

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 657 492 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

17.05.2006 Patentblatt 2006/20

(51) Int Cl.:

F24C 3/12 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **05110103.8**(22) Anmeldetag: **28.10.2005**

(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: **10.11.2004 ES 200402784**(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH
81739 München (DE)**

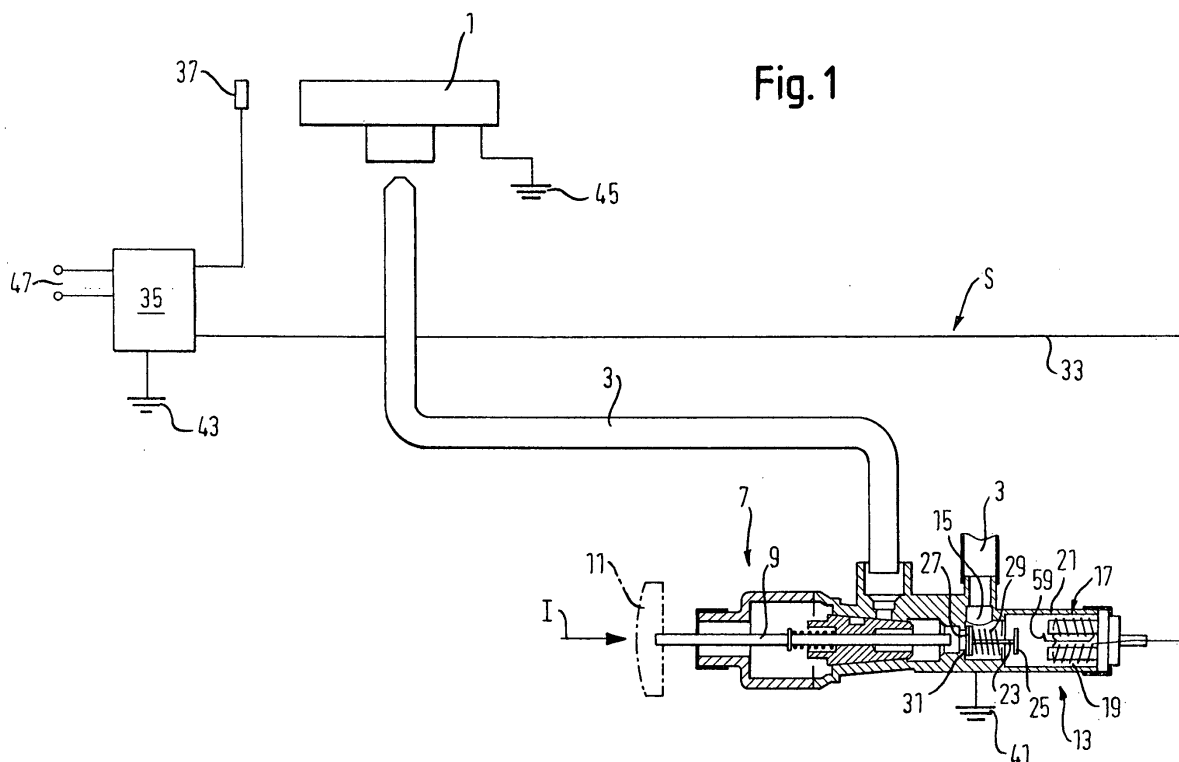
(72) Erfinder:

- **Herrera Estrada, Pedro**
39011, Santander (ES)
- **Leon Garcia, Jose**
39007, Santander (ES)
- **Nabarretti, Rogerio**
CP 08790-380, Mogi das Cruzes-SP (ES)
- **Palacios Valdueza, Luis Antonio**
39011, Santander (ES)
- **Placer Maruri, Emilio**
39004, Santander (ES)
- **Rubio Abad, Julio**
39011, Santander (ES)

