



(11) **EP 1 947 388 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.07.2008 Bulletin 2008/30

(51) Int Cl.:
F24C 15/00 ^(2006.01) **F24C 15/08** ^(2006.01)
F24C 14/00 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08300025.7**

(22) Date de dépôt: **11.01.2008**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(30) Priorité: **12.01.2007 FR 0700213**

(71) Demandeur: **P.H.T. - Premium Heating
Technologies
57148 Saulny (FR)**

(72) Inventeur: **Hoffmann, Michel
57570 Cattenom (FR)**

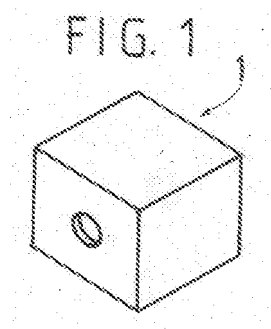
(74) Mandataire: **Poupon, Michel
Cabinet Michel POUPON,
L'Escorial,
Technopole de Brabois,
17, avenue de la Forêt de Haye
54519 Vandoeuvre-les-Nancy Cédex (FR)**

(54) **Moufle de cuisson en verre pour enceinte de cuisson et enceinte équipée d'un tel moufle**

(57) L'invention concerne un moufle, du type destiné à former la ou les parois internes d'une enceinte de cuisson (11) à usage domestique et comportant une ouverture d'entrée/sortie (12) des plats pouvant être fermée par une porte (13), caractérisé en ce que ledit moufle (1, 2, 3) est réalisé entièrement en verre.

Lorsque le moufle comporte plusieurs éléments verre assemblés, les assemblages sont des assemblages verre-verre, réalisés par exemple par soudage ou par encastrement.

L'invention porte également sur une enceinte de cuisson dont le moufle est tout en verre et chauffée préférentiellement par « chaleur tournante ».



EP 1 947 388 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un moufle d'enceinte de cuisson domestique et une enceinte de cuisson domestique équipée dudit moufle.

[0002] On rappelle que pour l'homme du métier le moufle désigne l'ensemble des parois internes d'un four de cuisson domestique à l'exception d'une ouverture destinée à être fermée par une porte. Généralement les différentes parois du moufle forment un parallélépipède à 5 faces et sont réalisées en tôle revêtue d'émail et, selon le type de revêtement utilisé, elles peuvent être automatiquement nettoyées par catalyse ou pyrolyse selon des procédés connus.

[0003] En outre, dans les fours de cuisson électrique des résistances chauffantes sont disposées à l'intérieur du moufle et parallèlement au plan de la paroi supérieure et/ou au plan de la paroi inférieure et/ou autour d'une turbine de ventilation située sur la paroi du fond de l'enceinte.

[0004] Des moyens de positionnement réglables sont prévus sur les faces latérales, gradins ou crémaillères par exemple, pour disposer des grilles ou des plaques à hauteur réglable dans le moufle.

[0005] Le moufle est entouré d'une épaisseur de matériau isolant et fixé dans une niche appropriée d'un meuble de cuisine, ou d'un habillage s'il s'agit d'un four à poser, ou d'un corps de cuisinière quand le four est associé à une plaque de cuisson.

[0006] Ces types d'enceintes de cuisson sont prévus pour supporter des températures de cuisson pouvant atteindre 300° C et jusqu'à 500° C si un nettoyage par pyrolyse est prévu pour brûler les dépôts de graisse et autres salissures qui se sont déposées sur le moufle lors de la cuisson. On sait également qu'à l'aide d'une centrale domestique de production de vapeur, destinée par exemple au nettoyage des sols on peut nettoyer l'intérieur d'un moufle par projection d'un jet de vapeur favorisant le décollement des salissures.

[0007] Par ailleurs le domaine de la restauration connaît des fours vapeur dont les moufles, réalisés en inox, sont chauffés par un flux de vapeur circulant dans l'enceinte et destiné au réchauffage et/ou au maintien en température de plats cuisinés plutôt qu'à la cuisson proprement dite d'aliments, dans ce type de four la difficulté de nettoyage n'est pas aussi importante du fait de la température plus basse et de l'absence de projections de graisses brûlées.

