

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 735 324 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
02.10.1996 Bulletin 1996/40

(51) Int Cl.⁶: **F24C 15/04**

(21) Numéro de dépôt: **96420094.3**

(22) Date de dépôt: **20.03.1996**

(84) Etats contractants désignés:
BE DE DK ES GB GR IT NL

(30) Priorité: **24.03.1995 FR 9503743**

(71) Demandeur: **SEB S.A.**
F-69130 Ecully (FR)

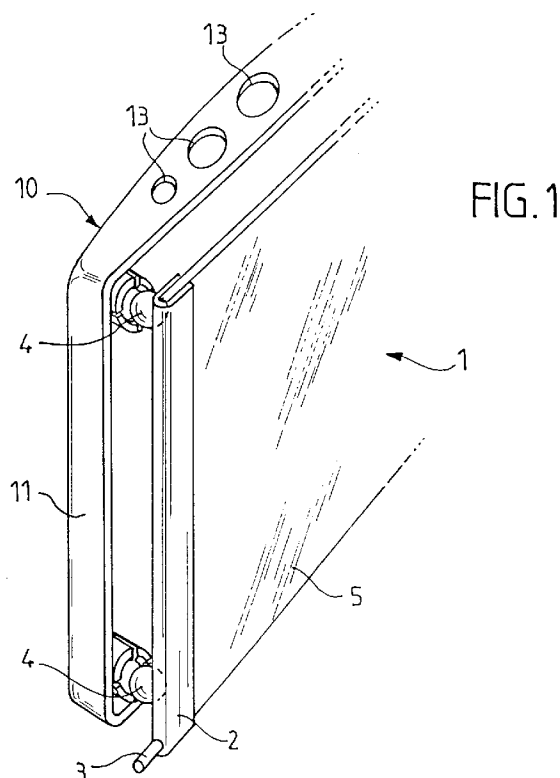
(72) Inventeurs:
• **Antoine, Dominique**
88120 Cleurie (FR)
• **Gass, Michel**
88120 St Ame (FR)

(54) **Porte de four simplifiée avec module amovible**

(57) -La présente invention se rapporte au domaine des fours de cuisson.

- L'invention concerne une porte de four (1) de cuisson comprenant un cadre sur lequel sont montées une paroi interne (5) et une paroi externe (10), ladite porte comportant également des moyens de ventilation destinés à générer un flux d'air entre lesdites

parois (5,10) de façon à diminuer la température de la paroi externe (10) au cours d'opérations de cuisson caractérisée en ce que la paroi interne (5) est en verre et la paroi externe (10) est amovible, et est réalisée avec un matériau plastique résistant à des températures compatibles avec tout mode de cuisson.



EP 0 735 324 A1

Description

La présente invention se rapporte au domaine des fours électroménagers destinés à la cuisson d'articles alimentaires. L'invention concerne, plus particulièrement, une porte de four permettant de fermer une enceinte de cuisson dans laquelle sont agencés des moyens de chauffe de type rayonnant.

La présente invention concerne en l'occurrence des fours portables ou posables, de même que des fours encastrables présentant une porte d'accès à l'enceinte de cuisson.

Il est déjà connu, et notamment par l'intermédiaire du document GB-A-1 552 849, de réaliser une porte de four pourvue d'une double paroi en verre permettant par l'intermédiaire d'une circulation d'air entre les deux parois de réduire la température de la vitre externe accessible lors d'opérations de cuisson. En outre, la vitre extérieure est démontable pour faciliter les opérations de nettoyage.

Une telle porte de four présente notamment des inconvénients relatifs à sa construction. Cette dernière nécessite l'utilisation d'un cadre présentant une forme particulière et une rigidité suffisante pour supporter l'ensemble constitué de deux parois de verre. L'une d'elle, étant démontable à des fins de nettoyage, suppose en outre qu'il soit prévu des moyens de mise en place de démontage simples à manipuler. Toutes ces exigences influencent de manière négative le prix de revient d'un tel four.

