

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 9219/2001 (51) Int. Cl.⁷: **D21G 1/02**
FI01/000818 D21F 5/02, F16C 13/00
(22) Anmeldetag: 2001-09-20
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-04-15
(45) Ausgabetag: 2005-11-15

(30) Priorität:
05.10.2000 FI 20002194 beansprucht.

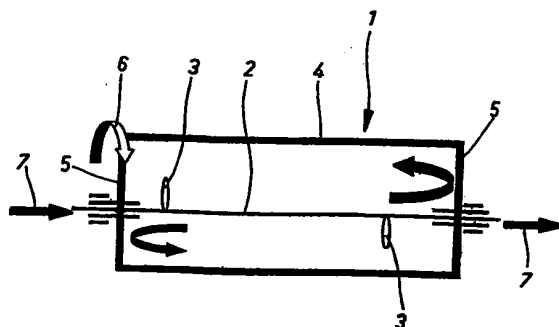
(56) Entgegenhaltungen:
DE 19812149A1 EP 162381A1

(73) Patentinhaber:
METSO PAPER INC.
SF-00130 HELSINKI (FI).

(72) Erfinder:
SUOMI EERO
HÄMEENLINNA (FI).

(54) **VORRICHTUNG ZUM GLEICHMÄSSIGEN VERTEILEN ÖRTLICHER THERMISCHER BELASTUNGEN**

(57) Ein Verfahren und eine Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen örtlicher thermischer Belastungen in einer sich drehenden, Flüssigkeit enthaltenden Walze (1), einer Papier-/Karton- oder Ausrüste-/Veredelungs-Maschine. Die Vorrichtung gemäß der Erfindung besitzt einen ortsfesten Träger (2), der sich von wenigstens einem Ende der Walze (1) innerhalb der Walze (1) erstreckt und koaxial zur Drehachse der Walze (1) angeordnet ist. Von diesem Träger (2) stehen eine oder mehrere Mischeinrichtungen (3) ab.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen örtlicher Wärmebelastungen in einer sich drehenden, eine Flüssigkeit enthaltenden Walze, einer Papier-/Karton- oder Ausrüste-/Veredelungs-Maschine, wobei die Vorrichtung einen ortsfesten Träger, der sich von wenigstens einem Ende der Walze innerhalb der Walze koaxial zur Drehachse der Walze erstreckt, aufweist, und wobei von diesem Träger abgehend eine oder mehrere Mischeinrichtungen angeordnet sind.

Im Stand der Technik ist eine Lösung bekannt, bei der Wasser innerhalb einer sich drehenden Walze verwendet wird, um örtliche thermische Belastungen gleichmäßig zu verteilen. Das Wasser wird mit Hilfe einer gesonderten, äußeren Pumpe umgewälzt oder das Wasser ist in der Walze ohne Umwälzung eingeschlossen.

Der Zweck des gleichmäßigen Verteilens von Wärme ist es, eine Zunahme des Durchmessers im Mittelteil der Walze, der eine Folge einer ungleichmäßigen thermischen Belastung ist und der insbesondere in Kunststoffwalzen auftritt, zu eliminieren. Die genannte Durchmesserzunahme ergibt eine Abnahme in der Belastung im Randbereich. Dies wiederum ergibt ein sogenanntes Glanzprofil im Papier, bei dem der Glanz in der Mitte des Papiers größer ist als in den Randbereichen ("weeping gloss profile").

Aus der EP 0 162 381 A1 ist eine Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen örtlicher Wärmebelastungen in einer sich drehenden, eine Flüssigkeit enthaltenden Kühl- oder Heizwalze, wobei die Vorrichtung einen ortsfesten Träger, der sich von einem Ende der Walze innerhalb der Walze koaxial zur Drehachse der Walze erstreckt und von diesem Träger mehrere Mischeinrichtungen abgehend angeordnet sind und die Mischeinrichtungen bezüglich des ortsfesten Trägers in einer fixen Position angeordnet sind, bekannt.

Bekannte Lösungen betreffend das gleichmäßige Verteilen von Wärme haben sich nicht in allen Fällen als hinreichend zufriedenstellend erwiesen.

Ziel der Erfindung ist es, eine einfache, wirksame, verlässliche und wirtschaftliche Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen thermischer Belastungen zur Verfügung zu stellen.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäß dadurch, dass sich der ortsfeste Träger über die gesamte Länge der Walze erstreckt.

Dieses Ziel wird mittels der Vorrichtung und des Verfahrens, die in den Ansprüchen umschrieben sind, erreicht.

Es ist ein Merkmal der Vorrichtung der Erfindung, dass die Vorrichtung einen ortsfesten Träger aufweist, der sich im Inneren der Walze von wenigstens einem Ende der Walze koaxial zur Drehachse der Walze weg erstreckt, wobei eine oder mehrere von diesem Träger abgehende Mischeinrichtungen angeordnet sind.

Es ist ein Merkmal des Verfahrens der Erfindung, dass die Strömung der Flüssigkeit innerhalb der sich drehenden Walze, die sich daher mit der Walze dreht, mittels einer oder mehrerer Mischeinrichtungen, die in der Walze ortsfest sind, geregelt wird.

