

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 650 014 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**12.08.1998 Patentblatt 1998/33**

(51) Int Cl.6: **F23D 11/40**

(21) Anmeldenummer: **94810609.1**

(22) Anmeldetag: **21.10.1994**

(54) **Blendeneinheit**

Baffle plate unit

Ensemble à disque de refoulement

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB IT LI SE**

(30) Priorität: **22.10.1993 CH 3190/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.04.1995 Patentblatt 1995/17**

(73) Patentinhaber: **BF Patent AG**  
**7303 Mastrils (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Füllemann, Jörg**  
**CH-7303 Mastrils (CH)**  
• **Boner, Heinrich**  
**CH-7208 Malans (CH)**

- **Schmied, Kurt**  
**CH-7208 Malans (CH)**
- **Jörg, Beda**  
**CH-7012 Felsberg (CH)**
- **Allemann, Andreas**  
**CH-7204 Untervaz (CH)**
- **Meier, Markus**  
**CH-7304 Maienfeld (CH)**

(74) Vertreter: **Riederer, Conrad A., Dr.**  
**Bahnhofstrasse 10**  
**7310 Bad Ragaz (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-U- 8 600 643**                      **DE-U- 8 814 690**

**EP 0 650 014 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Blendeneinheit für einen Brenner, mit einer Blende und einem Träger für die Blende, welcher zwei die Blende tragende Seitenteile aufweist, die durch Befestigungsmittel, welche der Befestigung der Blendeneinheit im Brenner dienen, miteinander verbunden sind.

In der CH-A-654900 wird eine Blendeneinheit gezeigt, welche eine als kreisförmige Platte ausgebildete Blende mit einer zentralen Öffnung für den Luftdurchtritt aufweist. Die Blende mit Halter ist mit Stützbeinen versehen, welche die Blende mit einer Buchse verbinden, die dazu dient, die Blendeneinheit mit einer Schraube auf der Düsenstange zu befestigen. Diese Blendeneinheit ist nicht sehr stabil. Die Stützbeine sind nur mit dem vorderen Teil der Buchse verbunden, so dass bereits relativ kleine Kräfte ausreichen, um diese Stützbeine zu verbiegen. Dadurch kommt die Blende in bezug auf die Düse exzentrisch zu liegen, was zu Funktionsstörungen des Brenners führt. Als Nachteil erweist sich auch die Notwendigkeit, die Zündelektroden an der Blende zu befestigen, denn dadurch wird das Auswechseln der Zündelektroden erschwert. Die bekannte Blendeneinheit ist relativ teuer in der Herstellung, weil die Buchse ein teures Drehteil ist und durch eine aufwendige Nietoperation mit den Stützbeinen verbunden werden muss.

Bei einem im Handel erhältlichen Brenner wird eine Blendeneinheit verwendet, bei der die Stützbeine Teile eines Trägers sind, welcher aus zwei Seitenteilen besteht, welche durch zwei in Abstand voneinander angeordnete Ringe miteinander verbunden sind. Die Verbindungsstellen der Seitenteile mit der Blende und den Ringen sind geschweisst. An einem der beiden Seitenteile ist ein Befestigungsblech angeschweisst, welches der Befestigung der Zündelektroden dient. Bei der Montage des Brenners wird die Blendeneinheit auf die Düsenstange gesteckt und durch eine Schraube an dieser festgeklemmt. Diese Blendeneinheit besteht aus relativ billigen Stanzteilen. Nachteilig ist jedoch der relativ grosse Herstellungsaufwand. Wie bereits erwähnt, werden die Ringe, die Seitenteile, das Befestigungsblech für die Zündelektroden und die Blende durch eine Vielzahl von Schweissstellen miteinander verbunden. Dies erfordert zunächst, dass die Teile vorgängig von Öl und Fettrückständen befreit werden, damit einwandfreie Schweissstellen entstehen können. In der Praxis hat sich aber gezeigt, dass trotz Vorreinigung der Teile die Schweissstellen des öfteren fehlerhaft sind und einer Beanspruchung nicht standhalten. Des weiteren ist nachteilig, dass die Teile vorgängig der Schweissoperation genau ausgerichtet werden müssen. Wegen der Vielzahl von Schweissstellen ist auch die abschliessende Kontrolle der fertiggestellten Einheit sehr aufwendig. Diese einzelnen Arbeitsschritte summieren sich zu einem beträchtlichen Arbeitsaufwand, den zu reduzieren von besonderer Bedeutung ist, weil die Blendeneinheit

