

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 82401181.1

⑤① Int. Cl.³: **H 01 F 27/32, H 01 F 5/02**

㉔ Date de dépôt: 25.06.82

③① Priorité: 03.07.81 FR 8113155

⑦① Demandeur: **OREGA ELECTRONIQUE & MECANIQUE,**
74, rue du Surmelin, F-75020 Paris (FR)

④③ Date de publication de la demande: 26.01.83
Bulletin 83/4

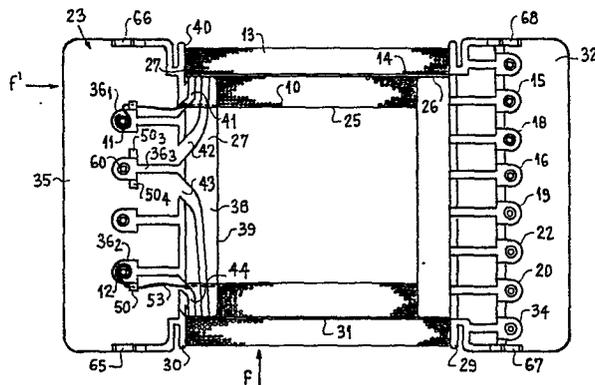
⑦② Inventeur: **Grandjean, Daniel, THOMSON-CSF**
SCPI 173, bld Haussmann, F-75379 Paris Cedex 08 (FR)
Inventeur: **Bouilliot, Alain, THOMSON-CSF SCPI 173, bld**
Haussmann, F-75379 Paris Cedex 08 (FR)
Inventeur: **Barraux, Alain, THOMSON-CSF SCPI 173, bld**
Haussmann, F-75379 Paris Cedex 08 (FR)

⑧④ Etats contractants désignés: **DE FR IT**

⑦④ Mandataire: **Grynwald, Albert et al, THOMSON-CSF**
SCPI 173, Bld Haussmann, F-75379 Paris Cedex 08 (FR)

⑤④ **Transformateur de sécurité à enroulements concentriques.**

⑤⑦ Transformateur de sécurité dont un premier enroulement (10) est à l'intérieur d'un second enroulement (13, 14) et dont la carcasse (23) d'un seul tenant présente une première partie cylindrique (25) autour de laquelle est bobiné l'enroulement interne et qui est prolongée, à chacune des extrémités axiales, par des parties cylindriques (26, 27) de plus grande section formant des appuis pour une feuille isolante (31) entourant l'enroulement interne et autour de laquelle est bobiné l'enroulement externe (13, 14), les conducteurs non isolés (53) de raccordement de l'enroulement interne traversant une partie cylindrique d'extrémité. Des gorges (41, 42, 43, 44) sont ménagées dans une partie cylindrique d'extrémité et des moyens sont prévus pour appliquer ces conducteurs non isolés dans les fonds des gorges afin que lors de la traversée, la plus petite distance entre lesdits conducteurs et les conducteurs non isolés de l'enroulement externe soit au moins égale à une valeur prédéterminée X, par exemple 6 mm.



TRANSFORMATEUR DE SECURITE
A ENROULEMENTS CONCENTRIQUES.

L'invention est relative à un transformateur de sécurité à enroulements concentriques.

On sait qu'un transformateur comprend un circuit magnétique autour d'une branche duquel est disposée une carcasse sur laquelle
5 sont bobinés des enroulements primaire et secondaire formés de fils conducteurs qui, pour des raisons d'économie, ne sont habituellement pas isolés.

L'invention vise en particulier un transformateur dont le primaire est alimenté en courant alternatif par le réseau de distribution, par exemple à la tension de 220 volts.
10

Un tel transformateur doit se conformer à des règles strictes afin d'éliminer les risques d'électrocution des utilisateurs.

