

①⑨



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①①

Veröffentlichungsnummer: **0 088 412**
B1

①②

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
03.09.86

⑤①

Int. Cl.⁴: **F 23 Q 3/00, F 24 C 3/10**

②①

Anmeldenummer: **83102183.7**

②②

Anmeldetag: **05.03.83**

⑤④

Gas-Feuerungsautomat.

③①

Priorität: **10.03.82 DE 3208542**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.83 Patentblatt 83/37

④⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.09.86 Patentblatt 86/36

⑧④

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB IT LI LU NL

⑤⑥

Entgegenhaltungen:
AT-B-156 005
DE-A-2 103 189
DE-A-2 838 334

⑦③

Patentinhaber: **Karl Dungs GmbH & Co., D-7067 Urbach (DE)**

⑦②

Erfinder: **Dungs, Karl, Künkelinstrasse 52, D-7060 Schorndorf (DE)**
Erfinder: **Sinner, Alfred, Hans- Sachs- Weg 6, D-7067 Plüdershausen (DE)**

⑦④

Vertreter: **Patentanwälte Kohler - Schwindling - Späth, Hohentwielstrasse 41, D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

EP 0 088 412 B1

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

Die Erfindung betrifft einen Gas-Feuerungsautomat mit einem Steuergerät, einer in den Gasbrenner eingebauten Zündelektrode, welche zusammen mit einem benachbarten Teil des Gasbrenners oder einer entsprechenden Masseelektrode eine Funkenstrecke bildet, die zu der Sekundärwicklung eines Zündübertragers parallel geschaltet ist, und mit einem die Funkenstrecke mit dem Steuergerät verbindenden Kabel.

Bei solchen Gas-Feuerungsautomaten, die in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt sind und von denen einer beispielsweise in der DE-A-2 103 189 offenbart ist, bereitet die Anordnung des die Zündelektrode mit dem Steuergerät verbindenden Kabels erhebliche Schwierigkeiten, weil es sich um ein hochspannungsfestes Kabel handeln muß, das in der Lage ist, die Zündspannung von dem im Steuergerät enthaltenden Zündübertrager auf die Funkenstrecke zu übertragen. Da für ein sicheres Zünden des Gasbrenners ein kräftiger Zündfunke benötigt wird, überschreitet die Zündspannung in aller Regel 10kV erheblich. Die auftretenden Schwierigkeiten bestehen einerseits darin, einwandfrei zugentlastete Anschlüsse des Hochspannungskabels vorzusehen, wie sie für einen sicheren Betrieb erwünscht sind, und andererseits in den Energieverlusten, die insbesondere durch die Kapazität bedingt sind und eine erhebliche Schwächung des Zündfunken verursachen können. Diese Schwierigkeiten nehmen mit zunehmender Länge des Kabels zu und haben zur Folge, daß das Steuergerät relativ nah zum Brenner angeordnet werden muß, obwohl insbesondere bei größeren Anlagen die Anordnung des Steuergerätes in einer Zentrale erwünscht sein könnte, die relativ weit vom Brenner entfernt ist, so daß die Länge des Kabels einige zehn Meter betragen müßte.

Ein ähnliches Problem besteht auch bei der Zuführung der Zündspannung zu den Zündkerzen von Verbrennungsmotoren. Aus der DE-A1-2 838 334 ist es bekannt, zur Vermeidung dieser Probleme die Sekundärspule des Zündtransformators in die Zündkerze zu integrieren und die Primärspule des Zündtransformators in einer Aufsteckkappe anzuordnen. Eine ähnliche Anordnung ist jedoch bei den Brennern von Gasfeuerungsautomaten nicht möglich, weil die Lage der Funkenstrecke an die Brennerdüse keine Verwendung von Zündkerzen erlaubt, sondern im allgemeinen die Anordnung weit in das Gehäuse des Brenners hinenragender Zündelektroden erfordert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gas-Feuerungsautomat der eingangs beschriebenen Art so auszubilden, daß die durch die Verwendung eines Hochspannungskabels zwischen Steuergerät und Elektrode bedingten Schwierigkeiten vermieden werden.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß das Kabel einen mit einem

elektrischen Anschluß der Zündelektrode gekoppelten Stecker aufweist und der Zündübertrager im Stecker des Kabels angeordnet ist und zwei zueinander konzentrische Wicklungen aufweist, die coaxial zu einem zylindrischen Teil des Steckergehäuses angeordnet sind.