[0008] La présente invention a pour objectif de réaliser un moufle de cuisson domestique en verre avec éléments chauffages à l'intérieur, pour notamment mais non limitativement faciliter son nettoyage, diminuer l'isolation, offrir de nouvelles possibilités esthétiques, envisager de nouveaux systèmes de cuisson.

[0009] Cet objectif est atteint par l'invention qui consiste en un moufle du type destiné à former la ou les parois internes d'une enceinte de cuisson à usage domestique et comportant une ouverture d'entrée/sortie

des plats pouvant être fermée par une porte, caractérisée en ce que ledit moufle est réalisé entièrement en verre, et comporte au moins un trou pour le passage d'au moins un moyen de chauffage prévu pour être disposé à l'intérieur du moufle..

[0010] Lorsque le moufle comporte plusieurs éléments verre assemblés, les assemblages sont des assemblages verre-verre, réalisés par exemple par soudage ou par encastrement.

[0011] Préférentiellement une partie au moins du moufle est réalisée en verre borosilicaté.

[0012] L'invention porte également sur une enceinte de cuisson domestique du type comportant un moufle dans lequel on cuit les aliments, équipée d'un porte pour ouvrir et fermer une ouverture du moufle destinée à l'entrée et la sortie des plats à cuire, le moufle étant entouré de moyens d'isolation, et l'enceinte comportant classiquement des moyens de chauffage du moufle, avec leurs dispositifs de commande, caractérisée en ce que le moufle est réalisé entièrement en verre et en ce que les moyens de chauffage de l'enceinte sont au moins en partie situés à l'intérieur du moufle, dont l'une des parois au moins comporte un trou pour le passage au moins d'une résistance chauffante.

[0013] Préférentiellement les moyens de chauffage de l'enceinte sont du type « chaleur tournante ».

[0014] Le moufle peut être selon les modèles, extractible de l'enceinte pour faciliter son nettoyage.

[0015] Enfin, l'enceinte comporte en outre un mode de nettoyage vapeur, avec les équipements nécessaires à la production de vapeur et/ou d'eau chaude à l'intérieur du moufle et les équipements nécessaires à l'évacuation d'eau de lavage, ainsi qu'une commande de lavage.

[0016] On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description qui suit faite en référence aux figures annexées suivantes :

- figure 1 : vue isométrique d'un premier mode de réalisation d'un moufle en verre selon l'invention.
- figure 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f : respectivement vue de dessous, vue de droite, vue de face, vue de gauche, vue arrière, vue de dessus du moufle de la figure 1.
- figure 2 : vue isométrique d'un deuxième mode de réalisation d'un moufle selon l'invention.
- figure 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f : respectivement vue de dessous, vue de droite, vue de face, vue de gauche, vue arrière, vue de dessus du moufle de la figure 2.
- figure 3 : vue isométrique d'un troisième mode de réalisation d'un moufle selon l'invention.
- figure 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f : respectivement vue de dessous, vue de droite, vue de face, vue de gauche, vue arrière, vue de dessus du moufle de la figure 3.
- figure 4 : croquis d'une enceinte de cuisson selon l'invention.

[0017] Il est tout d'abord précisé que les moufles (1, 2, 3) représentés sur les figures annexées sont à titre d'exemple non limitatif de forme cubique mais que bien

entendu d'autres formes sont possibles comme par exemple une forme parallélépipédique, une forme cylindrique, une enceinte à parois non planes, par exemple bombées etc....

[0018] Pour obtenir la forme du moufle prédéfinie en fonction du modèle de four choisi, différentes techniques sont possibles :

- le moulage avec création d'un moule
- le frittage
- le soudage des parois entre elles.

[0019] Le moulage est une technique préférée, et elle nécessite la création d'un moule en métal, et un four de moulage équipé de moyens de chauffage suffisants pour amener le verre à un état visqueux. Le procédé de fabrication est classique pour le moulage du verre : étape de transformation d'un volume prédéterminé de verre à l'état visqueux, remplissage du moule, refroidissement et éjection de la pièce en forme de moufle.

[0020] Sur les parois latérales (droite et gauche sur figure 2 b), des crémaillères (4) sont prévues et viennent de moulage avec les parois.

[0021] Un système de crémaillère encastrable est possible (non représenté), dans ce cas les parois latérales sont lisses et/ou le système à crémaillère peut être amovible en vue de son nettoyage.

