

(19)



(11)

EP 3 096 094 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
15.07.2020 Bulletin 2020/29

(51) Int Cl.:
H05B 3/04 (2006.01) **H05B 3/44** (2006.01)
F24H 3/00 (2006.01) **F24H 9/18** (2006.01)
H05B 3/56 (2006.01) **A47K 10/06** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16170699.9**

(22) Date de dépôt: **20.05.2016**

(54) **APPAREIL DE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DOMESTIQUE COMPORTANT AU MOINS UNE BARRE CREUSE PLATE DANS LAQUELLE EST LOGÉ UN ÉLÉMENT ÉLECTRIQUE CHAUFFANT**

ELEKTRISCHES HEIZGERÄT FÜR DEN HAUSGEBRAUCH, DAS MINDESTENS EINEN FLACHEN HOHLPROFILSTAB UMFASST, IN DEM EIN ELEKTRISCHES HEIZELEMENT UNTERGEBRACHT IST

HOUSEHOLD ELECTRICAL HEATING APPLIANCE COMPRISING AT LEAST ONE FLAT HOLLOW BAR IN WHICH AN ELECTRIC HEATING ELEMENT IS HOUSED

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **21.05.2015 FR 1554549**

(43) Date de publication de la demande:
23.11.2016 Bulletin 2016/47

(73) Titulaire: **Texas De France**
13854 Aix en Provence (FR)

(72) Inventeurs:
• **BLOUIN, Philippe**
13510 EGUILLES (FR)

• **VIENNET, Raphaël**
13100 AIX-EN-PROVENCE (FR)

(74) Mandataire: **Roman, Alexis**
Cabinet Roman
35 rue Paradis
B.P. 30064
13484 Marseille Cedex 20 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 381 255 EP-A1- 1 797 806
WO-A1-2007/120004 CN-U- 201 759 459
DE-U1- 29 802 057

EP 3 096 094 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique de l'invention.

[0001] L'invention a pour objet un appareil de chauffage électrique domestique comportant au moins une barre creuse dans laquelle est logé un élément électrique chauffant.

[0002] Elle concerne le domaine technique des systèmes de chauffage électrique destinés à être installés dans une habitation ou des bureaux, et plus particulièrement, mais non exclusivement, le domaine technique des sèche-serviettes.

État de la technique.

[0003] Un sèche-serviettes électrique comporte généralement une ou plusieurs barres de séchage creuses et plates agencées horizontalement et fixées sur un ou deux montants verticaux, chaque barre de séchage renferme un élément électrique chauffant. Un tel sèche-serviettes électrique est par exemple décrit dans les brevets EP-1.381.255 (MULLER), EP-1.797.806 (CALTHERMIC), DE29802057U1 (DUSARKUNSTOFF METAL) ou CN201759459U (GENGBING).

[0004] Les éléments électriques chauffants présentent un intérêt croissant en raison, notamment, de leur montée rapide en température réduisant la durée de chauffe et, donc, la consommation électrique, et de l'homogénéité thermique obtenue procurant, outre un séchage optimal des serviettes ou autre linge, un excellent confort thermique ressenti par les utilisateurs.

[0005] Les éléments chauffants, ou cœurs - ou corps - de chauffe, sont indépendants et logés respectivement à l'intérieur des barres creuses, ces éléments étant reliés électriquement à une alimentation électrique via un boîtier de commande et de régulation (thermostat réglant la durée et/ou la température de chauffe) associé, par exemple, à l'un des montants.

[0006] Les normes en vigueur imposent de prévoir une double isolation électrique des éléments chauffants. Or, les barres métalliques plates, de section transversale rectangulaire, creuse, ne laissent qu'une faible distance (environ une dizaine de millimètres) entre leurs parois opposées, parallèles. Cette distance réduite ne permet donc pas d'obtenir une distance suffisante dans l'air pour une double isolation électrique des éléments chauffants.

[0007] Aussi, les sèche-serviettes à barres de séchage plates, doivent être équipés d'éléments électriques chauffants à double isolation.

[0008] On connaît par les brevets US-4 204 316 (ACRA ELECTRIC) ou US-3 808 573 (EMERSON ELECTRIC), des éléments chauffants comportant un fil résistif nu, enroulé autour d'une feuille de support isolante. Deux autres feuilles isolantes prennent en sandwich la feuille de support à fil résistif, en la recouvrant en totalité pour réaliser une première isolation électrique. La seconde isolation électrique est obtenue par des pièces ou entre-

toises isolantes entre le corps métallique du radiateur et les deux feuilles du cœur de chauffe.

[0009] Bien que l'utilisation d'un fil résistif s'avère intéressante puisque celui-ci est peu coûteux et résiste à une forte température, cet élément chauffant à double isolation électrique n'est pas particulièrement adapté aux barres de séchage plates et minces des sèche-serviettes. En effet, en raison d'un encombrement global trop important, l'élément chauffant se loge difficilement à l'intérieur des barres creuses et plates. Par ailleurs, certains modèles de sèche-serviettes électriques, présentent des barres de séchage plates cintrées, ce qui nécessite d'avoir des éléments de chauffage ayant une certaine souplesse pour s'adapter à la courbure imposée par les barres de séchage. En outre, l'isolation électrique de ce type d'élément chauffant n'est plus assurée lorsque de l'eau ou de la vapeur d'eau apparaît dans la barre creuse.

[0010] Le document brevet WO2007/120004 (SOLCO BIOMEDICAL) décrit un cordon chauffant formé de tronçons rectilignes reliés par des tronçons courbes. Ce cordon est toutefois utilisé dans un matelas chauffant. Ce document brevet est muet quant à l'intégration d'un tel cordon chauffant à l'intérieur d'une barre creuse et plate.

[0011] La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients. En particulier, l'invention a pour objectif de proposer un appareil de chauffage électrique dont la conception permet de garantir l'isolation électrique de l'élément chauffant.

[0012] Un autre objectif de l'invention est de permettre un montage aisé de l'élément chauffant à l'intérieur d'une barre creuse et plate, et ce malgré la faible épaisseur et/ou la courbure de cette dernière.

[0013] Un objectif supplémentaire de l'invention est d'augmenter la durée de vie des éléments chauffants installés dans les barres.

[0014] Encore un autre objectif de l'invention est d'optimiser la transmission de la chaleur entre l'élément chauffant et la barre.

[0015] L'invention a également pour objectif de proposer un sèche-serviettes dont la conception est simple et l'assemblage rapide.

Divulgation de l'invention.

[0016] La solution proposée par l'invention est un appareil de chauffage électrique domestique selon la revendication 1.

[0017] L'utilisation d'un tel cordon chauffant garantit la double isolation électrique, même si de l'eau ou de la vapeur d'eau entre dans la barre. Elle permet également un montage aisé du cordon dans la barre, même si celle-ci est mince et/ou courbe.

[0018] De plus, grâce d'une part à la configuration du cordon chauffant, et d'autre part aux aménagements prévus dans la barre, tous les tronçons du cordon sont intégralement logés à l'intérieur de la barre, ce qui a pour effet de localiser et concentrer la dissipation des calories uniquement dans la barre.

[0019] D'autres caractéristiques avantageuses de l'invention sont listées ci-dessous. Chacune de ces caractéristiques peut être considérée seule ou en combinaison avec les caractéristiques remarquables définies ci-dessus, et faire l'objet, le cas échéant, d'une ou plusieurs demandes de brevet divisionnaires :

- Les deux logements internes sont séparés par deux cloisons parallèles présentant chacune une arête sommitale distante de la paroi interne de la barre ; les cloisons définissent un canal central de part et d'autre duquel sont situés les deux logements ; et la distance entre la paroi interne de la barre de l'arête sommitale des cloisons est supérieure ou égale à l'épaisseur du tronçon courbe et inférieure à l'épaisseur respective de chaque tronçon rectiligne de sorte que ledit tronçon courbe se loge dans l'espace séparant ladite paroi interne des arêtes sommitales, lesdites cloisons empêchant les tronçons rectilignes de quitter leur logement respectif.
- Une sonde de température et/ou un disjoncteur thermique, peut être logée dans le canal central, l'épaisseur de la sonde et/ou du disjoncteur thermique étant supérieure à la distance entre la paroi interne de la barre et les arêtes sommitales des cloisons.
- Les deux logements internes peuvent n'être séparés que par une unique cloison.
- Avantageusement, le tronçon courbe est localisé au niveau d'un des bords transversaux de la barre, lequel bord transversal est obturé par un bouchon qui maintient en position ledit tronçon courbe dans ladite barre.
- Les tronçons rectilignes du cordon peuvent être chacun associés à un dissipateur thermique, lesquels dissipateurs sont installés dans la barre de manière à être en contact intime avec la paroi interne de ladite barre.
- La barre est préférentiellement formée par un profilé extrudé.
- Préférentiellement, les tronçons rectilignes du cordon sont chacun formés par un cordonnet chauffant souple ayant une gaine à double isolation électrique, lesquels cordonnets sont connectés entre eux par un câble électrique souple non chauffant ayant une gaine à double isolation électrique et formant le tronçon courbe.
- Dans une variante de réalisation, les tronçons rectilignes du cordon sont chacun formés par un cordonnet chauffant souple ayant une gaine à double isolation électrique, lesquels cordonnets sont connectés entre eux par un cordonnet chauffant souple ayant une gaine à double isolation électrique et formant le tronçon courbe.
- Les tronçons rectilignes du cordon peuvent avoir la même épaisseur ou des épaisseurs différentes.
- Le tronçon courbe du cordon est préférentiellement localisé au niveau d'un des bords transversaux de

la barre ; et des orifices sont ménagés dans la barre au niveau du bord transversal qui est situé à l'opposé du bord transversal où est localisé le tronçon courbe, les tronçons rectilignes se terminant par des extrémités de connexion électrique sortant de ladite barre par lesdits orifices.

- L'appareil est préférentiellement un sèche-serviettes électrique, les barres étant des barres de séchage.

Description des figures.

