



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
06.04.94 Bulletin 94/14

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01F 31/00, H01F 5/04**

②① Numéro de dépôt : **90403425.3**

②② Date de dépôt : **03.12.90**

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

③① Priorité : **06.12.89 FR 8916102**

⑦③ Titulaire : **SAGEM ALLUMAGE**
6 Avenue d'Iéna
F-75016 Paris (FR)

④③ Date de publication de la demande :
12.06.91 Bulletin 91/24

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

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
06.04.94 Bulletin 94/14

⑦④ Mandataire : **Bloch, Gérard et al**
2, square de l'Avenue du Bois
F-75116 Paris (FR)

⑧④ Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 255 409
EP-A- 0 307 703
EP-A- 0 395 513
US-A- 4 720 646

EP 0 432 026 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

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 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 de manière connue en soi, 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 de la bobine d'allumage.

Dans de telles bobines, il est nécessaire d'alimenter en basse-tension l'enroulement primaire.

Les dispositifs de raccordement basse-tension se situent en général sur la partie supérieure de l'ensemble de la bobine et sont constitués de barrettes de liaison dont l'une des extrémités est raccordée à l'enroulement primaire par soudure ou tout autre moyen et dont l'autre extrémité vient se loger dans le corps d'un connecteur.

Ce connecteur est fixé sur le corps de la bobine et assure la liaison électrique basse-tension avec l'extérieur de celle-ci.

Un tel agencement est décrit dans le document EP-A-0 395 513 (date de publication 31.10.90).

Suivant le véhicule sur lequel la bobine d'allumage est installée, il est nécessaire, pour ce connecteur, d'avoir des orientations angulaires différentes, voire des formes différentes pour satisfaire en particulier

aux conditions d'encombrement propres au véhicule. Il est donc nécessaire que le fabricant de la bobine d'allumage livre son produit avec des connecteurs différents.

Pour des raisons de coût évidentes, il est indispensable que le boîtier et les autres constituants de l'ensemble magnétique restent identiques, quel que soit le type de connecteur utilisé.

Par ailleurs, les liaisons électriques entre les extrémités des barrettes de liaison et les extrémités notamment de l'enroulement primaire doivent s'effectuer avant introduction de l'ensemble magnétique du boîtier.

Pour résoudre ces problèmes la présente invention propose 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, des moyens d'alimentation basse-tension comprenant notamment un connecteur dans lequel sont surmoulées des barrettes, lesdites barrettes présentant des extrémités extérieures au connecteur, des moyens de maintien sur l'ensemble magnétique du connecteur et des barrettes, caractérisée en ce que les moyens de maintien sont constitués par les extrémités des barrettes coopérant avec des logements ménagés dans un flasque du bobineau secondaire.

Ainsi on peut fabriquer des ensembles magnétiques identiques et personnaliser le connecteur basse-tension à chaque véhicule si besoin est.

Suivant l'invention les extrémités des barrettes sont introduites dans des pinces respectivement issues d'inserts primaire et d'un insert secondaire.

Les extrémités des languettes sont ensuite serties dans lesdites pinces.

De cette façon, on peut réaliser de manière automatique, avant insertion de l'ensemble magnétique dans le boîtier, les liaisons électriques basse-tension désirées, notamment avec l'enroulement primaire.

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 en coupe d'une bobine d'allumage complètement équipée suivant l'invention;
- la figure 2 est une vue en coupe de l'ensemble magnétique avant son introduction dans le boîtier;
- la figure 3 est une vue de dessus d'un bobineau secondaire, selon la flèche F1 de la figure 3;
- la figure 4 est une vue de face du bobineau secondaire;
- les figures 5, 6 et 7 sont respectivement des vues de profil, de face et de dessus d'un insert

secondaire;

- la figure 8 est une vue de dessus d'un bobineau primaire, suivant la flèche F2 de la figure 9;
- la figure 9 est une vue de face du bobineau primaire;
- les figures 10, 11 et 12 sont respectivement des vues de profil, de face et de dessus d'un des inserts primaire;
- la figure 13 est une vue de dessus montrant l'agencement des différents éléments constituant la connectique basse-tension suivant l'invention.

Une bobine d'allumage monocylindre suivant l'invention comprend un boîtier 1 réalisé en matière isolante. Le fond du boîtier 1 est prolongé en son centre par un fût 2 venu de matière. Ce fût 2, de forme générale cylindrique comporte un logement dans lequel vient se fixer l'organe de sortie haute-tension 3. Un circuit magnétique de retour de flux 4 constitué de tôles magnétiques découpées et feuilletées est incorporé par moulage au boîtier 1 et constitue en quelque sorte l'armature métallique de celui-ci.

