

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 85115986.3

⑤① Int. Cl.: **F 02 M 57/00**

⑳ Anmeldetag: 14.12.85

③① Priorität: 23.01.85 DE 3502098

⑦① Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH, Postfach 50,
D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

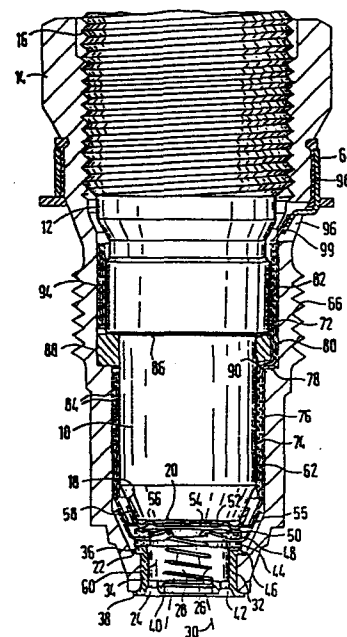
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 30.07.86
Patentblatt 86/31

⑦② Erfinder: **Kaczynski, Bernhard, Dipl.-Ing.,
Krautlandweg 3, D-7050 Waiblingen (DE)**
Erfinder: **Schmitt, Alfred, Dr. Ing.,
August-Lämmle-Weg 2, D-7257 Ditzingen 4 (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT**

⑤④ **Kraftstoff-Einspritzdüse für Brennkraftmaschinen.**

⑤⑦ Kraftstoff-Einspritzdüse für Brennkraftmaschinen, mit einem Düsenkörper (10), der durch eine Überwurfmutter (14) an einem Düsenhalter (16) festgespannt ist, und mit einem dem Düsenkörper (10) nachgeordneten Glühkörper (26), der an der Überwurfmutter (14) festgehalten und über ein elektrisches Leiterelement (62) kontaktiert ist, welches erfindungsgemäß mindestens über einen Teil seiner Länge als Hülse (68) ausgebildet ist, die sich isoliert in einem Ringspalt zwischen Düsenkörper (10) und Überwurfmutter (14) erstreckt. Das Leiterelement (62) hat mindestens eine Kontaktzunge (72), die in den Bereich eines Durchbruches (96) der Überwurfmutter (14) hineinragt und dort mit einem weiterführenden Leiter verbunden ist. Das erfindungsgemäß ausgebildete Leiterelement läßt sich gut handhaben und in den Fertigungsablauf integrieren.



EP 0 188 744 A2

19725
R.

9.1.1985 Ki/Hm

0188744

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

Kraftstoff-Einspritzdüse für
Brennkraftmaschinen

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Kraftstoff-Einspritzdüse nach der Gattung des Hauptanspruchs. Bei einer bekannten Einspritzdüse dieser Gattung (DE-A1-33 07 109) ist das elektrische Leitelement über seine ganze Länge als Kabel ausgebildet, das durch eine schräge Querbohrung und eine Längsnut in der Wand der Überwurfmutter hindurchgeführt ist. Diese Anordnung ist sehr einfach, bedingt jedoch, daß der Glühkörper und die zu dessen Halterung und Kontaktierung vorgesehenen Teile vom brennraumseitigen Stirnende her an die Überwurfmutter angebaut werden, wenn das Leiterelement schon vor der Montage der Teile mit dem Glühkörper kontaktiert sein soll.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Anordnung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß der Glühkörper, die zu seiner Halterung und

...

Kontaktierung vorgesehenen Teile und das erfindungsgemäß ausgebildete Leiterelement als vorgefertigte Baueinheit problemlos vom stromauffliegenden Ende her in die Überwurfmutter eingesetzt und bis zu einer inneren Stützscheule der Überwurfmutter vorgeschoben werden können, an welcher sie nach dem Zusammenbau der Teile anliegen. Dadurch kann in vielen Fällen die Montage erleichtert und von einer festen Verbindung der Teile mit der Überwurfmutter abgesehen werden. Das Leiterelement wird an der Innenwand der Überwurfmutter vorschriftsmäßig zentriert und gehalten, so daß besondere Arbeitsgänge dafür entfallen. Zur Isolierung des Leiterelementes gegenüber dem benachbarten metallischen Wandungen der Überwurfmutter, des Düsenkörpers und gegebenenfalls des Düsenhalters kann das Leiterelement einfach in eine Isoliermasse getaucht und der dadurch gebildete Überzug danach durch geeignete Maßnahmen verfestigt werden.

