

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**3 149 461**

②1 N° d'enregistrement national : **23 05498**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **H 05 B 3/42** (2023.01), **H 05 B 3/02**, **B 60 H 1/00**

⑫

**DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE**

**A3**

②2 Date de dépôt : 01.06.23.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 06.12.24 Bulletin 24/49.

⑤6 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la procédure de rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *BETACERA INC. Société de droit taiwanais — TW.*

⑦2 Inventeur(s) : *HABATA Etsuro et WEI Chih-Chang.*

⑦3 Titulaire(s) : *BETACERA INC. Société de droit taiwanais.*

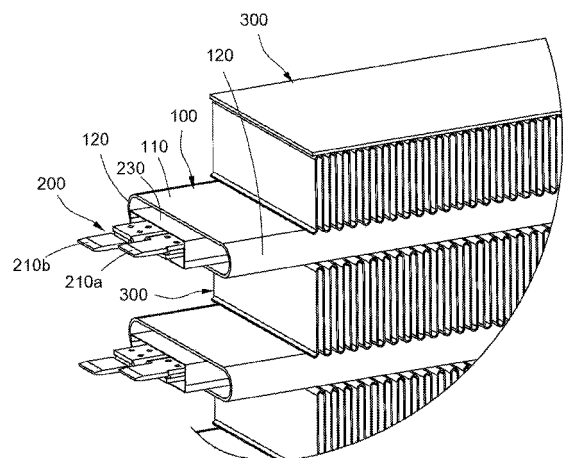
⑦4 Mandataire(s) : *LLR.*

⑤4 **DISPOSITIF DE CHAUFFAGE À THERMISTANCE POUR VÉHICULE.**

⑤7 Un dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule comprend un tube plat thermiquement conducteur (100) et un composant formant thermistance PTC (200) correspondant au tube plat thermiquement conducteur (100). Deux côtés du tube plat thermiquement conducteur (100) sont respectivement agencés avec une paroi plane (110) et deux bords latéraux du tube plat thermiquement conducteur (100) sont respectivement agencés avec une paroi arquée (120).

Le composant formant thermistance PTC (200) est inséré dans le tube plat thermiquement conducteur (100), et est fixé à chaque paroi plane (110) respective du tube plat thermiquement conducteur (100). Deux côtés respectifs du tube plat thermiquement conducteur (100) sont agencés avec un ensemble à ailettes (300), et chaque paroi plane (110) est fixée à l'ensemble à ailettes (300) adjacent.

Figure pour l'abrégié: Figure 2



**FR 3 149 461 - A3**



## Description

### Titre de l'invention : DISPOSITIF DE CHAUFFAGE À THERMISTANCE POUR VÉHICULE

[0001] CONTEXTE DE LA DIVULGATION

#### Domaine technique

[0002] Le domaine technique concerne un dispositif de chauffage à coefficient thermique positif ("*positive thermal coefficient*" en anglais, ou PTC en abrégé), et concerne plus particulièrement un dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule.

[0003] Description de la technique antérieure connexe

[0004] Dans la technique antérieure connexe, un dispositif de chauffage PTC comprend généralement une pluralité de tubes rectangulaires thermiquement conducteurs, chacun ayant une thermistance PTC et étant connecté à une pluralité d'ensembles à ailettes respectifs, de sorte que la chaleur générée par la thermistance PTC dans une connexion électrique peut être dissipée au moyen des ensembles à ailettes. La zone d'échange de chaleur des ailettes du dispositif de chauffage PTC est liée à l'efficacité de l'échange de chaleur et le volume de la thermistance PTC est également lié à la puissance de chauffage. Par conséquent, il est difficile de réduire le volume et le poids global tout en maintenant une puissance de chauffage spécifique, et les dispositifs de chauffage PTC utilisés dans des véhicules selon la technique antérieure connexe occupent un volume et un poids considérables du corps de véhicule.

[0005] Au vu des problèmes susmentionnés, l'inventeur propose la présente divulgation sur la base de ses connaissances d'expert et de recherches élaborées, en vue de surmonter les problèmes de la technique antérieure connexe.

[0006] RÉSUMÉ DE LA DIVULGATION

[0007] L'invention fournit un dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule comprenant un tube plat thermiquement conducteur et un composant formant thermistance PTC correspondant au tube plat thermiquement conducteur. Deux côtés du tube plat thermiquement conducteur sont respectivement agencés avec une paroi plane, et deux bords latéraux du tube plat thermiquement conducteur sont respectivement agencés avec une paroi arquée. Le composant formant thermistance PTC est inséré dans le tube plat thermiquement conducteur, et est respectivement fixé à deux côtés de chaque paroi plane du tube plat thermiquement conducteur. Deux côtés du tube plat thermiquement conducteur sont respectivement agencés avec un ensemble à ailettes, et chaque paroi plane est fixée à l'ensemble à ailettes adjacent.

[0008] Particulièrement, selon l'invention, le chauffage à thermistance pour véhicule, comprend

un tube plat thermiquement conducteur, ayant une paroi plane agencée sur deux de ses côtés respectivement et une paroi arquée agencée sur deux bords latéraux respectivement ; et

un composant formant thermistance à coefficient thermique positif (PTC), inséré de façon correspondante dans le tube plat thermiquement conducteur, fixé à la paroi plane du tube plat thermiquement conducteur, comprenant un ensemble à ailettes fixé à deux côtés du tube plat thermiquement conducteur respectivement, et la paroi plane étant fixée à un ensemble à ailettes adjacent.

