



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑯ Veröffentlichungsnummer: **O 225 487**
B1

⑯

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
08.08.90

⑯ Int. Cl.⁵: **F02M 61/14, F02M 61/16**

⑯ Anmeldenummer: **86115429.2**

⑯ Anmeldetag: **07.11.86**

⑯ Kraftstoff-Einspritzdüse für insbesondere selbstzündende Brennkraftmaschinen.

⑯ Priorität: **12.12.85 DE 3543901**

⑯ Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH, Postfach 50,
D-7000 Stuttgart 1(DE)**

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.06.87 Patentblatt 87/25

⑯ Erfinder: **Hofmann, Karl, Amselweg 22,
D-7148 Remseck 1(DE)**

⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.08.90 Patentblatt 90/32

⑯ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

⑯ Entgegenhaltungen:
**DE-A-2 027 696
DE-B-1 224 092
DE-C-902 200
FR-A-2 091 778
GB-A-2 062 101
US-A-3 159 350**

B1

EP O 225 487

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 Kraftstoff-Einspritzdüse nach der Gattung des Hauptanspruchs. Die aus der Einbaubohrung im Maschinengehäuse herausragenden Gehäuseteile der Einspritzdüse, in der Regel ein die Schließfeder aufnehmender Düsenhalter und eine Überwurfmutter, die einen die Ventilnadel aufnehmenden Düsenkörper gegen den Düsenhalter spannt (GB-A 2 062 101), sind im allgemeinen serienmäßig mit einer Bonderschicht versehen, die in manchen Anwendungsfällen eine Oberflächenkorrosion dieser Teile nicht verhindert. Ein verbesserter Oberflächenschutz, beispielsweise durch Verzinken oder Lackieren der Teile, wirft in der Fertigung u. U. erhebliche Probleme auf und verteuert die Teile. Bei Einspritzdüsen mit einem Leckölkanschluß ist es bekannt, eine den Leckölkanschluß umschließende Schutzkappe aus einem elastomerem Stoff vorzusehen, deren Kappenrand über einen mit dem Maschinengehäuse fest verbundenen, die Einbauöffnung umgebenden Ringkragen gespannt ist (DE 25 27 347 A1). Diese Ausführung erfordert eine umständliche Handhabung beim Ein- und Ausbauen der Einspritzdüse oder wenn allein der Leckölkanschluß hergestellt bzw. gelöst werden soll.

Bei Einspritzdüsen mit einem seitlich am Düsengehäuse vorgesehenen Gewindestutzen für den Anschluß einer Kraftstoffzuleitung und mit einer zentralen Einstellvorrichtung für die Schließfederkraft und den Ventilnadelhub ist es bekannt, die Einstellvorrichtung durch eine auf das Düsengehäuse unter Zwischenschaltung eines Dichtelementes aufgeschraubte dickwandige und daher starre Schutzkappe abzudecken, die auf ihrer vom Maschinengehäuse abgekehrten Seite mit einem Gewindestutzen für den Anschluß einer Leckölleitung versehen ist (US-A 3 159 350). Bei einer ähnlichen Ausführung einer Einspritzdüse ist es bekannt, eine zentrale Einstellvorrichtung für die Schließfederkraft durch eine Kunststoffkappe vollständig zu umschließen, die am Düsengehäuse lösbar befestigt ist (DE-A 2 027 696).

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Anordnung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs löst demgegenüber das Korrosionsproblem mit einfachen und billigen Mitteln und hat darüberhinaus den Vorteil, daß die Schutzkappe als Informationsträger für die Einspritzdüse dienen kann. Zu diesem Zweck kann die Schutzkappe eine Farbkennzeichnung haben und die Beschriftung für die Düsenhalterkombination aufnehmen. Die Beschriftung kann eingespritzt, aufgedruckt oder durch Warmprägen an der Schutzkappe angebracht sein.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Anordnung nach dem Hauptanspruch gehen aus den Unteransprüchen hervor. Bei Einspritzdüsen, deren mehrteiliges Gehäuse aus einem Düsenhalter, einem Düsenkörper und einer den Düsenkörper ge-

gen den Düsenhalter spannende Überwurfmutter besteht, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Schutzkappe nur den von der Überwurfmutter nicht bedeckten Teil des Düsenhalters umschließt. Eine derart ausgebildete Schutzkappe hindert nicht das Ein- und Ausbauen der Einspritzdüse, so daß sie bei der Montage nicht entfernt werden muß. Die Schutzkappe ist in diesem Fall eine integrierte Teil der Düsenhalterkombination, das, einmal aufgesprengt, stets auf dem Düsenhalter verbleibt und auch zu dessen unverwechselbaren Kennzeichnung bei der Lagerhaltung dienen kann.

Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Teilschnitt durch eine eingebaute Einspritzdüse nach dem ersten Ausführungsbeispiel und Figur 2 eine Teilansicht einer Einspritzdüse nach dem zweiten Ausführungsbeispiel.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Einspritzdüse nach Figur 1 hat einen Düsenhalter 10, an welchem mittels einer Überwurfmutter 12 eine Zwischenscheibe 14 und ein in der Zeichnung nicht sichtbarer Düsenkörper festgespannt sind. Im Düsenkörper ist wie üblich eine Ventilnadel verschiebbar gelagert, auf die eine im Düsenhalter 10 untergebrachte Schließfeder 16 über ein Druckstück 18 einwirkt. Der Düsenhalter 10 hat einen Gewindestutzen 20 zum Anschluß einer Kraftstoffleitung, von welchem ein Kanal 22 in einen Druckraum im Düsenkörper führt. Der Düsenhalter 10 ist ferner mit einem Sechskant 24 versehen, oberhalb welchem der Düsenhalter 10 einen Abschnitt 25 mit zylindrischer Mantelfläche aufweist. Dieser ist mit zwei sich diametral gegenüberliegenden taschenartigen Vertiefungen 26 versehen, in welchen je ein Leckölröhrchen 28 zum Anschluß einer Leckölleitung angeordnet ist. Die Überwurfmutter 12 ist ebenfalls mit einem Sechskant 30 und ferner mit einem Außengewinde 32 versehen, mit welchem die vollständige Düsenhalterkombination in das Gehäuse 34, 36 einer Brennkraftmaschine eingeschraubt ist.

Auf den Düsenhalter 10 ist eine Schutzkappe 40 aufgesteckt, welche als eigenständiges Kunststoffteil ausgebildet ist und die aus dem Gehäuseteil 34 herausragenden Teile der Düsenhalterkombination, nämlich den Düsenhalter 10 und einen Teil der Überwurfmutter 12, schützend umgibt. Die Schutzkappe 40 ist oben mit zwei einen Halsteil 42 bildenden Wandabschnitten 43 versehen, welche hinter die untere Ringschulter des Gewindestutzens 20 greifen und durch zwei um 180° zueinander versetzte Radialschlüsse 44 voneinander getrennt sind, die beide von je einem Leckölröhrchen 28 durchsetzt sind.

An die Wandabschnitte 43 schließt sich ein zylindrischer Abschnitt der Schutzkappe 40 an, welcher auf dem zylindrischen Abschnitt 25 des Düsenhalters 10 geführt ist. Der zylindrische Abschnitt 46

geht an einer Ringschulter 50 in einen den Sechskant 24 des Düsenhalters 10 umgebenden Abschnitt 52 und danach in einen den Sechskant 30 der Überwurfmutter 12 umgebenden Abschnitt 54 über, der in einen erweiterten Bohrungsschnitt 56 des Gehäuseteils 34 hinein verlängert ist. Die Ringschulter 50 der Schutzkappe 40 sitzt auf der Übergangskehle zwischen dem zylindrischen Abschnitt 25 und dem Sechskant 24 des Düsenhalters 10 auf und begrenzt die Aufstecktiefe der Schutzkappe 40.

