



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2011 Patentblatt 2011/44

(51) Int Cl.:
F24C 3/10 (2006.01) F24C 3/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11162450.8**

(22) Anmeldetag: **14.04.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **28.04.2010 EP 10382097**
19.05.2010 ES 201030741

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

(72) Erfinder:
• **Abascal Carrera, Luis Alberto**
39609, Camargo (ES)
• **Carballo Fernandez, Roberto**
39006, Zaragoza (ES)
• **Corral Ricalde, Javier**
39600, Muriedas (ES)
• **Diez Marquina, Silvia**
39011, Santander (ES)
• **Jimenez-Eguizabal Mota, Armando**
39700, Castro Urdiales (ES)
• **Pelayo Alonso, Carlos**
39638, Villafufre (Cantabria) (ES)

(54) **Gasventil mit Zündvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft Gasventil mit Zündvorrichtung umfassend eine Betätigungswelle (30), die zum Festlegen eines Öffnungsquerschnitts des Gasventils (1) um eine Längsachse (300) drehbar ist und zum Betätigen der Zündvorrichtung (3) in axialer Richtung verschiebbar ist. Das Gasventil ist dadurch gekennzeichnet, dass die Zündvorrichtung (3) ein Einstellelement (32) zum Einstellen eines Sperrzustandes umfasst, in dem das axiale Verschieben der Betätigungswelle (30) unterbunden ist.

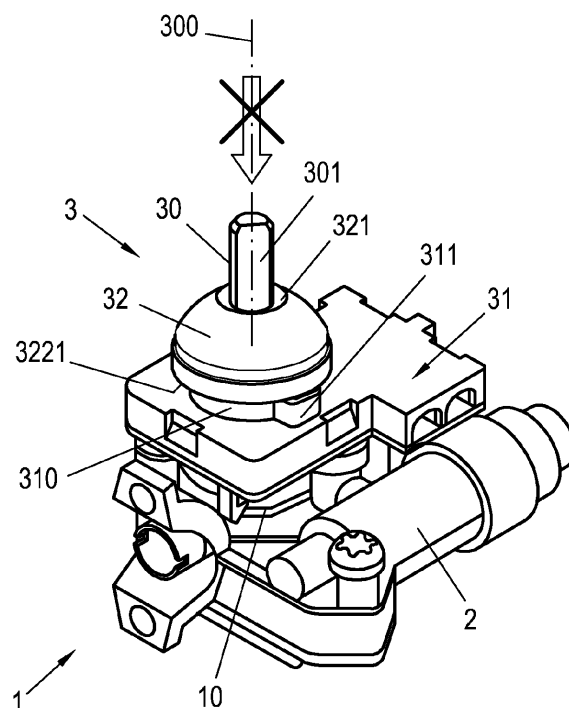


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gasventil mit Zündvorrichtung.

[0002] Gasventile werden insbesondere in gasbeheizten Gargeräten, wie beispielsweise Kochmulden, Gasbacköfen oder Gasstandherden eingesetzt. Mit dem Gasventil wird der zu einem oder mehreren Gasbrennern des Gargerätes strömende Gasvolumenstrom zwischen Null und einem Maximalwert eingestellt. Dies erfolgt durch Drehen einer Betätigungswelle des Gasventils, die auch als Hahnwelle bezeichnet wird, um ihre Längsachse. Das Gasventil umfasst weiter einen elektrischen Schalter, der durch Drücken der Betätigungswelle in axialer Richtung betätigbar ist. Der elektrische Schalter ist Bestandteil einer Zündvorrichtung zum Entzünden des am Gasbrenner austretenden Gasstroms. Immer dann, wenn ein Benutzer die Betätigungswelle des Gasventils drückt, erzeugt die Zündvorrichtung im Bereich des Gasbrenners elektrische Funken. Ein solches Gasventil ist beispielsweise in der EP 1 500 881 A2 beschrieben.

[0003] Ein Nachteil dieser Arten von gasbeheizten Gargeräten besteht darin, dass die Zündung in jeder Winkelposition der Betätigungswelle erfolgen kann. Da durch die Winkelposition der Betätigungswelle gleichzeitig aber auch der Gasvolumenstrom eingestellt wird, bedeutet dies, dass auch bei geringen Gasvolumenströmen der elektrische Schalter betätigt wird. Eine Zündung kann aber aufgrund des geringen Gasvolumenstroms nicht zuverlässig gewährleistet werden, so dass es zu einem Austritt von unverbranntem Gas aus dem Gasbrenner kommen kann.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine Zündvorrichtung für ein Gasventil mit einem Betätigungselement zu schaffen, bei dem die Zündvorrichtung nur bei definierten Betriebsbedingungen des Gasventils betätigt werden kann.

[0005] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass diese Aufgabe gelöst werden kann, indem ein Zündsystem verwendet wird, das ein Einstellelement aufweist, das eine Betätigung der Zündvorrichtung, insbesondere eines elektrischen Schalters in mindestens einer Position des Einstellelementes unterbindet.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe daher gelöst durch ein Gasventil mit Zündvorrichtung umfassend eine Betätigungswelle, die zum Festlegen eines Öffnungsquerschnitts des Gasventils um eine Längsachse drehbar ist und zum Betätigen der Zündvorrichtung in axialer Richtung verschiebbar ist. Das Gasventil ist dadurch gekennzeichnet, dass die Zündvorrichtung ein Einstellelement zum Einstellen eines Sperrzustandes umfasst, in dem das axiale Verschieben der Betätigungswelle unterbunden ist.

[0007] Als Zündvorrichtung wird im Sinne der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung verstanden, mittels derer ein Gasstrom an dem oder den Brennern entzündet wird. Hierzu umfasst die Zündvorrichtung vorzugsweise

zumindest einen elektrischen Schalter zur Aktivierung eines Zündelementes, das Zündfunken erzeugt. Weiterhin umfasst die Zündvorrichtung eine Betätigungswelle, die zur Betätigung der Zündvorrichtung, insbesondere zur Betätigung des elektrischen Schalters entlang der Längsachse der Betätigungswelle verschiebbar ist. Als Einstellelement wird erfindungsgemäß ein Element bezeichnet, das in der Zündvorrichtung enthalten ist und das das axiale Verschieben der Betätigungswelle in einer oder mehreren vorgegebenen Situationen unterbindet. Der Zustand, in dem die axiale Verschiebung der Betätigungswelle unterbunden wird, wird erfindungsgemäß auch als Sperrzustand bezeichnet. Vorzugsweise ist im Sperrzustand keinerlei axiale Bewegung der Betätigungswelle möglich. Allerdings kann eine geringe axiale Bewegung der Betätigungswelle beispielsweise durch eine gewisse Elastizität des Einstellelementes auch im Sperrzustand erfolgen. Diese Bewegung der Betätigungswelle ist dann allerdings so gering, dass die Bewegung nicht zum Betätigen der Zündvorrichtung ausreicht. Als Unterbinden der axialen Verschiebung des Betätigungselementes wird somit das Verhindern der axialen Verschiebung um einen Betrag verstanden, der für das Betätigen der Zündvorrichtung erforderlich ist.

