

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 82 10535**

---

⑭ Compartiment de chauffage pour appareil de cuisson.

⑮ Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). F 24 C 15/00; A 21 B 2/00; F 24 C 7/02; F 27 D 1/00.

⑯ Date de dépôt..... 16 juin 1982.

⑰ ⑱ ⑲ Priorité revendiquée : Japon, 16 juin 1981, n°s 56-89063, 56-89064, 56-89065, 56-89066, 56-89067 et 56-89068; 14 septembre 1981, n° 56-137761.

⑳ Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 50 du 17-12-1982.

---

㉑ Déposant : SHARP KK, société de droit japonais, résidant au Japon.

㉒ Invention de : Noboru Igarashi.

㉓ Titulaire : *Idem* ㉑

㉔ Mandataire : Cabinet Malémont,  
42, av. du Président-Wilson, 75116 Paris.

La présente invention concerne un appareil de cuisson, et plus particulièrement la construction d'un compartiment de chauffage d'un appareil de cuisson comportant un four à micro-ondes.

Dans la technique antérieure, pour réaliser le compartiment de chauffage d'un appareil de cuisson comportant un four à micro-ondes, on assemble un certain nombre d'éléments entre eux par soudage par projection ou par soudage par points. La fuite de micro-ondes pouvait alors se produire de ce compartiment de chauffage classique par les interstices entre les soudures dans le cas du soudage par points, ou bien entre des soudures détachées dans le cas du soudage par projection, du fait d'une variation de la hauteur des projections. La vapeur provenant d'un aliment chauffé pouvait également s'échapper par les projections.

Par conséquent, on souhaite disposer d'un compartiment de chauffage perfectionné qui soit affranchi des inconvénients décrits ci-dessus.

En conséquence, le but de la présente invention est de procurer un compartiment de chauffage perfectionné pour un appareil de cuisson comportant un four à micro-ondes.

Un autre but de la présente invention est de procurer un compartiment de chauffage perfectionné pour un appareil de cuisson comportant un four à micro-ondes, ce compartiment comprenant des éléments réunis au moyen d'une opération de bordage pour permettre aux extrémités d'une pièce à assembler de prendre une forme à section droite circulaire.

Conformément à la présente invention, un certain nombre d'éléments en forme de plaque sont bordés l'un sur l'autre de façon à former le compartiment de chauffage d'un appareil de cuisson comportant un four à micro-ondes. Ce bordage consiste à donner aux extrémités d'une pièce à assembler une forme à section droite circulaire. Le compartiment comprend trois ou quatre éléments distincts en forme de plaque.

La présente invention sera mieux comprise grâce à la description détaillée qui est donnée ci-dessous et grâce aux dessins ci-joints, qui ne sont fournis qu'à titre d'illustration et ne limitent dont pas la présente invention. Sur ces  
5 dessins :

La Figure 1 est une vue en perspective d'éléments formant le compartiment de chauffage d'un appareil de cuisson selon une forme de réalisation préférée de la présente invention ;

10 La Figure 2 est une vue en perspective du compartiment de chauffage après assemblage avec les éléments de la Figure 1 ;

Les Figures 3(a) et 3(b) sont des vues en coupe du compartiment de la Figure 2, prises respectivement suivant les lignes A-A' et B-B' ;  
15

La Figure 4 est une vue en perspective des éléments formant le compartiment de chauffage selon une autre forme de réalisation préférée de la présente invention ;

Les Figures 5(a) et 5(b) sont des vues en coupe du compartiment une fois qu'il a été formé avec les éléments de la Figure 4, prises respectivement suivant les lignes A-A' et B-B', correspondant à celles des Figures 3(a) et 3(b) ;  
20

La Figure 6 est une vue en perspective du compartiment de chauffage selon une autre forme de réalisation préférée de la présente invention ;  
25

La Figure 7 est une vue en coupe du compartiment de la Figure 6 ;

La Figure 8 est une vue en perspective du compartiment selon encore une autre forme de réalisation préférée de la présente invention ;  
30

La Figure 9 est une vue en plan du compartiment de la Figure 8 ;

La Figure 10 est une vue de côté du compartiment de la Figure 8 ;

35 La Figure 11 est une vue en perspective du compartiment selon encore une autre forme de réalisation préférée de la présente invention ;

La Figure 12 représente une vue en perspective des éléments formant le compartiment de la Figure 11 ;

La Figure 13 est une vue, à plus grande échelle, d'une plaque de sole du compartiment de la Figure 11 ;

La Figure 14 est une vue en perspective du compartiment de chauffage selon encore une autre forme de réalisation préférée de la présente invention ;

La Figure 15 est une vue en coupe du compartiment de la Figure 14, prise suivant la ligne A-A' ;

La Figure 16 est une vue en perspective, à plus grande échelle, d'une partie du compartiment de la Figure 14 ;

La Figure 17 est une vue en perspective, à plus grande échelle, de la plaque antérieure du compartiment de la Figure 14 ; et

La Figure 18 est une vue en coupe du compartiment selon encore une autre forme de réalisation préférée de la présente invention.