[0009] Dans un mode de réalisation selon la présente divulgation, chaque ensemble à ailettes fait saillie d'un bord latéral de la paroi plane fixée. Un bord d'extrémité de chaque paroi plane fait saillie de l'ensemble à ailettes fixé. L'épaisseur de chaque paroi plane se situe dans un intervalle compris entre 0,05 mm et 0,5 mm. L'épaisseur de chaque paroi plane se situe dans un intervalle compris entre 0,35 mm et 0,45 mm. L'épaisseur de chaque tube plat thermiquement conducteur est sensiblement égale à 0,4 mm. Chaque composant formant thermistance PTC est agencé de façon à faire saillie à partir de deux extrémités du tube plat thermiquement conducteur correspondant.

[0010] Dans un mode de réalisation de la présente divulgation, chaque composant formant thermistance PTC comprend une paire de plaques formant électrode et au moins une résistance en céramique, et la résistance en céramique est serrée entre les plaques formant électrode, et chaque plaque formant électrode est agencée de façon à faire saillie à partir d'une extrémité du tube plat thermiquement conducteur correspondant. Chaque composant formant thermistance PTC comprend en outre une couche isolante recouvrant la plaque formant électrode et la résistance en céramique. La couche isolante est un film de polyimide ou une plaque en oxyde d'aluminium.

[0011] Dans un mode de réalisation de la présente divulgation, le chauffage à thermistance pour véhicule comprend une pluralité de tubes plats thermiquement conducteurs et une pluralité de composants formant thermistance PTC correspondant aux tubes plats thermiquement conducteurs respectifs, et chaque composant formant thermistance PTC est inséré dans le tube plat thermiquement conducteur et est fixé à chaque paroi plane correspondante du tube plat conducteur.

[0012] Dans un mode de réalisation de la présente invention, le dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule comprend une pluralité d'ensembles à ailettes, et les tubes plats thermiquement conducteurs et les ensembles à ailettes sont agencés côte à côte et alternativement les uns avec les autres, et chaque paroi plane est fixée à l'ensemble à ailettes adjacent.

[0013] Dans la présente invention, deux bords latéraux du tube plat thermiquement conducteur sont chacun agencés avec une paroi arquée, et la structure du tube plat thermiquement conducteur est fabriquée en un tube rectangulaire plus petit ayant une

épaisseur minimale, de sorte que cette invention permet de réduire efficacement le volume global et le poids du dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule.

- [0014] Selon un autre aspect de l'invention, chaque composant formant thermistance PTC comprend en outre une couche isolante recouvrant la paire de plaques électrodes et la résistance en céramique.
- [0015] Selon un autre aspect de l'invention, la couche isolante est un film de polyimide ou une plaque en oxyde d'aluminium.
- [0016] Selon un autre aspect de l'invention, le chauffage à thermistance comprend en outre une pluralité de tubes plats conducteurs de chaleur et une pluralité de composants formant thermistance PTC correspondant respectivement aux tubes plats conducteurs de chaleur, et chaque composant formant thermistance PTC est inséré dans chaque tube plat conducteur de chaleur et fixé à la paroi plane de chaque tube plat conducteur de chaleur.
- [0017] Selon un autre aspect de l'invention, le chauffage à thermistance pour véhicule comprend en outre une pluralité d'ensembles à ailettes, et les tubes plats thermiquement conducteurs et les ensembles à ailettes sont agencés côte à côte et alternativement les uns avec les autres, et la paroi plane est fixée à un ensemble à ailettes adjacent.
- [0018] Selon un autre aspect de l'invention, chaque ensemble à ailettes est agencé en saillie à partir d'un bord latéral de la paroi plane en cours de fixation.
- [0019] Selon un autre aspect de l'invention, un bord de la paroi plane fait saillie de l'ensemble à ailettes en cours de fixation.
- [0020] Selon un autre aspect de l'invention, l'épaisseur de chaque paroi plane est comprise entre 0,05 mm et 0,5 mm.
- [0021] Selon un autre aspect de l'invention, l'épaisseur de chaque paroi plane est comprise entre 0,35 mm et 0,45 mm.
- [0022] Selon un autre aspect de l'invention, l'épaisseur de chaque tube plat thermiquement conducteur est sensiblement égale à 0,4 mm.
- [0023] Selon un autre aspect de l'invention, chaque composant formant thermistance PTC fait saillie à partir de deux extrémités du tube plat conducteur thermique de manière correspondante.
- [0024] Selon un autre aspect de l'invention, chaque composant formant thermistance PTC comprend une paire de plaques formant électrode et au moins une résistance en céramique, la résistance en céramique est serrée entre les plaques formant électrode, et chaque plaque formant électrode est agencé en saillie à partir d'une extrémité du tube plat thermiquement conducteur.

