



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 484 442 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.12.2004 Patentblatt 2004/50

(51) Int Cl.7: **D21F 3/02, D21G 1/00**

(21) Anmeldenummer: **04102026.4**

(22) Anmeldetag: **11.05.2004**

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

(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Rheims, Jörg, Dr.**
74918 Tönisvorst (DE)
• **Conrad, Hans-Rolf**
41539 Dormagen (DE)

(30) Priorität: **07.06.2003 DE 10325947**

(54) **Verfahren zum Behandeln einer Bahn, insbesondere einer Papierbahn**

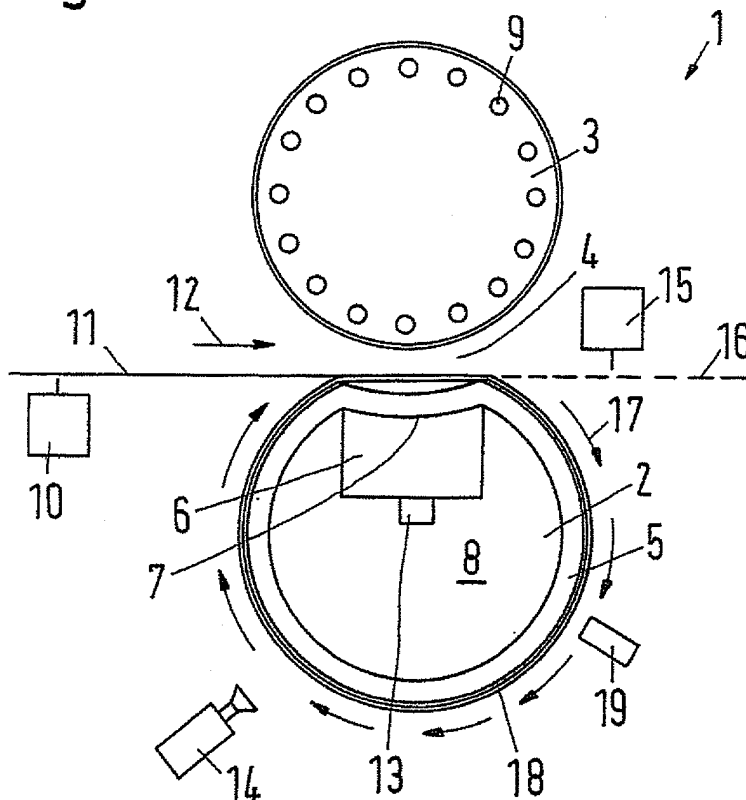
(57) Es wird ein Verfahren zum Behandeln einer Bahn (11) angegeben, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, bei dem die Bahn (11) durch einen Breitnipp (4) geleitet wird, der zwischen einer Schuhwalze (2) mit einem umlaufenden Mantel (5) und einer beheizten Ge-

genwalze (3) gebildet ist.

Man möchte die Brandgefahr vermindern.

Hierzu überwacht man den Mantel (5) auf einen Schaden hin, öffnet bei Auftreten eines Schadens den Breitnipp (4) und führt die Bahn (11) weiter zu und verwendet sie als Schutzeinrichtung.

Fig.1



EP 1 484 442 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln einer Bahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, bei dem die Bahn durch einen Breitnipp geleitet wird, der zwischen einer Schuhwalze mit einem umlaufenden Mantel und einer beheizten Gegenwalze gebildet ist.

[0002] Die Behandlung einer Bahn in einem Breitnipp dient dazu, die Bahn volumenschonend zu glätten. Der Mantel der Schuhwalze wird dabei mit Hilfe eines Anpreßschuhs in einem Umfangsbereich an die Gegenwalze gedrückt, der in Bahnlaufrichtung länger ist als die Breite eines Nips, der zwischen zwei zylinderförmigen Walzen gebildet ist, auch wenn eine dieser beiden Walzen einen elastischen Oberflächenbelag haben kann.

[0003] Der Mantel der Schuhwalze muß bei seinem Umlauf über den Anpreßschuh geführt werden. Zur Verminderung von Reibung und zur Kühlung des Mantels ist es bekannt, in den vom Mantel umgebenen Hohlraum Öl einzubringen. Vielfach wird dieses Öl durch eine hydrostatische Schmierung in die Anpreßfläche zwischen dem Anpreßschuh und dem Mantel eingebracht. Stirnseitig ist der Hohlraum durch Abdichtungen, z.B. Scheiben, begrenzt. Das Öl kann also im normalen Betrieb aus dem Hohlraum nicht ohne weiteres heraustreten. Es sind allerdings Einrichtungen vorgesehen, mit denen das Öl abgefördert werden kann.