Durch die in den Unteransprüchen enthaltenen Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen der im Anspruch 1 angegebenen Anordnung möglich.

Eine zusätzliche Abdichtung der Einführung des Leiterelementes in den den Glühkörper und seine Halterung aufnehmenden Raum in der Überwurfmutter wird entbehrlich, wenn der Glühkörper mit radialem Spiel von einer Buchse umgeben ist, die in eine Bohrung der Überwurfmutter eingesetzt ist, das mit dem einen Anschlußende des Glühkörpers verbundene Kontaktelement trägt und einen Dicht- und Wärmeschutzring fest gegen die zugekehrte Stirnseite des Düsenkörpers preßt.

...

Eine verwindungssteife Verbindung des Leiterelementes mit dem Kontaktelement des Glühkörpers ergibt sich, wenn das Kontaktelement eine Kontaktringscheibe mit konisch hochgestelltem äußeren Ringrandbereich ist und der dem Kontaktelement zugekehrte Randbereich des Leiterelementes entsprechend konisch eingezogen ist.

Der Zusammenbau wird erleichtert, wenn der in den Bereich eines Wanddurchbruchs der Überwurfmutter ragende Wandabschnitt des Leiterelementes eine axial angesetzte Kontaktzunge ist.

Bei Einspritzdüsen, deren Düsenkörper eine äußere Ringschulter hat, gegen die eine innere Spannschulter der Überwurfmutter drückt und bei denen die Kontaktzungen über die Ringschulter hinaus verlängert sind, wird zur Fertigungserleichterung vorgeschlagen, daß zwischen Ringschulter und Spannschulter ein Druckring angeordnet ist, welcher mit einer örtlichen Randausnehmung zum Hindurchtreten der Kontaktzunge versehen ist.

Die Steifigkeit des Leiterelementes kann weiter erhöht werden, wenn an den als Hülse ausgebildeten Abschnitt des Leiterelementes mehrere gleichzeitig über den Umfang der Hülse verteilte Kontaktzungen angesetzt sind, welche über einen an einer Stelle unterbrochenen Ringsteg miteinander verbunden sind. Durch die Unterbrechung des Ringsteges kann ein gegebenenfalls vorhandener Druckring unter vorübergehender Aufweitung

...

des Kontaktzungenkranzes in seine vorschriftsmäßige Lage geschoben und danach zusammen mit dem Leiterelement und den anderen, mit diesem eine vorgefertigte Baueinheit bildenden Teile des Glüheinsatzes in die Überwurfmutter eingesetzt werden.

Eine schüttelsichere Verbindung des Leiterelementes mit einem äußeren Anschlußleiter läßt sich erzielen, wenn das Leiterelement mit einem Kontaktring verbunden ist, welcher isoliert auf der Überwurfmutter außen befestigt ist.

Wenn der Kontaktring stromab des an der Überwurfmutter vorgesehenen Einschraubgewindes vorgesehen wird, kann das Kontaktelement des äußeren Anschlußleiters zweckmäßig ein radial gegen den Kontaktring drückender Kontaktstift sein. Wenn der Kontaktring stromauf des Einschraubgewindes an der Überwurfmutter vorgesehen wird, kann das anzuschließende Kontaktelement zweckmäßig als Schelle ausgebildet sein, welche auf den Kontaktring fest aufspannbar ist.

Eine besonders stabile Ausführung des Leiterelementes ergibt sich durch die Merkmale des Anspruchs 9.

