

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 677 469 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95104598.8**

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 23/00**

(22) Anmeldetag: **29.03.95**

(30) Priorität: **13.04.94 DE 4412624**

D-47803 Krefeld (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.95 Patentblatt 95/42

(72) Erfinder: **Conrad, Hans-Rolf, Dipl. Ing.**
Friedenstrasse 28
D-41539 Dormagen (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL

(71) Anmelder: **Voith Sulzer Finishing GmbH**
Birkschenweg 5

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al**
Kühhornshofweg 10
D-60320 Frankfurt (DE)

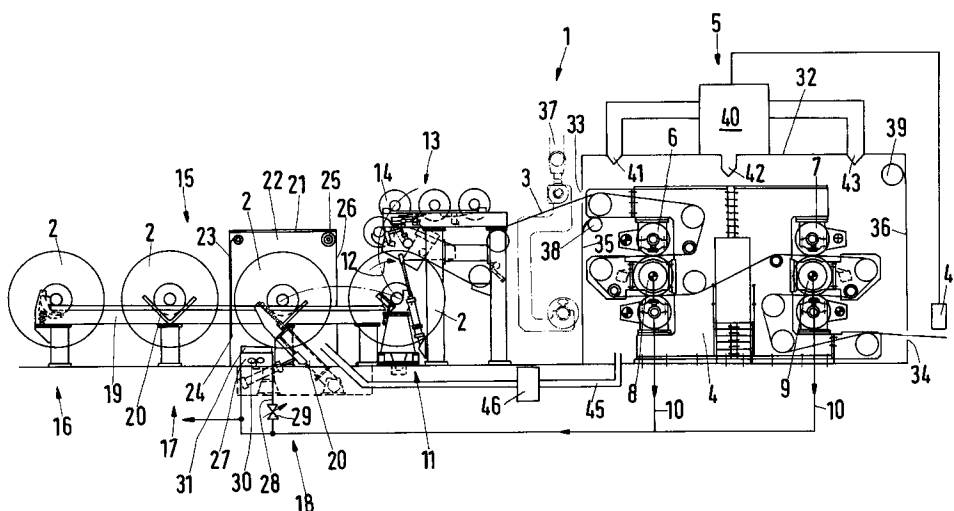
(54) Verfahren und Vorrichtung zur Behandlung einer Materialbahn.

(57) Es wird ein Verfahren zum Behandeln einer Materialbahn angegeben, die von einer Rolle (2) abgewickelt und durch mindestens einen Walzenspalt einer Walzenspaltanordnung (6, 7) geführt wird, und eine Vorrichtung zur Behandlung einer auf einer Rolle (2) aufgewickelten Materialbahn (3) mit einer Behandlungsstation (5), einer der Behandlungsstation vorgeschalteten Abwickelstation (11) und einem der Abwickelstation (11) vorgeschalteten Rollenmagazin (15), das mindestens einen Speicherplatz aufweist,

Bei der Bearbeitung von Materialbahnrollen entstehen durch die Wartezeiten ungleichmäßige Temperatur- und/oder Feuchtigkeitsverteilungen in der

Rolle, die zu einer Verungleichmäßigung des Bearbeitungsergebnisses in der Bearbeitungsstation führen. Dies soll mit der vorliegenden Erfindung geändert werden.

Hierzu wird die noch auf der Rolle (2) befindliche Warenbahn (3) vor dem Abwickeln für eine vorbestimmte Mindestzeitdauer einer vorbestimmten Umgebungsatmosphäre ausgesetzt. Der Speicherplatz (18) ist hierzu in einer Kammer (22) angeordnet ist, deren Atmosphäre auf eine vorgegebene Temperatur und/oder eine vorgegebene Feuchtigkeit einstellbar ist.



EP 0 677 469 A2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln einer Materialbahn, die von einer Rolle abgewickelt und durch mindestens einen Walzenspalt einer Walzenspaltanordnung geführt wird, und eine Vorrichtung zur Behandlung einer auf einer Rolle aufgewickelten Materialbahn mit einer Behandlungsstation, einer der Behandlungsstation vorgeschalteten Abwickelstation und einem der Abwickelstation vorgeschalteten Rollenmagazin, das mindestens einen Speicherplatz aufweist.

