

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 930 806 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.07.1999 Bulletin 1999/29

(51) Int Cl.⁶: **H05B 3/74, F24C 15/10**

(21) Numéro de dépôt: **99400117.0**

(22) Date de dépôt: **19.01.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY 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: **20.01.1998 FR 9800537**

(71) Demandeur: **SAINT-GOBAIN VITRAGE
92400 Courbevoie (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Vilato, Pablo**
75014 Paris (FR)
• **Grassi, Michel**
77260 La Ferte sous Jouarre (FR)

(74) Mandataire: **Breton, Jean-Claude et al**
SAINT-GOBAIN RECHERCHE
39, quai Lucien Lefranc
93300 Aubervilliers Cedex (FR)

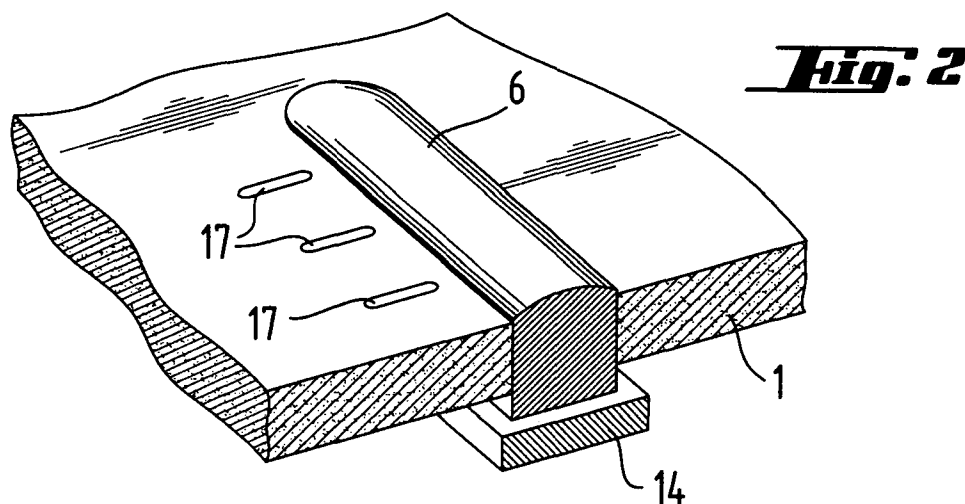
(54) **Plaque vitrocéramique comportant un relief de repérage tactile**

(57) L'invention concerne une plaque vitrocéramique (1) comportant un ou plusieurs moyens de cuisson ou de maintien en température (2, 3, 4, 5) associés à un ou plusieurs moyens de commande (7, 8, 9, 10).

Selon l'invention, la plaque (1) présente un relief (6) en bosses et/ou creux de dimensions telles qu'il permet

un repérage tactile d'une zone et/ou d'une fonction déterminées de la plaque (1).

L'invention concerne, en outre, un procédé de fabrication de cette plaque vitrocéramique (1) comportant une mise en forme par effondrement, moulage ou pressage de son matériau constitutif.



EP 0 930 806 A1

Description

[0001] L'invention concerne des plaques vitrocéramiques destinées à couvrir des éléments chauffants. Plus précisément, l'invention vise des plaques vitrocéramiques entrant dans la constitution de tables de cuisson. De telles tables de cuisson comportent notamment des éléments chauffants tels que des foyers radiants ou foyers halogènes, et des moyens de commande et de régulation permettant de faire varier leur puissance.

[0002] Pour de tels moyens de commande et de régulation, on emploie couramment des boutons fixés sur des axes traversant des trous pratiqués dans la plaque vitrocéramique. Cette solution ne donne pas entière satisfaction. En premier lieu, la confection de trous dans la plaque, dans des conditions préservant une résistance mécanique suffisante de celle-ci et limitant les défauts de fabrication et donc la proportion de produits à mettre au rebut, nécessite la mise en oeuvre de procédés complexes. D'autre part, cette forme de réalisation des moyens de commande ne permet pas un nettoyage parfait de la plaque, car quelle que soit l'étanchéité de l'interface bouton-plaque, le bord périphérique du bouton forme nécessairement une arête vive ou délimite une fente, qui ne manquent pas d'accrocher et éventuellement retenir les poussières, petites miettes...

