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

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 537 566 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **07.06.95 Patentblatt 95/23**

(51) Int. Cl.[6] : **H01T 13/04,** H01T 13/12

(21) Anmeldenummer : **92116844.9**

(22) Anmeldetag : **01.10.92**

(54) **Zündkerzenstecker.**

(30) Priorität : **17.10.91 DE 4134274**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **21.04.93 Patentblatt 93/16**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **07.06.95 Patentblatt 95/23**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **AT BE DE ES FR GB IT PT SE**

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 324 552
EP-A- 0 388 024
EP-A- 0 388 024
FR-A- 2 596 589
US-A- 3 914 003
US-A- 4 797 115
US-A- 4 797 115
US-A- 4 797 115

(73) Patentinhaber : **Kabelwerke Reinshagen GmbH**
Reinshagenstrasse 1
D-42369 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder : **Altevogt, Ernst-Jochem, Dipl.-Ing.**
Scheidtstrasse 107
W-5600 Wuppertal 21 (DE)

(74) Vertreter : **Priebisch, Rüdiger, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH)**
Kabelwerke Reinshagen GmbH
Patentabteilung
Reinshagenstrasse 1
D-42369 Wuppertal (DE)

EP 0 537 566 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem Zündkerzenstecker gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei derartigen Zündkerzensteckern handelt es sich um jegliche Art von Zündkerzensteckern, die von einer am Zylinderkopf eines Motors befestigten Zündkerze entfernt oder auf diese Zündkerze aufgesteckt werden. Durch den kompakten Aufbau der Motoren und durch die Anordnung der Ventile haben die Zündkerzenstecker häufig schwer zugängliche Einbaulagen und sind deshalb schlecht und unter erheblichem Verletzungsrisiko abziehbar bzw. aufsteckbar. Die Handhabung des Zündkerzensteckers erfolgte bisher von Hand oder mittels einer Abziehvorrichtung.

Aus der DE-PS 3709194 ist es bekannt, eine auf einen Zündkerzenstecker aufsteckbare Abziehschlaufe zum Abziehen des Zündkerzensteckers zu benutzen. Diese bekannte Abziehschlaufe wird zum Abziehen des Zündkerzensteckers auf das obere Ende des Steckergriffes aufgeschoben, so daß ein Fußteil unter einen radialen Vorsprung greift. Zum Abziehen wird ein Finger durch einen Schlaufenbügel gesteckt und der Zündkerzenstecker nach oben in Richtung der Verlängerung der Achse des Zündkerzensteckers abgezogen, so daß ein Verkanten des Zündkerzensteckers ausgeschlossen ist. Durch unsachgemäße Handhabung der Abziehvorrichtung kann es zu Beschädigungen des Steckers kommen, insbesondere seiner Isolation oder eines gegebenenfalls vorhandenen Entstörwiderstandes. Eine derartige Abziehvorrichtung kann leicht verloren werden. Wenn sie auf Grund dessen permanent am Zündkerzenstecker befestigt sein soll, besteht die Gefahr, daß sie abfällt und darüber hinaus im Motorraum unnötig viel Platz einnimmt. Außerdem entstehen zusätzliche Kosten für die Produktion. Beim Stecken dieses bekannten Zündkerzensteckers auf eine Zündkerze besteht die Gefahr, daß die betreffende Person mit dem Finger von dem radialen Vorsprung abrutscht und sich an heißen oder kantigen Motorteilen verletzt.

Das Aufstecken eines Zündkerzensteckers von Hand ist mühsam, wenn das Steckerende, d. h. der Steckergriff, schlecht greifbar ist, und damit keine kontrollierte Aufsteckbewegung in Richtung der Zündkerzenachse ausführbar ist. Dies führt oftmals zum Verkanten zwischen Zündkerzenstecker und Zündkerze. In der DE-OS 3837750 wird ein Winkelschuh für einen entsprechenden Zündkerzenstecker beschrieben, der an einem abgewinkelten Kabelanschlußteil mit zwei höckerartigen Vorsprüngen ausgebildet ist. Zur Unterstützung des Aufsteckens weist einer der Vorsprünge eine senkrecht zur Steckachse angeordnete Druckfläche auf, und der andere Vorsprung weist eine senkrecht zur Steckachse liegende Zugfläche zur Unterstützung des Abziehens auf. Durch die in zwei Ebenen angeordneten Vorsprünge an dem abgewinkelten Kabelanschlußteil des Zündkerzensteckers ist es nicht möglich, beim Aufstecken oder Abziehen einen einwandfreien senkrechten Druck bzw. Zug auf die Zündkerze auszuüben. Infolge der einseitig axial wirkenden Kräfte kann der Zündkerzenstecker auch hier verkanten. Der Zündkerzenstecker bietet außerdem nur einen Teilschutz gegen ein Verrutschen von Fingern, weil die Vorspünge wechselseitig und nur über einen Teil des Umfanges ausgebildet sind.