Für die folgende Erläuterung der Erfindung wird beispielhaft Papier als Material verwendet. Das Verfahren und die Vorrichtung sind jedoch auch für andere Materialien verwendbar.

Papier, das in einer Papiermaschine erzeugt wird, wird zu großen Rollen mit Durchmessern von bis zu mehreren Metern, beispielsweise 3 m, und Längen von ebenfalls mehreren Metern, beispielsweise 10 m, aufgewickelt. Das Papier hat zu diesem Zeitpunkt eine Temperatur von 40° bis 70°C und eine bestimmte Feuchtigkeit. Vor der Weiterverarbeitung, z.B. der Satinage in einem Off-Line-Kalender, der hier die Behandlungsstation darstellen soll, kühlt die Rolle normalerweise auf die Umgebungstemperatur ab. Allerdings erfolgt die Abkühlung nicht gleichmäßig über den gesamten Rollenquerschnitt. Vielmehr setzt die Abkühlung an den äußeren Lagen der Rolle und an den Stirnseiten ein und setzt sich erst allmählich nach innen fort. In der Rolle entsteht also ein Temperaturgradient, der hauptsächlich von innen nach außen gerichtet ist, aber auch gewisse Komponenten in Axialrichtung der Rolle aufweist.

Der Trend zu einem immer schnelleren Durchsatz der Rollen durch die Papierfabrik führt nun dazu, daß man nicht mehr abwarten kann, bis die Temperatur der Rolle vollständig ausgeglichen ist. Vielmehr wird die Rolle bereits nach einer mehr oder weniger kurzen Wartezeit einer Weiterbehandlung zugeführt, beispielsweise der erwähnten Satinage. Hier wird die Papierbahn dann unter Druck durch mindestens einen Walzenspalt geleitet. In vielen Fällen ist eine der den Walzenspalt bildenden Walzen beheizt. Hierzu wird vielfach ein flüssiger Wärmeträger verwendet, der durch die Walze hindurchgeführt wird.

Das Temperaturgefälle über den Radius der Materialbahnrolle hat nun zur Folge, daß sich beim Zuführen der Materialbahn in den Kalender die Temperatur der Bahn ständig ändert. Sie nimmt nämlich mit zunehmender Abwickellänge zu. Da die Oberflächentemperaturen der Kalenderheizwalzen konstant gehalten werden, ändert sich das Satinageergebnis über die Papierbahnlänge. Der gleiche Effekt läßt sich, wenn auch nicht in dem Ausmaß, in eine Richtung quer zur Materialbahn beobachten. Gelegentlich treten an den Rändern, die schon stärker abgekühlt sind als der mittlere

Bereich, andere Satinageeffekte auf, die mit anderen Maßnahmen beseitigt werden müssen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Behandlungsergebnis zu vergleichmäßigen.

5 Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die noch auf der Rolle befindliche Warenbahn vor dem Abwickeln für eine vorbestimmte Mindestzeitdauer einer vorbestimmten Umgebungsatmosphäre ausgesetzt wird.

10 Man kann nun die Umgebungsatmosphäre so einstellen, daß die Abkühlung der Materialbahn verhindert bzw. die Ungleichmäßigkeit bei der Temperaturverteilung innerhalb der Rolle wieder rückgängig gemacht wird. Hierdurch läßt sich erreichen, daß der Walzenspaltanordnung eine Materialbahn zugeführt wird, deren Temperatur sich praktisch nicht ändert, allenfalls in einem sehr geringen Maße, das weitaus geringer ist als dies bisher zu beobachten war. Damit läßt sich bei ansonsten unveränderten Parametern eine wesentlich gleichmäßigere Behandlung der Materialbahn im Walzenspalt über die gesamte Abwickellänge sicherstellen. Dies führt dann dazu, daß in einem späteren Verarbeitungsstadium, beispielsweise beim Bedrucken der Materialbahn, ebenfalls gleichmäßigere Ergebnisse erzielt werden können.

