



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.08.1996 Bulletin 1996/34

(51) Int Cl.⁶: **H01F 27/32, H05B 6/64**

(21) Numéro de dépôt: **96400270.3**

(22) Date de dépôt: **09.02.1996**

(84) Etats contractants désignés:
ES FR GB IT

(30) Priorité: **17.02.1995 FR 9501825**

(71) Demandeur: **SOCIETE ELECTROMECHANIQUE
DU NIVERNAIS SELNI
F-58001 Nevers (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Calmettes, Didier
F-92402 Courbevoie Cedex (FR)**

• **Cousin, Joel
F-92402 Courbevoie Cedex (FR)**
• **Huron, Claude
F-92402 Courbevoie Cedex (FR)**

(74) Mandataire: **Benoit, Monique et al
THOMSON-CSF
SCPI
B.P. 329
50, rue Jean-Pierre Timbaud
92402 Courbevoie Cédex (FR)**

(54) **Transformateur haute tension**

(57) La présente invention a pour objet un transformateur haute tension pour l'alimentation d'un magnétron dans un four à micro-ondes, du type comportant un enroulement primaire (1), un enroulement secondaire haute tension, et un enroulement secondaire de chauffage (3).

Selon l'invention, les deux enroulements secondai-

res sont superposés en les enroulant sur une carcasse (4) comportant trois joues (41a à 41c) parallèles, deux joues (41a, 41c) pour le bobinage de l'enroulement haute tension, et une joue supplémentaire (41c) permettant avec l'une des joues précédentes (41b), le bobinage de l'enroulement de chauffage.

Avantages : Encombrement optimisé - fabrication très simplifiée.

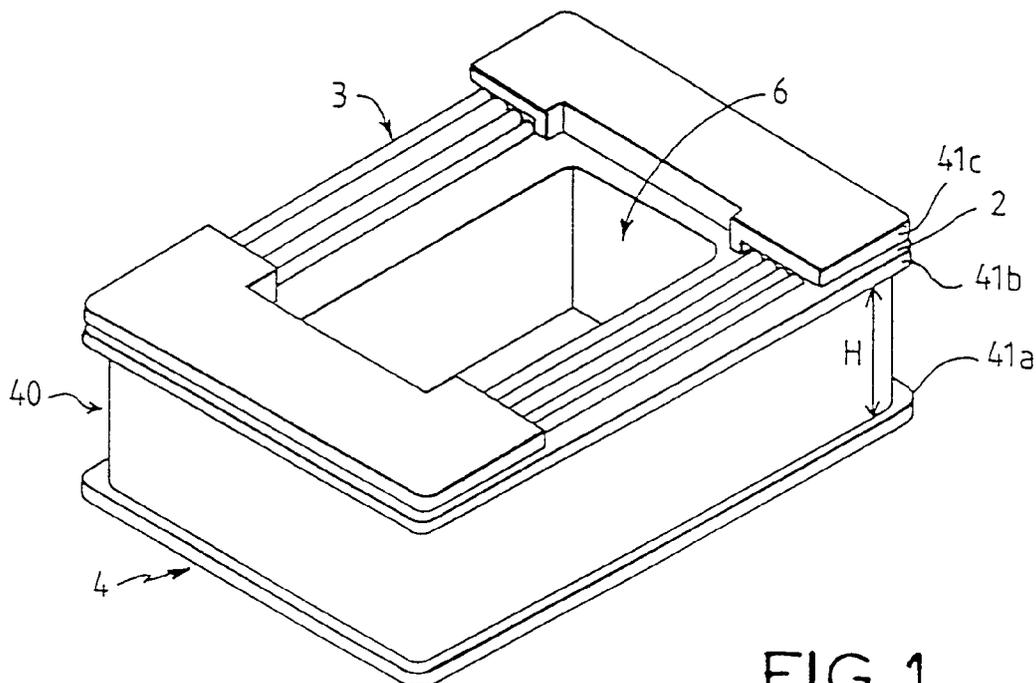


FIG. 1

Description

La présente invention a pour objet un transformateur haute tension, notamment pour l'alimentation d'un magnétron dans un four à micro-ondes.

Il est connu que ce type de transformateur comporte un enroulement primaire et deux enroulements secondaires, un premier enroulement secondaire connecté entre la masse et la haute tension, et un second enroulement secondaire, dit de chauffage, pour la mise en route du magnétron.