Durch die erfindungsgemäße Herausnahme des Zündübertragers aus dem Steuergerät und seine Anordnung am Brenner entfällt die Notwendigkeit, den zur Erzeugung des Zündfunken dienenden Hochspannungsimpuls über das das Steuergerät mit der Funkenstrecke verbindende Kabel zu übertragen, sondern es genügt die Übertragung des Impulses zur Primärwicklung des Zündübertragers, dessen Spannung einige 100 V nicht überschreitet. Zur Übertragung dieses Impulses kann ein normales Kabel verwendet werden, dessen Anschluß und Verlegung keinerlei Schwierigkeiten bereitet.

Während, wie oben erwähnt, der eigentliche Zündimpuls durch ein langes Kabel übermäßig belastet und geschwächt werden könnte, ist die Belastung des der Primärwicklung des Zündübertrager zugeführten Impulses durch das Kabel eher erwünscht als schädlich, weil Induktivität und Kapazität des Kabels Anstieg und Abfall des der Primärwicklung zugeführten Impulses verzögern und auf diese Weise eine Verlängerung des Zündimpulses bewirken, die für ein sicheres Zünden des Gases erwünscht ist. Daher können auch ohne weiteres zwischen Steuergerät und Zündelektrode sehr viel längere Kabel verwendet werden als es bisher möglich war.

Es versteht sich, daß durch die Erfindung auch sonstige Probleme, die sich bisher aus der Übertragung von Hochspannungsimpulsen und der Verlegung von Hochspannungskabeln ergeben haben, bedeutend reduziert werden, wie beispielsweise der Aufwand für Entstörungsmaßnahmen. Weiterhin kann das Steuergerät selbst erheblich kleiner ausgebildet werden als bisher, da es den Zündtrafo nicht mehr enthält und auch keine Abschirmmaßnahmen für den Zündtrafo im Steuergerät getroffen werden müssen.

Durch die Anordnung des Zündübertragers im Stecker des Kabels ergibt sich ein besonders einfacher Aufbau, ohne daß der den Zündübertrager enthaltende Stecker erheblich größer ausgebildet werden müßte als bisher verwendete Hochspannungsstecker.

Gas-Feuerungsautomaten der eingangs genannten Art weisen gewöhnlich nicht nur Einrichtungen zum Zünden des Gasbrenners auf, sondern auch zur Flammenüberwachung. Ein herkömmliches Mittel zur Flammenüberwachung ist die Einrichtung eines Stromkreises, der eine Plasma-Strecke enthält, in der das Plasma von dem ionisierten Gas der Flamme gebildet wird. Die erfindungsgemäße Ausbildung des Feuerungsautomaten gestattet es, als Plasma-Strecke nach abgeschlossenem Zündvorgang die Strecke zwischen Zündelektrode und Gasbrenner

zu verwenden. Zu diesem Zweck wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung in dem die Funkenstrecke und die Sekundärwicklung des Zündübertragers enthaltenden Stromkreis ein gesteuerter Schalter angeordnet, der im wesentlichen für die Dauer eines Zündvorganges schließbar ist, und diesem Schalter eine im Steuergerät angeordnete Überwachungsschaltung parallelgeschaltet, die auf den bei brennender Flamme über die Funkenstrecke fließenden Ionisationsstrom anspricht.

Bei einem solchen Schalter kann es sich um beliebige elektromechanische oder elektronische Schalter handeln, denen vom Steuergerät Steuersignale zugeführt werden, welche vor Auslösen eines Zündimpulses den Schalter schließen und nach einem oder mehreren Zündimpulsen wieder öffnen, damit geprüft werden kann, ob eine Flamme entzündet worden ist oder nicht. Die Anwendung solcher Schalter und die Erzeugung der für ihre Betätigung benötigten Steuersignale erfordert seinen nicht unbeträchtlichen Aufwand. Dieser Aufwand kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung dadurch vermieden werden, daß als gesteuerter Schalter ein Überspannungsableiter verwendet wird. Solche Überspannungsableiter stehen in unterschiedlichen Ausführungsformen zur Verfügung, beispielsweise in Form eines Varistors oder von Gasentladungsstrecken. Dabei können die Betriebsdaten des Überspannungsableiters ohne weiteres so gewählt werden, daß er einerseits einen sicheren Betrieb des Flammenwächters mit den dort auftretenden Betriebsspannungen gewährleistet, die einige hundert Volt betragen können, und hierbei einen praktisch unendlich großen Widerstand besitzt, während die Ansprechspannung noch so niedrig ist, daß der Überspannungsableiter einen vernachlässigbar kleinen Widerstand annimmt, lange bevor die Zündspannung ihren Wert erreicht hat, bei dem der Zündfunke überschlägt.