Il est également connu, par l'intermédiaire du document EP-A-0 496 243, de réaliser une porte de four comportant une coquille de forme générale parallépipédique dont la paroi frontale est réalisée par une plaque transparente en polycarbonate; laquelle est également associée à une armature métallique permettant d'éviter le passage des ondes provenant de la cavité de cuisson lorsque ledit four est utilisé sur un mode de fonctionnement micro-ondes. Une telle conception s'adaptant particulièrement bien à des fours à micro-ondes peut être problématique dans le cadre d'une cuisson classique à forte puissance. En effet, l'armature métallique ne permet pas de filtrer suffisamment les rayonnements infrarouges générés par une cuisson à forte puissance. La montée en température de la paroi externe accessible ne peut donc être maintenue à un niveau de température optimale sans présenter le risque de brûlures pour l'utilisateur d'une part, et pour ne pas présenter des risques de déformation de la porte du four d'autre part.

L'objet de la présente invention consiste donc à remédier à tous les inconvénients de l'art antérieur et à réaliser une porte de four à coût réduit, mais néanmoins susceptible d'être utilisée lors de cuissons à très fortes puissances.

Un autre objet de la présente invention vise à réaliser une porte de four présentant une sécurité accrue vis-à-vis des risques de brûlures par contact.

Un objet complémentaire de la présente invention

vise à réaliser une porte de four facilement réalisable d'une part, et améliorant l'aspect ornemental dudit four d'autre part.

Un objet supplémentaire de la présente invention vise à réaliser un four dont la porte comprend une paroi réalisant un module amovible.

Les objets de la présente invention sont atteints à l'aide d'une porte de four de cuisson comprenant un cadre sur lequel sont montées une paroi interne et une paroi externe, ladite porte comportant également des moyens de ventilation destinés à générer un flux d'air entre lesdites parois de façon à diminuer la température de la paroi externe au cours d'opérations de cuisson caractérisée en ce que la paroi interne est en verre et la paroi externe est amovible, et réalisée avec un matériau plastique résistant à des températures compatibles avec tout mode de cuisson.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront mieux à la lecture de la description donnée ci-après en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, pour lesquels :

- la figure 1 représente une vue partielle en perspective d'une porte de four conforme à l'invention.
- la figure 2 représente une vue en coupe d'un détail représentant des moyens de fixation de la porte de four conforme à l'invention.
- la figure 3 représente une vue partielle en perspective d'une variante de réalisation d'une porte de four conforme à l'invention.

La porte de four 1 conforme à l'invention comprend une paroi interne 5 permettant de fermer complètement l'enceinte du four lors d'opérations de cuisson. La paroi interne 5 est avantageusement réalisée en verre pour être d'une part transparente et d'autre part insensible à des déformations liées à une très haute température régnant dans l'enceinte de cuisson. En outre, la paroi interne 5 est fixée sur des montants 2 répartis de part et d'autre de ladite paroi interne 5.

Les montants 2 sont pourvus de moyens d'articulations 3 permettant de faire basculer ou de faire pivoter de façon réversible la paroi interne 5, et par conséquent la porte de four 1, d'une position de fermeture vers une position d'ouverture de l'enceinte de cuisson.

Les moyens d'articulation 3 sont constitués par exemple d'axes cylindriques s'étendant dans le plan d'extension de la paroi interne 5 de façon à s'engager dans des dégagements prévus à cet effet dans les côtés latéraux du four. Les moyens d'articulation 3 sont avantageusement disposés au voisinage du bas des montants 2. Ces derniers sont de préférence métalliques et présentent une forme en U longitudinale, laquelle enserré les côtés latéraux de la paroi interne 5. Les montants 2 s'étendent de préférence sur toute la hauteur de la paroi interne 5, et les moyens d'articulation 3 sont préférentiellement agencés vers le bas des montants 2. Les moyens d'articulations 3 sont par exemple soudés ou

rivetés sur les montants 2.