La présente invention va être décrite dans son application à un four à micro-ondes, mais elle ne se limite pas à ce type d'appareil de cuisson. La présente invention peut en effet être appliquée à n'importe quel autre type d'appareil de cuisson.

La Figure 1 est une vue en perspective d'éléments en forme de plaque formant un compartiment de chauffage (chambre de four) du four à micro-ondes selon une forme de réalisation préférée de la présente invention. La Figure 2 est une vue en perspective de ce compartiment de chauffage après assemblage avec les éléments en forme de plaque de la Figure 1. Les Figures 3(a) et 3(b) sont des vues en coupe du compartiment de la Figure 2, prises respectivement suivant les lignes A-A' et B-B'.

Sur ces dessins, le repère numérique 1 désigne une plaque antérieure contenant un hublot 2, par lequel on peut introduire et retirer un aliment du compartiment de chauffage. Le repère numérique 3 désigne une plaque en forme de U jouant le rôle de sole et ayant deux parois latérales 4. Le repère numérique 5 désigne une plaque de voûte et le repère numérique 6 désigne une plaque de fond. La plaque voûte 5 et la plaque de fond 6 sont formées par une seule et même plaque en forme de L retourné.

Comme le montre la Figure 3. Un joint 6' entre la plaque antérieure 1 et la plaque de voûte 5, un autre joint 7 entre la plaque antérieure 1 et la plaque de sole 3, un autre joint 8 entre la plaque de sole 3 et la plaque de fond 6, et un autre joint 9 entre la plaque de voûte 5 et chacune des parois latérales 4, sont tous ourlés ou bordés selon la présente invention. L'opération de bordage doit permettre aux extrémités d'une pièce à assembler de prendre une forme à section droite circulaire.

Dans une forme de réalisation préférée de la présente invention, il est prévu trois éléments en forme de plaque formant le compartiment, à savoir la plaque antérieure 1, la plaque de sole 3 avec les parois latérales 4, et la plaque de voûte 5 avec la plaque de fond 6. Tous les joints entre deux de ces trois éléments sont bordés ou ourlés.

Etant donné que la plaque de fond est combinée avec la plaque de voûte, il est inutile d'assembler la plaque de fond par étirage, comme c'est l'usage, si bien qu'aucune rupture ne peut se produire du fait de l'étirage. Il est ainsi possible d'améliorer le rendement de fabrication du compartiment avec un bas prix de revient.

La Figure 4 est une vue en perspective des éléments en forme de plaque formant le compartiment de chauffage selon une autre forme de réalisation préférée de la présente invention. Les Figures 5(a) et 5(b) sont des vues en coupe du compartiment tel qu'il a été formé avec les éléments de la Figure 4, ces vues étant prises respectivement selon les lignes A-A' et B-B', correspondant à celles des Figures 3(a) et 3(b). Sur les Figures 4, 5(a) et 5(b), les mêmes éléments correspondant à ceux des Figures 1, 2, 3(a) et 3(b) sont désignés par les mêmes repères numériques, à l'exception près que la forme de réalisation préférée des Figures 4, 5(a) et 5(b) est formée par quatre plaques distinctes alors que la forme de réalisation des Figures 1, 2, 3(a) et 3(b) est formée par trois plaques distinctes.

Sur la Figure 4, la plaque de fond 6 est séparée de la plaque de voûte 5. Les éléments de la Figure 4 sont assemblés entre eux de façon à prendre la forme du compartiment de

chauffage qui est représenté sur la Figure 2. Comme le montrent les Figures 5(a) et 5(b), un joint 7' entre la plaque antérieure 1 et la plaque de voûte 5, un autre joint 8' entre la plaque antérieure 1 et la plaque de sole 3, un autre joint 9' entre la plaque de voûte 5 et la plaque de fond 6, un autre joint 10 entre la plaque de sole 3 et la plaque de fond 6, et un dernier joint 11 entre la plaque de voûte 5 et la plaque de sole 3 sont tous ourlés ou bordés.

Dans une autre forme de réalisation préférée de la présente invention, il est prévu quatre éléments en forme de plaque formant le compartiment, à savoir la plaque antérieure 1, la plaque de sole 3 avec les parois latérales 4, la plaque de voûte 5 et la plaque de fond 6. Tous les joints entre deux de ces quatre éléments sont ourlés ou bordés.

