

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 568 785 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.09.1996 Patentblatt 1996/37

(51) Int. Cl.⁶: **B31F 1/28**, F26B 13/10

(21) Anmeldenummer: **93103493.8**

(22) Anmeldetag: **04.03.1993**

(54) **Befestigungsvorrichtung für Heizplatten einer Heizvorrichtung einer Wellpappenanlage**

Mounting of hot plates for a corrugator heating device

Système de fixation pour les plaques chauffantes d'un dispositif de chauffage d'une machine à carton ondulé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **07.05.1992 DE 4215086**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.1993 Patentblatt 1993/45

(73) Patentinhaber: **BHS Corrugated Maschinen-
und Anlagenbau GmbH**
D-92729 Weiherhammer (DE)

(72) Erfinder:
• **Knorr, Andreas**
W-8500 Nürnberg (DE)
• **Blaschke, Dietmar**
W-8481 Weiherhammer (DE)
• **Kohl, Richard**
W-8481 Mantel (DE)

• **Panckow, Uwe**
W-8480 Weiden (DE)
• **Kliesch, Helmut**
W-8481 Weiherhammer (DE)
• **Fisser, Hermann**
W-8480 Weiden (DE)

(74) Vertreter: **Eder, Eugen, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
Dipl.-Ing. E. Eder
Dipl.-Ing. K. Schieschke
Elisabethstrasse 34
80796 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 342 552 **DE-A- 2 213 745**
DE-A- 2 217 833 **GB-A- 1 433 001**

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).

EP 0 568 785 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Heizvorrichtung für eine Wellpappenanlage nach dem Patentanspruch 1.

Bei bekannten Heizvorrichtungen für Wellpappenanlagen sind die Heizplatten lose auf Längsträger aufgelagert. Ihre Oberseiten bilden eine ebene, horizontale Heizfläche, über die die zu trocknende Wellpappenbahn geführt wird. Diese Heizplatten werden z.B. mittels Heißdampf erhitzt. Infolge Temperaturunterschieden zwischen Oberseite und Unterseite besteht die Gefahr, daß sich die Oberseite und damit die Heizfläche der Heizplatten krümmt. Es tritt dann eine ungleichmäßige Erhitzung der Wellpappenbahn ein.

Aus der DE-AS 2 213 745 ist eine Heizplatte, insbesondere für Wellpappe-Beklebmachines, bekannt, bei welcher dieser Nachteil bis zu einem gewissen Grad vermieden wird. Diese Heizplatte ist aus sich über die gesamte Länge der Heizplatte erstreckenden Vierkantrohren gebildet und jeweils im Bereich ihrer Ecken durch auf Zug belastbare Stützglieder sowie im Randbereich der Heizplatte 14 durch auf Druck beanspruchbare Stützglieder in der Weise mit einem Stützrahmen verbunden, daß ein Sich-nach-oben-Wölben der Heizplatte bei einer inhomogenen Temperaturverteilung innerhalb der Heizplatte verhindert wird. Hierzu wird vorgeschlagen, die im Bereich der Ecken vorgesehenen Stützglieder einseitig mittels Keilnutverzahnungen in Längsrichtung der Heizplatte verschiebbar auszugestalten oder beidseitig in Längsrichtung gelenkig mit der Heizplatte bzw. dem Stützrahmen zu verbinden.

Nachteilig bei der Heizplatte nach diesen Entgegenhaltungen ist insbesondere, daß die gesamte, aus verschweißten Vierkantrohren zusammengesetzte Heizplatte über die gesamte Länge einteilig ausgebildet ist, da hierdurch eine Verkrümmung der Heizplatte durch eine inhomogene Temperaturverteilung kaum über die gesamte Länge der Heizplatte ausgeglichen werden kann.

Zudem weist diese Heizplatte den Nachteil auf, daß mittels der auf Zug bzw. Druck beanspruchbaren Stützglieder nur ein Sichnach-oben-Wölben der schmalseitigen Enden der Heizplatte, d.h. eine Wölbung in Längsrichtung der Heizplatte, vermeidbar ist.

Schließlich besteht ein weiterer Nachteil der Heizplatte nach dieser Entgegenhaltung darin, daß die notwendigerweise eine Wärmeausdehnung der Heizplatte in Längsrichtung ermöglichenden Stützglieder relativ aufwendig ausgebildet ist.

