

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 924 068 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.1999 Patentblatt 1999/25

(51) Int. Cl.⁶: B41F 13/42, B41F 33/00

(21) Anmeldenummer: 98121526.2

(22) Anmeldetag: 16.11.1998

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

(71) Anmelder:
**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(30) Priorität: 18.12.1997 US 993326

(72) Erfinder:
• **Gagne, Daniel Paul
South Berwick, ME 03908 (US)**
• **Lyman, Charles Douglas
Farmington, NH 03835 (US)**

(54) Einrichtung zur Vermeidung von Kondenswasserbildung in Druckmaschinen

(57) Eine Vorrichtung zur Vermeidung von Kondenswasser in einer Druckmaschine (1) umfaßt ein Schutzelement (31, 32), welches eine nahe einer Druckmaschinenwalze (1, 2) gelegene beheizbare Oberfläche (31a) sowie eine der Oberfläche (31a) gegenüberliegende kühlbare walzenferne Oberfläche (31b) aufweist, die von der ersten walzennahen Oberfläche (31a) durch eine Isolierschicht (41) getrennt ist. Das Schutzelement (31, 32) ist weiterhin nahe der Oberfläche der Druckmaschinenwalzen (1, 2) angeordnet, um dadurch die zwischen der walzennahen Oberfläche (31a) und der Walze eingeschlossene Luftmenge zu reduzieren.

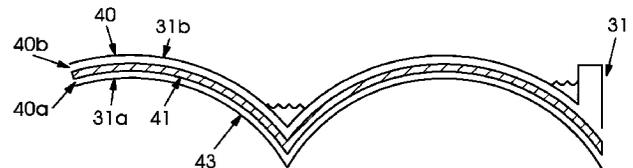
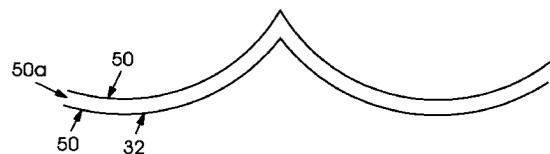


Fig. 3



EP 0 924 068 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Vermeidung von Kondenswasserbildung in Druckmaschinen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] In Druckereien und Druckmaschinen-Prüfeinrichtungen besteht das Problem, daß sich insbesondere bei Hochgeschwindigkeitsdruckmaschinen auf den für den Schutz des Maschinenbedienpersonals sehr wichtigen Sicherheitselementen, wie Handschutzbügeln, Fingerschutzspindeln sowie sonstigen Abschnitten der Druckmaschine, Kondenswasser bildet. Kondenswasser kann z. B. auf der Oberfläche eines Schutzschildes in Form von Tröpfchen auftreten, die sich zu Tropfen sammeln können, welche dann entweder auf die Oberfläche der zu bedruckenden Materialbahn oder in das Druckwerk selbst fallen und Druckdefekte und andere unerwünschte Zustände verursachen. Kondenswasser unter der Materialbahn kann ebenfalls Druckdefekte verursachen, beispielsweise, wenn Tröpfchen auf die Oberflächen von Heberwalzen oder dergl. eines unteren Druckwerks fallen.

[0003] Sogar auf Druckwerkskomponenten, wie Schildern, Schienen und Rahmenabschnitten kann sich Kondenswasser in Form von Tröpfchen bilden, die auf die Bahn oder auf Komponenten des Farbwerks fallen und somit ein Risiko für die Erhaltung der Druckqualität darstellen. Beispielsweise kann Kondenswasser auf der Oberfläche von Druckwerkswalzen, im besonderen auf den Walzen im Feuchtwerk einer Druckmaschine, einen schädlichen Effekt auf die Wasser/Feuchtmittelzufuhr im Offsetdruckprozeß haben, d. h. daß das zum Feuchtmittel auf einer Walze hinzukommende Kondenswasser die Aufnahmekapazität des Druckspaltes überschreiten kann, so daß sich überschüssiges Wasser im Druckspalt ansammelt, was eine unstete Wasserzufuhr und somit eine Verminderung der Druckqualität zur Folge hat.

[0004] Weiterhin kann auf die Bahn tropfendes Kondenswasser unmittelbar Druckbildfehler verursachen und Kondenswasser auf einer Walze, insbesondere auf Feuchtwalzen, kann den Offsetdruckprozeß destabilisieren.