20 Vorzugsweise weist die vorbestimmte Umgebungsatmosphäre eine gegenüber der normalen Umgebung erhöhte Temperatur und/oder Feuchtigkeit auf. Die Temperatur kann so eingestellt werden, daß sie der gewünschten Temperatur der Rolle entspricht. Sie kann aber auch so eingestellt werden, daß sie der Temperatur der Materialbahn am Ausgang der Produktionsmaschine, beispielsweise der Papiermaschine, entspricht. Das gleiche gilt für die Feuchtigkeit. Sollte die Rolle schon stärker ausgekühlt sein, kann man die Temperatur auch etwas über diesen Wert hin anheben, um ein schnelleres Durchwärmen der Rolle zu erreichen.

30 Vorzugsweise weist die Umgebungsatmosphäre eine Temperatur und/oder Feuchtigkeit auf, die im wesentlichen der Temperatur und/oder Feuchtigkeit im Innern der Rolle entspricht. Diese Temperatur kann beispielsweise durch im Innern der Rolle auf dem Rollenkern angeordnete Meßfühler ermittelt werden. Sie kann aber auch, wie dies bereits oben erwähnt worden ist, dadurch bestimmt werden, daß man die Temperatur der Bahn am Ausgang der Produktionsmaschine oder einer anderen der Behandlung vorgeschalteten Bearbeitungsmaschine mißt. Man kann hierbei nämlich in erster Näherung davon ausgehen, daß diese Temperatur der Kerntemperatur der Rolle entspricht. Das gleiche gilt auch für ihre Feuchtigkeit. Die Rolle gibt über ihre Oberfläche laufend Feuchtigkeit ab, so daß auch ein Feuchtigkeitsgradient entsteht, der mit Hilfe der Umgebungsatmosphäre

kompensiert werden kann.

Hierbei ist bevorzugt, daß die Rolle auf dem Speicherplatz gedreht wird. Damit besteht nicht die Gefahr, daß durch eine möglicherweise ungleichmäßige Temperatur- und/oder Feuchtigkeitsverteilung in der Umgebung des Speicherplatzes eine einseitige Beanspruchung der Rolle mit diesen vom Durchschnitt abweichenden Werten erfolgt. Vielmehr wird die Rolle durch ihre Bewegung gleichmäßig erwärmt und/oder befeuchtet.

Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Speicherplatz in einer Kammer angeordnet ist, deren Atmosphäre auf eine vorgegebene Temperatur und/oder eine vorgegebene Feuchtigkeit einstellbar ist.

Dadurch, daß der Speicherplatz von einem Gehäuse umschlossen ist, weist die Kammer nur ein begrenztes Volumen auf, das leicht klimatisierbar ist. Der Energieaufwand wird dadurch relativ klein gehalten. Die Arbeitsatmosphäre für die Arbeiter in der Umgebung der Behandlungsstation wird dadurch nicht negativ beeinflusst. Dennoch kann in der Kammer mit Hilfe der eingestellten Atmosphäre eine gleichmäßige Temperatur- und/oder Feuchtigkeitsverteilung in der Rolle erzielt werden.

Vorzugsweise weist die Behandlungsstation eine fluidgespeiste Heizung mit Vorlaufleitung und Rücklaufleitung auf, und eine der beiden Leitungen, insbesondere die Rücklaufleitung, ist vorzugsweise über eine Nebenstromleitung mit einer Kammerheizung verbunden. Wie eingangs erwähnt, werden vielfach beheizte Kalandervalzen zur Behandlung der Materialbahn verwendet. Die Heizflüssigkeit gibt hierbei die Wärme nicht vollständig an die Kalandervalzen ab, sondern wird mit einer nach wie vor recht hohen Temperatur wieder zu ihrer Heizeinrichtung zurückgeführt. Ein Teil dieser Restwärme in der Heizflüssigkeit wird nun ausgenutzt, um die Kammer zu beheizen. Über die Nebenstromleitung kann man das Ausmaß der Beheizung einstellen. Gegebenenfalls kann man den Anteil der durch die Nebenstromleitung fließenden Flüssigkeit einstellen.