Ainsi de manière simplifiée, la porte de four 1 présente un cadre constitué de deux montants 2 et de la paroi interne 5.

A titre de variante de réalisation de la porte de four 1 conforme à l'invention, il est envisageable d'utiliser d'autres moyens connus pour remplacer les moyens d'articulation 3.

La porte de four 1 conforme à l'invention également constituée d'une paroi externe 10 fixée directement sur le cadre à l'aide de moyens de fixation. Le cadre est donc constitué des deux montants 2 latéraux, enserrant la paroi interne 5 et la paroi externe 10 est rapportée directement sur les montants 2 à l'aide des moyens de fixation agencés sur les montants 2 et sur la paroi externe 10. Cette dernière réalise donc avec la paroi interne 5, une double paroi améliorant l'isolation thermique de la porte de four 1. La paroi externe 10 est de préférence amovible, et est réalisée avec un matériau plastique résistant à des températures élevées et compatible avec tout mode de cuisson. Avantageusement la paroi externe 10 est réalisée en polycarbonate. Les parois interne 5 et externe 10 sont de préférence réalisées avec des matériaux transparents. Le polycarbonate présente en outre des propriétés mécaniques intéressantes.

La porte de four 1 réalisée ainsi, avec notamment la paroi externe 10 et la paroi interne 5, comporte également des moyens de ventilation destinés à générer un flux d'air entre lesdites parois 5 et 10, de façon à diminuer la température de la paroi externe 10 au cours d'opérations de cuisson. La distance entre les parois interne 5 et externe 10 permet également d'influencer la température de la paroi externe 10.

Les moyens de ventilation sont réalisés avec la configuration de la paroi externe 10, laquelle présente un bord périphérique 11 pourvu d'ouvertures 13 pour favoriser une convection naturelle entre la paroi interne 5 et la paroi externe 10. Cette dernière présente par exemple une forme en cuvette réalisée à l'aide du bord périphérique 11 entourant ladite paroi externe 10, ledit bord périphérique 11 venant en regard de la périphérie de la paroi interne 5. Dans un exemple de réalisation, la partie accessible d'une porte de four 1, lors d'opérations de cuisson, peut ainsi ne présenter qu'une température de l'ordre de 80°C, alors que la température régnant à l'intérieur de l'enceinte de cuisson s'élève à environ 270°C.

Les ouvertures 13 sont avantageusement ménagées dans la partie supérieure du bord périphérique 11. D'autres ouvertures peuvent avantageusement être réparties sur la portion basse du rebord 11 pour réaliser des entrées d'air. Les moyens de fixation de la paroi externe 10 sur la paroi interne 5 sont constitués de parties mâles et femelles réalisées respectivement avec des billes 4 solidaires des montants 2 et des logements sphériques 12 répartis sur la paroi externe 10 pour coopérer avec lesdites billes 4, lorsque la paroi externe 10 est fixée sur les montants 2. Les moyens de fixation sont

représentés de manière détaillée à la figure 2. Cette dernière montre notamment la paroi interne 5 enserrée dans le montant 2, ainsi qu'une bille 4 d'une forme sensiblement sphérique soudée sur le montant 2 du côté extérieur à l'enceinte de cuisson. Les billes 4 sont par exemple soudées sur les montants 2. La configuration sphérique des billes 4 leur permet de n'avoir qu'une faible surface de contact avec les montants 2 et permet par conséquent de réduire le transfert thermique par conduction, entre les montants 2 et la paroi externe 10.

