



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 20 2005 021 724 U1** 2009.09.17

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2005 021 724.7**

(22) Anmeldetag: **30.06.2005**

(67) aus Patentanmeldung: **10 2005 030 417.6**

(47) Eintragungstag: **13.08.2009**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **17.09.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F16K 17/00** (2006.01)  
**F16K 31/06** (2006.01)

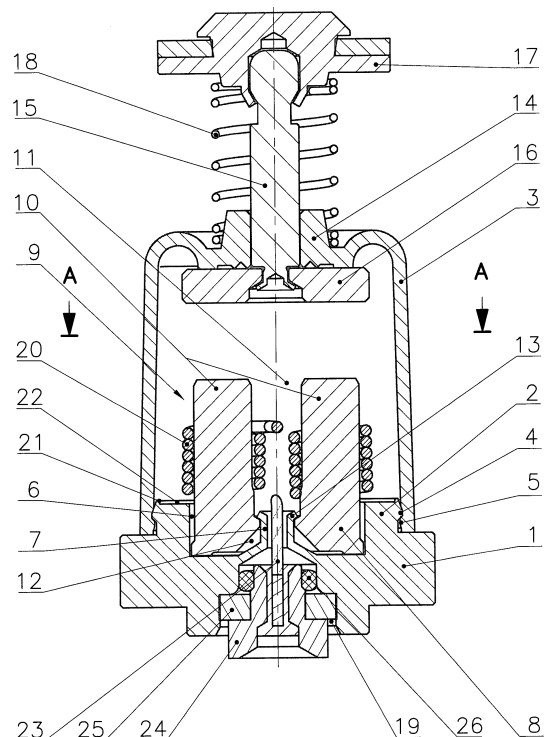
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Mertik Maxitrol GmbH & Co. KG, 06502 Thale, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Albrecht, G., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 06502  
 Weddersleben**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Magnetventil**

(57) Hauptanspruch: Magneteinsatz, insbesondere für thermoelektrische Zündsicherungen von gasbeheizten Geräten, mit einem mit einer Wicklung (20) versehenen Elektromagneten (9), dessen Kern (8) in einer stirnseitigen Ausnehmung (6) eines Sitzes (1) befestigt ist, und dem ein unter der Kraft einer Schließfeder (18) stehender beweglicher Anker (16) mit einem Ventilverschlussteil (17) zugeordnet ist, und mit einer auf einem Bund (2) des Sitzes (1) befestigten Schutzkappe (3), innerhalb der sich der Anker (16) und der Elektromagnet (9) befinden, wobei ein erstes Ende (23) der Wicklung (20) des Elektromagneten (9) zu einem auf der anderen Stirnseite des Sitzes (1) befindlichen Anschlusskontakt (24) geführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Bund (2) auf seiner dem Sitz (1) abgewandten Seite einen umlaufenden Ringbund (21) aufweist, der sich innerhalb der Schutzkappe (3) befindet, wobei er die Stirnfläche (22) des Bundes (2) umfasst und überragt, und dass auf der Stirnfläche (22) ein zweites Ende (27) der Wicklung (20) befestigt ist.



**Beschreibung**

Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Magneteinsatz, insbesondere für thermoelektrische Zündsicherungen von gasbeheizten Geräten, nach dem Oberbegriff des ersten Schutzanspruches.

Stand der Technik

**[0002]** Magneteinsätze, insbesondere für thermoelektrische Zündsicherungen von gasbeheizten Geräten gibt es in einer Vielzahl von Ausführungen. Sie dienen zum Abschalten des einem Brenner zufließenden Gasstromes, sobald die Gasflamme am Brenner aus irgendeinem Grunde erlischt. Grundsätzlich wird in einem solchen Fall ein zur Zündsicherung zugehöriges Thermoelement nicht mehr beheizt, wodurch ein zum Magneteinsatz gehörender Elektromagnet nicht mehr mit Strom versorgt wird, so dass ein Gasventil geschlossen wird.

**[0003]** In der Auslegeschrift DE 12 17 896 A ist ein Magneteinsatz für eine thermoelektrische Zündsicherungsvorrichtung beschrieben, die aus einer mit einem Ventilstößel verbundenen Ankerplatte und einem mit einer Wicklung versehenen Elektromagneten besteht, der an einer Tragplatte gehalten ist. An der äußeren Plattenseite der Tragplatte ist ein mit einem Ende der Magnetwicklung verbundener Kontaktkopf, der gegenüber der Tragplatte elektrisch isoliert ist, und an deren Umfangsfläche eine die Ankerplatte und den Magneten einschließende Schutzkapsel angebracht. Das andere Ende der Magnetwicklung ist zwischen der Schutzkapsel und der Umfangsfläche der Tragplatte befestigt.

