



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 530 337 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **13.09.95**

Int. Cl.⁶: **F02M 51/00**

Anmeldenummer: **92905557.2**

Anmeldetag: **20.02.92**

Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE92/00120

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 92/16736 (01.10.92 92/25)

**KONTAKTIERUNGSLEISTE ZUR GEMEINSAMEN ELEKTRISCHEN KONTAKTIERUNG MEHRERER
ELEKTRISCH BETÄTIGBARER BRENNSTOFFEINSPRITZVENTILE.**

Priorität: **23.03.91 DE 4109653**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.03.93 Patentblatt 93/10

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
13.09.95 Patentblatt 95/37

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 302 608 EP-A- 0 306 739
EP-A- 0 374 422 EP-A- 0 416 834
WO-A-90/13740 DE-A- 3 725 980
DE-U- 8 903 551 GB-A- 2 073 316
US-A- 4 570 601

Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart (DE)

Erfinder: **GMELIN, Karl**
Eichendorffweg 5
D-7101 Flein (DE)
Erfinder: **GREGORIUS, Thomas**
Obertorstr. 29
D-7016 Gerlingen (DE)

EP 0 530 337 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

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Kontaktierungsleiste nach der Gattung des Hauptanspruchs. Aus der DE 37 25 980 A1 ist bereits eine Kontaktierungsleiste zur gemeinsamen elektrischen Kontaktierung mehrerer elektrisch betätigbarer Brennstoffeinspritzventile bekannt, die ein Kontaktierungsleistengehäuse mit Leitungskanälen aufweist, in denen die elektrisch betätigbaren Brennstoffeinspritzventile kontaktierenden elektrischen Leitungen angeordnet sind. Das Kontaktierungsleistengehäuse weist eine der Zahl der Brennstoffeinspritzventile entsprechende Anzahl von Steckern auf, die die Brennstoffeinspritzventile an ihren den Abspritzenden abgewandten, die Anschlußstecker aufweisenden Enden in Richtung der jeweiligen Ventillängsachse teilweise umgeben und die Anschlußstecker elektrisch kontaktieren. Diese Kontaktierungsleiste eignet sich nur für Side-Feed- und Bottom-Feed-Brennstoffeinspritzventile, also für Brennstoffeinspritzventile, denen der Brennstoff an ihrem Umfang zugeführt wird und deren elektrischer Anschluß an ihrem dem Abspritzende abgewandten Ende erfolgt.

Bekannt ist ebenfalls durch die EP-A-0 302 608 eine Kontaktierungsleiste mit einem Kontaktierungsleistengehäuse, in dem elektrische Anschlußleitungen verlaufen und zu am Kontaktierungsleistengehäuse angeordneten Steckern führen. Diese am Kontaktierungsleistengehäuse angeordneten Stecker sind starr mit je einem Stecker eines Brennstoffeinspritzventiles verbunden.

Werden die Brennstoffeinspritzventile beim Betrieb der Brennkraftmaschine zu Eigenbewegungen oder -schwingungen angeregt, so kommt es zwischen der z.B. starr an einem Ansaugrohr der Brennkraftmaschine montierten Kontaktierungsleiste und den Brennstoffeinspritzventilen zu Relativbewegungen, die zu einem hohen Verschleiß an den Kontaktelementen der Stecker der Kontaktierungsleiste und den Anschlußsteckern der Brennstoffeinspritzventile führen können.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Kontaktierungsleiste mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, eine einfache und sichere Kontaktierung mehrerer elektrisch betätigbarer Brennstoffeinspritzventile zu gewährleisten, die eine beliebige Bauart aufweisen können. Das mit dem Kontaktierungsleistengehäuse verbundene, wenigstens einen Leiterkanal aufweisende Trägerteil ist auf sehr einfache und kostengünstige Art und Weise herstellbar und erlaubt

eine sehr kompakte Bauform der erfindungsgemäßen Kontaktierungsleiste.

Die aus der Kontaktierungsleiste herausragenden elektrischen Kontaktierungsleitungen können mit verschiedenen elektrischen Steckelementen versehen werden, so daß die Kontaktierungsleiste variabel zur Kontaktierung verschiedener Brennstoffeinspritzventile verwendbar ist.

Die separate Kontaktierung der einzelnen Brennstoffeinspritzventile ermöglicht die freie Beweglichkeit der Brennstoffeinspritzventile zum Ausgleich von Toleranzen bei der Montage und von temperaturbedingten Ausdehnungen im Betrieb der Brennkraftmaschine. Zudem finden trotz der Schwingungsbeanspruchung beim Betrieb der Brennkraftmaschine nahezu keine Relativbewegungen zwischen den Brennstoffeinspritzventilen und den jeweiligen elektrischen Steckelementen statt.

Die erfindungsgemäße Kontaktierungsleiste erlaubt die Bildung eines montage- und servicefreundlichen, aus der Kontaktierungsleiste und z.B. einem Brennstoffverteiler bestehenden Gesamtsystems. Die Überprüfung eines einzelnen Brennstoffeinspritzventils ist problemlos möglich. Die Befestigung des Brennstoffverters beispielsweise an einem Ansaugrohr der Brennkraftmaschine ist unabhängig von der Befestigung der Kontaktierungsleiste, so daß die Kontaktierungsleiste auch einzeln demontierbar ist.

Die Kontaktierungsleiste selbst ist auf einfache und kostengünstige Art und Weise herstellbar.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Kontaktierungsleiste möglich.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Seitenflächen des wenigstens einen nuttförmigen Leiterkanals des Trägerteils durch jeweils zwei an dem Trägerteil ausgebildete benachbarte Stege gebildet sind, so daß sich die nuttförmigen Leiterkanäle besonders einfach ausbilden lassen.

