



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.07.2000 Bulletin 2000/27

(51) Int Cl.7: **H05B 6/12**

(21) Numéro de dépôt: **99403325.6**

(22) Date de dépôt: **30.12.1999**

(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

(72) Inventeurs:
 • **Cornec, René, c/o Thomson-CSF Propriété Ind.**
94117 Arcueil Cédex (FR)
 • **Fournier, Dominique, c/o Propriété Industrielle**
94117 Arcueil Cédex (FR)

(30) Priorité: **30.12.1998 FR 9816658**

(74) Mandataire: **Simonnet, Christine**
Thomson-CSF Propriété Intellectuelle,
13, Avenue du Président Salvador Allende
94117 Arcueil Cédex (FR)

(71) Demandeur: **Brandt Cooking**
45140 Saint Jean de la Ruelle (FR)

(54) **Montage d'un capteur de température dans une table de cuisson**

(57) L'invention se rapporte au montage d'un capteur de température dans une table de cuisson. La table de cuisson comporte une plaque d'âtre (1), un foyer de cuisson (2) à induction située sous la plaque d'âtre, un capteur de température (5), la plaque d'âtre (1) étant destinée à supporter sur sa face supérieure (7) un us-

tensile de cuisine chauffé par le foyer de cuisson (2), le capteur de température (5) comprenant une zone sensible (6) mesurant la température en une zone située au-dessus de la plaque d'âtre (1) à la verticale du foyer de cuisson (2). Selon l'invention, la zone sensible (6) du capteur de température (5) est maintenue en position fixe sur la face supérieure (7) de la plaque d'âtre (1).

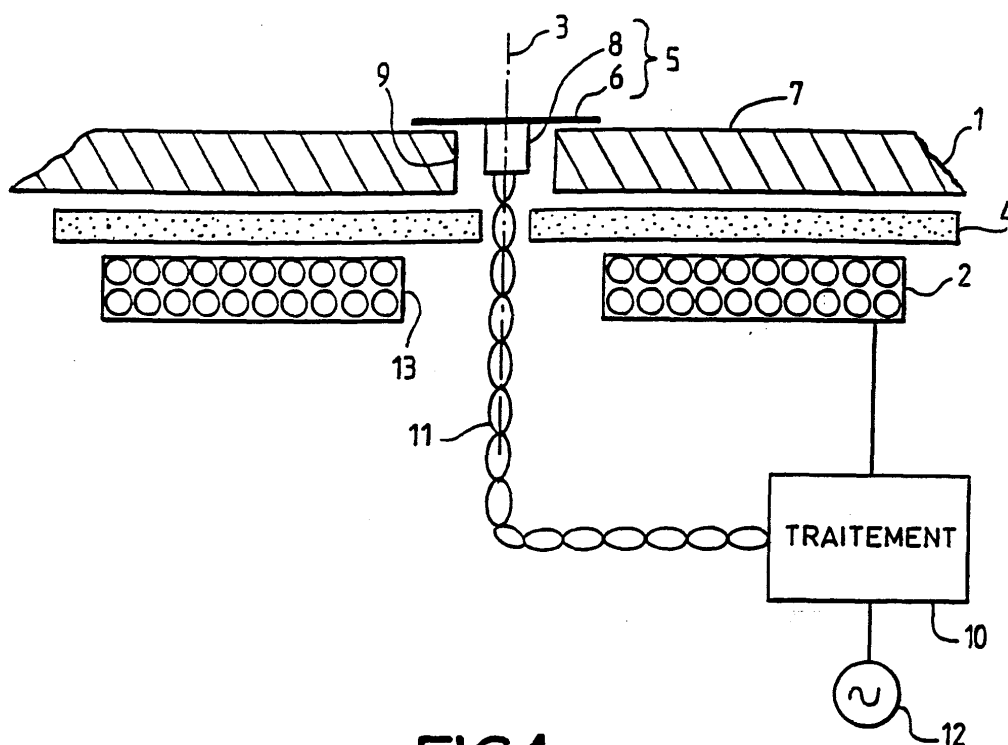


FIG.1

Description

[0001] L'invention se rapporte au montage d'un capteur de température dans une table de cuisson.