Die Anwendung eines Überspannungsableiters hat nicht nur den Vorteil, daß der gewünschte Schaltvorgang abhängig von der am Überspannungsschalter anliegenden Spannung selbsttätig erfolgt, so daß Steuereinrichtungen für diesen Schalter eingespart werden, sondern es besteht auch die Möglichkeit, einen solchen Überspannungsableiter unmittelbar am Zündtrafo, also insbesondere innerhalb des den Zündtrafo enthaltenden Steckers anzuordnen. In diesem Falle entfällt auch die Übertragung des Zündstromes durch das die Elektrode mit dem Steuergerät verbindende Kabel, auch wenn die Übertragung des Zündstromes keine kritischen Probleme aufwirft, weil die beiden den Zündstrom führenden Leitungen für die Dauer des Zündfunkens durch den gesteuerten Schalter kurzgeschlossen sind und daher auf gleichem Potential liegen. Dabei versteht es sich, daß der Schalter in der Leitung angeordnet ist, welche die Sekundärwicklung des Zündübertragers mit

der auf Massepotential liegenden Brennerdüse oder besonderen Masseelektrode verbindet, so daß in jedem Fall das auftreten hoher Spannungen im Kabel vermieden ist.

Wie bereits erwähnt, besteht ein besonderer Vorteil der Erfindung darin, daß die Verwendung langer Kabel zwischen Brenner und Steuergerät möglich ist. Lange Kabel können jedoch den Ionisationsstrom so weit schwächen, daß eine einwandfreie Funktion der Überwachungsschaltung nicht mehr gewährleistet ist. Dem kann jedoch dadurch begegnet werden, daß auch Bauelemente der Überwachungsschaltung, insbesondere Vorverstärker und/oder Filter, unmittelbar am Zündtrafo angeordnet werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 das Schaltbild der für die Erfindung wesentlichen Bestandteile eines Gas-Feuerungsautomaten und

Fig. 2 die Ansicht eines Kabels zur Verbindung des Steuergerätes eines Gas-Feuerungsautomaten mit der am Brenner angeordneten Elektrode, welches einen den Zündübertrager enthaltenden Stecker aufweist.

Der in Fig. 1 dargestellte Gas-Feuerungsautomat umfaßt ein Steuergerät 1, das über ein Kabel 2 mit einem Zündübertrager 3 verbunden ist, dessen Sekundärwicklung 4 über eine Steckverbindung 5 mit einer an einem Gasbrenner angeordneten Elektrode 6 elektrisch leitend verbunden ist, die der Düse 7 eines Gasbrenners oder, wenn es sich um eine nicht leitende Keramikdüse handeln sollte, einer entsprechenden Masseelektrode dicht gegenübersteht, so daß zwischen der Elektrode 6 und der Düse 7 eine Funkenstrecke 8 gebildet wird, die sich in dem aus der Düse 7 austretenden Gasstrom befindet. Die Düse 7 ist über im Kabel 2 enthaltene Leitungen 9, 10 und einem im Steuergerät 1 enthaltenen Überspannungsableiter 11 mit dem anderen Ende der Sekundärwicklung 4 des Zündübertragers 3 verbunden.

Die zum Auslösen eines Zündfunkens benötigte, elektrische Energie wird von einem Kondensator 12 geliefert, der über einen Gleichrichter 13 mit der Sekundärwicklung 14 eines Transformators 15 verbunden ist. Die Spannung an der Sekundärwicklung des Transformators 15 beträgt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel 250V. Die Kapazität des Kondensators 12 beträgt 1 µF. Anstelle des in der Zeichnung dargestellten Einweg-Gleichrichters 13 kann selbstverständlich auch ein Zweiweg-Gleichrichter Verwendung finden. Der Kondensator 12 ist über die Leitung 16 des Kabels 2 mit dem einen Ende der Primärwicklung 17 des Zündübertragers 3 verbunden, deren anderes Ende über die Leitung 18 über einen Thyristor 19 mit dem anderen Anschluß des Kondensators 12

