



(11) **EP 1 845 189 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.06.2009 Patentblatt 2009/26

(51) Int Cl.:
D21F 1/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06450181.0**

(22) Anmeldetag: **14.12.2006**

(54) **Verfahren zur Steuerung der Temperatur der keramischen Elemente einer Abstütz- bzw. Abstreifleiste in einer Anlage zur Papiererzeugung sowie Einrichtung und Abstütz- bzw. Abstreifleiste zur Durchführung dieses Verfahrens**

Method for controlling temperature of ceramic elements of a support or peel guide rail in a paper producing system and device and support or peel guide rail for carrying out this method

Procédé destiné à la commande de la température des éléments céramiques d'une barre d'appui ou d'une racleuse dans une installation de production de papier tout comme dispositif et barre d'appui ou racleuse destinés à l'exécution de ce procédé

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

(30) Priorität: **13.04.2006 AT 6442006**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.2007 Patentblatt 2007/42

(73) Patentinhaber:
• **Bartelmuss, Heinz**
8833 Teufenbach (AT)
• **Bartelmuss, Klaus**
8833 Teufenbach (AT)

(72) Erfinder:
• **Bartelmuss, Heinz**
8833 Teufenbach (AT)
• **Bartelmuss, Klaus**
8833 Teufenbach (AT)

(74) Vertreter: **Atzwanger, Richard**
Patentanwalt
Nothartgasse 16
1130 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 260 633 **EP-A- 1 382 741**

EP 1 845 189 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die gegenständliche Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung der Temperatur der keramischen Elemente einer Abstütz- bzw. Abstreifleiste, welche in einer Anlage zur Papiererzeugung dem in dieser befindlichen mindestens einen Siebband bzw. mindestens einen Filzband zugeordnet ist. Weiters betrifft die Erfindung eine Einrichtung sowie eine Abstütz- bzw. Abstreifleiste zur Durchführung dieses Verfahrens.

[0002] Anlagen zur Papiererzeugung weisen mindestens ein Siebband und weiters mindestens ein Filzband auf, welchen beiden Bändern in deren Bewegungsrichtung aufeinanderfolgende, quer zu den Bändern ausgerichtete Abstützleisten zugeordnet sind, über welche das Siebband und das Filzband geführt sind. In einem ersten Bereich der Papiererzeugungsanlage dienen die Abstützleisten auch als Abstreifleisten für die aus dem Papierbrei austretenden und das Siebband durchsetzenden Flüssigkeiten. Da diese Abstützleisten großen mechanischen und korrodierenden Belastungen ausgesetzt sind, besteht das Erfordernis, diese an ihren den Siebbändern bzw. den Filzbändern zugewandten Oberflächen mit Platten aus einem keramischen Material zu versehen, an welche das Siebband bzw. das Filzband zur Anlage kommen.

[0003] Einerseits werden das Siebband bzw. das Filzband mit sehr hohen Geschwindigkeiten von z.B. 40 m/sec über die Abstützleisten hinweg bewegt. Andererseits befinden sich unterhalb der Abstützleisten Einrichtungen zum Absaugen der aus dem Papierbrei austretenden Flüssigkeiten bzw. zum Ansaugen von Luft zur Trocknung des auf dem Siebband aufliegenden Papierbandes bzw. zum Trocknen des Filzbandes, wodurch das Siebband bzw. das Filzband auf die Abstützleisten mit sehr hohem Druck aufliegen. Hierdurch treten Reibungskräfte auf, durch welche die keramischen Elemente stark erhitzt werden können.

[0004] Sofern sich die Anlage zur Papiererzeugung außer Betrieb befindet, kühlen die Abstützleisten auf die Umgebungstemperatur ab. Sobald die Anlage in Betrieb genommen wird, wird auf das Siebband der Papierbrei aufgesprüht, welcher eine Temperatur von bis zu 90° aufweisen kann. Weiters kann oberhalb des Siebbandes eine Dampfhaube vorgesehen sein, innerhalb welcher sich Heißdampf befindet, welcher zur Trocknung des Papierbandes dient und durch welchen die keramischen Elemente mit Temperaturen bis zu 150 ° C beaufschlagt werden können. Dabei ist weiters zu berücksichtigen, dass die keramischen Elemente der Abstütz- bzw. Abstreifleisten eine sehr niedrige Wärmeleitfähigkeit aufweisen.

[0005] Aufgrund der vorstehend dargelegten Sachverhalte unterliegen die keramischen Elemente der Abstütz- bzw. Abstreifleisten sehr hohen thermischen Belastungen, welche sich innerhalb sehr kurzer Zeiträume innerhalb eines Bereiches von etwa 200 ° C ändern können.

[0006] Durch diese thermischen Belastungen besteht

die Gefahr, dass in den keramischen Elementen Risse bzw. Brüche auftreten. Dabei besteht das Erfordernis, die Abstütz- bzw. Abstreifleisten umgehend auszuwechseln, da andernfalls das Siebband bzw. das Filzband beschädigt werden, wodurch der Erzeugungsvorgang beeinträchtigt und Betriebsausfälle bedingt werden können.

Aufgrund der vorstehend erläuterten Sachverhalte müssen bei derartigen Anlagen aufgrund von hohen Temperaturschwankungen verursachte Schädigungen der keramischen Elemente unbedingt vermieden werden.

[0007] Aus der EP 1260633 A2 ebenso wie aus der EP 1382741 A2 ist es bekannt, die keramischen Elemente von Abstütz- bzw. Abstreifleisten in Papiererzeugungsanlagen mit Temperatursensoren auszustatten. Durch diese Sensoren sollen einerseits die bestehenden Temperaturen ermittelt und andererseits sich rasch ändernde Temperaturen in den keramischen Elementen festgestellt werden. Hierdurch besteht die Möglichkeit, den Betrieb der Anlage so zu steuern, dass unzulässige Temperaturwerte bzw. rasche Änderungen der Temperaturen der keramischen Elemente vermieden werden.

[0008] Gemäß der EP 1382741 A2 erfolgt diese Steuerung des Betriebes der Anlage dadurch, dass den Abstütz- bzw. Abstreifleisten Spritzdüsen zugeordnet sind, durch welche auf die Abstütz- bzw. Abstreifleisten Wasser aufgesprüht wird, und dass die mit Abstütz- bzw. Abstreifleisten ausgebildeten Saugkästen mit Vakuumleitungen versehen sind, durch welche derjenige Druck, mit welchem die Siebbänder an die Abstütz- bzw. Abstreifleisten anliegen, gesteuert werden kann.

[0009] Diese Verfahren entsprechen jedoch deshalb nicht den bei derartigen Anlagen bestehenden Erfordernissen, da in unterschiedlichen Bereichen der Anlage zur Papiererzeugung und insbesondere in den einzelnen Abstütz- bzw. Abstreifleisten unterschiedliche thermische Bedingungen auftreten, weswegen durch eine Steuerung der gesamten Anlage und von Bereichen derselben unzulässige thermische Belastungen der auf den einzelnen Abstütz- bzw. Abstreifleisten vorgesehenen keramischen Elemente nicht vermieden werden können.

[0010] Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, durch welches die einzelnen sich in einer Anlage zur Papiererzeugung befindlichen Abstütz- bzw. Abstreifleisten davor geschützt werden können, infolge von in diesen auftretenden thermischen Spannungen beschädigt zu werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, dass die Abstütz- bzw. Abstreifleiste mit mindestens einem Kanal ausgebildet ist, durch welchen ein Trägermedium für Wärme bzw. für Kälte hindurchgeleitet wird.