[0020] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description d'un mode de réalisation préféré qui va suivre, en référence aux dessins annexés, réalisés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de face d'un sèche-serviettes conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue schématique en coupe longitudinale d'une barre selon l'invention,
- la figure 3a est une vue schématique en coupe selon A-A de la barre de la figure 2, ladite barre étant associée à un montant du sèche-serviettes,
- la figure 3b est une vue agrandie partielle de la figure 3a montrant en détail la liaison entre la barre et le montant,
- la figure 4 est une vue éclatée montrant les différents éléments constitutifs d'une barre conforme à l'invention,
- la figure 5 est une vue en perspective d'un cordon chauffant conforme à l'invention,
- la figure 6 montre le cordon chauffant de la figure 5, chaque tronçon rectiligne étant associé à un dissipateur thermique,
- la figure 7 est une vue en perspective d'une barre courbe conforme à l'invention,
- la figure 8 est une vue agrandie de la coupe selon B-B de la barre de la figure 2,
- la figure 9 est une vue agrandie de la coupe selon B-B de la barre de la figure 2, dans une variante de réalisation,
- la figure 10 est une vue agrandie de la coupe selon B-B de la barre de la figure 2, dans une autre variante de réalisation.

Modes préférés de réalisation de l'invention.

[0021] La figure 1 montre un exemple de sèche-serviettes 1 conforme à l'invention. Ce sèche-serviettes 1 comporte un montant vertical 2 ou mât, qui fait par exemple office de support mural. Sur les figures 3a et 3b, le montant 2 est constitué d'un profilé creux, préférentiellement fabriqué dans un alliage léger du type aluminium, mais pouvant être réalisé dans un autre matériau rigide tel qu'un matériau composite. Il a par exemple une largeur comprise entre 2 cm et 20 cm et une hauteur com-

prise entre 50 cm et 250 cm. Des moyens de fixation 20 (figures 3a et 3b) permettent d'accrocher le montant 2 sur une paroi comme par exemple un mur, une porte ou encore une étagère murale. Ces moyens de fixation 20 peuvent se présenter sous la forme d'un rail adapté pour recevoir une ou plusieurs pattes de fixation.

[0022] Une ou plusieurs barres de séchage 3 plates sont fixées sur le montant 2. Ces barres 3 sont disposées horizontalement et parallèlement les unes aux autres. Une extrémité transversale des barres 3 est rendue solidaire du montant 2 par tout moyen de fixation approprié tel qu'emboîtement, soudage, vissage, etc.

[0023] Les barres 3 ont, dans la représentation illustrée sur les figures annexées, une forme sensiblement rectangulaire, allongée, droite (figures 1 à 4) ou légèrement cintrée (figure 7), avec une section transversale rectangulaire creuse et aplatie. Ainsi, les parois latérales opposées et parallèles 30 de chaque barre 3 offrent une surface de chauffe importante comparativement à des barreaux de section transversale circulaire.

[0024] Les parois latérales 30 peuvent être lisses ou présenter des éléments en relief, de type cannelures par exemple, ces éléments en relief permettant d'augmenter la surface d'échange thermique.

[0025] Chaque barre 3 présente deux bords longitudinaux 32a, 32b et deux bords transversaux 33. Ces bords 32a, 32b, 33 délimitent avec les parois latérales 30, un espace interne formant logement ou cavité 31 pour la réception et le montage de l'élément électrique chauffant 4.

[0026] Les barres 3 sont préférentiellement réalisées dans un matériau conducteur de chaleur, typiquement en acier, en fonte, en alliage de zinc (Zamak) ou en aluminium. Elles pourraient toutefois être réalisées dans un matériau non métallique du type polymère ou composite. A titre d'exemple, leur longueur (distance entre les bords transversaux 33) varie de 15 cm à 1 m, leur hauteur (distance entre les bords longitudinaux 32a, 32b) varie de 5 cm à 20 cm, et leur épaisseur (distance entre les parois latérales 30) varie de 2 mm à 2 cm.

[0027] Les barres 3 sont préférentiellement obtenues par un procédé d'extrusion, et donc chacune formée par un profilé extrudé. Le sens de l'extrusion est parallèle aux bords longitudinaux 32a, 32b. La barre 3 étant extrudée, les bords transversaux 33 sont ouverts. Ils sont obturés par des bouchons amovibles 330 qui peuvent être réalisés dans un matériau plastique. En pratique, ces bouchons 330 viennent s'emboîter dans des aménagements 3300 prévus à cet effet dans la barre 3 (figures 8 à 10).

[0028] Dans l'exemple illustré sur la figure 1, les barres 3 sont agencées en plusieurs groupes distincts, de sorte que l'écartement entre ces groupes permet la mise en place de plusieurs serviettes. En revanche, le montant vertical 2 est, quant à lui, en liaison rigide avec l'ensemble des groupes de barres 2.

[0029] En ce qui concerne le bloc de commande et de régulation 6 - ou thermostat - agissant notamment sur la

durée et la puissance de fonctionnement du sèche-serviettes 1, il est rapporté sur le montant vertical 2, avantageusement dans la partie supérieure de ce dernier, ce qui facilite son utilisation en étant situé en hauteur.

[0030] Chaque barre 3 renferme un élément chauffant 4. Comme cela apparaît sur la figure 1, les différents éléments chauffants 4 sont connectés entre eux, préférentiellement en série, et au thermostat 6. Les câbles électriques 61 permettant d'alimenter les éléments chauffants 4 passent dans la cavité interne du montant 2.

[0031] Comme cela apparaît sur la figure 5, l'élément chauffant 4 se présente sous la forme d'un cordon souple ayant une gaine à double isolation électrique. En pratique, le cordon 4 comprend une résistance électrique entourée d'une double gaine souple à base de silicone. Cette conception permet de satisfaire les exigences d'encombrement réduit imposées par les barres plates 3 et des normes en vigueur imposant une double isolation électrique. En outre, le cordon 4 présentant intrinsèquement une double isolation électrique, cette dernière est conservée même si de l'eau ou de la vapeur d'eau est introduite à l'intérieur de la barre 3. Il n'est donc pas utile de prévoir une étanchéité particulière au niveau des bouchons 330, ce qui permet de simplifier la conception et de diminuer les coûts de fabrication.

[0032] Le cordon 4 est formé de deux tronçons rectilignes chauffant 4a, 4b reliés par un tronçon courbe 4c. Par « rectilignes », on entend que les tronçons 4a et 4b s'étendent dans la longueur de la barre 3 en étant parallèles, ou sensiblement parallèles, aux bords longitudinaux 32a, 32b. Lorsque le cordon 4 est installé dans la barre 3, il prend la forme d'un U.

[0033] Les tronçons rectilignes 4a, 4b sont connectés, au niveau d'une de leurs extrémités, au tronçon courbe 4c, les raccordements étant isolés et étanchéifiés par des gaines thermorétractables 40. Leur autre extrémité est connectée à un câble d'alimentation électrique 61 qui permet le raccordement du cordon 4 aux autres cordons de l'appareil 1 et/ou au thermostat 6. Les raccordements aux câbles d'alimentation électrique 61 sont également isolés et étanchéifiés par des gaines thermorétractables 40. Les câbles 61 sont des câbles non chauffant.

[0034] Comme cela apparaît sur les figures 3b, 4 et 7, des orifices 610 sont ménagés dans la barre 3 pour faire sortir les câbles 61 hors de ladite barre. Les orifices 610 sont situés au niveau du bord transversal 33 qui est situé à l'opposé de l'autre bord transversal 33 où est localisé le tronçon courbe 4c.

[0035] Sur les figures 2, 3a et 4, une fois que le cordon 4 est installé dans la barre 3, les tronçons rectilignes 4a, 4b s'étendent sur toute la longueur de ladite barre. Leur longueur correspond sensiblement à celle de la barre 3. Par « sensiblement », on entend que la longueur des tronçons rectilignes 4a, 4b est égale ou légèrement inférieure, par exemple de quelques millimètres ou quelques centimètres, à celle de la barre 3.

[0036] Le tronçon courbe 4c s'étend quant à lui dans la hauteur de la barre 3. Sa longueur correspond sensi-

blement à la hauteur de la barre 3. Par « sensiblement », on entend que la longueur du tronçon courbe 4c est égale, légèrement inférieure, par exemple de quelques millimètres ou quelques centimètres, à la hauteur de la barre 3. La longueur du tronçon courbe 4c peut toutefois être supérieure à la hauteur de la barre 3 dans la mesure où ledit tronçon est courbé.

[0037] Les tronçons rectilignes 4a, 4b sont chacun formés par un cordonnet chauffant souple ayant une gaine à double isolation électrique du type comprenant une résistance électrique entourée d'une double gaine souple à base de silicone. Ces cordonnets ont une section circulaire, et ont un diamètre - ou épaisseur - par exemple compris entre 4 mm et 10 mm, cette épaisseur étant inférieure à celle de la barre 3. Ils pourraient avoir une section carrée, rectangulaire ovale, ou autre.

[0038] Les tronçons rectilignes 4a, 4b sont préférentiellement identiques pour dissiper la même puissance de chauffage, et ont la même épaisseur. Ils pourraient toutefois avoir des épaisseurs différentes, de sorte qu'ils ne fournissent pas la même puissance de chauffage. Par exemple, le tronçon rectiligne 4a qui est situé au niveau du bord longitudinal supérieur 32a de la barre 3, peut fournir une puissance de chauffage supérieure à celle fournie par le tronçon rectiligne 4b qui est situé au niveau du bord longitudinal inférieur 32b. En effet, en usage, une serviette ou un linge mouillé est destiné à reposer sur le bord longitudinal supérieur 32a et il peut y avoir un avantage à chauffer davantage ce bord et/ou la zone des parois latérales 30 située près de ce bord. De fait, le tronçon rectiligne 4a peut avoir une épaisseur supérieure au tronçon rectiligne 4b.

[0039] Le tronçon courbe 4c se présente préférentiellement sous la forme d'un câble électrique souple non chauffant. Ce câble présente une gaine à double isolation électrique pour satisfaire les exigences des normes en vigueur imposant une double isolation électrique. Il permet de connecter entre eux les tronçons rectilignes 4a et 4b. Ce câble électrique a une section circulaire, et a un diamètre - ou épaisseur - par exemple compris entre 1 mm et 5 mm, cette épaisseur étant inférieure à celle de la barre 3. Il pourrait avoir une section carrée, rectangulaire ovale, ou autre.

[0040] Comme cela apparaît sur les figures annexées, le tronçon courbe 4c est localisé au niveau d'un des bords transversaux 33 de la barre 3. D'un point de vue pratique, il n'est pas nécessaire de chauffer ce bord transversal 33 pour sécher une serviette ou un linge mouillé installé sur la barre 3. Le chauffage des parois latérales 30 suffit. L'utilisation d'un tronçon courbe 4c non chauffant évite donc de chauffer inutilement ce bord transversal 33 et le bouchon 330 qui l'obture.

