

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 857 924 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
12.08.1998 Bulletin 1998/33

(51) Int. Cl.⁶: **F24H 9/02**, F24H 3/00,
F24H 3/04

(21) Numéro de dépôt: 97403068.6

(22) Date de dépôt: 17.12.1997

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 05.02.1997 FR 9701300

(71) Demandeur:
ZH Industries
Fabrique d'appareils de chauffage, de cuisson,
de conditionnement d'air et de soustraction
électromécanique SA
67210 Obernai (FR)

(72) Inventeur: **Doppler, Jean-Marie**
67200 Strasbourg (FR)

(74) Mandataire: **Lemoine, Robert et al**
Cabinet Malémont
42, Avenue du Président Wilson
75116 Paris (FR)

(54) **Appareil de chauffage, notamment convecteur électrique, comprenant un boîtier réalisé à partir d'une tôle unique**

(57) L'appareil de chauffage selon l'invention comprend un boîtier renfermant un élément chauffant (6) et ayant une paroi antérieure (1), une paroi postérieure (2), une paroi supérieure (3), une paroi inférieure (4) et deux parois latérales (5).

Il se caractérise en ce que le boîtier est constitué d'une tôle unique pliée de façon telle que la paroi inférieure (4) et les deux parois latérales (5) sont constituées chacune de deux éléments (4a,4b ; 5a,5b) situés dans le prolongement l'un de l'autre.

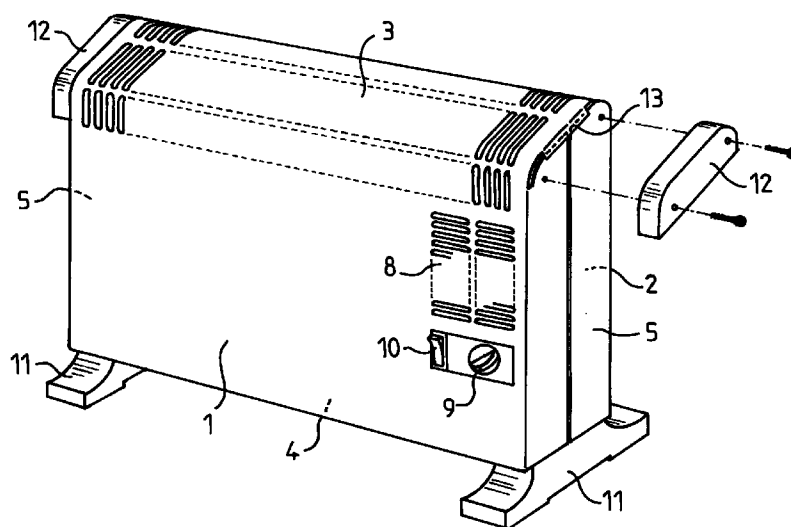


FIG.1

EP 0 857 924 A1

Description

La présente invention concerne un appareil de chauffage, notamment un convecteur électrique, comprenant un boîtier renfermant un élément chauffant et ayant une paroi antérieure, une paroi postérieure, une paroi supérieure, une paroi inférieure et deux parois latérales.

Le boîtier des appareils de chauffage actuels est généralement constitué d'au moins deux parties en tôle fixées l'une contre l'autre après la mise en place de l'élément chauffant et des autres organes internes.

La fabrication de ces appareils de chauffage est toutefois longue, complexe et coûteuse. De nombreuses opérations doivent en effet être effectuées pour réaliser les parties constitutives du boîtier, installer dans celle-ci les supports de l'élément chauffant et des autres organes internes, et assembler les parties constitutives du boîtier.

La présente invention se propose plus particulièrement de remédier à ces inconvénients et, pour ce faire, elle a pour objet un appareil de chauffage, notamment un convecteur électrique, ayant la structure indiquée au premier paragraphe ci-dessus et qui se caractérise en ce que le boîtier est constitué d'une tôle unique pliée de façon telle que la paroi inférieure et les deux parois latérales sont constituées chacune de deux éléments situés dans le prolongement l'un de l'autre.

Comme l'appareil de chauffage conforme à l'invention a un boîtier réalisé à partir d'une tôle unique, sa fabrication peut être largement automatisée, ce qui permet d'augmenter les cadences de production et de diminuer les coûts.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les éléments constituant la paroi inférieure et les éléments constituant chacune des deux parois latérales sont respectivement en contact le long d'une ligne située à égale distance des parois antérieure et postérieure.