Es ist ferner eine Heizvorrichtung aus der SU-1664581 A1 bekannt, bei der die hintereinander mit einem Spalt angeordneten Heizplatten in der Längsmitttelebene Y-Y der Heizvorrichtung an einem formsteifen und ortsfesten Gestellträger befestigt sind. Die Heizplatten sind an ihren Ecken über Loslager in Form von Exzentern oder kurzen Schrauben an Gestellhaltern befestigt. Nachteilig ist, daß die Loslager nur Zugglieder sind und die Heizplatten nicht bei Bedarf unterstützt

werden können. Die Heizplatten können sich somit nach abwärts ungestützt wölben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden und eine Heizvorrichtung für eine Wellpappenanlage zu schaffen, welche mit geringem fertigungstechnischen Aufwand herstellbar ist und eine exakte Planität der Heizfläche in Längs- und Querrichtung, unabhängig von der Temperaturverteilung innerhalb der Heizplatte, d.h. unabhängig vom Betriebszustand der Wellpappenanlage ermöglicht.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des neu überreichten Anspruchs 1.

Die Befestigungsvorrichtung erlaubt eine leichte Einstellung der Heizplattenoberseite für eine ebene, horizontale Heizfläche. Ihr Aufbau ist verhältnismäßig einfach. Durch die Verwendung mehrerer aneinander gereihter Heizplatten wird verhindert, daß sich möglicherweise noch entstehende geringe Krümmungen über die gesamte Länge der Heizvorrichtung aufaddieren. Durch die Verwendung langer Stangen als Loslager ist darüber hinaus gewährleistet, daß sich jede Heizplatte der Befestigungsvorrichtung in jeder in der Heizplattebene liegenden Richtung ausdehnen kann. Durch die sowohl auf Zug als auch auf Druck beanspruchbaren Fest- und Loslager kann die geforderte Planität der Heizfläche bei Ausdehnung der Heizplatten infolge Wärmeeinwirkung unabhängig von der Wärmeverteilung innerhalb der Heizplatte, d.h. unabhängig vom Betriebszustand der Wellpappenanlage aufrechterhalten werden.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Teilseitenansicht einer Heizvorrichtung für eine Wellpappenanlage mit einer Befestigungsvorrichtung für jede Heizplatte;

Fig. 2 eine Teildraufsicht.

Fig. 3 einen schematischen Querschnitt nach der Linie III-III in Fig. 1;

Die Heizvorrichtung 1 für eine Wellpappenanlage besteht wie üblich aus mehreren Heizplatten 2, die in Laufrichtung I der nicht dargestellten Wellpappenbahn hintereinander mit einem Spalt 3 angeordnet sind. Die Heizplatten 2 können zum Beispiel wie üblich durch Heißdampf beheizt werden. Ihre Abmessung in Laufrichtung I der Wellpappenbahn ist erheblich kleiner als quer dazu.

Die Heizplatten 2 bilden mit ihren Oberseiten 4 für die darüberlaufende Wellpappenbahn eine Heizfläche 5, die eben und horizontal ausgerichtet ist.

Zur Befestigung der Heizplatten 2 dient eine Befestigungsvorrichtung 7, die auf den festen Rahmen 6 montiert ist. Diese erlaubt es, die Oberseiten 4 der

Heizplatten 2 auf einfache Weise eben auszurichten und die Ausdehnung der Heizplatten 2 bei Erwärmung zuzulassen, dabei aber die ebene Heizfläche 5 beizubehalten. Die Befestigungsvorrichtung 7 besteht aus zwei Befestigungen 8, 9, nahe den Enden 10, 11 in Längsrichtung und Laufrichtung I der Wellpappenbahn. Die Befestigungen 8, 9 liegen in einer Längsmittlebene Y-Y.

Diese Befestigungen 8, 9 weisen einen mittigen, raumfesten Gestellträger 12, z.B. in Form einer U-Schiene auf. An dem einen Schenkel 15 dieser Schiene ist eine kurze Gewindestange 13 befestigt. Das eine Ende der Gewindestange 13 ist dabei an der Heizplatte 2 befestigt und mittels einer Kontermutter gesichert. Das andere Ende der Gewindestange 13 ist über Muttern 14 einstellbar mit dem einen U-Schenkel 15 des raumfesten Gestellträgers 12 verbunden.

Im Bereich jeder Ecke der Heizplatte 2 sind Befestigungen 16, 17, 18 und 19 vorgesehen. Die Befestigungen 16, 17 bzw. 18, 19 liegen dabei mit den Befestigungen 8 bzw. 9 in gemeinsamen Querebenen X-X. Hierzu sind lange Gewindestangen 20 einstellbar mit der Unterseite der Heizplatte 2 verbunden und durch Kontermuttern gesichert. Das andere Stangenende ist mit gestellfesten Haltern 21 über Einstellmuttern 22 verbunden.