Préférentiellement, la paroi externe 10 et les logements sphériques 12 sont obtenus par moulage et sont déformables élastiquement, en particulier lorsque les billes 4 pénètrent dans lesdits logements sphériques 12. Un logement sphérique 12 est représenté à la figure 2 avec une vue en coupe. Une opération de moulage permet, de manière facile et peu coûteuse, de réaliser les logements sphériques 12. Ces derniers sont agencés de préférence sur la périphérie de la paroi externe 10 à l'intérieur du bord périphérique 11 et de préférence dans les coins que forme la cuvette ainsi réalisée. Les logements sphériques 12 présentent un rétrécissement 12c à leur extrémité de manière à présenter une résistance lorsque les billes 4 s'introduisent dans lesdits logements sphériques 12. Avantageusement la matière constitutive du logement sphérique 12 lui confère une élasticité suffisante. Les logements sphériques 12 présentent extérieurement une configuration cylindrique s'étendant selon un axe venant en regard avec les billes 4, lorsque la paroi externe 10 est positionnée correctement en regard des montants 2 pour permettre aux moyens de fixation de coopérer. La configuration cylindrique présente avantageusement des incisions 12a favorisant l'écartement de portions 12b des logements sphériques 12, de façon élastique lorsque la bille 4 sphérique pénètre dans le logement sphérique 12 en traversant le rétrécissement 12c. Les dimensions de la bille 4 correspondent donc sensiblement aux dimensions du logement sphérique 12 et les portions 12b reviennent sensiblement à leur position de repos lorsque la bille 4 est totalement introduite dans le logement sphérique 12, et ceci grâce à la force de rappel obtenue par l'élasticité que présente le matériau constitutif de la paroi externe 10. Cette dernière, de préférence amovible et transparente, se fixe donc sur les montants 2 par une simple opération de clipsage pour finalement devenir une partie intégrante de la porte de four 1 conforme à l'invention. La paroi externe 10 est donc un module amovible de la porte de four 1.

Selon une variante de réalisation de la porte de four 1 conforme à l'invention, les parties mâles des moyens de fixation sont réparties sur la paroi externe 10 et les parties femelles des moyens de fixation sont situées sur les montants 2.

Selon une variante de réalisation de la porte de four 1 conforme à l'invention et représentée à la figure 3, les moyens de fixation de la paroi externe 10 sont constitués des logements sphériques 12 et des billes 4 en par-

tie basse de la porte de four 1 et sont constitués par exemple de languettes de positionnement 14 faisant saillie hors du bord périphérique 11 sur sa partie supérieure de façon à s'engager dans des orifices prévus à cet effet dans une poignée 15, solidaire des montants 2 ou de la vitre interne 5. Cette poignée s'étend préférentiellement selon un plan d'extension sensiblement perpendiculaire au plan d'extension de la paroi interne 5 et dépasse l'ensemble constitué de ladite paroi interne 5 et de ladite paroi 10 pour être préhensible par l'utilisateur lorsque ce dernier procède à l'ouverture ou à la fermeture de la porte du four 1. La fixation de la paroi externe 10 se fait également par une opération de clipsage sur la partie basse de la porte de four 1 et ceci à l'aide des billes 4 et des logements sphériques 12. Une simple pression sur la paroi externe 10 positionnée correctement en regard de la paroi interne 5 permet donc de solidariser de façon amovible la paroi externe 10 sur la paroi interne 5 par une simple opération de clipsage, consécutive à l'engagement des languettes de positionnement dans les orifices correspondants.

Avantageusement la porte de four 1 comprend également des moyens de filtration de rayonnements issus d'une source micro-ondes ou de rayonnements infrarouges issus d'une résistance électrique portée à haute température pour assurer une fonction grill par exemple. Les moyens de filtration sont, par exemple, réalisés à l'aide d'une surface réfléchissante, vis-à-vis des rayonnements infrarouges, déposée par tous moyens connus sur le côté de la paroi interne 5 venant refermer l'enceinte de cuisson. La surface réfléchissante est, par exemple, constituée d'un dépôt d'oxyde d'étain. Ces moyens de filtration sont constitués par exemple d'une plaque ou d'une armature métallique perforée de manière connue et fixée par tous moyens connus soit sur la paroi interne 5, soit sur la paroi externe 10.

