



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(51) Int Cl.7: **D21F 7/04**

(21) Anmeldenummer: **01115900.1**

(22) Anmeldetag: **29.06.2001**

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

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

(72) Erfinder:
 • **Augscheller, Thomas**
89429 Bachhagel (DE)
 • **Mayer, Roland**
89522 Heidenheim (DE)

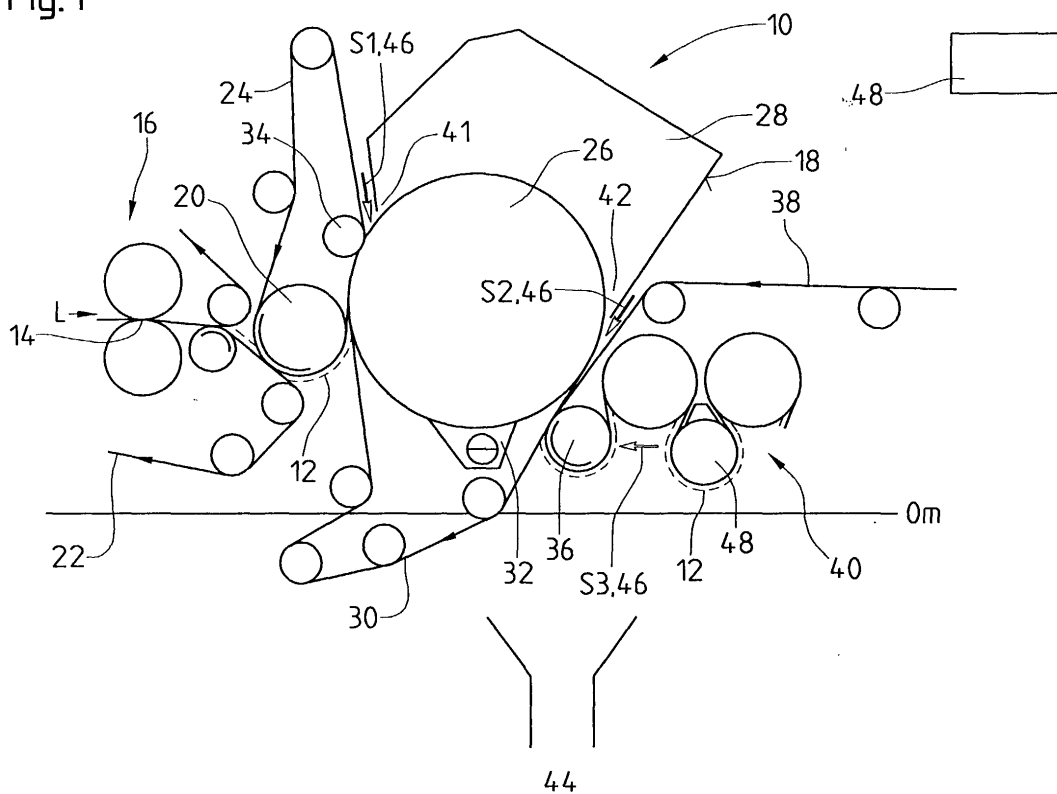
(30) Priorität: **28.08.2000 DE 10042243**

(54) **Verfahren zur Bahnrißüberwachung**

(57) Bei einem Verfahren zur Bahnrißüberwachung in einer der Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, dienenden Maschine, in der die Materialbahn (12) durch wenigstens einen Impingement-Trockner (18) geführt wird, wird die Materialbahn (12) in Bahnaufrichtung betrachtet im Bereich

vor dem Einlauf (41) in den Impingement-Trockner (18) und/oder im Bereich nach dem Auslauf (42) aus dem Impingement-Trockner (18) und/oder innerhalb des Impingement-Trockners (18) auf einen Abriß hin überwacht und der Impingement-Trockner (18) bei erkanntem Bahnabriß zumindest teilweise deaktiviert.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bahnrißüberwachung in einer der Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, dienenden Maschine. Sie betrifft ferner eine Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, in der eine solche Bahnrißüberwachung verwirklicht ist.

[0002] Während bei den bisher üblichen Mehrzylinder-Trockenpartien die Papierbahn zum Trocknen über mehrere dampfbeheizte Zylinder oder über eine Anordnung von mehreren dampfbeheizten Zylindern und Siebsaugwalzen geführt wird, wurde auch bereits der Einsatz wenigstens eines Impingement- oder Prallströmungs-Trockners vorgeschlagen, durch den die Materialbahn mit einer Heißluft- und/oder Heißdampfprallströmung beaufschlagbar ist (vgl. beispielsweise DE 198 41 768.3).

[0003] Üblicherweise erfolgt in Papiermaschinen eine Abrißerkennung auf der Führer- und der Triebseite an mehreren Positionen in Maschinenaufrichtung innerhalb der Zylinder-Trockenpartie. Eine solche Abrißerkennung dient dazu, einen unkontrollierten Papieranfall in der Trockenpartie sowie ein sogenanntes Einpacken von Zylindern zu vermeiden. Eine jeweilige Abrißerkennung löst einen Abschlag der Papierbahn bzw. ein Abheben der Pickup-Walze aus.

[0004] Ein Problem bei der Verwendung von Impingement-Trocknern besteht darin, daß es im Abrißfall zu einer Schädigung der Trockensiebe kommen kann.

[0005] Ziel der Erfindung ist es nun, das Verfahren sowie die Maschine der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß trotz des Einsatzes eines oder mehrerer Impingement-Trockner die Gefahr einer solchen Schädigung der Trockensiebe praktisch beseitigt ist.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß ein Verfahren zur Bahnrißüberwachung in einer der Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, dienenden Maschine vorgeschlagen, in der die Materialbahn durch wenigstens einen Impingement-Trockner geführt wird, wobei die Materialbahn in Bahnaufrichtung betrachtet im Bereich vor dem Einlauf in den Impingement-Trockner und/oder im Bereich nach dem Auslauf aus dem Impingement-Trockner und/oder innerhalb des Impingement-Trockners auf einen Abriß hin überwacht und der Impingement-Trockner bei erkanntem Bahnabriß zumindest teilweise deaktiviert wird.

[0007] Dabei wird die Materialbahn in Bahnaufrichtung betrachtet vorzugsweise direkt vor dem Einlauf in den Impingement-Trockner und/oder direkt nach dem Auslauf aus dem Impingement-Trockner und/oder zwischen mehreren Impingement-Trocknern auf einen Abriß hin überwacht.

[0008] Bei einer bevorzugten praktischen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Materialbahn zumindest im wesentlichen über ihre gesam-

te Breite hinweg auf einen Abriß hin überwacht. Eine solche bahnweite Überwachung erkennt auch, wenn nur Teile der Bahn fehlen, so daß auch eine stellenweise Überhitzung der Trockensiebe vermieden wird.

[0009] In bestimmten Fällen kann es jedoch genügen, wenn die Materialbahn nur an einem oder an den beiden seitlichen Bahnrändern auf einen Abriß hin überwacht wird. Es ist somit grundsätzlich auch eine Überwachung nur der Bahnränder auf der Führer- und Triebseite denkbar.

[0010] In der Regel ist ein jeweiliger Impingement-Trockner mit wenigstens einer Impingementhaube versehen. Bei erkanntem Bahnabriß wird somit vorzugsweise jeweils wenigstens eine dem betreffenden Impingement-Trockner zugeordnete Impingementhaube deaktiviert.