(54) **Gashahn für ein Gaskochfeld sowie Elektromagnetventil für einen Gashahn**

(57) Es sind Gaskochfelder mit zumindest einem Gashahn (7) für einen Gasbrenner (1) dem ein Elektromagnetventil (13) zum Öffnen oder Schließen eines Gasweges (15) zu dem Gasbrenner (1) zugeordnet ist, und einem Positionssensor (23, 59) bekannt, der eine Öff-

nungsstellung des Elektromagnetventils (13) erfasst und ein entsprechendes Öffnungssignal an eine Steuereinrichtung (35) leitet. Um dauerhaft einen zuverlässigen Betrieb zu ermöglichen, ist der Positionssensor (23, 59) innerhalb eines Gehäuses (21) des Elektromagnetventils (13) ausgebildet.

**Fig. 1****EP 1 657 492 A2**

Beschreibung

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

[0002] Aus 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 Gashahnes erfasst. Wird zu Beginn eines Gaskochfeldbetriebes die Hahnachse einmalig gedrückt, so wird die Druckbetätigung der Hahnachse durch den Mikroschalter erfasst, der ein Öffnungssignal zu der Steuerungseinrichtung leitet. Mittels der eingedrückten Hahnachse wird 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.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Gaskochfeld, einen Gashahn oder ein Elektromagnetventil für einen Gashahn bereitzustellen, bei dem dauerhaft ein zuverlässiger Betrieb ermöglicht ist.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist durch ein Gaskochfeld mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 ist der Positionssensor innerhalb eines Gehäuses des Elektromagnetventils ausgebildet. Der Positionsschalter ist somit gegenüber äußeren Einflüssen weitgehend geschützt. Im Gegensatz dazu erfassen die Positionssensoren gemäß dem Stand der Technik nicht die Öffnungsstellung des Elektromagnetventils. Vielmehr wird gemäß dem Stand der Technik eine Betätigung der Hahnachse des Gashahns, beispielsweise eine Druckbetätigung erfasst. Die aus dem Stand der Technik bekannten Positionssensoren sind im Bereich einer Bedienblende an einer Außenseite des Gashahnes gehalten und somit sehr störungsanfällig.

[0005] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Elektromagnetventil im Sinne einer Bauteilreduzierung innerhalb des Gashahnes ausgebildet ist. In diesem Fall kann das Elektromagnetventil mittels einer Hahnachse in eine Öffnungsstellung gebracht werden, in der ein Gasweg zu dem Gasbrenner geöffnet ist.

[0006] Vorteilhaft kann der Steuereinrichtung eine Zündelektrode zur Flammenentzündung am Gasbrenner

zugeordnet sein. In diesem Fall kann die Steuereinrichtung in Antwort auf ein Öffnungssignal des Positionssensors die Zündelektrode zur Flammenentzündung ansteuern.

[0007] Im Falle, dass das Elektromagnetventil im Gashahn ausgebildet ist, kann das Elektromagnetventil einen sogenannten Magneteinsatz aufweisen, der in den Gashahn montierbar ist. Der Magneteinsatz weist ein Gehäuse auf, in dem ein Ventilstößel verschiebbar geführt ist. Der Ventilstößel kann mittels einer elektromagnetisch erzeugten Haltekraft in seiner Öffnungsposition gehalten werden.

[0008] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann der Positionssensor als ein elektrischer Schalter zum Schließen einer zu der Steuereinrichtung führenden Signalleitung ausgebildet sein. Der elektrische Schalter kann durch Betätigung des Elektromagnetventils in seine Schließstellung gebracht werden. In der Schließstellung ist die zu der Steuereinrichtung führende Signalleitung geschlossen, so dass die Steuereinrichtung einen Signalstrom erfassen kann.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform kann der elektrische Schalter durch den Ventilstößel des Elektromagnetventils ausgebildet sein. Der Ventilstößel des Elektromagnetventils kann in seiner Öffnungsposition sich mit einem Anschlusse der Signalleitung in Kontakt befinden. In diesem Zustand schließt der Ventilstößel die Signalleitung, so dass ein Signalstrom zu der elektrischen Steuereinrichtung fließen kann.

