



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93420150.0**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **H01R 15/10, H01T 13/04**

(22) Date de dépôt : **07.04.93**

(30) Priorité : **07.04.92 FR 9204473**

(43) Date de publication de la demande :  
**13.10.93 Bulletin 93/41**

(84) Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

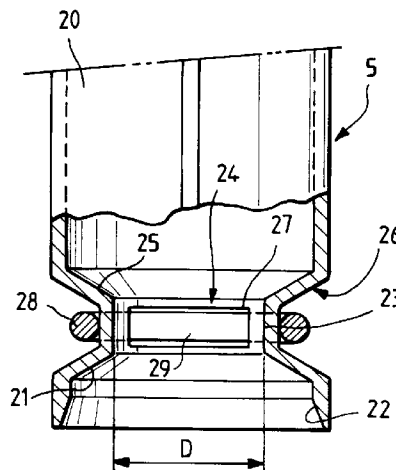
(71) Demandeur : **Société à Responsabilité Limitée  
L'ELECTRICFIL INDUSTRIE  
12, rue du Commandant Faurax  
F-69452 Lyon Cédex 03 (FR)**

(72) Inventeur : **Gorecki, Pierre  
39, Parc des Chênes  
F-01360 Balan (FR)  
Inventeur : Ponton, Michel  
Lieu dit "En Gottan"  
F-01190 Tramoyes (FR)**

(74) Mandataire : **Ropital-Bonvarlet, Claude  
Cabinet Beau de Loménie, 51 Avenue Jean  
Jaurès, B.P. 7073  
F-69341 Lyon Cédex 07 (FR)**

(54) **Cosse femelle de connexion électrique pour borne de raccordement.**

- (57) — Raccordement électrique.  
— La cosse comprend une branche de connexion comportant :  
  . une partie terminale en forme de pavillon épanoui (21),  
  . un rétreint (23) de raccordement entre le pavillon et la branche et définissant une section d'enfichage (24),  
  . une lumière (27) découpée dans le rétreint sur une plage angulaire au moins égale à 30°, une épingle élastique (28) montée sur le rétreint, de manière à être engagée en partie dans la lumière.  
— Application aux cosses de raccordement de moteurs à explosions.



**FIG. 2**

La présente invention est relative au domaine du raccordement électrique entre un câble d'alimentation et une borne sur laquelle le câble doit être connecté.

L'invention vise, plus particulièrement, la connexion entre une cosse femelle équipant un câble électrique et une borne de raccordement à plot mâle. A titre d'application préférée, l'invention vise le raccordement électrique des câbles d'allumage de moteurs thermiques à explosions et allumage commandé.

Dans le domaine d'application préféré, il est apparu, progressivement, une modification des bornes de raccordement et, notamment, des plots mâles, pour répondre à des problèmes de meilleure liaison mécanique et de meilleure connexion électrique.

C'est ainsi que les bornes de raccordement sur bougie, bobine ou distributeur, tendent, de plus en plus, à être constituées par des plots mâles, du type à gorges ou à filets, et de diamètre relativement faible, généralement de l'ordre de celui des extrémités filetées sur lesquelles des olives traditionnelles sont montées et vissées comme dans le cas des bougies d'allumage.

La constitution des distributeurs, et plus particulièrement des bobines d'induction, a fait aussi apparaître la présence de bornes de raccordement formées par une tourelle délimitant un puits, le plus souvent tronconique, à partir du fond duquel s'élève un plot mâle à gorges ou à filets.

Dans un tel cas, le plot mâle fait saillie à l'intérieur du puits sans être accessible extérieurement à ce dernier dont l'embouchure ou section d'entrée est notablement plus large que la section de fond pour faciliter l'introduction de la cosse femelle devant être enfilée.

Il peut être considéré que de telles bornes tendent à être formées de plus en plus sur tous les appareillages de fourniture, de transformation ou de distribution d'énergie électrique.

