

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85115988.9

51 Int. Cl.: **F 02 M 53/06, F 02 M 57/00**

22 Anmeldetag: 14.12.85

30 Priorität: 23.01.85 DE 3502109

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

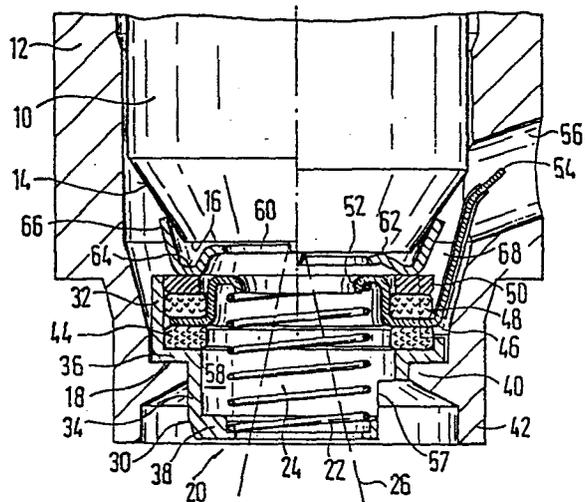
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 30.07.86
Patentblatt 86/31

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)**

24 Benannte Vertragsstaaten: DE FR GB IT

54 **Kraftstoff-Einspritzdüse für Brennkraftmaschinen.**

57 Kraftstoff-Einspritzdüse für Brennkraftmaschinen, mit einem der Spritzöffnung nachgeschalteten Glühkörper (22), welcher in die den Düsenkörper (10) gegen den Düsenhalter spannende Überwurfmutter (12) integriert ist. Diese hat stromab des Düsenkörpers (10) eine Stützsulter (18), an welcher eine den Glühkörper (22) umgebende und diesen tragende Hülse (30) anliegt. Die Hülse (30) ist entweder mit der Überwurfmutter (10) fest verbunden oder von einem gegen den Düsenkörper (18) gespannten Wärmeschutzring (60) gegen die Stützsulter (18) gedrückt. Die Überwurfmutter (12) ist so ausgebildet, daß die Hülse (30) samt Glühkörper (22) und anderen zum Zentrieren, Festhalten und Kontaktieren des Glühkörpers notwendigen Teile (44, 46, 48, 50) von der stromauf liegenden Stirnseite her in die Überwurfmutter (12) eingesetzt und bis zu deren Stützsulter (18) vorgeschoben werden können. Dadurch wird die Anordnung vereinfacht, der Zusammenbau erleichtert und die von einem Wärmeschutzring (60) hervorgerufenen Spannkkräfte formschlüssig an der Überwurfmutter (12) abgefangen.



EP 0 188 745 A2

R.

19824

0188745

14.11.1984 Ki/Le

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 35 920) ist die Stützscheibe für die Hülse an einem Ringkörper gebildet, welcher an die Überwurfmutter angeschweißt ist und die Hülse samt Kontaktscheibe und Isolierscheiben an die Stirnseite der Überwurfmutter andrückt. Diese Ausführung ist verhältnismäßig aufwendig und bedingt enge Toleranzen an Überwurfmutter und Ringkörper, damit der Glühkörper exakt zur Düsenachse ausgerichtet ist. Bei einer anderen bekannten Ausführung ist ein Glühkörper in eine Hülse eingesetzt, welche auf das brennraumseitige Stirnende der Überwurfmutter aufgesteckt und mit der Überwurfmutter verschweißt ist (DE-A1 33 07 109). Diese Ausführung benötigt zwar keinen zusätzlichen Ringkörper zum Befestigen der Hülse, jedoch steht die Schweißnaht ständig unter Zugspannung, wenn zwischen Glühkörper bzw. Kontaktscheibe und Düsenkörper ein verspannter Wärmeschutzring angeordnet ist.

...

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Anordnung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß die auf die Hülse gegebenenfalls einwirkenden Spannkkräfte von der Stützschiulter an der Überwurfmutter formstabil abgefangen werden, ohne daß ein zusätzlicher Ringkörper an die Überwurfmutter angeschweißt werden muß. Bei der Montage der Einspritzdüse werden die Hülse mit dem Glühkörper, die Kontaktscheibe und gegebenenfalls vorgesehene Isolierscheiben von dem offenen Ende der Überwurfmutter her in diese eingefügt und bis zur Stützschiulter vorgeschoben. Danach wird die Hülse entweder durch Kleben oder Löten mit der Stützschiulter verbunden, oder, wenn ein verspannter Wärmeschutzring vorgesehen ist, gegebenenfalls auch nur durch entsprechende Passung an der Stützschiulter der Überwurfmutter reibungsschlüssig festgehalten. Danach kann die Überwurfmutter ebenso einfach wie bei den bekannten Ausführungen auf den Düsenkörper und gegebenenfalls einen Wärmeschutzring aufgesetzt und mit dem Düsenhalter verschraubt werden.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes des Hauptanspruches möglich.