verbunden ist, so daß der Kondensator 12 über die Primärwicklung 17 des Zündübertragers 3 entladen wird, sobald der Thyristor 19 in den leitenden Zustand versetzt wird. Hierzu kann der Steuerelektrode 20 des Thyristors 19 über eine Leitung 21 von einer nicht näher dargestellten Steuerschaltung ein Zündsignal zugeführt werden. Durch das Entladen des Kondensators 12 über die Primärwicklung 17 des Zündübertragers 3 wird dem Zündübertrager ein Zündimpuls mit relativ niedriger Spannung zugeführt, der von dem Zündübertrager in einen Hochspannungsimpuls umgesetzt wird. Der an der Sekundärwicklung 4 des Zündübertragers 3 erscheinende Hochspannungsimpuls führt zum Durchschalten des Überspannungsableiters 11 und zur Ausbildung eines Zündfunken zwischen Elektrode 6 und Düse 7, der ein Zünden des auf der Düse 7 austretenden Gases bewirken soll. Es versteht sich, daß bei Betrieb des Steuergerätes mit Gleichstrom anstelle des Transformators 15 mit Gleichrichter 13 ein Spannungswandler zum Aufladen des Kondensators 12 treten würde.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist der Zündübertrager 3 in unmittelbarer Nähe der Elektrode 6 angeordnet so daß die an der Sekundärwicklung 4 des Zündübertragers 3 anstehende Zündspannung nicht über das Kabel 2 übertragen zu werden braucht. An den mit dem einen Ende der Sekundärwicklung 4 und der Brennerdüse 7 verbundenen Leitungen 9 und 10 des Kabels 2 steht nur kurzzeitig die zum Durchschalten des Überspannungsableiters 11 benötigte Spannung an, während nach dessen Durchschalten beide Leitungen praktisch auf Massepotential liegen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die kurzzeitig am Überspannungsableiter 11 anstehende Spannung auf den Leitungen 9, 10 des Kabels 2 zu vermeiden, indem auch der Überspannungsableiter 11 unmittelbar zwischen der Sekundärwicklung 4 des Zündübertragers 3 und der Düse 7 angeordnet wird, wie es in Fig. 1 bei 11' strichpunktiert angedeutet ist.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Funkenstrecke 8 zwischen der Elektrode 6 und der Brennerdüse 7 zugleich zur Flammenüberwachung ausgenutzt. Bei brennender Flamme 22 ist der Raum zwischen Elektrode 6 und Düse 7 von einem ionisierten Gas, also von einem Plasma ausgefüllt, das eine gewisse Leitfähigkeit und darüber hinaus eine Gleichrichterwirkung besitzt. Die von der Sekundärwicklung 14 des Transformators 15 erzeugte Spannung wird einerseits über die Leitung 10 des Kabels 2 und die Sekundärwicklung 4 des Zündübertragers 3 an die Elektrode 6 und andererseits über einen Widerstand 23, eine Diode 24, einen weiteren Widerstand 25 und die Leitung 9 des Kabels 2 an die Brennerdüse 7 angelegt. Bei einem Stromfluß über die gleichrichtende Strecke 8 zwischen Elektrode 6 und Düse 7 baut sich an einem zum Widerstand 25 und der Diode 24 parallel geschalteten Kondensator 26 eine Spannung auf,

die über eine Leitung 27 einer nicht näher dargestellten Überwachungseinrichtung zugeführt wird. Ggf. kann das zur Flammenüberwachung dienende Signal über einen Vorverstärker 28 geleitet werden, wenn die Länge der Leitungen 9, 10 eine solche Schwächung des Flammensignals befürchten läßt, daß eine einwandfreie Funktion der Flammenüberwachung ohne Vorverstärkung nicht mehr gewährleistet ist. In jedem Fall ist jedoch die an der Schaltungsanordnung zur Flammenüberwachung anstehende Spannung nicht so groß, daß der zwischen den Leitungen 9 und 10 angeordnete Überspannungsableiter 11 durchgeschaltet wird. Dagegen wird, wie oben beschrieben, bei Auftreten eines Zündfunken der Überspannungsableiter 11 durchgeschaltet, so daß einerseits die Erzeugung des Zündfunken stattfinden kann und andererseits die zur Flammenüberwachung dienende Anordnung gegen Überspannungen geschützt ist.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist der Zündübertrager 3 in unmittelbarer Nähe der Elektrode 6 angeordnet und über das Kabel 2 mit dem Steuergerät 1 verbunden, das ohne weiteres in großer Entfernung vom Brenner installiert werden kann. Dabei kann das Kabel 2 eine übliche Ausbildung haben, da es keine Hochspannungsimpulse führt. Der Anschluß und die Verlegung des Kabels 2 bedeutet daher keinerlei Schwierigkeiten. Daher ist es auch von untergeordneter Bedeutung, in welcher Weise der Zündübertrager 3 nahe der Elektrode 6 angeordnet und befestigt ist. Da ein Zündübertrager relativ temperaturunempfindlich ist, bestehen auch keine besonderen Probleme, den Zündübertrager ausreichend gegen die in Nähe des Brenners herrschende Wärme zu schützen.