[0002] Dans une table de cuisson, on peut utiliser un capteur de température pour mesurer la température d'un ustensile de cuisine chauffé par un foyer appartenant à la table de cuisson. La mesure de la température de l'ustensile peut par exemple être utilisée pour asservir la puissance de chauffe fournie par le foyer à un ustensile de cuisine.

[0003] Il est connu de monter un capteur de température au moyen d'un palpeur à ressort. Le ressort a pour but de maintenir le capteur toujours en contact avec l'ustensile de cuisine, ceci afin de mesurer la température au contact de l'ustensile de cuisine. Les pièces mobiles de ce type de montage le rendent compliqué à réaliser et la température élevée à laquelle il est soumis peut entraîner des phénomènes de grippage l'empêchant de fonctionner correctement. De plus ce type de montage n'est pas étanche et est difficile à nettoyer.

[0004] L'invention a pour but de pallier ces problèmes en proposant un dispositif sans pièces mobiles utilisable lorsque le foyer est un foyer à induction. Pour atteindre ce but, l'invention a pour objet une table de cuisson à induction comportant : une plaque d'âtre, un foyer de cuisson situé sous la plaque d'âtre, un capteur de température, la plaque d'âtre étant destinée à supporter sur sa face supérieure un ustensile de cuisine chauffé par le foyer, le capteur de température comprenant une zone sensible mesurant la température en une zone située au-dessus de la plaque d'âtre à la verticale du foyer, caractérisée en ce que la zone sensible du capteur de température est maintenue en position fixe sur la face supérieure de la plaque d'âtre.

[0005] Un avantage lié à l'invention est qu'avec un foyer de cuisson à induction, l'ustensile de cuisine posé sur la plaque d'âtre au-dessus du foyer de cuisson est plus chaud que la plaque d'âtre elle-même. En conséquence, même lorsque l'ustensile de cuisine est déformé au point de ne plus être en contact avec la zone sensible du capteur de température, le capteur mesure la température de l'ustensile de cuisine dont le flux thermique parvient au capteur par rayonnement.

[0006] Un capteur de température conforme à l'invention présente en outre l'avantage de limiter la température de la plaque d'âtre. Ceci permet de réaliser la plaque d'âtre dans un matériau résistant moins aux températures élevées que la vitrocéramique couramment utilisée. On peut par exemple réaliser la plaque d'âtre en marbre, en granit, en bois, en matériau composite ou en carrelage. Ainsi, la plaque d'âtre peut être réalisée dans le même matériau que le plan de travail d'une cuisine équipée. Ainsi, une seule pièce mécanique peut réaliser plusieurs fonctions, telles que par exemple la fonction d'un évier, d'un plan de travail et d'une plaque d'âtre.

[0007] L'invention sera mieux comprise et d'autres

avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après illustrée par le dessin joint dans lequel :

- la figure 1 représente une table de cuisson dans laquelle les fils de liaison entre le capteur de température et des moyens de traitement traversent le foyer ;
- la figure 2 représente une table de cuisson dans laquelle les fils de liaison entre le capteur de température et les moyens de traitement sont disposés entre la plaque d'âtre et le foyer ;
- la figure 3 représente en vue de-dessus et en coupe une table de cuisson comportant trois capteurs de température disposés au-dessus d'un foyer de cuisson.

[0008] Pour plus de clarté, on utilisera dans les différentes figures les mêmes repères topologiques pour désigner les mêmes éléments.

[0009] La table de cuisson représentée figure 1 comporte une plaque d'âtre 1 et un foyer de cuisson 2 à induction situé sous la plaque d'âtre 1. Le foyer de cuisson 2 est sensiblement circulaire d'axe 3. L'axe 3 est sensiblement perpendiculaire à la plaque d'âtre 1. Le foyer de cuisson 2 a sensiblement la forme d'une rondelle plate. Il est bien entendu que d'autres formes de foyer sont possibles pour mettre en oeuvre l'invention. Le foyer de cuisson 2 comporte un trou 13 sensiblement d'axe 3. Certains matériaux utilisés pour réaliser la plaque d'âtre 1, comme par exemple de la vitrocéramique ne sont pas de bons isolants électriques à haute température. Il est donc nécessaire d'isoler électriquement le foyer de cuisson 2 de la plaque d'âtre 1. On peut utiliser de l'air pour réaliser cette isolation mais avantageusement on dispose entre le foyer de cuisson 2 et la plaque d'âtre 1 un isolant électrique 4 comportant par exemple du mica. L'isolant électrique 4 recouvre sensiblement le foyer de cuisson 2. La table de cuisson comporte également un capteur de température 5. Le capteur de température 5 mesure la température dans une zone située au voisinage du dessus de la plaque d'âtre 1. Le capteur de température 5 est sensiblement situé sur l'axe 3. Le capteur de température 5 comporte une zone sensible 6. La zone sensible 6 est maintenue en position fixe sur la face supérieure 7 de la plaque d'âtre 1. La zone sensible 6 est avantageusement réalisée dans un matériau bon conducteur de la chaleur, tel que par exemple un matériau métallique. La zone sensible 6 peut avoir toute forme, comme par exemple une bille ou un disque tel que représenté figure 1. La zone sensible 6 est par exemple immobilisée par collage sur la face supérieure 7 de la plaque d'âtre 1. La zone sensible 6 peut dépasser légèrement au-dessus de la face supérieure 7 de la plaque d'âtre 1.