[0010] Bevorzugt kann das innerhalb des Elektromagnetventils-Gehäuses ausgebildete Anschlusse des elektrischen Schalters zwischen zwei Gegenankern von Elektromagnetventilspulen angeordnet sein. Auf diese Weise ist das Anschlusse des elektrischen Schalters sicher gegen äußere Einflüsse, beispielsweise Stöße, geschützt.

[0011] Der elektrische Schalter kann durch eine Druckbetätigung einen Signalstromkreis der Steuereinrichtung schließen. In dem Signalstromkreis kann ein Signalstrom von der elektrischen Steuereinrichtung zu dem Anschlusse des elektrischen Schalters zu dem Ventilstößel des Elektromagnetventils über einen ersten Erdungsanschluss des Ventilstößels zu einem zweiten Erdungsanschluss der Steuereinrichtung wieder zurück zu der Steuereinrichtung fließen.

[0012] Zusätzlich kann in dem Signalstromkreis die zumindest eine Elektromagnetventilspule integriert sein. In diesem Fall kann bei geschlossenem elektrischem Schalter die zumindest eine Elektromagnetspule eine magnetische Haltekraft auf den Ventilstößel ausüben. Der Ventilstößel ist somit durch die magnetische Haltekraft in seiner Öffnungsposition gehalten.

[0013] Nachfolgend sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Gaskochfelds mit einem Gasbrenner sowie einem zuge-

ordneten Gashahn;

Figur 2 in einer vergrößerten Ansicht einen Magneteinsatz des Elektromagnetventils mit zugeordneter Steuereinrichtung sowie Gasbrenner;

Figur 3 entsprechend der Figur 2 den Magneteinsatz mit seinem Ventilstößel in einer Öffnungsposition; und

Figur 4 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel einen Magneteinsatz mit zugeordnetem Brenner sowie zugeordneter Steuereinrichtung.

[0014] In der Figur 1 ist gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel in einer schematischen Darstellung ein Gaskochfeld mit einem Gasbrenner 1 gezeigt. In einer Gasleitung 3 zu dem Gasbrenner 1 ist ein Gashahn 7 zur Gasmenge- und Druckregelung 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 Gashahnes unterbricht.

[0015] Das Elektromagnetventil 13 weist einen Magneteinsatz 17 auf, der in eine entsprechende Aufnahmeöffnung 19 des Gashahnes eingesetzt ist. In einem Gehäuse 21 des Magneteinsatzes 17 ist ein Ventilstößel 23 mit seinem Magnetanker 25 verschiebbar geführt. An seinem äußeren Ende weist der Ventilstößel 23 einen Ventilteller 27 auf. In der Figur 1 ist der Ventilteller 27 mittels einer Rückstellfeder 29 in Anlage mit einem Ventilsitz 31 gedrückt. Dadurch ist der Gasweg 15 innerhalb des Gashahnes 7 unterbrochen.

[0016] Der Magneteinsatz 17 des Elektromagnetventils 13 ist über eine erste Signalleitung 33 mit einer elektrischen Steuereinrichtung 35 in Verbindung. Die elektrische Steuereinrichtung 35 ist mit einer Zündelektrode 37 zur Flammenentzündung an dem Gasbrenner 1 in Verbindung.

[0017] In der Figur 1 ist der Ventilstößel 23 über einen ersten Erdungsanschluss 41 elektrisch geerdet. Die Steuereinrichtung 35 ist über einen zweiten Erdungsanschluss 43 elektrisch geerdet, während der Gasbrenner über einen dritten Erdungsanschluss 45 geerdet ist. Die Steuereinrichtung 35 wird über Netzanschlüsse 47 mit Spannung versorgt.

