

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F23N 5/10 (2006.01)

F23N 5/20 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480004184.3

[43] 公开日 2006年3月22日

[11] 公开号 CN 1751210A

[22] 申请日 2004.2.11

[21] 申请号 200480004184.3

[30] 优先权

[32] 2003.2.13 [33] DE [31] 10305929.6

[86] 国际申请 PCT/EP2004/001243 2004.2.11

[87] 国际公布 WO2004/072554 德 2004.8.26

[85] 进入国家阶段日期 2005.8.12

[71] 申请人 莫蒂克马克斯特罗尔有限及两合公司

地址 德国塔勒

[72] 发明人 B·哈佩 J·布兰克

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商

标事务所

代理人 郑修哲

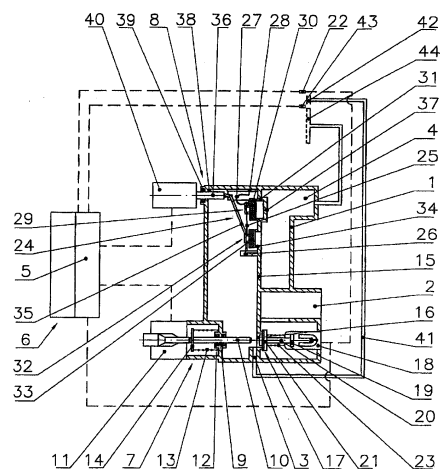
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

用于给气流点火的方法和装置

[57] 摘要

本发明涉及利用遥控装置给一股气流点火的方法和装置。本发明的目的是保持电流消耗如此之低，以致可以使用一种可成整体的电压源。为此，将热电安全控制阀(17)打开，并且逸出的气体通过启动一个电子控制单元(5)进行点火，上述电子控制单元(5)由一个电压源供电。一旦气流已点火或者超过一限定的保持时间，上述热电安全控制阀(17)就通过安全控制器磁铁(18)利用来自电压源的保持电流保持打开，直至热电偶(22)提供所需的保持电流时为止。



1. 一种用于使一股气流点火的方法，通过操纵一个由电源供电的电子控制单元（5），通过产生一个保持电流控制一个点火锁紧磁铁（18），以便保持打开一个阻止气流的热电点火锁紧阀（17），并使一个电磁铁（11）通过一个电脉冲简单地通电，使得一个作用杆（10）打开点火锁紧阀（17），并将点火锁紧磁铁（18）的固定件（19）定位，然后对热电偶（22）通过电源的保持电流保持足够长，以便在气流已点火或者超过一限定的保持周期之后提供必需的保持电流。

2. 按照权利要求1所述的用于使一股气流点火的方法，其特征在于：在点火火焰已点火的情况下，立即启动传动装置（40），以使流到主燃烧器的气体体积增加。

3. 用于实施按照权利要求1或2所述的方法使一股气流点火的装置，包括：一个控制单元（5），该控制单元（5）从一个电源馈电；一个热电点火锁紧阀（17），所述热电点火锁紧阀（17）阻塞气体流，一个阀碟（21）座落在阀杆（20）上，并由一个复位弹簧（23）朝闭合方向加载；一个点火锁紧磁铁（18），该点火锁紧磁铁的绕组一方面位于一个通过气体火焰加热的热电偶（22）的电路中，而另一方面可以通过电子控制单元（5）启动，并且它的固定器（19）牢固地连接到阀杆（20）上；一个作用杆（10），所述作用杆（10）与点火锁紧阀（17）对准，作用杆（10）可通过电脉冲用电子控制单元（5）操纵，顶着一个复位弹簧（13）的力，并可在纵向方向上活动，以使点火锁紧磁铁（18）的固定器（19）压着它，并且一个阀碟处在打开位置；和一个控制单元（40），所述控制单元（40）通过一个开关（24）控制流到主燃烧器（44）的气体体积。