[0008] Mit dem Einstellelement, das in dem erfindungsgemäßen Gasventil vorgesehen ist, kann wahlweise das Betätigen der Zündvorrichtung unterbunden oder zugelassen werden. Hierdurch kann das Betätigen der Zündvorrichtung auf Situationen beschränkt werden, in denen die Bedingungen in dem Gasventil eine ausreichende Sicherheit gewähren. Der Zustand, in dem das Einstellelement eine Betätigung der Zündvorrichtung zulässt, wird im Folgenden auch als Zündzustand bezeichnet. Der Zündzustand ist vorzugsweise der Zustand, in dem der Gasvolumenstrom in dem Gasventil zu dem Brenner auf einen Maximalwert eingestellt ist. Hierdurch wird sicher gestellt, dass ausreichend Gas für eine Zündung durch den elektrischen Funken an dem Brenner zur Verfügung steht. Bei Gasvolumenströmen geringerer Menge ist das Einstellelement hingegen in dem Sperrzustand. Hierdurch wird verhindert, dass der Benutzer des Gerätes bei geringen Gasvolumenströmen erfolglos versucht die Zündung auszulösen, was zu einem ungewünschten Gasaustritt führt.

[0009] Der Sperrzustand wird erfindungsgemäß durch das Einstellelement hergestellt. In dem Sperrzustand befindet sich das Einstellelement in einer Sperrstellung. In dem Zündzustand hingegen befindet sich das Einstellelement in einer Stellung, die auch als Zündstellung bezeichnet wird.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Einstellelement an der Betätigungswelle befestigt. Durch die Anordnung des Einstellelementes an der Betätigungswelle, können der Sperrzustand und der Zündzustand auf einfache Weise in Abhängigkeit der Winkelposition der Betätigungswelle eingestellt werden. Da die Winkelposition der Betätigungswelle den Öffnungsquerschnitt des Gasventils festlegt und damit den Gasvolu-

menstrom definiert, der zu dem Brenner geleitet wird, kann der Zündzustand auf große Gasvolumenströme beschränkt werden. Weiterhin weist die Befestigung des Einstellelementes an der Betätigungswelle den Vorteil auf, dass die erforderliche Teileanzahl für das erfindungsgemäße Gasventil, die bei der Endmontage des Gasventils erforderlich ist, minimiert wird. Schließlich wird durch die Befestigung des Einstellelementes an der Betätigungswelle, die axial beweglich ist, auch eine Betätigung der Zündvorrichtung mittelbar oder unmittelbar durch das Einstellelement ermöglicht.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform weist das Einstellelement eine Napfform auf. Die Napfform kann auch als Glockenform bezeichnet werden. Diese Ausführungsform weist den Vorteil auf, dass das Einstellelement mehrere, in unterschiedlichen axialen Positionen angeordnete, Flächen aufweist, die unterschiedliche Funktionen ausführen können. So kann beispielsweise die untere Kante des Einstellelementes im Sperrzustand als Stützfläche zum Abstützen des Einstellelementes an einem Gehäuse des Gasventils dienen und damit die axiale Bewegung der Betätigungswelle verhindern. Die Innenseite der Napfform hingegen kann zur Halterung und zum Schutz weiterer Komponenten, wie beispielsweise einer Feder, die um die Betätigungswelle herum angeordnet ist, dienen. Zudem ist bei einer Napf- oder Glockenform die Verformung, die bei einer Krafteinwirkung auf den Rand der offenen Seite der Napf- oder Glockenform auftritt, geringer als bei einem Einstellelement, das eine Scheibenform aufweist. Daher kann das napf- oder glockenförmige Einstellelement beispielsweise aus Kunststoff hergestellt werden.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform durchdringt die Betätigungswelle das Einstellelement zentral. Dies bedeutet, dass die Längsachse der Betätigungswelle mit der Mittelachse des Napfes zusammen liegt.

[0013] Vorzugsweise liegt in dem Sperrzustand zumindest ein Teil der unteren Kante des Einstellelementes an einem Vorsprung eines Gehäuses der Zündvorrichtung an. Als Gehäuse der Zündvorrichtung dient hierbei vorzugsweise das Gehäuse eines elektrischen Schalters der Zündvorrichtung. Der Vorsprung an dem Gehäuse weist eine Form auf, die von der kreisrunden Form der offenen Seite des Einstellelementes, das heißt von dem unteren Rand des Einstellelements abweicht. Besonders bevorzugt ist der Vorsprung ein Vorsprung, der sich in radialer Richtung von der Betätigungswelle aus erstreckt. Indem die Unterkante des Einstellelementes an dem Vorsprung des Gehäuses anliegt und das Einstellelement an der Betätigungswelle befestigt ist, ist in dem Sperrzustand durch das Einstellelement eine weitere Bewegung der Betätigungswelle in Richtung auf das Gehäuse des elektrischen Schalters nicht möglich. Somit kann ein durch die Bewegung der Betätigungswelle hervorgerufener Zündvorgang in dem Sperrzustand zuverlässig vermieden werden. Da gemäß dieser Erfindung nur ein Teil der Unterkante des Einstellelementes an dem

Vorsprung anliegt, kann die Zündvorrichtung durch reines Drehen der Betätigungswelle und damit durch Drehen des Einstellelementes von dem Sperrzustand in den Zündzustand versetzt werden.