[0004] Der Mantel der Schuhwalze ist relativ stark beansprucht. Er wird bei jedem Umlauf aus seiner Zylinderform heraus verformt. Im Betrieb ist es also nicht auszuschließen, daß der Mantel beschädigt wird. In diesem Fall muß der mit Bahngeschwindigkeit umlaufende Mantel und auch die mit Bahngeschwindigkeit umlaufende Gegenwalze abgebremst werden, was aber natürlich eine gewisse Zeit erfordert. Üblicherweise kann man pro Sekunde eine Geschwindigkeitsverringerung von 10 m/min erreichen. Dies bedeutet, daß der Bremsvorgang zeitlich durchaus eine Größenordnung von Minuten erreichen kann. In dieser Zeit tritt mit sehr großer Wahrscheinlichkeit Öl aus dem beschädigten Mantel aus. Dieser Austritt kann durch Fliehkräfte des nach wie vor umlaufenden Mantels noch verstärkt werden. Dadurch entsteht eine gefährliche Situation. Zum einen kann das aus dem beschädigten Mantel herausstritzende Öl in der Umgebung mechanische Beschädigungen anrichten. Zum anderen kann dieses Öl auch auf die beheizte Gegenwalze gelangen. Hier sind Temperaturen von deutlich über 100°C üblich. Wenn diese Temperatur über dem Flammpunkt des in der Schuhwalze verwendeten Öls liegt, kann sich das Öl entzünden, was die Betriebssicherheit stark einschränkt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Brandgefahr zu vermindern.

[0006] Diese Aufgabe wird bei dem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß man den Mantel auf einen Schaden hin überwacht, bei Auftreten

eines Schadens den Breitnipp öffnet sowie die Bahn weiter zuführt und als Schutzeinrichtung verwendet.

[0007] Man schlägt also nicht, wie dies bisher üblich war, die Bahn nach dem Auftreten eines Schadens vor dem Breitnipp ab, sondern führt sie weiter durch den Breitnipp, um sie als Schutzeinrichtung zu verwenden. Damit kann man verhindern, daß das aus dem Mantel herausstritzende Öl unmittelbar auf die Gegenwalze gelangt. Die Gefahr, daß sich dieses Öl dann entzündet, wird drastisch vermindert.

[0008] Vorzugsweise überwacht man zur Erfassung eines Schadens des Mantels einen Druck in einem vom Mantel umgebenden Hohlraum. Im Mantel herrscht in der Regel ein Überdruck von mindestens 25 mbar, um die Form des Mantels zu stabilisieren. Vorteilhafterweise ist dieser Druck sogar noch höher, beispielsweise im Bereich von 35 - 90 mbar. Mit höherem Druck nimmt die Stabilität der Schuhwalze zu. Allerdings müssen die Dichtungen den Mantel auch gegen eine höhere Druckdifferenz noch wirksam nach außen abdichten. Ein Mantelschaden kann nun dadurch erkannt werden, daß man im Betrieb eine oder mehrere Druckmessungen vornimmt. Fällt beispielsweise der Überdruck im vom Mantel umgebenden Hohlraum auf einen Wert unter 20 mbar, so wird dies als Riß oder Beschädigung des Mantels interpretiert. Die genauen Werte, die auf einen Riß im Mantel hindeuten, sind natürlich von der jeweiligen Schuhwalze abhängig.

[0009] Vorzugsweise überwacht man eine Druckänderung im Hohlraum. Eine Druckänderung läßt sich vielfach leichter überwachen, als ein absoluter Druck. Wenn sich der Druck in einer vorbestimmten Zeit um mehr als einen vorbestimmten Betrag ändert, ist dies ein Indiz für die Beschädigung des Mantels.

[0010] Zusätzlich oder alternativ Überwachung des Drucks oder der Druckänderung kann man die Schuhwalze auch optisch überwachen, beispielsweise mit Hilfe einer Kamera. Die Kamera nimmt dann ein Bild der Oberfläche der Schuhwalze auf. Wenn sich dieses Bild ändert, ist dies ebenfalls ein Indiz für die Beschädigung der Walze. Gegebenenfalls ist auch ein Ölaustritt selbst zu erkennen.

[0011] Bevorzugterweise schlägt man bei Auftreten eines Schadens die Bahn hinter dem Breitnipp ab und wickelt sie um eine der beiden Walzen herum. Man läßt also die Bahn nach wie vor zulaufen, verwendet aber die Bahn dazu, eine der beiden Walzen "einzupacken". Neben Mitteln, die zum Abschlagen der Bahn verwendet werden, sind dann gegebenenfalls noch zusätzliche Leitmittel erforderlich, die der Bahn die gewünschte Richtung geben. Wenn die Bahn um die Gegenwalze gewickelt wird, wird verhindert, daß das Öl in Kontakt mit der heißen Walzenoberfläche kommt. Wenn die Schuhwalze umwickelt wird, dann wird die Schuhwalze eingeschlossen, so daß man die Bahn verwendet, um den Austritt von Öl aus dem Mantel zu verhindern. Darüber hinaus wird der Mantel stabilisiert. Der sich auf dem Mantel bildende Wickel stellt in beiden Fällen eine

thermische Isolierung zur jeweils anderen Walze dar.

