



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 960 976 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.01.2003 Patentblatt 2003/05

(51) Int Cl.7: **D21F 7/00**

(21) Anmeldenummer: **99106396.7**

(22) Anmeldetag: **27.03.1999**

(54) **Dampfblaskasten**

Steam box

Distributeur de vapeur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FI SE

(30) Priorität: **26.05.1998 DE 29809466 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.12.1999 Patentblatt 1999/48

(73) Patentinhaber: **Voith Paper Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:

- **Müller, Dieter
89567 Sontheim (DE)**
- **Grundler, Erich
89564 Nattheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-96/22420

DE-U- 29 809 466

EP 0 960 976 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Dampfblaskasten zum Aufbringen von Dampf auf eine vorbeilaufende Materialbahn wie insbesondere eine zu entwässernde, durch die Pressenpartie einer Papiermaschine laufende Papieroder Kartonbahn, der sich quer zur Bahnlaufrichtung über die gesamte Bahnbreite erstreckt und eine Vielzahl von über die Bahnbreite aneinander gereihten Zonenkammern umfaßt, die über getrennte Stellventile an eine Dampfquelle angeschlossen sind, wobei jede Zonenkammer mit einer Dampfleitung verbunden und die Dampfleitungen zu wenigstens einer Trägerplatte geführt sind, wo sie jeweils mit einer an die Dampfquelle angeschlossenen Versorgungsleitung gekoppelt sind.

[0002] Ein solcher Dampfblaskasten wird hauptsächlich bei der Papierherstellung verwendet. Er dient dazu, mit Hilfe des auf die Materialbahn aufgebrachten Dampfes die Temperatur der Materialbahn zu erhöhen, um die Entwässerung der Materialbahn zu verbessern. Dabei bietet der Dampfblaskasten die Möglichkeit, durch die sektionale Dampfaufbringung das Feuchtequersprofil der Materialbahn zu beeinflussen.

[0003] Ein Dampfblaskasten dieser Art ist beispielsweise aus der DE 44 02 278 A1, der DE 44 01 220 C1 oder der WO-A-96/22420 bekannt. Bei diesen bekannten Dampfblaskästen sind die Versorgungsleitungen gruppenweise auf Versorgungsplatten zusammengefaßt, die über Schnellspannelemente mit der Trägerplatte verbunden werden. Über die Schnellspannelemente ist im Fall eines Ausbaus eines jeweiligen Dampfblaskastens ein rasches Abkoppeln möglich.

[0004] Ziel der Erfindung ist es, einen Dampfblaskasten der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Versorgungsleitungen auf besonders einfache und zuverlässige Weise lösbar an der Trägerplatte befestigbar sind.

[0005] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Versorgungsleitungen an ihren mit den Dampfleitungen gekoppelten Enden jeweils mit einem einen Anschlag aufweisenden Stecknippel versehen sind und die Trägerplatte Öffnungen aufweist, in die die Stecknippel von einer Seite der Trägerplatte her bis zur Anlage ihrer Anschläge an der betreffenden Plattenseite einsteckbar sind, um die Versorgungsleitungen mit den an der anderen Plattenseite endenden Dampfleitungen zu koppeln, und daß die Versorgungsleitungen durch wenigstens eine mit den Anschlägen zusammenwirkende Fixierleiste an der Trägerplatte festgelegt sind, die parallel zur Trägerplatte hinter die Anschläge verschiebbar ist, so daß diese durch die Fixierleiste an der betreffenden Plattenseite gehalten werden.

[0006] Die Fixierleiste ist an ihrem in Verschieberichtung vorderen Ende vorzugsweise verjüngt, wodurch eine mit den Anschlägen zusammenwirkende Auflauffläche geschaffen wird, durch die die betreffenden Stecknippel erforderlichenfalls insbesondere bis zur Anlage der Anschläge an der Trägerplatte weiter in die Öffnun-

gen geschoben werden, bevor die Stecknippel durch die weitergeschobene Fixierleiste an der Trägerplatte festgelegt werden.

[0007] Zumindest ein Teil der in der Trägerplatte vorgesehenen Öffnungen kann in wenigstens einer Reihe angeordnet sein, wobei die in diese Öffnungsreihe eingesteckten Stecknippel durch wenigstens eine seitlich entlang dieser Öffnungsreihe verschiebbare Fixierleiste an der Trägerplatte festgelegt sind. Durch eine jeweilige Fixierleiste können somit mehrere Versorgungsleitungen an der Trägerplatte festgelegt werden.

[0008] Dabei ist die Fixierleiste gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform schrittweise so verschiebbar, daß die einer angrenzenden Öffnungsreihe zugeordneten Stecknippel nacheinander in aufeinanderfolgende Öffnungen dieser Reihe einsteckbar und durch die entsprechend nachgeschobene Fixierleiste an der Trägerplatte festlegbar sind.

[0009] Gemäß einer bevorzugten vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dampfblaskastens sind die in der Trägerplatte vorgesehenen Öffnungen in mehreren zueinander parallelen Reihen angeordnet und die in diese Öffnungsreihen eingesteckten Stecknippel durch seitlich entlang der Öffnungsreihen verschiebbare Fixierleisten an der Trägerplatte festgelegt. Dabei können zwischen benachbarten Öffnungsreihen vorgesehene Fixierleisten sowohl mit den Anschlägen der in die eine Öffnungsreihe als auch mit den Anschlägen der in die andere Öffnungsreihe eingesteckten Stecknippeln zusammenwirken, um die betreffenden Stecknippel an der Trägerplatte festzulegen.

[0010] Vorzugsweise ist sowohl zwischen benachbarten Öffnungsreihen als auch seitlich außen an den beiden äußeren Öffnungsreihen jeweils wenigstens eine parallel zu den Öffnungsreihen verschiebbare Fixierleiste vorgesehen. Auch in diesem Fall sind die jeweiligen Fixierleisten schrittweise wieder so verschiebbar, daß die einer jeweiligen angrenzenden Öffnungsreihe zugeordneten Stecknippel nacheinander in aufeinanderfolgende Öffnungen dieser Reihe einsteckbar und durch die entsprechend nachgeschobene Fixierleiste an der Trägerplatte festlegbar sind. Dabei wird zweckmäßigerweise zunächst eine äußere Öffnungsreihe mit Stecknippeln bestückt, die zunächst nur durch die betreffende äußere Fixierleiste an der Trägerplatte festgelegt werden. Während der Bestückung der zweiten Öffnungsreihe wird eine weitere Fixierleiste eingeschoben, die dann zweckmäßigerweise der Festlegung der Stecknippel in beiden angrenzenden Öffnungsreihen dient.

[0011] Die Fixierleisten können von der gleichen Seite der Trägerplatte her in eine jeweilige Fixierposition verschiebbar sein. Grundsätzlich ist jedoch auch die Verwendung von Fixierleisten denkbar, die von entgegengesetzten Seiten der Trägerplatte her eingeschoben werden.

[0012] Die Fixierleisten sind vorzugsweise an der Trägerplatte geführt. Dazu können an dieser Trägerplatte beispielsweise mehrere in Verschieberichtung der Fi-

xierleisten hintereinander angeordnete Führungselemente vorgesehen sein, wobei zwischen aufeinanderfolgenden für die Stecknippel bestimmten Öffnungen vorzugsweise jeweils ein solches Führungselement angeordnet ist.