in relativ grossen Stückzahlen zur Verfügung gestellt werden muss.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Blendeneinheit zur Verfügung zu stellen, die einfacher, kostengünstiger und mit einem geringeren Arbeitsaufwand als die eingangs erwähnten Blendeneinheiten herzustellen ist. Die Verbindungen zwischen den einzelnen Teilen der Einheit sollten stabil sein, sodass keine Gefahr von Bruchstellen besteht. Es wäre zudem wünschenswert, wenn praktisch nach der Fabrikation praktisch keine Nachkontrolle mehr nötig wäre und die Blendeneinheit weitgehend automatisch hergestellt werden könnte.

Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass die Befestigungsmittel durch einen U-förmigen Bügel gebildet sind, dessen Arme quer zur Längsachse der Blendeneinheit angeordnet sind, dass ein Arm des U-förmigen Bügels auf jeder Seite mindestens eine Einstecköffnung aufweist, in welcher ein Zapfen des Seitenteils eingreift, dass jeder Seitenteil mindestens eine Einstecköffnung aufweist, in welche ein Zapfen eingreift, der sich vom anderen Arm des U-förmigen Bügels seitlich nach aussen erstreckt, und dass die Blende mit den Seitenteilen verbunden ist. Da die Arme des Bügels quer zur Längsachse angeordnet sind, greifen die Zapfen der Seitenteile praktisch parallel zur Längsachse in die Einstecköffnungen am einen Arm des Bügels ein. Die Zapfen des anderen Arms des Bügels greifen dagegen quer zur Längsachse der Blendeneinheit in die Seitenteile ein und verhindern so, dass die Zapfen der Seitenteile aus den Einstecköffnungen des erstgenannten Arms bewegt werden können. Nach dem Zusammenbau der Teile, also sobald die Seitenteile mit der Blende verbunden sind, entsteht ein stabiles Gebilde. Es entfällt somit ein aufwendiges Reinigen und unsicheres Vereinen von zusammenschweisenden Seitenteilen, wie dies einleitend beschrieben wurde. Auch sind keine Justier- und abschliessenden Kontrollarbeiten mehr nötig, da die geometrische Anordnung der Teile durch die Zapfen und Einstecköffnungen fest vorgegeben ist. Die Blendeneinheit kann daher durch angeleitetes Personal zusammengebaut werden. Die Montage ist äusserst einfach. Die Seitenteile werden leicht schräge nach aussen geneigt in den U-förmigen Bügel gesteckt, dann gegeneinander nach innen verschwenkt, so dass die Zapfen des Bügels in die Einstecköffnungen der Seitenteile eingreifen, worauf das so entstandene Gebilde auf geeignete Art an der Blende befestigt wird. Diese Montage lässt sich bei grossen Stückzahlen auch automatisieren. Es ist zweckmässig, wenn die Seitenteile jeweils zwei in Abstand voneinander angeordnete Zapfen aufweisen, welche in entsprechende Einstecköffnungen am Arm eingreifen. Dies ergibt eine besonders stabile Anordnung.

Im Gegensatz zu den Stützbeinen der Blendeneinheit gemäss der CH-A-654 900, welche lediglich an einer Stelle mit dem vorderen Teil der Befestigungsbuchse verbunden sind, sind die Seitenteile der erfindungs-

gemässen Blendeneinheit nicht nur mit einem Arm sondern mit beiden Armen des U-förmigen Bügels verbunden, welcher der Befestigung der Blendeneinheit dient. Die Seitenteile können daher nicht leicht verbogen werden. Somit besteht auch keine Gefahr, dass die Blende exzentrisch zur Brennerachse zu liegen kommt. Vorteilhaft ist auch, dass der U-förmige Bügel als Träger für die Zündeflektrode dienen kann. Dadurch wird deren Auswechslung bei Servicearbeiten erleichtert.