4. 按照权利要求3所述的用于使一股气体流点火的装置，其特征在于，电源包括一个电池。

用于给气流点火的方法和装置

技术领域

本发明涉及用于给一股气流点火的方法及一种如可用于带气体调节器配件的气体加热炉实施这种方法的装置。

背景技术

用于气体加热炉或类似物的气体控制配件可在大量设计中采用。它们用来点火和调节流入一个燃料器的气体流。

一种用于控制气体燃烧器点火的阀装置从 GB 2 351 341 A 中已熟知。用手将一个操作主轴移入点火位置，上述操作主轴打开点火锁紧阀。当操作主轴移动时，随着接合一个微型开关，操作主轴只需要在这个位置保持一段很短时间。这使可从电源得到的电压与磁铁接合。点火通过压电火花点火进行。当由热电偶所提供的热电电流足以使点火锁紧阀保持处于它的打开位置时，将电源断路。

在这种解决方案情况下，必需用人工操作阀装置是一个缺点，在不方便的定位式安装情况下，或者如果必需经常操作，则用人工操作阀装置是不能令人满意的。还需要附加的努力来实施压电火花点火。尤其是在点火锁紧阀和燃烧器缝隙之间有相当大传导间隙的地方，还有一个问题是在燃烧器缝隙处还不能有任何可点火的气体混合物，因为点火锁紧阀打开和点火之间的时间比较短。

此外，DE 93 07 895 U 公开了一种多功能阀，所述多功能阀具有用于加热装置上气体燃烧器的热电锁紧装置。这种多功能阀利用一个房间的现有电源来操纵它。为了使气流点火，通过一个按钮来使由磁阀通电，同时打开点火锁紧阀。气流同时点火。一个热电偶在点着的气体火焰区中加热，并将一个电磁插件通过产生的热电电流放入一种通电状态中。磁铁使固定器保持牢固，并那样使连接到固定器上的点火锁紧阀保持处于打开位置。现在可以将按钮松开，并使电磁阀断电。

这里一个缺点是压力阀必需保持足够长，直至热电电流使点火锁紧阀保持处于打开位置时为止。另一个缺点是电力消耗比较高，因为电磁阀这时必需通过电源保持通电。

发明内容

本发明的目的是提供一种给气流点火的方法和一种用于通过遥控装置实施这种方法来方便点火。另外必需使必要的电力消耗保持足够低，以便能使用一种可成整体的电源。结构还应保持尽可能简单。

按照本发明，提供了一种用于使一股气流点火的方法，通过操纵一个由电源供电的电子控制单元，通过产生一个保持电流控制一个点火锁紧磁铁，以便保持打开一个阻止气流的热电点火锁紧阀，并使一个电磁铁通过一个电脉冲简单地通电，使得一个作用杆打开点火锁紧阀，并将点火锁紧磁铁的固定件定位，然后对热电偶通过电源的保持电流保持足够长，以便在气流已点火或者超过一限定的保持周期之后提供必需的保持电流。

本发明还提供了一种用于给气流点火的装置，包括：一个电子控制单元，该电子控制单元从电源馈电；一个热电点火锁紧阀，该热电点火锁紧阀阻断气流；一个点火锁紧磁铁；和一个作用杆，该作用杆与点火锁紧阀对准。点火锁紧阀的阀碟支承在阀杆上，并通过一个复位弹簧朝闭合的方向上加载。点火锁紧磁铁的固定器用阀杆牢牢固定。一方面点火锁紧磁铁的绕组位于一个热电偶的电路内，所述热电偶用气体火焰加热，而另一方面它可以用电子控制单元控制。

与点火锁紧阀对准的作用杆至此可通过一个电磁铁在纵向方向上顶着复位弹簧的力活动，因此点火锁紧磁铁的固定器压着该复位弹簧，并且阀碟处于打开位置。电磁铁连接到电子控制单元上，并可以由一个电脉冲通电经过该脉冲时间间隔。

还有一种传动装置，该传动装置利用一个开关来控制通向主燃烧器的气流。

这样找到了一种技术方案，所述技术方案弥补了上述现有技术的缺点。电子控制单元的简捷操作方便了气流点火。鉴于只有电磁铁

的脉冲式操作，所述电磁铁的脉冲式操作与操纵控制单元多长时间无关，所以对电力只有很低的要求。还可以触及电源以便产生点火火焰，所以不需要附加的压电点火装置的费用。

本发明的另一些有利的实施例可从其它的要求中得到。如果当点火火焰已经点燃，涉及的步骤可跳过，并且电子控制单元用这种方式启动传动装置以使流到主燃烧器的气体体积增加，则产生本方法的一个有利的实施例。事实是当点火火焰点燃时在流到主燃烧器中的气体体积有自动地增加，这使它能简化设计和操作。

