

(51) Int Cl.: **B41F 13/46** ^(2006.01) **B41J 3/54** ^(2006.01)

(22) Anmeldetag: 16.01.2007

(72) Erfinder:

- Ihme, Andreas, Dipl.-Ing.
63773 Goldbach (DE)
- Klitzka, Alexander, Dipl.-Ing.
55129 Mainz (DE)
- Schölzig, Jürgen, Dipl.-Ing.
55126 Mainz (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG
Intellectual Property Bogen (IPB)
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(57) Die Erfindung betrifft eine Bogendruckmaschine, mit einem Anleger (11) zum Einschleusen zu bedruckender Druckbogen in die Bogendruckmaschine, mit mindestens einem Druckwerk (12) und/oder Lackwerk (13) zum Bedrucken der Druckbogen mit einem statischen, für alle Druckbogen identischen Druckbild, mit einem Ausleger (14) zum Ausschleusen bedruckter Druck-

bogen aus der Bogendruckmaschine, und mit mindestens einer in die Bogendruckmaschine integrierten, druckformlosen Druckeinrichtung (17, 18) zum Bedrucken der Druckbogen mit einem insbesondere dynamischen, veränderlichen Druckbild. Erfindungsgemäß ist die oder jede druckformlose Druckeinrichtung (17, 18) im Bereich des Anlegers (11) in die Bogendruckmaschine integriert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogendruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In nach dem Offset-Druckprinzip arbeitenden Bogendruckmaschinen finden zunehmend druckformlose Druckeinrichtungen Verwendung, die vorzugsweise der Individualisierung von über den Offsetdruck hergestellten Druckerzeugnissen mit zum Beispiel Barcodes, Nummerierungen oder sonstigen Markierungen dienen. Derartige druckformlose Druckeinrichtungen werden auch als Non Impact Print (NIP) Druckeinrichtungen bezeichnet und können zum Beispiel als Inkjet-Druckeinrichtungen ausgeführt sein, die über mindestens einen Inkjet-Druckkopf verfügen, wobei der oder jeder Inkjet-Druckkopf nach dem sogenannten Continuous-Inkjet-Prinzip, dem Drop-On-Demand-Inkjet-Prinzip, dem Thermal-Inkjet-Prinzip oder jedem anderem Inkjet-Prinzip arbeiten kann. Die druckformlosen bzw. NIP Druckeinrichtungen können auch als Laser-Druckeinrichtungen ausgeführt sein.

[0003] Aus der DE 197 04 003 A1 ist eine Bogendruckmaschine bekannt, bei welcher eine als Inkjet-Druckeinrichtung bzw. als Laser-Druckeinrichtung ausgebildete, druckformlose Druckeinrichtung in ein Offsetdruckwerk der Bogendruckmaschine integriert ist. Dabei ist die druckformlose Druckeinrichtung gegenüber einem bogenführenden Gegendruckzylinder im Bereich nach dem Durchlauf von Druckbogen durch einen von dem Gegendruckzylinder und einem Gummizylinder gebildeten Druckspalt angeordnet. Bei der Druckmaschine gemäß DE 197 04 003 A1 ist insbesondere das Bedrucken von Druckbogen mit einer hohen Steifigkeit im Bereich der Inkjet-Druckeinrichtung bzw. Laser-Druckeinrichtung problematisch.

[0004] Dies liegt darin begründet, dass solche Druckbogen im Bereich der Bogenhinterkante nach dem Verlassen des Druckspalts zum Hochschnellen neigen und sich so der Abstand zwischen der druckformlosen Druckeinrichtung und dem Druckbogen schlagartig verändern kann, weshalb die Druckbogen ohne entsprechende Führungselemente gegen die druckformlose Druckeinrichtung schlagen können und somit die Druckbogen im Bereich der Bogenhinterkante nicht mit dergleichen Qualität wie im Bereich einer Bogenvorderkante und/oder einer Bogenmitte bedruckt werden können.

