



(10) **DE 10 2018 205 254 A1** 2018.11.15

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 205 254.9**

(22) Anmeldetag: **09.04.2018**

(43) Offenlegungstag: **15.11.2018**

(51) Int Cl.: **B41J 29/377 (2006.01)**

B41J 29/38 (2006.01)

B41J 29/393 (2006.01)

B41J 11/00 (2006.01)

B41J 13/00 (2006.01)

B41J 2/005 (2006.01)

(66) Innere Priorität:

10 2017 207 953.3 11.05.2017

(71) Anmelder:

**Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE**

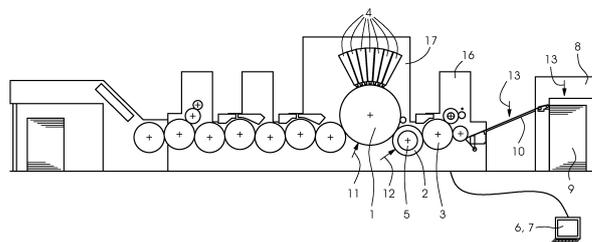
(72) Erfinder:

**Hachmann, Peter, Dr., 69469 Weinheim, DE;
Müller, Rolf, 69226 Nußloch, DE; Schmidt,
Thomas, 69123 Heidelberg, DE; Pritschow,
Michael, 55743 Idar-Oberstein, DE; Thoma, Peter,
68199 Mannheim, DE; Müller, Kai Oskar, 69488
Birkenau, DE; Gieser, Michael, 68723 Oftersheim,
DE; Erben, Timo, 69124 Heidelberg, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Digitaldruckmaschine mit einer Temperiereinrichtung für Bogen**

(57) Zusammenfassung: Eine Digitaldruckmaschine umfasst einen ersten Zylinder (1) zum Transportieren von Bogen, einen zweiten Zylinder (2), der die Bogen direkt an den ersten Zylinder (1) übergibt, einen dritten Zylinder (3), der die Bogen (B) direkt an den zweiten Zylinder (2) übergibt, und mindestens einen Druckkopf (4) für Inkjet, der auf den ersten Zylinder (1) gerichtet ist, um die Bogen darauf zu bedrucken. Weiterhin umfasst die Digitaldruckmaschine mindestens einen ersten Sensor (11) zum Messen der Temperatur des ersten Zylinders (1), einen zweiten Sensor (12) zum Messen der Temperatur der Bogen während deren Transports durch den zweiten Zylinder (2) oder den dritten Zylinder (3) und mindestens eine Temperiereinrichtung (5) zum Temperieren der Bogen vor deren Übergabe an den ersten Zylinder (1). Außerdem ist ein Regler (6) zum Angleichen der Temperatur der Bogen an die Temperatur des ersten Zylinders (1) vorhanden, wobei der erste Sensor (11), der zweite Sensor (12) und die Temperiereinrichtung (5) mit dem Regler (6) verbunden sind.



Beschreibung

[0001] Vorliegende Erfindung betrifft eine Digitaldruckmaschine, die einen ersten Zylinder zum Transportieren von Bogen, einen zweiten Zylinder, der die Bogen direkt an den ersten Zylinder übergibt, und mindestens einen Druckkopf für Inkjet, der auf den ersten Zylinder gerichtet ist, umfasst.

[0002] In EP 2 551 122 B1 ist eine Tintenstrahl-Aufzeichnungsvorrichtung beschrieben, die eine Transporttrommel aufweist, welche auf ihrer Umfangsfläche das Aufzeichnungsmedium ansaugt und transportiert. Die Tintenstrahl-Aufzeichnungsvorrichtung umfasst weiterhin einen Tintenstrahlkopf, der ein Bild durch Ausstoßen der wässrigen Tinte auf eine Vorderseite des Aufzeichnungsmediums aufzeichnet. Es ist eine Kühleinrichtung vorhanden, durch welche die Transporttrommel gekühlt wird.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer weiteren Digitaldruckmaschine.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Digitaldruckmaschine gelöst, welche einen ersten Zylinder zum Transportieren von Bogen, einen zweiten Zylinder, der die Bogen direkt an den ersten Zylinder übergibt, einen dritten Zylinder, der die Bogen direkt an den zweiten Zylinder übergibt, mindestens einen Druckkopf für Inkjet, der auf den ersten Zylinder gerichtet ist, um die Bogen darauf zu bedrucken, mindestens einen ersten Sensor zum Messen der Temperatur des ersten Zylinders, einen zweiten Sensor zum Messen der Temperatur der Bogen während deren Transports durch den zweiten Zylinder oder durch den dritten Zylinder, mindestens eine Temperiereinrichtung zum Temperieren der Bogen vor deren Übergabe an den ersten Zylinder und einen Regler zum Angleichen der Temperatur der Bogen an die Temperatur des ersten Zylinders umfasst, wobei der erste Sensor, der zweite Sensor und die Temperiereinrichtung mit dem Regler verbunden sind.