[0003] Une solution consiste à remplacer les boutons de commande classiques par des touches sensibles, conformément à l'enseignement de la demande de brevet EP 0 443 924 A1. Le moyen de commande et de régulation pour un moyen de cuisson ou de maintien en température consiste notamment comme décrit dans ce document, en une paire de touches dont l'une sert à incrémenter la puissance délivrée au foyer associé à chaque contact du doigt de l'utilisateur sur cette touche, tandis que l'autre sert, à l'inverse, à diminuer pas à pas la puissance de ce même foyer. Selon une alternative, on peut prévoir une multiplicité de touches correspondant à des puissances de chauffage distinctes. Afin de préciser l'emplacement des touches et leurs affectations aux différents foyers, le document suggère de former, sur la surface supérieure de la plaque de verre, des repères sérigraphiés ou autrement dessinés. Il s'agit alors d'un repère essentiellement visuel ; en effet, bien que des motifs sérigraphiés soient en très légère excroissance (par exemple de 4 µm au plus) par rapport au plan de la plaque et en constituent un état de surface différencié, ils ne permettent pas un repérage uniquement tactile des moyens de commande et de la manière dont il convient de les utiliser, même par une personne exercée, non-voyante ou autre.

[0004] De plus, des repères sérigraphiés ne sont pas souhaitables eu égard au nettoyage de la plaque. Ils ont en effet tendance à retenir les poussières et à être progressivement détruits sous l'action abrasive du chiffon ou de l'éponge et par l'attaque chimique du produit de nettoyage.

[0005] Pour y remédier, la demande de brevet EP 0

464 323 A2 propose, pour marquer les contours des zones chauffantes sur une plaque vitrocéramique, de remplacer les motifs sérigraphiés par des bandes de stries parallèles creusées en surface de la plaque. Une telle marque présente l'avantage d'être quasiment indélébile et est conçue, notamment, pour ne pas être affectée par les glissements répétés, au-dessus d'elle, d'ustensiles divers (poêles, casseroles...). Elle permet un repérage visuel ; un repérage tactile, par exemple par un utilisateur non-voyant, n'est bien entendu pas décrit car il n'a pas de sens dans le cas d'une trop grande proximité des moyens de cuisson ou de maintien en température, du fait du risque qu'il comporte.

[0006] L'invention se donne donc pour tâche de mettre à disposition une plaque vitrocéramique dont la zone de commande des moyens de cuisson ou de maintien en température ne nécessite pas une étape supplémentaire complexe de transformation (confection de trous, façonnage...), mais assure un repérage aisé, en particulier tactile pour un utilisateur non-voyant, des moyens de commande.

[0007] En conséquence, l'invention a pour objet une plaque vitrocéramique comportant un ou plusieurs moyens de cuisson ou de maintien en température et un ou plusieurs moyens de commande associés. Plus précisément, l'invention consiste en ce que la plaque vitrocéramique présente un relief en bosses et/ou en creux de dimensions telles qu'il permet un repérage tactile d'une zone et/ou d'une fonction déterminées de la plaque. Un relief conforme à l'invention est réalisable sans qu'il soit nécessaire de mettre en oeuvre une étape supplémentaire spécifique dans le processus de fabrication de la plaque vitrocéramique : tout au plus, doit-on adapter la géométrie du support ou des surfaces de moulage ou pressage auxquels la plaque doit se conformer et qui, d'ordinaire, étaient plans. D'autre part, la facilité d'un repérage tactile est aisément obtenue par un choix judicieux de la géométrie du relief. Un autre avantage, obtenu par surcroît grâce à l'invention, est le caractère quasi indestructible et indélébile du relief, en dépit des multiples agressions mécaniques et chimiques auxquelles il peut être soumis.