Dans un transformateur utilisé couramment un enroulement, par exemple le secondaire, est disposé autour de l'autre enroulement et la carcasse est d'un seul tenant. Cette dernière présente à cet
15 effet une première partie cylindrique autour de laquelle est bobinée l'enroulement interne, le primaire dans l'exemple, et qui se termine, à chacune de ses extrémités axiales, par des parties cylindriques de plus grande section formant des appuis pour une feuille isolante entourant le primaire et autour de laquelle est bobiné le secondaire.
20 Les conducteurs de raccordement du primaire aux bornes d'alimentation traversent une partie cylindrique d'extrémité. Mais, pour assurer la sécurité d'utilisation du transformateur, ce raccordement doit se conformer à certaines règles. Selon l'une de ces règles
25 (norme CEI 65 de la Commission Electronique Internationale) la distance minimum entre les conducteurs non isolés des primaire et secondaire doit être égale à 6 mm. Jusqu'à présent, pour respecter cette dernière condition, on isole les conducteurs d'alimentation du primaire sur une distance suffisante en les entourant d'une gaine

isolante. Une autre solution consiste à faire passer ces conducteurs à travers des trous des faces d'extrémité de la carcasse qui sont disposés de façon telle que ces conducteurs d'alimentation restent à distance suffisante des conducteurs non isolés de l'enroulement secondaire.

Mais ces solutions connues nécessitent, au cours de la fabrication d'un transformateur, une intervention manuelle défavorable à la fabrication en grande série.

L'invention évite au contraire l'intervention manuelle.

Le transformateur selon l'invention est caractérisé en ce que dans une partie cylindrique d'extrémité, formant appui pour la feuille isolante séparant le primaire du secondaire, sont ménagées des gorges pour les conducteurs de raccordement de l'enroulement interne, les gorges s'étendant suivant un parcours en spirale prolongeant le parcours en spirale de l'enroulement interne sur ladite première partie cylindrique et des moyens étant prévus pour appliquer chaque conducteur au fond de la gorge correspondante. Le parcours des gorges facilite le bobinage.

Pour maintenir le conducteur au fond de la gorge, dans une réalisation, on prévoit, au voisinage de la sortie de cette gorge, une butée pour ce conducteur qui est à courte distance dudit fond de la gorge. Cette butée est par exemple à l'extérieur de la gorge.

Ainsi le raccordement de l'enroulement interne à des conducteurs extérieurs peut être effectué de façon automatique, comme le bobinage de cet enroulement.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront avec la description de l'un de ses modes de réalisation, celle-ci étant effectuée en se référant aux dessins ci-annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'une carcasse de transformateur selon l'invention avec les enroulements primaire et secondaire représentés de façon schématique,

- la figure 2 est, dans sa partie gauche, une demie-vue selon la flèche f de la figure 1 et, dans sa partie droite, une coupe selon la ligne 2-2 de la figure 1,

- la figure 3 est dans sa partie gauche une demie vue selon la flèche f' de la figure 1 et dans sa partie droite une demie-coupe selon la ligne 3-3 de ladite figure 1,

5 - la figure 4 est une vue partielle en perspective de la carcasse d'un transformateur selon l'invention avec son enroulement primaire, et

- la figure 5 est un schéma électrique du transformateur.

10 Le transformateur de sécurité représenté sur les figures comprend un enroulement primaire 10 (figure 5) relié à des bornes 11 et 12 destinées à être alimentées par le secteur (en général 220 volts, 50 Hz) ainsi que deux enroulements secondaires 13 et 14. Les extrémités de l'enroulement 13 sont connectées à des bornes respectivement 15 et 16. Cet enroulement secondaire 13 comporte également une prise médiane 17 reliée à une borne d'utilisation 18. De
15 même le second enroulement secondaire 14 a ses extrémités reliées à des bornes 19 et 20 et une prise intermédiaire 21 est reliée à une borne 22.

20 Ce transformateur comporte une carcasse 23 moulée en une matière plastique isolante sur laquelle sont enroulés les bobinages primaire 10 et secondaires 13 et 14 et qui porte des picots métalliques constituant les bornes, respectivement 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20 et 22. Cette carcasse présente une ouverture centrale 24 en forme de parallélépipède rectangle traversée par une branche du circuit magnétique (non représenté) du transformateur.

