



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.2004 Patentblatt 2004/14

(51) Int Cl.7: **B41F 23/04**

(21) Anmeldenummer: **03020925.8**

(22) Anmeldetag: **16.09.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

- **Püschel, Uwe**
55262 Heidesheim (DE)
- **Richter, Hansjörg**
63500 Seligenstadt (DE)

(30) Priorität: **27.09.2002 DE 20214983 U**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung RTB,Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

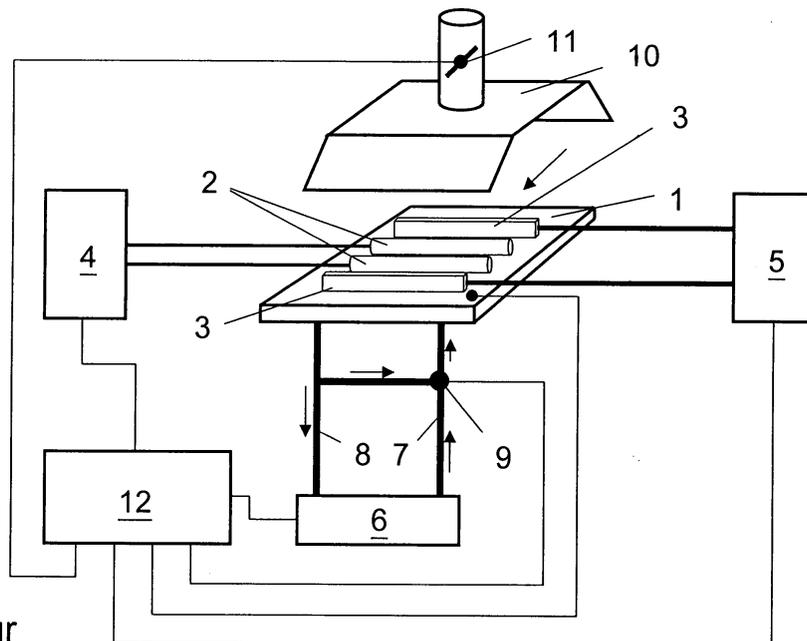
(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Hartmann, Stefan**
63075 Offenbach-Rumpenheim (DE)

(54) **Trockner für eine Druckmaschine**

(57) Beschrieben wird ein Trockner für eine Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, mit Einrichtungen zur Erzeugung vorgesehener Temperaturen im Bereich des Bedruckstofftransportweges und einer vorgeordneten Steuerung, durch welche die Einrichtungen mit auf die Druckbedingungen abgestimmten Werten ansteuerbar sind. Aufgabe der vorliegenden

Erfindung ist es, einen solchen Trockner derartig weiterzubilden, so dass die Betriebstemperatur schneller erreicht werden kann. Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, dass durch die Steuerung (12) vor Druckbeginn wenigstens eine Einrichtung (1; 2; 3; 4; 5; 6; 9; 10; 11) zeitweise mit Werten zur Erzeugung einer höheren als für den Druck vorgesehenen Temperatur ansteuerbar ist.



Figur

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Trockner für eine Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[Stand der Technik]

[0002] Zum Trocknen von mit Lösungsmittel enthaltenden Druckfarben bedruckter Bogen werden bei Bogenoffsetdruckmaschinen meist IR-Trockner verwendet. Diese Trocknereinrichtungen sind zwischen den Druckwerken bzw. zwischen dem letzten Druckwerk und dem Ausleger angeordnet. Ein oder mehrere IR-Strahler sind dazu einer Bogenführungsbahn zugeordnet. Zusätzlich sind auch Heißluftdüsen vorgesehen. Zum Abführen der ausgetriebenen Lösungsmitteldämpfe ist der Trocknereinrichtung eine Abluftabsaugeneinrichtung zugeordnet. Um zu hohe Temperaturen im Bereich der Bogenführung zu vermeiden, ist es ferner bekannt, die Bogenführungsbahn mit einer Kühleinrichtung auszustatten. Dazu strömt Kühlflüssigkeit durch Kanäle in der Bogenführungsbahn - die aufgenommene Wärme wird über einen Wärmetauscher abgegeben. Einrichtungen dieser Art sind beispielsweise aus der DE 44 38 922 A1 oder der EP 0 641 653 B1 bekannt.