Aus der EP-A-0388024 ist ein abgewinkelter Zündkerzenstecker bekannt, dessen Zündkabel und Kontaktteil in einem Kunststoffrohr angeordnet sind. Im Bereich der Abwinkelung ist zur Abdichtung eine zusätzliche Elastomerkappe über ein Teil des Zündkabels und des Kunststoffrohres gestülpt. An dieser Elastomerkappe ist ein zweiflügeliges Angriffsteil ausgebildet, das die Handhabung des Zündkerzensteckers beim Aufstecken bzw. Abziehen erleichtern soll. Ein unterhalb dieses Angriffsteiles angeordnetes, umlaufendes Teil dient in erster Linie der Abdichtung des Zündkerzensteckers im Zündkerzenschacht. Das Kontaktteil ist äußerst kurz, so daß der Verbindungsbereich zwischen dem Zündkabel und dem Kontaktteil deutlich unterhalb der Elastomerkappe liegt. Da sich die Umhüllung der Kabel-Kontakt-Einheit aus mehreren Teilen zusammensetzt, ist beim Abziehen zumindest die Verbindung zwischen der Elastomerkappe und dem Kunststoffrohr stark beansprucht. Der sichere Sitz des Kontaktteiles in dem Kunststoffrohr soll durch eine Schulter und einen Quersteg gewährleistet sein.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Zündkerzenstecker zu schaffen, der mit vermindertem Verletzungsrisiko leicht auf eine Zündkerze aufgesteckt und von einer Zündkerze entfernt werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmalen.

Die Ausbildung eines Zündkerzensteckers gemäß der Erfindung ermöglicht die leichte Handhabung und bietet einen verbesserten Schutz gegen Verletzungen bei der Montage bzw. Demontage des Zündkerzensteckers. Beim Aufstecken des Zündkerzensteckers auf eine am Zylinderkopf eines Motors befestigten Zündkerze greift der Monteur mit seinen Fingern zwischen die beiden Vorsprünge. Sie sind i. w. rund ausgebildet und umfassen den ganzen Umfang des Schuhs, so daß eine funktionelle Handhabe entsteht. Die Rille zwischen den Vorsprüngen ist so breit ausgeformt, daß den Fingern genügend Spielraum zur Verfügung steht, um wirkungsvoll zu greifen. D. h., bei der Ausübung einer Druck- oder Zugkraft finden die Finger Halt in der Rille und an den Vorsprüngen, damit der Zündkerzenstecker aufgesteckt oder abgezogen werden kann. Der erste Vorsprung bietet den Fingern beim Abziehen des Zündkerzensteckers Angriffsflächen. Damit wird unter

anderem eine Ursache für abgerissene Zündkerzenstecker beseitigt. Zündkerzenstecker ohne Vorsprung wurden entweder am Zündkabel oder äußeren Ende des Schuhs ergriffen und abgezogen. Häufig kam es dabei durch eine Überbeanspruchung der Verbindung zwischen Kontaktteil und Zündkabel zum Abriß oder zur Zerstörung des Schuhes. Der zweite Vorsprung verhindert beim Aufstecken des Zündkerzensteckers das Rutschen der Finger in die Richtung des Zylinderkopfes. Es werden Verbrennungen am betriebsheißen Motor und Verletzungen an kantigen Motorteilen vermieden.

Die beiden Vorsprünge bilden mit ihren gegenüberliegenden Seitenwänden und dem Schuh eine Rille. In der Ausführungsform gemäß der Erfindung sind die Seitenwände der Rille in einer Ebene senkrecht zur Achse der Zündkerze ausgebildet. Dadurch erhöht sich die Sicherheit gegen das Abrutschen beim Aufstecken oder Abziehen des Zündkerzensteckers. Der Druck oder Zug wirkt nahezu senkrecht auf die Vorsprünge und wird nicht durch Schrägflächen abgelenkt. Infolgedessen erleichtert sich auch die Handhabung des Zündkerzensteckers. Beim Aufstecken des Zündkerzensteckers überträgt sich der auf den zweiten Vorsprung ausgeübte und senkrecht wirkende Druck auf den Kontaktierungsbereich zwischen Zündkerze und Kontaktteil. Ein Verkanten des Zündkerzensteckers ist nicht mehr möglich, und die Kontaktierung erfolgt sehr leicht. Die Demontage des Zündkerzensteckers ist ebenfalls überaus einfach, da auch hier die ausgeübte Kraft (diesmal in Zugrichtung) nahezu senkrecht wirkt. Der Zündkerzenstecker kann problemlos aus dem Zündkerzenschacht herausgezogen werden.

