



(11) **EP 2 804 516 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**30.03.2016 Bulletin 2016/13**

(51) Int Cl.:  
**A47K 10/06** (2006.01) **F24H 3/00** (2006.01)  
**F24H 9/18** (2006.01) **H05B 3/48** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13705828.5**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR2013/050084**

(22) Date de dépôt: **14.01.2013**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2013/107973 (25.07.2013 Gazette 2013/30)**

(54) **RADIATEUR SECHE-SERVIETTES DONT AU MOINS UN BARREAU PORTE-SERVIETTE  
INTEGRE UN DISSIPATEUR THERMIQUE DANS LEQUEL EST LOGE UN CORDON ELECTRIQUE  
CHAUFFANT**

HANDTUCHTROCKNUNGSSTRAHLER MIT MINDESTENS EINER HANDTUCHSTANGE MIT  
EINGEBAUTEM KÜHLKÖRPER MIT EINEM ELEKTRISCHEN HEIZKABEL

TOWEL-DRYING RADIATOR, AT LEAST ONE TOWEL-HOLDING BAR OF WHICH HAS A BUILT-IN  
HEAT SINK IN WHICH AN ELECTRICAL HEATING CABLE IS ACCOMMODATED

(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**

- **LANCRY, Arnaud**  
**F-09000 Foix (FR)**
- **VIENNET, Raphaël**  
**F-25500 Morteau (FR)**

(30) Priorité: **16.01.2012 FR 1250417**

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

(43) Date de publication de la demande:  
**26.11.2014 Bulletin 2014/48**

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

(56) Documents cités:  
**DE-A1- 10 313 253 FR-A1- 2 842 386**  
**GB-A- 2 451 109**

(72) Inventeurs:  
• **BLOUIN, Philippe**  
**F-13510 Eguilles (FR)**

**EP 2 804 516 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 radiateur sèche-serviettes dont au moins un barreau porte-serviette intègre un dissipateur thermique dans lequel est logé un cordon électrique chauffant.

[0002] L'invention concerne le domaine technique général des éléments électriques chauffants destinés à être intégrés dans les barreaux porte-serviettes d'un radiateur sèche-serviettes.

### État de la technique.

[0003] Un radiateur sèche-serviettes comporte généralement au moins un barreau porte-serviette tubulaire typiquement réalisé dans un matériau ayant une bonne conductivité thermique comme l'acier ou l'aluminium. En pratique, le radiateur comporte une multitude de barreaux porte-serviettes tubulaires agencés horizontalement entre des montants verticaux. Chaque barreau renferme un cordon électrique chauffant disposé sur la totalité ou la majeure partie de la longueur dudit barreau. Ainsi, une serviette humide disposée sur un barreau pourra être chauffée et séchée rapidement.

[0004] La mise en oeuvre d'éléments chauffants à l'intérieur des barreaux tubulaire métalliques de section réduite nécessite d'utiliser un cordon chauffant de section réduite ayant une isolation électrique généralement obligatoire pour ce type d'appareil.

[0005] Les cordons électriques chauffants souples à double gaine silicone répondent à ces critères. De nombreux modèles sont disponibles mais ont l'inconvénient de ne pas supporter une élévation de température supérieure à environ 200°C. Il faut donc évacuer leurs calories sans élévation excessive de leur température.

[0006] Pour minimiser l'élévation de température du cordon électrique chauffant, il est avantageux que ce dernier soit en contact avec le corps du radiateur sèche-serviettes, et plus particulièrement avec un barreau porte-serviette. Les calories générées par le cordon électrique chauffant sont ainsi rapidement évacuées par le barreau.

[0007] Le contact du cordon électrique chauffant avec barreau porte-serviette peut être réalisé de différentes façons. Le document brevet FR 2.842.386 (MULLER), décrit certaines manières de procéder :

- soit par l'utilisation d'entretoises, de barilletts, de bouchons, de profilés ou de rigoles, qui plaquent le cordon contre la paroi interne du barreau,
- soit en noyant le cordon dans un matériau thermiquement conducteur tel que la magnésie ou la silice.

[0008] Le montage des cordons dans les barreaux est délicat car il nécessite de réaliser des boucles dans chacun desdits barreaux. En outre, quelle que soit la tech-

nique utilisée, les cordons sont en simple contact linéique avec la paroi interne des barreaux. Il en résulte une montée en température locale des cordons dans les zones où il n'y a pas de contact. La gaine souple en élastomère des cordons chauffants ayant une faible conductivité thermique, les zones du cordon qui ne sont pas en contact avec la paroi interne des barreaux subissent une élévation de température qui peut approcher, voire dépasser, la valeur maximale autorisée. Le vieillissement des zones surchauffées est alors rapide et conduit à une dégradation de la gaine isolante et, à terme, une perte de l'isolation électrique du cordon. En outre, on observe également une forte élévation de la température de la paroi interne du barreau au niveau de la zone de contact avec le cordon. La température atteinte localement peut être supérieure à la température d'utilisation normale recommandée du barreau et peut donc détériorer l'intégrité dudit barreau.

[0009] Le document D1 (FR2842386), considéré comme étant l'état de la technique le plus proche, divulgue toutes les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

[0010] L'objectif principal de l'invention est de remédier à cet état des choses.

[0011] En particulier, l'invention a pour but d'augmenter la durée de vie des cordons électriques chauffant utilisés dans un radiateur sèche-serviettes.

[0012] Un autre but de l'invention est d'améliorer la transmission et la répartition de la chaleur entre le cordon électrique chauffant et le barreau porte-serviette.

[0013] Encore un autre but de l'invention est de diminuer la température maximale susceptible d'être atteinte par la paroi interne du barreau porte-serviette.

[0014] Un autre but de l'invention est de proposer un radiateur sèche-serviette dont la conception est plus simple et l'assemblage plus rapide que les radiateurs sèche-serviettes connus de l'art antérieur.

### Divulcation de l'invention.

[0015] La solution proposée par l'invention est un radiateur sèche-serviettes du type comportant au moins un barreau porte-serviette tubulaire fixé horizontalement sur au moins un montant, un cordon électrique chauffant isolé électriquement étant agencé dans ledit barreau.

- le cordon est logé à l'intérieur du corps d'un dissipateur thermique, ledit corps étant réalisé dans un matériau conducteur de chaleur, ledit corps étant configuré de sorte que la totalité de la surface externe chauffante dudit cordon soit en contact avec ledit corps,
- l'ensemble chauffant formé par le dissipateur et le cordon est inséré dans le barreau porte-serviette de manière à assurer un contact surfacique continu entre la paroi interne dudit barreau et au moins une partie de la surface externe du corps dudit dissipateur, sur toute la longueur dudit corps.

**[0016]** Ce montage procure de nombreux avantages. Tout d'abord, du fait que la totalité de la surface chauffante du cordon soit en contact avec le corps du dissipateur thermique, il en résulte que les montées en température indésirables dudit cordon sont écartées, ou tout au moins fortement réduites. La durée de vie du cordon est donc allongée par rapport à celui utilisé dans le radiateur décrit dans document brevet FR 2.842.386 précité.

**[0017]** En outre, le dissipateur étant en contact surfacique avec le barreau porte-serviette, les calories sont évacuées rapidement et de manière homogène par ledit barreau. Le séchage est donc très efficace.