[0010] Avantageusement, la zone sensible 6 a une surface plus importante que celle du trou 9 et recouvre totalement les bords du trou 9. En effet le trou 9 fragilise la plaque d'âtre 1 et le fait que la zone sensible recouvre

totallement les bords du trou 9 permet à la plaque d'âtre 1 d'être moins sensible aux chocs occasionnés par exemple par la pose brutale d'un ustensile de cuisson sur la plaque d'âtre 1.

[0011] La zone sensible 6 peut tout aussi bien être noyée à l'intérieur de la plaque d'âtre 1 et ainsi affleurer la face supérieure 7 de la plaque d'âtre 1 ou même être située légèrement au-dessous de la face supérieure 7. Au-dessous de la zone sensible 6, le capteur de température 5 comporte un composant 8 permettant de mesurer la température. Le composant 8 est par exemple une résistance à coefficient de température positif ou négatif. Le composant 8 peut aussi être réalisé au moyen d'un thermocouple. Le composant 8 est fixé à la zone sensible 6. Dans le mode de réalisation représenté à la figure 1, la plaque d'âtre 1 comporte un trou 9 d'axe 3. Le trou 9 contient le composant 8. Le trou 9 est obturé de façon étanche par la zone sensible 6. Le capteur de température 5 peut également être noyé dans la plaque d'âtre, lorsque celle-ci est réalisée par exemple par moulage. La table de cuisson comporte également des moyens de traitement 10. Le capteur de température 5 est relié au moyen de traitement par une liaison 11. La liaison 11 traverse l'isolant électrique 4 et le foyer de cuisson 2, par son trou 13 sensiblement en suivant l'axe 3. Les moyens de traitement 10 peuvent également être reliés au foyer de cuisson 2 afin de l'alimenter en énergie. Les moyens de traitement 10 sont alors reliés à une alimentation 12 extérieure à la table de cuisson. Les moyens de traitement 10 peuvent par exemple asservir l'alimentation du foyer de cuisson 2 en fonction de la température mesurée par le capteur de température 5.

[0012] La table de cuisson représentée figure 2 comporte la plaque d'âtre 1, le foyer de cuisson 2, l'isolant électrique 4, le capteur de température 5 et les moyens de traitement 10. Le capteur de température 5 est également relié au moyen de traitement 10 par la liaison 11. A la différence de la figure 1, la liaison 11 ne traverse pas le foyer 2. A la figure 2 la liaison 11 est disposée entre le foyer de cuisson 2 et la plaque d'âtre 1, et s'étend au-delà du foyer de cuisson 2. Avantagusement la liaison 11 est disposée au-dessus de l'isolant électrique 4. Ce mode de réalisation présente l'avantage de faciliter le montage de la plaque d'âtre 1. En effet, lors du montage de la table de cuisson, lorsque le foyer de cuisson 2 est placé au fond de la table de cuisson et que l'on souhaite poser la plaque d'âtre 1 munie de son capteur de température 5 au-dessus du foyer, le montage de la liaison 11 au travers du foyer de cuisson 2 est gêné par la plaque d'âtre 1 qui masque le foyer 2. Le mode de réalisation représenté figure 2 ne présente pas cette difficulté.