Zeichnung

Vier Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 das erste Ausführungsbeispiel vergrößert im Längsschnitt, Figur 2 das Leiterelement nach Figur 1 im Längsschnitt, Figur 3 eine Draufsicht auf das Leiterelement nach Figur 2 und die Figuren 4, 5 und 6 je einen Teilschnitt durch das zweite, dritte und vierte Ausführungsbeispiel.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Einspritzdüse nach Figur 1 hat einen Düsenkörper 10, in welchem wie bekannt ein Ventilsitz gegebildet und eine Ventilnadel verschiebbar gelagert ist. Der Düsenkörper 10 und eine den Hub der Ventilnadel begrenzende Zwischenscheibe 12 sind durch eine Überwurfmutter 14 an einem Düsenhalter 16 festgespannt, in welchem u.a. eine die Ventilnadel gegen den Ventilsitz pressende Schließfeder untergebracht ist. Am brennraumseitigen Stirnende ist der Düsenkörper 10 mit einem konischen Wandabschnitt 18 versehen, welcher in eine ebene Stirnwand 20 übergeht.

Die Überwurfmutter 14 ist brennraumseitig über den Düsenkörper 10 hinaus verlängert und stromab von dessen Stirnwand 20 mit einer inneren Stützscheule 22 versehen, an welcher ein als Ganzes mit der Bezugszahl 24 bezeichneter Glüh-einsatz anliegt. Dieser hat als zentrales Bauelement einen als Drahtwendel ausgeführten Glühkörper 26, der einen Durchgang 28 für die Spritzstrahlen 30 bildet. Der Glühkörper 26 ist so bemessen, daß die Spritzstrahlen 30 den Glühkörper 26 nicht benetzen, jedoch eine Injektorwirkung hervorrufen, durch welche Luft aus dem Brennraum in das Innere des Glühkörpers 26 bzw. in die Randzonen der den Glühkörper 26 durchsetzenden Spritzstrahlen angesaugt wird.

Der Glühkörper 26 ist von einer metallischen Buchse 32 umgeben, die passend in eine Bohrung 34 der Überwurfmutter 14 eingesetzt und mit einem Flansch 36 versehen ist, welcher an der Stützscheule 22 anliegt. Am brennraumseitigen Stirnende hat die Buchse 32 einen nach außen umgelegten Bördelkragen 38, welcher die Buchse 32 spielfrei in der Bohrung 34 festhält. Am selben Stirnende hat die Buchse 32 einen nach innen gerichteten Ring-

bund 40, der mit Bohrungen 42 versehen ist und das brennraumseitige Ende des Glühkörpers 26 zentriert festhält.

Auf den Flansch 36 der Buchse 32 sind aufeinanderfolgend ein erster Isolierkörper 44, eine Kontaktscheibe 46, ein zweiter Isolierkörper 48 und eine metallische Haltescheibe 50 durch Kleben bzw. Löten befestigt, wobei ein Hilfswerkzeug die Teile gegenseitig zentriert. Die Kontaktscheibe 46 ist mit Bohrungen 52 und einem inneren Bördelkragen 54 versehen, der das stromaufliegende Ende des Glühkörpers 26 kontaktiert und zentriert festhält. Der äußere Ringrandabschnitt 50 der Kontaktscheibe 46 ist konisch nach oben gezogen. Zwischen Haltering 50 und der Stirnwand 20 des Düsenkörpers 10 ist ein Wärmeschutzring 56 eingespannt, dessen konisch hochgestellter äußerer Ringrand 58 am konischen Wandabschnitt 18 des Düsenkörpers 10 anliegt.

Die den Glühkörper 26 durchsetzenden Spritzstrahlen 30 rufen eine Injektorwirkung hervor, durch die Luft aus dem Brennraum durch die Bohrungen 42 in einen den Glühkörper 26 umgebenden Ringraum 60 und von dort in die Randzonen der Spritzstrahlen eingesaugt wird, wobei sich im Zusammenwirken mit der Aufheizung durch den Glühkörper 26 eine gute Gemischaufbereitung ergibt.