Le circuit magnétique fermé d'une telle bobine comprend par ailleurs un enroulement primaire 5 bobiné autour d'un bobineau primaire 6.

Un noyau central magnétique 7, de contour rectangulaire et composé généralement de tôles magnétiques découpées et feuilletées, est logé à l'intérieur du bobineau primaire 6.

Autour de cet ensemble, que nous appellerons ensemble primaire P, est disposé coaxialement au bobineau primaire 6, un bobineau secondaire 8 autour duquel est bobiné un enroulement secondaire 9 et que nous appellerons ensemble secondaire S.

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

Les ensembles primaire P et secondaire S étant assemblés l'un dans l'autre, le circuit magnétique ainsi constitué est destiné à être introduit dans un logement 10 du boîtier 1.

Avant son introduction dans le logement 10 du boîtier 1, on réalise sur cet ensemble magnétique, d'une part, les connexions basse-tension, et, d'autre part, les moyens de connexion haute-tension.

Les moyens de connexion haute-tension assurent la liaison entre l'extrémité haute-tension de l'enroulement secondaire 9 et l'organe de sortie haute-tension 3 qui reçoit un manchon intermédiaire assurant la liaison avec la bougie d'allumage (non représentée) à laquelle la bobine est associée.

Ces moyens sont constitués d'une potence 11, d'une plaque de liaison haute-tension 12 reliée mécaniquement et donc électriquement à un insert haute-tension 13, sur lequel est fixée l'extrémité haute-tension de l'enroulement secondaire 9.

L'ensemble magnétique étant introduit dans le boîtier, le plot 3 vient se fixer par vissage dans la plaque de liaison haute-tension 12.

Ces éléments ne faisant pas partie de la présente invention ne seront pas décrits plus en détail.

On se réfère maintenant aux figures 3 et 4 représentant le bobineau secondaire 8 de forme générale tubulaire, réalisé par moulage de matière plastique et comportant à chacune de ses extrémités un flasque 31, 32.

Sur toute la périphérie externe du moyeu tubulaire, une pluralité de disques 33 compartimente ledit bobineau 8.

Du fil enroulé sur le bobineau 8 constitue le bobinage secondaire 9. Les disques 33 permettent de maintenir les fils constituant le bobinage 9 sur une épaisseur importante. Le bobineau secondaire 8 comporte un logement tubulaire 34 destiné à recevoir l'ensemble primaire P.

Suivant l'invention, sont ménagés dans le flasque 32, trois logements 35, 36, 37 dont la section est en forme générale de T et débouchant sur la face extérieure du flasque 32 sous forme de fentes 38, 39, 40.

Le logement 37 est prolongé latéralement par une fente 41 dont le fond se présente sous la forme d'un V évasé avec une partie horizontale 42 et deux pans inclinés 43, 44.

Les figures 5 à 7 représentent un insert 51 de liaison basse-tension du bobinage secondaire que l'on dénommera ci-après insert secondaire.

L'insert secondaire 51 réalisé en métal conducteur par découpage et cambrage présente une paroi verticale 52 dont le bord inférieur présente une partie horizontale 53 et deux parties latérales inclinées 54 et 55. Cette paroi verticale 52 se prolonge latéralement du côté de la partie inclinée 55 par une branche inclinée 56.

La paroi verticale 52 comprend également une languette 57 prédécoupée et cambrée.

Du côté de la partie inclinée 54, la paroi verticale 52 se prolonge par une paroi 58 également verticale dont l'extrémité est découpée et pliée de manière à former une pince 59 en forme générale de U.

L'insert secondaire 51 est destiné à être inséré à force dans la fente 41 du bobineau secondaire 8. Son positionnement précis est assuré par coopération des parties inclinées 54, 55 de l'insert secondaire 51 avec les pans inclinés 43, 44 respectivement du fond de la fente 41.

Le maintien en position de l'insert secondaire 51 dans la fente 41 est assuré par la languette 57 qui vient s'arc-bouter contre l'une des faces de la fente 41 et pénétrer dans celle-ci, s'opposant ainsi à toute extraction de l'insert secondaire 51.

On se réfère aux figures 8 et 9 qui illustrent le bobineau primaire 6 de forme générale tubulaire, réalisé par moulage de matière plastique et comportant à chacune de ses extrémités un flasque 61, 62 et un logement 63, de forme rectangulaire, destinés à recevoir le noyau central magnétique 7. La partie supé-

rieure du flasque 61 se prolonge extérieurement par un bossage parallélépipédique 64, dans lequel sont ménagées deux fentes 65, 66, en forme de L, débouchant dudit bossage 64 latéralement et frontalement.