Der Einbau der Hülse in die Überwurfmutter wird erleichtert und die Wärmeabfuhr von der Hülse über die Überwurfmutter zum Zylinderkopf wird verbessert, wenn sich an die Stützschiulter ein die Hülse passend umfassender Abschnitt der Überwurfmutter anschließt.

Der die Hülse umfassende Abschnitt der Überwurfmutter kann länger ausgeführt werden, wenn die Wanddurchbrüche der Hülse von deren stromab liegender Stirnseite ausgehen. Die Anordnung kann vorteilhaft so getroffen sein, daß die Hülse am stromab liegenden Stirnende einen nach innen gerichteten Ringbund hat, welcher das eine Ende des Glühkörpers zentriert festhält und mit den Wanddurchbrüchen versehen ist. Dadurch wird u.a. auch das Zusammensetzen des aus Hülse, Glühkörper, Kontaktscheibe und Isolierscheiben bestehenden Glüheinsatzes erleichtert.

Diesem Zweck dienen ferner auch die Merkmale der Ansprüche 5 und 6.

Die Zentrierung der vorzugsweise aus Keramik bestehenden ringförmigen Isolierkörper kann beispielsweise durch einen sich an den Flansch anschließenden zylindrischen Abschnitt der Hülse erfolgen, welcher die Isolierkörper und die Kontaktscheibe außen passend umfaßt. Vorteilhafter ist es jedoch, wenn der zwischen Kontaktscheibe und Hülse liegende Isolierkörper durch einen in seine Bohrung eingreifenden Ringbund an der Hülse zentriert ist. Dadurch wird der Durchmesser der Isolierkörper vergrößert und die Hitzstrahlung des Glühkörpers auf die Isolierkörper verringert.

Die Zentrierung der Teile kann auch in einem Fügewerkzeug erfolgen, in welchem die Teile zweckmäßig miteinander verbunden werden. Dadurch kann an der Hülse ein Zentrieransatz für die Teile ganz entfallen.

...

Eine einwandfreie Abdichtung zwischen Hülse und Düsenkörper und gleichzeitig ein guter Wärmeschutz des Düsenkörpers ergibt sich, wenn auf dem dem Düsenkörper zugekehrten Isolierkörper ein druckfester metallischer Haltering aufliegt, _____

_____ gegen den sich ein an der Stirnwand des Düsenkörpers anliegender Dicht- und Wärmeschutzring abstützt. Anstelle eines zusätzlichen Halteringes kann auch ein Isolierkörper vorgesehen werden, der mindestens an seiner dem Düsenkörper zugekehrten Stirnfläche mit einer Metallisierung versehen ist.

Die Spannkraft des Dicht- und Wärmeschutzringes kann vorteilhaft auch dazu dienen, die Teile des Glüheinsatzes aneinander und an der Überwurfmutter festzuhalten, so daß die Teile nicht miteinander verklebt oder verlötet werden müssen. In manchen Fällen kann es dagegen mit Rücksicht auf eine erleichterte Montage vorteilhaft sein, wenn die Hülse, die Kontaktscheibe, die Isolierkörper, der Glühkörper und gegebenenfalls der Haltering eine vorgefertigte Baueinheit bilden, die als Ganzes in die Überwurfmutter eingesetzt wird.

Die Belüftung des Glühkörpers kann weiter verbessert und die Wärmebelastung der Isolierkörper bzw. deren Verbindungen mit der Hülse und der Kontaktscheibe weiter verringert werden, wenn der Glühkörper in Anpassung an die Spritzstrahlform zum Düsenkörper hin konisch verjüngt ist. Bei Verwendung einer Drahtwendel als Glühkörper ergibt sich durch die konische Ausführung als weiterer Vorteil ein besseres dynamisches Verhalten gegenüber einer zylindrischen Ausführung des Glühkörpers und dadurch bedingt eine Verringerung der Bruchgefahr.

Zur Belüftung des Glühkörpers dient auch die Maßnahme, die Kontaktscheibe im Bereich des zwischen Hülse und Glühkörper gebildeten Ringraumes mit Löchern zum Hindurchtreten der angesaugten Luft zu versehen.

Der Zusammenbau einer mit einem Wärmeschutzring versehenen Einspritzdüse wird weiter erleichtert, wenn der äußere Ringrand des Wärmeschutzringes hochgestellt ist und gegen einen konischen Wandabschnitt des Düsenkörpers drückt. Dadurch wird der Wärmeschutzring unmittelbar am Düsenkörper zentriert. Der äußere Ringrand des Wärmeschutzringes kann als ein dem inneren Ringrand nachgeschaltetes zusätzliches Dichtelement dienen.