[0005] Zur Fixierung der Druckbogen auf der Oberfläche des Gegendruckzylinders werden in der DE 197 04 003 A1 Bogenführungsrollen vorgeschlagen, die jedoch Bereiche der Druckbogen abdecken, weshalb die Druckbogen bei der Druckmaschine gemäß DE 197 04 003 A1 von der druckformlosen Druckeinrichtung nicht über die gesamte Formatbreite bedruckt werden können. Weiterhin impliziert die Anordnung der druckformlosen Druckeinrichtung im Bereich des Druckspalts, dass mit Hilfe der druckformlosen Druckeinrichtung Eindrücke in frisch bedruckte Druckbogen vorgenommen werden, wodurch die Gefahr besteht, dass die eingesetzten Bogenführungsrollen Markierungen auf der Oberfläche der Druckbogen hinterlassen und somit die erreichbare Druckqualität beeinträchtigen.

rungsrollen Markierungen auf der Oberfläche der Druckbogen hinterlassen und somit die erreichbare Druckqualität beeinträchtigen.

[0006] Eine weitere Bogendruckmaschine mit einer in dieselben integrierten, druckformlosen Druckeinrichtung ist aus der DE 195 14 259 A1 bekannt, wobei nach diesem Stand der Technik die druckformlose Druckeinrichtung in Transportrichtung der Druckbogen gesehen hinter dem letzten Offset-Druckwerk sowie in Transportrichtung der Druckbogen gesehen vor einem Ausleger der Bogendruckmaschine in dieselbe integriert ist.

[0007] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, eine neuartige Bogendruckmaschine zu schaffen.

[0008] Dieses Problem wird durch eine Bogendruckmaschine gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist die oder jede druckformlose Druckeinrichtung im Bereich des Anlegers in die Bogendruckmaschine integriert.

[0009] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, die oder jede druckformlose Druckeinrichtung im Bereich des Anlegers der Bogendruckmaschine in dieselbe zu integrieren. Demnach erfolgt im Sinne der hier vorliegenden Erfindung das Bedrucken von Druckbogen mit Hilfe der oder jeder druckformlosen Druckeinrichtung zu einem Zeitpunkt, der vor dem Bedrucken der Druckbogen in den vorzugsweise als Offset-Druckwerken ausgebildeten Druckwerken der Bogendruckmaschine liegt. Da die zu bedruckenden Druckbogen im Bereich des Anlegers eben und nicht wie im Bereich der Druckwerke der Bogendruckmaschine gekrümmt verlaufen bzw. ausgerichtet sind, können die druckformlosen Druckeinrichtungen mit einem geringen Abstand zu den Druckbogen angeordnet werden, ohne dass auf der zu bedruckenden Seite der Druckbogen abrollende Bogenführungsrollen erforderlich sind, welche einerseits die Druckqualität beeinträchtigen und andererseits die im Bereich der oder jeder druckformlosen Einrichtung bedruckbare Breite der Druckbogen begrenzen.

[0010] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine erfindungsgemäße Bogendruckmaschine nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2: eine erfindungsgemäße Bogendruckmaschine nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung; und

Fig. 3: einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine nach einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0011] Nachfolgend wird die hier vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis 3 in größerem Detail beschrieben.

[0012] Fig. 1 zeigt eine schematisierte Darstellung einer erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine 10, wobei die Bogendruckmaschine 10 einen Anleger 11, mehrere als Offset-Druckwerke ausgebildete Druckwerke 12, ein den Druckwerken 12 nachgeschaltetes Lackwerk 13 sowie einen dem Lackwerk 13 nachgeschalteten Ausleger 14 umfasst. Der Anleger 11 dient dem Einschleusen zu bedruckender Druckbogen in die Bogendruckmaschine 10, wobei die Druckbogen durch die Druckwerke 12 sowie das Lackwerk 13 bewegt und in denselben mit einem für alle Druckbogen gleichen bzw. unveränderlichem und damit statischen Druckbild bedruckt werden. Im Bereich des Auslegers 14 werden bedruckte Druckbogen aus der Bogendruckmaschine unter Bildung eines Auslegerstapels 15 ausgeschleust. Im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Bogendruckmaschine 10 als sogenannte Wendemaschine ausgebildet, die dem beidseitigen Bedrucken von Druckbogen im sogenannten Schön- und Widerdruck dient. Ein zwischen den beiden ersten Druckwerken 12 angeordneter Transferzylinder ist hierzu als Wendezyylinder 16 ausgebildet.