En règle générale, la cosse de connexion équipant un câble électrique comprend une branche de sertissage sur ledit câble, une partie intermédiaire de liaison et une branche de connexion de forme générale sensiblement tubulaire. La branche de connexion est directement ou indirectement déformable élastiquement dans le sens radial et possède une partie d'enfichage apte à coopérer avec le plot mâle.

En règle générale, les cosses de connexion sont aussi équipées d'un capuchon en élastomère destiné à être emboîté sur la borne de raccordement, par exemple sur le fût de bougie ou sur la tourelle d'une bobine d'induction. Un tel capuchon enveloppe la branche de connexion qui se trouve, le plus souvent, entièrement dissimulée.

La mise en présence des structures complémentaires ci-dessus, en vue d'établir une connexion électrique, permet de constater que la branche de connexion est conduite en aveugle sur la borne, qu'il

s'agisse d'une bougie ou d'une tourelle. La branche de connexion peut ainsi prendre une orientation non axiale par rapport au plot mâle, en raison, soit de l'embouchure d'entrée du capuchon élastomère, soit, encore, de celle de la tourelle, dans le cas d'une borne de raccordement de bobine d'induction.

Des difficultés d'enfichage en résultent qui conduisent, généralement, à des connexions non correctement établies mécaniquement, au point de provoquer des désenfichages ultérieurs, par exemple sous l'effet de vibrations fonctionnelles de l'ensemble auquel appartient la borne de connexion.

Dans certaines applications, un tel risque est incompatible avec le maintien de conditions de fonctionnement optimal ou, encore, la préservation de l'intégrité de pièces constitutives de l'ensemble fonctionnel. Tel est le cas, notamment, pour ce qui concerne les moteurs thermiques de véhicules automobiles dont le circuit d'échappement est doté d'un pot catalytique dont l'intégrité est rapidement atteinte par le passage de bouffées de gaz combustible non brûlé.

La présente invention vise à éliminer le problème ci-dessus en proposant une nouvelle cosse de connexion électrique, plus particulièrement adaptée pour la liaison avec une borne de raccordement constituée par un plot mâle, du type à gorges ou à filets.

Pour atteindre l'objectif ci-dessus, la cosse femelle de connexion est caractérisée en ce que la branche de connexion comporte :

- une partie terminale en forme de pavillon épanoui,
- un rétreint de raccordement entre le pavillon et la branche et définissant une section d'enfichage ayant un diamètre interne égal, au jeu près, à celui extérieur du plot mâle,
- une lumière découpée dans le rétreint sur une plage angulaire au moins égale à 30°,
- une épingle élastique montée sur le rétreint, de manière à être engagée en partie dans la lumière et faire saillie à l'intérieur de la section d'enfichage.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La **fig. 1** est une élévation d'un exemple de réalisation de la cosse selon l'invention.

La **fig. 2** est une coupe-élévation montrant, à plus grande échelle, un détail de réalisation de la cosse.

La **fig. 3** est une coupe transversale prise selon la ligne III-III de la **fig. 1**.

La **fig. 4** illustre l'avantage de connexion offert par la cosse selon l'invention.

La **fig. 5** est une coupe-élévation d'une variante de réalisation.

La **fig. 6** est une élévation d'une autre forme de réalisation de la cosse.

La **fig. 7** est une coupe-élévation, analogue à la

**fig. 5** mais relative à l'exemple de réalisation pour les bougies de la cosse selon la **fig. 6**.

Selon la première forme de réalisation illustrée par les **fig. 1 à 3**, la cosse de connexion femelle conforme à l'invention, désignée dans son ensemble par la référence **1**, comprend une partie ou branche **2**, dite de sertissage, qui est destinée à établir une liaison mécanique et électrique avec un câble **3**, par exemple d'allumage, d'un moteur thermique, plus particulièrement de véhicule automobile.