Vorteilhaft weisen die Seitenteile Zapfen auf, welche in Einsteckschlitz der Blende steckbar sind, wobei eine Fixierung z.B. durch Verdrehen oder Vernieten der Zapfen erfolgen kann. Dadurch können die Seitenteile ebenfalls ohne Schweißen mit der Blende verbunden werden. Zweckmässigerweise weisen die Arme des U-förmigen Bügels in der Längsachse des Brenners jeweils eine Öffnung auf, welche der Befestigung der Blendeneinheit im Brenner dient. Die Blendeneinheit kann auf die Düsenstange das Lager für einen rotierenden Vergaser oder einen Support aufgesteckt werden. Die Seitenteile weisen zweckmässigerweise eine Gewindebohrung auf, in welche eine Schraube zur Fixierung der Blendeneinheit eindrehbar ist. Die Blendeneinheit lässt sich dadurch einfach und schnell im Brenner befestigen.

Vorteilhaft weisen die Seitenteile abgewinkelte Flügel auf. Dadurch werden die Seitenteile vertieft und zudem kann der Blendenträger in seinen Abmessungen relativ klein gehalten werden. Es verbleibt auch genügend Platz, um z.B. die Zündeflektroden am Träger zu befestigen oder eine Brennstoffzuführungsleitung am Träger vorbei zu führen. Es ist zweckmässig, dass der Bügel einen Steg mit einer Gewindebohrung aufweist, um der Fixierung der Zündeflektroden zu dienen. Die Schraube, mit welcher die Zündeflektrode befestigt sind, ist leicht zugänglich, was das Auswechseln der Zündeflektroden bei Servicearbeiten erleichtert. Es muss somit im Gegensatz zum vorbekannten Stand der Technik kein zusätzliches Halteblech an eines der Seitenteile geschweisst werden.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

- Fig.1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Blendeneinheit,
- Fig.2 eine Seitenansicht der Blendeneinheit, teilweise im Schnitt,
- Fig.3 eine Draufsicht auf die Blendeneinheit gemäss Fig. 2,
- Fig.4 a) eine Draufsicht auf einen Seitenteil der Blende, bei welchem die Seitenflügel noch nicht abgewinkelt sind,  
b) eine Seitenansicht eines fertigen Sei-

tenteils mit abgewinkelten Seitenflügeln,  
c) das Profil des Seitenteils,

Fig.5

- a) eine Draufsicht auf den U-förmigen Bügel,  
b) eine Seitenansicht des Bügels,  
c) eine Draufsicht auf den Stanzteil zur Herstellung des U-förmigen Bügels.

Die Figuren 1 bis 5 zeigen eine erfindungsgemässe Blendeneinheit 11, welche aus einer Blende 13 und einem Blendenträger 18 mit zwei identischen Seitenteilen 15 und einem U-förmigen Bügel 17 besteht. Im Gegensatz zum Stand der Technik sind die Einzelteile des Blendenträgers einfach zusammengesteckt. Dies wird dadurch erreicht, dass ein U-förmiger Bügel 17 die Seitenteile 15 verbindet. Der Bügel 17 weist an einem Arm 19 Einstecköffnungen 23 auf, in welche die Zapfen 27 der Seitenteile 15 eingreifen können. Der andere Arm 21 des Bügels 17 weist an den Seitenkanten jeweils einen Zapfen 25 auf, welcher in eine Einstecköffnung 29 am Seitenteil 15 eingreift. Zur Montage des Blendenträgers werden die Zapfen 27 in die Einstecköffnungen 23 gesteckt und die Seitenteile 15 anschliessend gegen den Bügel 17 geschwenkt, sodass die Zapfen 25 ebenfalls in die Einstecköffnungen 29 eingreifen. Nach der Fixierung der Seitenteile 15 an der Blende 13 sind die Seitenteile 15 mittels des Bügels 17 fest miteinander verbunden und bilden so den Blendenträger 18.