[0011] Nach einem ersten bevorzugten Verfahren ist in der zu dem mindestens einen Kanal führenden Leitung ein Mischventil vorgesehen, an welches Leitungen für Trägermedien für Wärme bzw. für Kälte angeschlossen sind und welches auf diejenige Temperatur eingestellt wird, welche die betreffende Abstütz- bzw. Abstreifleiste aufweisen soll. Dabei kann in der von der Abstütz- bzw.

Abstreifleiste wegführenden Leitung ein Temperatursensor vorgesehen sein, durch welchen die Temperatur des aus der Abstütz- bzw. Abstreifleiste abströmenden Trägermediums gemessen wird. Zudem kann auch in der zur Abstütz- bzw. Abstreifleiste hinführenden Leitung ein Temperatursensor vorgesehen sein, durch welchen die Temperatur des zur Abstütz- bzw. Abstreifleiste hinströmenden Trägermediums gemessen wird.

[0012] Nach einem zweiten bevorzugten Verfahren wird die Temperatur des der Abstütz- bzw. Abstreifleiste zuströmenden Trägermediums in Abhängigkeit von der Temperatur des von dieser abströmenden Trägermediums gesteuert. Dabei kann das Trägermedium mittels einer Förderpumpe in einem in sich geschlossenen Leitungskreis gefördert werden. Weiters kann das von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste abströmende Trägermedium entweder über eine Heizeinrichtung oder über eine Kühleinrichtung geleitet und hierauf der Abstütz- bzw. Abstreifleiste zugeführt werden. Die Heizeinrichtung bzw. die Kühleinrichtung können in Abhängigkeit von der Temperatur des von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste abströmenden Trägermediums gesteuert werden.

Alternativ dazu kann die Leistung der Förderpumpe in Abhängigkeit von der Temperatur des von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste abströmenden Trägermediums gesteuert werden. Zudem können sowohl die Leistungen der Heizeinrichtung bzw. der Kühleinrichtung als auch die Leistung der Förderpumpe in Abhängigkeit der Temperatur des von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste abströmenden Trägermediums gesteuert werden. Vorzugsweise wird das Trägermedium durch die Abstütz- bzw. Abstreifleiste kontinuierlich hindurchgeleitet, wobei es insbesondere durch die keramischen Elemente der Abstütz- bzw. Abstreifleiste hindurchgeleitet wird.

[0013] Bei einer erfindungsgemäßen Anlage zur Durchführung dieses Verfahrens zur Steuerung der Temperatur der keramischen Elemente einer Abstütz- bzw. Abstreifleiste in einer Anlage zur Papiererzeugung ist die Abstütz- bzw. Abstreifleiste mit mindestens einem Kanal ausgebildet, an welchen Leitungen für zur Abstütz- bzw. Abstreifleiste zuströmendes Trägermedium und für von dieser abströmendes Trägermedium angeschlossen sind.

Nach einer ersten Ausführungsform befindet sich in der zu dem mindestens einen Kanal hinführenden Leitung ein Mischventil für Trägermedien von Wärme und von Kälte. Weiters kann sich in der zur Abstütz- bzw. Abstreifleiste hinführenden Leitung und bzw. oder in der von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste wegführenden Leitung ein Temperatursensor befinden.

[0014] Nach der zweiten Ausführungsform ist ein Leitungssystem vorgesehen, in welchem sich eine Förderpumpe, eine Heizeinrichtung und eine Kühleinrichtung für das Trägermedium befinden, wobei weiters mindestens ein Temperatursensor zur Ermittlung der Temperatur des von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste abströmenden Trägermediums sowie eine Steuereinheit zur Steuerung der Leistungen der Heizeinrichtung und der Kühl-

einrichtung und bzw. oder der Förderpumpe vorgesehen sind. Dabei kann auch mindestens ein Temperatursensor zur Ermittlung der Temperatur des der Abstütz- bzw. Abstreifleiste zugeführten Trägermediums vorgesehen sein.

[0015] Eine erfindungsgemäße Abstütz- bzw. Abstreifleiste zur Durchführung dieses Verfahrens ist mit mindestens einem Kanal zur Leitung eines Trägermediums für Wärme bzw. für Kälte ausgebildet. Dabei kann der Kanal die keramischen Elemente durchsetzen. Weiters kann sich der Kanal zwischen den keramischen Elementen und einer Trägerleiste für die keramischen Elemente befinden. Zudem kann der Kanal an einem Ende der Abstütz- bzw. Abstreifleiste beginnen und am anderen Ende derselben enden bzw. kann der Kanal an einem Ende der Abstütz- bzw. Abstreifleiste beginnen und in dieser zum gleichen Ende zurückgeführt sein. Dabei kann der vorlaufende Kanal mit dem rücklaufenden Kanal innerhalb der Abstütz- bzw. Abstreifleiste verbunden sein. Zudem kann der vorlaufende Kanal mit dem rücklaufenden Kanal über ein außerhalb der Abstütz- bzw. Abstreifleiste befindliches Rohrstück verbunden sein. Weiters können sowohl die keramischen Elemente als auch die Trägerleiste mit mindestens einem Kanal bzw. mit Kanalstücken ausgebildet sein.

[0016] Das erfindungsgemäße Verfahren, eine erfindungsgemäße Anlage und eine erfindungsgemäße Abstütz- bzw. Abstreifleiste sind nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0017] Es zeigen:

Fig.1 eine Einrichtung zur Durchführung eines ersten erfindungsgemäßen Verfahrens, in schematischer Darstellung;

Fig.2 eine Einrichtung zur Durchführung eines zweiten erfindungsgemäßen Verfahrens, in schematischer Darstellung;

die Fig.3 und Fig.3a eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Abstütz- bzw. Abstreifleiste, im Längsschnitt sowie im Schnitt nach der Linie A-A der Fig.3;

die Fig.4 und Fig.4a, 4b, 4c sowie 4d zweite Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Abstütz- bzw. Abstreifleiste, im Längsschnitt sowie in Schnitten nach der Linie B-B der Fig.4;

die Fig.5 und Fig.5a eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Abstütz- bzw. Abstreifleiste, im Längsschnitt sowie im Schnitt nach der Linie C-C der Fig.5;

Fig.6 eine vierte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Abstütz- bzw. Abstreifleiste, im Längsschnitt;

die Fig.7 und Fig.7a, 7b sowie 7c fünfte Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Abstütz- bzw. Abstreifleiste, im Längsschnitt sowie in den Schnitten nach der Linie D-D der Fig.7;

die Fig.8 und Fig.8a sowie 8b sechste Ausführungs-

formen einer erfindungsgemäßen Abstütz- bzw. Abstreifleiste, im Längsschnitt sowie in Schnitten nach der Linie E-E der Fig.8;

die Fig.9 und Fig.9a eine siebente Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Abstütz- bzw. Abstreifleiste, im Längsschnitt sowie im Schnitt nach der Linie F-F der Fig.9; und

die Fig. 10, 10a und 10b achte Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Abstütz- bzw. Abstreifleiste, im Längsschnitt sowie im Schnitt nach der Linie G-G der Fig.10 bzw. im Schnitt nach der Linie H-H der Fig.10.

[0018] Anhand der Fig.1 ist ein erstes Verfahren zur Temperatursteuerung einer Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 erläutert. Dabei besteht die Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 aus einer Trägerleiste 1a mit an dieser befestigten keramischen Elementen 1b, wobei die Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 mit zwei Kanälen 11 und 12 ausgebildet ist. An einem Ende der Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 schließen an die Mündungen der beiden Kanäle 11 und 12 Anschlussrohre 13 und 14 an. Am anderen Ende der Abstütz- bzw.

