(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 568 464 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
07.01.1998 Bulletin 1998/02

(51) Int Cl.[6]: **F24H 3/00**, F24H 3/04

(21) Numéro de dépôt: **93420069.2**

(22) Date de dépôt: **15.02.1993**

(54) **Dispositif de chauffage, notamment sèche-serviette, à cordon électrique chauffant**

Heizgerät, insbesondere Handtuchtrockner, mit elektrischer Heizleitung

Heater, in particular towel dryer, with electric heating cord

(84) Etats contractants désignés:
BE DE ES FR GB IT NL

(30) Priorité: **29.04.1992 FR 9205543**

(43) Date de publication de la demande:
03.11.1993 Bulletin 1993/44

(73) Titulaire: **SEB S.A.**
21261 Selongey Cédex (FR)

(72) Inventeurs:
- **Manquat, Yvan**
  F-69200 Venissieux (FR)
- **Gros, Gérard**
  F-69720 St Bonnet de Mure (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-90/11002
DE-A- 1 966 975
DE-A- 3 327 893

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 568 464 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

La présente invention se rapporte au domaine technique général des dispositifs de chauffage électrique utilisés en tant que moyen de chauffe et comportant un ou plusieurs cordons électriques chauffants.

La présente invention concerne un dispositif de chauffage, notament un sèche-serviette, comportant un corps de chauffe principal destiné à rayonner la chaleur produite par un cordon électrique chauffant s'étendant à l'intérieur dudit corps et maintenu en place à l'intérieur de ce dernier.

On connait déjà un radiateur sèche-serviette constitué de plaques métalliques reliées entre elles pour former un panneau rayonnant par l'intermédiaire d'une tôle et de renforts vissés et constituer ainsi une enceinte de chauffe destinée à être fixée sur une cloison. Le radiateur comporte une série de bras supports sur lesquels on dispose les articles à sécher, et intérieurement en tant que moyen de chauffe, un cordon électrique chauffant. Ce dernier s'étend dans le corps de chauffe en formant un circuit en serpentin, le cordon électrique chauffant étant maintenu contre les plaques métalliques par coincement en force dans des nervures et languettes, ménagées dans la surface des plaques métalliques formant l'enceinte.

Un tel dispositif de chauffage est sensé respecter les normes de fonctionnement requises pour les radiateurs sèche-serviette. Ces normes définissent, au moins en partie, les contraintes thermiques qui doivent être respectées par de tels appareils et elles imposent avant tout de limiter tout danger de brulûres de l'utilisateur, en particulier de ses doigts, par contact avec la surface du radiateur. Ceci implique dans la conception de l'appareil d'arriver à obtenir une répartition homogène de la chaleur sur toute la surface rayonnante, sans apparition de zone ou points de température plus élevés que la température moyenne requise.

L'appareil de l'art antérieur mentionné précédemment, s'il satisfait bien évidemment les normes obligatoires de température maximum admissible en un point quelconque de la surface du corps de chauffe, souffre cependant d'un inconvénient majeur lié à l'hétérogénéité des températures obtenues au niveau du corps de chauffe. Une telle hétérogénéité de température est à mettre au compte de la conception même de l'appareil qui fait intervenir une série de plaques métalliques entre les lesquelles la conduction de la chaleur ne peut être correctement maitrisée, en raison de la présence d'un grand nombre de ponts thermiques préférenciels telle que la tôle de liaison vissée joignant l'ensemble des plaques métalliques. L'hétérogénéité de température est en outre aggravée par la relation thermique directe existant entre le cordon électrique chauffant et les faces intérieures des plaques métalliques. Par ailleurs, il s'avère que le montage par coincement du cordon électrique chauffant, directement dans des zones préformées des plaques métalliques rend l'opération de montage difficile et longue, alors que sa parfaite exécution est malgré tout impérative si l'on veut que le radiateur fonctionne correctement. Par ailleurs, l'augmentation de puissance de chauffe d'un tel radiateur sèche-serviette connu, ne peut être obtenu, si l'on veut conserver une bonne homogénéité de température, que part l'adjonction d'une soufflerie interne favorisant la dissipation thermique. Cet équipement complémentaire a, bien évidemment, une incidence négative sur les prix de vente de l'appareil de chauffage. Enfin, la puissance de cet appareil étant régulièrement répartie sur toute sa surface, la convection naturelle est à l'origine de la création d'une zone plus chaude à la partie supérieure de l'appareil.

On connaît également, par l'intermédiaire du document WO-A-90 11002, un dispositif de chauffage comportant un corps de chauffe formant une surface externe de rayonnement de la chaleur produite par un cordon électrique chauffant. Ce dernier s'étend à l'intérieur du corps chauffant et, est fixé par contact en échange thermique entre deux plaques réalisées à partir du type "béton". Les deux plaques sont, en outre, surmoulées l'une sur l'autre autour du cordon électrique. Les plaques de béton sont renforcées à l'aide de fibre de verre.