[0011] Zur Deaktivierung einer jeweiligen Impingementhaube wird diese vorzugsweise von einem normalen Betriebszustand, bei dem die Materialbahn mit einer Heißluft- und/oder Heißdampfprallströmung beaufschlagt wird, in einen Abrißbetriebszustand umgesteuert, bei dem nur noch eine interne Heißluft- bzw. eine Heißdampfzirkulation auftritt.

[0012] Für eine jeweilige Deaktivierung der Impingementhaube kann alternativ oder zusätzlich ein dieser zugeordneter Brenner auf Minimalleistung umgeschaltet werden.

[0013] Alternativ oder zusätzlich ist es auch möglich, für eine jeweilige Deaktivierung der Impingementhaube diese von der normalen Bahnlaufstrecke weg in eine Überführstrecke zu verfahren.

[0014] Die Deaktivierung des Impingement-Trockners sollte innerhalb von 20s, vorzugsweise innerhalb von 10s nach einem Bahnabriß erfolgen, so daß es auch bei Lufttemperaturen von 300 - 500 °C zu keiner Überhitzung der Trockensiebe kommt.

[0015] Gemäß einer zweckmäßigen praktischen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird bei erkanntem Bahnabriß neben der zumindest teilweisen Deaktivierung des Impingement-Trockners gleichzeitig auch wenigstens eine in Bahnaufrichtung vor dem Impingement-Trockner und/oder vor und/oder in der Pressenpartie vorgesehene Pickupstelle geöffnet. Dies sollte innerhalb von 5s, vorzugsweise vor weniger als 2s nach einem Bahnabriß erfolgen.

[0016] In bestimmten Fällen ist es auch zweckmäßig, wenn bei erkanntem Bahnabriß neben der zumindest teilweisen Deaktivierung des Impingement-Trockners gleichzeitig auch ein Materialbahn- bzw. Papierabschlag ausgelöst wird.

[0017] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausgestaltung wird die Materialbahn an zumindest einer Stelle mittels wenigstens eines Sensors auf einen Abriß hin überwacht. Dabei ist die Verwendung von Sensoren unterschiedlicher Art denkbar. Vorteilhafterweise wird wenigstens ein optischer Sensor verwendet. Ein jeweiliger Bahnabriß kann dabei insbesondere durch eine Farberkennung oder bei Verwendung einer Kamera durch

eine Bildauswertung erfaßt werden.

[0018] In bestimmten Fällen ist es von Vorteil, wenn wenigstens ein Sensor vorzugsweise direkt nach einer jeweiligen Impingementhaube auf die Materialbahn gerichtet wird.

[0019] Dabei kann der Sensor beispielsweise in einem Bereich auf die Materialbahn gerichtet werden, in dem diese noch auf einem durch den betreffenden Impingement-Trockner geführten Trockensieb liegt.

[0020] Es ist beispielsweise aber auch möglich, den Sensor in einem Bereich auf die Materialbahn zu richten, in dem diese auf einem Trockensieb einer im Anschluß an den Impingement-Trockner vorgesehenen besaugten Walze liegt. Bei dieser besaugten Walze kann es sich beispielsweise um eine Saugwalze oder eine sogenannte "DuoStabi-Walze" handeln.

[0021] Die Trockensiebe bestehen vorzugsweise aus Kunststoff, wobei die maximal zulässige Temperatur zwischen 100 und 300 °C liegt. Jedoch sollten Temperaturen zwischen 300 und 500 °C während der Deaktivierung des Impingement-Trockners zu keinen Schäden am Trockensieb führen.

[0022] Es ist aber auch denkbar, den Sensor im Bereich eines ersten auf den Impingement-Trockner folgenden Trockenzyinders auf die Materialbahn zu richten, bei dem die Materialbahn nach erfolgtem Ablauf eines vorangehenden Siebes und vor dem Auflauf eines neuen Siebes freiliegt, wobei der Sensor auf die freiliegende Bahnstelle gerichtet wird. Der Sensor kann somit auf den ersten Zylinder nach dem Impingement-Trockner gerichtet werden, wenn an diesem Zylinder ein Gruppenwechsel stattfindet, durch den sich eine Stelle ergibt, an dem die Papierbahn freiliegt.

[0023] In bestimmten Fällen kann es auch von Vorteil sein, wenn die Materialbahn im Bereich einer auf den Impingement-Trockner folgenden besaugten Walze oder einer der großen besaugten Walzen des Impingement-Trockners durch Überwachen des Unterdrucks dieser besaugten Walze überwacht wird. Der Unterdruck fällt stark ab, sobald die Walze nicht mehr von der Materialbahn, insbesondere Papierbahn, bedeckt ist. Bei der besaugten Walze kann es sich beispielsweise wieder um eine Saugwalze oder eine sogenannte "DuoStabi-Walze" handeln. Dabei ist diese besaugte Walze vorzugsweise innerhalb der auf den Impingement-Trockner folgenden ersten Zylindergruppe vorgesehen. Sie kann in Bahnlaufrichtung betrachtet insbesondere vor einem Abnahmeschaber vorgesehen sein. Es kann sich insbesondere um die erste auf den Impingement-Trockner folgende besaugte Walze handeln.

[0024] Die besaugten Walzen, die überwacht werden, können auch die großen Saugwalzen, auf denen die Impingementhauben montiert sind, sein.

[0025] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Materialbahn im Bereich eines Impingement-Trockners auf einen Abriß hin überwacht, der zwischen einer Pressenpartie und einer Zylinder-Trockenpartie der der Her-

stellung einer Materialbahn dienenden Maschine angeordnet ist.

[0026] In bestimmten Fällen kann es auch von Vorteil sein, wenn die Materialbahn im Bereich eines Impingement-Trockners auf einen Abriß hin überwacht wird, der innerhalb einer Zylinder-Trockenpartie der der Herstellung der Materialbahn dienenden Maschine angeordnet ist.

[0027] Die Materialbahn kann beispielsweise im Bereich eines Impingement-Trockners auf einen Abriß hin überwacht werden, in dem die Materialbahn zumindest teilweise entlang wenigstens einer geraden oder leicht gekrümmten und/oder auf wenigstens einer insbesondere größeren, vorzugsweise besaugten Stützwalze geführt ist.

[0028] Erfindungsgemäß wird überdies eine Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, vorgeschlagen, in der die Materialbahn durch wenigstens einen Impingement-Trockner geführt ist und Mittel vorgesehen sind, um die Materialbahn in Bahnlaufrichtung betrachtet im Bereich vor dem Einlauf in den Impingement-Trockner und/oder im Bereich nach dem Auslauf aus dem Impingement-Trockner auf einen Abriß hin zu überwachen, sowie Mittel vorgesehen sind, um den Impingement-Trockner bei erkanntem Bahnabriß zumindest teilweise zu deaktivieren.

[0029] Die Abrißüberwachungsmittel umfassen vorzugsweise wenigstens einen Sensor, um die Materialbahn an zumindest einer Stelle mittels wenigstens eines solchen Sensors auf einen Abriß hin zu überwachen.

[0030] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine umfassen die Abrißüberwachungsmittel und/oder die Deaktivierungsmittel wenigstens eine elektronische Steuerung.

