



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 418 136 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90402485.8**

(51) Int. Cl.⁵: **H01F 31/00**

(22) Date de dépôt: **11.09.90**

(30) Priorité: **15.09.89 FR 8912087**

(72) Inventeur: **Badaud, Eric**
Chouvel
F-63550 Saint-Remy-Sur-Durolle(FR)

(43) Date de publication de la demande:
20.03.91 Bulletin 91/12

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

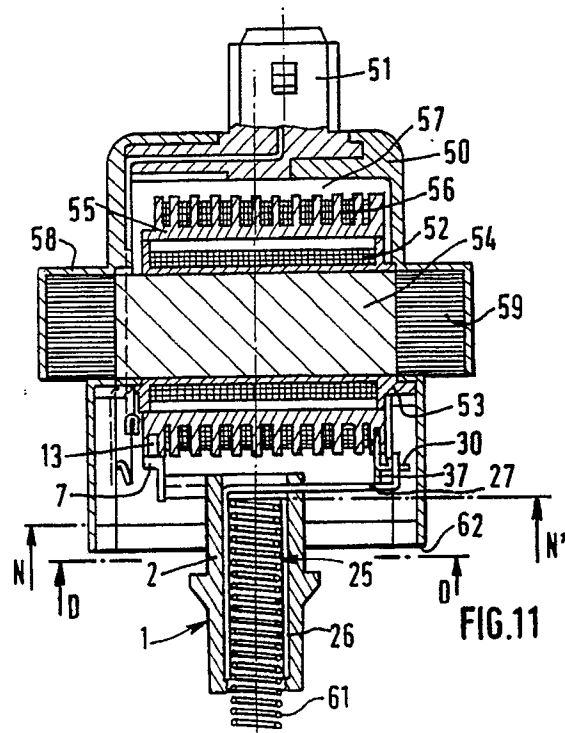
(74) Mandataire: **Gamonal, Didier et al**
Société VALEO Service Propriété
Industrielle 30, rue Blanqui
F-93406 Saint-Ouen Cédex(FR)

(71) Demandeur: **VALEO ELECTRONIQUE**
12-14, Rue Jean Bart
F-78960 Voisins-Le-Bretonneux(FR)

(54) **Connectique haute-tension d'une bobine d'allumage, en particulier pour moteur à combustion interne de véhicule automobile.**

(57) Bobine d'allumage, en particulier pour moteur à combustion interne de véhicule automobile comportant, intégré à un boîtier (50) un ensemble magnétique constitué notamment d'un noyau magnétique (54) logé dans un bobineau primaire (53), un bobineau secondaire (55) coaxial au bobineau primaire (53) des enroulements primaire (52) et secondaire (56) un circuit magnétique de retour de flux (59) constituant une armature métallique, un ensemble de liaison haute-tension comprenant notamment un insert (30) fixé dans le bobineau secondaire (55), une potence haute-tension (1), un guide haute-tension (25) dans lequel vient se loger l'organe de sortie haute-tension, caractérisée en ce que cet organe est constitué d'un ressort (61).

Application aux bobines d'allumage.



EP 0 418 136 A1

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

De manière connue en soi, le secondaire d'une telle bobine produit une tension très élevée permettant d'engendrer un arc électrique aux électrodes des bougies d'allumage, enflammant ainsi le mélange comburant contenu dans les cylindres du bloc moteur.

Habituellement, une seule bobine commande l'ensemble des bougies d'allumage par l'intermédiaire, par exemple, d'un distributeur mécanique, généralement du type à doigt tournant.

Une telle installation présente l'inconvénient de nécessiter un faisceau de câbles haute-tension permettant de relier d'une part, le secondaire de la bobine d'allumage au distributeur, d'autre part, le distributeur à chacune des bougies d'allumage.