Bei einer besonders einfachen und daher bevorzugten Ausführungsform ist der Zündübertrager 3 in dem Stecker angeordnet, der ohnehin vorhanden sein muß, um die elektrische Verbindung zur Elektrode 6 herzustellen. Fig. 2 veranschaulicht eine geeignete Ausbildung eines solchen Steckers. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, besteht der Stecker aus einem im wesentlichen zylindrischen Körper 31, der an seiner Stirnfläche 32 mit einer zylindrischen Hochspannungs-Steckerbuchse 33 versehen ist, die mit Abstand von einer Schutzhülse 34 umgeben ist. Die Ausbildung der Buchse 33 und der Schutzhülse 34 entspricht üblichen Hochspannungssteckern.

Der zylindrische Körper 31 des Steckers weist an seinem anderen Ende eine kegelförmige Verjüngung 35 auf, an die sich wiederum ein zylindrischer Abschnitt 36 anschließt, der das Kabel 2 aufnimmt. Innerhalb des zylindrischen Körpers 31 befindet sich der Zündübertrager 3, dessen Wicklungen von zueinander konzentrischen Spulen gebildet werden. Dabei kann die Primärwicklung aus einer einlagigen Spule mit 30 bis 40 Windungen bestehen, während die Sekundärwicklung 1500 bis 2000 Windungen aufweisen kann. Dabei ist eine

Wicklungsart zu wählen, welche die notwendige Spannungsfestigkeit von 10 bis 15kV ergibt. Die beiden zueinander konzentrischen Spulen werden zweckmäßig auf einem Ferritkern angeordnet. Ein solcher Zündübertrager nimmt keinen großen Platz in Anspruch, so daß er in einem Stecker Platz findet, dessen zylindrischer Abschnitt 31 einen Durchmesser von etwa 30mm und eine Länge von etwa 25mm aufweist. Dabei ist die Sekundärwicklung des Zündübertragers einerseits mit der Buchse 33 und andererseits mit einer im Kabel 2 enthaltenen Leitung 10 verbunden. Die beiden Enden der Primärwicklung sind an im Kabel enthaltenen Leitungen 16 und 18 angeschlossen, während die vierte im Kabel 2 enthaltene Leitung 9 eine Masseleitung bildet, deren steckerseitiges Ende 37 aus einer Bohrung im kegelförmigen Abschnitt 35 des Steckers herausgeführt und mit einem Kabelschuh 38 versehen ist, der es ermöglicht, eine elektrisch leitende Verbindung zu den Metallteilen des Brenners und damit zu der Brennerdüse 7 herzustellen.

Es versteht sich, daß die im Brenner angeordnete Elektrode 6 so ausgebildet ist, daß sie das Aufstecken des Steckers mit der Buchse 3 und der Schutzhülse 34 ermöglicht. Insofern besteht kein Unterschied zu der bekannten Anordnung von Elektroden an Brennern, die auch bisher schon das Aufstecken des Kabels mit ähnlichen Steckern ermöglicht haben.

Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß der Stecker auch so ausgebildet werden kann, daß er außer dem Zündtrafo auch unmittelbar am Zündtrafo angeordnete Bauelemente aufnimmt, wie den oben erwähnten Überspannungsableiter 11' und/oder den Vorverstärker 28. Wenn die Flammenüberwachung anstatt auf die Gleichrichterwirkung der Flamme auf deren Flackerfrequenz anspricht, kann im Stecker auch ein entsprechender Filter vorgesehen bzw. mit dem Vorverstärker kombiniert sein.