Zeichnung

Drei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Figuren 1 bis 3 zeigen je eines der Ausführungsbeispiele anhand eines Schnittes durch das brennraumseitige Stirnende einer Einspritzdüse.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Einspritzdüse nach Figur 1 hat einen Düsenkörper 10, in welchem wie bekannt ein Ventilsitz gebildet und eine Ventilnadel verschiebbar gelagert ist. Der Düsenkörper 10 und eine den Hub der Ventilnadel begrenzende Zwischenscheibe sind durch eine Überwurf-

...

mutter 12 an einem Düsenhalter festgespannt, in welchem u.a. eine die Ventildadel gegen den Ventilsitz pressende Schließfeder untergebracht ist. Am brennraumseitigen Stirnende ist der Düsenkörper 10 mit einem konischen Wandabschnitt 14 versehen, welcher in eine ebene Stirnwand 16 übergeht.

Die Überwurfmutter 12 ist brennraumseitig über den Düsenkörper 10 hinaus verlängert und stromab von dessen Stirnwand 16 mit einer inneren Stützschulter 18 versehen, an welcher ein als Ganzes mit der Bezugszahl 20 bezeichneter Glüheinsatz anliegt. Dieser hat als zentrales Bauelement einen als Drahtwendel ausgeführten Glühkörper 22, der einen Durchgang 24 für die Spritzstrahlen 26 bildet. Der Glühkörper 22 ist so bemessen, daß die Spritzstrahlen den Glühkörper 22 nicht benetzen, jedoch eine Injektorwirkung hervorrufen, durch welche Luft aus dem Brennraum in das Innere des Glühkörpers 22 angesaugt wird.

Der Glühkörper 22 ist von einer metallischen Hülse 30 umgeben, die einen zylindrischen Abschnitt 32 größeren Durchmessers und einen zylindrischen Abschnitt 34 kleineren Durchmessers hat. Der Übergang zwischen den Abschnitten 32, 34 ist durch einen Flanschabschnitt 36 gebildet, der auf der Stützschulter 18 der Überwurfmutter 12 aufliegt. Der kleinere Abschnitt 34 ist am Ende mit einem nach innen gerichteten Ringbund 38 versehen, an welchem der Glühkörper 22 zentriert abgestützt und angelötet ist. Stromab der

...

Stützsulter 18 ist die Überwurfmutter 12 mit einem Bohrungsabschnitt 40 versehen, welcher den Abschnitt 34 der Hülse passend umgreift. An den Bohrungsabschnitt 40 schließt sich ein Ringkragen 42 an, welcher das brennraumseitige Stirnende der Hülse 30 und des Glühkörpers 22 schützend übergreift.

In den größeren zylindrischen Abschnitt 32 der Hülse 30 sind nacheinander ein erster ringförmiger Isolierkörper 44, eine metallische Kontaktscheibe 46, ein zweiter ringförmiger Isolierkörper 48 und ein metallischer Halterring 50 eingesetzt. Der Isolierkörper 44 liegt am Flanschteil 36 auf und die Teile 44 bis 50 werden durch die Hülse 30 außen zentriert. Das stromauf liegende Ende des Glühkörpers 22 ist an der Kontaktscheibe 46 angelötet, die einen inneren Bördelrand 52 zum Zentrieren des Glühkörpers 22 hat. Am Außenrand ist die Kontaktscheibe 46 mit einer Anschlußfahne 54 versehen, die eine Umfangsausparung in der Hülse 30 mit Spiel durchsetzt, in eine Querbohrung 56 der Überwurfmutter 12 hineinragt und zum Befestigen eines Anschlußkabels dient. Die Isolierkörper 44 und 48 bestehen vorzugsweise aus einem keramischen Material und die Anschlußfahne 54 der Kontaktscheibe 46 ist vorzugsweise mit einer isolierenden Umhüllung umgeben.

Im kleineren Abschnitt 34 der Hülse 30 sind drei über den Umfang gleichmäßig verteilte Ausfräsungen 57 vorgesehen, über welche die angesaugte Luft in den zwischen Hülse 30 und Glühkörper 22 gebildeten Ringraum 58 und von dort über die Windungszwischenräume in das Innere des Glühkörpers 22 gelangt.

...

