



[12]发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92100203.3

[51] Int.Cl⁵

G08B 21/00

[43] 公开日 1992 年 7 月 15 日

[22]申请日 92.1.9
[71]申请人 殷住顺
地址 200081 上海市多伦路 208 号
共同申请人 江秀章
[72]发明人 殷住顺 江秀章

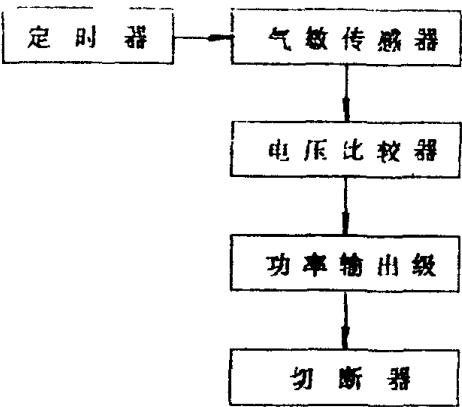
F16K 13/08

说明书页数: 5 附图页数: 5

[54]发明名称 煤气泄漏自动报警切断器

[57]摘要

一种由一氧化碳传感器、集成电路芯片、晶体管、电容、电阻、吸合线卷、贮能弹簧、异形密封橡胶圈所组成,能自动检测一氧化碳泄漏、切断煤气气源的自动报警切断器。该自动报警切断器具有灵敏度高,抗干扰能力强、防爆、密封性好、气压降小、工作稳定、使用范围广、成本低的特点。



<38>

1. 一种煤气泄漏自动报警切断器, 由气敏传感器、定时器、传输器、电压比较器、间歇电压发生器、切断器和电源组成, 定时器控制气敏传感器及传输器, 气敏传感器、传输器、电压比较器、间歇电压发生器、切断器依次作电连接, 电源向各部分供电。其特征在于气敏传感器及传输器同步地受到定时器的控制; 电压比较器和切断器之间接入间歇电压发生器; 切断器是由碗形密封橡胶圈16、“L”形密封橡胶圈17、异形密封橡胶圈20、复位贮能弹簧19、吸合线圈5、定位弹簧3、吸铁4、支架11、导向杆2、复位连杆8、通气连杆9、进气口12、出气口15所组成, 吸合线圈5在 S_1 、 S_2 有间歇式控制信号电压输入时吸动吸铁4, 使通气连杆9在复位贮能弹簧19的作用下复位, 带动异形密封橡胶圈20封住出气腔14。

2. 如权利要求1所述的煤气泄漏报警切断器, 其特征在于气敏传感器及传输器受定时器的同步控制, 使气敏传感器待机状态时打开传输器; 气敏传感器清洗状态时关闭传输器。

3. 如权利要求1所述的煤气泄漏自动报警切断器, 其特征在于切断器切断气源和通气的整个过程中, 通气连杆与碗形密封橡胶圈没有相对位移, 因而切断器的密封程度很高。

4. 如权利要求1所述的煤气泄漏自动报警切断器, 其特征在于切断器切断气源是靠异形封气橡胶圈及复位贮能弹簧来封住出气腔体来实现的, 并随着气源压力的增高其密封压力也随之增高, 从而使切断气源的作用力也相应增加。

5. 如权利要求1所述的煤气泄漏自动报警切断器, 其特征在于切断器的进气口、进气腔、出气腔、出气口均采用大口径型式, 从而保证了切断器在通气状态时具有极小的压力损失。

