

(19)



(11)

EP 1 750 059 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2007 Patentblatt 2007/06

(51) Int Cl.:
F23N 5/12 (2006.01) F24C 3/12 (2006.01)
F23K 5/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06116523.9**

(22) Anmeldetag: **03.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **05.08.2005 ES 200502042**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Herrera Estrada, Pedro**
39011, Santander (ES)
• **Leon Garcia, Jose**
39007, Santander (ES)
• **Palacios Valdeuza, Luis Antonio**
39610, Astillero (ES)
• **Placer Maruri, Emilio**
39004, Santander (ES)

(54) **Gaskochfeld**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gaskochfeld mit zumindest einem Gashahn (7) für einen Gasbrenner (1), dem ein Elektromagnetventil (13) mit einem Ventilstößel (23) zum Öffnen und Schließen eines Gaswegs (15) zu dem Gasbrenner (1) zugeordnet ist, und einem Positionssensor (23, 29), der eine Betätigung des Elektromagnetventils (13) erfasst und ein entsprechende Öffnungssignal an eine Steuereinrichtung (5) leitet. Erfindungsgemäß ist der Positionssensor (23, 29) in einer Gehäusewand (53) eines Gehäuses (21) des Elektromagnetventils (13) angeordnet, erfasst dieser eine Bewegung des Ventilstößels (23) und erzeugt entsprechend das Öffnungssignal.

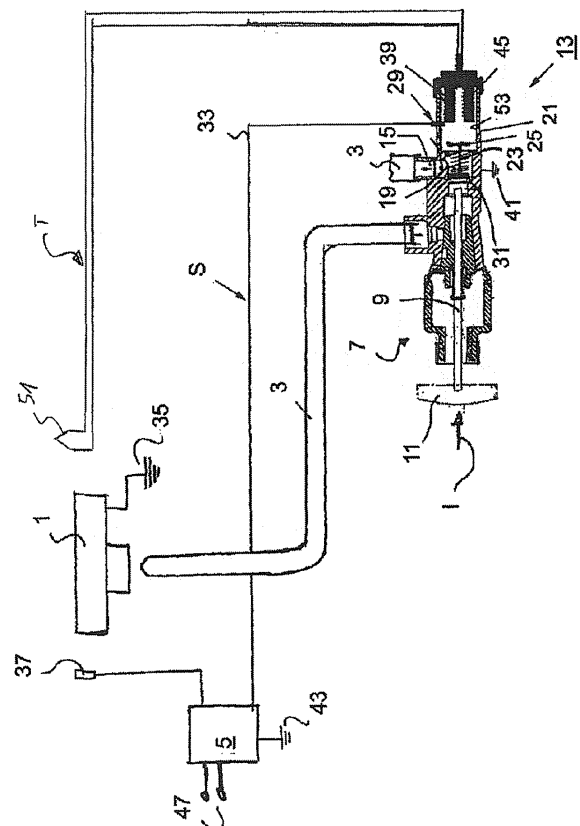


Abb. 1

EP 1 750 059 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gaskochfeld mit zumindest einem Gashahn für einen Gasbrenner, dem ein Elektromagnetventil mit einem Ventilstößel zum Öffnen und Schließen eines Gaswegs zu dem Gasbrenner zugeordnet ist, und einem Positionssensor, der eine Betätigung des Elektromagnetventils erfasst und ein entsprechende Öffnungssignal an eine Steuereinrichtung leitet.