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Defekte auf dem aus einer Druckmaschine kommenden bedruckten Material zu vermeiden, die auf Kondenswasserbildung zurückzuführen sind. Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Oberflächen von Komponenten, auf denen sich Kondenswasser bilden kann, auf einem Temperaturniveau über dem Taupunkt zu halten und eine Oberfläche zu schaffen, auf der sich Kondenswasser sammeln kann, ohne die Druckqualität eines Druckwerks zu beeinflussen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0007] Nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfaßt eine Einrichtung zur Vermeidung von

Kondenswasser in Druckmaschinen, insbesondere Rollenrotationsdruckmaschinen, Komponenten, die in einer Verarbeitungseinheit der Druckmaschinen angeordnet und in der Weise ausgebildet sind, daß diese die Luftfeuchtigkeit in der Nähe von ausgewählten Abschnitten der Druckmaschine reduzieren, wobei ferner ein Mechanismus vorgesehen sein kann, durch den die Temperaturunterschiede zwischen den Oberflächen der Maschinenabschnitte und der Umgebungatmosphäre verändert werden können. Beispielsweise kann das hohle Innere einer Druckspalt-Schutzabdeckung mit Medien wie z. B. Wasser, Öl, Luft oder eine Mischung von diesen, mit geeigneten Wärmeübertragungseigenschaften gefüllt werden, die unterschiedliche Temperaturen aufweisen, um eine kühle und eine warme Oberfläche zu schaffen und somit Kondenswasser in den ausgewählten Bereichen der Druckmaschine zu reduzieren. Zu den Medien kann auch eine reine Flüssigkeit mit entsprechenden Wärmeübertragungseigenschaften gehören, insbesondere ein Glykol- oder anderes Frostschutzmittelgemisch. Solche Gemische werden in Druckmaschinen häufig mit Wasser vermischt, um einer Korrosion entgegenzuwirken.

[0008] Weiterhin besteht die Möglichkeit, daß zwischen den Komponenten, bei denen die Oberflächentemperatur über dem Taupunkt der Umgebungsluft gehalten werden muß, oder bei denen kühle und warme Oberflächen geschaffen werden müssen, ein geschlossener Kreislauf hergestellt wird. Der geschlossene Kreislauf kann z. B. ein Rohrsystem mit Zufuhr- und Rücklaufabschnitten und ein Reservoir umfassen. Das Reservoir kann ein Wärmeaustauschelement und eine Pump- und Röhreinrichtung aufweisen, um eine gleichmäßige Temperaturverteilung in dem jeweiligen in dem Reservoir enthaltenen Medium aufrechtzuerhalten. Durch einen manuell bedienbaren oder fernsteuerbaren Durchflußregelmechanismus, beispielsweise durch Steuerventile, können in den Komponenten, z. B. in Druckspalt-Schutzabdeckungen, Traversen, Kästen, Schutzschildern bder Heberwalzen, die Temperaturniveaus der Medien entsprechend reguliert werden.

[0009] Gemäß einer weiteren Ausführung der vorliegenden Erfindung ist eine Kondenswasser-Schutzeinrichtung vorgesehen, die nahe der Oberfläche eines Platten- bder Gummituchzylinders der Druckmaschine oder nahe einer Walze, beispielsweise einer Feuchtwerkswalze angeordnet und an den Verlauf des Oberflächenabschnitts der Walze angepaßt ist, um die Menge an feuchter Luft, aus der sich Kondenswasser bilden und auf die Zylinder oder Walzen tropfen kann, zu reduzieren.

[0010] Obgleich die Kondenswasser-Schutzeinrichtung eine passive Vorrichtung sein kann, ist in einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung eine dem Zylinder oder der Walze gegenüberliegende Seite der Schutzeinrichtung über die Umgebungstemperatur hinaus beheizbar, um zu vermeiden, daß sich Kondenswasser auf der Schutzein-

richtung bildet.

[0011] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird die von dem Zylinder oder der Walze abgewandte Seite der Kondenswasser-Schutzeinrichtung unter das Niveau der Umgebungstemperatur gekühlt und somit eine Oberfläche für Kondenswasser geschaffen, wodurch der Wassergehalt der Atmosphäre/Luft im Bereich der betreffende Walze weiter reduziert wird. Die Kondenswasser-Schutzeinrichtung kann auch so konstruiert sein, daß das Kondenswasser z. B. auf deren kühler Seite gesammelt wird.