Afin d'augmenter la robustesse du boîtier, la paroi supérieure est de préférence pourvue, au niveau de chacune de ses extrémités latérales d'au moins une languette rabattue contre l'un au moins des éléments constituant la paroi latérale correspondante.

De même, les éléments constituant les deux parois latérales sont de préférence pourvus, au niveau de leur extrémité qui est adjacente à l'un des éléments constituant la paroi inférieure, d'une languette rabattue contre cet élément.

Avantageusement, les éléments constituant la paroi inférieure et les éléments constituant chacune des deux parois latérales comportent chacun une aile rentrante, les ailes rentrantes prenant appui deux à deux l'une contre l'autre.

La robustesse du boîtier est encore augmentée du fait de la présence des ailes rentrantes. En outre, celles-ci permettent un positionnement relatif précis des éléments constituant la paroi inférieure et chacune des

deux parois latérales.

De préférence, les ailes rentrantes sont perpendiculaires aux éléments qui les portent.

Par ailleurs, l'un des éléments constituant la paroi inférieure peut comporter au moins une fente située au niveau de la racine de son aile rentrante, tandis que l'autre élément peut comporter au moins une languette constituée par un tronçon non plié de son aile rentrante, la languette étant logée dans la fente correspondante et retenue dans celle-ci par des moyens de fixation.

La tôle utilisée pour réaliser le boîtier ne peut ainsi être dépliée intempestivement, ce qui empêche toute déformation ultérieure de ce dernier.

Selon une caractéristique importante de l'invention, les éléments constituant les deux parois latérales comportent des pattes internes pourvues de moyens assurant la fixation de l'élément chauffant, les pattes situées d'un même côté étant appliquées l'une contre l'autre et recevant entre elles l'une des extrémités de l'élément chauffant.

L'élément chauffant peut ainsi être monté sans l'adjonction de supports rapportés, ce qui simplifie les opérations de fabrication et permet d'abaisser encore le prix de revient de l'appareil de chauffage.

De préférence, les pattes internes sont solidaires des ailes rentrantes et situées dans le même plan qu'elles.

Selon un mode de réalisation particulier, les moyens de fixation prévus sur les pattes situées d'un même côté sont constitués par un ergot porté par l'une de ces pattes et un orifice ménagé dans l'autre patte et dans lequel l'ergot fait saillie, les extrémités de l'élément chauffant étant traversées par les ergots.

Lorsque le boîtier renferme un ventilateur de soufflage, l'un des éléments constituant l'une des parois latérales peut avantageusement comporter une patte interne à laquelle le ventilateur de soufflage est fixé.

Cette disposition évite également l'adjonction d'un support rapporté pour l'installation du ventilateur et contribue par conséquent à simplifier la fabrication et à réduire le coût de cette dernière.

De préférence, la patte interne portant le ventilateur de soufflage est solidaire de l'une des ailes rentrantes et s'étend perpendiculairement à cette aile.

Afin de laisser un espace libre suffisant pour le passage de la patte interne portant le ventilateur de soufflage, il est souhaitable que celle-ci fasse saillie dans une encoche ménagée dans l'aile rentrante adjacente.

Par ailleurs, l'appareil de chauffage conforme à l'invention peut avantageusement comporter des pieds fixés sur les éléments constituant la paroi inférieure, ainsi que deux poignées de préhension fixées à la partie supérieure des éléments constituant les parois latérales.

Il convient de noter ici que les pieds et les poignées de préhension s'opposent à ce que la tôle utilisée pour réaliser le boîtier soit dépliée de façon intempestive et donc à ce que celui-ci puisse être déformé.

Un mode d'exécution de la présente invention sera décrit ci-après à titre d'exemple nullement limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective schématique d'un convecteur électrique conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective schématique du convecteur visible sur la figure 1, la tôle utilisée pour réaliser le boîtier n'étant pas complètement pliée afin de montrer l'organisation interne de celui-ci ; et
- la figure 3 est une vue schématique en plan de la tôle avant pliage.

Le convecteur électrique que l'on peut voir sur la figure 1 comprend un boîtier ayant une paroi antérieure 1, une paroi postérieure 2 parallèle à la paroi antérieure 1, une paroi supérieure 3 pourvue de fentes pour l'évacuation de l'air chaud, une paroi inférieure 4 pourvue de fentes (visibles sur la figure 2) pour l'admission de l'air froid, et deux parois latérales 5.