[0013] In die erfindungsgemäße Bogendruckmaschine 10 ist mindestens eine druckformlose Druckeinrichtung integriert, die vorzugsweise dem Bedrucken der Druckbogen mit einem dynamischen bzw. veränderlichen Druckbild dient. Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung ist die oder jede druckformlose Druckeinrichtung im Bereich des Anlegers 11 in die Bogendruckmaschine 10 integriert, wobei in Fig. 1 mögliche Einbaupositionen 17 und 18 für die oder jede druckformlose Druckeinrichtung schematisiert dargestellt sind. In beiden Einbaupositionen 17 und 18 werden die Druckbogen im Bereich des Anlegers 11 über die oder jede druckformlose Druckeinrichtung von oben bedruckt.

[0014] In dem Fall, in welchem der Anleger 11 als sogenannter Einzelbogenanleger ausgebildet ist, ist die Einbauposition 18 für jede druckformlose Druckeinrichtung bevorzugt, nämlich oberhalb eines Anlagetisches 19, über welchen von einem Anlegerstapel 20 abgehobene Druckbogen dem ersten Druckwerk 12 der Druckmaschine zugeführt werden. Im Bereich des Anlagetisches 19 werden die Druckbogen an ihre Unterseite durch mindestens ein Saugband geführt, sodass die Druckbogen von der oder jeder druckformlosen Druckeinrichtung an einer Oberseite derselben bedruckbar sind, nämlich über die gesamte Formatbreite sowie Formatlänge derselben. Beim Transport der Druckbogen entlang des Anlagetisches 19 sind die Druckbogen eben bzw. plan ausgerichtet. Es kann ein geringer Abstand zwischen der oder jeder druckformlosen Druckeinrichtung und dem Druckbogen eingehalten und somit eine hohe Druckqualität bereitgestellt werden.

[0015] Ist bei einem als Einzelbogenanleger ausgebildeten Anleger 11 eine druckformlose Druckeinrichtung

in der Einbauposition 18 oberhalb eines Anlagetisches 19 in den Anleger 11 integriert, so ist die Einbauposition entlang des Anlagetisches 19 frei wählbar. Zur Steuerung der druckformlosen Druckeinrichtung müssen dann zumindest eine Vorderkante und eine Seitenkante der Druckbogen erfasst und ausgewertet werden, um die Druckbogen in den gewünschten Zonen derselben zu bedrucken. Die zur Erfassung der Vorderkante und Seitenkante erforderliche Sensorik kann über Infrarot- oder Ultraschall-Sensoren oder kapazitive Sensoren bereitgestellt werden.

[0016] In dem Fall, in welchem der Anleger 11 als sogenannter Schuppenanleger ausgebildet ist, ist die Einbauposition 17 für die oder jede druckformlose Druckeinrichtung bevorzugt, nämlich oberhalb eines in Fig. 1 nicht-dargestellten Anlageblechs des Schuppenanlegers, wobei im Bereich des Anlageblechs die Druckbogen vereinzelt und von einem sogenannten Vorgreifer 21 erfasst und dem ersten Druckwerk 12 der Bogendruckmaschine 10 zugeführt werden. Auch in diesem Fall können die Druckbogen von der oder jeder druckformlosen Druckeinrichtung über die gesamte Formatbreite sowie Formatlänge mit einem dynamischen bzw. veränderlichen Druckbild bedruckt werden.

[0017] Ist bei einem als Schuppenanleger ausgebildeten Anleger 11 eine druckformlose Druckeinrichtung in der Einbauposition 17 benachbart zum Vorgreifer 21 in den Anleger 11 integriert, so muss zur Steuerung der druckformlosen Druckeinrichtung zumindest eine Vorderkante der Druckbogen erfasst und ausgewertet werden, um die Druckbogen in den gewünschten Zonen derselben zu bedrucken. Die zur Erfassung der Vorderkante erforderliche Sensorik kann wiederum über Infrarot- oder Ultraschall-Sensoren oder kapazitive Sensoren bereitgestellt werden. Zwischen der druckformlosen Druckeinrichtung 17 und dem Vorgreifer 21 ist vorzugsweise eine Bogenführungseinrichtung positioniert, die in von der druckformlosen Druckeinrichtung nicht zu bedruckende Bereiche bzw. Zonen der Druckbogen verschoben werden kann.

[0018] Verändert sich beim Einziehen der Druckbogen in die Bogendruckmaschine über den Vorgreifer 21 die Transportgeschwindigkeit der Druckbogen, so ist vorzugsweise in einer Steuerungseinrichtung der druckformlosen Druckeinrichtung mindestens eine Kennlinie hinterlegt, die abhängig von Bedruckstoffkenngrößen wie der Grammatur und/oder der Faserrichtung und/oder der Steifigkeit der Druckbogen ist. Die druckformlose Druckeinrichtung wird dann auf Basis einer dieser Kennlinien angesteuert. Die Kennlinien werden vorab für Druckbogen aus unterschiedlichen Bedruckstoffen ermittelt.