Die Schutzkappe 40 deckt die aus dem Gehäuse 34, 36 der Brennkraftmaschine nach außen herausragenden Teile der Düsenhalterkombination praktisch bis auf den Gewindestutzen 20 ab, so daß sich zusätzliche Arbeitsgänge zur Oberflächenbehandlung dieser Teile erübrigen. Die Schutzkappe 40 wird nach der Montage der Düsenhalterkombination auf den Düsenhalter 10 aufgesteckt, wobei die zwei durch die Radialschlitz 44 voneinander getrennten Wandabschnitte 43 des Halsteils 42 federnd hinter den Gewindestutzen 20 rasten, wenn die Ringschulter 50 zur axialen Anlage an den Düsenhalter 10 kommt. Zum Ausbauen der Einspritzdüse aus dem Gehäuse 34, 36 muß die Schutzkappe 40 entfernt werden, was durch die Federelastizität des Halssteils 42 keine Schwierigkeiten bereitet.

Bei der Einspritzdüse nach Figur 2 ist eine Schutzkappe 60 vorgesehen, die nur von der Überwurfmutter 12 nicht überdeckte Bereiche eines Düsenhalters 62 übergreift.

Die Schutzkappe 60 hat einen zylindrischen Abschnitt 66, der den Sechskant 24 des Düsenhalters 62 übergreift. Der zylindrische Abschnitt 66 geht an einer Ringschulter 68 in einen nach oben konisch verjüngten Abschnitt 70 über, der den Abschnitt 64 des Düsenhalters 62 formgerecht umfaßt. Der Abschnitt 70 ist durch zwei nach oben randoffene Aussparungen 72 in zwei federnde Wandabschnitte 74 aufgeteilt, die rastend hinter die untere Ringschulter des Gewindestutzens 20 greifen. Die Aussparungen 72 sind so breit ausgeführt, daß sie den freien Zugang zu den Leckölröhrchen 28 ermöglichen. Die Ringschulter 68 begrenzt zusammen mit einer axialen Schulter des Düsenhalters 62 am Übergang zwischen dem Abschnitt 64 und dem Sechskant 24 die axiale Aufstecktiefe der Schutzkappe 60.

Die Schutzkappe 60 ist ferner mit Beschriftungen 76, 78 zur Kennzeichnung der Einspritzdüse versehen, die auf geeignete Art und Weise auf die Schutzkappe aufgebracht sind. Durch diese Maßnahme, die auch bei der Ausführung nach Figur 1 vorgesehen werden kann, entfallen farbliche Kennzeichnungen oder durch Einrollen hergestellte Beschriftungen am Düsenkörper 62 bzw. 10. Bei der Montage der zusammengebauten Einspritzdüse braucht die Schutzkappe 60 nicht abgenommen zu werden, weil der Sechskant 30 der Überwurfmutter 12 frei zugänglich bleibt.

Patentansprüche

1. Kraftstoff-Einspritzdüse für insbesondere selbstzündende Brennkraftmaschinen, mit einem Düsengehäuse (10, 62), das im eingebauten Zustand

mindestens über einen Teil seiner Länge aus einer Einbaubohrung (56) des Maschinengehäuses (34) herausragt und dessen herausragender Bereich mit einem zentralen Gewindestutzen (20) für den Anschluß einer Kraftstoffleitung versehen ist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- 5 a) eine an sich bekannte Schutzkappe (40, 60) ist als ein der Form des aus dem Maschinengehäuse (34) herausragenden Bereichs des Düsengehäuses (10, 62) mindestens annähernd angepaßtes eigensteifes Bauteil ausgebildet und besteht aus einem Stoff mit federelastischen Eigenschaften, vorzugsweise Kunststoff;
- 10 b) die Schutzkappe (40, 60) weist an ihrer vom Maschinengehäuse abgewandten Seite eine Öffnung auf, durch die der Gewindestutzen (20) des Düsengehäuses (10, 62) beim Aufschieben der Schutzkappe (40, 60) auf das Düsengehäuse (10, 62) hindurchtritt;
- 15 c) die Schutzkappe (40, 60) weist weiterhin an ihrer vom Maschinengehäuse abgewandten Seite federnd auslenkbare, zur Öffnung hinweisende, durch Schlitze voneinander getrennte Wandabschnitte (43, 74) auf, die rastend hinter eine zum Maschinengehäuse hinweisende Schulter des Gewindestutzens (20) greifen.

2. Einspritzdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß deren mehrteiliges Düsengehäuse aus einem eine Ventilnadel aufnehmenden Düsenkörper, einem eine Schließfeder (16) aufnehmenden Düsenhalter (10, 62) und einer Überwurfmutter (12) besteht, welche den Düsenkörper gegen den Düsenhalter (10, 62) spannt, und daß die Schutzkappe (40, 60) den von der Überwurfmutter (12) nicht überdeckten Teil des Düsenhalters (10, 62) mindestens teilweise umschließt.

3. Einspritzdüse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (40) auch einen Teil der Überwurfmutter (12) umschließt.

4. Einspritzdüse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenhalter (10, 62), an einem aus dem Maschinengehäuse (34) herausragenden Bereich mindestens ein Leckölröhrchen (28) zum Anschluß einer Leckölleitung trägt, und daß mindestens ein radialer Einschnitt (44, 72) der Schutzkappe als eine den freien Zugang zum Leckölröhrchen (28) ermöglichte Aussparung ausgebildet ist.

5. Einspritzdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (40, 60) mit die Einspritzdüse kennzeichnenden Informationen versehen ist.

Claims

55 1. Fuel injection nozzle for, in particular, self-ignition-type internal-combustion engines, comprising a nozzle housing (10, 62) which, in the installed condition, protrudes from an installation hole (56) of the engine casing (34) at least over a part of its length and the protruding area of which is provided with a central threaded stub (20) for connecting a fuel line, characterized by the following features:

- 60 a) a protective cap (40, 60), which is known per se, is constructed as an inherently rigid compo-

ment which is at least approximately adapted to the shape of the area of the nozzle housing (10, 62) protruding from the engine casing (34) and consists of a material having spring-elastic properties, preferably plastic;

b) the protective cap (40, 60) exhibits at its side facing away from the engine casing an opening through which the threaded stub (20) of the nozzle housing (10, 62) penetrates when the protective cap (40, 60) is pushed onto the nozzle housing (10, 62);

c) the protective cap (40, 60) also exhibits at its side facing away from the engine casing elastically deflectable wall sections (43, 74) which point towards the opening and which are separated from one another by slots and which lockingly engage behind a shoulder, pointing towards the engine casing, of the threaded stub (20).

2. Injection nozzle according to Claim 1, characterized in that its multi-part nozzle housing consists of a nozzle body accommodating a valve needle, a nozzle holder (10, 62) accommodating a closing spring (16) and of a cap nut (12) which clamps the nozzle body against the nozzle holder (10, 62), and in that the protective cap (40, 60) at least partially encloses the part of the nozzle holder (10, 62) which is not covered by the cap nut (12).

3. Injection nozzle according to Claim 2, characterized in that the protective cap (40) also encloses a part of the cap nut (12).

4. Injection nozzle according to Claim 3, characterized in that the nozzle holder (10, 62) carries at an area protruding from the engine casing (34) at least one oil leakage tube (28) for connecting an oil leakage line, and in that at least one radial incision (44, 72) of the protective cap is constructed as a recess providing the possibility of free access to the oil leakage tube (28).

5. Injection nozzle according to one of the preceding claims, characterized in that the protective cap (40, 60) is provided with information items identifying the injection nozzle.

Revendications

1. Injecteur de carburant, en particulier pour moteurs à combustion interne à auto-allumage, avec un carter d'injection (10, 62), qui dépasse à l'état monté, au moins sur une partie de sa longueur, hors d'un alésage de montage (56) du carter moteur (34) et dont la zone proéminente est pourvue d'une tubulure filetée (20) centrale pour le raccordement à une conduite de carburant, caractérisé par les propriétés suivantes:

- a) un capuchon de protection (40, 60) connu en soi est réalisé sous la forme d'un élément de construction à rigidité propre, adapté au moins approximativement à la zone des parties d'injecteur (10, 62) qui sort du carter moteur (34) et se compose d'une matière à propriétés d'élasticité, de préférence de matière plastique;
- b) sur sa face opposée au carter moteur, le capuchon de protection (40, 60) présente une ouverture à travers laquelle passe la tubulure filetée (20) du carter d'injecteur (10, 62) lors de l'enfichage

ge du capuchon de protection (40, 60) sur le carter d'injecteur (10, 62);

c) sur sa face opposée au carter moteur, le capuchon de protection (40, 60) présente en outre des sections de paroi (43, 74) déformables élastiquement, tournées vers l'ouverture, séparées l'une de l'autre par des fentes, qui s'engagent à l'arrière d'un épaulement de la tubulure filetée (20) qui est tourné vers le carter moteur.

