

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Numéro de publication:

**0 048 654
B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

45 Date de publication du fascicule du brevet:
15.02.84

51 Int. Cl.³: **F 23 Q 9/14, F 23 N 5/10**

21 Numéro de dépôt: **81401392.6**

22 Date de dépôt: **07.09.81**

54 **Dispositif de sécurité d'allumage des appareils de chauffage à gaz.**

30 Priorité: **17.09.80 FR 8020032**

73 Titulaire: **MADEC MATER, F-70440 Servance (FR)**

43 Date de publication de la demande:
31.03.82 Bulletin 82/13

72 Inventeur: **Weichlein, Bernard, 11, rue Danton,
F-25000 Besançon (FR)**
Inventeur: **Chatelain, Jean-Claude, F-25720 Beure (FR)**
Inventeur: **Gaihier, Denis, Avanne-Aveney,
F-25720 Beure (FR)**

45 Mention de la délivrance du brevet:
15.02.84 Bulletin 84/7

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

74 Mandataire: **Descourtieux, Philippe et al, CABINET
BEAU de LOMENIE 55 rue d'Amsterdam, F-75008 Paris
(FR)**

56 Documents cités:
DE - A - 1 601 964
FR - A - 1 598 837
FR - A - 2 177 416
FR - A - 2 435 001
US - A - 2 763 277
US - A - 3 581 753

EP 0 048 654 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Dispositif de sécurité d'allumage des appareils de chauffage à gaz

On sait que la réglementation de sécurité des appareils de chauffage à gaz exige une fermeture automatique de l'alimentation en gaz chaque fois qu'un brûleur s'éteint pour une cause accidentelle. Des dispositifs de sécurité ont déjà été proposés, notamment par les brevets FR-A-1 598 837, FR-A-2 177 416 et FR-A-2 435 001. De tels dispositifs, comportent une valve située sur une canalisation d'alimentation en gaz. Un organe de détection du bon fonctionnement de l'appareil, par exemple un thermocouple, délivre un courant électrique assurant l'excitation d'un électro-aimant constituant une commande de la valve et la maintenant dans sa position ouverte à l'encontre de l'action d'un ressort.

En général, l'électro-aimant de commande de la valve est monté sur un support métallique qui d'une part est relié électriquement à la masse ainsi qu'à l'une des extrémités de l'enroulement d'excitation. Ce support reçoit d'autre part un embout métallique qui est relié électriquement à l'autre extrémité de l'enroulement et qui constitue un élément de connexion pour le conducteur électrique provenant du détecteur de fonctionnement du brûleur.

Il est évidemment essentiel qu'un bon isolement électrique soit assuré entre le support de l'électro-aimant et l'embout de connexion, cependant que l'électro-aimant, et plus particulièrement son noyau, doivent être fermement assujettis au support.

Les solutions techniques apportées jusqu'à présent pour satisfaire à cette double exigence entraînent un montage d'autant plus délicat que l'on impose en général aux constructeurs des dimensions maximales très faibles pour l'ensemble du dispositif de sécurité, dénommé dans ce qui suit «tête magnétique».

L'invention due notamment aux travaux du Centre Technique de l'Industrie horlogère a donc pour objet une tête magnétique du type sommairement décrit ci-dessus, apportant une solution sûre et économiquement intéressante aux exigences mentionnées plus haut.

Elle prévoit un élément intermédiaire, en matière électriquement isolante et élastiquement déformable, présentant d'une part au moins une portion sensiblement cylindrique s'étendant entre les zones cylindriques en regard du support et de l'embout, lequel est fixé sur l'élément intermédiaire par sertissage de l'une de ses extrémités, d'autre part une pluralité de branches s'étendant longitudinalement et formant un logement pour le noyau de l'électro-aimant, certaines au moins d'entre elles étant munies d'organes d'accrochage coopérant avec le noyau pour assurer sa fixation.

L'invention sera mieux comprise et certaines de ses dispositions secondaires et avantageuses apparaîtront au cours de la description qui va suivre, d'un mode de réalisation donné uniquement à titre d'exemple. A cet effet on se référera

aux dessins – annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue extérieure longitudinale d'une tête magnétique selon l'invention avec arrachement et coupe partielle par un plan diamétral;
- la figure 2 est une coupe selon II-II de la figure 1;
- la figure 3 est une coupe partielle selon III-III de la figure 2.

Si l'on se reporte au dessin, on voit que la tête magnétique comporte essentiellement un support 1 constitué par un anneau métallique épais présentant un alésage cylindrique 1a, sur lequel sont successivement montés d'une part un élément intermédiaire 2 lié au noyau 3 d'un électro-aimant, d'autre part un embout métallique 4 constituant un organe de connexion électrique.