[0008] Afin de garantir un repérage tactile dans les meilleures conditions, la hauteur du relief est au moins égale à 15 µm et, de préférence, à 0,2 mm, cette dernière valeur étant aisément atteinte de manière reproductible par des procédés classiques de moulage. Par « hauteur » du relief au sens de ce mode de réalisation, on entend sa dimension dans la direction perpendiculaire au plan de la plaque, c'est-à-dire de manière courante le dénivelé entre son point le plus haut et son point le plus bas. Cette hauteur n'excède avantageusement pas 50 mm ; une hauteur supérieure serait en effet inutile, voire gênante, pour des raisons d'ergonomie, d'encombrement et de difficulté du procédé de formation.

[0009] Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention, l'environnement du relief de repérage sur la plaque présente un état de surface es-

sentiellement lisse, dont ledit relief constitue une variation continue. La zone de commande est alors exempte de stries, de lignes émaillées (sérigraphiées ...) et de toute arête vive en excroissance ou en creux, susceptibles d'être raccrochées et éventuellement ébréchées ou autrement affectées notamment par un ustensile de cuisine, ou de retenir la poussière de manière qu'elle ne puisse en être délogée que difficilement par nettoyage.

[0010] Au contraire, l'état de surface essentiellement lisse supprime le problème de l'abrasion progressive des motifs sérigraphiés, minimise le risque d'ébréchure consécutif à un choc mécanique et autorise des nettoyages parfaits de la zone de commande.

[0011] Un autre objet de l'invention consiste en un appareil de cuisson comportant une plaque vitrocéramique telle que décrite précédemment.

[0012] D'autre part, l'invention a également pour objet un procédé de fabrication de cette plaque vitrocéramique. Ce procédé comprend précisément une mise en forme de la plaque consistant en une opération d'effondrement, moulage ou pressage, avec utilisation d'un support ou de surfaces de moulage ou pressage ayant la géométrie désirée, notamment dans leur partie correspondant à la zone de commande de la plaque.

[0013] L'effondrement, le moulage ou le pressage peut être effectué à tout moment d'un procédé classique de fabrication d'une plaque vitrocéramique, pourvu que le matériau qui la constitue soit à une température suffisamment élevée pour en permettre la déformation plastique. Un tel procédé classique est décrit dans le brevet FR 2 657 079, dont le contenu est ici incorporé à titre de référence.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit d'un exemple de réalisation, s'appuyant sur les dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1a est une vue de dessus d'une plaque vitrocéramique selon l'invention,
- la figure 1b est une vue en coupe selon l'axe A-A de cette plaque,
- la figure 1c est une vue en coupe selon l'axe B-B de cette plaque,
- les figures 2, 3 et 4 sont des représentations schématiques partielles en perspective d'exemples de réalisation distincts d'un relief selon l'invention.

[0015] En référence aux figures 1a, 1b et 1c, la plaque vitrocéramique 1, d'épaisseur et de matériau constitutif classiques et connus dans l'art antérieur, comporte quatre foyers de cuisson 2, 3, 4 et 5. Ces foyers sont indifféremment radiants, halogènes ou à induction. Rien ne s'opposerait cependant à ce que, contrairement à ce qui est représenté, l'un des foyers de cuisson soit constitué d'un brûleur à gaz installé dans une ouverture ménagée dans la plaque, comme décrit par exemple dans la demande de brevet EP 0 715 125 A1.

[0016] La plaque 1 est munie à la partie antérieure de

sa surface supérieure d'un relief 6 en excroissance ayant la forme d'un segment transversal. Ce segment épouse, à des fins esthétiques mais aussi dans un souci d'utilisation rationnelle de la surface de la plaque, la légère courbure du bord antérieur de cette dernière. Il apparaît sur la figure 1c que le relief 6 est dépourvu d'arête vive. Le relief 6 permet un repérage sensitif de la zone de commande des foyers 2, 3, 4 et 5. Des touches sensitives 7, 8, 9 et 10 de commande et de régulation des foyers 2, respectivement 3, 4 et 5 sont disposées immédiatement devant et le long du relief 6, de gauche à droite sur la figure 1a, c'est-à-dire conformément à la disposition des foyers auxquels elles sont affectées. La forme sensiblement linéaire des touches 7, 8, 9, 10 et du relief 6 s'avère particulièrement bien adaptée en vue d'une sélection de puissance de chauffage, déterminée en fonction de la position du doigt sur la touche ou de la distance parcourue par le doigt sur la touche.