[0014] Besonders bevorzugt ist in der unteren Kante des Einstellelementes über einen Teil des Umfangs der unteren Kante ein Ausschnitt vorgesehen. Durch das Vorsehen des Ausschnitts kann das in dem Sperrzustand gegebene Aufliegen der Unterkante des Einstellelementes durch Drehen des Einstellelementes aufgehoben werden. Bevorzugt weist der Ausschnitt daher mindestens eine Breite auf, die der Breite des Vorsprungs an dem Gehäuse entspricht. Besonders bevorzugt ist die Breite des Ausschnitts aber größer als die Breite des Vorsprungs. Als Breite des Ausschnitts wird der Winkelbereich bezeichnet, über den der Ausschnitt in der Unterkante des Einstellelementes vorgesehen ist. Durch Drehen des Einstellelementes in eine Position, in der der Ausschnitt über dem Vorsprung liegt, wird eine Bewegung der Betätigungswelle in axialer Richtung möglich. Dieser Zustand wird daher auch als Zündzustand bezeichnet. Die Höhe des Ausschnitts, das heißt der Abstand zwischen der Unterkante in dem Bereich des Ausschnitts zu der Unterkante in den anderen Winkelbereichen des Einstellelementes, kann der Höhe des Vorsprungs an dem Gehäuse entsprechen. Erfindungsgemäß kann die Höhe des Ausschnitts aber auch geringer sein, als die Höhe des Vorsprungs. Die Wahl der Höhe des Ausschnitts ist hierbei davon abhängig, wie die Bewegung der Betätigungswelle in axialer Richtung zur Betätigung der Zündvorrichtung führt, das heißt wo die Schaltelemente zum Schalten des elektrischen Schalters oder Übertragungselemente zum Schalten des elektrischen Schalters angeordnet sind.

[0015] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die untere Kante des Einstellelementes einen unteren Bereich und einen erhöhten Bereich auf, die über kurvenförmige Übergänge miteinander verbunden sind. Indem statt einer Stufe eine Kurvenform als Übergang zwischen den beiden Bereichen des Einstellelementes dient, kann die Änderung des Zustandes der Zündvorrichtung von einem Sperrzustand in einen Zündzustand auch erfolgen, wenn auf die Betätigungswelle eine Druckkraft ausgeübt wird. Diese Druckkraft wird durch den Benutzer des Gargerätes, in dem das Gasventil vorgesehen ist, durch Hereindrücken eines Bedienelementes, das an dem Ende der Betätigungswelle befestigt ist, aufgebracht. Durch den kurvenförmigen Übergang zwischen den beiden Bereichen muss der Benutzer daher das Bedienelement nicht loslassen, um von einem Zustand in den anderen Zustand zu gelangen. Die Unterkante des Einstellelementes gleitet während des Drehens der Betätigungswelle bei aufgebracht Druckkraft auf dem Vorsprung des Gehäuses entlang.

[0016] Vorzugsweise weist das Einstellelement eine Wirkfläche auf, die mit einem Betätigungselement zum Betätigen eines elektrischen Schalters der Zündvorrichtung in Kontakt steht. Als Wirkfläche kann bei einem napf-

oder glockenförmigen Einstellelement insbesondere die Unterkante des Napfes beziehungsweise der Glocke, das heißt der Rand an der offenen Seite dienen. Vorzugsweise wird aber als Wirkfläche die Innenseite des Einstellelementes in der Nähe der Befestigung an der Betätigungswelle verwendet. Dieser Bereich des Einstellelementes kann insbesondere eine senkrecht zu der Längsachse der Betätigungswelle verlaufende Grundfläche darstellen. Indem das Einstellelement gemäß dieser Ausführungsform zusätzlich zu dem Einstellen des Sperr- oder Zündzustandes auch zur Betätigung des Schalters der Zündvorrichtung dient, kann die Teilevielfalt verringert werden. Zudem kann bei der geringeren Teileanzahl auch das sichere Zünden der Zündvorrichtung gewährleistet werden, da eine Aufsummierung von Toleranzen einzelner Bauteile nicht auftreten kann.

[0017] Besonders bevorzugt ist in dem Einstellelement eine Aufnahmeöffnung zum Durchführen der Betätigungswelle vorgesehen und das Einstellelement ist durch die Form der Aufnahmeöffnung dreh sicher an der Betätigungswelle befestigt. Diese Ausführungsform weist den Vorteil auf, dass weitere Befestigungselemente, wie beispielsweise Klemmen und Splinte nicht erforderlich sind, um das synchrone Drehen der Betätigungswelle und des Einstellelementes gewährleisten zu können.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Einstellelement eine Wirkfläche auf, die mit einem Betätigungselement zum Betätigen eines elektrischen Schalters der Zündvorrichtung in Kontakt steht, wobei das Betätigungselement eine Übertragungsfeder ist, die zwischen dem Einstellelement und einem elektrischen Schalter der Zündvorrichtung liegt. Die Übertragungsfeder liegt hierbei vorzugsweise mit einem Ende an der Innenseite des napfförmigen Einstellelementes und mit dem anderen Ende an einem Schaltelement oder Betätigungselement des elektrischen Schalters der Zündvorrichtung an. Durch diesen Aufbau, ist zur Zündung der Zündvorrichtung lediglich das Aufbringen einer vorgegebenen Druckkraft auf die Übertragungsfeder notwendig. Der Hub, der zum Zünden erforderlich ist, ist daher gering. Ein weiterer Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, dass die Übertragungsfeder durch das Anliegen an der Innenseite des Einstellelementes auch bei einer reinen Drehung des Einstellelementes, ohne dass Druck auf die Betätigungswelle ausgeübt wird, das Einstellelement abstützt und ein Verschwenken des Einstellelementes gegenüber der Längsachse der Betätigungswelle verhindert.

[0019] Die Erfindung wird im Folgenden erneut unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen erläutert. Hierbei zeigen:

Figur 1: eine schematische, perspektivische Ansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gasventils in dem Zündzustand;

Figur 2: eine schematische, perspektivische Ansicht der Ausführungsform des Gasventils nach Fi-

gur 1 in dem Sperrzustand;

Figur 3: eine schematische, perspektivische Draufsicht auf eine Ausführungsform des Einstellelementes;

Figur 4: eine schematische Seitenansicht des Einstellelementes nach Figur 3;

Figur 5: eine schematische Schnittansicht durch den oberen Teil der Ausführungsform des Gasventils nach Figuren 1 und 2; und

Figur 6: eine schematische Darstellung einer Ausführungsform eines elektrischen Schalters für ein erfindungsgemäßes Gasventil.

[0020] In Figur 1 ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gasventils gezeigt. Das Gasventil 1 weist einen Grundkörper 10 auf, in dem weitere Komponenten des Gasventils 1 aufgenommen sein können. So können in dem Grundkörper beispielsweise ein drehbares Ventilküken zum Einstellen des Öffnungsquerschnitts des Gasventils 1 und zusätzlich ein Magnetventil zum sicheren vollständigen Schließen des Gasventils angeordnet sein.