[0005] Vorteil der Erfindung ist, dass durch die Anpassung der Bogentemperatur an die Temperatur des ersten Zylinders, auf welchem die Bogen während des Druckvorganges liegen, ein Druckprozess mit hoher Qualität ermöglicht wird. Aus einer zu kurzen Akklimatisation resultierende Temperaturunterschiede, die innerhalb des jeweiligen Bogens vorliegen oder zwischen verschiedenen Bögen eines laufenden Druckauftrags vorhanden sind, können effektiv ausgeglichen werden, was ein Zusatzvorteil ist.

[0006] Es sind verschiedene Weiterbildungen möglich.

[0007] Die Temperiereinrichtung kann eine Temperiereinrichtung zum Kühlen und/oder Erwärmen der Bogen sein. Die Temperiereinrichtung kann zylinderintern oder zylinderextern angeordnet sein. Bei zylinderinterner Anordnung temperiert die Temperiereinrichtung den Bogen über Zylinderumfangsflächenkontakt. Bei zylinderexterner Anordnung temperiert die Temperiereinrichtung den Bogen kontaktlos durch Bestrahlung. Beispielsweise kann die Temperiereinrichtung in den zweiten Zylinder integriert sein. Alternativ kann die Temperiereinrichtung in den dritten Zylinder integriert sein. Neben der zuerst genannten Temperiereinrichtung kann eine zusätzliche Temperiereinrichtung vorhanden sein, wobei die zuerst genannte Temperiereinrichtung in den zweiten Zylinder integriert ist und die zusätzliche Temperiereinrichtung in den dritten Zylinder integriert ist.

derintern oder zylinderextern angeordnet sein. Bei zylinderinterner Anordnung temperiert die Temperiereinrichtung den Bogen über Zylinderumfangsflächenkontakt. Bei zylinderexterner Anordnung temperiert die Temperiereinrichtung den Bogen kontaktlos durch Bestrahlung. Beispielsweise kann die Temperiereinrichtung in den zweiten Zylinder integriert sein. Alternativ kann die Temperiereinrichtung in den dritten Zylinder integriert sein. Neben der zuerst genannten Temperiereinrichtung kann eine zusätzliche Temperiereinrichtung vorhanden sein, wobei die zuerst genannte Temperiereinrichtung in den zweiten Zylinder integriert ist und die zusätzliche Temperiereinrichtung in den dritten Zylinder integriert ist.

[0008] Der zweite Sensor kann derart angesteuert sein, dass er die Temperatur des jeweiligen Bogens in mehreren Messpunkten misst, die eine Reihe bilden, welche in Transportrichtung dieses Bogens verläuft. Hierbei kann mit dem zweiten Sensor eine Auslöseeinrichtung verbunden sein, die ein Alarmsignal oder einen Bogentransportstopp auslöst, wenn eine Temperaturdifferenz zwischen den Messpunkten einen vorbestimmten Grenzwert überschreitet.

[0009] Bei einer weiteren Weiterbildung sind mehrere dritte Sensoren zum Messen der Temperatur der Bogen in einer Reihe angeordnet, die quer zur Transportrichtung der Bogen verläuft. Die dritten Sensoren können in einem Bogenanleger angeordnet sein. Beispielsweise können die dritten Sensoren auf einen Stapel gerichtet sein, den die Bogen in dem Bogenanleger bilden, bevor die Bogen bedruckt werden. Ebenso ist es möglich, dass die dritten Sensoren auf einen Anlagetisch gerichtet sind, auf welchem die von dem Stapel kommenden Bogen in eine dem Bogenanleger nachfolgende Maschinenstation transportiert werden.

[0010] Gemäß einer weiteren Weiterbildung ist eine Andrückeinrichtung zum Andrücken der Bogen an eine Zylinderumfangsfläche vorhanden, welche durch die Temperiereinrichtung temperiert wird. Bei dieser temperierten Zylinderumfangsfläche kann es sich um die Umfangsfläche des zweiten Zylinders handeln, wenn die Temperiereinrichtung in den zweiten Zylinder integriert ist, oder um die Umfangsfläche des dritten Zylinders handeln, wenn die Temperiereinrichtung in den dritten Zylinder integriert ist. Die Andrückeinrichtung kann beim Andrücken des Bogens diesen entweder kontaktieren oder kontaktlos, zum Beispiel pneumatisch durch Blasluft, andrücken. Diese Blasluft kann temperiert sein und z. B. auch zum Erwärmen des Bogens dienen. Beispielsweise kann die Andrückeinrichtung ein Leitblech mit Blasluftdüsen zum Andrücken ohne Bogenkontakt sein. Alternativ kann die Andrückeinrichtung ein umlaufendes Endlosband zum Andrücken mit Bogenkontakt sein.