[0013] Dans le mode de réalisation représenté figure 2, le foyer de cuisson 2 est avantagusement un foyer à induction. En effet, le foyer de cuisson 2 à induction chauffe directement un ustensile de cuisine posé sur la plaque d'âtre 1 sans chauffer la liaison 11. D'autres types de foyers imposeraient une liaison 11 résistant à

haute température ; ce qui augmenterait le coût de réalisation de la table de cuisson.

[0014] Avantagusement, le composant 8 est un thermocouple. En effet le thermocouple comporte une impédance plus basse que les résistances à coefficient de température. Cette impédance basse risque moins d'être perturbée par le champ magnétique d'un foyer de cuisson 2 à induction.

[0015] Dans les deux modes de réalisation précédemment décrits à l'aide des figures 1 et 2 la table de cuisson ne comporte qu'un seul capteur de température par foyer de cuisson 2 à induction. On a vu précédemment que l'ustensile de cuisine peut être légèrement déformé au point de ne plus être en contact avec la zone sensible 6. Néanmoins, si l'ustensile de cuisine est fortement déformé, la mesure de température peut être altérée. Pour pallier ce défaut, la plaque de cuisson peut comporter plusieurs capteurs de température dont les zones sensibles de chacun sont distinctes et sont disposées à l'intérieur d'une zone de chauffe matérialisée sur la plaque d'âtre 1 par un cercle 16 sur la vue de dessus, zone de chauffe située au-dessus du foyer de cuisson 2.

[0016] Pour illustrer cette pluralité de capteurs de température, la figure 3 représente trois capteurs de température 5 dont les zones sensibles 6 sont disposées sensiblement aux trois sommets d'un triangle équilatéral 15 représenté en pointillé sur la vue de dessus.

[0017] Le triangle équilatéral 15 est centré autour d'un point 0 dont une projection perpendiculairement à la face supérieure 7 de la plaque d'âtre 1 est confondue avec le centre C de l'inducteur lorsque celui ci a la forme d'une rondelle plate. Les composants 8 de chaque capteur de température 5 sont tous reliés aux moyens de traitement 10. Les moyens de traitement peuvent par exemple ne retenir que la mesure la plus élevée des trois mesures réalisées par les trois capteurs de température 5.

[0018] Si l'une des trois mesures s'écarte des deux autres de façon importante (plus qu'un écart prédéfini), on peut utiliser cette information pour en déduire que l'ustensile de cuisine n'est pas correctement centré sur la zone de chauffe matérialisée par le cercle 16. Le cercle 16 a sensiblement le même diamètre que celui du foyer de cuisson 2. Le décentrage ainsi détecté peut être communiqué à un utilisateur de la table de cuisson.

Revendications

1. Table de cuisson comportant une plaque d'âtre (1), un foyer de cuisson (2) à induction situé sous la plaque d'âtre, un capteur de température (5), la plaque d'âtre (1) étant destinée à supporter sur sa face supérieure (7) un ustensile de cuisine chauffé par le foyer de cuisson (2), le capteur de température (5) comprenant une zone sensible (6) mesurant la température en une zone située au-dessus de la plaque d'âtre (1) à la verticale du foyer de cuisson (2), ca-

ractérisée en ce que la zone sensible (6) du capteur de température (5) est maintenue en position fixe sur la face supérieure (7) de la plaque d'âtre (1).

2. Table de cuisson selon la revendication 1, caracté- 5
risée en ce que la zone sensible (6) du capteur de
température (5) est métallique.

3. Table de cuisson selon l'une des revendications 10
précédentes, caractérisée en ce que le capteur de
température (5) comporte un thermocouple relié à
la zone sensible (6) du capteur de température (5).

4. Table de cuisson selon l'une des revendications 15
précédentes, caractérisée en ce que la plaque
d'âtre (1) comporte un trou (9) permettant de relier
le capteur à des moyens de traitement (10) de la
mesure de température, le trou (9) étant obturé de
façon étanche par la zone sensible (6) du capteur 20
de température (5).

5. Table de cuisson selon l'une des revendications
précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte 25
en outre une liaison (11) entre le capteur de tempé-
rature (5) et des moyens de traitement (10) et en ce
que la liaison (11) est disposée entre le foyer de
cuisson (2) et la plaque d'âtre (1), et s'étend au-delà
du foyer de cuisson (2).