Vorzugsweise weist die Kammerheizung einen Ventilator auf. Der Ventilator führt zu einer erzwungenen Luftbewegung, so daß die Luft an der Kammerheizung vorbeigeführt wird. Mit dieser einfachen Maßnahme läßt sich in kurzer Zeit eine sehr gleichmäßige Temperaturverteilung in der Kammer sicherstellen.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß eine Luftbefeuchtungsvorrichtung in Verbindung mit der Kammerheizung vorgesehen ist. Die Erhöhung der Temperatur in der Kammer führt in der Regel zu einem Absinken der relativen Luftfeuchtigkeit und damit zu der Gefahr, daß die Rolle an ihrer Außenseite in einem nicht gewünschten Maß austrocknet.

Die Luftbefeuchtungseinrichtung kann nun zum einen dazu verwendet werden, diese Erscheinung zu kompensieren. Zum anderen ist es aber damit auch möglich, mit der Luftbefeuchtungseinrichtung dafür Sorge zu tragen, daß der Rolle Feuchtigkeit zugeführt wird, die dann von außen nach innen vordringt, um die Feuchtigkeit innerhalb der Rolle wieder gleichmäßiger zu gestalten.

Mit Vorteil weist die Kammer mindestens eine verschließbare Öffnung auf. Über diese Öffnung bzw. diese Öffnungen kann die Rolle in die Kammer eingeführt und von ihr entnommen werden. Dadurch, daß die Öffnungen verschließbar sind, wird die Umgebungsatmosphäre in der Kammer festgehalten. Der Energieverlust ist relativ gering. Die Einstellung der Gleichmäßigkeit der Umgebungsatmosphäre und der gewünschten Temperatur wird stark vereinfacht. Störungen von außen werden weitgehend vermieden.

Vorzugsweise ist hierbei eine Öffnung durch eine von der Rolle bewegbare Vorhanganordnung verschlossen. Sobald die Rolle durch die Öffnung hindurchtritt, schiebt sie den Vorhang zur Seite oder in eine andere Richtung, wodurch die Öffnung freigegeben wird. Nachdem Durchtritt der Rolle fällt der Vorhang, z.B. aufgrund der Schwerkraft, wieder in seine ursprüngliche Lage zurück, in der er die Öffnung verschließt.

Alternativ oder zusätzlich dazu kann zum Verschließen der Öffnung ein Rolltor vorgesehen sein. Dieses Rolltor erfordert zwar einen mechanischen Antrieb. Es schließt aber Öffnung mit einer größeren Zuverlässigkeit.

Auch ist bevorzugt, daß das Rollenmagazin vor der Kammer mindestens einen weiteren Speicherplatz aufweist. Dieser Speicherplatz dient dann zum Einlegen von Materialbahnrollen in das Rollenmagazin. Die Bewegung der Rolle innerhalb des Rollenmagazins ist in den meisten Fällen einfacher als das Einbringen in das Rollenmagazin. Dementsprechend sind auch die Zeiten zum Beschicken der Kammer kürzer als beim Einlegen der Rolle direkt in die Kammer. Die zum Beladen verwendete Öffnung der Kammer muß daher auch nur für eine kürzere Zeit offengehalten werden, was den Energieverlust klein hält.

Vorzugsweise erfolgt der Transport der Rolle in die Kammer im wesentlichen horizontal. Hierbei sind Abweichungen von der exakten Horizontalen natürlich möglich. Die Bewegungsrichtung hat aber den Vorteil, daß die Öffnungen im wesentlichen vertikal verlaufen können, so daß auch beim Öffnen der Kammer nur wenig Wärme durch aufsteigende Luft verloren gehen kann.