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65

2. Injecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que son carter d'injecteur formé de plusieurs parties se compose d'un corps d'injecteur recevant le pointeau de soupape, d'un porte injecteur (10, 62) recevant un ressort de fermeture (16) et d'un écrou-raccord (12), qui serre le corps d'injecteur contre le porte-injecteur (10, 62), et en ce que le capuchon de protection (40, 60) entoure au moins partiellement la partie du porte-injecteur (10, 62) qui n'est pas recouverte par l'écrou-raccord (12).

3. Injecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que le capuchon de protection (40) entoure également une partie de l'écrou-raccord (12).

4. Injecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que, sur une zone dépassant du carter moteur (34), le porte injecteur (10, 62) porte au moins un petit tube (28) d'huile de fuite, pour le raccordement à une conduite d'huile de fuite, et en ce qu'au moins une entaille radiale (44, 72) du capuchon de protection est réalisée sous la forme d'un évidement permettant le libre accès au petit tube (28) d'huile de fuite.

5. Injecteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capuchon de protection (40, 60) est pourvu d'informations caractérisant l'injecteur.

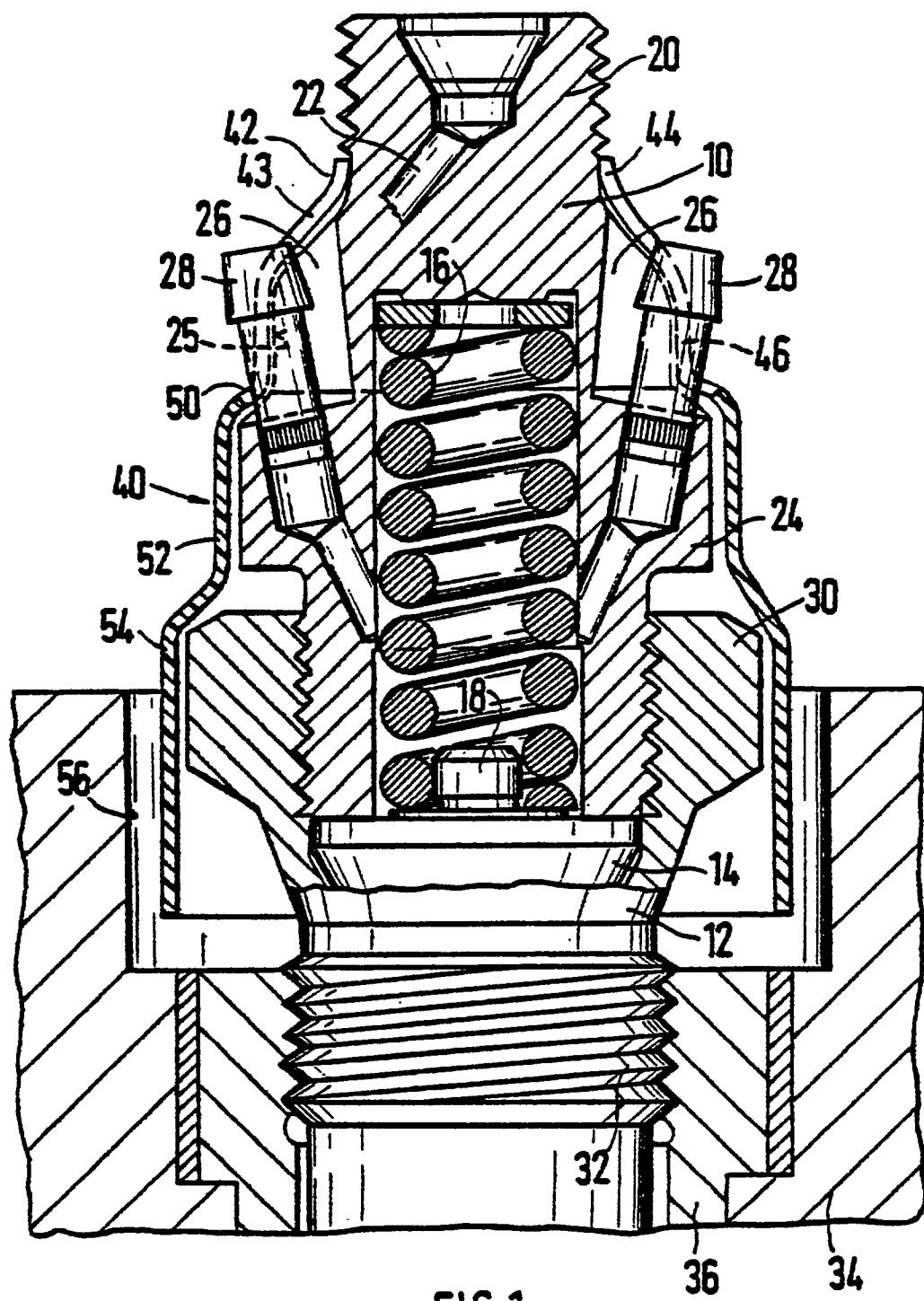


FIG.1

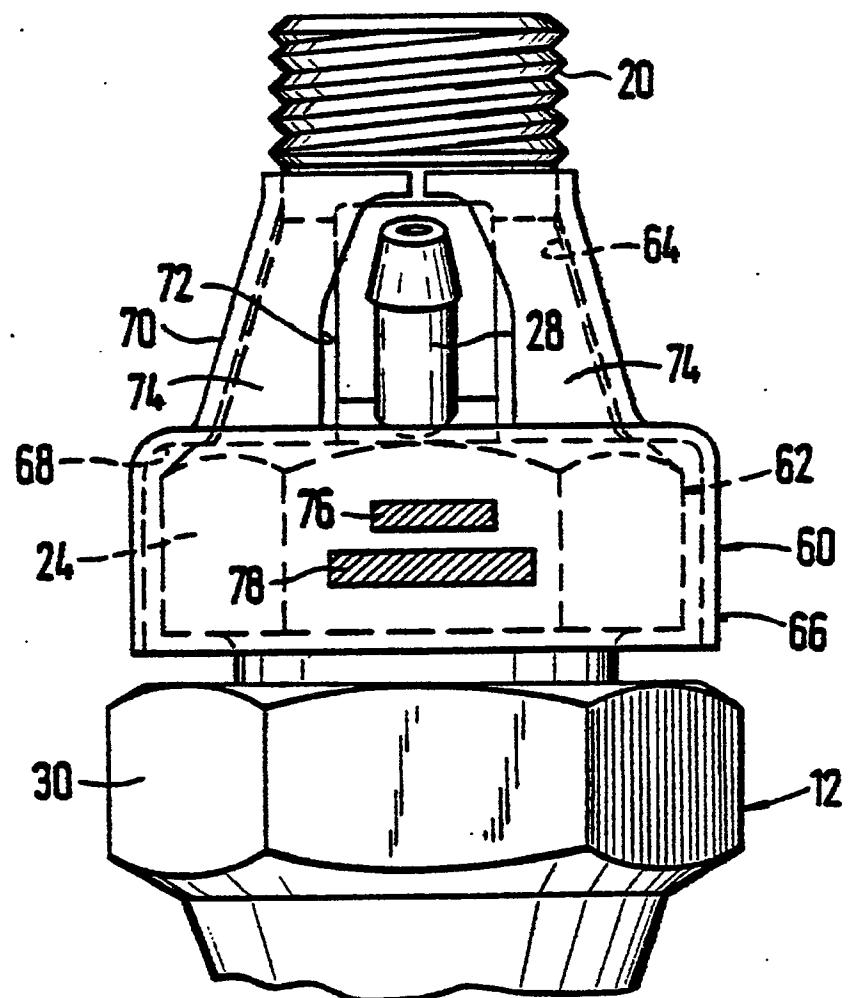


FIG.2