[0002] Aus der DE 198 25 846 A1 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Sichern einer Gasbrennstelle bekannt. Die Vorrichtung weist einen in einem Gashahn angeordneten Elektromagneten (Magneteinsatz) auf. Dessen notwendiger Haltestrom zur Öffnung des Elektromagnetventils während einer Gasverbrennung wird durch eine elektronische Steuereinrichtung auf den Elektromagneten übertragen. Der Steuereinrichtung ist ein Mikroschalter bzw. ein Positionssensor zugeordnet, der eine Druckbetätigung einer Hahnachse des Gashahns erfasst. Wird zu Beginn eines Gaskochfeldbetriebes die Hahnachse einmal gedrückt, so wird die Druckbetätigung der Hahnachse durch den Mikroschalter erfasst, der wiederum ein Öffnungssignal zu der Steuereinrichtung leitet. Mittels der eingedrückten Hahnachse wird dabei ein Ventilstößel des Magneteinsatzes in seine Öffnungsstellung gebracht. Die Steuerungseinrichtung versorgt in Antwort auf das Öffnungssignal des Positionssensors den Magneteinsatz mit einem Haltestrom und steuert eine Zündelektrode zur Flammenentzündung am Gasbrenner entsprechend an. Nachteilig an den bekannten Vorrichtungen zum Sichern einer Gasbrennstelle ist jedoch, dass diese gegenüber äußeren Einflüssen relativ anfällig sind.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gaskochfeld, einen Gashahn oder ein Elektromagnetventil für einen Gashahn bereitzustellen, bei dem in einfacher Weise dauerhaft ein zuverlässiger Betrieb ermöglicht wird und welcher gegenüber äußeren Einflüssen weitestgehend geschützt ist.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird durch ein Gaskochfeld, einen Gashahn oder ein Elektromagnetventil für einen Gashahn gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den jeweiligen Unteransprüchen beschrieben.

[0006] Bei einem erfindungsgemäßen Gaskochfeld ist ein Positionssensor innerhalb eines Gehäuses eines Elektromagnetventils angeordnet. Der Positionssensor kann als elektrischer Schalter bestehend aus einem Ventilstößel des Elektromagnetventils und einem Anschlussende einer zu einer Steuereinrichtung führenden Signalleitung ausgebildet sein. Dabei kann das Anschlussende durch eine Gehäusewand des Gehäuses hindurchragend ausgebildet sein. Der Positionsschalter ist einerseits gegenüber äußeren Einflüssen weitgehend geschützt und ermöglicht somit einen dauerhaft zuverlässigen Betrieb. Des Weiteren ist durch die die Gehäus-

sewand des Gehäuses des Elektromagnetventils hindurchragende Anordnung des Anschlussendes eine konstruktiv einfache Lösung gefunden, die kostengünstig zu verwirklichen ist und verschiedenste Ausgestaltungsmöglichkeiten erlaubt.

[0007] So ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung das Anschlussende im Bereich der dem Ventilstößel gegenüberliegenden Enden von Elektromagnetspulen des Elektromagnetventils angeordnet. Damit ist gewährleistet, dass einerseits ein sicherer Kontakt zwischen dem Anschlussende und dem Ventilstößel erfolgt und andererseits die Haltekraft des Elektromagneten optimiert ist. Es ist aber auch möglich, dass gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung das Anschlussende von einem Bereich der dem Ventilstößel gegenüberliegenden Enden von Elektromagnetspulen des Elektromagnetventils beabstandet angeordnet ist. Durch diese Ausführungsform ist einerseits wiederum ein sicherer Kontakt zwischen dem Ventilstößel und dem Anschlussende gewährleistet. So wird bei einer Druckbetätigung einer Hahnachse eines Gashahns das Elektromagnetventil durch den Kontakt zwischen dem Anschlussende und dem Ventilstößel in eine Öffnungsstellung gebracht. Der Elektromagnet hält den Ventilstößel in dieser Öffnungsstellung. Erlischt der Haltestrom des Elektromagneten, so wird der Ventilstößel wiederum an dem Anschlussende vorbeigeführt. Dadurch kann vorteilhafterweise ein weiteres Zündsignal für die Zündung einer Zündelektrode erfolgen. Durch die Zündelektrode erfolgt eine weitere Flammenentzündung, die möglicherweise noch vorhandenes Restgas im Gasbrenner entzündet. In diesem Fall kann die Steuereinrichtung nicht nur in Antwort auf ein Öffnungssignal des Positionssensors die Zündelektrode zur Flammenentzündung ansteuern, sondern auch nach dem Schließen des Gasweges eine Zündung der Zündelektrode erfolgen.

[0008] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Elektromagnetventil im Sinne einer Bauteilreduzierung innerhalb des Gashahnes ausgebildet. Dabei kann - wie oben beschrieben - das Elektromagnetventil mittels einer Hahnachse in eine Öffnungsstellung gebracht werden, in der ein Gasweg zu dem Gasbrenner geöffnet ist.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die elektrische Verbindung zwischen der Steuereinrichtung und dem Ventilstößel über einen ersten Erdungsanschluss des Gashahnes und einen zweiten Erdungsanschluss der Steuereinrichtung ausgebildet.

