

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 654 135 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.10.1996 Patentblatt 1996/43

(21) Anmeldenummer: **94908150.9**

(22) Anmeldetag: **06.08.1993**

(51) Int Cl.⁶: **F23D 11/44, H05B 3/14**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP93/02099

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 94/04872 (03.03.1994 Gazette 1994/06)

(54) **DÜSENSTOCK FÜR ÖLBRENNER**

OIL-BURNER NOZZLE CONNECTION

RACCORD DE GICLEUR POUR BRULEUR A MAZOUT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI SE

(30) Priorität: **17.08.1992 DE 4227177**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.1995 Patentblatt 1995/21

(73) Patentinhaber: **RAPA RAUSCH & PAUSCH
ELEKTROTECHNISCHE SPEZIALFABRIK GMBH
D-95100 Selb (DE)**

(72) Erfinder:
• **BENAVIDES, Rafael
D-95028 Hof (DE)**

• **DÖHLA, Werner
D-95482 Gefrees (DE)**
• **STEEB, Walter
D-95182 Döhlau-Tauperlitz (DE)**

(74) Vertreter: **Pfeiffer, Rolf-Gerd et al
Patentanwälte Pfeiffer & Partner,
Helmholtzweg 4
07743 Jena (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 017 057 EP-A- 0 463 581
WO-A-92/06570 DE-C- 2 919 763

EP 0 654 135 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Düsenstock für Ölbrenner gemäß der Gattung des Hauptanspruchs.

Es wurde bereits vorgeschlagen, elektrische Bauteile, die für das Betreiben eines Düsenstocks für Ölbrenner erforderlich sind in das Innere des Düsenstocks zu verlagern. Insbesondere dann, wenn die dafür erforderlichen Stromleitungen unter Beachtung der Anschlußmaße an vorhandene Ölfeuerungen in das Innere des Düsenstocks verlegt werden sollen, kommt es auf die Reduzierung der elektrischen Bauteile einschließlich der Leitungen und Anschlüsse an. Es ist darüberhinaus bekannt, im Inneren des Düsenstocks angeordnete Ölvorwärmer mit PTC-Heizelementen zu versehen (bspw. DE-PS 29 19 763). Dabei werden die mit zwei Kontaktflächen ausgestatteten PTC-Scheiben elektrisch durch angelötete Drähte oder durch aufgelegte Kontaktplättchen kontaktiert und danach in eine gesondert eingebrachte elektrische Isolierfolie bzw. Isoliermasse eingebettet. In jedem Fall bedürfen diese bekannten Lösungen eines relativ hohen manuellen Montageaufwands, wodurch auch Montagefehler unvermeidlich sind. Darüber hinaus liegen in diesen Fällen der Kontaktierung mehrere störanfällige elektrische Verbindungsstellen vor.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Düsenstock für Ölbrenner anzugeben, der elektrische Bauteile beinhaltet, der mit geringem Montageaufwand herstellbar ist und zugleich die Nachteile des Standes der Technik vermeidet.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der Patentansprüche gelöst. Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß durch die unmittelbare Kontaktierung der im Düsenstock befindlichen elektrischen Bauteile, insbesondere der am Vorwärmer zum Einsatz gelangenden PTC-Heizelementen, mit einer Leiterfolie, die freigelegte Leitbahnbereiche und definiert positionierte Lötäugen aufweist, eine erhebliche Reduzierung des Montageaufwands bewirkt wird. Durch die Minimierung der Montagearbeitsgänge werden Montagefehler weitestgehend ausgeschlossen. Die Verringerung störanfälliger elektrischer Verbindungsstellen führt darüber hinaus zu einer erhöhten Betriebssicherheit. Die Erfindung bewirkt einen platzsparenden Einbau der erforderlichen Verdrahtungsbaugruppen, wobei zugleich zusätzliche, gesonderte elektrische Isolierungsmaßnahmen, insbesondere der zum Einsatz gelangenden PTC-Heizelementen entfällt. Es wird eine übersichtliche Baugruppenverdrahtung erzielt und eine erleichterte Prüfbarkeit der elektrischen Baugruppen vor der Endmontage gewährleistet.

Die Erfindung soll anhand der schematischen Darstellung folgender Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 ein PTC-Heizelement, das in eine mit freigelegten Leitbahnbereichen ausgestattete Lei-

terfolie eingelegt ist, im seitlichen Schnitt,

Fig. 2 eine Abwicklung der Leiterfolie, die in Fig. 1 zur Anwendung gelangt und

Fig. 3 eine Abwicklung einer Leiterfolie, die der Aufnahme von zwei PTC-Heizelementen und dem Anschluß weiterer elektrischer Baugruppen dienen soll.