Die Mischwirkung der Flüssigkeit wird durch die Wechselwirkung zwischen der stationären Mischeinrichtung und der sich mit der drehenden Walze drehenden Flüssigkeit hervorgerufen. Die Mischwirkung ihrerseits verteilt örtliche thermische Belastungen gleichmäßig. Der Oberflächenbereich und der Einfallwinkel der Mischeinrichtung sind Faktoren, welche die innere Strömung und die Wirkung der Wärmeübertragung beeinflussen. Die gewählten Leistungseinstellungen der Mischeinrichtungen können während des Betriebes veränderbar oder voreingestellt sein.

Weitere vorzugsweise Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

Die Erfindung wird in mehr Einzelheiten, im folgenden mit Bezugnahme auf die angeschlossene Zeichnung beschrieben, in der schematisch eine sich drehende, flüssigkeitsgefüllte Walze gezeigt ist, die mit der Vorrichtung der Erfindung zum gleichmäßigen Verteilen thermischer Belastungen ausgestattet ist.

In der Zeichnung ist die sich drehende (Pfeil 6), flüssigkeitsgefüllte Walze der Papier-/Karton- oder Ausrüste-/Veredelungs-Maschine allgemein mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet. Die Walze 1 weist eine Mantelfläche 4 und Endflansche 5 auf. Um die Walze 1 an Lager anzupassen, sind die Endflansche 5 mit Lagern (nicht gezeigt), die an sich bekannt sind, auf welchen sich die Walze 1 dreht, ausgestattet.

Die Einrichtung zum gleichmäßigen Verteilen thermischer Belastungen besitzt einen ortsfesten Träger 2, der sich von wenigstens einem Ende der Walze 1 innerhalb der Walze 1 erstreckt und koaxial zur Drehachse der Walze 1 ist, wobei von diesem Träger abgehend eine oder mehrere Mischeinrichtungen 3 angeordnet sind.

Der ortsfeste Träger 2 kann sich über die gesamte Länge der Walze 1 erstreckend angeordnet sein, wie dies in dem in der Zeichnung gezeigten Beispiel der Fall ist, oder der ortsfeste Träger 2 ist kürzer und erstreckt sich nur über einen Teil der Länge der Walze 1, wobei er von einem oder beiden der Flansche 5 ausgeht.

Die Mischeinrichtungen 3 können bezüglich des ortsfesten Trägers 2 in einer fixen Stellung angeordnet sein. Alternativ kann die Stellung und die Anordnung der Mischeinrichtungen 3 bezüglich des ortsfesten Trägers 2 einstellbar angeordnet sein, insbesondere auch derart, dass die Mischeinrichtungen 3 mit Einstellmitteln (nicht gezeigt) ausgestattet sind, die es erlauben, die Mischeinrichtungen während des Drehens der Walze 1 einzustellen.

Die Mischwirkung wird durch Wechselwirkung zwischen der stationären Mischeinrichtung 3 und der mit der sich drehenden Walze 1 rotierenden Flüssigkeit bewirkt. Die Oberfläche, die Form und der Einfallwinkel der Mischeinrichtung 2 sind Faktoren, welche die innere Strömung und die Wirkung des Wärmeüberganges beeinflussen. Als Mischeinrichtungen 3 können z.B. Propeller mit einstellbaren Blättern verwendet werden, wobei der Winkel eingestellt werden kann, um die gewünschte Mischleistung und Form des Strömungsmusters zu erzielen.

Dank der Mischeinrichtung 3 wird die Bildung von Temperaturunterschieden innerhalb der Walze 1 verhindert. In der Walze 1 kann eine externe Umwälzung, die durch die Pfeile 7 angedeutet ist, angeordnet sein, deren Zweck es ist, überschüssige Wärme, die sich während des Betriebes der Walze 1 entwickelt, von der wärmeverteilenden Flüssigkeit abzuführen.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen örtlicher Wärmebelastungen in einer sich drehenden, eine Flüssigkeit enthaltenden Walze (1), einer Papier-/Karton- oder Ausrüste-/Veredelungs-Maschine, wobei die Vorrichtung einen ortsfesten Träger (2), der sich von wenigstens einem Ende der Walze (1) innerhalb der Walze (1) koaxial zur Drehachse der Walze (1) erstreckt, aufweist, und wobei von diesem Träger abgehend eine oder mehrere Mischeinrichtungen (3) angeordnet sind, *dadurch gekennzeichnet*, dass sich der ortsfeste Träger (2) über die gesamte Länge der Walze (1) erstreckt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Mischeinrichtung (3) bezüglich des ortsfesten Trägers (2) in einer fixen Position angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stellung der Mischeinrichtung (3) bezüglich des ortsfesten Trägers (2) einstellbar angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stelle der Mischeinrichtung (3) bezüglich des ortsfesten Trägers (2) einstellbar angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Mischeinrichtung (3) mit einer Einstellvorrichtung ausgestattet ist, um die Mischeinrichtung während des Drehens der Walze (1) einzustellen.

10

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