**[0018]** Un autre aspect de l'invention concerne un procédé de fabrication d'un radiateur sèche-serviettes comportant au moins un barreau porte-serviette tubulaire, ledit procédé consistant à :

- loger un cordon électrique chauffant isolé électriquement à l'intérieur d'un dissipateur thermique, ce dernier comprenant un corps réalisé dans un matériau conducteur de chaleur, ledit cordon étant inséré dans ledit corps de sorte que la totalité de la surface externe chauffante dudit cordon soit en contact avec ledit corps,
- insérer l'ensemble chauffant constitué par ledit dissipateur et ledit cordon dans le barreau porte-serviette, de manière à assurer un contact surfacique entre la paroi interne dudit barreau et au moins une partie de la surface externe du corps dudit dissipateur, sur toute la longueur dudit corps,
- fixer horizontalement ledit barreau porte-serviette sur au moins un montant.

#### Description des figures.

**[0019]** 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 d'ensemble en perspective d'un radiateur sèche-serviettes conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue éclatée d'un ensemble constitué d'un dissipateur thermique et d'un cordon électrique chauffant,
- la figure 3 montre l'ensemble de la figure 2 assemblé et accolé à un barreau porte-serviette,
- la figure 4 montre l'ensemble de la figure 2 assemblé et inséré dans un barreau porte-serviette,
- la figure 5 est une vue de face du montage de la figure 3,
- la figure 6 est une vue de face du montage de la figure 4,
- la figure 7 est une vue de face du montage de la figure 5,

- la figure 8 montre en détail la fixation d'un barreau porte-serviette chauffant sur un montant vertical d'un radiateur sèche-serviettes conforme à l'invention,
- la figure 9 est une vue éclatée du radiateur sèche-serviettes de la figure 1,
- la figure 10 est une vue d'ensemble en perspective d'un radiateur sèche-serviettes dans une variante de réalisation,
- la figure 11 est une vue éclatée du radiateur sèche-serviettes de la figure 11.

#### Modes de réalisation de l'invention.

**[0020]** En se rapportant à la figure 1, le radiateur sèche-serviettes 1 comporte au moins un barreau porte-serviette 2 fixé horizontalement sur au moins un montant 3 et sur lequel on dispose les articles à sécher. En pratique, le radiateur 1 comportant une multitude de barreaux porte-serviettes 2 fixés horizontalement sur au moins un, préférentiellement deux, montants verticaux 3. Comme cela est expliqué plus après dans la description, chaque barreau 2 est avantageusement assemblé sur l'ossature de deux montants verticaux 3 du radiateur.

**[0021]** Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 9, chaque barreau porte-serviette 2 se présente sous la forme d'un tube cylindrique ouvert à chacune de ses extrémités. Le tube peut toutefois être fermé à l'une de ses extrémités et sa section peut être carrée, rectangulaire, ovale, polygonale, etc.

**[0022]** Le barreau 2 est préférentiellement réalisé dans un matériau conducteur de chaleur, typiquement en acier, en fonte ou en aluminium. Le barreau 2 pourrait toutefois être réalisé dans un matériau non métallique du type polymère ou composite. Il renferme un cordon électrique chauffant 4 isolé électriquement. En se rapportant à la figure 2, ce cordon 4 est du type connu de l'homme du métier, préférentiellement formé par une résistance électrique entourée d'une double gaine souple à base de silicone. Sa longueur correspond sensiblement à celle du barreau 2. Par « sensiblement », on entend que la longueur du cordon 4 est égale ou légèrement inférieure, par exemple de quelques millimètres ou quelques centimètres, à celle du barreau 2. Le diamètre externe du cordon 4 est inférieur au diamètre interne du barreau 2. Au moins une extrémité du cordon 4 se termine par un câble électrique 40 isolé électriquement qui permet son raccordement au thermostat (non représenté) fixé au radiateur.

**[0023]** Conformément à l'invention, le cordon 4 est logé à l'intérieur du corps d'un dissipateur thermique 5. Le corps de ce dernier est réalisé dans un matériau conducteur de chaleur. Les meilleurs résultats sont obtenus en utilisant un matériau rigide du type acier, fonte, aluminium ou cuivre. Comme cela apparaît clairement sur les figures 6 et 7, le corps du dissipateur 5 est configuré de sorte que la totalité de la surface chauffante (c'est-à-dire la surface externe, hormis les surfaces latérales d'extrémité) du cordon 4 soit en contact avec ledit corps. Pour

assurer ce contact continu, le logement du dissipateur 5 à l'intérieur duquel est logé le cordon 4, a une longueur égale ou supérieure à la longueur de la surface externe chauffante dudit cordon.

**[0024]** Des défauts de fabrication et/ou d'ajustement peuvent provoquer localement de légers décollements entre la surface externe chauffante du cordon 4 et le corps du dissipateur 5, mais cela est sans grande influence sur l'évacuation des calories tant que ces défauts de contact apparaissent sporadiquement. Pour éliminer ces défauts de contacts, on peut éventuellement prévoir une liaison chimique intime entre la surface externe du cordon 4 et le logement du dissipateur 5. Une telle liaison chimique peut par exemple être obtenue en coulant le matériau constitutif du corps du dissipateur 5 sur le cordon 4, à une température de fusion correspondant à celle de la gaine entourant la résistance électrique chauffante dudit cordon.

**[0025]** En se rapportant au mode de réalisation des figures 2 à 7, le corps du dissipateur 5 est réalisé en deux parties 5a et 5b conçues dans un matériau conducteur de chaleur du type mentionné précédemment. Les deux parties 5a et 5b 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 du barreau 2.

**[0026]** La première partie 5a consiste en une pièce allongée, par exemple obtenue par moulage, matriçage ou extrusion, et dont la longueur correspond à celle du cordon 4. Elle est conçue de sorte que sa surface externe soit en contact avec la paroi interne du barreau 2 et présente un profil coïncidant avec celui de ladite paroi interne. Selon le mode préféré de réalisation schématisé sur les figures 2 à 7, la première partie 5a comprend, sur un secteur angulaire compris entre 20° et 360°, une structure externe circulaire dont le diamètre correspond au diamètre de la paroi interne du barreau tubulaire cylindrique 2. Pour simplifier la conception de la première partie 5a, sa structure interne est également avantageusement de forme circulaire. Cette structure interne est toutefois pourvue d'une première rainure longitudinale 50a dans laquelle est positionné le cordon 4. La rainure 50a est réalisée sur toute la longueur de la première partie 5a et comprend une section complémentaire de celle du cordon 4. De cette manière, la surface interne de la rainure 50a est en contact continu avec la surface externe chauffante du cordon 4.