Es besteht die Möglichkeit, ein sogenanntes Hitzeschutzrohr unterhalb des zweiten Vorsprunges anzuordnen. Diese metallische Hülse verhindert, daß die vom Auspuffkrümmer ausgehende Strahlungswärme den Zündkerzenstecker zerstört. Aus dem DE-GM 8330859 ist es bekannt, eine koaxial den Schuh umschließende metallische Hülse anzuordnen. Die Hülse ist dabei zwischen zwei an dem Schuh des Zündkerzensteckers ausgebildeten Ringschultern fixiert. Die dortige Anordnung der Ringe bietet keinen Schutz vor einem unbeabsichtigten Berühren des Hitzeschutzrohres. Gegenüber diesem Mangel schafft die erfindungsgemäße Kombination von Hitzeschutzrohr und zweitem Vorsprung eine Lösung zur sichereren Handhabung des Zündkerzensteckers. Ein Abrutschen auf das heiße Schutzrohr oder ein Berühren dessen wird durch den zweiten Vorsprung vermieden, denn er ist so großflächig geformt, daß die Finger dort zwangsläufig aufliegen. Eine Ausbildung mit nur einem Vorsprung ist nicht praktikabel: Beim Abziehen des Zündkerzensteckers müßte der Monteur unter den Vorsprung greifen, um einen sicheren Griff zu haben. Infolgedessen wäre die Berührung mit dem Hitzeschutzrohr und ein Verbrennen nahezu zwangsläufig. Desweiteren ist es möglich, das Hitzeschutzrohr direkt und stationär mit dem Zylinderblock zu verbinden. In diesem Fall wird der Zündkerzenstecker mit Schuh in das Hitzeschutzrohr eingeführt und mit der Zündkerze verrastet. Auch hier übernimmt der zweite Vorsprung die Schutzfunktion mit den bereits genannten Vorteilen.

Um einen Zündkerzenstecker vor Spritzwasser zu schützen, muß eine hinreichende Abdichtung zwischen dem Inneren des Zündkerzensteckers und der Umgebung gewährleistet sein. Eine kritische Stelle ist dabei der Übergang zwischen dem Zündkerzenschacht oder einem Hitzeschutzrohr und dem Schuh des Zündkerzensteckers. Deshalb besteht der zweite Vorsprung aus mehreren ring- oder ringsegmentförmigen, radialen Lippen und aus einem oberhalb der Lippen angeformten vergrößertem Ring oder Ringsegment. Der Zündkerzenstecker wird in den Zündkerzenschacht bzw. das Hitzschutzrohr eingeschoben. Der äußere Durchmesser der Lippen ist etwas größer als der Innendurchmesser des Hitzeschutzrohres bzw. des Zündkerzenschachtes, d. h. die Lippen werden unter Druck gegen die entsprechende Innenwandung gequetscht. Ein Anschlag dient als Begrenzung und übernimmt die oben aufgeführten Funktionen des zweiten Vorsprungs. Es entsteht ein spritzwassergeschützter Übergang. Zusätzlich dienen die radialen Lippen zur Abstützung und Zentrierung des Zündkerzensteckers.

Durch die Ausbildung des ersten Vorsprunges und auch des zweiten Vorsprunges auf dem Steckerteil wird eine erhöhte Abrißfestigkeit des Zündkerzensteckers geschaffen. Die Vorsprünge liegen unterhalb des Verbindungsbereiches zwischen Zündkabel und Kontaktteil. Dieser, je nach Verbindungstechnik unterschiedlich profilierte Bereich, gibt der Verbindung zwischen elastomerem Schuh und Kontaktteil zusätzlichen Halt. Folglich müßte eine an den erfindungsgemäß angeordneten Vorsprüngen angreifende Zugkraft neben den üblichen, die Verbindung erhaltenden Kräfte (Reibung, Adhäsion), noch die durch die Profilierung hervorgerufenen Reibungskräfte überwinden, bis der Kontaktteil aus dem Schuh herausgezogen werden könnte. Dadurch wird ein häufig auftretender Fehler beseitigt. Außerdem verkantet der Zündkerzenstecker beim Aufstecken auf die Zündkerze nicht mehr. Die Verschiebung des Angriffspunktes der Finger in Richtung Zündkerze vermindert mögliche Schwenkbewegungen des Zündkerzensteckerendes. Der Zündkerzenstecker kann leicht aufgesteckt werden.