Une plaque mobile 5, attelée à une tige-poussoir 6 montée coulissante dans un manchon 7a faisant partie d'un capot protecteur 7, est susceptible d'être attirée vers le noyau 3 lorsque l'enroulement 19 de l'électro-aimant est parcouru par un courant électrique. A l'extrémité libre de la tige-poussoir 6 est assujetti le clapet 8 d'une valve, dont le siège 9 est incorporé dans un conduit d'alimentation en gaz 10 représenté schématiquement. Un ressort 11 prend appui sur le clapet 8 qu'il maintient ainsi appliqué contre le siège 9 en l'absence de tout effort en sens contraire exercé par l'électro-aimant sur la plaque 5. On notera cependant qu'après montage de la tête magnétique dans le conduit 10 la plaque 5 occupe la position représentée en trait ponctué sur la figure 1.

L'élément intermédiaire 2 est en matériau élastiquement déformable et électriquement isolant, de préférence en matière plastique. Il possède à son extrémité droite (figure 1) une portion cylindrique 2a s'interposant entre la face interne de l'alésage 1a du support et la face externe cylindrique 4a de l'embout de connexion. L'élément intermédiaire présente d'autre part un alésage central comportant un épaulement 2b en forme de cuvette. L'extrémité gauche de l'embout 4 est repoussé par sertissage, partiel ou total, jusqu'à venir en appui sur l'épaulement 2b, après qu'une rondelle électriquement isolante 12 a été interposée entre le support 1 et l'embout 4. Le support 1, l'élément intermédiaire 2 et l'embout 4 constituent alors un ensemble monobloc.

A son extrémité gauche (figure 1) l'élément intermédiaire 2 comporte, d'une part, deux branches 13 et 14 s'étendant longitudinalement et diamétralement opposées, d'autre part quatre branches 15, 16, 17 et 18, de préférence plus courtes que les précédentes et symétriques deux à deux par rapport au plan diamétral défini par les deux premières. A leur extrémité libre les quatre branches 15, 16, 17, 18 présentent un bossage 15a, 16a, 17a, 18a constituant un organe d'accrochage

du noyau 3 de l'électro-aimant dans des conditions que l'on va préciser. Bien entendu le nombre de branches n'est pas limité par l'invention, leur ensemble formant un logement dans lequel le noyau sera assujéti à l'élément intermédiaire 2.

Le noyau 3 de l'électro-aimant est une pièce en forme de U, à base 3a épaisse et à branches 3b relativement courtes. Un enroulement d'excitation 19 représenté schématiquement sur la figure 3 est disposé autour de la base du noyau entre ses deux branches.

La base 3a du noyau présente des reliefs 20, 21, 22, 23 ou autres organes d'accrochage complémentaires de ceux prévus en correspondance sur les branches 15, 16, 17, 18 de l'élément intermédiaire 2.

Le noyau peut être réalisé par tout procédé approprié, notamment par frittage. Après avoir reçu son enroulement d'excitation, il est monté sur le support 1 par introduction des deux branches du U entre les deux branches 13 et 14 de l'élément intermédiaire 2 qui assurent son guidage grâce à leurs formes complémentaires, visibles notamment sur la figure 2. Au cours de l'enfoncement du noyau, les reliefs 20, 21, 22 et 23 de sa base rencontrent les bossages 15a, 16a, 17a, 18a qui sont d'abord repoussés vers l'extérieur grâce à l'élasticité des branches qui les portent et qui viennent ensuite se verrouiller derrière les bossages, assurant ainsi la fixation de noyau et plus généralement de l'électro-aimant.

L'une des extrémités 19a de l'enroulement d'excitation est fixée, par soudage par exemple, dans un logement prévu à cet effet dans le support, cependant que l'autre extrémité 19b est fixée à l'embout 4 de connexion.

Le capot protecteur 7, ayant reçu au préalable l'équipage mobile, est alors introduit autour de l'élément intermédiaire 2. Il présente un diamètre intérieur voisin du diamètre extérieur des branches de l'élément 2 dont le verrouillage sur le noyau est ainsi renforcé. A son extrémité ouverte un bourrelet 7b s'engage élastiquement dans une rainure 2c ménagée à la périphérie externe de l'élément intermédiaire 2.

La tête magnétique ainsi terminée est disposée dans la canalisation d'alimentation 10 reliée électriquement à la masse et y est assujéti par tout moyen approprié. L'embout de connexion 4 est relié à l'une des bornes du détecteur de fonctionnement dont l'autre borne est reliée à la masse, fermant ainsi le circuit électrique de l'électro-aimant.