Für eine einfache und zuverlässige Verbindung von Trägerteil und Kontaktierungsleistengehäuse ist es vorteilhaft, wenn das Trägerteil mittels einer Rastverbindung mit dem Kontaktierungsleistengehäuse verbunden ist.

Aus dem gleichen Grund ist es ebenfalls vorteilhaft, wenn das Kontaktierungsleistengehäuse durch eine zumindest teilweise Kunststoffumspritzung des Trägerteils ausgebildet ist.

Es ist von Vorteil, wenn das Trägerteil Teil des Kontaktierungsleistengehäuses ist. Eine so ausgebildete Kontaktierungsleiste läßt sich besonders einfach und kostengünstig herstellen.

Um einen sicheren und zuverlässigen Halt der elektrischen Anschlußleitungen in dem jeweiligen Leiterkanal zu gewährleisten, ist es von Vorteil, wenn die zumindest eine elektrische Anschlußlei-

tung durch eine thermische Verformung des aus Kunststoff bestehenden Trägerteils in dem jeweiligen Leiterkanal des Trägerteils gehalten ist.

Vorteilhaft ist es, wenn die Kontaktierungsleiste mittels einer Rastverbindung und damit auf einfache Art und Weise mit einem Brennstoffverteiler verbindbar ist.

Für einen einfachen elektrischen Anschluß der Kontaktierungsleiste ist es von Vorteil, wenn an das Kontaktierungsleistengehäuse ein dem elektrischen Anschluß der Kontaktierungsleiste dienender elektrischer Anschlußstecker mitangespritzt ist.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 und Figur 2 eine erfindungsgemäß ausgestaltete Kontaktierungsleiste gemäß eines ersten, eines zweiten oder eines dritten Ausführungsbeispiels, Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Figur 1 gemäß des ersten Ausführungsbeispiels mit einem Brennstoffeinspritzventil, Figur 4 einen teilweise dargestellten Schnitt entlang der Linie IV-IV in Figur 1 gemäß des ersten Ausführungsbeispiels, Figur 5 einen teilweise dargestellten Schnitt entlang der Linie V-V in Figur 1 gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels, Figur 6 einen teilweise dargestellten Schnitt entlang der Linie VI-VI in Figur 1 gemäß des dritten Ausführungsbeispiels und Figur 7 eine erfindungsgemäße Kontaktierungsleiste gemäß eines vierten Ausführungsbeispiels.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die in der Zeichnung gemäß den Figuren 1, 2 und 7 beispielsweise dargestellte Kontaktierungsleiste zur gemeinsamen elektrischen Kontaktierung mehrerer elektrisch betätigbarer Brennstoffeinspritzventile beispielsweise für Brennstoffeinspritzanlagen von gemischverdichtenden fremdgezündeten Brennkraftmaschinen ist mit 1 bezeichnet. Die Kontaktierungsleiste 1 hat ein Kontaktierungsleistengehäuse 3 und ist mit diesem beispielsweise mit einem Brennstoffverteiler 5 mittels einer Rastverbindung 4 verbunden. Der Brennstoffverteiler 5 dient zur Brennstoffversorgung von Brennstoffeinspritzventilen und weist z.B. einen zentralen Zuströmquerschnitt 6 und eine der Zylinderzahl der Brennkraftmaschine entsprechende mit dem zentralen Zuströmquerschnitt 6 in Verbindung stehende Anzahl von Anschlußstutzen 7 auf. Die Anschlußstutzen 7 haben jeweils eine Längsöffnung 9, die zur Aufnahme eines Zulaufendes 17 eines beispielsweise in der Figur 3 dargestellten Brennstoffeinspritzventils 11 der Top-Feed-Bauart dient. Das Brennstoffeinspritzventil 11 weist an seinem einen

Ende ein Abspritzende 13 und an seinem, dem Abspritzende 13 abgewandten Ende das konzentrisch zu einer Ventillängsachse 15 verlaufende Zulaufende 17 auf. Die Brennstoffeinspritzventile 11 sind mit ihren Zulaufenden 17 z.B. so in den Längsöffnungen 9 der Anschlußstutzen 7 des Brennstoffvertellers 5 angeordnet, daß die Längsöffnungen 9 die Zulaufenden 17 der Brennstoffeinspritzventile 11 eng unter Zwischenlage eines Dichtringes 18 und dicht umgeben. An ihrem Umfang weisen die Brennstoffeinspritzventile 11 gegenüber der jeweiligen Ventillängsachse 15 schräg zum Abspritzende 13 hin geneigte Anschlußstecker 19 auf, die zur elektrischen Kontaktierung des jeweiligen Brennstoffeinspritzventils 11 dienen.

Die Kontaktierungsleiste 1 besteht aus dem z.B. einen etwa U-förmigen Querschnitt aufweisenden Kontaktierungsleistengehäuse 3 und einem beispielsweise plattenförmigen, aus einem Kunststoff ausgebildeten Trägerteil 21 und erstreckt sich in Richtung einer Längsachse 23. Das Kontaktierungsleistengehäuse 3 hat ein mittleres, sich in Richtung der Längsachse 23 erstreckendes Deckelteil 25. Seitlich schließen sich an das Deckelteil 25 ein erster Schenkel 27 und ein zweiter Schenkel 29 an, die gegenüber dem Deckelteil 25 rechtwinklig und parallel zueinander verlaufen und die sich wie das Deckelteil 25 in Richtung der Längsachse 23 der Kontaktierungsleiste 1 erstrecken. Das plattenförmige Trägerteil 21 ist in dem Kontaktierungsleistengehäuse 3 derart angeordnet, daß es von dem Kontaktierungsleistengehäuse 3 teilweise umgeben ist, sich zwischen den Schenkeln 27, 29 erstreckt und parallel zu dem Deckelteil 25 verläuft.

