(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 395 512 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90401129.3**

(51) Int. Cl.5: **H01F 31/00, H01F 5/02**

(22) Date de dépôt: **25.04.90**

(30) Priorité: **28.04.89 FR 8905641**

(43) Date de publication de la demande: **31.10.90 Bulletin 90/44**

(84) Etats contractants désignés: **DE ES GB IT**

(71) Demandeur: **VALEO ELECTRONIQUE**
12-14, Rue Jean Bart
F-78390 Voisins-Le-Bretonneux(FR)

(72) Inventeur: **Vialaneix, Dominique**
68, rue Antonin Gaillard
F-63500 Issoire(FR)

(74) Mandataire: **Gamonal, Didier et al**
Société VALEO Service Propriété Industrielle 30, rue Blanqui
F-93406 Saint Ouen(FR)

(54) Bobine d'allumage, en particulier pour moteur à combustion interne de véhicule automobile, et moyens de maintien de l'ensemble primaire dans le secondaire.

(57) Bobine d'allumage comportant au moins un ensemble magnétique (M1,M2) comprenant chacun un noyau magnétique central (4) autour duquel sont disposés coaxialement deux bobineaux primaire (3) et secondaire (5) portant respectivement les enroulements primaire (2) et secondaire (6), des moyens de maintien aptes à positionner et fixer le bobineau primaire (3) dans le bobineau secondaire (5), caractérisée en ce que les moyens de maintien sont constitués de redents (57,58) ménagés de matière dans un logement tubulaire (56) du bobineau secondaire (5) coopérant avec l'un des flasques d'extrémité (41) du bobineau primaire (3).

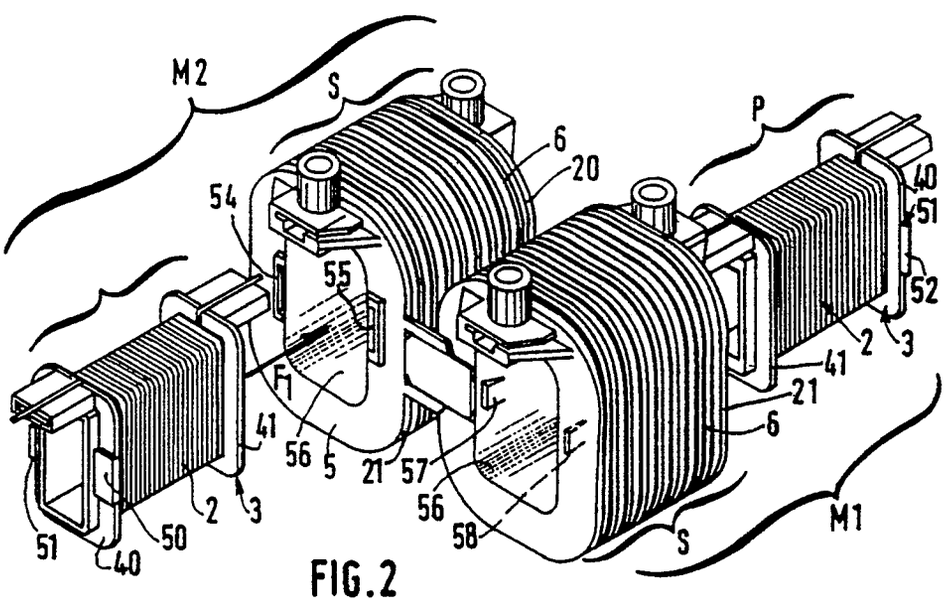


FIG.2

EP 0 395 512 A1

La présente invention concerne notamment une bobine d'allumage, en particulier pour moteur à combustion interne de véhicule automobile.

Une telle bobine comporte, en général, au moins un ensemble magnétique du type à circuit fermé, comprenant chacun un noyau magnétique central autour duquel sont disposés coaxialement deux bobineaux de matière plastique portant les enroulements primaire et secondaire, cet ensemble étant intégré dans un boîtier surmoulé en matière plastique, un circuit magnétique de retour de flux qui constitue l'armature métallique de celui-ci. De la résine synthétique, coulée à l'intérieur du boîtier solidarise et isole électriquement entre eux les différents éléments constituant la bobine d'allumage.