[0022] Pour une forme parallélépipédique, les arêtes du parallélépipède sont de préférence de section arrondie pour des raisons de solidité et d'esthétique, dans ce cas le moufle est obtenu par moulage.

[0023] On peut également envisager une variante de réalisation (figure 3 et 3a à 3f) selon laquelle les parois ne sont pas toutes réalisées dans le même verre. Par exemple comme sur les dites figures, la plaque supérieure (5) est réalisée en verre résistant à de très fortes températures environ 500°C de façon à permettre l'installation d'un grill au-dessus ou au-dessous d'elle. Cette face peut être plane ou non (par exemple arquée) et posée ou soudée sur les parois latérales (6, 7) et la paroi arrière (8) qui elles, peuvent être réalisées dans un matériau verre ne supportant pas les très hautes températures. Sur l'exemple de la figure 3d, la plaque supérieure (5) repose sur les plaques voisines par un encastrement (10).

[0024] Les impératifs pour le choix du matériau verre sont les suivants:

- forte résistance aux chocs thermiques,
- forte résistance aux chocs mécaniques,
- aptitude à supporter la température à l'intérieur du four (maximum 300°),
- aptitude à laisser passer les infrarouges selon le mode de chauffage choisi.

[0025] Concrètement plusieurs matériaux verres sont utilisables pour réaliser l'invention :

- verre fritté,
- verre trempé,
- vitrocéramique (par exemple type ROBAX ®),
- verre au fluor,
- verre borosilicaté (par exemple type Pyrex ®) ou,
- verre au quartz par exemple celui connu sous la dénomination Vycor ® ou de composition comparable. Ce matériau peut par exemple être utilisé pour réaliser la paroi supérieure soudée, ou posée avec encastrement sur les autres parois voisines.

[0026] Le mode de cuisson préféré mais non limitatif utilisé en combinaison avec le moufle selon l'invention est la « chaleur tournante », du type à résistance chauffante circulaire (15) disposée autour d'une turbine disposée à l'intérieur du moufle et entraînée en rotation par un moteur disposé derrière la paroi arrière, donc en dehors du moufle, un trou (9) étant prévu dans la paroi arrière pour le passage des liaisons électriques et/ou le passage de l'arbre d'entraînement de la turbine. La ou les résistances chauffantes et/ou la turbine peuvent être démontables pour le nettoyage. Ce mode « chaleur tournante » peut en outre être associé ou non à un grill. Dans ce cas l'une des parois du moufle comporte un trou (non représenté) pour le passage des liaisons électriques de la résistance de grill.

[0027] On peut également prévoir, en plus des moyens de chauffage internes au moufle, des moyens de chauffage extérieurs comme par exemple un élément chauffant par halogène ou par induction disposé sous la sole du four, cette variante d'exécution pouvant permettre d'utiliser la sole comme une plaque chauffante, par exemple pour réchauffer ou maintenir au chaud une casserole ou une cocotte.

[0028] Pour un nettoyage facile du moufle on peut envisager deux solutions, à savoir :

- prévoir un moufle extractible et de dimensions telles qu'il puisse être placé dans un lave-vaisselle, que l'on peut extraire par l'ouverture (12) d'entrée-sortie des aliments près avoir ouvert la porte (13) de l'enceinte.
- prévoir une/ou plusieurs buses, ou un bras tournant, ou tout autre moyen de production et d'injection de vapeur et/ou d'eau chaude dans le moufle symbolisés par la référence (18) sur le croquis de la figure 4, et un/ou plusieurs orifices et moyens d'évacuation d'eau de lavage symbolisés par la référence (19). Dans ce cas le moufle n'est pas extractible et le four comporte une commande du mode cuisson (16) et une commande de mode de lavage (17) indépendantes de façon à interdire les deux fonctionnements en même temps.

[0029] Le four comporte également les équipements nécessaires à la production de vapeur et/ou d'eau chaude et les raccordements nécessaires, disposés à l'extérieur du moufle, ainsi que des trous ou orifices (18, 19

par exemple) pour les entrées et sorties d'eau et/ou de vapeur dans le moufle.