Les fours de cuisson comportant des éléments chauffants rayonnants agencés dans l'enceinte de cuisson, laquelle est fermée par une porte de four 1 conforme à l'invention, présentent donc un avantage dans la mesure où la paroi externe 10 présente une température sensiblement réduite de façon à limiter les risques de brûlure par contact. L'abaissement de la température de la paroi externe 10 est favorisée d'une part par la distance existant entre ladite paroi externe 10 et la paroi interne 5, et d'autre part par la présence d'un flux d'air circulant entre les deux parois 5 et 10, s'échappant notamment des ouvertures 13 ménagées dans le bord périphérique 11.

Le flux d'air ou une lame d'air circulant entre les deux parois interne et externe 5 et 10 est obtenu soit par convection naturelle soit par l'agencement dans le four de cuisson d'un ventilateur électrique générant le flux d'air. Ce dernier n'est pas de préférence en contact avec l'atmosphère de cuisson régnant à l'intérieur de l'enceinte de cuisson lorsque la porte de four 1 est fermée. Les vapeurs de cuisson ne se répandent pas ainsi à l'extérieur du four, et évitent des dépôts entre la paroi

interne 5 et la paroi externe 10.

La porte de four 1 conforme à l'invention présente l'avantage que la paroi externe 10 est amovible sans avoir recours à des manipulations complexes de démontage et peut ainsi être facilement nettoyée, placée dans un lave-vaisselle, ou supprimée pour des raisons d'encombrement.

Un autre avantage de la porte de four 1 conforme à l'invention réside également dans la construction de la paroi externe 10 réalisée de préférence en un seul matériau du type polycarbonate et avec une seule opération de moulage, réduisant ainsi son coût de fabrication.

Un autre avantage de la porte de four 1 conforme à l'invention réside dans le nombre limité de pièces constitutives de ladite porte de four 1 sachant qu'elle n'est constituée de préférence que de trois pièces distinctes, à savoir une paroi interne 5, une paroi externe 10, et des montants 2.

Un autre avantage de la porte de four 1 conforme à l'invention réside dans les moyens de fixation particuliers solidarissant la paroi externe 10 de la paroi interne 5, de façon à réaliser la porte de four 1 avec un cadre se réduisant à deux montants 2 associés éventuellement à une poignée de préhension.

Un autre avantage de la porte de four 1 conforme à l'invention réside dans l'utilisation d'un matériau de type polycarbonate pour réaliser avec une simple et unique opération de moulage d'une part la paroi externe 10 et d'autre part une partie des moyens de fixation destinés à assembler les parois 5 et 10.

Un avantage supplémentaire de la porte de four 1 conforme à l'invention réside dans son aspect esthétique que lui confère la paroi externe 10 réalisée en matériau plastique susceptible de prendre toutes formes et couleurs souhaitées.

Revendications

1. Porte de four (1) de cuisson comprenant un cadre sur lequel sont montées une paroi interne (5) et une paroi externe (10), ladite porte comportant également des moyens de ventilation destinés à générer un flux d'air entre lesdites parois (5,10) de façon à diminuer la température de la paroi externe (10) au cours d'opérations de cuisson caractérisée en ce que la paroi interne (5) est en verre et la paroi externe (10) est amovible, et réalisée avec un matériau plastique résistant à des températures compatibles avec tout mode de cuisson.
2. Porte de four (1) selon la revendication 1 caractérisée en ce que le paroi externe (10) est réalisée en polycarbonate.
3. Porte de four (1) selon la revendication 1 ou 2 caractérisée en ce que le cadre est constitué de deux

montants (2) latéraux enserrant la paroi interne (5) et en ce que la paroi externe (10) est rapportée directement sur les montants (2) à l'aide de moyens de fixation agencés sur les montants (2) et sur la paroi externe (10).

5

4. Porte de four (1) selon la revendication 3 caractérisée en ce que les moyens de fixation sont constitués de parties mâles et femelles réalisées respectivement avec des billes (4) solidaires des montants (2) et des logements sphériques (12) répartis sur la paroi externe (10) pour coopérer avec lesdites billes (4) lorsque la paroi externe (10) est fixée sur les montants (2).