[0012] Vorzugsweise schlägt man die Bahn vor dem Breitnip ab, wenn sie sich mit einer vorbestimmten Dicke um die Walze gewickelt hat. In der Regel reicht es aus, wenn die Schutzschicht auf der Walze eine vorbestimmte Dicke erreicht hat. Weitere Lagen der Bahn bieten dann keinen zusätzlichen Schutz mehr. In diesem Fall wird die Bahn vor dem Breitnip abgetrennt, so daß die "eingepackte" Walze dann auslaufen kann.

[0013] Hierbei ist bevorzugt, daß man die Bahn mit einer Dicke um die Walze wickelt, die maximal 90 % des Abstands der Walzen im geöffneten Zustand des Breitnips entspricht. Dadurch verhindert man, daß der Wickel zu dick wird und die den Breitnip bildenden Walzen beschädigt.

[0014] Auch ist von Vorteil, wenn man die Bahn mit einer Dicke von mindestens 1 mm um die Walze wickelt. Der Durchmesser der Walze nimmt dann um 2 mm zu. Wenn man die Schuhwalze einpackt, dann kann der Wickel auch eine Dicke von mindestens 1,5 mm haben, um den Mantel zusätzlich stabilisieren zu können. Man kann auch eine andere Bemessung wählen: Beispielsweise kann man dafür sorgen, daß die Bahn mit mindestens sechs Lagen um die Walze gewickelt wird, bevorzugt bei Sorten mit höheren Flächengewichten.

[0015] Vorzugsweise verwendet man einen Sensor, der die Dicke der um die Walze gewickelten Bahn ermittelt. Dieser Sensor kann dann ein Signal erzeugen, auf das hin die Bahn vor dem Breitnip abgeschlagen wird.

[0016] Alternativ oder zusätzlich kann man einen Zeitpunkt für das Abschlagen der Bahn vor dem Breitnip unter Berücksichtigung des Umfangs der Walze, des Geschwindigkeitsverlaufs der Walze und dem Abstand der Abschlagseinrichtung vor dem Breitnip errechnen. Gegebenenfalls kann man auch noch die Dicke der Bahn in die Berechnung mit einfließen lassen.

[0017] Hierbei ist bevorzugt, daß man die Berechnung nach dem Auftreten des Schadens vornimmt. In diesem Fall stehen die aktuellen Daten zur Verfügung, vor allem die Bahngeschwindigkeit und die Bremsgeschwindigkeit beim Abbremsen der Walzen.

[0018] Vorzugsweise hebt man Aggregate, die an der einzuwickelnden Walze anliegen oder ihr dicht benachbart sind, bei Auftreten des Schadens von der Walze ab. Dies hat zwei Vorteile. Zum einen verhindert man, daß die Bahn, die sich um die Walze wickeln soll, beschädigt wird. Zum anderen verhindert man auch, daß die Bahn mit dem sich bildenden Wickel die Aggregate beschädigt.

[0019] In einer alternativen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß man die Bahn durch den geöffneten Breitnip zu einer Position hinter dem Breitnip führt. Dort kann die Bahn beispielsweise in den Pulper zurückgeführt werden oder aufgewickelt werden. Wenn die Bahn weitergeführt wird, dann verhindert sie lediglich, daß Öl aus dem beschädigten Mantel der Schuhwalze zur beheizten Gegenwalze gespritzt wird. In vielen Fällen reicht diese Vorgehensweise aber auch aus, um eine Brand-

gefahr zu verhindern.

[0020] Hierbei ist bevorzugt, daß man die Bahn markiert. Beispielsweise kann man Farbe auf den Rand der Bahn aufsprühen, so daß man später an dem fertigen Wickel ohne weiteres erkennen kann, welcher Teil der Bahn als Ausschuß zu betrachten ist.

[0021] In allen Fällen ist es von Vorteil, daß man bei Auftreten eines Schadens einen Bahnbeschnitt vor dem Breitnip deaktiviert. Damit wird die Breite der Bahn erhöht, so daß die Bahn in Axialrichtung der Walzen gesehen einen größeren Bereich abdeckt. Damit wird die Gefahr weiter verringert, daß Öl aus dem beschädigten Mantel auf die Oberfläche der heißen Walze spritzt und sich dort entzündet.