Le document EP 0.364.171 décrit par ailleurs un transformateur avec une carcasse comprenant des joues planes et parallèles entre elles, espacées deux à deux pour permettre le bobinage du premier et du second enroulements secondaires, les deux enroulements se trouvant superposés selon un axe perpendiculaire aux joues.

Le but de la présente invention est de proposer un transformateur du type précédent dont l'encombrement soit optimisé au niveau de l'agencement des différents enroulements, et dont la fabrication soit simple à mettre en oeuvre.

Ce but est atteint selon l'invention grâce à un transformateur haute tension pour l'alimentation d'un magnétron dans un four à micro-ondes tel que décrit dans les revendications 1 à 7.

L'invention ainsi que ses avantages seront mieux compris au vu de la description suivante faite en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- La figure 1 est une vue en perspective de la carcasse supportant les deux enroulements secondaires selon un exemple de réalisation conforme à l'invention ;
- Les figures 2a et 2b sont respectivement des vues en élévation et de dessus de la carcasse de la figure 1 ;
- La figure 3 représente, en perspective, l'assemblage d'un transformateur haute tension conforme à l'invention.

Comme on peut le voir sur les différentes figures, le transformateur selon l'invention comporte une carcasse 4 pour supporter deux enroulements du transformateur, un premier enroulement secondaire haute tension non représenté pour ne pas surcharger les figures, et un second enroulement secondaire de chauffage 3 du magnétron. Les connexions de cet enroulement n'apparaissent pas sur les figures. Plus précisément, la carcasse 4 est composée d'un corps 40 sensiblement parallélépipédique, et de trois joues 41a, 41b et 41c sensiblement planes et parallèles entre elles. Les deux joues 41a et 41b sont espacées d'une distance H pour permettre le bobinage du premier enroulement secondaire haute tension selon des plans sensiblement parallèles aux joues. De la même manière, les joues 41b et 41c sont également espacées de manière à permet-

tre le bobinage du second enroulement secondaire 3.

Du fait que ce bobinage comporte peu de spires, typiquement de l'ordre de quatre, l'enroulement peut être réalisé sur un seul plan parallèle aux joues, l'encombrement de cet enroulement étant réduit à l'épaisseur du fil. Pour faciliter ce bobinage, l'espace 2 entre les deux joues 41b et 41c est de préférence juste suffisant pour permettre à l'épaisseur du fil de passer. Lors de l'opération de bobinage, on est ainsi certain du positionnement exacte de l'enroulement 3 selon un plan.

Lorsque les deux enroulements sont présents sur la carcasse, ils sont, selon l'invention, superposés selon un axe XX' perpendiculaires aux joues.

Comme on peut le voir sur les figures 1, 2b et 3, l'enroulement primaire 1 du transformateur, le corps 40 de la carcasse 4 et les joues 41a à 41c comportent, en leur centre, un trou 6 sensiblement centré sur l'axe XX', et de forme par exemple rectangulaire. Ce trou 6 permet le passage d'un noyau 70 en matériau magnétique, pour la création des flux magnétiques. Avantageusement, comme représenté sur la figure 3, ce noyau 70 peut constituer la partie centrale d'une première partie 7 en forme de E d'une tôle qui va servir de maintien à l'ensemble des enroulements.

Plus précisément, la carcasse 4, munie de ces deux enroulements secondaires et l'enroulement primaire 1 sont superposés selon l'axe XX' dans la fenêtre du E.

Pour ne pas ajouter à l'épaisseur de l'ensemble, la joue 41c qui sépare l'enroulement primaire 1 de l'enroulement secondaire de chauffage 3 présente avantageusement une découpe, comme montrée sur les figures. Le primaire 1 peut alors être tenu à distance de l'enroulement de chauffage 3 par deux shunts magnétiques 5 de forme sensiblement parallélépipédique placés dans les découpes, en contact intégral avec l'enroulement primaire et l'enroulement secondaire de chauffage, et permettant au transformateur de fonctionner en saturation.

Selon la figure 3, la tôle comporte en outre une seconde partie 8 en forme de I pour fermer la fenêtre du E une fois que le primaire est mis en place. Les deux pièces qui forment la tôle sont par exemple en acier magnétique.