[0018] Zur Inbetriebnahme des Gasbrenners 1 ist der Drehknebel 11 des Gashahnes 7 in Pfeilrichtung I zu drücken. Durch die Druckbetätigung verschiebt die Hahnachse 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 in Kontakt mit den beiden Gegenankern 51 für die Elektromagnet-Spulen 53. Die Gegenanker 51 sind innerhalb des Magneteinsatz-Gehäuses 21 angeordnet.

[0019] In den Figuren 2 und 3 ist der Magneteinsatz 17 des Elektromagnetventils in vergrößerter Ansicht dargestellt. In der Figur 2 ist der Ventilstößel 23, wie in der Figur 1, in seiner Schließstellung gezeigt. Die Steuereinrichtung 35 ist über die Signalleitung 33 in Reihe mit der ersten Elektromagnetventilspulen 55 sowie der zweiten Elektromagnet-Spule 57 geschaltet. Ein Anschlussende 59 der Elektromagnet-Spule 57 ist dabei zwischen den beiden Gegenankern 51 angeordnet. Das Anschlussende 59 erstreckt sich dabei in einem Zwischenraum 61 zwischen den beiden Gegenankern 51 in Richtung auf den Magnetanker 25 des Ventilstößels 23. Dabei dient der Magnetanker 25 des Ventilstößels 23 als ein elektrischer Schalter, der bei Kontakt mit dem Anschlussende 59 einen Signalschaltkreis S schließt. In dem Signalschaltkreis S sind in Reihe die elektrischen Steuereinrichtung 35, die erste und zweite Elektromagnet-Spule 55, 57, das Anschlussende 59, der Ventilstößel 23 mit seinem Magnetanker 25 geschaltet. Der Ventilstößel 23 ist über den ersten Erdungsanschluss 41 des Gashahns in elektrischer Verbindung mit der ebenfalls über den zweiten Erdungsanschluss 43 geerdeten Steuereinrichtung 35.

[0020] In der Figur 3 drückt die Hahnachse 9 aufgrund einer Druckbetätigung des Knebels 11 den Ventilteller 27 außer Anlage mit dem Ventilsitz 31. Dadurch ist einerseits der Gasweg 15 im Gashahn 7 geöffnet. Andererseits ist der Magnetanker 25 im elektrischen Kontakt mit dem Anschlussende 59. Der oben beschriebene Signalschaltkreis S ist daher geschlossen. In diesem Fall kann eine geringfügige Strommenge, beispielsweise 20 mA, von der Steuereinrichtung 35 über die Elektromagnetventilspulen 55, 57, dem Anschlussende 59, dem Ventilstößel 23, dem ersten Erdungsanschluss 41 zum zweiten Erdungsanschluss 43 wieder zurück in die Steuereinrichtung 35 fließen. Die Steuereinrichtung 35 erfasst somit die Öffnung des Gasweges 15 durch den Ventilstößel 23. In Antwort auf dieses Öffnungssignal steuert die Steuereinrichtung 35 die Zündkerze 37 zur Flammenentzündung am Gasbrenner 1 an.

[0021] In der Figur 3 ist das zweite Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Demzufolge ist die elektrische Steuereinrichtung über die Signalleitung 33 unmittelbar mit dem Anschlussende 59 in elektrischer Verbindung. Im Unterschied zu dem ersten Ausführungsbeispiel sind daher die beiden Elektromagnetventilspulen 55, 57 nicht in den Signalschaltkreis S zwischengeschaltet. In dem Signalschaltkreis S gemäß der Figur 3 ist daher die elektrische Steuereinrichtung 35, das Anschlussende 59, der Ventilstößel 23 mit dem Magnetanker 25 sowie dessen zugeordneter erster Erdungsanschluss 41 und der zweite Erdungsanschluss 43 der Steuereinrichtung 35 in Reihe geschaltet. Im Unterschied zu dem ersten Ausführungsbeispiel ist dem Gasbrenner 1 ein Thermoelement 63 für eine Flammenerkennung zugeordnet. Das Thermoelement 63 ist in einem Thermo-Stromschaltkreis T geschaltet, und zwar in Reihe mit der ersten Elektromagnetventilspule und der

zweiten Elektromagnetventilspule. Im Brennerbetrieb wird das Thermoelement 63 durch die Flammen erwärmt und erzeugt dadurch einen Thermostrom. Durch den Thermostrom des Thermoschaltkreises T wird in den Elektromagnetventilspulen 55, 57 eine magnetische Haltekraft erzeugt, die den Magnetanker 25 des Ventilstößels 23 in seiner Öffnungsposition hält.