6. Table de cuisson selon la revendication 5, caracté- 30
risée en ce qu'elle comporte en outre un isolant
électrique (4) disposé entre le foyer de cuisson (2)
et la plaque d'âtre (1) et en ce que la liaison (11) est
disposée entre la plaque d'âtre (1) et l'isolant élec- 35
trique (4).

7. Table de cuisson selon l'une des revendications
précédentes, caractérisée en ce que la plaque 40
d'âtre (1) comporte un trou (9) permettant de relier
le capteur de température (5) à des moyens de trai-
tement (10) de la mesure de température, et en ce
que la zone sensible (6) recouvre totalement les
bords du trou (9).

8. Table de cuisson selon l'une des revendications 45
précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte
une pluralité de capteurs de température (5) située
au-dessus d'un foyer de cuisson (2).

9. Table de cuisson selon la revendication 8, caracté- 50
risée en ce que le foyer de cuisson (2) est sensible-
ment circulaire et en ce que trois capteurs de tem-
pérature (5) sont disposés en triangle (15) au-des-
sus du foyer de cuisson (2). 55

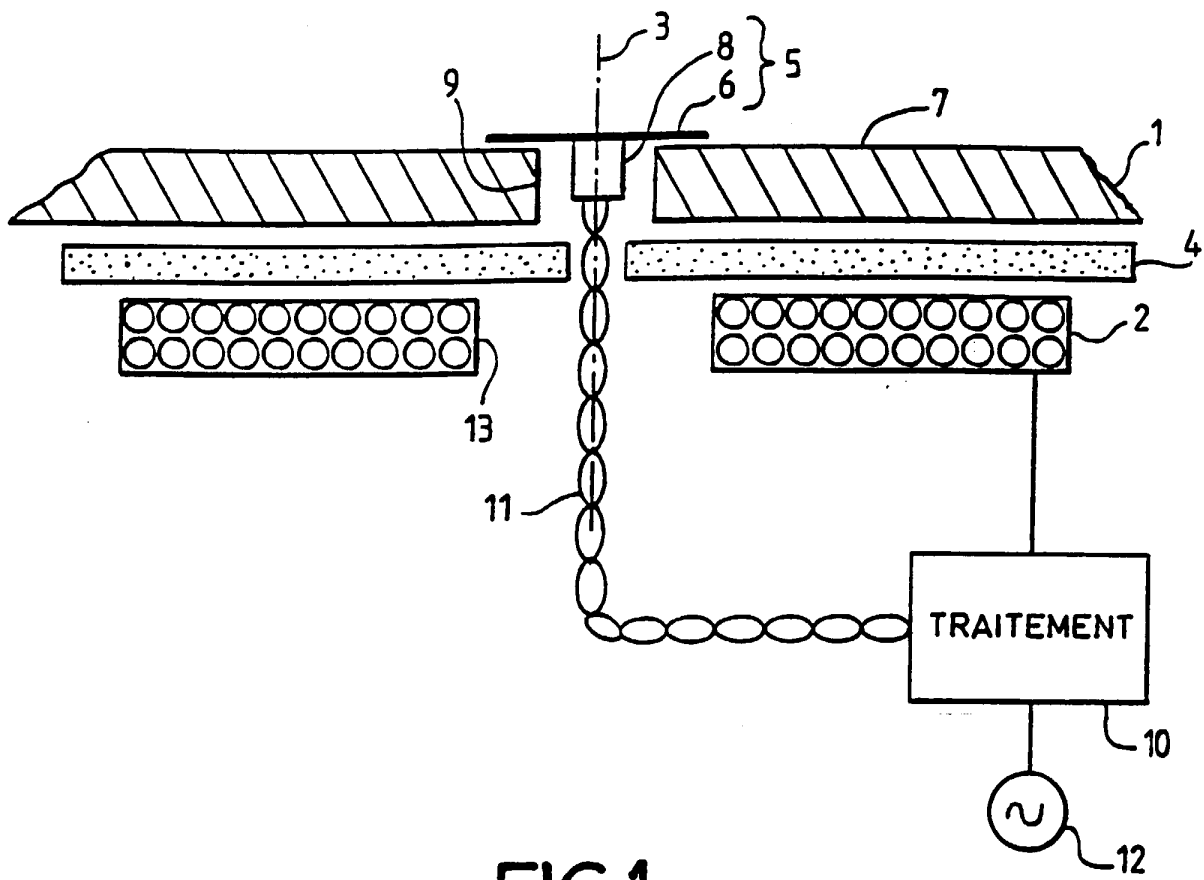


FIG.1

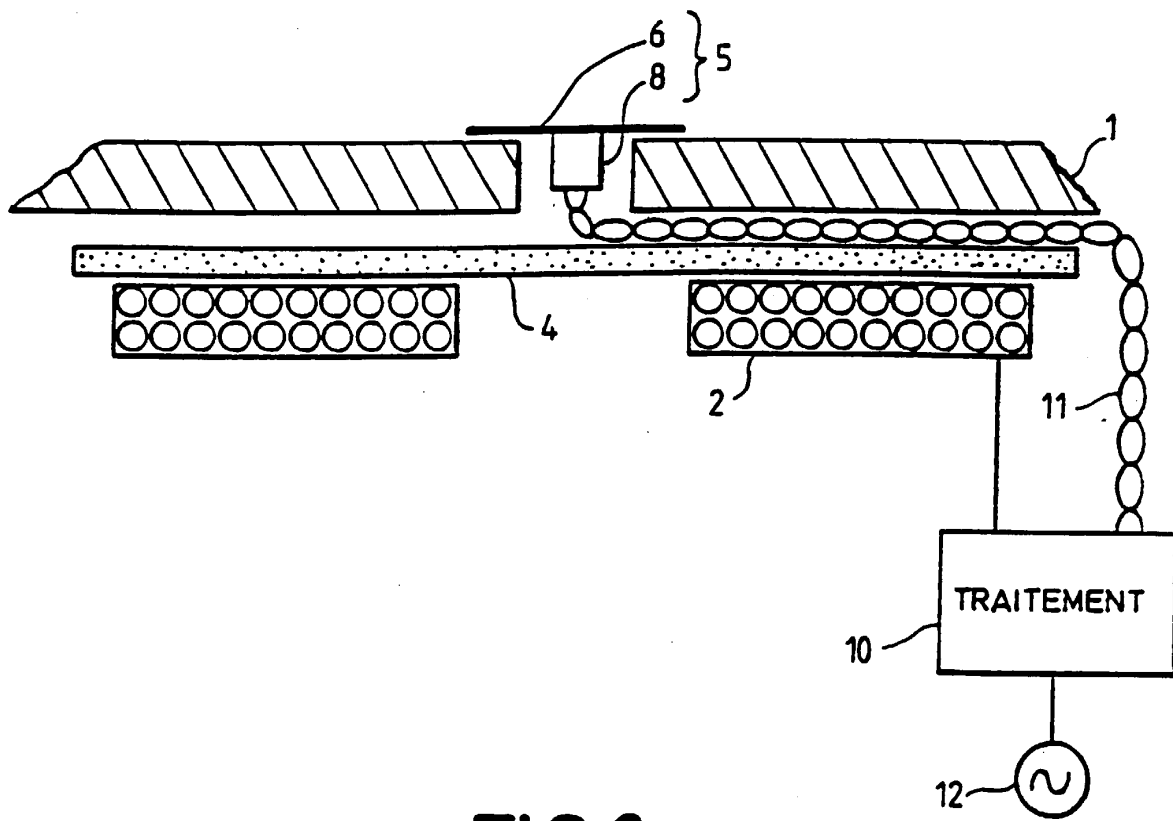
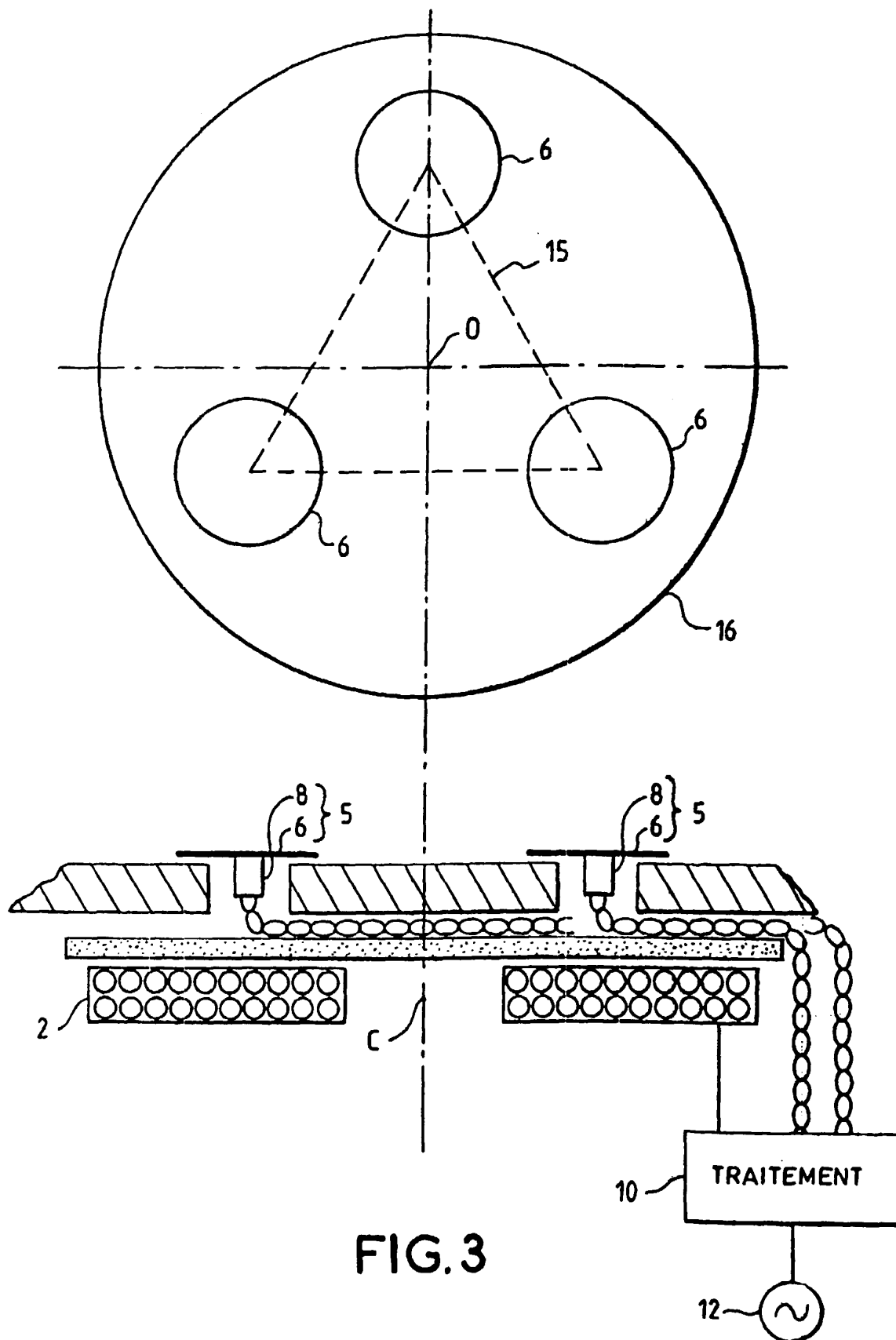