[0017] Le relief est donc ici positionné à proximité des moyens de commande 7, 8, 9 et 10 qui sont de plus délimités par un marquage sérigraphié sur la plaque.

[0018] Conformément à une variante préférée de l'invention, il serait également envisageable de supprimer ce marquage sérigraphié afin de conférer à la zone de commande un état de surface essentiellement lisse au sens indiqué ci-dessus. Un moyen permettant de s'affranchir du marquage sérigraphié consiste par exemple à conformer le relief 6 en éléments individualisables associés chacun à un moyen de commande au plus, notamment en éléments clairement identifiables affectés à chacun des foyers de cuisson pour en assurer la commande et la régulation.

[0019] Il est par exemple envisageable de créer des discontinuités dans le relief 6 tel que dessiné en annexe, en face des interstices séparant les touches sensitives 7 et 8, 8 et 9, 9 et 10. La commande d'un foyer se fait à l'emplacement de la touche sensitive appropriée, démunie de son repérage en lignes émaillées, plus précisément devant et à proximité immédiate de l'élément approprié du relief 6.

[0020] Selon un autre mode de réalisation, le relief 6 coïncide avec un ou plusieurs moyens de commande. On peut le conformer là encore en éléments individualisables, coïncidant par exemple tout simplement avec les touches sensitives 7, 8, 9 et 10 de la figure 1a, auquel cas le marquage sérigraphié devient superflu.

[0021] Toutes autres formes pratiques du relief 6 pour les moyens de commande sont envisageables. commodément, on prévoit des éléments du relief positionnés les uns par rapport aux autres de la même manière que les différents foyers de cuisson ; ces éléments du relief servent à désigner le foyer de cuisson commandé. Pour sélectionner la puissance de chauffage, une disposition classique circulaire des puissances croissantes dans le sens des aiguilles d'une montre peut s'avérer commode. Chaque niveau de puissance peut être repéré par un chiffre en relief ou par un motif géométrique de taille corrélativement croissante. Par ailleurs, toutes

autres formes géométriques telles que carrée, rectangulaire, triangulaire, circulaire, ovale, polygonale concave ou convexe, régulière ou non, en pente arrondie, quasi linéaire ou ponctuelle peuvent être employées dans la constitution du relief de repérage.

[0022] Au moment du formage du relief 6, une surélévation 11, englobant les foyers de cuisson 3 et 4, a été créée de la même manière. La surélévation 11 ne comporte aucune arête vive, et autorise donc un nettoyage aisé et parfait.

[0023] La création de surélévation répond à des préoccupations d'ordre esthétique, mais aussi pratique. Ainsi, selon une variante, une surélévation particulière de la plaque correspond à chacun des foyers de cuisson, toutes ces surélévations étant séparées les unes des autres par une partie de la surface supérieure de la plaque de hauteur moins élevée. En cas de fuite de liquide du récipient de cuisson, ce liquide s'écoule sur cette partie de hauteur moins élevée, évitant par conséquent la surface de plaque correspondant aux foyers de cuisson eux-mêmes, susceptible d'atteindre les températures maximales. On évite ainsi que le liquide échappé ne se transforme par échauffement en un dépôt solide et adhérent ; le nettoyage de la plaque est facilité. D'autre part, la surélévation de la zone 11 des foyers de cuisson postérieurs 3 et 4 minimise l'effort requis pour déposer des récipients de cuisson sur ces foyers ou, au contraire pour les en retirer, tout en les faisant passer au-dessus d'éventuels autres récipients disposés sur l'un des foyers antérieurs 2 et 5.