Un revêtement auto-nettoyant peut être appliqué sur la surface de la plaque de sole 3 ou de la plaque de voûte 5, prise séparément. Ce revêtement auto-nettoyant a pour rôle d'oxyder catalytiquement et d'éliminer les résidus de cuisson, huile et graisse, déposés sur ces surfaces.

La Figure 6 est une vue en perspective du compartiment de chauffage selon encore une autre forme de réalisation préférée de la présente invention. La Figure 7 est une vue en coupe du compartiment de la Figure 6.

Le repère numérique 12 désigne une plaque antérieure contenant un hublot 11 par lequel on peut introduire et retirer un aliment du compartiment. Une plaque de fond 17, une plaque de sole 18 en forme de U ayant deux parois latérales 19, et une plaque de voûte 20 sont assemblées entre elles par bordage. La Figure 7 représente en coupe un joint "A" entre la plaque de sole 18 et la plaque de voûte 20.

Des plaques taraudées 21, dans chacune desquelles sont pratiqués des trous taraudés, sont soudées dans le joint "A" formé par bordage entre la plaque de sole 18 et la plaque de voûte 20. Chaque plaque taraudée est rectangulaire. Sur les plaques taraudées 21, des cornières destinées à porter certaines parties mécaniques du four à micro-ondes, par exemple des leviers, peuvent être fixées à l'aide des trous taraudés. Les deux plaques taraudées 21 sont fixées. "t" dans le joint

"A" désigne une marge dans laquelle les plaques taraudées 21 sont soudées. "t" a une largeur de 10 mm environ.

5           Étant donné que les plaques taraudées sont disposées exactement autour du compartiment, les parties mécaniques peuvent être intégrées dans une très large mesure près du compartiment. La fabrication et la productivité peuvent ainsi être améliorées. L'espace qui entoure le compartiment peut être utilisé dans une très large mesure.

10           La Figure 8 est une vue en perspective du compartiment selon encore une autre forme de réalisation préférée de la présente invention. La Figure 9 est une vue en plan du compartiment de la Figure 8, et la Figure 10 est une vue de côté du compartiment de la Figure 8.

15           Le repère numérique 31 désigne une plaque antérieure comprenant un hublot 32 par lequel on peut introduire et retirer un aliment du compartiment. Le repère numérique 33 désigne une plaque de sole en forme de U ayant des parois latérales 34. Le repère numérique 35 désigne une plaque de voûte et le repère numérique 36 une plaque de fond. Le repère numérique 37 désigne un joint bordé ou ourlé entre la plaque de voûte 35 et chacune des parois latérales 34 de la plaque de sole 33. Le repère numérique 38 désigne un joint bordé ou ourlé entre la plaque de voûte 35 et la plaque de fond 36. Le repère numérique 39 désigne un joint bordé entre la plaque de sole 33 et la plaque de fond 36. Le repère numérique 40 désigne un joint bordé entre la plaque de fond 36 et chacune des parois latérales 34.

30           Le repère numérique 41 désigne une partie emboutie en creux formée dans les parois latérales 34. La profondeur de la partie emboutie 41 est de 2 à 5 mm environ. La partie emboutie 41 est disposée à l'arrière du côté des joints bordés, à une distance de 30 mm environ. Le repère numérique 42 désigne une autre partie emboutie en creux formée dans la plaque de fond 36, ayant une profondeur de 2 à 5 mm environ. La partie emboutie 42 est disposée à l'arrière du côté des joints bordés, également à une distance de 30 mm environ, comme dans le cas de la partie emboutie 41 des parois latérales 34.

35           Lorsqu'une contrainte de  $20 \text{ kg/cm}^2$  environ est appliquée, dans le sens de la flèche A de la Figure 8, aux parois

latérales 34 du compartiment, avec les parties embouties 41 et 42 sur les parois latérales 34 de la plaque de sole 33 et de la plaque de fond 36, le compartiment n'est pas du tout endommagé.

5           Ainsi, la présence de la partie emboutie en creux augmente la résistance mécanique du compartiment, y compris celle des joints bordés.

10           La Figure 11 est une vue en perspective du compartiment selon encore une autre forme de réalisation préférée de la présente invention. La Figure 12 est une vue en perspective des éléments formant le compartiment de la figure 11. La Figure 13 est une vue à plus grande échelle d'une plaque de sole du compartiment de la Figure 11.