La cosse **1** comporte une partie intermédiaire **4** établissant une liaison physique entre la branche de sertissage **2** et une branche **5**, dite de connexion, destinée à être enfichée sur une borne de raccordement **6**. A titre d'exemple, la borne **6** est illustrée sous la forme d'une tourelle **7** s'élevant à partir du dessus **8** d'un appareil de fourniture, de transformation ou de distribution d'énergie électrique, comme, par exemple, une bobine d'induction. La tourelle **7** délimite un puits **9** de forme tronconique inversée, dont l'embouchure **10** correspond à la grande base. Le puits **9** comporte un fond **11** à partir duquel s'élève un plot mâle **12**, du type à gorges ou à filets **13**.

Dans l'exemple illustré, la cosse **1** est du type coudé, mais pourrait être réalisée également de façon droite. L'exécution d'une telle cosse doit être considérée comme relevant de la technique connue et n'est pas décrite plus en détail.

La branche de connexion **5** est réalisée sous une forme générale tubulaire, par exemple par roulage, et comprend une partie tubulaire **20** de diamètre constant dont la partie terminale forme une sorte de pavillon épanoui **21** bordé ou non ou prolongé ou non, par un bord cylindrique **22**. Le pavillon épanoui **21** est raccordé à la partie tubulaire **20** par un rétreint **23** définissant une section d'enfichage **24** dont le diamètre interne **d** est égal, au jeu près, au diamètre externe **d** du plot mâle **12**. Dans l'exemple illustré, le rétreint **23** est raccordé à la partie tubulaire **20** par une partie évasée **25** répondant, par exemple, aux mêmes définitions de forme que le pavillon épanoui **21**.

Le rétreint **23** définit ainsi, en quelque sorte, entre le pavillon **21** et la partie **20**, une sorte de gorge périphérique **26** dont le fond est délimité par la paroi extérieure du rétreint **23**. Ainsi que cela apparaît plus particulièrement aux **fig. 2 et 3**, la paroi définissant le rétreint présente une lumière **27** qui est ménagée sur une plage angulaire  $\alpha$  au moins égale à  $30^\circ$  et, de préférence, comprise entre  $60$  et  $90^\circ$ .

La lumière **27** est destinée à permettre le passage, à l'intérieur de la section d'enfichage **24**, d'une partie d'une épingle élastique **28** qui est montée sous contrainte dans la gorge **26**. L'épingle élastique **28** est, de préférence, du type jonc ouvert dont les extrémités se jouxtent, comme cela apparaît à la **fig. 3**. Le jonc élastique est conformé pour comporter une partie rectiligne **29** qui est engagée à l'intérieur de la lumière **27** pour faire saillie à l'intérieur de la section

d'enfichage **24** d'une mesure correspondant, sensiblement, à la profondeur de gorge ou de filet **13** présentée par le plot mâle **12**.

Ainsi que cela ressort des **fig. 1 à 3**, la branche de connexion **5** est conformée de manière à présenter, globalement, un diamètre extérieur supérieur à celui du plot mâle **12** et compatible avec l'environnement d'enfichage de la borne, tel que le diamètre à fond de puits de la tourelle **7**. Le rétreint **23** est lui, au contraire, exécuté de manière à définir la section d'enfichage **24** qui est la seule partie compatible avec le plot mâle **12**.

La disposition préconisée permet, comme cela est illustré par la **fig. 4**, d'engager la branche de connexion **5** dans le puits **9**, selon une orientation, soit purement axiale par rapport au plot mâle **12**, soit, plus généralement, inclinée par rapport à ce dernier. Quelle que soit l'orientation adoptée, un tel engagement a pour effet d'offrir le pavillon épanoui **21** en direction du plot **12**, ce qui conduit naturellement la section d'enfichage **24** à s'enfiler et à s'enficher convenablement sur le plot mâle **12** amené à traverser relativement la section d'enfichage en provoquant l'effacement, par déformation élastique, de la partie rectiligne **29** de l'épingle **28**.