Zum Zuführen des Heizstromes ist ein als Ganzes mit der Bezugsszahl 62 bezeichnetes Leiterelement vorgesehen, welches die Kontaktscheibe 46 mit einem Kontaktring 64 verbindet, der oberhalb eines Einschraubgewindes 66 auf der Überwurfmutter 14 befestigt ist. Das Leiterelement 62 ist über ein Teil seiner Länge als Hülse (Figur 2) ausgebildet, deren stromabliegender Randabschnitt 69 entsprechend der Ausbildung der Kontaktscheibe 46 konisch nach innen eingezogen ist. An den stromaufliegenden Rand 70 der Hülse 68 sind

...

drei um je 120° zueinander versetzte Kontaktzungen 72 angeformt. Die Hülse 68 erstreckt sich in einem Ringspalt 74, der zwischen einem im Durchmesser kleineren Abschnitt des Düsenkörpers 10 und der Wand eines ersten Bohrungsabschnittes 76 der Überwurfmutter 14 gebildet ist. Dieser geht an einer Spannschulter 78 in einen zweiten Bohrungsabschnitt 80 über, der einen im Durchmesser größeren Abschnitt des Düsenkörpers 10 mit einem Ringspalt 82 umfaßt, in welchem sich die Kontaktzungen 72 erstrecken. Die Hülse 68 und die Kontaktzungen 72 sind innen und außen mit Isolierbelägen 84 (Figur 1) versehen, die in den Figuren 2 und 3 der Einfachheit halber weggelassen sind.

Zwischen der Spannschulter 78 der Überwurfmutter 14 und einer Ringschulter 86 des Düsenkörpers 10 ist ein Druckring 88 angeordnet, über welchen die Überwurfmutter 14 den Düsenkörper 10 und die Zwischenscheibe 12 gegen den Düsenhalter 16 spannt. Im Druckring 88 sind drei um 120° zueinander versetzte Aussparungen 90 vorgesehen, durch welche die Kontaktzungen 72 mit ihren Abkröpfungen 92 isoliert hindurchtreten. Oberhalb der Abkröpfungen 92 sind die Kontaktzungen 72 mit einem ebenfalls einen Isolierbelag tragenden Ringsteg 94 verbunden, der sich über zwei 120° -Teilungen erstreckt und über die Länge der dritten 120° -Teilung ausgespart ist.

Eine der Kontaktzungen 72 korrespondiert mit einem Wanddurchbruch 96 der Überwurfmutter 14, in welchen das leicht nach außen abgebogene freie Ende der Kontaktzunge 72 hineinragt. Der Kontaktring 64 ist in eine aus Isolierstoff bestehende Ringmanschette 98 eingeformt, die ihrerseits oberhalb des Einschraubgewindes 66 formschlüssig auf der Überwurfmutter 14 befestigt ist. Am Kontaktring 64 ist eine Kontaktflasche 99 angeformt, welche in den Wanddurchbruch 96

...

der Überwurfmutter 14 hineinragt und dort mit der einen Kontaktzunge 72 des Leiterelementes 62 verlötet ist. Der Kontaktring 64 kann auch mit zwei oder drei Kontaktflaschen 99 versehen sein, die im Bereich weiterer Wanddurchbrüche der Überwurfmutter 14 mit Kontaktzungen 72 des Leiterelementes 62 verbunden sind.

Beim Zusammenbau der Einspritzdüse nach Figur 1 wird zunächst der Glüheinsatz 24 vorgefertigt und mit dem Leiterelement 62 durch Löten verbunden. Danach wird der Druckring 88 unter vorübergehender Aufweitung des Kontaktzungenkranzes bis zur Anlage an die Abkröpfungen 92 in das Leiterelement 62 eingeschoben. Anschließend wird der Glüheinsatz 24 samt Leiterelement 62 und Druckring 88 in die Überwurfmutter 14 eingesetzt, der Bördelkragen 32 der Buchse 30 umgelegt und die Kontaktzunge 72 mit der Kontaktflasche 99 des Kontaktrings 64 verbunden. Durch diese Arbeitsgänge wird das eine Anschlußende des Glühkörpers 26 mit dem Kontaktring 64 verbunden und das andere Anschlußende des Glühkörpers 26 mit Masse kontaktiert. Bei der Fertigmontage der Einspritzdüse werden der Düsenhalter 16, die Zwischenscheibe 12 und der Düsenkörper 10 in der beschriebenen Reihenfolge aufeinandergesetzt, der Wärmeschutzring 56 auf den Düsenkörper 10 aufgelegt und danach die Überwurfmutter 14 auf die Teile aufgestülpt und auf den Düsenhalter 16 aufgeschraubt. Dabei werden der Wärmeschutzring 56 verspannt und über den Druckring 88 der Düsenkörper 10 und die Zwischenscheibe 12 fest mit dem Düsenhalter 16 verbunden. Der Wärmeschutzring 56 dichtet den Einbauraum des Glühkörpers 26 gegen den Ringspalt 74 ab, so daß hierfür keine zusätzlichen Dichtelemente und -maßnahmen vorgesehen werden müssen.