15           Le repère numérique 51 désigne un panneau antérieur contenant un hublot 52 par lequel on peut introduire et retirer un aliment du compartiment. Le repère numérique 53 désigne une plaque de sole en forme de U ayant deux parois latérales 54. Le repère numérique 55 désigne une plaque de voûte, le repère numérique 56 une plaque de fond, et le repère numérique 20           57 une partie incurvée de la plaque de sole 53, ayant une longueur 2a. Le repère numérique 57' désigne une partie de la plaque de fond 56 contrainte vers la partie incurvée 57. Le repère numérique 58 désigne une marge de bordage dans laquelle la plaque antérieure 51 et la plaque de sole 53 sont 25           ourlés ou bordés.

30           Comme le montre la Figure 13, la partie incurvée 57 ayant une longueur 2a à une largeur b d'où le joint bordé est absent. Dans le cas où la plaque antérieure 51 et la plaque de sole 53 sont ourlés ou bordés au niveau de la marge de bordage 58, la plaque de sol 53 et la plaque antérieure 51 sont 30           contraintes au niveau de la partie incurvée 57. A ce niveau, la plaque de fond 56 et la plaque de sole 53 ne sont pas ourlées ou bordées, mais seulement contraintes.

35           Le Tableau suivant montre la relation qui existe entre la largeur b de la partie incurvée de la partie 57 et l'importance P des fuites de micro-ondes (en  $mW/cm^2$ ).

TABLEAU

5	b (mm)	0	1	2	3	4	5	6
	P (mW/cm <sup>2</sup> )	3,5	1,3	0,4	0,05	0,05	0	0

Le Tableau ci-dessus révèle que les fuites de micro-ondes deviennent pratiquement nulles lorsque la partie incurvée 57 a une largeur de 3 mm ou plus. Au niveau de la partie incurvée 57 ayant une largeur b, la plaque antérieure 51 et la plaque de fond 56, d'une part, et la plaque de fond 56 et la plaque de sole 53, d'autre part, sont contraintes. Les parties restantes autre que la partie incurvée 57 sont bordées ou ourlées pour l'assemblage.

La Figure 14 est une vue en perspective du compartiment selon encore une autre forme de réalisation préférée de la présente invention. La Figure 15 est une vue en coupe du compartiment de la Figure 14, prise selon la ligne A-A'. La Figure 16 est une vue en perspective, à plus grande échelle, d'une partie du compartiment de la Figure 14. La Figure 17 est une vue en perspective, à plus grande échelle, de la plaque antérieure du compartiment de la Figure 14.

Le repère numérique 61 désigne un compartiment de chauffage. Le repère numérique 62 désigne un caisson destiné à former le compartiment 61. Le repère numérique 63 désigne une plaque antérieure disposée à l'avant d'un hublot antérieur 64 du caisson 62.

Le repère numérique 62 désigne une partie incurvée s'étendant sur le côté du compartiment 62. Un certain nombre d'ouvertures 65 sont formées dans la partie incurvée 62', de 20 en 20 mm. Le repère numérique 63 désigne une partie incurvée formée autour du hublot 64 de la plaque antérieure 63. La partie incurvée 63' contient un certain nombre de saillies 66 correspondant aux ouvertures 65.

En même temps que les saillies 66 de la partie incurvée 63' sont assemblées aux ouvertures 65 de la partie incurvée 62', la plaque antérieure 63 est bordée avec les extrémi-

tés du caisson 62 pour fixer la plaque antérieure 63 au caisson 62, comme le montre la figure 15.

5 En même temps que la plaque antérieure 63 est bordée avec les extrémités du caisson 62, les saillies 66 se combinent aux ouvertures 65, si bien que, d'après les expériences, le compartiment est capable de résister à une contrainte mécanique de  $5,4 \text{ kg/cm}^2$  environ. Cette résistance mécanique est améliorée de 70 % environ par rapport au cas classique dans lequel il n'y a pas de combinaisons saillies-ouvertures.

10 On pourrait obtenir le même résultat que ci-dessus en formant les saillies sur les parties incurvées 62' du caisson 62 et les ouvertures sur la partie incurvée 63' de la plaque antérieure 63.

15 Sur la Figure 15, "A" désigne un joint entre la plaque antérieure 63 et une plaque d'étanchéité de porte (non représentées) du compartiment 61. La zone de jonction entre la plaque antérieure 63 et la plaque d'étanchéité de porte peut s'élargir, si bien que l'effet d'étanchéité aux micro-ondes devrait augmenter. Etant donné que toute partie emboutie apparaît en avant du compartiment du four, on peut  
20 s'attendre à ce que la productivité soit améliorée dans l'exécution du traitement de finissage.

Selon cette forme de réalisation préférée, on s'attend à ce que l'arrachement des éléments dans le sens des flèches  
25 B et C de la Figure 15 soient empêchés. Sans aucune addition d'opération de bordage, le caisson 62 peut être combiné étroitement à la plaque antérieure 63. Ainsi, la résistance mécanique résultant des ensembles saillies-ouvertures des éléments en formes de plaque s'ajoute à la résistance mécanique résultant du bordage des éléments en forme de plaque.  
30

La Figure 18 est une vue en coupe du compartiment selon encore une autre forme de réalisation préférée de la présente invention.