[0012] Die vorliegende Erfindung wird in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0013] Es zeigen:

Fig. 1 eine exemplarische Druckspalt-Schutzabdeckung gemäß vorliegender Erfindung, die in ein geschlossenes Kreislaufsystem zweier Medien integriert ist;

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel einer Kondenswasser-Schutzeinrichtung gemäß vorliegender Erfindung; und

Fig. 3 eine Querschnittsansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Kondenswasser-Schutzeinrichtung gemäß vorliegender Erfindung.

[0014] Fig. 1 zeigt ein Druckwerk einer Rollenrotations-Offsetdruckmaschine, z. B. einer Heidelberg Harris M-3000 Druckmaschine, mit zwei ersten oberen und unteren Druckwerkszylindern 1, 2 und zwei zweiten oberen und unteren Druckwerkszylindern 16, 17, zwischen denen eine Materialbahn 7 auf ihren beiden Seiten bedruckt wird. Eine Druckwerkskomponente, z. B. eine Druckspalt-Abdeckung 3, die den Maschinenbediener oder Drucker vor Verletzung schützt, besitzt zwei Oberflächen 4 und 5. Die Druckspalt-Abdeckung 3 ist beispielsweise mit einem Rohrsystem 8 verbunden, das einen Zuführabschnitt 9 und einen Rückführabschnitt 10 aufweist, die beide mit einem Reservoir 12 verbunden sind.

[0015] Das Rohrsystem 8 umfaßt beispielsweise einen ersten Rohrabschnitt 8a und einen durch eine Isolierschicht 8c getrennten zweiten Rohrabschnitt 8b. Der erste Rohrabschnitt 8a kann z. B. den Druckwerkszylindern 1, 2 oder 16, 17 zugewandt angeordnet sein, während der zweite Rohrabschnitt 8b von den Druckwerkszylindern 1, 2 oder 16, 17 abgewandt angeordnet ist. Der Zuführabschnitt 9 des Rohrsystems besteht z. B. aus einem mit dem ersten Rohrabschnitt 8a verbundenen ersten Zuführabschnitt 9a und einem mit dem zweiten Rohrabschnitt 8b verbundenen zweiten Zuführabschnitt 9b. In gleicher Weise kann der Rückführab-

schnitt 10 des Rohrsystems 8 z. B. einen mit dem ersten Rohrabschnitt 8a verbundenen ersten Rückführabschnitt 10a und einen mit dem zweiten Rohrabschnitt 8b verbundenen zweiten Rückführabschnitt 10b aufweisen.

[0016] Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der erste Rohrabschnitt 8a über die Temperatur der Umgebungsluft hinaus beheizt, indem z. B. eine erhitzte Flüssigkeit durch den ersten Zuführabschnitt 9a in den ersten Rohrabschnitt 8a geleitet oder der Rohrabschnitt durch elektrisch betriebene Heizwendel erwärmt wird. Der zweite Rohrabschnitt 8b kann weiterhin unter das Niveau der Umgebungslufttemperatur gekühlt werden, indem z. B. über den zweiten Zuführabschnitt 9b eine Kühlflüssigkeit durch den zweiten Rohrabschnitt 8a geleitet wird, wobei durch die erhitzte und die gekühlte Seite des Rohrsystems verhindert wird, daß sich auf der den Zylindern 1, 2 oder 16, 17 zugewandten Seite der Druckspalt-Schutzabdeckung 3 Kondenswasser bildet. Eine Auffangeinrichtung 8d, in der sich das Kondenswasser auf der gekühlten Oberfläche der Druckspalt-Schutzabdeckung 3 sammelt, z. B. ein Kondenswasser-Sammelkasten mit einem in einen geschlossenen Behälter führenden Drainagesystem, verhindert, daß Kondenswasser in die operativen Abschnitte der Druckmaschine oder auf die Bahn 7 tropft.