6. 如权利要求1所述的煤气泄漏自动报警切断器, 其特征在于切断器设置了复位按钮和复位连杆, 由人工按动复位按钮, 带动复位连

杆,同时推动吸铁一起运动,代替了吸合线圈的电磁力作用,使人工也能关闭气源。

7.如权利要求1所述的煤气泄漏自动报警切断器,其特征在于一氧化碳气敏传感器改用其它形式的气敏传感器也能用于其它气源泄漏的监控、报警、切断气源的场合。

8.如权利要求1所述的煤气泄漏自动报警切,其特征在于切断器的外接尺寸能根据用户的不同要求而改动,其切断功能不受影响,能适应不同用户的使用要求。

煤气泄漏自动报警切断器

本发明一般涉及管道煤气泄漏的自动检测、报警及自动切断气源的装置,特别涉及家用管道煤气泄漏的自动检测、报警及自动切断气源的装置。

城市管道煤气的使用给人们带来了很大的方便,但由于使用不当而发生煤气中毒死亡事故的也越来越多。由于一氧化碳与血液的结合力特别强,只要人体在800ppm浓度的一氧化碳的环境中2小时就会昏迷,在1600ppm浓度的一氧化碳环境中2小时就会死亡,但是,只要控制人体在一氧化碳环境中的浓度和时间,就能有效地防止中毒事故的发生。目前本国生产的各种类型的煤气报警器对一氧化碳的选择性都较差,要么报警灵敏度太高而造成对干扰性气体的误报警;要么报警灵敏度太低而造成一氧化碳气体浓度很高也不报警,因而这类型的煤气报警器都不适合城市管道煤气的用户使用。同时,由于煤气泄漏报警信号往往不被人们注意或者发现报警信号由于用户已中毒而不能走动去处理煤气泄漏事故,那一般的煤气报警器仍不能有效地防止煤气中毒事故的发生。

本发明的目的是能提供一种能自动监测环境中一氧化碳含量的浓度,当其浓度超过安全值时就会发生出明显的声光报警信号并延时自动切断气源的安全保护装置,预防煤气中毒事故的发生。

本发明所述的煤气泄漏自动报警器由下列部分构成:气敏传感器;定时器;传输器;工作状态显示器;电压比较器;间歇电压发生器;功率输出级;切断器;周期电压发生器;蜂鸣器;发光显示器;电源电路组成。

本发明所述的煤气泄漏自动报警切断器的特点是设置了定时

器。由定时器同步地控制气敏传感器的加热电压值和传输器的通和断,从而提高了本装置对一氧化碳气体的选择性及抗干扰能力;设置了间歇电压发生器,使切断器工作在无火花及瞬时大功率状态,从而使切断器具有防爆防燃功能,并使切断器的切断动作可靠、体积大大缩小;采用了碗形密封圈,使切断器通气连杆的移动与密封圈没有相对位移,从而提高了切断器的密封程度;采用了周期电压驱动的高亮度发光显示器及高分贝蜂鸣器,使报警器更易引起用户的注意。

下面结合附图,对本发明所述的煤气泄漏自动报警自动切断器的结构作详细说明。

图1是本发明所述的煤气泄漏自动报警切断器的方框示意图;

图2是本发明所述的煤气泄漏自动报警切断器的电路示意图;

图3是本发明所述的煤气泄漏自动报警切断器进、出气口为螺纹连接的机械原理示意图;

图4是本发明所述的煤气泄漏自动报警切断器的进气口为螺纹连接、出气口为胶管连接的机械原理示意图;

图5是本发明所述的煤气泄漏自动报警切断器进出气口为胶管连接的机械原理示意图。

参见图1,图1是本发明所述的煤气泄漏自动报警切断器的方框示意图。由定时器发出的控制信号在开机初期使气敏传感器工作在清洗状态,同时使传感器处于关闭状态;后半周期,定时器发出的控制信号使气敏传感器工作在待机状态,同时使传输器处于开启状态。当气敏传感器接收到一氧化碳气体信号后就会输出一电压信号,该电压信号在传输器处于开启状态时就能传送到电压比较器进行比较,使间歇电压发生器和周期电压发生器同时工作,间歇电压发生器直接推动功率输出级工作并延时15秒使切断器工作切断煤气气源与煤气用具之间的通道;周期电压发生器则同时驱动发光显示器和蜂鸣器工作,发出明显的声光报警信号,市电经电源变压器降压和整流后供给本装置各部分电路工作所需的电压。

