



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 536 181 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.06.2005 Patentblatt 2005/22

(51) Int Cl.7: **F24C 3/12**

(21) Anmeldenummer: **04106031.0**

(22) Anmeldetag: **24.11.2004**

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

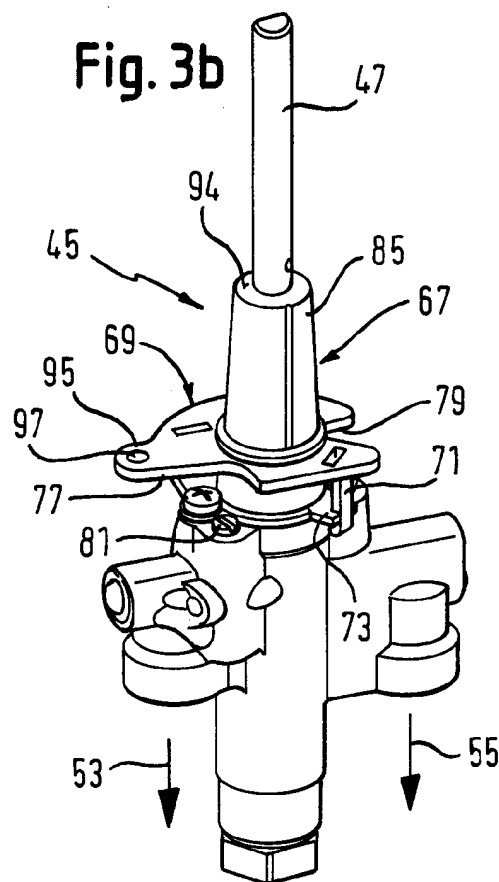
(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **SITTLER, Thierry**
67640 Lipsheim (FR)
• **HOFFBECK, Guillaume**
F-67530 Ottrom (FR)

(30) Priorität: **26.11.2003 EP 03360130**

(54) **Gashahn sowie Gaskochfeld**

(57) Es sind Gashähne für einen Gasbrenner (1, 3, 5, 7) eines Gaskochfeldes bekannt, die eine Betätigungswelle (47) aufweisen, die in einem Gehäuse (57) des Gashahns drehbar und/oder axial verschiebbar gelagert ist, und die mit einem Bedienknebel (13, 15, 17, 19) zum Ausüben einer Dreh- und/oder Druckbewegung auf die Betätigungswelle (47) verbunden ist, die durch eine Durchführungsöffnung (63) eines Deckelteiles (59) des Gehäuses (57) aus dem Gashahn geführt ist. Um einen Bedienkomfort bei der Einstellung eines Gasdurchsatzes durch den Gashahn zu verbessern, ist erfindungsgemäß dem Gashahn ein Führungselement (67) zugeordnet, das die aus dem Deckelteil (63) ragende Betätigungswelle (47) im wesentlichen spielfrei führt.



EP 1 536 181 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gashahn für einen Gasbrenner sowie ein Gaskochfeld, in dem der Gashahn verwendet wird, der eine Betätigungswelle aufweist, die in einem Gehäuse des Gashahns drehbar und/oder axial verschiebbar gelagert ist, und die mit einem Bedienknebel zum Ausüben einer Dreh- und/oder Druckbewegung auf die Betätigungswelle verbunden ist, die durch eine Durchführungsöffnung eines Deckelteiles des Gehäuses aus dem Gashahn geführt ist.

[0002] Aus DE 35 41 132 C2 ist ein Gashahn für Gasbrenner bekannt. Der Gashahn weist einen Hahnkörper mit einem Deckel auf, in dem eine Bohrung zur Lagerung einer Betätigungswelle ausgebildet ist, mittels der ein Gasdurchsatz durch den Gashahn eingestellt wird. Aufgrund von Fertigungstoleranzen ist zwischen einem Außenumfang der Betätigungswelle und einem Innenumfang der Deckelbohrung ein Spiel vorhanden, wodurch die Betätigungswelle geringfügig radial bewegbar ist. Eine solche Radialbewegung der Betätigungswelle ist insbesondere bei Betätigungswellen nachteilig, die über eine beachtliche Länge aus dem Deckelteil des Gashahns ragen.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Gashahn oder ein Gaskochfeld bereitzustellen, bei dem ein Bedienkomfort bei der Einstellung eines Gasdurchsatzes durch den Gashahn verbessert ist.