[0017] In einem Reservoir 12, das aus einem ersten Abschnitt 12a und einem vom ersten Abschnitt getrennten zweiten Abschnitt 12b bestehen kann, kann ein erstes Medium 13a im Abschnitt 12a und ein zweites Medium 13b im Abschnitt 12b auf einem im wesentlichen konstanten Temperaturniveau gehalten werden, wobei das erste Medium 13a beispielsweise heißes Wasser und das zweite Medium 13b z. B. kaltes Wasser sein kann. Die Medien 13a und 13b in dem jeweiligen Reservoirabschnitt 12a, 12b - z. B. Wasser, Öl, Luft oder eine Mischung von anderen Komponenten - können durch eine jeweilige Pumpeinrichtung 15a, 15b umgerührt werden, wodurch eine gleichmäßige Temperaturverteilung in jedem Medium 13a und 13b in den jeweiligen Reservoirabschnitten 12a, 12b erfolgt. In dem Fall, daß sich das Temperaturniveau eines der über den Rückführabschnitt 10 des Rohrsystems 8 durch das Reservoir 12 geleiteten Medien 13a, 13b wesentlich geändert hat, kann z. B. durch Überwachung mittels eines Temperatursensors die Temperatur eines jeden Mediums 13a, 13b z. B. über einen in einem jeden Abschnitt des Reservoirs 12 zugeordneten herkömmlichen Wärmeaustauscher 14a, 14b individuell gesteuert werden. Das Rohrsystem 8 kann weiterhin Durchfluß-Steuerungen 11 umfassen, um den Fluß der Medien 13a, 13b zur Abdeckung 3 oder allgemein zur Druckwerkskomponente zu regeln.

[0018] In dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die das Kondenswasser im Bereich der Druckwerkszylinder 1, 2 und 16, 17 verringernde Komponente eine Druckspalt-Schutzabdeckung 3 mit einem hohlen

Innenraum. Bei der Verwendung eines geschlossenen Kreislaufs können jedoch auch andere Komponenten, beispielsweise Schutzschilder, Traversen, Rahmen, etc. eines Druckwerks integriert werden, um zu vermeiden, daß sich Kondenswassertropfen bilden, die die Druckqualität beeinträchtigen.

[0019] Fig. 2 stellt eine erfindungsgemäße, vorzugsweise die o. g. Schutzabdeckung 3 bildende Kondenswasser-Schutzeinrichtung 30 dar, die eine obere Schutzplatte 31 und eine untere Schutzplatte 32 umfaßt. Die Platten 31 und 32 sind beispielsweise mit dem Rahmen des Druckwerks verbunden. Indem die obere Schutzplatte 31 in einem Bereich nahe an den Druckwerkszylindern 1, 2 (oder nahe an den Druckwerkszylindern 16, 17) plaziert und von der Formgebung her an die jeweiligen Oberflächenabschnitte der Druckwerkszylinder 1, 2 oder 16, 17 angepaßt wird, kann die zwischen der oberen Schutzplatte 31 und den Oberflächenabschnitten der Zylinder 1, 2 befindliche Menge an feuchter Luft reduziert werden, aus welcher sich Kondenswasser bilden und in das Feuchtmittel auf den Druckwerkszylindern 1, 2 gelangen kann. Ferner kann die obere Schutzplatte 31 so ausgebildet sein, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist und zwei oder mehrere miteinander verbundene gewölbte Abschnitte besitzen, um im Falle einer im wesentlichen horizontalen Anordnung das Kondenswasser auf deren Oberfläche, z. B. zwischen den miteinander verbundenen gewölbten Abschnitten, zu sammeln. Alternativ, kann z. B. die Oberfläche der oberen Schutzplatte 31 flach ausgebildet und mit einem konkaven Profil zum Sammeln des Kondenswassers versehen sein.

[0020] Wie in Fig. 2 auch gezeigt ist, kann eine untere Schutzplatte 32 in Verbindung mit der oberen Schutzplatte 31 verwendet werden, die ebenfalls eine den Oberflächen der Druckwerkszylinder 1, 2 oder 16, 17 angepaßte Form aufweist, um das Volumen der sich zwischen der Schutzplatte 32 und den Oberflächenabschnitten der Zylinder 1, 2 befindlichen feuchten Luft - aus der sich Kondenswasser bilden und auf die Druckwerkszylinder 1, 2 tropfen kann - weiter zu reduzieren.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Kondenswasser-Schutzeinrichtung 30 eine passive Vorrichtung sein und z. B. lediglich im Bereich der Druckwerkszylinder 1, 2 oder 16, 17 angeordnet sein, um das Volumen feuchter Luft, aus der sich Kondenswasser bilden und auf die Druckwerkszylinder 1, 2 oder 16, 17 tropfen kann, zu reduzieren. Beispielsweise können die Schutzplatten 31 und 32 in einem Abstand von 2,54 cm (1 inch) und 0,64 cm (1/4 inch) von den Oberflächenabschnitten der Zylinder 1, 2 oder 16, 17 entfernt plaziert werden, um das Volumen feuchter Luft effektiv zu reduzieren.