Dans le flasque 61 sont agencées deux encoches 67, 68 destinées au passage des extrémités du bobinage primaire 5.

Les figures 10 à 12 représentent l'un des inserts primaire 71 réalisé dans un matériau conducteur par découpage et cambrage.

L'insert primaire 71 comporte une première branche 72 à l'extrémité de laquelle est ménagée de manière une pince 73 en forme de U.

Cette branche 71 est raccordée à une seconde branche 74 par trois pliages successifs à angle droit. L'extrémité de cette seconde branche 74 présente une pince 75 également en forme de U.

Une telle bobine d'allumage est alimentée en basse-tension à partir d'un connecteur extérieur 14 (figures 1 et 2) dans lequel, sont surmoulées des barrettes 15, 16, 17, dont les extrémités 18, 19, 20 doivent être reliées respectivement aux extrémités du bobinage primaire 5 et à l'extrémité basse-tension de l'enroulement secondaire 9.

Ces liaisons doivent s'effectuer avant introduction des ensembles primaire P et secondaire S préassemblés dans le logement 10 du boîtier 1.

Il faut donc que l'ensemble constitué du connecteur 14 et des barrettes 15, 16, 17 puisse être maintenu en position sur l'ensemble magnétique pour effectuer les liaisons électriques désirées.

A cet effet, les extrémités 18, 19, 20 des barrettes 15, 16, 17 extérieures au connecteur 14 comprennent une partie, en forme de L, dont la branche horizontale est de plus faible largeur, ladite largeur correspondant aux fentes 38, 39, 40 des logements 35, 36, 37 du bobineau secondaire 8.

Suivant l'invention les moyens de maintien de l'ensemble connecteur 14, barrettes 15, 16, 17 sont constitués par coopération des extrémités 18, 19, 20 desdites barrettes avec les logements 35, 36, 37 du bobineau secondaire 8.

Les extrémités 18, 19, 20 sont suffisamment rigides pour supporter le connecteur 14 et la profondeur des logements 35, 36, 37 est assez grande pour renforcer leur rigidité.

L'ensemble connecteur 14, barrettes 15, 16, 17 étant ainsi positionné sur l'ensemble magnétique, il suffit de réaliser les liaisons électriques désirées.

Pour mieux faire comprendre comment ces liaisons électriques sont réalisées, on se reportera maintenant à la figure 13 sur laquelle, seuls les repères nécessaires ont été reportés.

Le bobineau primaire 6 est équipé des inserts primaire 71 et 71'. L'insert primaire 71', étant symétrique et de conception identique à l'insert 71, n'a pas été décrit en détail.

Les inserts 71, 71' sont introduits à force dans les

fentes en L 65 et 66 du bobineau primaire 6. Les extrémités 69, 70 de l'enroulement primaire 5 sont coudees à angle droit et viennent se positionner dans les pinces respectivement 73, 73' des inserts primaire 71, 71' où elles sont serties.

En parallèle on introduit à force l'insert secondaire 51 dans la fente 41 du bobineau secondaire 8. L'enroulement secondaire 9 étant réalisé on fixe par enroulement et soudure, l'extrémité basse-tension dudit enroulement 9 sur la branche inclinée 56 de l'insert secondaire 51.

On assemble les ensembles primaire P et secondaire S ainsi constitués, puis l'on vient positionner le connecteur basse-tension 14 équipé de ses barrettes 15, 16, 17 par introduction des extrémités 18, 19, 20 dans les logements 38, 39, 40 du bobineau secondaire 8.

L'agencement de l'ensemble est tel, que les extrémités 18, 19, 20 des barrettes 15, 16, 17 viennent se loger respectivement dans les pinces 75, 75' et 59 où elles sont serties.

Il suffit alors d'une opération de soudure pour parfaire les liaisons électriques désirées.

Ainsi qu'on le remarquera toutes ces opérations sont parfaitement automatisables et donc contribuent à réduire le coût d'une telle bobine.

Revendications

1. Bobine d'allumage, en particulier pour moteur à combustion interne de véhicule automobile, comportant intégré à un boîtier (1), un ensemble magnétique constitué notamment d'un noyau magnétique (7) logé dans un bobineau primaire (6), un bobineau secondaire (8) coaxial au bobineau primaire (6), des enroulements primaire (5) et secondaire (9), un circuit magnétique de retour de flux (4), des moyens d'alimentation basse-tension comprenant notamment un connecteur (14), dans lequel sont surmoulées des barrettes (15, 16, 17), lesdites barrettes (15, 16, 17) présentant des extrémités (18, 19, 20) extérieures au connecteur (14), des moyens de maintien sur l'ensemble magnétique du connecteur (14) et des barrettes (15, 16, 17), caractérisée en ce que les moyens de maintien sont constitués par les extrémités (18, 19, 20) des barrettes (15, 16, 17) coopérant avec des logements (38, 39, 40) ménagés dans un flasque (32) du bobineau secondaire (8).
2. Bobine d'allumage selon la revendication 1, caractérisée en ce que les extrémités (18, 19, 20) des barrettes (15, 16, 17) sont introduites dans des pinces respectivement (75, 75', 59) issues respectivement d'inserts primaire (71, 71') et d'un insert secondaire (51).