Es ist aber auch möglich, daß das Trägerteil 21 keinen plattenförmigen, sondern einen quadratischen, kreisrunden oder ovalen Querschnitt aufweist.

Die Schenkel 27, 29 des Kontaktierungsleistengehäuses 3 haben dem Deckelteil 25 abgewandt eine Mehrzahl von ersten Gehäusedurchbrüchen 31, in die in montiertem Zustand an dem Umfang des Brennstoffvertellers 5 ausgebildete Rastnasen 33 hineinragen und so die Rastverbindung 4 zwischen Kontaktierungsleiste 1 und Brennstoffverteiler 5 bilden. Es können aber auch Ausnehmungen an dem Umfang des Brennstoffvertellers 5 und die Rastnasen 33 an den Schenkeln 27, 29 des Kontaktierungsleistengehäuses 3 ausgebildet sein, so daß die Ausnehmungen und die Rastnasen 33 die Rastverbindung 4 bilden. Es ist ebenfalls möglich, daß Kontaktierungsleiste 1 und Brennstoffverteiler 5 z.B. durch eine Schraubverbindung, eine Klebeverbindung, eine Klammerverbindung oder eine andere Verbindung miteinander verbunden sind.

Das plattenförmige Trägerteil 21 weist beispielsweise an seiner dem Brennstoffverteiler 5 abgewandten oberen Stirnseite 35 dem Deckelteil 23

des Kontaktierungsleistengehäuses 3 zugewandt wenigstens zwei, in den dargestellten Ausführungsbeispielen z.B. sieben Stege 37 auf. Die Stege 37 verlaufen beispielsweise parallel zu der Längsachse 23 der Kontaktierungsleiste 1. Zwischen jeweils zwei benachbarten Stegen 37 sind nutzförmige Leiterkanäle 39 ausgebildet. Die nutzförmigen Leiterkanäle 39 weisen einen Boden 41, der durch die obere Stirnseite 35 des Trägerteils 21 gebildet ist sowie Seitenflächen 43 auf, die durch die zwei benachbarten Stege 37 gebildet sind. In Richtung zu dem Deckelteil 25 des Kontaktierungsleistengehäuses 3 sind die nutzförmigen Leiterkanäle 39 offen. Es ist aber auch möglich, an einer unteren, dem Deckelteil 25 des Kontaktierungsleistengehäuses 3 abgewandten Stirnseite 40 des Trägerteils 21 Stege 37 auszubilden, zwischen denen nutzförmige Leiterkanäle 39 gebildet sind.

In den beispielsweise sechs nutzförmigen Leiterkanälen 39 ist jeweils zumindest eine, bei den dargestellten Ausführungsbeispielen genau eine elektrische Anschlußleitung 45 angeordnet. Um ein Herausgleiten der elektrischen Anschlußleitungen 45 aus den nutzförmigen Leiterkanälen 39 des Trägerteils 21 zu verhindern, können, wie bei dem ersten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel, die elektrischen Anschlußleitungen 45 durch eine Verformung der Stege 37 des aus einem Kunststoff bestehenden Trägerteils 21 in den nutzförmigen Leiterkanälen 39 gehalten sein. Eine thermische Verformung kann z.B. durch ein Verstemmen des Materials der Stege 37 des Trägerteils 21 aufeinander zu mittels Ultraschallschweißens erzielt werden.

Die in Leiterkanälen 39 angeordneten Anschlußleitungen 45 können mit einer Kunststoffisolierung versehen sein, wie dies bei den Ausführungsbeispielen dargestellt ist. Es kann aber auf eine Kunststoffisolierung verzichtet werden, wenn z.B. das Trägerteil 21 mit seinen Stegen 37 wie bei den Ausführungsbeispielen aus einem elektrisch isolierenden Kunststoff ausgebildet ist.

Die Anschlußleitungen 45 ragen beispielsweise mit ihren einen Enden aus einem Ende 47 der Kontaktierungsleiste 1 in Form eines elektrischen Anschlußkabels 49 (Figur 1) heraus und sind mit einem Anschlußstecker 51 elektrisch verbunden. Über den Anschlußstecker 51 sind von einem nicht dargestellten elektronischen Steuergerät bekannter Bauart elektrische Ansteuersignale für die elektrisch betätigbaren Brennstoffeinspritzventile eingebbar.

Es ist aber auch möglich, wie das in der Figur 7 dargestellte erfindungsgemäße vierte Ausführungsbeispiel zeigt, den dem elektrischen Anschluß der Kontaktierungsleiste 1 dienenden elektrischen Anschlußstecker 51 unmittelbar an das Kontaktierungsleistengehäuse 3 der Kontaktierungsleiste 1 z.B. im Bereich des Endes 47 der Kontaktierungs-

leiste 1 mitanzuspritzen.

Die elektrischen Anschlußleitungen 45 verlaufen in den Leiterkanälen 39 des Trägerteils 21 und verzweigen sich innerhalb der Kontaktierungsleiste 1 in elektrische Kontaktierungsleitungen 55 (Figur 3), die zur direkten elektrischen Kontaktierung der einzelnen elektrisch betätigbaren Brennstoffeinspritzventile 11 dienen und durch Öffnungen 56 aus dem Kontaktierungsleistengehäuse 3 herausragen. Die Verzweigungsstellen, an denen sich die elektrischen Anschlußleitungen 45 in elektrische Kontaktierungsleitungen 55 verzweigen, sind in nicht dargestellter Art und Weise beispielsweise durch Vergießen, Verkleben oder durch Abdichten mittels eines Elastomers elektrisch isoliert.