[0004] Die Aufgabe ist durch einen Gashahn mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 oder durch ein Gaskochfeld mit den Merkmalen des Patentanspruches 11 gelöst. Demzufolge ist dem Gashahn ein Führungselement zugeordnet, das die aus dem Deckelteil ragende Betätigungswelle im wesentlichen spielfrei führt. Dadurch kann eine exakte zentrische und wackelfreie Führung der Betätigungswelle erreicht werden, was in Hinblick auf ein Bediengefühl von Vorteil ist. Weitere Zentriermaßnahmen im Bereich der Kochfeldblende, durch die die Betätigungswelle geführt ist, sind daher nicht notwendig.

[0005] Vorteilhaft kann das Führungselement als eine axial langgestreckte Führungshülse ausgebildet sein. Dadurch ist ein großflächiger Gleitkontakt zwischen der Betätigungswelle und der Führungshülse gewährleistet. Fertigungstechnisch von Vorteil ist es, wenn das Führungselement aus Kunststoff besteht. Somit kann das Führungselement kostengünstig und einfach als ein Kunststoffspritzteil gefertigt sein.

[0006] Eine Funktionalität des Führungselements wird erhöht, wenn das Führungselement mit einem Halteflansch ausgebildet ist, an dem Zusatzkomponenten gehalten werden können, wie etwa eine Leiterplatte oder LEDs. Die Zusatzkomponenten sind daher unmittelbar am Gashahn gehalten. So ergibt sich ein kompakter Komponentensatz aus mehreren zusammenwirkenden Bauteilen. Der Raumbedarf für die Komponenten in dem Gaskochfeld ist daher reduziert. Zusätzliche

Montageteile zur Montage der Zusatzkomponenten können eingespart werden.

[0007] Bevorzugt kann das Führungselement mit zumindest einem Befestigungselement zur Befestigung an dem Gashahn-Gehäuse ausgebildet sein. Dabei ist es von Vorteil, wenn das Befestigungselement über eine lösbare Rastverbindung am Gashahn-Gehäuse gehalten ist.

[0008] Von Vorteil ist es, wenn der Halteflansch des Führungselements zumindest eine Aussparung aufweist, die einen freien Zugriff zu einer Bypass-Düse des Gashahns ermöglicht. Für eine Vorab-Einstellung des Gashahns ist die Bypass-Düse nämlich auszuwechseln. Ein solches Auswechseln der Bypass-Düse kann aufgrund des freien Zugriffes erfolgen, ohne das Führungselement von dem Gashahn zu demontieren.

[0009] Für eine elektronische Erfassung einer Drehposition der Betätigungswelle kann an der Betätigungswelle ein Schaltnocken befestigt sein, der bei einer Drehung der Betätigungswelle einen Schalter betätigt, der ein entsprechendes Signal zu einer elektronischen Steuereinrichtung leitet. Vorteilhaft kann der Schalter unmittelbar am Halteflansch oder auf der Leiterplatte gehalten sein, die wiederum an dem Halteflansch montiert ist. Dadurch wird eine kompakte Bauweise sowie ein zuverlässiges Zusammenwirken zwischen dem Schaltnocken der Betätigungswelle und dem Schalter erreicht.