[0011] Weitere Weiterbildungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und der dazugehörigen Zeichnung, in welcher zeigt:

Fig. 1: die Gesamtdarstellung einer Digitaldruckmaschine,

Fig. 2: eine Ausschnittdarstellung mit Zylindern der Digitaldruckmaschine,

Fig. 3: eine Draufsicht auf einen Druckbogen auf einen der Zylinder,

Fig. 4: ein Diagramm mit einem Verlauf der Temperatur des Bogens aus **Fig. 3**,

Fig. 5: eine Detaildarstellung eines der Zylinder aus **Fig. 2** zusammen mit einer Sensorik und

Fig. 6: eine Detaildarstellung eines Bogenanlegers der Digitaldruckmaschine aus **Fig. 1** zusammen mit einer weiteren Sensorik.

[0012] **Fig. 1** zeigt eine Digitaldruckmaschine mit einem Druckwerk **17**, welches mehrere Druckköpfe **4** für Inkjetdruck aufweist. Die Druckköpfe **4** sind sogenannte Druckbalken und erstrecken sich über die gesamte Druckbreite. Mit den Druckköpfen **4** werden beim Vierfarbendruck verschiedene Farben auf Bogen verdruckt, die dabei durch einen ersten Zylinder **1** an den Druckköpfen **4** vorbei transportiert werden. Die Digitaldruckmaschine umfasst weiterhin einen Bogenanleger **8**, in welchem die Bogen einen Stapel **9** bilden, bevor sie über einen Anlagetisch **10** in ein Vorbeschichtungswerk **16** hinein gefördert werden. In dem Vorbeschichtungswerk **16** wird die gesamte zu bedruckende Fläche des jeweiligen Bogens mit einer Vorbeschichtung (Precoat) vollflächig beschichtet, wodurch beim nachfolgenden Inkjetdruck im Druckwerk **17** eine höhere Druckqualität erreicht wird.

[0013] Ein zweiter Zylinder **2** übernimmt mit seinen Greifern die Bogen aus den Greifern eines dritten Zylinders **3**, der zu dem Vorbeschichtungswerk **16** gehört. Der dritte Zylinder **3** ist ein Gegendruckzylinder, auf welchem die Bogen liegen, wenn sie mit der Vorbeschichtung beschichtet werden. Der zweite Zylinder **2** übergibt die Bogen aus seinen Greifern in die Greifer des ersten Zylinders **1**.

[0014] In den zweiten Zylinder **2** ist eine Temperiereinrichtung **5** integriert, welches ein Leitungssystem für eine darin zirkulierende Temperierflüssigkeit umfasst, wobei sich ein zugehöriges elektrisches Heizelement außerhalb des zweiten Zylinders **2** befinden kann. Mit der Temperiereinrichtung **5** wird die Zylinderumfangsfläche **15** (**Fig. 2**) des zweiten Zylinders **2** temperiert, auf welcher der jeweilige Bogen während seines Transports durch den zweiten Zylinder **2** liegt. Die von der Temperiereinrichtung **5** an die Zylinderumfangsfläche abgegebene Wärme wird von der Zy-

linderumfangsfläche an den darauf liegenden Bogen abgegeben, so dass dieser durch die Temperiereinrichtung **5** temperiert wird.

[0015] Dem ersten Zylinder **1** ist mindestens ein erster Sensor **11** zugeordnet, der die Temperatur der Zylinderumfangsfläche des ersten Zylinders **1** misst. Der erste Sensor **11** kann einen automatischen Maschinenstopp auslösen, wenn die Temperatur des ersten Zylinders **1** zu hoch ist. Dem zweiten Zylinder **2** ist ein zweiter Sensor **12** zugeordnet, der die Temperatur des jeweiligen Bogens während seines Transports vom dritten Zylinder **3** zum ersten Zylinder **1** misst. Der zweite Sensor **12** ist neben dem zweiten Zylinder **2** angeordnet und auf diesen gerichtet, um die Temperatur des darauf transportierten Bogens berührungslos zu erfassen.

[0016] Bei einer zeichnerisch nicht dargestellten Modifikation wäre der zweite Sensor **12** neben dem dritten Zylinder **3** angeordnet und auf diesen gerichtet, um die Temperatur des darauf transportierten Bogens berührungslos zu erfassen.

