Länge der aktiven Phasen P<sub>AN</sub> und/oder der hintereinander auf dem Bedruckstoff 02 vorgesehenen Nutzen 57, ausgeführt. Es kann für die Bedienelemente 71; 72; 73; 74; 76; 77; 78; 81; 82; 83 auch eine gemischte Ausführung mit sowohl hardware- als auch softwaremäßig ausgebildeten Bedienelementen 71; 72; 73; 74; 76; 77; 78; 81; 82; 83 vorgesehen sein.

Die als berührungssensitive Felder ausgebildeten Bedienelementen 71; 72; 73; 74; 76; 77; 78; 81; 82; 83 können grundsätzlich als Felder einer selben Bedienoberfläche 84; 85, z. B. einer Eingabemaske 84; 85 oder Bildschirmmaske 84; 85, oder verteilt auf mehreren Bedienoberflächen 84; 85; 86, z. B. Eingabemaske, 84; 85; 86 oder Bildschirmmasken 84; 85; 86, z. B. über deren Zugehörigkeit zu inhaltlich zusammengehörigen Stellaufgaben thematisch zusammengefasst, vorgesehen sein.

Beispielsweise können ein oder mehrere Bedienelemente 72; 73; 81, die zur Konfigurierung der Trocknereinrichtung erforderliche Angaben, beispielsweise Angaben zu Bedruckstoffabmessungen und/oder zur Bedruckstofflage, betreffen und z. B. außerdem auch in von der Konfigurierung der Trocknereinrichtung verschiedene Stell- oder Steuerungsaufgaben oder Prozesse einfließen bzw. einfließen sollen, in einer oder mehreren anderen Eingabe- bzw. Bildschirmmasken 86 vorgesehen sein (siehe z. B. Fig. 21). Dabei fließen diese – beispielsweise in diesem oder anderem Zusammenhang für die betreffende Produktion in der relevanten Eingabe- bzw. Bildschirmmaske 86 gemachten - Angaben bei der Konfigurierung der Trocknereinrichtung ein.

Die Bedienelemente 71; 72; 73; 74; 76; 77; 78; 81; 82; 83 zur Konfiguration bzw. Parametrierung der Trocknereinrichtung in Quer- und/oder Längsrichtung sind – unabhängig von deren Hardware- oder Softwareausführung - signaltechnisch mittel- oder unmittelbar mit der - den Trockner in beabstandeten Gruppen  $38_k$  und/oder die bzw. diese Gruppen  $38_k$  je Zyklus Z zumindest einmal an- und abschaltenden - Steuereinrichtung 37, insbesondere mit deren o. g. Steuerungsmittel 48, wirkverbunden. Dabei werden entweder die Angaben zu den betreffenden Parametern - z. B. Angaben zu Anzahl und/oder seitlicher Lage und/oder Breite der Gruppen  $38_k$  und/oder der Spuren  $t_i$  und/oder der nebeneinander vorgesehenen Nutzen 57 bzw. Angaben zu Anzahl und/oder Lage und/oder Länge der aktiven Phasen  $P_{AN}$  und/oder der hintereinander auf dem Bedruckstoff 02 vorgesehenen Nutzen 57 - als im obigen Sinne produktionsbezogene Daten P über die Signalverbindung der Steuereinrichtung 37 bzw. dem Steuerungsmittel 48 direkt zugeleitet und dort verarbeitet, oder aber es werden der Steuereinrichtung 37 - wie z. B. schematisch dargestellt - die Konfigurierung in Quer- und/oder Längsrichtung betreffende Informationen  $I(P)$  zugeleitet, welche zuvor z. B. durch rechnergestützte Aufbereitung der hier aus den Angaben zu den Parametern gebildeten produktionsbezogenen Daten P gewonnen wurden.

In einem ersten Beispiel für die Konfigurierung der Trocknereinrichtung unter Verwendung

einer Bedienschnittstelle 55 (siehe z. B. Fig. 20) kann ein o. g. seitliches Positionieren von – insbesondere in der Breite fixen – Trocknerelementen  $38_k$  oder Gruppen  $38_k$ , welche z. B. in Art von Trocknerköpfen gemäß erster Ausführung des mehrteiligen Trocknungsmittels 38 ausgeführt oder gemäß dessen zweiter Ausführung als Gruppen  $38_k$  definiert sind, direkt über entsprechend eingerichtete Bedienelemente 67; 68; 69; 71 erfolgen. So kann beispielsweise eine zu positionierende Gruppe  $38_k$  über ein dieser Gruppe  $38_k$  zugeordnetes Bedienelement 71 angewählt und über als Links- oder Rechtstaster wirksame Bedienelemente 68 und/oder über als Tasten eines als alphanumerisches Tastenfeldes ausgebildete Bedienelemente 67 seitlich positionierbar sein und/oder positioniert werden. Zusätzlich können nicht für den Betrieb benötigte Trocknerelemente  $38_k$  durch Anwahl und anschließende Deaktivierung über z. B. ein entsprechend eingerichtetes Bedienelement 79 deaktivierbar oder in umgekehrter Weise die erforderlichen Trocknerelementen  $38_k$  durch entsprechend umgekehrte Einrichtung des Bedienelementes 79 aktivierbar sein. In der Ausführung als zumindest teilweise berührungssensitive Bedienschnittstelle 55 können die zur Positionierung erforderlichen genannten Bedienelemente von einer selben Eingabe- bzw. Bildschirmmaske 84 umfasst sein.

Die Konfigurierung der Trocknereinrichtung in Transportrichtung kann in einer einfachen Variante über die Bedruckstofflänge L02 oder eine mit dieser korrelierte Größe als Parameter erfolgen. Hierdurch erfolgt die Festlegung der auf einen Zyklus Z bezogenen Länge der von der Sequenz umfassten und mit der Bedruckstofflänge L02 korrespondierenden aktiven Phase  $P_{AN}$ . Dabei ist ein z. B. den Parameter Bedruckstofflänge L02 repräsentierendes Bedienelement 81 anwählbar und dessen Größe z. B. über als Plus- oder Minustaster wirksame Bedienelemente 69 und/oder über als Tasten eines als alphanumerisches Tastenfeldes ausgebildete Bedienelemente 67 einstell- bzw. variierbar.

Die die Angabe zur Bedruckstofflänge L02 betreffenden Bedienelemente können von der

selben oder einer anderen Eingabe- bzw. Bildschirmmaske 84; 86 umfasst sein. Zwischen verschiedenen Eingabe- bzw. Bildschirmmasken 84; 86 ist beispielsweise über z. B. als Taster wirksame Bedienelemente 87 hin und her wechselbar.

Eine Konfigurierung der der Trocknereinrichtung erfolgt hier beispielsweise, indem Trocknerelementen  $38_k$  oder Gruppen  $38_k$  quer zur Transportrichtung betrachtet über manuell betätigte Bedienelemente 67; 68; 69; 71 positioniert werden. Ggf. können aus einer größeren Anzahl von Bedienelementen 67; 68; 69; 71 die für die Produktion zu aktivierenden Trocknerelementen  $38_k$  oder Gruppen  $38_k$  bestimmt werden. Dies kann positiv durch Anwahl der zu aktivierenden oder negativ durch Anwahl der inaktiven Trocknerelementes  $38_k$  erfolgen. Die Positionierung eines Trocknerelementes  $38_k$  bzw. einer Gruppe  $38_k$  erfolgt dabei z. B. durch Anwahl des zu stellenden Trocknerelementes  $38_k$  und der nachfolgenden Positionierung über entweder die Eingabe einer konkreten Position über Tasten eines alphanumerisches Tastenfeld oder über die Position zur einen oder andren Seite verändernde Taster 68.

In einem zweiten Beispiel für die Konfigurierung der Trocknereinrichtung unter Verwendung einer Bedienschnittstelle 55 (siehe z. B. Fig. 22) erfolgt ein Bilden von Trocknerelementen  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  gemäß der zweiten Ausführung des Trocknungsmittels 38 bzw. Trockners 14; 16; 36. Diese Konfigurierung in Querrichtung kann in einer ersten Variante grundsätzlich ebenfalls direkt über entsprechend eingerichtete Bedienelemente 67; 68; 69; 71 für sämtliche Trocknerelementen  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  erfolgen, beispielsweise wie im ersten Beispiel, wobei jedoch neben der seitlichen Position Trocknerelementen  $38_k$  bzw. Gruppen  $38_k$  z. B. über weitere, in Fig. 20 nicht dargestellte Bedienelemente deren Breite festlegbar ist. Dabei werden dann entsprechend der Vorgaben zu Position und breite Gruppen  $38_k$  nebeneinander angeordneter Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  gebildet, welche z. B. in oben genannter Weise im Betrieb gleichzeitig und/oder gemeinsam an- und ausgeschaltet werden. Die Bildung der Gruppen  $38_k$  könnte für den Fall einer berührungssensitiv ausgeführten

Bedienschnittstelle 55 alternativ durch Aktivierung einzelner Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  oder Strahlungssegmente aus der Gesamtheit der nebeneinander in einer Bildschirmmaske dargestellten Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  bzw. Strahlungssegmente. Dies kann z. B. bei weniger hoher Auflösung, d. h. bei einer in Querrichtung insgesamt geringeren Anzahl und/oder jeweils größerer Breite von Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  bzw. Strahlungssegmente anwendbar sein.

Insbesondere für den Fall größerer Auflösung und/oder verringerten Stellaufwandes ist jedoch eine Variante von Vorteil, in welcher die seitliche Lage und Breite einer Gruppe  $38_k$  bzw. Spur  $t_i$  oder ggf. sogar mehrerer Gruppen  $38_k$  bzw. Spuren  $t_i$  bezogen auf lediglich einen Nutzen 57 definiert wird und anhand dieser auf einen Nutzen bezogenen Definition unter Verwendung von die Anzahl und Lage der nebeneinander auf dem Bedruckstoff 02 angeordneter Nutzen 57 betreffenden Informationen die Lage und Breite sämtlicher erforderlicher Gruppe  $38_k$  bzw. Spuren  $t_i$  bestimmt wird. Dabei können die die Anzahl und Lage der nebeneinander auf dem Bedruckstoff 02 angeordneter Nutzen 57 betreffenden Informationen auf vielfältige Weise vorliegen oder angegeben sein. Beispielsweise können hierzu Angaben zu Anzahl  $N_x$  und Breite  $B_{57}$  der auf dem Bedruckstoff 02 seitlich nebeneinander anzuordnender Nutzen 57 oder die Breite  $B_{02}$  des die  $N_x$  Nutzen 57 nebeneinander aufnehmenden Bedruckstoffs 02 dienen. Für die Angabe können z. B. entsprechend eingerichtete Bedienelemente 74; 76; 72 vorgesehen sein. Sofern der zu beaufschlagende Bedruckstoff 02 und/oder das Gesamtdruckbild nicht symmetrisch zur Querausdehnung des Trockners 38 und/oder zur Maschinenmitte  $M$  liegt, kann zusätzlich eine Angabe zum entsprechenden seitlichen Versatz  $\Delta_M$  über z. B. ein weiteres Bedienelement 73 vorgesehen sein.

Die auf einen Nutzen 57 bezogene Definition der Breite und Lage einer zu aktivierenden Gruppe  $38_k$  bzw. Spur  $t_i$  kann über eine konkrete Aktivierung einzelner Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  bzw. Strahlungssegmente erfolgen. Dies kann für den Fall eines berührungssensitiven Bildschirms 55 eine direkte Auswahl von zu einem Abbild eines

Nutzen 57 in Querrichtung maßstabsgerecht dargestellten Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  bzw. Strahlungssegmenten sein. Die Anwahl kann für den Fall eines berührungssensitiven Bildschirms 55 durch Berührung erfolgen. Alternativ kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Definition der auf den Nutzen 57 bezogenen Gruppe  $38_k$  bzw. Spur  $t_i$  durch die Definition der beiden Enden, d. h. der die Gruppe  $38_k$  bzw. Spur  $t_i$  beidseitig abschließenden Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  bzw. Strahlungssegmente, erfolgt. Dies kann in einer ersten Variante wiederum durch Berührung der betreffenden Grenz-Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  bzw. -Strahlungssegmente erfolgen. In anderer Variante können Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  bzw. -Strahlungssegmente – z. B. als Grenzstrahlungsquellen  $e_1$ ;  $e_2$  bzw. Grenzstrahlungssegmente - über entsprechend eingerichtete Bedienelemente 77; 78; 67; 68, beispielsweise durch Anwahl des den zu definierenden Parameter betreffenden Bedienelementes 77; 78, z. B. das den rechten Rand oder den linken Rand der zu bildenden Gruppe  $38_k$  bzw. Spur  $t_i$  betreffende Bedienelementes 77; 78, und dessen Definition über entweder die Eingabe einer konkreten Position z. B. über Tasten eines alphanumerisches Tastenfeldes oder aber über die Position zur einen oder andren Seite verändernde Taster 68.

Im zweiten Beispiel für die Konfigurierung der Trocknereinrichtung kann die Konfigurierung der Trocknereinrichtung in Transportrichtung in einer einfachen Variante über lediglich die Bedruckstofflänge L02 oder eine mit dieser korrelierte Größe erfolgen. Hierzu ist ein z. B. den Parameter Bedruckstofflänge L02 repräsentierendes Bedienelement 81 anwählbar und dessen Größe z. B. über als Plus- oder Minustaster wirksame Bedienelemente 69 und/oder über als Tasten eines als alphanumerisches Tastenfeldes ausgebildete Bedienelemente 67 einstell- bzw. variierbar. Wie oben können die die Angabe zur Bedruckstofflänge L02 betreffenden Bedienelemente von der selben oder einer anderen Eingabe- bzw. Bildschirmmaske 85; 86 umfasst sein.

In einer Weiterbildung kann es vorgesehen sein, dass die Konfigurierung der Trocknereinrichtung in Transportrichtung die Definition mehrerer aktiver Phasen  $P_{AN}$  je

Zyklus Z, insbesondere je Bedruckstofflänge L02, erlaubt. Beispielsweise ist die Trocknereinrichtung in Längsrichtung derart konfigurierbar, dass je auf einer Bedruckstofflänge L02 hintereinander angeordneter Nutzen 57 wenigstens eine aktive Phase  $P_{AN}$  vorgesehen ist.

Diese Konfigurierung in Längsrichtung kann in einer ersten Variante grundsätzlich direkt über entsprechend eingerichtete Bedienelemente 67; 68; 69; 71 für sämtliche aktive Phasen  $P_{AN}$  des Zyklus Z erfolgen, wobei für jede der Phasen  $P_{AN}$  deren Lage in Transportrichtung sowie deren Breite über entsprechende Bedienelemente konkret definierbar sein müsste. Die Definition der Bildung der Phasen  $P_{AN}$  könnte für den Fall einer berührungssensitiv ausgeführten Bedienschnittstelle 55 alternativ durch Anwahl oder Definition einzelner Längsabschnitte aus einer in einer Bildschirmmaske dargestellten Gesamtlänge eines Bedruckstoffbogens 02 erfolgen.

Insbesondere für einen verringerten Stellaufwandes ist jedoch eine Variante von Vorteil, in welcher die Lage in Transport- bzw. Längsrichtung und die Breite einer Phase  $P_{AN}$  oder ggf. sogar mehrerer Phasen  $P_{AN}$  bezogen auf lediglich einen Nutzen 57 definiert wird und anhand dieser auf einen Nutzen 57 bezogenen Definition unter Verwendung von die Anzahl und Lage der hintereinander auf dem Bedruckstoff 02 angeordneter Nutzen 57 betreffenden Informationen die Lage und Länge sämtlicher aktiver Phasen  $P_{AN}$  bestimmt wird. Dabei können die die Anzahl und Lage der hintereinander auf dem Bedruckstoff 02 angeordneter Nutzen 57 betreffenden Informationen auf vielfältige Weise vorliegen oder angegeben sein. Beispielsweise können hierzu Angaben zu Anzahl  $N_Y$  und Länge L57 der auf dem Bedruckstoff 02 hintereinander anzuordnender Nutzen 57 oder die Länge L02 des die  $N_Y$  Nutzen 57 hintereinander aufnehmenden Bedruckstoffs 02 dienen. Für die Angabe können z. B. entsprechend eingerichtete Bedienelemente 74; 76; 72 vorgesehen sein. Sofern der zu beaufschlagende Bedruckstoff 02 und/oder das Gesamtdruckbild nicht symmetrisch zur Querausdehnung des Trocknungsmittels 38 und/oder zur Maschinenmitte M liegt, kann zusätzlich eine Angabe zum entsprechenden seitlichen

Versatz  $\Delta_M$  über z. B. ein weiteres Bedienelement 73 vorgesehen sein.

Die auf einen Nutzen 57 bezogene Definition der Länge und Lage einer Phase  $P_{AN}$  kann grundsätzlich über eine konkrete Angabe der einzelnen Phasen  $P_{AN}$  erfolgen. Dies kann für den Fall eines berührungssensitiven Bildschirms 55 eine direkte Anwahl von Abschnitten eines zu einem Abbild eines Nutzen 57 in Längsrichtung maßstabsgerecht dargestellten Bandes sein. Die Definition kann für den Fall eines berührungssensitiven Bildschirms 55 durch Berührung erfolgen. Alternativ kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Definition der auf den Nutzen 57 bezogenen Phase  $P_{AN}$  durch die Definition der beiden Enden der aktiven Phase  $P_{AN}$  erfolgt. Dies kann in einer ersten Variante wiederum durch Berührung entsprechender Orte auf dem o. g. Band erfolgen. In anderer Variante können die Grenzen der aktiven Phase  $P_{AN}$  über entsprechend eingerichtete Bedienelemente, beispielsweise durch Anwahl eines hier nicht konkret dargestellten, den zu definierenden Parameter betreffenden Bedienelementes, z. B. das das vordere oder das hintere Ende der zu definierenden aktiven Phase  $P_{AN}$  betreffende Bedienelement, und dessen Definition über entweder die Eingabe einer konkreten Relativposition z. B. über Tasten eines alphanumerisches Tastenfeldes oder aber über die Position zur einen oder andren Seite verändernde Taster 68.