[0013] Die Führungselemente können beispielsweise durch sich quer zur Verschieberichtung der Fixierleisten erstreckende, zueinander parallele Stege gebildet sein, die in Verschieberichtung der jeweiligen Fixierleisten miteinander ausgerichtete Führungsöffnungen aufweisen.

[0014] Die Anschläge der Stecknippel sind vorzugsweise jeweils ringartig ausgebildet. Sie können somit insbesondere auch mit zwei auf entgegengesetzten Seiten der betreffenden Stecknippel vorgesehenen Fixierleisten zusammenwirken.

[0015] Zweckmäßigerweise ist jeder Stecknippel mit wenigstens einem O-Ring versehen. Vor einem Einstecken der Nippel in die betreffenden Öffnungen werden die O-Ringe zweckmäßigerweise eingefettet.

[0016] Die Trägerplatte kann sich beispielsweise von einem Ende des Dampfblaskastens in den Bereich außerhalb einer jeweiligen Papiermaschine erstrecken. Dabei können auch an beiden Enden des Dampfblaskastens solche Trägerplatten vorgesehen sein. Grundsätzlich kann eine betreffende Trägerplatte jedoch auch an einer anderen Stelle angeordnet sein.

[0017] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform ist die Trägerplatte zumindest im wesentlichen horizontal ausgerichtet. In diesem Fall sind die Stecknippel von der Unterseite der Trägerplatte her in die Öffnungen einsteckbar.

[0018] Die Versorgungsleitungen umfassen zweckmäßigerweise flexible Schläuche, so daß sie insbesondere hängend nach unten weiter verlegt werden können. Die flexiblen Schläuche können zumindest teilweise mit einer festen Umflechtung versehen sein. Um z. B. im Bereich der Trägerplatte eine möglichst hohe Flexibilität beizubehalten, kann eine solche Umflechtung erst in einem bestimmten Abstand von dieser Trägerplatte vorgesehen sein.

[0019] An ihren von der Trägerplatte abgewandten Enden können die Versorgungsleitungen beispielsweise mit einer die Stellventile aufweisenden Dampfverteilungsstation oder Stellventilstation verbunden sein.

[0020] Die Fixierleisten sind in ihren Endstellungen zweckmäßigerweise mittels Schrauben und Sicherungsblechen und/oder dergleichen an der Trägerplatte gesichert.

[0021] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine rein schematische Teildarstellung eines Dampfblaskastens mit zugeordneter Trägerplatte,

Figur 2 eine schematische Draufsicht der Träger-

platte,

Figur 3 eine schematische Seitenansicht der Trägerplatte in Richtung des Pfeils A der Figur 2, wobei an der Trägerplatte eine erste Versorgungsleitung festgelegt ist, deren Stecknippel in die erste Öffnung der ersten Öffnungsreihe der Trägerplatte eingesteckt ist,

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

[0024] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel erstreckt sich die Trägerplatte 18 von einem Ende des Dampfblaskastens 10 in einen Bereich außerhalb der betreffenden Papiermaschine. Grundsätzlich kann diese Trägerplatte 18 jedoch auch an einer anderen Stelle vorgesehen sein.

[0025] Im vorliegenden Fall ist die Trägerplatte 18 zumindest im wesentlichen horizontal ausgerichtet. Dabei sind die Versorgungsleitungen 20 von der Unterseite her an die Trägerplatte 18 angeschlossen und anschließend hängend nach unten und anschließend zu einer die Stellventile 14 aufweisenden Dampfverteilungsstation oder Stellventilstation 22 geführt.

[0026] Wie am besten anhand der Figuren 3 bis 5 zu erkennen ist, sind die Versorgungsleitungen 20 an ihren mit den Dampfleitungen 16 gekoppelten Enden jeweils mit einem Stecknippel 24 versehen, der einen jeweiligen Anschlag 26 aufweist und mit einem jeweiligen O-Ring 28 versehen ist (vgl. insbesondere Figur 4).

[0027] Die Trägerplatte 18 ist mit Öffnungen oder Bohrungen 30 versehen, die in vorliegenden Fall in elf zueinander parallelen Reihen $R_1 - R_{11}$ angeordnet sind, die in Figur 1 von rechts nach links entsprechend durchnummeriert sind.

[0028] Im vorliegenden Fall sind bis auf die linke Öffnungsreihe R_{11} in jeder Öffnungsreihe R_i jeweils dreizehn Öffnungen 30 vorgesehen. Die Öffnungen 30 einer jeweiligen Öffnungsreihe R_i sind in gleichem Abstand voneinander vorgesehen. Zudem sind die elf Öffnungsreihen $R_1 - R_{11}$ in einem gleichen Abstand voneinander angeordnet, wobei deren Öffnungen 30 in der in Figur 2 dargestellten Weise miteinander ausgerichtet sind.

[0029] Die den Versorgungsleitungen 20 zugeordneten Stecknippel 24 werden von der Unterseite der Trägerplatte 18 her bis zur Anlage ihrer Anschlüsse 26 an der unteren Plattenseite in die Öffnungen oder Bohrungen 30 eingesteckt, um die Versorgungsleitungen 20 mit den an der oberen Plattenseite endenden Dampfleitungen 16 (innerhalb des Dampfblaskastens) zu koppeln (vgl. insbesondere die Figuren 3 bis 5).

[0030] An der Trägerplatte 18 werden die Versorgungsleitungen 20 schließlich durch mit den Anschlüssen 26 zusammenwirkende Fixierleisten 32 festgelegt (vgl. insbesondere die Figuren 3 bis 10). Dazu werden diese Fixierleisten 32 parallel zur Trägerplatte 18 hinter die Anschlüsse 26 verschoben, wodurch diese durch die Fixierleisten 32 an der Unterseite der Trägerplatte 18 gehalten werden.

[0031] Wie am besten anhand der Figur 4 zu erkennen ist, sind die Fixierleisten 32 an ihrem in Verschieberichtung vorderen Ende 44 verjüngt, um eine mit den Anschlüssen 26 zusammenwirkende Aufaufschräge zu schaffen, durch die die Stecknippel 24 erforderlichenfalls vollständig, d.h. insbesondere bis zur Anlage ihrer Anschlüsse 26 an der Plattenunterseite, in die Öffnungen oder Bohrungen 30 der Trägerplatte 18 eingeschoben werden.

[0032] Die Versorgungsleitungen 20 umfassen flexi-

ble Schläuche, die zumindest teilweise mit einer festen Umflechtung versehen sind. Im vorliegenden Fall besitzen die flexiblen Schläuche im Bereich zumindest eines ihrer beiden Enden keine solche Umflechtung.

[0033] Im vorliegenden Fall werden die Öffnungen oder Bohrungen 30 der Trägerplatte 18 reihenweise bestückt, wobei mit der in der Figur 2 rechten Öffnungsreihe 1 begonnen und zunächst die in der Figur 2 rechts unten liegende erste Öffnung 30 dieser Reihe bestückt wird.

[0034] Figur 3 zeigt eine schematische Seitenansicht der Trägerplatte in Richtung des Pfeiles A der Figur 2, wobei an der Trägerplatte 18 bereits eine erste Versorgungsleitung 20 festgelegt ist, deren Stecknippel 24 in die erste Öffnung 30 der ersten Öffnungsreihe R_1 der Trägerplatte 18 eingesteckt ist.