[0041] Toutefois, si cela était utile, on pourrait envisager d'utiliser un tronçon courbe 4c chauffant pour dissiper des calories au niveau du bord transversal 33. Dans ce cas, le tronçon courbe 4c se présente sous la forme d'un cordonnet chauffant souple ayant une gaine à double isolation électrique du type comprenant une résistance

électrique entourée d'une double gaine souple à base de silicone. Ce cordonnet a une section circulaire, et a un diamètre - ou épaisseur - par exemple compris entre 1 mm et 5 mm. Il pourrait avoir une section carrée, rectangulaire ovale, ou autre.

[0042] Que le tronçon courbe 4c se présente sous la forme d'un câble électrique non chauffant ou d'un cordonnet chauffant, son épaisseur -ou diamètre- est inférieure à celles des tronçons rectilignes 4a, 4b.

[0043] Les cordons 4 sont préférentiellement alimentés en 24 Volts ou 230 Volts. Leur puissance de chauffe respective est par exemple comprise entre 25 W et 2000 W. Le chauffage se répartit dans toutes les barres 3 et permet ainsi une bonne distribution, et donc une meilleure optimisation, de la puissance de chauffage du sèche-serviette 1.

[0044] La barre 3 comporte des aménagements permettant de recevoir chacun un des tronçons rectilignes 4a, 4b. Un autre aménagement est prévu pour recevoir le tronçon courbe 4c. Comme cela va maintenant être décrit plus en détail, ces aménagements sont agencés de sorte que l'ensemble du cordon 4 soit intégralement logé dans la cavité 31 de la barre 3.

[0045] Sur la figure 8, la barre 3 comporte deux logements internes 31a, 31b. Ces logements sont parallèles aux bords longitudinaux 32a, 32b et s'étendent sur toute la longueur de la barre 3. Ils peuvent être situés au niveau des bords longitudinaux 32a, 32b ou davantage décalés vers le milieu des parois latérales 30 comme cela apparaît sur les figures annexées. Ils reçoivent chacun un des tronçons rectilignes chauffant 4a, 4b. Ces logements 31a, 31b ont une section rectangulaire ou carrée. Leur hauteur et largeur peuvent être ajustées à l'épaisseur des tronçons rectilignes 4a, 4b de sorte que ces derniers soient maintenus serrés dans les logements 31a, 31b. Cette configuration présente l'avantage de maintenir les tronçons rectilignes 4a, 4b plaqués contre la paroi interne de la barre 3, favorisant ainsi le transfert des calories vers les parois latérales 30.

[0046] Sur la figure 8, la section des logements 31a, 31b a des dimensions supérieures à l'épaisseur des tronçons rectilignes 4a, 4b. Cela permet de faciliter la mise en place des tronçons rectilignes 4a, 4b qui ont juste à être glissés dans leur logement respectif 31a, 31b.

[0047] Les deux logements internes 31a, 31b sont séparés par deux cloisons parallèles 34a, 34b qui définissent un canal central - ou une rigole - de part et d'autre duquel sont situés les deux dits logements. Les cloisons 34a, 34b sont parallèles aux bords longitudinaux 32a, 32b et s'étendent sur toute la longueur de la barre 3. Elles sont écartées l'une de l'autre d'une distance par exemple comprise entre 2 mm et 30 mm. Elles ont une épaisseur qui correspond sensiblement à l'épaisseur des parois latérales 30. Elles sont obtenues lors de l'extrusion du profilé formant la barre 3, la filière d'extrusion étant configurée pour conformer les aménagements de la cavité 31.

[0048] Les cloisons 34a, 34b s'étendent perpendicu-

lairement au sens d'extrusion, c'est-à-dire perpendiculairement aux parois latérales 30. Elles ne s'étendent toutefois pas dans toute l'épaisseur de la barre 3. En effet, elles présentent chacune une arête sommitale 340a, 340b qui est distante de la paroi interne de la barre 3.

[0049] La distance 'd' qui sépare la paroi interne de la barre 3 des arêtes sommitales 340a, 340b, est supérieure ou égale à l'épaisseur de tronçon courbe 4c, mais inférieure à l'épaisseur respective de chaque tronçon rectiligne 4a, 4b. Par exemple, une distance 'd' comprise entre 3 mm et 4 mm est compatible avec un tronçon courbe 4c ayant une épaisseur de 2 mm à 3 mm, et des tronçons rectilignes 4a, 4b ayant une épaisseur de 5 mm à 6 mm.

[0050] Cette géométrie est particulièrement avantageuse dans la mesure où les tronçons rectilignes 4a, 4b restent positionnés dans leur logement respectif 31a, 31b. En effet, leur épaisseur étant supérieure à la distance 'd', les cloisons 34a, 34b les empêchent de sortir de leur logement 31a, 31b. Les deux tronçons rectilignes 4a, 4b sont ainsi constamment séparés pour éviter toute zone de surchauffe qui provoquerait un vieillissement prématuré du cordon 4.

[0051] En outre, le tronçon courbe 4c peut venir se loger dans l'espace situé entre la paroi interne de la barre 3 et les arêtes sommitales 340a, 340b. Le bouchon 330 permet de maintenir en position le tronçon courbe 4c dans cet espace.

[0052] Tout le cordon 4, y compris le tronçon courbe 4c, peut donc se loger à l'intérieur de la barre 3. Cela est particulièrement avantageux dans la mesure où le bord transversal 33 de la barre 3 où est localisé le tronçon courbe 4c peut être facilement obturé par un bouchon 330 et laissé libre, sans qu'il soit nécessaire de le fixer à un deuxième montant vertical pour loger une partie du cordon 4 qui sortirait hors de ce bord transversal 33.

[0053] Une sonde de température 5, et/ou un disjoncteur thermique, peut être logée dans le canal central délimité par les deux cloisons 34a et 34b. La sonde de température 5 et le disjoncteur thermique doivent être éloignés des tronçons rectilignes chauffant 4a, 4b pour pouvoir mesurer correctement la température de la barre 3. Il convient donc qu'ils ne puissent pas quitter le canal central. Pour cette raison, on prévoit que l'épaisseur de la sonde 5 et/ou du disjoncteur thermique soit supérieure à la distance 'd' précitée. Le canal central a donc une double fonction : il permet non seulement de maintenir distants les deux tronçons rectilignes 4a et 4b, mais sert également de logement à tout type d'appareil de mesure et/ou dispositif de sécurité.

[0054] Dans le mode de réalisation de la figure 9, les deux logements internes 31a, 31b, sont séparés par une unique cloison 34. Cette dernière est similaire aux cloisons 34a, 34b décrites précédemment et obtenue lors de l'extrusion du profilé formant la barre 3. Elle est parallèle aux bords longitudinaux 32a, 32b et s'étend sur toute la longueur de la barre 3. Elle est située au milieu des parois latérales 30 et a une épaisseur qui correspond

sensiblement à l'épaisseur de ces dernières.

[0055] La cloison 34 s'étend perpendiculairement au sens d'extrusion de la barre 3, c'est-à-dire perpendiculairement aux parois latérales 30, sans toutefois s'étendre dans toute l'épaisseur de ladite barre. Elle présente en effet une arête sommitale 340 qui est distante de la paroi interne de la barre 3.

[0056] La distance 'd' qui sépare la paroi interne de la barre 3 de l'arête sommitale 340 est supérieure ou égale à l'épaisseur de tronçon courbe 4c, mais inférieure à l'épaisseur respective de chaque tronçon rectiligne 4a, 4b. Par exemple, une distance 'd' comprise entre 3 mm et 4 mm est compatible avec un tronçon courbe 4c ayant une épaisseur de 2 mm à 3 mm, et des tronçons rectilignes 4a, 4b ayant une épaisseur de 5 mm à 6 mm.

[0057] Comme cela a été déjà mentionné précédemment, la cloison 34 empêche les tronçons rectilignes 4a, 4b de sortir de leur logement 31a, 31b respectifs, et permet au tronçon courbe 4c de venir se loger dans l'espace situé entre la paroi interne de la barre 3 et l'arête sommitale 34, au niveau d'un des bords transversaux 33. Dans cette configuration à une seule cloison 34, tout le cordon 4 peut être entièrement logé dans la barre 3.

[0058] Comme cela a été évoqué précédemment, pour minimiser l'élévation de température du cordon 4, et favoriser le transfert des calories vers les parois latérales 30, il est avantageux que les tronçons chauffants 4a et 4b soient en contact avec la paroi interne de la barre 3, au moins au niveau d'une des parois latérales 30, plus particulièrement celle qui, en usage, n'est pas située en vis-à-vis d'un mur ou d'un support, mais qui fait face à l'utilisateur (la paroi latérale 30 qui est visible sur la figure 1). Aussi, lorsque la section des logements 31a, 31b a des dimensions supérieures à l'épaisseur des tronçons rectilignes 4a, 4b, on prévoit que ces derniers soient chacun associé à un dissipateur thermique 7.

[0059] En se rapportant au mode de réalisation des figures 4, 6 et 10, chaque dissipateur 7 est réalisé en deux parties 7a et 7b conçues dans un matériau conducteur de chaleur du type mentionné précédemment en référence à la barre 3. Les deux parties 7a et 7b peuvent être réalisées dans le même matériau ou dans des matériaux différents de façon à privilégier la diffusion des calories vers l'une ou l'autre desdites parties, et en pratique vers celle qui est en contact avec la paroi interne de la barre 3.

[0060] La première partie 7a consiste en une pièce allongée, par exemple obtenue par moulage, matriçage ou extrusion, et dont la longueur correspond à celle des tronçons rectilignes 4a, 4b. Elle est conçue de sorte que sa surface externe soit en contact intime avec la paroi interne de la barre 3 qui est en vis-à-vis d'une des parois latérales 30 et présente un profil coïncidant avec celui de ladite paroi interne. La première partie 7a comprend une surface plane dont la largeur correspond à celle des logements internes 31a, 31b. Sa structure interne est adaptée pour recevoir un tronçon rectiligne 4a, 4b. Une rainure est par exemple prévue à cet effet, laquelle rai-

nure est réalisée sur toute la longueur de la première partie 7a et comprend une section complémentaire du tronçon rectiligne 4a, 4b. De cette manière, la surface interne de la rainure est en contact continu avec la surface externe chauffante du tronçon rectiligne 4a, 4b.

[0061] La seconde partie 7b est conçue pour s'assembler à la première partie 7a. Pour simplifier la conception et le montage/démontage des différents éléments, les deux parties 7a, 7b sont fixées l'une à l'autre par une liaison démontable du type liaison par obstacle (ex : clip-sage).