25 La surface externe de la carcasse 23 comprend une première partie 25 cylindrique de section rectangulaire autour de laquelle est bobiné l'enroulement primaire 10 et qui est prolongé, à chacune de ses extrémités axiales, par des surfaces 26 et 27 cylindriques de même axe 28 et de section rectangulaire mais avec une plus grande
30 largeur et une plus grande longueur que la section correspondante de la surface 25. Ces surfaces 26 et 27, qui se trouvent sur un même cylindre (fictif) d'axe 28, s'étendent en direction axiale sur une longueur nettement moins importante que la longueur occupée par la surface 25.

Les extrémités libres des surfaces 26 et 27 se terminent par des rebords ou flasques, respectivement 29 et 30, perpendiculaires à l'axe 28.

5 Une feuille isolante 31 s'appuie sur les surfaces 26 et 27 et enferme l'enroulement primaire 10. C'est sur cette feuille isolante 31 que sont bobinés les enroulements secondaires 13 et 14. Ainsi le logement des enroulements secondaires est limité, d'une part, par la feuille isolante 31 et, d'autre part, par les rebords 29 et 30.

10 La carcasse 23 comprend également un plateau 32 dont la face interne 33 est coplanaire à l'un des quatre plans délimitant l'ouverture 24 et qui est en saillie en direction axiale du côté du rebord 29, de la bobine supportant les enroulements primaire et secondaires. Ce plateau 32 est, dans sa partie supérieure, hérissé de supports 34 présentant les logements pour les picots 15, 16, 18, 19, 20 et 22.

15 Du côté du rebord 30 on prévoit un autre plateau 35 coplanaire au plateau 32 et également hérissé de supports 36 logeant les picots 11 et 12.

20 Dans l'anneau 38 (figure 1) délimité par la surface 27, l'épaule-ment 39 entre les surfaces 25 et 27, un prolongement de la surface 25 et le plan de la surface interne 40 du rebord 30, sont ménagées des gorges 41, 42, 43 et 44 au fond desquelles sont appliqués les fils non isolés de connexion de l'enroulement primaire 10 aux picots. Chaque gorge est dirigée vers un support de picot correspondant constituant borné de sortie. Ainsi la gorge 44 est dirigée vers le support 36₂ du picot 12 et la gorge 41 est dirigée vers le support 36₁ du picot 11. Chaque gorge suit un parcours en spirale continuant le parcours en spirale des conducteurs de l'enroulement 10 autour de la surface 25.

25 Le fond de chaque gorge est sur la même surface cylindrique que le fond 25 du logement de l'enroulement 10. Chacune de ces gorges débouche au-dessus du plateau 35 dont la face supérieure 46 (figure 2) est coplanaire à un plan de la surface 25.

30 Pour que chaque conducteur de sortie non isolé reste appliqué dans le fond de la gorge correspondante et qu'à sa sortie de la gorge

il reste dans le plan de la surface 46, chaque support 36 présente, sur un côté vertical, une saillie 50 dont la face inférieure 51 (figure 3), tournée vers la face 46 du plateau 35, est à faible distance de cette face 46 et forme un angle aigu avec la face 52 du support 36 à laquelle elle est attachée. Le conducteur 53 sortant d'une gorge, par exemple celle de référence 44, est appliqué contre la face 51 de la saillie au voisinage du sommet 55 de l'angle aigu et longe ensuite le support 36 avant d'être enroulé autour du picot correspondant 12.

Les conducteurs non isolés 53 de raccordement étant, grâce à cette disposition, rapprochés au maximum du plan 46 et, ainsi, éloignés au maximum des conducteurs nus de l'enroulement secondaire, la norme CEI 65 mentionnée ci-dessus peut être respectée et la connexion de l'enroulement primaire peut être effectuée de façon automatique car les fils de raccordement passent dans des gorges sans traverser de trou comme dans les transformateurs du même genre antérieurement connus.