[0019] Abstreifleiste 1 sind die beiden Kanäle 11 und 12 mittels eines Rohrstückes 15 miteinander verbunden. An das Anschlussrohr 13 ist die Ausgangsleitung 23 eines Mischventiles 2 angeschlossen, welchem über eine erste Anschlussleitung 21 ein Trägermedium für Kälte und über eine zweite Anschlussleitung 22 ein Trägermedium für Wärme zugeleitet wird. Mittels eines Regelgerätes 20 wird die Temperatur des vom Mischventil 2 über die Ausgangsleitung 23 abgegebenen Trägermediums auf denjenigen Wert eingestellt, welchen Temperaturwert diejenige Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 in der Anlage aufweisen soll, welche über das Mischventil 2 mit Trägermedium gespeist wird.

[0020] Im Betrieb der Anlage zur Papiererzeugung wird festgelegt, welche Temperatur eine in einem bestimmten Bereich der Anlage befindliche Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 aufweisen soll. Hierauf wird das Mischventil 2 auf diese Temperatur eingestellt. Hierdurch wird mittels des der Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 über die Ausgangsleitung 23 des Mischventiles 2 zugeführten Trägermediums diese Leiste 1 auf die angestrebte Temperatur gebracht. Das von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 über das Rohr 14 abströmende, durch diese erwärmte oder abgekühlte Trägermedium wird über eine weitere Leitung 24 entweder in einen Speicher oder in den Kanal abgeleitet.

[0021] In den Leitungen 23 und 24 sind weiters Temperatursensoren 25 und 26 vorgesehen, mittels welcher die Temperaturen des durch diese Leitungen hindurchströmenden Trägermediums erfasst werden.

[0022] Durch dieses Verfahren kann in der Regel die Temperatur der betreffenden Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 angenähert auf den angestrebten Wert gebracht werden.

[0023] Gemäß dem anhand der Fig.2 erläuterten zwei-

ten Verfahren ist der Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 ein in sich geschlossener Leitungskreis 3 für ein Trägermedium für Wärme oder Kälte zugeordnet, in welchem sich ein Speicher 30 für das Trägermedium, eine Förderpumpe 4, ein Steuerventil 5, eine Heizeinrichtung 6 und eine Kühleinrichtung 7 befinden. Weiters ist eine Steuereinheit 8 vorgesehen, welcher zwei im Leitungskreis 3 befindliche Temperatursensoren 81 und 82 zugeordnet sind und welche zur Steuerung der Förderpumpe 4, des Steuerventils 5, der Heizeinrichtung 6 und der Kühleinrichtung 7 dienen.

[0024] Die Wirkungsweise dieser Einrichtung ist wie folgt:

Mittels der Förderpumpe 4 wird Trägermedium für Wärme oder Kälte über eine Leitung 31 zum Steuerventil 5 geleitet, von welchem es entweder über eine Leitung 32 zur Heizeinrichtung 6 oder über eine Leitung 34 zur Kühleinrichtung 7 gefördert wird. Von der Heizeinrichtung 6 bzw. von der Kühleinrichtung 7 gelangt erwärmtes bzw. abgekühltes Trägermedium über Leitungen 33 bzw. 35 und über das Anschlussrohr 13 in den Kanal 11 der Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 sowie über das Rohrstück 15 in den Kanal 12. Der Rückfluss des Trägermediums erfolgt über das Rohr 14 und eine Leitung 36 zur Förderpumpe 4.

[0025] Mittels des in der Leitung 35 befindlichen ersten Temperatursensors 81 erfolgt eine Temperaturmessung des der Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 zuströmenden Trägermediums und mittels des in der Leitung 36 befindlichen Temperatursensors 82 erfolgt eine Temperaturmessung des von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 abströmenden Mediums. Die von den Temperatursensoren 81 und 82 abgegebenen Messwerte werden über Steuerleitungen 83 und 84 an die Steuereinheit 8 übertragen, von welcher über Steuerleitungen 85, 86, 87 und 88 die Förderpumpe 4, das Steuerventil 5, die Heizeinrichtung 6 und die Kühleinrichtung 7 gesteuert werden.

[0026] Sobald durch die Steuereinheit 8 aufgrund des vom Temperatursensor 82 abgegebenen Messwertes festgestellt wird, dass die in der Abstützleiste 1 bestehende Temperatur erhöht werden muss, wird das Regelventil 5 dahingehend umgesteuert, dass das Trägermedium mittels der Förderpumpe 4 der Heizeinrichtung 6 zugeleitet wird, in welcher es erhitzt wird, worauf es über das Anschlussrohr 13 in den Kanal 11 geleitet wird. Diese Verfahrensweise wird so lange beibehalten, bis die Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 die für den bestimmten Betriebsfall erforderliche Temperatur aufweist.

Sofern demgegenüber durch die Steuereinheit 8 festgestellt wird, dass die in der Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 bestehende Temperatur verringert werden muss, wird das Regelventil 5 dahingehend umgesteuert, dass das Trägermedium mittels der Förderpumpe 4 der Kühleinrichtung 7 zugeleitet wird, in welcher es abgekühlt wird, worauf es gleichfalls über das Anschlussrohr 13 in den

Kanal 11 geleitet wird.

Diese Verfahrensweise wird gleichfalls so lange beibehalten, bis die Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 die für den bestimmten Betriebsfall erforderliche Temperatur aufweist.

[0027] Ein weitere Steuerung hinsichtlich der Erwärmung bzw. Abkühlung der Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 kann auch dadurch erfolgen, dass durch die Steuereinheit 8 die Leistung der Förderpumpe 4 erhöht bzw. abgesenkt wird.

Sofern im Betrieb einer Anlage zur Papiererzeugung durch die einer der Abstütz- bzw. Abstreifleisten 1 zugeordnete Steuereinheit 8 festgestellt wird, dass diese Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 eine für den betreffenden Betriebsfall zu geringe oder zu hohe Temperatur aufweist oder ein zu rasche Änderung der Temperatur dieser Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 erfolgt, wodurch jeweils die Gefahr von Rissbildungen bzw. von Brüchen der keramischen Elemente 1b dieser Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 besteht, wird dieser Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 entsprechend erwärmtes oder gekühltes Trägermedium zugeführt, wodurch die keramischen Elemente 1b keinen unzulässigen thermischen Belastungen ausgesetzt werden, sodass hierdurch verursachte Schädigungen vermieden werden.

[0028] Durch dieses zweite Verfahren erfolgt unabhängig von den besonderen Betriebsumständen eine weitgehend genaue Steuerung der Temperatur der betreffenden Abstütz- bzw. Abstreifleiste.

[0029] In den Fig.3 und 3a, Fig.4 und 4a bis 4d, Fig.5 und 5a, Fig.6, Fig.7 und 7a bis 7c, Fig.8 und 8a, 8b, Fig.9 und 9a, Fig. 10, 10a und 10b sind mehrere Ausführungsformen von Abstütz- bzw. Abstreifleisten 1 dargestellt, welche aus Tragleisten 1a mit an diesen befestigten Platten 1b aus keramischem Material bestehen und welche mit Kanälen 11 bzw. 12 ausgebildet sind, welche diese Abstütz- bzw. Abstreifleisten 1 in deren Längsrichtung durchsetzen. Dabei können diese Kanäle an einem Ende der Abstütz- bzw. Abstreifleisten 1 beginnen und am anderen Ende der Leisten 1 enden. Alternativ dazu können diese Kanäle an einem Ende der Abstütz- bzw. Abstreifleiste 1 beginnen und zu diesem Ende zurückgeführt sein. Weiters können diese Kanäle die keramischen Platten 1b durchsetzen oder in der Tragleiste 1a vorgesehen sein oder sich zwischen den keramischen Platten 1b und der Tragleiste 1a befinden. Weiters können die Kanäle mit unterschiedlichen Querschnitten ausgebildet sein.