[0062] La seconde partie 7b consiste également en une pièce allongée obtenue par moulage, matriçage ou extrusion. Sa longueur correspond à celle de la première partie 7a et correspond sensiblement à celle de la barre 3. La surface extérieure de la seconde partie 7b peut être en contact intime avec la paroi interne de la barre 3 mais cela n'est pas nécessaire pour un transfert satisfaisant et acceptable des calories vers une seule des parois latérales 30 de ladite barre.

[0063] La structure interne de la seconde partie 7b comprend une seconde rainure longitudinale réalisée sur toute la longueur de ladite seconde partie. La section de cette rainure est complémentaire de celle du tronçon rectiligne 4a, 4b. De cette manière, la surface interne de la rainure est en contact avec la surface externe chauffante du tronçon rectiligne 4a, 4b et permet de recouvrir la portion de ladite surface externe laissée libre par la première rainure de la première partie 7a. De fait, les deux rainures forment un logement pour le tronçon rectiligne 4a, 4b, et coopèrent de manière à ce que la totalité de la surface externe chauffante desdits tronçons soit en contact continu avec le corps du dissipateur 7.

[0064] L'ensemble formé par l'association d'un dissipateur 7 et d'un tronçon rectiligne chauffant 4a, 4b, constitue un cœur de chauffe. Le cordon 4 comprenant deux tronçons rectilignes 4a, 4b, chaque barre 3 renferme donc deux cœurs de chauffe parallèles, disposés l'un au dessus de l'autre. Cela permet d'avoir une répartition homogène de la température sur toute la surface de la paroi latérale 30.

[0065] Les dissipateurs 7 et leurs différentes parties 7a, 7b sont préférentiellement réalisés en aluminium. Ce matériau leur confère une certaine malléabilité qui permet de les insérer manuellement dans une barre 3 courbe. Ils prennent la courbure de la barre 3 ce qui les immobilise dans leur logement respectif 31a, 31b et empêche la seconde partie 7b de se désolidariser de la première partie 7a.

[0066] Ce double cœur de chauffe est aisément inséré dans la barre 3 en glissant chaque cœur de chauffe 7/4a et 7/4b dans son logement respectif 31a, 31a depuis l'un des bords transversaux 33, jusqu'à ce que le tronçon courbe 4c soit logé dans ladite barre en passant au dessus des cloisons 34, 34a, 34b. Les deux câbles 61 sont ensuite passés dans les orifices 610 puis raccordés au thermostat 6 qui les alimente et/ou aux autres câbles 61 des autres cordons 4 du sèche-serviettes 1. Ce raccor-

dement se fait préférentiellement à l'intérieur du montant 2, ce dernier comprenant des orifices 210 situés en vis-à-vis des orifices 610 lorsque la barre 3 est fixée sur ledit montant (figure 2).

[0067] Pour limiter les coûts de fabrication, les dissipateurs 7 peuvent être supprimés (figures 8 et 9). Dans ce cas, chaque tronçon rectiligne 4a, 4b chauffant constitue un cœur de chauffe. Le cordon 4 forme donc encore un double cœur de chauffe. La mise en place de ce double cœur de chauffe dans la barre 3 est identique à celle décrite au paragraphe précédent. Pour minimiser l'élévation de température du cordon 4, et favoriser le transfert des calories vers les parois latérales 30, on prévoit que la section des logements 31a, 31b ait des dimensions égales ou inférieures à l'épaisseur des tronçons rectilignes 4a, 4b de sorte que ces derniers soient en contact avec la paroi interne de la barre 3, au moins au niveau d'une des parois latérales 30, plus particulièrement la paroi latérale 30 qui est visible sur la figure 1.

[0068] L'invention qui vient d'être décrite en référence au sèche-serviettes 1, et notamment le cordon 4, s'applique à d'autres types d'appareils de chauffage électrique domestiques tels que des radiateurs d'appoint fixes ou mobiles ayant des barres chauffantes, les cordons 4 étant insérés dans ces barres.

[0069] L'agencement des différents éléments et/ou moyens et/ou étapes de l'invention, dans les modes de réalisation décrits ci-dessus, ne doit pas être compris comme exigeant un tel agencement dans toutes les implémentations. En tout état de cause, on comprendra que diverses modifications peuvent être apportées à ces éléments et/ou moyens et/ou étapes, sans s'écarter de l'esprit et de la portée de l'invention. En particulier :

- une seule barre 3 peut être fixée sur le montant 2,
- plusieurs barres 3 peuvent être fixées entre deux ou plusieurs montants verticaux parallèles,
- les barres 3 peuvent être disposées à intervalle régulier le long du montant 2,
- les barres 3 peuvent être obtenues par tous procédés de fabrication convenant à l'homme du métier, notamment par moulage, en une ou plusieurs parties qui s'assemblent,
- les bouchons 330 peuvent être réalisés en métal ou en tout autre matériau convenant à l'homme du métier,
- les différents éléments chauffants 4 peuvent être connectés en parallèle,
- le tronçon rectiligne 4a peut avoir une épaisseur inférieure au tronçon rectiligne 4b,
- les logements 31a, 31b peuvent avoir une section circulaire, ovale, ou toute autre forme convenant à l'homme du métier, notamment une forme qui est complémentaire de celle des tronçons rectilignes 4a, 4b,
- l'épaisseur des cloisons 34a, 34b, 34, peut être supérieure ou inférieure à l'épaisseur des parois latérales 30,

- les cloisons 34a, 34b, 34, peuvent avoir une section droite ou courbe. Elles peuvent être obliques, et ne sont pas nécessairement parallèles aux bords longitudinaux 32a, 32b, ni parallèles entre elles,
- les deux parties 7a, 7b du dissipateur 7 peuvent être en contact avec la paroi interne de la barre 3 de manière à ce que chaque paroi latérale 30 soit chauffée de manière identique,
- le dissipateur 7 peut bien évidemment être utilisé dans une barre ayant la configuration de la figure 9, c'est-à-dire avec une seule cloison de séparation.

Revendications

1. Appareil de chauffage électrique domestique comportant au moins un montant vertical (2) sur lequel est fixée au moins une barre (3) creuse et plate présentant deux bords longitudinaux (32a, 32b) et deux bords transversaux (33), un élément électrique chauffant (4) étant logé dans ladite barre,

- l'élément électrique chauffant (4) est un cordon formé de deux tronçons rectilignes (4a, 4b) chauffant reliés par un tronçon courbe (4c),
- la barre (3) comporte des aménagements (31a, 31b) pour recevoir chacun un des tronçons rectilignes (4a, 4b) du cordon (4),

se caractérisant par le fait que :

- le cordon a une gaine à double isolation électrique,
- le tronçon courbe (4c) a une épaisseur inférieure à celles des tronçons rectilignes (4a, 4b),
- la barre (3) comporte un aménagement pour recevoir le tronçon courbe (4c) de sorte que l'ensemble dudit cordon soit logé dans ladite barre",
- la barre (3) comporte lesdits aménagements pour recevoir chacun un des tronçons rectilignes du cordon sous la forme de deux logements internes (31a, 31b) parallèles aux bords longitudinaux (32a, 32b), les tronçons rectilignes (4a, 4b) du cordon (4) étant logés respectivement dans un desdits logements, le tronçon courbe (4c) étant localisé au niveau d'un des bords transversaux (33) de ladite barre,
- les deux logements internes (31a, 31b) sont séparés par au moins une cloison (34, 34a, 34b) dont l'arête sommitale (340, 340a, 340b) est distante de la paroi interne de la barre (3),
- la distance (d) entre la paroi interne de la barre (3) et l'arête sommitale (340, 340a, 340b) de la cloison (34, 34a, 34b) est supérieure ou égale à l'épaisseur du tronçon courbe (4c) et inférieure à l'épaisseur respective de chaque tronçon rectiligne (4a, 4b) de sorte que ledit tronçon courbe (4c) se loge dans l'espace séparant ladite arête

sommitale (340, 340a, 340b) de ladite paroi interne, ladite cloison (34, 34a, 34b) empêchant les tronçons rectilignes (4a, 4b) de quitter leur logement respectif (31a, 31b).

2. Appareil selon la revendication 1, dans lequel :

- les deux logements internes (31a, 31b) sont séparés par deux cloisons (34a, 34b) présentant chacune une arête sommitale (340a, 340b) distante de la paroi interne de la barre (3),
- les cloisons (34a, 34b) définissent un canal central de part et d'autre duquel sont situés les deux logements (31a, 31b),
- la distance (d) entre la paroi interne de la barre (3) de l'arête sommitale (340a, 340b) des cloisons (34a, 34b) est supérieure ou égale à l'épaisseur du tronçon courbe (4c) et inférieure à l'épaisseur respective de chaque tronçon rectiligne (4a, 4b) de sorte que ledit tronçon courbe (4c) se loge dans l'espace séparant ladite paroi interne des arêtes sommitales (340a, 340b), lesdites cloisons (34a, 34b) empêchant lesdits tronçons rectilignes (4a, 4b) de quitter leur logement respectif (31a, 31b).

3. Appareil selon la revendication 2, dans lequel une sonde de température (5) et/ou un disjoncteur thermique, est logée dans le canal central, l'épaisseur de la sonde et/ou du disjoncteur thermique étant supérieure à la distance entre la paroi interne de la barre (3) et les arêtes sommitales (340a, 340b) des cloisons (34a, 34b).

4. Appareil selon la revendication 1, dans lequel les deux logements internes (31a, 31b) sont séparés par une unique cloison (34a).

5. Appareil selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le tronçon courbe (4c) est localisé au niveau d'un des bords transversaux (33) de la barre (3), lequel bord transversal est obturé par un bouchon (330) qui maintient en position ledit tronçon courbe dans ladite barre.

6. Appareil selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les tronçons rectilignes (4a, 4b) du cordon (4) sont chacun associés à un dissipateur thermique (7), lesquels dissipateurs sont installés dans la barre (3) de manière à être en contact intime avec la paroi interne de ladite barre.

7. Appareil selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la barre (3) est formée par un profilé extrudé.

8. Appareil selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel les tronçons rectilignes (4a, 4b) du cordon (4)

sont chacun formés par un cordonnet chauffant souple ayant une gaine à double isolation électrique, lesquels cordonnets sont connectés entre eux par un câble électrique souple non chauffant ayant une gaine à double isolation électrique et formant le tronçon courbe (4c).