[0022] In einem weiteren, in Fig. 3 dargestellten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel der Kondenswasser-Schutzeinrichtung 30 wird eine den Druckwerkszylindern oder Walzen 1, 2 zugewandte walzennahe Oberfläche 31a der oberen Schutzplatte 31

über das Niveau der Umgebungslufttemperatur hinaus beheizt, um die Bildung von Kondenswasser auf der oberen Schutzplatte 31 im Bereich der Druckwerkszylinder 1, 2 zu vermeiden, während eine von den Druckwerkszylindern oder Walzen 1, 2 abgewandte walzenferne Oberfläche 31b der oberen Schutzplatte 31 unter den Taupunkt der Umgebungsluft gekühlt werden kann, um Kondenswasser im Bereich der Zylinder oder Walzen 1, 2 zu vermeiden, durch welches Defekte im Druckprozeß entstehen können. Eine exemplarische Anordnung für das Heizen und Kühlen der Kondenswasser-Schutzeinrichtung 30 ist in Fig. 3 dargestellt.

[0023] Beispielsweise kann die obere Schutzplatte 31 eine Außenwand 40 aus Blech oder einem anderen geeigneten Material aufweisen, die durch eine Isolierschicht 41 von einer walzennahen Innenwand 43 getrennt ist, die z. B. aus einem Material wie Polystyrol, Polyethylen, Schaumstoff oder Glasfaser besteht. Unterhalb der walzennahen Oberfläche 31b der Außenwand 40 befindet sich eine Öffnung 40b und über der walzenfernen Oberfläche 31a der Innenwand 43 befindet sich eine Öffnung 40a, wobei die Öffnungen 40a und 40b durch die Isolierschicht 41 getrennt sind. Um die walzennahe Oberfläche 31a zu beheizen, kann heißes Wasser durch die Öffnung 40a gepumpt werden. So kann die walzennahe Oberfläche 31a beispielsweise über den Rohrabschnitt 8a, den Zuführabschnitt 9a, den Rückführabschnitt 10a (einschließlich Reservoirabschnitt 12a) sowie die Pumpeinrichtung 15a beheizt werden, wie dies mit Bezug auf Fig. 1 beschrieben ist. Um die walzenferne Oberfläche 31b zu kühlen, kann in gleicher Weise kaltes Wasser durch die Öffnung 40b gepumpt werden. So kann die walzenferne Oberfläche 31b z. B. über den Rohrabschnitt 8b, den Zuführabschnitt 9b, den Rückführabschnitt 10b (einschließlich Reservoirabschnitt 12b) und eine Pumpeinrichtung 15b gekühlt werden. Wie in Fig. 3 gezeigt ist, kann die walzenferne Oberfläche 31b so gestaltet sein (z. B. konkav), daß sich das darauf gebildete Kondenswasser sammelt.

[0024] Die untere Schutzplatte 32 kann in ähnlicher Weise konstruiert sein, so daß die den Zylinderoberflächen 1, 2 zugewandte Seite beheizt und die den Zylinderoberflächen 1, 2 abgewandte Seite gekühlt werden kann, vorausgesetzt, daß eine Einrichtung unter der unteren Schutzplatte 32 angeordnet ist, in der sich das Kondenswasser sammelt, z. B. ein Kondenswasser-Sammelkasten 8d mit einem Drainagesystem, beispielsweise mit einem Abfluß in einen geschlossenen Behälter. Alternativ kann die untere Schutzplatte 32 eine Außenwand 50 aus Blech oder einem anderen geeigneten Material und eine einzige Öffnung 50a dazwischen aufweisen, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. In gleicher Weise wird bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung heißes Wasser durch die Öffnung 50a gepumpt, um die untere Schutzplatte 32 zu beheizen und auf einer Temperatur über dem Taupunkt der Umgebungstemperatur zu halten, und dadurch die

Bildung von Kondenswasser zu vermeiden.