[0010] Bevorzugt kann das Führungselement zur Lagerung des Schaltnockens dienen. Dadurch ist in kompakter Weise eine einfache und platzsparende Lagerung des Schaltnockens erreicht. Vorteilhaft kann der Betätigungswelle dabei außenseitig auf dem Führungselement drehbar gelagert sein.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform kann das Führungselement zusätzlich mit einem Hubanschlag ausgebildet sein. Dieser kann im Vergleich zu den üblicherweise im Gashahn vorgesehenen Hubanschlägen wesentlich robuster ausgebildet werden. Gegen den Hubanschlag des Führungselements kann bei einer auf die Betätigungswelle ausgeübten Druckbewegung die Betätigungswelle mit ihrem Schaltnocken schlagen.

[0012] Ferner können der Hubanschlag des Führungselements sowie der Schaltnocken im Bereich ihrer Anschlagflächen mit Metalleinsätzen ausgebildet sein. Dadurch wird ein die Funktionsfähigkeit des Gashahns beeinträchtigender Abrieb zwischen dem Schaltnocken und dem Hubanschlag des Führungselements reduziert. Im Vergleich zu aneinander schlagenden Kunststoffflächen kann somit ein reibungsbedingter Verschleiß zwischen dem Führungselement und dem Schaltnocken reduziert werden.

[0013] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Gaskochfeldes anhand der beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 in einer perspektivischen Darstellung das Gaskochfeld;

- Figur 2 ein Blockdiagramm exemplarisch für einen Gasbrenner des Gaskochfeldes;
- Figur 3a bis 3c jeweils in einer perspektivischen Darstellung einen Gashahn ohne Führungselement, einen Gashahn mit aufgesetztem Führungselement sowie einen Gashahn mit Führungselement und darauf gelagertem Schaltnocken; und
- Figur 4 in einer perspektivischen Teilansicht vier Gashähne des Gaskochfeldes mit zugeordneter Leiterplatte sowie zugeordnetem Schalter.

[0014] Das in der Figur 1 gezeigte Gaskochfeld weist vier schematisch angedeutete Gasbrenner 1, 3, 5, 7 auf, die durch eine Abdeckplatte 9 des Gaskochfeldes geführt sind. Frontseitig weist das Gaskochfeld eine Bedienleiste 11 auf. In dieser ist für jeden der Gasbrenner jeweils ein Bedienknebel 13, 15, 17, 19 angeordnet. Weiterhin ist jedem der Gasbrenner eine Betriebsanzeige 21, 23, 25, 27 zugeordnet, die jeweils als LED ausgebildet ist. Nicht dargestellt sind der Figur 1 den Gasbrenner zugeordnete Topfträger für ein Abstellen von Gargutbehältnissen über den Gasbrennern.

[0015] Die Funktionsweise des Gaskochfeldes ist anhand des Blockschaltsbilds der Figur 2 beschrieben. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist das Blockschaltsbild der Figur 2 auf den Gasbrenner 1 mit dem zugeordneten Bedienknebel 13 sowie der Betriebsanzeige 21 beschränkt. Die weiteren Gasbrenner 3, 5, 7 sind in entsprechender Weise in dem Gaskochfeld verschaltet. Für eine Flammenüberwachung ist dem Gasbrenner 1 gemäß der Figur 2 eine Ionisationselektrode 29 zugeordnet, mit der ein Vorhandensein einer Flamme des Brenners 1 erfasst wird. Mittels der Flamme kann ein Spalt zwischen der Flammenionisationselektrode 29 und dem Gasbrenner 1 elektrisch überbrückt werden, wodurch ein entsprechendes Signal von der Ionisationselektrode 29 über eine Signalleitung 31 zu einer elektronischen Steuereinrichtung 33 geleitet wird. Die elektrische Steuereinrichtung 33 ist über eine weitere Signalleitung 35 mit einem Hauptventil 37 in Verbindung. Das Hauptventil 37 ist in einer Hauptgasleitung 39 angeordnet, die an ein Gasversorgungsnetz gekoppelt ist. Ausgangsseitig ist das Hauptventil 37 mit einem Verteilerrohr 41 verbunden, von dem Teilgasleitungen 42 jeweils zu den Gasbrennern 1, 3, 5, 7 führen.