[0024] Par ailleurs, une partie au moins du relief 6 peut consister en un élément, non représenté, reliant l'un au moins des moyens de commande 7, 8, 9, 10 au moyen de cuisson ou de maintien en température 2, 3, 4, 5 qui lui est associé. Il peut s'agir d'un canal en creux dans la plaque ou d'une excroissance de forme équivalente. Un élément de forme identique à celui qui vient d'être décrit peut être lui-même un moyen de commande du type touche sensitive, la puissance de chauffage sélectionnée étant alors avantageusement proportionnelle à la longueur de canal ou d'excroissance de forme équivalente décrite par contact d'un doigt.

[0025] Une autre variante concerne le cas d'une plaque vitrocéramique modulaire, c'est-à-dire constituée d'un assemblage de parties élémentaires de formes quelconques identiques ou différentes (triangulaires, rectangulaires, carrées, en arcs de cercles...). Selon cette variante d'une réalisation particulièrement aisée, une partie du relief 6 est disposée entre les bords de parties élémentaires de la plaque voisines ; cette partie du relief 6 constitue ou comprend, le cas échéant, des touches sensibles de commande des foyers de cuisson.

[0026] La plaque 1 est encastrée de manière connue dans un plan de travail, dont apparaissent les bords antérieur 12 et postérieur 13.

[0027] Sur chacune des figures 2, 3 et 4 ont été représentés une plaque vitrocéramique 1, une touche

sensitive de commande d'un ou plusieurs moyens de cuisson ou de maintien en température qui comporte une surface de commande en relief 6 et un élément capacitif 14.

[0028] Comme représenté à la figure 2, le relief 6 est formé par la partie émergente d'un insert logé dans un évidement traversant de part en part une zone périphérique de la plaque 1. Selon un autre mode de réalisation, l'insert pourrait être positionné entre les bords voisins de deux modules élémentaires constituant la plaque. L'insert est métallique, en matière plastique ou, de préférence, en un matériau verrier tel que vitrocéramique. Il est, éventuellement, solidarisé à la plaque 1, selon le matériau qui le constitue, par collage, soudage de matériau verrier, etc.

[0029] Des motifs sérigraphiés 17 sont des repères de niveaux de puissance sélectionnés.

[0030] Selon la variante de la figure 3, le relief 6 est constitué d'un élément simplement rapporté sur la plaque 1. Cet élément est réalisé dans le même groupe de matériaux que ceux de l'insert mentionné précédemment ; il est solidarisé à la plaque 1.

[0031] Conformément à un autre mode de réalisation représenté à la figure 4, le relief 6 est formé dans le matériau constitutif de la plaque vitrocéramique 1 lui-même, notamment par effondrement, moulage ou pressage comme évoqué ci-dessus.

[0032] Par conséquent, la plaque vitrocéramique de l'invention facilite le maintien d'une propreté parfaite ; le moyen de repérage des moyens de commande, constitué d'un relief dans le matériau de la plaque ou dans un autre matériau, offre une résistance optimale aux agressions mécaniques et chimiques. Sa formation ne présente aucune difficulté, mais s'intègre dans le procédé classique de fabrication des plaques vitrocéramiques, sans occasionner d'investissements supplémentaires. Toutes opérations de commandes et manipulations relatives à cette plaque sont rendues possibles en l'absence de toute approche visuelle, grâce au concept de repérage tactile intégral mis en oeuvre.

Revendications

1. Plaque vitrocéramique (1) comportant un ou plusieurs moyens de cuisson ou de maintien en température (2, 3, 4, 5) associés à un ou plusieurs moyens de commande (7, 8, 9, 10), **caractérisée en ce qu'elle** présente un relief (6) en bosses et/ou en creux de dimensions telles qu'il permet un repérage tactile d'une zone et/ou d'une fonction déterminées de la plaque (1).
2. Plaque vitrocéramique (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la hauteur du relief (6) est au moins égale à 15 µm.
3. Plaque vitrocéramique (1) selon la revendication 2,

caractérisée en ce que la hauteur du relief (6) est au moins égale à 0,2 mm.