Zur Befestigung des Blendenträgers 18 an der Blende 13 weisen die Seitenteile 15 Zapfen 33 (Fig.2) auf, welche in Einsteckschlitz 35 an der Blende 13 eingreifen. Wie aus den Figuren 1,3,4b,c ersichtlich ist, haben die Seitenteile 15 abgewinkelte Flügel 31. Die Zapfen 33 werden, nachdem sie in die Einsteckschlitz 35 gesteckt worden sind, durch Umbiegen oder durch Verdrehen mit einer Zange oder einem Spezialwerkzeug an der Blende 13 fixiert. Die Blendeneinheit lässt sich somit ohne Justier-, Schweiß- und Kontrollarbeiten zusammenbauen.

Die Arme 19,21 des Bügels 17 weisen je eine Öffnung 41,41' auf, welche der Befestigung der Blendeneinheit 11 im Brenner dient. Die Blendeneinheit 11 kann mittels der Öffnungen 41,41' auf eine in der Längsachse des Brenners sich erstreckende Düsenstange oder dergleichen gesteckt und anschliessend durch eine Schraube, welche in eine Gewindebohrung 43 am Seitenteil 15 eingedreht wird, fixiert werden.

Der die beiden Arme 19,21 verbindende Steg 37 des Bügels 17 kann der Fixierung von für den Betrieb des Brenners nötigen Zuleitungen, z.B. der Zündeflektroden, dienen. Zu diesem Zweck ist der Steg 37 als Befestigungsplatte ausgebildet und weist eine Gewindebohrung 39 für eine Schraube (nicht dargestellt) auf. Die von einer Isolation umgebenen Zündeflektroden können mittels eines Halteplättchens direkt an der Blendeneinheit fixiert werden.

**Patentansprüche**

1. Blendeneinheit für einen Brenner, mit einer Blende (13) und einem Träger (18) für die Blende, welcher zwei die Blende tragende Seitenteile (15) aufweist, die durch Befestigungsmittel, welche der Befestigung der Blendeneinheit im Brenner dienen, miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel durch einen U-förmigen Bügel (17) gebildet sind, dessen Arme (19,21) quer zur Längsachse der Blendeneinheit (11) angeordnet sind, dass ein Arm (19) des U-förmigen Bügels (17) auf jeder Seite mindestens eine Einstecköffnung (23) aufweist, in welcher ein Zapfen (27) des Seitenteils (15) eingreift, dass jeder Seitenteil (15) mindestens eine Einstecköffnung (29) aufweist, in welche ein Zapfen (25) eingreift, der sich vom anderen Arm (21) des U-förmigen Bügels (17) seitlich nach aussen erstreckt, und dass die Blende (13) mit den Seitenteilen (15) verbunden ist.
2. Blendeneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile (15) Zapfen (33) aufweisen, welche in Einsteckschlitze (35) der Blende (13) steckbar sind.
3. Blendeneinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile (15) jeweils zwei in Abstand voneinander angeordnete Zapfen (27) aufweisen, welche in entsprechende Einstecköffnungen (23) am Arm (19) eingreifen.
4. Blendeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Arme (19,21) des U-förmigen Bügels (17) in der Längsachse der Blendeneinheit jeweils eine Öffnung (41,41') aufweisen, welche der Befestigung der Blendeneinheit (11) im Brenner dient.
5. Blendeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile (15) wenigstens eine Gewindebohrung (43) aufweisen, in welche eine Schraube zur Fixierung der Blendeneinheit (11) im Brenner eindrehbar ist.
6. Blendeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile (15) abgewinkelte Flügel (31) aufweisen.
7. Blendeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Bügel (17) einen als Befestigungsblech ausgebildeten Steg (37) mit einer Gewindebohrung (39) aufweist, um der Fixierung der Zündelektroden zu dienen.