9. Appareil selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel les tronçons rectilignes (4a, 4b) du cordon (4) sont chacun formés par un cordonnet chauffant souple ayant une gaine à double isolation électrique, lesquels cordonnets sont connectés entre eux par un cordonnet chauffant souple ayant une gaine à double isolation électrique et formant le tronçon courbe (4c).

10. Appareil selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les tronçons rectilignes (4a, 4b) du cordon (4) ont la même épaisseur ou des épaisseurs différentes.

11. Appareil selon l'une des revendications précédentes, dans lequel :

- le tronçon courbe (4c) du cordon (4) est localisé au niveau d'un des bords transversaux (33) de la barre (3),

- des orifices (610) sont ménagés dans la barre (3) au niveau du bord transversal (33) qui est situé à l'opposé du bord transversal (33) où est localisé le tronçon courbe (4c), les tronçons rectilignes (4a, 4b) se terminant par des extrémités de connexion électrique (61) sortant de ladite barre par lesdits orifices.

12. Appareil selon l'une des revendications précédentes, consistant en un sèche-serviettes électrique, les barres (3) étant des barres de séchage.

Patentansprüche

1. Elektrische Heizvorrichtung für den Hausgebrauch, aufweisend mindestens eine vertikale Strebe (2), an der mindestens eine hohle und flache Stange (3) befestigt ist, die zwei Längsränder (32a, 32b) und zwei Querränder (33) aufweist, wobei ein elektrisches Heizelement (4) in der Stange untergebracht ist,

- wobei das elektrische Heizelement (4) eine Schnur ist, die aus zwei geradlinigen Heizabschnitten (4a, 4b) gebildet ist, die durch einen gekrümmten Abschnitt (4c) verbunden sind,

- wobei die Stange (3) Einrichtungen (31a, 31b) aufweist, um jeweils einen der geradlinigen Abschnitte (4a, 4b) der Schnur (4) aufzunehmen,

dadurch gekennzeichnet, dass:

- die Schnur eine Ummantelung aus doppelter elektrischer Isolierung aufweist,

- der gekrümmte Abschnitt (4c) eine Dicke kleiner als jene der geradlinigen Abschnitte (4a, 4b) aufweist,

- die Stange (3) eine Einrichtung zur Aufnahme des gekrümmten Abschnitts (4c) aufweist, so dass die Gesamtheit der Schnur in der Stange untergebracht ist,

- die Stange (3) die Einrichtungen aufweist, um jeweils einen der geradlinigen Abschnitte der Schnur in Form zweier innerer Aufnahmen (31a, 31b) parallel zu den Längsrändern (32a, 32b) aufzunehmen, wobei die geradlinigen Abschnitte (4a, 4b) der Schnur (4) jeweils in einer der Aufnahmen untergebracht sind, wobei sich der gekrümmte Abschnitt (4c) an einem der Querränder (33) der Stange befindet,

- die zwei inneren Aufnahmen (31a, 31b) durch mindestens eine Trennwand (34, 34a, 34b) getrennt sind, deren Scheitellkante (340, 340a, 340b) von der Innenwand der Stange (3) entfernt ist,

- der Abstand (d) zwischen der Innenwand der Stange (3) und der Scheitellkante (340, 340a, 340b) der Trennwand (34, 34a, 34b) größer als oder gleich der Dicke des gekrümmten Abschnitts (4c) und kleiner als die jeweilige Dicke jedes geradlinigen Abschnitts (4a, 4b) ist, so dass der gekrümmte Abschnitt (4c) in dem Raum untergebracht ist, der die Scheitellkante (340, 340a, 340b) von der Innenwand trennt,

wobei die Trennwand (34, 34a, 34b) die geradlinigen Abschnitte (4a, 4b) daran hindert, ihre jeweilige Aufnahme (31a, 31b) zu verlassen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei:

- die zwei inneren Aufnahmen (31a, 31b) durch zwei Trennwände (34a, 34b) getrennt sind, die jeweils eine Scheitellkante (340a, 340b) aufweisen, die von der Innenwand der Stange (3) entfernt ist,

- die Trennwände (34a, 34b) einen Mittelkanal definieren, auf dessen beiden Seiten die zwei Aufnahmen (31a, 31b) gelegen sind,

- der Abstand (d) zwischen der Innenwand der Stange (3) der Scheitellkante (340a, 340b) der Trennwände (34a, 34b) größer als oder gleich der Dicke des gekrümmten Abschnitts (4c) und kleiner als die jeweilige Dicke jedes geradlinigen Abschnitts (4a, 4b) ist, so dass der gekrümmte Abschnitt (4c) in dem Raum untergebracht ist, der die Innenwand von den Scheitellkanten (340a, 340b) trennt, wobei die Trennwände (34a, 34b) die geradlinigen Abschnitte (4a, 4b) daran hindern, ihre jeweilige Aufnahme (31a,

31b) zu verlassen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei ein Temperaturfühler (5) und/oder ein thermischer Schutzschalter im Mittelkanal untergebracht ist, wobei die Dicke des Fühlers und/oder des thermischen Schutzschalters größer als der Abstand zwischen der Innenwand der Stange (3) und den Scheitelkanten (340a, 340b) der Trennwände (34a, 34b) ist. 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die zwei inneren Aufnahmen (31a, 31b) durch eine einzelne Trennwand (34a) getrennt sind. 10
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich der gekrümmte Abschnitt (4c) an einem der Querränder (33) der Stange (3) befindet, wobei der Querrand von einem Stopfen (330) verschlossen ist, der den gekrümmten Abschnitt in der Stange in Position hält. 15
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die geradlinigen Abschnitte (4a, 4b) der Schnur (4) jeweils einer Wärmesenke (7) zugeordnet sind, wobei die Senken so in der Stange (3) eingebaut sind, dass sie mit der Innenwand der Stange in engem Kontakt stehen. 20
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stange (3) von einem extrudierten Profil gebildet ist. 25
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die geradlinigen Abschnitte (4a, 4b) der Schnur (4) jeweils von einer flexiblen Heizleitung gebildet sind, die eine Ummantelung aus doppelter elektrischer Isolierung aufweist, wobei die Leitungen durch ein nicht heizendes flexibles Stromkabel miteinander verbunden sind, das eine Ummantelung aus doppelter elektrischer Isolierung aufweist und den gekrümmten Abschnitt (4c) bildet. 30
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die geradlinigen Abschnitte (4a, 4b) der Schnur (4) jeweils von einer flexiblen Heizleitung gebildet sind, die eine Ummantelung aus doppelter elektrischer Isolierung aufweist, wobei die Leitungen durch eine flexible Heizleitung miteinander verbunden sind, die eine Ummantelung aus doppelter elektrischer Isolierung aufweist und den gekrümmten Abschnitt (4c) bildet. 35
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die geradlinigen Abschnitte (4a, 4b) der Schnur (4) dieselbe Dicke oder verschiedene Dicken aufweisen. 40
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An- 45

sprüche, wobei:

- sich der gekrümmte Abschnitt (4c) der Schnur (4) an einem der Querränder (33) der Stange (3) befindet,
- Öffnungen (610) in der Stange (3) am Querrand (33) angeordnet sind, der gegenüber des Querrands (33) angeordnet ist, wo sich der gekrümmte Abschnitt (4c) befindet, wobei die geradlinigen Abschnitte (4a, 4b) mit Enden zum elektrischen Anschluss (61) enden, die durch die Öffnungen aus der Stange heraustreten.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bestehend auf einem elektrischen Handtuchtrockner, wobei die Stangen (3) Trocknungsstangen sind. 50

20 Claims

1. Domestic electric heating appliance comprising at least one vertical upright (2) to which there is fixed at least one flat hollow bar (3) having two longitudinal edges (32a, 32b) and two transverse edges (33), an electric heating element (4) being housed in said bar, 25

- the electric heating element (4) being a cord formed by two rectilinear heating sections (4a, 4b) linked by a curved section (4c),
- the bar (3) comprising arrangements (31a, 31b) to each receive one of the rectilinear sections (4a, 4b) of the cord (4), 30

35 characterized in that:

- the cord has a double-insulated electrical sheath,
- the curved section (4c) has a thickness less than those of the rectilinear sections (4a, 4b),
- the bar (3) comprises an arrangement to receive the curved section (4c) such that all of said cord is housed in said bar,
- the bar (3) comprises said arrangements to each receive one of the rectilinear sections of the cord in the form of two internal housings (31a, 31b) parallel to the longitudinal edges (32a, 32b), the rectilinear sections (4a, 4b) of the cord (4) being housed respectively in one of said housings, the curved section (4c) being located at one of the transverse edges (33) of said bar,
- the two internal housings (31a, 31b) are separated by at least one partition (34, 34a, 34b), the top edge (340, 340a, 340b) of which is at a distance from the internal wall of the bar (3),
- the distance (d) between the internal wall of the bar (3) and the top edge (340, 340a, 340b) 40