**[0027]** La seconde partie 5b est conçue pour s'assembler à la première pièce 5a. Pour simplifier la conception et le montage/démontage des différents éléments, les deux parties 5a, 5b sont fixées l'une à l'autre par une liaison démontable du type liaison par obstacle (ex : clipage). La seconde partie 5b consiste également en une pièce allongée obtenue par moulage, matriçage ou extrusion. Sa longueur est toutefois supérieure à celle de la première partie 5a et correspond sensiblement à celle du barreau 2. La longueur du cordon 4 est limitée à la

longueur de la plus courte des parties (en l'occurrence la première partie 5a) du corps du dissipateur 5 afin de garantir un contact continu avec ledit dissipateur sur toute la longueur dudit cordon. La surface extérieure de la seconde partie 5b peut être en contact avec la paroi interne du barreau 2 mais cela n'est pas nécessaire pour un transfert satisfaisant et acceptable des calories vers ledit barreau. La structure interne de la seconde partie 5b comprend une seconde rainure longitudinale 50b réalisée sur toute la longueur de ladite seconde partie. La section de cette rainure 50b est complémentaire de celle du cordon 4. De cette manière, la surface interne de la rainure 50b est en contact avec la surface externe chauffante du cordon 4 et permet de recouvrir la portion de ladite surface externe laissée libre par la première rainure 50a. De fait, les deux rainures 50a et 50b forment un logement pour le cordon 4, et coopèrent de manière à ce que la totalité de la surface externe chauffante dudit cordon soit en contact continu avec le corps du dissipateur 5.

**[0028]** L'ensemble chauffant formé par le dissipateur 5 et le cordon 4, est aisément inséré de manière amovible dans le barreau 2. L'insertion est réalisée en assurant un contact surfacique continu entre la paroi interne du barreau 2 et au moins une partie de la surface externe du corps dudit dissipateur, sur toute la longueur dudit corps. Selon le mode préféré de réalisation schématisé sur les figures 2 à 7, la totalité de la surface externe de la première partie 5a est bien en contact surfacique continu avec la paroi interne du barreau 2. Sur les figures annexées ce contact est réalisé sur la partie supérieure de la paroi interne du barreau 2 mais il est bien entendu envisageable de le prévoir sur une autre partie de ladite paroi.

**[0029]** Comme cela est représenté sur les figures 2 à 7, la surface externe du corps du dissipateur 5, et plus particulièrement la totalité de la surface externe de la première partie 5a, comporte des parties en saillie 51 configurées pour se loger dans des parties en creux 21 complémentaires réalisées sur la paroi interne du barreau 2. Ces parties en saillie 51 et en creux 21 ont une double fonction : elles permettent de s'opposer à la rotation du dissipateur 5 dans le barreau 2 et leur forte congruence permet d'augmenter la surface d'échange thermique. Selon un mode préféré de réalisation, les parties en saillie 51 sont des cannelures et les parties en creux 21 sont des nervures. Ces cannelures et ces nervures sont préférentiellement longitudinales. Pour éviter d'avoir à positionner angulairement le barreau 2 cylindrique par rapport au(x) montant(s) 3 du radiateur 1, les nervures 21 sont réalisées sur tout le pourtour de la paroi interne dudit barreau.

**[0030]** L'ensemble chauffant formé par le dissipateur 5 et le cordon 4 est maintenu en position dans le barreau 2 au moyen d'une liaison par obstacle. En se rapportant plus particulièrement aux figures 8 et 9, chaque montant vertical 3 comprend une ouverture circulaire 30 dans laquelle s'insère une extrémité du barreau 2. Dans le cas

où le radiateur 1 comprend une multitude de barreau 2 renfermant chacun son propre ensemble chauffant, les montants 3 sont pourvus d'autant d'ouvertures 30. Chaque ouverture 30 est pourvue d'un manchon 31 permettant de loger une extrémité du barreau 2. Une rondelle 32 ajourée est placée au niveau du manchon 31 de façon à obturer l'extrémité du barreau 2 logée dans ledit manchon. Une vis 33, ou tout autre moyen similaire, permet de maintenir en position la rondelle 32 contre le manchon 31. En pratique, la vis 33 vient se fixer dans un taraudage complémentaire 53b prévu dans la seconde partie 5b du corps du dissipateur 5. Le dissipateur thermique 5 et les rondelles 32 maintiennent donc solidaires les deux montants 3 et participent à la structure du radiateur 1. Le câble électrique 40 du cordon 4 traverse la rondelle 32 au niveau de ses ouvertures de façon à pouvoir être connecté au thermostat.

[0031] L'utilisation du dissipateur 5 permet une répartition thermique sur une grande surface de contact. De fait, la température de surface de la paroi interne du barreau 2 est fortement diminuée, de sorte qu'il est possible d'utiliser un barreau réalisé dans un matériau ayant une température maximale d'utilisation peu élevée, et en tout état de cause inférieure à la température maximale d'utilisation dudit dissipateur chauffé par le cordon 4. C'est notamment le cas lorsque le matériau du barreau 2 est non métallique et mauvais conducteur de chaleur (polymères, composites, ...). Ces matériaux ont l'inconvénient de fluer en cas de charge surtout quand la température s'élève. Le dissipateur 5 uniformise parfaitement la température sur toute sa surface de contact ; il n'y a pas de points chauds. De plus, le dissipateur 5 est suffisamment rigide pour supporter la charge de l'article à sécher et éviter le fluage du barreau 2. Le dissipateur 5 est donc préférentiellement réalisé dans un matériau rigide conducteur de chaleur consolidant et/ou rigidifiant le barreau 2 et servant d'armature audit barreau.

[0032] Les figures 10 et 11 illustrent une variante de réalisation du radiateur objet de l'invention. La différence principale entre ce mode et celui décrit précédemment, réside essentiellement dans la section carrée ou rectangulaire du barreau porte-serviette tubulaire 2'.

[0033] Le corps du dissipateur est toujours réalisé en deux parties 5'a et 5'b s'assemblant l'une à l'autre. Ces parties 5'a, 5'b comprennent des rainures complémentaires identiques à celles décrites précédemment et dans lesquelles se logent le cordon 4 de sorte que la totalité de la surface externe chauffante dudit cordon soit en contact continu avec le corps du dissipateur.

[0034] La surface externe de la première partie 5'a est conçue de manière à être en contact continu avec la paroi interne du barreau 2' et présente un profil coïncidant avec celui de ladite paroi interne. En pratique, la première partie 5'a comprend une structure externe rectangulaire plane dont les dimensions correspondent à celle de la paroi interne du barreau 2'. La seconde partie 5'b comprend également une structure externe rectangulaire plane destinée à venir en contact de la paroi interne du barreau

2'. L'ensemble chauffant formé par le dissipateur 5'a, 5'b et le cordon 4, est aisément inséré de manière amovible dans le barreau 2'. L'insertion est réalisée de manière à assurer un contact surfacique continu entre la paroi interne du barreau 2' et au moins une partie de la surface externe du corps dudit dissipateur, sur toute la longueur dudit corps. En pratique, la totalité de la surface externe de la première partie 5'a et tout ou partie de la surface externe de la seconde partie 5'b, sont en contact surfacique continu avec la paroi interne du barreau 2'. L'ensemble chauffant est maintenu en position dans le barreau 2' par vissage, soudage, clipsage, etc. Il en est de même pour la fixation du barreau 2' sur les montants 3'.