[0022] Vorzugsweise versetzt man die Bahn quer zu ihrer Laufrichtung, wenn der Schaden des Mantels außerhalb der Bahnbreite auftritt. Wenn beispielsweise der Schaden in einem axialen End- oder Randbereich des Mantels auftritt, dann könnte das Öl seitlich neben der Bahn herauspritzen. Dieser Fehlerfall wird auf einfache Weise dadurch entschärft, daß man die Bahn so weit verlagert, daß sie den Schaden wieder abdecken kann. Eine derartige Verlagerung läßt sich beispielsweise dadurch bewirken, daß man eine vor dem Breitnip angeordnete Leitwalze etwas neigt.

[0023] Bevorzugterweise ermittelt man die axiale Position des Schadens. In diesem Fall stellt man nicht nur fest, ob ein Schaden aufgetreten ist, sondern auch wo. Anhand der axialen Position läßt sich dann bestimmen, ob die Bahn versetzt werden muß oder nicht.

[0024] Die Erfindung wird im folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung zur Erläuterung einer ersten Ausführungsform des Verfahrens,

Fig. 2 eine schematische Darstellung zur Erläuterung einer zweiten Ausführungsform des Verfahrens und

Fig. 3 eine schematische Darstellung zur Erläuterung einer dritten Ausführungsform des Verfahrens.

[0025] Fig. 1 zeigt einen Breitnip-Kalender 1 mit einer Schuhwalze 2 und einer Gegenwalze 3, die zwischen sich einen Breitnip 4 ausbilden. In Fig. 1 ist der Breitnip 4 geöffnet, d.h. die Schuhwalze 2 und die Gegenwalze 3 sind voneinander entfernt worden.

[0026] Die Schuhwalze 2 weist einen umlaufenden Mantel 5 auf, der mit Hilfe eines Anpreßschuhs 6 in Richtung auf die Gegenwalze 3 belastet ist. Der Anpreßschuh 6 weist eine Andruckfläche 7 auf, die konkav gekrümmt ist, so daß der Mantel 5 im Bereich des Anpreßschuhs 6 an den Umfang der Gegenwalze 3 angedrückt werden kann. Dies ist schematisch durch die

entsprechende Wölbung des Mantels 5 dargestellt.

[0027] Um die Reibung zwischen dem Mantel 5 und dem Anpreßschuh 6 herabzusetzen, ist in der Andruckfläche eine nicht näher dargestellt hydrostatische Schmiereinrichtung vorgesehen, d.h. es wird fortlaufend ein Öl zwischen den Mantel 5 und den Anpreßschuh 6 gedrückt. Dieses Öl sammelt sich in einem Hohlraum 8 an, der vom Mantel 5 umgeben ist. Aus dem Hohlraum 8 wird das Öl mit nicht näher dargestellten Abfördermitteln abgefördert. Der Hohlraum 8 ist an seinen Stirnseiten verschlossen, beispielsweise durch Stirnscheiben.

[0028] Die Gegenwalze 3 ist beheizt. Sie weist hierzu beispielsweise periphere Bohrungen 9 auf, durch die ein Heizmedium, beispielsweise Dampf oder erhitztes Öl, geleitet werden kann, um die Oberfläche der Gegenwalze 3 zu beheizen. Bei einem Breitnipp-Kalender kann die Temperatur der Oberfläche der Gegenwalze 3 durchaus Werte in der Größenordnung von 180°C und mehr annehmen.

[0029] Jedes Mal, wenn der Mantel 5 den Breitnipp 4 durchläuft, wird er in erheblichen Maße umgeformt. Diese andauernde Belastung des Mantels führt zu dem Risiko, daß der Mantel beschädigt wird. Wenn eine derartige Beschädigung zu einer Öffnung führt, dann kann Öl aus dem Hohlraum 8 herausgeschleudert werden. Dabei besteht die Gefahr, daß das Öl an die heiße Gegenwalze 3 kommt und sich dort entzündet.

[0030] Üblicherweise wird in einem Fehlerfall eine Abschlageinrichtung 10 aktiviert, die eine Bahn 11, die den Breitnipp durchläuft, durchtrennt. Die Abschlageinrichtung 10 ist dabei in Bahnlaufrichtung, die durch einen Pfeil 12 dargestellt ist, vor dem Breitnipp 4 angeordnet, d.h. man versucht, die Bahn 11 aus dem Breitnipp 4 zu entfernen. Diese Vorgehensweise wird im vorliegenden Fall nicht verwendet. Vielmehr geht folgendermaßen vor:

[0031] Man überwacht zunächst, ob der Mantel 5 beschädigt ist. Hierzu kann man beispielsweise einen Drucksensor 13 verwenden, der im Hohlraum 8 angeordnet ist. Der Drucksensor 13 kann entweder einen absoluten Druck im Hohlraum feststellen. Der Druck im Hohlraum 8 liegt normalerweise in der Größenordnung von 25 bis 95 mbar höher als der Umgebungsdruck. Wenn dieser Druck auf einen Wert unter 20 mbar absinkt, wird dies als Riß des Mantels 5 interpretiert.