En fin d'enfichage, la réaction élastique de l'épingle **28** ramène la partie **29** à travers la lumière **27** et à l'intérieur de la section d'enfichage **24** pour assurer son engagement dans l'une des gorges **13** où la partie correspondante du filet présentée par le plot mâle **12**.

Ainsi, quoique réalisée en aveugle, la connexion entre la cosse **1** et la borne **6** peut être assurée de façon fiable, efficace mécaniquement et électriquement, sans aucun risque de connexion aléatoire susceptible de provoquer un désenfichage ultérieur, notamment par vibrations.

La cosse de connexion femelle décrite ci-dessus peut être équipée aussi d'un capuchon en élastomère destiné à coopérer avec la borne **6**, de manière connue et traditionnelle. Ainsi, il est habituel qu'un tel capuchon enveloppe totalement la branche **5** dont l'extrémité ouverte est située en retrait de l'embouchure du capuchon. Une telle disposition ne nuit pas à l'enfichage correct, même si le capuchon est emboîté sur la tourelle **7**, car la coopération entre la section d'enfichage **24** et le plot mâle **12** est guidée et assurée par l'intermédiaire du pavillon épanoui **21**.

La **fig. 5** montre la mise en oeuvre des moyens ci-dessus pour une cosse **1**, du type droit, équipant un câble **3**, par exemple en vue d'assurer la connexion avec la borne **6** d'une bougie d'allumage **30**. La borne **6** est constituée par un plot mâle **31**, analogue au plot **12** et représentant la partie terminale filetée de l'électrode centrale d'allumage **32**. Dans un tel exemple, le câble **3** et la cosse femelle **1** sont associés à un capuchon en élastomère **33** enveloppant totalement la branche de connexion **5** dont l'enfichage ne peut être

réalisé sur le fût de bougie **30** que par approche en aveugle.

Comme dans l'exemple précédent, la borne **31** est automatiquement guidée par le pavillon épanoui **21** en direction de la section d'enfichage, pour établir, à coup sûr, une bonne liaison mécanique à même de procurer une connexion électrique convenable et durable.

La **fig. 6** montre une variante de réalisation dans laquelle la cosse femelle **1**, représentée selon un type droit, comprend une branche **5** composée d'une partie tubulaire **20** raccordée, par une partie de liaison **40**, au rétreint **41** qui possède une étendue axiale de l'ordre de la hauteur du plot mâle **12**. Le rétreint **41** est pourvu du pavillon épanoui **21** et de l'épingle **28** répondant aux caractéristiques décrites en relation avec la **fig. 3**. La partie de liaison **40** présente une forme tronconique ou évasée assurant le raccordement entre la section d'enfichage et la partie tubulaire **20**.

Une telle forme de réalisation, qui peut être utilisée également pour des cosses coudées, trouve une application particulièrement intéressante dans le cas de cosse droite pour bougie d'allumage, comme illustré par la **fig. 7**. En effet, dans un tel cas, la partie évasée **40** représente une butée de glissement axial pour le capuchon en élastomère **33** qui est ainsi empêché de glisser dans le sens de son retrait par rapport à la cosse femelle **1**, notamment lors des opérations de désenfichage par rapport à la bougie **30**.

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

## Revendications

**1** - Cosse femelle de connexion électrique, du type comprenant une branche (**2**) de sertissage sur un câble électrique, une partie intermédiaire (**4**) de liaison et une branche de connexion (**5**), sensiblement tubulaire et présentant une forme locale conjuguée pour permettre son enfichage sur un plot mâle (**12**) du type à gorges ou à filets,

caractérisée en ce que la branche de connexion comporte :

- une partie terminale en forme de pavillon épanoui (**21**),
- un rétreint (**23**) de raccordement entre le pavillon et la branche et définissant une section d'enfichage (**24**) ayant un diamètre interne (**D**) égal, au jeu près, à celui (**d**) extérieur du plot mâle,
- une lumière (**27**) découpée dans le rétreint sur une plage angulaire ( $\alpha$ ) au moins égale à  $30^\circ$ ,
- une épingle élastique (**28**) montée sur le rétreint, de manière à être engagée en partie dans la lumière et faire saillie à l'intérieur de la section d'enfichage.