### **Brève description des dessins**

- [0025] La [Fig.1] est une vue en perspective d'un dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule conforme à un mode de réalisation de la présente invention ;
- [0026] La [Fig.2] est une vue partielle, agrandie, de la [Fig.1] ;
- [0027] La [Fig.3] est une vue en coupe transversale d'un dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule conforme à un mode de réalisation de la présente invention ;
- [0028] La [Fig.4] est une vue éclatée d'un composant formant thermistance PTC dans un dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule conforme à un mode de réalisation de la présente invention ; et
- [0029] La [Fig.5], la [Fig.6] et la [Fig.7] sont des vues schématiques montrant le mode d'assemblage d'un tube plat thermiquement conducteur et d'un composant formant thermistance PTC dans un dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule conformément à un mode de réalisation de la présente invention.

### **DESCRIPTION DÉTAILLÉE**

- [0030] En référence aux figures 1 à 4 et 6 pour un dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon un mode de réalisation de la présente invention, il apparaît que le dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule dans le mode de réalisation le plus simple comprend un tube plat thermiquement conducteur 100 et un composant formant thermistance PTC 200 correspondant au tube plat thermiquement conducteur 100, et deux côtés sont respectivement agencés avec un ensemble à ailettes 300. Dans ce mode de réalisation, le dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule comprend une pluralité de tubes plats thermiquement conducteurs 100, une pluralité de composants formant thermistance PTC 200 correspondant respectivement aux tubes plats thermiquement conducteurs 100 et une pluralité d'ensembles à ailettes 300.
- [0031] Dans ce mode de réalisation, le tube plat thermiquement conducteur 100 est en aluminium, mais il peut également être en cuivre, et deux côtés du tube plat thermiquement conducteur 100 sont respectivement agencés avec une paroi plane 110, et deux bords latéraux du tube plat thermiquement conducteur 100 sont respectivement agencés avec une paroi arquée 120.
- [0032] Les composants thermistances PTC 200 sont agencés en correspondance avec les tubes plats conducteurs thermiquement 100 respectivement. Spécifiquement, chaque composant formant thermistance PTC 200 est inséré dans le tube plat thermiquement conducteur 100 correspondant. Chaque composant formant thermistance PTC 200 est respectivement fixé sur le côté intérieur de chaque paroi plane 110 du tube plat thermiquement conducteur 100 et couplé thermiquement au tube plat thermiquement conducteur 100. Chaque composant formant thermistance PTC 200 fait saillie à partir de deux extrémités du tube plat thermiquement conducteur 100 correspondant.
- [0033] Chaque composant formant thermistance PTC 200 comprend une paire de plaques

formant électrode 210a, 210b ou 210a, 210c et au moins une résistance en céramique 220, et au moins une résistance en céramique 220 est serrée entre les plaques formant électrode 210a, 210b ou 210a, 210c et est reliée électriquement à chaque plaque formant électrode 210a/210b/210c, et chaque plaque formant électrode 210a/210b/210c fait saillie de l'une des extrémités du tube plat 100 thermiquement conducteur correspondant pour la connexion d'une source de courant électrique externe. Dans ce mode de réalisation, une pluralité de résistances en céramique 220 est prévue, mais l'invention n'est pas limitée à ceci. Dans ce mode de réalisation, deux ensembles de résistances en céramique 220 et trois plaques formant électrodes 210a/210b/210c sont inclus dans un même composant formant thermistance PTC 200, et chaque ensemble de résistances en céramique 220 comprend trois résistances en céramique 220, et l'une des plaques formant électrodes 210a est reliée électriquement à deux ensembles de résistances en céramique 220, et les deux autres plaques formant électrodes 210b/210c sont reliées électriquement à chaque ensemble de résistances en céramique 220 pour correspondre à la configuration précitée consistant à avoir une seule plaque formant électrode 210a enserrant chaque ensemble de résistances en céramique 220. Chaque composant formant thermistance PTC 200 comportant en outre une couche isolante 230 recouvrant les plaques formant électrodes 210a/210b/210c et la résistance en céramique 220. Dans ce mode de réalisation, chaque plaque formant électrode 210a/210b/210c est en aluminium, mais elle peut également être en cuivre, et la couche isolante 230 est un film de polyamide (Kapton) ou un substrat céramique en oxyde d'aluminium.

[0034] Dans ce mode de réalisation, chaque ensemble à ailettes 300 est en aluminium, mais il peut également être en cuivre. Les tubes plats thermiquement conducteurs 100 et les ensembles à ailettes 300 sont agencés côte à côte et en alternance les uns avec les autres, et un côté extérieur de chaque paroi plane 110 est fixé à l'ensemble à ailettes 300 adjacent. Chaque ensemble à ailettes 300 fait saillie d'un bord latéral de la paroi plane fixée 110, et un bord d'extrémité de chaque paroi plane 110 fait saillie de l'ensemble à ailettes 300 fixé. L'ensemble à ailettes 300 et le tube plat thermiquement conducteur 100 peuvent être reliés par brasage sous vide. De cette manière, les ensembles à ailettes 300 et les tubes plats thermiquement conducteurs 100 sont reliés en groupe pour former une pluralité de modules. Chaque paroi plane 110 a une épaisseur comprise dans une gamme allant de 0,05 mm à 0,5 mm. Dans ce mode de réalisation, chaque paroi plane 110 a une épaisseur comprise dans une gamme allant de 0,35 mm à 0,45 mm. Plus précisément, le tube plat thermiquement conducteur 100 de ce mode de réalisation a une épaisseur approximativement égale à 0,4 mm.