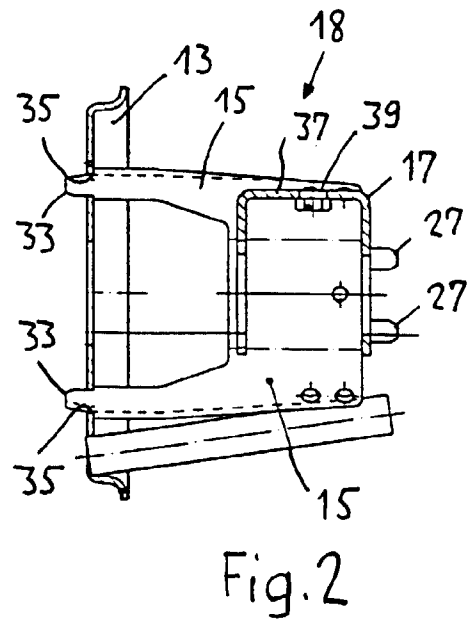
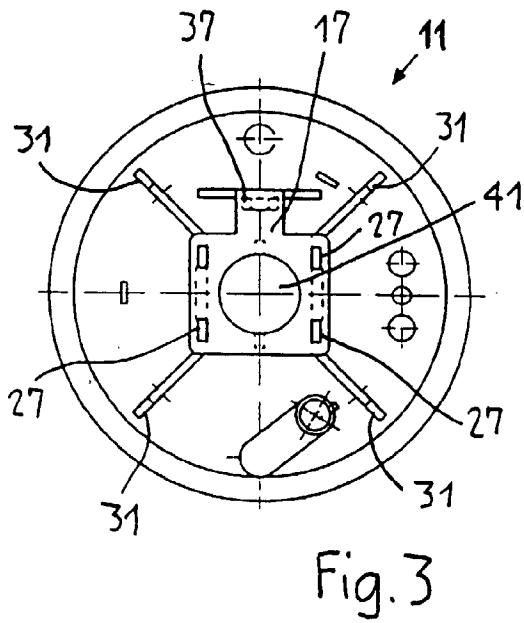
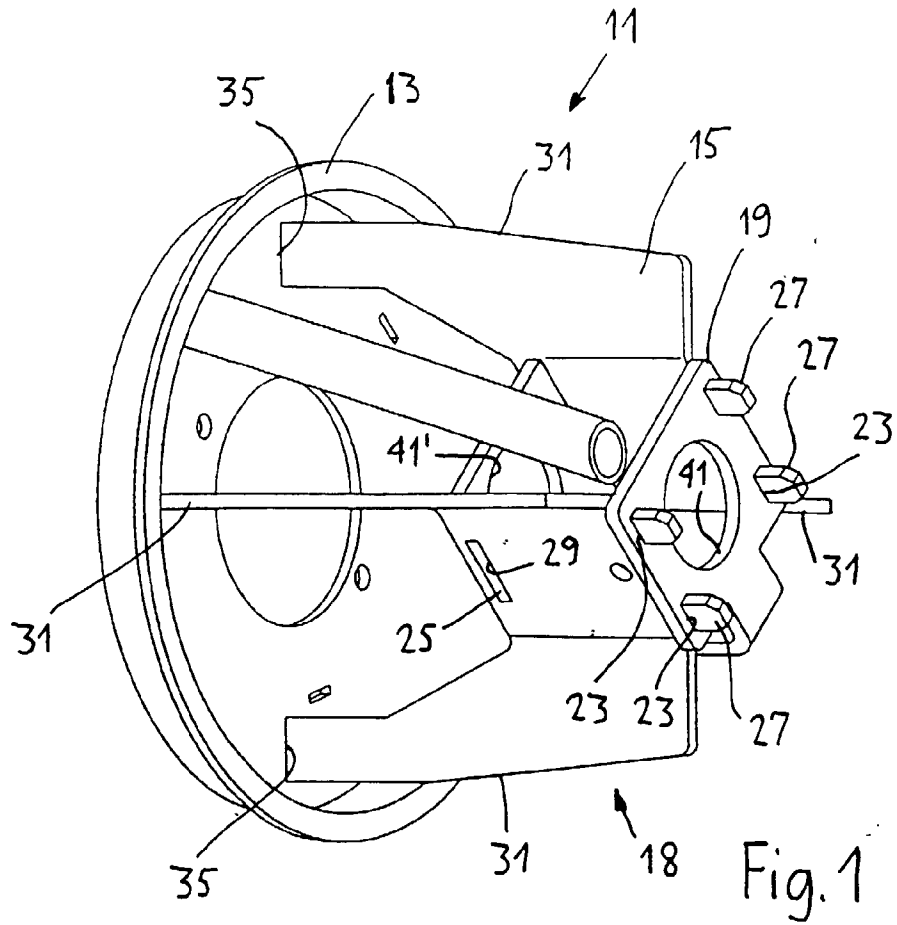
**Claims**