[0031] Besonders geeignet ist der Einsatz in Maschinen, in denen die Materialbahn in der Pressenpartie gemeinsam mit beidseitig je einem Band in Form eines Preßfilzes oder eines Transferbandes durch den oder die Preßnips geführt wird.

[0032] Auch bei hohen Maschinengeschwindigkeiten von über 1100 m/min ist der Einsatz empfehlenswert.

[0033] In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Maschine angegeben.

[0034] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

- 50 Figur 1 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer Trockenpartie mit nur einem Impingement-Trockner,
- Figur 2 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Trockenpartie mit zwei Impingement-Trocknern und
- 55 Figur 3 eine schematische Darstellung einer weite-

ren Ausführungsform einer Trockenpartie mit einer geraden oder leicht gekrümmten Impingementtrocknungs-Strecke und einer unteren größeren Stützwalze mit zugeordnetem Impingement-Trockner.

[0035] Figur 1 zeigt in rein schematischer Darstellung eine Trockenpartie 10 einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn 12, bei der es sich insbesondere um eine Papier- oder Kartonbahn handeln kann.

[0036] Zwischen dem letzten Preßnip 14 einer Pressenpartie 16 und einem darauffolgenden Impingement- oder Prallströmungs-Trockner 18 ist eine größere Pickup-Saugwalze 20 vorgesehen, die die Materialbahn 12 von einem durch den letzten Preßnip 14 geführten Preßfilz 22 unmittelbar an den Impingement-Trockner 18 übergibt.

[0037] Im vorliegenden Fall ist die Pickup-Saugwalze 20 von einem Sieb 24 umschlungen.

[0038] Der Impingement-Trockner 18 umfaßt eine einer größeren Stützwalze 26 zugeordnete, im vorliegenden Fall einteilige Impingementhaube 28. Die Materialbahn 12 wird durch die Pickup-Saugwalze 20 auf die Stützwalze 26 dieser Impingement-Trocknungseinheit übergeben.

[0039] Im vorliegenden Fall ist die Stützwalze 26 von einem Sieb 30 umgeben und durch eine Saugwalze gebildet, der hier ein äußerer Saugkasten 32 zugeordnet ist.

[0040] Die Übernahme der Materialbahn 12 durch die große Stützwalze 26 wird durch eine in Bahnlaufrichtung L im Abstand hinter der Pickup-Saugwalze 20 angeordnete, innerhalb der Schlaufe des Siebes 24 vorgesehene Umlenkwalze 34 unterstützt. Nachdem diese Umlenkwalze 34 an der Stützwalze 26 anliegt, ist das Sieb 24 und damit die Materialbahn 12 im Bereich zwischen der Pickup-Saugwalze 20 und der Umlenkwalze 34 an die Stützwalze 26 angelegt.

[0041] Im Anschluß an die Stützwalze 26 wird die Materialbahn 12 im Bereich einer Saugwalze 36 vom Sieb 38 einer ersten Mehrzylindergruppe 40 aus mehreren Trockenzylindern 42 übernommen. Dabei erfolgt die Übernahme so, daß das Papier im Fall eines Abrisses zwischen den Sieben 30 und 38 in den Keller 44 fallen kann.

[0042] In dieser Trockenpartie 10 wird die Materialbahn 12 in Bahnlaufrichtung L betrachtet im Bereich vor dem Einlauf 41 in den Impingement-Trockner 18 und/oder im Bereich nach dem Auslauf 42 aus dem Impingement-Trockner 18 auf einen Abriß hin überwacht, um bei erkanntem Bahnabriß den Impingement-Trockner 18 zumindest teilweise zu deaktivieren.

[0043] Dabei kann die Materialbahn 12 in Bahnlaufrichtung L betrachtet direkt vor dem Einlauf 41 in den Impingement-Trockner 18 und/oder direkt nach dem Auslauf 42 aus dem Impingement-Trockner 18 auf einen Abriß hin überwacht werden. In Figur 1 sind die betreffenden Überwachungsstellen mit S1 bzw. S2 bezeichnet.

net.

[0044] Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, kann zusätzlich oder alternativ auch im Bereich der auf den Impingement-Trockner 18 folgenden ersten besaugten Walze, hier der Saugwalze 36, eine entsprechende Bahnrißüberwachung erfolgen. Die betreffende Überwachungsstelle ist mit S3 bezeichnet.

[0045] An einer jeweiligen Überwachungsstelle S1 - S3 kann die Materialbahn 12 zumindest im wesentlichen über die gesamte Breite hinweg auf einen Abriß hin überwacht werden. Grundsätzlich ist jedoch auch eine Abrißüberwachung nur an einem oder an den beiden seitlichen Bahnrändern möglich.

[0046] Bei erkanntem Bahnriß wird im vorliegenden Fall die dem Impingement-Trockner 18 zugeordnete Impingementhaube 28 deaktiviert. Dazu kann diese insbesondere von einem normalen Betriebszustand, bei dem die Materialbahn 12 mit einer Heißluft- und/oder Heißdampfprallströmung beaufschlagt wird, in einen Abrißbetriebszustand umgesteuert werden, bei dem nur noch eine haubeninterne Heißluft- bzw. Heißdampfzirkulation auftritt.

[0047] Alternativ oder zusätzlich kann zur Deaktivierung der Impingementhaube 28 ein dieser zugeordneter Brenner auf Minimalleistung umgeschaltet werden. Dabei kann dieser Brenner beispielsweise auch ganz abgeschaltet werden.

[0048] Alternativ oder zusätzlich kann die Impingementhaube 28 zur Deaktivierung von der normalen Bahnlaufstrecke, d.h. hier von der Stützwalze 26 weg in eine Bahnüberführstellung verfahren werden.

[0049] Bei erkanntem Bahnabriß kann neben der zumindest teilweisen Deaktivierung des Impingement-Trockners gleichzeitig insbesondere auch ein Materialbahn- bzw. Papierabschlag ausgelöst werden. Grundsätzlich ist es auch möglich, gleichzeitig mit der zumindest teilweisen Deaktivierung des Impingement-Trockners 18 wenigstens eine in Bahnlaufrichtung L vor dem Impingement-Trockner 18 vorgesehene Pickup-Stelle zu öffnen.

[0050] An zumindest einer Stelle S1 - S3 kann die Materialbahn 12 mittels wenigstens eines Sensors 46 auf einen Abriß hin überwacht werden. Dabei kann beispielsweise wenigstens ein optischer Sensor verwendet werden.

[0051] Hierbei ist es insbesondere möglich, daß ein jeweiliger Bahnabriß beispielsweise durch eine Farberkennung erfaßt wird.

[0052] Sowohl an der vor der Impingementhaube 28 vorgesehenen Überwachungsstelle S1 als auch an der sich unmittelbar an die Impingementhaube 28 anschließende Überwachungsstelle S2 kann ein jeweiliger Sensor beispielsweise direkt auf die Materialbahn 12 gerichtet sein. Dabei ist der jeweilige Sensor 46 in einem Bereich auf die Materialbahn 12 gerichtet, in dem diese bereits bzw. noch auf dem durch den Impingement-Trockner 18 geführten Trockensieb 30 liegt.