[0021] Über die Gasleitung 2 wird Gas von dem Gasventil 1 zu einem nicht dargestellten Brenner geleitet. Auf der Oberseite des Grundkörpers 10 des Gasventils 1 ist ein elektrischer Schalter 31 angeordnet. Der elektrische Schalter 31 dient insbesondere als Zündschalter für das Gasventil 1. Bei Betätigung des elektrischen Schalters 31 wird ein nicht dargestelltes Zündelement aktiviert, mittels dessen ein mit dem Gasventil 1 verbundener Brenner (nicht gezeigt) gezündet wird.

[0022] Durch den elektrischen Schalter 31 ist eine Betätigungswelle 30 geführt, die über den elektrischen Schalter 31 nach oben hinausragt und bis in den Grundkörper 10 des Gasventils 1 reicht. In dem Bereich der Betätigungswelle 30, in dem diese nach oben über den elektrischen Schalter 31 hinausragt, weicht der Querschnitt der Betätigungswelle 30 zumindest im oberen Teil von dem runden Querschnitt der Betätigungswelle 30 über deren weitere Länge ab. Insbesondere ist an der Betätigungswelle 30 eine Abflachung 301 vorgesehen.

[0023] An der Oberseite des elektrischen Schalters 31 ist in der dargestellten Ausführungsform in dem Bereich des Durchlasses der Betätigungswelle 30 ein Absatz 310 vorgesehen, der nach oben über die Oberseite des kastenförmigen elektrischen Schalters 31 hervorsteht. Der Absatz 310 weist einen ringförmigen Querschnitt auf. An einer Seite ist zudem ein radialer Vorsprung 311 an dem Absatz 310 vorgesehen.

[0024] An der Betätigungswelle 30 ist oberhalb des elektrischen Schalters 31 in einem Abstand zu dem Absatz 310 ein Einstellelement 32 befestigt. Das Einstellelement 32 weist eine Napfform oder Glockenform auf. Die Grundfläche 321 des Napfes weist in dem eingebauten Zustand des Einstellelementes 32 nach oben. Die offene Seite des Napfes ist dem elektrischen Schalter 31 zugewandt. In der Grundfläche 321 ist eine Aufnahmeöffnung 3210 zur Aufnahme beziehungsweise für den

Durchlass der Betätigungswelle 30 eingebracht. Wie sich aus Figur 3 entnehmen lässt, entspricht die Form der Aufnahmeöffnung 3210 der Form des Querschnitts der Betätigungswelle 30 im oberen Bereich. Das bedeutet, dass auch die Aufnahmeöffnung 3210 einen kreisrunden Querschnitt aufweist und an einer Seite eine Abflachung 3211 vorgesehen ist. Durch die Ausgestaltung der Betätigungswelle 30 und der Aufnahmeöffnung 3210 wird das Einstellelement 32 verdrehsicher an der Betätigungswelle 30 gehalten, das heißt kann sich nicht relativ zur Betätigungswelle 30 um die Längsachse 300 der Betätigungswelle 30 drehen.

[0025] Die Betätigungswelle 30 ist so in dem Grundkörper 10 des Gasventils 1 gelagert, dass diese um deren Längsachse 300 drehbar ist. Zudem kann die Betätigungswelle 30 entlang deren Längsachse 300 axial bewegt, das heißt verschoben werden. Hierbei erfolgt ein Verschieben der Betätigungswelle 30 in Richtung auf den Grundkörper 10 des Gasventils 1 von einer Ausgangsstellung aus durch Aufbringen eines Drucks auf die Betätigungswelle 30 gegen die Federkraft einer inneren Ventiltfeder (nicht gezeigt) in dem Grundkörper 10 des Gasventils 1. Diese Bewegung wird im Folgenden auch als Hereindrücken der Betätigungswelle 30 bezeichnet. Wird die Druckkraft von der Betätigungswelle 30 genommen, verschiebt die Betätigungswelle 30 sich daher wieder in die Ausgangsstellung.

[0026] Das Einstellelement 32 weist an dessen unterer Kante oder Unterkante 322, die dem elektrischen Schalter 31 zugewandt ist, über einen Teil des Umfangs des Einstellelementes 32 einen Ausschnitt 3220 auf. Durch diesen Ausschnitt 3220 besteht die Unterkante 322 des Einstellelementes 32 aus einem unteren Bereich 3221, einem gegenüber dem unteren Bereich 3221 nach oben versetzten erhöhten Bereich 3222 sowie aus Übergängen 3223 zwischen diesen beiden Bereichen. Der Ausschnitt 3220 und damit der erhöhte Bereich 3222 erstreckt sich in der dargestellten Ausführungsform über weniger als die Hälfte des Umfangs des Einstellelementes 32 an der unteren Kante 322. Der erhöhte Bereich 3222 kann beispielsweise einen Winkelbereich von 100° abdecken. Die Übergänge 3223 zwischen dem unteren Bereich 3221 und dem erhöhten Bereich 3222 weisen eine S-Kurvenform auf. Hierdurch ist der Übergang 3223 gleichmäßig.

[0027] Die Funktionsweise der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gasventils wird nun genauer beschrieben.

[0028] In dem Zündzustand, der in Figur 1 gezeigt ist, ist die Betätigungswelle 30 mit dem daran angebrachten Einstellelement 32 in eine solche Winkelposition um die Längsachse 300 gedreht, dass der erhöhte Bereich 3222 des Einstellelementes 32 über dem Vorsprung 311 an dem Absatz 310 des Gehäuses des elektrischen Schalters 31 liegt. Der erhöhte Bereich 3222 berührt dabei den Vorsprung 311 und insbesondere dessen Oberseite nicht. Vielmehr liegt zwischen der Oberseite des Vorsprungs 311 und dem erhöhten Bereich 3222 der unteren

Kante 322 ein Abstand vor. Dieser Abstand definiert den Betrag, um den die Betätigungswelle 30 entlang deren Längsachse 300 axial bewegt, das heißt hereingedrückt werden kann.

[0029] An der Betätigungswelle 30 ist an dem oberen Ende in der Regel ein Bedienelement (nicht gezeigt) vorgesehen, über das der Benutzer des Gargerätes, in dem das Gasventil 1 vorgesehen ist, die Welle um deren Längsachse 300 drehen und entlang der Längsachse 300 verschieben, insbesondere hereindrücken kann.

[0030] Drückt der Benutzer in dem in Figur 1 gezeigten Zündzustand auf das Bedienelement, so wird die Betätigungswelle 30 in Richtung auf den Grundkörper 10 des Gasventils bewegt. Durch diese Längsbewegung der Betätigungswelle 30 wird der elektrische Schalter 31 betätigt. Die Betätigung des Schalters 31 wird später unter Bezugnahme auf die Figuren 5 und 6 genauer beschrieben.