Das Leiterelement 62 ist ein eigensteifes Gebilde, daß sich gut handhaben und in den Fertigungsablauf integrieren läßt. Der Ringsteg 94 verleiht dem Leiterelement 62 auch im Be-

reich der Kontaktzungen 72 eine genügend große Steifigkeit, ohne das Einsetzen des Druckringes 88 nennenswert zu erschweren. Durch die Anordnung des Druckringes 88 entfallen Aussparungen in der Ringschulter 78 für den Durchgang der Kontaktzungen 72, die einen erhöhten Fertigungsaufwand bedingen würden. Das Leiterelement 62 kann mit dem Glüheinsatz 24 vor dessen Einbau in die Überwurfmutter 14 verbunden werden und die vom verspannten Wärmeschutzring 56 auf den Glüheinsatz 24 ausgeübten Kräfte werden von der Stützsulter 22 der Überwurfmutter 14 formstabil aufgenommen. Durch die Ausbildung des Kontaktelementes für den äußeren Anschlußleiter als Kontaktring 64 werden ein Kabelschwanz an der Einspritzdüse vermieden und eine große Kontaktfläche geschaffen, auf welcher ein als Klemmschelle oder dgl. ausgebildetes Gegenkontaktelement fest aufgespannt werden kann.

Die Einspritzdüse nach Figur 4 unterscheidet sich von jener nach Figur 1 im wesentlichen nur dadurch, daß anstelle eines Kontaktringes 64 ein Lötstützpunkt am Düsenhalter 16 vorgesehen ist, der über ein durch eine Längsbohrung in der Überwurfmutter 14 hindurchgeführtes Kabel 102 mit dem zu einer Öse 104 gebogenen freien Ende einer Kontaktzunge 72 des Leiterelementes verbunden ist.

Bei der Einspritzdüse nach Figur 5 ist die Verbindung eines Leiterelementes 62a mit einem zu einem Lötstützpunkt am Düsenhalter führenden Kabel 106 in den stromab des Einschraubgewindes 66 liegenden Bereich der Überwurfmutter 14a verlagert. Das Leiterelement 62a hat eine verkürzte Hülse 68a und eine verkürzte Kontaktzunge 72a, deren in einen Wanddurchbruch 96a hineinragendes freies Ende einen Kabelschuh 108 für das Kabel 106 bildet. Als

...

zusätzliche Kurzschlußsicherung ist ein geschlitzter Isoliering 110 in eine Hinterdrehung 112 in der Überwurfmutter 14a eingesprengt, der an einer oder an mehreren Stellen mit Durchbrüchen 114 für die Kontaktzunge 72a versehen ist. Eine Ringschulter 78a an der Überwurfmutter 14a liegt ohne Druckring unmittelbar an der Ringschulter 86 des Düsenkörpers 10 an.

Die Einspritzdüse nach Figur 6 unterscheidet sich von den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 1 und 4 im wesentlichen dadurch, daß zum Verbinden der Kontakt-scheibe 46 mit dem Kontaktring 64 bzw. dem Kabel 102 zwei axial hintereinander angeordnete und miteinander verbundene Leiterelemente 116 und 118 vorgesehen sind und daß der Glüheinsatz in einem Tragkörper 120 befestigt ist, welcher an einer entsprechend verkürzten Überwurfmutter 122 angeschweißt ist.