Patentansprüche

1. Gas-Feuerungsautomat mit einem Steuergerät (1), einer in den Gasbrenner eingebauten Zündelektrode (26), welche zusammen mit einem benachbarten Teil (7) des Gasbrenners oder einer entsprechenden Masseelektrode eine Funkenstrecke (8) bildet, die zu einer Sekundärwicklung (4) eines Zündübertragers (3) parallel geschaltet ist, und mit einem die Funkenstrecke (8) mit dem Steuergerät (1) verbindenden Kabel, dadurch gekennzeichnet, daß der Zündübertrager am Brenner angeordnet ist, das Kabel (2) einen mit einem elektrischen Anschluß der Zündelektrode (6) gekoppelten Stecker (5) aufweist und der Zündübertrager (3) im Stecker des Kabels angeordnet und zwei zueinander konzentrische Wicklungen aufweist, die coaxial zu einem zylindrischen Teil (31) des Steckergehäuses

angeordnet sind.

2. Gas-Feuerungsautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem die Funkenstrecke (8) und die Sekundärwicklung (4) des Zündübertragers (3) enthaltenden Stromkreis ein gesteuerter Schalter (11) angeordnet ist, der im wesentlichen für die Dauer eines Zündvorganges schließbar ist, und daß diesem Schalter (11) eine im Steuergerät (1) angeordnete Überwachungsschaltung parallel geschaltet ist, die auf den bei brennender Flamme über die Funkenstrecke fließenden Ionisationsstrom anspricht.

3. Gas-Feuerungsautomat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der gesteuerte Schalter (11) von einem Überspannungsableiter gebildet wird.

4. Gas-Feuerungsautomat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Überspannungsableiter (11') unmittelbar am Zündtrafo (3) angeordnet ist.

5. Gas-Feuerungsautomat nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Bauelemente der Überwachungsschaltung, insbesondere ein Vorverstärker (28) und/oder ein Filter, unmittelbar am Zündtrafo (3) angeordnet sind.

Claims

1. Automatic gas lighter with a control unit (1), an ignition electrode (26) built into the gas burner and which, together with an adjacently disposed part (7) of the gas burner or a corresponding earth electrode forms a spark gap (8) which is connected in parallel with a secondary winding (4) of an ignition transformer (3), and with a cable connecting the spark gap (8) to the control unit (1), characterised in that the ignition transformer is disposed on the burner, the cable (2) has a plug (5) coupled to an electrical connection of the ignition electrode (6) while the ignition transformer (3) is disposed in the plug of the cable and comprises two mutually concentric windings which are disposed coaxially of a cylindrical part (31) of the plug housing.

2. Automatic gas lighter according to Claim 1, characterised in that in the circuit containing the spark gap (8) and the secondary winding (4) of the ignition transformer (3) there is a controlled switch (11) adapted to be closed substantially for the duration of one ignition process and in that connected in parallel with this switch (11) and disposed in the control unit (1) there is a monitoring circuit which responds to the ionising current flowing through the spark gap while the flame is burning.

3. Automatic gas lighter according to Claim 2, characterised in that the controlled switch (11) is constituted by an over-voltage arrester.

4. Automatic gas lighter according to Claim 3, characterised in that the over-voltage arrester (11') is disposed directly on the ignition

transformer (3).

5. Automatic gas lighter according to one of Claims 2 to 4, characterised in that components of the monitoring circuit, particularly a preamplifier (28) and/or a filter, are disposed directly on the ignition transformer (3).

5

Revendications

10

1. Appareil automatique de chauffage au gaz avec un dispositif de commande (1), une électrode d'allumage (26) montée dans le brûleur à gaz, qui forme conjointement avec une partie adjacente (7) du brûleur à gaz ou une électrode de masse correspondante, un éclateur (8), qui est connecté en parallèle avec un enroulement secondaire (4) d'un transformateur d'allumage (3), et avec un câble reliant l'éclateur (8) au dispositif de commande (1), caractérisé en ce que le transformateur est agencé sur le brûleur, le câble (2) présente une fiche (5) couplée à une connexion électrique de l'électrode d'allumage (6) et le transformateur d'allumage (3) est agencé dans la fiche du câble et présente deux enroulements concentriques entre eux, qui sont disposés coaxialement par rapport à une partie cylindrique (31) du boîtier de la fiche.