[0003] Bei Produktionsbeginn bzw. nach Druckunterbrechungen (z.B. Stopper) sind die geschilderten Einrichtungen derartig anzusteuern, so dass ein Überhitzen der entsprechenden Komponenten bzw. beteiligten Maschinenteile vermieden wird. Eine Überhitzungsgefahr während Maschinenstillstand besteht insbesondere deswegen, da keine Luftbewegung und auch kein Wärmetransport durch den Bedruckstoff vorliegt. Andererseits ist zu gewährleisten, dass ein Papierlauf mit anschließendem auf Druck-Schalten erst dann gegeben wird, wenn die nötige Betriebstemperatur erreicht ist.

[0004] Die DE 42 07 071 A1 beschreibt ein Regelsystem für Rollenrotationsdruckmaschinen, wobei diese einen thermischen Trockner aufweist, dem eine Verbrennungsanlage nachgeschaltet ist. Die Geschwindigkeit der Rotationsdruckmaschine ist durch das Temperaturänderungsverhalten des Abgases in der Verbrennungsanlage regelbar.

[0005] Aus der DE 43 09 266 A1 ist ein Verfahren zur Steuerung der Einschaltung des Papierlaufes einer Druckmaschine mit Trockner bekannt. Um zu erreichen, dass der Bedruckstoff erst dann in die Maschine einläuft, wenn der Trockner die optimalen Betriebsbedingungen erreicht hat, erfolgt das Ansteuern des Antriebes für den Papierlauf bzw. den Druck zeitverzögert gegenüber dem Anschalten des Trockners. Dadurch wird vermieden, dass Bedruckstoff in die Maschine einläuft, wenn der nachgeordnete Trockner nicht den vorgesehenen Betriebsbereich erreicht hat und die verdruckten Farben nicht vollständig austrocknen können. Nachteil ist es hierbei aber, dass dabei unter Umständen erhebliche Zeitspannen anfallen.

[Aufgabe der Erfindung]

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Trockner gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig weiterzubilden, so dass die Betriebstemperatur schneller erreicht werden kann.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildung der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[Beispiele]

[0008] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass durch die Steuerung vor Druckbeginn wenigstens eine Einrichtung zeitweise mit Werten zur Erzeugung einer höheren als für den Druck vorgesehenen Temperatur ansteuerbar ist.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die durch die Steuerung mehrere Einrichtungen in entsprechender Weise angesteuert werden, so dass sich eine noch stärkere Verkürzung der Vorheizzeit von dem Trockner ergibt.

[0010] Erfindungsgemäß kann dazu vorgesehen sein, dass die IR-Heizstäbe kurzzeitig mit einer erhöhten Leistung angesteuert werden. Die Heizeinrichtung von Heißluftdüsen zur Beaufschlagung des Bedruckstoffes mit Heißluft kann ebenfalls für eine vorgesehene Zeitspanne mit einer erhöhten Leistung betrieben werden. So erreichen sowohl die Zuführleitungen zu den entsprechenden Düsen als auch die entsprechenden Düsen selbst in möglichst kurzer Zeit ihre Betriebstemperatur - gleiches gilt für die austretende Luft.

[0011] Weist die Trocknereinrichtung eine wassergekühlte Bogenführungsbahn auf, so kann vorgesehen sein, zur Verkürzung der Aufheizzeit zumindest das Kühlsystem zeitweise abzuschalten. Weiterbildend kann dabei vorgesehen sein, nicht nur das Kühlsystem abzuschalten, sondern auch auf Heizung umzuschalten, d.h. durch aufgeheiztes Wasser die Bogenführungsbahn schneller in den Bereich der vorgesehenen Temperatur zu verbringen.