#### Etat de la technique connus :

[0035] FR 2.842.386 (MULLER)

DE 103.13.253 (HOTSET HEIZPATRONEN ZUBEHOER)

GB 2.451.109 (BASIC HOLDING)

#### Revendications

1. Un radiateur sèche-serviettes comportant au moins un barreau porte-serviette tubulaire (2, 2') fixé horizontalement sur au moins un montant (3, 3'), un cordon électrique chauffant (4) isolé électriquement étant agencé dans ledit barreau,

- ledit cordon (4) est logé à l'intérieur du corps d'un élément,

- l'ensemble chauffant formé par ledit élément et ledit cordon (4) est inséré dans ledit barreau (2, 2') de manière à assurer un contact surfacique continu entre la paroi interne dudit barreau et au moins une partie de la surface externe du corps dudit élément, sur toute la longueur dudit corps

#### se caractérisant par le fait que:

ledit élément est un dissipateur thermique (5), réalisé dans un matériau conducteur de chaleur, le corps (5a, 5b, 5'a, 5'b) du dissipateur thermique est configuré de sorte que la totalité de la surface externe chauffante dudit cordon soit en contact avec ledit corps.

2. Radiateur selon la revendication 1, dans lequel la surface externe du corps (5a, 5b) du dissipateur thermique (5) comporte des parties en saillie (51) configurées pour se loger dans des parties en creux (21) complémentaires réalisées sur la paroi interne du barreau porte-serviette (2).
3. Radiateur selon la revendication 2, dans lequel les parties en saillie (51) et les parties en creux (21) sont

respectivement des cannelures et des nervures longitudinales.

4. Radiateur selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel les nervures (21) sont réalisées sur tout le pourtour de la paroi interne du barreau porte-serviette (2). 5
5. Radiateur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dissipateur thermique (5) est réalisé dans un matériau rigide conducteur de chaleur et le barreau (2, 2') est réalisé dans un matériau ayant une température maximale d'utilisation inférieure à la température maximale d'utilisation dudit dissipateur chauffé par le cordon (4). 10
6. Radiateur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dissipateur thermique (5) est réalisé dans un matériau rigide conducteur de chaleur servant d'armature au barreau porte-serviette (2). 20
7. Radiateur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la surface externe du corps (5a, 5b, 5'a, 5'b) du dissipateur thermique (5) en contact avec la paroi interne du barreau porte-serviette (2), a un profil coïncidant avec celui de ladite paroi interne. 25
8. Radiateur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le corps (5a, 5b, 5'a, 5'b) du dissipateur thermique (5) est réalisé en deux parties, une première partie (5a, 5'a) comprenant une première rainure longitudinale (50a) dans laquelle est positionné le cordon électrique chauffant (4) et une seconde partie (5b, 5'b) assemblée à ladite première partie, ladite seconde partie comprenant une seconde rainure longitudinale (50b) coopérant avec ladite première rainure de manière à ce que la totalité de la surface externe chauffante dudit cordon soit en contact continu avec ledit corps. 30
9. Radiateur selon la revendication 8, dans lequel les deux parties (5a, 5b, 5'a, 5'b) sont fixées l'une à l'autre par une liaison démontable. 35
10. Radiateur selon l'une des revendications 8 ou 9, dans lequel les deux parties (5a, 5b, 5'a, 5'b) sont réalisées dans des matériaux différents. 40
11. Radiateur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le logement du dissipateur thermique (5) à l'intérieur duquel est logé le cordon électrique chauffant (4), a une longueur égale ou supérieure à la longueur de la surface externe chauffante dudit cordon. 50
12. Radiateur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'ensemble chauffant formé par le dissipateur thermique (5) et le cordon électrique 55

chauffant (4), est inséré de manière amovible dans le barreau porte-serviette (2, 2').

13. Radiateur selon l'une des revendications précédentes, comportant une multitude de barreaux porte-serviettes tubulaires (2, 2') réalisés dans un matériau conducteur de chaleur et fixés horizontalement sur au moins un montant vertical, chaque dit barreau renfermant son propre ensemble chauffant formé par un dissipateur thermique (5) et un cordon électrique chauffant (4).

14. Procédé de fabrication d'un radiateur sèche-serviettes (1) comportant au moins un barreau porte-serviette tubulaire (2, 2'), ledit procédé consistant à :

- loger un cordon électrique chauffant (4) isolé électriquement à l'intérieur d'un dissipateur thermique (5), ce dernier comprenant un corps (5a, 5b, 5'a, 5'b) réalisé dans un matériau conducteur de chaleur, ledit cordon étant inséré dans ledit corps de sorte que la totalité de la surface chauffante dudit cordon soit en contact avec ledit corps,
- insérer l'ensemble chauffant constitué par ledit dissipateur (5) et ledit cordon (4) dans le barreau porte-serviette (2, 2'), de manière à assurer un contact surfacique continu entre la paroi interne dudit barreau et au moins une partie de la surface externe du corps dudit dissipateur, sur toute la longueur dudit corps,
- fixer horizontalement ledit barreau porte-serviette (2, 2') sur au moins un montant (3, 3').

#### Patentansprüche

1. Handtuchtrocknungsstrahler, der mindestens eine röhrenförmige Handtuchstange (2, 2'), die horizontal an mindestens einem Ständer (3, 3') befestigt ist, ein elektrisches Heizkabel (4), das elektrisch isoliert in der Stange angeordnet ist, aufweist,

- wobei das Kabel (4) im Inneren des Körpers (5a, 5b, 5'a, 5'b) eines Elements angeordnet ist,
- wobei die Heizanordnung, die aus dem Element und dem Kabel (4) gebildet ist, in der Stange (2, 2') eingefügt ist, um einen kontinuierlichen Flächenkontakt zwischen der Innenwand der Stange und mindestens einem Teil der Außenfläche des Körpers (5a, 5b, 5'a, 5'b) des Elements auf der gesamten Länge des Körpers zu gewährleisten,

**dadurch gekennzeichnet dass:**

das Element ein Kühlkörper (5) ist, der aus einem wärmeleitenden Material erstellt ist, der

Körper (5a, 5b, 5'a, 5'b) des Kühlkörpers derart konfiguriert ist, dass die Gesamtheit der heizenden Außenfläche des Kabels in Kontakt mit dem Körper ist.

2. Strahler nach Anspruch 1, wobei die Außenfläche des Körpers (5a, 5b) des Kühlkörpers (5) vorspringende Teile (51) aufweist, die konfiguriert sind, um in komplementäre vertiefte Teile (21) einzugreifen, die auf der Innenwand der Handtuchstange (2) erstellt sind.
3. Strahler nach Anspruch 2, wobei die vorspringenden Teile (51) und die vertieften Teile (21) jeweils Längsnuten und Längsrippen sind.
4. Strahler nach Anspruch 2 oder 3, wobei die Rippen (21) auf dem gesamten Umfang der Innenwand der Handtuchstange (2) gebildet sind.
5. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kühlkörper (5) aus einem wärmeleitenden, starren Material erstellt ist und die Stange (2, 2') aus einem Material erstellt ist, das eine maximale Verwendungstemperatur aufweist, die niedriger als die maximale Verwendungstemperatur des Kühlkörpers ist, der durch das Kabel (4) geheizt wird.
6. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kühlkörper (5) aus einem wärmeleitenden, starren Material erstellt ist, das als Versteifung für die Handtuchstange (2) dient.
7. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Außenfläche des Körpers (5a, 5b, 5'a, 5'b) des Kühlkörpers (5), die in Kontakt mit der Innenwand der Handtuchstange (2) ist, ein Profil aufweist, das mit jenem der Innenwand übereinstimmt.
8. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Körper (5a, 5b, 5'a, 5'b) des Kühlkörpers (5) aus zwei Teilen erstellt ist, einem ersten Teil (5a, 5'a), der eine erste Längsnut (50a) aufweist, in der das elektrische Heizkabel (4) angeordnet ist, und einem zweiten Teil (5b, 5'b), der mit dem ersten Teil verbunden ist, wobei der zweite Teil eine zweite Längsnut (50b) aufweist, die mit der ersten Nut derart zusammenwirkt, dass die Gesamtheit der heizenden Außenfläche des Kabels in kontinuierlichem Kontakt mit dem Körper ist.
9. Strahler nach Anspruch 8, wobei die zwei Teile (5a, 5b, 5'a, 5'b) durch eine lösbare Verbindung miteinander verbunden sind.
10. Strahler nach Anspruch 8 oder 9, wobei die zwei Teile (5a, 5b, 5'a, 5'b) aus verschiedenen Materialien erstellt sind.

11. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Aufnahme des Kühlkörpers (5), in deren Innerem das elektrische Heizkabel (4) angeordnet ist, eine Länge aufweist, die gleich oder größer als die Länge der heizenden Außenfläche des Kabels ist.

12. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Heizanordnung, die aus dem Kühlkörper (5) und dem elektrischen Heizkabel (4) gebildet ist, herausnehmbar in der Handtuchstange (2, 2') eingefügt ist.

13. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend eine Vielzahl von röhrenförmigen Handtuchstangen (2, 2'), die aus einem wärmeleitenden Material erstellt und horizontal an mindestens einem vertikalen Ständer befestigt sind, wobei jede Stange ihre eigene Heizanordnung, die aus dem Kühlkörper (5) und dem elektrischen Heizkabel (4) gebildet ist, enthält.

14. Verfahren zur Herstellung eines Handtuchtrocknungsstrahlers (1), umfassend mindestens eine röhrenförmige Handtuchstange (2, 2'), wobei das Verfahren Folgendes aufweist:

- Anordnen eines elektrisch isolierten elektrischen Heizkabels (4) im Inneren eines Kühlkörpers (5), wobei Letzterer einen Körper (5a, 5b, 5'a, 5'b) aufweist, der aus einem wärmeleitenden Material erstellt ist, wobei das Kabel derart in den Körper eingefügt wird, dass die Gesamtheit der heizenden Fläche des Kabels in Kontakt mit dem Körper ist,
- Einfügen der Heizanordnung, die aus dem Kühlkörper (5) und dem Kabel (4) gebildet ist, in die Handtuchstange (2, 2'), um einen kontinuierlichen Flächenkontakt zwischen der Innenwand der Stange und mindestens einem Teil der Außenfläche des Körpers des Kühlkörpers auf der gesamten Länge des Körpers zu gewährleisten,
- horizontales Befestigen der Handtuchstange (2, 2') auf mindestens einem Ständer (3, 3').

## Claims

1. Towel-drying radiator comprising at least one tubular towel-holding bar (2, 2') fixed horizontally onto at least one upright (3, 3'), an electrically insulated electrical heating cable (4) being arranged in said bar,
  - said cable (4) is housed inside the body (5a, 5b, 5'a, 5'b) of an element,
  - the heating assembly formed by said element and said cable (4) is inserted into said bar (2, 2')

in such a way as to ensure a continuous surface contact between the inner wall of said bar and at least a part of the outer surface of the body (5a, 5b, 5'a, 5'b) of said element, over the entire length of said body,

**characterized in that:**

said element is a heat sink (5), produced in a heat-conducting material, the body (5a, 5b, 5'a, 5'b) of the heat sink is configured such that all of the heating outer surface of said cable is in contact with said body.

2. Radiator according to Claim 1, in which the outer surface of the body (5a, 5b) of the heat sink (5) comprises protruding parts (51) configured to be housed in complementary hollowed-out parts (21) produced on the inner wall of the towel-holding bar (2). 15
3. Radiator according to Claim 2, in which the protruding parts (51) and the hollowed-out parts (21) are respectively splines and longitudinal ridges. 20
4. Radiator according to one of Claims 2 and 3, in which the ridges (21) are produced over the entire perimeter of the inner wall of the towel-holding bar (2). 25
5. Radiator according to one of the preceding claims, in which the heat sink (5) is produced in a rigid heat-conducting material and the bar (2, 2') is produced in a material having a maximum temperature of use lower than the maximum temperature of use of said sink heated by the cable (4). 30
6. Radiator according to one of the preceding claims, in which the heat sink (5) is produced in a rigid heat-conducting material acting as reinforcement for the towel-holding bar (2). 35
7. Radiator according to one of the preceding claims, in which the outer surface of the body (5a, 5b, 5'a, 5'b) of the heat sink (5) in contact with the inner wall of the towel-holding bar (2) has a profile coinciding with that of said inner wall. 40
8. Radiator according to one of the preceding claims, in which the body (5a, 5b, 5'a, 5'b) of the heat sink (5) is produced in two parts, a first part (5a, 5'a) comprising a first longitudinal groove (50a) in which the electrical heating cable (4) is positioned and a second part (5b, 5'b) jointed to said first part, said second part comprising a second longitudinal groove (50b) cooperating with said first groove such that all of the heating outer surface of said cable is in continuous contact with said body. 45
9. Radiator according to Claim 8, in which the two parts

(5a, 5b, 5'a, 5'b) are fixed to one another by a dismantlable link.

10. Radiator according to one of Claims 8 and 9, in which the two parts (5a, 5b, 5'a, 5'b) are produced in different materials. 5
11. Radiator according to one of the preceding claims, in which the housing of the heat sink (5) in which the electrical heating cable (4) is housed has a length equal to or greater than the length of the heating outer surface of said cable. 10
12. Radiator according to one of the preceding claims, in which the heating assembly formed by the heat sink (5) and the electrical heating cable (4) is removably inserted into the towel-holding bar (2, 2'). 15
13. Radiator according to one of the preceding claims, comprising a multitude of tubular towel-holding bars (2, 2') produced in a heat-conducting material and fixed horizontally onto at least one vertical upright, each said bar enclosing its own heating assembly formed by a heat sink (5) and an electrical heating cable (4). 20
14. Method for manufacturing a towel-drying radiator (1) comprising at least one tubular towel-holding bar (2, 2'), said method consisting in: 25
  - housing an electrically insulated electrical heating cable (4) inside a heat sink (5), the latter comprising a body (5a, 5b, 5'a, 5'b) produced in a heat-conducting material, said cable being inserted into said body such that all of the heating surface of said cable is in contact with said body, 30
  - inserting the heating assembly consisting of said sink (5) and said cable (4) into the towel-holding bar (2, 2') so as to ensure a continuous surface contact between the inner wall of said bar and at least a part of the outer surface of the body of said sink, over the entire length of said body, 35
  - horizontally fixing said towel-holding bar (2, 2') onto at least one upright (3, 3'). 40