- of the partition (34, 34a, 34b) is greater than or equal to the thickness of the curved section (4c) and less than the respective thickness of each rectilinear section (4a, 4b) such that said curved section (4c) is housed in the space separating said top edge (340, 340a, 340b) from said internal wall, said partition (34, 34a, 34b) preventing the rectilinear sections (4a, 4b) from leaving their respective housing (31a, 31b).
2. Appliance according to Claim 1, wherein:
- the two internal housings (31a, 31b) are separated by two partitions (34a, 34b) each having a top edge (340a, 340b) at a distance from the internal wall of the bar (3),
 - the partitions (34a, 34b) defining a central channel on either side of which the two housings (31a, 31b) are situated,
 - the distance (d) between the internal wall of the bar (3) of the top edge (340a, 340b) of the partitions (34a, 34b) is greater than or equal to the thickness of the curved section (4c) and less than the respective thickness of each rectilinear section (4a, 4b) such that said curved section (4c) is housed in the space separating said internal wall from the top edges (340a, 340b), said partitions (34a, 34b) preventing said rectilinear sections (4a, 4b) from leaving their respective housing (31a, 31b).
3. Appliance according to Claim 2, wherein a temperature probe (5) and/or a thermal circuit breaker is housed in the central channel, the thickness of the probe and/or of the thermal circuit breaker being greater than the distance between the internal wall of the bar (3) and the top edges (340a, 340b) of the partitions (34a, 34b).
4. Appliance according to Claim 1, wherein the two internal housings (31a, 31b) are separated by a single partition (34a).
5. Appliance according to one of the preceding claims, wherein the curved section (4c) is located at one of the transverse edges (33) of the bar (3), which transverse edge is blocked by a plug (330) which holds said curved section in position in said bar.
6. Appliance according to one of the preceding claims, wherein the rectilinear sections (4a, 4b) of the cord (4) are each associated with a heat sink (7), which heat sinks are installed in the bar (3) so as to be in intimate contact with the internal wall of said bar.
7. Appliance according to one of the preceding claims, wherein the bar (3) is formed by an extruded profile.
8. Appliance according to one of Claims 1 to 7, wherein the rectilinear sections (4a, 4b) of the cord (4) are each formed by a flexible heating twist having a double-insulated electrical sheath, which twists are connected to one another by a non-heating flexible electric cable having a double-insulated electrical sheath and forming the curved section (4c).
9. Appliance according to one of Claims 1 to 7, wherein the rectilinear sections (4a, 4b) of the cord (4) are each formed by a flexible heating twist having a double-insulated electrical sheath, which twists are connected to one another by a flexible heating twist having a double-insulated electrical sheath and forming the curved section (4c).
10. Appliance according to one of the preceding claims, wherein the rectilinear sections (4a, 4b) of the cord (4) have the same thickness or different thicknesses.
11. Appliance according to one of the preceding claims, wherein:
- the curved section (4c) of the cord (4) is located at one of the transverse edges (33) of the bar (3),
 - orifices (610) are formed in the bar (3) at the transverse edge (33) which is situated opposite the transverse edge (33) where the curved section (4c) is located, the rectilinear sections (4a, 4b) being terminated by electrical connection ends (61) exiting from said bar through said orifices.
12. Appliance according to one of the preceding claims, consisting of an electric towel dryer, the bars (3) being drying bars.

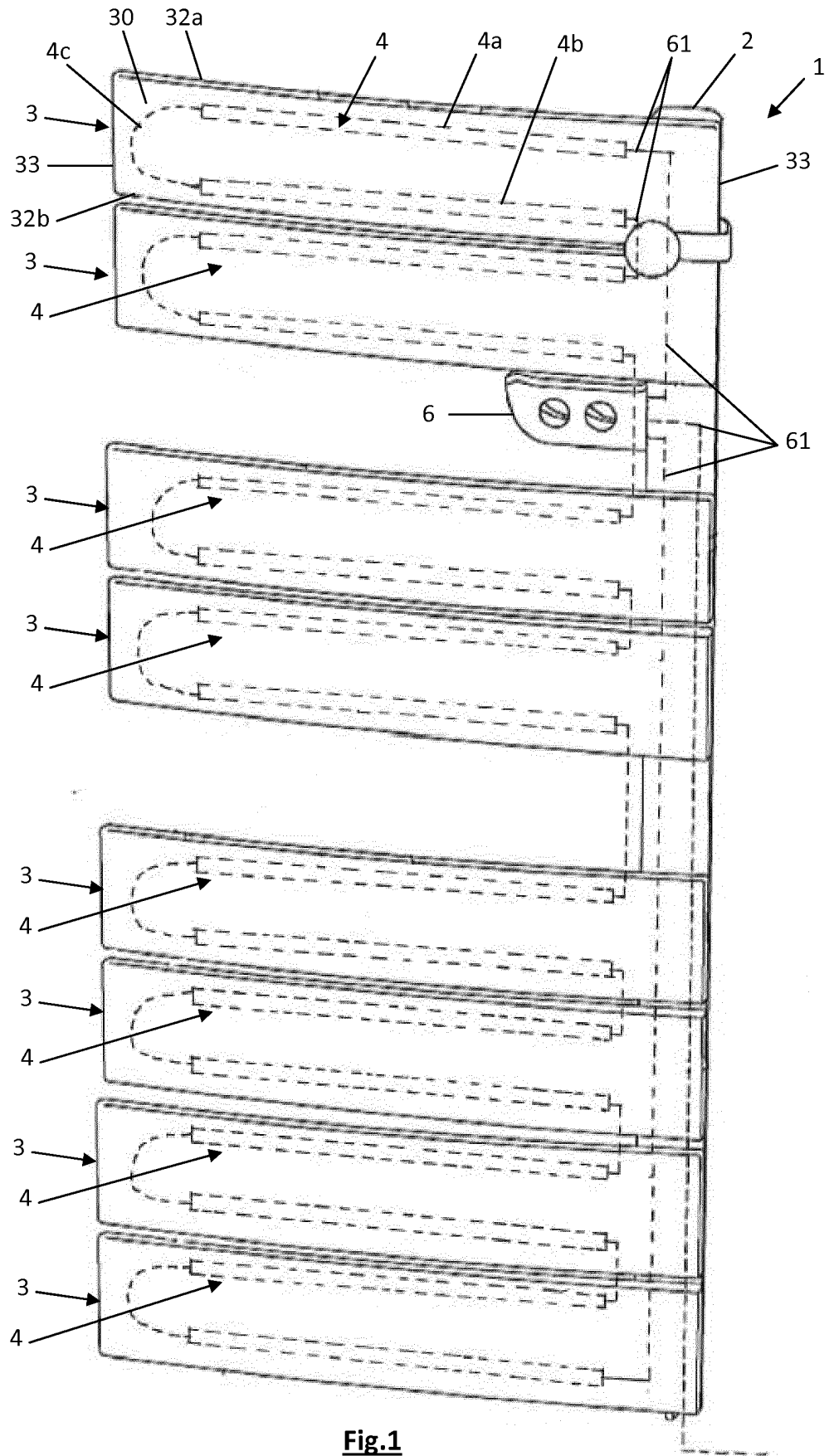
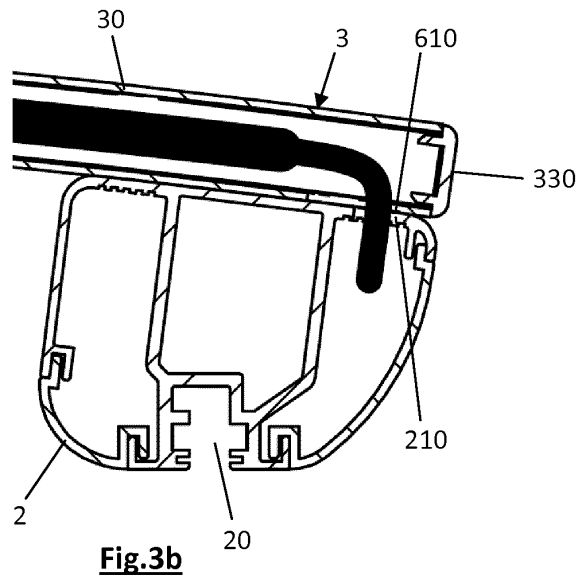
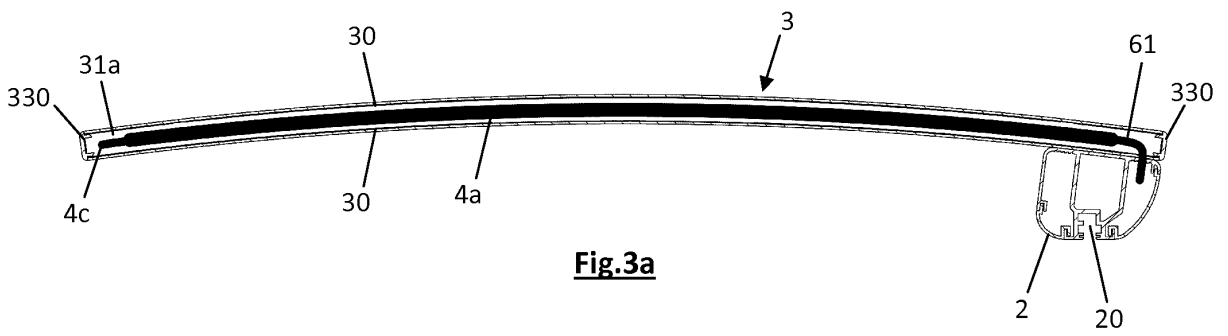
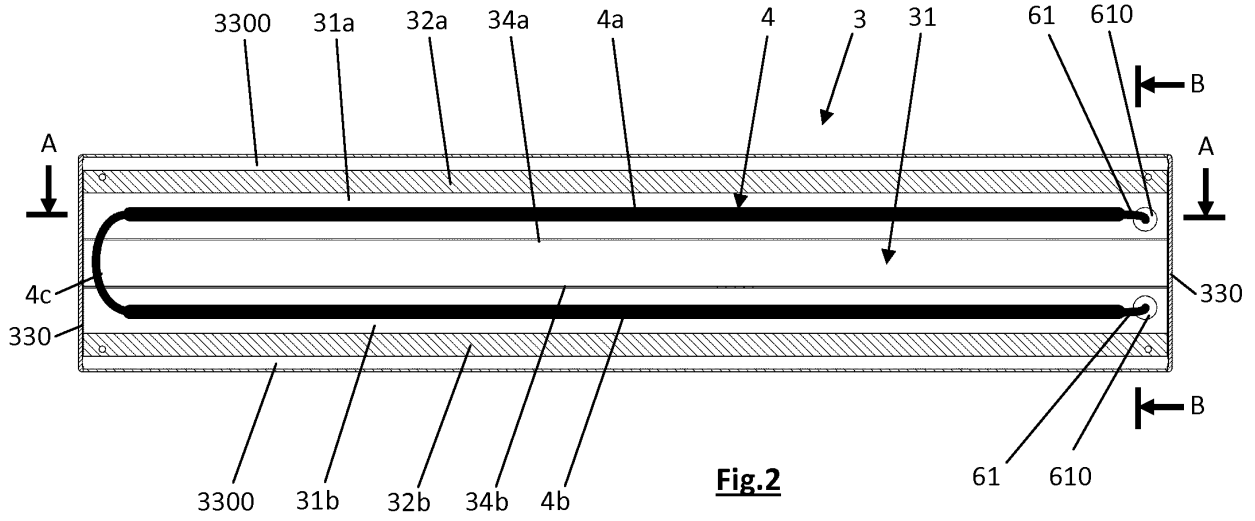