[0030] Par rapport aux fours de cuisson de l'art antérieur à nettoyage automatique par catalyse ou pyrolyse nécessitant de porter tout l'intérieur du moufle à des températures supérieures à 300° et jusqu'à 500°, un four selon l'invention équipé d'un moufle en verre quelque soit le mode de nettoyage en lave vaisselle ou à la vapeur, nécessite une isolation thermique (14) moins poussée car la température maximale de chauffage régnant à l'intérieur du moufle en mode cuisson ou nettoyage reste inférieure à 300° C même si localement une des parois peut être portée à une température allant jusqu'à 500° (par exemple par la présence d'un grill ou d'une résistance de sole). Elle permet également des économies d'énergie par diminution de la température et du temps de nettoyage.

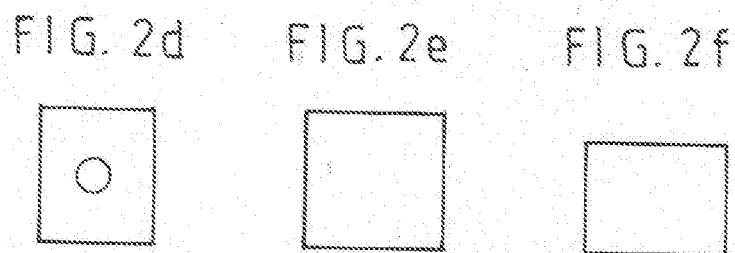
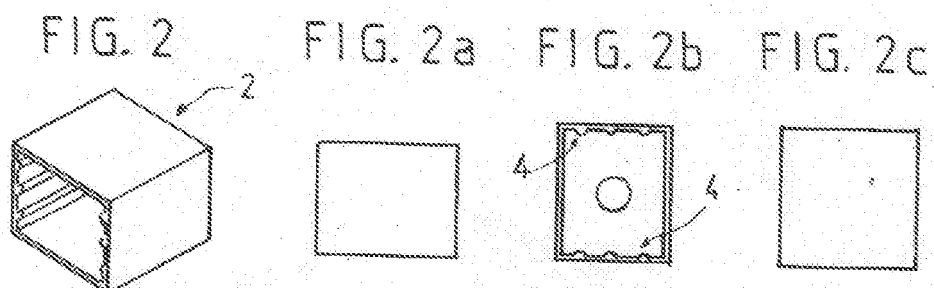
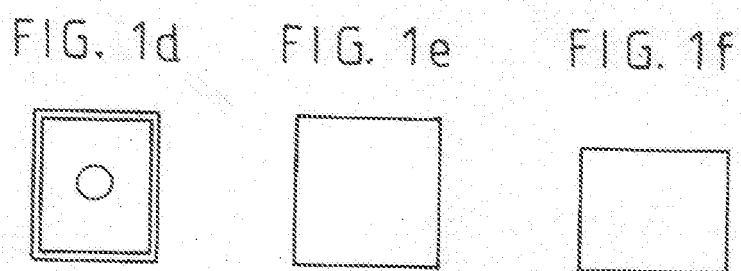
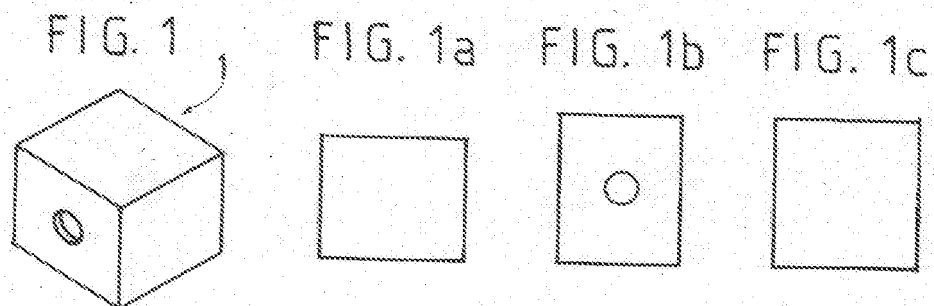
[0031] On note que lorsque le moufle n'est pas entièrement monobloc, les assemblages des différents éléments verre entre eux sont des assemblages verre-verre (soudage ou encastrement verre-verre), il n'y a aucun élément métallique (glissières d'angle par exemple) pour assembler les plaques, ce qui permet le nettoyage à la vapeur ou à l'eau en évitant tout risque de rouille.