如果即使在保证足够的寿命时电源也是来自一种电池，该电池的尺寸可以设计成如此之小，以致它能与电子控制单元一起放在一种遥控装置中，则鉴于低的电力要求，它也证明是一种特别的优点。

附图说明

在下面一个实施例中更详细的说明是本发明的主题的给气流点火的方法和实施这种方法的装置。实施例示出一种用于气体加热炉的气体调节阀的示意图，上述气体加热炉具有按照本发明所述的用于给一种气流点火的装置。各个附图示出：

图 1 是一种气体调节阀处于闭合位置时的剖视图构造；

图 2 是一种气体调节阀带有激活的起动装置的剖视图构造；

图 3 是一种气体调节阀处于点火位置时的剖视图构造；

图 4 是一种气体调节阀处于打开位置时的剖视图构造。

在图 1 中作为例子示出的按照本发明所述的气体调节阀是一种开关和调节装置，所述开关和调节装置优选地预定安装在竖井式气体加热炉或类似物中。它便于燃烧器的操作和监测，在此处控制流到燃烧器中的气体体积。在这个实施例中，燃烧器包括一个点火燃烧器 42 和一个主燃烧器 44。

这种气体调节阀包括一个阀套 1，该阀套 1 具有一个气体输入部 2、一个点火气体输出部 3 和一个主气体输出部 4。各个功能单元都在阀套 1 中。

气体调节阀由一个电子控制单元 5 启动，在这个实施例中，电子

控制单元 5 是在一个分开设置的遥控装置 6 的外壳内，上述遥控装置 6 与一个电源在一起。

在所述的气体调节阀中放入下列功能单元：

- 带安全控制器的起动装置 7；
- 用于控制流到主燃烧器 44 的气体体积的控制单元 8。

对起动装置 7，供入一个作用杆 10，以便在阀套 1 的轴承 9 中沿纵向活动，同时由例如一个 O 形圈提供必要的气密性，上述作用杆 10 可以用遥控装置 6 通过放在阀套 1 上的电磁铁 11 操作。

沿纵向的运动只能顶着一个复位弹簧 13 的力，上述复位弹簧 13 支承在阀套 1 中。在复位弹簧 13 的力作用下要采用的起始位置通过一个止推轴承 14 达到，所述止推轴承 14 压在作用杆 10 上起始位置中的一个未示出的限制止动器上。作用杆 10 的端部伸入阀套的内部。

阀套 1 的内部用一个隔板 15 细分成各种不同的室。与隔板 15 对准并作为作用杆 10 延伸部分的具有一个点火开口 16，该点火开口 16 属于一个点火锁紧阀 17。点火锁紧阀 17 受一个热电点火锁紧磁铁 18 的影响，所述锁紧磁铁 18 在气体输入部 2 的下游，气密式放在阀套 1 的支承中。热电点火锁紧磁铁 18 作用在一个固定器 19 上，该固定器 19 刚性连接到一个阀杆 20 上，点火锁紧阀 17 的阀碟 21 紧固在上述阀杆 20 上。热电点火锁紧磁铁 18 可以通过电子控制单元 5 及一个暴露于点火火焰下的热电偶 22 激磁。

点火锁紧磁铁 18 的设计和操作另外为本专业技术人员熟知，因此不需要进一步描述一些细节。只需要强调复位弹簧 23 力图通过用作弹簧吊架的阀碟 21 从点火锁紧磁铁 18 中拉出固定器 19。

在起动装置 7 后面的流动方向中，阀套 1 内部有一个开关 24。开关 24 具有一个单向双槽式弹性弹簧 25，该单向双槽式弹性弹簧 25 的两个外端一方面支承在阀套 1 内的一个支承 26 中槽一侧上，而另一方面单向双槽式弹簧 25 的无槽的一侧与一个琴式弹簧 27 连接，上述琴式弹簧 27 支承在阀套 1 内第二轴承 28 中。在转向琴式弹簧 27 的这一侧，第一阀 29 所具有的第一阀座主体 30 座落在第一定位孔中，隔板