On sait, dans de telles bobines d'allumage, que le circuit secondaire fournissant une tension électrique très élevée, il s'avère nécessaire de ménager un espace suffisant entre l'enroulement secondaire et toute autre masse métallique, ceci pour constituer des lignes de cheminement haute-tension maximum afin d'éviter la formation d'un arc électrique entre ledit enroulement secondaire et toute autre masse métallique.

Ceci est un problème d'autant plus difficile à résoudre que, dans les bobines d'allumage actuelles, les enroulements primaire et secondaire sont placés coaxialement sur le noyau magnétique central.

Ainsi, lors de l'assemblage de la bobine, le montage de l'ensemble primaire dans l'ensemble secondaire doit s'effectuer de manière précise afin que les espacements dans toutes les directions entre primaire et secondaire soient parfaitement dimensionnés.

Un autre problème à résoudre est de maintenir en place l'ensemble primaire dans le secondaire de manière à ce que, lors de l'injection de la résine dans le boîtier, l'ensemble primaire garde sa position par rapport à l'ensemble secondaire.

Enfin, le montage et la fixation de l'ensemble primaire doit se faire de manière aussi simple que possible de manière à satisfaire aux conditions économiques que nécessite la fabrication en grande série de telles bobines.

La présente invention permet de résoudre ces problèmes.

La bobine d'allumage, objet de l'invention, comportant au moins un ensemble magnétique comprenant chacun un noyau magnétique central autour duquel sont disposés coaxialement deux bobineaux primaire et secondaire portant respectivement les enroulements primaire et secondaire, des moyens de maintien aptes à positionner et fixer le bobineau primaire dans le bobineau secondaire, est caractérisée en ce que les moyens de maintien sont constitués de redents ménagés de matière à l'intérieur du bobineau secondaire coopérant avec l'un des flasques d'extrémité du bobineau primaire.

Selon un autre aspect de l'invention, ces moyens de maintien sont associés à des moyens complémentaires comprenant des bossages ménagés de matière sur l'autre flasque du bobineau primaire coopérant avec des encoches prévues sur un flasque d'extrémité du bobineau secondaire.

La description qui va suivre, en regard des dessins annexés, fera mieux comprendre comment l'invention peut être réalisée.

Il est à noter que ceux-ci décrivent et illustrent l'invention dans le cadre particulier d'une bobine multiple d'allumage comportant deux ensembles magnétiques du type décrit ci-dessus, mais l'objet de l'invention peut parfaitement s'appliquer à une bobine d'allumage par exemple du type monosortie ne comportant qu'un ensemble magnétique.

- La figure 1 est une vue éclatée des différents constituants composant une bobine double d'allumage selon l'invention.
- La figure 2 est une vue éclatée à plus grande échelle des deux ensembles magnétiques avant leur assemblage.
- La figure 3 est une vue en perspective à plus grande échelle de l'ensemble secondaire.

La figure 1 représente une vue éclatée des différents éléments d'une bobine d'allumage 1 pour moteur à combustion interne de véhicule automobile.

Il s'agit, dans l'exemple représenté, d'une bobine permettant d'alimenter les 4 bougies correspondant aux 4 cylindres du moteur.

C'est donc une bobine double comprenant deux circuits magnétiques séparés identiques M1 et M2.

Chaque circuit magnétique est fermé et comporte un enroulement primaire 2 bobiné autour d'un bobineau 3. Un noyau central magnétique 4 de contour rectangulaire et composé généralement de tôles magnétiques découpées et feuilletées est logé à l'intérieur du bobineau 3.

Autour de cet ensemble, que nous appellerons ensemble primaire P, est disposé un bobineau 5 autour duquel est bobiné un enroulement secondaire 6, et que nous appellerons ensemble secondaire S.

L'ensemble secondaire S est maintenu en sustentation sur et autour de l'ensemble primaire P.

Sur les ensembles secondaires S sont disposées 4 bornes de sortie B1,B2,B3,B4. Chacune de ces bornes est destinée à être reliée de manière classique, par un câble approprié, à une bougie d'allumage associée à chaque cylindre du moteur.

Chaque borne haute-tension B1,B2,B3,B4 comporte un plot haute-tension 30 venant se fixer par vissage dans une plaquette de liaison 28, préala-

blement insérée dans une rainure 26 du bobineau 5. Sur une extrémité de cette plaquette de liaison 28, on vient souder l'extrémité du bobinage secondaire. La liaison basse-tension s'effectue par un ensemble de connexion constitué d'une barrette de liaison 61 prédécoupée que l'on insère dans un connecteur 60.