[0035] Dans les figures 5 à 6, chacun des composants formant thermistance PTC 200 est recouvert de pâte thermique puis placé dans le tube plat thermiquement conducteur

100, et chaque paroi plane 110 est fixée au composant formant thermistance PTC 200, puis la paroi plane 110 est pressée et connecté électriquement pour faire adhérer la pâte thermique à chaque élément et serrer étroitement le tube plat thermiquement conducteur 100 au composant formant thermistance PTC 200.

[0036] Sur la [Fig.7], le dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule est pressé le long de la direction d'empilage du tube plat 100 thermiquement conducteur et de la thermistance PTC 200 pour combiner intimement chaque élément du dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule. Les ailettes de l'ensemble à ailettes 300 ont une épaisseur comprise entre 0,08 mm et 0,12 mm, et la résistance structurale de l'ensemble à ailettes 300 est supérieure à la limite de pression du tube plat 100 thermiquement conducteur afin d'éviter d'endommager l'ensemble à ailettes 300 pendant le processus de pressage.

[0037] Dans un tube rectangulaire général produit par extrusion, l'épaisseur minimale de la paroi du tube qui peut être fabriqué va de 0,5 mm à 1,5 mm, mais les deux bords latéraux du tube plat thermiquement conducteur 100 de la présente divulgation sont respectivement agencés avec la paroi arquée 120, de sorte que sa structure peut avoir une épaisseur de paroi de tube minimale inférieure à celle du tube rectangulaire, de sorte que l'épaisseur de chaque paroi plane 110 de la présente divulgation se situe dans une gamme allant de 0,05 mm à 0,5 mm, et la présente invention permet de réduire efficacement le volume et le poids global du dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule. En outre, le bord latéral du tube plat 100 thermiquement conducteur agencé avec la paroi arquée 120 a également une plus grande surface d'échange de chaleur que celle du tube rectangulaire, avec la condition d'avoir la même épaisseur.

[0038] Bien que la présente divulgation ait été faite en référence à des modes de réalisation particuliers, de nombreuses modifications et variations pourraient y être apportées par des personnes compétente en matière de technique sans s'écarter de la portée et de l'esprit de la présente invention énoncée dans les revendications.

## Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend  
un tube plat thermiquement conducteur (100), ayant une paroi plane (110) agencée sur deux de ses côtés respectivement et une paroi arquée (120) agencée sur deux bords latéraux respectivement ; et  
un composant formant thermistance (200) à coefficient thermique positif (PTC), inséré de façon correspondante dans le tube plat thermiquement conducteur (100), fixé à la paroi plane (110) du tube plat thermiquement conducteur (100), comprenant un ensemble à ailettes (300) fixé à deux côtés du tube plat thermiquement conducteur (100) respectivement, et la paroi plane (110) étant fixée à un ensemble à ailettes (300) adjacent.
- [Revendication 2] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tube plat thermiquement conducteur (100) a une épaisseur sensiblement égale à 0,4 mm.
- [Revendication 3] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque composant formant thermistance PTC (200) est agencé de façon à faire saillie à partir de deux extrémités respectives du tube plat thermiquement conducteur (100).
- [Revendication 4] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que le composant formant thermistance PTC (200) comprend une paire de plaques formant électrode (210a, 210b ou 210a, 210c) et au moins une résistance en céramique (220), et la résistance en céramique (220) est serrée entre les plaques formant électrode (210a, 210b ou 210a, 210c), et chaque plaque formant électrode (210a, 210b, 210c) est agencée de façon à faire saillie à partir d'une extrémité du tube plat thermiquement conducteur (100).
- [Revendication 5] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 4, caractérisé en ce que le composant formant thermistance PTC (200) comprend en outre une couche isolante (230) recouvrant la paire de plaques électrodes (210a, 210b ou 210a, 210c) et la résistance en céramique (220).
- [Revendication 6] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 5, caractérisé en ce que la couche isolante (230) est un film de polyimide ou une plaque en oxyde d'aluminium.
- [Revendication 7] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une pluralité de

tubes plats conducteurs de chaleur (100) et une pluralité de composants formant thermistance PTC (200) correspondant aux tubes plats conducteurs de chaleur (100) respectifs, et chaque composant formant thermistance PTC (200) est inséré dans chaque tube plat conducteur de chaleur (100) et fixé à la paroi plane (110) de chaque tube plat conducteur de chaleur (100).