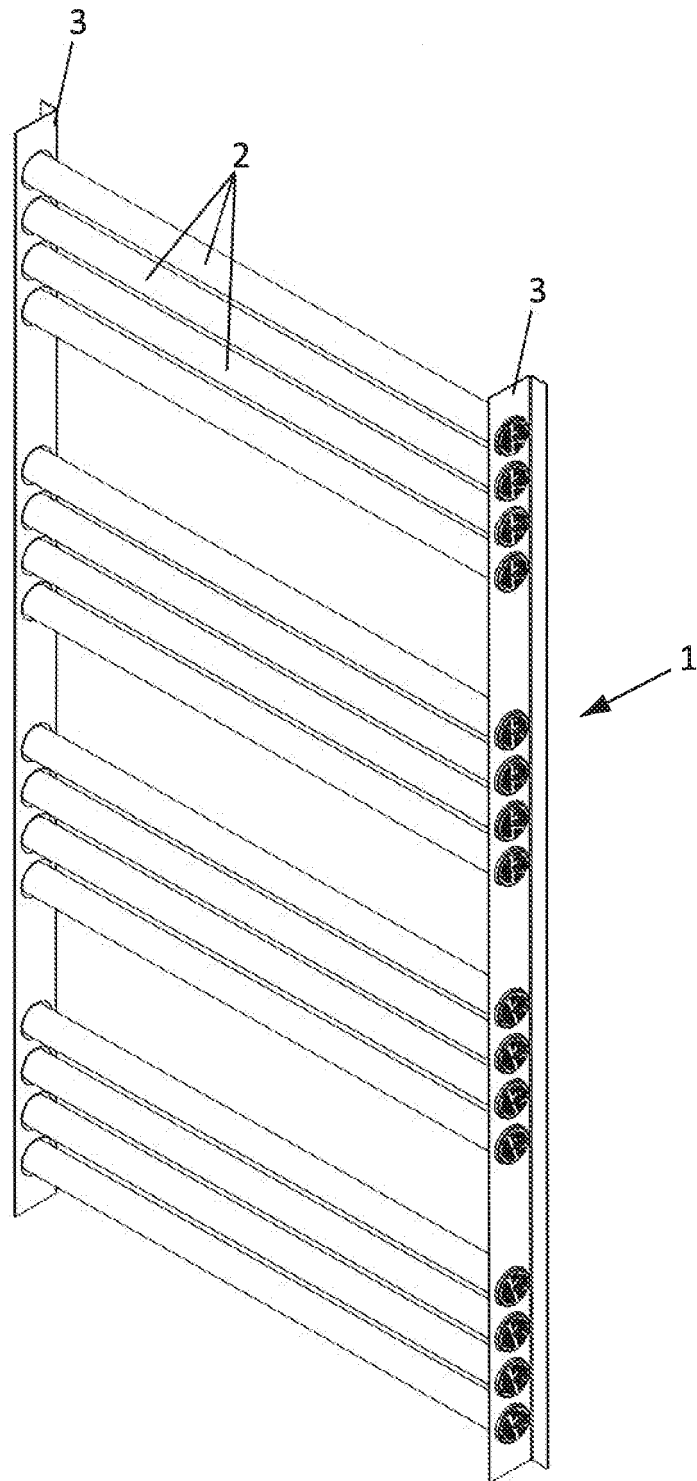


Figure 1

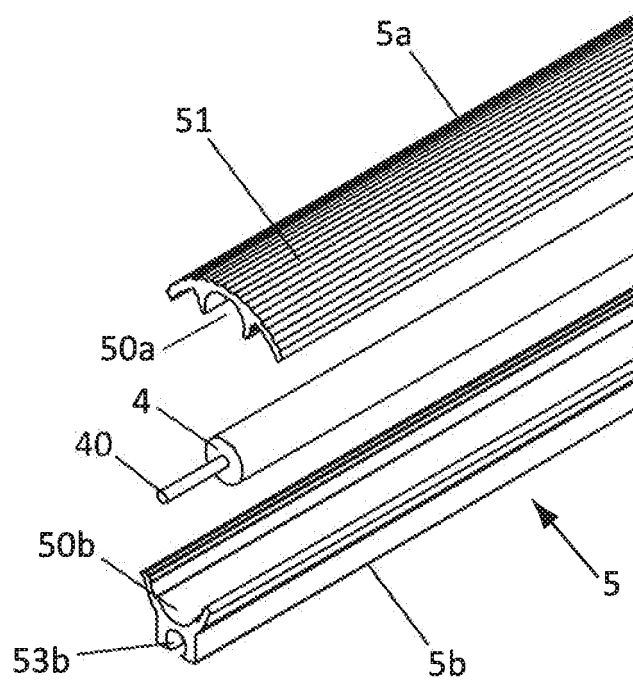


Figure 2

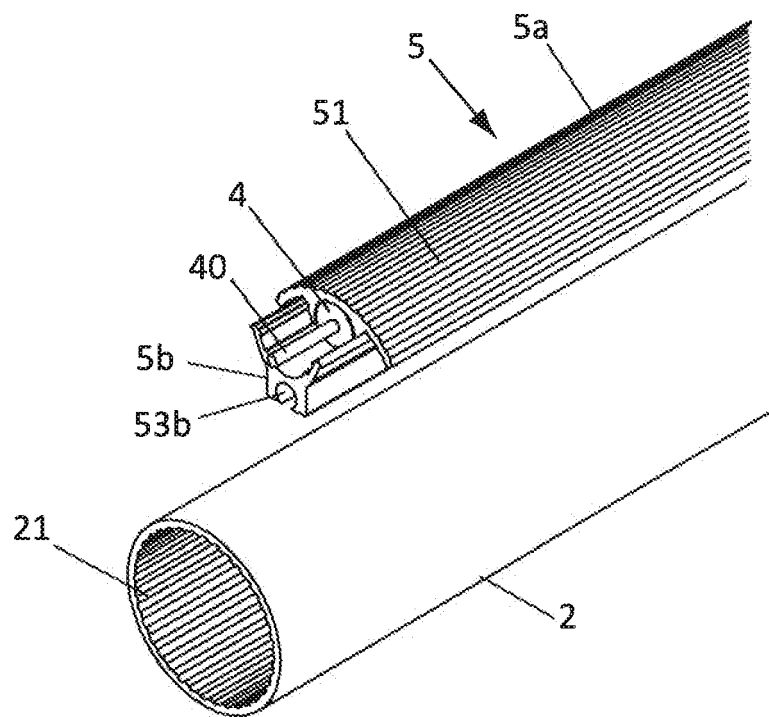


Figure 3

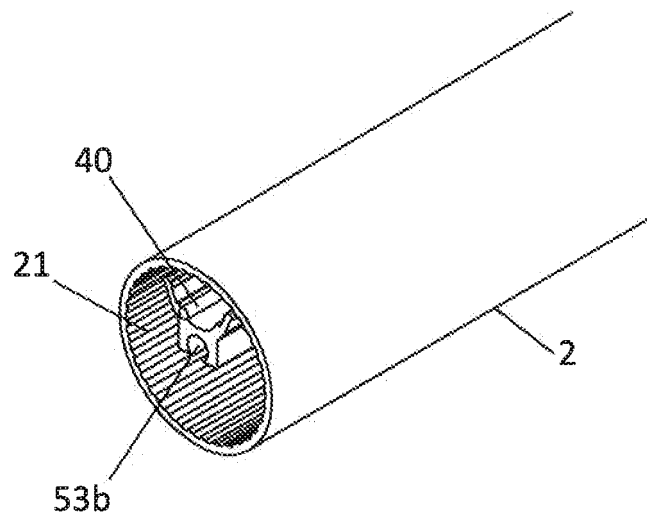


Figure 4

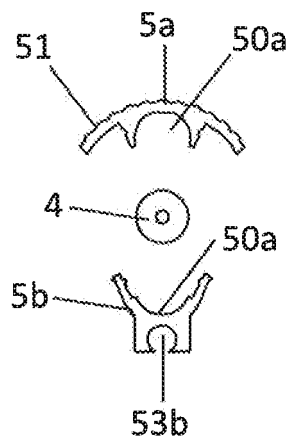