参见图2, 图2是本发明所述的煤气泄漏自动报警切断器的电路示意图。由Ic2a、Bq1、R1、R2、R3、R4、R5、C1组成的占空比为50%、周期为2分钟的方波定时器在通电初期, 由于C1上的电压为0v, A点电压也为0v, B点电压由R2、R1、R4分压取得并高于A点电压, 则C点出高电平, BG1饱和导通, D点对地呈低阻状态; 1分钟后, 由于C点的高电平通过R3向C1的充电而使A点电压高于B点电压, 则C点立即出低电平, BG1截止, D点对地呈高阻状态, 从而使D点每隔两分钟轮流出现一次对地低阻及高阻状态。定时器的输出信号直接控制了气敏传感器M1的加热电压, 当定时器处于低阻状态时, 则M1处于清洗状态; 当定时器处于高阻状态时, 则M1处于待机状态。定时器的输出信号也控制了由D3、R9组成的传输器, 当定时器处于低阻状态时, D3的负端约为0.1v, 则F点被箝位于0.8v, 从E点传输来的信号电压全部消耗在R9上; 当定时器处于高阻状态时, D点电压始终高于F点电压, 则D3反向偏置, 相当于开路, E点的信号电压能顺利地传送到F点上。定时器的输出信号还控制了由D1、D2、R6组成的工作状态显示器, 当定时器处于低阻状态时, D点为0.1v, D1、D2不发光, 说明本装置处于清洗状态, 当定时器处于高阻状态时, D点电压为3.5v, D1、D2通过R6限流而被点亮, 说明本装置处于待机状态, 能够接收一氧化碳信号。由Ic2b、R10、R11组成的电压比较器将接收由传输器送来的电压信号, 当F点电压高于G点电压时, 电压比较器就输出高电平, 否则就输出低电平。当电压比较器输出高电平时, 由Ic2c、D4、C2、R12、R13、R14、R15、R16组成的间歇电压发生器就工作, 输出间歇电压通过BG2、J1、C3、D5、J1-K1组成的功率输出级使由L3及1~20号部件组成的切断器吸合切断煤气气源, 由于间歇电压工作初始状态为低电平, 在15秒后才出现第一次短时间的高电平, 因此从电压比较器输出高电平15秒后才能使切断器工作。从电压比较器输出的高电平还驱动了由Ic2d、C6、R18、R19、R20、R21所组成的周期电压发生器, 该电压发生器再推动蜂鸣器M2及由BG4、J2

J2-K1、D6、C7、R22、L3组成的发光显示器,发出明显的声光报警信号。

220v 电经 T1 降压、D11~D14 整流、C5 滤波后供本装置各部分电路工作。由 Ic1、C4 组成的稳压器提供给 M1 及电压比较器以稳定的电压,使本装置能正常工作。

参见图3,图3是本发明所述的煤气泄漏自动报警切断器进、出气口为螺纹连接的机械原理示意图。图示1号部件是控制线;2号部件是导向杆;3号部件是定位弹簧;4号部件是吸铁;5号部件是吸合线圈;6号部件是通气按钮;7号部件是上罩壳;8号部件是复位连杆;9号部件是通气连杆;10号部件是复位按钮;11号部件是支架;12号部件是进气口;13号部件是进气腔;14号部件是出气腔;15号部件是出气口;16号部件是碗形密封橡胶圈;17号部件是“L”型密封橡胶圈;18号部件是下罩壳;19号部件是复位储能弹簧;20号部件是异形封气橡胶圈。用户必须将切断器用螺纹串接于煤气管道中的任何部位,使气源通入12号部件,15号部件与煤气用具相连接。按动6号部件约4mm,9号、20号部件随之下移4mm,19号部件被压缩储能。4号部件在3号、2号部件的作用下水平向右锁住9号部件,煤气气源就从12号、13号部件源源不断地流入14号、15号部件。由于12号、13号、14号、15号部件均采用大口径设计,故切断器的开通气压降极小,完全能满足管道煤气用具的行业要求。当S1、S2接收到间歇信号电压时,5号部件(图2中的L3)得电产生磁场,吸动4号部件向左运动,由于5号部件产生的磁场很强,足以克服3号部件的反作用力,只要4号部件向左移动1mm,在19号部件的件用下,9号部件立即带动20号部件向上运动,封住13号部件向14号部件的通路,由于进气口的压力是同时作用于20号部件的,随着煤气气源压力的增加20号部件对14号部件的密封力也相应增加,从而使切断器工作更加可靠。2号部件保证4号部件只能作水平运动;11号、7号部件保证9号部件作垂直运动;16号、17号、18号部件保证了整个切断器的气密性。10号、8号部件可以使用户手动