3. Bobine d'allumage selon la revendication 2, caractérisée en ce que les extrémités (18, 19, 20) des barrettes (15, 16, 17) sont serties dans les pinces (75, 75', 59).
4. Bobine d'allumage selon la revendication 3, caractérisée en ce que les inserts primaire (71, 71') sont fixés au bobineau primaire (6) par emmanchement à force desdits inserts primaire (71, 71') dans des fentes en L (65, 66) ménagées sur un flasque (61) dudit bobineau primaire (6).
5. Bobine d'allumage selon la revendication 4, caractérisée en ce que les extrémités (69, 70) de l'enroulement primaire (5) sont introduites dans des pinces (73, 73') issues des inserts primaire (71, 71').
6. Bobine d'allumage selon la revendication 5, caractérisée en ce que les extrémités (69, 70) de l'enroulement primaire (5) sont serties dans les pinces (73, 73').
7. Bobine d'allumage selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'insert secondaire (51) est fixé dans le bobineau secondaire (8) par une patte (57) prédécoupée de matière coopérant avec la paroi d'une fente (41) d'un flasque (32) du bobineau secondaire (8).
8. Bobine d'allumage selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'extrémité basse-tension de l'enroulement secondaire (9) est fixé par enroulage et/ou soudure sur une branche inclinée (56) issue de l'insert secondaire (51).

Claims

1. Ignition coil, in particular for an internal combustion engine of an automotive vehicle, comprising within a housing (1) a magnetic assembly, comprising particularly a magnetic core (7) located within a primary winding spool (6), a secondary winding spool (8) coaxial to the primary winding spool (6), primary (5) and secondary (9) windings, a magnetic flux return circuit (14), low voltage electrical supply means comprising particularly a connector (14) in which connecting strips (15, 16, 17) are overmolded, said strips (15, 16, 17) having ends (18, 19, 20) which are external to the connector (14), holding means on the magnetic assembly of connector (14) and strips (15, 16, 17), characterized in that the holding means are defined by the ends (18, 19, 20) of strips (15, 16, 17) cooperating with housings (38, 39, 40) formed in a flange (32) of the secondary winding spool (8).

2. Ignition coil according to claim 1, characterized in that the ends (18, 19, 20) of the strips (15, 16, 17) are introduced in jaws (75, 75', 59) respectively projecting from primary inserts (71, 71') and from a secondary insert (51).
3. Ignition coil according to claim 2, characterized in that the ends (18, 19, 20) of the strips (15, 16, 17) are gripped in the jaws (75, 75', 59).
4. Ignition coil according to claim 3, characterized in that the primary inserts (71, 71') are secured to the primary winding spool (6) by said primary inserts (71, 71') being force fitted in L-shaped slots (65, 66) formed in a flange (61) of said primary winding spool (6).
5. Ignition coil according to claim 4, characterized in that the ends (69, 70) of the primary winding (5) are introduced in jaws (73, 73') projecting from primary inserts (71, 71').
6. Ignition coil according to claim 5, characterized in that the ends (69, 70) of the primary winding (5) are gripped in jaws (73, 73').
7. Ignition coil according to claim 2, characterized in that the secondary insert (51) is secured in the secondary winding spool (8) by a tongue (57) integrally pre-formed therewith cooperating with a wall of a slot (41) of a flange (32) of the secondary winding spool (8).
8. Ignition coil according to claim 7, characterized in that the high voltage end of the secondary winding (9) is secured by being wound around or soldered on an inclined branch (56) projecting from the secondary insert (51).