[0017] Mehrere dritte Sensoren **13** zum Messen der Bogentemperatur sind in einer Reihe angeordnet, welche sich entweder über dem Stapel **9** befindet oder über dem Anlagetisch **10**. Beide Alternativen sind in **Fig. 1** zusammen dargestellt. Wenn sich die dritten Sensoren **13** über dem Anlagetisch **10** befinden, messen sie die Temperatur der Bogen während deren Transports auf dem Anlagetisch **10**. Wenn sich im anderen Fall die dritten Sensoren über dem Stapel **9** befinden, messen sie die Temperatur des auf dem Stapel **9** jeweils oben liegenden Bogens, bevor dieser auf den Anlagetisch **10** gefördert wird. Zur Digitaldruckmaschine gehört eine elektronische Steuereinrichtung, welche einen Regler **6** und eine Auslöseeinrichtung **7** umfasst.

[0018] **Fig. 2** zeigt, dass eine zur Zylinderumfangsfläche **15** äquidistant verlaufende Andrückeinrichtung **14** neben dem zweiten Zylinder **2** angeordnet ist. Die Andrückeinrichtung **14** ist unterhalb des zweiten Zylinders **2** angeordnet und hat zeichnerisch nicht näher dargestellte Düsen, aus denen sie Blasluft in Richtung des zweiten Zylinders **2** ausstößt, um gegen diesen den darauf liegenden Bogen zu drücken. Der durch den zweiten Zylinder **2** mittels dessen Greifer **18** an der Andrückeinrichtung **14** vorbei transportierte Bogen **B** wird über seine gesamte Länge und seine gesamte Breite durch die Andrückeinrichtung **14** an die Zylinderumfangsfläche **15** geschmiegt. Die Andrückeinrichtung **14** ist als ein Blasluft-Leitblech oder Blasluftkasten ausgebildet.

[0019] Die beiden Zylinder **1**, **2** haben einen gemeinsamen Bogenübergabepunkt, in welchem der Bogen **B** aus den Greifern **18** des zweiten Zylinders **2** in die Greifer des ersten Zylinders **1** übergeben wird. In

Zylinderrotationsrichtung vor diesem gemeinsamen Bogenübergabepunkt bilden die beiden Zylinder **1, 2** zusammen einen keilförmigen Einlaufzwickel, in welchen ein Ende der Andrückeinrichtung **14** hineinragt. Im Bereich des in den Einlaufzwickel hineinragenden Endes der Andrückeinrichtung **14** ist an dieser der zweite Sensor **12** angeordnet. Der zweite Sensor **12** misst also kurz vor dem Bogenübergabepunkt die Temperatur des Bogens **B**. Der zweite Sensor **12** ist zwischen den Blasluftdüsen der Andrückeinrichtung **14** in deren konkave Leitfläche eingesetzt und radial bezüglich des zweiten Zylinders **2** auf diesen gerichtet. Während des Transports des Bogens **B** auf dem zweiten Zylinder **2** stimmt die Transportrichtung **TR** des Bogens **B** mit der Rotationsrichtung des zweiten Zylinders **2** überein.

[0020] Fig. 3 zeigt den Bogen **B** während seines Transports durch den zweiten Zylinder **2** von unten. In Transportrichtung **TR** des Bogens **B** oder parallel dazu verläuft eine Reihe von imaginären Messpunkten **M** auf dem Bogen **B**, in denen der zweite Sensor **12** die Temperatur des Bogens **B** nacheinander misst. Im gezeigten Beispiel verläuft die Reihe in der Mitte der Breite des Bogens **B** und über dessen gesamte Länge. Die in den Messpunkten **M** gemessenen Temperaturwerte ergeben zusammen ein Temperaturprofil des Bogens **B**, welches in der nachfolgenden Fig. 4 ersichtlich ist.

[0021] Fig. 4 zeigt ein Punktediagramm, auf dessen Abszisse die Zeitpunkte der Messung und auf dessen Ordinate die gemessenen Temperaturen des Bogens **B** dargestellt sind. Die in das Diagramm eingetragenen Messwerte korrespondieren mit den Messpunkten **M** in Fig. 3. Es ist zu sehen, dass in der in Transportrichtung **TR** vorlaufenden Hälfte des Bogens **B** dessen Temperatur höhere Werte annimmt als in der nachlaufenden Hälfte des Bogens **B**. Dieser unbeabsichtigte Effekt resultiert daraus, dass der Bogen **B** an seiner Vorderkante durch die Greifer **18** des zweiten Zylinders **2** festgehalten wird und sich somit im Bereich der der Vorderkante zu gelegenen, vorderen Bogenhälfte enger an die Zylinderumfangsfläche **15** anschmiegt, welche durch die Temperiereinrichtung **5** erwärmt wird, so dass in der vorderen Bogenhälfte der Wärmeübergang vom zweiten Zylinder **2** auf den Bogen **B** intensiver ist. Zwischen den Messwerten der Reihe bestehen Temperaturdifferenzen ΔT , wobei in dem Diagramm die maximale Temperaturdifferenz ΔT markiert ist.