Das Leiterelement 116 ist über seine ganze Länge als vollwandige Buchse mit einem verstärkten Ringflansch 124 ausgeführt, welcher unter Zwischenschaltung von Isolierscheiben 126, 128 zwischen der Stirnfläche 129 des Tragkörpers 120 und einer Ringschulter 130 der Überwurfmutter 122 eingespannt ist. Die Ringschulter 130 ist an einem inneren Ringbund 132 der Überwurfmutter 122 gebildet, dessen obere Ringfläche als Spannschulter 134 dient, die über einen Druckring 136 den Düsenkörper 10 und die Zwischenscheibe gegen den Düsenhalter spannt.

Das stromauffliegende Leiterelement 118 ist ebenfalls als Hülse ausgebildet, welche am unteren Ringrand mit mindestens einer überstehenden Kontaktzunge 138 versehen ist, die durch eine Randaussparung 140 im Druckring 136 hin-

...

durchtritt und in den Bereich eines Wanddurchbruches 142 der Überwurfmutter 122 hineinragt, der in der Ebene des Ringflansches 124 angeordnet ist. Die Kontaktzunge 138 greift über den Ringflansch 124 hinweg und ist mit diesem durch Löten verbunden. Am oberen Ringrand ist das Leiterelement 118 ebenfalls mit mindestens einer Kontaktzunge versehen, die gemäß Figur 1 mit einem Kontaktring oder gemäß Figur 4 mit einem weiterführenden Kabel verbunden ist.

Die Anordnung nach Figur 6 zeichnet sich durch eine besonders starre Ausführung des Leiterelementes aus.

49825

R.

9.1.1985 Ki/Hm

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

Ansprüche

1. Kraftstoff-Einspritzdüse für Brennkraftmaschinen, mit einem durch eine Überwurfmutter an einem Düsenhalter festgespannten Düsenkörper und einem stromab des Düsenkörpers angeordneten, an der Überwurfmutter festgehaltenen Glühkörper, der einen Durchgang für die Spritzstrahlen bildet und mit einem elektrischen Leiterelement verbunden ist, das sich an einer Wand der Überwurfmutter mindestens annähernd parallel zur Düsenachse erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Leiterelement (62) mindestens über einen Teil seiner Länge als Hülse (68) ausgebildet ist, die sich isoliert in einem Ringspalt zwischen Düsenkörper (10) und Überwurfmutter (14) erstreckt und mit mindestens einem in den Bereich eines Wanddurchbruchs (96) der Überwurfmutter (14) ragenden Wandabschnitt (72) versehen ist, der dort mit einem weiterführenden Leiter (64, 102) kontaktiert ist.

2. Einspritzdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Glühkörper (26) mit radialem Spiel von einer Buchse (32) umgeben ist, die in eine Bohrung (34) der Überwurfmutter (14) eingesetzt ist, das mit dem einen

...

Anschlußende des Glühkörpers (26) verbundene Kontaktelement (46) trägt und einen Wärmeschutzring (56) fest gegen die zugekehrte Stirnseite des Düsenkörpers (10) preßt.

3. Einspritzdüse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (46) eine Kontaktringscheibe mit konisch hochgestelltem äußeren Ringrandbereich (55) ist, und daß der dem Kontaktelement (46) zugekehrte Randbereich (69) des Leiterelementes (62) entsprechend konisch eingezogen ist.

4. Einspritzdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der in den Bereich eines Wanddurchbruches (96) der Überwurfmutter (14) ragende Wandschnitt des Leiterelementes (62) eine axial angesetzte Kontaktzunge (72) ist.

5. Einspritzdüse nach Anspruch 4, deren Düsenkörper eine äußere Ringschulter hat, gegen die eine innere Spannschulter der Überwurfmutter drückt, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktzunge (72) über die Ringschulter (86) hinaus verlängert und zwischen Ringschulter (86) und Spannschulter (78) ein Druckring (88) angeordnet ist, welcher mit einer örtlichen Randausnehmung (90) zum Hindurchtreten der Kontaktzunge (72) versehen ist.