[0016] In der Figur 2 ist lediglich der Gasweg zu dem Gasbrenner 1 vollständig dargestellt. In der zu dem Gasbrenner 1 führenden Teilgasleitung 42 ist ein Gashahn 45 angeordnet, mit dem ein Gasmengenstrom zum Gasbrenner 1 eingestellt wird. Dessen Betätigungswelle 47 ist über ein Schaltgestänge 49 mit dem Drehknebel 13 verbunden. Ein Signalgeber bzw. Schal-

ter 51 erfasst eine Drehposition der Betätigungswelle 13 und gibt diese über eine Leitung 53 an die elektronische Steuereinrichtung 33. In entsprechender Weise werden die Drehpositionen der weiteren Bedienknebel 15, 17, 19 über die mit gestrichelter Linie angedeuteten Signalleitungen zur elektronischen Steuereinrichtung 33 geleitet. Über die elektronische Steuereinrichtung 33 ist die Betriebsanzeige 21 des Gasbrenners 1 ansteuerbar.

[0017] Zum Start eines Brennerbetriebs wird gemäß der Figur 2 der Bedienknebel 13 zunächst aus seiner Nullstellung gedreht, in der sich der Gashahn 45 in einer Schließstellung befindet. Diese Anfangsdrehung wird durch den Signalgeber 51 erfasst, der ein entsprechendes Signal an die elektronische Steuereinrichtung 33 leitet. Daraufhin öffnet die elektronische Steuereinrichtung 33 das normalerweise geschlossene Hauptventil 37, so dass über die Hauptgasleitung 39 und die Teilgasleitung 42 ein Gasmengenstrom dem Gasbrenner 1 zugeführt wird. Gleichzeitig steuert die elektronische Steuereinrichtung 33 die Ionisationselektrode 29 an, um den Gasbrenner 1 zu zünden. Eine Einstellung des Gasmengenstroms zum Gasbrenner 1 erfolgt mittels der Betätigungswelle 47 des Gashahns 45. Dessen Strömungsquerschnitt kann durch Drehen der Betätigungswelle 47 entsprechend verändert werden. Während des Betriebes des Gasbrenners 1 ist die LED-Anzeige 21 dauerhaft eingeschaltet.

[0018] In der Figur 4 ist in einer perspektivischen Teilansicht das ausgangsseitig mit dem Hauptventil 37 verbundene Verteilerrohr 41 mit jeweils angekoppelten Gashähnen 45 dargestellt. Die Gashähne 45 sind eingangsseitig mit dem Verteilerrohr 41 strömungstechnisch in Verbindung. Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die in der Figur 4 dargestellten Gashähne 45 für Zweikreisbrenner mit einem inneren Flammenkreis und einem äußeren Flammenkreis ausgelegt. Dabei wird in Abhängigkeit von der Drehposition des Bedienknebels bei kleinen Leistungseinstellungen lediglich der innere Flammenkreis des Gasbrenners mit Gas versorgt. Bei größeren Leistungseinstellungen gibt der Gashahn zusätzlich eine Gaszufuhr zum äußeren Flammenkreis des Gasbrenners frei. Die in den Figuren 3a bis 3c gezeigten Gashähne 45 weisen deswegen jeweils zwei Gaszufuhrleitungen 53, 55 auf. Diese sind in den Figuren 3a bis 3c sowie der Figur 4 mit Pfeilen angedeutet und leiten die Gasströmung zu den inneren und/oder äußeren Flammenkreis des zugeordneten Gasbrenners.