Les gorges 42 et 43 convergent vers le même support 36_3 (figure 1) qui présente un picot 60 sur lequel peuvent être enroulés deux conducteurs. Dans ce cas le support 36_3 présente sur chacun de ses côtés des saillies 50_3 et 50_4 pour le guidage des conducteurs afin qu'ils restent rapprochés au maximum de la surface 46.

Le plateau 35 présente des rebords 65 et 66 qui lui sont perpendiculaires et sont disposés selon un alignement rectiligne avec les picots 11, 12 et 60 qu'ils sont destinés à protéger.

De manière analogue le plateau 32 présente des rebords 67 et 68 disposés en des emplacements constituant un alignement rectiligne avec les picots 15, 16, 18, 19, 20 et 22 et assurant la protection de ces picots.

REVENDICATIONS

1. Transformateur de sécurité dont un premier enroulement (10) est à l'intérieur d'un second enroulement (13, 14) et dont la carcasse (23) d'un seul tenant présente une première partie cylindrique (25) autour de laquelle est bobiné l'enroulement interne et qui est prolongée, à chacune des extrémités axiales, par des parties cylindriques (26, 27) de plus grande section formant des appuis pour une feuille isolante (31) entourant l'enroulement interne et autour de laquelle est bobiné l'enroulement externe (13, 14), les conducteurs non isolés (53) de raccordement de l'enroulement interne traversant une partie cylindrique d'extrémité, caractérisé en ce que des gorges (41, 42, 43, 44) sont ménagées dans une partie cylindrique d'extrémité, ces gorges s'étendant suivant un parcours en spirale prolongeant la spirale de l'enroulement interne, et en ce que des moyens sont prévus pour appliquer ces conducteurs non isolés dans les fonds des gorges afin que, lors de la traversée, la plus petite distance entre lesdits conducteurs et les conducteurs non isolés de l'enroulement externe soit au moins égale à une valeur prédéterminée X, par exemple 6 mm.

2. Transformateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fond de chaque gorge est sur la même surface cylindrique que le fond (25) du logement de l'enroulement interne.

3. Transformateur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, pour maintenir le conducteur au fond de la gorge, on prévoit, au voisinage de la sortie de cette gorge, une butée (50) pour le conducteur à courte distance dudit fond.

4. Transformateur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la butée (50) est à l'extérieur de la gorge.

5. Transformateur selon la revendication 4, caractérisé en ce que la butée est solidaire du support (36) du connecteur (12) auquel est raccordé le conducteur de raccordement.