[0032] Man kann den Drucksensor 13 auch eine Druckdifferenz über der Zeit erfassen lassen. Wenn beispielsweise der Überdruck im Hohlraum 8 in einer Sekunde um 10 mbar absinkt, wird dies ebenfalls als Beschädigung des Mantels 5 interpretiert.

[0033] Zusätzlich oder anstelle des Drucksensors 13 kann man eine optische Überwachung verwenden, beispielsweise in Form einer Kamera 14, die auf die Oberfläche des Mantels 5 gerichtet ist. Wenn sich dort eine Veränderung ergibt, dann wird ebenfalls auf eine Beschädigung des Mantels 5 beschlossen.

[0034] Wenn eine derartige Beschädigung festge-

stellt wird, dann werden die Schuhwalze 2 und die Gegenwalze 3 möglichst umgehend auseinander gefahren, um den Breitnipp 4 zu öffnen. Gleichzeitig wird die Ölzufuhr zur Schuhwalze 2 unterbrochen. Die Öl enthaltende und mit Bahngeschwindigkeit umlaufende Schuhwalze 2 muß dann abgebremst werden, was aber aufgrund der Massenträgheit eine gewisse Zeit erfordert. Üblicherweise kann die Geschwindigkeit in 10 s um 100 m/min reduziert werden. Bei Produktionsgeschwindigkeiten von über 600 m/min würde es also über eine Minute dauern, bis die Schuhwalze 2 zum Stillstand gekommen ist. Bei höheren Bahngeschwindigkeiten dauert diese Zeit noch länger.

[0035] In dieser Zeit tritt mit großer Wahrscheinlichkeit Öl aus der Schuhwalze 2 aus, das durch die Fliehkräfte des bewegten Mantels 5 noch verstärkt werden kann. Im Betrieb entsteht eine Gefahr nicht nur unmittelbar durch das Herausspritzende Öl, sondern auch dadurch, daß dieses Öl auf die gegenüberliegende Gegenwalze 3 gelangen kann. Dort kann sich das Öl entzünden.

[0036] Man fährt also nicht nur die Gegenwalze 3 und die Schuhwalze 2 auseinander, sondern durchtrennt die Bahn in Laufrichtung 12 hinter dem Breitnipp 4 mit Hilfe einer Abschlageinrichtung 15. Ein Teil 16 in Bahnlaufrichtung 12 hinter der Abschlageinrichtung 15 wird weiter aufgewickelt oder abgeführt. Der dem Breitnipp 4 benachbarte Teil der Bahn 11 wird mit Hilfe von nur schematisch als Pfeile 17 dargestellten Leitmitteln um die Schuhwalze 2 herumgeleitet, so daß sich auf der Schuhwalze 2 ein Wickel 18 aus der Bahn 11 bildet. Dieser Wickel 18 "verpackt" die Schuhwalze 2 und verhindert, daß aus dem Mantel 5 Öl herausgedrückt wird.

[0037] Nach einer gewissen Zeit wird die Bahn 11 durch die Abschlageinrichtung 10 vor dem Breitnipp durchtrennt. Der Zeitpunkt bestimmt sich aus der Dicke der Bahn 11 und damit der Dicke der "Verpackung" des Mantels 5, also des Wickels 18, aus der Festigkeit der Bahn 11 und dem Abstand der beiden Walzen 2, 3 im geöffneten Zustand des Breitnips 4. Der Wickel 18 darf dabei höchstens so dick werden, wie der Abstand zwischen den Walzen 2, 3. Vorzugsweise sollte die Dicke weniger als 90 % des Abstands betragen.

[0038] Die Festigkeit der "Verpackung" hängt von der Festigkeit der verwendeten Bahn ab. Der Wickel sollte aus mindestens 6 Lagen der Bahn bestehen beziehungsweise mindestens 1,5 mm dick sein. Hieraus ergibt sich eine Durchmesserzunahme von mindestens 3 mm.

[0039] Über die Geschwindigkeit der Bahn 11, die Verzögerung, mit der die Schuhwalze 2 abgebremst wird, den Umfang der Schuhwalze 2 und den Abstand der vor dem Breitnipp 4 angeordneten Abschlagvorrichtung 10 kann der Zeitpunkt berechnet werden, zu dem die Bahn 11 zum zweiten Mal abgeschlagen wird, nämlich vor dem Breitnipp 4. Die Berechnung dieses Zeitpunkts kann erfolgen, während der beschriebene Prozeß abläuft.

[0040] Alternativ kann auch ein Sensor 19 verwendet werden, der die Dicke des Wickels 18 mißt und daraus und aus dem Abstand der Abschlagvorrichtung 10 den Zeitpunkt zum Abschlagen vor dem Breitnipp 4 bestimmt.