[0031] Zum Betätigen des elektrischen Schalters 31 ist vorzugsweise ein Übertragungselement in Form einer Übertragungsfeder 3103 vorgesehen (siehe Figur 5). Diese Übertragungsfeder 3103 ist im Inneren des Einstellelementes 32 um die Betätigungswelle 30 herum vorgesehen sein.

[0032] Der Aufbau einer Ausführungsform eines elektrischen Schalters 31 ist in Figur 6 beispielhaft gezeigt. Der Schalter 31 besteht aus einem Gehäuseoberteil 3100, einem Gehäuseunterteil 3101 sowie einem zwischen dem Gehäuseoberteil 3100 und dem Gehäuseunterteil 3101 beweglich angeordneten Zwischenteil 3102. Das Zwischenteil kann hierbei beispielsweise verschwenkbar an dem Gehäuseunterteil 3101 angebracht sein. An der Unterseite des Zwischenteils 3102 ist an einem seitlichen Steg eine Kontaktplatte 3105 vorgesehen. In dem Gehäuseunterteil 3101 sind zwei Kontakte 3106 eingelegt. Diese Kontakte 3106 liegen in dem zusammengebauten Zustand des elektrischen Schalters 31 so, dass diese bei einer Bewegung des Zwischenteils 3102 in Richtung auf das Gehäuseunterteil 3101 mit der Kontaktplatte 3105 in Kontakt treten können und so der Schalter 31 betätigt wird. Bei dieser Ausführungsform kann als Schaltelement des Schalters 31 daher das Zwischenteil 3102 bezeichnet werden.

[0033] In dem Gehäuseoberteil 3100, dem Zwischenteil 3102 und dem Gehäuseunterteil 3101 ist jeweils ein Durchlass 3107 vorgesehen. Die Durchlässe 3107 in den Teilen 3100, 3102, 3103 sind so eingebracht, dass diese im zusammengebauten Zustand des Schalters 31 miteinander ausgerichtet sind. Hierbei ist der Durchmesser des Durchlasses 3107 in dem Zwischenteil kleiner als der Durchmesser des Durchlasses 3107 in dem Gehäuseoberteil 3100.

[0034] Die Übertragungsfeder 3103, die in der dargestellten Ausführungsform an dem Gehäuseoberteil 3100 befestigt ist, weist an deren Unterseite einen Durchmesser auf, der ebenfalls größer ist als der Durchmesser des Durchlasses 3107 in dem Zwischenteil 3102. Bei einer Bewegung der Übertragungsfeder 3103 in Richtung auf

das bewegliche Zwischenteil 3102 kann die Übertragungsfeder 3103 somit Kräfte auf das Zwischenteil 3102 ausüben und dieses in dem elektrischen Schalter 31 bewegen. Das Zwischenteil 3102 ist auf dem Gehäuseunterteil 3101 federnd gelagert. In der dargestellten Ausführungsform sind hierzu drei Stützfeder 3014 in der Nähe des Durchlasses 3107 in dem Gehäuseunterteil 3101 vorgesehen.

[0035] Wie sich aus Figur 5 ergibt, liegt die Übertragungsfeder 3103 mit deren oberem Ende an der Grundfläche 321 des Einstellelementes 32 an. Die Übertragungsfeder 3103 kann somit Kräfte, die auf das Einstellelement 32 wirken an die Übertragungsfeder 3103 übertragen. Von dort werden die Kräfte dann auf das Zwischenteil 3102 des elektrischen Schalters 31 übertragen. Diese Kraftübertragung führt dazu, dass das Zwischenteil 3102 in Richtung auf das Gehäuseunterteil 3101 bewegt wird. Hierdurch gelangen die Kontaktplatte 3105 und die Kontakte 3106 miteinander in Kontakt und der elektrische Schalter 31 wird so betätigt.

[0036] Wie sich aus Figur 5 ergibt, ist das Einstellelement 32 so an der Betätigungswelle 30 befestigt, dass dieses Kräfte, die in Richtung der Längsachse 300 der Betätigungswelle 30 auf die Betätigungswelle 30 einwirken auf das Einstellelement 32 übertragen kann. Insbesondere ist das Einstellelement 32 hierzu in eine umlaufende Nut an der Betätigungswelle 30 eingerastet.

[0037] Die Betätigungswelle 30 kann nur um den Betrag in Richtung auf den Grundkörper 10 des Gasventils 1 verschoben werden, das heißt hereingedrückt werden, der dem Abstand zwischen dem erhöhten Bereich 3222 der Unterkante des Einstellelementes 32 und der Oberseite des Vorsprungs 311 entspricht. Wird keine Druckkraft mehr auf die Betätigungswelle 30 ausgeübt, das heißt lässt der Benutzer das Bedienelement los, so wird die Betätigungswelle 30 wieder in den Ausgangszustand zurück geschoben.

[0038] Wird hingegen in einem Sperrzustand ein Druck auf die Betätigungswelle 30 entlang deren Längsachse 300 ausgeübt, kommt es nicht zu einer Aktivierung des elektrischen Schalters 31. Der Sperrzustand ist in Figur 2 gezeigt. In diesem Zustand ist die Betätigungswelle 30 und damit auch das daran befestigte Einstellelement 32 so gegenüber dem Zündzustand nach Figur 1 verdreht, dass der untere Bereich 3221 der Unterkante 322 des Einstellelementes 32 auf der Oberseite des Vorsprungs 311 aufliegt.

[0039] In diesem Sperrzustand wird die Druckkraft auf die Betätigungswelle 30 in das Gehäuseoberteil 3100 des elektrischen Schalters 31 eingeleitet und führt daher nicht zu einer Betätigung des Schalters 31.

[0040] Indem die Übergänge 3223 zwischen dem erhöhten Bereich 3222 und dem unteren Bereich 3221 des Einstellelementes 32 kurvenförmig ausgebildet sind, kann auch bei einer auf die Betätigungswelle 30 ausgeübten Druckkraft einer Drehung der Betätigungsachse 30 um deren Längsachse 300 erfolgen. Die Unterkante 322 des Einstellelementes 32 gleitet hierbei an dem Vor-

sprung 311 von einem der Bereiche 3221, 3222 über den Übergang 3223 in den jeweils anderen Bereich 3222, 3221.