FIG.2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 3325

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.7)
A	FR 2 728 060 A (SEB) 14 juin 1996 (1996-06-14) * abrégé * * revendications 1,2 * * page 1, ligne 33 - page 2, ligne 27 * * page 3, ligne 19 - ligne 30 * * page 4, ligne 9 - ligne 30 * * page 5, ligne 19 - ligne 33 * * page 6, ligne 1 - ligne 10 * ----	1,4	H05B6/12
A	US 5 603 858 A (WYATT) 18 février 1997 (1997-02-18) ----		
A	US 5 430 427 A (NEWMAN) 4 juillet 1995 (1995-07-04) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H05B
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	9 mars 2000	Taccoen, J-F	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

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

EP 99 40 3325

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.

09-03-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2728060 A	14-06-1996	AUCUN	
US 5603858 A	18-02-1997	AU 2119499 A	13-05-1999
		AU 705653 B	27-05-1999
		AU 5950496 A	18-12-1996
		CA 2222614 A	05-12-1996
		EP 0829183 A	18-03-1998
		JP 11506258 T	02-06-1999
		WO 9639007 A	05-12-1996
		US 5786643 A	28-07-1998
US 5430427 A	04-07-1995	US 5256860 A	26-10-1993
		CA 2105907 A,C	23-07-1994
		EP 0607745 A	27-07-1994

EPO FORM P0460

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