4. Plaque vitrocéramique (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la hauteur du relief (6) est inférieure à 50 mm. 5

5. Plaque vitrocéramique (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'environnement du relief (6) sur la plaque (1) présente un état de surface essentiellement lisse, dont le relief (6) constitue une variation continue. 10

6. Plaque vitrocéramique (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le relief (6) est formé dans le matériau constitutif de la plaque vitrocéramique (1) lui-même. 15

7. Plaque vitrocéramique (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le relief (6) est formé par apport d'un élément approprié sur la plaque (1). 20

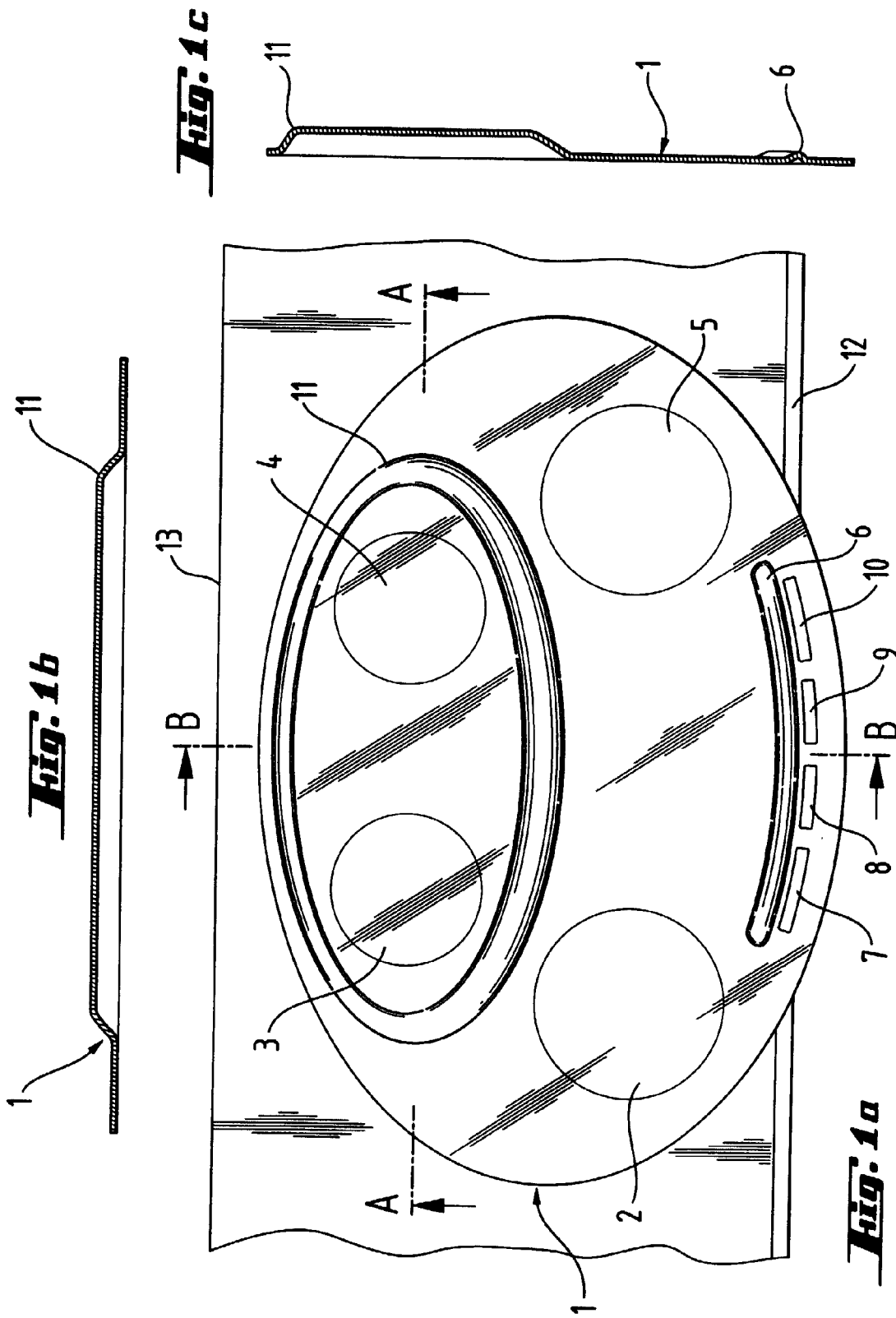
8. Plaque vitrocéramique (1) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le relief (6) permet de repérer des zones froides ou chaudes et/ou des moyens de commande (7, 8, 9, 10) et/ou leurs affectations aux différents moyens de cuisson ou de maintien en température (2, 3, 4, 5) et/ou le niveau de puissance auquel on les actionne. 25
30