En dehors du coût d'un tel faisceau, celui-ci est l'objet de fuites électriques générant des ondes radioélectriques parasites qui peuvent être acceptables avec l'utilisation d'un distributeur mécanique mais qui perturbent de manière importante l'ensemble du système d'allumage lorsque ce dernier est réalisé à l'aide de modules électroniques.

De manière à supprimer ces inconvénients, on a déjà proposé d'associer individuellement à chaque bougie d'allumage une bobine.

La présente invention se rapporte plus particulièrement à une telle bobine dite monocylindre qui comporte un ensemble magnétique à circuit fermé, comprenant un noyau magnétique central autour duquel sont disposés coaxialement deux bobineaux en matière plastique portant les enroulements primaire et secondaire, cet ensemble étant intégré dans un boîtier surmoulé en matière plastique. De la résine synthétique, coulée à l'intérieur du boîtier solidarise et isole électriquement entre eux les différents éléments constituant la bobine d'allumage.

L'un des problèmes à résoudre sur une bobine d'allumage de ce type est la réalisation de la connectique haute-tension qui permet la liaison entre l'extrémité du bobinage secondaire et la bougie d'allumage correspondante et notamment l'organe de sortie haute-tension qui se trouve en contact direct avec la bougie d'allumage à laquelle est associée la bobine.

Cet organe de sortie est habituellement constitué d'un charbon maintenu en contact avec l'extrémité de la bougie grâce à l'action d'un ressort.

Un tel charbon est inévitablement l'objet d'une usure et d'une fragilisation dues en particulier aux températures élevées auxquelles il est soumis.

De plus, le maintien dans son logement fait l'objet de solutions plus ou moins complexes qui augmentent de manière sensible le coût de la bobine d'allumage.

La présente invention résout ces problèmes et propose à cet effet une bobine d'allumage, en particulier pour moteur à combustion interne de véhicule automobile, comportant, intégré à un boîtier un ensemble magnétique constitué notamment d'un noyau magnétique logé dans un bobineau primaire, un bobineau secondaire coaxial au bobineau primaire, des enroulements primaire et secondaire, un circuit magnétique de retour de flux constituant une armature métallique, un ensemble de liaison haute-tension comprenant notamment un insert fixé dans le bobineau secondaire, une potence haute-tension, un guide haute-tension dans lequel vient se loger l'organe de sortie haute-tension caractérisée en ce que cet organe est constitué d'un ressort.

Suivant un autre aspect de l'invention la fixation des différents éléments constituant la liaison haute-tension et en particulier l'organe de sortie est assuré par la résine qui est coulée à l'intérieur du boîtier.

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

- la figure 1 est une vue de dessus d'une potence haute-tension ;
- la figure 2 est une coupe suivant la ligne A-A de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue partielle de la potence haute-tension à plus grande échelle ;
- la figure 4 est une vue en coupe du guide haute-tension suivant la ligne B-B de la figure 5 ;
- la figure 5 est une vue de gauche du guide haute-tension ;
- la figure 6 est une vue de dessus du guide haute-tension ;
- la figure 7 est une vue de profil d'un insert haute-tension ;
- la figure 8 est une vue de l'insert haute-tension suivant la flèche F2 de la figure 7 ;
- la figure 9 est une vue de l'insert haute-tension suivant la flèche F2 de la figure 7 ;
- la figure 10 est une vue de dessous d'une bobine d'allumage complètement équipée suivant l'invention ;
- la figure 11 est une vue en coupe d'une bobine équipée suivant la ligne C-C de la figure 10.

On se réfère aux figures 1 à 3 qui représentent une potence haute-tension 1 moulée en matière plastique isolante telle que P.B.T.

Cette potence 1 est constituée d'un fût 2 de forme générale cylindrique à l'intérieur duquel un logement cylindrique 3 débouchant à l'une des extrémités du fût par une ouverture 4 dont le diamètre est inférieur à celui du logement 3, ménageant ainsi à l'intérieur dudit logement 3 un épaulement

ment 5.