Was die Konfigurierung in Querrichtung betrifft, so können je Nutzen 57 ein oder auch mehrere Gruppen  $38_k$  bildbar sein. Sind beispielsweise je Nutzen 57 zwei oder gar mehr voneinander beabstandete Bildelemente 56 oder Bildelementgruppen zu trocknen, wobei der Abstand beispielsweise eine Differenzierung rechtfertigt, so können zur Trocknung der beiden oder mehr Bildelemente 56 bzw. Bildelementgruppen je Nutzen zwei oder gar mehr Gruppen  $38_k$  definierbar sein (siehe z. B. Fig. 23a). Sind zwei Bildelemente 56 bzw. Bildelementgruppen jedoch nahe beieinander, so kann zu deren Trocknung lediglich eine Gruppe  $38_k$  definiert sein bzw. werden. Für den Fall, dass im Bereich beider seitlichen Enden der Nutzen 57 Bildelemente 56 bzw. Bildelementgruppen zu trocknen sind, so können sich die Gruppen  $38_k$  einander benachbarter Enden zu durchgehenden Gruppen

38<sub>k</sub> ergeben (siehe z. B. Fig. 23b).

In einem dritten Beispiel für die Konfigurierung der Trocknereinrichtung, welche z. B. eine Variante des zweiten Beispiels darstellt, ist das zum zweiten Beispiel dargelegte mit der Maßgabe anzuwenden, dass die dort vorgesehene Anzahl der zu bildenden Trocknerelementen 38<sub>k</sub> bzw. Gruppen 38<sub>k</sub> hier konstant ist und sich auf lediglich eine zu bildende Gruppe 38<sub>k</sub> bzw. Spur t<sub>1</sub> mit variierbarer Breite beläuft und die Breite der Gruppe 38<sub>k</sub> bzw. Spur t<sub>1</sub> nicht an einer Anzahl von Nutzen und der Breite eines Nutzens, sondern an der Breite B<sub>02</sub> des Bedruckstoffs 02 festgemacht wird. In einer zur Bildschirmmaske 85 vergleichbaren Bedienoberfläche 88 bzw. Bildschirmmaske 88 (siehe z. B. Fig. 25) erfolgt ein Bilden des Trocknerelementes 38<sub>k</sub> bzw. der Gruppe 38<sub>k</sub> erfolgt bevorzugt direkt über entsprechend eingerichtete Bedienelemente 67; 68; 69; 71, wobei neben der Breite des Trocknerelementes 38<sub>k</sub> bzw. der Gruppe 38<sub>k</sub> vorzugsweise auch dessen bzw. deren seitlichen Position festlegbar ist. Dabei wird dann entsprechend der Vorgaben zu Position und Breite ein Gruppe 38<sub>k</sub> nebeneinander angeordneter Strahlungsquellen 38<sub>k,i</sub> gebildet, welche z. B. in oben genannter Weise im Betrieb gleichzeitig und/oder gemeinsam an- und ausgeschaltet werden. Die Bildung der Gruppe 38<sub>k</sub> könnte für den Fall einer berührungssensitiv ausgeführten Bedienschnittstelle 55 alternativ durch Aktivierung einzelner Strahlungsquellen 38<sub>k,i</sub> oder Strahlungssegmente aus der Gesamtheit der nebeneinander in einer Bildschirmmaske dargestellten Strahlungsquellen 38<sub>k,i</sub> bzw. Strahlungssegmente oder durch Definition der Randelemente in oben anhand einer einzelnen Gruppe erläuterten Art und Weise erfolgen. Sofern der zu beaufschlagende Bedruckstoff 02 und/oder das Gesamtdruckbild nicht symmetrisch zur Querausdehnung des Trockners 38 und/oder zur Maschinenmitte M liegt, kann zusätzlich eine Angabe zum entsprechenden seitlichen Versatz  $\Delta_M$  über z. B. ein weiteres Bedienelement 73 vorgesehen sein.

Im dritten Beispiel für die Konfigurierung der Trocknereinrichtung kann die Konfigurierung der Trocknereinrichtung in Transportrichtung entsprechend der ersten Variante aus dem

zweiten Beispiel ausgeführt sein und über lediglich die Bedruckstofflänge L02 oder eine mit dieser korrelierte Größe erfolgen. Hierzu ist ein z. B. den Parameter Bedruckstofflänge L02 repräsentierendes Bedienelement 81 anwählbar und dessen Größe z. B. über als Plus- oder Minustaster wirksame Bedienelemente 69 und/oder über als Tasten eines als alphanumerisches Tastenfeldes ausgebildete Bedienelemente 67 einstell- bzw. variierbar. Wie oben können die die Angabe zur Bedruckstofflänge 02 betreffenden Bedienelemente 72; 81; 73 von der selben oder einer anderen Eingabe- bzw. Bildschirmmaske 85; 86; 88 umfasst sein.

Die Ausführungsvarianten für die Konfigurierung der Trocknereinrichtung des ersten und des zweiten Beispiels der ersten Ausführung sind bevorzugter Weise besonders vorteilhaft in Verbindung mit einer Druckmaschine, insbesondere Wertpapierdruckmaschine, bzw. einem Druckwerk 19; 23; 19'; 23', die bzw. das – z. B. in oben dargelegter Weise - einen bildgebenden Zylinder 18; 22; 18'; 22' mit einer Vielzahl von bildgebenden Druckelementen 25; 25' oder Gruppen von bildgebenden Druckelementen 25; 25' am Umfang umfasst, welche auf einer der Druckbildlänge L44 entsprechenden Umfangslänge in mehreren quer zur Transportrichtung äquidistant voneinander beabstandeten Spalten und auf einer der Druckbildbreite entsprechenden Zylinderbreite in mehreren in Transportrichtung äquidistant voneinander beabstandeten Zeilen angeordnet sind.

Hingegen sind die Ausführungsvarianten für die Konfigurierung der Trocknereinrichtung des dritten Beispiels der ersten Ausführung bevorzugter Weise besonders vorteilhaft in Verbindung mit einer Druckmaschine, insbesondere Wertpapierdruckmaschine, bzw. einem Druckwerk 19"; 23", die bzw. das – z. B. in oben dargelegter Weise – einen Bedruckstoff z. B. flächig nacheinander auf einer ersten und nachfolgend zumindest der zweiten Seite bedruckt.

In einer zweiten Ausführung einer Einrichtung zur Konfigurierung der Trocknereinrichtung

weist die Druckmaschine neben dem wenigstens einen Druckwerk 19; 23; 19'; 23', an dessen Druckstelle 06; 07; 06'; 07' die Druckstelle 06; 07 passierende Abschnitte des Bedruckstoffs 02, insbesondere Bedruckstoffbogen 02, in einem Zyklus Z mit einer bezogen auf den Bedruckstoffvorschub an der Druckstelle 06; 07; 06'; 07' festen Zykluslänge  $L_z$  je Abschnitt mit einem Druckbild einer Druckbildlänge  $L_{44}$  bedruckbar sind, und der Trocknereinrichtung mit einem der Druckstelle 06; 07; 06'; 07' im Bedruckstoffweg nachgeordneten und ein ein- oder mehrteiliges Trocknungsmittel 38 umfassenden Trockner 14; 16; 36, durch welchen den Trockner 14; 16; 36 passierender Bedruckstoff 02 zu dessen Trocknung in mindestens einer in Transportrichtung des Bedruckstoffs 02 verlaufenden Spur  $t_1$ ;  $t_i$  mit Strahlung beaufschlagbar ist, und einer den Betrieb des Trockners 14; 16; 36 steuernden Steuereinrichtung 37 zusätzlich im Bedruckstoffweg eine signaltechnisch mit der Steuereinrichtung 37 verbundene Einrichtung 89 zur Bilderfassung und/oder -auswertung auf, durch welche der Steuereinrichtung 37 Daten P zu einer Lage und/oder Abmessung von stromaufwärts auf den Bedruckstoff 02 aufgebrachten Bildelementen 56 oder Bildelementgruppen bereitstellbar sind. Unter der Bereitstellung der Daten P soll hierbei auch eine Bereitstellung von derartige Daten P umfassende und/oder betreffende und ggf. bereits hieraus aufbereitete Informationen  $I(P)$  verstanden sein.

Dabei umfasst die die Steuereinrichtung 37 vorzugsweise Rechen- und/oder Datenverarbeitungsmittel 48, die dazu eingerichtet sind, unter Verwendung der bereitgestellten Daten P die Trocknereinrichtung im Hinblick auf eine seitliche Lage und/oder Breite wenigstens einer durch den Trockner 14; 16; 36 zu beaufschlagender Spur  $t_1$ ;  $t_i$  zu konfigurieren.

Dabei ist das Trocknungsmittel 38 des Trockners 14; 16; 36 bevorzugt in o. g. Weise mit einer Vielzahl von Strahlungsquellen  $38_{k,i}$ , insbesondere UV-LEDs, ausgeführt, wobei eine betreffende Gruppe  $38_k$  variabel aus mehreren der Strahl- oder Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  bildbar ist.

Insbesondere vorteilhaft ist diese Ausführung zur Konfigurierung in Verbindung mit einem von der Druckmaschine umfassten Druckwerk 19; 23; 19'; 23', dessen bildgebenden Zylinder 18; 22; 18'; 22' z. B. in o. g. Weise eine Vielzahl von bildgebenden Druckelementen 25; 25' oder Gruppen von bildgebenden Druckelementen 25; 25' am Umfang aufweist, welche auf einer der Druckbildlänge L44 entsprechenden Umfangslänge in mehreren quer zur Transportrichtung äquidistant voneinander beabstandeten Spalten und auf einer der Druckbildbreite entsprechenden Zylinderbreite in mehreren in Transportrichtung äquidistant voneinander beabstandeten Zeilen angeordnet sind.

Bei der Konfigurierung der Trocknereinrichtung in z. B. einer oben dargelegten Druckmaschine, insbesondere Wertpapierdruckmaschine, welche wenigstens ein Druckwerk 19; 23; 19'; 23' aufweist, an dessen Druckstelle 06; 07; 06'; 07' die Druckstelle 06; 07 passierende Abschnitte eines Bedruckstoffs 02, insbesondere Bedruckstoffbogen 02, in einem Zyklus Z mit einer bezogen auf den Bedruckstoffvorschub an der Druckstelle 06; 07; 06'; 07' festen Zykluslänge  $L_z$  je Abschnitt mit einem, insbesondere genau einem ein- oder mehrteiligen, Druckbild einer Druckbildlänge L44 bedruckt wird, und wobei eine Trocknereinrichtung einen der Druckstelle 06; 07; 06'; 07' im Bedruckstoffweg nachgeordneten und ein ein- oder mehrteiliges Trocknungsmittel 38 umfassenden Trockner 14; 16; 36 aufweist, durch welchen den Trockner 14; 16; 36 passierender Bedruckstoff 02 zu dessen Trocknung in mindestens einer in Transportrichtung des Bedruckstoffs 02 verlaufenden Spur  $t_1; t_i$  mit Strahlung beaufschlagt wird, sowie eine den Betrieb des Trockners 14; 16; 36 steuernde Steuereinrichtung 37 vorgesehen ist, erfolgt für die laufende oder anstehende Produktion eine Konfiguration der Trocknereinrichtung im Hinblick auf eine seitliche Lage und/oder Breite der mindestens einen durch den Trockner 14; 16; 36 zu beaufschlagenden Spur  $t_1; t_i$ , indem – beispielsweise unter Anderem - unter Verwendung von einer Einrichtung 89 zur Bilderfassung und/oder -auswertung zugrunde liegenden oder von dieser stammenden Daten P eingestellt

und/oder geändert wird.

In der ersten Variante für die Herkunft der Daten P kann vorgesehen sein, dass der Einrichtung 89 zur Bilderfassung und/oder –auswertung bereits Informationen zum zu erwartenden Druckmuster der frisch bedruckten Stellen, z. B. stromaufwärts aufgebrachte Bildelementen 57 oder Bildelementgruppen, zugeleitet werden, und sich die Erfassung und Auswertung auf diese Stellen konzentriert. Diese Informationen können dann als Daten P oder diese beinhaltend oder entsprechend aufbereitet als Informationen I(P) auch der Steuereinrichtung 37 zur Verfügung gestellt werden.

In zweiter Variante werden derartige Daten P über die Lage und/oder Größe der stromaufwärts mit Bildelementen 57 oder Bildelementgruppen (hier z. B. aufgebrachte Sicherheitsmerkmale) z. B. erst durch Einrichtung 89 zur Bilderfassung und/oder -auswertung gewonnen, z. B. das Druckbild durch eine Bilderfassungseinrichtung 91, z. B. Kamera 91, erfasst und entsprechend durch eine Auswerteeinrichtung 92, z. B. eine von der Kamera oder einem gesonderten DV-Mittel umfasste Kamerasoftware, zu entsprechenden, die Lage und/oder Größe repräsentierenden Daten P oder Informationen I(P) verarbeitet.

Unabhängig von der Herkunft der Daten P bzw. Informationen I(P) wird im Rahmen der Konfiguration unter Verwendung der Daten P bzw. Informationen I(P) vorzugsweise die Lage und/oder Breite eines die Trocknung in der mindestens einen Spur  $t_1$ ;  $t_i$  bewirkenden Trocknerelementes  $38_k$  definiert und/oder geändert.

Darüber hinaus wird in einer vorteilhaften Weiterbildung unter Verwendung von der Einrichtung 89 zugrunde liegenden oder von dieser stammenden Daten P im Hinblick auf eine auf einen Zyklus Z bezogenen Lage und/oder Länge wenigstens einer gegenüber der Zykluslänge  $L_Z$  kürzeren aktiven Phase  $P_{AN}$  konfiguriert.

Die Konfiguration der Trocknereinrichtung erfolgt z. B. derart, dass der den Trockner 14; 16; 36 passierende Bedruckstoff 02 zu dessen Trocknung in mehreren voneinander beabstandeten Spuren  $t_1; t_i$  mit Strahlung beaufschlagt wird. Dabei erfolgt die seitliche Konfigurierung der Spuren  $t_1; t_i$  z. B. unter Verwendung von Daten P zur Lage und/oder Größe von durch das Druckwerk 19; 23; 19'; 23', insbesondere in regelmäßigen Reihen und Spalten, auf den Bedruckstoff 02 aufgebracht oder aufzubringenden Bildelementen 56 oder Bildelementgruppen.

Die Konfigurierung der Trocknereinrichtung bzw. deren Betrieb in Transportrichtung erfolgt in einer ersten Ausführungsform z. B. derart, sodass der den Trockner 14; 16; 36 passierende Bedruckstoff 02 zu dessen Trocknung je Zyklus Z in lediglich einer, gegenüber dem Zyklus Z kürzeren Phase  $P_{AN}$  mit Strahlung beaufschlagt wird. Dabei erfolgt die Konfigurierung einer Lage und/oder Länge der Phase  $P_{AN}$  beispielsweise unter Verwendung von eine Bedruckstofflänge  $L_{02}$  repräsentierenden Angaben.

In einer zweiten, z. B. alternativ zur ersten Ausführungsform wähl baren Ausführungsform für die Konfiguration der Trocknereinrichtung erfolgt diese z. B. unter Verwendung von der Einrichtung 89 zugrunde liegenden oder von dieser stammenden Daten P derart, dass der den Trockner 14; 16; 36 passierende Bedruckstoff 02 zu dessen Trocknung in mehreren durch inaktive Phasen  $P_{AB}$  unterbrochene Phasen  $P_{AN}$  des Zyklus Z mit Strahlung beaufschlagt wird.

In einer vorteilhaften Ausführung der Druckmaschine und der Trocknereinrichtung stammen die Daten P bzw. Informationen  $I(P)$  aus einer die Bilder einer Bilderfassungseinrichtung 91 verarbeitenden Auswerteeinrichtung 92. Die Daten P bzw. Informationen  $I(P)$  umfassen dabei z. B. Angaben zur Lage und/oder Größe von stromaufwärts auf den Bedruckstoff 02 aufgebracht Bildelementen 56 oder Bildelementgruppen.

Insbesondere von Vorteil ist es, wenn die die Einrichtung 89 zur Bilderfassung und/oder -auswertung als Inspektionssystem 89 ausgeführt ist. Diese ist beispielsweise im zum Druckwerk 19; 23; 19'; 23' stromabwärtigen Bedruckstoffweg angeordnet und überwacht den Druck auf vorbestimmte Qualitätsmerkmale. Ein derartiges Systeme ist z. B. bereits für den Zweck der Inspektion ausgeführt und z. B. mit Algorithmen dazu eingerichtet, die zuvor aufgedruckten Bildelemente 56, insbesondere Sicherheitselemente zu erkennen und die Auswertung selektiv auf diese zu richten. Dazu werden beispielsweise ein oder mehrere Bedruckstoffabschnitte 02, insbesondere Bogen 02, durch die Maschine Bedruckt und durch das Inspektionssystem 89 auf die relevanten Bildelemente 56 hin ausgewertet. In dieser Phase wird der Trockner 14; 16; 36 bzw. das Trocknungsmittel 38 beispielsweise auf seiner gesamten Länge, insbesondere jedoch auf zumindest der Bedruckstoffbreite B02 durchgehend betrieben. Erst nachdem gesicherte Daten P bzw. Informationen I(P) zu Lage und/oder Abmessungen der - zu inspizierenden und zu trocknenden - Bildelemente 56 bzw. Bildelementgruppen vorliegen, erfolgt der Betrieb des Trockners 14; 16; 36 bzw. des Trocknungsmittels 38 gemäß Konfigurierung in Spuren  $t_1$ ;  $t_2$  und/oder getaktet.

Ein – insbesondere in o. g. Weise zu konfigurierender - Trockner 14; 16; 36 der zweiten Ausführung kann z. B. softwaremäßig oder schaltungstechnisch bereits eine feste oder zumindest vordefinierte Anzahl  $z$ , mit  $z \in \mathbb{N} \geq 2$ , insbesondere  $\geq 3$ , von Zonen in Querrichtung aufweisen, welche jeweils eine feste oder zumindest vordefinierte Anzahl  $s$ , mit  $s \in \mathbb{N} \geq 5$ , insbesondere  $\geq 8$ , von nebeneinander angeordnete Strahlungssegmenten in obigem Sinne (ein- oder mehrreihig) umfassen. Dabei entspricht die Anzahl  $z$  der Zonen beispielsweise der Anzahl  $N_x$  der in einer Standardproduktion der Druckmaschine zum Druck nebeneinander vorgesehener Nutzen 57, z. B.  $z = N_x \geq 3$ , beispielsweise  $z = N_x = 7$ . Die Zonen sind hierbei bzgl. ihrer seitlichen Lage fest oder zumindest vordefiniert.

In einer in einer erster Ausführungsform - mit einer mittleren Auflösung - umfassen die Zonen z. B. jeweils mindestens 5, bevorzugt mindestens 8, beispielsweise 10, Segmente.