Ein winkliger Zündkerzenstecker ist besonders für den Einsatz in schwieriger zugänglichen Zylinderschächten bei Mehrventilmotoren geeignet. Von den Platzverhältnissen her ist ein tief eintauchender Zündkerzenstecker erforderlich. Um die erhöhte Abrißgefahr bei langen Zündkerzensteckern zu verringern, wird zumindest das Kabelanschlußteil mit entsprechenden Greifhilfen abgewinkelt. Um den Zündkerzenstecker oh-

ne Verkanten auf die Zündkerze aufzustecken, sind axial in Richtung Zündkerze wirkende Angriffsflächen erforderlich. Nach einer Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Vorsprünge auf dem Steckerteil ausgebildet. Die an den Vorsprüngen angreifende Druckkraft wirkt dann genau in Steckrichtung des Zündkerzensteckers.

Der Winkel zwischen Steckerteil und Kabelanschlußteil kann zwischen 90 und 180 Grad betragen. Vorteilhaft ist ein Winkel von 115 Grad. Dieser spezielle Winkel ermöglicht das nachträgliche Aufziehen von einem vorgefertigten Silikonschutzschlauch als elastomeren Schuh. Zur Begradigung des Schuhs wird ein Dorn in den Schutzschlauch eingeführt und anschließend das vorgeformte Metallkontaktteil unter gleichzeitiger Ausziehung des Dornes nachgeschoben, bis das Teil vollständig umhüllt ist. Ungünstigere Winkel erfordern das Umspritzen des Metallkontaktteiles mit erheblichem Mehrkostenaufwand.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in den folgenden Zeichnungen näher beschrieben.

Figur 1 zeigt eine geschnittene Seitenansicht des Zündkerzensteckers.

Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des Zündkerzensteckers.

Figur 3 zeigt ausschnittsweise eine Seitenansicht des Zündkerzensteckers mit radialen Lippen.

In Figur 1 wird ein Zündkerzenstecker 1 zur Übertragung der von einer Zündspule (nicht dargestellt) aufgebrachten Energie zur Zündkerze (nicht dargestellt) dargestellt. Der Zündkerzenstecker 1 weist einen Kabelanschlußteil 2 und einen Steckerteil 3 auf, dessen Steckachse A mit der axialen Verlängerung der Zündkerze übereinstimmt. Der Kabelanschlußteil 2 ist bezüglich des Steckerteiles 3 in einem Winkel α zwischen 180 und 90 Grad abgewinkelt; in Figur 1 ist dieser Winkel α gleich 115 Grad. Der Zündkerzenstecker 1 setzt sich aus einem metallischen Kontaktteil 4 und einem Schuh 5 zusammen. Der Kabelanschlußteil 2 umfaßt einen Verbindungsbereich 21, in dem ein Zündkabel 6 - hier in der sogenannten "strip and fold"-Technik - an dem Kontaktteil 4 befestigt ist. Der Kontaktteil 4 ist an seinem unteren Ende 7 zur Verbindung zwischen Zündkerzenstecker 1 und Zündkerze von einem C-förmigen Element 8 aus federhartem Material umgeben. Der Kontaktteil 4 ist von einem Schuh 5 aus einem elastomeren Material, vorzugsweise Silikonkautschuk, umhüllt. Dieser Schuh 5 wird nach dem Anschlagen des Zündkabels 6 an den Kontaktteil 4 nachträglich aufgezogen oder mittels einer Umspritztechnik hergestellt. Sowohl der Kontaktteil 4 als auch der Schuh 5 sind im allgemeinen von zylinderischer Form. Dem Winkel α liegt der komplementäre Winkel β gegenüber. In dessen Bereich ist ein Vorsprung 9 angeformt, der Flächen 10, 11 senkrecht zur Steckachse A aufweist, und der in den Kabelanschlußteil 2 übergeht. Ein zweiter Vorsprung 12 ist fingerbreit unterhalb des ersten Vorsprungs 9 aus - gebildet, der ebenfalls zur Steckachse A senkrechte Flächen 13, 14 aufweist. Die beiden Vorsprünge 9, 12 bilden mit ihren gegenüberliegenden Flächen 11, 13 zwischen sich eine Rille 15 aus, die für den Monteur die Möglichkeit für einen sicheren Griff bietet. Unterhalb des zweiten Vorsprunges 12 ist der Schuh 5 von einer metallischen Hülse 16 umgeben. An dem der Zündkerze zugewandten Ende 17 dieses Hitzeschutzrohres 16 ist eine Feder 18 befestigt, die sich beim Aufstecken des Zündkerzensteckers 1 auf die Zündkerze an deren Masseteil abstützt und einen Entstöreffekt bewirkt. Außerdem werden dadurch unkontrollierte Funkenentladungen verhindert.