[0041] Dabei ist die Betätigung des Schalters 31 und damit die Zündung an dem Brenner nur möglich, wenn der Vorsprung 311 mit dem erhöhten Bereich 3222 des Einstellelementes 32 ausgerichtet ist. In diesem Zündzustand kann die Betätigungswelle 30 um den Betrag, der dem Abstand zwischen dem erhöhten Bereich 3222 und der Oberseite des Vorsprungs 311 entspricht, axial verschoben werden. Dadurch wird die Übertragungsfeder 3103 durch das Einstellelement 32, insbesondere durch die Grundfläche 321, zusammengedrückt und übt so eine Betätigungskraft auf das Zwischenteil 3102 des Schalters 31 aus. Durch die dadurch hervorgerufene Berührung der Kontakte 3106 mit der Kontaktplatte 3105, wird der Schalter 31 betätigt und ein entsprechendes Signal an das Zündelement an dem Brenner geleitet, das zur Zündung des Brenners führt. Die Übertragungsfeder 3103 dient daher zusammen mit dem Einstellelement als Betätigungselement für den Schalter 31.

[0042] In dem Sperrzustand hingegen wird die auf die Betätigungswelle 30 aufgebrachte Druckkraft über den unteren Bereich 3221 des Einstellelementes 32 in das Gehäuseoberteil 3100 des Schalters 31 eingeleitet. Das Gehäuseoberteil 3100 ist fest mit dem Gehäuseunterteil 3101 verbunden. Auch wird in dem Sperrzustand keine Kraft auf die Übertragungsfeder 3103 übertragen. Die in die Betätigungswelle 30 eingeleitete Kraft führt somit nicht zu einer Bewegung des Zwischenteils 3102 und damit auch nicht zu einer Betätigung des Schalters 31.

[0043] Der Ausschnitt 3220 an dem Einstellelement 32 ist an dessen Umfang so positioniert, dass bei einer dreh sicheren Anbringung des Einstellelementes 32 an der Betätigungswelle 30 der erhöhte Bereich 3222 über dem Vorsprung 311 liegt, wenn die Winkelposition der Betätigungswelle 30 einen großen bis maximalen Öffnungsquerschnitt des Gasventils 1 festlegt. Hingegen liegt der untere Bereich 3221 über dem Vorsprung 311, wenn die Winkelposition der Betätigungswelle 30 einen mittleren bis kleinen Öffnungsquerschnitt des Gasventils 1 festlegt.

[0044] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellte Ausführungsform beschränkt. Insbesondere kann beispielsweise der Schalter einen anderen Aufbau aufweisen. Beispielsweise kann über in der Oberseite des Gehäuses des elektrischen Schalters in dem Bereich des Umfangs des Einstellelementes eines oder mehrere Schaltelemente vorgesehen sein, die nach oben herausstehen. In diesem Fall erfolgt die Aktivierung des elektrischen Schalters durch den Kontakt des unteren Bereiches der Unterkante des Einstellelementes mit dem Schaltelement.

Bezugszeichenliste

[0045]

1	Gasventil		Patentansprüche
10	Grundkörper		1. Gasventil mit Zündvorrichtung umfassend eine Be-
2	Gasleitung	5	tätigungswelle (30), die zum Festlegen eines Öff-
3	Zündvorrichtung		nungsquerschnitts des Gasventils (1) um eine
30	Betätigungswelle		Längsachse (300) drehbar ist und zum Betätigen der
300	Längsachse	10	Zündvorrichtung (3) in axialer Richtung verschiebbar
301	Abflachung		ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Zündvor-
31	elektrischer Schalter		richtung (3) ein Einstellelement (32) zum Einstellen
310	Absatz	15	eines Sperrzustandes umfasst, in dem das axiale
311	Vorsprung		Verschieben der Betätigungswelle (30) unterbunden
3100	oberes Gehäuseteil		ist.
3101	unteres Gehäuseteil		2. Gasventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
3102	bewegliches Zwischenteil	20	net, dass das Einstellelement (32) an der Betäti-
3103	Übertragungsfeder		gungswelle (30) befestigt ist.
3104	Stützfeder		3. Gasventil nach einem der Ansprüche 1 oder 2, da-
3105	Kontaktplatte	25	durch gekennzeichnet, dass das Einstellelement
3106	Kontakte		(32) eine Napfform aufweist.
3107	Durchlass		4. Gasventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-
306	Kontakte	30	durch gekennzeichnet, dass die Betätigungswelle
32	Einstellelement		(30) das Einstellelement (32) zentral durchdringt.
321	Grundfläche		5. Gasventil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-
3210	Aufnahmeöffnung	35	durch gekennzeichnet, dass in dem Sperrzustand
3211	Abflachung		zumindest ein Teil der unteren Kante (322) des Ein-
322	untere Kante		stellelementes (32) an einem Vorsprung (311) eines
3220	Ausschnitt	40	Gehäuses der Zündvorrichtung (3) anliegt.
3221	unterer Bereich		6. Gasventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeich-
3222	erhöhter Bereich	45	net, dass in der unteren Kante (322) des Einstell-
3223	Übergang	50	elementes (32) über einen Teil des Umfangs der un-
			teren Kante (32) ein Ausschnitt (3220) vorgesehen
			ist.
			7. Gasventil nach Anspruch 6, dadurch gekennzeich-
		55	net, dass die untere Kante (32) des Einstellelemen-
			tes (32) einen unteren Bereich (3221) und einen er-
			höhten Bereich (3222) aufweisen, die über kurven-
			förmige Übergänge (3223) miteinander verbunden
			sind.
			8. Gasventil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-
			durch gekennzeichnet, dass das Einstellelement
			(32) eine Wirkfläche aufweist, die mit einem Betäti-
			gungselement zum Betätigen eines elektrischen
			Schalters (31) der Zündvorrichtung (3) in Kontakt
			steht.
			9. Gasventil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, da-
			durch gekennzeichnet, dass in dem Einstellele-
			ment (32) eine Aufnahmeöffnung (3210) zum Durch-
			führen der Betätigungswelle (30) vorgesehen ist und
			das Einstellelement (32) durch die Form der Aufnah-
			meöffnung (3210) dreh sicher an der Betätigungs-
			welle (30) befestigt ist.