[0053] Auch an der Überwachungsstelle S3 kann ein

jeweiliger Sensor 46 wieder auf die Materialbahn 12 gerichtet sein. In diesem Fall liegt die Materialbahn 12 auf dem Trockensieb 38 der im Anschluß an den Impingement-Trockner 18 vorgesehenen ersten besaugten Walze, hier der Saugwalze 36.

[0054] Grundsätzlich ist es auch möglich, die Materialbahn 12 an der Überwachungsstelle S3 durch Überwachen des Unterdrucks der besaugten Walze, hier der Saugwalze 36, zu überwachen.

[0055] Die die Sensoren 46 bzw. die Unterdrucküberwachungsmittel umfassenden Abrißüberwachungsmittel und/oder die Deaktivierungsmittel umfassen im vorliegenden Fall wenigstens eine elektronische Steuerung 48.

[0056] Im vorliegenden Fall wird die Materialbahn 12 im Bereich eines Impingement-Trockners 18 auf einen Abriß hin überwacht, der zwischen der Pressenpartie 16 und der Mehrzylindergruppe oder Zylinder-Trockenpartie 40 der der Herstellung der Materialbahn 12 dienenden Maschine angeordnet ist.

[0057] Grundsätzlich kann eine jeweilige Abrißüberwachung jedoch auch an einer innerhalb der auf den Impingement-Trockner 18 folgenden ersten Zylindergruppe 40 vorgesehenen besaugten Walze erfolgen. So ist beispielsweise eine entsprechende Abrißüberwachung an der beispielsweise als besaugte Walze vorgesehenen Walze 48 möglich.

[0058] Die betreffende besaugte Walze kann in Bahnlaufrichtung L vor einem Abnahmeschaber vorgesehen sein.

[0059] Überdies ist es grundsätzlich auch möglich, die Materialbahn 12 im Bereich eines Impingement-Trockners auf einen Abriß hin zu überwachen, der innerhalb der Zylinder-Trockenpartie 40 der der Herstellung der Materialbahn 12 dienenden Maschine angeordnet ist.

[0060] Die Ausführungsform gemäß Figur 2 unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Ausführungsform im wesentlichen dadurch, daß auf den im Anschluß an den letzten Preßnip 14 vorgesehenen Impingement-Trockner 18 ein weiterer Impingement-Trockner 18' folgt.

Dieser zweite Impingement-Trockner 18' umfaßt eine wieder einer größeren Stützwalze 26' zugeordnete zweiteilige Impingementhaube 28'. Auch in diesem Fall ist die Stützwalze 26' wieder durch eine Saugwalze gebildet, der beispielsweise ein äußerer Saugkasten 32' zugeordnet ist. Im vorliegenden Fall sind die Durchmesser der beiden Stützwalzen 26, 26' zumindest im wesentlichen gleich groß. Die zweite Stützwalze 26' ist von einem ersten Sieb 38 der Zylinder-Trockenpartie 40 umschlungen.

[0061] Wie anhand der Figur 2 zu erkennen ist, wird die Materialbahn 12 vom Sieb 30 des ersten Impingement-Trockners 18 unmittelbar an die vom Sieb 38 umschlungene große Stützwalze 26' des nachfolgenden zweiten Impingement-Trockners 18' übergeben.

[0062] Die große Stützwalze 26' ist schräg unterhalb

der großen Stützwalze 26 angeordnet. Während die Impingementhaube 28 des ersten Impingement-Trockners 18 allgemein oberhalb der zugeordneten Stützwalze 26 vorgesehen ist, ist die hier zweiteilige Impingementhaube 28' des darauffolgenden zweiten Impingement-Trockners 18' allgemein unterhalb der zugeordneten großen Stützwalze 26 angeordnet. Demzufolge werden durch die beiden Impingementhauben 28, 28' unterschiedliche Bahnseiten beaufschlagt.

[0063] Wie anhand der Figuren 2 zu erkennen ist, ist eine Abrißüberwachung beispielsweise an einer Stelle S1' unmittelbar nach der ersten Impingementhaube 18 möglich. Alternativ oder zusätzlich ist eine Abrißüberwachung an einer Stelle S2' unmittelbar im Anschluß an die Impingementhaube 28' des zweiteiligen Impingement-Trockners 18' möglich. Die betreffende Abrißüberwachung erfolgt hier somit zwischen den beiden der Stützwalze 26 zugeordneten Impingementhaube 28'. Alternativ oder zusätzlich ist auch eine Abrißüberwachung an einer Stelle S3' im Bereich des Ablaufs 52 des Siebes 38 von der Stützwalze 26' denkbar.

[0064] An der Überwachungsstelle S2' kann ein jeweiliger Sensor 46 auf die zusammen mit dem Sieb 38 über die Stützwalze 26' geführte Materialbahn 12 gerichtet sein.

[0065] An der Überwachungsstelle S3' kann ein jeweiliger Sensor 46 auf die noch auf dem von der Stützwalze 26 ablaufenden Sieb 38 liegende Materialbahn 26 gerichtet sein.

[0066] An der Überwachungsstelle S4' kann ein jeweiliger Sensor in der dargestellten Weise im Bereich eines ersten auf den Impingement-Trockner 18' folgenden Trockenzylinders 54 auf die Materialbahn 12 gerichtet sein, bei dem die Materialbahn nach erfolgtem Ablauf des vorangehenden Siebes 38 und vor dem Auflauf eines neuen Siebes 56 freiliegt, wobei der Sensor 46 auf die freiliegende Bahnstelle 58 gerichtet ist.

[0067] Im übrigen besitzt die Ausführungsform gemäß Figur 2 zumindest im wesentlichen wieder den gleichen Aufbau wie die der Figur 1, wobei einander entsprechenden Teilen gleiche Bezugszeichen zugeordnet sind. Auch die jeweilige Abrißüberwachung an den betreffenden Stellen kann im übrigen wieder so erfolgen, wie dies zuvor beispielsweise anhand der Ausführungsform gemäß Figur 1 beschrieben wurde.

[0068] Bei der Ausführungsform gemäß der Figur 3 ist die Materialbahn 12 ausgehend vom letzten Preßnip 14 der Pressenpartie 16 über wenigstens eine gerade oder leicht gekrümmte Strecke 60 in geschlossenem Zug zu einer insbesondere größeren Stützwalze 62 mit zugeordnetem Impingement-Trockner 64 geführt, durch den die über die Stützwalze 62 geführte Materialbahn 12 mit einer Heißluft- und/oder Heißdampfprallströmung beaufschlagbar ist, wobei die gerade oder leicht gekrümmte Strecke 60 als Prallströmungstrocknungs- und/oder als Transferfoil-Strecke mit zugeordnetem Impingement-Trockner 61 vorgesehen ist. Der Impingement-Trockner 61 kann beispielsweise wieder mit we-

nigstens eine Impingementhaube 61' versehen sein. Der Impingement-Trockner 64 besitzt wieder eine zweiteilige Impingementhaube 64'.

[0069] Figur 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel mit einer im Anschluß an die gerade oder leicht gekrümmte Strecke 60 vorgesehenen unteren größeren Stützwalze 62 mit zugeordnetem Impingement-Trockner 64. Dabei ist die Stützwalze 62 vor einer Trockengruppe 66 mit wenigstens einem Trockenzyylinder 68 angeordnet.