Dans sa partie centrale, le fût 2 comprend une collerette 6 ménagée de matière et faisant saillie par rapport à la surface extérieure du fût 2.

L'extrémité du fût 2, opposée à l'extrémité comportant l'ouverture 4, se raccorde à une barrette 7 par l'intermédiaire de deux voiles 8 et 9 renforcés par des nervures, respectivement 10 et 11. La barrette 7 comporte deux pions 12 et 13.

La paroi du fût 2 opposée à la barrette 7 comporte un débouché 14 dont la forme est représentée à échelle agrandie figure 3.

Ce débouché 14 comprend à partir de la face 15 un évasement conique 16 constitué par les parois 16,17, une première fente constituée par les parois 18 et 19 et une seconde fente constituée par les parois 20 et 21, cette seconde fente étant plus large que la première.

On se réfère maintenant aux figure 4 à 6 qui représentent un guide haute-tension 25 réalisé à partir d'une plaque de matériau conducteur tel que par exemple du laiton par découpage et estampage.

Ce guide haute-tension 25 se présente sous la forme générale d'un tube 26 dont la paroi se prolonge à l'une de ses extrémités par une languette 27 horizontale comportant une patte verticale 28 dont l'extrémité 29 est de plus faible largeur.

Les figures 7 à 9 représentent un insert haute-tension 30, réalisé en métal conducteur tel que laiton.

Cet insert 30 comprend une embase 31 sur l'une des faces de laquelle est ménagé un bossage 32 au centre duquel est agencée une fente 33. L'embase 31, le bossage 32 et la fente 33 sont de forme générale rectangulaire.

L'embase 31 se prolonge, d'une part, par une patte 34 dont l'extrémité 35 est chanfreinée et présente une section de forme générale trapézoïdale, d'autre part, par une languette 36 dont l'extrémité 3 est pliée à angle droit et se situe sur la face opposée de l'embase 31 par rapport à la patte 34.

La potence haute-tension 1, le guide haute-tension 25, l'insert 30 font partie d'un ensemble constituant la liaison haute-tension de la bobine d'allumage monocylindre suivant l'invention.

Les figures 10 et 11 illustrent une telle bobine constituée notamment d'un boîtier 50 surmoulé en plastique et un connecteur 51 permettant l'alimentation basse-tension de la bobine.

Le circuit magnétique est fermé et comporte un enroulement primaire 52, bobiné autour d'un bobineau 53. Un noyau magnétique 54 de section rectangulaire et composé généralement de tôles magnétiques découpées et feuilletées est logé à l'intérieur du bobineau 53.

Autour de cet ensemble, coaxialement au bobineau primaire 53, est disposé un bobineau second-

naire 55 autour duquel est bobiné un enroulement secondaire 56.

Le bobineau secondaire 55 est maintenu en sustentation sur et autour du bobineau primaire 53.

L'insert haute-tension 30, décrit plus haut, est introduit par l'extrémité 35 de sa patte 34 dans une fente prévue à cet effet dans le bobineau secondaire 55. Sur l'extrémité 37 de la languette 36 de l'insert 30 on vient souder l'extrémité du bobinage secondaire 56.

L'ensemble comprenant notamment les bobineaux primaire 53 et secondaire 55 ainsi constitué est introduit dans le logement 57 du boîtier 50.

Un circuit magnétique de retour de flux 59, dont on voit la forme générale en U, constitué de tôles magnétiques découpées et feuilletées, est incorporé par moulage au boîtier 50.

Le circuit magnétique de retour de flux 59 constitue l'armature métallique du boîtier 50 et l'embase de fixation de l'ensemble de la bobine sur la culasse du moteur.

A cet effet, aux quatre coins du rectangle ainsi constitué, sur la face supérieure 58, sont ménagées 4 fraises 59 a, 59 b, 59 c, 59 d au centre desquelles sont prévus des trous 60 a, 60 b, 60 c, 60 d traversant le boîtier 50 et le circuit magnétique de retour de flux 59 desdites fraises sont destinées à recevoir les vis de fixation (non représentées) de l'ensemble de la bobine.