Beim Aufstecken des Zündkerzensteckers 1 auf die Zündkerze greift der Monteur in die Rille 15 zwischen den beiden Vorsprüngen 9, 12 und unter den abgewinkelten Kabelanschlußteil 2. Nach dem Einführen des Zündkerzensteckers in den Zündkerzenschacht übt der Monteur Druck auf die Druckflächen 10, 13 aus und kann ohne Anstrengung die Verbindung zwischen Zündkerzenstecker 1 und Zündkerze herstellen. Die ausgeübte Druckkraft wirkt in der Achse A der Zündkerze und ermöglicht daher ein leichteres Aufstecken ohne Verkanten. Weiterhin wird vermieden, daß der Monteur während des Aufschiebens des Zündkerzensteckers 1 auf die Zündkerze abrutscht und sich am Hitzeschutzrohr 16 oder am Zündkerzenschacht oder anderen Motorteilen verletzt. Ein Abziehen des Zündkerzensteckers 1 kann ebenso leicht durch Ergreifen der Zugfläche 11 und des abgewinkelten Kabelanschlußteiles 2 ausgeführt werden, wonach dann der Zündkerzenstecker 1 von der Zündkerze abgezogen werden kann. Die Zugkraft wirkt hier auch auf der Achse A der Zündkerze, und ist so ideal angesetzt.

In Figur 3 wird beispielhaft der Bereich um den zweiten Vorsprung 12 ausschnittsweise dargestellt. Diese Ausführungsform ist besonders für spritzwasserdichte Zündkerzensysteme geeignet. Der zweite Vorsprung besteht aus einem Anschlag 19 und drei radialen Lippen 20, 20′, 20″, deren Durchmesser D_1 etwas größer ist als der Innendurchmesser D_2 des Zündkerzenschachtes oder des Hitzeschutzrohres 16. Beim Aufstecken des Zündkerzensteckers 1 auf die Zündkerze werden die Lippen 20, 20′, 20″ so an die Innenwand des Zündkerzenschachtes oder des Hitzeschutzrohres 16 gepreßt, daß ein Übergang entsteht der dem auf den Motor wirkenden Spritzwasser stand hält.

Bezugszeichenliste:

1 - Zündkerzenstecker

2 - Kabelanschlußteil

3 - Steckerteil
4 - metallisches Kontaktteil
5 - elastomerer Schuh
6 - Zündkabel
7 - unteres Ende des Kontaktteiles 4
8 - C-förmiges Element
9 - erster Vorsprung
10 - Druckfläche
11 - Fläche, Zugfläche
12 - zweiter Vorsprung
13 - Druckfläche
14 - Fläche
15 - Rille
16 - metallische Hülse, Hitzeschutzrohr
17 - der Zündkerze zugewandtes Ende des Hitzeschutzrohres 16
18 - Feder
19 - Anschlag
20 - Lippe
20′ - Lippe
20″ - Lippe
21 - Verbindungsbereich
A - Steckachse
D_1 - Durchmesser der Lippen 20, 20′, 20″
D_2 - Innendurchmesser des Hitzeschutzrohres
α - Winkel zwischen Kabelanschlußteil 2 und Steckerteil 3
β - komplementärer Winkel zu α

Patentansprüche

1. Zündkerzenstecker, der einen Steckerteil (3), dessen Achse (A) in der axialen Verlängerung einer Zündkerze angeordnet ist, und einen am oberen Ende des Steckerteiles (3) winkelig wegführenden Kabelanschlußteil (2) aufweist, und der aus einem metallischen Kontaktteil (4) und einem diesen Kontaktteil (4) umhüllenden einteiligen elastomeren Schuh (5) zusammengesetzt ist, wobei dem Schuh (5) ein radialer erster Vorsprung (9) angeformt ist, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des auf dem Steckerteil (3) ausgebildeten ersten Vorsprunges (9) ein umlaufender zweiter Vorsprung (12) angeformt ist, so daß zwischen den Vorsprüngen (9, 12) eine mindestens fingerbreite Rille (15) ausgebildet wird, deren Seitenwände den Fingern zum Angriff dienenden Flächen (11, 13) aufweisen, die in einer Ebene senkrecht zur Achse (A) der Zündkerze ausgebildet sind.

2. Zündkerzenstecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schuh (5) unterhalb des zweiten Vorsprunges (12) von einer metallischen Hülse (16) umgeben ist.

3. Zündkerzenstecker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Vorsprung (12) aus mehreren ring- oder ringsegmentförmigen, radialen Lippen (20, 20′, 20″) und aus einem oberhalb der Lippen (20, 20′, 20″) angeformten, vergrößertem Ring (19) oder Ringsegment (19) besteht.

4. Zündkerzenstecker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (α) zwischen Stecker-(3) und Kabelanschlußteil (2) zwischen 90 und 180 Grad, vorzugsweise 115 Grad beträgt.

5. Zündkerzenstecker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Vorsprung (9) unterhalb eines Verbindungsbereiches (21) zwischen dem Kontaktteil (4) und einem Zündkabel (6) ausgebildet ist.