Zur Konfiguration ist beispielsweise jedes Strahlungssegment der Zone aktivier- oder deaktivierbar, beispielsweise direkt an der Darstellung eines oder mehrerer Zonen (siehe oben) oder über o. g. Bedienelemente anwählbar, z. B. die entsprechenden Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  durch Anwahl über ein Steuerbit in einem Datenwort je Zone ansprechbar.

In einer in einer zweiten Ausführungsform - mit z. B. einer erhöhten Auflösung - umfassen die Zonen z. B. jeweils mindestens 50, bevorzugt mindestens 80, beispielsweise 90, Segmente. Dabei sind die Segmente der Zone oder gar des gesamten Trockenmittels beispielsweise durchgehend nummeriert. Zur Konfiguration ist beispielsweise das oder jedes Segment durch Angabe eines rechten und linken Grenzstrahlungssegmentes (s. o.) anwählbar, beispielsweise die entsprechenden Strahlungsquellen  $38_{k,i}$  durch eine Start- und eine End-Adresse in je einem Datenwort je – z. B. erforderlicher - Zone ansprechbar.

Beide dieser Ausführungsformen sind beispielsweise in oben dargelegter Weise getaktet betrieben und/oder betreibbar. Dazu werden die bei der Konfigurierung angewählten Segmente korreliert und/oder synchronisiert zur Maschinen- und/oder Bedruckstoffphasenlage ein- bzw. ausgeschaltet.

Die Konfiguration der Zonen erfolgt in oben dargelegter Weise an einer beispielsweise von einem Leitstand umfassten Bedienschnittstelle 55, z. B. mittels einer oder mehrerer entsprechend eingerichteten Bildschirmmasken 84; 85; 86; 88, für den Fall eines in der Druckmaschine vorgesehenen Inspektionssystems alternativ aus von diesem bezogenen Daten, wobei diese ggf. an einer Bedienschnittstelle 55 korrigiert werden können.

Zusätzlich zu dieser Ausführung der Konfigurierung mittels der die Einrichtung 89 betreffenden oder verlassenden Daten P bzw. Informationen I(P) kann eine o. g. Bedienschnittstelle 55 vorgesehen sein, durch welche wahlweise oder zur Korrektur eine manuelle Einstellung und/oder eine manuelle Korrektur erfolgen kann.

## Bezugszeichenliste

01	Zuführeinrichtung, Bogenanleger
02	Bedruckstoff, Bedruckstoffbogen, Bedruckstoffabschnitt, Bogen
03	Druckaggregat
03'	Druckaggregat
03''	Druckaggregat
04	Produktauslage
05	–
06	Druckstelle, Nippstelle
06'	Druckstelle, Nippstelle
06''	Druckstelle
07	Druckstelle, Nippstelle
07'	Druckstelle
07''	Druckstelle, Doppeldruckstelle
08	Greifeinrichtung
09	Förderstrecke, Bandsystem, Fördersystem
10	–
11	Übergabetrommel
12	Übernahmetrommel
13	Förderstrecke, Bandsystem
14	Trockner, Strahlungstrockner
15	–
16	Trockner, Strahlungstrockner
17	Konditioniereinrichtung, Einrichtung zur Beaufschlagung mit Magnetfeldlinien
18	Rotationskörper, Zylinder, Formzylinder, Siebzylinder, Hochdruckzylinder
18'	Zylinder, Formzylinder, Hochdruckzylinder
18''	Formzylinder
19	Druckwerk, Siebdruck-Druckwerk, Nummerierdruckwerk

- 19' Druckwerk, Nummerierdruckwerk
- 19'' Druckwerk, Offsetdruckwerk
- 20 –
- 21 Rotationskörper, Druckwerkszylinder, Gegendruck- und/oder Transportzylinder
- 22 Rotationskörper, Zylinder, Formzylinder, Siebzylinder, Hochdruckzylinder
- 22'' Formzylinder
- 23 Druckwerk, Siebdruck-Druckwerk, Nummerierdruckwerk
- 23' Druckwerk, Nummerierdruckwerk
- 23'' Druckwerk, Offsetdruckwerk
- 24 Halteeinrichtung, Greifereinrichtung
- 25 Druckelement, Sujet
- 25' Druckelement, Nummeriermodul, Hochdrucksujet, Nummeriereinrichtung
- 26 Grube
- 27 Mantelfläche
- 28 Unterbrechung, Öffnung, Grubenöffnung
- 29 Einfärbhilfe, Abdeckelement, Klappe
- 30 –
- 31 Druckform, Siebdruckform, Siebdruckschablone
- 32 Druckform, Siebdruckschablone
- 33 Rakeleinrichtung
- 34 Rakel
- 35 Signalverbindung
- 36 Trockner, Strahlungstrockner, Zwischentrockner
- 37 Steuereinrichtung, Steuerschaltung, Datenverarbeitungsmittel
- 38 Trocknungsmittel, Strahlungsquelle
- 38<sub>k</sub> Trocknerelement, Strahlungsquelle, Gruppe
- 38<sub>k,i</sub> Trocknerelement Trocknungsmittelquelle, Strahlquelle, Strahlungsquelle, UV-LEDs, LEDs
- 39 Steuereinrichtung

40	–
41	Antriebsmotor
42	Taktgeber, Master, Leitachse, Sensorik, Leitachsgeber, Geber
43	–
44	Druckbereich
45	–
46	Druckstreifen
47	Planungs- und/oder Leitebene
48	Steuerungsmittel, Rechen- und/oder Datenverarbeitungsmittel, Datenverarbeitungs- und/oder Steuerungsmittel
49	Trocknersteuerung
50	–
51	Steuerungsmittel, Datenverarbeitungs- und/oder Steuerungsmittel, Steuermittel
52	Druckspalte
53	Signalverbindung
54	Steuermittel
55	Bedienschnittstelle, Tastenfeld, Bildschirm, Touch-Screen, Touch-Panel
56	Druckbildelement, Bildelement
57	Nutzen
58	Mittel, Rotationskörper, Magnetisierungszylinder
59	Datenschnittstelle
60	
61	Bedienelement, Feld, Taste
62	Bedienelement, Feld, Taste
63	Bedienelement, Feld, Taste
64	Anzeigefeld
65	–
66	Bedienoberfläche, Eingabemaske, Bildschirmmaske
67	Bedienelement, Taster

68	Bedienelement, Taster
69	Bedienelement
70	–
71	Bedienelement, Felder
72	Bedienelement, Felder
73	Bedienelement, Felder
74	Bedienelement, Felder
75	–
76	Bedienelement, Felder
77	Bedienelement, Felder
78	Bedienelement, Felder
79	Bedienelement
80	–
81	Bedienelement, Felder
82	Bedienelement, Felder
83	Bedienelement, Felder
84	Bedienoberfläche, Eingabemaske, Bildschirmmaske
85	Bedienoberfläche, Eingabemaske, Bildschirmmaske
86	Bedienoberfläche, Eingabemaske, Bildschirmmaske
87	Bedienelement
88	Bedienoberfläche, Eingabemaske, Bildschirmmaske
89	Einrichtung zur Bilderfassung und/oder -auswertung, Inspektionssystem
90	–
91	Bilderfassungseinrichtung, Kamera
92	Auswerteeinrichtung
A	Wirkbereich
a <sub>j</sub>	Wirkbereich, Trocknungsbereich
b <sub>j</sub>	Wirkbereich, Spurbreite

AB	Abschaltzustand, inaktiver Zustand
AN	Anschaltzustand, aktiver Zustand
$P_{AB}$	Phase
$P_{AN}$	Phase
SZ	Schaltzustand
$SZ_{AB}$	Schaltzustand
$SZ_{AN}$	Schaltzustand
B02	Bedruckstoffbreite
$B02_{max}$	maximale Bedruckstoffbreite
B44	Druckbereichsbreite, Druckbildbreite
B57	Breite
b38	Breite
L02	Länge, Bedruckstofflänge, Bogenlänge
L02.1	Bedruckstofflänge, Formatlänge
L02.2	Bedruckstofflänge, Formatlänge
L44	Druckbildlänge, Druckbereichslänge
L57	Länge
$L_D$	Länge
$L_N$	Länge
I	Information
I(F)	Information
I(G(k))	Information
I(L44)	Information

I(M)	Information
I(P)	Information
I(V)	Information
E <sub>02</sub>	Ebene
e <sub>1</sub>	Grenzstrahlungsquelle
e <sub>2</sub>	Grenzstrahlungsquelle
F.1	Format
F.2	Format
G(k)	Auswahl
G(x)	Auswahl
L <sub>z</sub>	Zykluslänge
N <sub>x</sub>	Anzahl
N <sub>y</sub>	Anzahl
S <sub>K</sub>	Signal, Triggersignal
S <sub>T</sub>	Signal, Taktungssignal
t	Zeitpunkt
t <sub>i</sub>	Spur (i = {1, 2, ..., m})
a <sub>s</sub>	Abstand
U <sub>D</sub>	Abschnitt, Umfangabschnitte, Zylinderumfangabschnitte (nutzbar für Druck)
U <sub>N</sub>	Umfangabschnitte, Zylinderumfangabschnitte (nicht nutzbar für Druck)

M	Maschinenmitte
V	Maschinengeschwindigkeit, Bedruckstoffvorschubgeschwindigkeit, Geschwindigkeit
x	Querrichtung
y	Längsrichtung
Z	Zyklus
Z <sub>1</sub>	Zyklus
Z <sub>2</sub>	Zyklus
$\Delta_M$	Versatz
$\Phi$ (V)	Zusammenhang
$\Phi$	Strahlungsleistung
$\varphi$	Winkel

## Ansprüche

### 1. Wertpapierdruckmaschine

- mit im Bedruckstoffweg wenigstens einer ersten Druckstelle (06''), an welcher diese Druckstelle (06'') passierender Bedruckstoff (02) in Abschnitten auf zumindest einer ersten seiner beiden Seiten in einem Zyklus (Z) auf einer Druckbildbreite (B44) mit einer bezogen auf den Bedruckstoffvorschub an der Druckstelle (06'') festen Zykluslänge ( $L_Z$ ) mit Druckbildern einer gegenüber der Zykluslänge ( $L_Z$ ) kürzeren Druckbildlänge ( $L_{44}$ ) bedruckbar ist,
- mit einer stromabwärts nächstfolgenden zweiten Druckstelle (07''), an welcher der diese Druckstelle (07'') passierende Bedruckstoff (02) auf zumindest der zweiten seiner Seiten ebenfalls mit Druckbildern bedruckbar ist,
- und mit mindestens einer Trocknereinrichtung mit einem ein- oder mehrteiliges Strahlungsmittel (38) umfassenden Trockner (14; 16; 36), der im Bedruckstoffweg zwischen erster und zweiter Druckstelle (06''; 07'') und/oder im der zweiten Druckstelle (07'') nachfolgenden Bedruckstoffweg angeordnet ist und durch welchen der den Trockner (14; 16; 36) auf seinem Transportweg passierende Bedruckstoff (02) zu dessen Trocknung mit Strahlung beaufschlagbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass eine das Trocknungsmittel (38) des Trockners (14; 16; 36) hinsichtlich einer Aktivierung und Deaktivierung steuernde Steuereinrichtung (37) vorgesehen ist, welche in Signalverbindung zu einem die Maschinenphase und/oder den Bedruckstofffortschritt repräsentierende Signale ( $S_K$ ) liefernden Geber (42) steht und je Zyklus (Z) ein An- und Ausschalten des oder zumindest eines Teils des Trocknungsmittels (38) nach einer mindestens eine aktive und mindestens eine inaktiven Phase ( $P_{AN}$ ;  $P_{AB}$ ) umfassenden Sequenz korreliert zur Maschinen- und/oder Bedruckstoffphasenlage bewirkt.

### 2. Wertpapierdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das

Trocknungsmittel (38) des Trockners (14; 16; 36) durch eine zumindest über die maximale Bedruckstoffbreite ( $B_{02_{max}}$ ) reichende Anordnung einer Vielzahl, d. h. einer Anzahl von wenigstens 50 über die maximale Bedruckstoffbreite ( $B_{02_{max}}$ ) und/oder eine längenbezogene Anzahl von mindestens 50, bevorzugt mindestens 70 Strahlungsquellen ( $38_{k,i}$ ), pro Meter nebeneinander angeordneten Strahlungsquellen ( $38_{k,i}$ ), insbesondere UV-LEDs, gebildet ist.

3. Wertpapierdruckmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf einem Abschnitt des Trocknungsmittels (38) eine Strahlungszone ausgebildet ist, welche durch eine Gruppe ( $38_1$ ) gemeinsam und/oder gleichzeitig zu aktivierender und deaktivierender Strahlungsquellen ( $38_{k,i}$ ) gebildet und beiderseits wahlweise bis zum jeweiligen Ende reicht oder aber ein- oder beidseitig durch eine oder mehrere an der sequenzgemäßen Aktivierung und Deaktivierung nicht beteiligte Strahlungsquellen ( $38_{k,i}$ ) fortgesetzt wird.
4. Wertpapierdruckmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der durch die Gruppe ( $38_1$ ) gebildeten Strahlungszone in Abhängigkeit von der Bedruckstoffbreite ( $B_{02}$ ) variierbar ist.
5. Wertpapierdruckmaschine nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass Strahlungsquellen ( $38_{k,i}$ ) zur Bildung einer Strahlungszone variabler Breite und/oder Lage variabel zur Gruppe ( $38_1$ ) gemeinsam zu aktivierender und deaktivierender Strahlungsquellen ( $38_{k,i}$ ) zusammenfassbar sind.
6. Wertpapierdruckmaschine nach Anspruch 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Trocknungsmittel (38) des Trockners (14; 16; 36) als einteiliges oder mehrteilig zusammengesetztes Strahlungsquellenarray, insbesondere LED-Array, mit längs des Transportpfades betrachtet hintereinander mehreren sich über zumindest die maximale Bedruckstoffbreite ( $B_{02_{max}}$ ) erstreckenden Zeilen mit je

einer Vielzahl von Strahlungsquellen (38), insbesondere UV-LEDs, umfasst und/oder die Gruppe (38<sub>1</sub>) nebeneinander eine oder mehrere in Transportrichtung verlaufende Längsreihen mit jeweils mehreren längs des Transportpfades betrachtet hintereinander angeordneten Strahlungsquellen (38<sub>k,i</sub>), insbesondere UV-LEDs, umfasst.

7. Wertpapierdruckmaschine nach Anspruch 2, 3, 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass in Querrichtung betrachtet jeweils mehrere Strahlungsquellen (38<sub>k,i</sub>), insbesondere UV-LEDs (38<sub>k,i</sub>), oder Längsreihen von Strahlungsquellen (38<sub>k,i</sub>), insbesondere Längsreihen von LEDs (38<sub>k,i</sub>), mit einem selben Schaltelement wirkverbunden sind, über welches sie als feste Untergruppe in Querrichtung eine kleinstmögliche Schrittweite ausbilden und/oder lediglich insgesamt an und ausgeschaltet und ihrerseits zu der Gruppe (38<sub>k</sub>) zusammengefasst werden können.
8. Wertpapierdruckmaschine nach Anspruch 2, 3, 4, 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (37) mit einer Bedienschnittstelle und/oder einer Datenschnittstelle (59) verbundene Steuermittel (48) umfasst, über die die Gruppe (38<sub>1</sub>) gemeinsam und/oder gleichzeitig zu aktivierender und deaktivierender Strahlungsquellen (38<sub>k,i</sub>) bezüglich ihrer Lage und/oder Breite bestimmbar und variierbar ist.
9. Wertpapierdruckmaschine nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die der Steuerung der Strahlungsquelle (38) zugrundeliegende Sequenz genau eine aktive Phase (P<sub>AN</sub>) einer ersten Phasenlänge und eine inaktive Phase (P<sub>AN</sub>) mit einer gegenüber der ersten Phasenlänge signifikant kleineren, d. h. höchstens halben Phasenlänge umfasst.
10. Wertpapierdruckmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Phasenlänge der aktiven Phasen (P<sub>AN</sub>) in Abhängigkeit von der Bedruckstofflänge

(B02) variierbar ist.

11. Wertpapierdruckmaschine nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Bedruckstoff (02) an der ersten Druckstelle (06'') auf zumindest der ersten Seite durch ein Druckwerk (19'') in einem indirekten Druckverfahren gleichzeitig mehrfarbig bedruckbar ist.
12. Wertpapierdruckmaschine nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Bedruckstoff (02) an der ersten Druckstelle (06'') nach einem Offset- und/oder nach einem heliographischen Druckverfahren bedruckbar ist.
13. Wertpapierdruckmaschine nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Bedruckstoff (02) an der zweiten Druckstelle (07'') auf zumindest der zweiten Seite, bevorzugt jedoch beidseitig, durch ein Druckwerk (23'') nach einem indirekten Druckverfahren und/oder gleichzeitig mehrfarbig bedruckbar ist.
14. Wertpapierdruckmaschine nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Bedruckstoff (02) an der zweiten Druckstelle (07''), bevorzugt beidseitig, nach einem Offset- und/oder nach einem heliographischen Druckverfahren bedruckbar ist.
15. Verfahren zur Herstellung von Wertpapier- oder Wertpapierzwischenprodukten in einer Wertpapierdruckmaschine, wobei
  - an einer im Bedruckstoffweg vorgesehenen ersten Druckstelle (06'') diese Druckstelle (06; 07) passierender Bedruckstoff (02) auf zumindest einer ersten seiner beiden Seiten in einem Zyklus (Z) auf einer Druckbildlänge (B44) und Druckbildbreite (L44) mit einer bezogen auf den Bedruckstoffvorschub an der

- Druckstelle (06'') festen Zykluslänge ( $L_Z$ ) mit Druckbildern einer gegenüber der Zykluslänge ( $L_Z$ ) kürzeren Druckbildlänge ( $L_{44}$ ) bedruckt wird,
- an einer stromabwärts nächstfolgenden zweiten Druckstelle (07'') der diese Druckstelle (07'') passierende Bedruckstoff (02) auf zumindest der zweiten seiner Seiten ebenfalls mit Druckbildern (44) bedruckt wird,
  - durch einen ein ein- oder mehrteiliges Strahlungsmittel (38) umfassenden Trockner (14; 16; 36) einer Trocknereinrichtung, welcher im Bedruckstoffweg zwischen erster und zweiter Druckstelle (06''; 07'') und/oder im der zweiten Druckstelle (07'') nachfolgenden Bedruckstoffweg angeordnet ist, der den Trockner (14; 16; 36) auf seinem Transportweg passierende Bedruckstoff (02) zu dessen Trocknung mit Strahlung beaufschlagt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass je Zyklus ( $Z$ ) ein gleichzeitiges und/oder gemeinsames An- und Ausschalten der oder zumindest eines Teils des Trocknungsmittels (38) mit zumindest einer aktiven und einer inaktiven Phase ( $P_{AN}$ ;  $P_{AB}$ ) erfolgt.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Bedruckstoff (02) quer zur Transportrichtung betrachtet in einer der Bedruckstoffbreite ( $B_{02}$ ) entsprechenden Spur beaufschlagt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine Breite der Spur in Abhängigkeit von der Bedruckstoffbreite ( $B_{02}$ ) eingestellt wird.
18. Verfahren nach Anspruch 15, 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Bedruckstoff (02) in der aktiven Phase ( $P_{AN}$ ) mit einer von der Bedruckstofflänge ( $L_{02}$ ) abhängigen Phasenlänge beaufschlagt wird.
19. Verfahren nach Anspruch 15, 16, 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass eine Phasenlänge der aktiven Phase ( $P_{AN}$ ) in Abhängigkeit von der Bedruckstofflänge

(L02) eingestellt wird.