Patentansprüche

1. Zündspule, insbesondere für einen Kraftfahrzeug-Verbrennungsmotor, die, eingebaut in ein Gehäuse (1), einen magnetischen Komplex, der insbesondere aus einem Magnetkern (7) besteht, der in einem primären Wickelkörper (6) angeordnet ist, einen zweiten Wickelkörper (8), der mit dem ersten Wickelkörper (6) koaxial ist, Primärwicklungen (5) und Sekundärwicklungen (9), eine Magnetflußrückleitung (14), Mittel zur Niederspannungsversorgung, die insbesondere einen Steckverbinder (14) umfassen, in dem Stege (15, 16, 17) eingegossen sind, wobei diese Stege (15, 16, 17) außerhalb vom Steckverbinder (14) befindliche Enden (18, 19, 20) aufweisen, sowie Mittel zum Festhalten des Steckverbinders (14) und der Stege (15, 16, 17) auf dem magnetischen

- Komplex aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Festhalten von den Enden (18, 19, 20) der Stege (15, 16, 17) gebildet werden, die mit Aussparungen (38, 39, 40) zusammenwirken, welche in einem Flansch (32) des zweiten Wickelkörpers (8) vorgesehen sind. 5
2. Zündspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (18, 19, 20) der Stege (15, 16, 17) jeweils in Klemmen (75, 75', 59) eingeführt sind, die jeweils an ersten Einsätzen (71, 71') und an einem zweiten Einsatz (51) ausgebildet sind. 10
3. Zündkerze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (18, 19, 20) der Stege (15, 16, 17) in den Klemmen (75, 75', 59) gequetscht werden. 15
4. Zündspule nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Einsätze (71, 71') an dem ersten Wickelkörper (6) befestigt werden, indem diese ersten Einsätze (71, 71') mit Kraft in auf einem Flansch (61) dieses ersten Wickelkörpers (6) vorgesehene L-förmige Schlitz (65, 66) hineingepreßt werden. 20
5. Zündspule nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (69, 70) der Primärwicklung (5) in Klemmen (73, 73') eingeführt sind, die an ersten Einsätzen (71, 71') ausgebildet sind. 25
6. Zündspule nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (69, 70) der Primärwicklung (5) in den Klemmen (73, 73') gequetscht werden. 30
7. Zündspule nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Einsatz (51) mittels einer aus dem Material vorgestanzten Lasche (57), die mit der Wand eines Schlitzes (41) eines Flansches (32) des sekundären Wickelkörpers (8) zusammenwirkt, in dem sekundären Wickelkörper (8) befestigt ist. 40
8. Zündspule nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Niederspannungsende der Sekundärwicklung (9) durch Wickeln und/oder Schweißen auf einem an dem zweiten Einsatz (51) ausgebildeten schrägen Abschnitt (56) befestigt ist. 45