关闭气源。

参见图4，图4是本发明所述的煤气泄漏报警切断器进气口为螺纹连接、出气口为胶管连接的机械原理示意图，图示标号及工作原理同图3说明所述。

参见图5，图5是本发明所述的煤气泄漏报警切断器、进气口、出气口为胶管连接的机械原理示意图，图示标号及工作原理同图3说明所述。

说明书附图

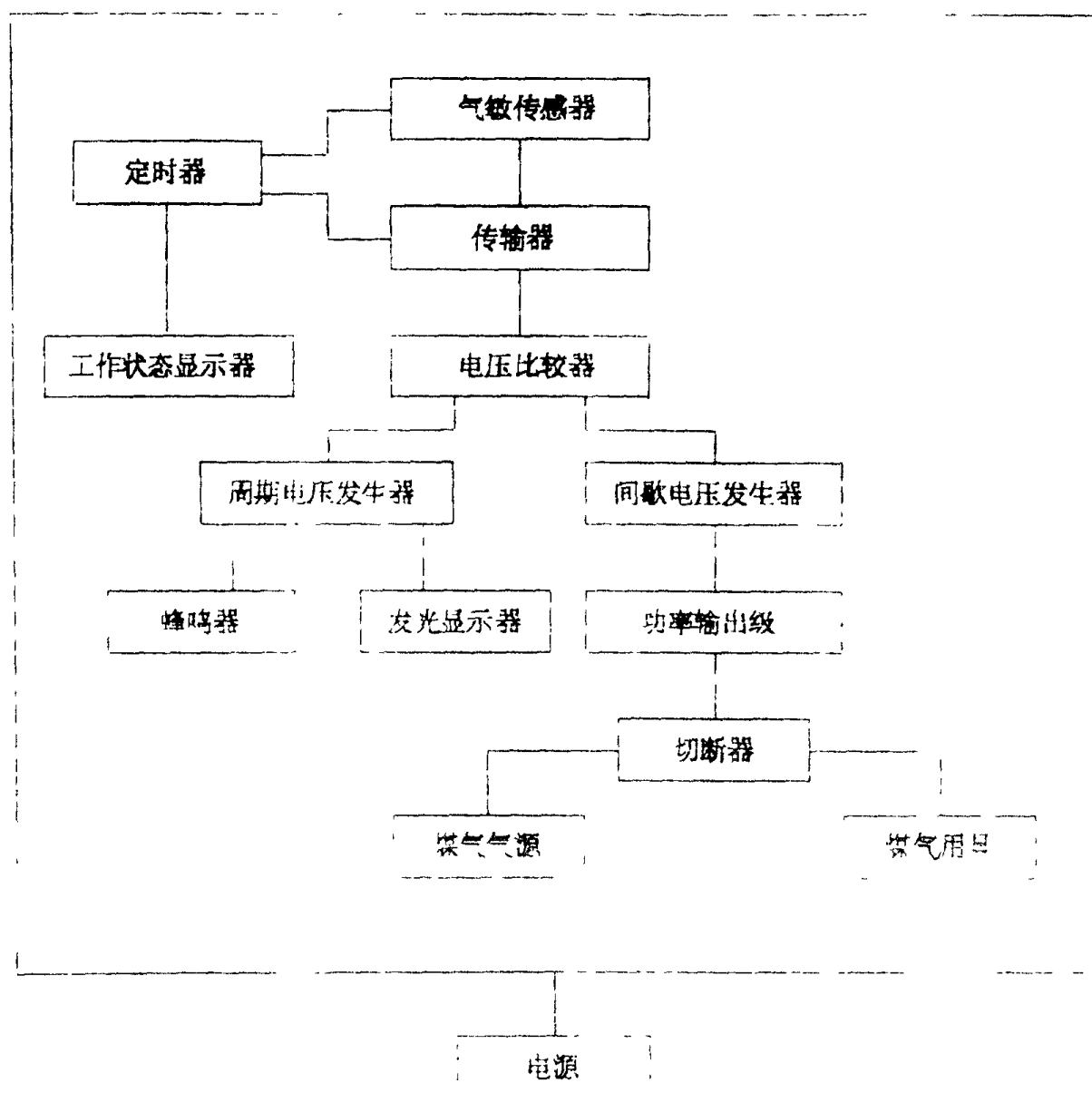
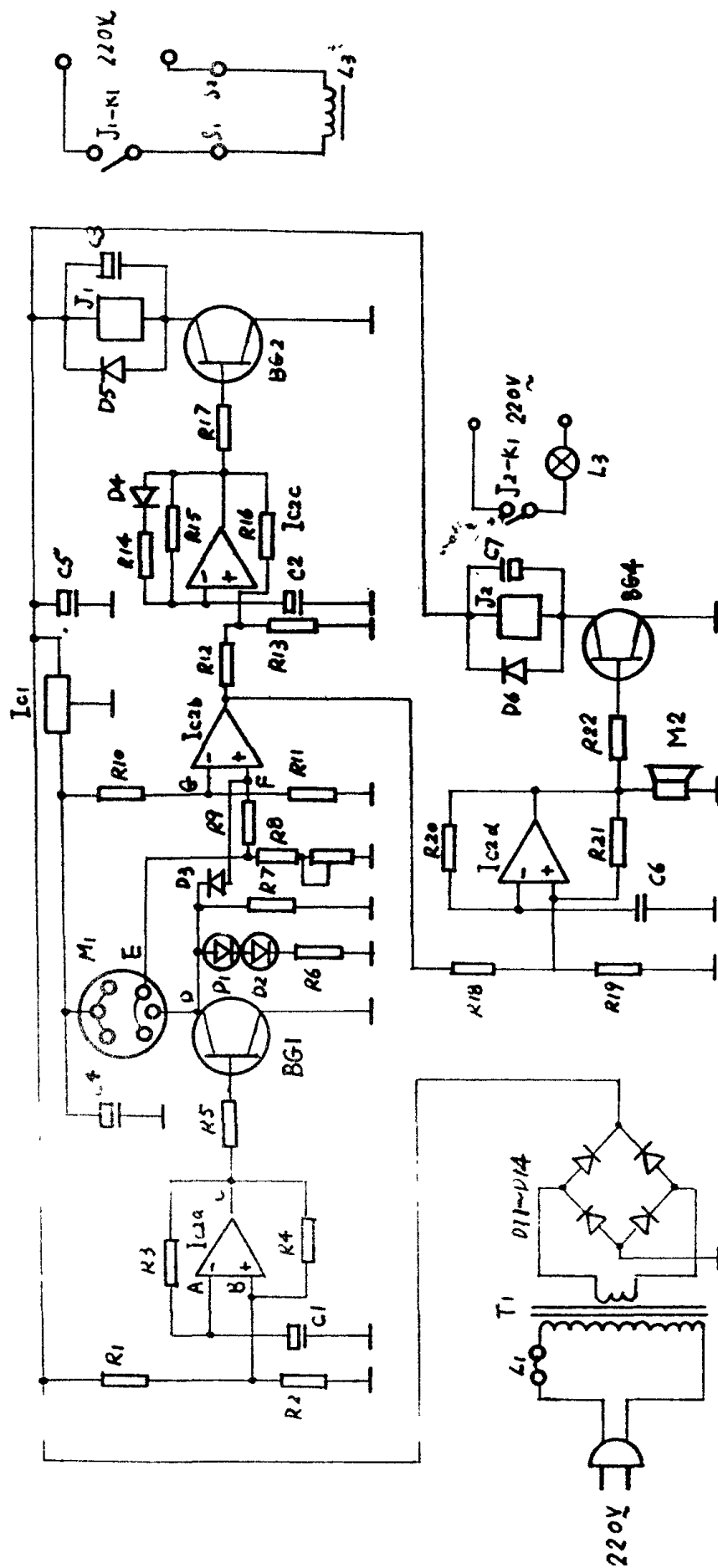
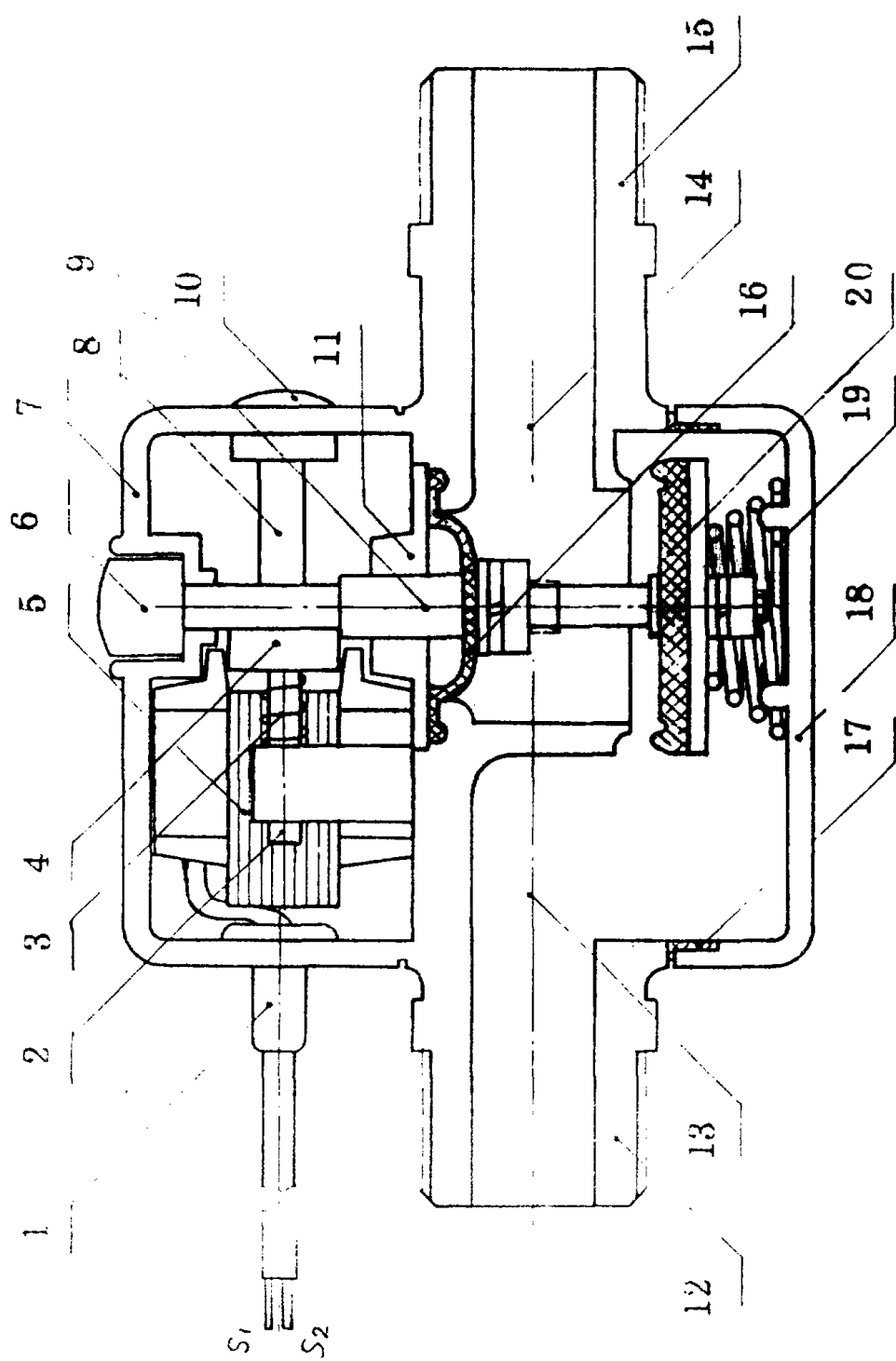