Die zumindest zwei Kontaktierungsleitungen 55 ragen mit ihren einen Enden aus der Kontaktierungsleiste 1 heraus. Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen sind je Brennstoffeinspritzventil 11 zwei Kontaktierungsleitungen 55 vorgesehen die im Bereich der jeweiligen Anschlußstutzen 7 des Brennstoffverteilers 5 aus der Kontaktierungsleiste 1 herausragen. Die beiden zur Kontaktierung eines Brennstoffeinspritzventils 11 dienenden Kontaktierungsleitungen 55 sind beispielsweise, wie in der Figur 3 dargestellt, mit einem elektrischen Steckelement 57 elektrisch verbunden.

Diese Steckelemente 57 sind ihrerseits mit den Anschlußsteckern 19 der Brennstoffeinspritzventile 11 verbindbar, so daß die elektrisch betätigbaren Brennstoffeinspritzventile auf diese Art einfach und zuverlässig kontaktiert werden können.

Die Verwendung verschiedener Steckelemente 57 ermöglicht die Kontaktierung verschiedener Brennstoffeinspritzventile 11, so daß die erfindungsgemäße Kontaktierungsleistung 1 variabel verwendbar ist.

Bei dem ersten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel, das in den Figuren 3 und 4 dargestellt ist, sind das Trägerteil 21 und das Kontaktierungsleistengehäuse 3 mittels einer Rastverbindung miteinander verbunden. Zu diesem Zweck weist das Kontaktierungsleistengehäuse 3 an seinen Schenkeln 27, 29 zwischen den ersten Gehäusedurchbrüchen 31 und dem Deckelteil 23 zweite Gehäusedurchbrüche 61 auf. Das Trägerteil 21 hat an seinen den Schenkeln 27, 29 zugewandten Seiten mehrere parallel zu der Längsachse 23 verlaufende Rastnasen 63, die in die Gehäusedurchbrüche 61 der Schenkel 27, 29 des Kontaktierungsleistengehäuses 3 hineinragen, so daß eine feste und zuverlässige Rastverbindung zwischen dem Trägerteil 21 und dem Kontaktierungsleistengehäuse 3 gebildet ist. Anstelle der zweiten Gehäusedurchbrüche 61 der Schenkel 27, 29 können an den Schenkeln 27, 29 Ausnehmungen vorgesehen sein, in die die Rastnasen 63 einrasten. An dem Trägerteil 21 können aber auch Längsbünde oder Nuten

ausgeformt sein, die mit den Schenkeln 27, 29 des Kontaktierungsleistengehäuses 3 zusammenwirken.

Es ist aber auch möglich, daß wie bei dem zweiten, in der Figur 5 dargestellten Ausführungsbeispiel, das Kontaktierungsleistengehäuse 3 durch eine zumindest teilweise Kunststoffumspritzung des Trägerteils 21 ausgebildet ist. Hierfür ist das Trägerteil 21 mit den Anschlußleitungen 45 im Bereich seiner oberen Stirnseite 35 von der das Kontaktierungsleistengehäuse 3 samt den Schenkeln 27, 29 bildenden Kunststoffumspritzung umgeben. Auf diese Weise läßt sich die erfindungsgemäße Kontaktierungsleiste 1 besonders einfach und kostengünstig herstellen. Zudem wird ein besonders sicherer und zuverlässiger Halt der Anschlußleitungen 45 in den nuttförmigen Leiterkanälen 39 des Trägerteils 21 gewährleistet.

In der Figur 6 ist ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kontaktierungsleiste 1 dargestellt, bei dem ein separates Trägerteil wie bei den bisherigen Ausführungsbeispielen fehlt. Dafür sind an der dem Brennstoffverteiler 5 zugewandten unteren Stirnseite 40 des Deckelteils 25 des Kontaktierungsleistengehäuses 3 zwischen den Schenkeln 27, 29 Stege 37 ausgebildet, die parallel zu der Längsachse 23 der Kontaktierungsleiste 1 verlaufen und zusammen mit dem Deckelteil 25 die Funktion des bisherigen Trägerteils 21 übernehmen. Zwischen jeweils zwei benachbarten Stegen 37 sind nuttförmige Leiterkanäle 39 ausgebildet, die in Richtung des Brennstoffverteilers 5 offen sind. In den Leiterkanälen 39 ist z.B. jeweils eine elektrische Anschlußleitung 45 angeordnet, die beispielsweise durch eine thermische Verformung der Stege 37 des aus einem Kunststoff bestehenden Kontaktierungsleistengehäuses 3 in den nuttförmigen Leiterkanälen 39 gehalten sind. Das bisherige separate Trägerteil 21 ist somit in das einen etwa U-förmigen Querschnitt aufweisende Kontaktierungsleistengehäuse 3 integriert. Die Kontaktierungsleitungen 55 mit den Steckelementen 57 entsprechen bei diesem Ausführungsbeispiel den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen. Eine solche Kontaktierungsleiste 1 ist besonders einfach und kostengünstig herstellbar.

Die erfindungsgemäße Kontaktierungsleiste 1 ermöglicht es, mehrere elektrisch betätigbare Brennstoffeinspritzventile, die eine beliebige Bauart aufweisen können, einfach und sicher zu kontaktieren. Die Kontaktierungsleiste 1 ist auf einfache und kostengünstige Art und Weise herstellbar.