L'objet de l'invention vise en conséquence à remédier aux différents inconvénients énumérés précédemment, et à fournir un dispositif de chauffage, notamment sèche-serviette, dans lequel la chaleur produite par le moyen de chauffe est répartie de manière homogène sur toute la surface de rayonnement à l'aide de moyens simples, bon marché, et d'un montage facile.

Un objet complémentaire de l'invention vise à fournir un dispositif de chauffage, notamment sèche-serviette, dans lequel la transmission de chaleur entre le cordon électrique chauffant et la surface de rayonnement de la chaleur est améliorée, et dans lequel le mode de fixation du moyen de chauffe proprement dit par rapport au corps de chauffe, est simplifié.

Un objet complémentaire de l'invention est de fournir un dispositif de chauffage, notamment sèche-serviette, dans lequel l'émission de chaleur est maitrisée et constante en tout point de la surface de rayonnement extérieure et ce quelle que soit la position occupée par le cordon chauffant relativement à la partie basse et haute du corps de chauffe.

Un autre objet de l'invention est d'accélerer de manière significative la vitesse de séchage des serviettes suspendues sur le dispositif.

Les buts assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un dispositif de chauffage, notamment un sèche-serviette, comportant un corps de chauffe formant une surface de rayonnement externe de la chaleur produite par un cordon électrique chauffant s'étendant à l'intérieur dudit corps caractérisé en ce que le cordon électrique chauffant est fixé en contact d'échange thermique sur au moins une feuille d'un matériau souple bon conducteur de chaleur constituant une surface de rayonnement et de conduction interne s'étendant en regard de la surface de rayonnement externe.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaitront et ressortiront plus en détails à la lecture de la description faite ci-après, en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemple illustratifs dans lesquels :

- La Figure 1 représente une vue de face d'un dispositif de chauffage conforme à l'invention.

- La Figure 2 montre selon une vue de face partiellement arrachée, un détail de la fixation du cordon électrique chauffant.

- La Figure 3 montre selon une vue en coupe transversale partielle prise selon la ligne III-III de la Figure 1, la structure interne d'un dispositif de chauffage conforme à l'invention.

- La Figure 4 montre une variante de réalisation du dispositif de chauffage conforme à l'invention selon une vue en coupe transversale longitudinale.

- La Figure 5 montre une variante supplémentaire de réalisation du dispositif de chauffage conforme à l'invention

Le dispositif de chauffage conforme à l'invention tel que représenté à la Figure 1 comporte un corps de chauffe 1 présentant une partie supérieure la et une partie inférieure 1b, et destiné à être fixé, par tout moyen approprié, non représenté sur les figures, sur une cloison par exemple. Le corps de chauffe 1 est pourvu, de préférence dans sa partie supérieure 1a, d'au moins une et de préférence deux barres support 2 aptes à recevoir des articles à sécher, tels que des serviettes.

Le corps de chauffe 1 est constitué, tel que cela est montré à la figure 3, d'un panneau avant 3, et d'un panneau arrière 4 destiné à faire face au mur ou à la cloison support. Le corps de chauffe 1 forme ainsi par l'intermédiaire des panneaux 3 et 4 une surface de rayonnement externe de la chaleur produite par un cordon électrique chauffant 5 s'étendant à l'intérieur de l'enceinte définie par les panneaux 3 et 4.

Ces derniers sont réalisés sous la forme de deux plaques métalliques sensiblement rectangulaires dont la surface est irrégulière afin d'augmenter la surface d'échange thermique avec l'extérieur, à la fois par rayonnement et par convection, chaque plaque est pourvue d'ondulations 6 séparées par des gorges 6b s'étendant selon l'axe principal longitudinal x-x' de chaque panneau 3,4. Le corps de chauffe 1 étant conçu pour être fixé sensiblement verticalement sur une cloison support, les ondulations 6 forment intérieurement au corps de chauffe 1 une série de canaux 7 s'étendant selon l'axe x-x' sensiblement verticalement. Avantageusement, comme cela est montré à la figure 3, la surface d'échange thermique du panneau arrière 4 est supérieure à la surface d'échange du panneau avant 3. Cette différence dans les propriétés d'échange thermique peut être obtenue d'une manière simple en augmentant la profondeur des gorges 6b du panneau arrière 4 par rapport à la profondeur des gorges 6b du panneau avant 3. Le pas de la succession des gorges 6b et des ondulations 6 est choisi pour que au moins certaines gorges 6 de chaque panneau 3,4 opposé coïncident lors de la mise en place des panneaux 3,4.