Avant coulage d'une résine synthétique à l'intérieur du boîtier pour immobiliser et isoler les différents constituants, on réalise l'ensemble de liaison haute-tension.

Suivant l'invention, cet ensemble de liaison haute-tension est constitué d'un ressort 61 qui est introduit dans le guide haute-tension 25 jusqu'à ce qu'il vienne en butée contre sa languette 27 (figure 4).

Ce ressort 61 venant en contact direct avec la bougie d'allumage associée à la bobine assure donc la transmission de la haute-tension, et constitue l'organe de sortie haute-tension.

Le guide haute-tension 25 équipé du ressort 61 est introduit dans le logement 3 de la potence haute-tension 1 et est fixé dans celle-ci par encliquetage de la patte 27 du guide 25 dans la fente 20,21 (figures 2 et 3) du débouché 14 de la potence 1.

Cet ensemble de liaison haute-tension ainsi réalisé est positionné dans le boîtier sur le bobineau secondaire 55 déjà mis en place.

Ce positionnement est assuré, d'une part, par pénétration des pions 12 et 13 de la barrette 7 de la potence 1 dans des logements correspondants prévus à cet effet dans le bobineau secondaire 55, d'autre part, par pénétration de l'extrémité amincie 29 de la patte 28 du guide 25 dans la fente 33 de l'insert haute-tension 30.

L'ensemble haute-tension étant ainsi positionné dans le logement 57 du boîtier 50 on coule de la résine synthétique qui le remplit jusqu'à un niveau N proche de celui de la face 62 du boîtier 50.

On s'arrange pour que ce niveau N soit toujours supérieur au niveau N' correspondant à l'extrémité du ressort 61 dans le guide haute-tension 25.

Suivant l'invention, le durcissement de la résine immobilise tous les constituants à l'intérieur du boîtier 50 et en particulier le ressort 61.