6. Transformateur selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que la face de la butée contre laquelle est

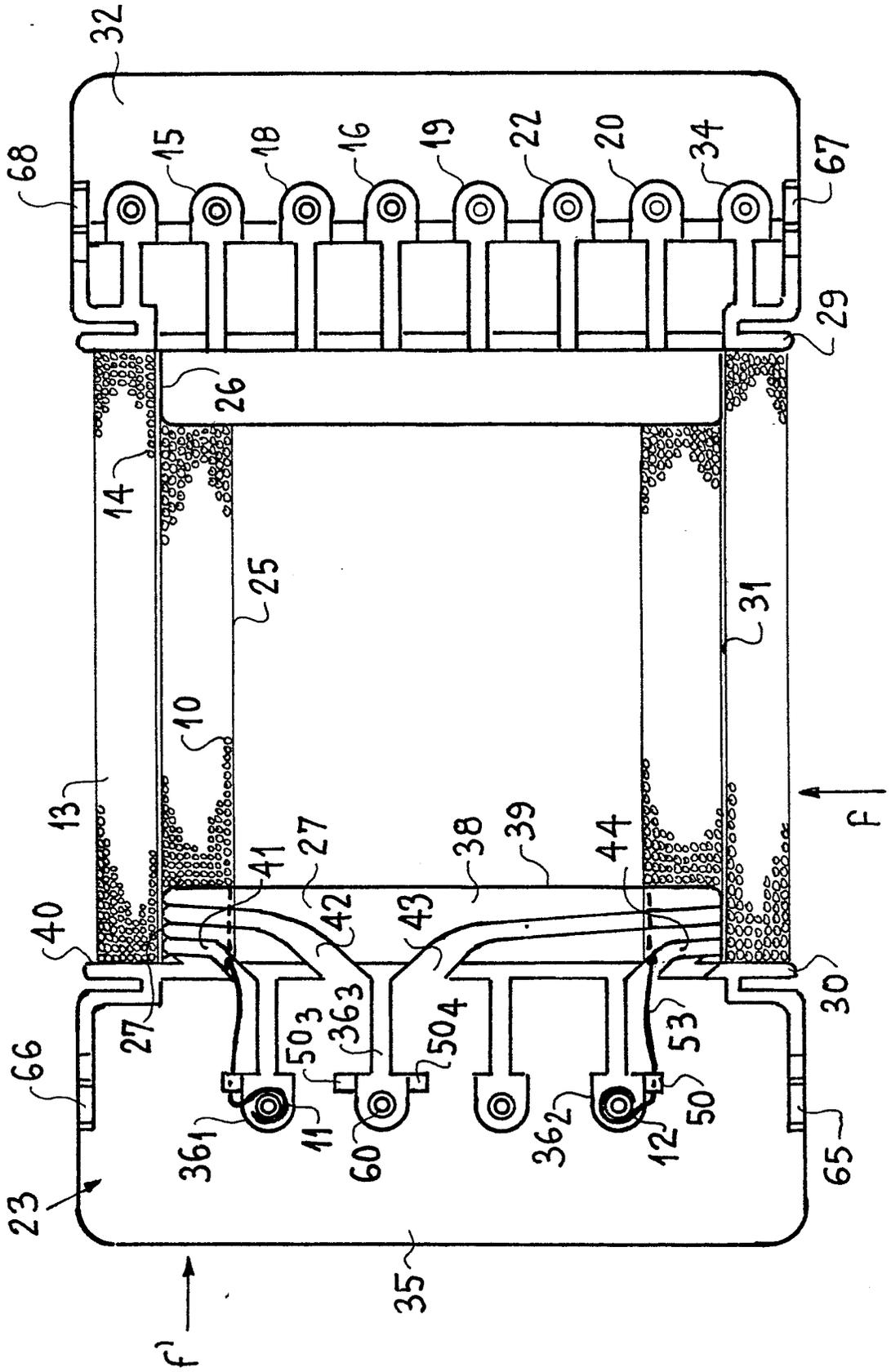
appliqué le conducteur forme un angle aigu avec la face de la paroi dont est solidaire ladite butée.

5 7. Transformateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'enroulement interne constitue le primaire.

8. Transformateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la carcasse a la forme générale d'un parallélépipède rectangle et les supports des connecteurs de raccordement sont solidaires d'un plateau coplanaire à une paroi du fond du logement de l'enroulement interne.

10 9. Transformateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la carcasse est en matière plastique moulée.