[0035] Die betreffende Fixierleiste 32 wird nun gemäß Figur 4 gerade so weit nach links verschoben, daß durch diese Fixierleiste 32 die erste Versorgungsleitung 20 an der Trägerplatte 18 festgelegt wird, die nächste, d.h. die zweite Öffnung 30 dieser Öffnungsreihe R_1 jedoch für den Anschluß der zweiten Versorgungsleitung 20 frei bleibt.

[0036] In der Figur 5 ist gezeigt, wie an der Trägerplatte 18 die zweite Versorgungsleitung 20 festgelegt wird, indem zunächst der Stecknippel 24 dieser Versorgungsleitung 20 wieder bis zur Anlage des betreffenden Anschlusses 26 an der Unterseite der Trägerplatte 18 in die zweite Öffnung 30 der ersten Öffnungsreihe R_1 eingesteckt wird. Anschließend wird die Fixierleiste 32 wieder nur soweit weitergeschoben, daß zwar auch die zweite Versorgungsleitung 20 an der Trägerplatte 18 festgelegt ist, die nächste Öffnung 30 jedoch freigehalten wird, um die dritte Versorgungsleitung 20 anschließen zu können.

[0037] Demnach wird die Fixierleiste 32 schrittweise so verschoben, daß die der angrenzenden ersten Öffnungsreihe R_1 zugeordneten Stecknippel 24 nacheinander in aufeinanderfolgende Öffnungen 30 dieser Reihe R_1 einsteckbar und durch die entsprechend nachgeschobene Fixierleiste 32 an der Trägerplatte 18 festlegbar sind.

[0038] Figur 6 zeigt eine schematische Draufsicht der lediglich schraffiert angedeuteten Trägerplatte 18, deren erste Öffnungsreihe R_1 bereits vollständig bestückt ist. Die betreffende Fixierleiste 32 ist vollständig eingeschoben, so daß sie die Anschlüsse 26 sämtlicher dieser Öffnungsreihe zugeordneter Stecknippel 24 hintergreift, wodurch diese daran gehindert sind, aus den Öffnungen 30 herauszurutschen. In dieser Endstellung liegt das nach oben gebogene hintere Ende 34 (vgl. auch Figur 3) der Fixierleiste 32 an der betreffenden Seite der Trägerplatte 18 an.

[0039] In derselben Weise wird anschließend die zweite Öffnungsreihe R_2 der Trägerplatte 18 mit den Stecknippeln 24 der betreffenden Versorgungsleitungen 20 bestückt.

[0040] In Figur 7 ist eine schematische Draufsicht der

lediglich schraffiert angedeuteten Trägerplatte 18 gezeigt, deren zweite Öffnungsreihe R_2 bereits mit drei jeweiligen Versorgungsleitungen 20 zugeordneten Stecknippeln 24 bestückt ist. Dazu wurde zwischen die erste und die zweite Öffnungsreihe R_1 bzw. R_2 eine zweite Fixierleiste 32 eingeschoben. Auch diese zweite Fixierleiste 32 wird wieder schrittweise so weiterverschoben, daß die der zweiten Öffnungsreihe R_2 zugeordneten Stecknippel 24 nacheinander in aufeinanderfolgende Öffnungen 30 dieser Reihe R_2 einsteckbar und durch die entsprechend nachgeschobene Fixierleiste 32 an der Trägerplatte 18 festlegbar sind.

[0041] In Figur 8 ist eine schematische Draufsicht der lediglich schraffiert angedeuteten Trägerplatte 18 mit vollständig bestückter erster und zweiter Öffnungsreihe R_1 bzw. R_2 gezeigt. Anhand der Figuren 7 und 8 ist insbesondere auch zu erkennen, daß die zwischen der ersten und der zweiten Öffnungsreihe R_1 bzw. R_2 vorgesehene zweite Fixierleiste 32 sowohl mit den Anschlängen 26 (vgl. insbesondere auch die Figuren 3 bis 5) der in die erste Öffnungsreihe R_1 als auch mit den Anschlängen 26 der in die zweite Öffnungsreihe R_2 eingesteckten Stecknippeln 24 zusammenwirkt, um diese an der Trägerplatte 18 festzulegen.

[0042] Die zweite Fixierleiste 32 wird ebenso wie auch die folgenden Fixierleisten 32 von der gleichen Seite der Trägerplatte 18 her wie die erste Fixierleiste 32 eingeschoben. Das nach oben gebogene hintere Ende 34 der ihre Endstellung einnehmenden zweiten Fixierleiste 32 liegt wieder an der betreffenden Seite der Trägerplatte 18 an (vgl. Figur 8).

[0043] Auch die folgenden Öffnungsreihen $R_3 - R_{11}$ der Trägerplatte 18 werden in der zuvor beschriebenen Weise bestückt. Figur 9 zeigt eine schematische Draufsicht der Trägerplatte 18, bei der sämtliche Öffnungsreihen $R_1 - R_{11}$ entsprechend bestückt und sämtliche Stecknippel 24 durch Fixierleisten 32 gesichert sind.

[0044] Während die ersten zehn Öffnungsreihen $R_1 - R_{10}$ jeweils dreizehn Öffnungen 30 aufweisen, besitzt die elfte Öffnungsreihe R_{11} lediglich neun solche Öffnungen 30 (vgl. insbesondere Figuren 2 und 9). Entsprechend ist die letzte, links außen vorgesehene Fixierleiste 32 kürzer als die restlichen Fixierleisten 32.

[0045] Figur 10 zeigt eine schematische Seitenansicht der vollständig bestückten Trägerplatte 18 in Richtung des Pfeiles A der Figur 9 mit in ihren Endstellungen gesicherten Fixierleisten 32. Im vorliegenden Fall sind diese Fixierleisten 32 mittels Schrauben 36 und Sicherungsblechen 38 an der Trägerplatte 18 gesichert.

[0046] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel können insgesamt 138 flexible Versorgungsleitungen 20 an die Trägerplatte 18 angeschlossen werden. Sie werden durch insgesamt zwölf Fixierleisten 32 an der Trägerplatte 18 festgelegt.

[0047] Bevor die Stecknippel 24 in die jeweiligen Öffnungen 30 eingesetzt werden, müssen die O-Ringe 28 aufgezogen und eingefettet werden. Anschließend werden die Stecknippel 24 jeweils so weit in die jeweiligen

Öffnungen 30 eingeschoben, bis der jeweilige Anschlag 26 unmittelbar an der Unterseite der Trägerplatte 18 anliegt. Die flexiblen Versorgungsleitungen 20 können dann hängend nach unten weiter verlegt und zur Rückseite der Dampfverteilungsstation oder Stellventilstation 22 geführt werden. Im Bereich zwischen dem Boden der Papiermaschine und der Stellventilstation werden die Versorgungsleitungen 20 so eng wie irgend möglich verlegt. Die montierten Dampfleitungen 20 können schließlich auf einem Auflagerahmen oder Befestigungsrahmen angeordnet werden.