[0070] In der geraden oder leicht gekrümmten Strecke 60 ist die Materialbahn 12 zwischen zwei Sieben 70, 72 geführt. Dabei wird die Materialbahn 12 beispielsweise von der Oberseite her mittels des Impingement-Trockners 61 durch das betreffende Sieb 72 hindurch mit einer Prallströmung beaufschlagt. Auch dieser Impingement-Trockner 61, der wieder mit wenigstens einer Impingementhaube 61' versehen sein kann, ist bei erkanntem Bahnriss wieder entsprechend deaktivierbar.

[0071] Die Materialbahn 12 wird mittels einer Pickup-Walze 74 vom unteren durch den Preßnip 14 geführten Preßfilz 22 auf das Sieb 72 übernommen. Im Bereich einer zusätzlichen Pickup-Walze 76 ist die Materialbahn 12 in den Keller 44 fahrbar, mittels der die Materialbahn 12 von dem Preßfilz oder Preßband 22 abnehmbar ist.

[0072] Das Sieb 70 der Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke 60 ist vor der größeren Stützwalze 62 über eine kleinere Saugwalze 78 geführt. Ein Teil einer solchen kleineren Saugwalze kann als Überdruckzone ausgebildet sein, oder es wird im Zwischenraum ein Überdruckkasten installiert, um die Materialbahn 12 vom vorherigen Sieb, hier dem Sieb 70, abzudrücken.

[0073] Die Materialbahn 12 wird von dem Sieb 70 der geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke 60 auf ein über die folgende größere Stützwalze 62 geführtes Sieb 80 übergeben, wobei der Übergabebereich beispielsweise mittels eines vor oder auf der Stützwalze 62 vorgesehenen Saugkastens besaugbar ist.

[0074] In diesem Fall kann die Bahnrissüberwachung beispielsweise an einer Stelle S1''' im Bereich der Saugwalze 78 erfolgen. In diesem Bereich liegt die Materialbahn 12 nach dem Abheben des Siebes 72 und vor dem Auflaufen des Siebes 80 frei. Ein jeweiliger Sensor 46 kann somit wieder direkt auf die Materialbahn 12 gerichtet sein.

[0075] Alternativ oder zusätzlich kann eine Bahnrissüberwachung auch an einer Stelle S2''' im Bereich des Ablaufs 82 des Siebes 80 von der Stützwalze 62 erfolgen. Auch in diesem Bereich liegt die vom Sieb 80 getragene Materialbahn 12 frei, so daß ein jeweiliger Sensor 49 wieder direkt auf die Materialbahn 12 gerichtet sein kann.

Ebenso wie bei der Ausführungsform gemäß Figur 2 kann auch hier die Bahnrissüberwachung im übrigen beispielsweise wieder so erfolgen, wie dies beispielsweise im Zusammenhang mit der Ausführungsform gemäß Figur 1 beschrieben wurde. Auch hier können die

Abrißüberwachungsmittel 46 und/oder die Deaktivierungsmittel wieder wenigstens eine elektronische Steuerung 48 umfassen. Neben der Deaktivierung des Impingement-Trockners 64 kann hier bei erkanntem Bahnriss gleichzeitig insbesondere auch die Pickup-Walze 74 von dem Preßfilz 22 abgehoben werden.

[0076] Bei sämtlichen Ausführungsformen ist somit sichergestellt, daß trotz des Einsatzes eines oder mehrerer Impingement-Trockner eine Schädigung der Trockensiebe im Abrißfall praktisch ausgeschlossen ist.

[0077] Wie aufgezeigt, ist beispielsweise eine Abrißüberwachung der Papierbahn direkt nach der Impingement-Trocknung möglich. Eine solche, vorzugsweise bahnbreite Abrißerkennung löst nicht nur das Abheben der Pickup-Walze bzw. den Papierabschlag aus, sie steuert gleichzeitig auch die Impingement-Haube auf Abrißbetrieb, was insbesondere bedeuten kann, daß auf eine interne Zirkulation der Heißluft umgeschaltet, der Brenner auf Minimalleistung umgestellt und/oder die Haube in eine Überführstellung abgefahren wird. Mit einer bahnbreiten Überwachung wird auch erkannt, wenn nur Teile der Bahn fehlen, so daß auch eine stellenweise Überhitzung der Trockensiebe vermieden wird.

[0078] Es ist aber auch eine Überwachung nur der Bahnränder auf der Führer- und/oder der Triebseite denkbar.

[0079] Die Überwachung kann mittels verschiedener Sensoren erfolgen, wobei insbesondere optische Sensoren eingesetzt werden können, um beispielsweise eine Überwachung durch Farberkennung durchzuführen. Eine mögliche Position für die Überwachung ergibt sich insbesondere direkt nach der Impingement-Haube, wo ein jeweiliger Sensor direkt auf die Papierbahn gerichtet wird, die noch auf dem Trockensieb liegt, beispielsweise während die Bahn auf dem Trockensieb der anschließenden Saugwalze oder "DuoStabi-Walze" liegt. Es ist aber auch denkbar, daß der Sensor auf den ersten Zylinder nach dem Impingement-Trockner gerichtet ist, und zwar insbesondere dann, wenn an diesem Zylinder ein Gruppenwechsel stattfindet. Mit einem solchen Gruppenwechsel ergibt sich nämlich eine Stelle, an der die Papierbahn freiliegt, nachdem das vorhergehende Sieb abgehoben ist und bevor das neue Sieb auf den Zylinder aufläuft.

[0080] Eine jeweilige Abrißerkennung ist jedoch auch dadurch möglich, daß der Unterdruck der ersten besaugten Walze nach dem Impingement-Trockner überwacht wird. Der Unterdruck fällt stark ab, sobald die Walze nicht mehr papierbedeckt ist. Die überwachte besaugte Walze kann eine Saugwalze oder eine sogenannte "DuoStabi-Walze" sein und sollte zweckmäßigerweise innerhalb der ersten Zylindergruppe nach dem Impingement-Trockner, vorzugsweise vor dem Abnahmeschaber, vorgesehen sein.

[0081] Die überwachte Walze kann auch eine der großen besaugten Walzen des Impingementtrockners sein, wobei beispielsweise auch mehrere dieser Walzen gro-

ßen besaugten Walzen entsprechend überwacht werden können.

[0082] Die Abrißerkennung kann mit einem Impingement-Trockner zwischen der Pressenpartie und einer Zylinder-Trockenpartie oder mit einem Impingement-Trockner innerhalb der Trockenpartie kombiniert werden.

[0083] Der Impingement-Trockner kann eher geradlinig oder auf einer großen, vorzugsweise besaugten Walze angeordnet sein. Grundsätzlich sind auch beliebige Kombinationen aus mehreren der einen und/oder anderen Variante denkbar.