1. Diaphragm unit for burner comprising a diaphragm (13), a diaphragm support (18) with two lateral support members (15) supporting the diaphragm (13), said support members (15) being connected together by fastening means which serve also for mounting the diaphragm unit in the burner, characterised in that the fastening means is an U-like bracket (17) having arms (19,21) arranged transverse to the longitudinal axis of the diaphragm unit (11), in that an arm (19) of the U-like bracket (17) has on each side at least one plug-in opening (23) into which a lug (27) of the lateral support member (15) is engaged, in that each lateral support member (15) comprises at least one plug-in opening (29) into which extends a lug (25) which extends laterally outward from the other arm (21) of the U-like bracket (17), and in that the diaphragm (13) is connected with the lateral support members (15).
2. Diaphragm unit as in claim 1, characterised in that the lateral support members (15) comprise lugs (33) capable of being plugged into plug-in slots (35) of the diaphragm.
3. Diaphragm unit as in claim 1 or 2, characterised in that each lateral support member (15) comprises two spaced lugs (27) which engage into corresponding plug-in openings (23) at the arm (23).
4. Diaphragm unit as in one of the claims 1 to 3, characterised in that the arms (19,21) of the U-like bracket (17) has in the longitudinal axis of the diaphragm unit an opening (41,41') serving for mounting the diaphragm unit (11) in the burner.
5. Diaphragm unit as in one of the claims 1 to 4, characterised in that the lateral support members (15) have at least one threaded hole (43) into which a screw for fastening the diaphragm unit (11) in the burner can be screwed.
6. Diaphragm unit as in one of the claims 1 to 5, characterised in that the lateral support members have angular flaps (31).
7. Diaphragm unit as in one of the claims 1 to 6, characterised in that the bracket (17) has a web (37) serving as mounting plate and comprising a threaded hole (39) for fastening the ignition electrodes.

**Revendications**

1. Ensemble de masquage pour un brûleur, avec un écran (13) et un support (18) pour l'écran, présentant deux parties latérales (15) portant l'écran, re-

- liées ensemble à l'aide de moyens de fixation servant à la fixation de l'ensemble de masquage dans le brûleur, caractérisé en ce que les moyens de fixation sont constitués par un étrier (17) en forme de U, dont les bras (19, 21) sont disposés transversalement par rapport à l'axe longitudinal de l'ensemble de masquage (11), en ce qu'un bras (19) de l'étrier (17) en forme de U présente de chaque côté au moins une ouverture d'enfichage (23) dans laquelle vient en prise un tenon (27) appartenant à la partie latérale (15), en ce que chaque partie latérale (15) présente au moins une ouverture d'enfichage (29) dans laquelle vient en prise un tenon (25) qui s'étend latéralement vers l'extérieur depuis l'autre bras (21) de l'étrier (17) en forme de U, et en ce que l'écran (13) est relié aux parties latérales (15). 5  
10  
15
2. Ensemble de masquage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parties latérales (15) présentent des tenons (33) susceptibles d'être enfi- 20  
chés dans des fentes d'enfichage (35) de l'écran (13).
3. Ensemble de masquage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les parties latérales (15) 25  
présentent chacune deux tenons (27), disposés à distance l'un de l'autre et venant en prise dans des ouvertures d'enfichage (23) correspondantes ménagées sur le bras (19). 30
4. Ensemble de masquage selon l'une quelconque 35  
des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les bras (19, 21) de l'étrier (17) en forme de U présentent chacun, dans l'axe longitudinal de l'ensemble de masquage, une ouverture (41, 41') qui sert à la fixation de l'ensemble de masquage (11) dans le brûleur.
5. Ensemble de masquage selon l'une quelconque 40  
des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les parties latérales (15) présentent au moins un perçage taraudé (43) dans lequel peut être vissée une vis, destinée à la fixation de l'ensemble de masquage (11) dans le brûleur. 45
6. Ensemble de masquage selon l'une quelconque 50  
des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les parties latérales (15) présentent des ailettes (31) coudées.
7. Ensemble de masquage selon l'une quelconque 55  
des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'étrier (17) présente une âme (37), réalisée sous forme de tôle de fixation, avec un perçage taraudé (39) pour servir à la fixation des électrodes d'allu-  
mage.