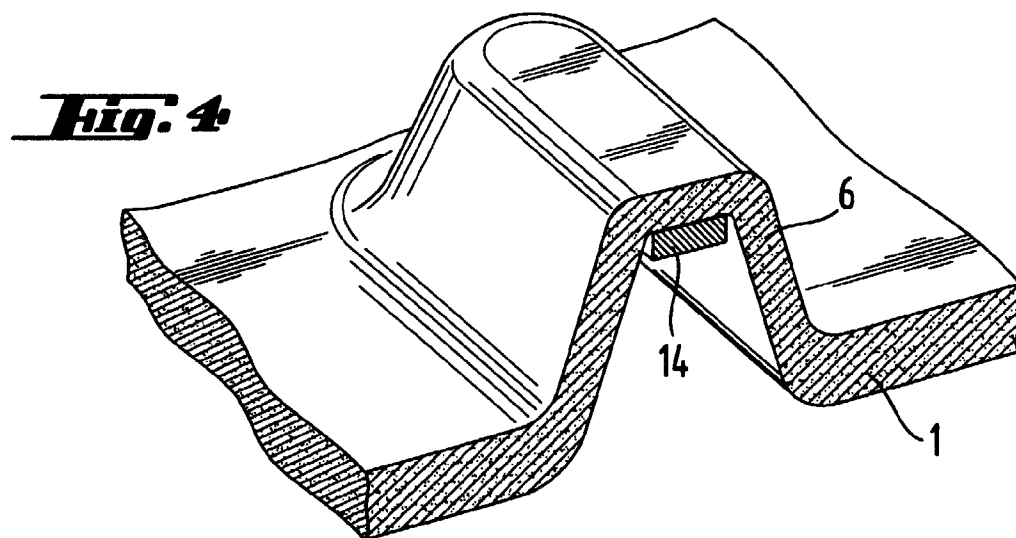
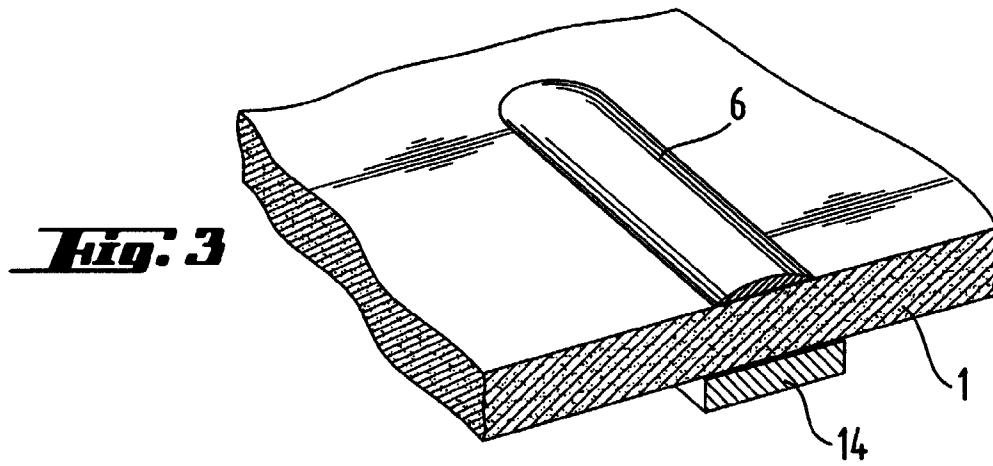
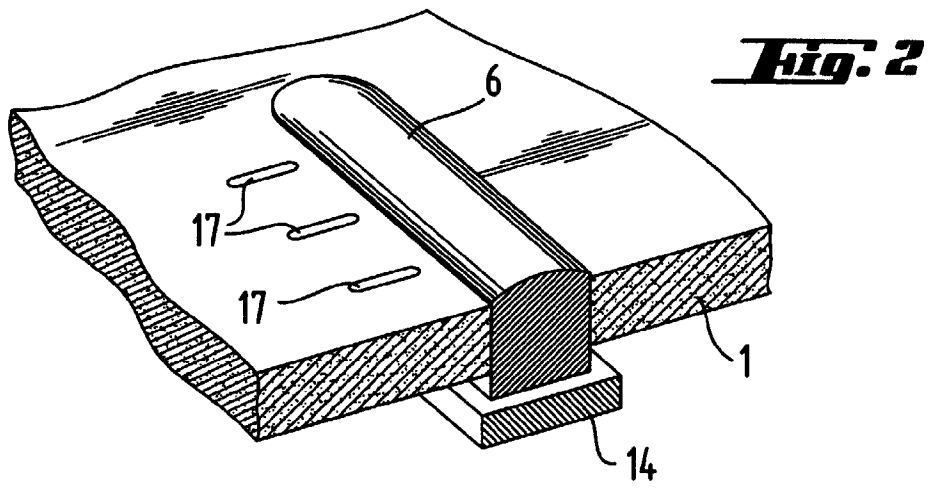
9. Plaque vitrocéramique (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le relief (6) se présente sous forme de zones (11) de cuisson ou de maintien en température à hauteurs différenciées et/ou de motifs géométriques à proximité immédiate ou en coïncidence avec des moyens de commande (7, 8, 9, 10), tels que sensiblement linéaires continus ou discontinus, rectilignes ou courbés, et/ou d'un élément reliant l'un au moins des moyens de commande (7, 8, 9, 10) au moyen de cuisson ou de maintien en température (2, 3, 4, 5) qui lui est associé. 35
40