[0019] Die oder jede in die Bogendruckmaschine 10 integrierte druckformlose Druckeinrichtung ist vorzugsweise als Inkjet-Druckeinrichtung oder Laser-Druckeinrichtung ausgebildet, wobei solche Druckeinrichtungen quer zur Transportrichtung der Druckbogen gesehen mehrere nebeneinander angeordnete Inkjet-Druckköpfe

oder Laser-Druckköpfe sowie in Transportrichtung der Druckbogen gesehen mehrere hintereinander angeordnete Inkjet-Druckköpfe bzw. Laser-Druckköpfe aufweisen, die arrayartig bzw. matrixartig zueinander angeordnet und vorzugsweise untereinander steuerungsseitig verschaltet sind.

[0020] Die Anzahl der quer zur Druckrichtung benötigten Druckköpfe wird in erster Linie durch die gewünschte Gesamtdruckbreite bezogen auf die gegebene Druckbreite des verwendeten Druckkopfs definiert.

[0021] Die benötigte Anzahl an Druckköpfen in Transportrichtung der Druckbogen wird hingegen dadurch bestimmt, dass die gewünschte Druckgeschwindigkeit größer ist als die gegebene Druckgeschwindigkeit eines Druckkopfs sowie dadurch, dass mehrere Druckfarben auf die Druckbogen mit Hilfe der druckformlosen Druckeinrichtung aufgetragen werden sollen. Weiterhin wird die Anzahl an Druckköpfen in Transportrichtung der Druckbogen durch die gewünschte Druckauflösung in Relation zur gegebenen Druckauflösung des verwendeten Druckkopfs definiert.

[0022] Wie bereits oben erwähnt, dienen die Druckwerke 12 sowie das Lackwerk 13 der erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine 10 des Ausführungsbeispiels der Fig. 1 dem Bedrucken der Druckbogen mit einem statischen, für alle Druckbogen identischen Druckbild. Die oder jede im Bereich des Anlegers 11 in die Bogendruckmaschine 10 integrierte druckformlose Einrichtung dient hingegen dem Bedrucken der Druckbogen mit einem dynamischen bzw. variablen Druckbild, wobei das Bedrucken mit dem dynamischen bzw. variablen Druckbild inline zum Bedrucken der Druckbogen mit dem statischen Druckbild erfolgt, und zwar zeitlich vor dem Bedrucken der Druckbogen in den Druckwerken 12 sowie dem Lackwerk 13.

[0023] Die Erfindung ist nicht auf die Verwendung bei der in Fig. 1 dargestellten Konfiguration einer Bogendruckmaschine beschränkt, vielmehr kann die Erfindung bei beliebigen Bogendruckmaschinen zum Einsatz kommen. So zeigt Fig. 2 die Anwendung der Erfindung bei einer Bogendruckmaschine 22, bei der in Transportrichtung der Druckbogen gesehen nach dem Anleger 11 ein als Flexo-Druckwerk ausgebildetes Druckwerk 23 und in Transportrichtung der Druckbogen gesehen vor dem Ausleger 14 ein Lackwerk 24 angeordnet ist, und wobei zwischen dem Flexo-Druckwerk 23 und dem Lackwerk 24 zwei Trocknungseinrichtungen 25 positioniert sind.

[0024] Auch im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist in die Bogendruckmaschine 22 mindestens eine druckformlose Druckeinrichtung im Bereich des Anlegers 11 integriert, nämlich entweder im Bereich der Einbauposition 17 oder im Bereich der Einbauposition 18, sodass auf die Ausführungen zum Ausführungsbeispiel der Fig. 1 verwiesen werden kann. Wie bereits im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 erwähnt, ist die Einbauposition 17 bei einem als Schuppenanleger ausgebildeten Anleger und die Einbauposition 18 bei einem als Einzelbogenanleger ausgebildeten Anleger be-

vorzugt.