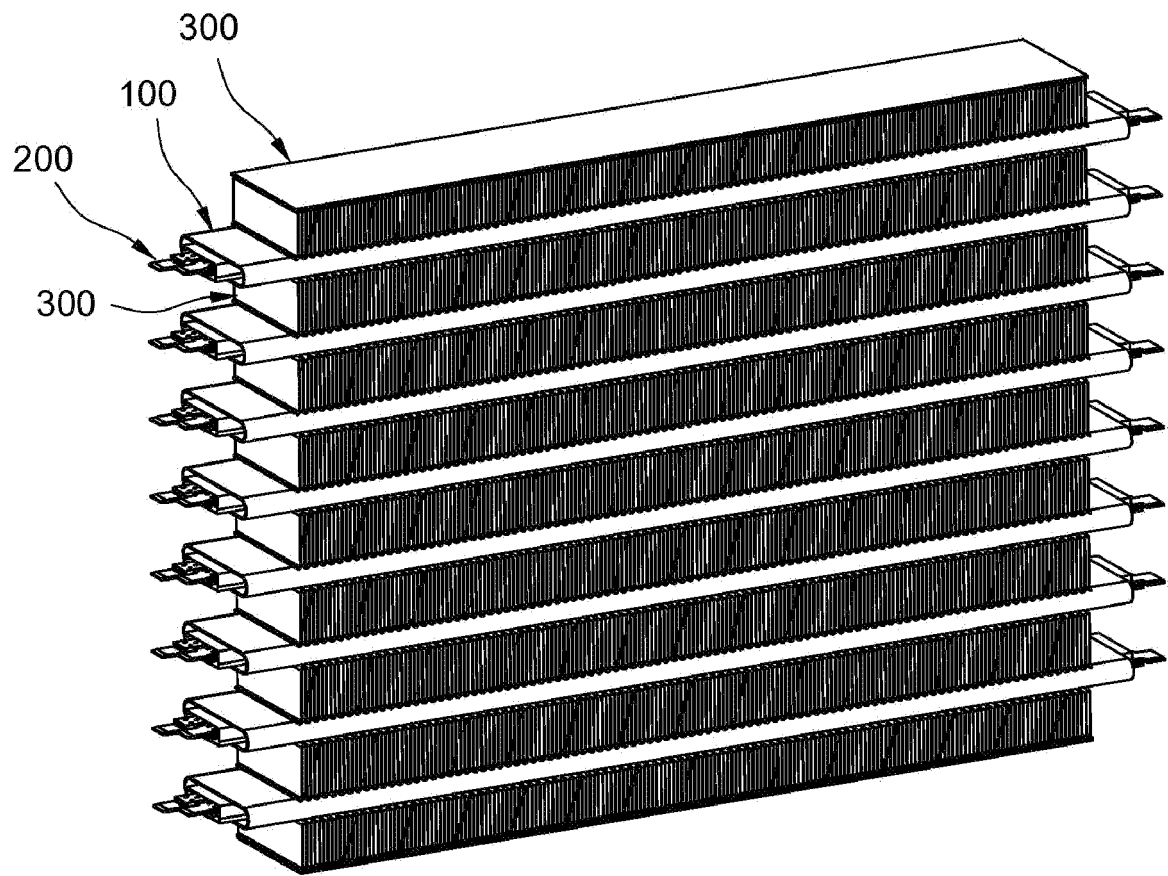
- [Revendication 8] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une pluralité d'ensembles à ailettes (300), et les tubes plats thermiquement conducteurs (100) et les ensembles à ailettes (300) sont agencés côte à côte et alternativement les uns avec les autres, et la paroi plane (110) est fixée à un ensemble à ailettes (300) adjacent.
- [Revendication 9] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 8, caractérisé en ce que chaque ensemble à ailettes (300) est agencé en saillie à partir d'un bord latéral de la paroi plane (110) qui est fixée.
- [Revendication 10] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'un bord de la paroi plane (110) fait saillie de l'ensemble à ailettes (300) qui est fixée.
- [Revendication 11] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'épaisseur de chaque paroi plane (110) est comprise entre 0,05 mm et 0,5 mm.
- [Revendication 12] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'épaisseur de chaque paroi plane (110) est comprise entre 0,35 mm et 0,45 mm.
- [Revendication 13] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'épaisseur de chaque tube plat (100) thermiquement conducteur est sensiblement égale à 0,4 mm.
- [Revendication 14] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque composant formant thermistance PTC (200) fait saillie à partir de deux extrémités du tube plat (100) conducteur thermique de manière correspondante.
- [Revendication 15] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque composant formant thermistance PTC (200) comprend une paire de plaques formant électrode (210a, 210b ou 210a, 210c) et au moins une résistance en céramique (220), la résistance en céramique (220) est serrée entre les plaques formant électrode (210a, 210b ou 210a, 210c), et chaque plaque formant

électrode (210a, 210b, 210c) est agencée en saillie à partir d'une extrémité du tube plat thermiquement conducteur (100).