[0010] Ein erfindungsgemäßes Elektroventil für einen Gashahn eines Gaskochfeldes umfasst einen Positionssensor, der eine Öffnungsstellung des Elektromagnetventils erfasst und ein entsprechendes Öffnungssignal an eine Steuereinrichtung leitet. Dabei ist der Positionssensor innerhalb eines Gehäuses des Elektromagnetventils angeordnet und als elektrischer Schalter bestehend aus einem Ventilstößel des Elektromagnetventils

und einem Anschlusse einer zur Steuereinrichtung führenden Signalleitung ausgebildet. Zudem ist das Anschlusse durch eine Gehäusewand des Gehäuses hindurchragend ausgebildet.

[0011] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Elektromagnetventils ist das Anschlusse im Bereich der dem Ventilstößel gegenüberliegenden Enden von Elektromagnetspulen des Elektromagnetventils angeordnet. Es ist aber auch möglich, dass gemäß einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Elektromagnetventils das Anschlusse von einem Bereich der dem Ventilstößel gegenüberliegenden Enden von Elektromagnetspulen des Elektromagnetventils beabstandet angeordnet ist. Die Vorteile des erfindungsgemäßen Elektromagnetventils wurden im Vorhergehenden beschrieben.

[0012] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung. Es zeigen:

[0013] Abbildung 1 eine schematische Darstellung eines Gaskochfelds mit einem Gasbrenner sowie einem zugeordneten Gashahn; und

[0014] Abbildung 2 in einer schematischen Darstellung ein Elektromagnetventil des Gashahns.

[0015] In der Abbildung 1 ist in einer schematischen Darstellung ein Gaskochfeld mit einem Gasbrenner 1 gezeigt. In einer Gasleitung 3 ist zu dem Gasbrenner 1 ein Gashahn 7 zur Gasmengenregelung angeordnet. Der Gashahn 7 weist eine Hahnachse 9 auf, die über einen Betätigungsknebel 11 betätigt werden kann. Weiterhin ist in dem Gashahn ein elektromagnetisches Sicherheitsventil 13 integriert, das in seinem stromlosen Zustand einen Gasweg 15 innerhalb des Gashahns 7 unterbricht. Man erkennt, dass das Elektromagnetventil 13 einen Magneteinsatz 17 aufweist, der in einem Gehäuse 21 eingesetzt ist. In dem Gehäuse 21 ist zudem ein Ventilstößel 23 mit seinem Magnetanker 25 verschiebbar geführt. An dem dem Magnetanker 25 gegenüberliegenden Ende weist der Ventilstößel 23 einen Ventilteller 27 auf. Man erkennt, dass in der Abbildung 1 der Ventilteller 27 mittels einer Rückstellfeder 19 in Anlage mit einem Ventilsitz 31 gedrückt ist. Dadurch ist der Gasweg 15 innerhalb des Gashahns 7 unterbrochen.

[0016] Des Weiteren erkennt man, dass der Magneteinsatz 17 des Elektromagnetventils 13 über eine erste Signalleitung 33 mit einer elektrischen Steuereinrichtung 5 verbunden ist. Die elektrische Steuereinrichtung 5 ist mit einer Zündelektrode 37 zur Flammentzündung an dem Gasbrenner 1 in Verbindung. Der Ventilstößel 23 ist dabei über einen ersten Erdungsanschluss 41 elektrisch geerdet. Die Steuereinrichtung 5 ist über einen zweiten Erdungsanschluss 43 elektrisch geerdet, während der Gasbrenner 1 über einen dritten Erdungsanschluss 35 geerdet ist. Die Steuereinrichtung 5 wird über Netzanschlüsse 47 mit Spannung versorgt.