[0019] In den Figuren 3a bis 3c ist ein Gashahn 45 in verschiedenen Montagestufen dargestellt. Gemäß der Figur 3a weist der Gashahn 45 ein Gehäuseteil 57 auf, das üblicherweise aus einem Messingguss geformt ist. In dem Gehäuseteil 57 ist die Betätigungswelle 47 drehbar sowie axial verschiebbar gelagert. In Abhängigkeit von ihrer Drehposition legt die Betätigungswelle 47 mit ihrem innerhalb des Gashahns vorgesehenen Gashahnkükens einen Gasströmungsquerschnitt zu den Gaszufuhrleitungen 53, 55 fest. Der Gashahn 45 weist

darüber hinaus ein Deckelteil 59 auf, das üblicherweise aus einem Stahlblech gebildet ist und mittels Schrauben 61 an das Gehäuse 57 geschraubt ist. Im Deckelteil 59 des Gashahns 45 ist eine Durchführungsöffnung 63 ausgebildet. An diese schließt sich ein deckelseitiger Führungsflansch 65 an. Aufgrund von Fertigungstoleranzen ist die Betätigungswelle 47 mit Spiel durch das Deckelteil 59 geführt. In der Figur 3b ist der Gashahn 45 mit einem hülsenartigen Führungselement 67 dargestellt. Die aus dem Deckelteil 63 ragende Betätigungswelle 47 ist durch das hohlzylindrische Führungselement 67 geführt. Es ist dabei nahezu spielfrei in Gleitkontakt mit der Betätigungswelle 47.

[0020] Das hülsenartige Führungselement 67 ist an einem dem Gashahn zugewandten Ende mit einem Halteflansch 69 ausgebildet, der umfangsseitige Rastelemente 71 aufweist. Diese hintergreifen einen Randvorsprung 73 des Deckelteiles 63, so dass der Halteflansch 69 fest gegen eine Ringschulter 75 des Deckelteiles 63 gedrückt ist. Der Halteflansch 69 des Führungselements 67 weist ferner umfangsseitig zwei Aussparungen bzw. zurückspringende Abschnitte 77, 79 auf. Dadurch ist ein Auswechseln von Bypass-Düsen 81, 83 des Gashahns ermöglicht, ohne das Führungselement 67 von dem Gashahn zu lösen.

[0021] In der Figur 3c ist auf einen Hülsenabschnitt 85 des Führungselements 67 ein hohlzylindrischer Schalnocken 87 drehbar gelagert. Der Schalnocken 87 ist an seiner oberen Stirnseite 89 fest mit der Betätigungswelle 47 verbunden. Hierzu ist durch eine in der Figur 3a gezeigte Querbohrung 91 in der Betätigungswelle 47 ein nicht dargestellter Metallstift geführt. Anschließend wird der Schalnocken 87 auf das Führungselement 67 gesetzt. Der Metallstift wird auf diese Weise formschlüssig in einer Aussparung angeordnet, die innenseitig auf der Stirnseite 89 des Schalnockens 87 ausgebildet ist. Der Schalnocken 87 ist daher in radialer Richtung drehfest mit der Betätigungswelle 47 verbunden. Ein axiales Verschieben des Schalnockens 87 entlang der Betätigungswelle 47 ist durch einen auf die Betätigungswelle 47 gesteckten Sprengring 93 verhindert. Der Schalnocken 87 ist somit mit seiner Stirnseite 89 zwischen dem Sprengring 93 und dem nicht dargestellten Metallstift angeordnet.

[0022] Beim Ausüben einer Druckbewegung auf die Betätigungswelle 47 schlägt der nicht dargestellte Metallstift gegen einen in der Figur 3b gezeigten stirnseitigen Hubanschlag 94 des Führungselements 67. Dieser begrenzt die Druckbewegung der Betätigungswelle 47.

[0023] Um einen Abrieb zwischen dem Metallstift und dem stirnseitigen Hubanschlag 94 des Führungselements 67 zu reduzieren, kann auf den Hubanschlag 94 eine Metallscheibe gelegt werden. Im Falle einer Druckbewegung schlägt der Metallstift der Betätigungswelle 47 auf die Metallscheibe.