Vorzugsweise weist das Rollenmagazin eine geeignete Lagerflächenanordnung auf, die durch die Kammer geführt ist und Haltevorrichtungen zumindest für den Speicherplatz in der Kammer und

gegebenenfalls für den Speicherplatz unmittelbar vor der Kammer aufweist. Der Rollentransport in die Kammer hinein und gegebenenfalls aus ihr heraus erfolgt dann unter der Wirkung der Schwerkraft. Die Rolle rollt dann auf einer schrägen Ebene ab. Hierdurch lassen sich relativ kurze Beschleunigungszeiten realisieren. In der Kammer wird die Rolle dann durch eine Haltevorrichtung angehalten. Die Haltevorrichtung an dem Speicherplatz unmittelbar vor der Kammer dient dazu, daß die vor der Kammer wartende Rolle nicht an den Teilen anliegt, die die Beladeöffnung der Kammer verschließen. Auf diese Weise wird die Bewegung dieser Teile nicht behindert.

Auch ist bevorzugt, daß der Speicherplatz in der Kammer und gegebenenfalls der Speicherplatz unmittelbar vor der Kammer mit je einer Rollenbeschleunigungseinrichtung versehen ist. Diese Rollenbeschleunigungseinrichtung dient wiederum dazu, die Be- und Entladezeiten für die Kammer zu verkürzen. Die Öffnungen müssen dementsprechend nur für eine geringere Zeit offengehalten werden. Der Rolle steht eine längere Zeit zur Verfügung, in der sie sich in der Kammer aufhalten kann. Die Umgebungsatmosphäre in der Kammer hat dementsprechend die maximal mögliche Zeit zur Verfügung, um auf die Rolle zu wirken.

In einer ganz besonders bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Bearbeitungsstation von einem Gehäuse umschlossen ist, wobei eine Leitung vorgesehen ist, die das Innere des Gehäuses mit dem Inneren der Kammer und/oder der Kammerheizung verbindet. Damit lassen sich in der Bearbeitungsstation und in der Kammer die gleichen Umgebungsbedingungen herstellen. Wenn, wie dies oft der Fall ist, die Bearbeitungsstation eine beheizbare Walze oder ein anderes beheiztes Element aufweist, kann man die Abwärme nicht nur über die Rücklaufleitung, sondern direkt über die Atmosphäre der Kammer zuführen. Auch dies bringt eine erhebliche Energieeinsparung mit sich.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Die einzige Figur hierin zeigt eine schematische Ansicht einer Vorrichtung zum Behandeln von Materialbahnrollen.

Eine Vorrichtung 1 zum Behandeln einer auf eine Rolle 2 aufgewickelten Materialbahn 3 weist eine durch einen Kalandr 4 gebildete Behandlungsstation 5 auf. Der Kalandr 4 weist zwei Walzenstapel 6, 7 mit jeweils drei Walzen auf. Jeder Walzenstapel 6, 7 bildet damit zwei Walzenspalte. Die mittlere Walze 8, 9 eines jeden Walzenstapels 6, 7 ist als Heizwalze ausgeführt. Über einen nicht näher dargestellten Vorlauf wird jeder Heizwalze 8, 9 ein flüssiges Heizmittel zugeführt. Das Heizmittel wird über einen Rücklauf 10 wieder abgeführt. Die

Materialbahn 3 ist so durch den Kalandr 4 geführt, daß jede Materialbahnseite mit einer Heizwalze 8, 9 in Berührung kommt.

Der Behandlungsstation 5 vorgeschaltet ist eine Abwickelstation 11, in der die Materialbahn 3 in Richtung eines Pfeiles 12 von der Rolle 2 abgewickelt wird. Die Abwickelstation 11 weist eine an sich bekannte Handhabungseinrichtung 13 für die Handhabung von Rollenkernen 14 auf, die das Innere einer jeden Rolle 2 bilden.