[0017] Zur Inbetriebnahme des Gasbrenners 1 ist der Drehknebel 11 des Gashahns 7 in Pfeilrichtung I zu drücken. Durch die Druckbetätigung verschiebt die Hahnachse

se 9 den Ventilstößel 23 des Magneteinsatzes 17 in eine Öffnungsstellung. In der Öffnungsstellung des Ventilstößels 23 ist der durch den Gashahn 7 führende Gasweg 15 geöffnet. Gleichzeitig ist bei geöffnetem Ventilstößel 23 der Magnetanker 25 des Ventilstößels 23 durch die Elektromagnetspulen 39, 45, die ebenfalls innerhalb des Gehäuses 21 des Elektromagnetventils 13 angeordnet sind, gehalten. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel kommt der Ventilstößel 23 zudem in elektrischen Kontakt mit dem Anschlusse 29 der zu der Steuereinrichtung 5 führenden ersten Signalleitung 33. Des Weiteren erkennt man, dass das Anschlusse 29 durch eine Gehäusewand 53 des Gehäuses 21 hindurchragend ausgebildet ist.

[0018] Man erkennt, dass das Anschlusse 29 im Bereich der den Ventilstößel 23 gegenüberliegenden Enden der Elektromagnetspulen 39, 45 des Elektromagnetventils 13 angeordnet ist. Es ist aber auch möglich, dass das Anschlusse 29 von dem Bereich der dem Ventilstößel 23 gegenüberliegenden Enden der Elektromagnetspulen 39, 45 des Elektromagnetventils 13 beabstandet angeordnet ist. Der Ventilstößel 23 ist dabei in seiner Schließstellung gezeigt. Das Anschlusse 29 ragt durch die Gehäusewand 53 des Gehäuses 21 hindurch. Des Weiteren erkennt man, dass der Magnetanker 25 des Ventilstößels 23 als ein elektrischer Schalter dient, der bei einem Kontakt mit dem Anschlusse 29 einen Signalschaltkreis S schließt. In dem Signalschaltkreis S sind in Reihe die elektrische Steuereinrichtung 5, die erste und zweite Elektromagnetspule 39, 45, das Anschlusse 29 sowie der Ventilstößel 23 mit seinem Magnetanker 25 geschaltet. Der Ventilstößel 23 ist über den ersten Erdungsanschluss 41 des Gashahns 7 in elektrischer Verbindung mit der über den zweiten Erdungsanschluss 43 geerdeten Steuereinrichtung 5.

[0019] Ist der Signalschaltkreis S geschlossen, fließt eine geringfügige Strommenge, beispielsweise 20 mA, von der Steuereinrichtung 5 über die Elektromagnetspulen 39, 45, das Anschlusse 29, den Ventilstößel 23 und den ersten Erdungsanschluss 41 zum zweiten Erdungsanschluss 43 wieder zurück in die Steuereinrichtung 5. Die Steuereinrichtung 5 erfasst somit die Öffnung des Gaswegs 15 durch den Ventilstößel 23. In Antwort auf dieses Öffnungssignal steuert die Steuereinrichtung 5 die Zündkerze 37 zur Flammentzündung am Gasbrenner 1 an.

[0020] In Abbildung 2 ist die elektrische Steuereinrichtung 5 über die Signalleitung 33 unmittelbar mit dem Anschlusse 29 in elektrischer Verbindung. Dem Gasbrenner 1 ist ein Thermoelement 51 für eine Flammenterkennung zugeordnet. Das Thermoelement 51 ist in einem Thermo-Stromschaltkreis T geschaltet, und zwar in Reihe mit der ersten Elektromagnetspule 39 und der zweiten Elektromagnetspule 45. Im Brennerbetrieb wird das Thermoelement 63 durch die Flamme erwärmt und erzeugt dadurch einen Thermostrom. Durch den Thermostrom des Thermoschaltkreises T wird in den Elektromagnetspulen 39, 45 eine magnetische Haltekraft er-

zeugt, die den Magnetanker 25 des Ventilstößels 23 in seiner Öffnungsposition hält.

[0021] Gemäß der Abbildung 1 und 2 ist die Zündelektrode 37 derart ausgebildet, dass sie ein Erlöschen der Gasflamme am Brenner 1 überwachen kann. Im Falle des Erlöschens der Gasflamme am Brenner 1 wird ein entsprechender Temperaturabfall an der Zündelektrode 37 erfasst und zu der Steuereinrichtung 5 weitergeleitet. In Antwort auf das erfasste Signal steuert die elektronische Steuereinrichtung 5 die Zündelektrode 37 an, um eine erneute Flammenentzündung zu bewirken. Sollte diese Wiederezündung des Gases innerhalb eines vorgegebenen Zeitintervalls oder nach einer Anzahl von vorgegebenen Zündfunken nicht erfolgen, unterbricht die elektrische Steuereinrichtung 5 den Signalschaltkreis S. Dadurch wird die magnetische Haltekraft der Elektromagnetspulen 39, 45 unterbrochen, wodurch sich der Ventilstößel 23 in seine Schließposition zurückstellt und der Gasweg 15 innerhalb des Gashahns 7 unterbrochen wird.