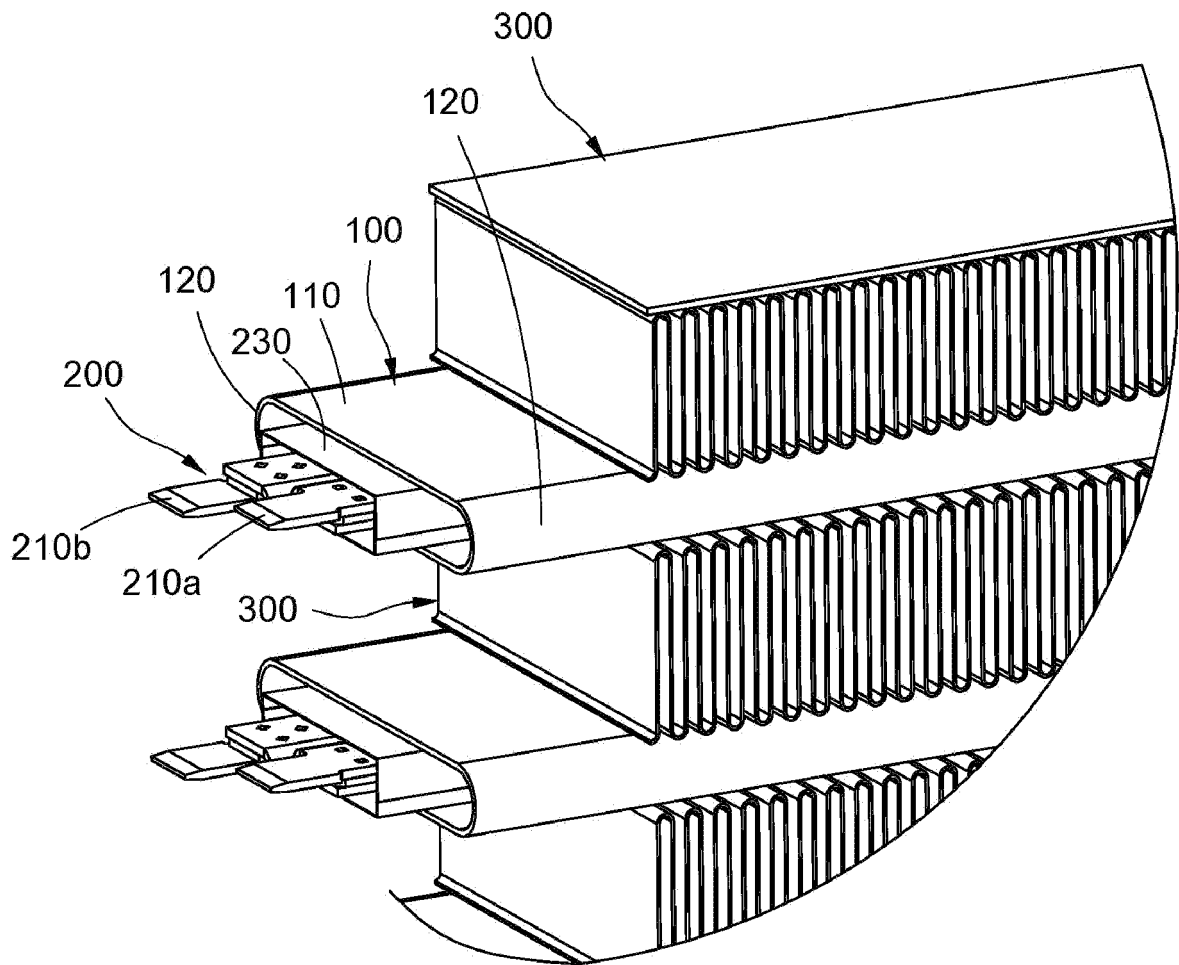
[Revendication 16] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 15, caractérisé en ce que chaque composant formant thermistance PTC (200) comprend en outre une couche isolante (230) recouvrant la paire de plaques électrodes (210a, 210b ou 210a, 210c) et la résistance en céramique (220).

[Revendication 17] Dispositif de chauffage à thermistance pour véhicule selon la revendication 15, caractérisé en ce que la couche isolante (230) est un film de polyimide ou une plaque en oxyde d'aluminium.

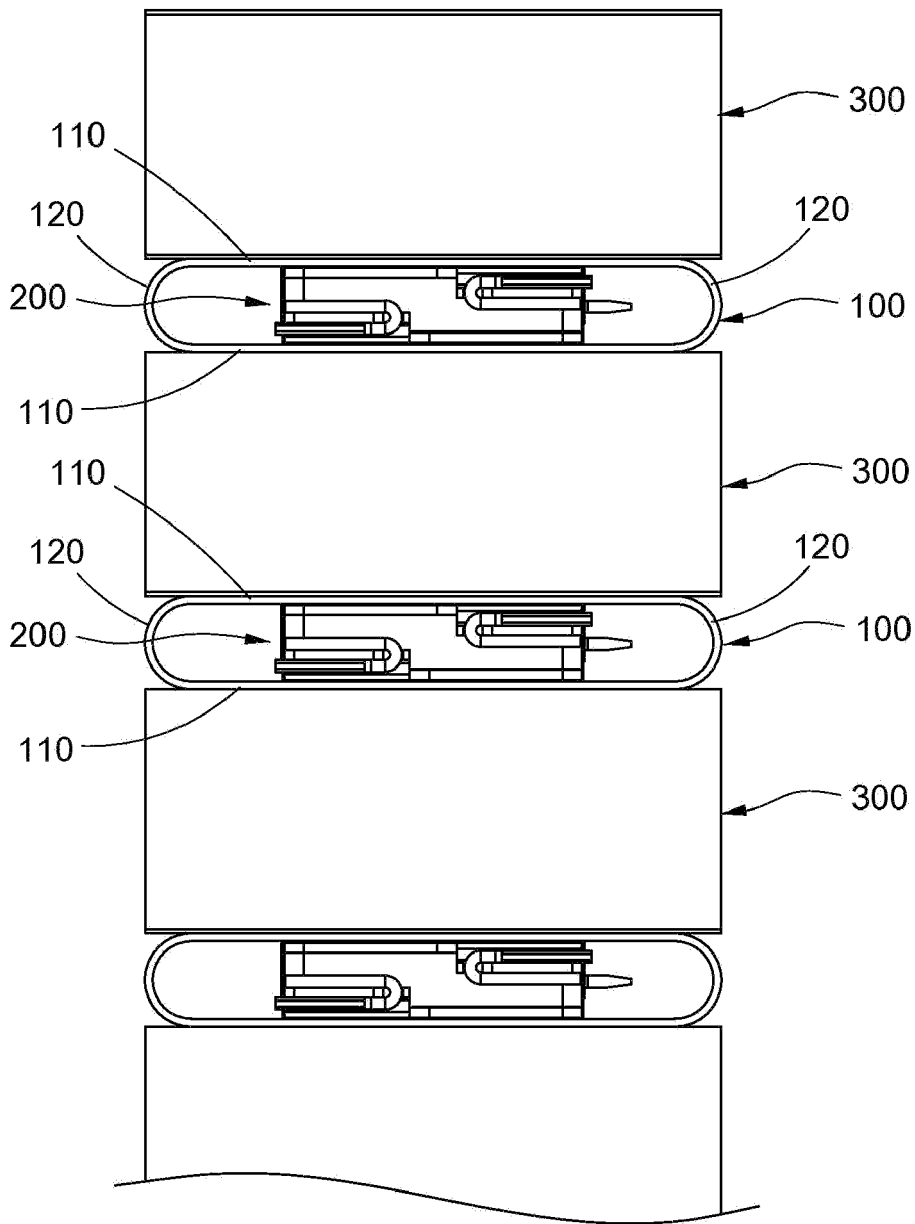
[Fig. 1]