Les ensembles primaire P et secondaire S étant assemblés les uns dans les autres, les deux circuits magnétiques M1 et M2 ainsi constitués sont introduits dans le logement 7 d'un boîtier 8 réalisé en matière isolante.

Pour chaque ensemble magnétique M1,m2, un circuit magnétique de retour de flux 9, dont on voit la forme générale en U, constitué de tôles magnétiques découpées et feuilletées, est incorporé par moulage au boîtier 8.

Après moulage, seules apparaissent les surfaces rectangulaires 10 en vis-à-vis de chaque noyau magnétique 4 de l'ensemble primaire P.

Ainsi, les circuits magnétiques de retour de flux 9 constituent l'armature métallique du boîtier 8.

Venant de moulage avec le boîtier 8, se trouvent à l'extérieur de celui-ci 4 appendices 11 reliés par des nervures 12 au boîtier 8. Dans ces appendices 11 viennent prendre place des inserts métalliques 13, l'ensemble constituant les moyens de fixation de l'ensemble bobine sur le véhicule.

On se réfère maintenant à la figure 3 représentant l'ensemble secondaire S qui se compose du bobineau 5 réalisé par moulage de matière plastique comportant à chacune de ses extrémités un flasque 20,21 et sur toute la périphérie externe du moyen tubulaire constituant le bobineau secondaire 5, une pluralité de disques 22 compartimentant ledit bobineau. Deux fils, enroulés sur le bobineau 5, constituent les bobinages secondaires 6. Les disques 22 permettent de maintenir les fils constituant les enroulements 6 empilés sur une épaisseur importante.

Le bobineau secondaire 5 comporte un logement tubulaire 56 destiné à recevoir l'ensemble primaire P.

Suivant l'invention, sont ménagés de matière à l'intérieur de ce logement 56, deux redents 57,58 dont l,épaisseur e varie progressivement. On se réfère à la figure 2 sur laquelle on a représenté chaque ensemble primaire P pret à être assemblé à l'ensemble secondaire S correspondant en pénétrant dans ceux-ci suivant le sens indiqué par les flèches F1,F2.

Chaque bobineau primaire 3 possède deux flasques d'extrémité 40,41.

Selon un autre aspect de l'invention, sur le flasque 40 sont ménagés de matière des moyens complémentaires comprenant deux bossages 50,52 de forme générale rectangulaire dont une partie latérale 52 dépasse de chacune des parois verticales du flasque 40.

Sur le flasque d'extrémité 21 du bobineau secondaire 5 sont ménagées de matière deux encoches 54 et 55.

Lors de l'introduction de l'ensemble primaire P dans le logement tubulaire 56 du bobineau secondaire 5, par exemple suivant la flèche F2, les parois du flasque 41 du bobineau primaire 3 coopèrent avec les parois du logement 56, puis franchissent les redents 57,58 grâce à leur élasticité, immobilisant en translation l'ensemble primaire P.

Simultanément, lorsque l'ensemble primaire P est introduit dans l'ensemble secondaire S, par exemple suivant la flèche F1, les parties 52 des bossages 50,51 du flasque 40 du bobineau primaire 3 viennent s'emboîter dans les encoches 54,55 du flasque 21 du bobineau secondaire 5.

On a ainsi réalisé un positionnement précis de l'ensemble primaire P dans l'ensemble secondaire S et son immobilisation.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté et pourra donner lieu à toutes modifications désirables sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

Revendications

1) Bobine d'allumage comportant au moins un ensemble magnétique (M1,M2) comprenant chacun un noyau magnétique central (4) autour duquel sont disposés coaxialement deux bobineaux primaire (3) et secondaire (5) portant respectivement les enroulements primaire (2) et secondaire (6), des moyens de maintien aptes à positionner et fixer le bobineau primaire (3) dans le bobineau secondaire (5), caractérisée en ce que les moyens de maintien sont constitués de redents (57,58) ménagées de matière dans un logement tubulaire (56) du bobineau secondaire (5) coopérant avec l'un des flasques d'extrémité (41) du bobineau primaire (3).