Patentansprüche

1. Gaskochfeld mit zumindest einem Gashahn (7) für einen Gasbrenner (1), dem ein Elektromagnetventil (13) mit einem Ventilstößel (23) zum Öffnen und Schließen eines Gaswegs (15) zu dem Gasbrenner (1) zugeordnet ist, und einem Positionssensor (23, 29), der eine Betätigung des Elektromagnetventils (13) erfasst und ein entsprechende Öffnungssignal an eine Steuereinrichtung (5) leitet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionssensor (23, 29) in einer Gehäusewand (53) eines Gehäuses (21) des Elektromagnetventils (13) angeordnet ist und eine Bewegung des Ventilstößels (23) erfasst und entsprechend das Öffnungssignal erzeugt.
2. Gaskochfeld nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionssensor (23, 29) als ein elektrischer Schalter bestehend aus dem Ventilstößel (23) des Elektromagnetventils (13) und einem Anschlussende (29) einer zur Steuereinrichtung (5) führenden Signalleitung (33) ausgebildet ist.
3. Gaskochfeld nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussende (29) durch die Gehäusewand (53) des Gehäuses (21) des Elektromagnetventils (13) ragt.
4. Gaskochfeld nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionssensor (23, 29) den Ventilstößel (23) in seiner Öffnungsstellung erfasst.
5. Gaskochfeld nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilstößel (23) in seiner Öffnungsstellung mit dem Anschlussende (29) der zur

Steuereinrichtung (5) Signalleitung (33) in Kontakt ist.

6. Gaskochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Elektromagnetventil (13) im Gashahn (7) ausgebildet ist.
7. Gaskochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gashahn (7) eine Hahnachse (9) aufweist, die bei einer Druckbetätigung (I) das Elektromagnetventil (13) in eine Öffnungsstellung bringt.
8. Gaskochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (5) in Antwort auf das Öffnungssignal des Positionssensors (23, 29) eine Zündelektrode (37) für eine Flammenentzündung ansteuert.
9. Gaskochfeld nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Kontakt des Ventilstößels (23) mit dem Anschlussende (29) ein Signalschaltkreis (S) der Steuereinrichtung (5) geschlossen ist.
10. Gaskochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine elektrische Verbindung zwischen der Steuereinrichtung (5) und dem Ventilstößel (23) über einen ersten Erdungsanschluss (41) des Gashahns (7) und einen zweiten Erdungsanschluss (43) der Steuereinrichtung (5) ausgebildet ist.
11. Gaskochfeld nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei geschlossenem elektrischen Schalter (23, 29) Spulen (39, 45) des Elektromagnetventils den Ventilstößel (23) magnetisch in seiner Öffnungsposition halten.
12. Gashahn für ein Gaskochfeld gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.