[0041] In vielen Fällen ist vor dem Breitnipp 4 noch eine Einrichtung zum Beschneiden der Ränder der Bahn vorgesehen. Diese Aggregate zum Bahnbeschnitt können für die Dauer der Störung, also wenn der Wickel 18 um die Schuhwalze 2 erzeugt wird, deaktiviert werden. Dadurch erhöht sich die Breite der Bahn 11 an der Schuhwalze 2, was noch einen besseren Schutz bietet.

[0042] Außerdem kann es sinnvoll sein, andere, nicht näher dargestellte Bauelemente, die zuvor am Mantel 5 anlagen oder sehr nahe daran angebracht waren, beispielsweise Schaber oder Befeuchtungseinrichtungen, für die Dauer der Störung abzuschwenken.

[0043] Fig. 2 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform. Gleiche Elemente sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0044] In diesem Fall wird die Bahn 11 nach dem Abschlagen mit Hilfe der Abschlageinrichtung 15 um die Gegenwalze 3 geleitet. Schematisch durch Pfeile 20 dargestellt sind Leitmittel, die nach dem Abschlagen hinter dem Breitnipp 4 die Bahn 11 um die Gegenwalze 3 leiten, um dort den Wickel 18 zu bilden.

[0045] In diesem Fall wird die heiße Oberfläche der Gegenwalze 3 abgedeckt und man verhindert somit, daß Öl auf die heiße Oberfläche der Gegenwalze 3 gelangt.

[0046] Der Wickel 18 sollte auch in diesem Fall aus mindestens sechs Lagen bestehen beziehungsweise mindestens 1 mm dick sein, so daß der Durchmesser der Gegenwalze 3 um mindestens 2 mm wächst.

[0047] Im übrigen ist die Vorgehensweise so, wie im Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben.

[0048] Fig. 3 zeigt eine weiter abgewandelte Ausführungsform. Gleiche Elemente sind mit den gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1 und 2 beschrieben.

[0049] Bei der in Fig. 3 dargestellten Vorgehensweise wird die Bahn 11 bei Auftreten eines Fehlers nicht durchtrennt. Sie läuft vielmehr weiter und wird zu einer Wickelrolle 21 aufgewickelt oder in einen nicht näher dargestellten Pulper geleitet. Die Bahn 11 wirkt aber nach wie vor als Sperre zwischen der Schuhwalze 2 und der Gegenwalze 3, so daß Öl nicht auf die heiße Oberfläche der Gegenwalze 3 gelangen kann.

[0050] Zweckmäßigerweise markiert man die Bahn 11, beispielsweise dadurch, daß mit Hilfe einer Sprüheinrichtung 22 Farbe auf den Rand der Bahn 11 aufgesprüht wird, so daß man am fertigen Wickel 21 erkennen kann, wo Ausschuß ist.

[0051] Auch bei den Ausgestaltungen nach den Figuren 2 und 3 kann es zweckmäßig sein, die Breite der Bahn 11 zu erhöhen, indem Aggregate zum Bahnbeschnitt deaktiviert werden, solange man den Fehler abwickeln muß. Dadurch erhöht sich die Breite der Bahn 11 an der Walze 3 beziehungsweise zwischen den Walzen 2 und 3.

[0052] Bei der Ausgestaltung nach Fig. 3 wird die Bahn 11 mit Hilfe der Abschlageinrichtung 10 vor dem Breitnipp 4 dann abgeschlagen, wenn der Mantel 5 nur noch eine geringe Geschwindigkeit hat. Die Geschwindigkeit sollte vorzugsweise unter 100 m/min liegen, besser unter 50 m/min und noch vorteilhafterweise unter 5 m/min.

[0053] Um das Abbremsen des Mantels zur beschleunigen, kann man beim Öffnen des Nips dafür sorgen, daß der Mantel der Schuhwalze weiter am Anpreßschuh anliegt. In diesem Fall werden beim Trennen der Walzen die Achsen der Walzen voneinander entfernt.

[0054] Wenn der Schaden in einem Bereich auftritt, der nicht von der Bahn abgedeckt ist, dann würde das Öl aus dem Mantel heraustreten können, ohne von der Bahn behindert zu werden. In diesem Fall wird eine dem Breitnipp vorgeschaltete Leitwalze etwas geneigt. Dies hat zur Folge, daß die Bahn seitlich versetzt wird. Der seitliche Versatz führt dazu, daß die Bahn den Schaden überdeckt.