**[0004]** Aus der Gebrauchsmusterschrift DE 200 04 755 U1 ist eine Ausführung eines Sicherheitsgasventils mit Elektromagnetkopplung bekannt, die grundsätzlich einen ähnlichen Aufbau wie der weiter oben bereits beschriebene Magneteinsatz hat. Auch hier wird ein Ende des Wicklungsdrahtes im Inneren der in diesem Fall als Sitz bezeichneten Tragplatte zu einem ebenfalls gegenüber dem Sitz elektrisch isolierten Kontakt geführt. Das andere Ende des Wicklungsdrahtes ist mit einem zusätzlichen Masseleiterdraht verbunden. Dieser ist elektrisch auf dem äußeren Umfang einer ringförmigen Wulst des Sitzes festgeschweißt.

**[0005]** Bei diesen beiden Ausführungen ist es von Nachteil, dass ein Ende der Wicklung zwischen der Schutzkapsel und der Umfangsfläche der Tragplatte eingepresst ist. Dadurch kommt es zu keinem gleichmäßigen Sitz der Schutzkapsel, die sich in diesem Bereich verformt. Neben dem dadurch entstehenden Spalt, durch den Schmutz in den durch die Schutzkapsel abgekapselten Raum eindringen und so die

Funktion des Magneteinsatzes beeinträchtigen kann, wird auch der Festsitz der Schutzkapsel negativ beeinflusst.

**[0006]** Bei einer anderen Ausführung eines Magneteinsatzes, wie sie in der Offenlegungsschrift DE 19 59 057 A beschrieben ist, ist die Wicklung des Elektromagneten auf einem Spulenkörper angeordnet, der mit zwei Füßen versehen ist. Mit diesen Füßen ist der Spulenkörper auf zwei Stromzuführungsstifte aufgeschoben, die elektrisch isoliert durch die Tragplatte hindurch in das Innere des Magneteinsatzes ragen. Die Wicklungsenden sind in Schlitze der Stromzuführungsstifte eingelegt und verlötet.

**[0007]** Bei diesem Magneteinsatz wird zwar ein gleichmäßiger Sitz der Schutzkapsel erreicht, aber die Lösung ist sehr aufwendig und damit nicht sehr vorteilhaft für eine Serienproduktion.

**[0008]** Bei weiteren bekannten Magneteinsätzen, wie beispielsweise in den deutschen Patentschriften DE 22 14 063 C3 oder DE 23 54 014 C3 beschrieben, ist das eine Ende der Wicklung mit einem Lötanschluss einer Lötflanke elektrisch leitend verbunden, die sich elektrisch isoliert durch die Tragplatte hindurch erstreckt. Das andere Ende der Wicklung ist auf die Oberseite der Tragplatte aufgelötet.

**[0009]** Neben dem verhältnismäßig komplizierten Aufbau ist es, insbesondere bei Beachtung der tatsächlichen Größenverhältnisse, problematisch die Lötstelle so auf der Oberseite der Tragplatte zu positionieren und die Lötung so durchzuführen, dass keine Beeinträchtigung des Sitzes der Kunststoffkappe auf der Tragplatte auftritt. Eine nachträgliche Bearbeitung ist zwar denkbar, aber auf Grund des Aufwandes insbesondere für eine Serienproduktion nicht optimal.

Darstellung der Erfindung

**[0010]** Der Erfindung liegt das Problem zugrunde bei Magneteinsätzen der eingangs genannten Art zu gewährleisten, dass die Befestigung der Enden der Wicklung des Elektromagneten erfolgt, ohne dass eine Kollision mit der Schutzkapsel auftritt. Eine zur Erreichung dieses Zieles notwendige Nacharbeit soll vermieden werden.

**[0011]** Erfindungsgemäß wird das Problem dadurch gelöst, dass bei einem Magneteinsatz mit einem mit einer Wicklung versehenen Elektromagneten, dessen Kern in einer stirnseitigen Ausnehmung eines Sitzes befestigt ist, mit einem unter der Kraft einer Schließfeder stehender beweglicher Anker mit einem Ventilverschlusssteil und mit einer auf einem Bund des Sitzes befestigten Schutzkapsel, innerhalb der sich der Anker und der Elektromagnet befinden, wobei ein erstes Ende der Wicklung des Elektromagneten zu

einem auf der anderen Stirnseite des Sitzes befindlichen Anschlusskontakt geführt ist, der Bund auf seiner dem Sitz abgewandten Seite einen umlaufenden Ringbund aufweist, der sich innerhalb der Schutzkappe befindet, wobei er die Stirnfläche des Bundes umfasst und überragt, und dass auf der Stirnfläche ein zweites Ende der Wicklung befestigt ist.