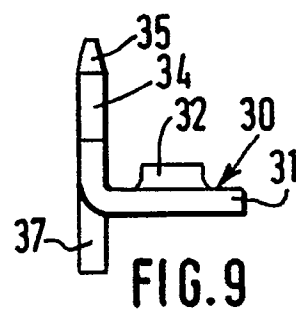
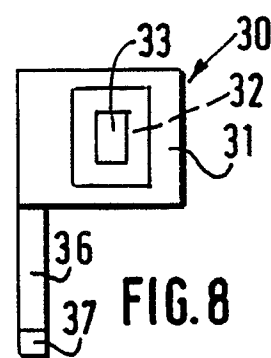
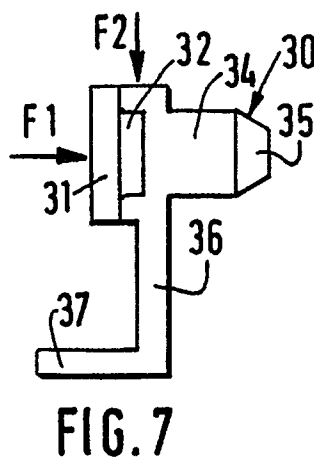
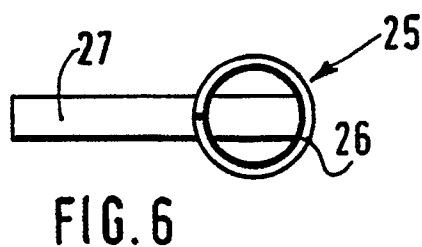
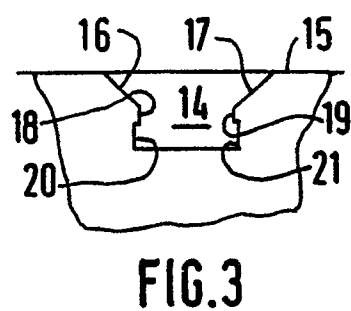
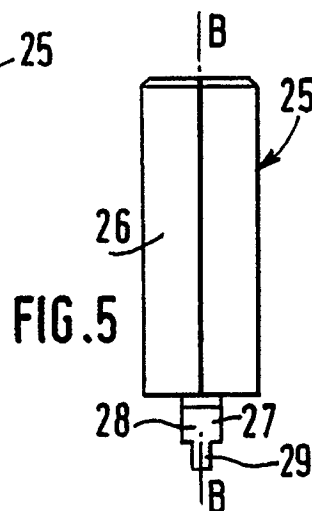
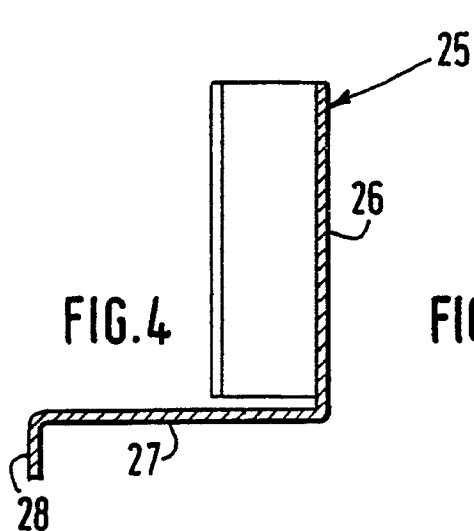
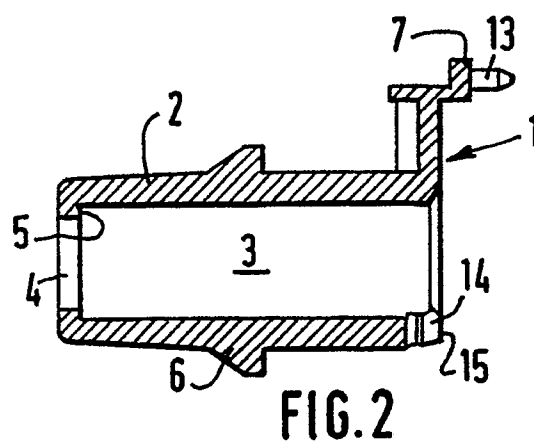
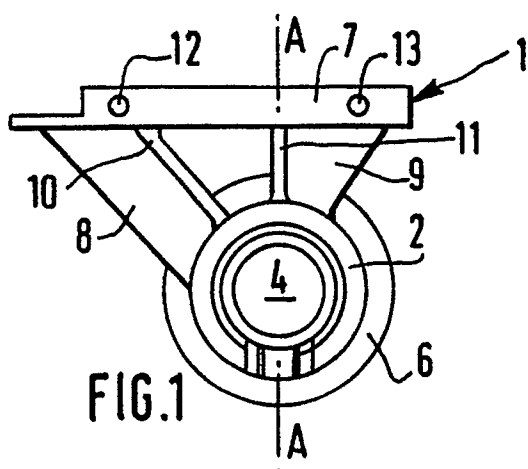
On a ainsi réalisé notamment avec le ressort 61 une liaison haute-tension présentant de nombreux avantages : plus de pièce d'usure, résistance aux vibrations, fixation aisée.