[0025] Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt aus einer weiteren erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine 26, bei welcher der Anleger 11 als Rollen-Bogen-Anleger ausgebildet ist, und wobei dem Rollen-Bogen-Anleger 11 in Transportrichtung der Druckbogen gesehen zwei als Offset-Druckwerke ausgebildete Druckwerke 12 nachgeordnet sind. Der Rollen-Bogen-Anleger 11 umfasst eine Bogen-Rolle-Schneideinrichtung 27, die auch als Inline Sheeter bezeichnet wird. Im Bereich der Bogen-Rolle-Schneideinrichtung 27 werden von einem rollenförmigen Bedruckstoff 28 Druckbogen abgeschnitten, die dann über einen Anlagetisch 19 dem ersten Druckwerk 12 der Bogendruckmaschine 26 zugeführt werden. In dem Fall, in welchem der Anleger 11 als Rolle-Bogen-Anleger ausgeführt ist, ist die oder jede druckformlose Druckeinrichtung vorzugsweise an der in Fig. 3 schematisiert dargestellten Einbauposition 29 in den Anleger 11 der erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine 26 integriert. Auch in diesem Fall können dann die Druckbogen über die gesamte Formatbreite sowie Formatlänge von oben mit einem variablen bzw. veränderlichen Druckbild bedruckt werden.

[0026] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der hier vorliegenden Erfindung ist die oder jede druckformlose Druckeinrichtung von der Bogendruckmaschine demontierbar, und zwar derart, dass die oder jede druckformlose Druckeinrichtung an einer anderen Bogendruckmaschine oder innerhalb derselben Bogendruckmaschine an unterschiedlichen Einbaupositionen verwendet werden kann.

[0027] Hierzu verfügt die oder jede druckformlose Druckeinrichtung über eine versorgungsseitige, nämlich mechanische bzw. druckfarbeseitige, sowie eine steuerungsseitige, nämlich elektrische bzw. elektronische, Schnittstelle, über welche die oder jede druckformlose Druckeinrichtung an ein Druckfarbeversorgungssystem bzw. an eine Steuerungseinrichtung der jeweiligen Druckmaschine angeschlossen werden kann.

[0028] Sind an mehreren Einbaupositionen druckformlose Druckeinrichtungen in eine Bogendruckmaschine integriert, so können die elektrischen und mechanischen Schnittstellen für diese Druckeinrichtungen zentralisiert sein. Zu der oder jeder druckformlosen Druckeinrichtung führende Versorgungsleitungen, sei es elektrische Versorgungsleitungen oder mechanische bzw. druckfarbeseitige Versorgungsleitungen, können entweder an der erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine fest installiert sein oder auch mobil an die Bogendruckmaschine herangeführt werden. Durch die Demontierbarkeit der oder jeder druckformlosen Druckeinrichtung von der erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine können Wartungsarbeiten sowie Reinigungsarbeiten an den druckformlosen Druckeinrichtungen außerhalb des Bereichs der Bogendruckmaschine durchgeführt werden.

[0029] In Transportrichtung der Druckbogen gesehen ist der druckformlosen Druckeinrichtung vorzugsweise eine Trocknungseinrichtung bzw. Härtungseinrichtung

und/oder eine Absaugeinrichtung nachgeordnet, wobei die Trocknungseinrichtung dem Trocknen der über die druckformlose Druckeinrichtung aufgetragenen Druckfarbe und die Absaugeinrichtung dem Absaugen von Lösungsmitteldämpfen der über die druckformlose Druckeinrichtung aufgetragenen Druckfarbe dient.

[0030] Die druckformlose Druckeinrichtung ist im Bereich des Anlegers 11 schwenkbar angeordnet, vorzugsweise an einem Schenkarm, der an einem Seitengestell des Anlegers oder des ersten Druckwerks angreift. Hierdurch ist der Anleger 11 für Einrichtungarbeiten frei zugänglich.

Bezugszeichenliste

[0031]

10	Bogendruckmaschine
11	Anleger
12	Druckwerk
13	Lackwerk
14	Ausleger
15	Auslegerstapel
16	Wendezyylinder
17	druckformlose Druckeinrichtung/Einbauposition
18	druckformlose Druckeinrichtung/Einbauposition
19	Anlagetisch
20	Anlegerstapel
21	Vorgreifer
22	Bogendruckmaschine
23	Druckwerk
24	Lackwerk
25	Trocknungseinrichtung
26	Bogendruckmaschine
27	Bogen-Rolle-Schneleinrichtung
28	Rolle
29	druckformlose Druckeinrichtung/Einbauposition