Claims

1. A spark plug connector which has a connector component (3), the axis (A) thereof being arranged in the

axial extension of a spark plug, and a cable connection component (2) projecting at an angle to the upper end of the connector component (3), and which comprises a metal contact component (4) and an integral elastomer shoe (5) encasing the said contact component (4), wherein a radial first projection (9) is integrally moulded to the shoe (5), **characterised in that** a circumferential second projection (12) is integrally moulded below the first projection (9) formed on the connector component (3) so that between the projections (9, 12) a groove (15) at least as wide as a finger is formed, the side walls thereof having surfaces (11, 13) used as a grip for the fingers, which side walls are formed in a plane perpendicular to the axis (A) of the spark plug.

2. A spark plug connector according to Claim 1, **characterised in that** the shoe (5) below the second projection is surrounded by a metal casing (16).

3. A spark plug connector according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the second projection (12) comprises a plurality of ring or ring segment shaped, radial lips (20, 20′, 20″) and an enlarged ring (19) or ring segment (19) moulded integrally above the lips (20, 20′, 20″).

4. A spark plug connector according to Claims 1 to 3, **characterised in that** the angle (α) between connector (3) and cable connection component (2) is between 90 and 180 degrees, preferably 115 degrees.

5. A spark plug connector according to Claims 1 to 4, **characterised in that** the first projection (9) is formed below a connection region (21) between the contact component (4) and an ignition cable (6).

Revendications

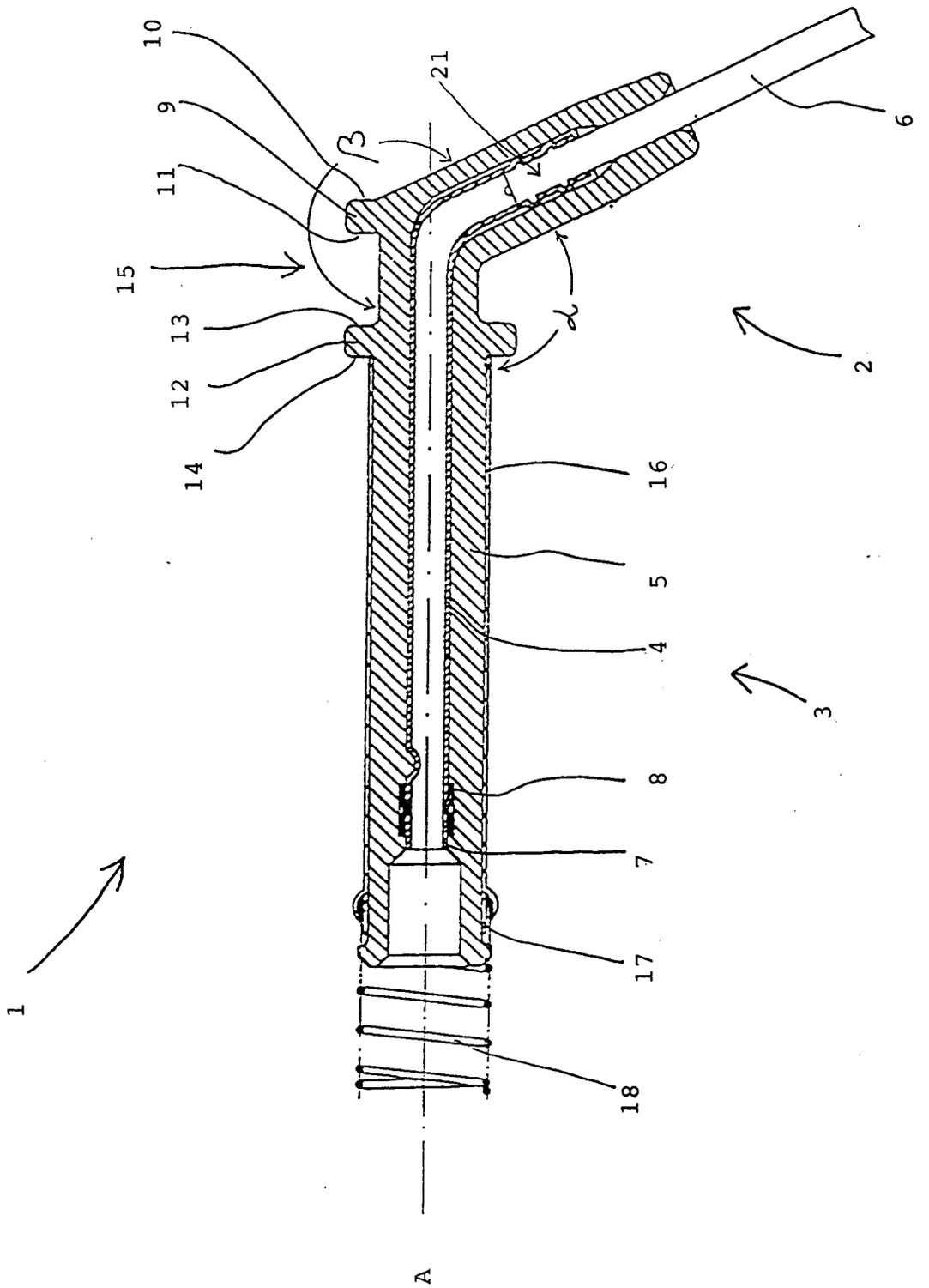
1. Connecteur pour bougie d'allumage, comprenant une partie enfichable (3) dont l'axe (A) se trouve dans le prolongement axial d'une bougie d'allumage, et une partie (2) de raccordement d'un câble, déviée angulairement à l'écart de l'extrémité supérieure de la partie enfichable (3); et composé d'une pièce métallique de contact (4) et d'une cosse monobloc (5) en un élastomère, entourant cette pièce de contact (4), une première saillie radiale (9) étant venue de moulage solidaire sur la cosse (5), caractérisé par le fait qu'une seconde saillie périphérique (12) est venue de moulage solidaire au-dessous de la première saillie (9) ménagée sur la partie enfichable (3) ; et par le fait qu'une gorge (15) présentant au moins la largeur d'un doigt est façonnée entre les saillies (9, 12), gorge dont les parois latérales (11, 13) comportent des surfaces qui offrent une prise aux doigts et sont réalisées dans un plan perpendiculaire à l'axe (A) de la bougie d'allumage.