35 Le repère numérique 72 désigne une plaque antérieure. Le repère numérique 72' désigne un bord antérieure de la plaque antérieure 72. Le repère numérique 74 désigne une plaque de base en forme de U. Le repère numérique 75 désigne une plaque de fond et le repère numérique 76 une plaque de voûte.

La plaque de voûte 76 et la plaque de fond 75 sont formées par une seule et même plaque. Cette construction est similaire à celle de la Figure 1.

5 Le repère numérique 77 désigne une partie étirée formée sur le bord 72' de la plaque antérieure 72. Elle fait saillie d'une distance  $t$  (de l'ordre de quelque mm) vers l'avant de la plaque antérieure 72.

10 Les extrémités de la plaque antérieure 72, de la plaque de sole 74 et de la plaque de voûte 76 sont bordées avec le bord 72'. Les parois latérales qui se raccordent à la plaque de sole 74 sont soudées par points avec la plaque de voûte 76.

15 Etant donné que la partie étirée 77 fait saillie de la plaque antérieure 72 de plusieurs mm, les parties ourlées ou bordées se trouvent à l'intérieur de la partie étirée 77, si bien qu'on s'attend à ce que l'arrachement de la plaque de sole 74 et de la plaque de voûte 76 dans le sens de la flèche A de la Figure 18 soit empêché. Il est prévu un étirage des éléments sur la totalité du bord 72 pour empêcher complètement la fuite des micro-ondes.

20 Cette construction permet de supprimer le gaufrage des parties bordées ou ourlées pour empêcher la fuite des micro-ondes.

## REVENDEICATIONS

1. Compartiment de chauffage pour appareil de cuisson, caractérisé en ce que au moins deux éléments choisis parmi les éléments en forme de plaque qui forment le compartiment de chauffage sans ourlés ou bordés sur les côtés de manière à prendre une forme à section droite circulaire.
- 5
2. Compartiment selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments en forme de plaque dont les extrémités sont bordées de façon à prendre la forme à section droite circulaire sont une plaque antérieure, une plaque de sole ayant deux parois latérales, et une plaque de voûte contenant une plaque de fond.
- 10
3. Compartiment selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments en forme de plaque dont les extrémités sont bordées de façon à prendre la forme à section droite circulaire sont une plaque antérieure, une plaque de sole ayant deux parois latérales, une plaque de fond et une plaque de voûte.
- 15
4. Compartiment selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une plaque taraudée dans laquelle sont partiqués plusieurs trous taraudés et qui est fixée à la partie bordée des éléments en forme de plaque.
- 20
5. Compartiment selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'une plaque de voûte et une plaque de sole sont ourlées ou bordées de telle sorte que la plaque taraudée se trouve au niveau du joint bordé entre la plaque de voûte et la plaque de sole.
- 25
6. Compartiment selon la revendication 4, caractérisé en ce que la plaque taraudée est soudée au joint bordé.
- 30
7. Compartiment selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une partie emboutie en creux qui est formée dans au moins un des éléments en forme de plaque.
8. Compartiment selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite partie emboutie est formée dans au moins une des parois latérales et dans une plaque de fond.
- 35
9. Compartiment selon la revendication 8, caractérisé en ce que la profondeur des parties embouties en creux est de 2 à 5 mm environ.

10. Compartiment selon la revendication 8, caractérisé en ce que chaque partie emboutie se trouve à 30 mm environ à l'arrière du côté qui contient la partie bordée ou ourlée.
- 5 11. Compartiment selon la revendication 1, caractérisé en ce que au moins un bord des éléments en forme de plaque formant le compartiment est dépourvu de joint bordé, et en ce que au niveau dudit joint non bordé, les deux plaques sont assemblées par contrainte mutuelle.
- 10 12. Compartiment selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'élément en forme de plaque qui contient ledit joint non bordé est une plaque de sole.
- 15 13. Compartiment selon la revendication 12, caractérisé en ce que la plaque de sole comporte une marge de bordage ayant une largeur de 3 mm environ, ou plus, dans la portion de laquelle le joint bordé fait défaut.
14. Compartiment selon la revendication 11, caractérisé en ce que ledit bord dépourvu de joint bordé est remplacé par une combinaison de saillies et d'ouverture.
- 20 15. Compartiment selon la revendication 14, caractérisé en ce que lesdites saillies sont prévues sur une plaque antérieure et lesdites ouvertures sont ménagées dans l'une des plaques restantes, ou vice versa.
- 25 16. Compartiment selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bord entier d'une plaque antérieure est étiré vers le devant de la plaque antérieure.