Lorsque l'appareil à gaz fonctionne normalement, le détecteur produit un courant électrique, de sorte que le champ magnétique créé attire la plaque 5 depuis sa position en trait ponctué (figure 1) jusqu'au contact avec les extrémités des branches du noyau 3. Le clapet 8 est ainsi maintenu éloigné de son siège contre l'action du ressort 11 et autorise le passage du gaz. En cas de défaillance de l'appareil ou de son alimentation en gaz, le détecteur n'engendre plus de courant élec-

trique et le clapet se ferme automatiquement sous l'action du ressort.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit mais en couvre au contraire toutes les variantes, notamment en ce qui concerne le nombre et la disposition des branches de l'élément intermédiaire ainsi que leurs organes d'accrochage prévus en correspondance avec ceux du noyau.

Revendications

1. Dispositif de sécurité d'allumage des appareils de chauffage à gaz (généralement dénommé «tête magnétique») constitué par un ensemble monté sur un conduit (10) d'alimentation en gaz et comportant une valve (5-6) à commande électromagnétique dont l'élément mobile obturateur (8) coopère de façon étanche avec un siège (9) ménagé dans ledit conduit d'alimentation, ledit élément mobile étant solidaire d'une tige-poussoir (6), soumise d'une part à l'action d'un ressort (11) dirigée dans les sens de la fermeture de la valve, et attelée d'autre part à une plaque métallique (5) susceptible d'être attirée par le noyau (3) d'un l'électro-aimant excité par un détecteur de fonctionnement normal de l'appareil à gaz, cependant que ledit noyau est monté, au moyen d'un élément intermédiaire (2) électriquement isolant, sur un support métallique (1) en forme d'anneau circulaire, électriquement relié à l'une des extrémités de l'enroulement d'excitation de l'électro-aimant et recevant, d'une part, un capot protecteur (7) qui constitue un guide longitudinal (7a) pour la tige-poussoir (6), d'autre part un embout métallique (4) isolé électriquement du support (1) et assurant la connexion électrique de l'autre extrémité de l'enroulement d'excitation et que l'élément intermédiaire (2) présente au moins une portion (2a) sensiblement cylindrique s'étendant entre les zones cylindriques en regard, du support (1) et de l'embout (4), caractérisé en ce que l'élément intermédiaire (2) en matière électriquement isolante est élastiquement déformable et présente une pluralité de branches (13, 14, 15, 16, 17, 18), s'étendant longitudinalement et formant un logement pour le noyau (3), certaines au moins d'entre elles étant munies d'organes d'accrochage (15a, 16a, 17a, 18a), cependant que l'embout (4) est fixé sur ledit élément intermédiaire (2) par le sertissage de l'une de ses extrémités (4b).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu l'élément intermédiaire (2) comporte au moins deux branches (13, 14) diamétralement opposées, en contact avec les branches (3b) du noyau pour assurer le guidage de celui-ci, et quatre branches (15, 16, 17, 18) munies d'organes d'accrochage (15a, 16a, 17a, 18a) du noyau et disposées symétriquement deux à deux par rapport au plan diamétral des deux branches de guidage, lesdits organes d'accrochage coopérant avec des moyens d'accrochage complémentaires prévus sur le noyau.

3. Dispositif selon l'une quelconque des reven-

dicatons 1 et 2, caractérisé en ce que le noyau (3) est constitué par une pièce en U dont la base (3a) présente des reliefs (20, 21, 22, 23), coopérant avec les organes d'accrochage (15a, 16a, 17a, 18a) des branches de l'élément intermédiaire.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément intermédiaire (2) présente un diamètre extérieur voisin du diamètre intérieur du capot protecteur (7) ainsi qu'à sa périphérie extérieure au moins un élément d'accrochage, tel qu'une rainure (2c), coopérant avec au moins un organe d'accrochage complémentaire (7b), tel qu'une nervure, du capot protecteur.