[0022] Durch eine dementsprechende Programmierung der Auslöseeinrichtung **7** ist ein Grenzwert **GW** für die Temperaturdifferenzen ΔT festgelegt. Überschreitet eine der Temperaturdifferenzen ΔT den Grenzwert **GW**, dann löst die Auslöseeinrichtung **7** automatisch ein Alarmsignal und einen Bogentransportstopp aus. Das Alarmsignal kann auf einem Bildschirm der Auslöseeinrichtung **7** angezeigt werden.

Der Bogentransportstopp hat zur Folge, dass der Bogenanleger **8** keine weiteren Bogen **B** von dem Stapel **9** in den nachfolgenden Teil der Maschine hinein fördert.

[0023] Fig. 5 zeigt, dass der erste Zylinder **1** in vier Quadranten unterteilt ist. Jeder Quadrant hat an seinem Anfang eine Reihe von Greifern **18** zum Festhalten des Bogens **B** an seiner Vorderkante. Jeder Reihe von Greifern **18** folgt eine umfangsseitige Auflagefläche für den Bogen **B**, so dass der erste Zylinder **1** vier Bogenauflageflächen hat. Im Bereich jedes Quadranten ist ein erster Sensor **11** angeordnet, der die Temperatur des ersten Zylinders **1** im jeweiligen Quadranten misst. Die ersten Sensoren **11** sind unmittelbar unter den Bogenauflageflächen angeordnet. Die vier zylinderinternen ersten Sensoren **11** messen die Temperatur des ersten Zylinders **1** unter Kontakt zu diesem und können als Alternative oder Zusatz zu dem zylinderexternen ersten Sensor **11** vorhanden sein, der neben dem ersten Zylinder **1** angeordnet ist und auf letzteren zur kontaktlosen Messung der Zylindertemperatur gerichtet ist. Der zylinderexterne erste Sensor **11** misst die Umfangsflächentemperatur von allen vier Bogenauflageflächen nacheinander während der Rotation des ersten Zylinders **1**. Der zylinderexterne erste Sensor **11** und/oder die zylinderinternen ersten Sensoren **11** signalisieren die gemessenen Temperaturen der Auslöseeinrichtung **7**, welche ein Alarmsignal und/oder einen Maschinenstopp auslöst, wenn ein programmierter Grenzwert für die zwischen den Bereichen **19, 20** bestehende Temperaturdifferenz überschritten wird.

[0024] Fig. 6 zeigt, dass der Stapel **9** einen Kernbereich **19** hat, der von einem Randbereich **20** umgeben ist. Im Kernbereich **19** dauert die Akklimatisation länger als im Randbereich **20**. In der Praxis kommt es immer wieder vor, dass in ihrem Kern noch nicht vollständig akklimatisierte Stapel zum Drucken in der Maschine eingesetzt werden. Dabei besteht die Gefahr, dass bei zu großen Temperaturdifferenzen zwischen Kern- und Randbereich die Druckqualität inakzeptabel beeinträchtigt wird. Durch die in Fig. 6 dargestellte Anordnung der drei dritten Sensoren **13** wird dieses Problem gelöst. Der mittlere dritte Sensor **13** ist auf den Kernbereich **19** gerichtet und die äußeren dritten Sensoren **13** auf den Randbereich **20**. Die dritten Sensoren **13** messen Bogen für Bogen **B** in den beiden Bereichen **19, 20** die Temperaturen und signalisieren diese an die Auslöseeinrichtung **7**. Diese löst ein Alarmsignal und/oder einen Maschinenstopp aus, wenn ein programmierter Grenzwert für die zwischen den Bereichen **19, 20** bestehende Temperaturdifferenz überschritten wird.

[0025] Gemäß einer zeichnerisch nicht dargestellten Modifikation sind die dritten Sensoren **13** nicht über dem Stapel, sondern über dem Anlagetisch **10** angeordnet und darauf gerichtet. Hierbei wird die Tempe-

raturdifferenz zwischen den Bereichen **19**, **20** ebenfalls Bogen für Bogen **B** gemessen, und zwar unmittelbar nach der Vereinzelung der Bogen **B** vom Stapel **9**.