[0012] Weist die Trocknereinrichtung eine Absaugeneinrichtung zur Abfuhr der austretenden Lösungsmitteldämpfe auf, so kann vorgesehen sein, dass in einer Vorheizphase die Absaugung abgeschaltet bzw. für einen vorgesehenen Zeitraum die Abluftklappe geschlossen wird. So wird verhindert, dass durch Abtransport von Luft ebenfalls Energie aus der Trocknereinrichtung gefördert wird.

[0013] Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung. Diese zeigt prinzipiell die Einrichtungen bei einer Trocknereinrichtung.

[0014] Die Trocknereinrichtung einer nicht weiter dargestellten Bogenoffsetdruckmaschine weist eine wassergekühlte Bogenführungsbahn 1 auf. Die Fördereinrichtung der Bogen über diese Bogenführungsbahn 1 durch den Pfeil angedeutet.

[0015] Oberhalb der Bogenführungsbahn 1 sind Heizstrahler (IR-Strahler) 2 sowie Heißluftdüsen 3 angeordnet. Die Bogen werden zwischen den Strahlern 2, den Heißluftdüsen 3 und der Bogenführungsbahn 1 hindurch gefördert.

[0016] Die Heizstrahler 2 stehen mit einer Steuerung 4, die Heißluftdüsen 3 mit einer Steuerung 5 in Verbindung. Durch die Steuerungen 4, 5 erfolgt die elektrische bzw. pneumatische Beaufschlagung der jeweiligen Einrichtungen.

[0017] Die Bogenführungsbahn 1 steht mit einem Wärmetauscher 6 über einen Zulauf 7 sowie Rücklauf 8 in Verbindung. Weiterhin ist im Zulauf 7 ein Mischventil 9 vorgesehen, durch welches im Rücklauf 8 befindliches Kühlwasser direkt zurück in die Bogenführungsbahn 1 gefördert werden kann.

[0018] Oberhalb der Bogenführungsbahn 1 ist eine Ablaufsaugereinrichtung 10 angeordnet, welche eine Ablaufklappe 11 aufweist. Die Abluftabsaugereinrichtung 10 ist prinzipiell angeordnet, und umschließt die genannten Einrichtungen.

[0019] Auf der Bogenführungsbahn 1 ist ein Temperatursensor 13 angebracht, durch welchen der mit ihm in Signalverbindung stehenden Steuerung 12 der Temperatur entsprechende Signale zuführbar sind. Die Steuerung 12 steht ferner mit der Steuerung 4 für die Heizstrahler 2, der Steuerung 5 für die Heißluftdüsen 3, dem Wärmetauscher 6 der Bogenführungsbahn 1, dem Mischventil 9 im Zulauf der Bogenführungsbahn 1 sowie der Ablaufklappe 11 der Abluftabsaugereinrichtung 10 in Signalverbindung. Durch die Steuerung 12 werden den genannten Einrichtungen derartige Signale zugestellt, so dass die für den Druckbetrieb vorgesehenen Temperaturbereiche erreicht werden. Dazu wird insbesondere der Signalwert des Temperatursensors 13 im Sinne einer Regelung ausgewertet.

[0020] Um nach einer Druckunterbrechung vor Druckbeginn die Einrichtungen des Trockners schnellstmöglich auf den vorgesehenen Temperaturwert zu verbringen, erfolgt durch die Steuerung 12 eine entsprechende Signalabgabe an die Steuerung 4 für die Heizstrahler 2, und/oder die Steuerung 5 für die Heißluftdüsen 3, und/oder den Wärmetauscher 6 bzw. das Mischventil 9 der Bogenführungsbahn 1, und/oder die Ablaufklappe 11 der Abluftabsaugereinrichtung 10 in der Weise, dass kurzzeitig eine stärkere als für den Druckbetrieb vorgesehene Erwärmung erfolgt.