20. Verfahren nach Anspruch 15, 16, 17, 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Bedruckstoff (02) durch sämtliche oder einen Teil einer zumindest über die maximale Bedruckstoffbreite reichenden Anordnung einer Vielzahl, d. h. einer Anzahl von wenigstens 50, nebeneinander angeordneter Strahlungsquellen (38<sub>k,i</sub>), insbesondere UV-LEDs, beaufschlagt wird.
21. Verfahren nach Anspruch 15, 16, 17, 18, 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Beaufschlagung durch eine Gruppe (38<sub>1</sub>) von gemeinsam und/oder gleichzeitig zu aktivierender und deaktivierender Strahlungsquellen (38<sub>k,i</sub>) erfolgt.
22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die der Beaufschlagung dienenden Strahlungsquellen (38<sub>k,i</sub>) gleichzeitig und/oder über eine selbe Sequenz aktiviert und deaktiviert werden.
23. Verfahren nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass eine Breite und/oder Lage der Gruppe (38<sub>k</sub>) variiert wird, indem die Gruppierung der Strahlungsquellen (38<sub>k,i</sub>) verändert wird.
24. Verfahren nach Anspruch 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Bedruckstoff (02) an der ersten Druckstelle (06<sup>''</sup>) auf zumindest der ersten Seite durch ein Druckwerk (19<sup>''</sup>) in einem indirekten Druckverfahren und/oder gleichzeitig mehrfarbig bedruckt wird.
25. Verfahren nach Anspruch 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Bedruckstoff (02) an der ersten Druckstelle (06<sup>''</sup>) nach einem Offset- und/oder nach einem heliographischen Druckverfahren bedruckt wird.

26. Verfahren nach Anspruch 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass der Bedruckstoff (02) an der zweiten Druckstelle (07'') auf zumindest der zweiten Seite, bevorzugt jedoch beidseitig, durch ein Druckwerk (23'') nach einem indirekten Druckverfahren und/oder gleichzeitig mehrfarbig bedruckt wird.
27. Verfahren nach Anspruch 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Bedruckstoff (02) an der zweiten Druckstelle (07''), bevorzugt beidseitig, nach einem Offset- und/oder nach einem heliographischen Druckverfahren bedruckt wird.
28. Verfahren nach Anspruch 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, dass eine Strahlungsleistung der entsprechend der Sequenz angeschalteten Strahlungsquellen (38<sub>k,i</sub>) in Abhängigkeit von einer die Maschinen- oder Bedruckstoffvorschubgeschwindigkeit repräsentierenden Größe variiert wird.

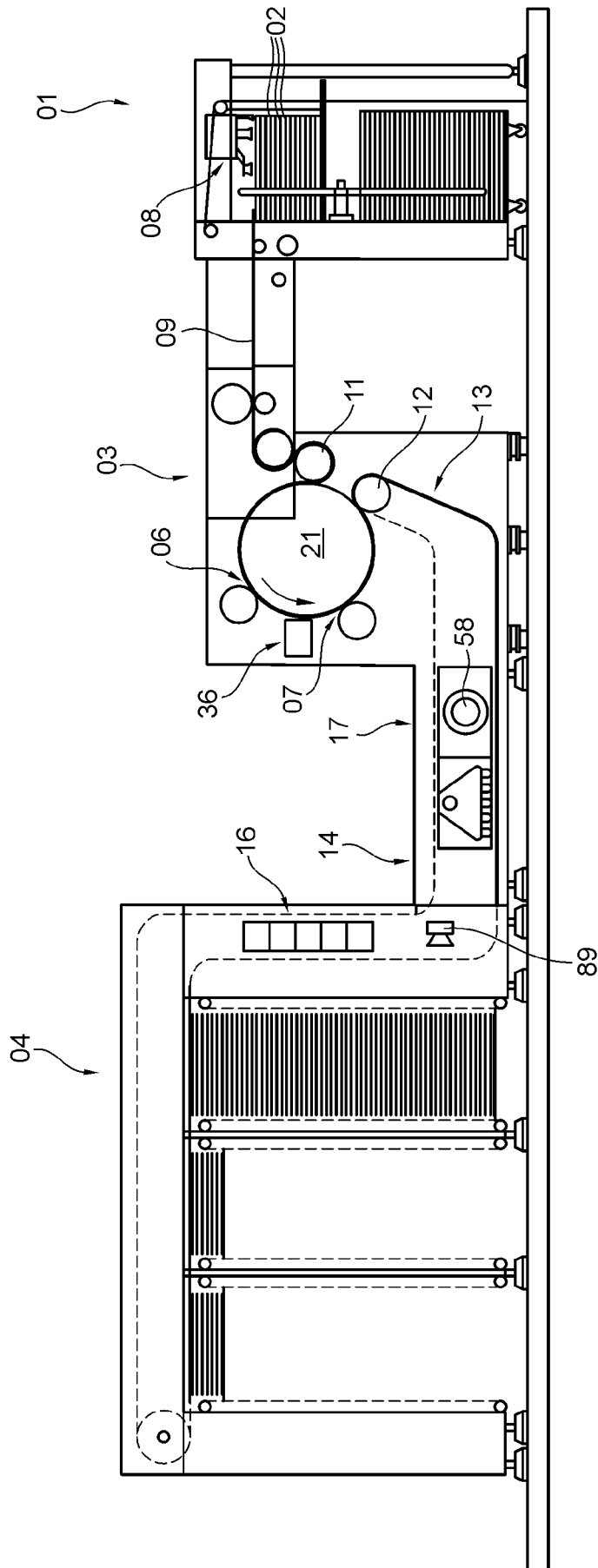


Fig. 1a

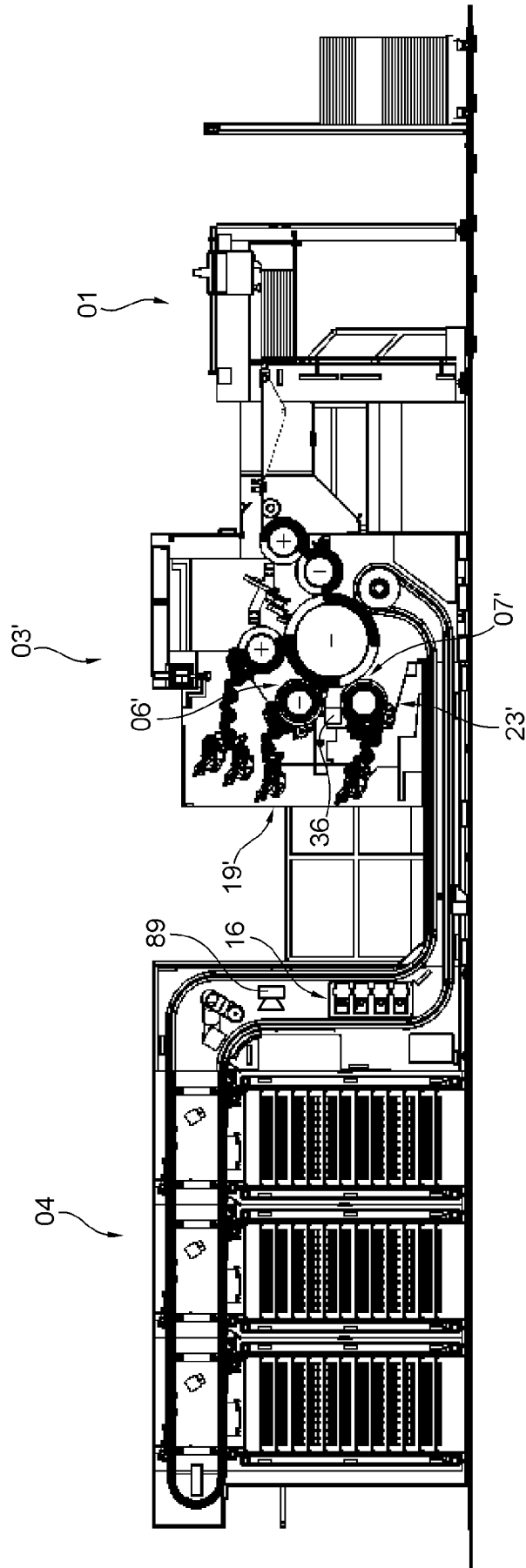


Fig. 1b

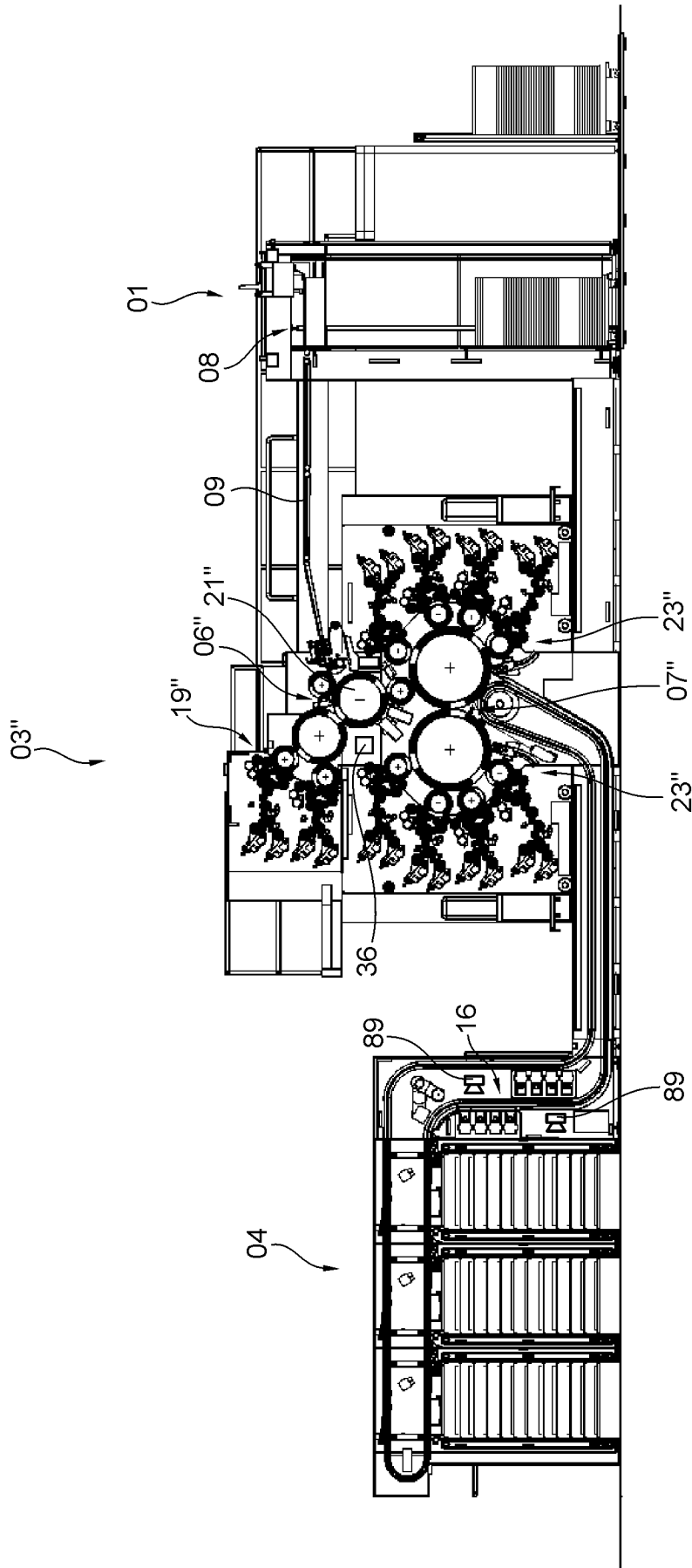


Fig. 1c



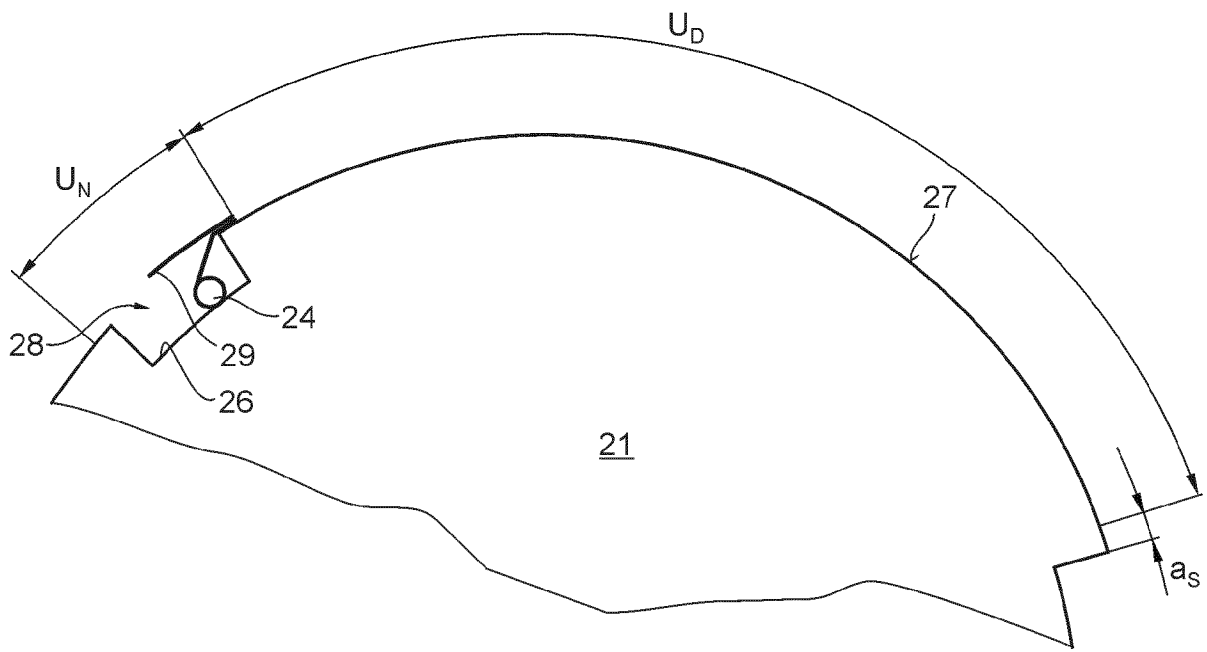


Fig. 3

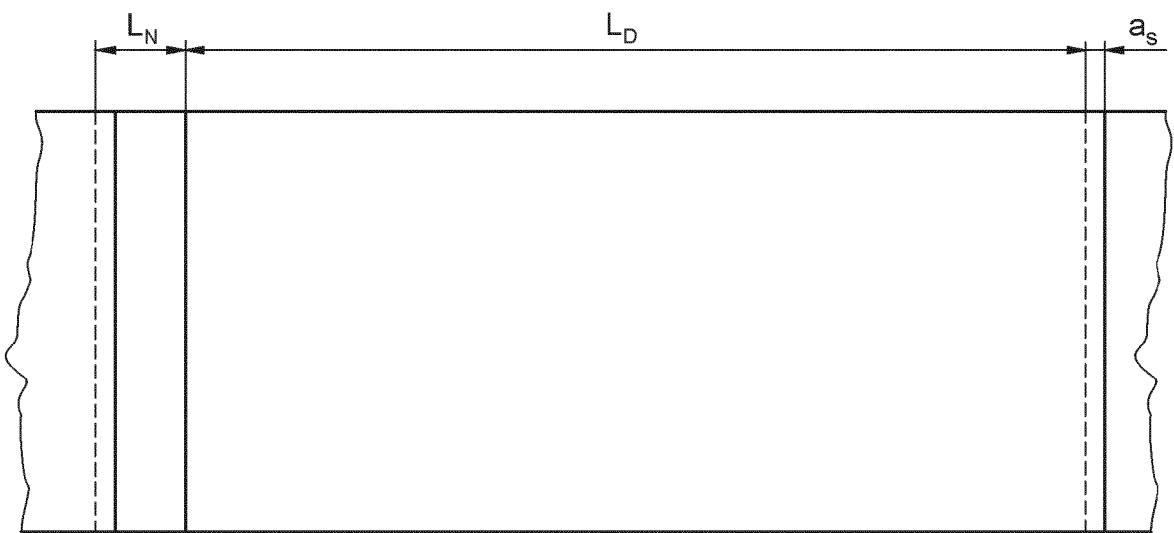


Fig. 4

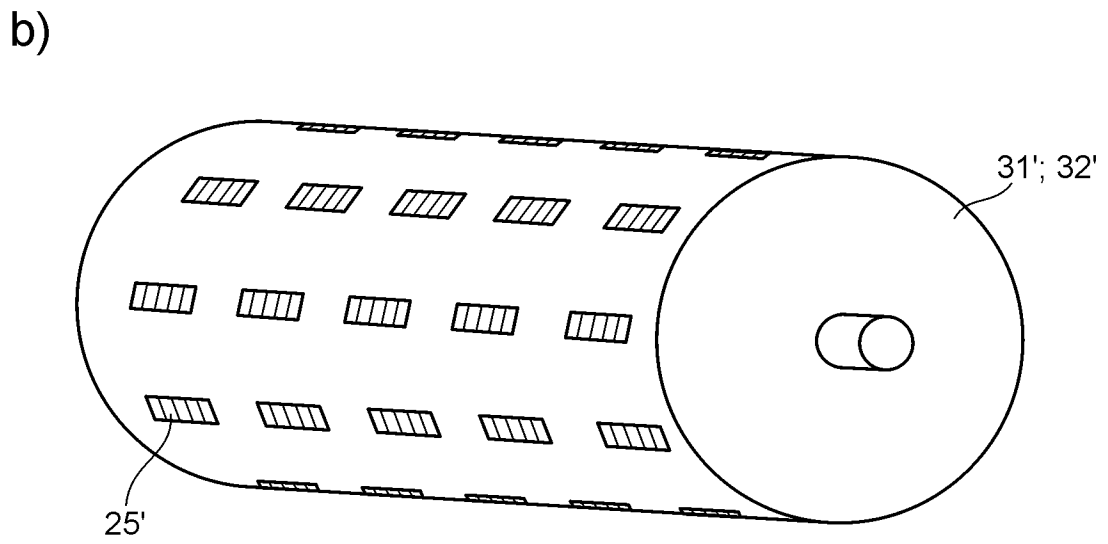
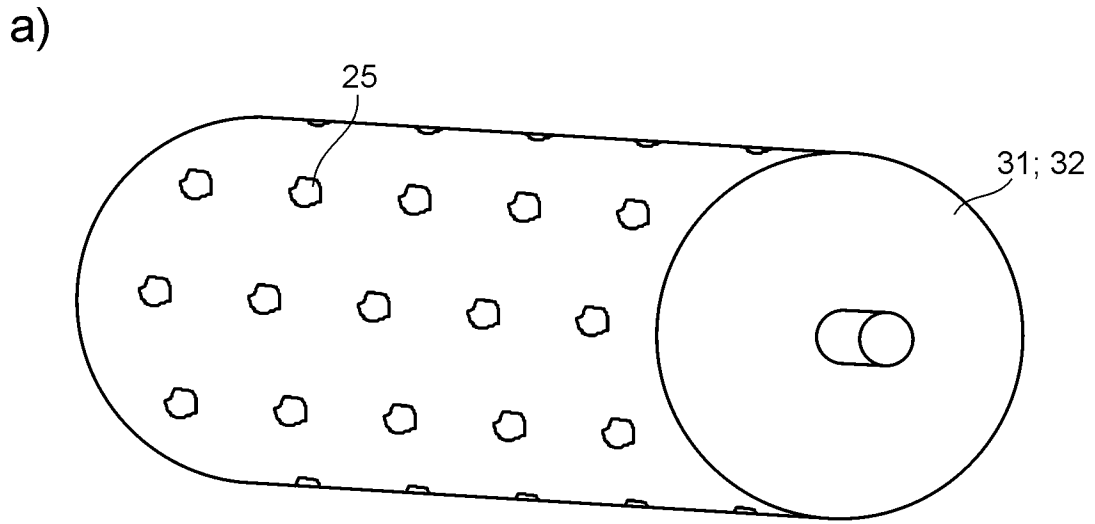