Figure 5

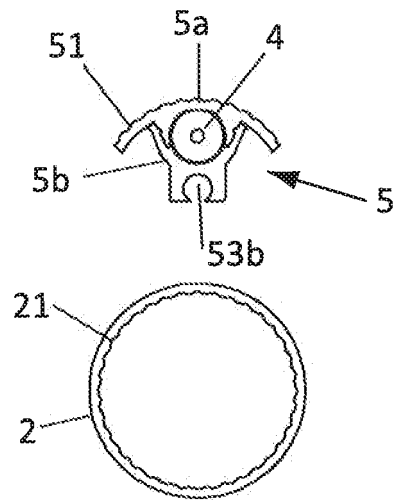


Figure 6

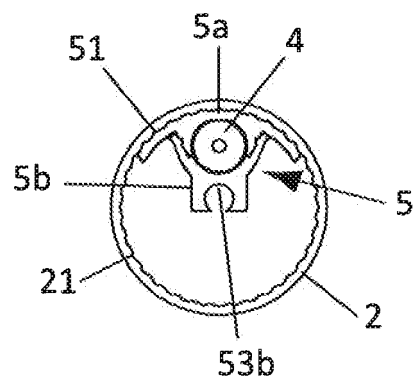


Figure 7

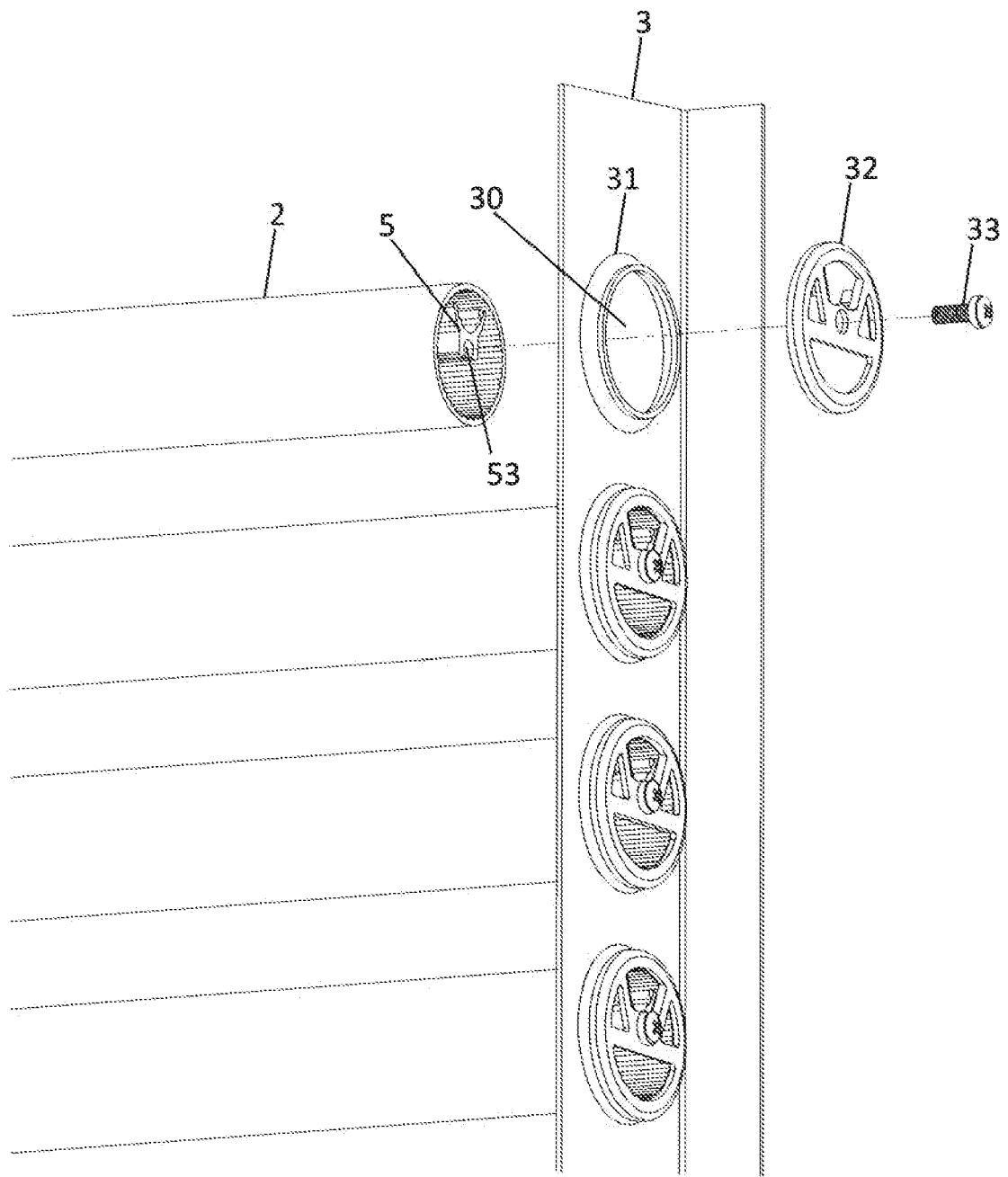


Figure 8

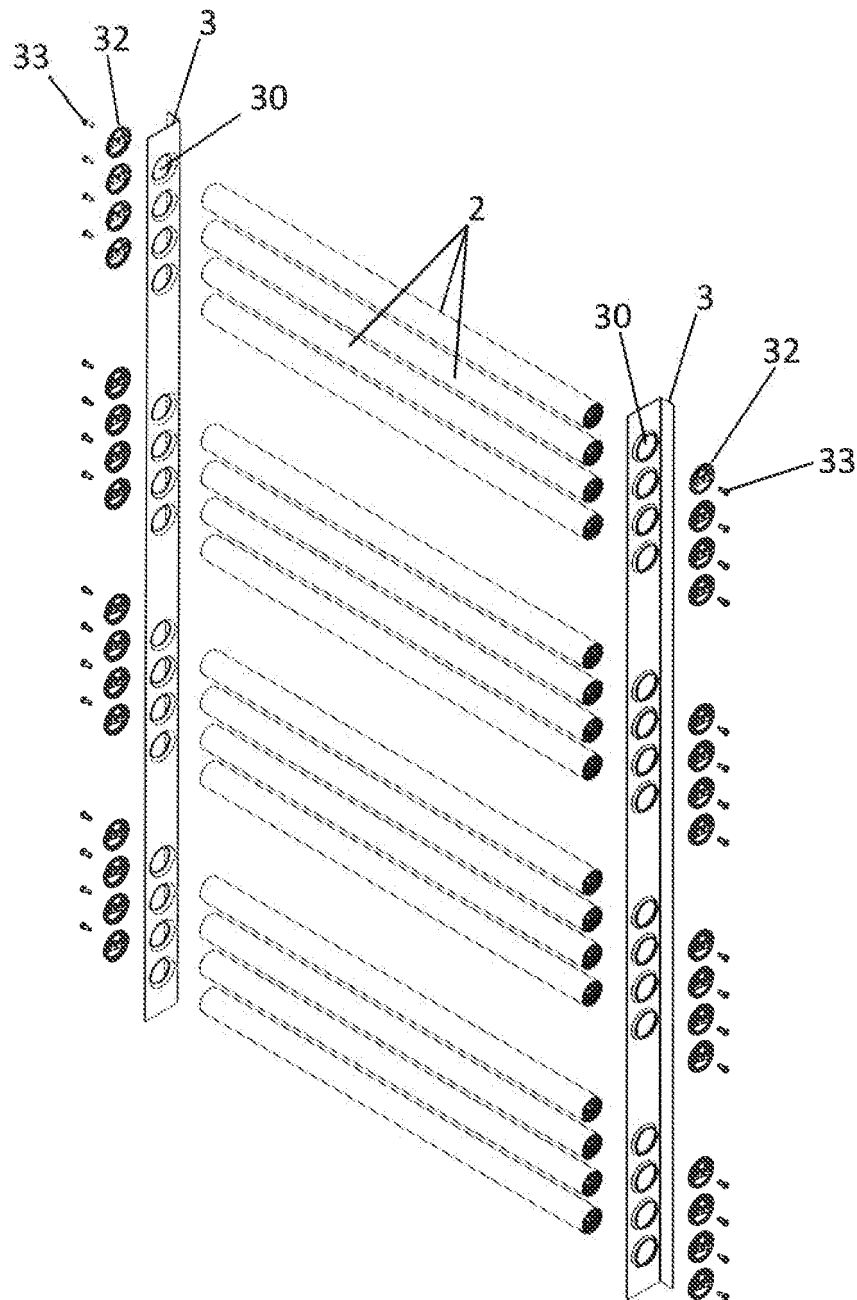


Figure 9