FIG-1



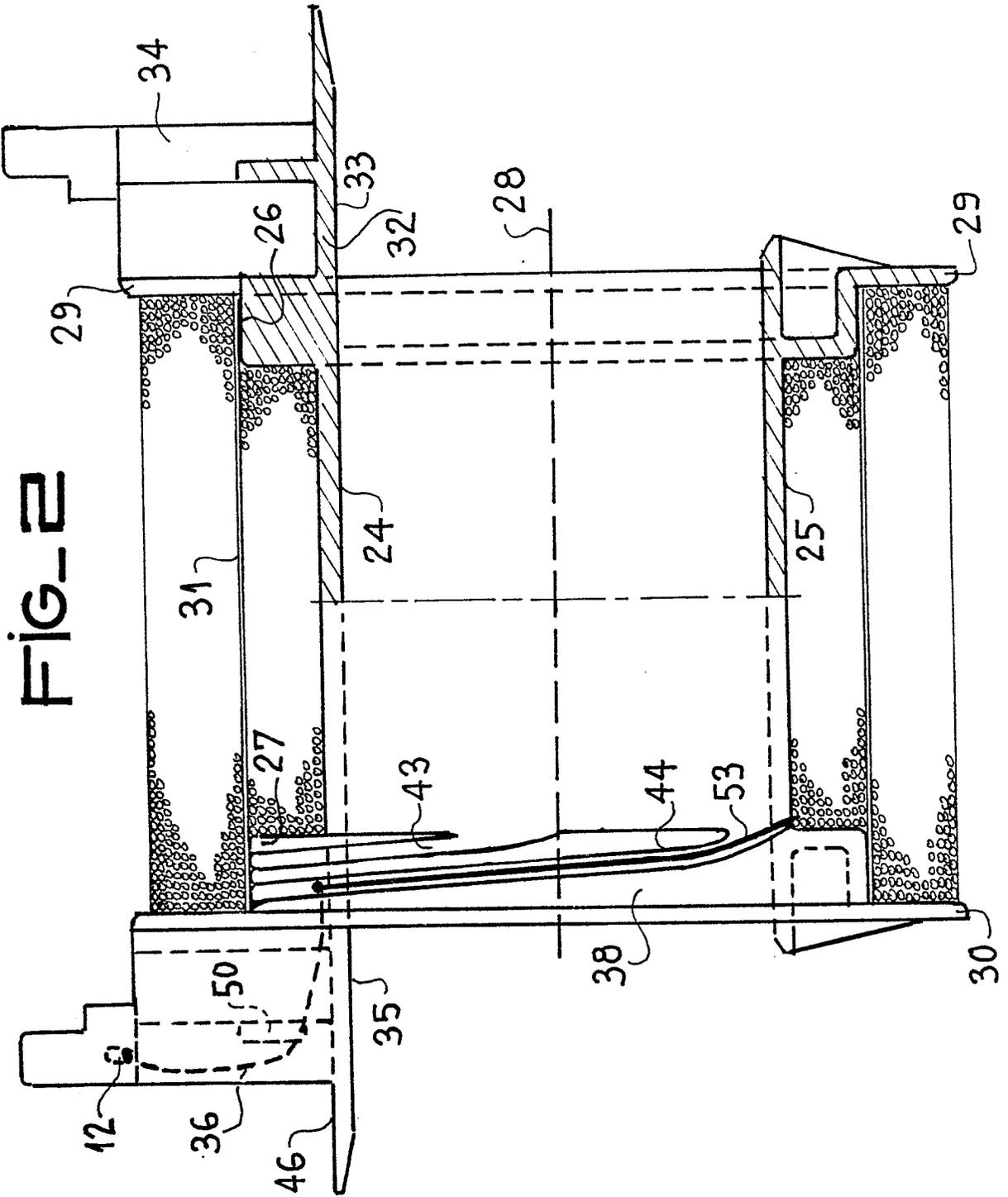