Le cordon électrique chauffant 5 est de type connu, et possède par exemple une double isolation silicone, et est fixé en contact d'échange thermique sur au moins une feuille d'un matériau souple 10 bon conducteur de chaleur s'étendant dans le corps de chauffe 1 en regard de la ou des surfaces internes des panneaux 3 et 4. Le matériau souple bon conducteur de chaleur peut être constitué par exemple de feuilles d'aluminium ou de cuivre d'une épaisseur moyenne de l'ordre de 2/10 de mm. De manière avantageuse, le cordon électrique chauffant 5 est inséré et fixé entre deux feuilles 10,11, d'aluminium adhérant l'une contre l'autre et enrobant le cordon 5. L'adhésion du cordon chauffant 5 sur la ou les feuilles 10,11 ainsi que l'adhésion des deux feuilles l'une sur l'autre est obtenue de manière particulièrement avantageuse par simple collage à l'aide d'une colle résistant à la température. Bien évidemment, d'autres moyens d'adhésion sont envisageables.

Comme cela est montré, en particulier à la figure 2, les feuilles 10,11, présentent une forme géométrique sensiblement équivalente à celle de chaque panneau 3,4, et s'étendent sur une surface également sensiblement équivalente ou du moins légèrement inférieure à celle des panneaux 3,4.

Avantageusement, le cordon électrique chauffant 5 est disposé et monté entre les deux feuilles 10 et 11 de manière à former, de la partie haute la vers la partie basse 1b du corps de chauffe 1, un circuit en serpentin s'étendant sensiblement sur toute la surface du corps de chauffe 1 à partir d'un brin supérieur froid 12 jusqu'à un brin inférieur 13 froid. De manière préférencielle, le circuit en serpentin comporte une série de brins rectilignes superposés 15 s'étendant selon une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe x-x' et, par conséquent, selon une direction perpendiculaire aux canaux 7. De manière également avantageuse, la distance entre les brins rectilignes superposés et adjacents 15 du circuit en serpentin est variable selon la position occupée par chaque brin relativement à la partie basse 1b ou haute 1a du corps de chauffe 1. Ainsi, tel que cela est montré à la figure 2, la distance moyenne d2 entre deux brins superposés 15 de la partie inférieure 1b du corps de chauffe est plus faible que la distance d1 entre deux brins rectilignes 15 s'étendant dans la partie supérieure du corps de chauffe 1. Bien évidemment, la variation de distance peut être continue ou discontinue entre les parties supérieure et inférieure du corps de chauffe 1. On fait ainsi varier de manière simple la densité du cordon électrique chauffant dans des zones privilégiées du corps de chauffe 1, et en particulier dans sa partie

inférieure 1b afin de compenser l'effet thermique de convection tendant à maintenir la zone supérieure du corps de chauffe 1 à une température moyenne plus élevée.

La compensation de l'effet thermique de convection peut bien évidemment être obtenue à l'aide d'un circuit du cordon chauffant 5 différent du circuit en serpentin représenté aux figures 1 et 2, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Les feuilles de matériau bon conducteur de chaleur 10,11 sont pourvues d'une série de perforations 18 ménagées à intervalle régulier selon la direction axiale x-x' et selon une direction perpendiculaire audit axe, entre les brins et boucles du circuit en serpentin. Les perforations 18 servent à la fixation de l'ensemble des panneaux 3 et 4 avec les feuilles 10,11 enrobant le cordon électrique chauffant 5. La fixation est assurée à l'aide de moyens de serrage 20 (figure 3), tels que des goujons traversants, dont l'extrémité chanfreinée est vissée dans l'épaisseur du panneau avant 3 alors que l'extrémité libre débouchant par un orifice dans le panneau arrière 4 reçoit un écrou 21. Les moyens de serrage 20 sont disposés entre les canaux 7 dans les gorges 6b opposés des panneaux 3,4 de manière à assurer par pincement le serrage desdits panneaux l'un contre l'autre. Le cordon électrique chauffant 5 est ainsi pris en sandwich entre les gorges 6b opposées de chaque panneau 3,4 et est maintenu en place dans le corps de chauffe 1 avec les feuilles 10,11. Plusieurs moyens de serrage 20 sont prévus et répartis sur toute la surface du corps de chauffe 1.

Le dispositif de chauffage consiste selon l'invention en un radiateur sèche-serviettes et assure une bonne maitrise et une répartition homogène de la température sur toute la surface du corps de chauffe 1 grâce à l'adjonction d'une surface de rayonnement supplémentaire constituée par la ou les feuilles 10,11. Ces dernières assurent en effet par conduction et rayonnement une première diffusion et répartition de l'énergie thermique fournie par le cordon électrique chauffant 5 qui est en contact thermique direct avec elles. Cet effet de diffusion thermique est complété par la libre circulation de l'air contenu dans le corps de chauffe 1 à travers les canaux 7. A cet effet, l'enceinte formée par le corps de chauffe 1 est ouverte à sa partie supérieure et/ou inférieure de manière à favoriser la convection et la circulation libre de l'air dans les canaux 7. Le cordon électrique chauffant 5 peut être très facilement mis en place et mis en forme sur l'une des feuilles 10,11 par simple collage et l'adjonction de la seconde feuille du matériau souple bon conducteur de chaleur ne présente également aucune difficulté particulière de mise en place. Le montage de l'ensemble ainsi constitué entre les panneaux 3,4 ne nécessite plus alors qu'un simple ajustement de position de manière à aligner les perforations 18 des feuilles 10,11 avec celles prévues dans les panneaux 3,4. L'opération globale de montage est ainsi grandement simplifiée.