15 中的第一阀座 31 属于上述第一阀座主体 30。除此之外，弹性弹簧 25 在两个外端之间的弹力舌片上，一个第二阀座主体 33 安置在一个第二定位孔中，上述第二阀座主体 33 属于第二阀 32，并且隔板 15 中的第二阀座 34 也属于上述第二阀 32。一个杠杆 35 被阀套 1 中的一个挺杆 36 冲击，上述杠杆 35 用它的另一端作用在弹性弹簧 25 的舌片上。开关的移动动作由限制弹性弹簧 25 运动的止动器确定。

开关 24 设计成使得在部分载荷区域中带逐步接通和中断开关的阀 32 的调节控制通过阀 29 实施。部分载荷通过量受隔板中小孔 37 横截面限制。

挺杆 36 在纵向上活动并与开关 24 摩擦式连接，上述挺杆 36 从阀套 1 中伸出，同时形成一个供它用的轴承 38。必要的外部气密性通过例如一个 O 形圈保证。在挺杆 36 的端部转动离开开关 24 的情况下，挺杆 36 连接到一个传动装置 40 上，所述传动装置 40 不作任何进一步的详细说明，因为对本专业技术人员来说都是熟知的。传动装置 40 通过电子控制单元 5 由遥控装置 6 启动。

为了进行操作，电子控制单元 5 通过遥控装置 6 操纵。在点火器已经点火的情况下，传动装置 40 立即被电子控制单元 5 启动。流到主燃烧器 44 中的气体体积因而按下面所说明的方式增加。

如果点火器没有点火，则在点火之前为了安全起见，也要通过电子控制单元 5 检验传动装置 40，以便确定两个阀 29，32 是否都关闭或者进行控制以保证两个阀 29，32 关闭。这是通过一个电脉冲操纵电磁铁 11，以使作用杆 10 沿点火锁紧阀 17 的方向移动，并打开点火锁紧阀足够宽，以使固定器 19 压在点火锁紧磁铁 18（图 2）上。除此之外，通过电子控制单元 5 使点火锁紧磁铁 18 通电，以便这时固定器 19 撞击点火锁紧磁铁 18，固定器 19 通过保持电流的流动保持在这个位置，亦即保持在点火锁紧阀 17 的打开位置，而同时作用杆 10 重新回到它的起始位置，因为脉冲到达一端并经受复位弹簧 13 的作用之后电磁铁 11 停止通电。点火气体现在可以通过点火气体进给装置 41 流到点火燃烧器 42，在此处点火气体通过点火电极 43（图 3）点火。

热电偶 22 通过燃烧的点火器的火焰加热。最终的热电偶电流电平用电子控制单元 5 监测。只要热电电流足够，它就能通过电源中的保持电流断路。

倘若在一规定的时间周期内点火气体不发生点火，则通过电源中的保持电流使电子控制单元 5 断路，这样使点火锁紧磁铁 18 不通电并关闭点火锁紧阀 17。

因为前点火器已点火，所以控制装置 40 可以通过遥控装置 6 和电子控制单元 5 操纵。这是用一种熟知的方式打开开关 24，同时导致阀座主体 30 与阀座 31 突然分开。由小孔 37 所限定的恒定气体体积流过主气体输出部 4 到达主燃烧器 44，并通过前点火器点火。火焰在最小程度下燃烧。随阀座主体 33 现在与阀座 34 分开，进一步操作传动装置 40 造成流到气体燃烧器 44 的气体体积均匀地增加，同时实现流过阀 32 的气体体积均匀增加。现在开关 24 是在调制范围内，并且阀 32 是均匀地打开，直至达到最大的气体体积为止（图 4）。