[0055] Auch in diesem Fall kann die Bahn als Schutzeinrichtung verwendet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln einer Bahn (11), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, bei dem die Bahn (11) durch einen Breitnipp (4) geleitet wird, der zwischen einer Schuhwalze (2) mit einem umlaufenden Mantel (5) und einer beheizten Gegenwalze (3) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** man den Mantel (5) auf einen Schaden hin überwacht, bei Auftreten eines Schadens den Breitnipp (4) öffnet sowie die Bahn (11) weiter zuführt und als Schutzeinrichtung verwendet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** man zur Erfassung eines Schadens des Mantels (5) einen Druck in einem vom Mantel (5) umgebenden Hohlraum (8) überwacht.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** man eine Druckänderung im Hohlraum (8) überwacht.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Schuhwalze (2) optisch überwacht.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** man bei Auftreten eines Schadens die Bahn (11) hinter dem Breitnipp (4) abschlägt und um eine der beiden Walzen (2, 3) herumwickelt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, daß man die Bahn (11) vor dem Breitnipp (4) abschlägt, wenn sie sich mit einer vorbestimmten Dicke um die Walze (2, 3) gewickelt hat.

zeichnet, daß man die axiale Position des Schadens ermittelt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Bahn (11) mit einer Dicke um die Walze (2, 3) wickelt, die maximal 90 % des Abstands der Walzen (2, 3) im geöffneten Zustand des Breitnips (4) entspricht. 5
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Bahn (11) mit einer Dicke von mindestens 1 mm um die Walze (2, 3) wickelt. 10
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** man einen Sensor (19) verwendet, der die Dicke der um die Walze (2, 3) gewickelten Bahn (11) ermittelt. 15
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** man einen Zeitpunkt für das Abschlagen der Bahn (11) vor dem Breitnipp (4) unter Berücksichtigung des Umfangs der Walze (2, 3), des Geschwindigkeitsverlaufs der Walze und dem Abstand der Abschlageinrichtung (10) vor dem Breitnipp (4) errechnet. 20
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Berechnung nach dem Auftreten des Schadens vornimmt. 25
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** man Aggregate, die an der einzuwickelnden Walze (2, 3) anliegen oder ihr direkt benachbart sind, bei Auftreten des Schadens von der Walze abhebt. 30
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Bahn durch den geöffneten Breitnipp (4) zu einer Position (21) hinter dem Breitnipp (4) führt. 35
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Bahn (11) markiert. 40
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** man bei Auftreten eines Schadens einen Bahnbeschnitt vor dem Breitnipp (4) deaktiviert. 45
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Bahn (11) quer zu ihrer Laufrichtung versetzt, wenn der Schaden des Mantels (5) außerhalb der Bahnbreite auftritt. 50
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet,**