Le dispositif de chauffage conforme à l'invention comporte de manière préférencielle deux feuilles d'aluminium enrobant le cordon électrique chauffant 5, mais il est bien évident que le recours à une seule feuille d'aluminium souple peut être envisagé. Dans un tel cas, la feuille d'aluminium unique est bien évidemment disposée en regard du panneau avant 3.

Selon une variante de réalisation représentée à la figure 4 le dispositif de chauffage conforme à l'invention comporte, outre le corps de chauffe 1, un bloc additionnel 30 agencé sous la partie inférieure 1b de ce dernier.

Le bloc additionnel 30 est constitué d'un capotage 32 ainsi que d'une pièce de support 31 destinée à fixer le bloc additionnel 30 contre le corps de chauffe 1 par tous moyens appropriés, et par exemple par vissage.

Selon la variante d'exécution de l'invention représentée à la figure 4, le capotage 32 est constitué d'un cadre fermé comprenant une grille supérieure 34 et une grille frontale 33, située sensiblement à l'aplomb du panneau avant 3 du dispositif de chauffage 1.

Le bloc additionnel 30 comporte des moyens de chauffe 35 ainsi qu'un moyen de ventilation 36.

Avantageusement, le moyen de ventilation 36 est constitué d'une turbine tangentielle s'étendant dans le plan d'extension de l'appareil selon un axe perpendiculaire à l'axe x-x' devant la grille frontale 33 qui forme la grille d'éjection du flux d'air.

Les moyens de chauffe 35 sont préférentiellement agencés entre la grille supérieure 34 et le moyen de ventilation 36, et comprennent des éléments dissipateurs 35b de chaleur à ailettes montés axialement sur un élément résistif de préférence de type blindé 35c en forme de U.

En fonctionnement, le moyen de ventilation 36 aspire de l'air ambiant 22, à travers la grille 34 et les moyens de chauffe 35. L'air ainsi réchauffé est ensuite éjecté à travers la grille frontale 33.

La géométrie de cette dernière permet de générer un flux ascendant 23 d'air chaud le long du panneau rayonnant avant 3.

La position de la grille 34 est avantageusement choisie de sorte que le moyen de ventilation 36 aspire l'air ambiant à partir de la face externe du panneau arrière 4. Ainsi l'équilibre thermique du corps de chauffe 1 ne se trouve pas perturbé par la mise en route du bloc additionnel 30.

Il est également envisageable d'utiliser comme cela est montré à la figure 5, une turbine centrifuge 36'. Cette dernière est montée à l'arrière du panneau avant 3 et contre la surface 4' de la partie extrême inférieure du panneau arrière 4. Dans cette réalisation la dimension longitudinale selon l'axe x-x' du panneau arrière 4 est réduite et les moyens de chauffe 35' sont constitués d'éléments résistifs à filaments.

Revendications

1. Dispositif de chauffage, notamment sèche-serviette

comportant un corps de chauffe (1) formant une surface de rayonnement externe de la chaleur produite par un cordon électrique chauffant (5) s'étendant à l'intérieur dudit corps caractérisé en ce que le cordon électrique chauffant (5) est fixé en contact d'échange thermique sur au moins une feuille (10,11) d'un matériau souple bon conducteur de chaleur constituant une surface de rayonnement et de conduction interne s'étendant en regard de la surface de rayonnement externe.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le cordon électrique chauffant (5) est inséré et fixé entre deux feuilles (10,11) d'un matériau souple bon conducteur de chaleur, les deux feuilles (10,11) adhérant l'une contre l'autre et enrobant ledit cordon (5), par exemple par collage.

3. Dispositif selon les revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que le corps de chauffe (1) définit une enceinte comportant en tant que surface de rayonnement un panneau avant (3), et un panneau arrière (4), chaque panneau (3,4) étant pourvu d'ondulations (6) et de gorges (6b) s'étendant sensiblement verticalement pour former à l'intérieur de l'enceinte des canaux (7) de circulation d'air.

4. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que la ou les feuilles (10,11) de matériau bon conducteur de chaleur et le cordon électrique chauffant (5) sont maintenus en place entre et contre les panneaux avant (3) et arrière (4) par pincement à l'aide de moyens de serrage (20) tels que des goujons traversants, agissant sur lesdits panneaux (3,4) pour les serrer l'un contre l'autre.

5. Dispositif selon les revendications 3 ou 4 caractérisé en ce que l'enceinte est ouverte à sa partie supérieure (la) et/ou inférieure (1b) de manière à favoriser la convection de l'air dans les canaux.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que le cordon électrique chauffant (5) est fixé sur la ou les feuilles (10,11) du matériau bon conducteur de chaleur pour former un circuit en serpentin s'étendant sensiblement sur toute la surface de rayonnement.

7. Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce que le circuit en serpentin comporte une série de brins rectilignes superposés (15) qui s'étendent selon une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe vertical x-x' du corps de chauffe (1).

8. Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce que la distance (d1,d2) entre les brins rectilignes superposés (15) du circuit en serpentin est variable selon la position qu'ils occupent relativement à la partie basse (1b) et haute (1a) du corps de chauffe (1).

9. Dispositif selon la revendication 8 caractérisé en ce que la distance (d2) entre les brins rectilignes (15) de la partie inférieure (16) du corps de chauffe (1) est plus faible que la distance (d1) séparant les brins rectilignes de la partie supérieure (1a).

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9 caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de ventilation (36) agencé à la partie inférieure du corps de chauffe (1), en vue d'émettre un flux d'air ascendant, au moins partiellement le long de la face du panneau avant (3).

11. Dispositif selon la revendication 10 caractérisé en ce que le moyen de ventilation (36) aspire l'air de préférence à partir de la face du panneau arrière (4).

12. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 11 caractérisé en ce que le moyen de ventilation (36) est associé à des moyens de chauffe (35) constitués de préférence d'éléments résistifs blindés.

13. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 12 caractérisé en ce que le moyen de ventilation (36) est constitué d'une turbine tangentielle associée à une résistance en forme de U sur laquelle sont montés axialement des éléments dissipateurs (35b) de chaleur à ailettes.

Patentansprüche

1. Heizvorrichtung, insbesondere Handtuchtrockner, mit einem Heizkörper (1), der eine äußere Strahlungsfläche für die Wärme bildet, die von einem elektrischen Heizdraht (5) erzeugt wird, der sich im Inneren des Körpers erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Heizdraht (5) in Wärmeaustauschberührung an wenigstens einer Folie (10, 11) aus einem nachgiebigen, gut wärmeleitenden Material befestigt ist, die eine innere Strahlungs- und Leitungsfläche bildet, die sich gegenüber der äußeren Strahlungsfläche erstreckt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Heizdraht (5) zwischen zwei Folien (10, 11) aus einem nachgiebigen, gut wärmeleitenden Material eingesetzt und befestigt ist, wobei die beiden Folien (10, 11) aneinander anhaften und den Draht (5) umhüllen, beispielsweise durch Verkleben.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizkörper (1) ein

Gehäuse bildet, das als Strahlungsfläche eine vordere Tafel (3) und eine hintere Tafel (4) aufweist, wobei jede Tafel (3, 4) mit Wellen (6) und Vertiefungen (6b) versehen ist, die sich im wesentlichen vertikal erstrecken, um im Inneren des Gehäuses Kanäle (7) zur Luftzirkulation zu bilden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie oder Folien (10, 11) aus gut wärmeleitendem Material und der elektrische Heizdraht (5) an ihrem Platz zwischen der vorderen Tafel (3) und der hinteren Tafel (4) und in Anlage an diesen durch Klemmen mittels Spannmitteln (20) gehalten werden, beispielsweise mittels durchgehender Stiftschrauben, die auf die Tafeln (3, 4) einwirken, um diese gegeneinander zu verspannen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse an seinem oberen Teil (1a) und/oder unteren Teil (1b) geöffnet ist, um die Luftkonvektion in den Kanälen zu unterstützen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Heizdraht (5) an der Folie oder den Folien (10, 11) aus gut wärmeleitendem Material befestigt ist, um einen serpentinenartigen Kreis zu bilden, der sich im wesentlichen über die gesamte Strahlungsfläche erstreckt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der serpentinenartige Kreis eine Reihe von übereinanderliegenden geradlinigen Abschnitten (15) aufweist, die sich entlang einer Richtung erstrecken, die im wesentlichen senkrecht zur vertikalen Achse x-x' des Heizkörpers (1) ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (d1, d2) zwischen den übereinanderliegenden geradlinigen Abschnitten (15) des serpentinenartigen Kreises sich in Abhängigkeit von der Position ändert, die sie relativ zum unteren Teil (1b) und oberen Teil (1a) des Heizkörpers (1) einnehmen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (d2) zwischen den geradlinigen Abschnitten (15) des unteren Teils (16) des Heizkörpers (1) kleiner als der Abstand (d1) ist, der die geradlinigen Abschnitte des oberen Teils (1a) trennt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein am unteren Teil des Heizkörpers (1) angeordnetes Ventilationsmittel (36) aufweist, um einen Luftstrom abzugeben, der wenigstens teilweise entlang der Fläche der vorderen Tafel (3) aufsteigt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilationsmittel (36) Luft vorzugsweise von der Seite der hinteren Tafel (4) ansaugt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilationsmittel (36) Heizmitteln (35) zugeordnet ist, die vorzugsweise aus gekapselten Widerstandselementen bestehen.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilationsmittel (36) aus einer Tangential-Turbine besteht, der ein U-förmiger Widerstand zugeordnet ist, an welchem Wärmedissipationselemente (35b) mit Flügeln angebracht sind.