[0022] Im Unterschied zum zweiten Ausführungsbeispiel ist gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel die Zündeletrode 37 derart ausgebildet, dass sie ein Erlöschen der Gasflamme am Brenner überwachen kann. Im Falle eines Erlöschens der Gasflamme am Brenner 1 wird ein entsprechender Temperaturabfall an der Zündeletrode 37 erfasst zu der Steuereinrichtung weitergeleitet. In Antwort auf das erfasste Signal steuert die elektronische Steuereinrichtung die Zündeletrode 37 an, um eine erneute Flammenentzündung zu bewirken. Sollte diese wider Zündung des Gases innerhalb eines vorgegebenen Zeitintervalls oder nach einer Anzahl von vorgegebenen Zündfunken nicht erfolgen, unterbricht die elektrische Steuereinrichtung den Signalschaltkreis. Dadurch wird die magnetische Haltekraft der Elektromagnet-Spulen 55, 57 unterbrochen, wodurch sich der Ventilstößel in seine Schließposition zurückstellt.

Patentansprüche

1. Gaskochfeld mit zumindest einem Gashahn (7) für einen Gasbrenner (1) dem ein Elektromagnetventil (13) zum Öffnen oder Schließen eines Gasweges (15) zu dem Gasbrenner (1) zugeordnet ist, und einem Positionssensor (23, 59), der eine Öffnungsstellung des Elektromagnetventils (13) erfasst und ein entsprechendes Öffnungssignal an eine Steuereinrichtung (35) leitet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionssensor (23, 59) innerhalb eines Gehäuses (21) des Elektromagnetventils (13) ausgebildet ist.
2. Gaskochfeld nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Elektromagnetventil (13) im Gashahn (7) ausgebildet ist.
3. Gaskochfeld nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gashahn (7) eine Hahnachse (9) aufweist, die bei einer Druckbetätigung (I) das Elektromagnetventil (13) in eine Öffnungsstellung bringt.
4. Gaskochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuereinrichtung (35) eine Zündeletrode (37) ausgebildet ist.
5. Gaskochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (35) in Antwort auf das Öffnungssignal des Positionssensors (23, 59) die Zündeletrode (37) für eine Flammenentzündung ansteuert.
6. Gaskochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionssensor (23, 59) als ein elektrischer Schalter zum Schließen einer zu der Steuereinrichtung (35) führenden Signalleitung (33) ausgebildet ist.
7. Gaskochfeld nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Schalter (23, 59) als ein Ventilstößel (23) des Elektromagnetventils (13) ausgebildet ist, der bei einer Druckbetätigung (I) des Gashahns (7) in Kontakt mit einem Anschlusse (59) der Signalleitung (33) kommt.
8. Gaskochfeld nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusse (59) des elektrischen Schalters (23, 59) zwischen zwei Gegenankern (51) von Elektromagnetventilspulen (55, 57) angeordnet ist.
9. Gaskochfeld nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Schalter (23, 59) bei einer Druckbetätigung (I) einen Signalschaltkreis (S) der Steuereinrichtung (35) schließt.
10. Gaskochfeld nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Signalschaltkreis (S) die Steuereinrichtung (35), das Anschlusse (59), der Ventilstößel (23) mit seinen Magnetanker (25) in Reihe angeordnet ist, der elektrisch mit der Steuereinrichtung (35) verbunden ist.
11. Gaskochfeld nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Verbindung zwischen dem Ventilstößel (23) und der Steuereinrichtung über einen ersten Erdungsanschluss (41) des Gashahns (7) und einen zweiten Erdungsanschluss (43) der Steuereinrichtung (35) ausgebildet ist.
12. Gaskochfeld nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilstößel (23) mittels des Gashahns (7) über einen ersten Erdungsanschluss (41) elektrisch geerdet ist.
13. Gaskochfeld nach einem der Ansprüche 10, 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Signalschaltkreis (S) zusätzlich Elektromagnetventilspulen (55, 57) integriert sind.
14. Gaskochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (35) und der Gashahn (7) über Erdungsanschlüsse (41, 43) elektrisch geerdet ist.
15. Gaskochfeld nach einem der Ansprüche 7 bis 14,