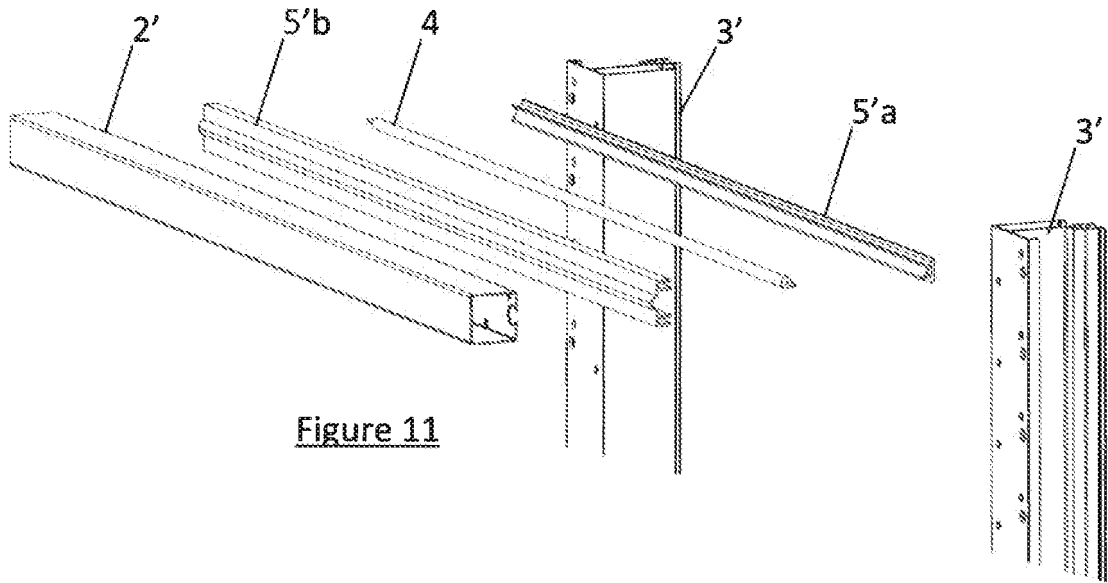


Figure 11

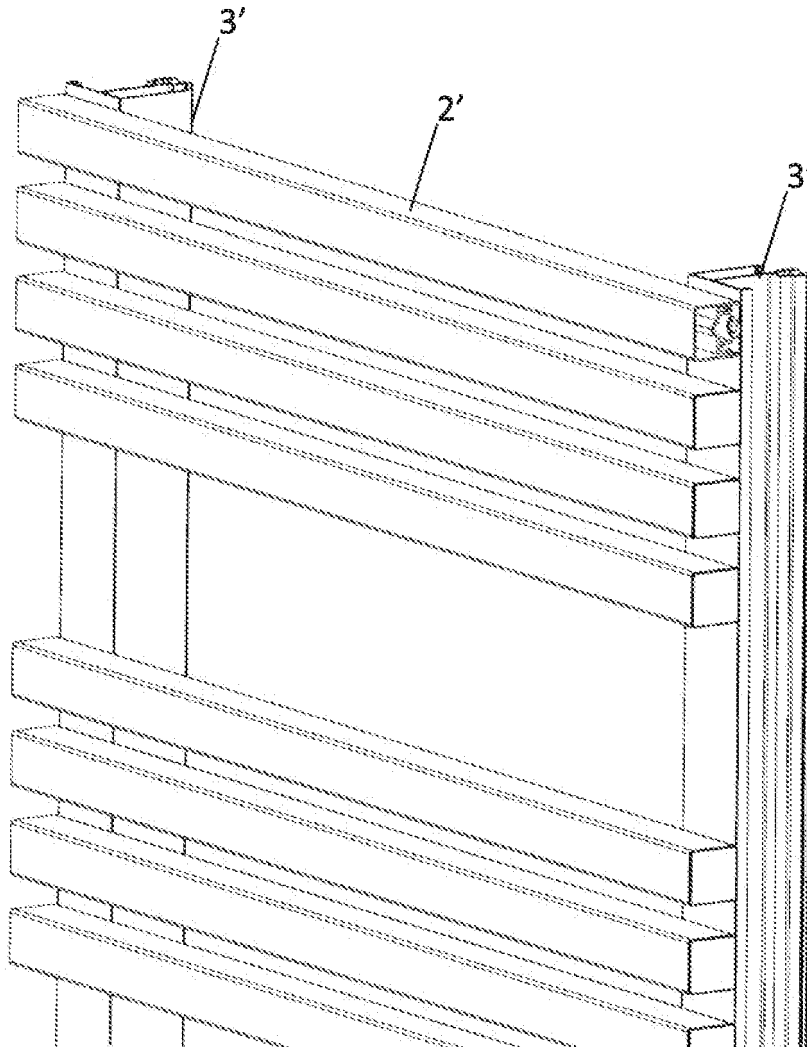


Figure 10



**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**

- FR 2842386, MULLER [0007] [0009] [0016] [0035]
- DE 10313253 [0035]
- GB 2451109 A [0035]