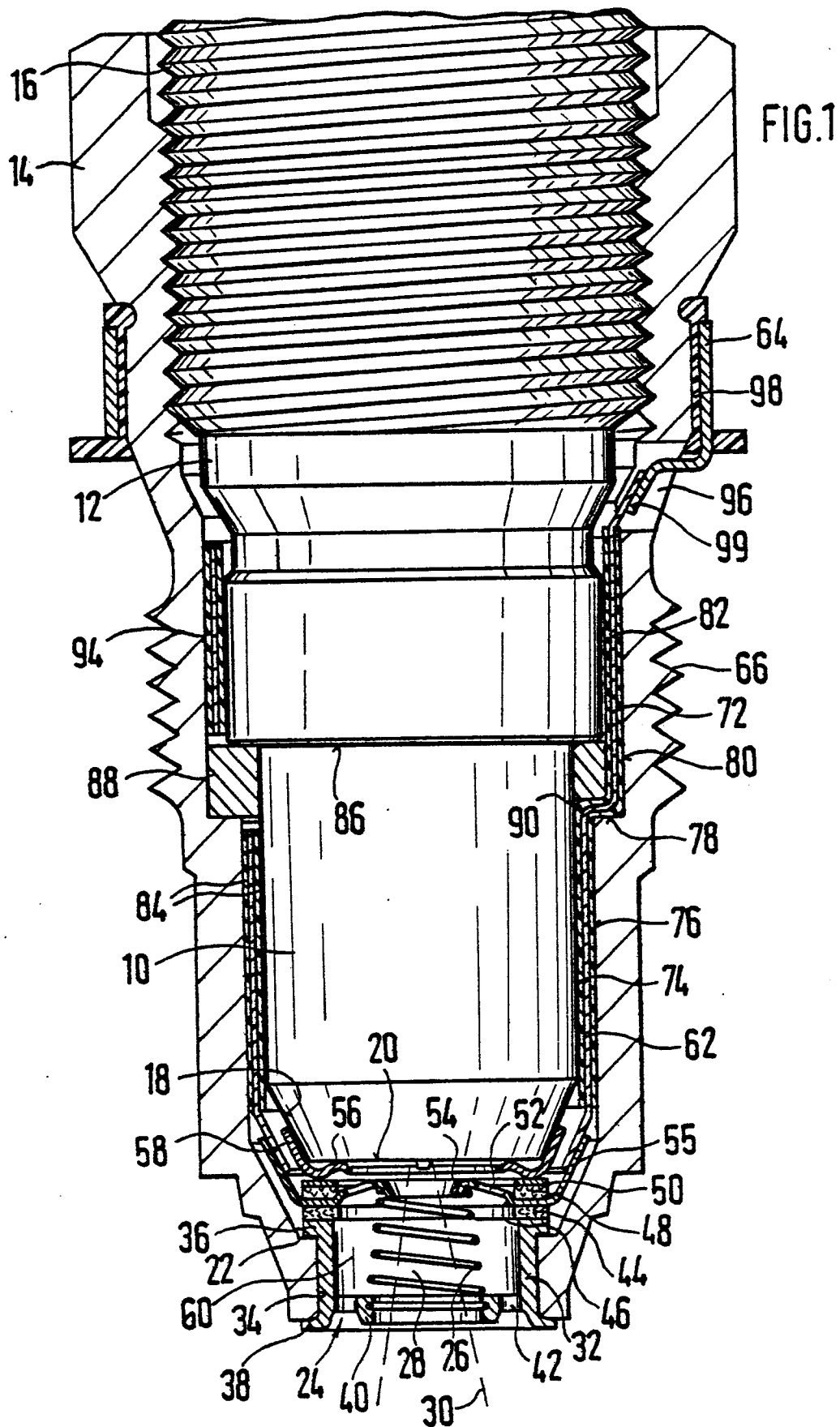
6. Einspritzdüse nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß an den als Hülse (68) ausgebildeten Abschnitt des Leiterelementes (62) mehrere gleichmäßig über deren Umfang verteilte Kontaktzungen (72) angesetzt sind, welche über einen an einer Stelle unterbrochenen Ringsteg (94) miteinander verbunden sind.

...

7. Einspritzdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Leiterelement (62) mit einem Kontaktring (64, Figur 1) verbunden ist, welcher isoliert auf der Überwurfmutter (14) außen befestigt ist.

8. Einspritzdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Leiterelement (62a) mit einem weiterführenden Anschlußkabel (102, Figur 4) verbunden ist, welches sich durch eine Längsbohrung in der Wand der Überwurfmutter (14) erstreckt und zu einem Lötstützpunkt am Düsenhalter bzw. der Überwurfmutter (14) führt bzw. als Kabelschwanz aus der Überwurfmutter herausragt.

9. Einspritzdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei axial hintereinander angeordnete Leiterelemente (116, 118, Figur 6) vorgesehen sind, von denen das eine (116) in einem den Glüheinsatz (24) aufnehmenden, an die Überwurfmutter (122) angeschweißten Tragkörper (120) eingesetzt und mit einem Ringflansch (124) versehen ist, welcher zwischen Schulterflächen (129, 130) am Tragkörper (120) und Überwurfmutter (122) dicht eingespannt und mit mindestens einer axialen Kontaktzunge (138) des anderen Leiterelementes (118) elektrisch leitend verbunden ist.



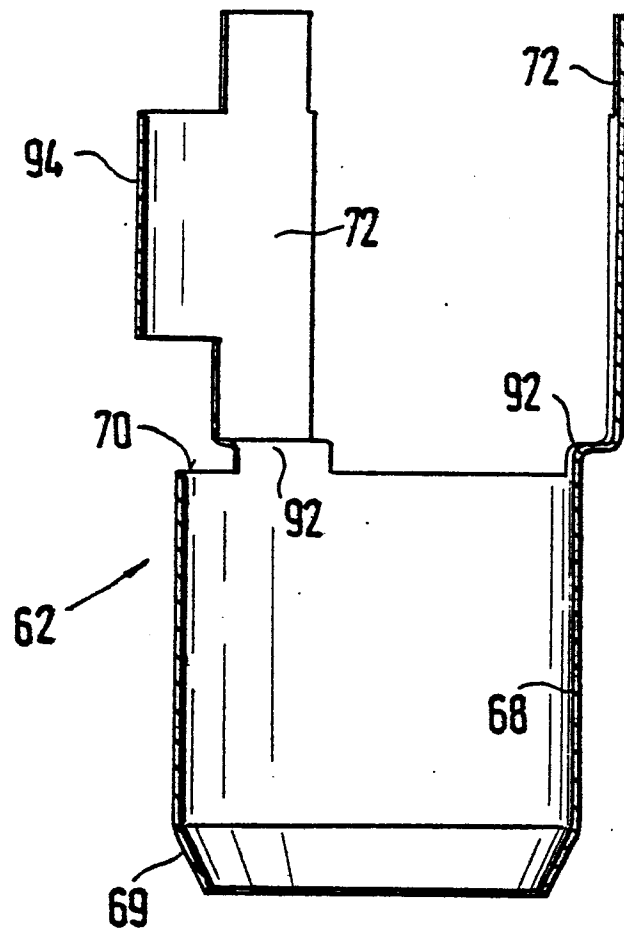


FIG. 2

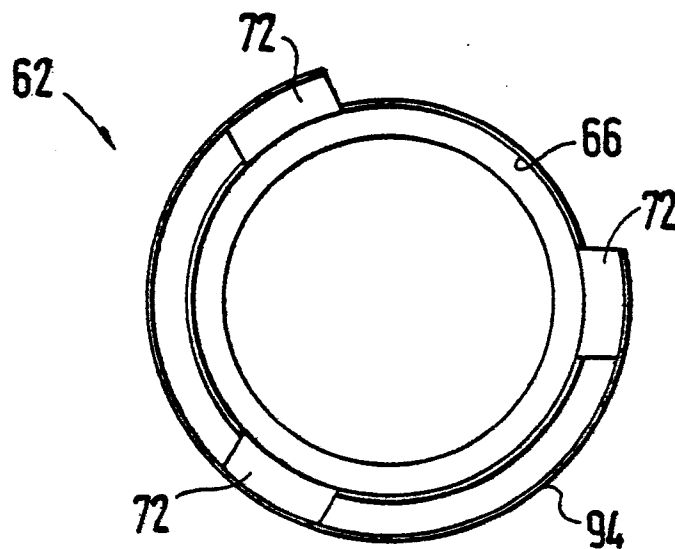


FIG. 3