[0048] Die Fixierleisten 32 können jeweils durch mehrere in deren Verschieberichtung hintereinander angeordnete Führungselemente geführt sein, wobei zwischen aufeinanderfolgenden Öffnungen 30 der Trägerplatte 18 vorzugsweise jeweils ein solches Führungselement vorgesehen ist. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Führungselemente durch sich quer zur Verschieberichtung der Fixierleisten 32 erstreckende, zueinander parallele Stege 40 gebildet, die in Verschieberichtung der jeweiligen Fixierleisten 32 miteinander ausgerichtete Führungsöffnungen 42 aufweisen (vgl. insbesondere die Figuren 9 und 10).

25 Bezugszeichensliste

[0049]

10	Dampfblaskasten
30	12 Zonenkammern
	14 Stellventile
	16 Dampfleitungen
	18 Trägerplatte
	20 Versorgungsleitungen
35	22 Dampfverteilungsstation
	24 Stecknippel
	26 Anschlag
	28 O-Ring
	30 Öffnungen
40	32 Fixierleisten
	34 hinteres Ende
	36 Schrauben
	38 Sicherungsbleche
	40 Stege
45	42 Führungsöffnungen
	44 vorderes Ende

$R_1 - R_{11}$ Öffnungsreihen

50 **Patentansprüche**

1. Dampfblaskasten (10) zum Aufbringen von Dampf auf eine vorbeilaufende Materialbahn wie insbesondere eine zu entwässernde, durch die Pressenpartie einer Papiermaschine laufende Papier- oder Kartonbahn, der sich quer zur Bahnlaufrichtung über die gesamte Bahnbreite erstreckt und eine

- Vielzahl von über die Bahnbreite aneinander gereihten Zonenkammern (12) umfaßt, die über getrennte Stellventile (14) an eine Dampfquelle angeschlossen sind, wobei jede Zonenkammer (12) mit einer Dampfleitung (16) verbunden und die Dampfleitungen (16) zu wenigstens einer Trägerplatte (18) geführt sind, wo sie jeweils mit einer an die Dampfquelle angeschlossenen Versorgungsleitung (20) gekoppelt sind,
- dadurch gekennzeichnet,**
- daß** die Versorgungsleitungen (20) an ihren mit den Dampfleitungen (16) gekoppelten Enden jeweils mit einem einen Anschlag (26) aufweisenden Stecknippel (24) versehen sind und die Trägerplatte (18) Öffnungen (30) aufweist, in die die Stecknippel (24) von einer Seite der Trägerplatte (18) her bis zur Anlage ihrer Anschläge (26) an der betreffenden Plattenseite einsteckbar sind, um die Versorgungsleitungen (20) mit den an der anderen Plattenseite endenden Dampfleitungen (16) zu koppeln, und daß die Versorgungsleitungen (20) durch wenigstens eine mit den Anschlägen (26) zusammenwirkende Fixierleiste (32) an der Trägerplatte (18) festgelegt sind, die parallel zur Trägerplatte (18) hinter die Anschläge (26) verschiebbar ist, so daß diese durch die Fixierleiste (32) an der betreffenden Plattenseite gehalten werden.
2. Dampfblaskasten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Fixierleiste (32) an ihrem in Verschieberichtung vorderen Ende verjüngt ist.
 3. Dampfblaskasten nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** zumindest ein Teil der in der Trägerplatte (18) vorgesehenen Öffnungen (30) in wenigstens einer Reihe (R_i) angeordnet sind und daß die in diese Öffnungsreihe (R_i) eingesteckten Stecknippel (24) durch wenigstens eine seitlich entlang dieser Öffnungsreihe (R_i) verschiebbare Fixierleiste (32) an der Trägerplatte (18) festgelegt sind.
 4. Dampfblaskasten nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Fixierleiste (32) schrittweise so verschiebbar ist, daß die einer angrenzenden Öffnungsreihe (R_i) zugeordneten Stecknippel (24) nacheinander in aufeinanderfolgende Öffnungen (30) dieser Reihe (R_i) einsteckbar und durch die entsprechend nachgeschobene Fixierleiste (32) an der Trägerplatte (18) festlegbar sind.
 5. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die in der Trägerplatte (18) vorgesehenen Öffnungen (30) in mehreren zueinander parallelen Reihen ($R_1 - R_{11}$) angeordnet sind und daß die in diese Öffnungsreihen ($R_1 - R_{11}$) eingesteckten Stecknippel (24) durch seitlich entlang der Öffnungsreihen ($R_1 - R_{11}$) verschiebbare Fixierleisten (32) an der Trägerplatte (18) festgelegt sind.
 6. Dampfblaskasten nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** zwischen benachbarten Öffnungsreihen (R_i) vorgesehene Fixierleisten (32) sowohl mit den Anschlägen (26) der in die eine Öffnungsreihe (R_i) als auch mit den Anschlägen (26) der in die andere Öffnungsreihe (R_i) eingesteckten Stecknippeln (24) zusammenwirken, um die betreffenden Stecknippel (24) an der Trägerplatte (18) festzulegen.
 7. Dampfblaskasten nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** sowohl zwischen benachbarten Öffnungsreihen (R_i) als auch seitlich außen an den beiden äußeren Öffnungsreihen (R_1, R_{11}) jeweils wenigstens eine parallel zu den Öffnungsreihen (R_i) verschiebbare Fixierleiste (32) vorgesehen ist.
 8. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Fixierleisten (32) von der gleichen Seite der Trägerplatte (18) her in eine jeweilige Fixierposition verschiebbar sind.
 9. Dampfblaskasten nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Fixierleisten (32) von entgegengesetzten Seiten der Trägerplatte (18) her in eine jeweilige Fixierposition verschiebbar sind.
 10. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Fixierleisten (32) an der Trägerplatte (18) geführt sind.
 11. Dampfblaskasten nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Fixierleisten (32) jeweils durch mehrere in deren Verschieberichtung hintereinander angeordnete Führungselemente geführt sind, wobei zwischen aufeinander folgenden Öffnungen (30) vorzugsweise jeweils ein solches Führungselement vorgesehen ist.
 12. Dampfblaskasten nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Führungselemente durch sich quer zur Verschieberichtung der Fixierleisten (32) erstreckende, zueinander parallele Stege (40) gebildet sind,

die in Verschieberichtung der jeweiligen Fixierleisten (32) miteinander ausgerichtete Führungsöffnungen (42) aufweisen.

13. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschläge (26) der Stecknippel (24) jeweils ringartig ausgebildet sind.
14. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Stecknippel (24) mit wenigstens einem O-Ring (28) versehen ist. 15
15. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet,
daß sich die Trägerplatte (18) von einem Ende des Dampfblaskastens (10) in den Bereich außerhalb der betreffenden Papiermaschine erstreckt.
16. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet,
daß die Trägerplatte (18) zumindest im wesentlichen horizontal ausgerichtet ist und die Stecknippel (24) von der Unterseite der Trägerplatte (18) her in die Öffnungen (30) eingesteckt sind. 30
17. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet,
daß die Versorgungsleitungen (20) flexible Schläuche umfassen.
18. Dampfblaskasten nach Anspruch 17, 40
dadurch gekennzeichnet,
daß die flexiblen Schläuche zumindest teilweise mit einer festen Umflechtung versehen sind.
19. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet,
daß die Versorgungsleitungen (20) an ihren von der Trägerplatte (18) abgewandten Enden mit einer die Stellventile (14) aufweisenden Dampfverteilungstation (22) verbunden sind.
20. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 50
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fixierleisten (32) in ihren Endstellungen mittels Schrauben (36) und Sicherungsblechen (38) und/oder dergleichen an der Trägerplatte (18) gesichert sind. 55