Zwischen Haltering 50 und Düsenkörper 10 ist ein metallischer Wärmeschutzring 60 verformt eingespannt, der mit einem inneren Ringrand 62 gegen die Stirnwand 16 des Düsenkörpers 10 drückt. Ein axial zum inneren Ringrand 62 versetzter mittlerer Ringbereich 64 des Wärmeschutzringes 60 stützt sich an dem Haltering 50 ab. Der äußere Ringrand 66 des Wärmeschutzringes 60 ist konisch nach oben gezogen und liegt an dem konischen Wandabschnitt 14 des Düsenkörpers 10 an. Dadurch ist der Wärmeschutzring 60 am Düsenkörper 10 zentriert und der Durchgang 24 sowie der Ringraum 58 gegen die den Wärmeschutzring 60 umgebende Kammer 68 einwandfrei abgedichtet.

Die Teile 44 bis 50 sind bei einer Ausführungsform miteinander und mit der Hülle 30 verlötet oder verklebt, so daß sie vor dem Zusammenbau der Einspritzdüse als eine selbständige Baueinheit gehandhabt werden können. Diese Baueinheit wird von der stromauf liegenden Seite der Überwurfmutter 12 her in diese eingesetzt und bis zur Anlage an der Stützscharter 18 vorgeschoben. Danach kann die Hülle 30 an geeigneter Stelle mit der Überwurfmutter 12 verklebt oder verlötet bzw. verschweißt werden. Die Montage der Einspritzdüse erfolgt hiernach zweckmäßig so, daß der Düsenhalter, die Zwischenscheibe und der Düsenkörper 10 aufeinandergesetzt, der Wärmeschutzring 60 auf den Düsenkörper 10 aufgelegt und danach die Überwurfmutter 12 samt Glüheinsatz 20 auf die Teile aufgestülpt und auf den Düsenhalter aufgeschraubt wird, wobei der sich ver-spannende Wärmeschutzring 60 am Düsenkörper 10 zentriert gehalten wird.

Bei einer anderen Ausführungsform können die Teile 44 bis 50, ohne miteinander verbunden zu sein, zunächst nur durch Reibungsschluß in der Hülle 30 festgehalten

werden. Beim Aufschrauben der Überwurfmutter 12 auf den Düsenhalter werden die Teile dann durch den sich ver-
spannenden Wärmeschutzring 60 gegen das Flanschteil 36
der Hülse und diese gegen die Stützschulter 18 gedrückt,
so daß gegebenenfalls auch auf einen zusätzlichen Ar-
beitsgang zum festen Verbinden der Hülse 30 mit der
Überwurfmutter 12 verzichtet werden kann.

Die beschriebene Ausführung hat den Vorteil, daß die Spann-
kraft des Wärmeschutzringes 60 von der Stützschulter 18
formschlüssig aufgefangen wird, ohne daß auf die Über-
wurfmutter 12 ein Ringkörper zusätzlich aufgeschweißt
werden muß. Das zum Kontaktieren des Glühkörpers 22 be-
nötigte Stromzuführungselement, nämlich die Anschlußfahne
54, braucht nicht durch eine Bohrung in der Überwurfmutter
12 hindurchgeführt werden, die sorgfältig durch eine Glas-
einschmelzung oder dgl. druckdicht gegen den Brennraum
abgedichtet werden müßte. Die Isolierkörper 44, 48 können
so breit bemessen werden, daß sich eine einwandfreie Ab-
dichtung zu den metallischen Teilen 30, 46, 50 hin er-
gibt und auch die Flächenpressung in tragbaren Grenzen
bleibt. Der Glühkörper 22 ist an der Hülse 30 und der
Kontaktscheibe 46 genau zentriert und zentrisch be-
festigt. Der Glüheinsatz 20 besteht insgesamt aus ein-
fachen, in der Fertigung leicht zu beherrschenden und
zusammensetzenden Teilen. Der die Hülse 30 über eine
größere Anlagefläche umfassende Bohrungsabschnitt 40
der Überwurfmutter 12 sorgt zusätzlich für eine gute
Abfuhr der vom Glühkörper 22 abgestrahlten Wärme.

Die Ausführungsbeispiele nach den Figuren 2 und 3 stimmen
bezüglich des Düsenkörpers, der Überwurfmutter, des Wärme-
schutzringes und der Isolierkörper im wesentlichen mit

...

dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel überein, so daß für diese Teile auch die gleichen Bezugszeichen weiterverwendet sind. Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2 ist eine Hülse 70 vorgesehen, die mit einem Flanschrand 72 auf der Stützschulter 18 der Überwurfmutter 12 aufliegt. Der untere Isolierkörper 44 ist hier durch einen inneren Ringbund 74 der Hülse 30 zentriert, welcher über den Flanschrand 72 nach oben hervorsteht. Der obere Isolierkörper 48 ist durch einen im Querschnitt L-förmigen Haltering 76 zentriert, welcher mit seinem zylindrischen Schenkel 78 beide Isolierkörper 48 und 44 übergreift.