[0025] Obschon die Kondenswasser-Schutzeinrichtung 30 gemäß vorliegender Erfindung zuvor mit Bezug auf die Vermeidung von Kondenswasser auf Druckwerkszylindern 1, 2 und 16, 17 beschrieben wurde, ist es selbstverständlich, daß die Kondenswasser-Schutzeinrichtung 30 mit einer oberen Schutzplatte 31 und/oder einer unteren Schutzplatte 32 auch für viele andere Systeme mit Kondenswasser-Problemen, wie beispielsweise für Walzen eines Feuchtwerks einer Offsetdruckmaschine angewandt werden kann.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0026]

1	oberer Druckwerkszylinder	
2	unterer Druckwerkszylinder	
3	Druckspalt-Abdeckung	
4	Oberfläche der Druckspalt-Abdeckung	
5	Oberfläche der Druckspalt-Abdeckung	
7	Materialbahn	
8	Rohrsystem	
8a	erster Rohrabschnitt	
8b	zweiter Rohrabschnitt	
8c	Isolierschicht	
8d	Kondenswasser-Sammelkasten	
9	Zuführabschnitt des Rohrsystems 8	
9a	erster Zuführabschnitt	
9b	zweiter Zuführabschnitt	
10	Rückführabschnitt des Rohrsystems 8	
10a	erster Rückführabschnitt	
10b	zweiter Rückführabschnitt	
11a	Durchfluß-Steuerinrichtung	
11b	Durchfluß-Steuerinrichtung	
12	Reservoir	
12a	erster Reservoirabschnitt	
12b	zweiter Reservoirabschnitt	
13	Medium	
13a	erstes Medium	
13b	zweites Medium	
14a	Wärmeaustauscher	
14b	Wärmeaustauscher	
15	Pumpeinrichtung	
16	unterer Druckwerkszylinder	
17	unterer Druckwerkszylinder	
30	Kondenswasser-Schutzeinrichtung	
31	obere Schutzplatte / Schutzelement	
31a	walzennahe Oberfläche der oberen Schutzplatte	
31b	walzenferne Oberfläche der oberen Schutzplatte	
32	untere Schutzplatte / Schutzelement	
40	Außenwand der oberen Schutzplatte 31	
40a	Öffnung von 31a	
40b	Öffnung von 31b	
41	Isolierschicht	
43	walzennahe Innenwand	

50	Außenwand der unteren Schutzplatte 32
50a	Öffnung von 32

Patentansprüche

- 5
1. Kondenswasser-Schutzeinrichtung in einer Druckmaschine, mit einem ersten Schutzelement (31), das eine walzenferne Oberfläche (31b) und eine dieser gegenüberliegende, einem ersten Oberflächenabschnitt einer Druckmaschinenwalze (1, 2) zugewandte walzennahe Oberfläche (31a) aufweist, in der Weise, daß das Luftvolumen zwischen der walzennahen Oberfläche (31a) und dem ersten Oberflächenabschnitt der Walze (1, 2) reduziert wird.
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die walzenferne Oberfläche (31b) eine Kondenswasser-Sammelfläche mit einem ersten gerundeten Abschnitt und einem daran anschließenden zweiten gerundeten Abschnitt sowie einem zwischen den beiden Abschnitten gebildeten Sammelbereich für das sich auf der walzenfernen Oberfläche (31b) sammelnde Kondenswasser bildet.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
daß zumindest ein Teil der walzennahen Oberfläche (31a) der Form der Walze (1, 2) angepaßt ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
daß der Abstand zwischen der walzennahen Oberfläche (31a) und dem ersten Oberflächenabschnitt der Walze (1, 2) weniger als 2,5 cm beträgt.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
daß der Abstand zwischen der walzennahen Oberfläche (31a) und dem ersten Oberflächenabschnitt der Walze (1, 2) größer als 0,6 cm ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
daß diese ein zweites Schutzelement (32) mit

einer weiteren walzennahen Oberfläche (50) umfaßt, die an einem zweiten Oberflächenabschnitt der Walze (1, 2) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, 5
dadurch gekennzeichnet,

daß das erste und das zweite Schutzelement (31, 32) aufeinander gegenüberliegenden Seiten oberhalb und unterhalb der Walze (1, 2) angeordnet sind. 10

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen der walzenfernen Oberfläche (31b) und der walzennahen Oberfläche (31a) eine Isolierschicht (41) vorgesehen ist, und daß die walzennahe Oberfläche (31a) beheizbar und die walzenferne Oberfläche (31b) kühlbar ist. 20

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, 25
dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen der Isolierschicht (41) und der walzennahen Oberfläche (31a) eine von einem Heizmedium (13a) durchflossene Öffnung (40a) gebildet ist. 30