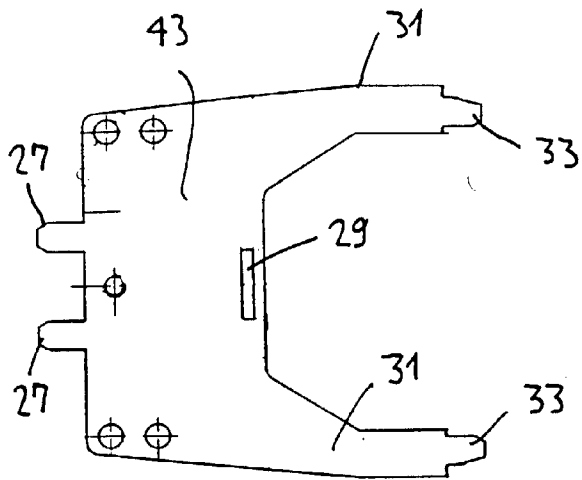


Fig. 4a

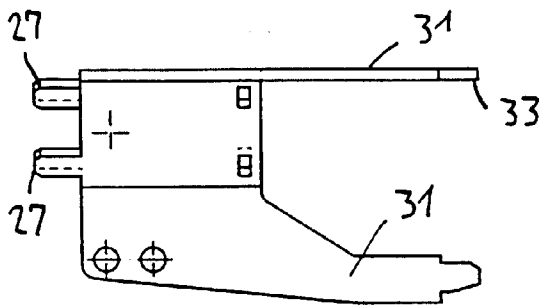


Fig. 4b

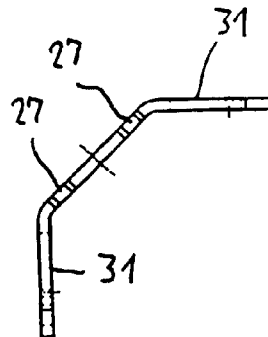


Fig. 4c

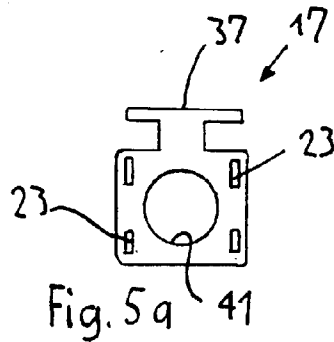


Fig. 5a

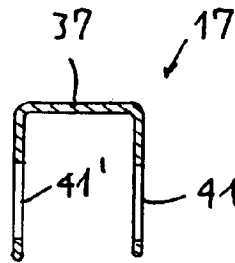


Fig. 5b

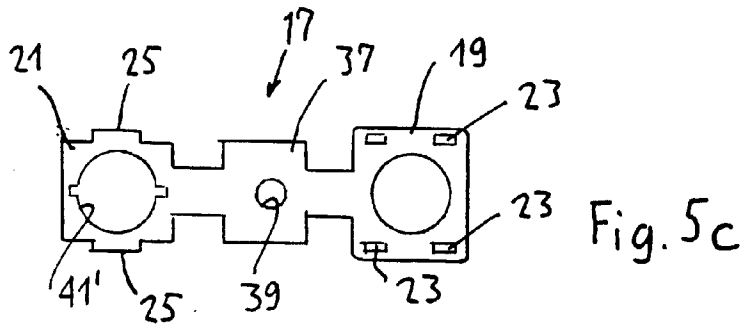


Fig. 5c