Le boîtier renferme un élément chauffant 6 et un ventilateur de soufflage 7 représentés schématiquement sur la figure 2. Sa paroi antérieure 1 est pourvue de fentes 8 destinées à livrer passage à l'air aspiré par le ventilateur, un thermostat 9 pour régler la température de chauffage et un bouton 10 pour commander le ventilateur.

Le boîtier repose sur deux pieds 11 et comporte deux poignées de préhension 12 à l'extrémité supérieure de ses parois latérales 5.

Conformément à l'invention, le boîtier a été réalisé à partir d'une tôle unique pliée de façon telle que la paroi inférieure 4 et les parois latérales 5 sont constituées chacune de deux éléments 4a, 4b et 5a, 5b situés respectivement dans le prolongement l'un de l'autre.

Dans le mode de réalisation représenté sur les dessins, les éléments 4a, 4b et 5a, 5b sont respectivement en contact le long d'une ligne située à égale distance des parois antérieure 1 et postérieure 2. Il va de soi cependant que les distances séparant cette ligne des parois antérieure 1 et postérieure 2 pourraient être différentes.

La paroi supérieure 3 du boîtier est pourvue, au niveau de chacune de ses extrémités latérales, d'une languette 13 rabattue contre la partie supérieure des éléments 5a et 5b correspondants.

En se référant à la figure 2, on remarquera que les éléments 5a sont pourvus, au niveau de leur extrémité inférieure, d'une languette 14a rabattue contre l'élément 4a, et que les éléments 5b sont également pourvus, au niveau de leur extrémité inférieure, d'une languette 14b rabattue contre l'élément 4b.

On remarquera encore que les éléments 4a et 4b comportent respectivement une aile rentrante 15a, 15b, que les éléments 5a comportent chacun une aile rentrante 16a et que les éléments 5b comportent chacun une aile rentrante 16b.

Les ailes rentrantes 15a et 16a sont coplanaires et respectivement perpendiculaires aux éléments 4a et 5a. De même, les ailes rentrantes 15b et 16b sont coplanaires et respectivement perpendiculaires aux éléments 4b et 5b.

Lorsque le boîtier est entièrement réalisé, les ailes rentrantes 15a et 16a et les ailes rentrantes 15b et 16b prennent respectivement appui les unes contre les autres.

On notera ici que l'élément 4a comporte deux fentes 17 situées au niveau de la racine de son aile rentrante 15a alors que l'élément 4b comporte deux languettes 18 constituées chacune par un tronçon non plié de son aile rentrante 15b.

Les languettes 18 sont destinées à être logées dans les fentes 17 et à y être retenues par des vis ou d'autres moyens de fixation équivalents lorsque le boîtier est entièrement réalisé.

Toujours sur la figure 2, on remarquera que les ailes rentrantes 16a comportent une patte interne 19a, respectivement 20a et que les ailes rentrantes 16b comportent également une patte interne 19b, respectivement 20b.

Les pattes 19a et 20a sont tournées l'une vers l'autre et comportent un ergot 21 au voisinage de leur extrémité libre, les ergots 21 s'avancant dans des orifices ménagés dans les parties terminales de l'élément chauffant 6.

Les pattes 19b et 20b sont également tournées l'une vers l'autre. Elles comportent quant à elles un orifice 22 dans lequel l'ergot correspondant 21 fait saillie lorsque le boîtier est entièrement réalisé.

Grâce aux pattes internes 19a, 20a et 19b, 20b, qui se font face lorsque le boîtier est terminé, l'élément chauffant 6 peut donc être installé dans celui-ci sans aucun support rapporté.

On remarquera par ailleurs que l'aile rentrante 16a portant la patte 19a est pourvue d'une patte interne 23 à laquelle le ventilateur 7 est fixé. La patte 23 est perpendiculaire à l'aile rentrante 16a qui la porte et fait faillie dans une encoche 24 ménagée dans l'aile rentrante 16b adjacente lorsque le boîtier est entièrement réalisé.

Ainsi, le ventilateur 7 peut être fixé très rapidement sur la patte 23, par exemple à l'aide de vis ou de moyens de fixation équivalents.

Pour être complet, on précisera que le thermostat 9 et le bouton 10 sont montés sur la paroi antérieure 1 du boîtier, le premier dans un orifice 25 pourvu de deux oreilles opposées 26 et le second dans une fente 27.