Die Hülse 70 hat einen nach innen und leicht schräg nach unten gerichteten Ringbund 80, welcher mit Bohrungen 82 zum Hindurchströmen von Luft in das Innere der Hülse 70 vorgesehen ist. Zwischen den Isolierkörpern 44, 48 ist eine Kontaktscheibe 84 eingespannt, die sich von der Ausführung nach Figur 1 im wesentlichen nur durch Bohrungen 86 unterscheidet. Zwischen der Kontaktscheibe 84 und dem Ringbund 80 der Hülse 70 ist ein Glühkörper 88 festgehalten, der als Drahtwendel ausgebildet ist, welche zum Düsenkörper 10 hin verjüngt ist. Die Achsen der Bohrungen 82 verlaufen etwa parallel zur benachbarten Mantellinie des Glühkörpers 88.

Bei dieser Ausführung kann der Durchmesser der Isolierkörper 44, 48 gegenüber der Ausführung nach Figur 1 vergrößert werden, wodurch die Wärmebelastung der Isolierkörper 44, 48 bzw. der Verbindungsstellen zwischen den Isolierkörpern und der Kontaktscheibe 84 verringert wird. Ferner hat die Ausführung den Vorteil, daß die Überwurfmutter 12 die Hülse 70 unter dem Flanschrand 72 über eine größere axiale Länge umfassen kann

als beim Ausführungsbeispiel nach Figur 1, wodurch die Montage erleichtert und die Wärmeabfuhr von der Hülse 70 verbessert wird. Der konisch ausgeführte Glühkörper 88 hat ein besseres dynamisches Verhalten als eine zylindrische Glühwendel, wodurch die Bruchgefahr vermindert wird. Außerdem ist durch die konische Ausführung des Glühkörpers 88 eine bessere Anpassung an die Spritzstrahlform und eine weitere Verringerung der Wärmebelastung der Isolierkörper 44, 48 erreicht. Durch die Verbreiterung des Ringraumes zwischen Glühkörper 88 und den umgebenden Teilen im oberen Bereich des Glühkörpers 84, sowie durch die zusätzlichen Bohrungen 86 in der Kontaktscheibe 84 wird auch die Luftzufuhr zu den Spritzstrahlen weiter verbessert.

Die Anordnung nach Figur 2 ist besonders vorteilhaft bei Einspritzdüsen, deren Glühkörper aus einer keramischen Hülse besteht, welche auf ihren Außen- oder Innenflächen mit z.B. aufgedruckten Heizleitern versehen ist.

Die Einspritzdüse nach Figur 3 hat eine Hülse 90, die zwischen der Stützscharter 18 und einer Stirnwand 92 fest in die Überwurfmutter 12 eingebördelt ist. Die Hülse 90 ist brennraumseitig mit einem inneren Ringbund 94 versehen, an welchem ein mit der Ausführung nach Figur 2 übereinstimmender Glühkörper 88 zentriert abgestützt und befestigt ist. Im Ringbund 94 sind Bohrungen 96 für den Durchtritt der angesaugten Luft vorgesehen, die parallel zu der Achse der Einspritzdüse ausgerichtet sind.

Die Isolierkörper 44, 48, eine Kontaktscheibe 97 und eine ebene metallische Haltescheibe 98 sind miteinander und mit der Hülse 90 fest verbunden und ohne weitere

triert. Der äußere Ringrand der Kontaktscheibe 97 ist durchgehend hochgestellt und mit mehreren, gleichmäßig über den Umfang verteilten Stromzuleitungen 99 verbunden.

Durch den Verzicht auf einen die Isolierkörper 44 und 48 und die Kontaktscheibe 97 zentrierenden Ringbund an der Hülse 90 wird ein noch größerer Abstand zwischen Glühkörper 88 und Hülse 90 im oberen Bereich erzielt und daher die Verbindungsstelle von Hülse 90 mit dem benachbarten Isolierkörper 44 weiter thermisch entlastet. Durch die achsparallele Anordnung der Bohrungen 96 können diese auch durch einfaches Stanzen hergestellt werden. Anstelle der Bohrungen 96 können auch Schlitz in den Ringbund 94 gestanzt werden. Durch Wegfall eines im Querschnitt L-förmigen Halteringes 76 (Figur 2) können bei gleichen Abmessungen der Überwurfmutter 12 der Außendurchmesser der Isolierkörper vergrößert und dadurch die Klebe- bzw. Lötverbindungen der im Sandwich-Verfahren gefügten Teile verstärkt werden.