**2** - Cosse femelle de connexion selon la revendication 1, caractérisée en ce que le rétreint (**23**) est raccordé à une partie tubulaire (**20**) de diamètre constant définissant la branche de connexion.

**3** - Cosse femelle de connexion selon la revendication 1, caractérisée en ce que le rétreint (**41**) forme une section d'enfichage tubulaire de longueur axiale sensiblement égale à la hauteur du plot mâle (**12**).

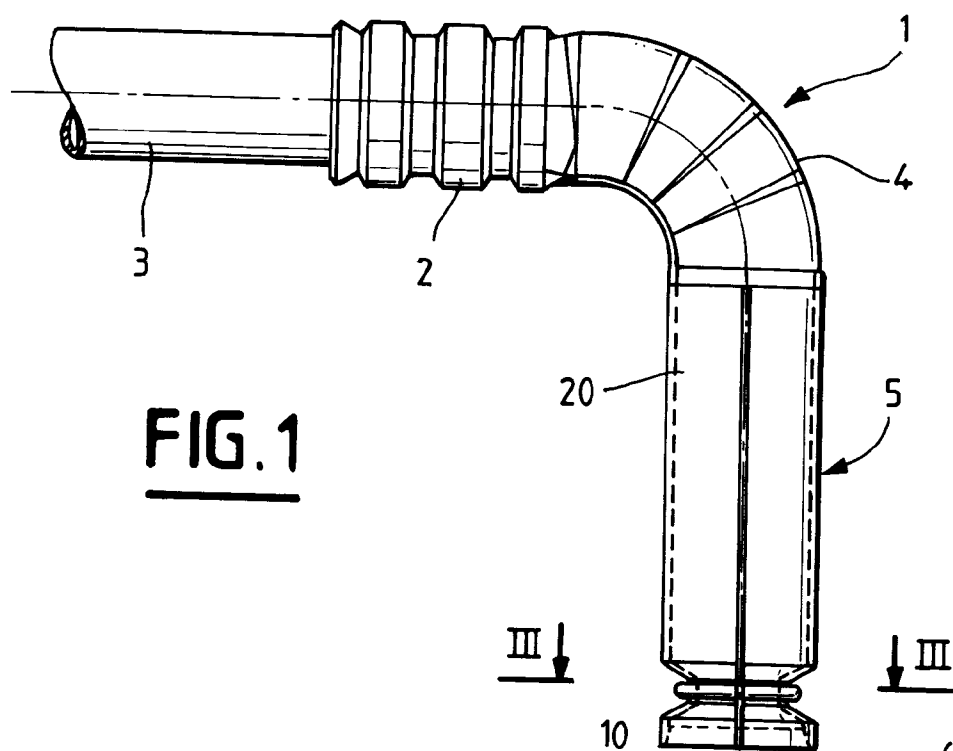
**4** - Cosse femelle de connexion selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que le rétreint (**23**, **41**) est raccordé à la partie tubulaire de la branche par une section évasée (**25**, **40**).

**5** - Cosse femelle de connexion selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le rétreint comporte une lumière (**27**) qui est ménagée sur une plage angulaire telle que l'épingle (**28**) est engagée à l'intérieur de la section d'enfichage (**24**) sur une étendue radiale au moins égale à la profondeur de gorge ou de filet du plot mâle.