In Fig. 1 ist ein PTC-Heizelement 1 ersichtlich, das seine Kontaktierung über von einer elektrischen Isolierung freigelegte Leitbahnbereiche 2 einer Leiterfolie 3 erfährt. Die Leiterfolie 3 ist dabei so dimensioniert und gefaltet, daß das PTC-Heizelement nach außen, zumindest über seinen Kontaktflächen ganzflächig umhüllt und damit durch das Leiterfolienträgermaterial 6 elektrisch isoliert ist. Die anderen Leitbahnen der Leiterfolie, die in den Figuren 2 und 3 strichliniert dargestellt sind, sind bis auf die Bereiche der Lötäugen beidseitig mit einer elektrischen Isolierung versehen.

In Fig. 2 ist eine Abwicklung der zum Einsatz nach Fig. 1 gelangenden Leiterfolie dargestellt, die die von einer elektrischen Isolierung freigelegten Leitbahnbereiche 2, die im gefalteten Zustand mit den Kontaktflächen des PTC-Heizelementes korrespondieren, verdeutlicht. Die elektrische Isolierung der übrigen Leitbahnbereiche ist durch deren strichlinierte Darstellung verdeutlicht.

In Fig. 3 ist eine Abwicklung einer Leiterfolie 3 dargestellt, die im gefalteten Zustand der Aufnahme zweier PTC-Heizelemente dient. Die freigelegten Leitbahnbereiche 2 sind dabei so miteinander verdrahtet, daß die der Kontaktierung der PTC-Heizelemente dienenden Leitbahnbereiche 2 und 21 im Betriebszustand jeweils auf gleichem Potential liegen. Daneben sind in diesem Ausführungsbeispiel Lötäugen 4 vorgesehen, die der Aufnahme bspw. eines im Düsenstock integrierten Thermostaten über dessen Kontaktstellen, wie Kontaktstifte, dienen.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, den Erfordernissen entsprechend, weitere Leitbahnen und Lötäugen auf der Leiterfolie 3 vorzusehen, die der Kontaktierung bspw. eines nicht näher dargestellten Magnetventils und anderer im Düsenstock vorgesehener elektrischer Bauteile dienen.

Die gefaltete, wenigstens ein PTC-Heizelement beinhaltende Leiterfolie wird auf den brennstoffführenden Kanal des Düsenstocks aufgeklemt. Die Leiterfolie weist doppelt so viel freigelegte Leitbahnbereiche, wie zum Einsatz gelangende PTC-Heizelemente auf.

Der äußere elektrische Anschluß der durch die Leiterfolie kontaktierten Bauelemente des Düsenstocks erfolgt über nicht näher untergliederte Anschlüsse 5.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, weitere freigelegte Leitbahnbereiche zu Kontaktierung weiterer PTC-Heizelemente vorzusehen. Ebenso kann die Leiterfolie zwischen den Kontaktierungsbereichen auch geschlitzt ausgeführt sein. Weiterhin liegt es im Rahmen der Erfindung, auch mehr als eine Leiterfolie einzusetzen, wo-

bei der Einsatz einer einzigen Leiterfolie allerdings die ökonomisch vorteilhafteste Lösung darstellt.