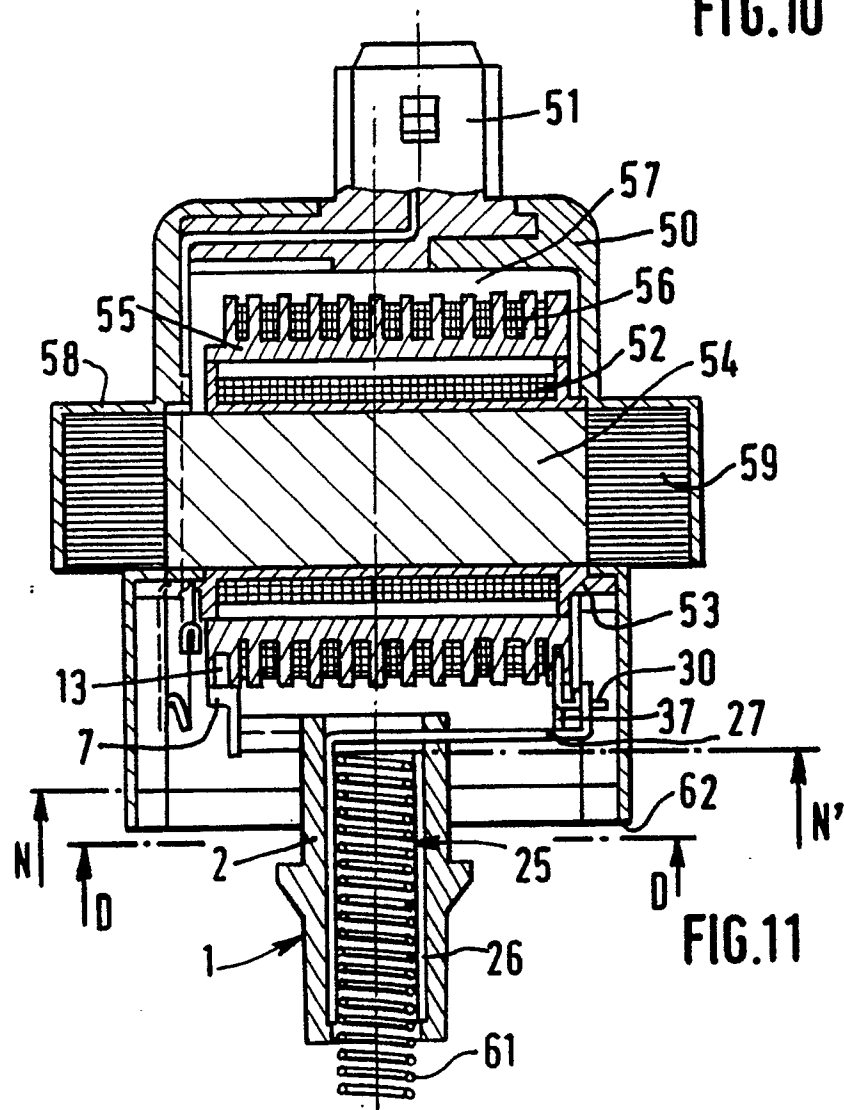
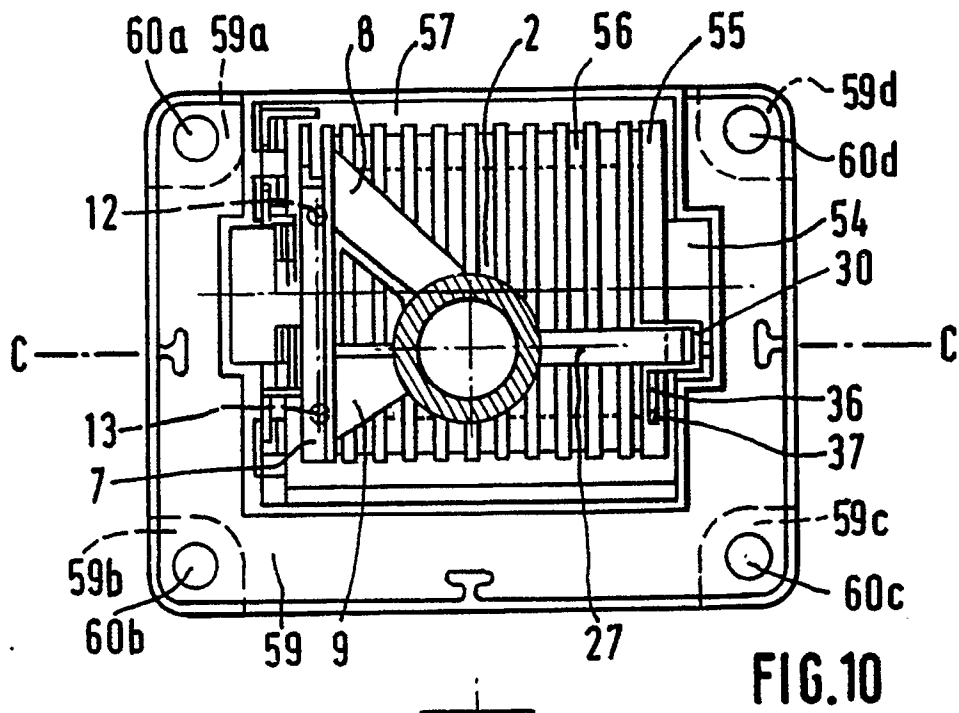
On remarquera que, lorsque la bobine est fixée sur la culasse du moteur, la face 62 du boîtier 50 présentant la résine se trouve en bas comme illustré sur la figure 11 et se trouve donc naturellement protégée contre les agressions.