Bezugszeichenliste

[0084]

10	Trockenpartie
12	Materialbahn
14	Preßnipp
16	Pressenpartie
18	Impingement-Trockner
18'	Impingement-Trockner
20	Pickup-Saugwalze
22	Preßfilz
24	Sieb
26	größere Stützwalze
26'	größere Stützwalze
28	Impingementhaube
28'	zweiteilige Impingementhaube
30	Sieb
32	Saugkasten
32'	Saugkasten
34	Umlenkwalze
36	Saugwalze
38	Sieb
40	Mehrzylindergruppe, Zylinder-Trockenpartie
41	Einlauf
42	Auslauf
44	Keller
46	Sensor
48	Walze
52	Ablauf
54	Trockenzylinder
56	Sieb
58	freiliegende Bahnstelle
60	gerade oder leicht gekrümmte Impingement-Strecke
61	Impingement-Trockner
61'	Impingementhaube
62	größere Stützwalze
64	Impingement-Trockner
64'	zweiteilige Impingementhaube
66	Trockengruppe
68	Trockenzylinder
70	Sieb
72	Sieb
74	Pickup-Walze

76	Pickup-Walze
78	Saugwalze
80	Sieb
82	Ablauf

5

L	Bahnlaufriktion
S1 - S3	Überwachungsstelle
S1' - S4'	Überwachungsstelle
S1''' - S2'''	Überwachungsstelle

10

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bahnrißüberwachung in einer der Herstellung einer Materialbahn (12), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, dienenden Maschine, in der die Materialbahn (12) durch wenigstens einen Impingement-Trockner (18, 18', 61, 64) geführt wird, wobei die Materialbahn (12) in Bahnlaufriktion (L) betrachtet im Bereich vor dem Einlauf (40) in den Impingement-Trockner und/oder im Bereich nach dem Auslauf (42) aus dem Impingement-Trockner und/oder innerhalb des Impingement-Trockners auf einen Abriß hin überwacht und der Impingement-Trockner bei erkanntem Bahnabriß zumindest teilweise deaktiviert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Materialbahn (12) in Bahnlaufriktion (L) betrachtet direkt vor dem Einlauf (41) in den Impingement-Trockner (18, 18', 61, 64) und/oder direkt nach dem Auslauf (42) aus dem Impingement-Trockner und/oder zwischen mehreren Impingement-Trocknern auf einen Abriß hin überwacht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Materialbahn (12) zumindest im wesentlichen über ihre gesamte Breite hinweg auf einen Abriß hin überwacht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Materialbahn (12) nur an einem oder den seitlichen Bahnrändern auf einen Abriß hin überwacht wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei erkanntem Bahnabriß wenigstens eine dem Impingement-Trockner (18, 18', 61, 64) zugeordnete Impingementhaube (28, 28', 64') deaktiviert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß** zur Deaktivierung der Impingementhaube (28, 28', 61', 64') diese von einem normalen Betriebszustand, bei dem die Materialbahn (12) mit einer Heißluft- und/oder Heißdampfprallströmung beaufschlagt wird, in einen Abrißbetriebszustand umgesteuert wird, bei dem nur noch eine haubeninterne Heißluft- bzw. Heißdampfzirkulation auftritt.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Deaktivierung der Impingementhaube (28, 28', 61', 64') ein dieser zugeordneter Brenner auf Minimalleistung umgeschaltet wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Deaktivierung der Impingementhaube (28, 28', 61', 64') diese von der normalen Bahnlaufstrecke weg in eine Bahnüberführstellung verfahren wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Deaktivierung des Impingement-Trockners innerhalb von 20s, vorzugsweise innerhalb von 10s nach einem Bahnabriß erfolgt.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei erkanntem Bahnabriß neben der zumindest teilweisen Deaktivierung des Impingement-Trockners (18, 18', 61, 64) gleichzeitig auch wenigstens eine in Bahnlaufrichtung (L) vor dem Impingement-Trockner vorgesehene Pickupstelle (74) geöffnet wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei erkanntem Bahnabriß neben der zumindest teilweisen Deaktivierung des Impingement-Trockners (18, 18', 61, 64) gleichzeitig auch wenigstens eine in Bahnlaufrichtung (L) vor und/oder in der Pressenpartie (16) vorgesehene Pickupstelle geöffnet wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei erkanntem Bahnabriß neben der zumindest teilweisen Deaktivierung des Impingement-Trockners (18, 18', 61, 64) gleichzeitig auch ein Materialbahn- bzw. Papierabschlag ausgelöst wird.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- dadurch gekennzeichnet,**
daß die Materialbahn (12) an zumindest einer Stelle (S1-S3; S1'-S4'; S'', S2'') mittels wenigstens eines Sensors (46) auf einen Abriß hin überwacht wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß wenigstens ein optischer Sensor (46) oder eine Kamera verwendet wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein jeweiliger Bahnabriß durch eine Farberkennung erfaßt wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein jeweiliger Bahnabriß durch eine Bildauswertung erfaßt wird.
17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß wenigstens ein Sensor (46) vorzugsweise direkt nach einer jeweiligen Impingementhaube (28, 28', 64') auf die Materialbahn (12) gerichtet wird.
18. Verfahren nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sensor (46) in einem Bereich auf die Materialbahn (12) gerichtet wird, in dem diese noch auf einem durch den betreffenden Impingement-Trockner (18, 18', 61, 64) geführten Trockensieb (30, 38, 70, 80) liegt.
19. Verfahren nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sensor (46) in einem Bereich auf die Materialbahn (12) gerichtet wird, in dem diese auf einem Trockensieb (38) einer im Anschluß an den Impingement-Trockner vorgesehenen besaugten Walze (36) liegt.
20. Verfahren nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sensor (46) im Bereich eines ersten auf den Impingement-Trockner (18') folgenden Trockenzyklinders (54) auf die Materialbahn (12) gerichtet wird, bei dem die Materialbahn (12) nach erfolgtem Ablauf eines vorangehenden Siebes (38) und vor dem Auflauf eines neuen Siebes (56) freiliegt, wobei der Sensor (46) auf die freiliegende Bahnstelle (58) gerichtet wird.
21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