Patentansprüche

1. Düsenstock für Ölbrenner, der elektrische Bauelemente jedoch wenigstens ein PTC-Heizelement enthält, dadurch gekennzeichnet, daß zur Stromzuführung innerhalb des Düsenstocks eine Leiterfolie (3) eingesetzt ist, die einseitig von einer Isolations-
schicht freigelegte Leitbahnbereiche (2, 21) aufweist, die derart ausgeführt sind, daß sie bei Faltung der Leiterfolie die Kontaktflächen des wenigstens einen PTC-Heizelements (1) erfassen, wobei das Leiterfolienträgermaterial (6) selbst die äußere elektrische Isolation genannten Heizelements durch Umhüllung überimmt.
2. Düsenstock nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterfolie neben Anschlüssen (5) zur äußeren elektrischen Anbindung des Düsenstocks und genannter freigelegter Leitbahnbereiche (2, 21) Lötäugen (4) aufweist, die in ihrer Lage so festgelegt sind, daß sie mit Kontaktstellen weiterer elektrischer Bauteile des Düsenstocks, wie Thermostatschalter und/oder Gleichrichter und/oder Magnetventil korrespondieren.
3. Düsenstock nach Anspruch 1. oder 2., dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Kontaktierung aller elektrischen Bauteile innerhalb des Düsenstocks über eine einzige ein- bzw. mehrfach gefaltete Leiterfolie erfolgt.
4. Düsenstock nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine PTC-Heizelement (1) von dem die freigelegten Leitbahnbereiche (2, 21) beinhaltenden Leiterfolienabschnitt zumindest beidseitig der PTC-Kontaktflächen ganzflächig überdeckt und durch das Leiterfolienträgermaterial nach außen elektrisch isoliert ist.
5. Düsenstock nach Anspruch 1. oder 4., dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine von genanntem Leiterfolienabschnitt umgebene PTC-Heizelement auf den brennstoffführenden Kanal des Düsenstocks aufgeklemmt ist.
6. Düsenstock nach Anspruch 1. oder 4., dadurch gekennzeichnet, daß der die freigelegten Leitbahnbereiche beinhaltende Leiterfolienabschnitt doppelt so viel freigelegte Leitbahnbereiche, wie zum Einsatz gelangende PTC-Heizelemente aufweist und entsprechend ein- bzw. mehrfach gefaltet ist.

Claims

1. Oil burner nozzle assembly comprising electrical components, in particular at least one PTC-heating element, characterized in that a conducting foil (3) is employed for current supply within the nozzle assembly, which conducting foil (3) being provided on one of its faces with non-insulated conducting areas (2, 21) embodied in such a manner that when the conducting foil is folded it contacts the contact areas of said at least one PTC-heating element (1), the conducting foil base material (6) providing the external electrical insulation of the heating element in enveloping the latter.
2. Nozzle assembly as claimed in claim 1, wherein, apart from contacts (5) for establishing electrical connections of the nozzle assembly to the outside and for said non-insulated conducting areas (2, 21), soldering terminals (4) are provided which are positioned to meet the contact areas of further electrical components of the nozzle assembly such as thermostat switches and/or rectifiers and/or magnet valves.
3. Nozzle assembly as claimed in claim 1 or 2, wherein the electrical contacting of the entire electrical components within the nozzle assembly is achieved by a single conducting foil once and multiple folded, respectively.
4. Nozzle assembly according to one of the preceding claims, wherein at least one PTC-heating element (1) is entirely covered on both of its contact faces by the conducting foil portions comprising the non-insulated conducting areas (2, 21) and is electrically insulated to the exterior via the conducting foil base material.
5. Nozzle assembly as claimed in claims 1 or 4, wherein at least said one of the PTC-heating elements enveloped by said conducting foil portions is clamped upon the fuel duct of the nozzle assembly.
6. Nozzle assembly as claimed in claims 1 or 4, wherein the conducting foil portion comprising the non-insulated conducting areas is provided with twice the number of non-insulated conducting areas as PTC-heating elements employed and is once and multi-folded, respectively.

Revendications

1. Raccord de gicleur pour brûleur à mazout contenant des composants électriques et du moins un élément de chauffage CPT, caractérisé en ce qu'une feuille de conduite (3) est employée à l'inté-

rieur du raccord de gicleur pour assurer l'alimentation en courant; la feuille de conduite présente des zones de bandes de conduite (2, 21) mises à découvert unilatéralement d'une couche isolante; les zones sont exécutées de façon telle qu'elles saisissent, lorsque la feuille de conduite est pliée, les surfaces de contact d'au moins un élément de chauffage CPT (1), le matériel porteur de la feuille de conduite (6) lui-même étant responsable de l'isolement électrique extérieur de l'élément de chauffage ci-dessus mentionné par un revêtement.