10. Plaque vitrocéramique (1) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce qu'**au moins un moyen de commande (7, 8, 9, 10) consiste en une touche sensitive. 45

11. Appareil de cuisson comportant une plaque vitrocéramique (1) selon l'une des revendications 1 à 10. 50

12. Procédé de fabrication d'une plaque vitrocéramique (1) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'**il comprend une mise en forme qui consiste en une opération d'effondrement, moulage ou pressage du matériau constitutif de la plaque (1), à l'aide d'un support ou de surfaces de moulage ou pressage ayant la géométrie désirée. 55







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 0117

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)
X	DE 196 12 621 A (SCHOTT GLASWERKE) 2 octobre 1997 * revendication 5; figures 3,4 *	1-4,6, 8-11	H05B3/74 F24C15/10
X	FR 2 680 937 A (PHILIPS ELECTRONIQUE LAB) 5 mars 1993 * page 6, ligne 16 - ligne 37; figure 6 *	1-4,7-11	
X	US 3 313 919 A (RICHARDSON G. W.) 11 avril 1967 * le document en entier *	1,2,5,6, 11,12	
X	DE 36 00 109 A (SCHOTT GLASWERKE) 9 juillet 1987 * page 1 - page 2; revendication 5 *	1,2,5,6, 11,12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H05B F24C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 avril 1999	Examineur Wansing, A
<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 (P44C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 0117

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-04-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19612621 A	02-10-1997	FR 2746904 A JP 10030824 A	03-10-1997 03-02-1998
FR 2680937 A	05-03-1993	AUCUN	
US 3313919 A	11-04-1967	AUCUN	
DE 3600109 A	09-07-1987	AT 68582 T CA 1270658 A DD 253074 A EP 0231529 A JP 62179424 A	15-11-1991 26-06-1990 06-01-1988 12-08-1987 06-08-1987

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82