Durch die Gewindestangen 13 bzw. 20 und die Einstellmuttern 14 bzw. 22 ist es möglich, die Oberseite 4 der einzelnen Heizplatten 2 in eine fluchtende Lage mit der Heizfläche 5 zu bringen.

Die Länge und der Durchmesser der Gewindestange 13 ist dabei so bemessen, daß die Ausdehnung in Richtung Fx (Fig. 3) und Fl infolge Erwärmung möglich ist, ohne daß die Planität der Heizfläche 5 verloren geht.

Patentansprüche

1. Heizvorrichtung für eine Wellpappenanlage, mit

mehreren hintereinander angeordneten, durch jeweils einen Spalt (3) voneinander getrennten quaderförmigen Heizplatten (2),

welche jeweils in einer Längsmittlebene (Y-Y) der Heizvorrichtung an einem formsteifen und ortsfesten Gestellträger (12) befestigt sind und

welche jeweils im Bereich ihrer Ecken über auf Zug beanspruchbare Loslager (16, 17, 18, 19) an einem Gestellhalter befestigt sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß jedes Loslager (16, 17, 18, 19) von einer langen Stange (20) gebildet ist, deren eines Ende an der zugehörigen Heizplatte (2) und deren anderes Ende an einem jeweils zugehörigen Gestellhalter (21) befestigt ist.

2. Heizvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede lange Stange (20) einstellbar am jeweils zugehörigen Gestellhalter (21) befestigt ist.

3. Heizvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Längsmittlebene (Y-Y) der Heizvorrichtung zwei kurze Gewindestangen (13) vorgesehen sind, deren eine Enden an der Heizplatte (2) befestigt sind und deren andere Enden mit dem Gestellträger (12) einstellbar verbunden sind.

4. Heizvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede lange Stange (20) eine Gewindestange ist.

5. Heizvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß lange Gewindestangen (16, 17, 18, 19) mit den kurzen Gewindestangen (8, 9) in gemeinsamen Querebenen (X-X) der Heizvorrichtung liegen.

Claims

1. Heating device for corrugated paper plant, comprising

a plurality of squareshaped heating plates (2), which are arranged in series and separated from each other by a respective gap (3), which are respectively mounted in a longitudinal centre plane (Y-Y) of the heating plant on a shape-retaining and spatially fixed frame carrier (12), and

which are mounted in a respective area of their corners via tensile loadable loose mountings (16, 17, 18, 19) on a frame carrier,

characterized in that

each loose mounting (16, 17, 18, 19) is formed by a long rod (20), the one end of which is mounted on an associated heating plate (2), and the other end of which is mounted on a respective associated frame carrier (21).

2. Heating plant according to Claim 1, **characterized in that** each long rod (20) is adjustably mounted on a respective associated frame carrier (21).

3. Heating plant according to Claim 1 or 2, **characterized in that** in the longitudinal centre plane (Y-Y) of the heating plant are provided two short threaded bars (13), the one ends of which are mounted on the heating plate (2) and the other ends of which are adjustably connected to the frame carrier (12).

4. Heating plant according to Claim 1 or 2, **characterized in that** each long bar (20) is a threaded bar.

5. Heating plant according to Claims 1 to 4, **characterized in that** long threaded bars (16, 17, 18, 19) are positioned with the short threaded bars (8, 9) in common transverse planes (X-X) of the heating device.

5

Revendications

1. Dispositif de chauffage pour une installation pour carton ondulé comprenant plusieurs plaques de chauffage (2) parallélépipédiques, disposées les unes derrière les autres, séparées les unes des autres respectivement par une fente (3), lesquelles plaques étant respectivement fixées, dans un plan médian longitudinal (Y-Y) du dispositif de chauffage, sur un support de bâti (12) fixe en position et rigide, et sont fixées respectivement dans la région de leurs angles sur un dispositif de maintien de bâti par l'intermédiaire de paliers libres (16, 17, 18, 19) pouvant être sollicités en traction, caractérisé en ce que chaque palier libre (16, 17, 18, 19) est formé par une tige (20) longue, dont une extrémité est fixée à la plaque chauffante (2) associée et dont l'autre extrémité est fixée au dispositif de maintien de bâti (21) respectivement associé.
2. Dispositif de chauffage selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque tige (20) longue est fixée de manière réglable sur le dispositif de maintien de bâti (22) respectivement associé.
3. Dispositif de chauffage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que deux tiges filetées (13) courtes sont prévues dans le plan médian longitudinal (Y-Y) du dispositif de chauffage, tige filetée dont une extrémité est fixée à la plaque chauffante (2) et dont l'autre extrémité est fixée de façon réglable au support de bâti (12).
4. Dispositif de chauffage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque tige longue (20) est une tige filetée.
5. Dispositif de chauffage selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que des tiges filetées (16, 17, 18, 19) longues et les tiges filetées (8, 9) courtes sont disposées dans des plans transversaux (X-X) communs du dispositif de chauffage.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