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, 35
dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen der Isolierschicht (41) und der walzenfernen Oberfläche (31b) eine von einem Kühlmedium (13b) durchflossene Öffnung (40b) vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, 40
dadurch gekennzeichnet,

daß ein erstes Zuführsystem (8b, 9b) zur Zufuhr des Kühlmediums (13b) zur Öffnung (40b) sowie ein zweites Zuführsystem (8a, 9a) zur Zufuhr des Heizmediums zur Öffnung (40a) vorgesehen ist. 45

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, 50
dadurch gekennzeichnet,

daß das erste Zuführsystem (8b, 9b) einen mit der ersten Öffnung (40b) verbundenen ersten Zuführabschnitt (9b), einen ersten Reservoirabschnitt (12b) und eine Pumpeinrichtung (15b) umfaßt; und daß das zweite Zuführsystem (8a) einen mit 55

der zweiten Öffnung (40a) verbundenen zweiten Zuführabschnitt (9a), einen mit dem zweiten Zuführabschnitt (9a) verbundenen zweiten Reservoirabschnitt (12a) sowie eine Pumpeinrichtung (15a) umfaßt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, 60
dadurch gekennzeichnet,

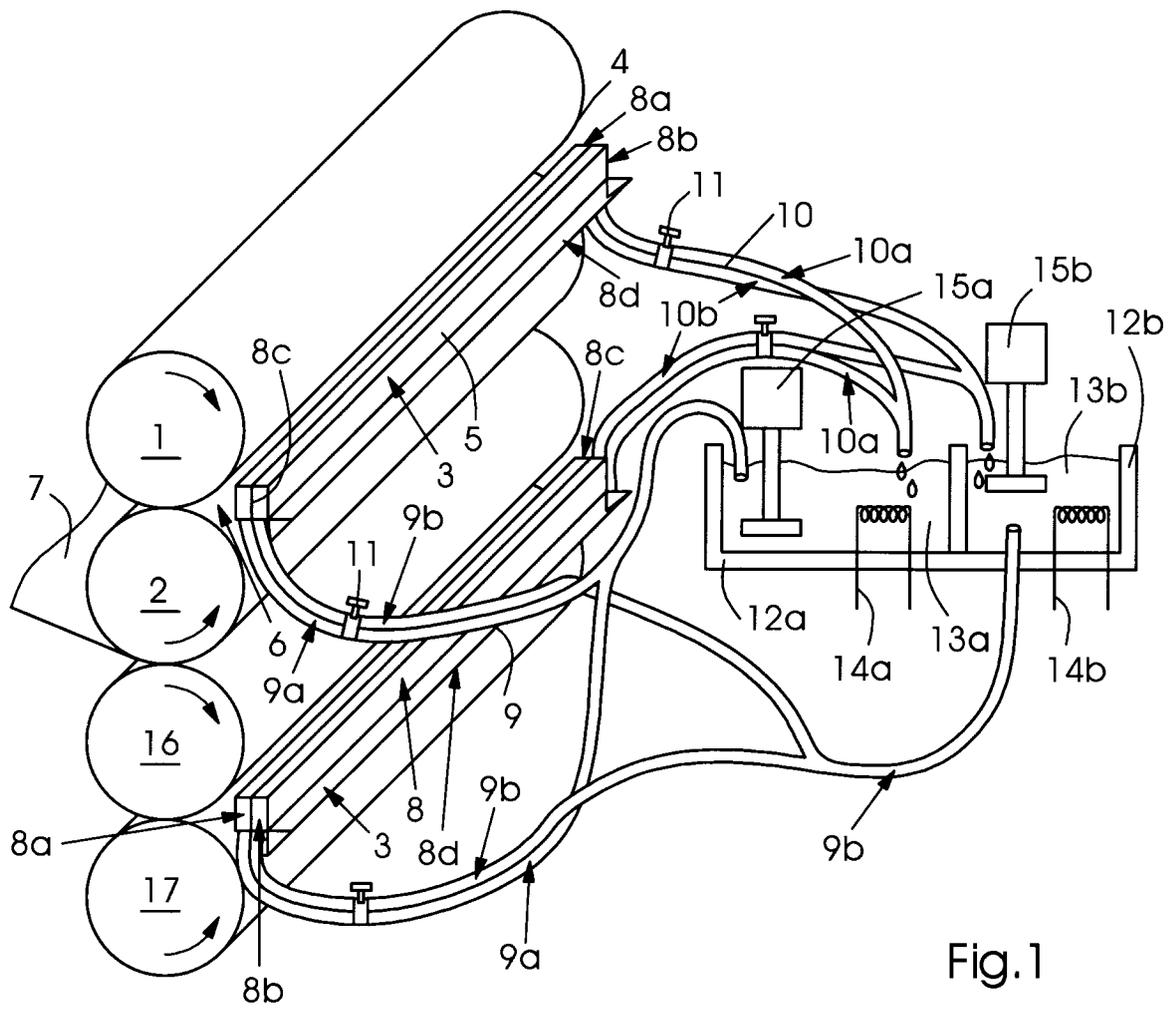
daß das erste Zuführsystem (8b) einen dem ersten Reservoirabschnitt (12b) und der Pumpeinrichtung (15b) zugeordneten ersten Wärmetauscher (14b) umfaßt; und daß das zweite Zuführsystem (8a) eine dem zweiten Reservoirabschnitt (12a) und der zweiten Pumpeinrichtung (15a) zugeordneten zweiten Wärmetauscher (14a) umfaßt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, 65
dadurch gekennzeichnet,