15

20

25

2. Appareil automatique de chauffage au gaz suivant la revendication 3, caractérisé en ce que dans le circuit contenant l'éclateur (8) et l'enroulement secondaire (4) du transformateur d'allumage (3) est agencé un commutateur commandé (11) qui peut être fermé essentiellement pour la durée d'une opération d'allumage, et en ce qu'avec ce commutateur (11) est connecté en parallèle un montage de surveillance disposé dans le dispositif de commande (1), qui réagit au courant d'ionisation circulant dans l'éclateur avec une flamme allumée.

30

35

40

3. Appareil automatique de chauffage au gaz suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le commutateur commandé (11) est formé par un limiteur de tension.

45

4. Appareil automatique de chauffage au gaz suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le limiteur de tension (11') est agencé directement sur le transformateur d'allumage (3).

50

5. Appareil automatique de chauffage au gaz suivant l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que des composants du montage de surveillance, en particulier un pré-amplificateur (28) et/ou un filtre, sont agencés directement sur le transformateur d'allumage (3).

55

60

65

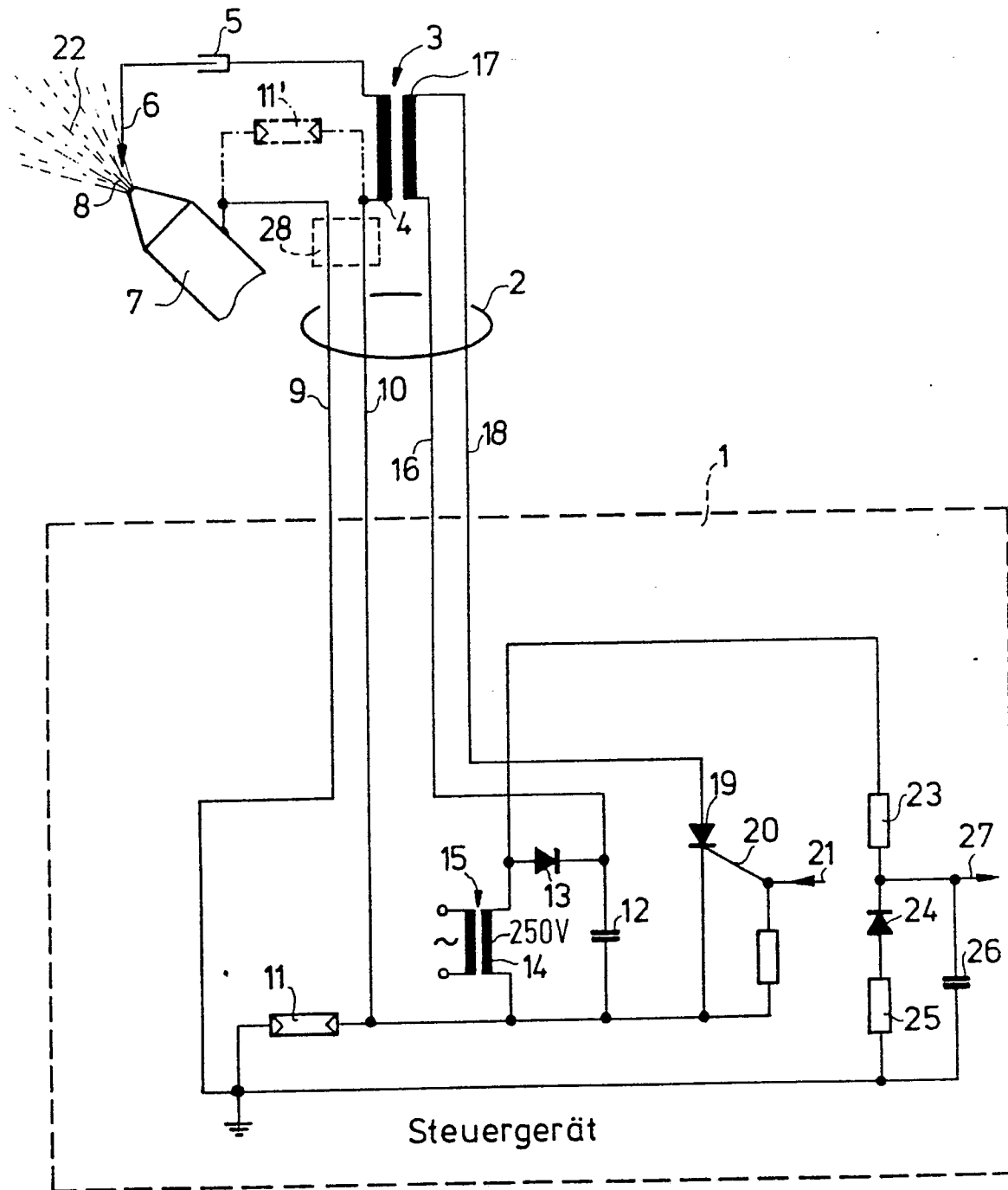


Fig. 1

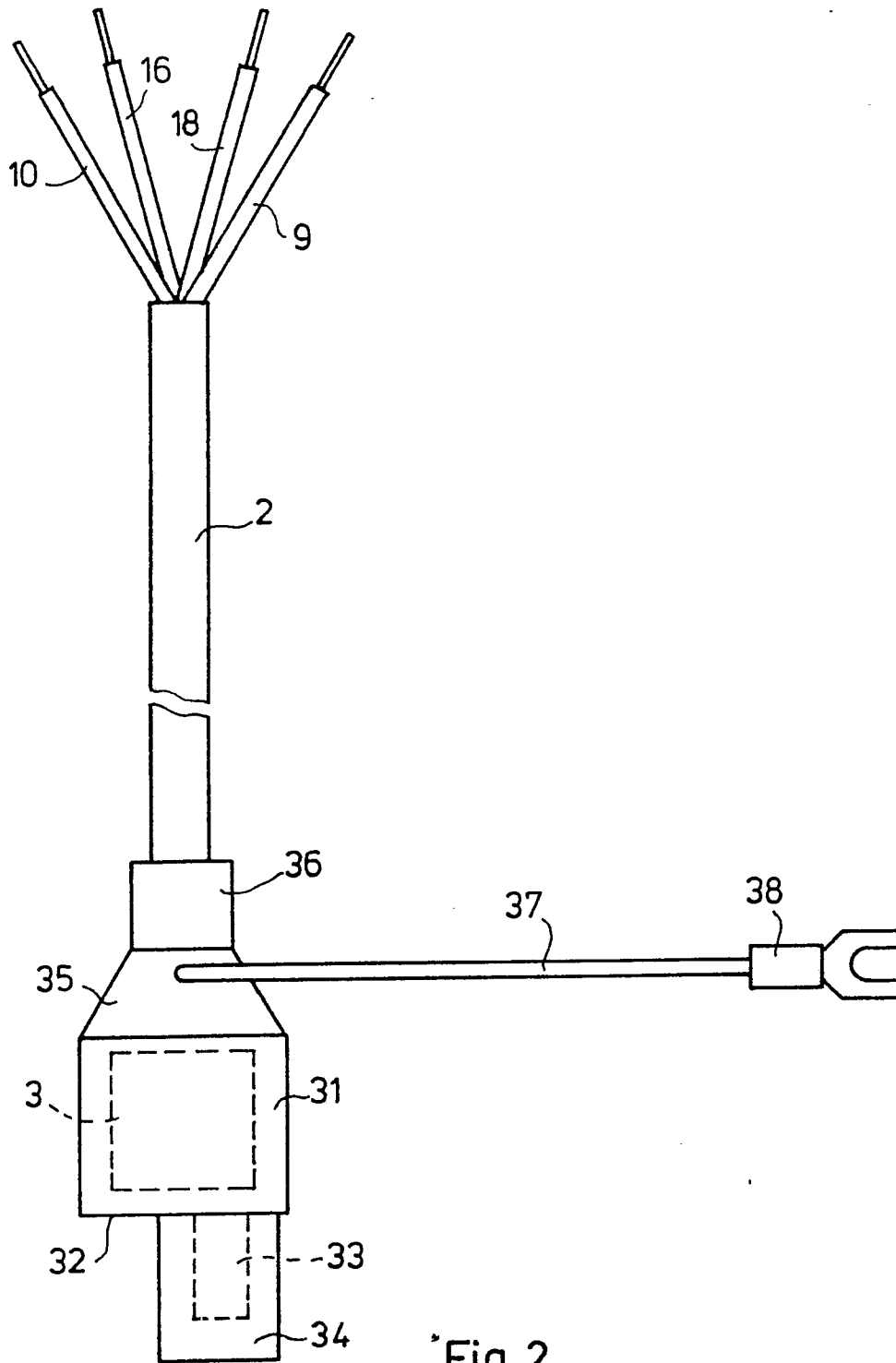


Fig. 2