R. 19924

14.11.1984 Ki/Le

0188745

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 Glühkörper, der einen Durchgang für die Spritzstrahlen hat und mit radialem Spiel von einer Hülse umgeben ist, die mit einem Flanschteil auf einer stromab des Düsenkörpers angeordneten, mit der Überwurfmutter fest verbundenen Stützschiule aufliegt und mit Wanddurchbrüchen versehen ist, durch welche die Spritzstrahlen Luft aus dem Brennraum in das Innere des Glühkörpers einsaugen, dessen brennraumseitiger Stromanschluß mit der Hülse und dessen anderer Stromanschluß mit einer Kontaktscheibe elektrisch verbunden ist, welche zusammen mit der Hülse zwischen der Stützschiule der Überwurfmutter und der zugekehrten Stirnseite des Düsenkörpers festgehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützschiule (18) unmittelbar an der Überwurfmutter (12) gebildet ist, daß die Innendurchmesser der Überwurfmutter (12) in dem stromauf ihrer Stützschiule (18) liegenden Bereich größer als die Außendurchmesser der Hülse (30, 70, 90) und der Kontaktscheibe (46, 84, 97) sind, und daß diese Teile mitsamt dem Glühkörper (82, 88) vom stromauf liegenden Ende her in die Überwurf-

...

mutter 12 einsetzbar und bis zur Stützsulter (18) vorschiebbar sind.

2. Einspritzdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die Stützsulter (18) ein die Hülse (30, 70, 90) passend umfassender Abschnitt (40) der Überwurfmutter (12) anschließt.

3. Einspritzdüse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddurchbrüche (82, 96) der Hülse (70, 90) von deren stromab liegender Stirnseite ausgehen.

4. Einspritzdüse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (70, 90) am stromab liegenden Stirnende einen nach innen gerichteten Ringbund (80, 94) hat, welcher das eine Ende des Glühkörpers (88) zentriert festhält und mit den Wanddurchbrüchen (82, 96) versehen ist.

5. Einspritzdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine zentrale Bohrung in der Kontaktscheibe (46, 84, 97) von einem Bördelkragen (52) umgeben ist, der das stromauf liegende Ende des Glühkörpers (22, 88) zentriert festhält.

6. Einspritzdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktscheibe (46, 84, 97) einen gegenüber ihrem zentralen Bereich axial versetzten Ringbereich hat, der zwischen zwei gegenüber der Hülse (30, 70, 90) zentrierten, ringförmigen Isolierkörpern (44, 48) liegt, von denen der eine an einem Flansch (36, 72) der Hülse (30, 70, 90) aufliegt, welcher seinerseits an der Stützsulter (18) der Überwurfmutter (12) aufliegt.

7. Einspritzdüse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen Kontaktscheibe (84) und Hülse (70) liegende Isolierkörper (44) durch einen in seine Bohrung eingreifenden Ringbund (74) der Hülse (70) zentriert ist.

8. Einspritzdüse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden ringförmigen Isolierkörper (44, 48) mit der Kontaktscheibe (97) und der Hülse (90) fest verbunden sind und die Zentrierung in einem Fügwerkzeug beim Verbinden der Teile erfolgt.

9. Einspritzdüse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem dem Düsenkörper (10) zugekehrten Isolierkörper (48) ein druckfester metallischer Haltering (50, 76, 98) aufliegt, bzw. daß dieser Isolierkörper (48) einen Metallbelag trägt, gegen den sich ein an der Stirnseite des Düsenkörpers (10) anliegender Dicht- und Wärmeschutzring (60) abstützt.

10. Einspritzdüse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (30, 70), die Kontaktscheibe (46, 84), die Isolierkörper (44, 48) und gegebenenfalls der Haltering (50, 76) durch die Spannkraft eines Dicht- und Wärmeschutzringes (60) an der Stützscharter (18) der Überwurfmutter (12) gehalten sind.

11. Einspritzdüse nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (30, 70, 90), die Kontaktscheibe (46, 84, 97), die Isolierkörper (44, 48), der Glühkörper (22, 88) und gegebenenfalls der Haltering (50, 76, 98) eine vorgefertigte Baueinheit bilden.

12. Einspritzdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Glühkörper (88) zum Düsenkörper (10) hin konisch verjüngt ist.

13. Einspritzdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Kontaktscheibe (84, 97) im Bereich des zwischen Hülse (70, 90) und Glühkörper (88) gebildeten Ringraums mit Löchern (86) zum Hindurchtreten der angesaugten Luft versehen ist.

14. Einspritzdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Düsenkörper, der am brennraumseitigen Stirnende mit einem konischen Wandabschnitt versehen ist, und mit einem Wärmeschutzring, welcher mit seinem inneren Ringrand gegen einem ebenen Zentralbereich der Stirnwand des Düsenkörpers drückt, sich mit einem mittleren Ringbereich an der den Glühkörper tragenden Hülse abstützt und am äußeren Ringrand an einen der Teile zentriert ist, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Ringrand (66) des Wärmeschutzringes (60) hochgestellt ist und am konischen Wandabschnitt (14) des Düsenkörpers (10) anliegt.

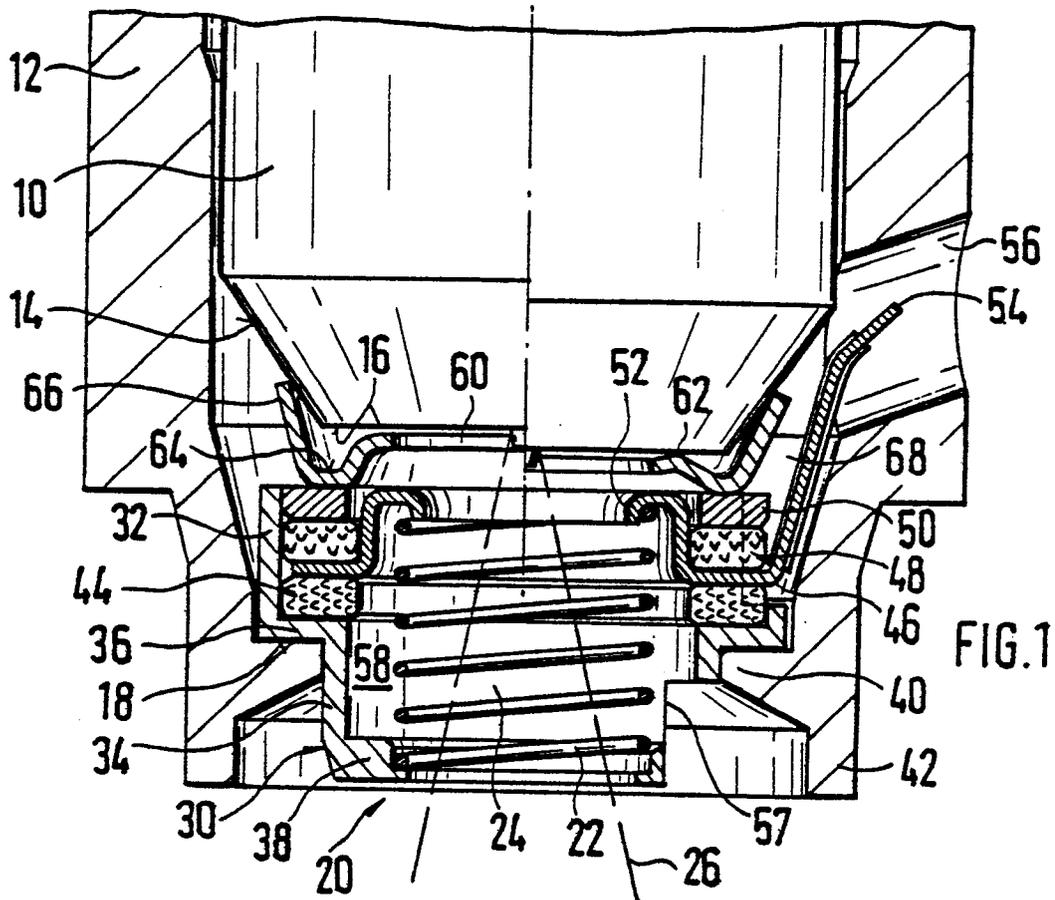


FIG. 1

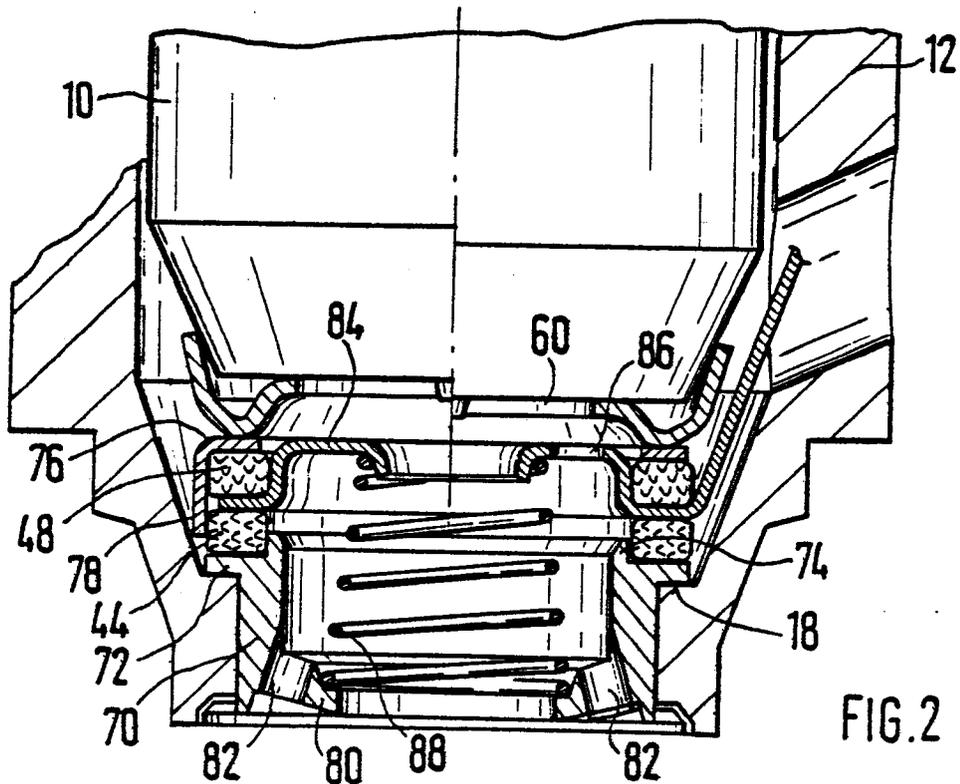


FIG. 2

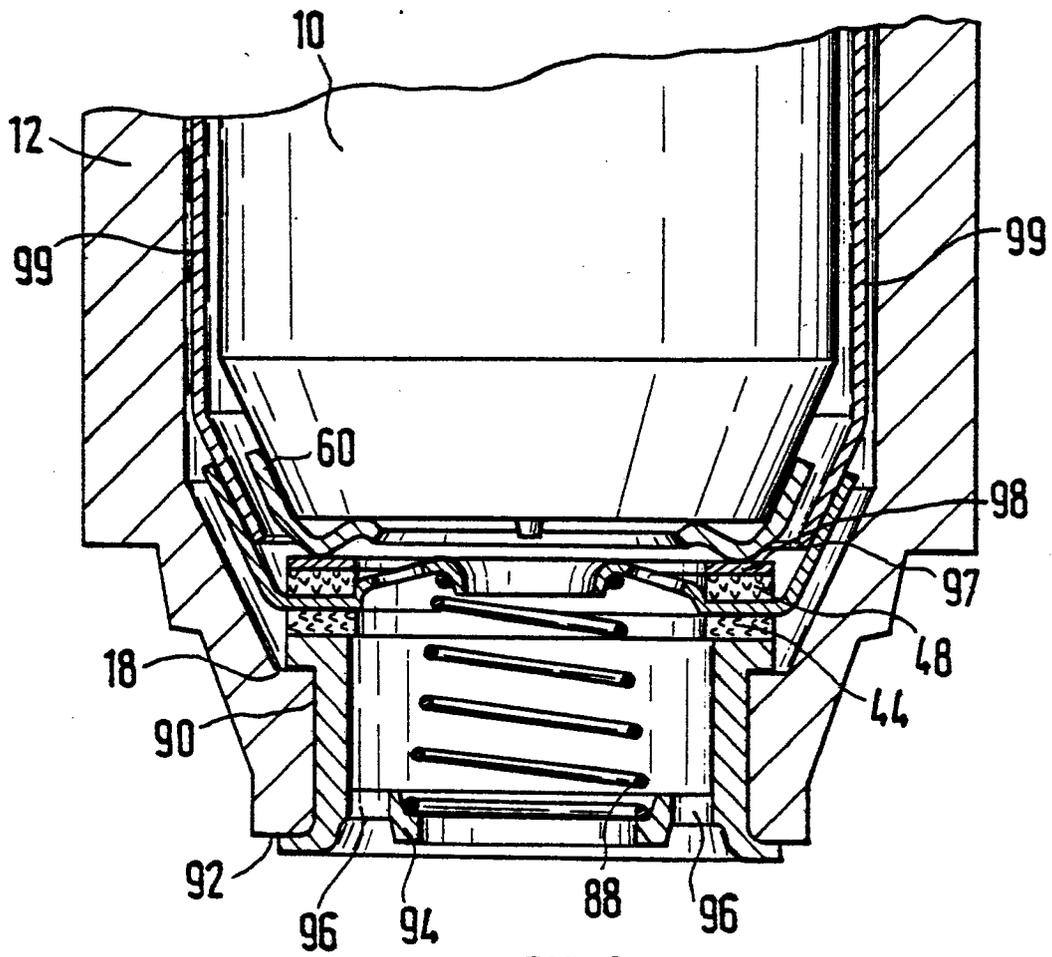


FIG. 3