[0024] An dem Halteflansch 69 ist gemäß der Figur 3b umfangsseitig ein vorspringender Abschnitt 95 ausgebildet, der eine Befestigungsöffnung 97 aufweist. Wie

in der Figur 4 dargestellt ist, wird die Befestigungsöffnung 97 mit einer entsprechenden Montageöffnung 98 einer langgestreckten Leiterplatine 99 ausgerichtet. Durch die Montageöffnung 98 und durch die damit ausgerichtete Befestigungsöffnung 97 am Führungselement 67 kann ein nicht gezeigtes Verbindungselement gesteckt werden. Die Leiterplatine 99 ist daher ohne großen Montageaufwand mit dem Halteflansch 69 des Führungselements 67 zu verbinden. Auf der Leiterplatine 99 sind die Schalter 51 sowie die Betriebsanzeigen 21 montiert. Dadurch ist in montage-technisch einfacher Weise ein kompakter Komponentensatz bestehend aus den Schaltern 51, der Leiterplatine 99, der Betriebsanzeigen 21, der Führungselemente 67 mit den Gashähnen 47 erreicht.

Patentansprüche

1. Gashahn für einen Gasbrenner (1, 3, 5, 7) eines Gaskochfeldes, mit einer Betätigungswelle (47), die in einem Gehäuse (57) des Gashahns drehbar und/oder axial verschiebbar gelagert ist, und die mit einem Bedienknebel (13, 15, 17, 19) zum Ausüben einer Dreh- und/oder Druckbewegung auf die Betätigungswelle (47) verbunden ist, die durch eine Durchführungsöffnung (63) eines Deckelteiles (59) des Gehäuses (57) aus dem Gashahn geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Gashahn ein Führungselement (67) zugeordnet ist, das die aus dem Deckelteil (63) ragende Betätigungswelle (47) im wesentlichen spielfrei führt.
2. Gashahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (67) als eine axial langgestreckte Führungshülse ausgebildet ist.
3. Gashahn nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement aus Kunststoff besteht
4. Gashahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement mit einem Halteflansch (69) zur Halterung von Zusatzkomponenten, etwa einer Leiterplatine (99), eines Schalters (51) oder einer LED-Anzeige (21), ausgebildet ist.
5. Gashahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement mit zumindest einem Befestigungselement (71) zur Befestigung an dem Gashahn-Gehäuse (57) ausgebildet ist.
6. Gashahn nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteflansch (69) des Führungselements (67) mit zumindest einer Aussparung (77, 79) ausgebildet ist, die einen

Zugriff zu einer Bypass-Düse (81, 83) des Gashahns ermöglicht.

7. Gashahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Betätigungswelle (47) ein Schaltnocken (87) befestigt ist, der bei einer Drehung der Betätigungswelle einen Schalter (51) aktiviert, der ein entsprechendes Signal zu einer elektrischen Steuereinrichtung (33) leitet. 5
10
8. Gashahn nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter (51) auf der Leiterplatine (99) gehalten ist. 15
9. Gashahn nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaltnocken (87) auf dem Führungselement (67) drehbar gelagert ist.
10. Gashahn nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (67) einen Hubanschlag (94) aufweist, gegen den bei einer auf die Betätigungswelle (47) ausgeübten Druckbewegung die Betätigungswelle (47) mit ihrem Schaltnocken (87) anschlägt. 20
25
11. Gaskochfeld mit zumindest einem Gasbrenner (1, 3, 5, 7) sowie einem Gashahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