Fig.1

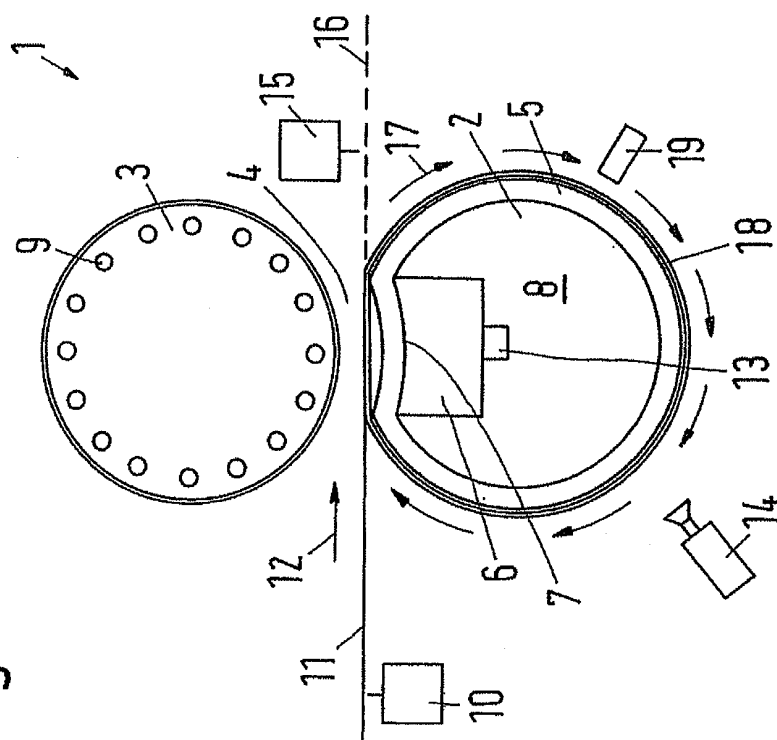


Fig.2

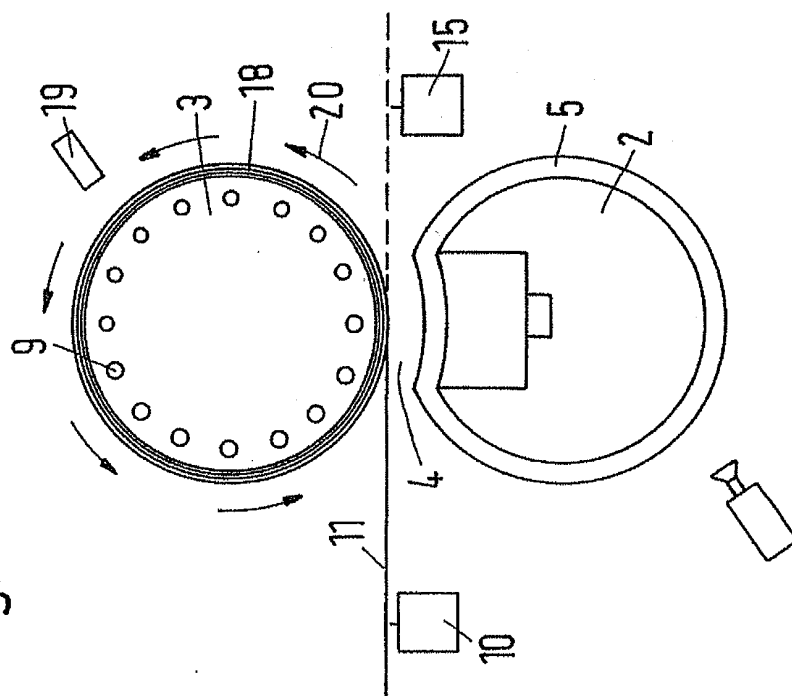
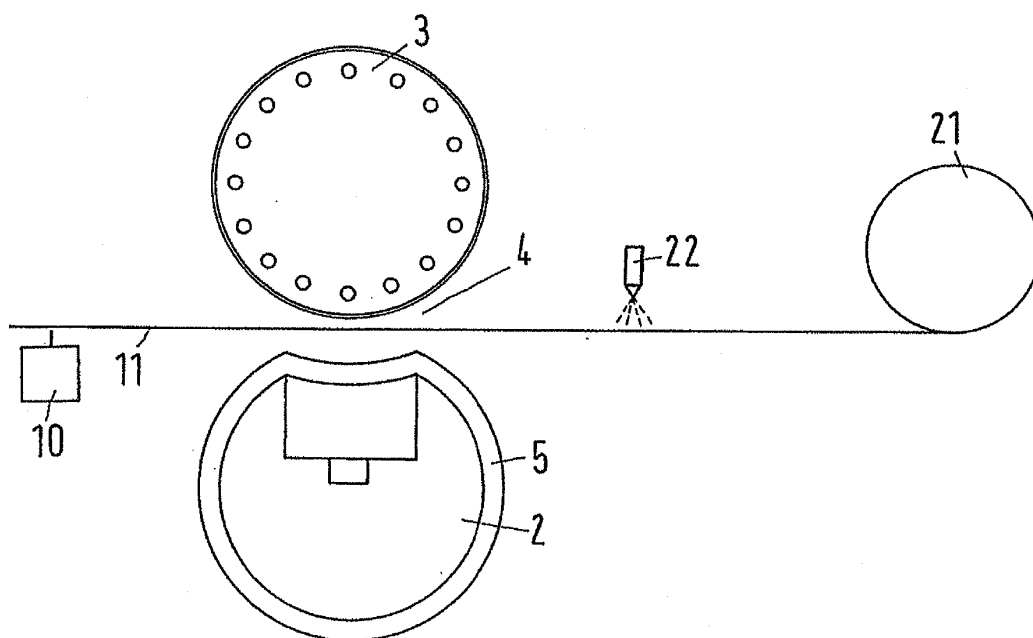


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 2026

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 2002/059872 A1 (BROX ERIK) 23. Mai 2002 (2002-05-23) * Absätze [0020], [0021] * * Abbildung 1 *	1	D21F3/02 D21G1/00
A	DE 101 58 909 C (VOITH PAPER PATENT GMBH) 17. April 2003 (2003-04-17) * Absatz [0034] * *Abbildung*		
A	DE 101 57 914 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 29. August 2002 (2002-08-29) * Absätze [0001] - [0003] * * Abbildung 1 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21F D21G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. September 2004	Prüfer Pregetter, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 10 2026

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002059872 A1	23-05-2002	SE 517740 C2	09-07-2002
		CA 2429187 A1	23-05-2002
		EP 1360373 A1	12-11-2003
		JP 2004514070 T	13-05-2004
		WO 0240771 A1	23-05-2002
		SE 0004258 A	21-05-2002
DE 10158909 C	17-04-2003	DE 10158909 C1	17-04-2003
		EP 1316642 A1	04-06-2003
DE 10157914 A	29-08-2002	DE 10157914 A1	29-08-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82