[0012] Damit wurde eine Lösung gefunden, mit der die weiter oben genannten Nachteile des Standes der Technik beseitigt wurden. Durch den Ringbund wird gewährleistet, dass zwischen der Schutzkappe und dem zweiten Ende der Wicklung, einschließlich eventuell auftretender Materialanhäufungen bei der Befestigung, keine Kollision auftritt. Dabei zeichnet sich die Lösung durch ihren einfachen Aufbau und ihre einfache Wirkungsweise aus.

[0013] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den anderen Schutzansprüchen hervor. So kann das zweite Ende der Wicklung auf der Stirnfläche aufgeschweißt oder aufgelötet sein. Bei diesen Ausführungen ist es besonders vorteilhaft, dass es keinen Ausrichtungszwang zwischen den beiden zu verbindenden Teilen gibt.

[0014] Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich, wenn das zweite Ende der Wicklung in einer auf der Stirnfläche eingebrachten radialen Nut eingepresst ist, deren Breite geringfügig kleiner als die Drahtdicke des zweiten Endes der Wicklung ist. Dabei wird während des Einpressens gleichzeitig der auf dem Draht befindliche Lack abgeschabt, so dass ohne zusätzliche Bearbeitung die notwendige elektrische Verbindung gewährleistet ist.

[0015] Desweiteren lässt sich diese Ausgestaltung noch dadurch fertigungstechnisch weiter optimieren, wenn ein oder mehrere radiale Nuten auf der Stirnfläche erst nach dem Einsetzen des Kerns eingebracht werden, wobei das Material derart radial nach innen geräumt wird, dass durch die dabei entstehenden Nasen gleichzeitig der Kern des Elektromagneten in der stirnseitigen Ausdrehung festgesetzt wird.

#### Ausführungsbeispiel

[0016] Die Erfindung wird nachstehend an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

[0017] [Fig. 1](#) eine erste Ausführung eines erfindungsgemäßen Magneteinsatzes in geschnittener Darstellung,

[0018] [Fig. 2](#) einen Schnitt A-A des erfindungsgemäßen Magneteinsatzes aus [Fig. 1](#) in geschnittener Darstellung,

[0019] [Fig. 3](#) eine zweite Ausführung eines erfindungsgemäßen Magneteinsatzes in geschnittener

Darstellung,

[0020] [Fig. 4](#) einen Schnitt B-B des erfindungsgemäßen Magneteinsatzes aus [Fig. 2](#) in geschnittener Darstellung.

[0021] Die in [Fig. 1](#) dargestellte erste Ausführung eines erfindungsgemäßen Magneteinsatzes weist einen Sitz **1** auf, der gasdicht in eine Lagerstelle eines Gehäuses eines nicht dargestellten Gasgerätes einsetzbar ist. Auf seiner in das Innere des Gehäuses ragenden Seite ist der Sitz **1** mit einem Bund **2** versehen, auf den eine topfförmige Schutzkappe **3** aufgesetzt ist. Um eine stabile und dichte Verbindung gegen das Eindringen von Schmutzteilchen o. ä. zu erhalten, besitzt der Bund **2** günstigerweise noch zusätzlich eine umlaufende Wulst **4**, die beim Aufsetzen hinter eine umlaufende Rastnase **5** der Schutzkappe **3** schnappt. Innerhalb der Schutzkappe **3** ist der Sitz **1** mit einer stirnseitigen Ausnehmung **6** versehen, in der mittig ein Zapfen **7** aufragt, der einen bis zur äußeren Seite des Sitzes **1** hindurchragenden Durchbruch **19** aufweist. Auf seiner dem Sitz **1** abgewandten Seite ist der Bund **2** mit einem umlaufenden Ringbund **21** versehen, der sich innerhalb der Schutzkappe **3** befindet, wobei er die Stirnfläche **22** des Bundes **2** umfasst und überragt.

[0022] Ein u-förmiger Kern **8** eines Elektromagneten **9** ist so in der Ausnehmung **6** angeordnet, dass beide Schenkel **10** in Längsrichtung der Schutzkappe **3** verlaufen. Im durch die beiden Schenkel **10** gebildeten Schlitz **11** besitzt der Kern **8** eine Öffnung **12**, durch die der Zapfen **7** hindurchragt und mittels seines umgebördelten Randes **13** den Kern **8** in seiner Lage fixiert.

[0023] Die dem Sitz **1** gegenüberliegenden Wandung der Schutzkappe **3** ist zu einer Lagerstelle **14** ausgebildet, in der ein Stößel **15** koaxial zur Schutzkappe **3** längsverschiebbar gelagert ist. Der Stößel **15** ist an seinem in das Innere der Schutzkappe **3** ragenden Ende mit einem Anker **16** verbunden, während sein außerhalb der Schutzkappe **3** befindliches Ende ein Ventilverschlusssteil **17** trägt. Auf der Schutzkappe **3** stützt sich eine Schließfeder **18** ab, die das Ventilverschlusssteil **17** in Richtung eines dazugehörigen nicht dargestellten Ventilsitzes belastet.