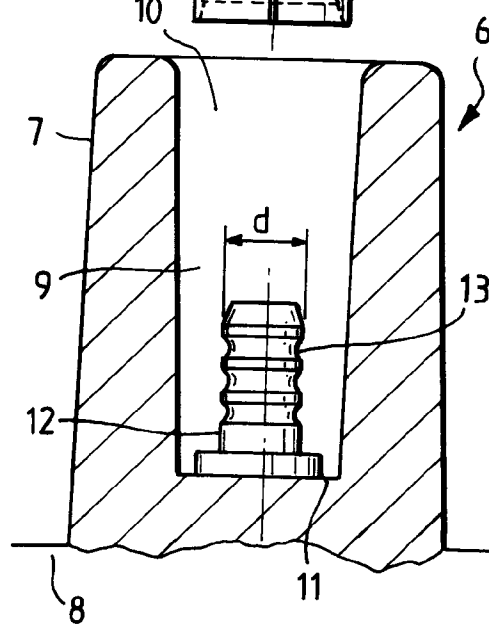
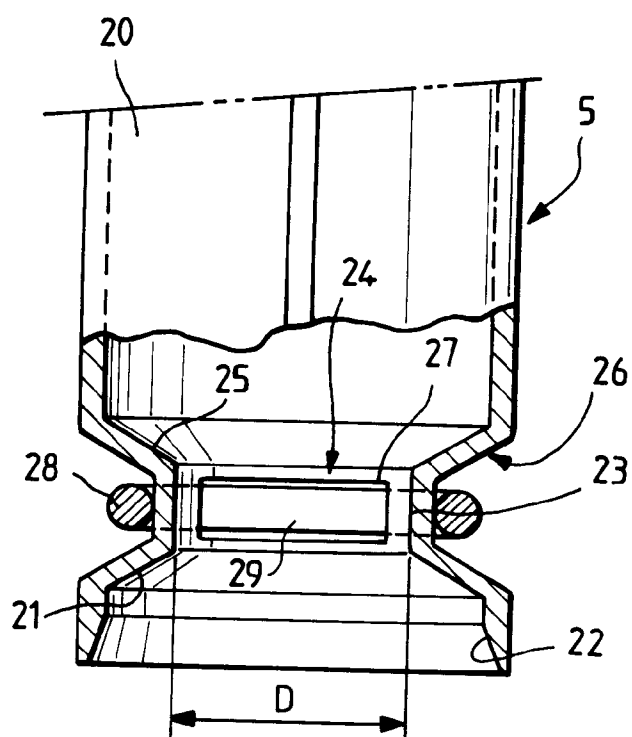
**6** - Cosse femelle de connexion selon la revendication 1 ou 5, caractérisée en ce que l'épingle (**28**) est constituée par un jonc élastique du type ouvert dont les extrémités se jouxtent.

**7** - Cosse femelle de connexion selon la revendication 6, caractérisée en ce que le jonc élastique comporte une partie sensiblement rectiligne (**29**) qui est engagée dans la lumière.

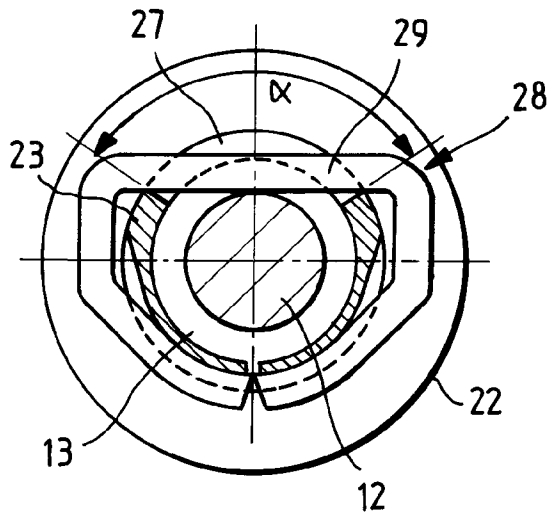
**8** - Cosse femelle de connexion selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que au moins la branche de connexion est associée à un capuchon en élastomère (**33**) l'enveloppant.