[0030] Da die Platten 1b aus keramischem Material eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit aufweisen, kommt der Anordnung der Kanäle innerhalb der Abstütz- bzw. Abstreifleisten bzw. der Ausbildung des Querschnittes eine maßgebliche Bedeutung zu, um zu gewährleisten, dass durch das diese durchströmende Trägermedium die angestrebte Temperatur der Platten 1b aus keramischem Material erzielt wird, um deren Beschädigung durch Wärmespannungen zu vermeiden.

Als Trägermedium für Kälte bzw. für Wärme wird insbe-

sondere Wasser verwendet.

Patentansprüche

5

1. Verfahren zur Steuerung der Temperatur der keramischen Elemente (1b) einer Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1), welche in einer Anlage zur Papiererzeugung dem in dieser befindlichen mindestens einen Siebband bzw. mindestens einen Filzband zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) mit mindestens einem Kanal (11, 12) ausgebildet ist, durch welches ein Trägermedium für Wärme oder für Kälte hindurchgeleitet wird.

10

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der zu dem mindestens einen Kanal (11, 12) führenden Leitung ein Mischventil (2) vorgesehen ist, an welches Leitungen (21, 22) für Trägermedien für Wärme bzw. für Kälte angeschlossen sind und welches auf diejenige Temperatur eingestellt wird, welche die betreffende Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) aufweisen soll.

15

20

3. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) wegführenden Leitung (26) ein Temperatursensor (15) vorgesehen ist, durch welchen die Temperatur des aus der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) abströmenden Trägermediums gemessen wird.

25

30

4. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der zur Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) hinführenden Leitung (23) ein Temperatursensor (25) vorgesehen ist, durch welchen die Temperatur des zur Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) hinströmenden Trägermediums gemessen wird.

35

40

5. Verfahren nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperatur des der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) zuströmenden Trägermediums in Abhängigkeit von der Temperatur des von dieser abströmenden Trägermediums gesteuert wird.

45

6. Verfahren nach Patentanspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägermedium mittels einer Förderpumpe (4) in einem in sich geschlossenen Leitungskreis (3) gefördert wird.

50

7. Verfahren nach einem der Patentansprüche 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) abströmende Trägermedium entweder über eine Heizeinrichtung (6) bzw. über eine Kühleinrichtung (7) geleitet und hier-

55

auf der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) zugeführt wird.

8. Verfahren nach Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (6) bzw. die Kühleinrichtung (7) in Abhängigkeit von der Temperatur des von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) abströmenden Trägermediums gesteuert wird. 5
9. Verfahren nach Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistung der Förderpumpe (4) in Abhängigkeit von der Temperatur des von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) abströmenden Trägermediums gesteuert wird. 10
10. Verfahren nach Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistungen der Heizeinrichtung (6) bzw. der Kühleinrichtung (7) und die Leistung der Förderpumpe (4) in Abhängigkeit von der Temperatur des von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) abströmenden Trägermediums gesteuert werden. 20
11. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägermedium durch die Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) kontinuierlich hindurchgeleitet wird. 25
12. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägermedium durch die keramischen Elemente (1b) der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) kontinuierlich hindurchgeleitet wird. 30
13. Anlage zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) mit mindestens einem Kanal (11, 12) ausgebildet ist, an welche eine Leitung (13) für zur Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) zuströmendes Trägermedium und eine Leitung (14) für von dieser abströmendes Trägermedium angeschlossen sind. 40
14. Anlage nach Patentanspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in der zu dem mindestens einen Kanal (11, 12) hinführenden Leitung (23) ein Mischventil (2) für Trägermedien von Wärme und Kälte befindet. 45
15. Anlage nach Patentanspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in der zur Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) hinführenden Leitung (23) und bzw. oder in der von dieser wegführenden Leitung (24) ein Temperatursensor (25, 26) befindet. 50
16. Anlage nach Patentanspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Leitungssystem (3) vorgesehen ist, in welchem sich eine Förderpumpe (4) für das 55

Trägermedium, eine Heizeinrichtung (6) und eine Kühleinrichtung (7) für das Trägermedium befinden und dass weiters mindestens ein Temperatursensor (82) zur Ermittlung der Temperatur des von der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) abströmenden Trägermediums sowie eine Steuereinheit (8) zur Steuerung der Leistungen der Heizeinrichtung (6) und der Kühleinrichtung (7) und bzw. oder der Förderpumpe (4) vorgesehen sind.

17. Anlage nach Patentanspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch mindestens ein Temperatursensor (81) zur Ermittlung der Temperatur des der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) zugeführten Trägermediums vorgesehen ist. 15
18. Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Patentansprüche 1 bis 12 bzw. für eine Anlage nach einem der Patentansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit mindestens einem Kanal (11, 12) zur Leitung eines Trägermediums für Wärme bzw. für Kälte ausgebildet ist.
19. Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) nach Patentanspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (11) die keramischen Elemente (1b) durchsetzt.
20. Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) nach Patentanspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Kanal zwischen den keramischen Elementen (1b) und einer Trägerleiste (1a) für die keramischen Elemente (1b) befindet.
21. Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) nach einem der Patentansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal an einem Ende der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) beginnt und am anderen Ende derselben endet. 35
22. Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) nach einem der Patentansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal an einem Ende der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) beginnt und in dieser zum gleichen Ende zurückgeführt ist. 40
23. Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) nach Patentanspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorlaufende Kanal (11) mit dem rücklaufenden Kanal (12) innerhalb der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) verbunden ist. 45
24. Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) nach Patentanspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorlaufende Kanal (11) mit dem rücklaufenden Kanal (12) über ein außerhalb der Abstütz- bzw. Abstreifleiste (1) befindliches Rohrstück (15) verbunden ist. 50

25. Abstütz- bzw. Abstreifleiste nach einem der Patentansprüche 18 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl die keramischen Elemente (1b) als auch die Trägerleiste (1a) mit mindestens einem Kanal bzw. mit Kanalstücken ausgebildet sind.

Claims

1. A method of controlling the temperature of the ceramic elements (1b) of a supporting or scraper bar (1), which is associated in a papermaking installation with the at least one screen belt or at least one felt belt located therein, **characterised in that** the supporting or scraper bar (1) is constructed with at least one channel (11, 12), through which a carrier medium for heat or cold is passed. 10
2. A method according to claim 1, **characterised in that** a mixing valve (2) is provided in the line leading to the at least one channel (11, 12), to which mixing valve (2) lines (21, 22) for carrier media for heat or cold are connected and which is set to the temperature which the relevant supporting or scraper bar (1) is intended to exhibit. 15 20 25
3. A method according to either one of claims 1 and 2, **characterised in that** a temperature sensor (15) is provided in the line (26) leading away from the supporting or scraper bar (1), which temperature sensor (15) measures the temperature of the carrier medium flowing away from the supporting or scraper bar (1). 30
4. A method according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** a temperature sensor (25) is provided in the line (23) leading towards the supporting or scraper bar (1), which temperature sensor (25) measures the temperature of the carrier medium flowing towards the supporting or scraper bar (1). 35 40
5. A method according to claim 1, **characterised in that** the temperature of the carrier medium flowing to the supporting or scraper bar (1) is controlled as a function of the temperature of the carrier medium flowing away therefrom. 45
6. A method according to claim 5, **characterised in that** the carrier medium is conveyed by means of a feed pump (4) in a continuous line circuit (3). 50
7. A method according to either one of claims 5 and 6, **characterised in that** the carrier medium flowing away from the supporting or scraper bar (1) passes either through a heating device (6) or through a cooling device (7) and is then fed to the supporting or scraper bar (1). 55
8. A method according to claim 7, **characterised in**

that the heating device (6) or the cooling device (7) is controlled as a function of the temperature of the carrier medium flowing away from the supporting or scraper bar (1).