Patentansprüche

1. Kontaktierungsleiste zur gemeinsamen elektrischen Kontaktierung mehrerer elektromagnetisch betätigbarer Brennstoffeinspritzventile, mit einem Kontaktierungsleistengehäuse und

wenigstens zwei elektrischen Anschlußleitungen, die in wenigstens einem Leiterkanal angeordnet sind, wobei die Kontaktierungsleiste (1) zumindest ein mit dem Kontaktierungsleistengehäuse (3) verbundenes, den wenigstens einen Leiterkanal (39) aufweisendes Trägerteil (21) hat dadurch gekennzeichnet, daß aus dem Kontaktierungsleistengehäuse (3) zumindest zwei der Kontaktierung der elektrisch betätigbaren Brennstoffeinspritzventile (11) dienende elektrische Kontaktierungsleitungen (55) herausragen, die mit einem von dem Kontaktierungsleistengehäuse (3) getrennten Steckelement (57) verbunden sind.

2. Kontaktierungsleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine nuttförmige Leiterkanal (39) des Trägerteils (21) Seitenflächen (43) hat, die durch jeweils zwei an dem Trägerteil (21) ausgebildete benachbarte Stege (37) gebildet sind.

3. Kontaktierungsleiste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerteil (21) im Kontaktierungsleistengehäuse (3) angeordnet und mittels einer Rastverbindung (4) mit diesem verbunden ist.

4. Kontaktierungsleiste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktierungsleistengehäuse (3) durch eine zumindest teilweise Kunststoffumspritzung des Trägerteils (21) gebildet ist.

5. Kontaktierungsleiste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerteil (21) Teil des Kontaktierungsleistengehäuses (3) ist.

6. Kontaktierungsleiste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerteil (21) aus einem Kunststoff ausgebildet ist.

7. Kontaktierungsleiste nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zumindest eine elektrische Anschlußleitung (45) durch eine Verformung des Trägerteils (21) in dem jeweiligen Leiterkanal (39) des Trägerteils (21) gehalten ist.

8. Kontaktierungsleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktierungsleiste (1) mittels einer Rastverbindung mit einem Brennstoffverteiler (5) verbindbar ist.

9. Kontaktierungsleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an das Kontaktierungslei-

stengehäuse (3) ein dem elektrischen Anschluß der Kontaktierungsleiste (1) dienender elektrischer Anschlußstecker (51) mitangespritzt ist.

10. Kontaktierungsleiste nach Anspruch dadurch gekennzeichnet, daß aus der Kontaktierungsleiste (1) wenigstens zwei dem elektrischen Anschluß der Kontaktierungsleiste (1) dienende elektrische Anschlußleitungen (45) herausragen, die mit einem elektrischen Anschlußstecker (51) verbunden sind.

Claims

1. Multipoint plug for making common electrical contact between a plurality of electromagnetically operated fuel injection valves, having a multipoint plug housing and at least two electrical connection lines which are arranged in at least one conductor channel, the multipoint plug (1) having at least one carrier part (21) which is connected to the housing (3) of the multipoint plug and has the at least one conductor channel (39), characterized in that at least two electrical contacting lines (55) which serve to make contact with the electrically operated fuel injection valves (11) project out of the housing (3) of the multipoint plug and are connected to a plug-in element (57) which is separated from the housing (3) of the multipoint plug.
2. Multipoint plug according to Claim 1, characterized in that the at least one groove-shaped conductor channel (39) of the carrier part (21) has side faces (43) which are formed by in each case two adjacent webs (37) which are constructed on the carrier part (21).
3. Multipoint plug according to Claim 1 or 2, characterized in that the carrier part (21) is arranged in the housing (3) of the multipoint plug and is connected thereto by means of a locking connection (4).
4. Multipoint plug according to Claim 1 or 2, characterized in that the housing (3) of the multipoint plug is formed by an at least partial injection-moulded encapsulation of the carrier part (21).
5. Multipoint plug according to Claim 1 or 2, characterized in that the carrier part (21) is part of the housing (3) of the multipoint plug.
6. Multipoint plug according to one of the preceding claims, characterized in that the carrier part