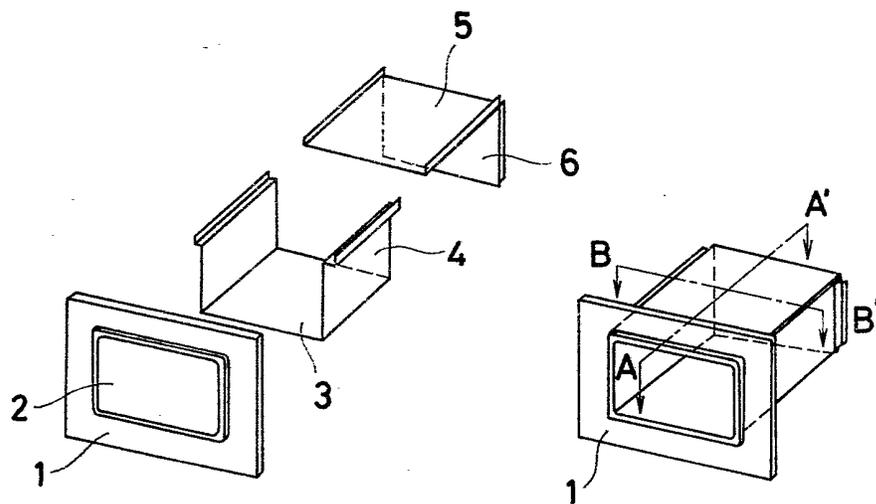


FIG. 1

FIG. 2

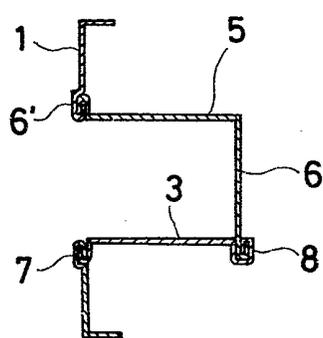


FIG. 3(a)

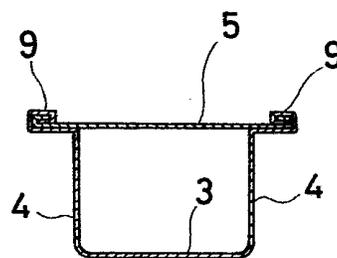


FIG. 3(b)

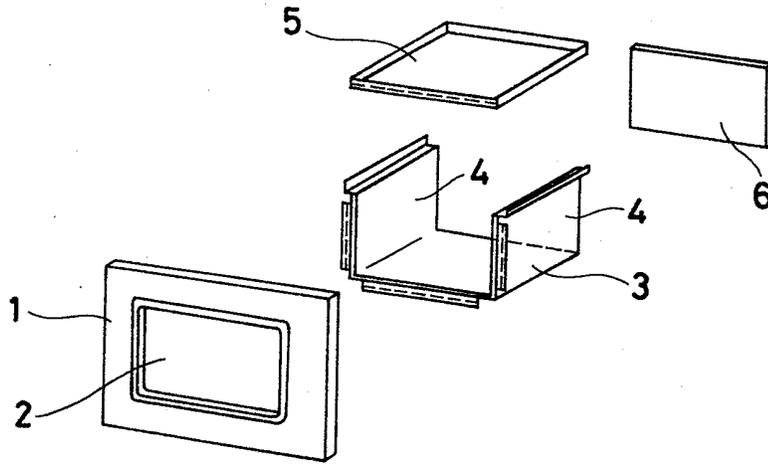


FIG. 4

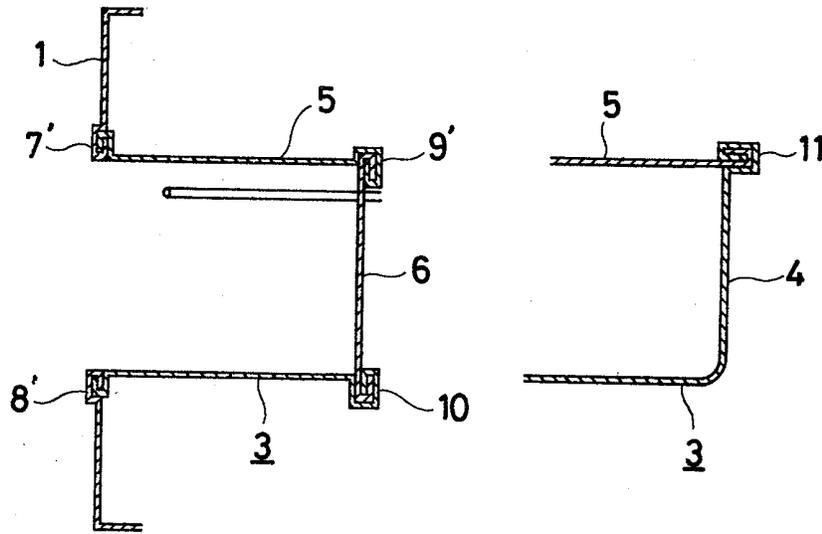


FIG. 5(a)