- daß** die Materialbahn (12) im Bereich einer auf den Impingement-Trockner (18, 61) folgenden besaugten Walze (36, 78, 48) oder einer der großen besaugten Walzen des Impingement-Trockners durch Überwachen des Unterdrucks dieser besaugten Walze (36, 78, 48) überwacht wird. 5
22. Verfahren nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die besaugte Walze (48) innerhalb der auf den Impingement-Trockner (18) folgenden ersten Zylindergruppe (40) vorgesehen ist. 10
23. Verfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die besaugte Walze (36, 78) in Bahnaufrichtung (L) vor einem Abnahmeschaber vorgesehen ist. 15
24. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Materialbahn (12) im Bereich eines Impingement-Trockners (18, 18', 61, 64) auf einen Abriß hin überwacht wird, der zwischen einer Pressenpartie (16) und einer Zylinder-Trockenpartie (40) der der Herstellung der Materialbahn dienenden Maschine angeordnet ist. 20 25
25. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Materialbahn (12) im Bereich eines Impingement-Trockners auf einen Abriß hin überwacht wird, der innerhalb einer Zylinder-Trockenpartie (40) der der Herstellung der Materialbahn (12) dienenden Maschine angeordnet ist. 30 35
26. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Materialbahn (12) im Bereich eines Impingement-Trockners (18, 18', 61, 64) auf einen Abriß hin überwacht wird, in dem die Materialbahn (12) zumindest teilweise entlang wenigstens einer geraden oder leicht gekrümmten Strecke (60) und/oder auf wenigstens einer insbesondere größeren, vorzugsweise besaugten Stützwalze (26, 26', 62) geführt ist. 40 45
27. Maschine zur Herstellung einer Materialbahn (12), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, in der die Materialbahn (12) durch wenigstens einen Impingement-Trockner (18, 18', 61, 64) geführt ist und Mittel (46) vorgesehen sind, um die Materialbahn (12) in Bahnaufrichtung (L) betrachtet im Bereich vor dem Einlauf (40) in den Impingement-Trockner und/oder im Bereich nach dem Auslauf (42) aus dem Impingement-Trockner auf einen Abriß hin zu überwachen, sowie Mittel (48) vorgesehen sind, um den Impingement-Trockner bei erkanntem Bahnabriß zumindest teilweise zu deaktivieren. 50
28. Maschine nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Materialbahn (12) in Bahnaufrichtung (L) betrachtet direkt vor dem Einlauf (41) in den Impingement-Trockner (18, 18', 61, 64) und/oder direkt nach dem Auslauf (42) aus dem Impingement-Trockner und/oder zwischen mehreren Impingement-Trocknern auf einen Abriß hin überwachbar ist. 55
29. Maschine nach Anspruch 27 oder 28, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Materialbahn (12) zumindest im wesentlichen über ihre gesamte Breite hinweg auf einen Abriß hin überwachbar ist.
30. Maschine nach Anspruch 27 oder 28, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Materialbahn (12) nur an einem oder den seitlichen Bahnrändern auf einen Abriß hin überwacht wird.
31. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** bei erkanntem Bahnabriß wenigstens eine dem Impingement-Trockner (18, 18', 61, 64) zugeordnete Impingementhaube (28, 28', 61', 64') deaktivierbar ist.
32. Maschine nach Anspruch 31, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** zur Deaktivierung der Impingementhaube (28, 28', 61', 64') diese von einem normalen Betriebszustand, bei dem die Materialbahn (12) mit einer Heißluft- und/oder Heißdampfprallströmung beaufschlagt wird, in einen Abrißbetriebszustand umsteuerbar ist, bei dem nur noch eine haubeninterne Heißluft- bzw. Heißdampfzirkulation auftritt.
33. Maschine nach Anspruch 31 oder 32, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** zur Deaktivierung der Impingementhaube (28, 28', 61', 64') ein dieser zugeordneter Brenner auf Minimalleistung umschaltbar ist.
34. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** zur Deaktivierung der Impingementhaube (28, 28', 61', 64') diese von der normalen Bahnlaufstrecke weg in eine Bahnüberführstellung verfahrbar ist.

35. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei erkanntem Bahnabriß neben der zumindest teilweisen Deaktivierung des Impingement-Trockners gleichzeitig auch wenigstens eine in Bahnlauf-
richtung (L) vor dem Impingement-Trockner (18, 18', 61, 64) vorgesehene Pickupstelle (74) geöffnet wird.
36. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei erkanntem Bahnabriß neben der zumindest teilweisen Deaktivierung des Impingement-Trockners (18, 18', 61, 64) gleichzeitig auch ein Materialbahn- bzw. Papierabschlag auslösbar ist.
37. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abrißüberwachungsmittel wenigstens einen Sensor (46) umfassen, um die Materialbahn (12) an zumindest einer Stelle mittels wenigstens eines solchen Sensors (46) auf einen Abriß hin zu überwachen.
38. Maschine nach Anspruch 37,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abrißüberwachungsmittel wenigstens einen optischen Sensor (46) oder eine Kamera umfassen.
39. Maschine nach Anspruch 38,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein jeweiliger Bahnabriß durch eine Farberkennung und/oder eine Bildauswertung erfaßbar ist.
40. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß wenigstens ein Sensor (46) vorzugsweise direkt nach einer jeweiligen Impingementhaube (28, 28', 61', 64') auf die Materialbahn (12) gerichtet ist.
41. Maschine nach Anspruch 39,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sensor (46) in einem Bereich auf die Materialbahn (12) gerichtet ist, in dem diese noch auf einem durch den betreffenden Impingement-Trockner (18, 18', 61, 64) geführten Trockensieb (30, 38, 70, 80) liegt.
42. Maschine nach Anspruch 39,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sensor (46) in einem Bereich auf die Materialbahn (12) gerichtet ist, in dem diese auf einem Trockensieb (38) einer im Anschluß an den Impingement-Trockner vorgesehenen besaugten Walze (36) liegt.
43. Maschine nach Anspruch 41 oder 42
dadurch gekennzeichnet,
daß das Trockensieb (30, 28, 70, 80) aus Kunststoff besteht, wobei die maximal zulässige Temperatur vorzugsweise zwischen 100°C und 200°C liegt.
44. Maschine nach Anspruch 39,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sensor (46) im Bereich eines ersten auf den Impingement-Trockner (18') folgenden Trockenzylinders (54) auf die Materialbahn (12) gerichtet ist, bei dem die Materialbahn (12) nach erfolgtem Ablauf eines vorangehenden Siebes (38) und vor dem Auflauf eines neuen Siebes (56) freiliegt, wobei der Sensor (46) auf die freiliegende Bahnstelle (58) gerichtet ist.
45. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Materialbahn (12) im Bereich einer auf den Impingement-Trockner (18, 61) folgenden besaugten Walze (36, 78, 48) durch Überwachen des Unterdrucks dieser besaugten Walze (36, 78, 48) überwachbar ist.
46. Maschine nach Anspruch 45,
dadurch gekennzeichnet,
daß die besaugte Walze (48) innerhalb der auf den Impingement-Trockner (18) folgenden ersten Zylindergruppe (40) vorgesehen ist.
47. Maschine nach Anspruch 46,
dadurch gekennzeichnet,
daß die besaugte Walze (36, 78) in Bahnlauf-
richtung (L) vor einem Abnahmeschaber vorgesehen ist.
48. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Materialbahn (12) im Bereich eines Impingement-Trockners (18, 18', 61, 64) auf einen Abriß hin überwachbar ist, der zwischen einer Pressenpartie (16) und einer Zylinder-Trockenpartie (40) der Maschine angeordnet ist.
49. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Materialbahn (12) im Bereich eines Impingement-Trockners auf einen Abriß hin überwachbar ist, der innerhalb einer Zylinder-Trockenpartie (40) der Maschine angeordnet ist.

50. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Materialbahn (12) im Bereich eines Impingement-Trockners (18, 18', 61, 64) auf einen Abriß hin überwachbar ist, in dem die Materialbahn (12) zumindest teilweise entlang wenigstens einer geraden oder leicht gekrümmten Strecke (60) und/oder auf wenigstens einer insbesondere größeren, vorzugsweise besaugten Stützwalze (26, 26', 62) geführt ist. 5 10
51. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 15
daß die Abrißüberwachungsmittel (46) und/oder die Deaktivierungsmittel wenigstens eine elektronische Steuerung (48) umfassen.
52. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet,
die Materialbahn in der Pressenpartie (16) gemeinsam mit beidseitig je einem Band in Form eines Preßfilzes (22) oder eines Transferbandes durch den oder die Preßnips (14) geführt wird. 25