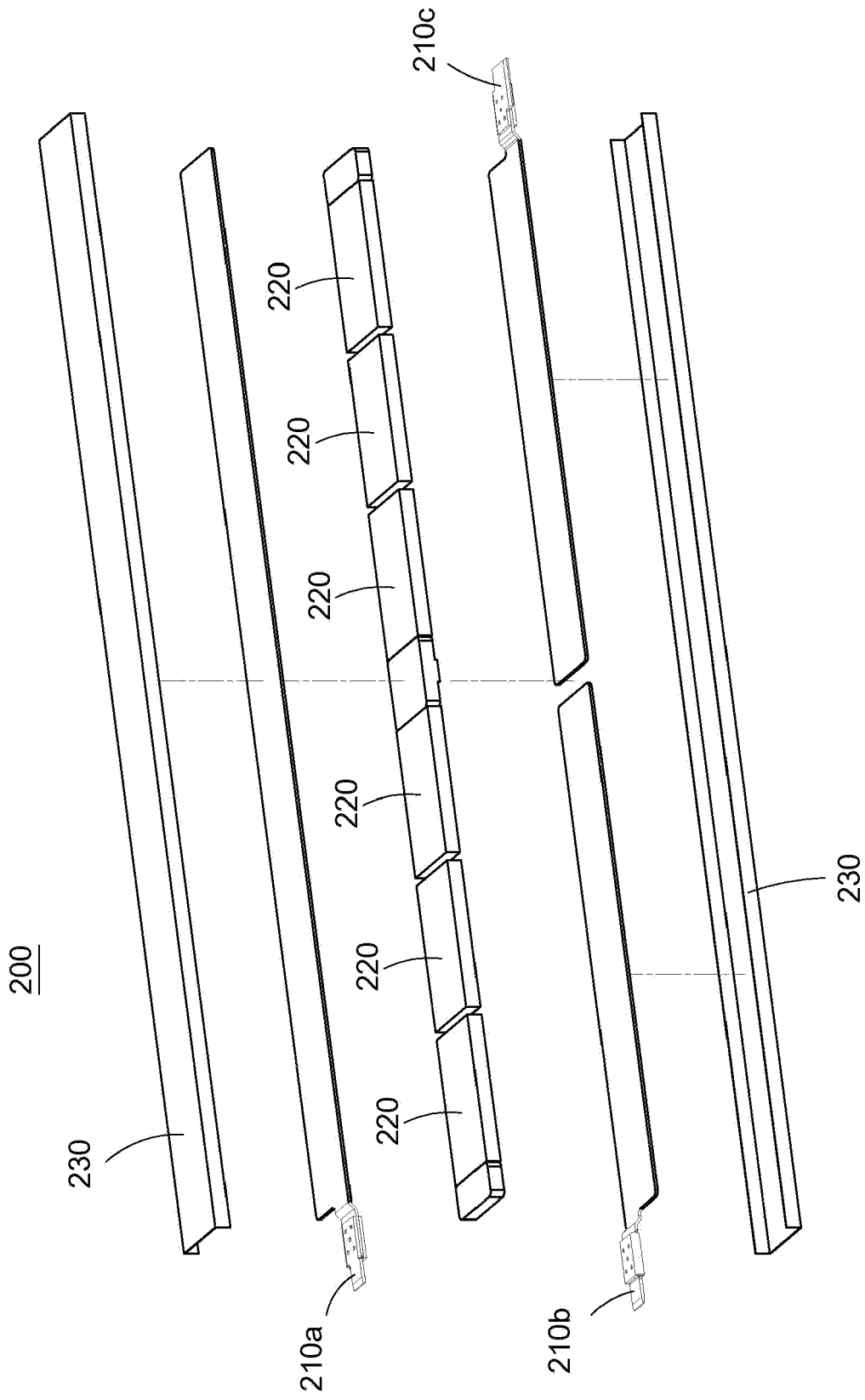
[Fig. 2]