Patentansprüche

1. Bogendruckmaschine, mit einem Anleger (11) zum Einschleusen zu bedruckender Druckbogen in die Bogendruckmaschine, mit mindestens einem Druckwerk (12; 23) und/oder Lackwerk (13; 24) zum Bedrucken der Druckbogen mit einem statischen, für alle Druckbogen identischen Druckbild, mit einem Ausleger (14) zum Ausschleusen bedruckter Druckbogen aus der Bogendruckmaschine, und mit mindestens einer in die Bogendruckmaschine integrierten, druckformlosen Druckeinrichtung (17, 18; 29) zum Bedrucken der Druckbogen mit einem insbesondere dynamischen, veränderlichen Druckbild, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede druckformlose Druckeinrichtung (17, 18; 29) im Bereich des Anlegers (11) in die Bogendruckmaschine integriert ist.

2. Bogendruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede druckformlose Druckeinrichtung (17, 18; 29) die Druckbogen im Bereich des Anlegers (11) von oben bedruckt.
3. Bogendruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anleger (11) als Einzelbogenanleger ausgebildet ist.
4. Bogendruckmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede druckformlose Druckeinrichtung (18) oberhalb eines Anlagetisches (19) des Einzelbogenanlegers, im Bereich dessen die Druckbogen an einer Unterseite derselben durch mindestens ein Saugband geführt sind, in die Bogendruckmaschine integriert ist, sodass die Druckbogen von der oder jeder druckformlosen Druckeinrichtung an einer Oberseite derselben bedruckbar sind.
5. Bogendruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anleger (11) als Schuppenanleger ausgebildet ist.
6. Bogendruckmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede druckformlose Druckeinrichtung (17) oberhalb eines Anlageblechs des Schuppenanlegers, im Bereich dessen die Druckbogen vereinzelbar und an einen Vorgreifer übergebar sind, in die Bogendruckmaschine derart integriert ist, dass die Druckbogen von der oder jeder druckformlosen Druckeinrichtung an einer Oberseite derselben bedruckbar sind.
7. Bogendruckmaschine nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Steuerungseinrichtung der druckformlosen Druckeinrichtung (17) mindestens eine Kennlinie hinterlegt, die abhängig von Bedruckstoffkenngrößen wie der Grammat und/oder der Faserrichtung und/oder der Steifigkeit der Druckbogen ist, wobei die druckformlose Druckeinrichtung (16) auf Basis dieser Kennlinien ansteuerbar ist.
8. Bogendruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anleger (11) als Rollen-Bogen-Anleger ausgebildet ist.
9. Bogendruckmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede druckformlose Druckeinrichtung (29) im Bereich einer Bogen-Rolle-Schneleinrichtung (27) des Rollen-Bogen-Anlegers in die Bogendruckmaschine derart integriert ist, dass die Druckbogen von der oder jeder druckformlosen Druckeinrichtung an einer Oberseite derselben bedruckbar sind.
10. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren

der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede druckformlose Druckeinrichtung (17, 18, 29) als Inkjet-Druckeinrichtung oder Laser-Druckeinrichtung ausgebildet ist, wobei die Druckbogen über die gesamte Formatbreite und/oder Formatlänge von der oder jeder druckformlosen Druckeinrichtung bedruckbar sind. 5

11. Bogendruckmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede druckformlose Druckeinrichtung (17, 18, 29) quer zur Transportrichtung der Druckbogen gesehen mehrere nebeneinander angeordnete Inkjet-Druckköpfe oder Laser-Druckköpfe und/oder in Transportrichtung der Druckbogen gesehen mehrere hintereinander angeordnete Inkjet-Druckköpfe oder Laser-Druckköpfe aufweist, die steuerungsseitig miteinander verschaltet sind. 10 15
12. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede druckformlose Druckeinrichtung (17, 18, 29) die Druckbogen vor dem statischen Bedrucken derselben in dem oder jedem Druckwerk und/oder in dem oder jedem Lackwerk dynamisch bzw. individualisierend bedruckt. 20 25
13. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede druckformlose Druckeinrichtung (17, 18, 29) von der Bogendruckmaschine demontierbar ist, derart, dass die oder jede druckformlose Druckeinrichtung (17, 18, 29) an einer anderen Bogendruckmaschine oder innerhalb derselben Bogendruckmaschine an unterschiedlichen Einbaupositionen verwendbar ist. 30 35
14. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder jeder druckformlosen Druckeinrichtung in Transportrichtung der Druckbogen gesehen eine Trocknungseinrichtung und/oder eine Absaug-einrichtung nachgeordnet ist. 40
15. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede druckformlose Druckeinrichtung (17, 18, 29) im Bereich des Anlegers (11) schwenkbar angeordnet ist. 45 50