Bezugszeichenliste

1	erster Zylinder
2	zweiter Zylinder
3	dritter Zylinder
4	Druckkopf
5	Temperiereinrichtung
6	Regler
7	Auslöseeinrichtung
8	Bogenanleger
9	Stapel
10	Anlagetisch
11	erster Sensor
12	zweiter Sensor
13	dritter Sensor
14	Andrückeinrichtung
15	Zylinderumfangsfläche
16	Vorbeschichtungswerk
17	Druckwerk
18	Greifer
19	Kernbereich
20	Randbereich
B	Bogen
GW	Grenzwert
M	Messpunkt
TR	Transportrichtung
ΔT	Temperaturdifferenz

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 2551122 B1 [0002]

Patentansprüche

1. Digitaldruckmaschine, umfassend
 - einen ersten Zylinder (1) zum Transportieren von Bogen (B),
 - einen zweiten Zylinder (2), der die Bogen (B) direkt an den ersten Zylinder (1) übergibt,
 - einen dritten Zylinder (3), der die Bogen (B) direkt an den zweiten Zylinder (2) übergibt,
 - mindestens einen Druckkopf (4) für Inkjet, der auf den ersten Zylinder (1) gerichtet ist, um die Bogen (B) darauf zu bedrucken,
 - mindestens einen ersten Sensor (11) zum Messen der Temperatur des ersten Zylinders (1),
 - einen zweiten Sensor (12) zum Messen der Temperatur der Bogen (B) während deren Transports durch den zweiten Zylinder (2) oder dritten Zylinder (3),
 - mindestens eine Temperiereinrichtung (5) zum Temperieren der Bogen (B) vor deren Übergabe an den ersten Zylinder (1), und
 - einen Regler (6) zum Angleichen der Temperatur der Bogen (B) an die Temperatur des ersten Zylinders (1), wobei der erste Sensor (11), der zweite Sensor (12) und die Temperiereinrichtung (5) mit dem Regler (6) verbunden sind.
2. Digitaldruckmaschine nach Anspruch 1, wobei die Temperiereinrichtung (5) in den zweiten Zylinder (2) integriert ist.
3. Digitaldruckmaschine nach Anspruch 1, wobei die Temperiereinrichtung (5) in den dritten Zylinder (3) integriert ist.
4. Digitaldruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der zweite Sensor (12) derart angesteuert ist, dass er die Temperatur des jeweiligen Bogens (B) in mehreren Messpunkten (M) misst, die eine Reihe bilden, welche in Transportrichtung (TR) dieses Bogens (B) verläuft.
5. Digitaldruckmaschine nach Anspruch 4, wobei mit dem zweiten Sensor (12) eine Auslöseeinrichtung (7) verbunden ist, die ein Alarmsignal oder einen Bogentransportstopp auslöst, wenn eine Temperaturdifferenz (ΔT) zwischen den Messpunkten (M) einen vorbestimmten Grenzwert (GW) überschreitet.
6. Digitaldruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei mehrere dritte Sensoren (13) zum Messen der Temperatur der Bogen (B) in einer Reihe angeordnet sind, die quer zur Transportrichtung (TR) der Bogen (B) verläuft.
7. Digitaldruckmaschine nach Anspruch 4, wobei die dritten Sensoren (13) in einem Bogenanleger (8) angeordnet sind.
8. Digitaldruckmaschine nach Anspruch 7, wobei die dritten Sensoren (13) auf einen Stapel (9), den die

Bogen (B) in dem Bogenanleger (8) bilden, oder auf einen Anlagetisch (10) gerichtet sind.

9. Digitaldruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei eine Andrückeinrichtung (14) zum Andrücken der Bogen (B) an eine Zylinderumfangsfläche (15) vorhanden ist, welche durch die Temperiereinrichtung (5) temperiert wird.

10. Digitaldruckmaschine nach Anspruch 9, wobei die Andrückeinrichtung (14) ein Leitblech mit Blasluftdüsen zum Andrücken ohne Bogenkontakt oder ein umlaufendes Endlosband zum Andrücken mit Bogenkontakt ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