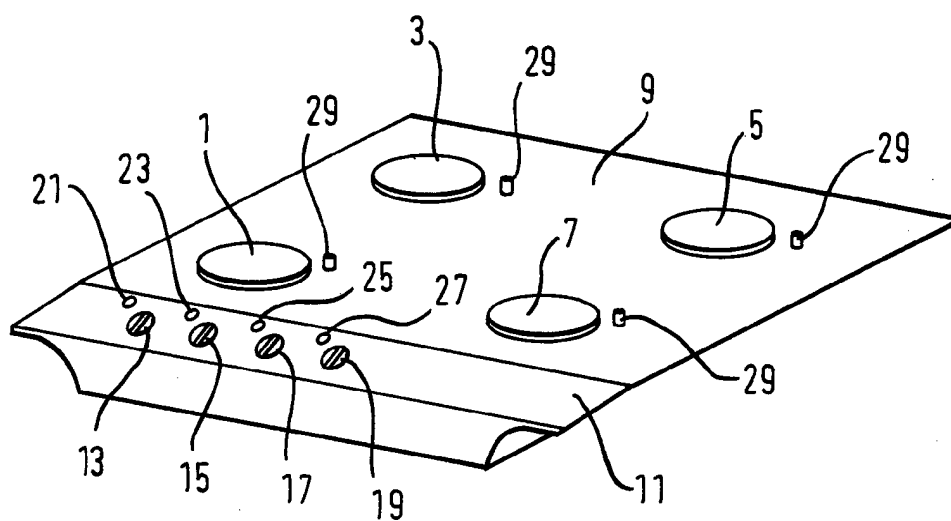
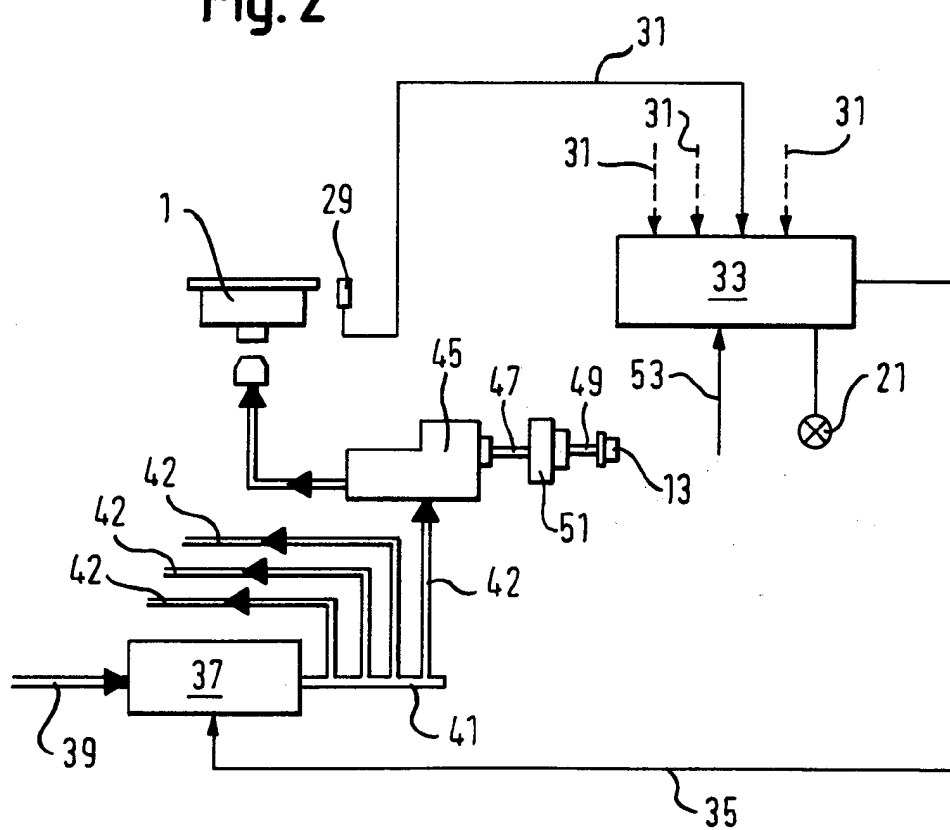