Der Abwickelstation 11 vorgeschaltet ist ein Rollenmagazin 15 mit mehreren Speicherplätzen 16, 17, 18. Die Speicherplätze sind auf einer geneigten Schiene 19 angeordnet, auf der die Rollen 2 mit ihren Wellenstummeln aufliegen. Auf der Schiene 19 können die Rollen 2 unter der Wirkung der Schwerkraft in Richtung auf die Abwickelstation 11 rollen, wobei die Neigung relativ gering ist, die Rollen sich also im wesentlichen noch horizontal bewegen. Zum Abbremsen der Rollen 2 in den jeweiligen Speicherplätzen und zum Beschleunigen der Rolle aus den jeweiligen Speicherplätzen heraus sind nur schematisch dargestellte Halte- und Beschleunigungseinrichtungen 20 vorgesehen. Dies gilt zumindest für den letzten und vorletzten Speicherplatz 18, 17 im Rollenmagazin 15.

Der letzte Speicherplatz 18 im Rollenmagazin 15, also der Speicherplatz, der der Abwickelstation 11 benachbart ist, ist von einem Gehäuse 21 umgeben. Das Gehäuse 21 schließt eine Kammer 22 ein. Das Gehäuse 21 weist eine durch ein Rolltor 23 verschließbare Beladeöffnung 24 und eine ebenfalls durch ein Rolltor 25 verschließbare Entladeöffnung 26 auf. Anstelle der Rolltore 23, 25 können auch andere Mittel zum Verschließen der Öffnungen 24, 26 verwendet werden, beispielsweise Vorhanganordnungen, die nicht, wie die Rolltore 23, 25, einen eigenen Antrieb benötigen, sondern von der Rolle 2 selbst zur Seite geschoben werden können.

Die Kammer 22 ist klimatisierbar, d.h. die Luft oder Atmosphäre in der Kammer 22 läßt sich im Hinblick auf Temperatur und Feuchtigkeit auf vorbestimmte Werte einstellen. Gegebenenfalls kann man auch auf eine Einstellung der Feuchtigkeit verzichten.

Zur Einstellung der Temperatur ist eine Heizeinrichtung 27 vorgesehen. Die Heizeinrichtung 27 wird durch einen Teil der Rücklaufleitung 10 von den Heizwalzen 8, 9 gebildet, der als Nebenstromleitung mäanderförmig durch die Kammer 22 geführt ist. Zur Einstellung der Menge an Heizflüssigkeit, die durch die Kammer 22 geführt wird, ist ein Ventil 29 vorgesehen. In nicht dargestellter Weise kann das Ventil 29 durch eine Steuereinrichtung in Abhängigkeit von der in der Kammer 11 herrschenden Temperatur geregelt werden.

Ferner weist die Heizeinrichtung 27 einen Ventilator 30 auf, der Luft zwangsweise an der Nebenstromleitung 28 vorbeiführt, um sie zu erwärmen. Der Ventilator 30 führt gleichzeitig zu einer gleichmäßigen Verteilung der erwärmten Luft in der Kammer 22, so daß die Rolle 2 im wesentlichen gleichmäßig von allen Seiten der erwärmten Luft ausgesetzt ist. Ferner ist eine Luftbefeuchtungseinrichtung 31 vorgesehen, durch die die vom Ventilator 30 geförderte Luft strömen muß. Über die Luftbefeuchtungseinrichtung 31 läßt sich die relative Luftfeuchtigkeit in der Kammer 22 einstellen.

Auch die Behandlungsstation 5 ist mit einem schematisch dargestellten Gehäuse 32 versehen. Dieses Gehäuse 32 weist eine Zugangsöffnung 33 und eine Abgangsöffnung 34 für die Materialbahn 3 auf. Diese beiden Öffnungen 33 und 34 müssen permanent offen bleiben. Ferner sind verschließbare Öffnungen 35, 36 vorgesehen, die so groß sind, daß mit Hilfe eines schematisch dargestellten Kranes 37 oder einer anderen Hilfe die Walzen der Walzenstapel 6, 7 ausgetauscht werden können. Die Öffnungen 35, 36 sind durch Rolltore 38, 39 verschlossen. Es können aber auch Schiebe-, Klapp- oder andere Tore verwendet werden. Die Zugangsmöglichkeit ist hier nicht so kritisch, weil die Walzen der Walzenstapel 6, 7 seltener gewechselt werden müssen als die Rollen 2 in der Abwickelstation 11.