本发明的方法和用于实施该方法的装置当然不限于上述实施例。在不脱离本发明范围的情况下，进行各种改变、修改和组合都是可行的。

很显然，气体调节阀除了上述功能机构之外还可以例如具有另一些功能机构如压力控制器等。控制信号的发射可以如一般已知的那样，通过红外线、超声波、无线电波等进行。

也可以不用遥控装置 6，但电子控制单元 5 是在阀套 1 上或在阀套 1 中。

标号明细表

1	阀套	28	轴承
2	气体输入部	29	阀
3	点火气体输出部	30	阀座主体
4	主气体输出部	31	阀座
5	控制单元	32	阀
6	遥控装置	33	阀座主体
7	启动装置	34	阀座
8	控制单元	35	杠杆
9	轴承	36	挺杆
10	作用杆	37	小孔
11	电磁铁	38	轴承
12	O形圈	39	O形圈
13	复位弹簧	40	传动装置
14	止推轴承	41	点火气体进给装置
15	隔板	42	点火燃烧器
16	小孔	43	点火电极
17	点火锁紧阀	44	主燃烧器
18	点火锁紧磁铁		
19	固定器		
20	阀杆		
21	阀碟		
22	热电偶		
23	复位弹簧		
24	开关		
25	弹性弹簧		
26	轴承		
27	琴式弹簧		