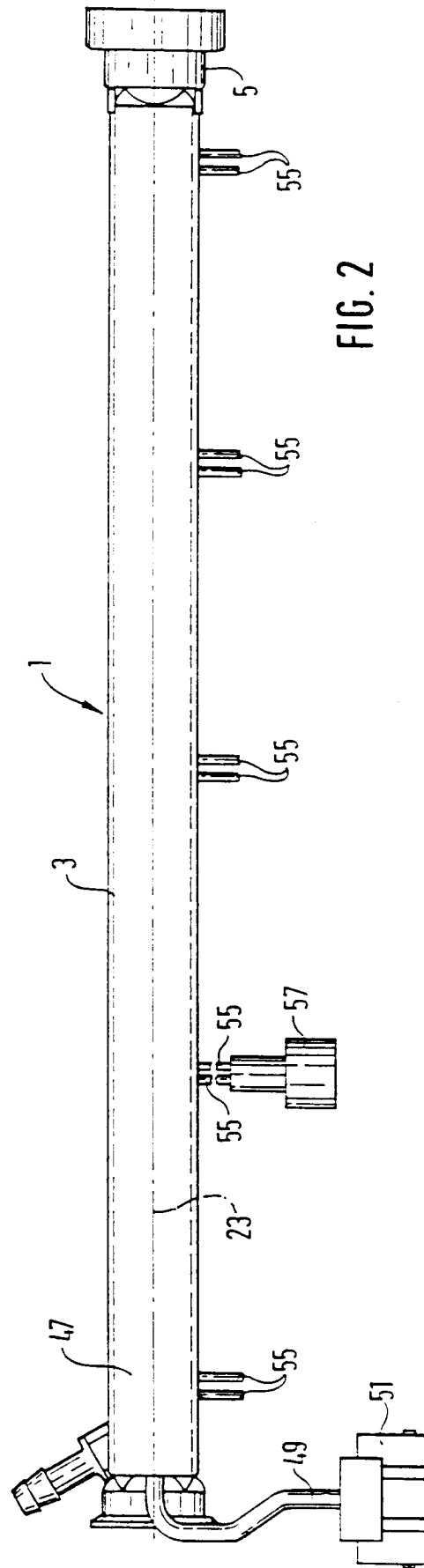
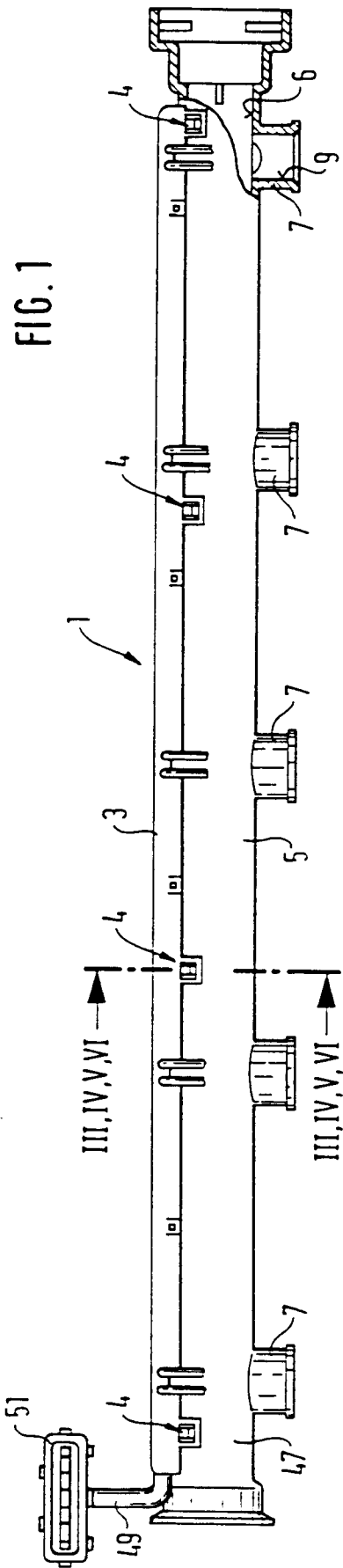
(21) is constructed from a plastic.

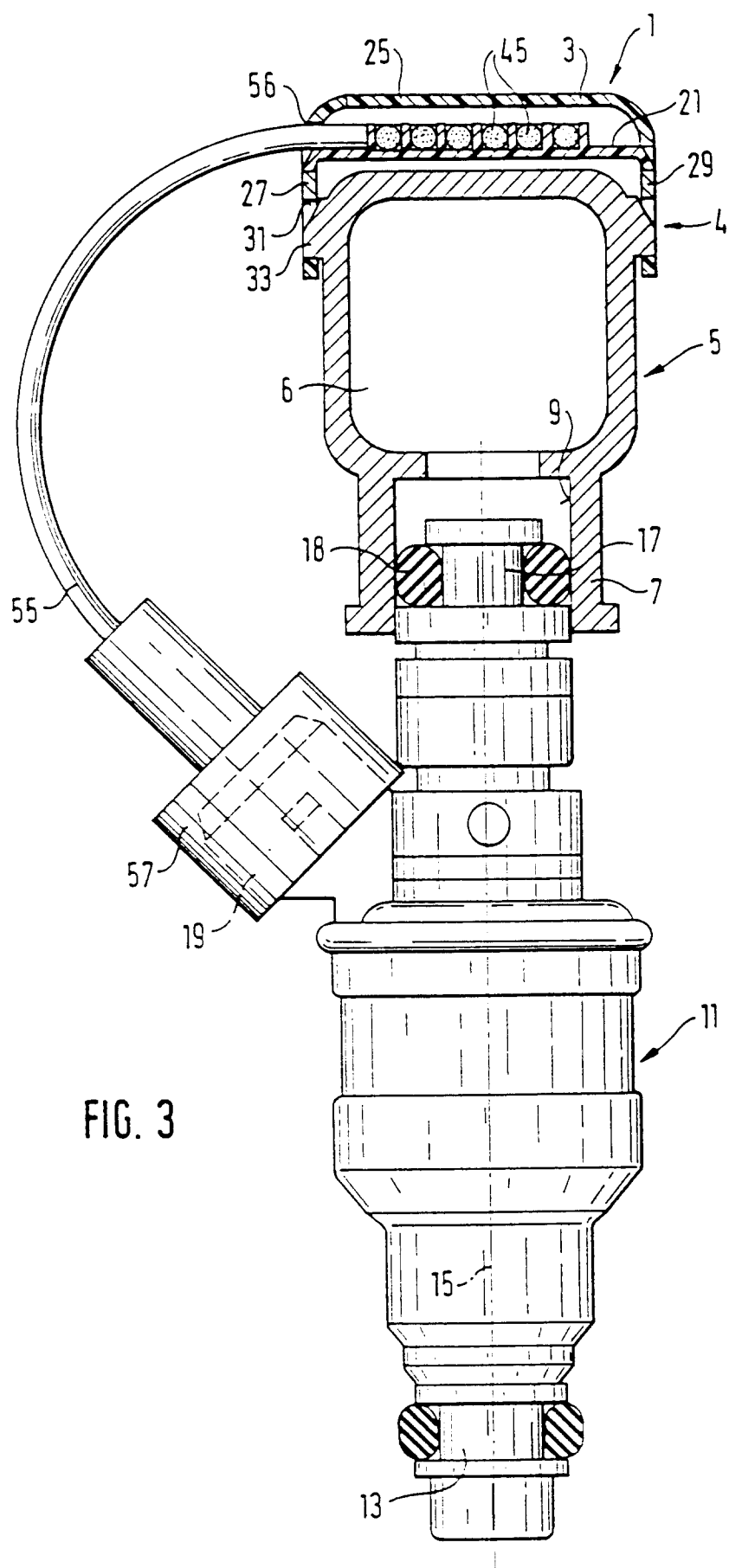
7. Multipoint plug according to Claim 2, characterized in that the at least one electrical connecting line (45) is held in the respective conductor channel (39) of the carrier part (21) by means of a deformation of the carrier part (21).
8. Multipoint plug according to Claim 1, characterized in that the multipoint plug (1) can be connected to a fuel distributor (5) by means of a locking connection.
9. Multipoint plug according to Claim 1, characterized in that an electrical connection plug (51) which serves to make electrical contact with the multipoint plug (1) is also injection moulded onto the housing (3) of the multipoint plug.
10. Multipoint plug according to Claim 1, characterized in that at least two electrical connection lines (45) which serve to make electrical contact with the multipoint plug (1) and are connected to an electrical connection plug (51) project out of the multipoint plug (1).