50

55

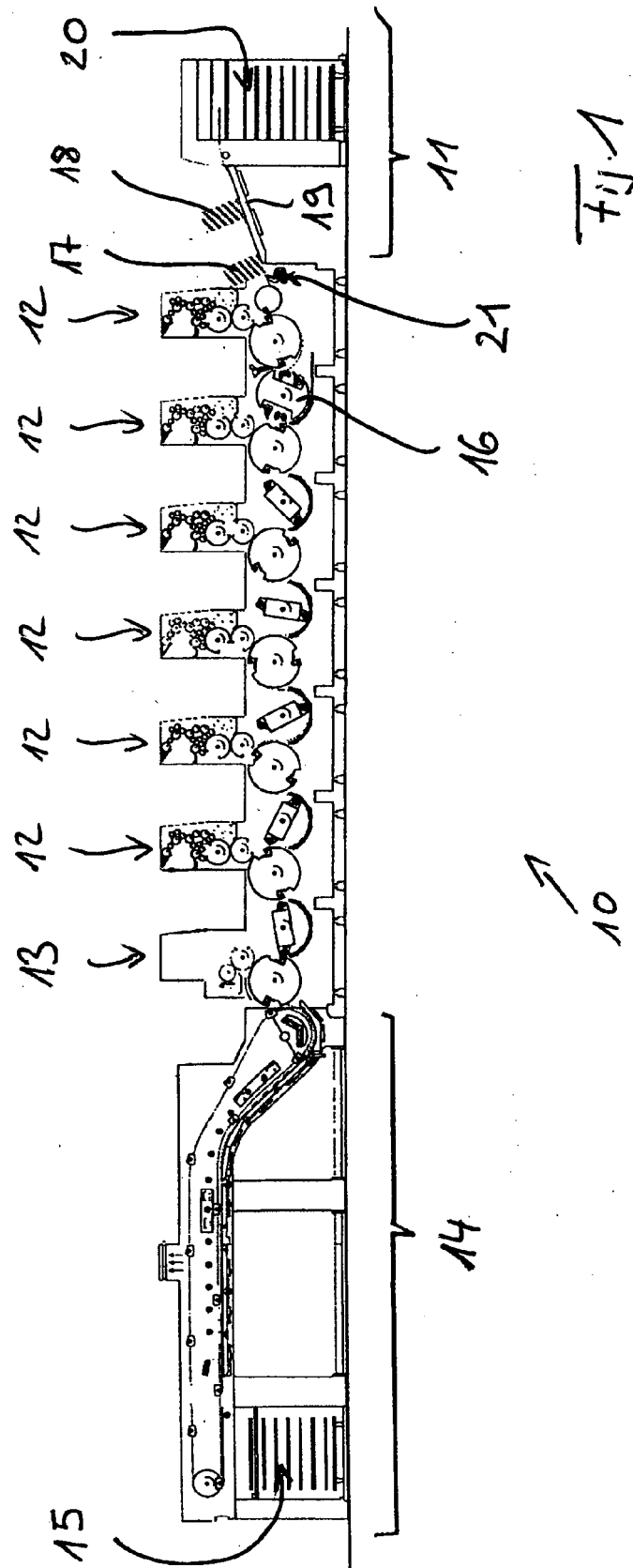
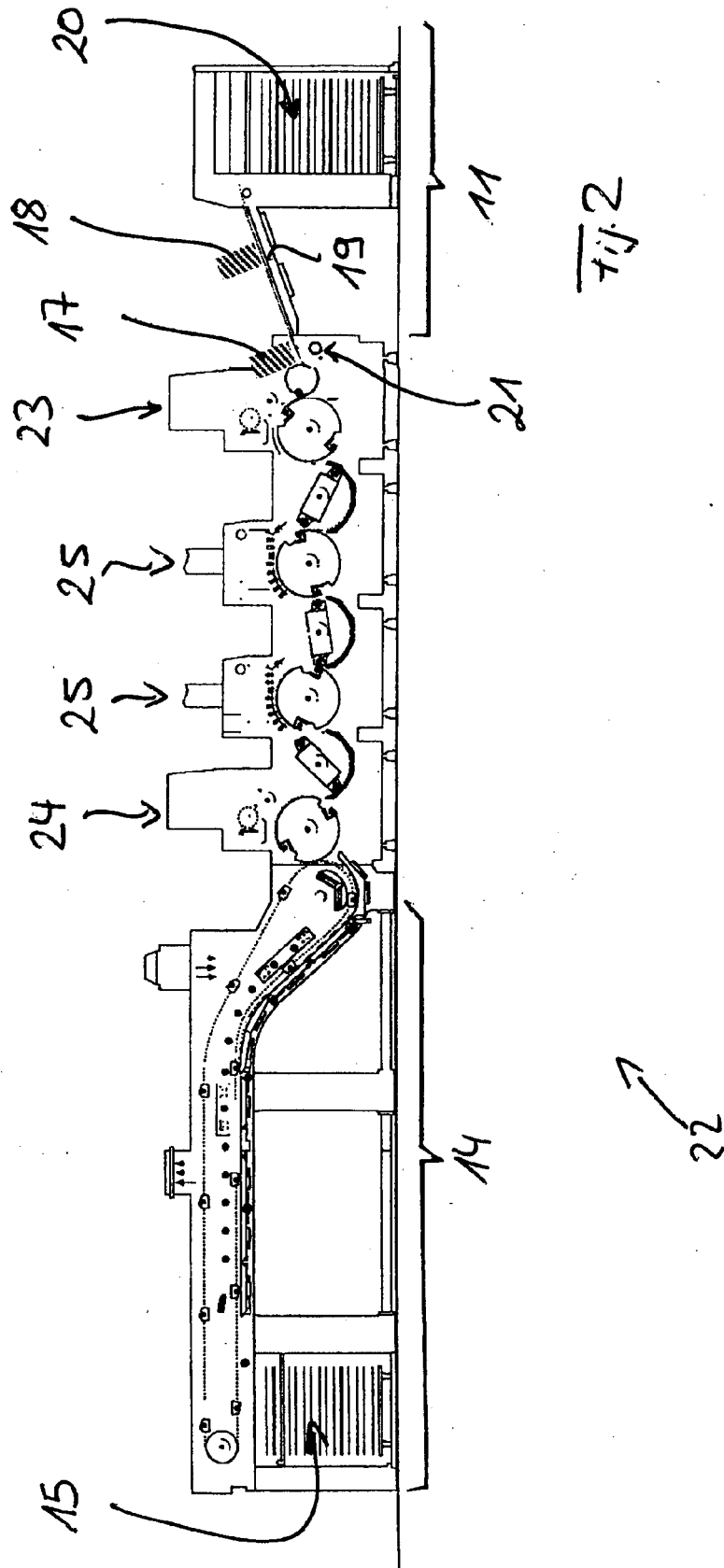
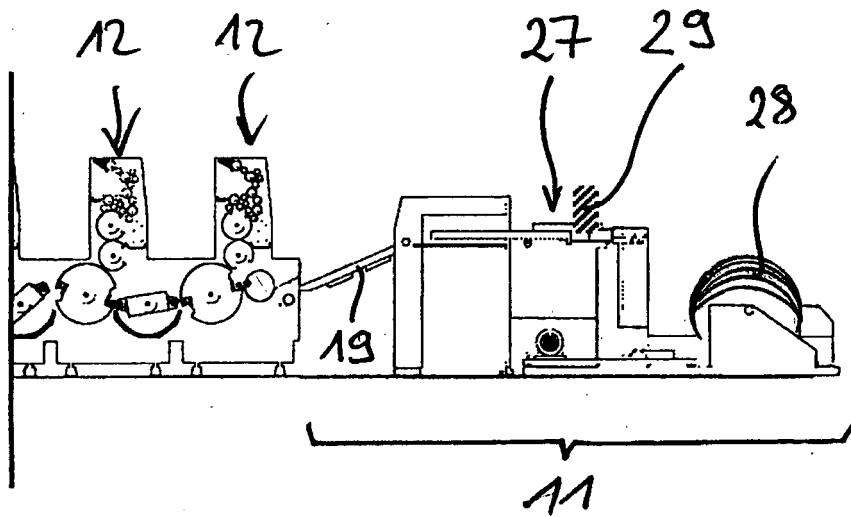


Fig. 1

10





26 ↗

Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19704003 A1 [0003] [0003] [0005] [0005]
- DE 19514259 A1 [0006]