FIG. 5(b)

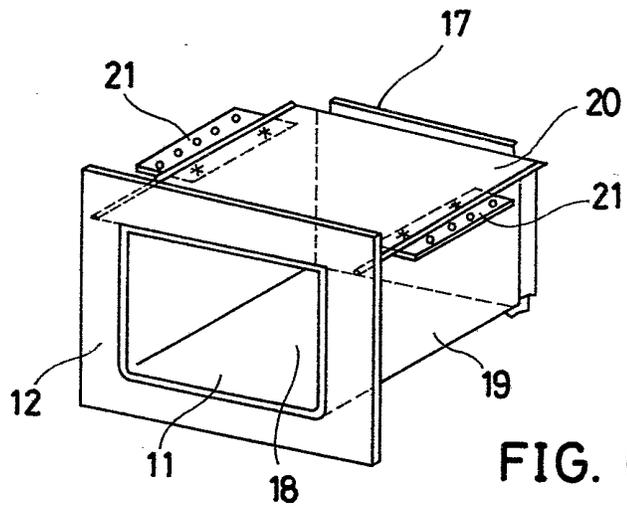


FIG. 6

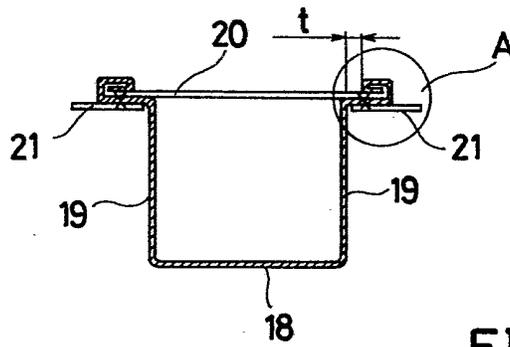


FIG. 7

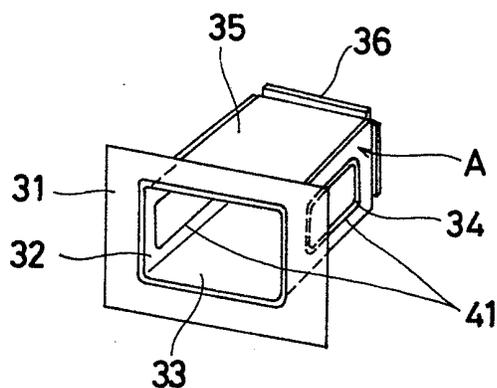


FIG. 8

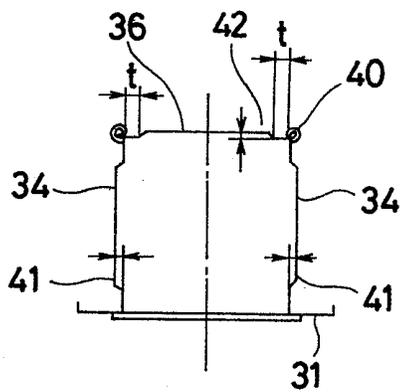


FIG. 9

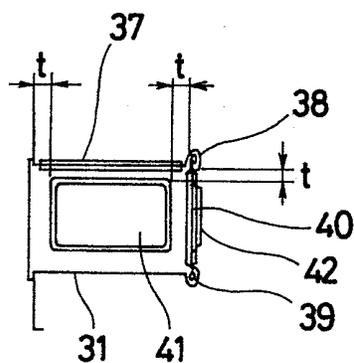


FIG. 10

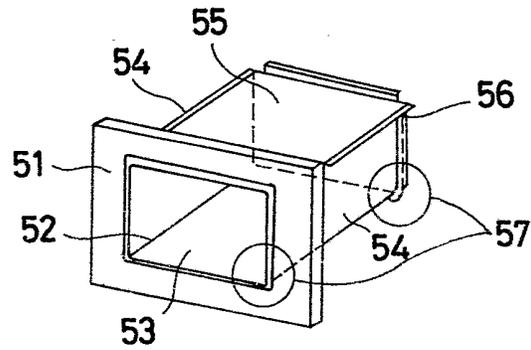


FIG. 11