55

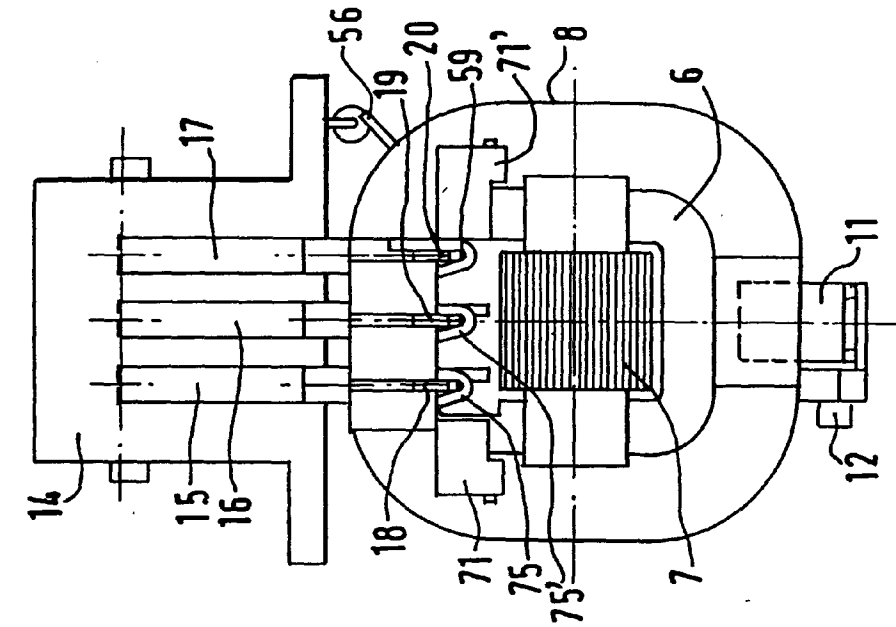


FIG. 2

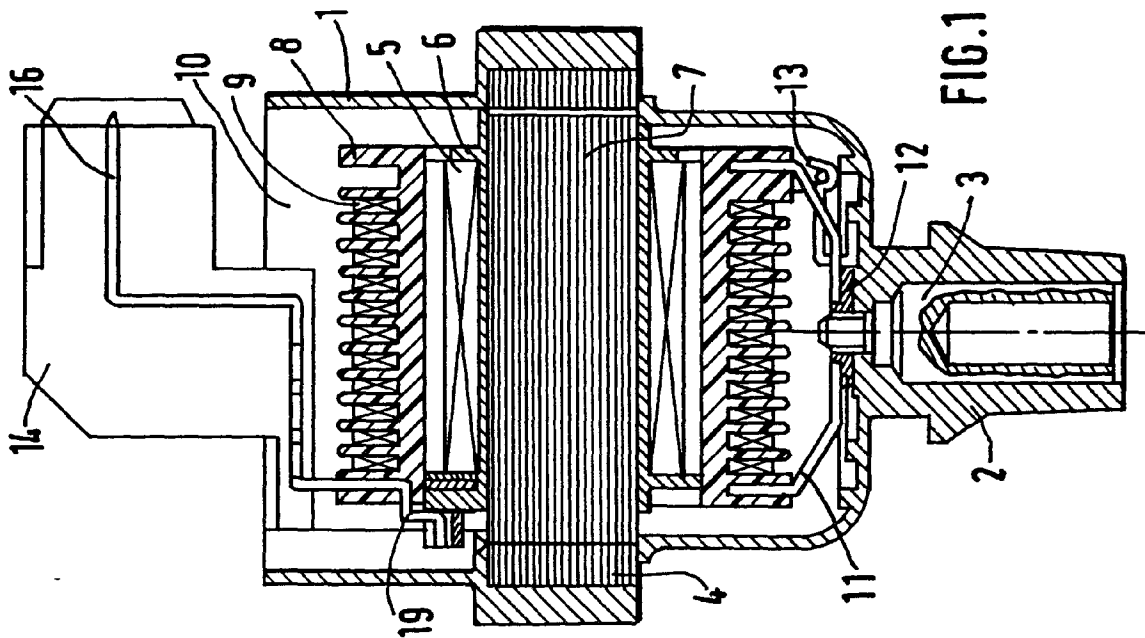


FIG. 1

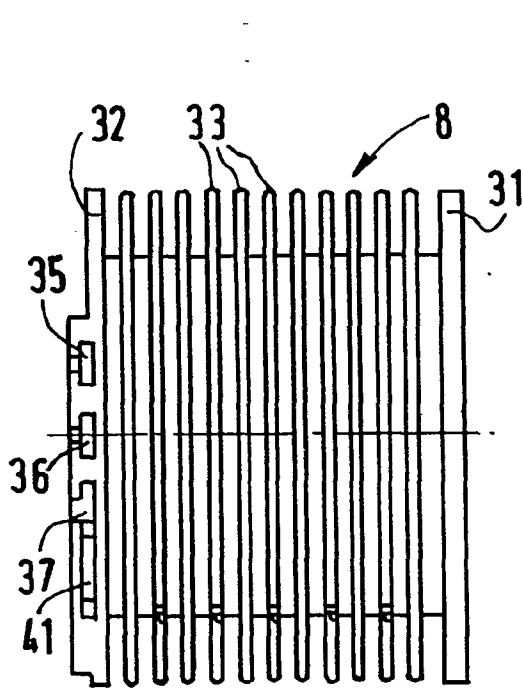


FIG. 3

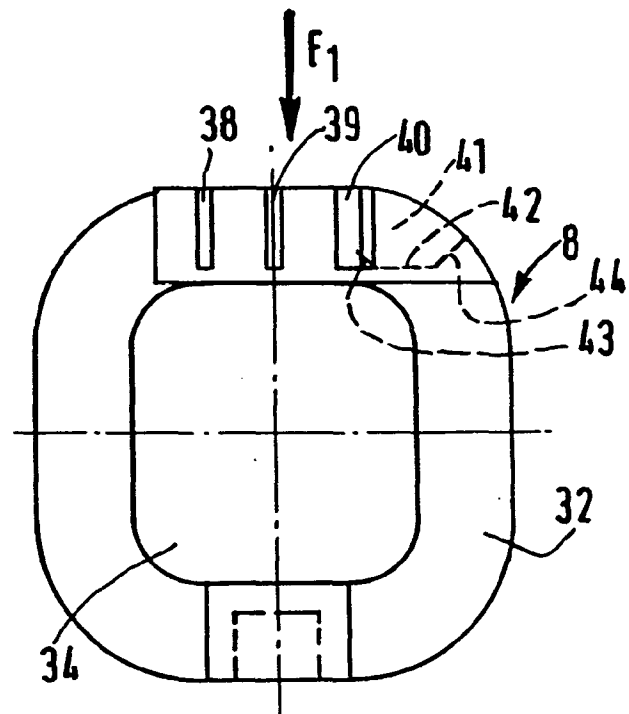


FIG. 4