Claims

1. A heater appliance, in particular a towel-dryer, including a heater body (1) forming an external radiating surface for radiating the heat produced by an electric heating cord (5) which extends inside said body, said appliance being characterized in that the electric heating cord (5) is fixed in heat exchange contact on at least one sheet (10, 11) of flexible material that is a good conductor of heat and which constitutes an internal radiating and conducting surface which extends facing the external radiating surface.

2. An appliance according to claim 1, characterized in that the electric heating cord (5) is inserted and fixed between two sheets (10, 11) of flexible material that is a good conductor of heat, the two sheets (10, 11) being bonded together, thereby covering said cord (5), e.g. by gluing.

3. An appliance according to claim 1 or 2, characterized in that the heater body (1) defines a chamber including as its radiating surface both a front panel (3) and a back panel (4), each panel (3, 4) being provided with ridges (6) and grooves (6b) which extend substantially vertically in order to form air flow channels (7) inside the chamber.

4. An appliance according to claim 3, characterized in that the sheet(s) (10, 11) of material that is a good conductor of heat and the electric heating cord (5) are held in place between and against the front and back panels (3, 4) by pinching via clamping means (20) such as through-bolts, acting on said panels (3,4) in order to clamp them together.

5. An appliance according to claim 3 or 4, characterized in that the chamber is open at its upper portion (1a) and/or at its lower portion (1b) so as to facilitate convection of the air in the channels.

6. An appliance according to any one of claims 1 to 5, characterized in that the electric heating cord (5) is fixed on the sheet(s) (10, 11) of material that is a good conductor of heat in order to form a sinuous circuit which extends substantially over the entire radiating surface.

7. An appliance according to claim 6, characterized in that the sinuous circuit includes a series of superposed rectilinear strands (15) which extend in a direction substantially perpendicular to the vertical axis x-x' of the heater body (1).

8. An appliance according to claim 7, characterized in that the distance (d1, d2) between the superposed rectilinear strands (15) of the sinuous circuit varies with the position that they occupy relative to the bottom and top portions (1b, 1a) of the heater body (1).

9. An appliance according to claim 8, characterized in that the distance (d2) between the rectilinear strands (15) of the lower portion (1b) of the heater body (1) is less than the distance (d1) separating the rectilinear strands of the upper portion (1a).

10. An appliance according to any one of claims 1 to 9, characterized in that it includes fan means (36) arranged in the lower portion of the heater body (1) for emitting an upward flow of air along at least a part of the face of the front panel (3).

11. An appliance according to claim 10, characterized in that the fan means (36) sucks in the air preferably from the face of the back panel (4).

12. An appliance according to any one of claims 10 to 11, characterized in that the fan means (36) is associated with heater means (35) preferably constituted by metal-clad resistive elements.

13. An appliance according to any one of claims 10 to 12, characterized in that the fan means (36) is constituted by a tangential turbine associated with a U-shaped resistance on which finned heat dissipater elements (35b) are axially mounted.