2. Connecteur pour bougie d'allumage, selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la cosse (5) est entourée par une douille métallique (16) au-dessous de la seconde saillie (12).

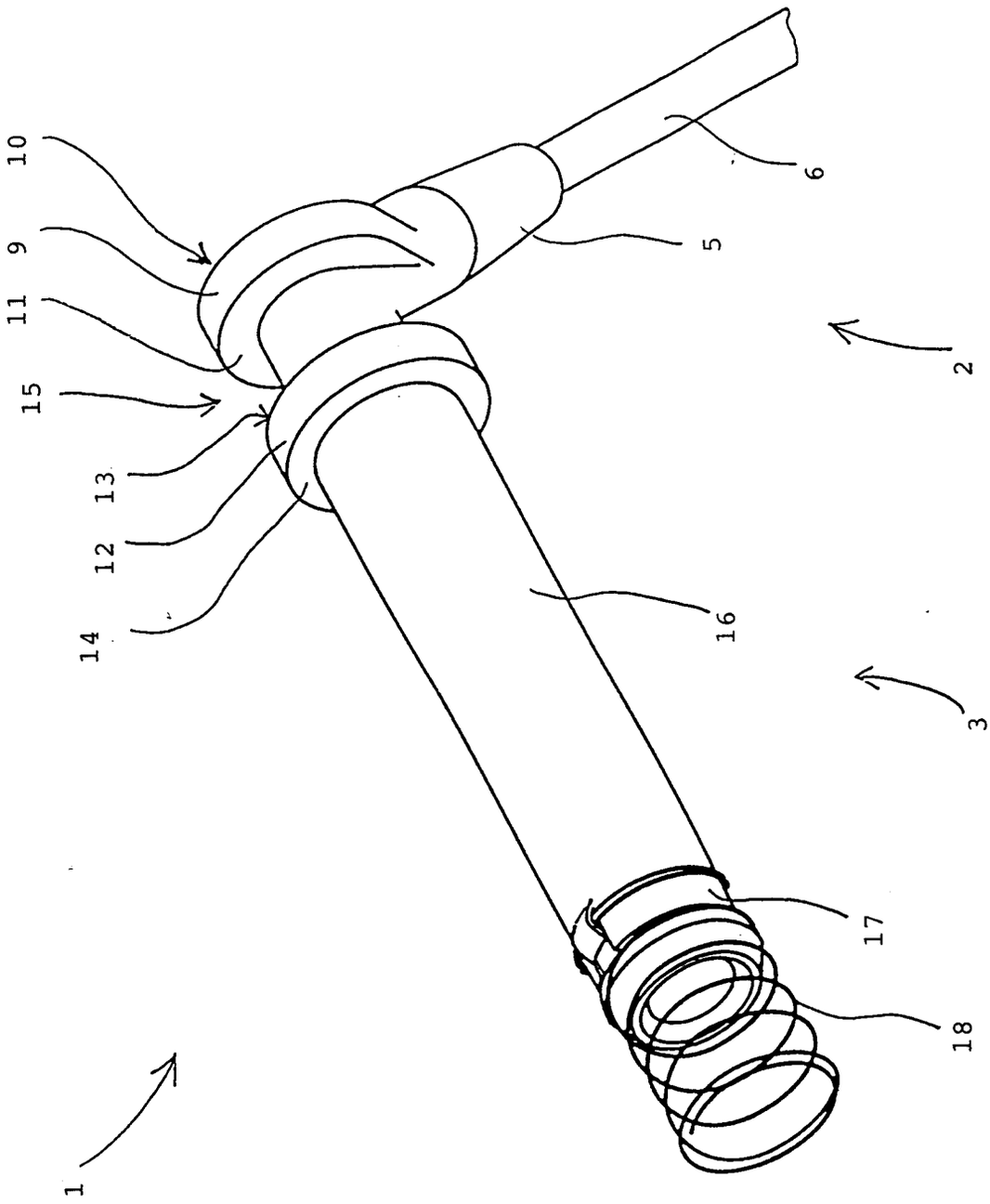
3. Connecteur pour bougie d'allumage, selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la seconde saillie (12) comprend plusieurs lèvres radiales (20, 20′, 20″) en forme d'anneaux ou de segments annulaires, ainsi qu'un anneau (19) ou un segment annulaire (19) agrandi, venu de moulage solidaire au-dessus des lèvres (20, 20′, 20″).