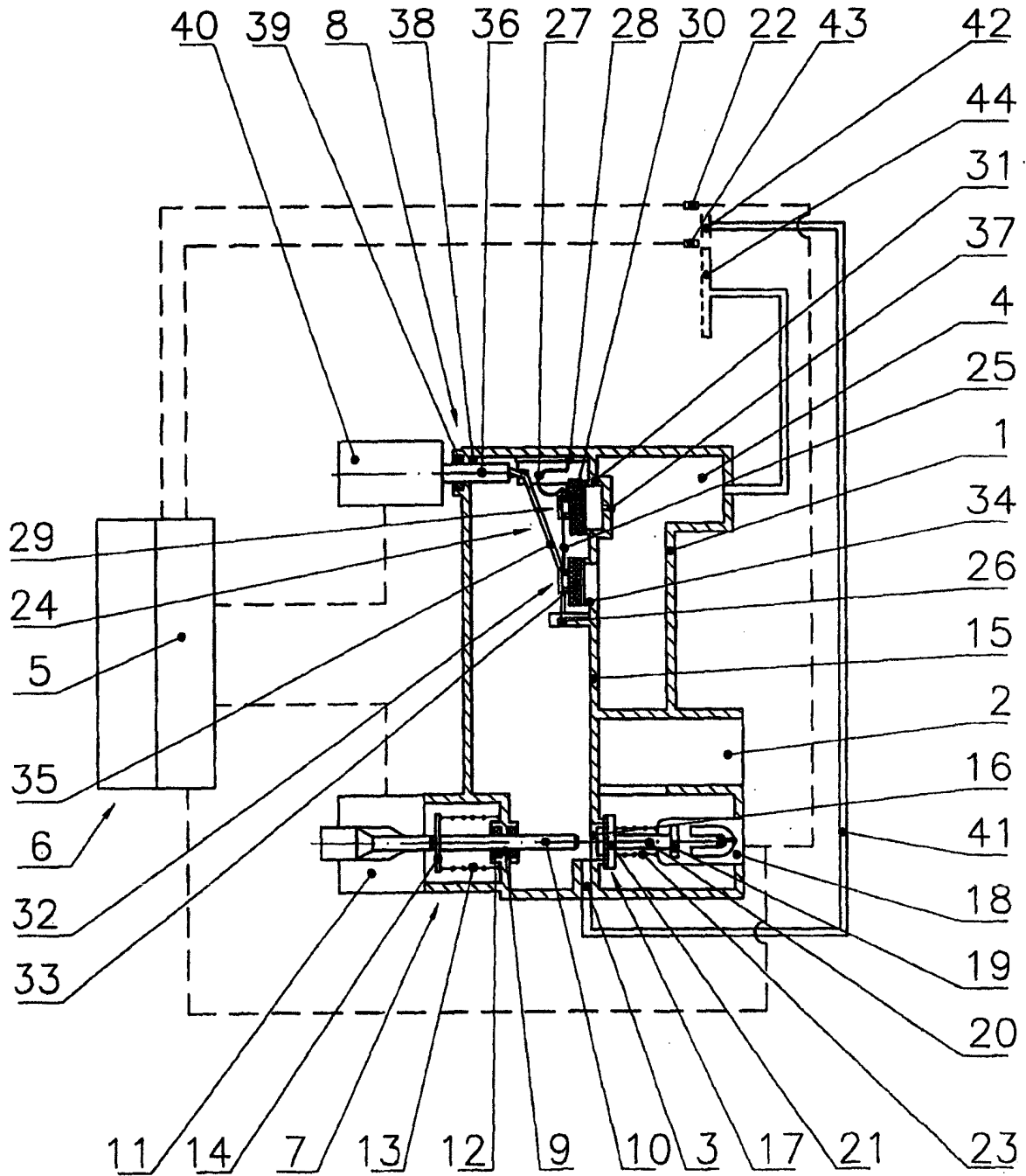


图1