dadurch gekennzeichnet, dass bei geschlossenem elektrischen Schalter (23, 59) die Elektromagnetspulen (55, 57) den Ventilstößel (23) magnetisch in seiner Öffnungsposition halten.

5

- 16.** Gashahn für ein Gaskochfeld gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.

- 17.** Elektromagnetventil für einen Gashahn gemäß dem Anspruch 16.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

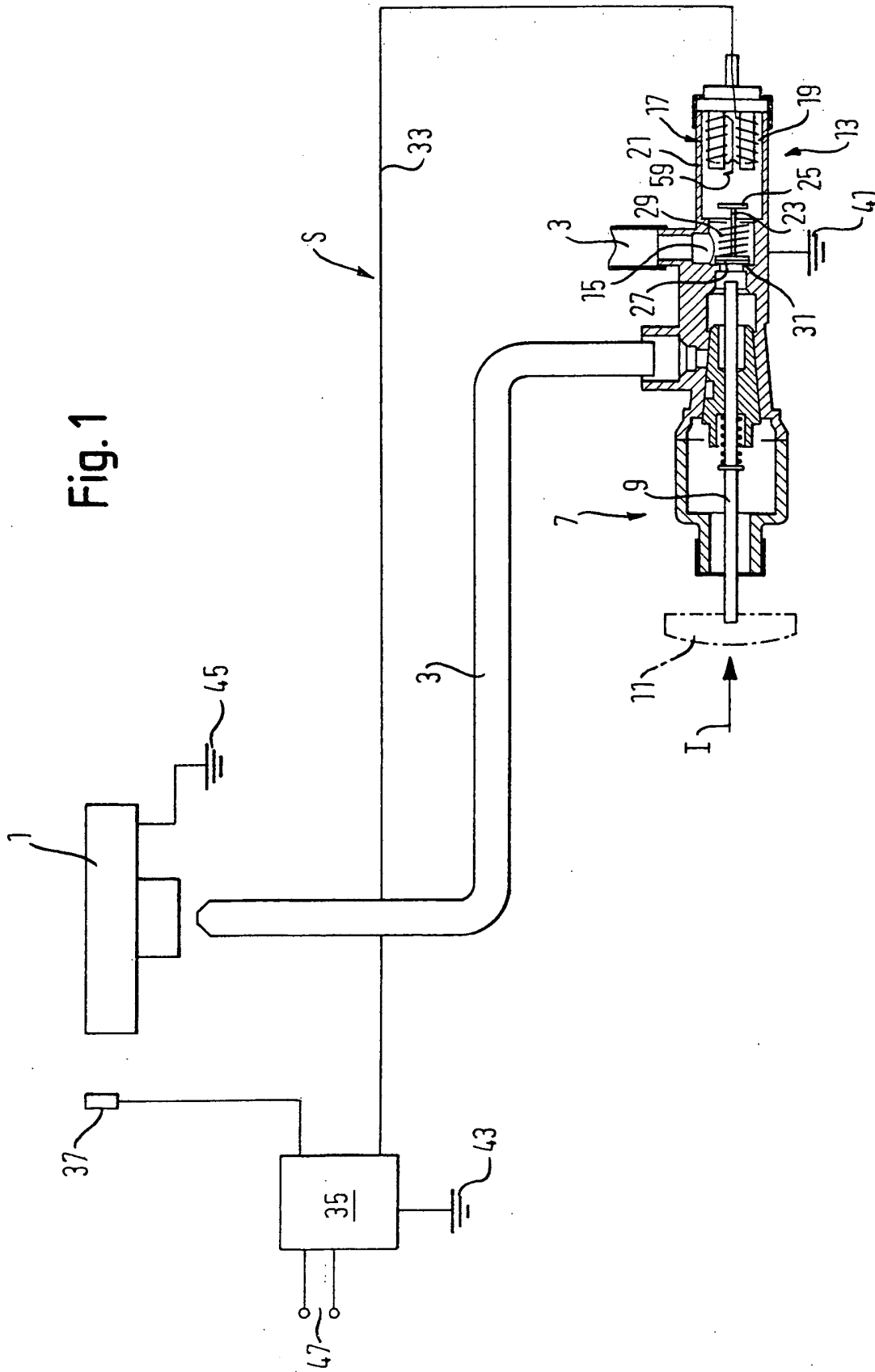


Fig. 2

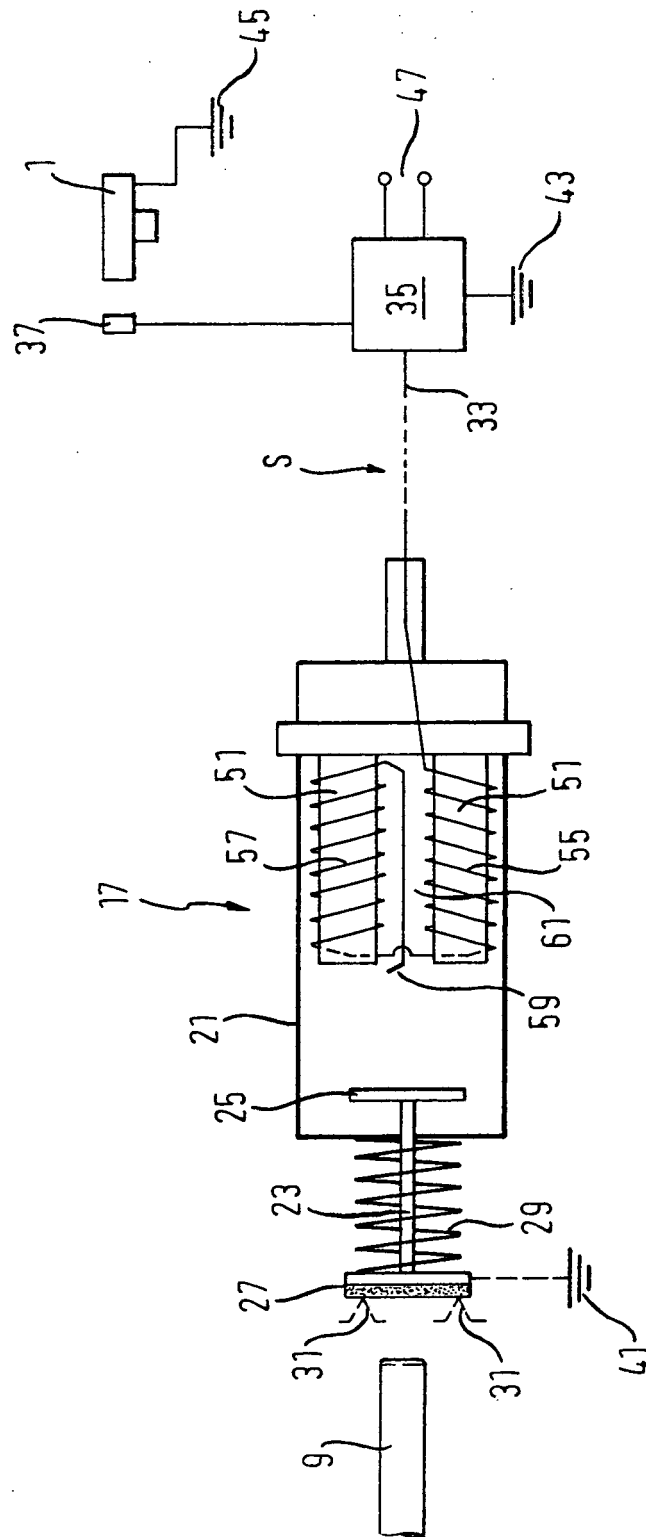


Fig. 3

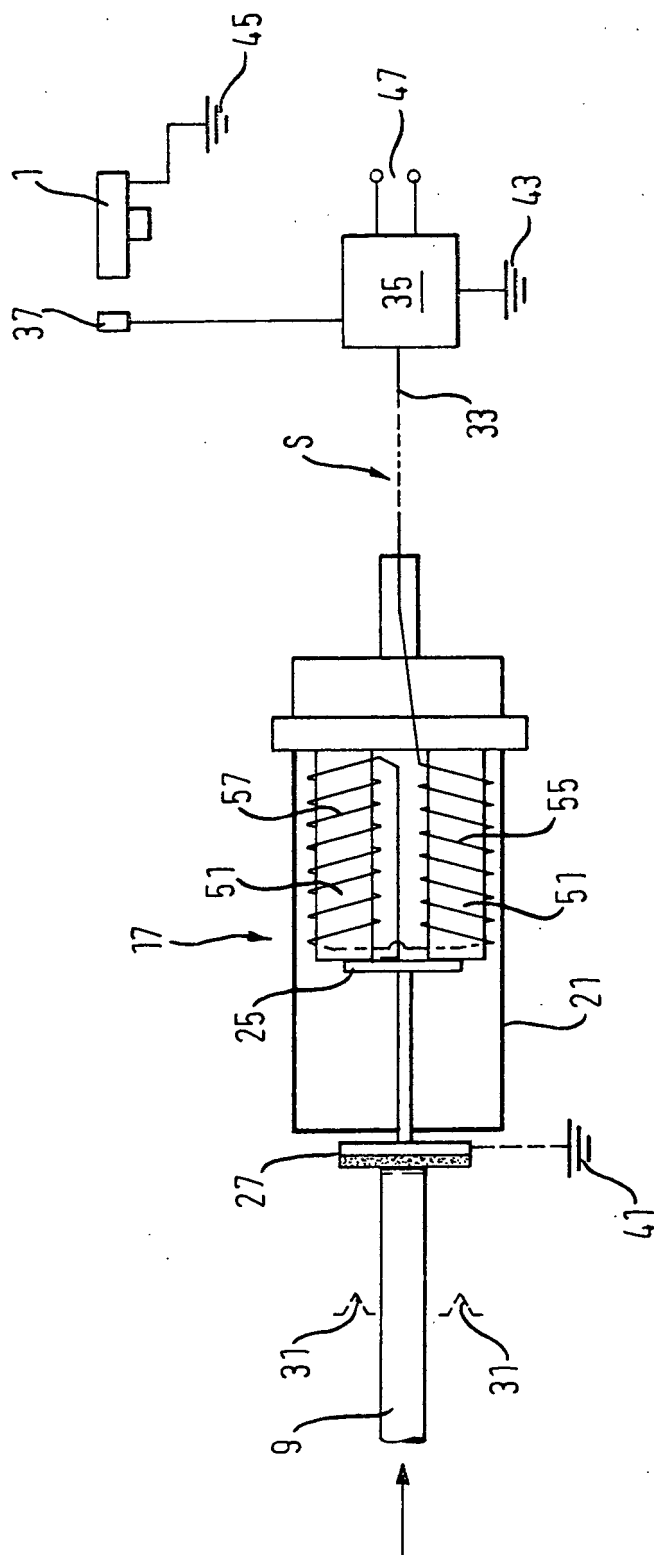


Fig. 4