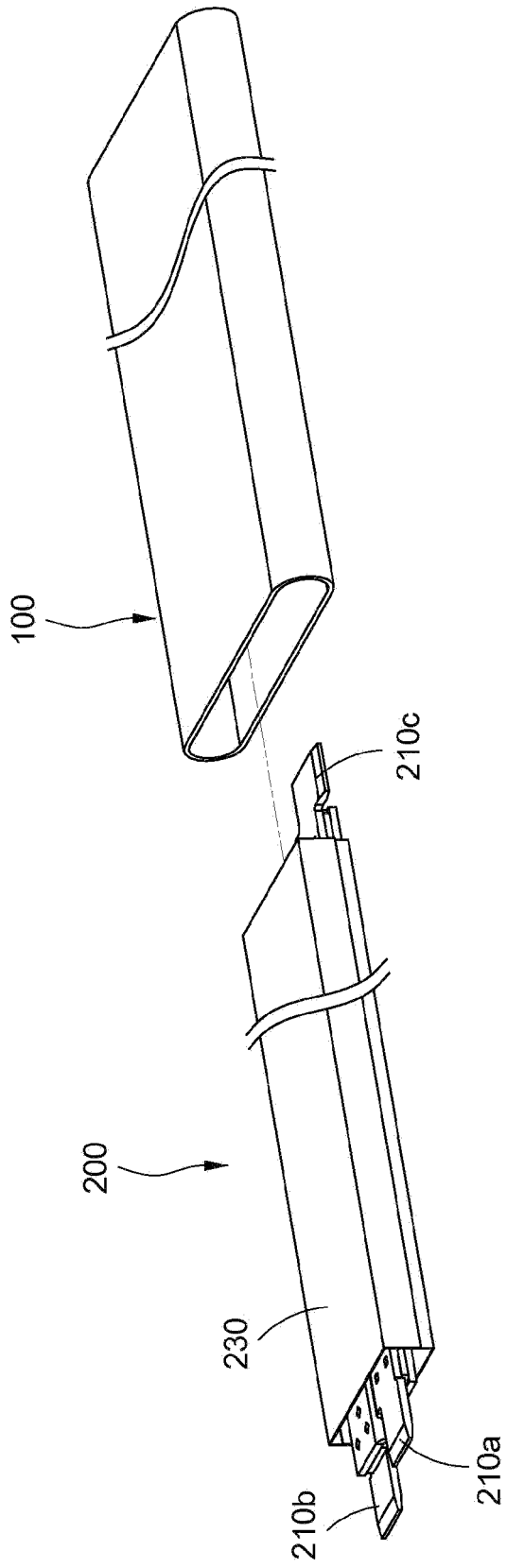
[Fig. 3]



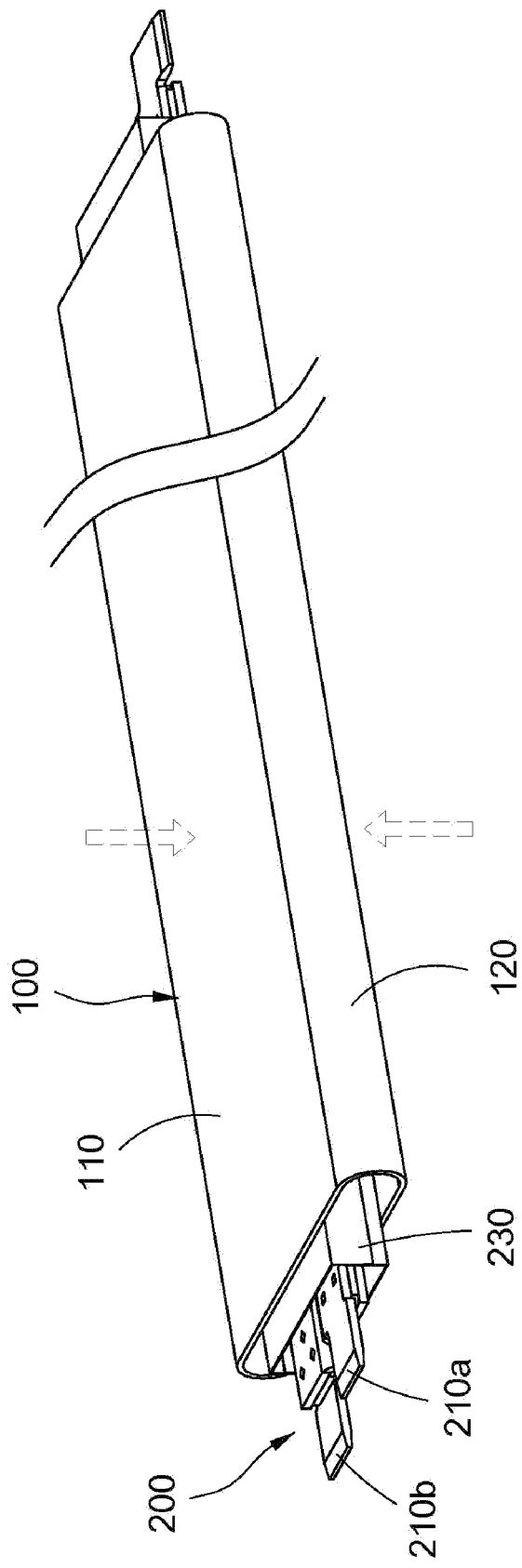
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]