[0024] Wie in [Fig. 2](#) gezeigt, ist auf die beiden Schenkel **10** eine Wicklung **20** aufgebracht. Das erste Ende **23** der Wicklung **20** ist durch den Durchbruch **19** des Sitzes **1** hindurchgeführt und mit einem Anschlusskontakt **24** elektrisch leitend verbunden, wie zum Beispiel durch eine Lötverbindung. Der Anschlusskontakt **24** ist in einen Isolierkörper **25** eingepresst, der seinerseits wieder im Sitz **1** eingepresst ist. Um die notwendige Gasdichtheit zu gewährleisten, ist innerhalb des Durchbruches **19** zwischen dem Sitz **1** und dem Anschlusskontakt **24** ein O-Ring **26**

angeordnet.

**[0025]** Das zweite Ende **27** der Wicklung **20** wird vom Kern **8** auf die Stirnfläche **22** geführt und ist dort beispielsweise durch Schweißen oder Löten befestigt. Dabei erweist es sich für den Zusammenbau als günstig, dass es keinen Ausrichtungszwang zwischen den beiden zu verbindenden Teilen gibt. Gleichzeitig dient der Ringbund **21** als Anschlag für das zweite Ende **27** der Wicklung **20**, so dass es nicht bei der Montage der Schutzkappe **3** zu einer Kollision zwischen diesen beiden Teilen kommen kann. Weiterhin dient der Ringbund **21** auch als Begrenzung für eventuell bei der Befestigung entstehende Materialanhäufungen, die sich ansonsten ebenfalls bis in den Bereich der Schutzkappe **3** ausdehnen können.

**[0026]** In der [Fig. 3](#) ist ein gegenüber der in [Fig. 1](#) gezeigten Ausführung veränderter Magneteinsatz dargestellt, wobei der grundsätzliche Aufbau gleich ist. So ist auch hier der Sitz **1** mit einem Bund **2** versehen, auf den eine topfförmige Schutzkappe **3** aufgesetzt ist. Innerhalb der Schutzkappe **3** ist der Sitz **1** ebenfalls mit einer stirnseitigen Ausnehmung **6** versehen, in der sich mittig ein bis zur äußeren Seite des Sitzes **1** hindurchragender Durchbruch **19** befindet. Auf seiner dem Sitz **1** abgewandten Seite ist auch hier der Bund **2** mit einem umlaufenden Ringbund **21** versehen, der sich innerhalb der Schutzkappe **3** befindet, wobei er die Stirnfläche **22** des Bundes **2** umfasst und überragt. In der Ausnehmung **6** ist ebenfalls der u-förmige Kern **8** so in der Ausnehmung **6** angeordnet, dass beide Schenkel **10** in Längsrichtung der Schutzkappe **3** verlaufen. Im durch die beiden Schenkel **10** gebildeten Schlitz **11** besitzt der Kern **8** auch eine Öffnung **12**, durch die das erste Ende **23** der Wicklung **20** hindurchgeführt und mit einem Anschlusskontakt **24** elektrisch leitend verbunden ist.

**[0027]** Die Stirnfläche **22** ist in diesem Ausführungsbeispiel mit zwei radialen Nuten **28** versehen. Es versteht sich, dass die Anzahl der Nuten **28** variabel gewählt werden kann. Dabei wird das Material erst nach dem Einsetzen des Kerns **8** derart radial nach innen geräumt, dass durch die dabei entstehenden Nasen **29** gleichzeitig der Kern **8** in der stirnseitigen Ausnehmung **6** festgesetzt wird.

**[0028]** Das zweite Ende **27** der Wicklung **20** ist dann in eine der auf der Stirnfläche **22** eingebrachten radialen Nuten **28** eingepresst, deren Breite geringfügig kleiner als die Drahtdicke des zweiten Endes **27** ist. Dabei erweist sich eine Einführungsschräge **30** als hilfreich. Gleichzeitig wird der auf dem Draht befindliche Lack abgeschabt, so dass ohne zusätzliche Bearbeitung die notwendige elektrische Verbindung gewährleistet ist.