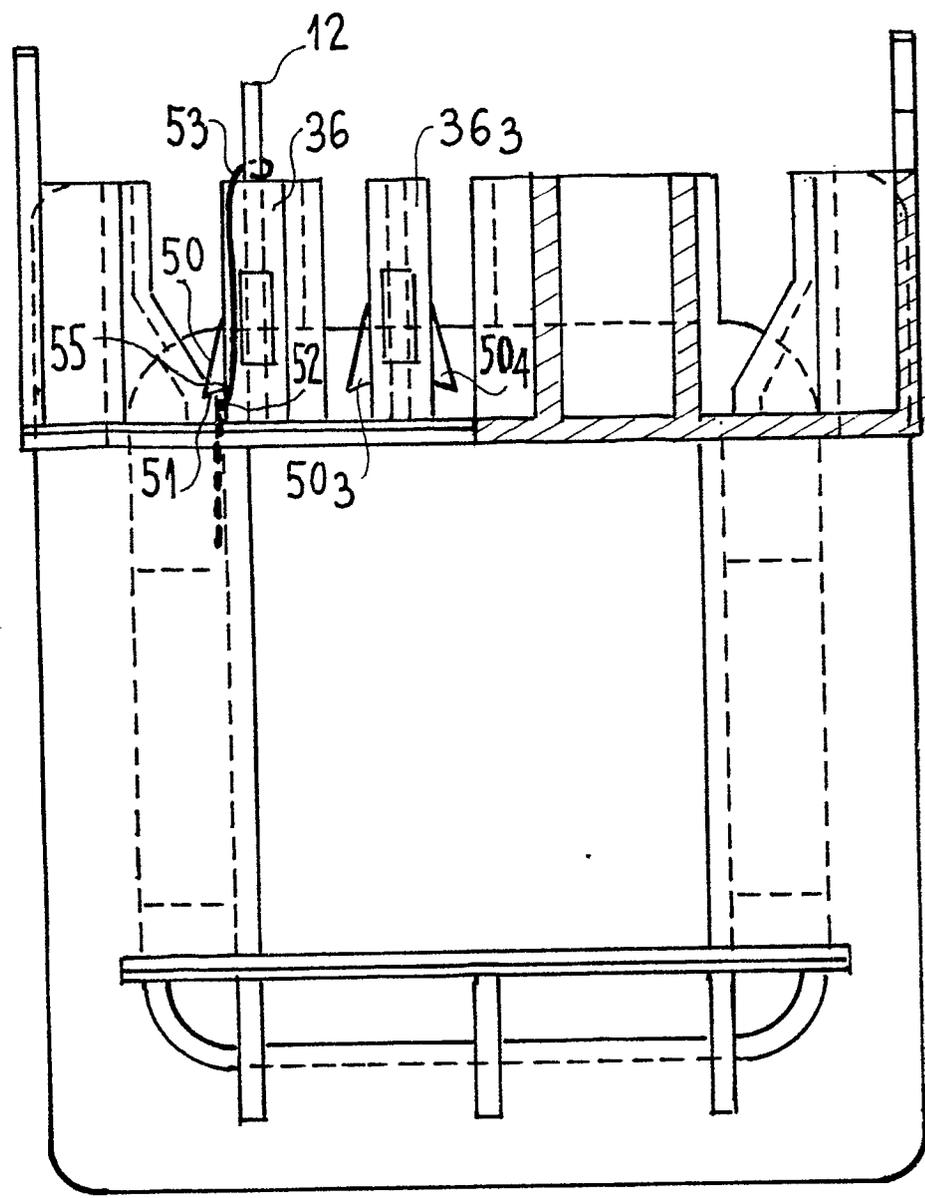
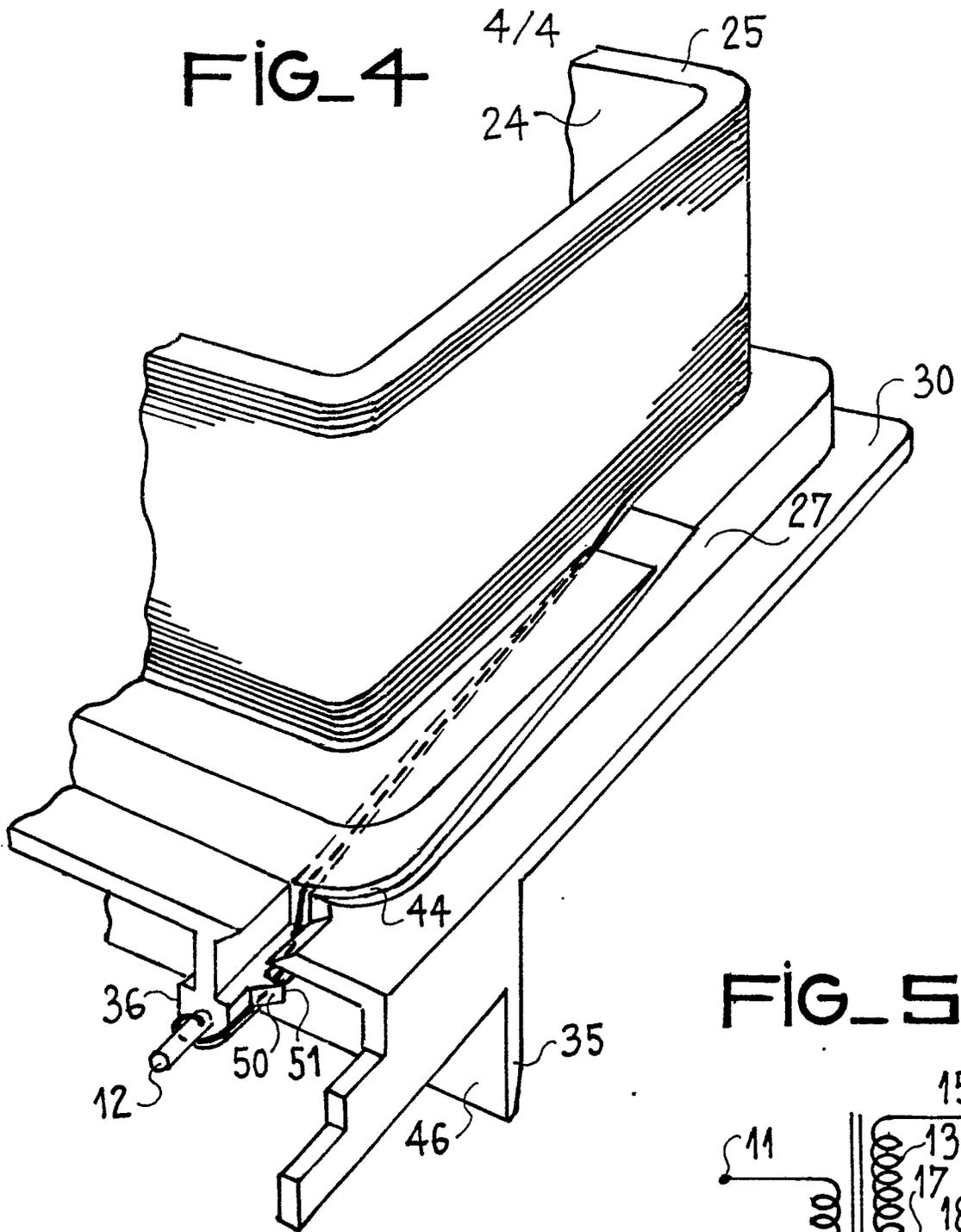