Fig. 2



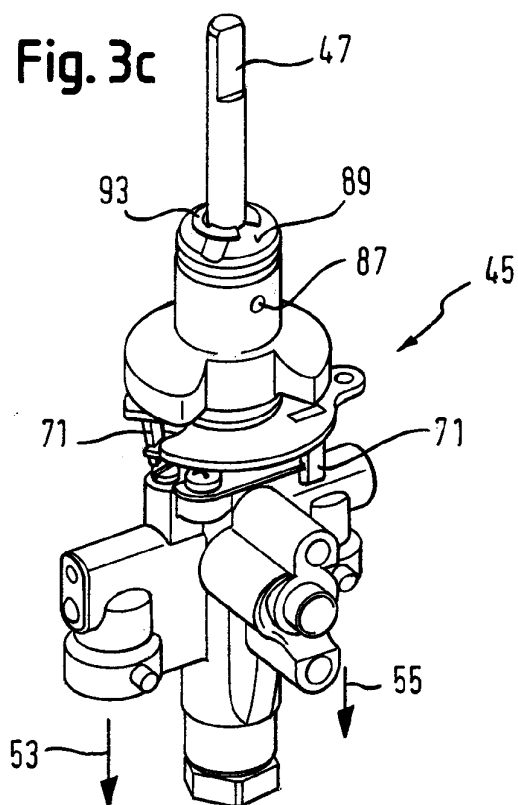
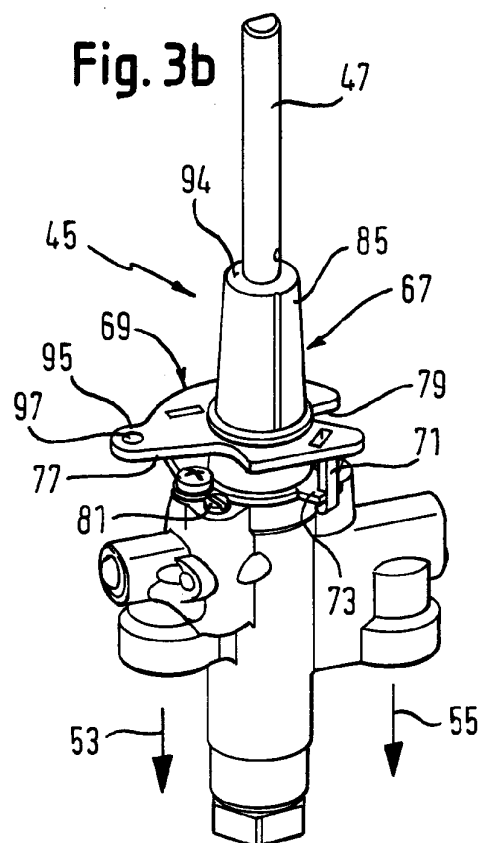
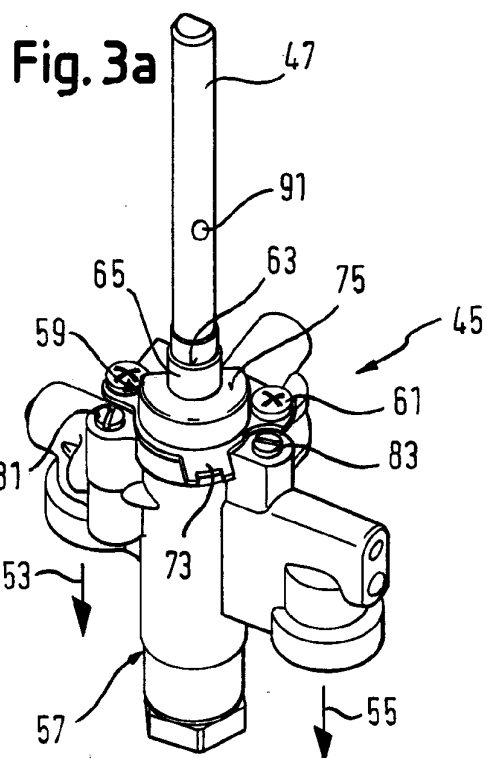


Fig. 4