**[0029]** Auch hier dient der Ringbund **21** als Anschlag für das zweite Ende **27** der Wicklung **20**, damit

es nicht zu einer Kollision zwischen Schutzkappe **3** und dem zweiten Ende **27** kommen kann.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Sitz
<b>2</b>	Bund
<b>3</b>	Schutzkappe
<b>4</b>	Wulst
<b>5</b>	Rastnase
<b>6</b>	Ausnehmung
<b>7</b>	Zapfen
<b>8</b>	Kern
<b>9</b>	Elektromagnet
<b>10</b>	Schenkel
<b>11</b>	Schlitz
<b>12</b>	Öffnung
<b>13</b>	Rand
<b>14</b>	Lagerstelle
<b>15</b>	Stößel
<b>16</b>	Anker
<b>17</b>	Ventilverschlusssteil
<b>18</b>	Schließfeder
<b>19</b>	Durchbruch
<b>20</b>	Wicklung
<b>21</b>	Ringbund
<b>22</b>	Stirnfläche
<b>23</b>	Erstes Ende
<b>24</b>	Anschlusskontakt
<b>25</b>	Isolierkörper
<b>26</b>	O-Ring
<b>27</b>	Zweites Ende
<b>28</b>	Nut
<b>29</b>	Nase
<b>30</b>	Einführungsschräge

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 1217896 A [\[0003\]](#)
- DE 20004755 U1 [\[0004\]](#)
- DE 1959057 A [\[0006\]](#)
- DE 2214063 C3 [\[0008\]](#)
- DE 2354014 C3 [\[0008\]](#)

### Schutzansprüche

1. Magneteinsatz, insbesondere für thermoelektrische Zündsicherungen von gasbeheizten Geräten, mit einem mit einer Wicklung (20) versehenen Elektromagneten (9), dessen Kern (8) in einer stirnseitigen Ausnehmung (6) eines Sitzes (1) befestigt ist, und dem ein unter der Kraft einer Schließfeder (18) stehender beweglicher Anker (16) mit einem Ventilverschlussteil (17) zugeordnet ist, und mit einer auf einem Bund (2) des Sitzes (1) befestigten Schutzkappe (3), innerhalb der sich der Anker (16) und der Elektromagnet (9) befinden, wobei ein erstes Ende (23) der Wicklung (20) des Elektromagneten (9) zu einem auf der anderen Stirnseite des Sitzes (1) befindlichen Anschlusskontakt (24) geführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bund (2) auf seiner dem Sitz (1) abgewandten Seite einen umlaufenden Ringbund (21) aufweist, der sich innerhalb der Schutzkappe (3) befindet, wobei er die Stirnfläche (22) des Bundes (2) umfasst und überragt, und dass auf der Stirnfläche (22) ein zweites Ende (27) der Wicklung (20) befestigt ist.

2. Magneteinsatz nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ende (27) der Wicklung (20) auf der Stirnfläche (22) aufgeschweißt ist.

3. Magneteinsatz nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ende (27) der Wicklung (20) auf der Stirnfläche (22) aufgelötet ist.

4. Magneteinsatz nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ende (27) der Wicklung (20) in eine auf der Stirnfläche (22) eingebrachte radiale Nut (28) eingepresst ist, deren Breite geringfügig kleiner als die Drahtdicke des zweiten Endes (27) der Wicklung (20) ist.

5. Magneteinsatz nach Schutzanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder mehrere radiale Nuten (28) auf der Stirnfläche (22) eingebracht sind, wobei das Material derart radial nach innen geräumt ist, dass durch die entstehenden Nasen (29) der Kern (8) des Elektromagneten (9) in der stirnseitigen Ausnehmung (6) festgesetzt ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