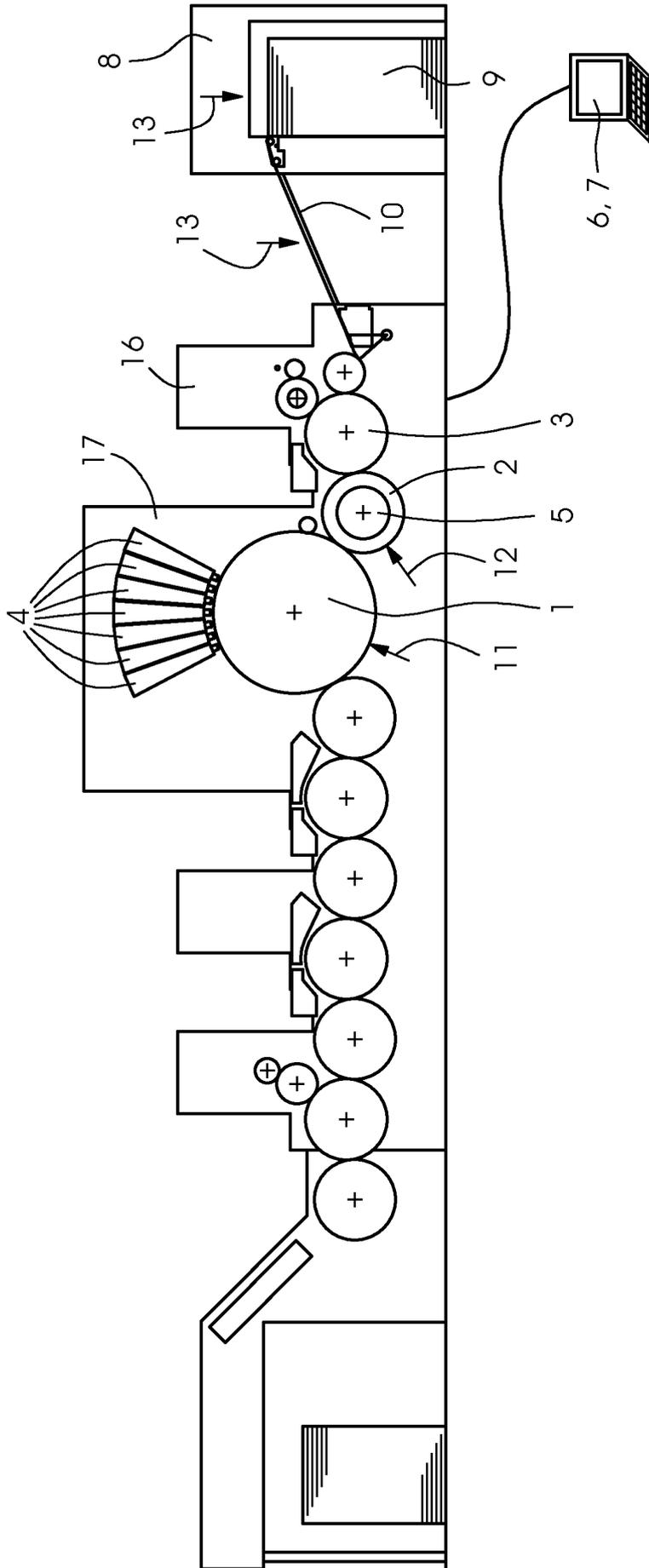


Fig.1

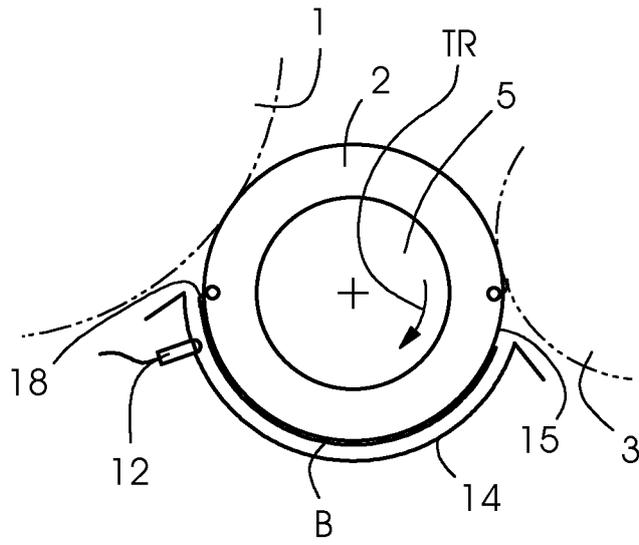


Fig. 2

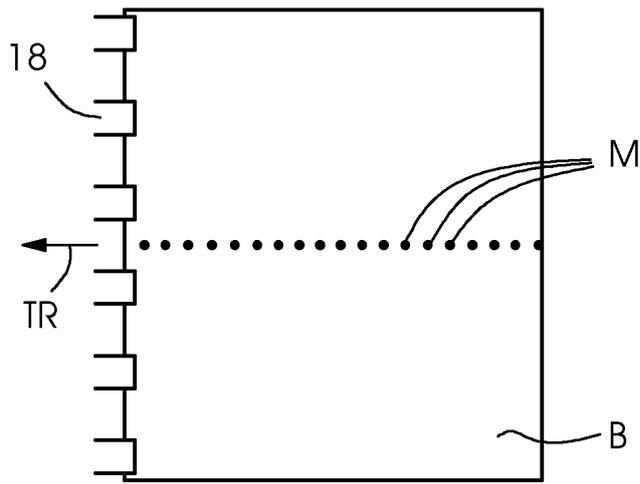


Fig. 3