30

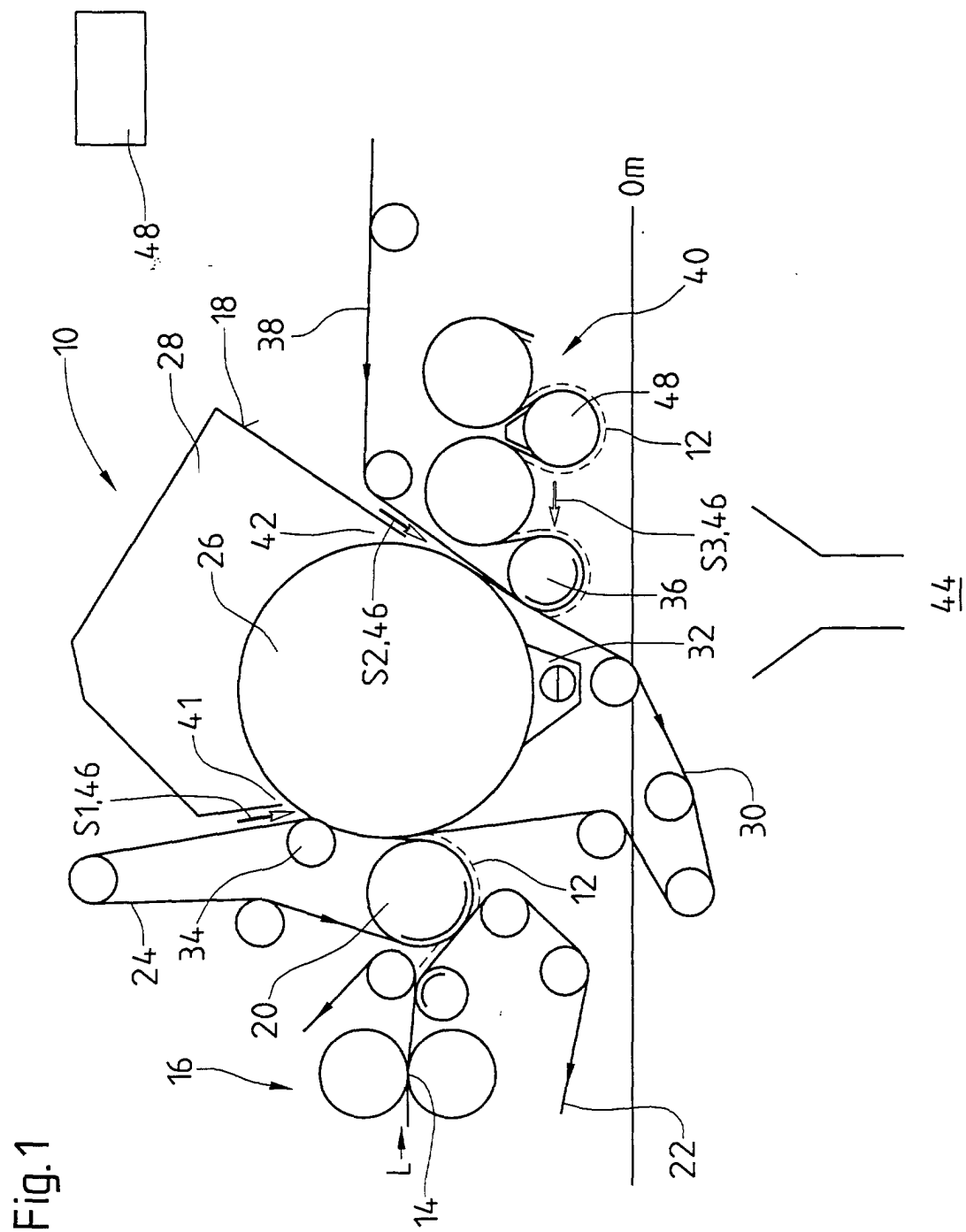
35

40

45

50

55



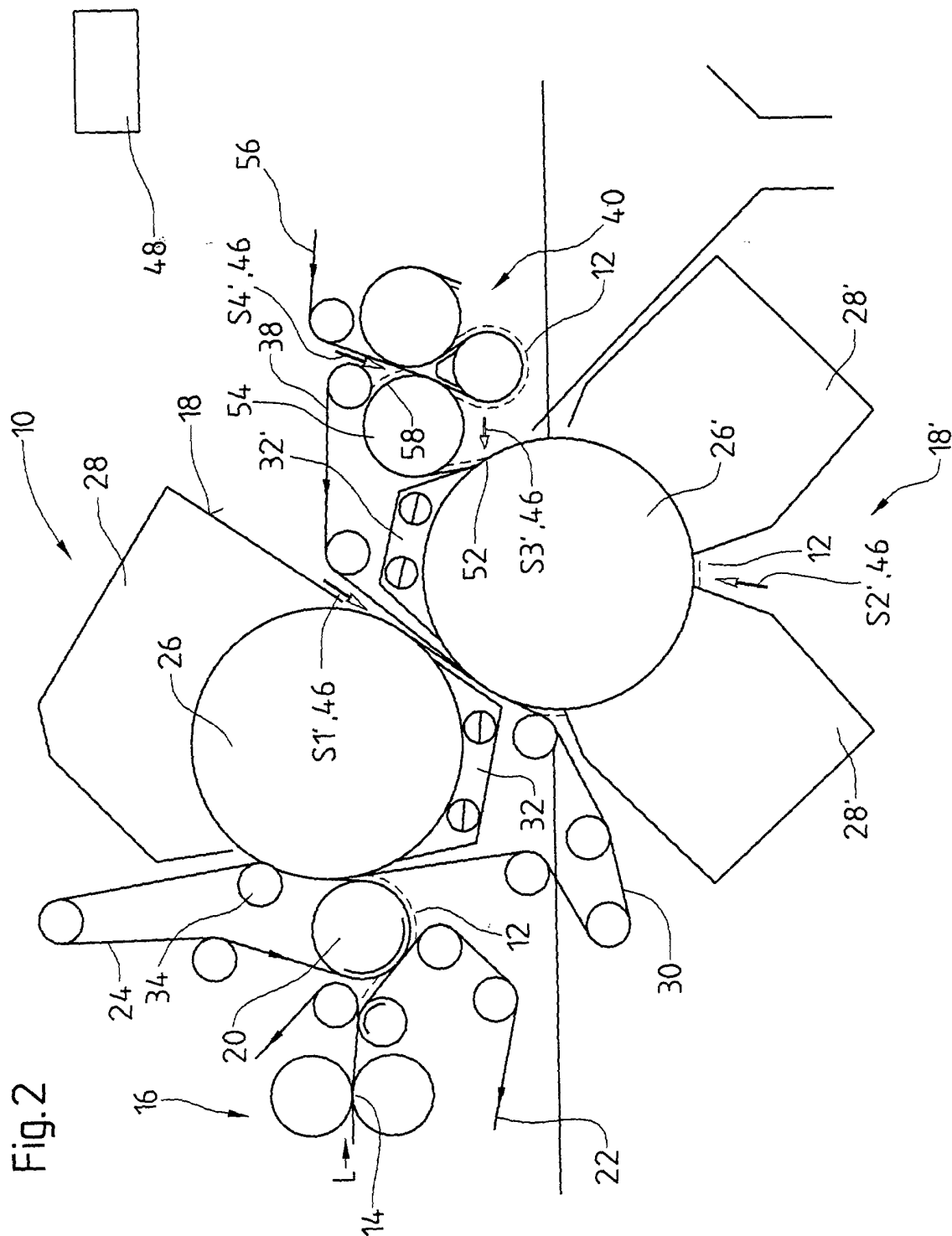


Fig. 3