Das Gehäuse 32 ist wärmegegedämmt. Es dient hauptsächlich dazu, die Abstrahlung der von den Heizwalzen 8, 9 abgegebenen Wärme zu begrenzen. Diese Walzen arbeiten durchaus mit Heizleistungen im Bereich von 20 kW pro Meter Walzenlänge. Der Energieaufwand und die damit einhergehenden Energieverluste sind damit erheblich. Durch die Einkapselung mit Hilfe des Gehäuses 32 können die Verluste drastisch gesenkt werden.

Wenn der Kalender 5 nicht, wie dargestellt, online betrieben wird, sondern in-line, kann das Gehäuse 32 auch durch eine Verlängerung der Einkapselung der vorangehenden Trockenpartie der Papiermaschine gebildet werden.

Das Gehäuse 32 ist ferner mit einer schematisch dargestellten Dampferzeugungsvorrichtung 40 versehen, die über drei Einspeisedüsen 41, 42, 43 Dampf in das Innere des Gehäuses 32 bläst. Das Gehäuse 32 hat damit sozusagen die Funktion eines überdimensionalen Dampfbefeuchters. Die durch das Gehäuse 32 laufende Materialbahn 3 wird damit nicht nur dem Druck und der Temperatur in den Walzenspalten der Walzenstapel 6, 7 ausgesetzt, sondern auch der entsprechend höheren Temperatur und Feuchtigkeit der Atmosphäre innerhalb des Gehäuses 32. Die Feuchtigkeit der Materialbahn 3 kann mit Hilfe eines Meßgerätes 44 gemessen werden, das mit der Dampferzeugungsvorrichtung 40 verbunden ist und diese steuert.

Damit ergibt sich eine geschlossene Regelschleife zur Steuerung der Feuchtigkeit der Materialbahn. Das Innere des Gehäuses 32 ist über eine Leitung 45, in der gegebenenfalls eine Fördereinrichtung 46 vorgesehen sein kann, mit dem Inneren der Kammer 22 verbunden. Über die Leitung 45 ist also ein Transport von Atmosphäre von der Bearbeitungsstation 5 in die Kammer 22 möglich. Auf diese Weise kann die von den Heizwalzen 8, 9 abgegebene Energie auch zur Heizung der Kammer 22 genutzt werden. Wenn die Dampferzeugungseinrichtung 40 die Atmosphäre im Gehäuse 32 entsprechend anfeuchtet, kann diese Feuchtigkeit auch mit in die Kammer 22 übertragen werden.

Die Vorrichtung 1 arbeitet wie folgt:

Auf den ersten Speicherplatz 16 des Rollenmagazins 15 wird eine Rolle 2 abgelegt, beispielsweise mit Hilfe eines Kranes oder eines Hubfahrzeugs. Jedesmal, wenn eine Rolle 2 in der Abwickelstation 11 abgewickelt worden ist, wofür durchaus Zeiten im Bereich von 1 bis 2 Stunden benötigt werden, rückt die Rolle 2 im Rollenmagazin 15 einen Speicherplatz weiter nach rechts und gelangt schließlich in die Kammer 22. Hier wird die Rolle mit erhöhter Temperatur bzw. einer erhöhten Feuchtigkeit beaufschlagt, so daß die Temperaturverteilung, die sich beim Lagern im Rollenmagazin 15 verungleichmäßig hat, wieder vergleichmäßig wird. Beim Abwickeln in die Abwickelstation 11 wird also einer über die Länge und die Breite relativ gleichmäßig temperierte Rolle abgewickelt und der Behandlungsstation 5 zugeführt. In der Behandlungsstation 5 wird die Materialbahn 3 nicht nur einem erhöhten Druck und einer erhöhten Temperatur in den Walzenspalten der Walzenstapel 6, 7 ausgesetzt, sondern auch der erhöhten Feuchtigkeit, die durch die Dampferzeugungseinrichtung 40 hervorgerufen worden ist. Die Feuchtigkeit wird mit Hilfe des Meßgerätes 44 geregelt, beispielsweise auf einen Wert, der der Umgebungsfeuchtigkeit in einer Druckerei entspricht, in der die Papierbahn verarbeitet werden soll.