[0021] Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass durch die Steuerung 4 für die Heizstrahler 2 diese stärker bestromt werden, also in kürzester Zeit die vorgesehene Heizleistung erreichen. Weiterhin ist vorgesehen, dass durch die Steuerung 12 und eine entsprechende Signalabgabe die Heißluftdüsen 3 mit stärker erhitzter Heißluft beaufschlagt werden, was durch die vorgeordnete Steuerung 5 bewirkt wird.

[0022] Weiterhin ist vorgesehen, die Bedruckstoffführung 1 durch den Wärmetauscher 6 aufzuheizen, was durch Schalten des Mischventils 9 erfolgen kann, d.h.

die für den eigentlichen Druckbetrieb vorgesehene Kühlung wird entsprechend geschwächt bzw. ganz abgeschaltet.

[0023] Letztlich ist auch ein kurzzeitiges Schließen der Abluftklappe 11 vorgesehen, so dass durch den kurzzeitig unterbundenen Luftabtransport ein stärkeres Aufheizen des Innenraumes der Abluftabsaugung 10 somit der gesamten Trockner Einrichtung erfolgt.

[0024] Nachdem die Einrichtung mit dem Trockner die vorgesehene Temperatur erreicht hat, erfolgt das Umschalten des Bogenlaufes sowie das Schalten der Druckzylinder auf Druck-An. Die Steuerung 12 steht dazu mit der Steuerung der nicht dargestellten Druckmaschine in Signalverbindung.

[Bezugszeichenliste]

[0025]

20	1	Bogenführungsbahn
	2	Heizstrahler (IR-Strahler)
	3	Heißluftdüse
	4	Steuerung (Heizstrahler 2)
	5	Steuerung/Luftversorgung Heißluftdüsen 3
25	6	Wärmetauscher (Bogenführungsbahn 1)
	7	Vorlauf
	8	Rücklauf
	9	Mischventil (Vorlauf 7)
	10	Abluftabsaugung
30	11	Abluftklappe
	12	Steuerung
	13	Temperatursensor

35 Patentansprüche

1. Trockner für eine Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, mit Einrichtungen zur Erzeugung vorgesehener Temperaturen im Bereich des Bedruckstofftransportweges und einer vorgeordneten Steuerung, durch welche die Einrichtungen mit auf die Druckbedingungen abgestimmten Werten ansteuerbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Steuerung (12) vor Druckbeginn wenigstens eine Einrichtung (1; 2; 3; 4; 5; 6; 9; 10; 11) zeitweise mit Werten zur Erzeugung einer höheren als für den Druck vorgesehenen Temperatur ansteuerbar ist.
2. Trockner nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Steuerung (12) im Trockner angeordnete Heizstrahler (2) mit einer höheren als für den Druckbetrieb vorgesehenen Leistung ansteuerbar sind.
3. Trockner nach Anspruch 1 oder 2,