9. A method according to claim 7, **characterised in that** the output of the feed pump (4) is controlled as a function of the temperature of the carrier medium flowing away from the supporting or scraper bar (1).
10. A method according to claim 7, **characterised in that** the outputs of the heating device (6) or the cooling device (7) and the output of the feed pump (4) are controlled as a function of the temperature of the carrier medium flowing away from the supporting or scraper bar (1).
11. A method according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the carrier medium is passed continuously through the supporting or scraper bar (1).
12. A method according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the carrier medium is passed continuously through the ceramic elements (1b) of the supporting or scraper bar (1).
13. An installation for carrying out the method according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the supporting or scraper bar (1) is constructed with at least one channel (11, 12), to which are connected a line (13) for carrier medium flowing towards the supporting or scraper bar (1) and a line (14) for carrier medium flowing away therefrom.
14. An installation according to claim 13, **characterised in that** a mixing valve (2) for carrier media for heat and cold is located in the line (23) leading to the at least one channel (11, 12).
15. An installation according to claim 14, **characterised in that** a temperature sensor (25, 26) is located in the line (23) leading towards the supporting or scraper bar (1) and/or in the line (24) leading away therefrom.
16. An installation according to claim 13, **characterised in that** a line system (3) is provided, in which there are located a feed pump (4) for the carrier medium and a heating device (6) and a cooling device (7) for the carrier medium and **in that** in addition there are provided at least one temperature sensor (82) for determining the temperature of the carrier medium flowing away from the supporting or scraper bar (1) and a control unit (8) for controlling the outputs of the heating device (6) and the cooling device (7) and/or the feed pump (4).

17. An installation according to claim 16, **characterised in that** at least one temperature sensor (81) for determining the temperature of the carrier medium fed to the supporting or scraper bar (1) is also provided.

18. A supporting or scraper bar (1) for carrying out the method according to any one of claims 1 to 12 or for an installation according to any one of claims 13 to 17, **characterised in that** it is constructed with at least one channel (11, 12) for conveying a carrier medium for heat or cold.

19. A supporting or scraper bar (1) according to claim 18, **characterised in that** the channel (11) passes through the ceramic elements (1b).

20. A supporting or scraper bar (1) according to claim 18, **characterised in that** the channel is located between the ceramic elements (1b) and a carrier bar (1a) for the ceramic elements (1b).

21. A supporting or scraper bar (1) according to any one of claims 18 to 20, **characterised in that** the channel starts at one end of the supporting or scraper bar (1) and ends at the other end thereof.

22. A supporting or scraper bar (1) according to any one of claims 18 to 20, **characterised in that** the channel starts at one end of the supporting or scraper bar (1) and is returned therein to the same end.

23. A supporting or scraper bar (1) according to claim 22, **characterised in that** the outward channel (11) is connected to the return channel (12) within the supporting or scraper bar (1).

24. A supporting or scraper bar (1) according to claim 22, **characterised in that** the outward channel (11) is connected to the return channel (12) by means of a pipe piece (15) located outside the supporting or scraper bar (1).

25. A supporting or scraper bar according to any one of claims 18 to 24, **characterised in that** both the ceramic elements (1b) and the carrier bar (1a) are constructed with at least one channel or with channel pieces.

Revendications

1. Procédé pour commander la température des éléments céramiques (1b) d'une barre d'appui ou racleuse (1) qui est associée, dans une installation de production de papier, à au moins une bande de tamis située dans celle-ci ou à au moins une bande de feutre, **caractérisé en ce que** la barre d'appui ou racleuse (1) est pourvue d'au moins un conduit (11,

12) par lequel passe un agent porteur pour la chaleur ou le froid.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu dans la conduite qui mène audit conduit (11, 12) un régulateur à vannes (2) auquel sont raccordées les conduites (21, 22) pour les agents porteurs pour la chaleur ou pour le froid et qui est réglé à la température que doit présenter la barre d'appui ou racleuse (1) concernée.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'il** est prévu dans la conduite (26) qui part de la barre d'appui ou racleuse (1) un capteur de température (15) grâce auquel la température de l'agent porteur sortant de ladite barre d'appui ou racleuse (1) est mesurée.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** est prévu dans la conduite (23) menant à la barre d'appui ou racleuse (1) un capteur de température (25) grâce auquel la température de l'agent porteur s'écoulant vers ladite barre d'appui ou racleuse (1) est mesurée.

5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la température de l'agent porteur qui s'écoule vers la barre d'appui ou racleuse (1) est commandée en fonction de la température de l'agent porteur qui sort de celle-ci.

6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'agent porteur est acheminé à l'aide d'une pompe d'alimentation (4) dans un circuit fermé (3).

7. Procédé selon l'une des revendications 5 et 6, **caractérisé en ce que** l'agent porteur qui sort de la barre d'appui ou racleuse (1) passe par un dispositif de chauffage (6) ou par un dispositif de refroidissement (7), puis est amené dans la barre d'appui ou racleuse (1).

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de chauffage (6) ou le dispositif de refroidissement (7) est commandé en fonction de la température de l'agent porteur qui sort de la barre d'appui ou racleuse (1).

9. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la puissance de la pompe d'alimentation (4) est commandée en fonction de la température de l'agent porteur qui sort de la barre d'appui ou racleuse (1).

10. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la puissance du dispositif de chauffage (6) ou du dispositif de refroidissement (7) et la puissance de la pompe d'alimentation (4) sont commandées

en fonction de la température de l'agent porteur qui sort de la barre d'appui ou racleuse (1).

11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'agent porteur traverse en continu la barre d'appui ou racleuse (1). 5
12. Procédé selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'agent porteur traverse en continu les éléments céramiques (1b) de la barre d'appui ou racleuse (1). 10
13. Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** la barre d'appui ou racleuse (1) est pourvue d'au moins un conduit (11, 12) auquel sont raccordées une conduite (13) pour un agent porteur arrivant dans la barre d'appui ou racleuse (1) et une conduite (14) pour un agent porteur sortant de celle-ci. 15
14. Installation selon la revendication 13, **caractérisée en ce qu'**un régulateur à vannes (2) pour les agents porteurs de chaleur et de froid se trouve dans la conduite (23) qui mène audit conduit (11, 12). 20
15. Installation selon la revendication 14, **caractérisée en ce qu'**un capteur de température (25, 26) se trouve dans la conduite (23) qui mène à la barre d'appui ou racleuse (1) et/ou dans la conduite (24) qui part de celle-ci. 25
16. Installation selon la revendication 13, **caractérisée en ce qu'**il est prévu un système de conduites (3) dans lequel se trouvent une pompe d'alimentation (4) pour l'agent porteur, un dispositif de chauffage (6) et un dispositif de refroidissement (7) pour l'agent porteur, et **en ce qu'**il est également prévu au moins un capteur de température (82) pour déterminer la température de l'agent porteur qui sort de la barre d'appui ou racleuse (1) et une unité de commande (8) pour commander la puissance du dispositif de chauffage (6) et du dispositif de refroidissement (7) et/ou de la pompe d'alimentation (4). 30
17. Installation selon la revendication 16, **caractérisée en ce qu'**il est également prévu au moins un capteur de température (81) pour déterminer la température de l'agent porteur amené dans la barre d'appui ou racleuse (1). 35
18. Barre d'appui ou racleuse (1) pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 12 ou pour une installation selon l'une des revendications 13 à 17, **caractérisée en ce qu'**elle est pourvue d'au moins un conduit (11, 12) pour le passage d'un agent porteur pour la chaleur ou pour le froid. 40
19. Barre d'appui ou racleuse (1) selon la revendication 45

18, **caractérisée en ce que** le conduit (11) traverse les éléments céramiques (1b).