2. Raccord de gicleur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la feuille de conduite présente, à part les raccordements (5) pour reliement électrique extérieur du raccord de gicleur et à part les zones de bandes de conduite (2, 21) mises à découvert et précitées, des pastilles de brasure (4) dont le positionnement est assuré de telle façon que celles-ci se trouvent en correspondance avec les points de contact d'autres éléments électriques du raccord de gicleur, comme le commutateur du thermostat et/ou le redresseur de courant et/ou la soupape magnétique.
3. Raccord de gicleur selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le bonding électrique de tous les éléments électriques s'effectue à l'intérieur du raccord de gicleur et via une seule feuille de conduite pliée une fois ou bien plusieurs fois.
4. Raccord de gicleur selon une des revendications précitées, caractérisé en ce que du moins un élément de chauffage CPT (1) du segment de feuille de conduite contenant les zones de bandes de conduite (2, 21) mises à découvert recouvre du moins des deux côtés toute la surface des surfaces de contact CPT, étant isolé électriquement vers l'extérieur par le matériel porteur de la feuille de conduite.
5. Raccord de gicleur selon les revendications 1 ou 4, caractérisé en ce que du moins un élément de chauffage CPT entouré du segment précité de la feuille de conduite est serré sur le canal conducteur de combustible du raccord de gicleur.
6. Raccord de gicleur selon les revendications 1 ou 4, caractérisé en ce que le segment de la feuille de conduite contenant les zones de bandes de conduite mises à découvert présente le double des zones de bandes de conduite mises à découvert par rapport aux éléments de chauffage CPT employés; le segment est, par conséquent, plié une ou bien plusieurs fois.

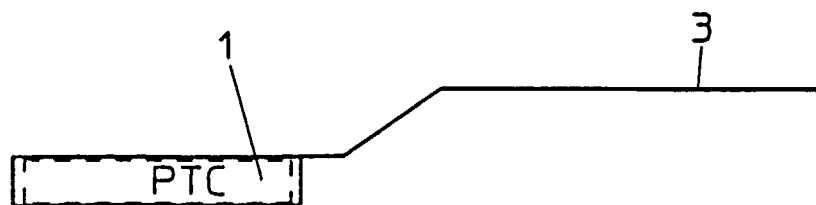


Fig. 1

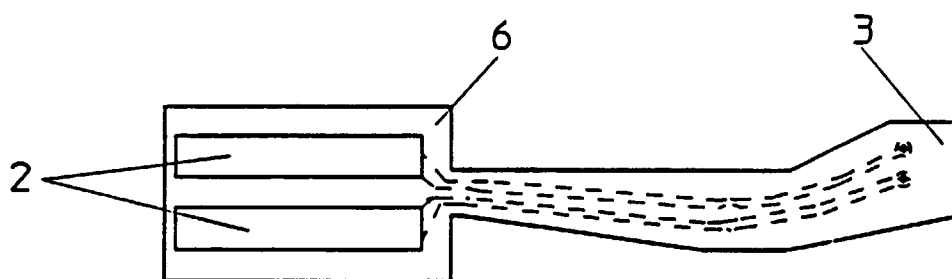


Fig. 2

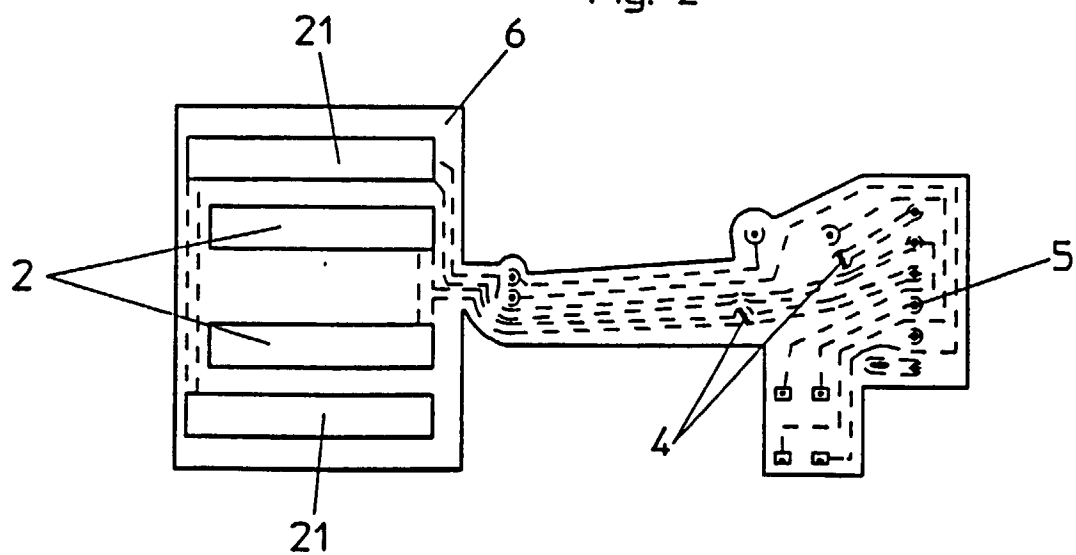


Fig. 3