Revendications

1. Réglette de mise en contact électrique commune de plusieurs injecteurs de carburant pouvant être actionnés de façon électromagnétique, avec un boîtier de réglette de mise en contact et au moins deux conducteurs électriques de raccordement qui sont disposés dans au moins un canal pour conducteurs, la réglette de mise en contact (1) ayant au moins une pièce de support (21) reliée au boîtier de réglette de mise en contact (3), présentant au moins un canal (39) pour conducteurs, réglette de mise en contact caractérisée en ce qu'à partir du boîtier de la réglette de mise en contact (3) font saillie au moins deux conducteurs électriques de mise en contact (55) servant à la mise en contact des injecteurs de carburant (11) pouvant être actionnés électriquement, conducteurs qui sont reliés à un élément d'enfichage (57) séparé par le boîtier de réglette de mise en contact (3).
2. Réglette de mise en contact selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'un au moins des canaux en forme de rainure pour conducteurs (39) de la pièce de support (21) a des faces latérales (43) qui sont formées par respectivement deux nervures voisines (37) formées à partir de la pièce de support (21).

3. Réglette de mise en contact selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la pièce de support (21) est disposée dans le boîtier (3) de la réglette de mise en contact et est reliée à celui-ci au moyen d'une liaison à encliquetage (4). 5
4. Réglette de mise en contact selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le boîtier de réglette de mise en contact (3) est formé, du moins en partie, par un recouvrement par extrusion de matière plastique de la pièce de support (21). 10
5. Réglette de mise en contact selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la pièce de support (21) fait partie du boîtier de réglette de mise en contact (3). 15
6. Réglette de mise en contact selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la pièce de support (21) est constituée en matière plastique. 20
7. Réglette de mise en contact selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'au moins un conducteur électrique de raccordement (45) est maintenu par une déformation de la pièce de support (21) dans le canal pour conducteur correspondant (39) de la pièce de support (21). 25
30
8. Réglette de mise en contact selon la revendication 1, caractérisée en ce que la réglette de mise en contact (1) peut être reliée, au moyen d'une liaison à encliquetage, avec un distributeur de carburant (5). 35
9. Réglette de mise en contact selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'on injecte en même temps sur le boîtier de réglette de mise en contact (3) une fiche de raccordement électrique (51) qui sert à raccorder électriquement la réglette de mise en contact (1). 40
45
10. Réglette de mise en contact selon la revendication 1, caractérisée en ce que deux conducteurs électriques de raccordement (45) au moins, qui servent au raccordement électrique de la réglette de mise en contact (1), sortent de la réglette de mise en contact (1), conducteurs qui sont reliés à une fiche de raccordement électrique (51). 50
55