20. Barre d'appui ou racleuse (1) selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** le conduit se trouve entre les éléments céramiques (1b) et une barre de support (1a) pour les éléments céramiques (1b). 5
21. Barre d'appui ou racleuse (1) selon l'une des revendications 18 à 20, **caractérisée en ce que** le conduit commence à une extrémité de la barre d'appui ou racleuse (1) et se termine à l'autre extrémité de celle-ci. 10
22. Barre d'appui ou racleuse (1) selon l'une des revendications 18 à 20, **caractérisée en ce que** le conduit commence à une extrémité de la barre d'appui ou racleuse (1) et revient dans celle-ci à la même extrémité. 15
23. Barre d'appui ou racleuse (1) selon la revendication 22, **caractérisée en ce que** le conduit d'aller (11) est relié au conduit de retour (12) à l'intérieur de ladite barre d'appui ou racleuse (1). 20
24. Barre d'appui ou racleuse (1) selon la revendication 22, **caractérisée en ce que** le conduit d'aller (11) est relié au conduit de retour (12) par une pièce tubulaire (15) qui se trouve à l'extérieur de ladite barre d'appui ou racleuse (1). 25
25. Barre d'appui ou racleuse (1) selon l'une des revendications 18 à 24, **caractérisée en ce que** les éléments céramiques (1b) et la barre de support (1a) sont tous pourvus d'au moins un conduit ou d'éléments formant conduits. 30