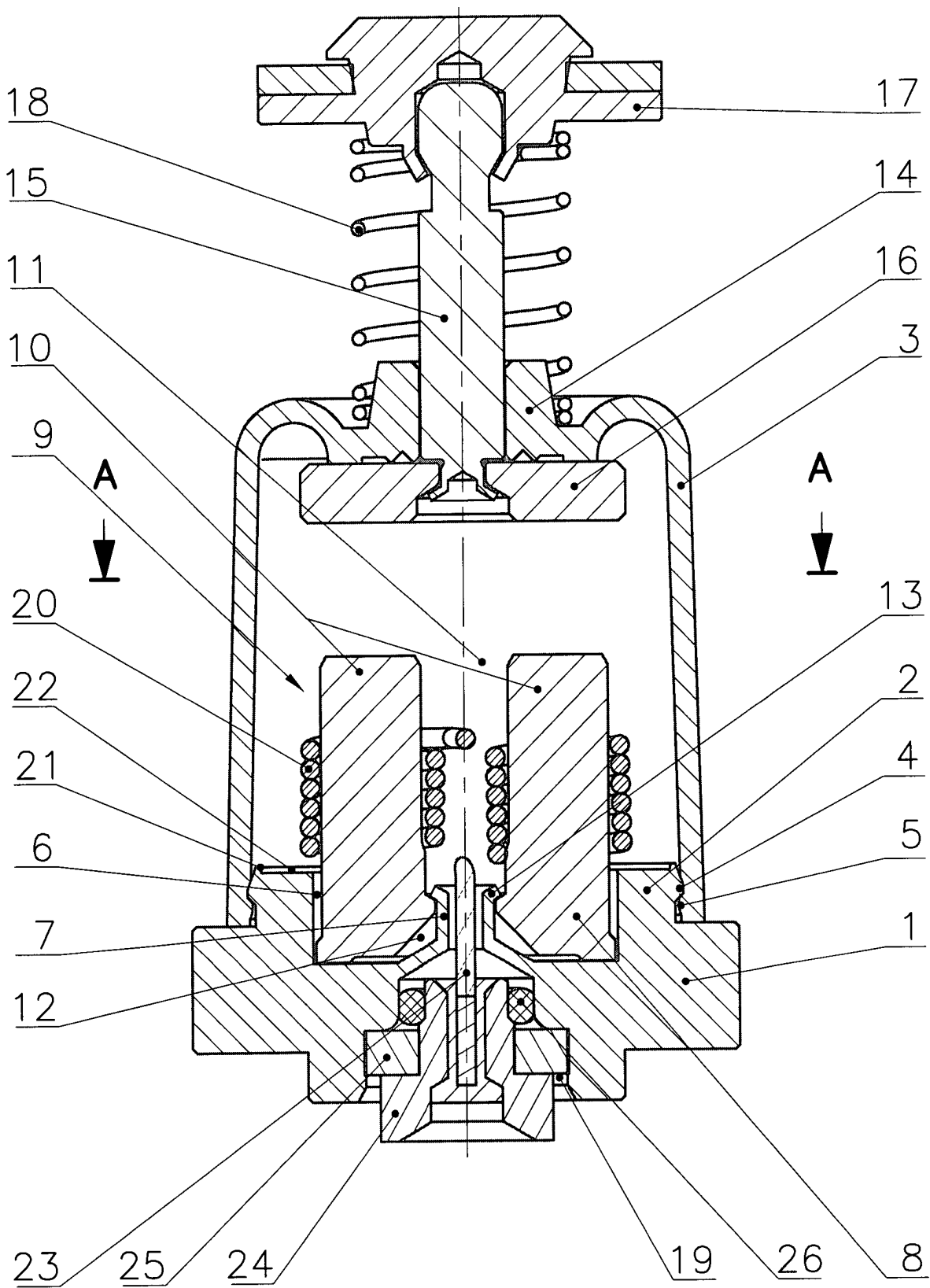


Fig. 1

A-A