Claims

1. Steam blower box (10) for applying steam to a material web running past, such as in particular a paper or board web to be dewatered and running through the press section of a papermaking machine, the said box extending transversely with respect to the web running direction over the entire web width and comprising a large number of zone chambers (12) which are lined up in a row across the web width and are connected via separate actuating valves (14) to a steam source, each zone chamber (12) being connected to a steam line (16) and the steam lines (16) being led to at least one carrier plate (18) where they are each coupled to a supply line (20) connected to the steam source, **characterized in that** at their ends coupled to the steam lines (16), the supply lines (20) are each provided with a plug-in nipple (24) having a stop (26), and the carrier plate (18) has openings (30) into which the plug-in nipples (24) can be plugged from one side of the carrier plate (18) until their stops (26) are resting on the relevant plate side, in order to couple the supply lines (20) with the steam lines (16) that end on the other plate side, and **in that** the supply lines (20) are fixed to the carrier plate (18) by means of at least one fixing strip (32) that cooperates with the stops (26), the said fixing strip (32) being displaceable parallel to the carrier plate (18) behind the stops (26), so that the latter are held on the relevant plate side by the fixing strip (32).
2. Steam blower box according to Claim 1, **characterized in that** the fixing strip (32) is tapered at its front end in the displacement direction.
3. Steam blower box according to Claim 1 or 2, **characterized in that** at least some of the openings (30) provided in the carrier plate (18) are arranged in at least one row (R_i) and **in that** the plug-in nipples (24) plugged into this row of openings (R_i) are fixed to the carrier plate (18) by means of at least one fixing strip (32) which can be displaced laterally along this row of openings (R_i).
4. Steam blower box according to Claim 3, **characterized in that** the fixing strip (32) can be displaced step by step in such a way that the plug-in nipples (24) associated with an adjacent row of openings (R_i) can be plugged one after another into successive openings (30) in this row (R_i) and can be fixed to the carrier plate (18) by the fixing strip (32) appropriately pushed after them.
5. Steam blower box according to one of the preceding claims, **characterized in that** the openings (30) provided in the carrier plate (18) are arranged in a plurality of mutually parallel rows (R_1 - R_{11}), and **in**

that the plug-in nipples (24) plugged into these rows of openings (R_1 - R_{11}), are fixed to the carrier plate by means of fixing strips (32) that can be displaced laterally along the rows of openings (R_1 - R_{11}).

6. Steam blower box according to Claim 5, **characterized in that** fixing strips (32) provided between adjacent rows of openings (R_i) cooperate both with the stops (26) of the plug-in nipples (24) plugged into one row of openings (R_1) and with the stops (26) of the plug-in nipples (24) plugged into the other row of openings (R_i), in order to fix the relevant plug-in nipples (24) to the carrier plate (18).
7. Steam blower box according to Claim 5 or 6, **characterized in that** in each case at least one fixing strip (32) that can be displaced parallel to the rows of openings (R_i) is provided both between adjacent rows of openings (R_i) and laterally on the outside of the two outer rows of openings (R_1 , R_{11}).
8. Steam blower box according to one of the preceding claims, characterized in that the fixing strips (32) can be displaced into a respective fixing position from the same side of the carrier plate (18).
9. Steam blower box according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the fixing strips (32) can be displaced into a respective fixing position from opposite sides of the carrier plate (18).
10. Steam blower box according to one of the preceding claims, **characterized in that** the fixing strips (32) are guided on the carrier plate (18).
11. Steam blower box according to Claim 10, **characterized in that** the fixing strips (32) are each guided by a plurality of guide elements arranged one behind another in their displacement direction, in each case such a guide element preferably being provided between successive openings (30).
12. Steam blower box according to Claim 11, **characterized in that** the guide elements are formed by mutually parallel webs (40) which extend transversely with respect to the displacement direction of the fixing strips (32) and which, in the displacement direction of the respective fixing strips (32), have guide openings (42) aligned with one another.
13. Steam blower box according to one of the preceding claims, **characterized in that** the stops (26) of the plug-in nipples (24) are each designed in the manner of a ring.
14. Steam blower box according to one of the preceding claims, **characterized in that** each plug-in nipple (24) is provided with at least one O-ring (28).

15. Steam blower box according to one of the preceding claims, **characterized in that** the carrier plate (18) extends from one end of the steam blower box (10) into the region outside the relevant papermaking machine.

16. Steam blower box according to one of the preceding claims, **characterized in that** the carrier plate (18) is aligned at least substantially horizontally, and the plug-in nipples (24) are plugged into the openings (30) from the underside of the carrier plate (18).

17. Steam blower box according to one of the preceding claims, **characterized in that** the supply lines (20) comprise flexible hoses.

18. Steam blower box according to Claim 17, **characterized in that** the flexible hoses are at least partly provided with strong external braiding.

19. Steam blower box according to one of the preceding claims, **characterized in that** at their ends facing away from the carrier plate (18), the supply lines (20) are connected to a steam distribution station (22) having the actuating valves (14).

20. Steam blower box according to one of the preceding claims, **characterized in that** the fixing strips (32) are secured to the carrier plate (18) in their end positions by means of screws (36) and securing plates (38) and/or the like.

Revendications

1. Caisson de soufflage de vapeur (10) destiné à appliquer de la vapeur sur une bande de matériau qui défile comme notamment une bande de papier ou de carton à assécher qui passe à travers la partie de pressage d'une machine à papier, lequel s'étend transversalement par rapport au sens de défilement de la bande sur toute la largeur de la bande et comprend une pluralité de chambres de zone (12) disposées en ligne les unes à côté des autres sur la largeur de la bande et qui sont raccordées à une source de vapeur par le biais de vannes de régulation (14) séparées, chaque chambre de zone (12) étant ici reliée à une conduite de vapeur (16) et les conduites de vapeur (16) étant acheminées vers au moins une plaque support (18) où elles sont à chaque fois raccordées à une conduite d'alimentation (20) raccordée à la source de vapeur, **caractérisé en ce que** l'extrémité des conduites d'alimentation (20) qui est raccordée aux conduites de vapeur (16) est à chaque fois munie d'un mamelon enfichable (24) présentant une butée (26) et la plaque support (18) présente des orifices (30) dans lesquels les mamelons enfichables (24) peuvent être insérés