La fabrication du transformateur haute tension se voit grandement simplifiée si la carcasse est obtenue d'une seule pièce, par exemple par moulage d'un matériau plastique. Le matériau utilisé doit présenter une bonne tenue en température, notamment en ce qui concerne ses performances diélectriques.

Une fois que la carcasse est obtenue, on enroule alors les deux enroulements secondaires. L'enroulement primaire étant réalisé séparément, de même que les deux parties de la tôle et les shunts, il suffit alors d'assembler les différentes pièces en empilant dans la fenêtre la carcasse, les shunts et l'enroulement primaire, puis de fermer la fenêtre avec la seconde partie en I.

En choisissant de superposer les différents enroulements en utilisant une carcasse, on a pu optimiser le

remplissage de la fenêtre du E, en minimisant au maximum la place perdue dans cette fenêtre. Par ailleurs, on a optimisé également la longueur du fil de chauffage utilisé pour l'enroulement de chauffage.

Revendications

1. Transformateur haute tension pour l'alimentation d'un magnétron dans un four à micro-ondes, du type comportant un enroulement primaire (1), un premier enroulement secondaire haute tension et un second enroulement secondaire (3) pour le chauffage du magnétron, le transformateur comportant en outre une carcasse (4) constituée d'un corps (40) et de trois joues (41a, 41b, 41c) sensiblement planes et parallèles entre elles, les trois joues étant espacées deux à deux pour permettre le bobinage autour du corps, d'une part, du premier enroulement secondaire, et d'autre part, du second enroulement secondaire, les deux enroulements se trouvant superposés selon un axe perpendiculaire aux joues, caractérisé en ce que ledit corps est sensiblement parallélépipédique, en ce que l'enroulement primaire est placé parallèlement à côté du second enroulement secondaire selon ledit axe, et séparé dudit second enroulement par deux shunts magnétiques (5) et en ce que la joue (41c) séparant l'enroulement primaire (1) du second enroulement secondaire (3) présente une découpe de manière à ce que les shunts magnétiques soient intégralement en contact avec l'enroulement primaire et le second enroulement secondaire. 10
15
20
25
30
2. Transformateur haute tension selon la revendication 1, caractérisé en ce que la carcasse est obtenue par moulage d'un matériau plastique. 35
3. Transformateur haute tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'enroulement primaire, les trois joues et le corps comportent en leur milieu un trou (6) sensiblement centré sur l'axe pour permettre le passage d'un noyau (70) en matériau magnétique. 40
45
4. Transformateur haute tension selon la revendication 3, caractérisé en ce que le noyau (70) constitue la partie centrale s'étendant le long de l'axe d'une première partie (7) en forme de E d'une tôle, dans la fenêtre duquel sont placés les enroulements. 50
5. Transformateur haute tension selon la revendication 4, caractérisé en ce que la tôle comporte une seconde partie (8) en forme de I venant fermer la première partie (7) en forme de E. 55
6. Transformateur haute tension selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que

la tôle est en acier magnétique.

7. Transformateur haute tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux joues (41b, 41c) délimitant le bobinage du second enroulement secondaire (3) sont suffisamment proches pour ne permettre audit bobinage d'être réalisé que dans un plan parallèle aux joues.