Fig. 5

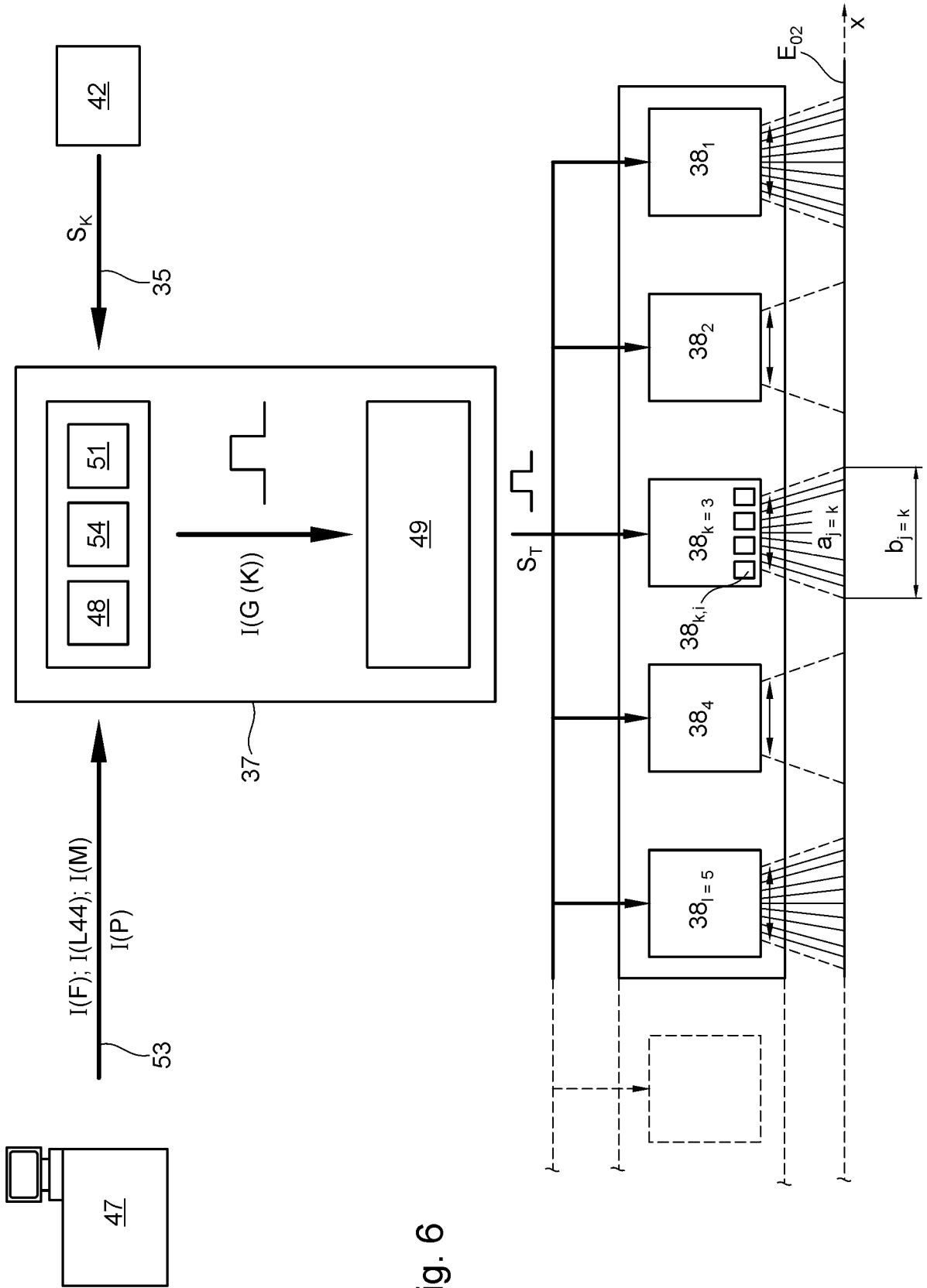


Fig. 6

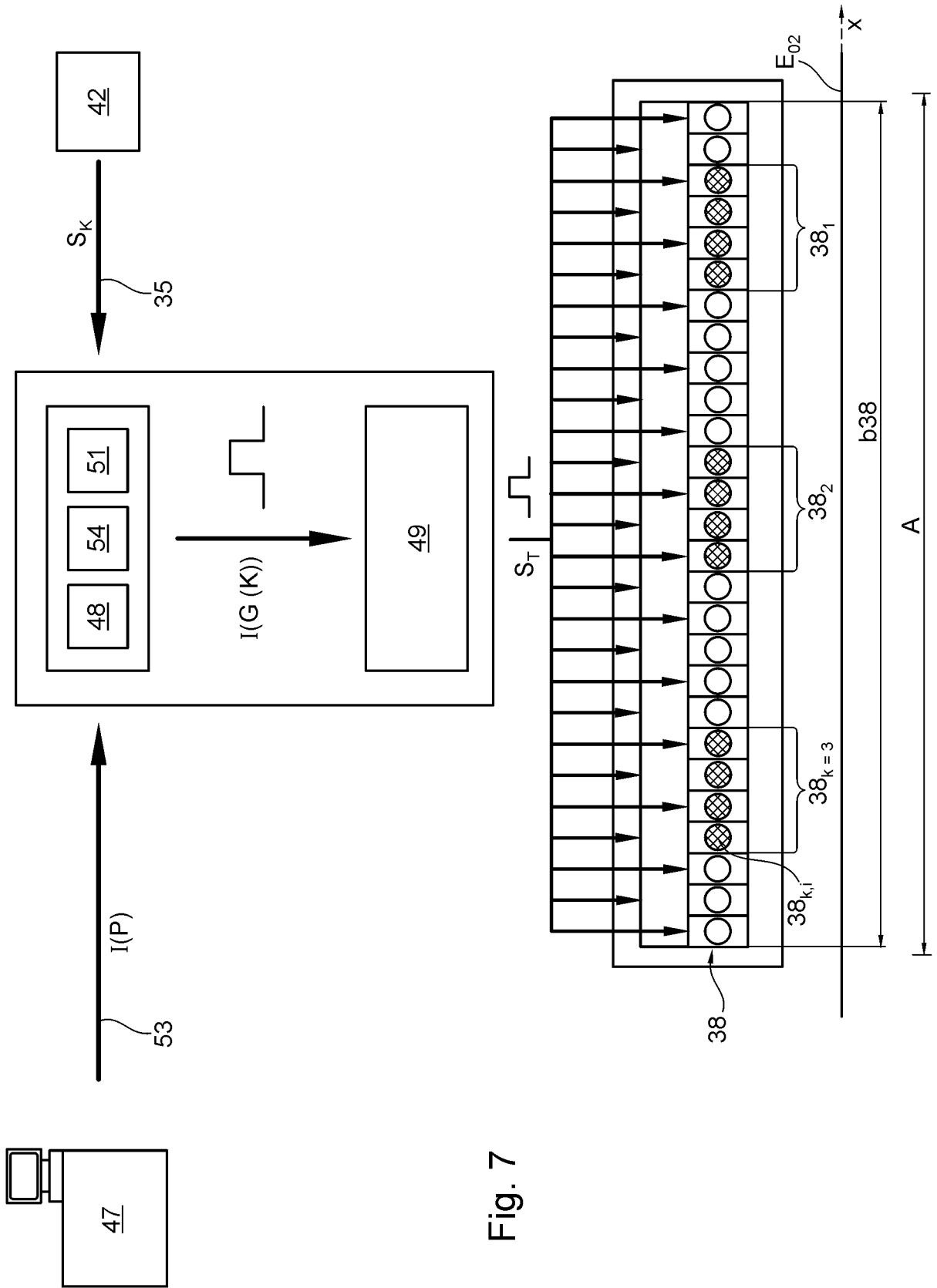


Fig. 7

38

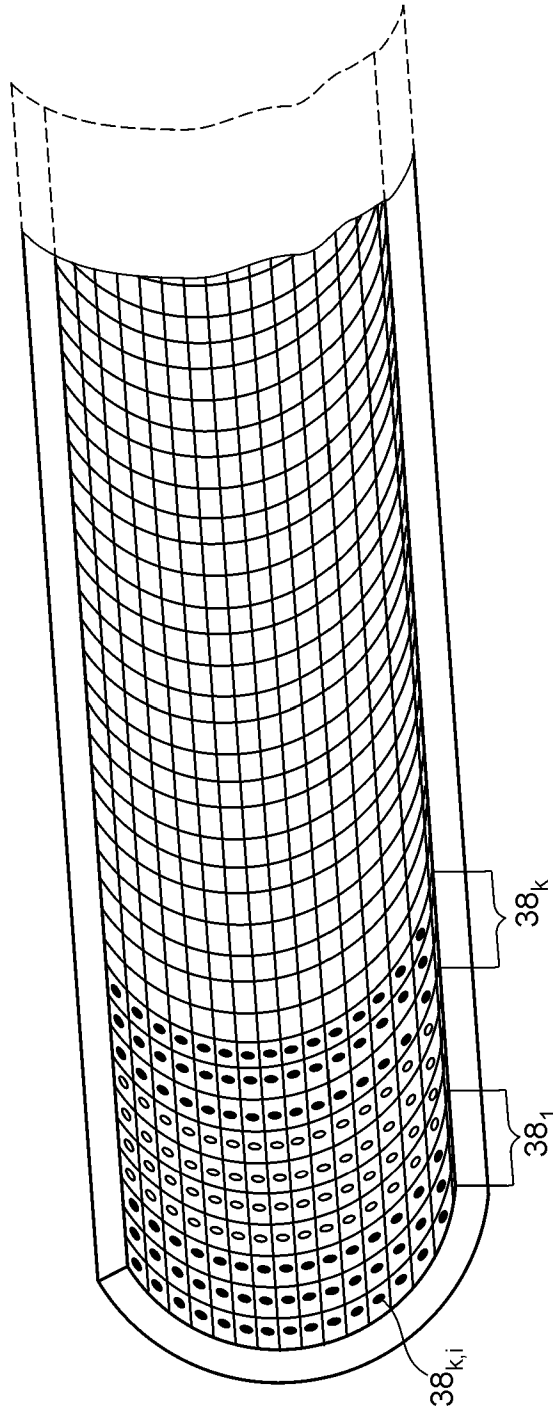


Fig. 8

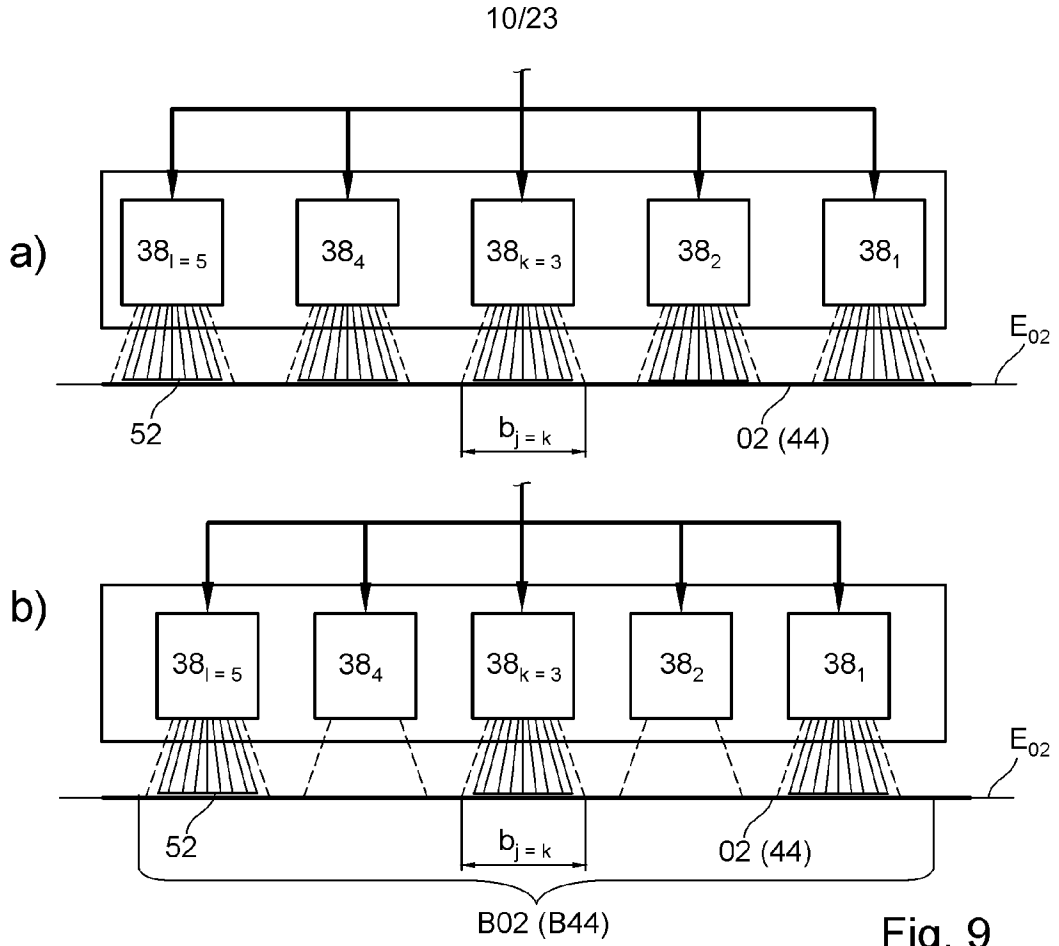


Fig. 9

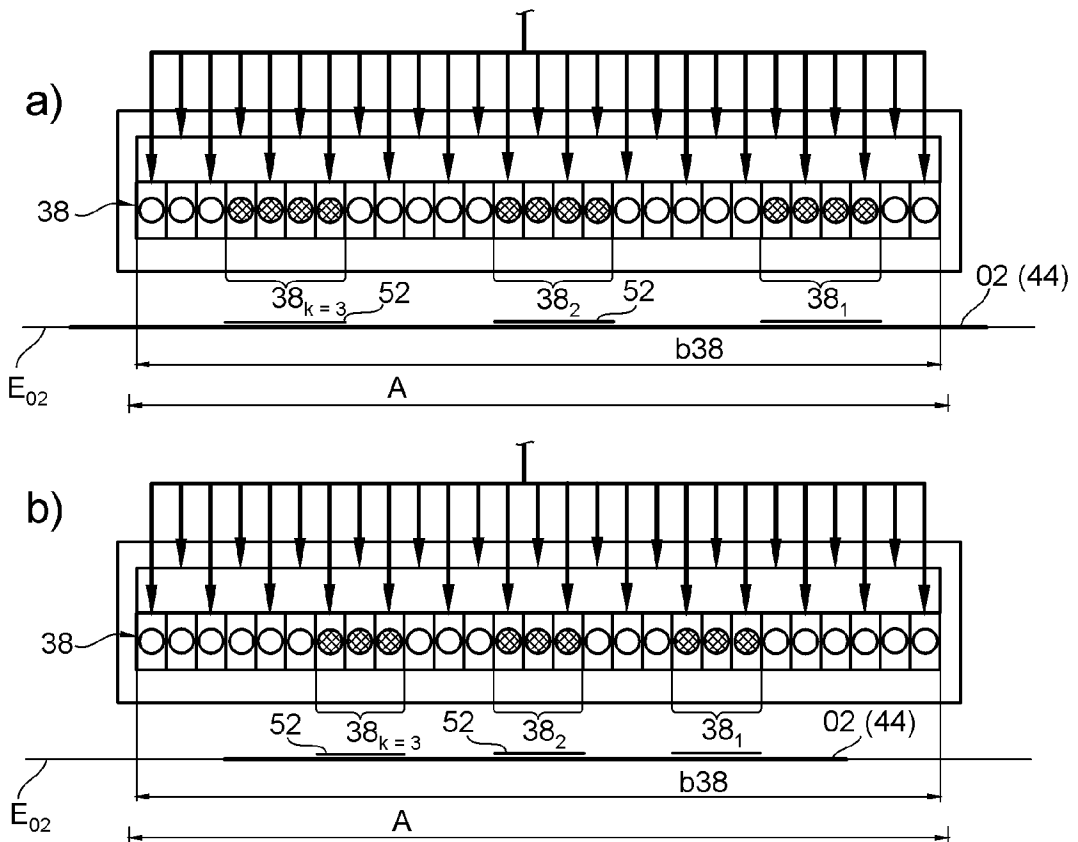


Fig. 10

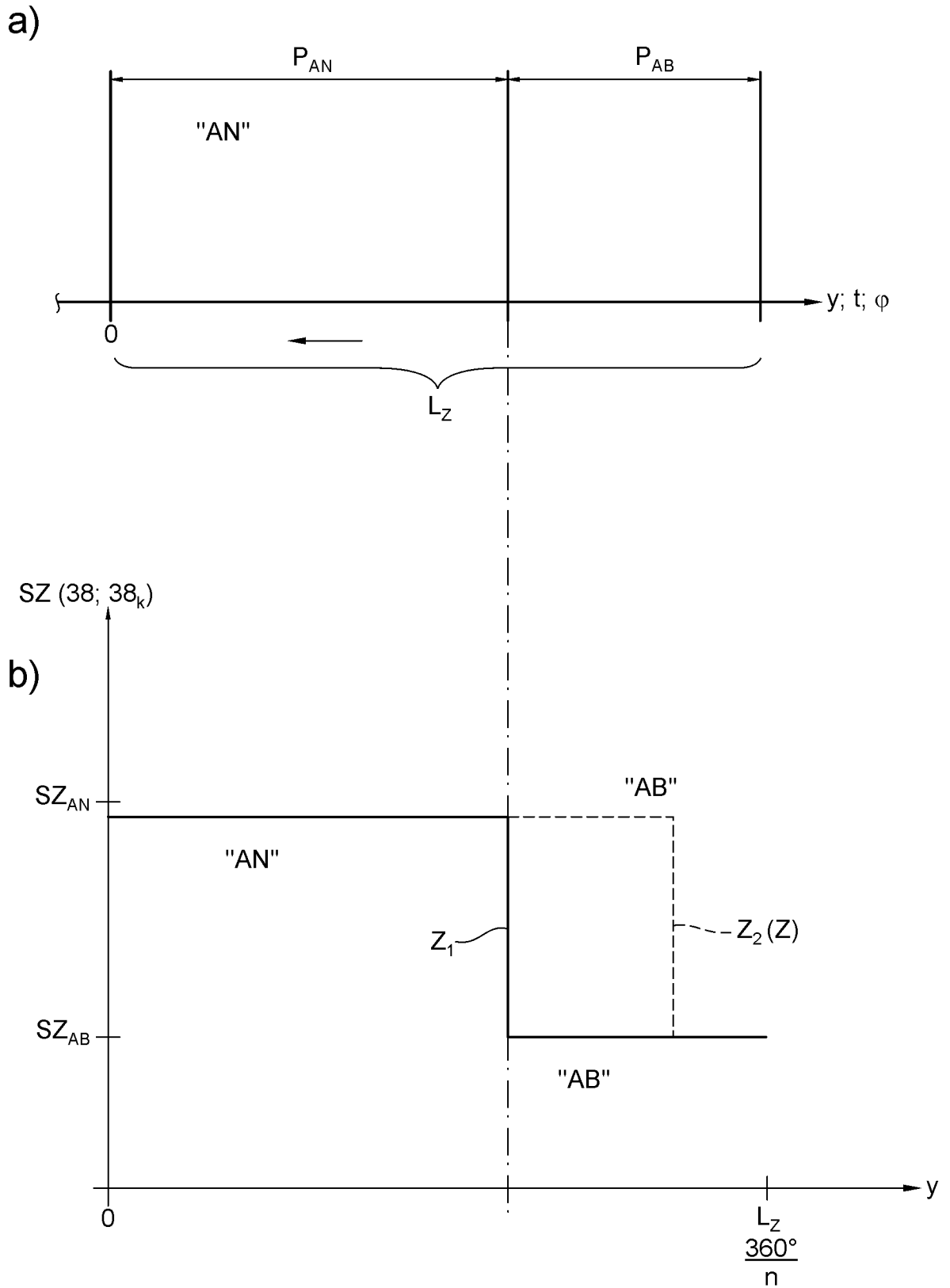
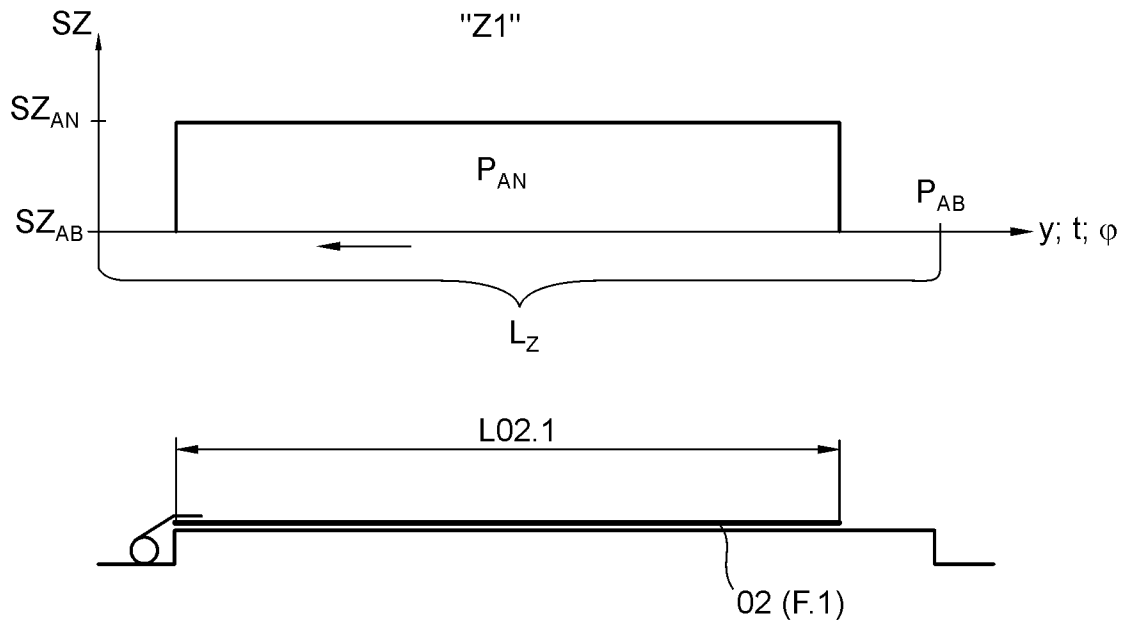


Fig. 11

a)



b)