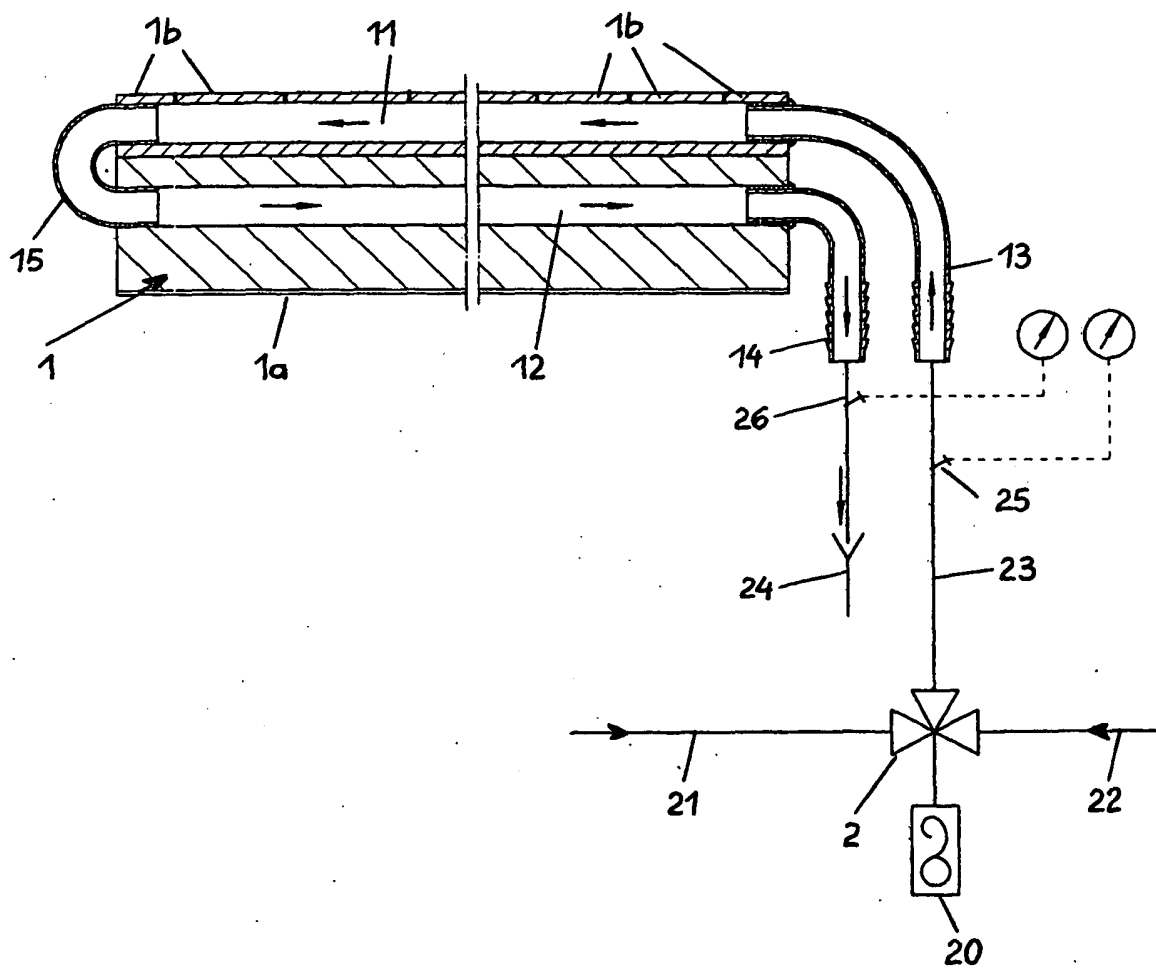


Fig.1

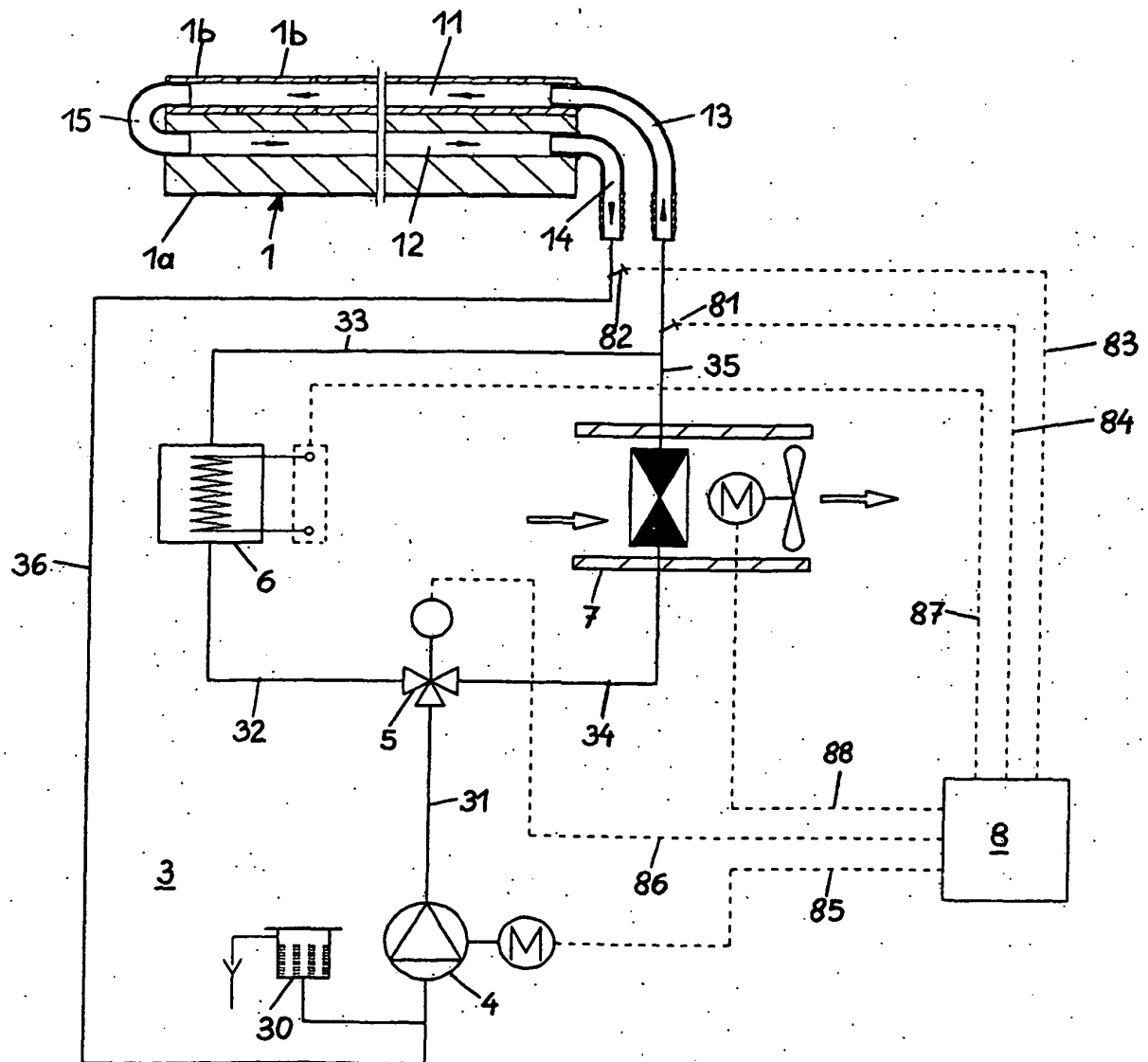


Fig.2

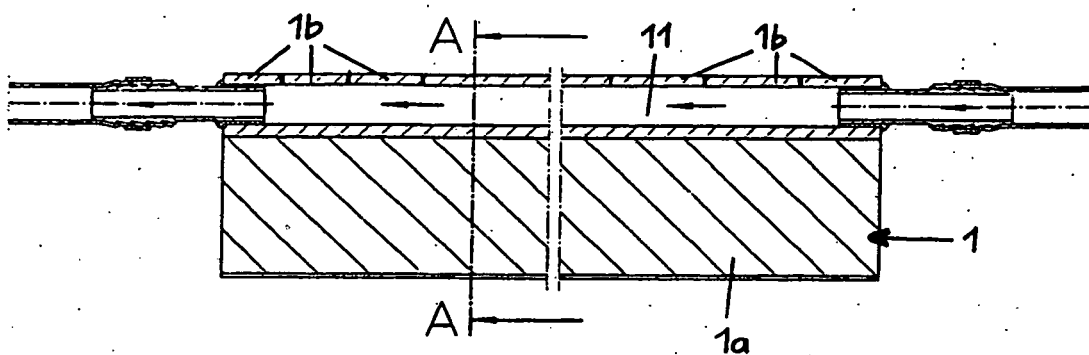


Fig.3

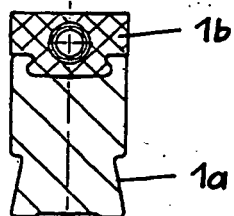


Fig.3a

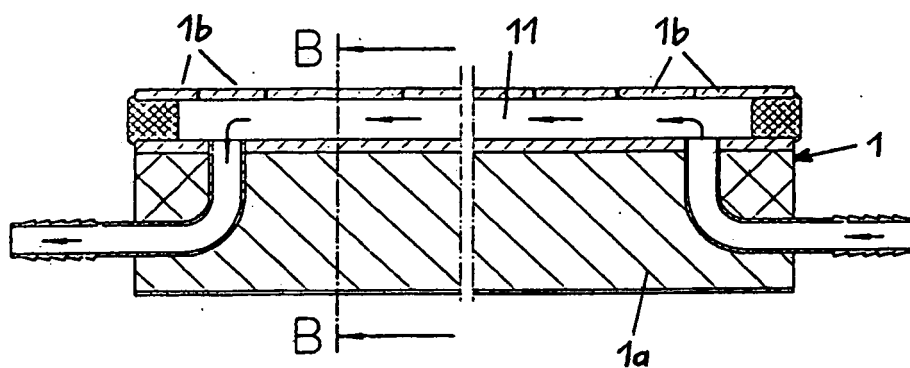


Fig. 4

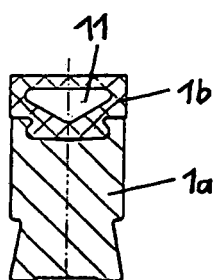


Fig. 4a

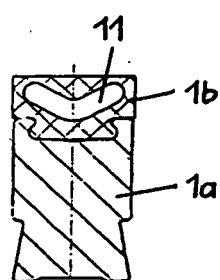


Fig. 4b

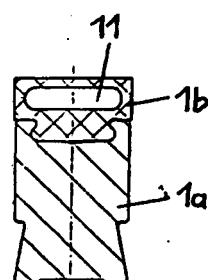


Fig. 4c

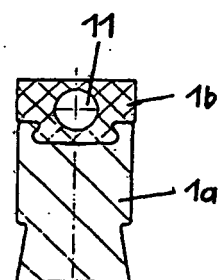


Fig. 4d

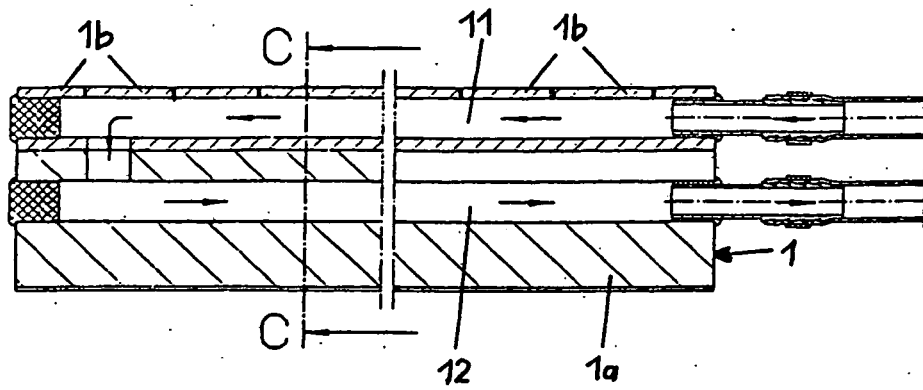


Fig. 5

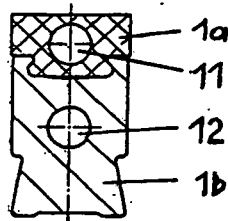


Fig. 5a

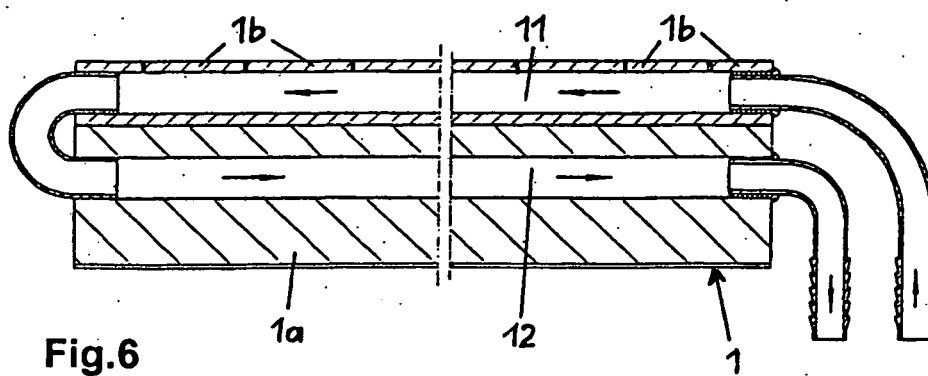