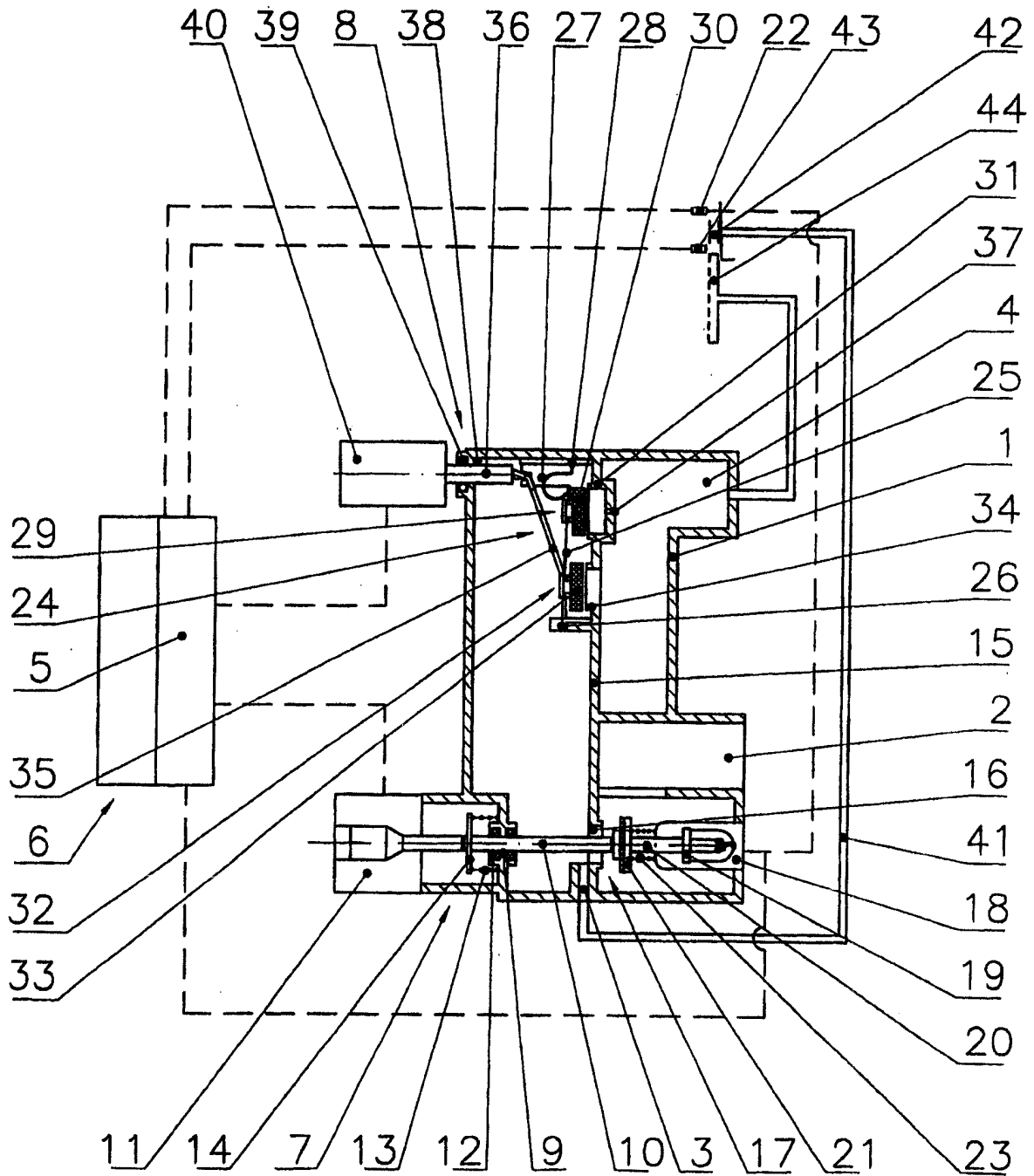


图2

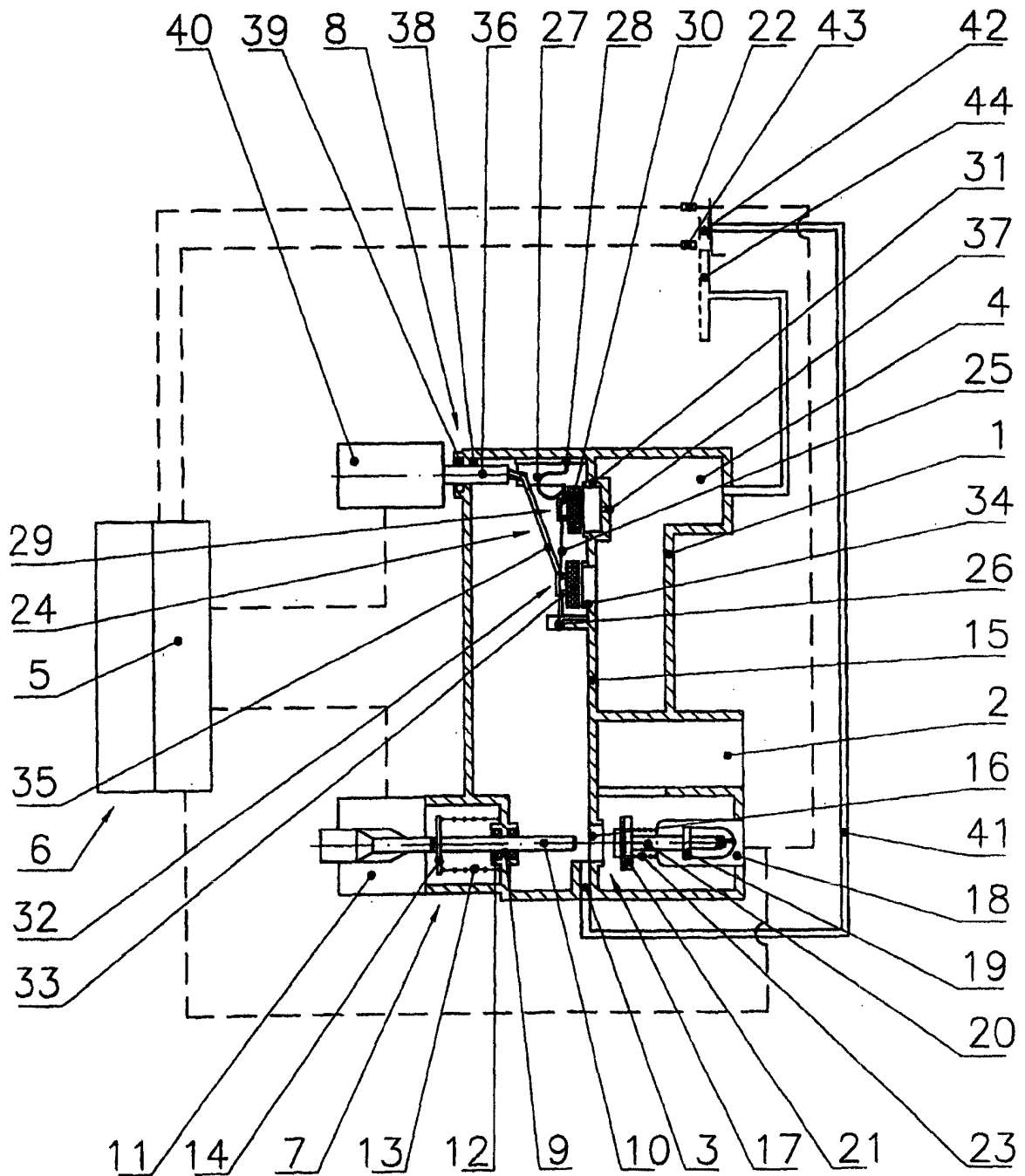