daß das Kühlmedium (13b) und/oder das Heizmedium (13a) aus Wasser, Öl, Luft oder einem Frostschutzmittelgemisch bestehen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 6, 70
dadurch gekennzeichnet,

daß das zweite Schutzelement (32) beheizbar ist.



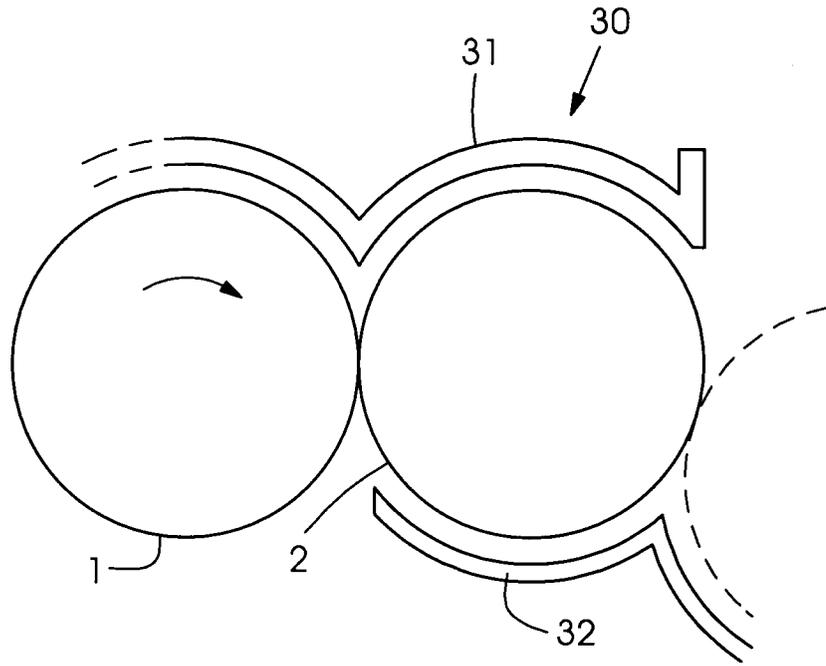


Fig. 2

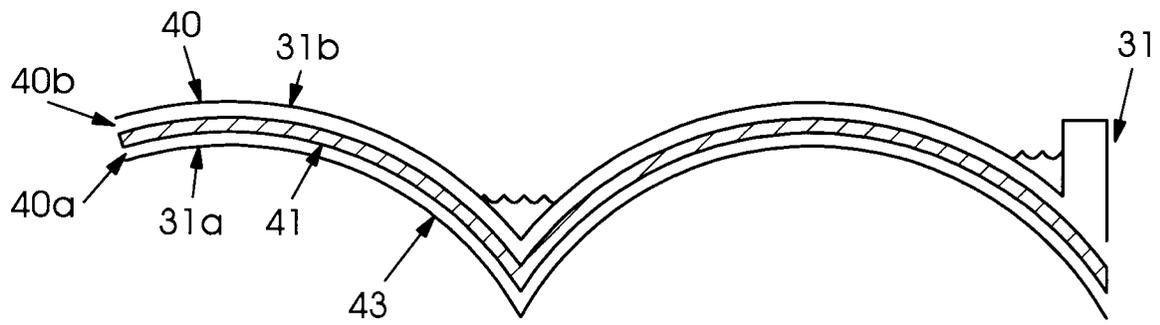


Fig. 3