Während des Wartens in der Kammer 22 kann die dort lagernde Rolle durch einen nicht näher dargestellten Antrieb gedreht werden. Dies hat den Vorteil, daß die Rolle auch dann gleichmäßig erwärmt wird, wenn die Temperaturverteilung im Innern der Kammer 22 nicht absolut gleichmäßig ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln einer Materialbahn, die von einer Rolle abgewickelt und durch mindestens einen Walzenspalt einer Walzenspalanordnung geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die noch auf der Rolle befindliche Warenbahn vor dem Abwickeln für eine vorbestimmte Mindestzeitdauer einer vorbestimmten

Umgebungsatmosphäre ausgesetzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vorbestimmte Umgebungsatmosphäre eine gegenüber der normalen Umgebung erhöhte Temperatur und/oder Feuchtigkeit aufweist. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umgebungsatmosphäre eine Temperatur und/oder Feuchtigkeit aufweist, die im wesentlichen der Temperatur und/oder Feuchtigkeit im Innern der Rolle entspricht. 10
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rolle auf dem Speicherplatz gedreht wird. 15
5. Vorrichtung zur Behandlung einer auf einer Rolle aufgewickelten Materialbahn mit einer Behandlungsstation, einer der Behandlungsstation vorgeschalteten Abwickelstation und einem der Abwickelstation vorgeschalteten Rollenmagazin, das mindestens einen Speicherplatz aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicherplatz (18) in einer Kammer (22) angeordnet ist, deren Atmosphäre auf eine vorgegebene Temperatur und/oder eine vorgegebene Feuchtigkeit einstellbar ist. 20
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlungsstation (5) eine fluidgespeiste Heizung mit Vorlaufleitung und Rücklaufleitung (10) aufweist und die eine der beiden Leitungen, insbesondere die Rücklaufleitung (10), vorzugsweise über eine Nebenstromleitung (28) mit einer Kammerheizung (27) verbunden ist. 25
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammerheizung (27) einen Ventilator aufweist. 30
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Luftbefeuchtungsvorrichtung (31) in Verbindung mit der Kammerheizung (27) vorgesehen ist. 35
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (22) mindestens eine verschließbare Öffnung (24, 26) aufweist. 40
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Öffnung durch eine von der Rolle (2) bewegbare Vorhanganordnung verschlossen ist. 45
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verschließen der Öffnung (24, 26) ein Rollltor (23, 25) vorgesehen ist. 50
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Rollenmagazin (15) vor der Kammer (22) mindestens einen weiteren Speicherplatz (17) aufweist. 55
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Transport der Rolle (2) in die Kammer (22) im wesentlichen horizontal erfolgt.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Rollenmagazin (15) eine geneigte Lagerflächenanordnung (19) aufweist, die durch die Kammer (22) geführt ist und Haltevorrichtungen (20) zumindest für den Speicherplatz (18) in der Kammer (22) und gegebenenfalls für den Speicherplatz (17) unmittelbar vor der Kammer (22) aufweist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicherplatz (18) in der Kammer (22) und gegebenenfalls der Speicherplatz (17) unmittelbar vor der Kammer (22) mit je einer Rollenbeschleunigungseinrichtung (20) versehen ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Bearbeitungsstation (5) von einem Gehäuse (32) umschlossen ist, wobei eine Leitung (45) vorgesehen ist, die das Innere des Gehäuses (32) mit dem Inneren der Kammer (22) und/oder der Kammerheizung (27) verbindet.