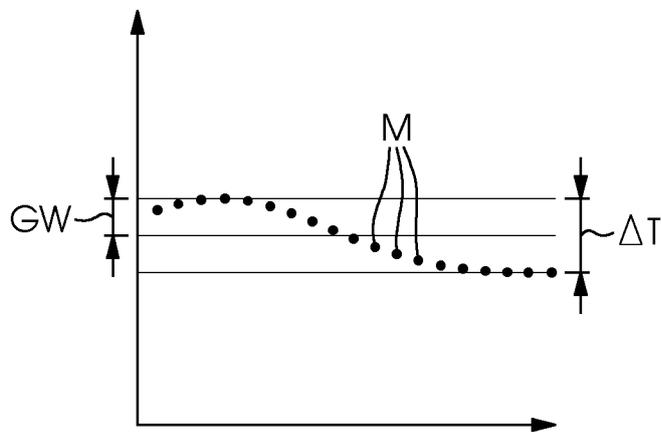


Fig. 4

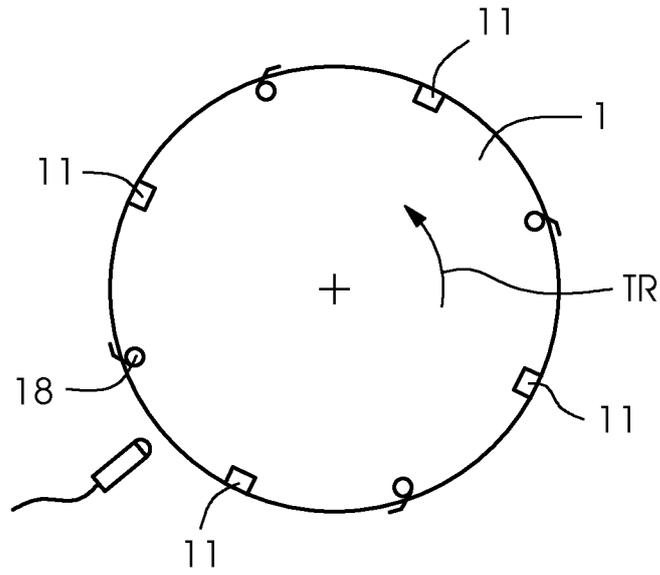


Fig. 5

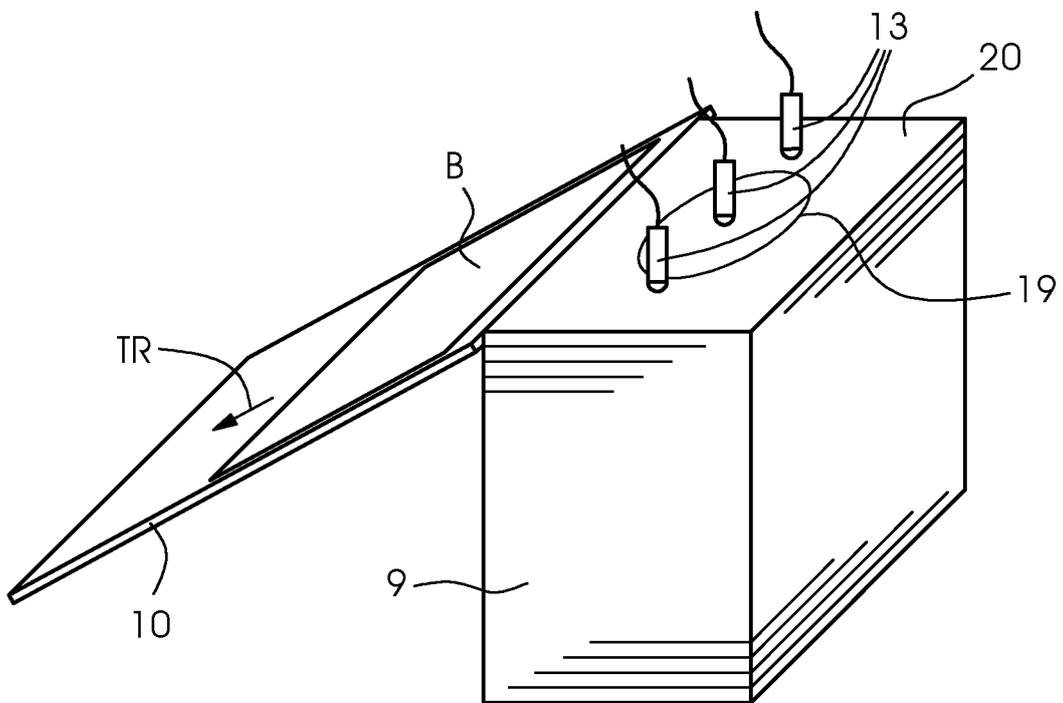


Fig. 6