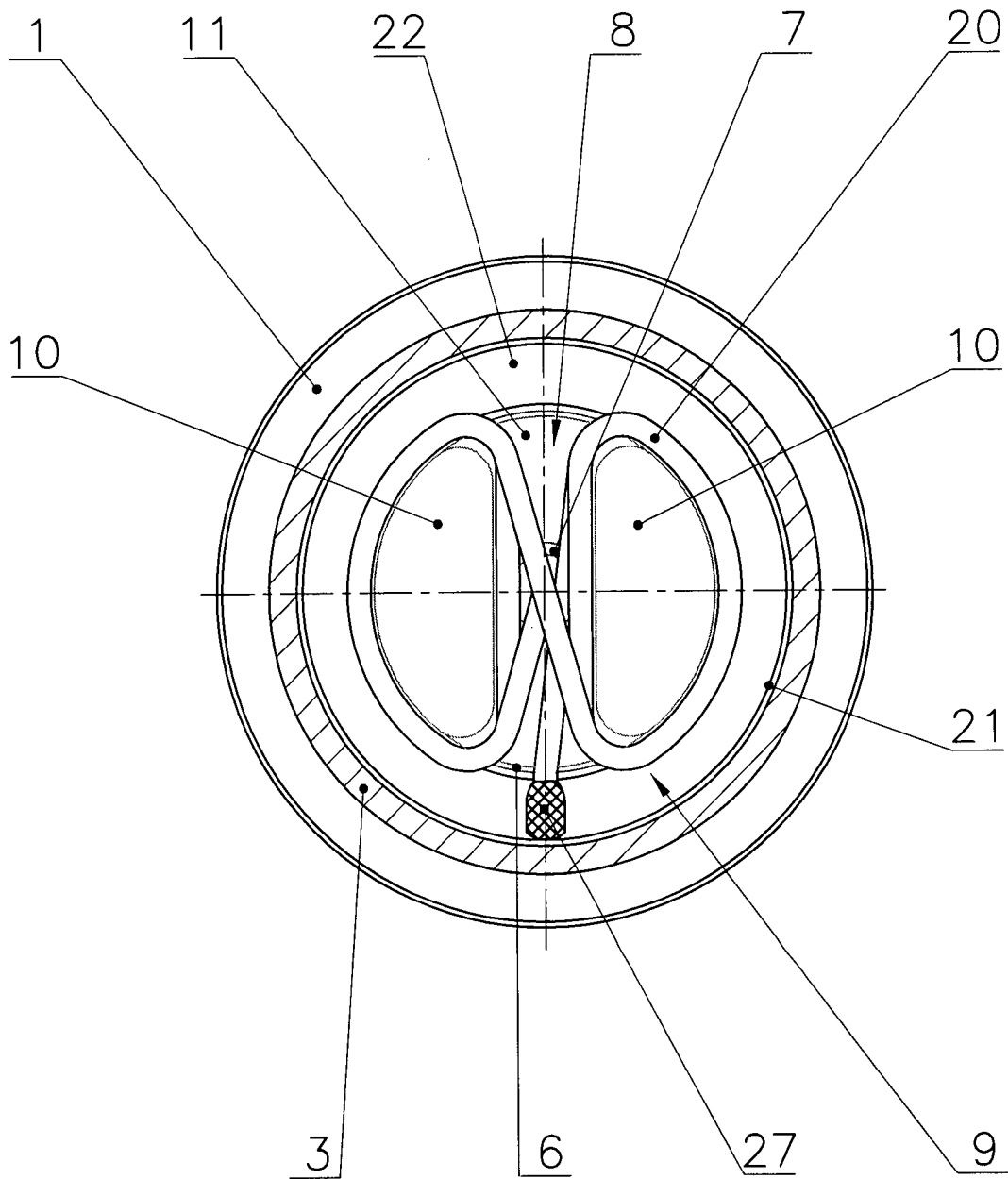


Fig.2



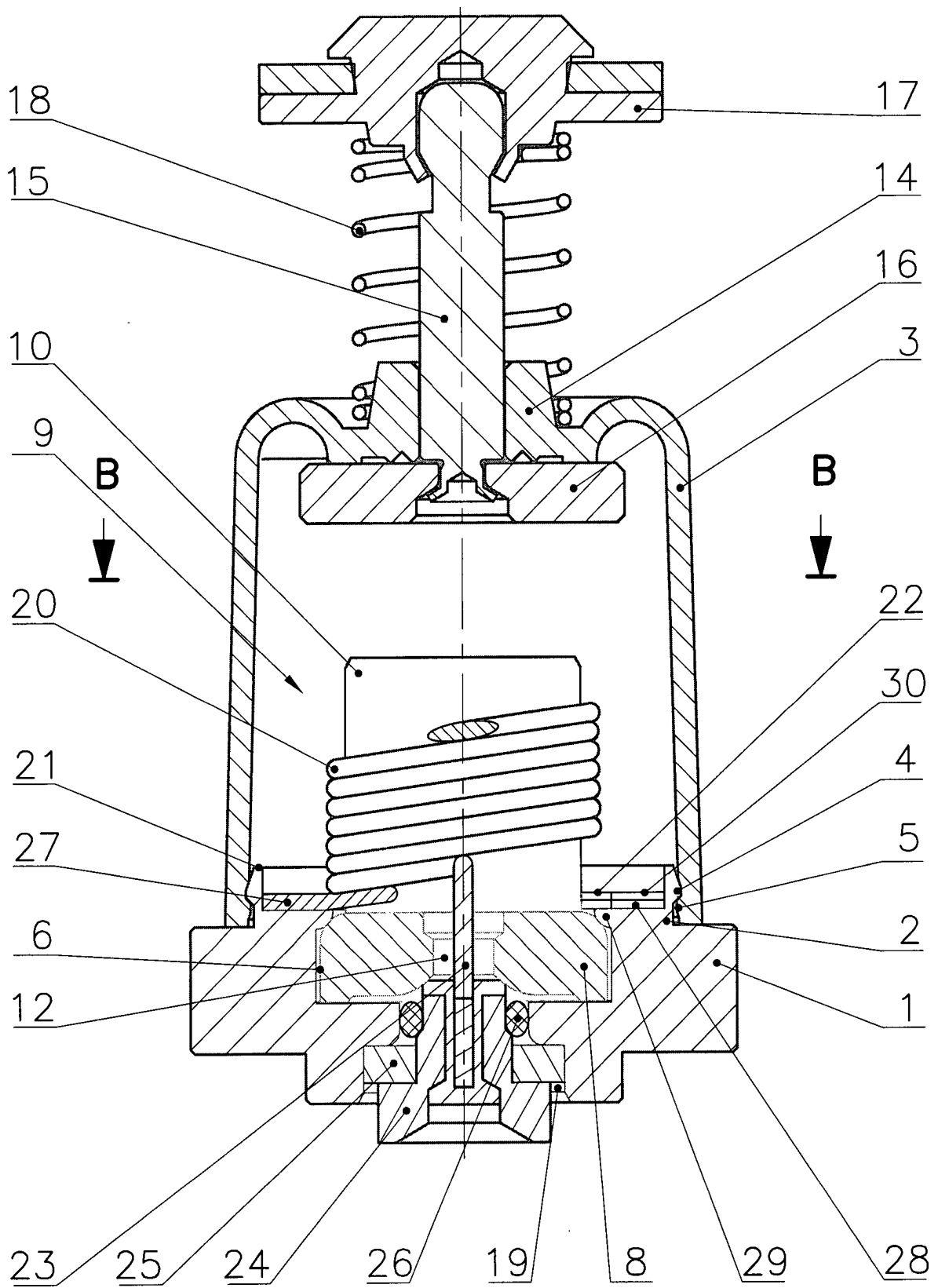