Fig.1



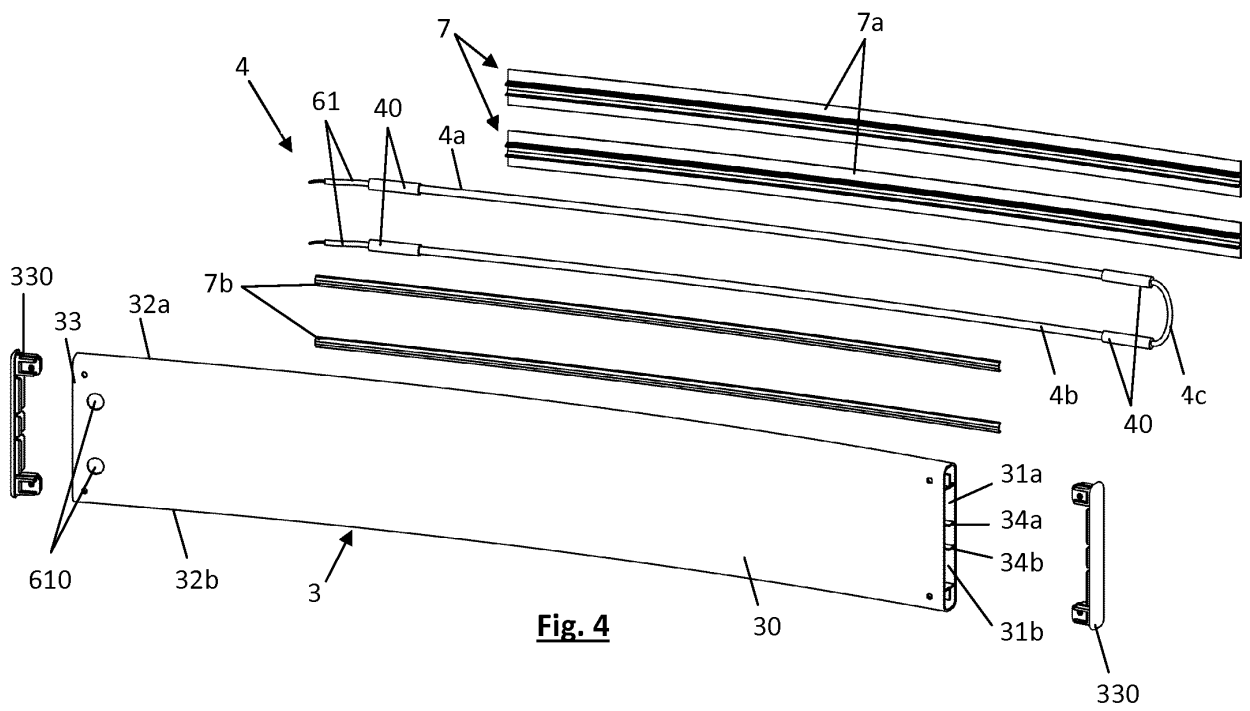


Fig. 4

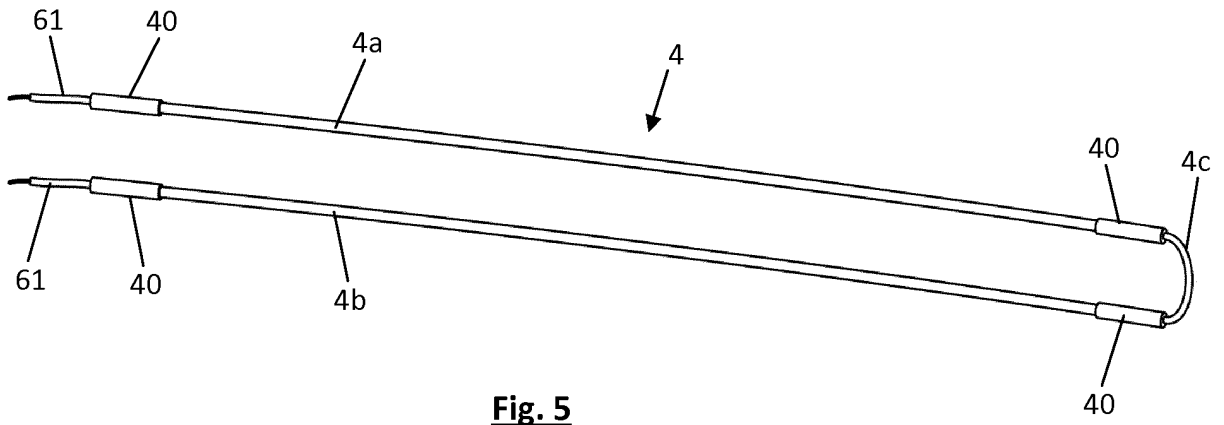


Fig. 5

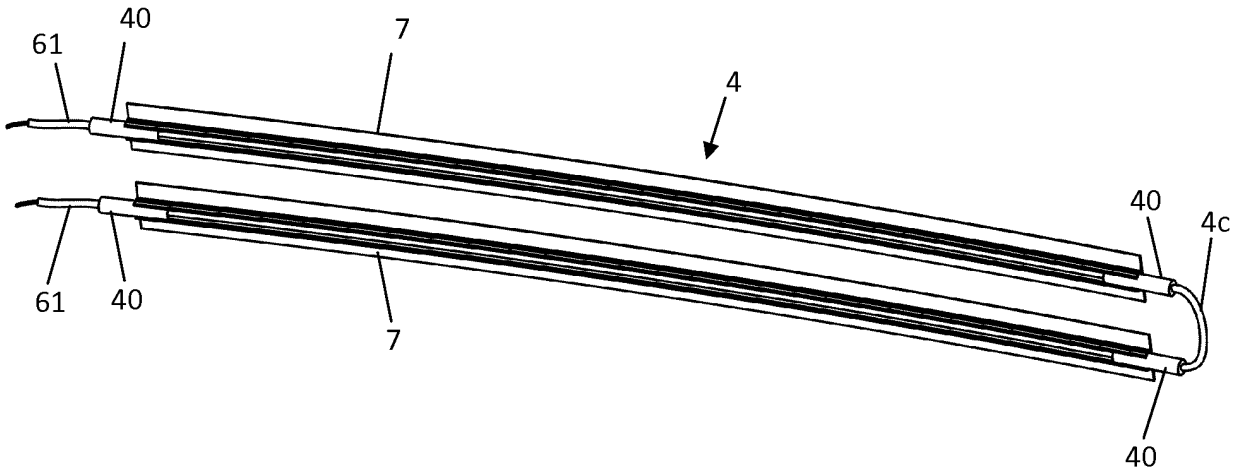


Fig. 6

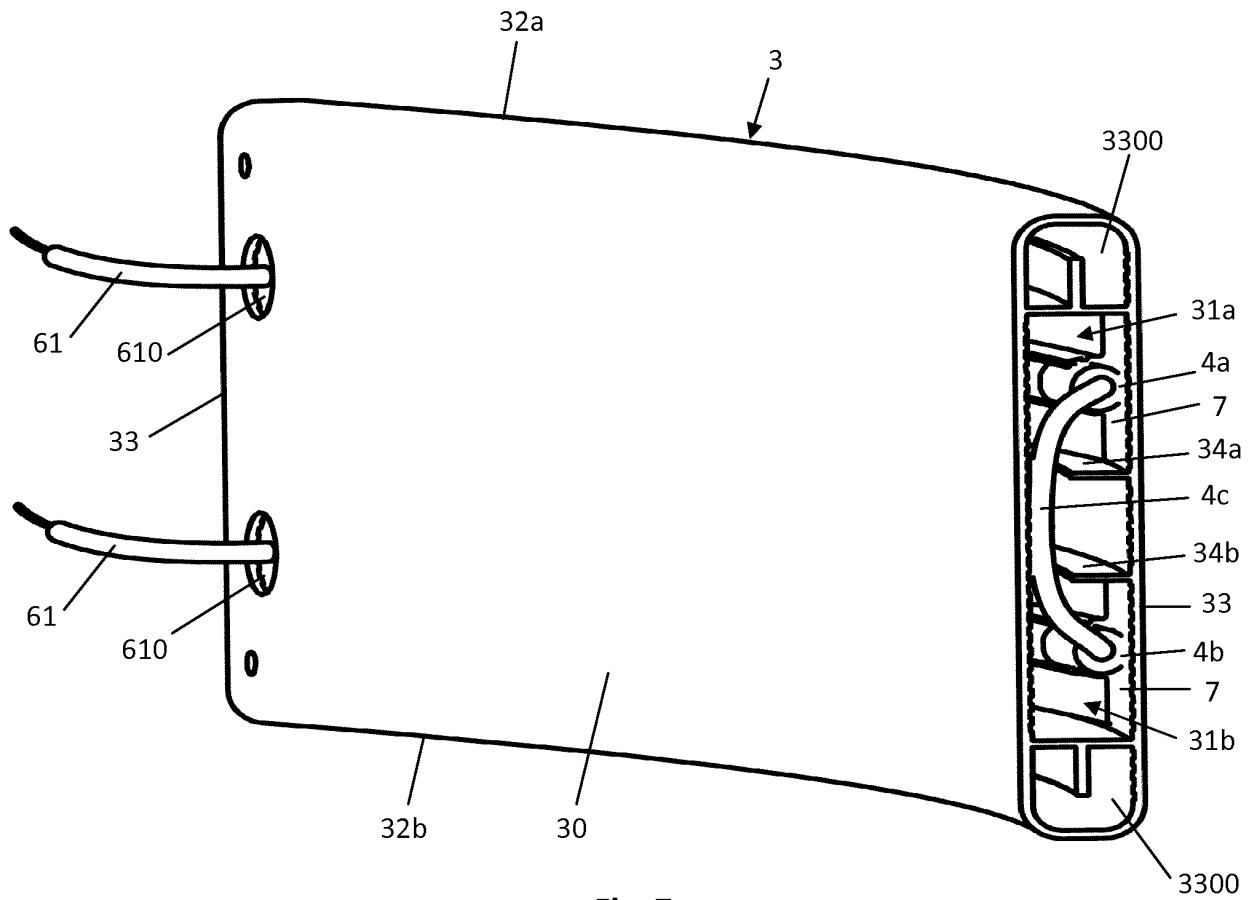


Fig. 7

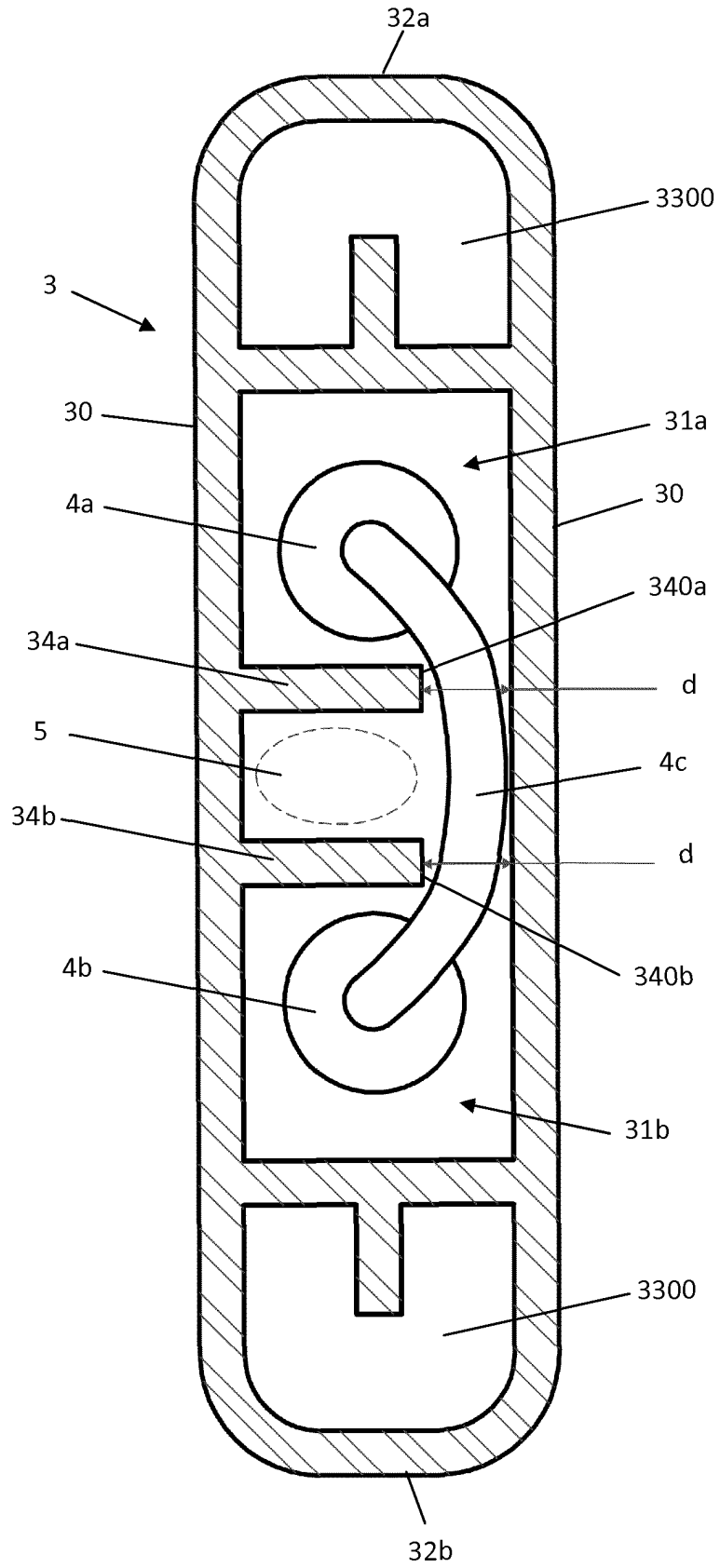


Fig. 8

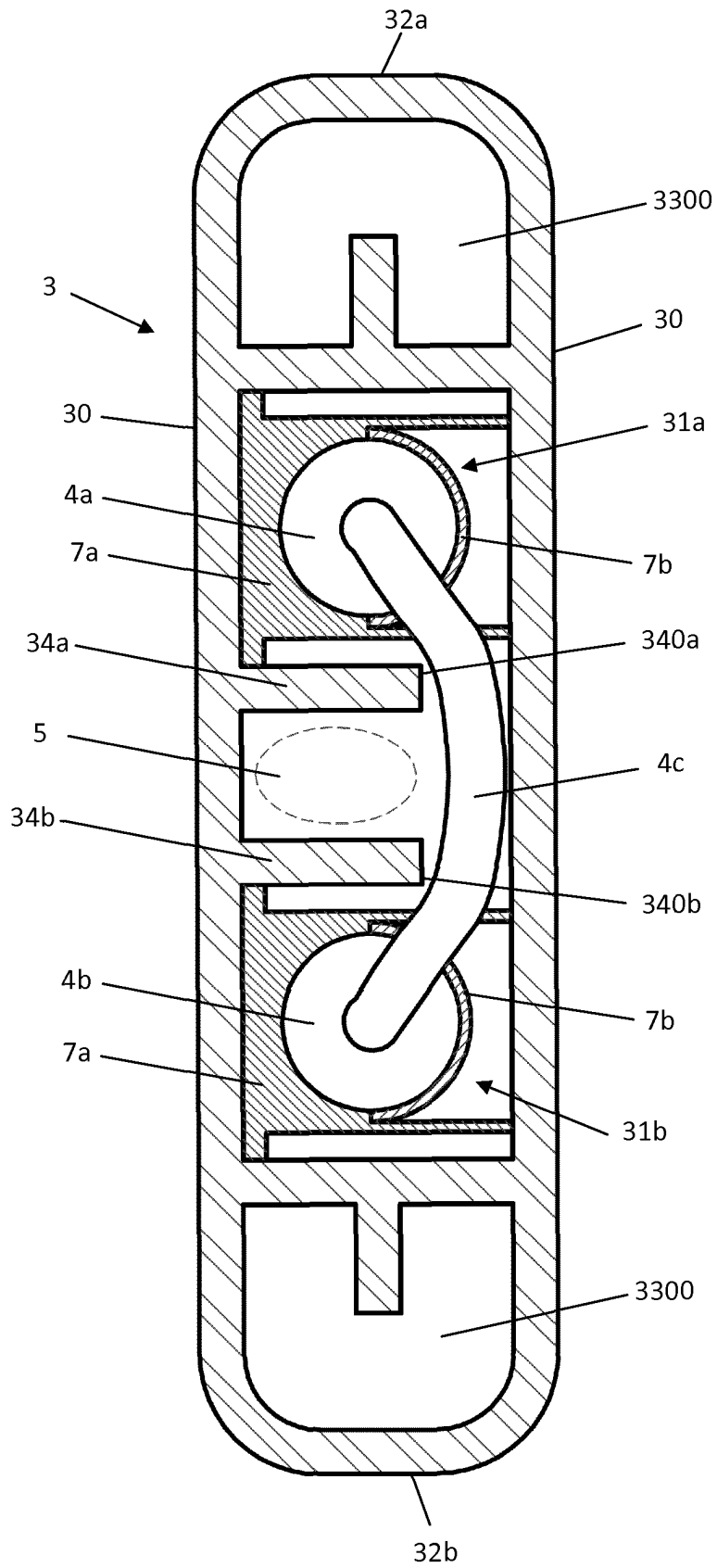