2) Bobine d'allumage suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de maintien sont associés à des moyens complémentaires comprenant des bossages (50,51) ménagés de matière sur l'autre flasque d'extrémité (40) du bobineau primaire (3) dont la partie dépassante (52) coopère avec des encoches (54,55) ménagées de matière sur le flasque d'extrémité (21) du bobineau secondaire (5).

3) Bobine d'allumage suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les redents (57,58) ont une épaisseur (e) qui varie progressivement.

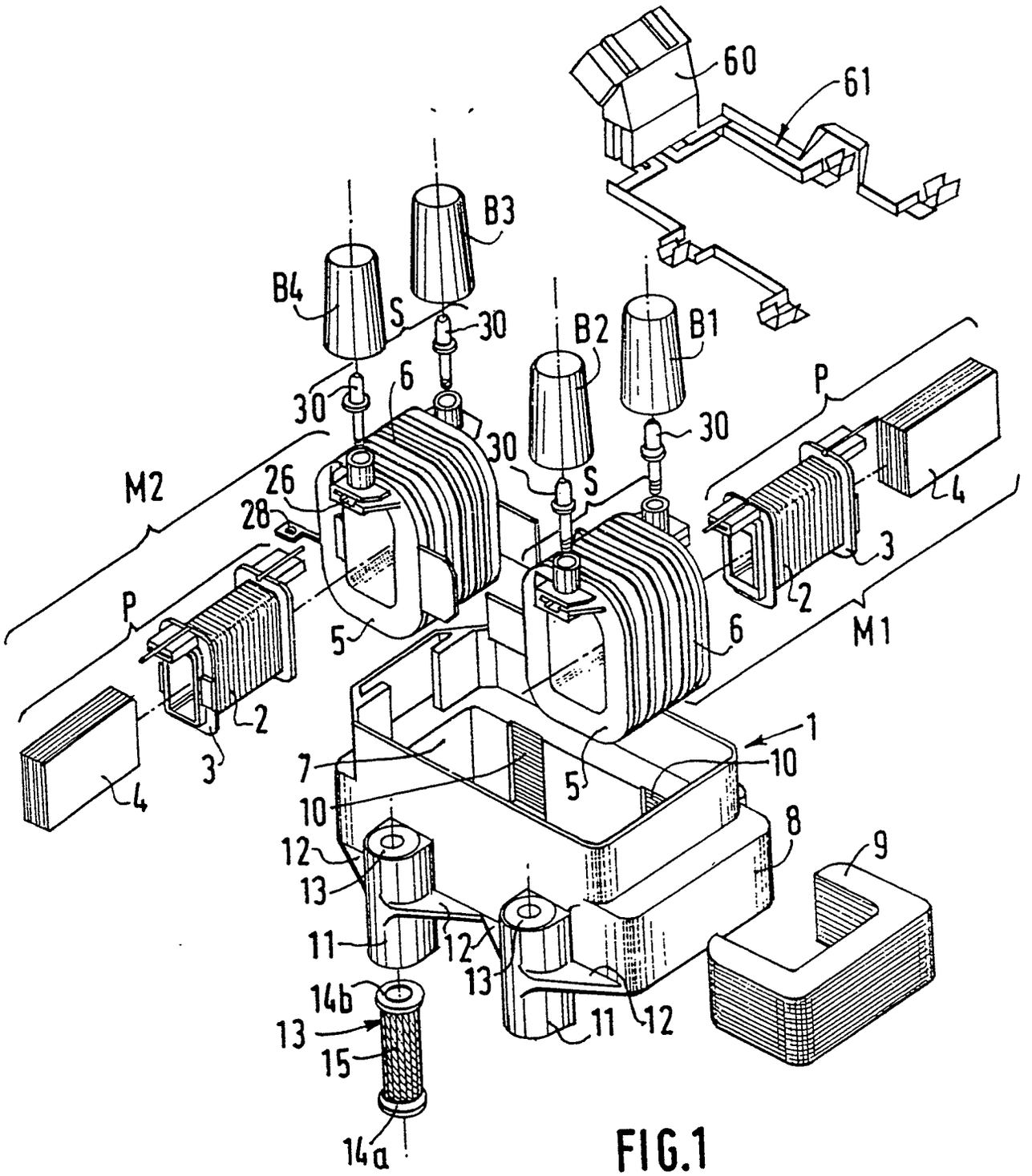

60
61
B3
B4
S
30
B2
B1
30
6
30
30
S
P
M2
26
28
P
5
6
M1
4
3
2
4
3
2
1
7
10
5
10
8
9
12
13
11
12
13
11
12
14b
13
15
14a

FIG.1

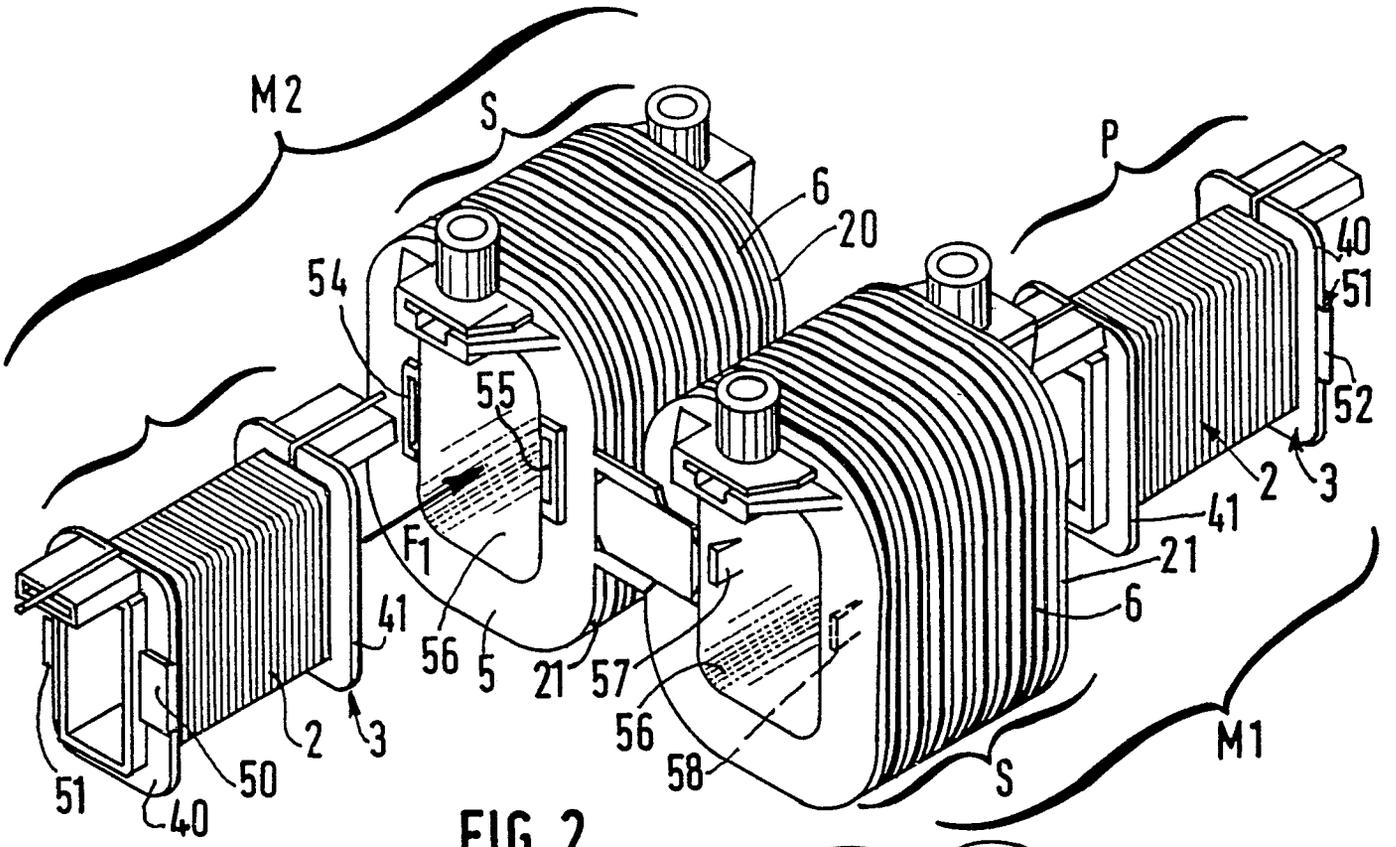

M2
S
P
6
20
54
55
40
51
52
F1
2
3
41
21
6
56
5
21
57
41
2
3
56
58
S
M1
51
40
50

FIG.2

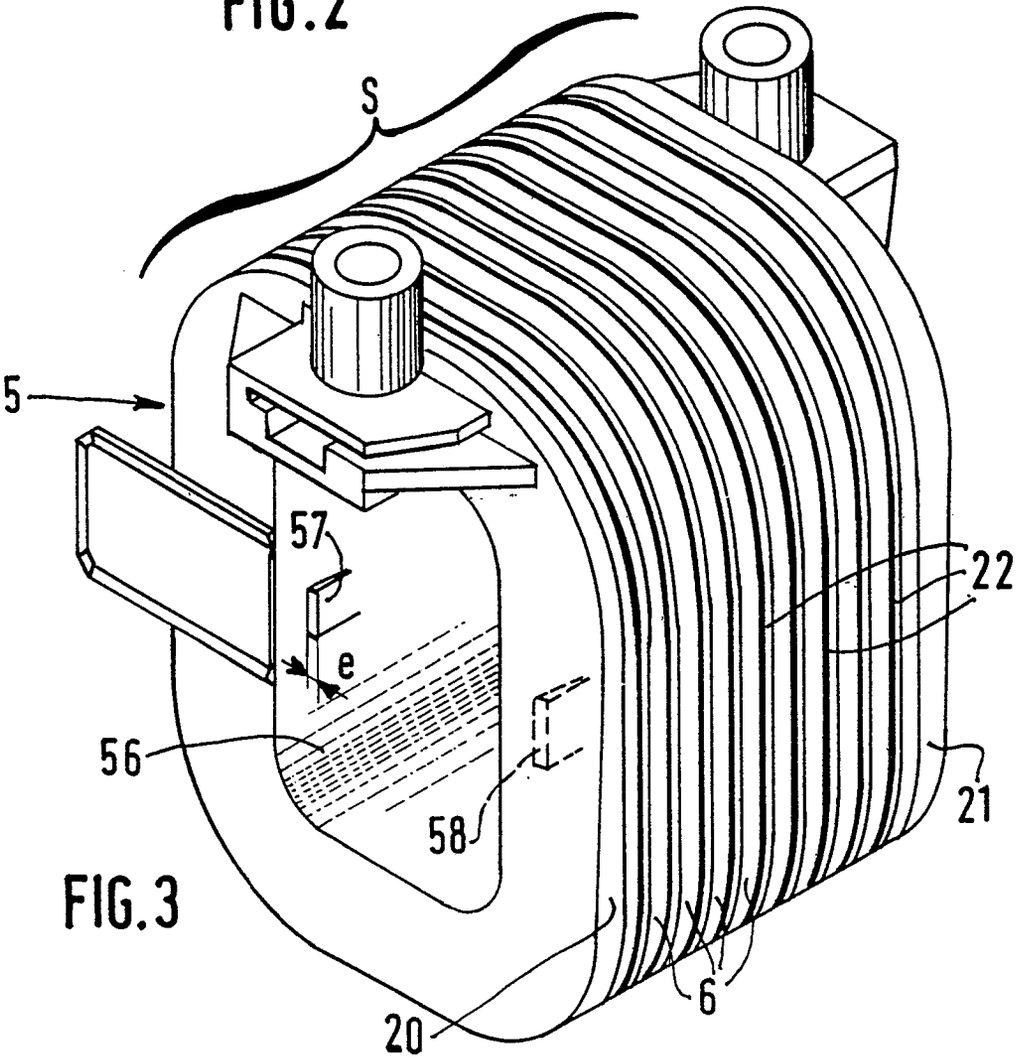

S
5
57
22
e
56
58
21
6
20

FIG.3

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 1129

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.5)
A	EP-A-230811 (DUCELLIER ET CIE) * colonne 6, ligne 24 - colonne 7, ligne 33 *	1, 3	H01F31/00 H01F5/02
A	DE-A-3433700 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) * page 5, lignes 5 - 15 *	2	
A	GB-A-2199700 (NIPPONDENSO CO LTD)		
A	DE-A-2006736 (NORDDEUTSCHE MENDE RUNDFUNK)		
A	EP-A-138014 (GRUNDIG E.M.V.)		

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

H01F

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	06 JUILLET 1990	VANHULLE R.

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

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)