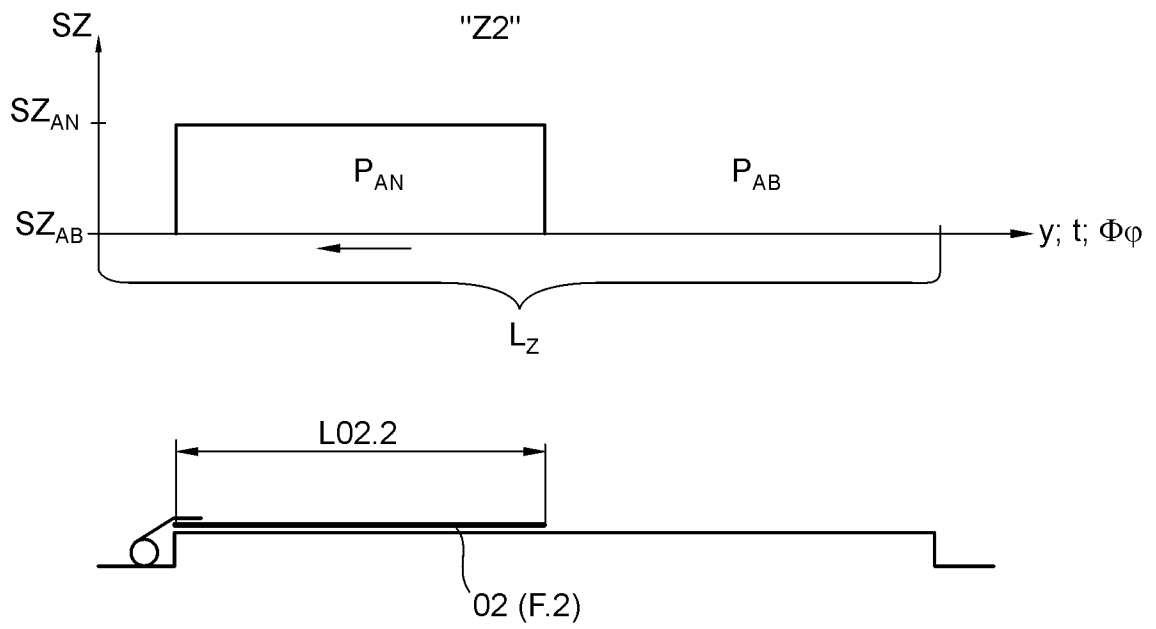


Fig. 12

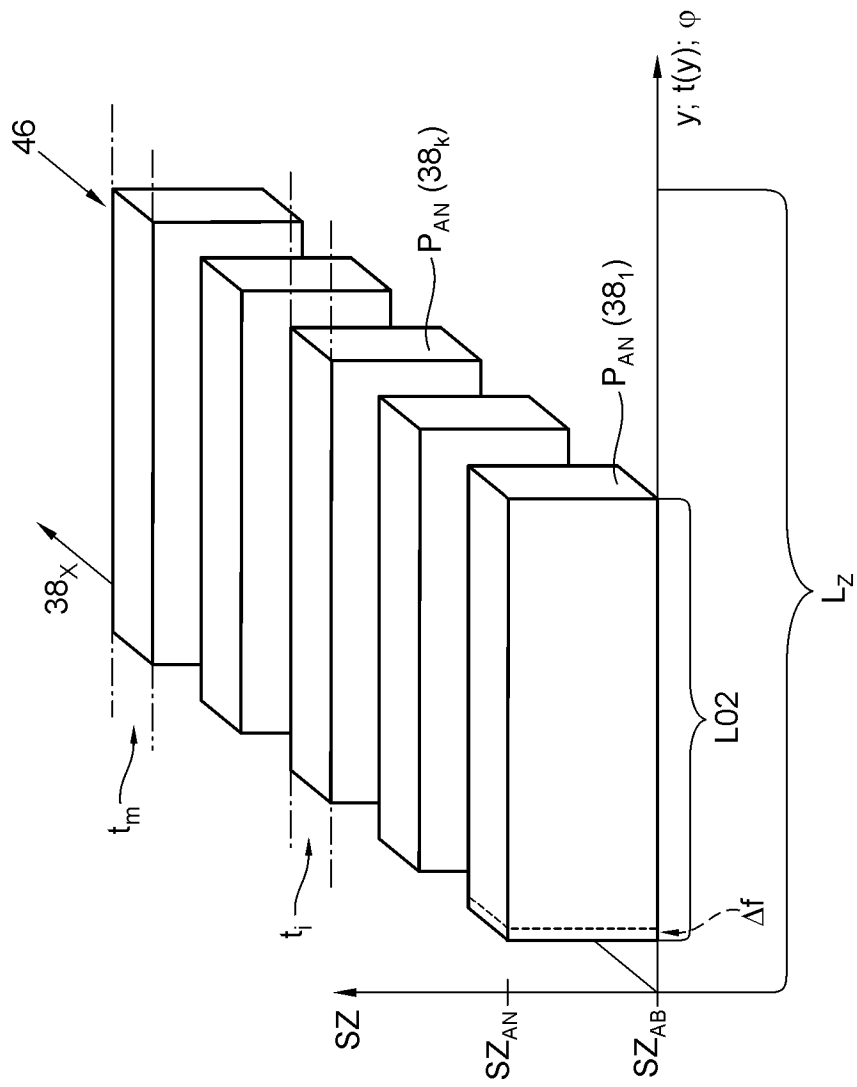


Fig. 13

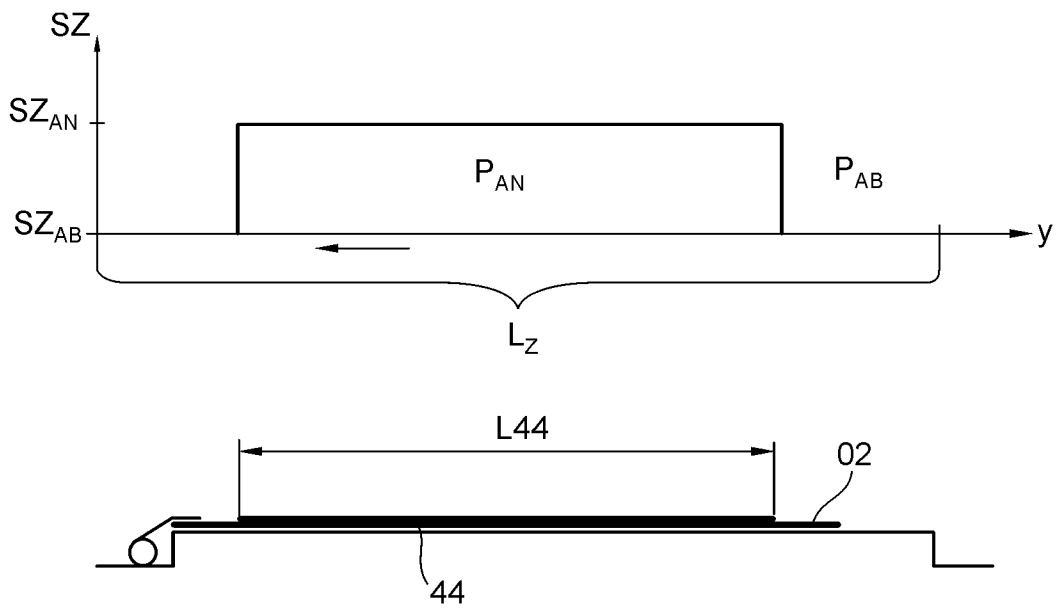


Fig. 14

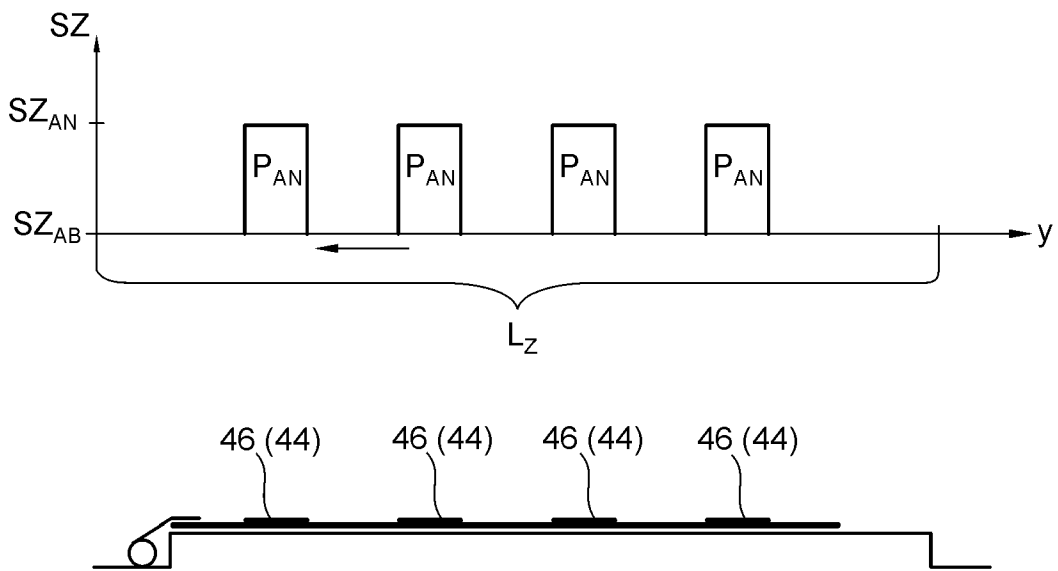


Fig. 16

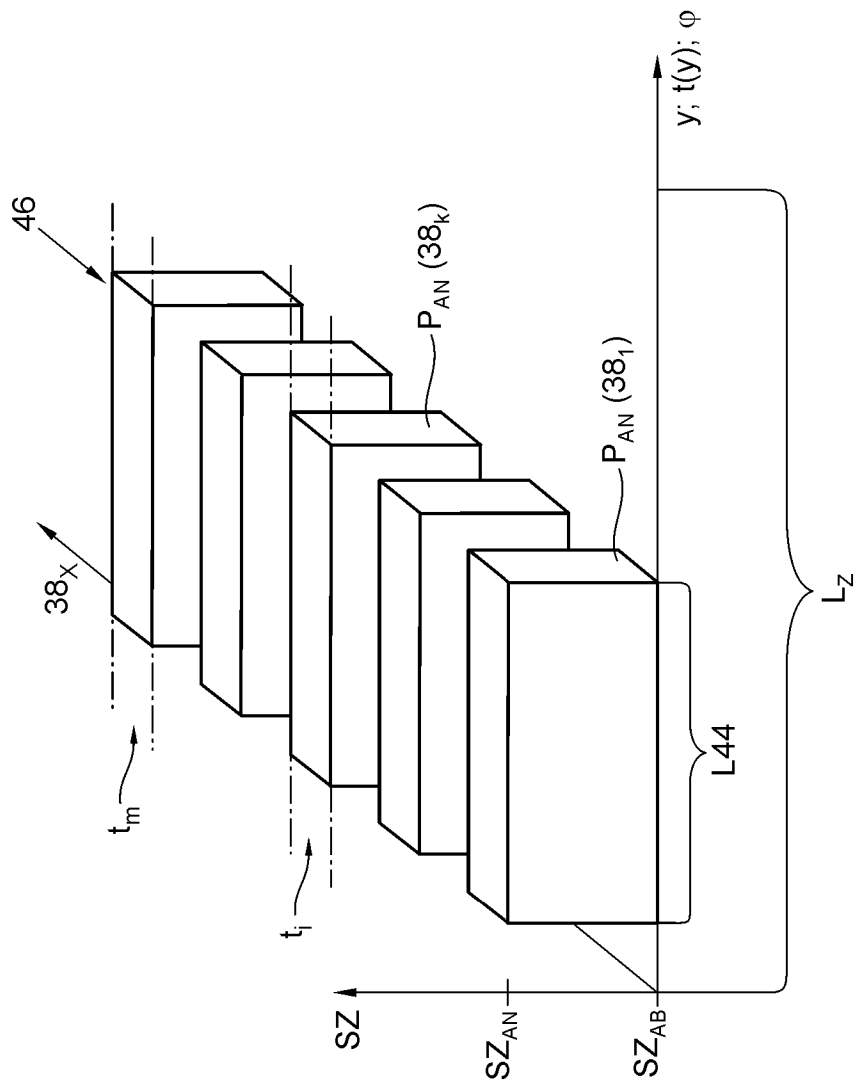


Fig. 15

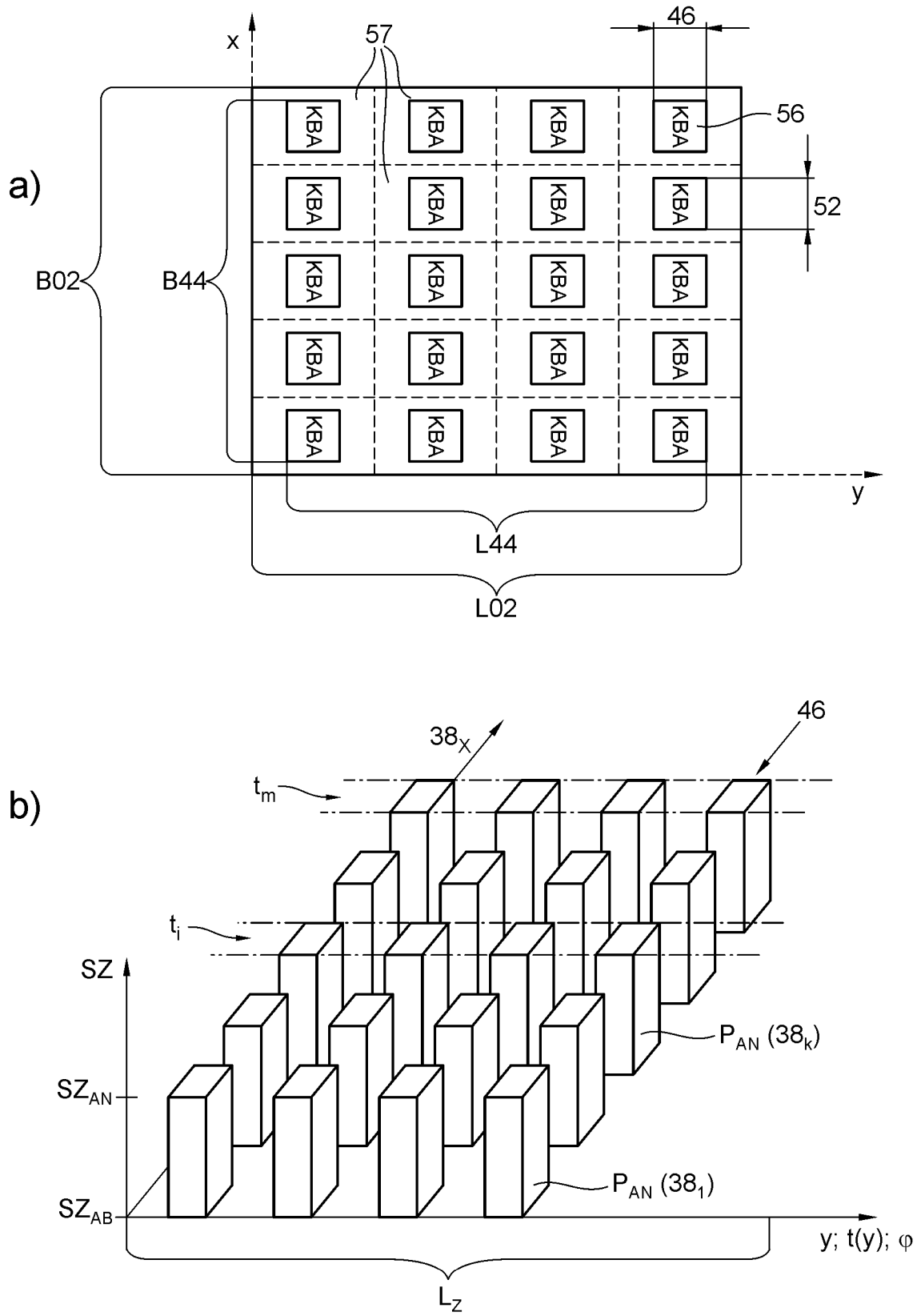


Fig. 17

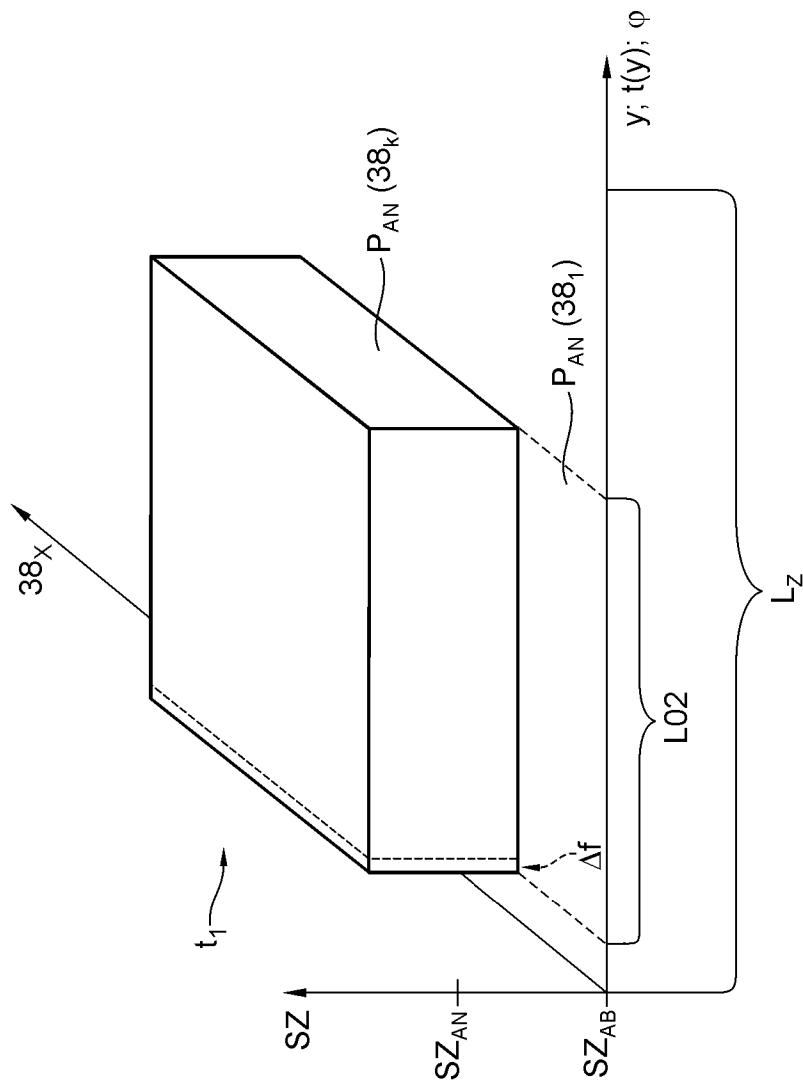


Fig. 18

55

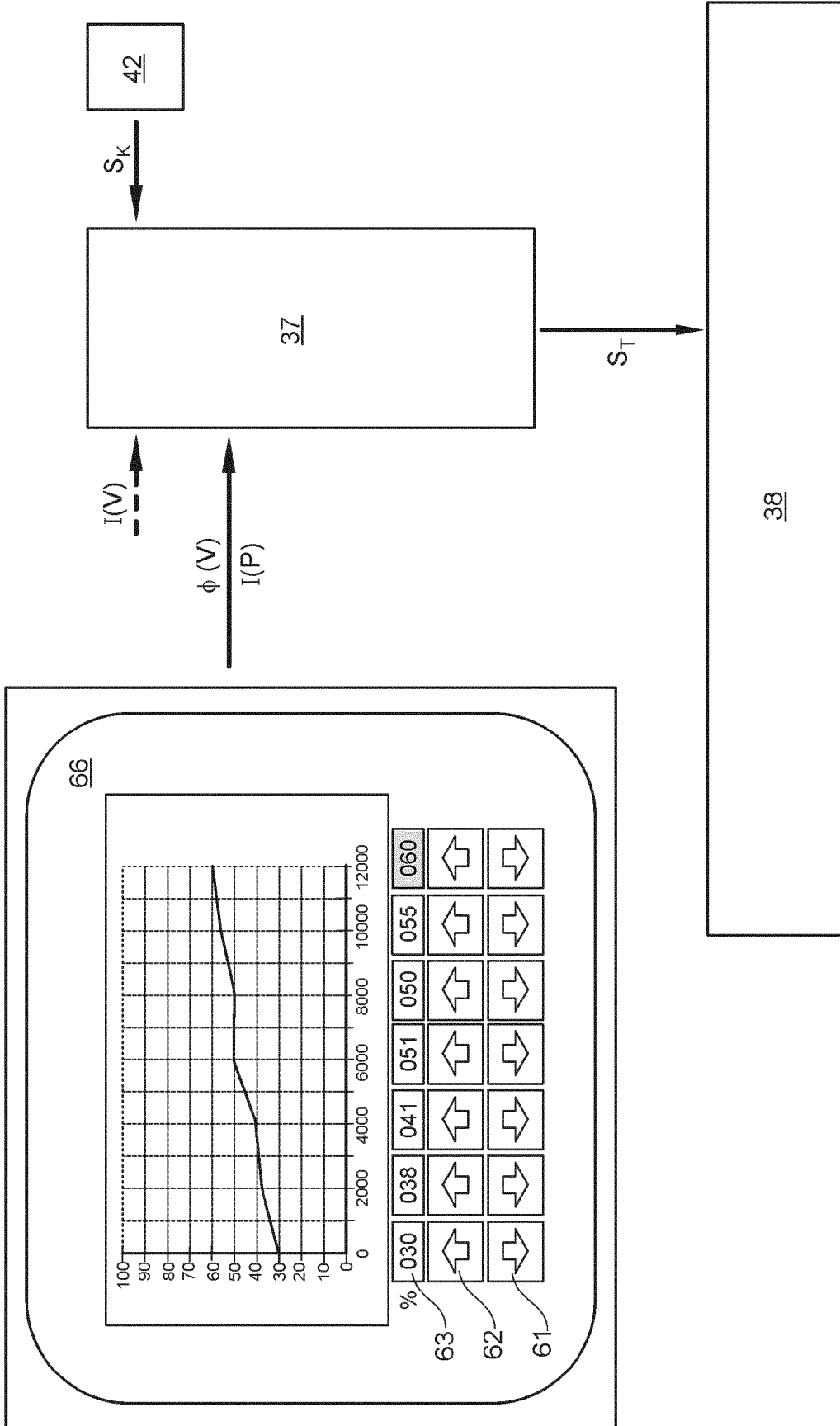


Fig. 19

55

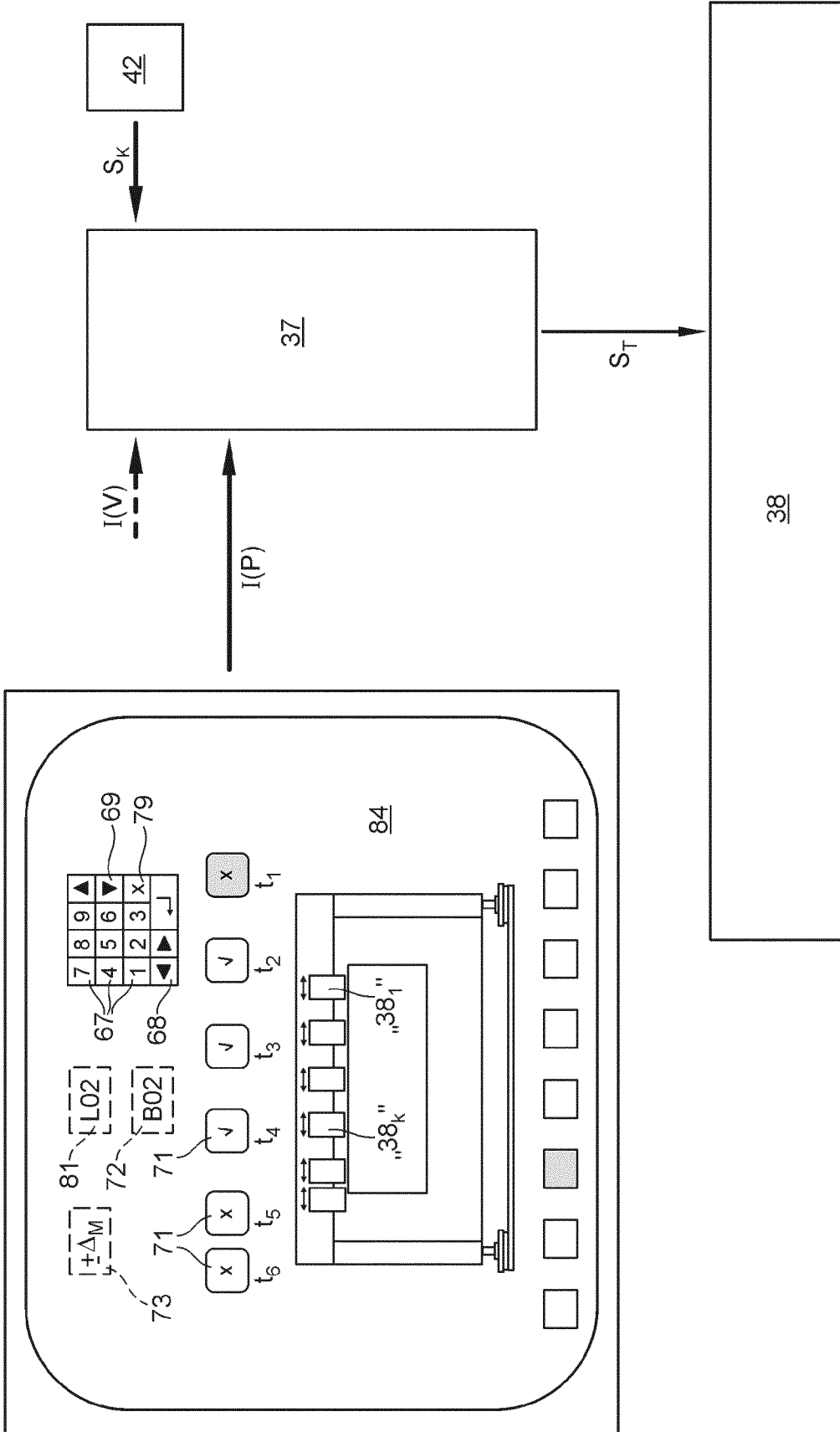


Fig. 20

20/23

55

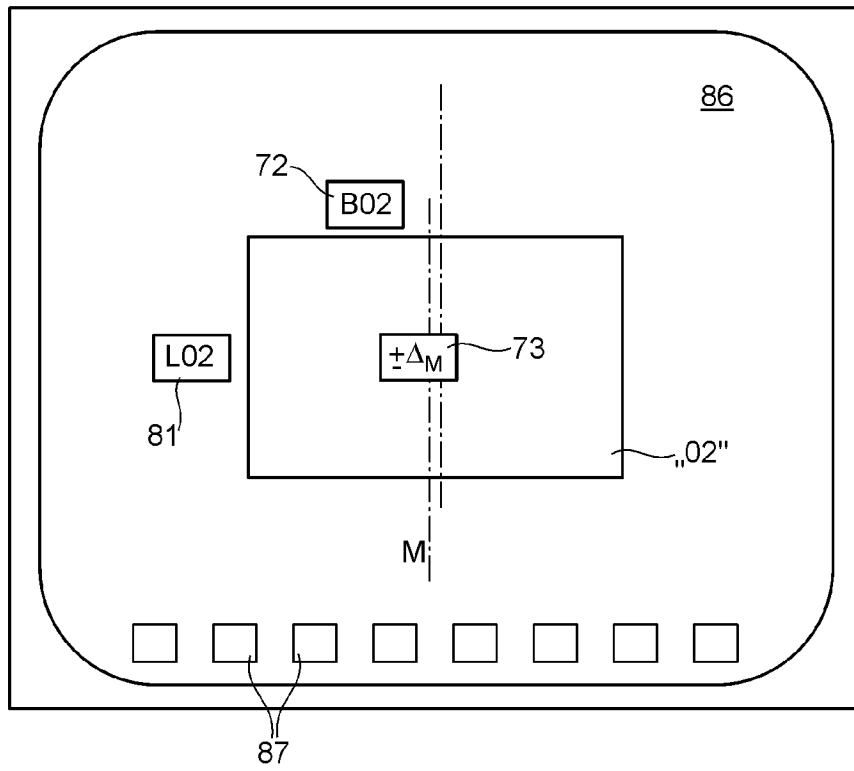


Fig. 21

55

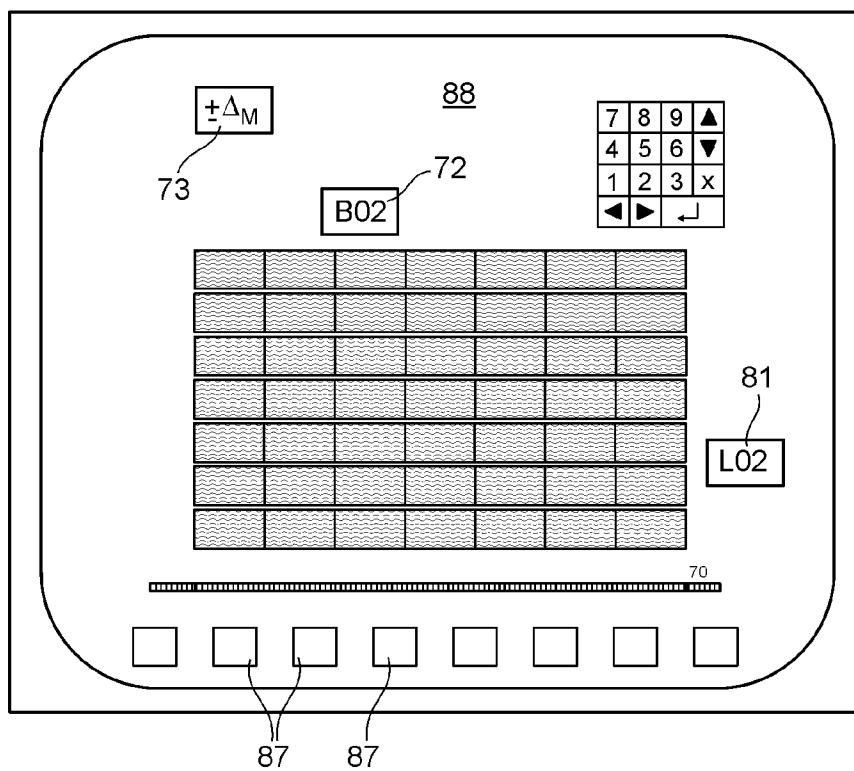


Fig. 25

55

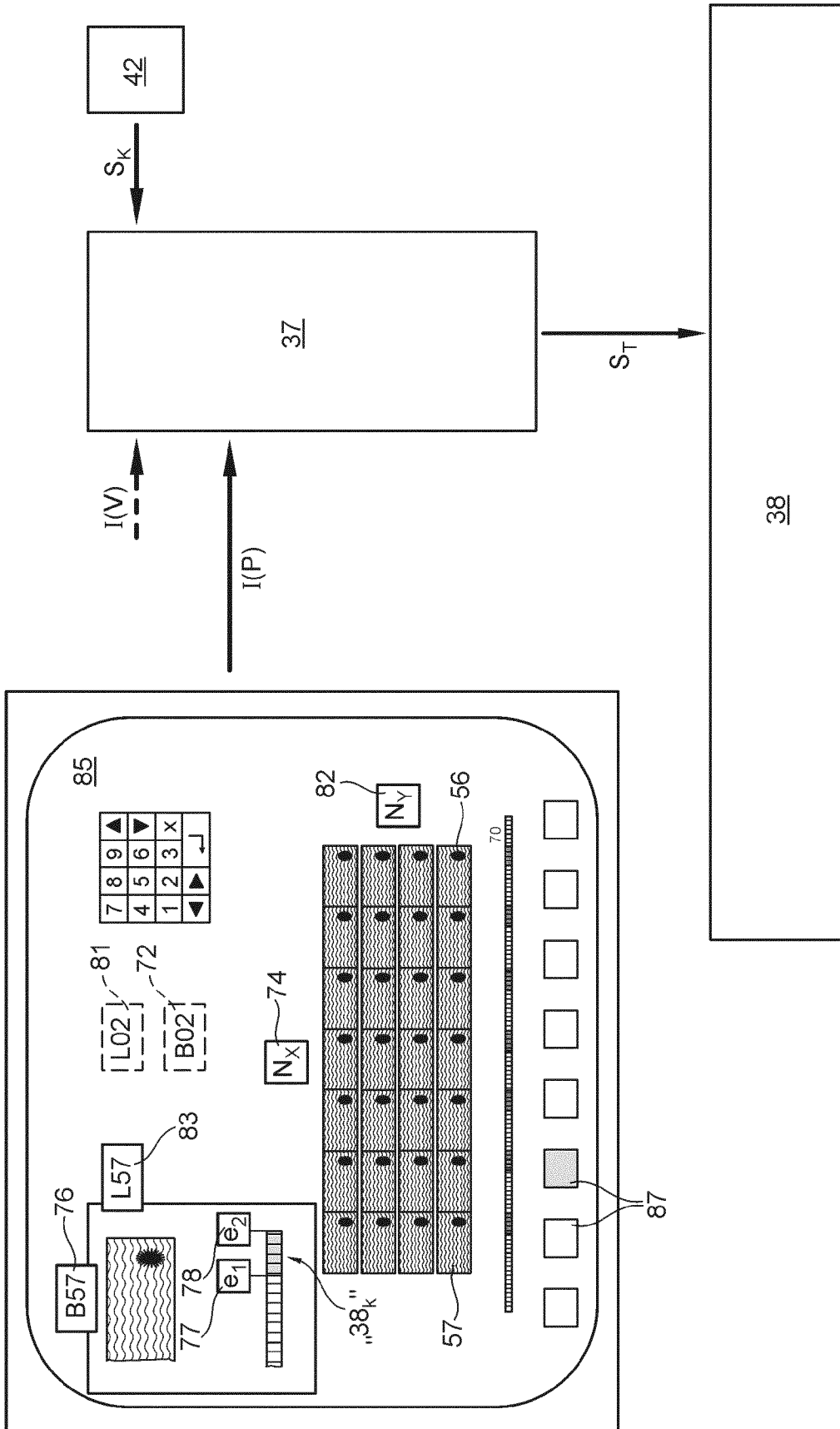


Fig. 22

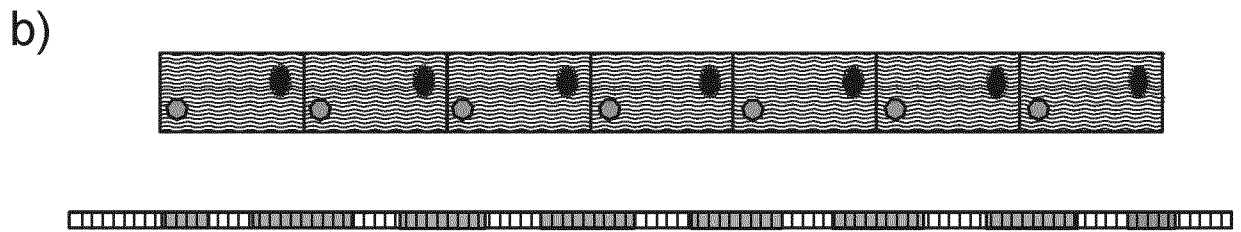
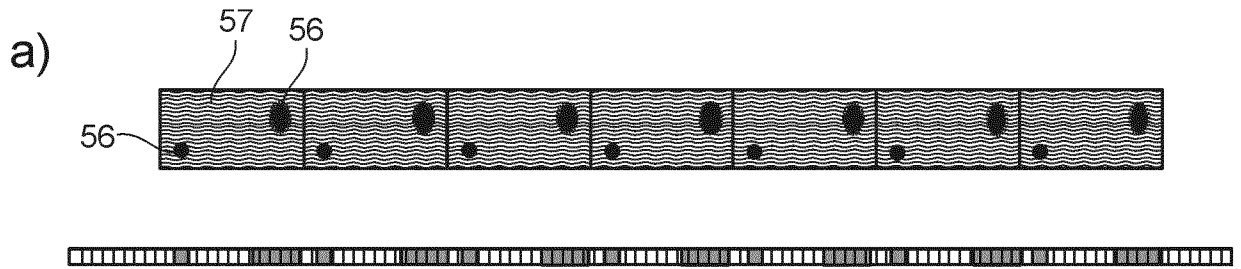


Fig. 23

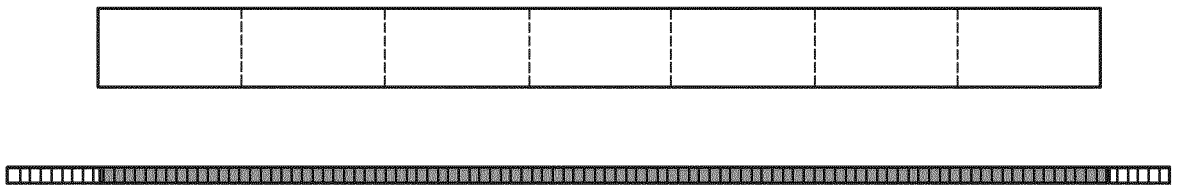


Fig. 24

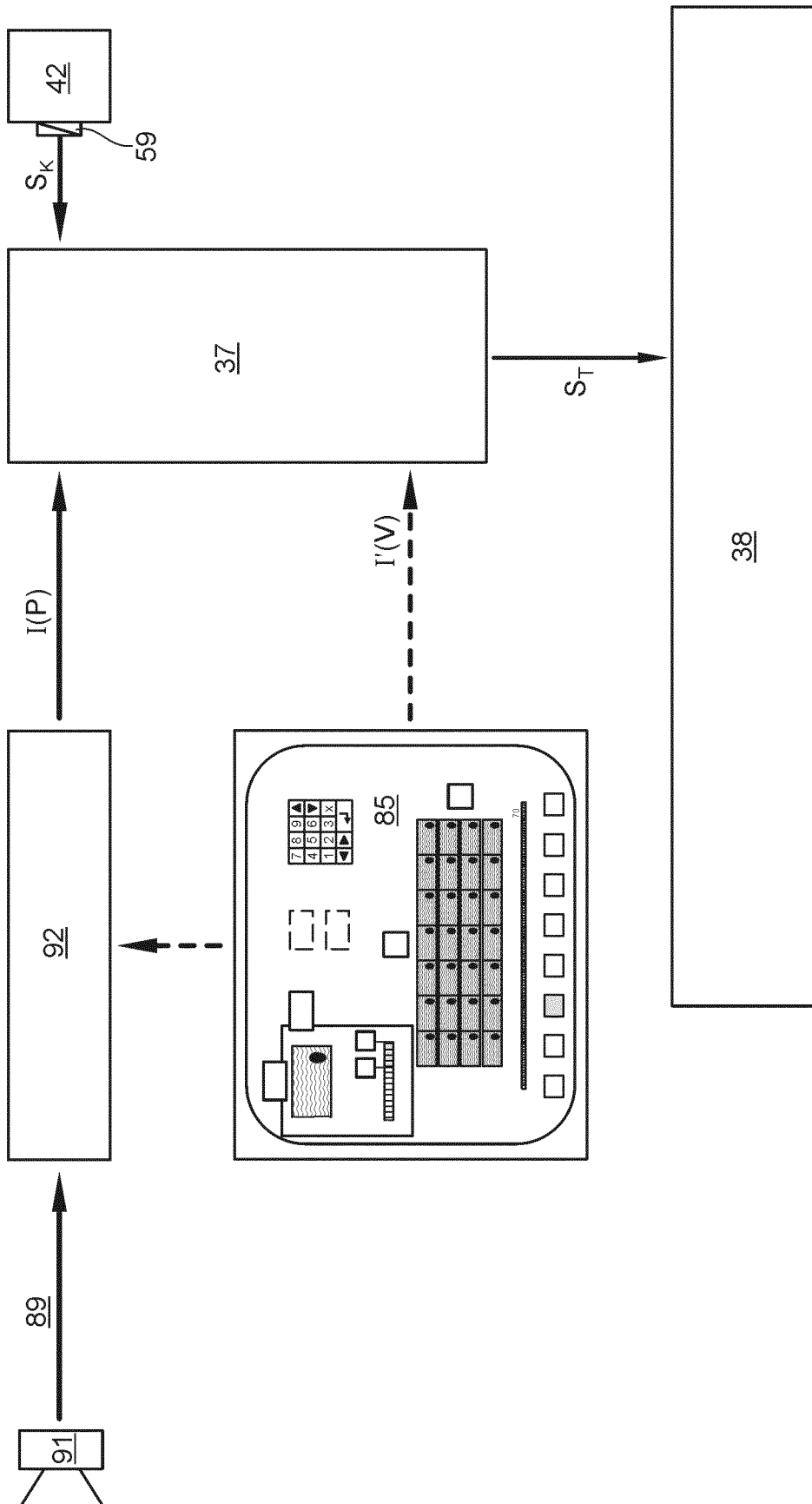


Fig. 26

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2016/056008

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B41F9/02 B41F33/00 B41F11/02 B41F23/04  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 949 069 B1 (KBA-GIORI S.A.) 31 July 2002 (2002-07-31) cited in the application the whole document	1-28
Y	DE 10 2009 007873 A1 (RYOBI LTD.) 20 August 2009 (2009-08-20) cited in the application siehe Zusammenfassung; paragraph [0034] - paragraph [0069]; figures 1-8	1-28
A	WO 2012/059861 A1 (KBA-NOTASYS SA) 10 May 2012 (2012-05-10) the whole document	1-28
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  28 June 2016	Date of mailing of the international search report  12/07/2016
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Greiner, Ernst

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2016/056008

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 20 2006 010941 U1 (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) 21 September 2006 (2006-09-21) the whole document	1-28
A	----- DE 10 2012 215491 A1 (MANROLAND SHEETFED GMBH) 14 March 2013 (2013-03-14) cited in the application the whole document	1-28
A	----- EP 2 067 620 A2 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) 10 June 2009 (2009-06-10) cited in the application the whole document	1-28
A	----- EP 1 142 711 A1 (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) 10 October 2001 (2001-10-10) cited in the application the whole document	1-28
A	----- EP 2 025 515 A1 (KBA-GIORI S.A.) 18 February 2009 (2009-02-18) cited in the application the whole document -----	1-28

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/056008