10. Gasventil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement eine Übertragungsfeder (3103) darstellt, die zwischen dem Einstellelement (32) und einem elektrischen Schalter (31) der Zündvorrichtung (3) liegt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

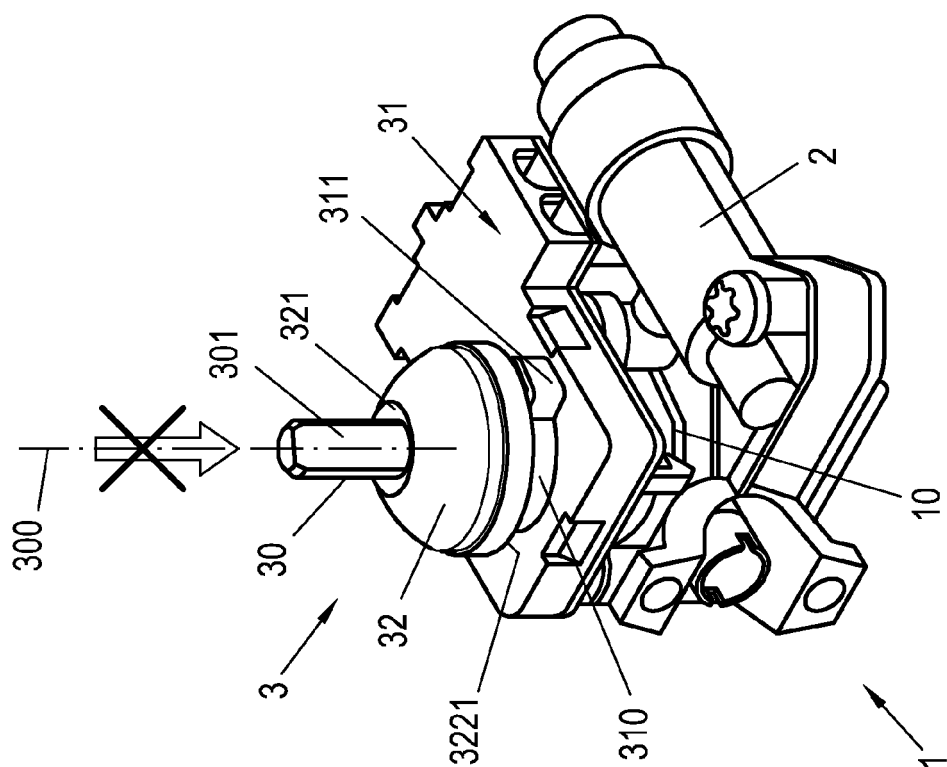


Fig. 2