10

15

5. Porte de four (1) selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisée en ce que les moyens de ventilation sont réalisés avec la configuration de la paroi externe (10), laquelle présente un bord périphérique (11) pourvu d'ouvertures (13) pour favoriser une convection naturelle entre la paroi interne (5) et la paroi externe (10).

20

6. Porte de four (1) selon la revendication 4 ou 5 caractérisée en ce que la paroi externe (10) et les logements sphériques (12) sont obtenus par moulage et sont déformables élastiquement lorsque les billes (4) pénètrent dans lesdits logements sphériques (12).

25

30

7. Porte de four (1) selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisée en ce qu'elle comprend également des moyens de filtration de rayonnements issus d'une source micro-ondes.

35

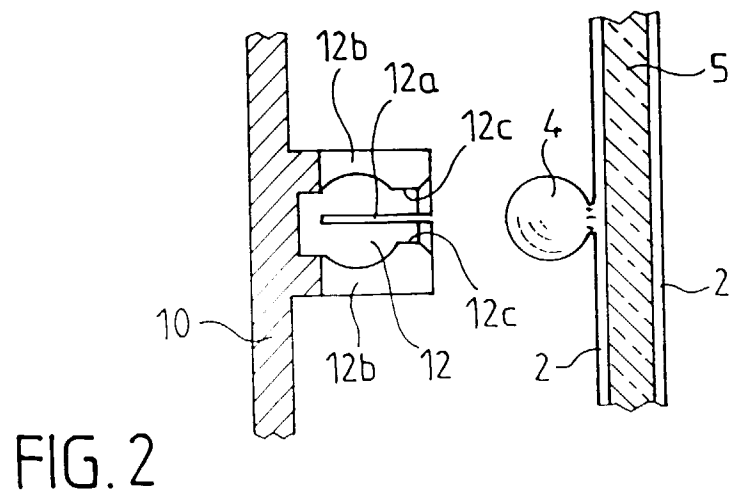
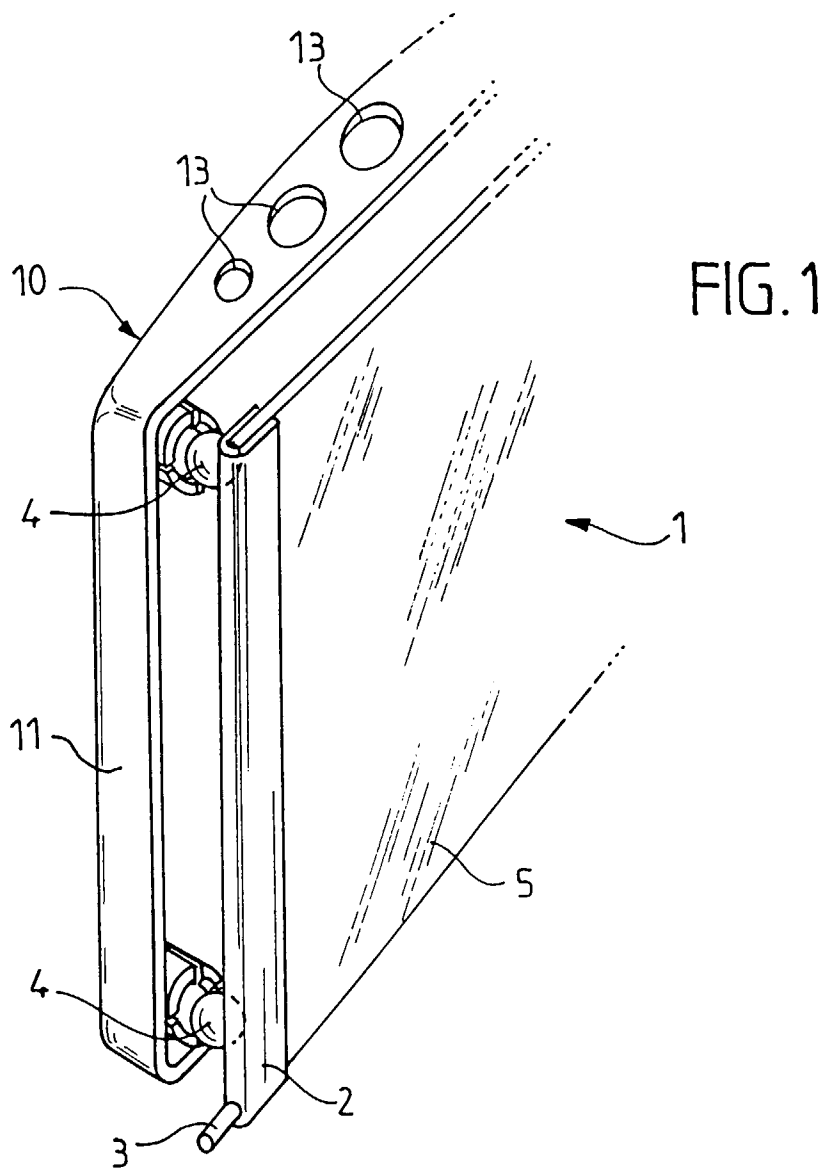
8. Four de cuisson comportant des éléments chauffants rayonnants agencés dans l'enceinte de cuisson, laquelle est fermée par une porte conforme à l'une des revendications 1 à 7.