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0949069	B1	31-07-2002	AT 221456 T 15-08-2002
			AU 738241 B2 13-09-2001
			AU 2124399 A 21-10-1999
			CA 2266090 A1 08-10-1999
			CN 1231237 A 13-10-1999
			DE 69902309 D1 05-09-2002
			DE 69902309 T2 20-02-2003
			EP 0949069 A1 13-10-1999
			JP 4468508 B2 26-05-2010
			JP 5243394 B2 24-07-2013
			JP H11320817 A 24-11-1999
			JP 2010047019 A 04-03-2010
			KR 19990082989 A 25-11-1999
			RU 2209734 C2 10-08-2003
			UA 73069 C2 16-10-2000
			US 6101939 A 15-08-2000
-----			
DE 102009007873	A1	20-08-2009	CN 101503034 A 12-08-2009
			DE 102009007873 A1 20-08-2009
			JP 2009208463 A 17-09-2009
			US 2009195627 A1 06-08-2009
-----			
WO 2012059861	A1	10-05-2012	CN 103313854 A 18-09-2013
			EP 2635440 A1 11-09-2013
			JP 2014502220 A 30-01-2014
			RU 2013122657 A 10-12-2014
			US 2013284946 A1 31-10-2013
			WO 2012059861 A1 10-05-2012
-----			
DE 202006010941	U1	21-09-2006	NONE
-----			
DE 102012215491	A1	14-03-2013	CN 103917371 A 09-07-2014
			DE 102012215491 A1 14-03-2013
			EP 2755822 A1 23-07-2014
			WO 2013037661 A1 21-03-2013
-----			
EP 2067620	A2	10-06-2009	CN 101513804 A 26-08-2009
			DE 102007058957 A1 10-06-2009
			EP 2067620 A2 10-06-2009
			JP 5519926 B2 11-06-2014
			JP 2009137302 A 25-06-2009
			US 2009148620 A1 11-06-2009
			US 2013021420 A1 24-01-2013
-----			
EP 1142711	A1	10-10-2001	AT 318212 T 15-03-2006
			DE 20006483 U1 20-07-2000
			EP 1142711 A1 10-10-2001
-----			
EP 2025515	A1	18-02-2009	CN 101821101 A 01-09-2010
			EP 2025515 A1 18-02-2009
			EP 2185363 A1 19-05-2010
			ES 2386391 T3 20-08-2012
			HK 1143115 A1 16-08-2013
			JP 2010536602 A 02-12-2010
			US 2010242753 A1 30-09-2010
			WO 2009022317 A1 19-02-2009
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B41F9/02 B41F33/00 B41F11/02 B41F23/04 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B41F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 949 069 B1 (KBA-GIORI S.A.) 31. Juli 2002 (2002-07-31) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-28
Y	DE 10 2009 007873 A1 (RYOBI LTD.) 20. August 2009 (2009-08-20) in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung; Absatz [0034] - Absatz [0069]; Abbildungen 1-8 -----	1-28
A	WO 2012/059861 A1 (KBA-NOTASYS SA) 10. Mai 2012 (2012-05-10) das ganze Dokument ----- -/-	1-28
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