Patentansprüche

1. Zündsicherungsvorrichtung für Gasheizgeräte (im allgemeinen als «Magnetkopf» bezeichnet), bestehend aus einer in einer Gaszuführungsleitung (10) montierten Einheit mit einem elektromagnetischen Steuerventil (5-6), dessen bewegliches Sperrelement (8) dichtungsmässig mit einem in der Zuführungsleitung vorgesehenen Sitz (9) zusammenwirkt, wobei das bewegliche Element mit einer Stösselstange (6) in Verbindung steht, die einerseits der Wirkung einer in Schliessrichtung des Ventils gerichteten Feder (11) unterworfen und andererseits an eine Metallplatte (5) gekoppelt ist, welche durch den Kern (3) eines durch einen Normalfunktionsdetektor des Gasgerätes angeregten Elektromagneten angezogen werden kann, wobei der Kern über ein elektrisch isolierendes Zwischenelement (2) an einem Metallträger (1) in die Form eines Kreisrings montiert ist, welcher elektrisch mit einem der Enden der Erregerwicklung des Elektromagneten verbunden ist und einerseits eine Längsführung (7a) für die Stösselstange (6) bildende Schutzkappe, andererseits ein vom Träger (1) elektrisch isoliertes, die elektrische Verbindung des anderen Endes der Erregerwicklung herstellendes Ansatzstück (4) aus Metall aufnimmt, und wobei das Zwischenelement (2) zumindest einen im wesentlichen zylindrischen Teil (2a) aufweist, der sich zwischen den zueinander gerichteten zylindrischen Zonen des Trägers (1) und des Ansatzstückes (4) erstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenelement (2) aus elektrisch isolierendem Material elastisch verformbar ist und eine Mehrzahl von Armen (13, 14, 15, 16, 17, 18) aufweist, die sich der Länge nach erstrecken und eine Aufnahme für den Kern (3) bilden, wobei zumindest gewisse von ihnen mit Verankerungsorganen (15a, 16a, 17a, 18a) versehen sind, wobei das Ansatzstück (4) auf dem Zwischenelement (2) durch Bördelung eines seiner Enden (4b) fixiert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenelement (2), zumindest zwei diametral gegenüberliegende Arme (13, 14) umfasst, die zum Gewährleisten der Führung des Kerns mit den Armen (3b) desselben in Kontakt sind, und vier Arme (15, 16, 17, 18) aufweist, die mit Kernverankerungsorganen (15a,

16a, 17a, 18a) versehen und hinsichtlich der diametralen Ebene der beiden Führungsarme paarweise symmetrisch angeordnet sind, welche Verankerungsorgane mit auf dem Kern vorgesehenen, komplementären Verankerungsorganen zusammenwirken.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (3) durch ein U-förmiges Stück gebildet ist, dessen Basis (3a) Erhöhungen (20, 21, 22, 23) aufweist, die mit den Verankerungsorganen (15a, 16a, 17a, 18a) der Arme des Zwischenelements zusammenwirken.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenelement (2) einen dem Innendurchmesser der Schutzkappe (7) etwa gleich grossen Aussendurchmesser aufweist sowie an seinem Aussenrand zumindest ein Verankerungselement, wie eine Nut (2c) besitzt, welches mit zumindest einem komplementären Verankerungselement (7b), wie einer Rippe, der Schutzkappe zusammenwirkt.

Claims

1. Safety device for gas-fired heating apparatus (generally called a "magnetic head"), constituted by an assembly mounted in a gas supply pipe (10) and comprising an electromagnetically controlled valve (5-6) of which the mobile obturator element (8) cooperates hermetically with a seat (9) made in said supply pipe, said mobile element being fast with a push rod (6), subjected on the one hand to the action of a spring (11) directed in the sense of closure of the valve, and coupled on the other hand to a metal plate (5) adapted to be drawn by the core (3) of an electromagnet excited by a detector for detecting normal functioning of the gas-fired apparatus, whilst said core is mounted, by means of an electrically insulating intermediate element (2), on a metal support (1) in the form of a circular ring, electrically connected to one of the ends of the excitation winding of the electromagnet and receiving, on the one hand, a protecting casing (7) which constitutes a longitudinal guide (7a) for the pushrod (6), on the other hand a metal connector element (4) electrically insulated from the support (1) and ensuring the electrical connection of the other end of the excitation winding and the intermediate element (2) presents at least one substantially cylindrical portion (2a) extending between the opposite cylindrical zones of the support (1) and of the connecting element (4), characterized in that the intermediate element made of electrically insulating material is elastically deformable and presents a plurality of arms (13, 14, 15, 16, 17, 18) extending longitudinally and forming a housing for the core (3), at least certain of them being provided with hooking members (15a, 16a, 17a, 18a) whilst the connector element (4) is fixed on said intermediate element (2) by crimping of one of its ends (4b).

2. Device according to claim 1, characterized

in that the intermediate element (2) comprises at least two diametrically opposite arms (13, 14), in contact with the arms (3b) of the core to ensure guiding thereof, and four arms (15, 16, 17, 18) provided with members (15a, 16a, 17a, 18a) for hooking on the core and disposed symmetrically in two's with respect to the diametrical plane of the two guiding arms, said hooking members cooperating with complementary hooking means provided on the core.

3. Device according to either of claims 1 and 2, characterized in that the core (3) is constituted by

a U-shaped piece whose base (3a) presents parts in relief (20, 21, 22, 23) cooperating with the hooking members (15a, 16a, 17a, 18a) of the arms of the intermediate element.

4. Device according to any one of the preceding claims, characterized in that the intermediate element (2) presents an outer diameter similar to the inner diameter of the protecting casing (7) and, on its outer periphery, at least one hooking element, such as a groove (2c) cooperating with at least one complementary hooking member (7b) such as a rib, on the protecting casing.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5