On précisera encore que les pieds 11 et les poignées de préhension 12 sont fixés sur le boîtier à l'aide de vis ou de moyens de fixation équivalents et qu'un déflecteur arrondi 28 entourant partiellement le ventilateur 7 lorsque le boîtier est entièrement réalisé est fixé sur la face interne de la paroi postérieure 2.

La figure 3 représente la tôle utilisée pour réaliser le boîtier du convecteur électrique visible sur les figures 1

et 2.

Cette tôle a été découpée à la presse d'une manière connue en soi. Par ailleurs, les fentes ménagées au niveau des parois antérieure 1, supérieure 3 et inférieure 4, les fentes 17 ménagées dans l'élément 4a, la fente 27 ménagée dans la paroi antérieure 1 et l'orifice 25 ménagé dans cette dernière ont également été réalisés à la presse.

La réalisation du boîtier à partir de cette tôle consiste simplement à réaliser des plis suivant les pointillés indiqués sur la figure 3, ce qui est à la portée d'un technicien exerçant ses activités dans la tôlerie.

Il est donc inutile de décrire ici la technique de pliage utilisée.

Revendications

1. Appareil de chauffage, notamment convecteur électrique, comprenant un boîtier renfermant un élément chauffant (6) et ayant une paroi antérieure (1), une paroi postérieure (2), une paroi supérieure (3), une paroi inférieure (4) et deux parois latérales (5), caractérisé en ce que le boîtier est constitué d'une tôle unique pliée de façon telle que la paroi inférieure (4) et les deux parois latérales (5) sont constituées chacune de deux éléments (4a,4b ; 5a,5b) situés dans le prolongement l'un de l'autre.
2. Appareil de chauffage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments (4a,4b) constituant la paroi inférieure (4) et les éléments (5a,5b) constituant chacune des deux parois latérales (5) sont respectivement en contact le long d'une ligne située à égale distance des parois antérieure (1) et postérieure (2).
3. Appareil de chauffage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la paroi supérieure (3) est pourvue, au niveau de chacune de ses extrémités latérales d'au moins une languette (13) rabattue contre l'un au moins des éléments (5a,5b) constituant la paroi latérale (5) correspondante.
4. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments (5a,5b) constituant les deux parois latérales (5) sont pourvus, au niveau de leur extrémité qui est adjacente à l'un des éléments (4a,4b) constituant la paroi inférieure (4), d'une languette (14a,14b) rabattue contre cet élément.
5. Appareil de chauffage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments (4a,4b) constituant la paroi inférieure (4) et les éléments (5a,5b) constituant chacune des deux parois latérales (5) comportent chacun une aile rentrante (15a,15b ; 16a,16b), les ailes rentrantes prenant appui deux à deux l'une contre l'autre.
6. Appareil de chauffage selon la revendication 5, caractérisé en ce que les ailes rentrantes (15a,15b ; 16a,16b) sont perpendiculaires aux éléments (4a,4b ; 5a,5b) qui les portent.
7. Appareil de chauffage selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que l'un (4a) des éléments constituant la paroi inférieure (4) comporte au moins une fente (17) située au niveau de la racine de son aile rentrante (15a), tandis que l'autre élément (4b) comporte au moins une languette (18) constituée par un tronçon non plié de son aile rentrante (15b), la languette (18) étant logée dans la fente correspondante (17) et retenue dans celle-ci par des moyens de fixation.
8. Appareil de chauffage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments (5a,5b) constituant les deux parois latérales (5) comportent des pattes internes (19a,20a ; 19b,20b) pourvues de moyens (21,22) assurant la fixation de l'élément chauffant (6), les pattes situées d'un même côté étant appliquées l'une contre l'autre et recevant entre elles l'une des extrémités de l'élément chauffant.
9. Appareil de chauffage selon la revendication 8, caractérisé en ce que les pattes internes (19a,20a ; 19b,20b) sont solidaires des ailes rentrantes (16a,16b) et situées dans le même plan qu'elles.
10. Appareil de chauffage selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que les moyens de fixation (21,22) prévus sur les pattes (19a,20a ; 19b,20b) situées d'un même côté sont constitués par un ergot (21) porté par l'une de ces pattes et un orifice (22) ménagé dans l'autre patte et dans lequel l'ergot fait saillie, les extrémités de l'élément chauffant (6) étant traversées par les ergots (21).
11. Appareil de chauffage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dont le boîtier renferme un ventilateur de soufflage (7), caractérisé en ce que l'un (5a) des éléments constituant l'une des parois latérales (5) comporte une patte interne (23) à laquelle le ventilateur de soufflage (7) est fixé.
12. Appareil de chauffage selon la revendication 11, caractérisé en ce que la patte interne (23) portant le ventilateur de soufflage (7) est solidaire de l'une (16a) des ailes rentrantes et s'étend perpendiculairement à cette aile.
13. Appareil de chauffage selon la revendication 12, caractérisé en ce que la patte interne (23) portant le ventilateur de soufflage (7) fait saillie dans une encoche (24) ménagée dans l'aile rentrante (16b) adjacente.