**FIG. 1**

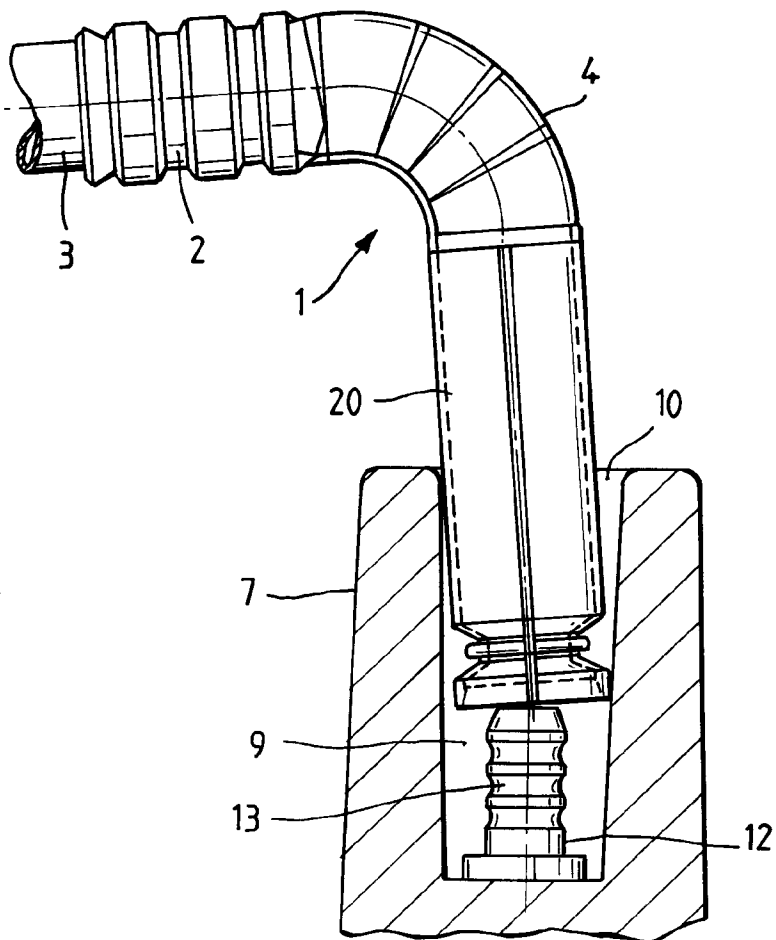
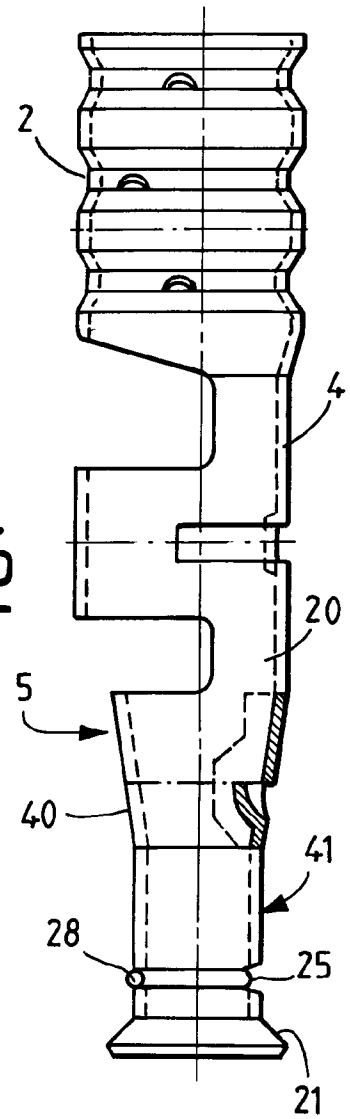