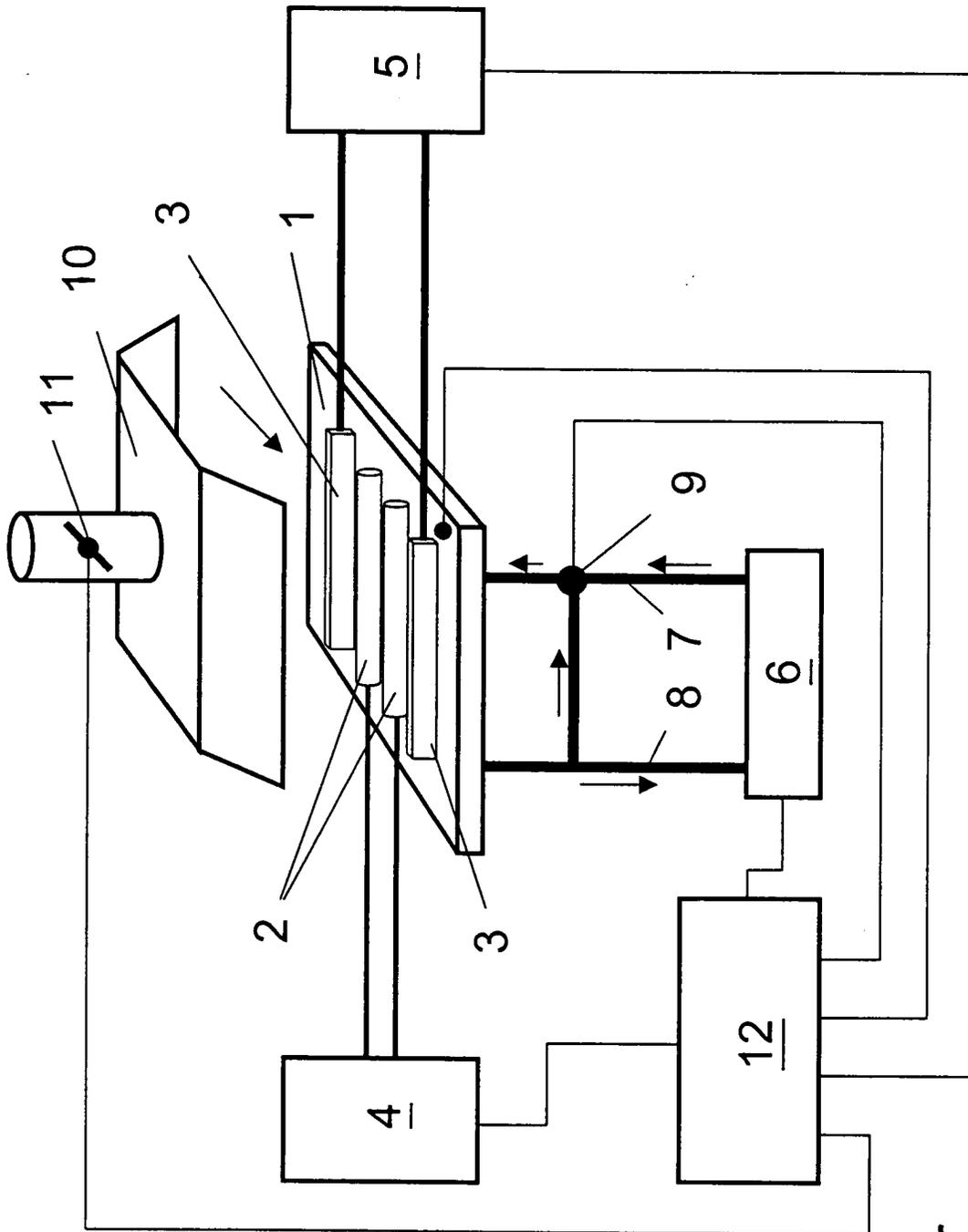
- dadurch gekennzeichnet,**
dass durch die Steuerung (12) im Trockner angeordnete Heißluftdüsen (3) mit Heißluft höherer Temperatur als für den Druckvorgang vorgesehen beaufschlagbar sind. 5
4. Trockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Steuerung (12) eine im Trockner angeordnete Kühleinrichtung abschaltbar ist. 10
5. Trockner nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Steuerung (12) ein Wärmetauscher (6) der Kühleinrichtung von Kühl- auf Heizbetrieb umschaltbar ist. 15
6. Trockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mit der Steuerung (12) ein Temperatursensor (13) in Signalverbindung steht. 20
7. Trockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Steuerung (12) eine Abluftabsaugung (10) abschaltbar ist. 25
30
8. Trockner nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einer in der Abluftabsaugereinrichtung (10) angeordneten Abluftklappe (11) diese durch die Steuerung (12) schließbar ist. 35

40

45

50

55



Figur