- d'un côté de la plaque support (18) jusqu'à ce que leurs butées (26) reposent sur le côté correspondant de la plaque afin d'accoupler les conduites d'alimentation (20) avec les conduites de vapeur (16) qui aboutissent de l'autre côté de la plaque, et que les conduites d'alimentation (20) sont fixées à la plaque support (18) par au moins une barre de fixation (32) qui agit conjointement avec les butées (26) et qui peut coulisser parallèlement à la plaque support (18) derrière les butées (26) de manière à ce que celles-ci soient maintenues par la barre de fixation (32) du côté concerné de la plaque.
2. Caisson de soufflage de vapeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la barre de fixation (32) est amincie en son extrémité avant dans le sens du coulissement.
 3. Caisson de soufflage de vapeur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie des orifices (30) prévus dans la plaque support (18) est disposée en au moins une rangée (Ri) et que les mamelons enfichables (24) insérés dans cette rangée d'orifices (Ri) sont fixés à la plaque support (18) par au moins une barre de fixation (32) qui peut coulisser latéralement le long de cette rangée d'orifices (Ri).
 4. Caisson de soufflage de vapeur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la barre de fixation (32) peut coulisser progressivement de telle manière que les mamelons enfichables (24) associés à une rangée d'orifices (Ri) voisine peuvent être insérés l'un après l'autre dans les orifices (30) consécutifs de cette rangée (Ri) et peuvent être fixés à la plaque support (18) à l'aide de la barre de fixation (32) correspondante qui coulisse à la suite.
 5. Caisson de soufflage de vapeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les orifices (30) prévus dans la plaque support (18) sont disposés en plusieurs rangées (R1 - R11) parallèles les unes aux autres et que les mamelons enfichables (24) insérés dans ces rangées d'orifices (R1 - R11) sont fixés à la plaque support (18) par des barres de fixation (32) qui peuvent coulisser latéralement le long de ces rangées d'orifices (R1 - R11).
 6. Caisson de soufflage de vapeur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les barres de fixation (32) prévues entre des rangées d'orifices voisines (Ri) agissent conjointement à la fois avec les butées (26) des mamelons enfichables (24) insérés dans la rangée d'orifices (R1) et les butées (26) des mamelons enfichables (24) insérés dans l'autre rangée d'orifices (Ri) afin de fixer les mamelons enfichables (24) correspondants à la plaque support (18).
 7. Caisson de soufflage de vapeur selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce qu'**au moins une barre de fixation (32) pouvant coulisser parallèlement aux rangées d'orifices (Ri) est à chaque fois prévue aussi bien entre les rangées d'orifices (Ri) voisines que latéralement à l'extérieur au niveau des deux rangées d'orifices extrêmes (R1, R11).
 8. Caisson de soufflage de vapeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les barres de fixation (32) peuvent coulisser dans une position de fixation correspondante depuis le même côté de la plaque support (18).
 9. Caisson de soufflage de vapeur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les barres de fixation (32) peuvent coulisser dans une position de fixation correspondante depuis les côtés opposés de la plaque support (18).
 10. Caisson de soufflage de vapeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les barres de fixation (32) sont guidées sur la plaque support (18).
 11. Caisson de soufflage de vapeur selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les barres de fixation (32) sont à chaque fois guidées par plusieurs éléments de guidage disposés les uns derrière les autres dans le sens de leur coulissement, un tel élément de guidage étant de préférence prévu à chaque fois entre des orifices (30) successifs.
 12. Caisson de soufflage de vapeur selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les éléments de guidage sont constitués de montants (40) parallèles les uns aux autres qui s'étendent perpendiculairement au sens de coulissement des barres de fixation (32) et qui présentent des orifices de guidage (42) orientés entre eux dans le sens du coulissement des barres de fixation (32) correspondantes.
 13. Caisson de soufflage de vapeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les butées (26) des mamelons enfichables (24) sont à chaque fois réalisées en forme d'anneau.
 14. Caisson de soufflage de vapeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque mamelon enfichable (24) est équipé d'au moins un joint torique (28).
 15. Caisson de soufflage de vapeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque support (18) s'étend dans la zone à l'extérieur de la machine à papier concernée depuis une extrémité du caisson de soufflage de vapeur (10).

16. Caisson de soufflage de vapeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque support (18) est au moins pour l'essentiel dirigée dans le sens horizontal et les mamelons enfichables (24) sont insérés dans les orifices (30) depuis le dessous de la plaque support (18). 5
17. Caisson de soufflage de vapeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les conduites d'alimentation (20) comprennent des tuyaux souples. 10
18. Caisson de soufflage de vapeur selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** les tuyaux souples sont au moins partiellement équipés d'un tressage rigide. 15
19. Caisson de soufflage de vapeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les extrémités des conduites d'alimentation (20) qui sont à l'opposé de la plaque support (18) sont reliées à une station de distribution de vapeur (22) qui présente les vannes de régulation (14). 20
20. Caisson de soufflage de vapeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les barres de fixation (32) sont bloquées sur la plaque support (18) dans leurs positions finales par des vis (36) et des tôles de blocage (38) et/ou similaires. 25
30