FIG. 2

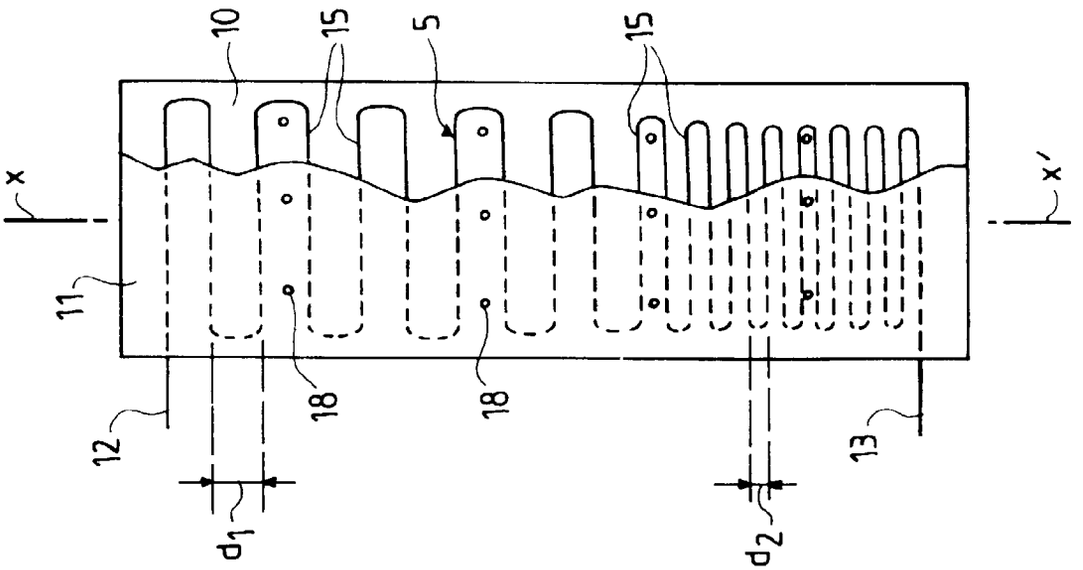
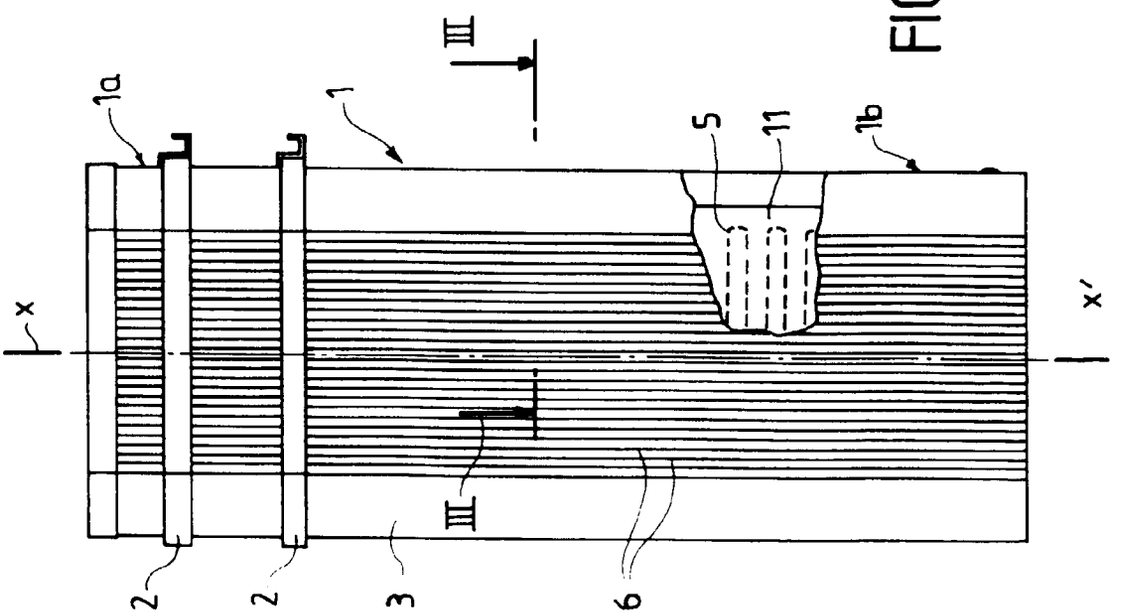