28. Juni 2016	12/07/2016	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Greiner, Ernst	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 20 2006 010941 U1 (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) 21. September 2006 (2006-09-21) das ganze Dokument	1-28
A	DE 10 2012 215491 A1 (MANROLAND SHEETFED GMBH) 14. März 2013 (2013-03-14) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-28
A	EP 2 067 620 A2 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) 10. Juni 2009 (2009-06-10) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-28
A	EP 1 142 711 A1 (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) 10. Oktober 2001 (2001-10-10) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-28
A	EP 2 025 515 A1 (KBA-GIORI S.A.) 18. Februar 2009 (2009-02-18) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-28

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/056008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0949069	B1	31-07-2002	AT 221456 T 15-08-2002
			AU 738241 B2 13-09-2001
			AU 2124399 A 21-10-1999
			CA 2266090 A1 08-10-1999
			CN 1231237 A 13-10-1999
			DE 69902309 D1 05-09-2002
			DE 69902309 T2 20-02-2003
			EP 0949069 A1 13-10-1999
			JP 4468508 B2 26-05-2010
			JP 5243394 B2 24-07-2013
			JP H11320817 A 24-11-1999
			JP 2010047019 A 04-03-2010
			KR 19990082989 A 25-11-1999
			RU 2209734 C2 10-08-2003
			UA 73069 C2 16-10-2000
			US 6101939 A 15-08-2000
-----			
DE 102009007873	A1	20-08-2009	CN 101503034 A 12-08-2009
			DE 102009007873 A1 20-08-2009
			JP 2009208463 A 17-09-2009
			US 2009195627 A1 06-08-2009
-----			
WO 2012059861	A1	10-05-2012	CN 103313854 A 18-09-2013
			EP 2635440 A1 11-09-2013
			JP 2014502220 A 30-01-2014
			RU 2013122657 A 10-12-2014
			US 2013284946 A1 31-10-2013
			WO 2012059861 A1 10-05-2012
-----			
DE 202006010941	U1	21-09-2006	KEINE
-----			
DE 102012215491	A1	14-03-2013	CN 103917371 A 09-07-2014
			DE 102012215491 A1 14-03-2013
			EP 2755822 A1 23-07-2014
			WO 2013037661 A1 21-03-2013
-----			
EP 2067620	A2	10-06-2009	CN 101513804 A 26-08-2009
			DE 102007058957 A1 10-06-2009
			EP 2067620 A2 10-06-2009
			JP 5519926 B2 11-06-2014
			JP 2009137302 A 25-06-2009
			US 2009148620 A1 11-06-2009
			US 2013021420 A1 24-01-2013
-----			
EP 1142711	A1	10-10-2001	AT 318212 T 15-03-2006
			DE 20006483 U1 20-07-2000
			EP 1142711 A1 10-10-2001
-----			
EP 2025515	A1	18-02-2009	CN 101821101 A 01-09-2010
			EP 2025515 A1 18-02-2009
			EP 2185363 A1 19-05-2010
			ES 2386391 T3 20-08-2012
			HK 1143115 A1 16-08-2013
			JP 2010536602 A 02-12-2010
			US 2010242753 A1 30-09-2010
			WO 2009022317 A1 19-02-2009
-----			