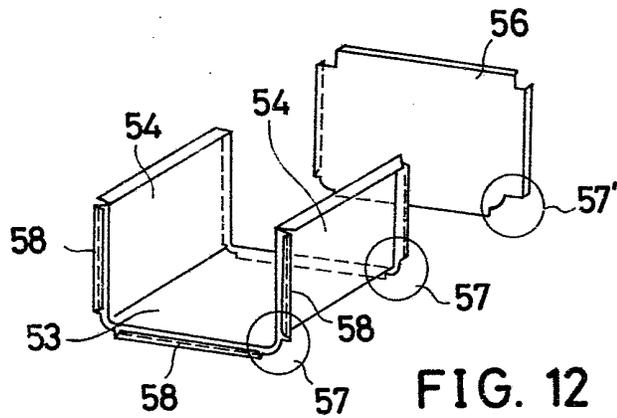


FIG. 12

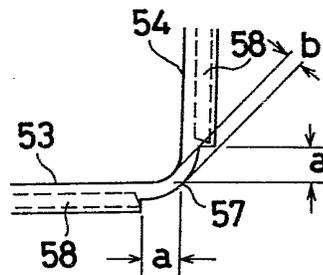
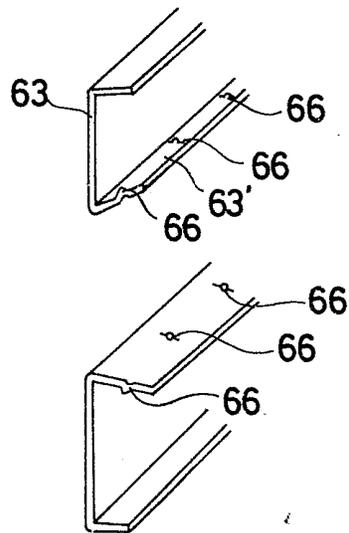
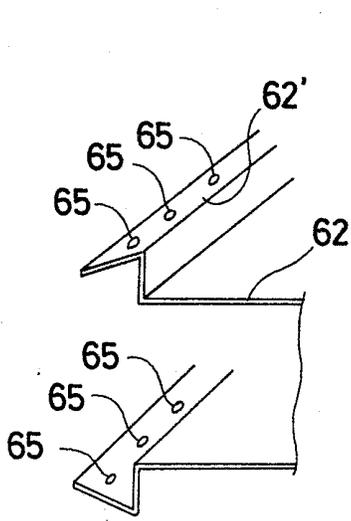
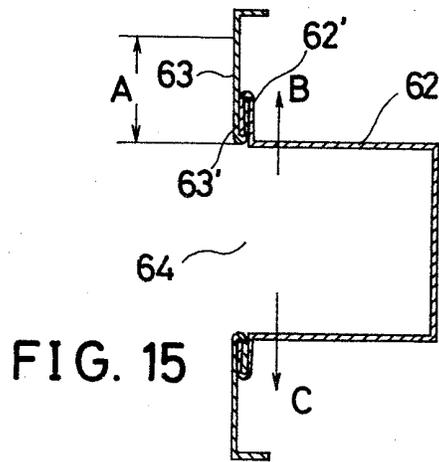
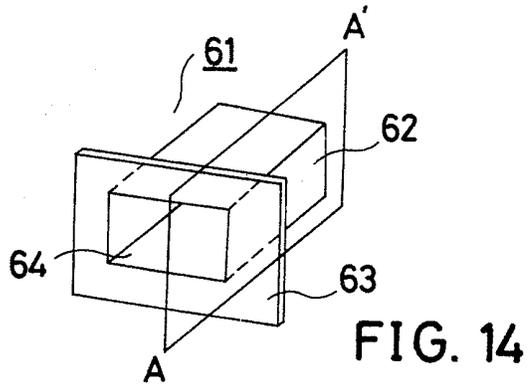


FIG. 13



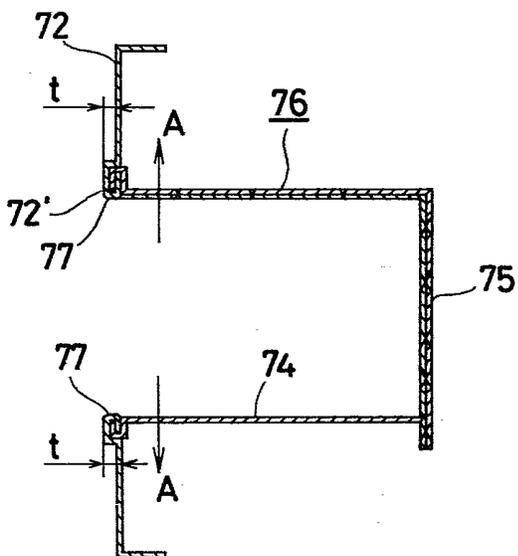


FIG. 18