35

40

45

50

55

FIG. 1

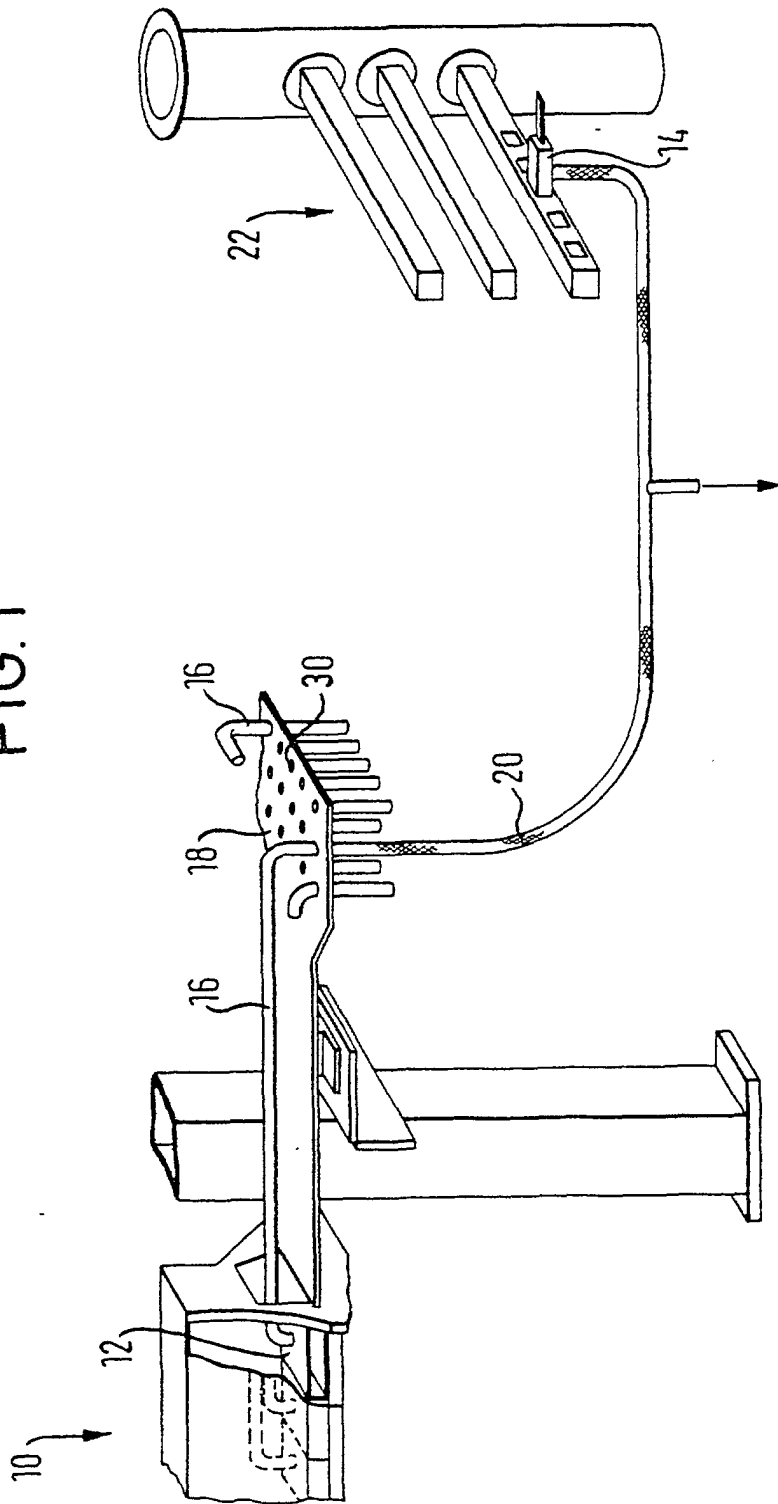


FIG. 2

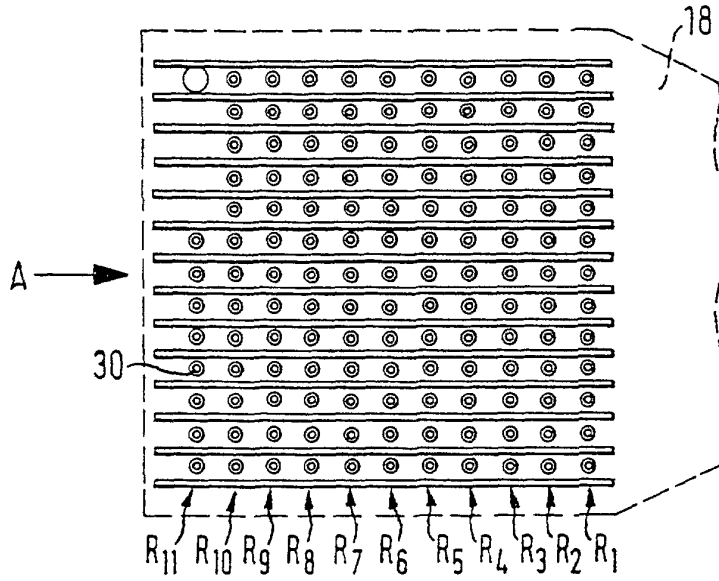


FIG. 3

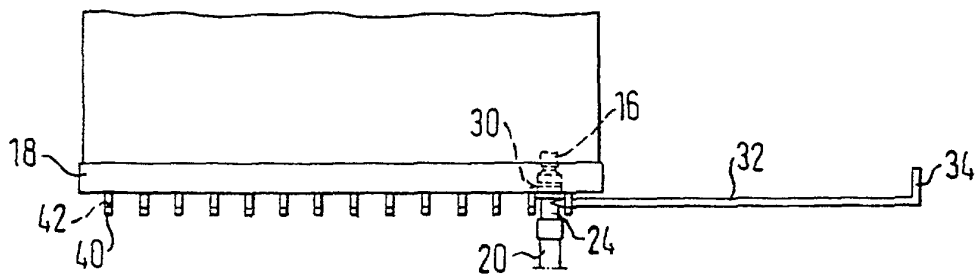


FIG. 4

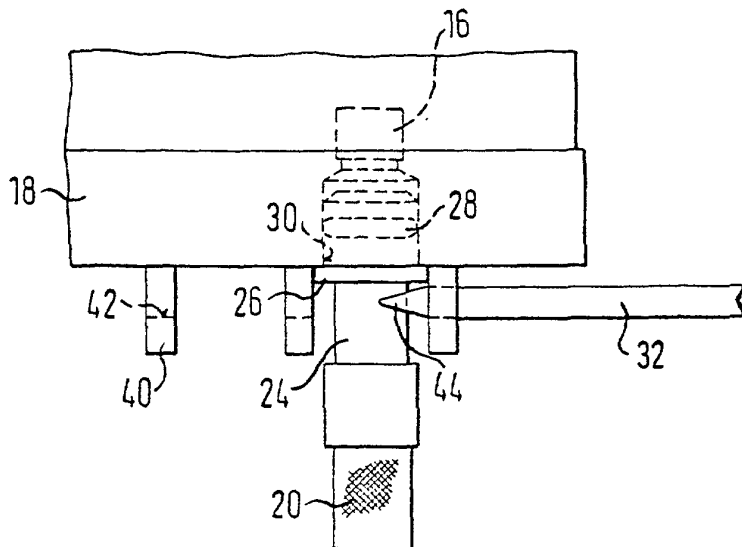


FIG. 5