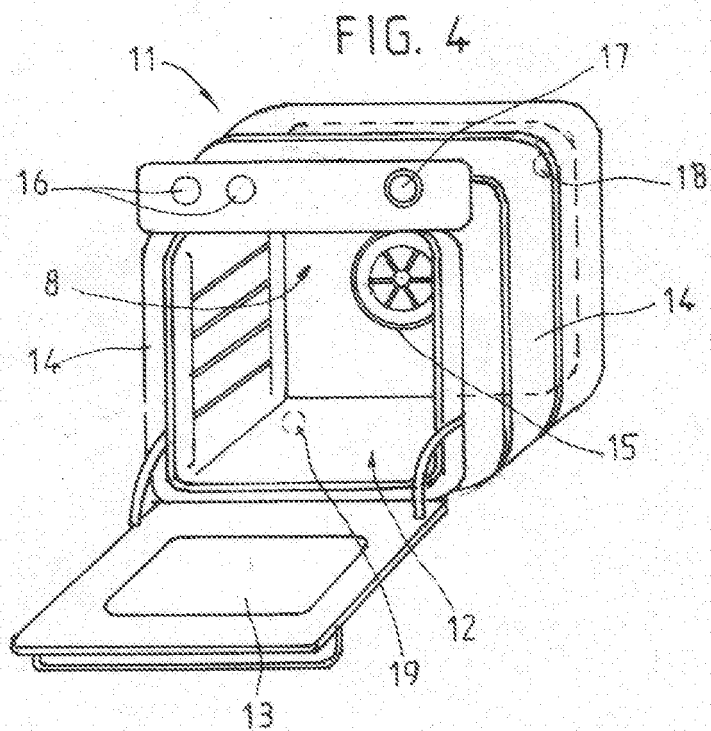
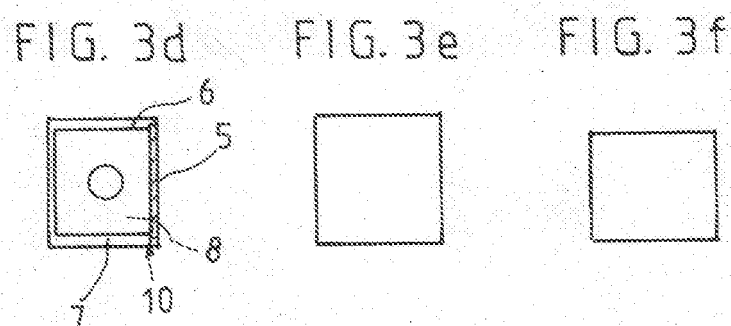
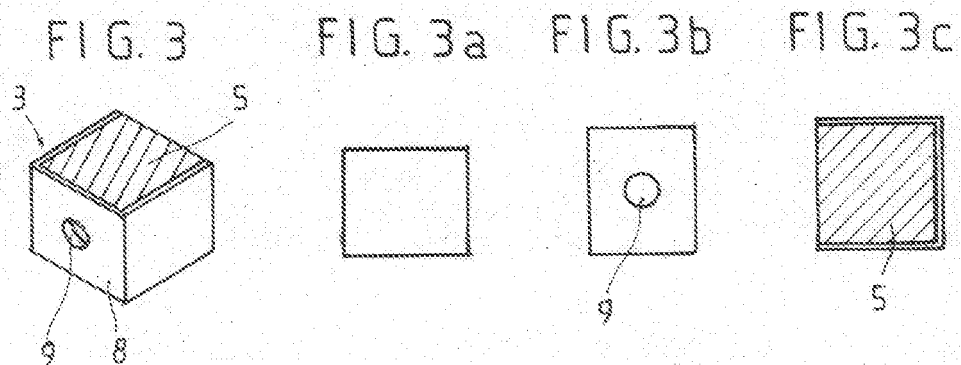
Revendications