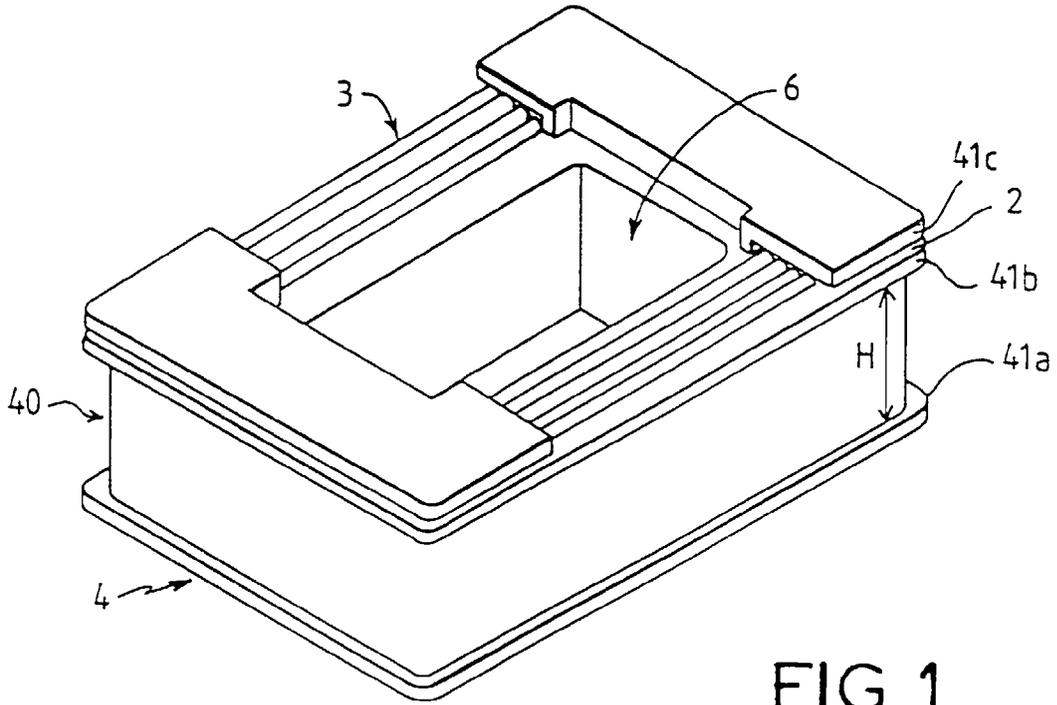


FIG. 1

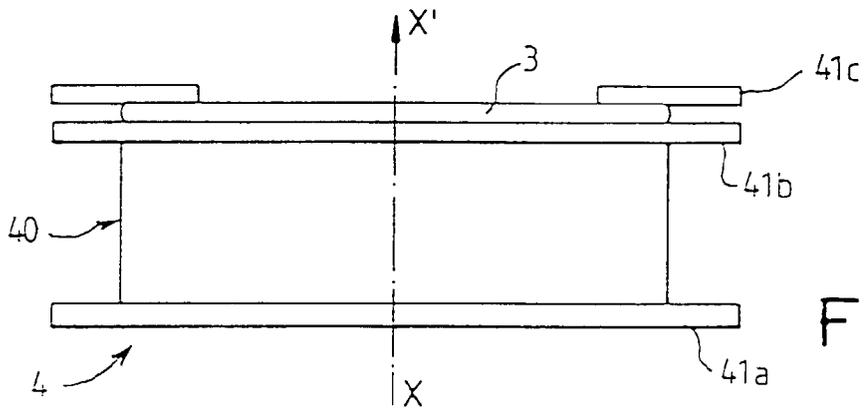


FIG. 2a

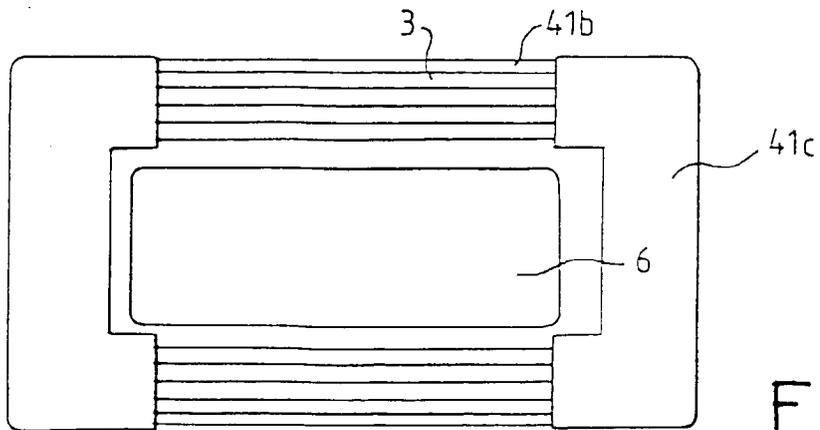


FIG. 2b

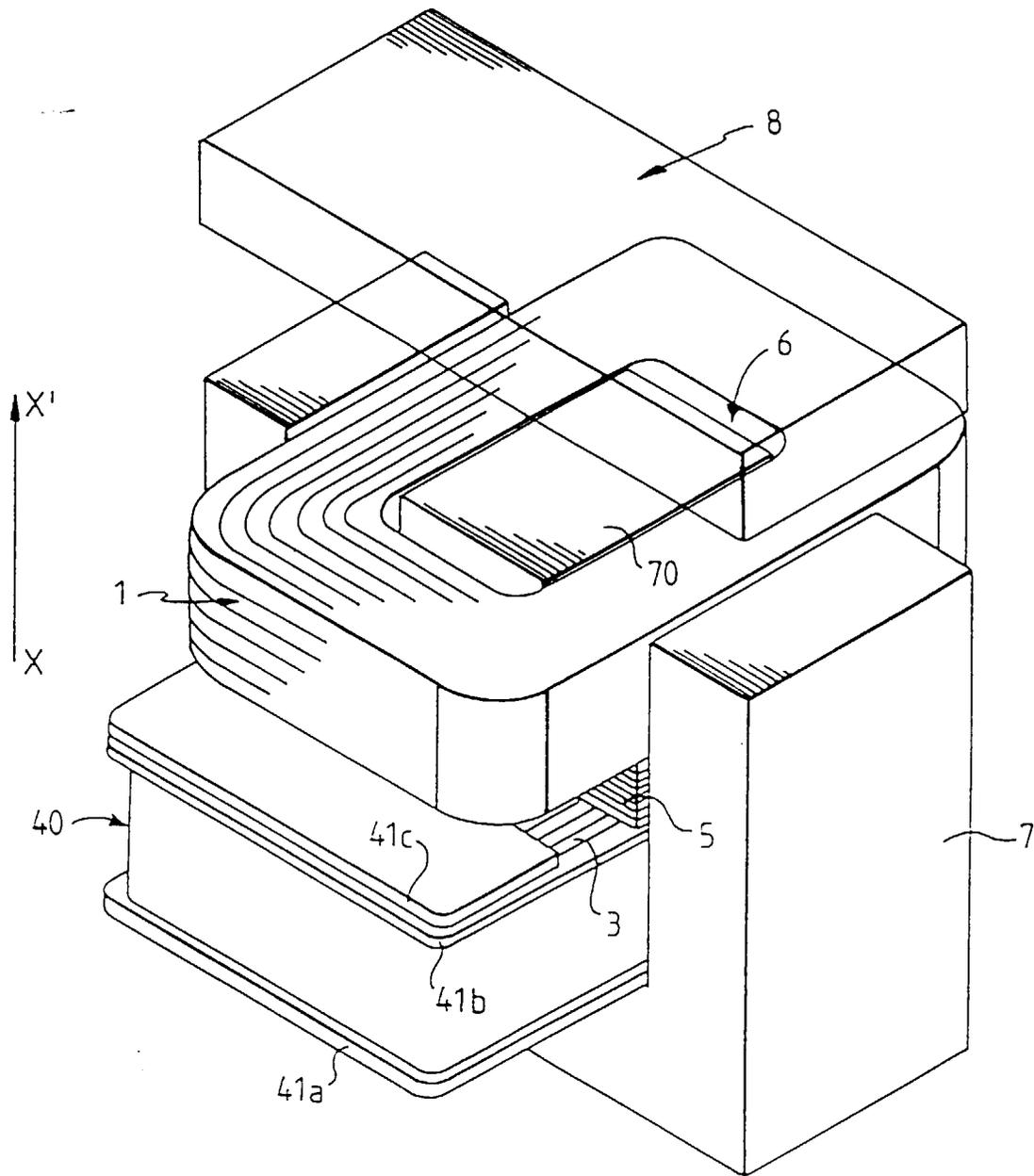


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 0270

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CL.6)
D,A	EP-A-0 364 171 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 18 Avril 1990 * colonne 4, ligne 51 - colonne 5, ligne 17; figure 3 *	1-3,7	H01F27/32 H05B6/64
A	DE-A-15 64 080 (HEINEMANN ELECTRIC COMPANY) 15 Octobre 1970 * page 5, ligne 9 - ligne 15 * * page 8, dernier alinéa; figures 1,8 *	1-3,7	
A	EP-A-0 294 297 (OPTELEC SA) 7 Décembre 1988 * revendication 1; figure 4 *	1-7	
A	GB-A-2 089 764 (LEGRAND SA) 30 Juin 1982 * page 2, ligne 16 - ligne 22; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
			H01F H05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 Mai 1996	Examineur Marti Almeda, R
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 (P04C02)