Fig. 9

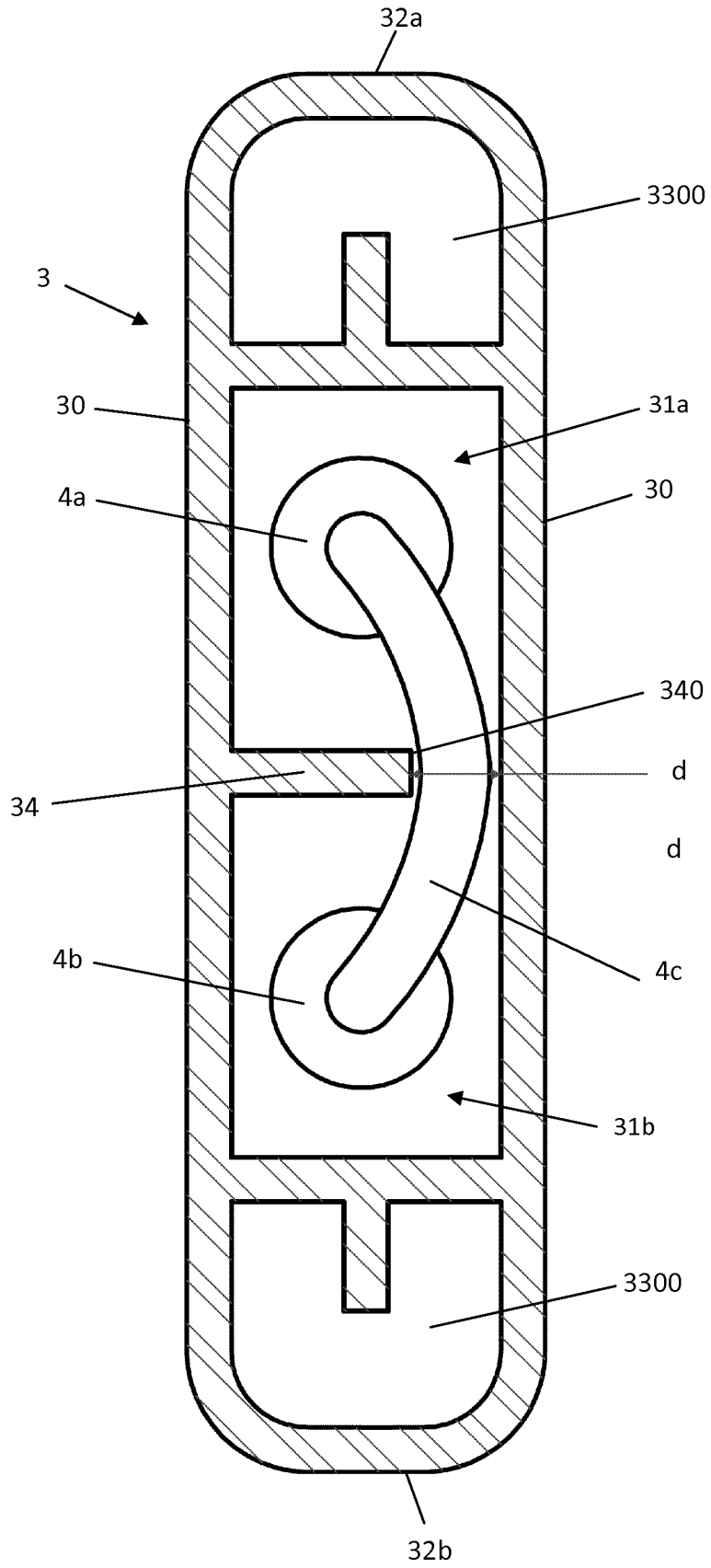


Fig. 10

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1381255 A [0003]
- EP 1797806 A [0003]
- DE 29802057 U1 [0003]
- CN 201759459 U [0003]
- US 4204316 A [0008]
- US 3808573 A [0008]
- WO 2007120004 A [0010]