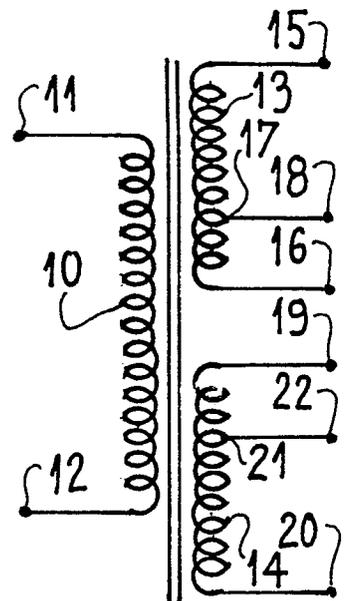
FIG. 3



FIG_4



FIG_5





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)
X	FR-A-1 595 005 (PHILIPS) * Page 2, ligne 37 - page 3, ligne 34 *	1-9	H 01 F 27/32 H 01 F 5/02
A	FR-A-1 379 325 (THOMSON-H.) * Page 2, colonne de gauche, lignes 35-46; page 3, colonne de gauche, lignes 4-14 *	1-5, 8, 9	
A	DE-A-2 618 138 (SCHWABE) * Page 8, ligne 28 - page 9, ligne 1 *	5, 6	
A	FR-A-2 422 236 (JEUMONT)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 7)
A	DE-A-1 932 174 (FARBER)		H 01 F 27/28
A	DE-A-2 255 307 (KUNERT)		H 01 F 27/30 H 01 F 5/02 H 01 F 5/04
A	DE-A- 849 142 (SCHLATTNER)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11-11-1982	Examineur STEINMETZ L. J. P.
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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	