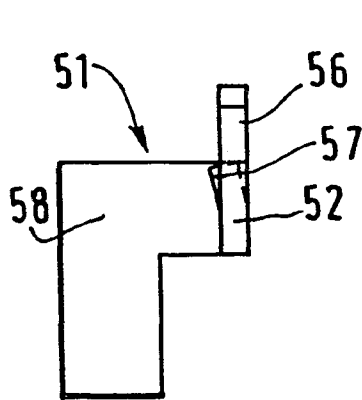


FIG. 5

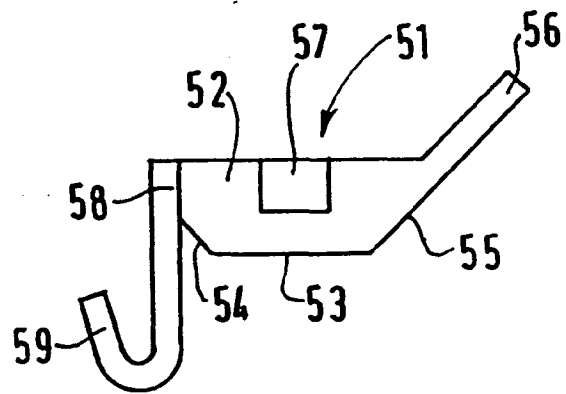


FIG. 6

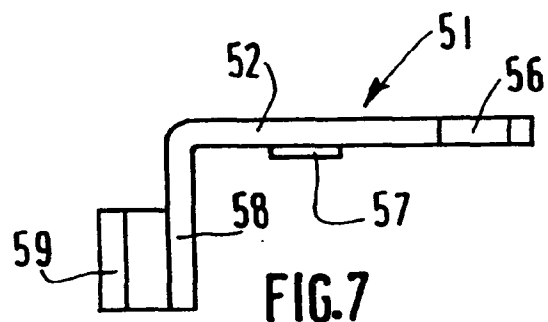


FIG. 7

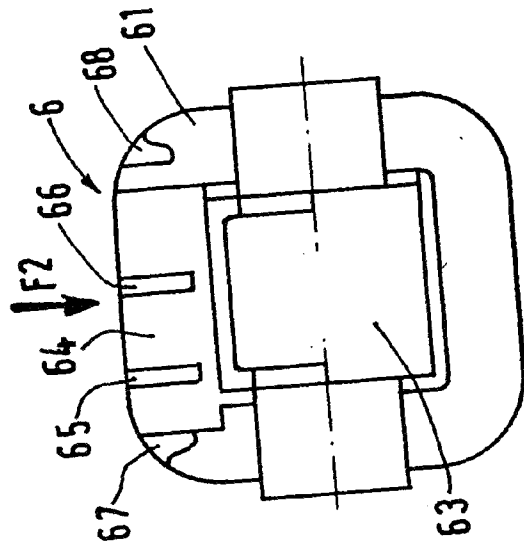


FIG. 9

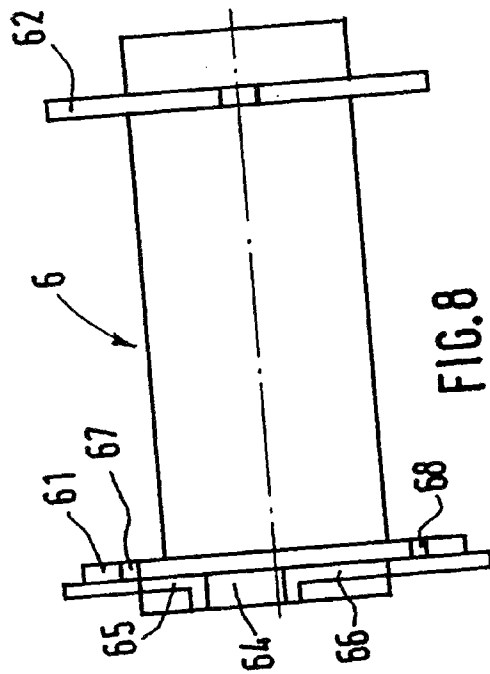