1. Moufle, du type destiné à former la ou les parois internes d'une enceinte de cuisson (11) à usage domestique et comportant une ouverture d'entrée/sortie (12) des plats pouvant être fermée par une porte (13), **caractérisé en ce que** ledit moufle (1, 2, 3) est réalisé entièrement en verre, et comporte au moins un trou pour le passage d'au moins un moyen de chauffage prévu pour être disposé à l'intérieur du moufle.
2. Moufle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** si ledit moufle comporte plusieurs éléments verre assemblés, les assemblages sont des assemblages verre-verre.
3. Moufle selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'une** partie au moins des assemblages des éléments verre entre eux est réalisée par soudage.
4. Moufle selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'une** partie au moins des assemblages des éléments verre entre eux est réalisée par encastrement (10).
5. Moufle selon l'une des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce qu'une** partie au moins est réalisée en verre borosilicaté.
6. Enceinte de cuisson (11) domestique du type comportant un moufle dans lequel on cuit les aliments,

équipée d'un porte (13) pour ouvrir et fermer une ouverture (12) du moufle destinée à l'entrée et la sortie des plats à cuire, le moufle étant entouré de moyens d'isolation (14), et l'enceinte comportant classiquement des moyens de chauffage, avec leurs dispositifs de commande (16), **caractérisée en ce que** le moufle est réalisé entièrement en verre, et **en ce que** les moyens de chauffage de l'enceinte sont au moins en partie situés à l'intérieur du moufle.

7. Enceinte de cuisson selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les moyens de chauffage du moufle sont du type « chaleur tournante » avec une résistance chauffante (15) entourant une turbine démontable.
8. Enceinte de cuisson selon la revendication 7, **caractérisée en ce** le moufle (1, 2, 3) est extractible de l'enceinte (11).
9. Enceinte de cuisson selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce qu'elle** comporte en outre un mode de nettoyage vapeur, avec les équipements nécessaires à la production de vapeur et/ou d'eau chaude à l'intérieur du moufle et les équipements nécessaires à l'évacuation d'eau de lavage, ainsi qu'une commande de lavage.
10. Enceinte de cuisson selon l'une des revendications 6 à 9 **caractérisée en ce qu'elle** comporte en outre une résistance de grill placée extérieurement au dessus de la voûte du moufle.
11. Enceinte de cuisson selon l'une des revendications 6 à 10 **caractérisée en ce qu'elle** comporte en outre un moyen de chauffage extérieur à halogène ou à induction placé sous la sole du moufle.







DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	GB 2 179 440 A (LICENTIA GMBH LICENTIA GMBH [DE]) 4 mars 1987 (1987-03-04) * page 1, ligne 35 - ligne 130 * * page 2, ligne 57 - ligne 75; figures 1,3,5 *	1,2,5-7, 9	INV. F24C15/00 F24C15/08 F24C14/00
Y	WO 2005/047562 A (LLOYD-DAVY DAWN YVONNE [GB]; PARKIN IVAN PAUL [GB]) 26 mai 2005 (2005-05-26) * page 4, dernier alinéa - page 5, alinéa 1; figure 1 *	1,6	
Y	DE 102 39 180 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 4 mars 2004 (2004-03-04) * abrégé *	5	
Y	DE 44 32 291 A1 (HEERIG HANS WALTER [DE]) 14 mars 1996 (1996-03-14) * figure *	1,2,5-7, 9	
Y	DE 10 2004 016821 A1 (RATIONAL AG [DE]) 20 octobre 2005 (2005-10-20) * le document en entier *	9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	GB 2 254 915 A (CHANG KWEI TANG CHANG KWEI TANG [TW]) 21 octobre 1992 (1992-10-21) * le document en entier *	1,6	F24C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 28 mai 2008	Examineur von Mittelstaedt, A
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	

2

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 08 30 0025

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.

28-05-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2179440	A	04-03-1987	DE 3527958 A1	12-02-1987
			FR 2585808 A1	06-02-1987
			IT 1197058 B	25-11-1988

WO 2005047562	A	26-05-2005	AUCUN	

DE 10239180	A1	04-03-2004	AU 2003258638 A1	11-03-2004
			WO 2004018944 A1	04-03-2004
			EP 1532401 A1	25-05-2005
			US 2005145241 A1	07-07-2005

DE 4432291	A1	14-03-1996	AUCUN	

DE 102004016821	A1	20-10-2005	AUCUN	

GB 2254915	A	21-10-1992	AUCUN	

EPO FORM P0460

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