Fig.3

**B-B**

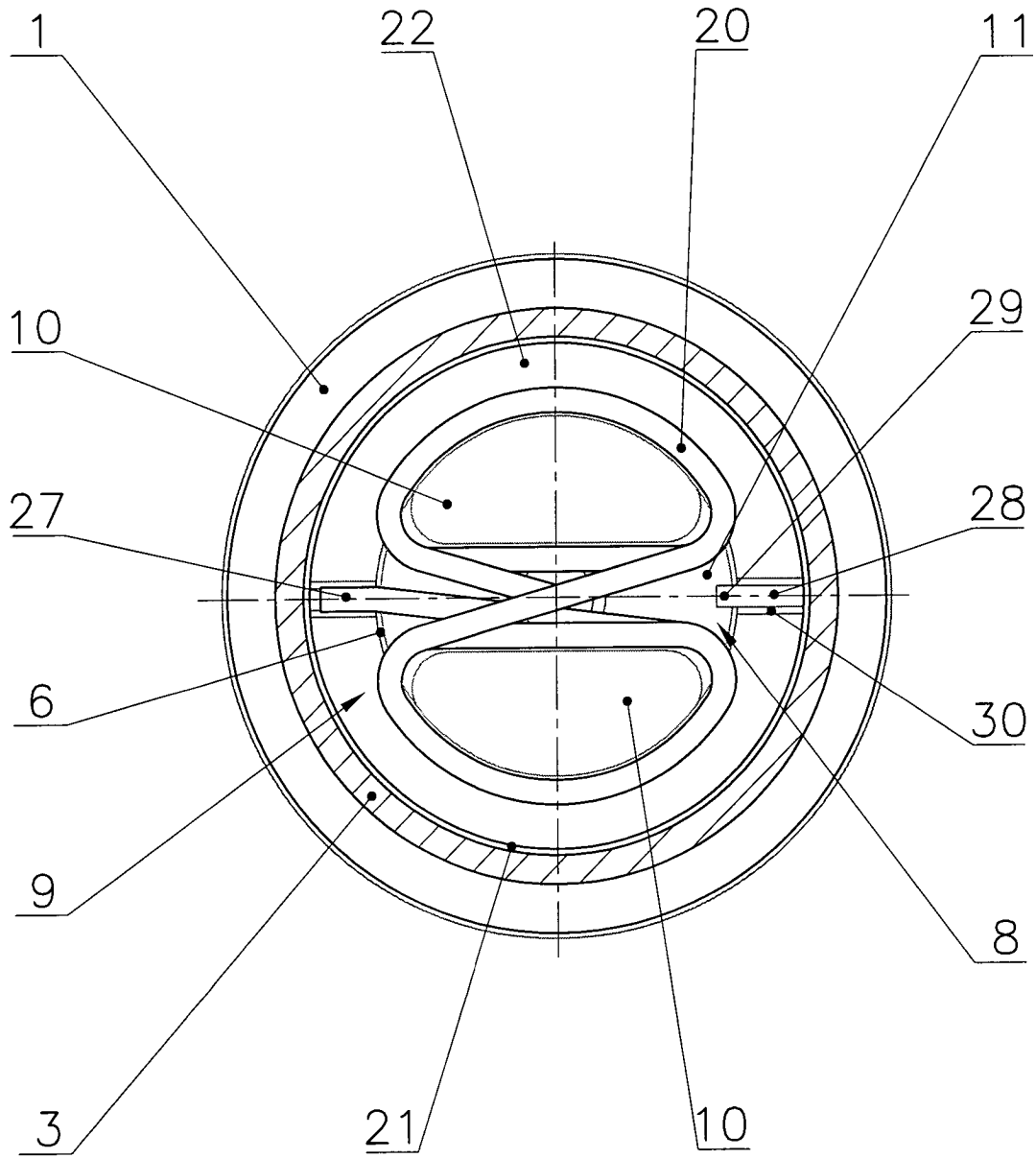


Fig.4