图3

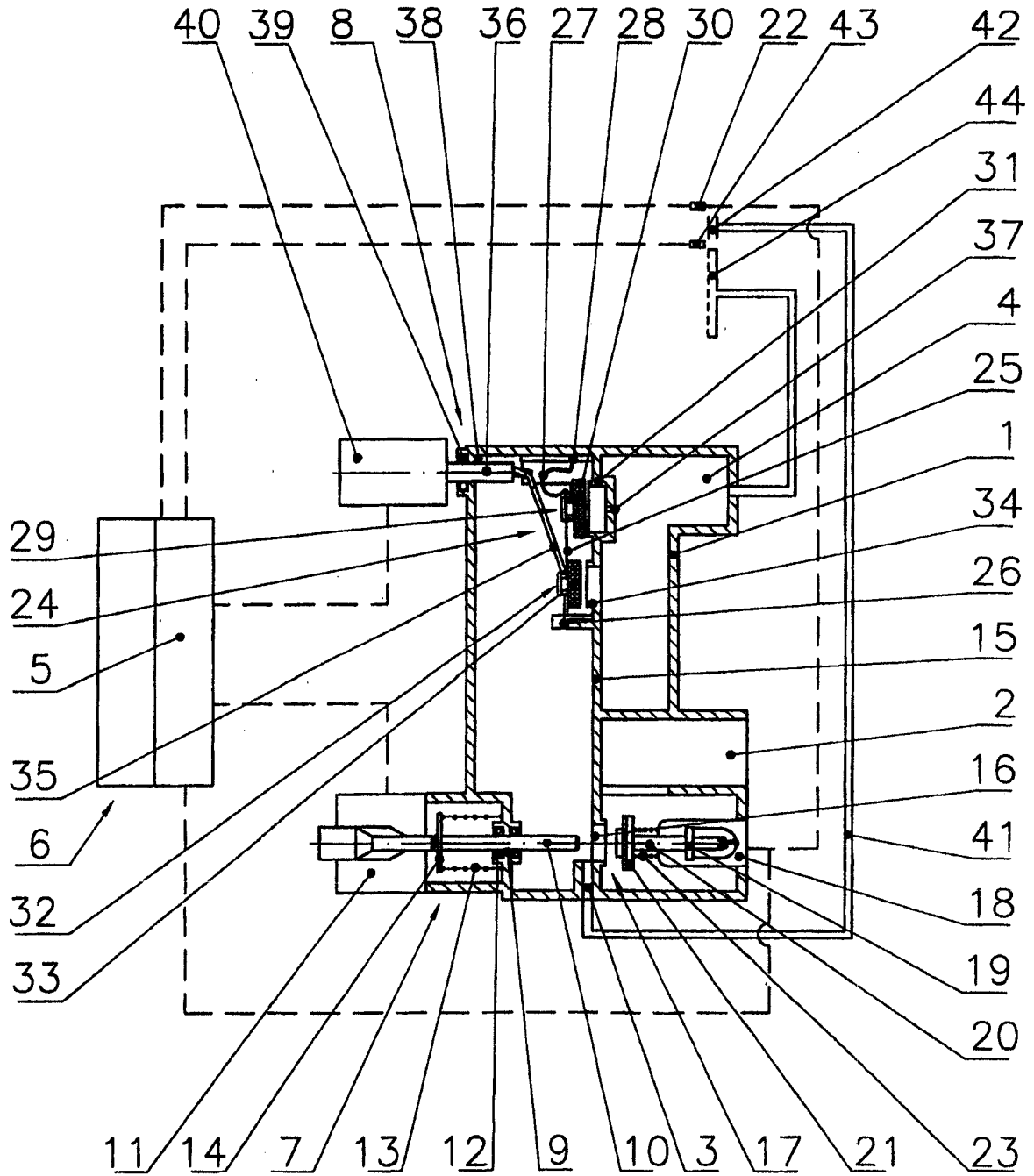


图4