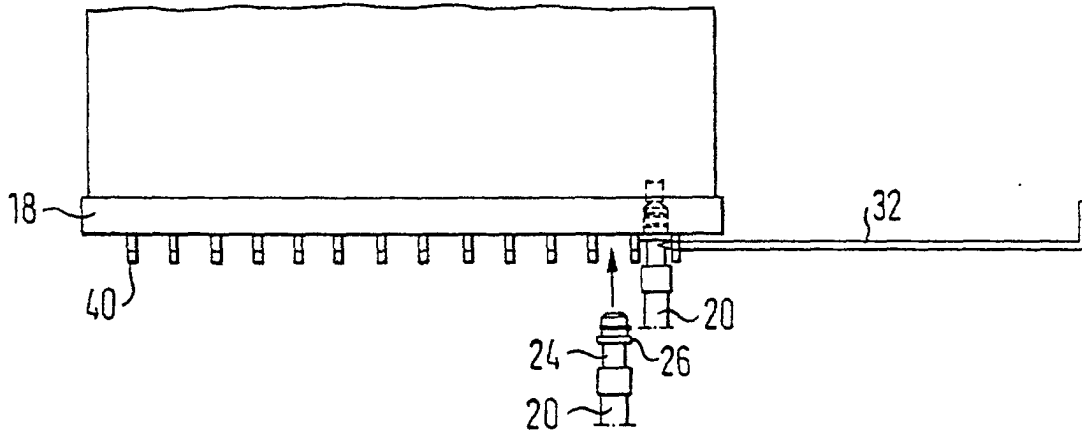


FIG. 6

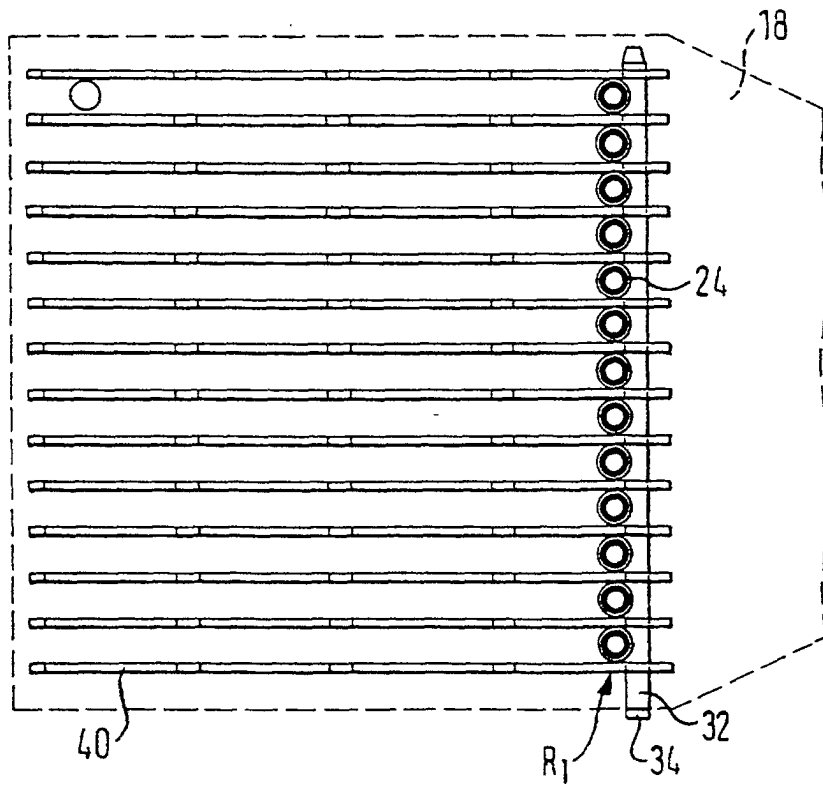


FIG. 7

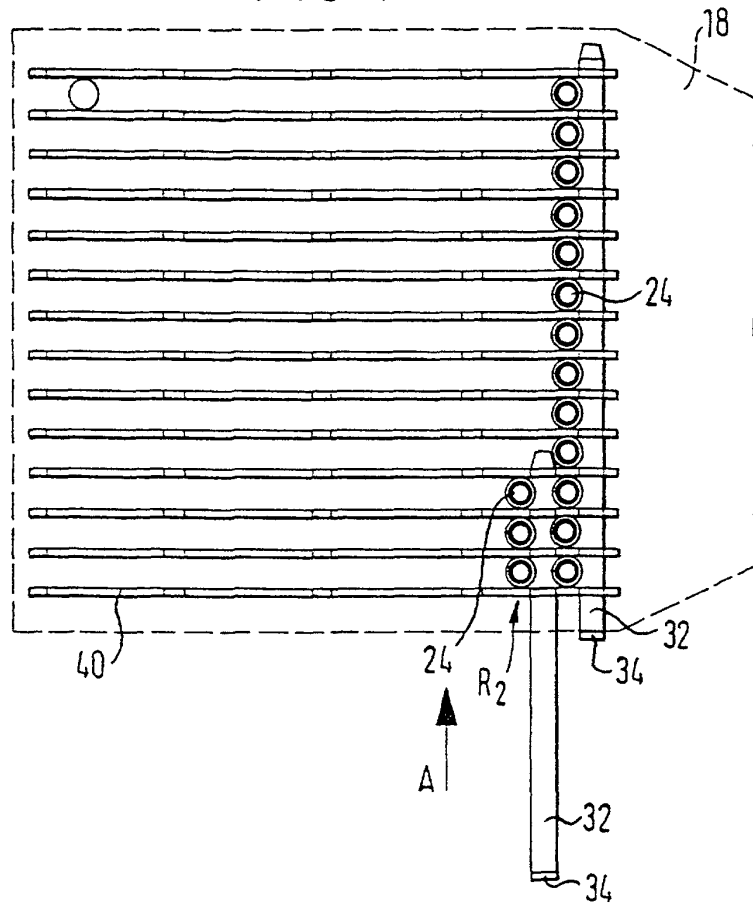


FIG. 8

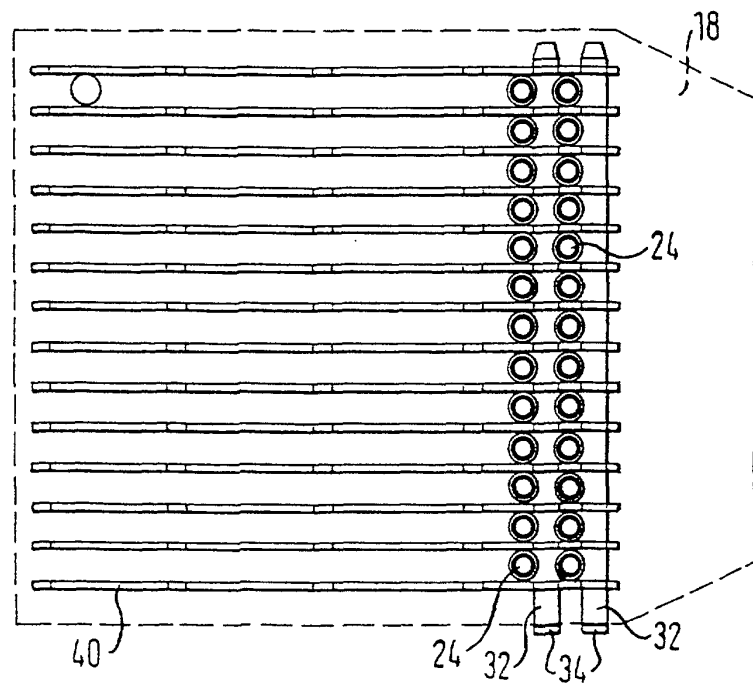


FIG. 9

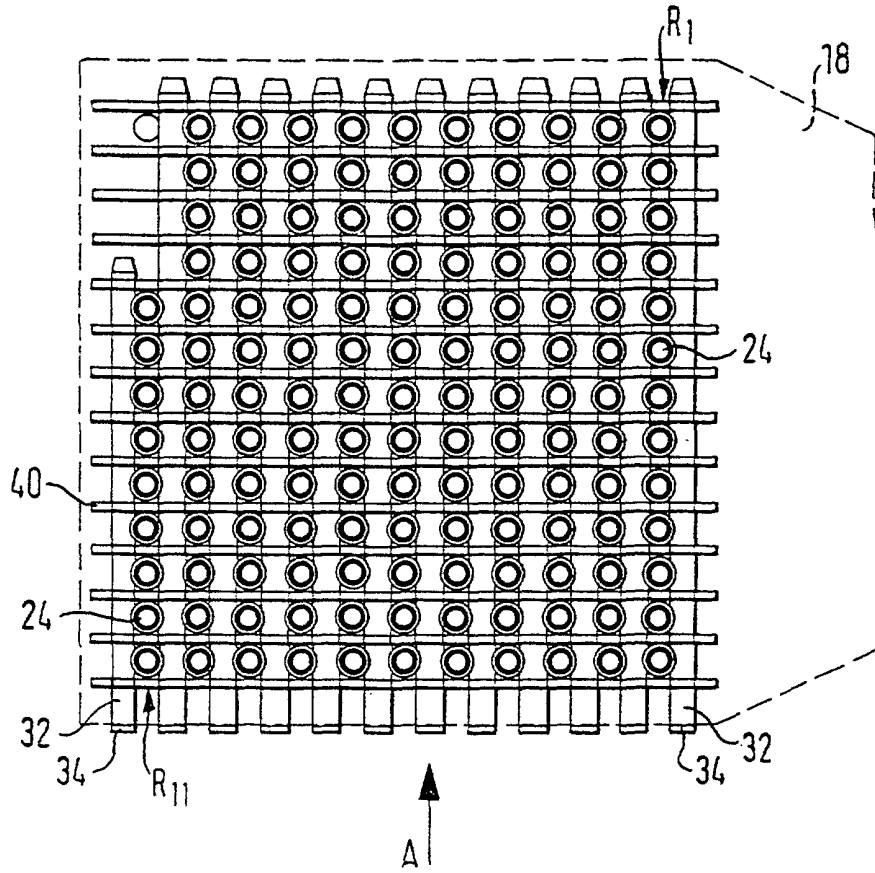


FIG. 10