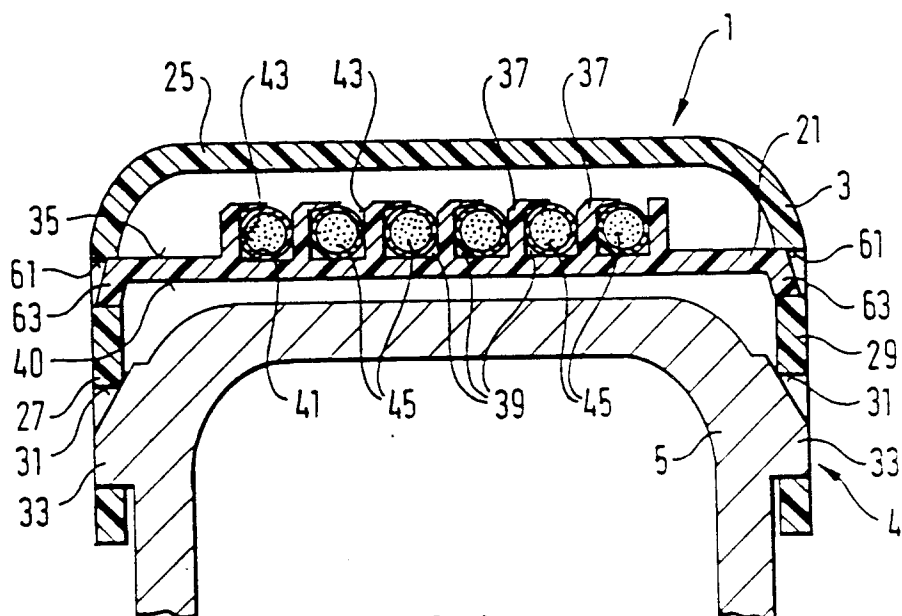


FIG. 4

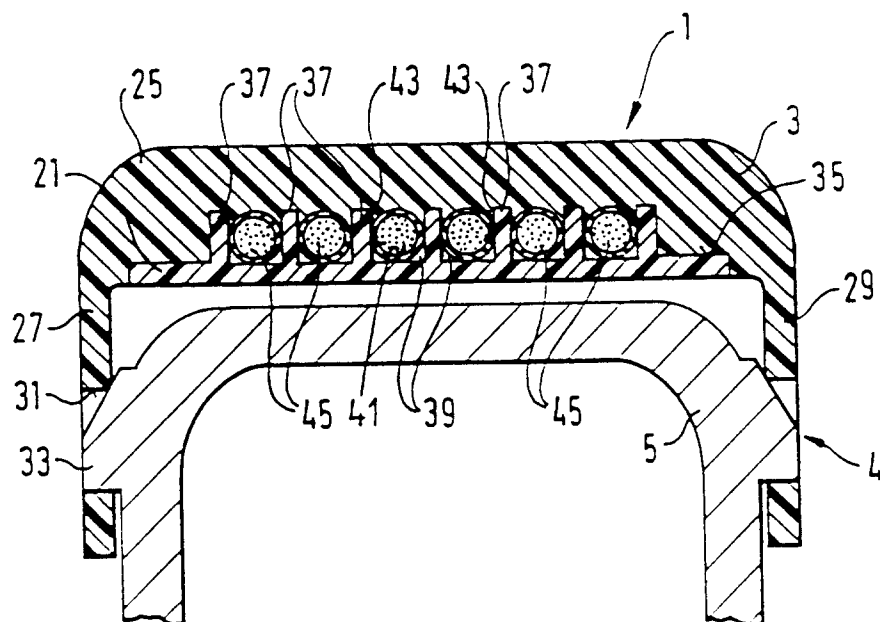


FIG. 5

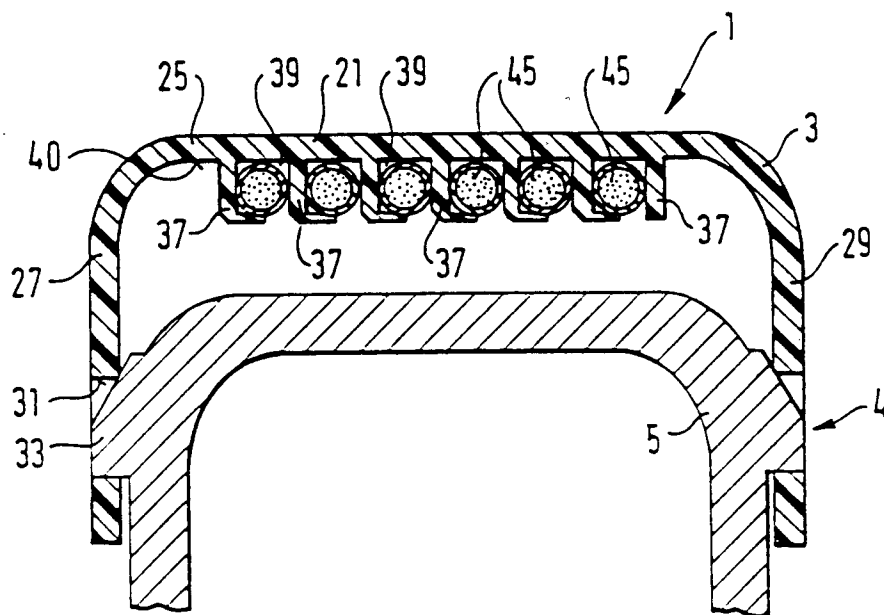


FIG. 6

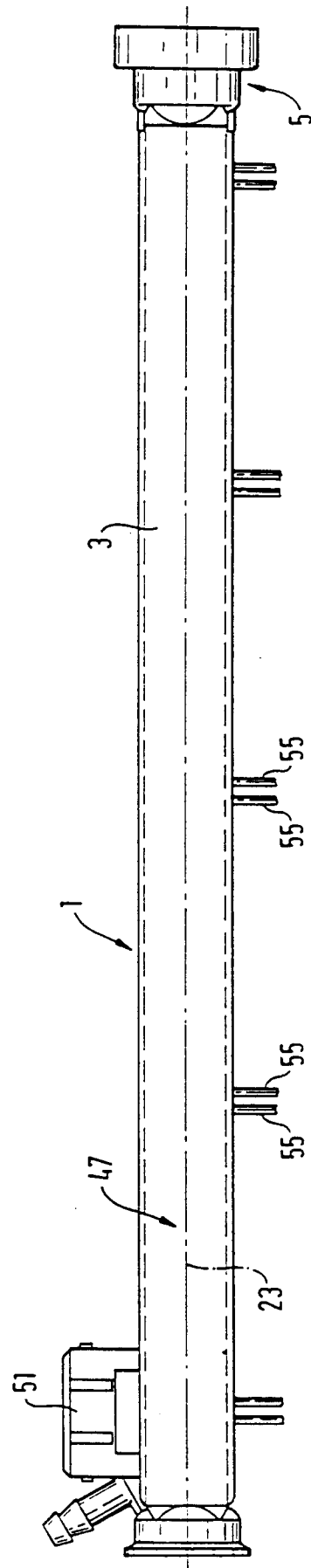


FIG. 7