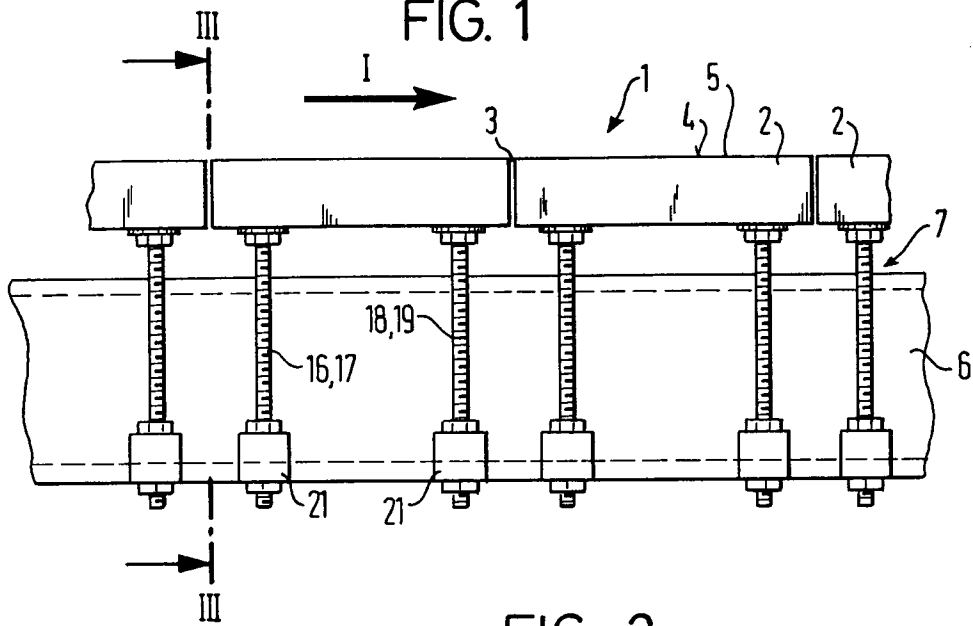


FIG. 2

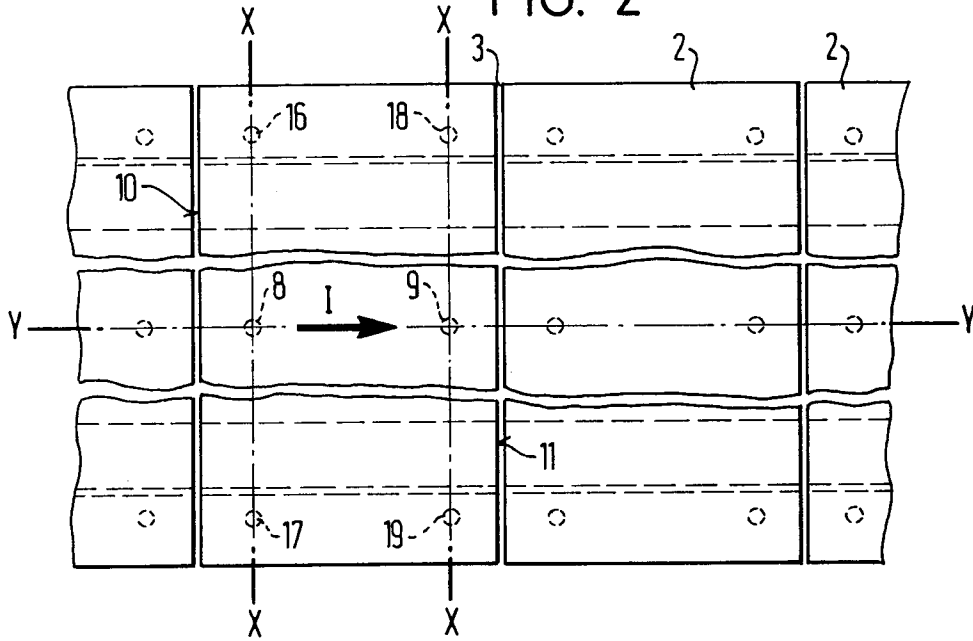


FIG. 3