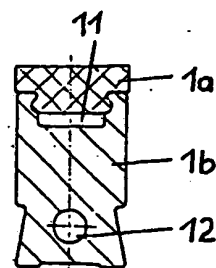
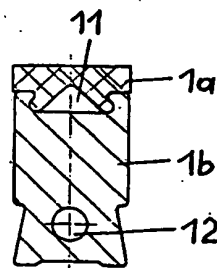
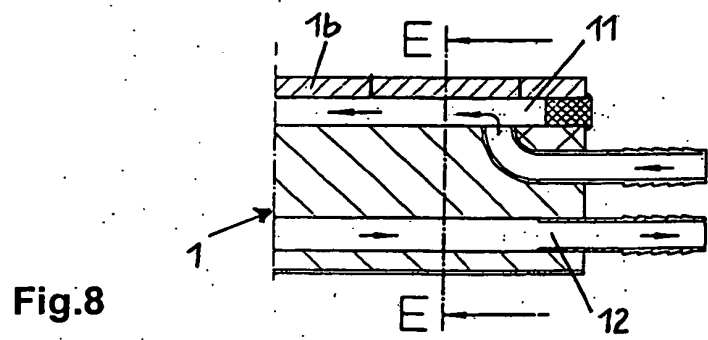
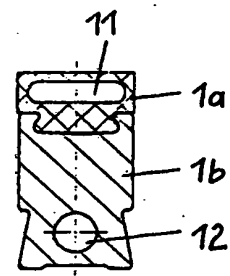
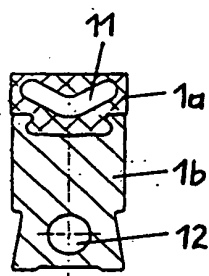
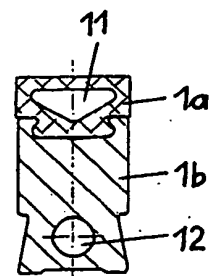
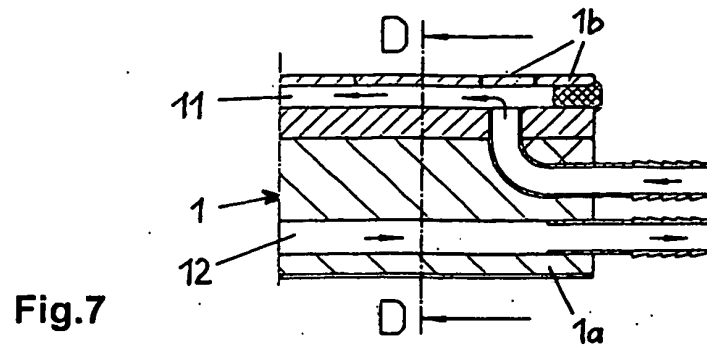
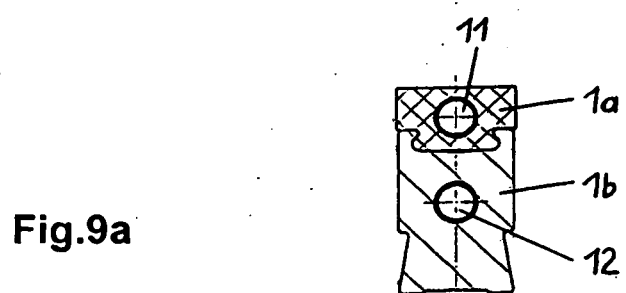
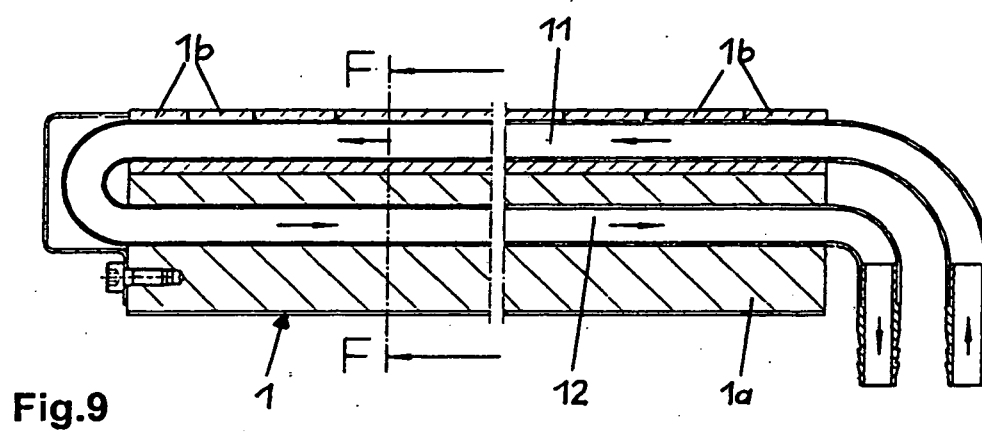


Fig. 6





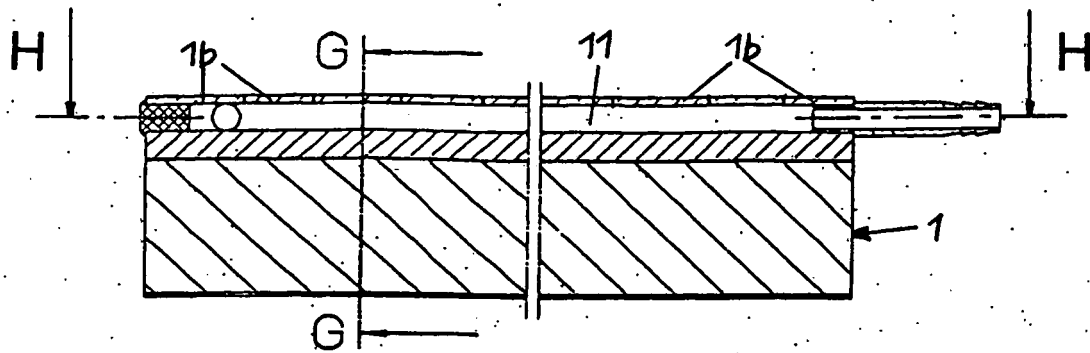


Fig.10

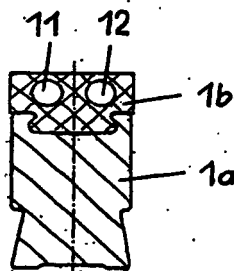


Fig.10a

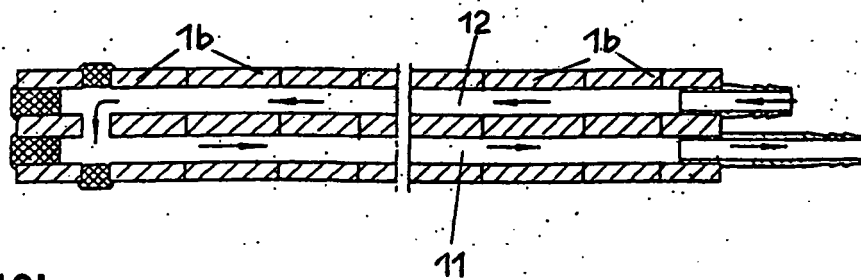


Fig.10b

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1260633 A2 [0007]
- EP 1382741 A2 [0007] [0008]