40

45

50

55



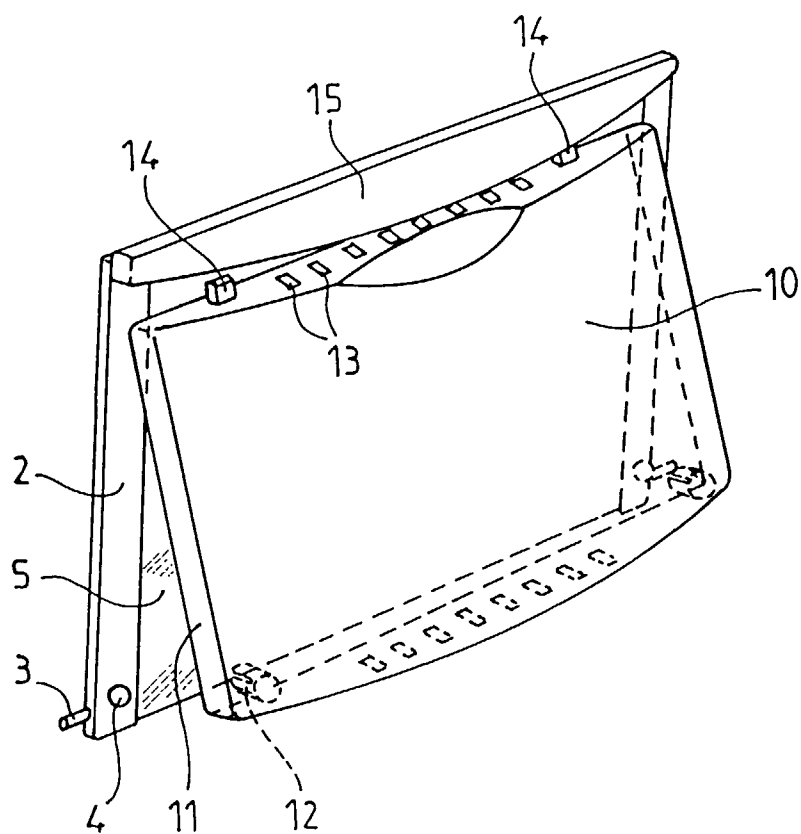


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 42 0094

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	FR-A-2 563 612 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * abrégé *	1	F24C15/04
A	FR-A-2 450 422 (FONFERIES ET ATELIERS DU RHONE) * revendication 1; figures *	1	
A	US-A-3 808 391 (GRAFF) * page 5, ligne 48 - ligne 61; figure 3 *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F24C A21B A47J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 Juillet 1996	Examineur Vanheusden, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)