**FIG. 2**

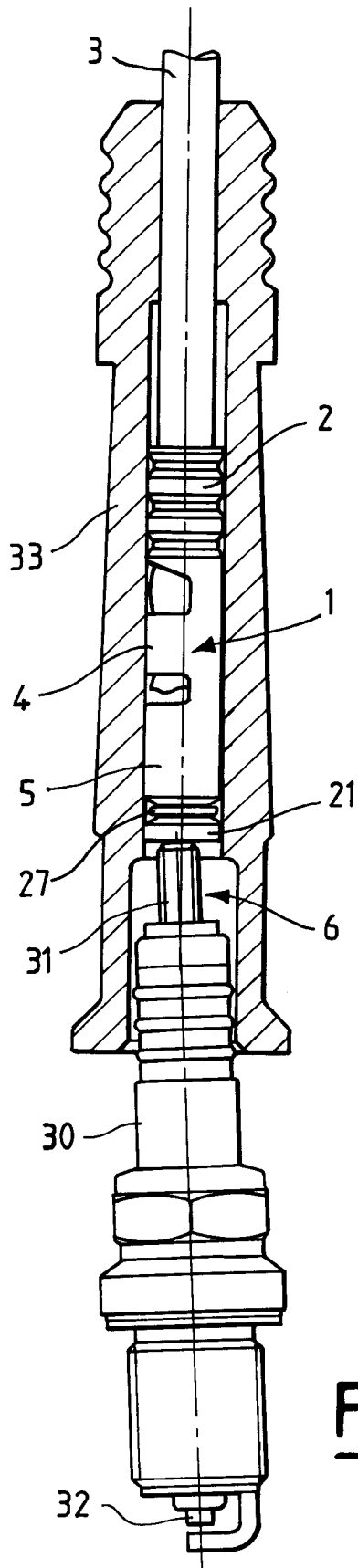


**FIG. 3**

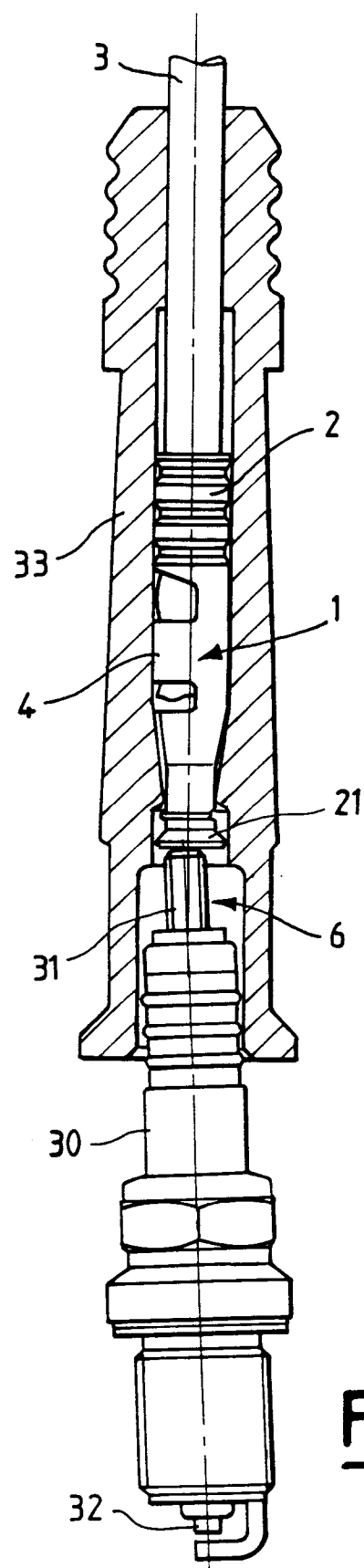
**FIG. 6**



**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 7**



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 42 0150

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	US-A-1 792 866 (RABEZZANA) * page 1, ligne 50 - ligne 93; figures 1-3 *	1,2,5-7	H01R15/10 H01T13/04
A	DE-A-1 476 313 (KABELWERK RHEINSHAGEN) * page 7, ligne 8 - ligne 14 * * page 9, ligne 11 - page 10, ligne 11; figures 1,3 *  -----	1,5-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01R H01T
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 06 JUILLET 1993	Examineur KOHLER J.W.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>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</p> <p>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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)