FIG. 8

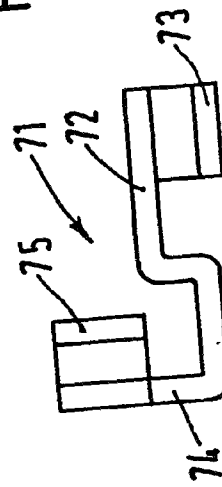


FIG. 11

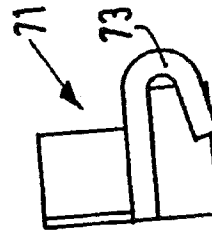


FIG. 10

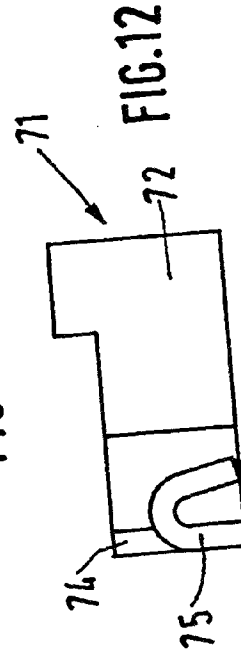


FIG. 12

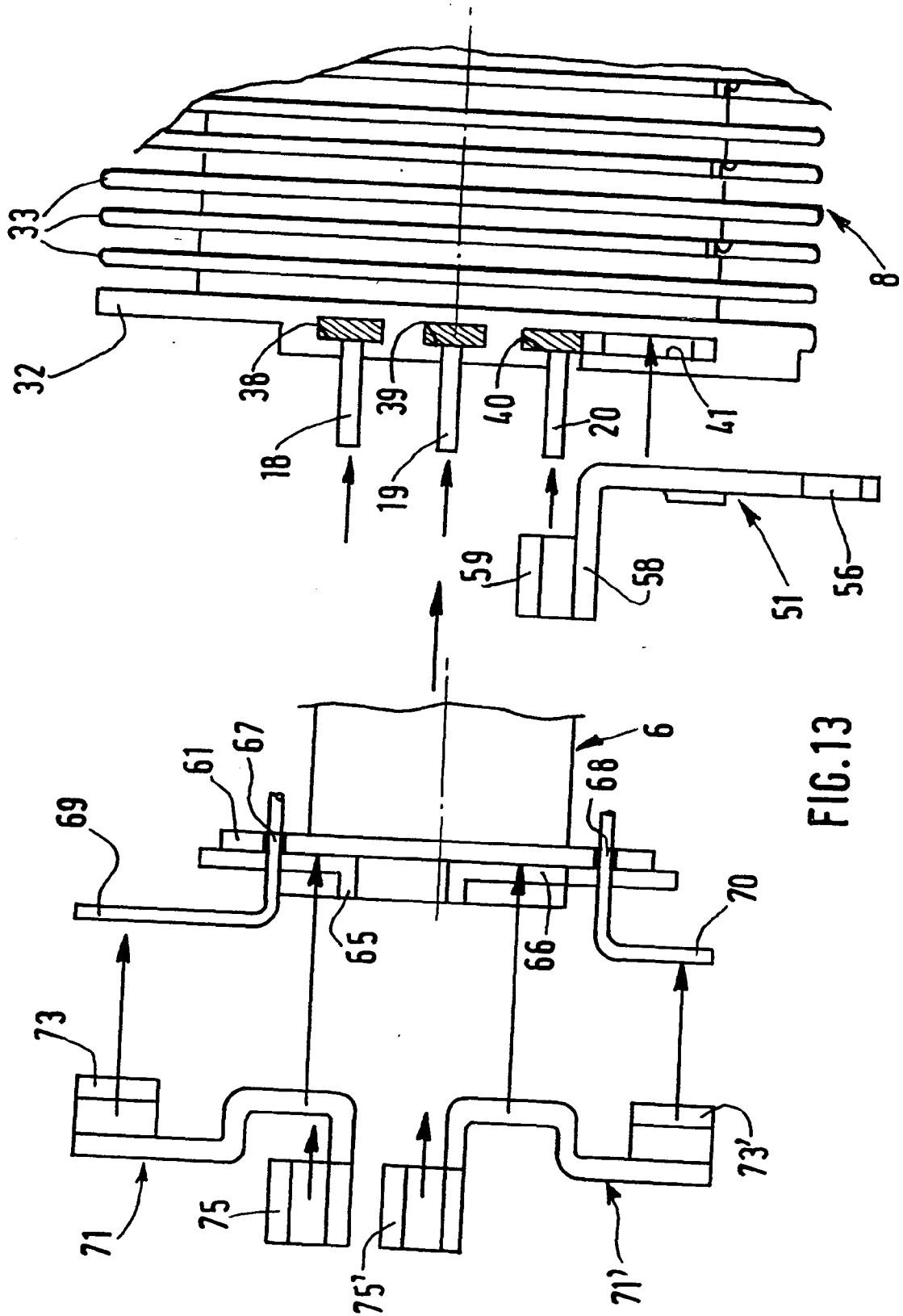


FIG. 13