14. Appareil de chauffage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des pieds (11) fixés sur les éléments (4a,4b) constituant la paroi inférieure (4).

5

15. Appareil de chauffage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte deux poignées de préhension (12) fixées à la partie supérieure des éléments (5a,5b) constituant les parois latérales (5).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

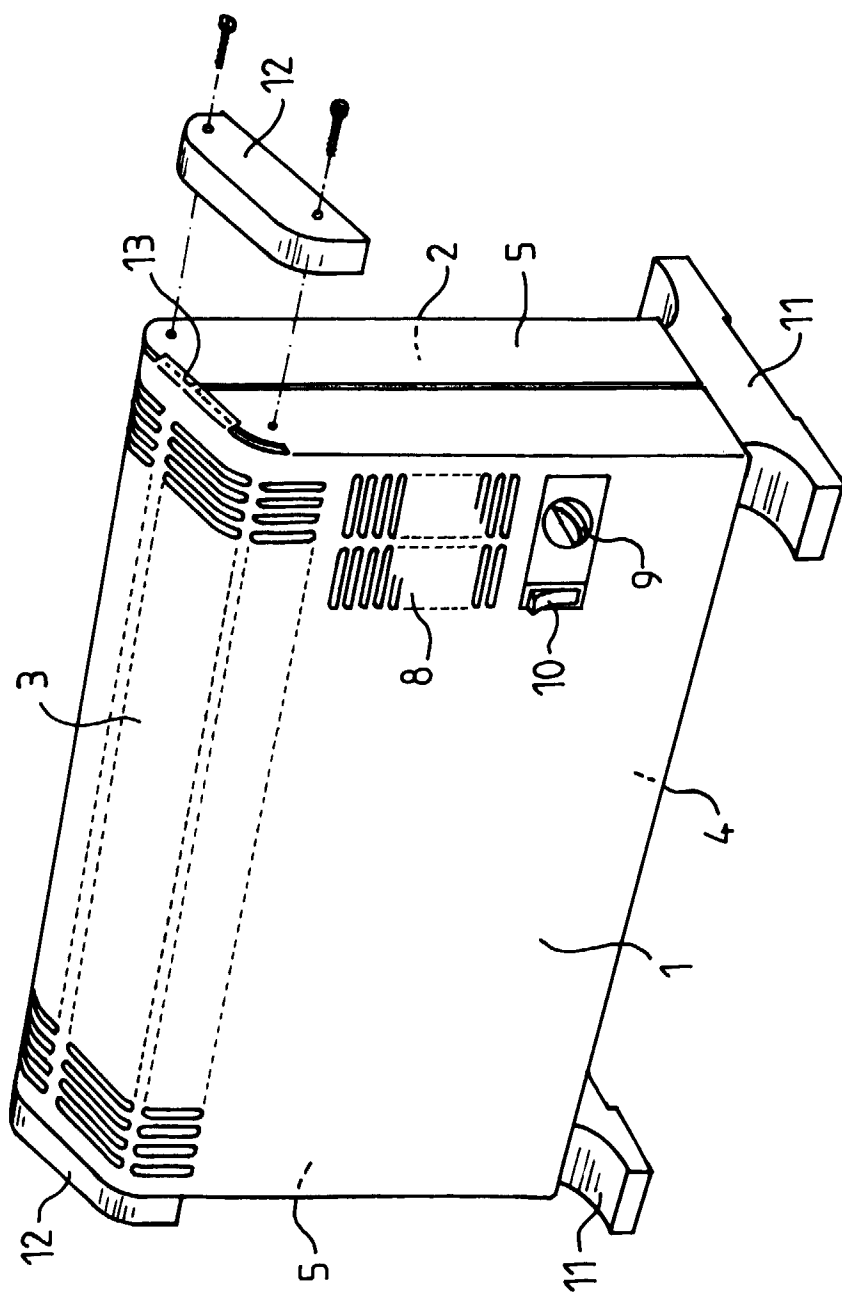


FIG. 1

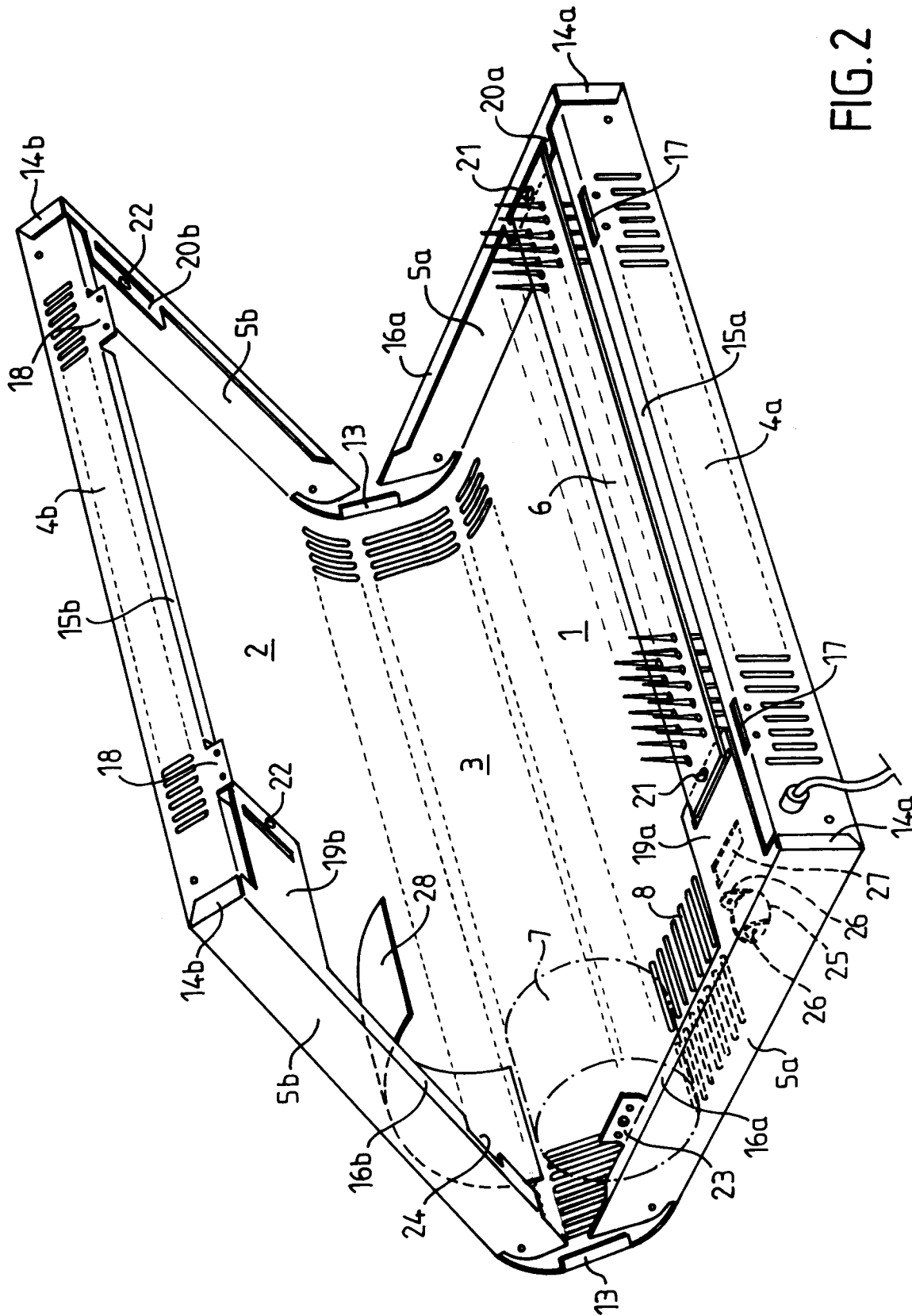


FIG. 2

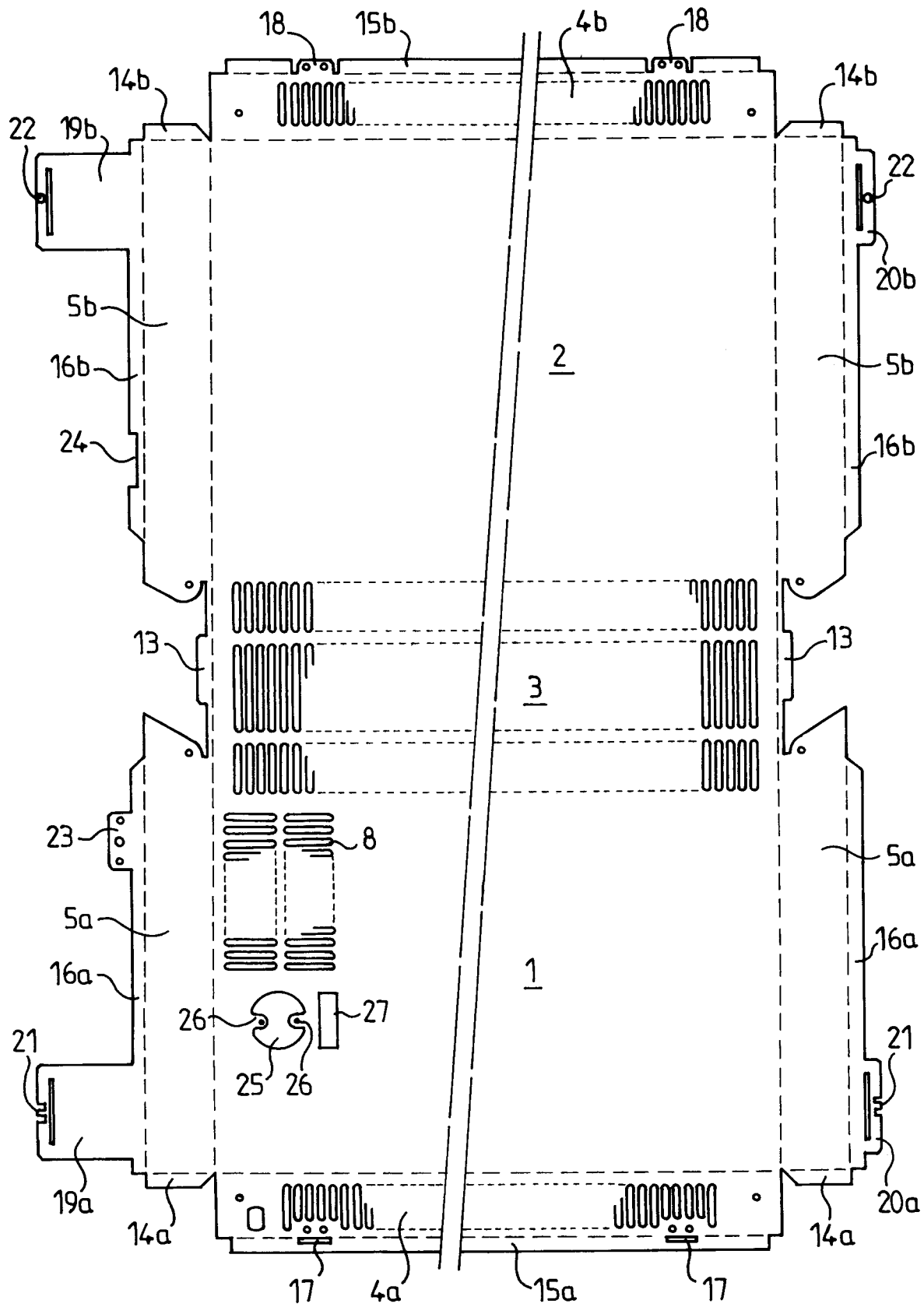


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 40 3068

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	EP 0 114 158 A (CIRACCO METAL FABRICATING CO I) 25 juillet 1984 * figures 4-6 *	1	F24H9/02 F24H3/00 F24H3/04
A	DE 30 29 406 A (ZINSSER RUDOLF DR ING;PRESTL KARL) 11 mars 1982 * figure 3 *	1,7	
A	DE 44 25 998 A (DIETRICH THERMIQUE) 2 février 1995 * figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F24H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 mai 1998	Examineur Van Gestel, H
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)