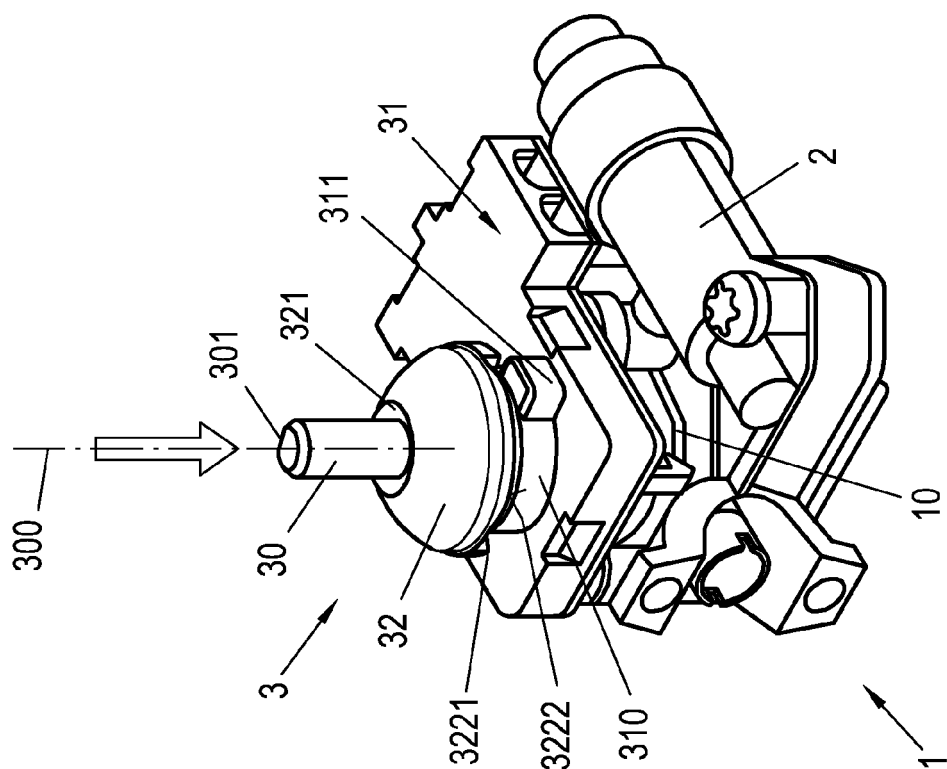


Fig. 1

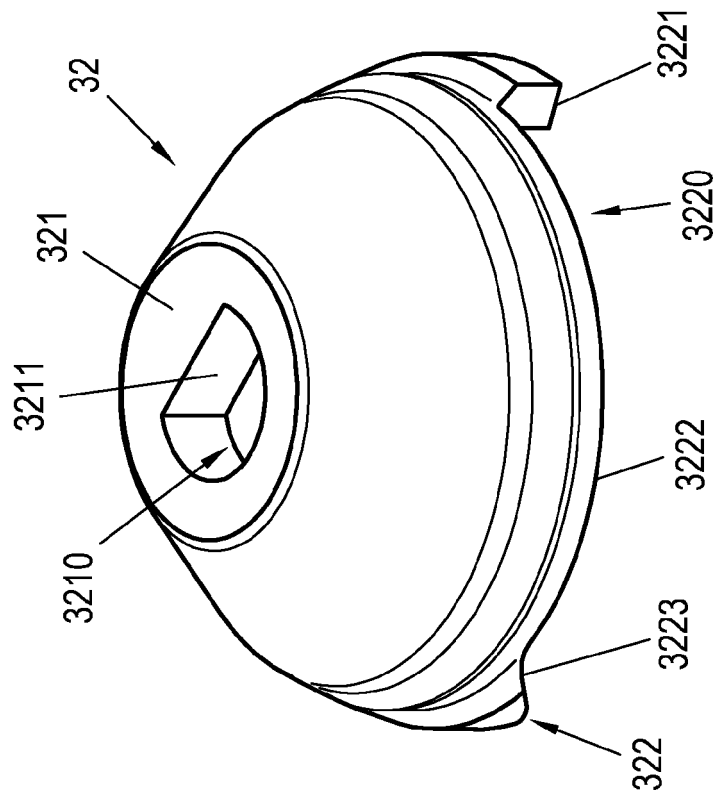


Fig. 3

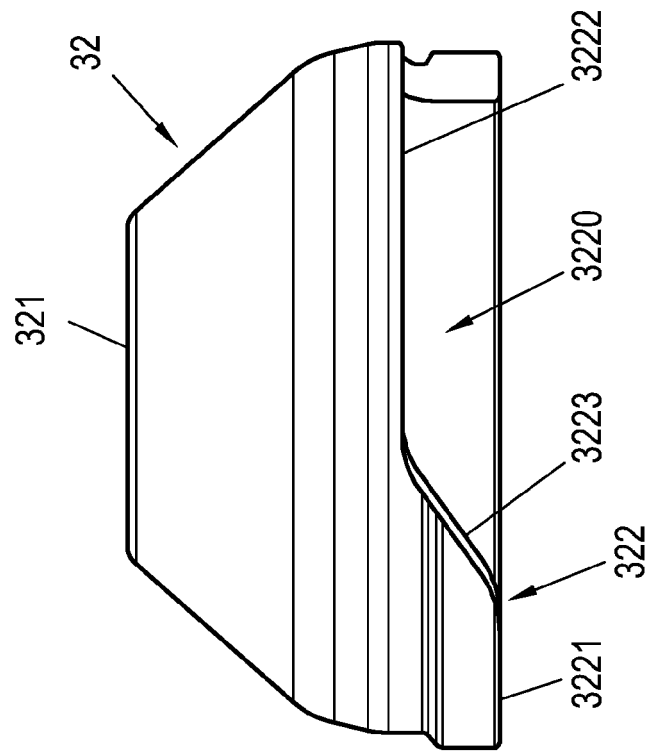


Fig. 4

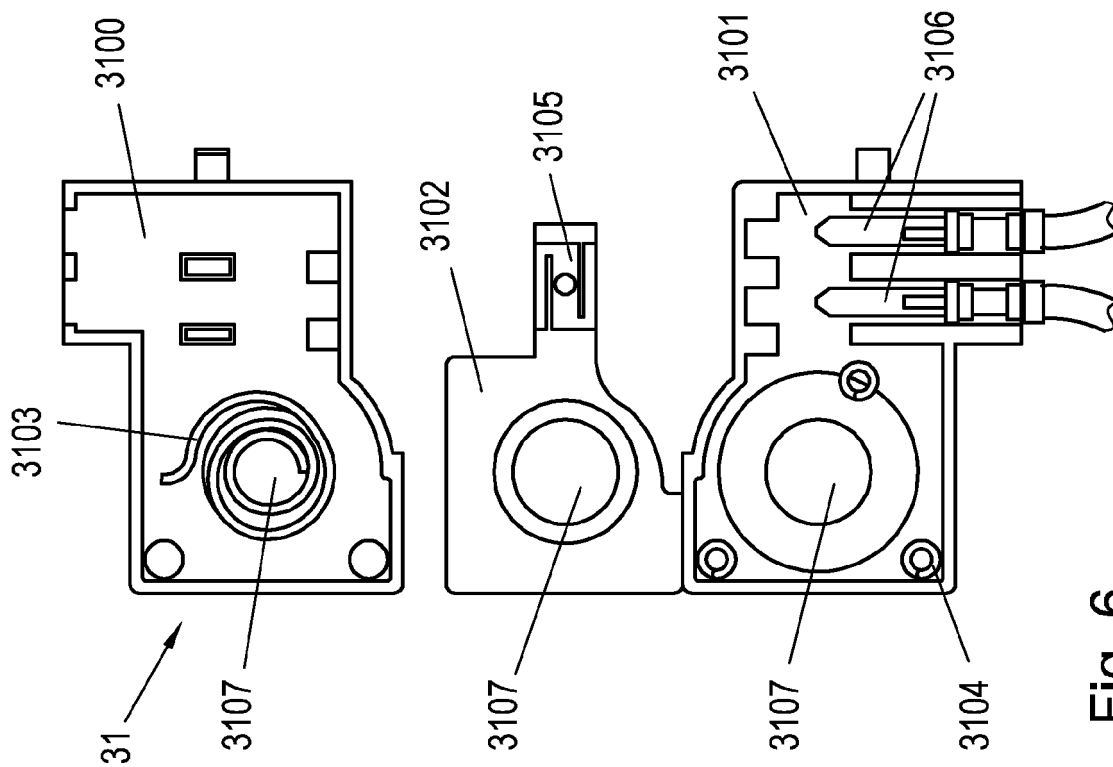


Fig. 6

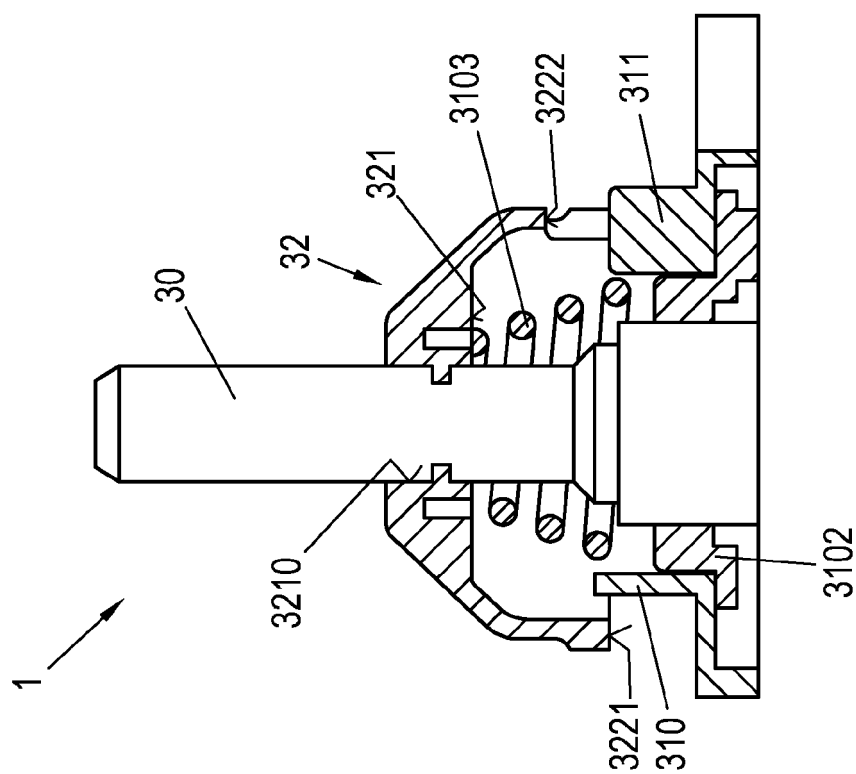


Fig. 5

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

- EP 1500881 A2 [0002]