5) Bobine d'allumage selon la revendication 1, comprenant des moyens de fixation du guide haute-tension (25) dans la potence haute-tension (1), caractérisée en ce que lesdits moyens de fixation sont constitués d'une languette (27) du guide haute-tension (25) coopérant par encliquetage avec un débouché (14) ménagé dans la potence haute-tension (1).

Revendications

- 1) Bobine d'allumage, en particulier pour moteur à combustion interne de véhicule automobile, comportant, intégré à un boîtier (50) un ensemble magnétique constitué notamment d'un noyau magnétique (54) logé dans un bobineau primaire (53), un bobineau secondaire (55) coaxial au bobineau primaire (53) des enroulements primaire (52) et secondaire (56), un circuit magnétique de retour de flux (59) constituant une armature métallique, un ensemble de liaison haute-tension comprenant notamment un insert (30) fixé dans le bobineau secondaire (55), une potence haute-tension (1), un guide haute-tension (25) dans lequel vient se loger l'organe de sortie haute-tension, caractérisée en ce que cet organe est constitué d'un ressort (61).
- 2) Bobine d'allumage selon la revendication 1, comprenant des moyens de fixation du ressort (61) dans le guide haute-tension (25), caractérisée en ce que lesdits moyens de fixation sont constitués par la résine coulée dans le boîtier (50).
- 3) Bobine d'allumage selon la revendication 1, comprenant des moyens de positionnement de l'ensemble de liaison haute-tension dans le boîtier (50), caractérisée en ce que lesdits moyens de positionnement sont constitués de pions (13,14) ménagés de matière sur une barrette (7) de la potence haute-tension (1).
- 4) Bobine d'allumage selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens de positionnement de l'ensemble de liaison haute-tension dans le boîtier (50) sont constitués d'une extrémité amincie (29) d'une languette (27) du guide haute-tension (25) coopérant avec une fente (33) ménagée dans l'insert (30).







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 40 2485

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	GB-A-2 199 193 (NIPPONDENSO CO LTD) * page 8, alinéa 2 * -- --	1	H 01 F 31/00
A	GB-A-8 036 40 (ERIC LIONEL HUTCHINGS) * page 1, lignes 66 - 68 * -- --	1,2	
A	GB-A-9 752 68 (WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED) * page 4, lignes 41 - 56 * -- --	1,2	
A	FR-A-2 526 992 (ROBERT BOSCH GMBH.) * page 5, ligne 6 - page 6, ligne 33 * -- --	2,3	
A	DE-U-8 518 139 (PVL PROBOSCH-VOGT-LOOS GMBH & CO ELECTRONIC KG) -- --		
A	US-A-2 447 376 (BENDIX AVIATION CORPORATION) -- -- -- --		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H 01 F F 02 P H 01 T H 01 R
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		10 décembre 90	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			