FIG. 1



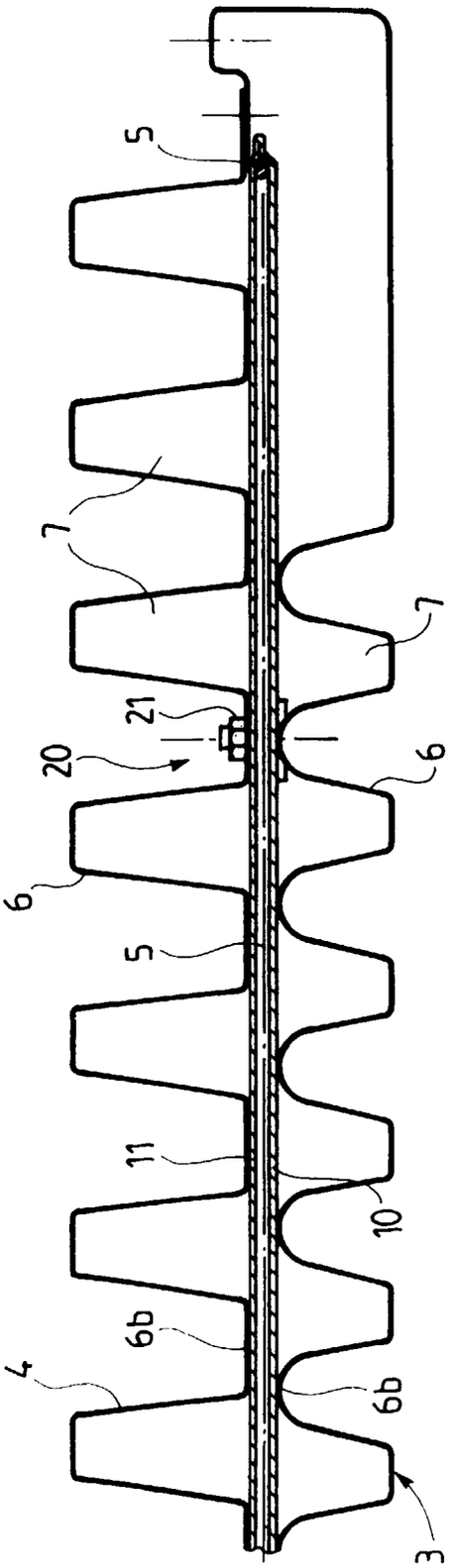


FIG. 3

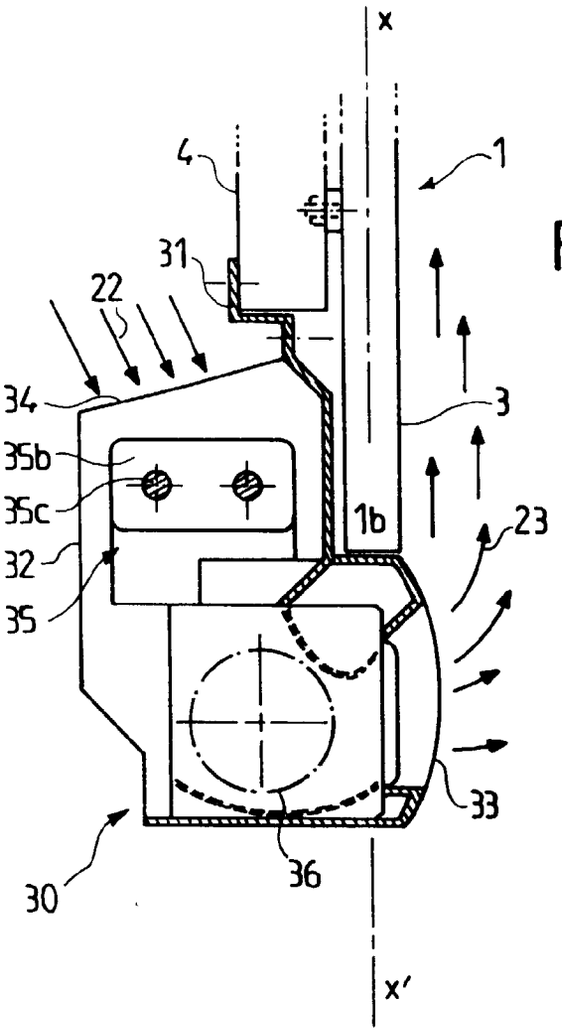


FIG. 4

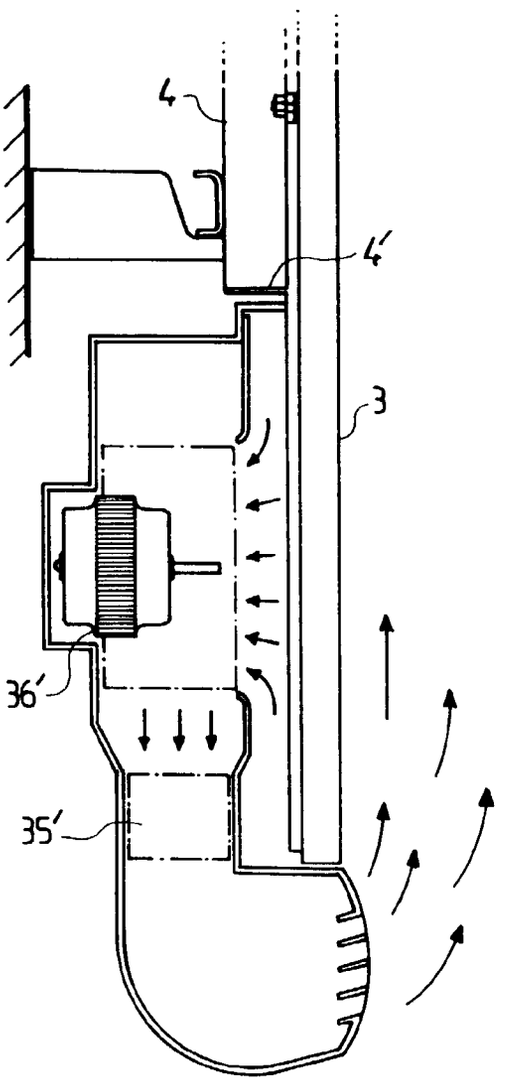


FIG. 5