4. Connecteur pour bougie d'allumage, selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'angle (α), entre la partie enfichable (3) et la partie (2) de raccordement du câble, est compris entre 90 et 180 degrés et mesure, de préférence, 115 degrés.

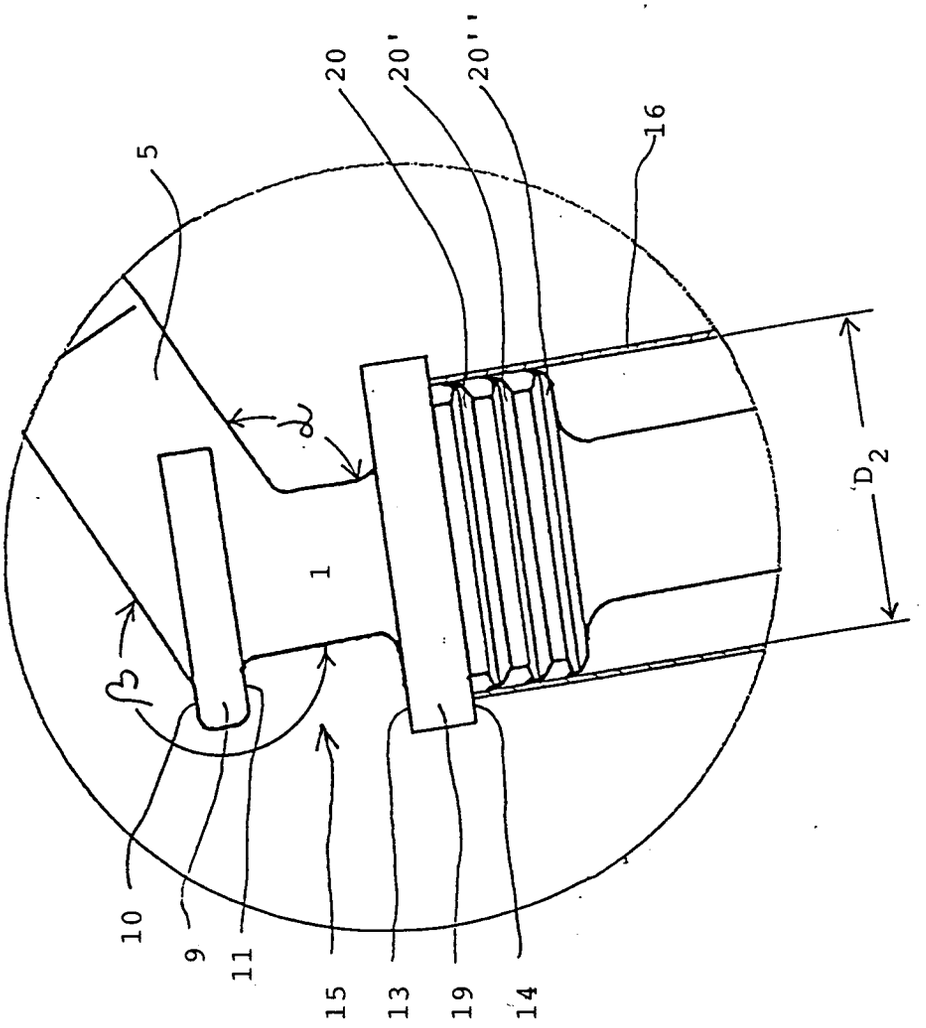
5. Connecteur pour bougie d'allumage, selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que la première saillie (9) est ménagée au-dessous d'une zone de liaison (21) entre la pièce de contact (4) et un câble d'allumage (6).



Figur 1



Figur 2



Figur 3