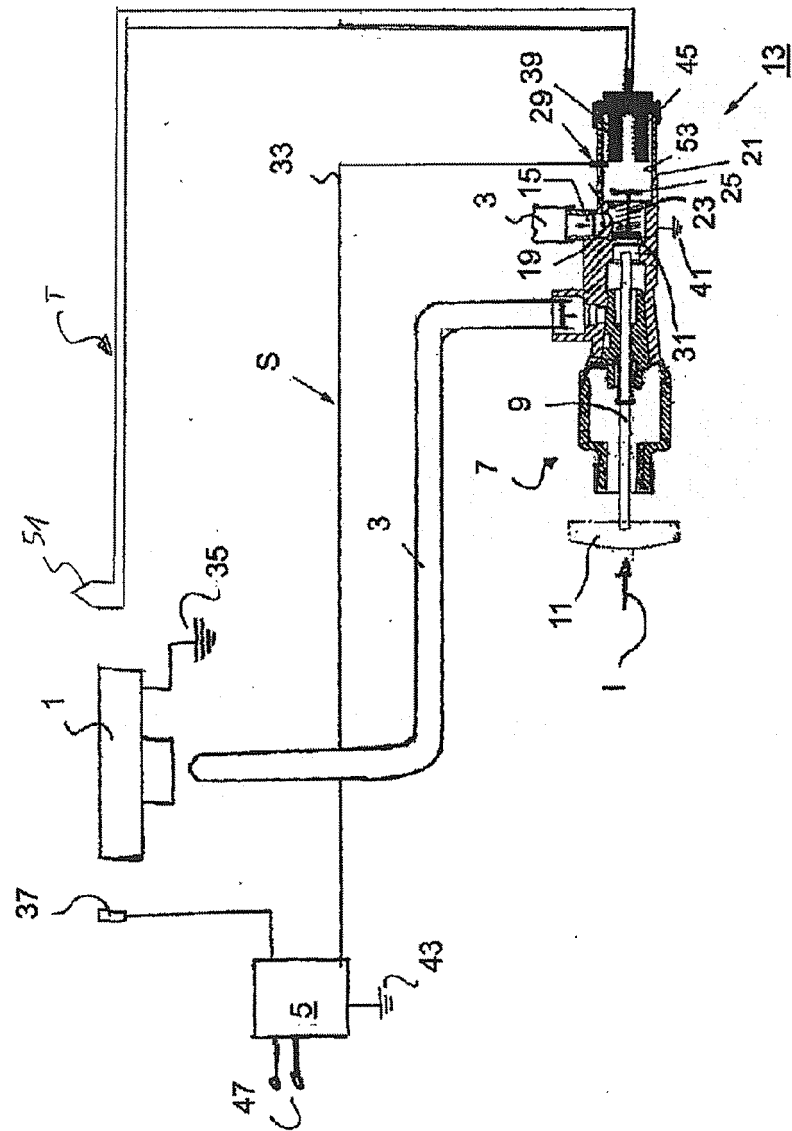


Abb. 1

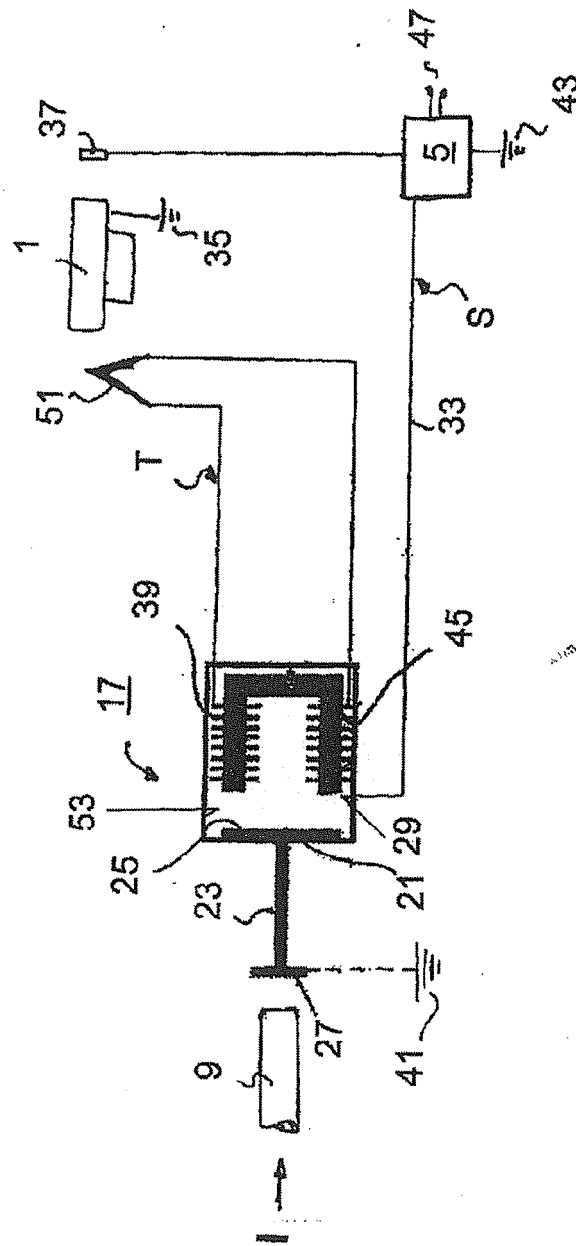


Abb. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19825846 A1 [0002]