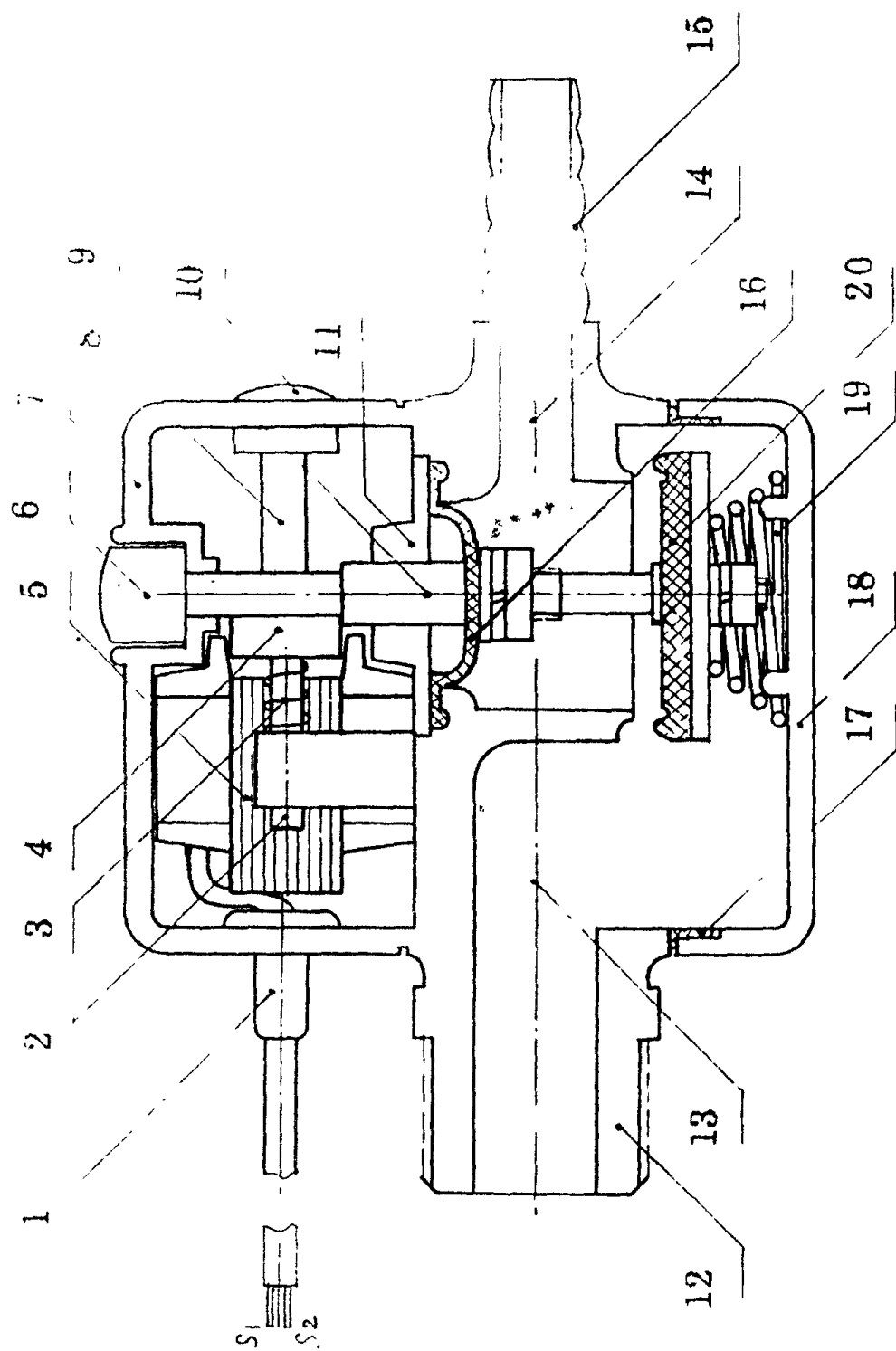


图 1





图



图

4

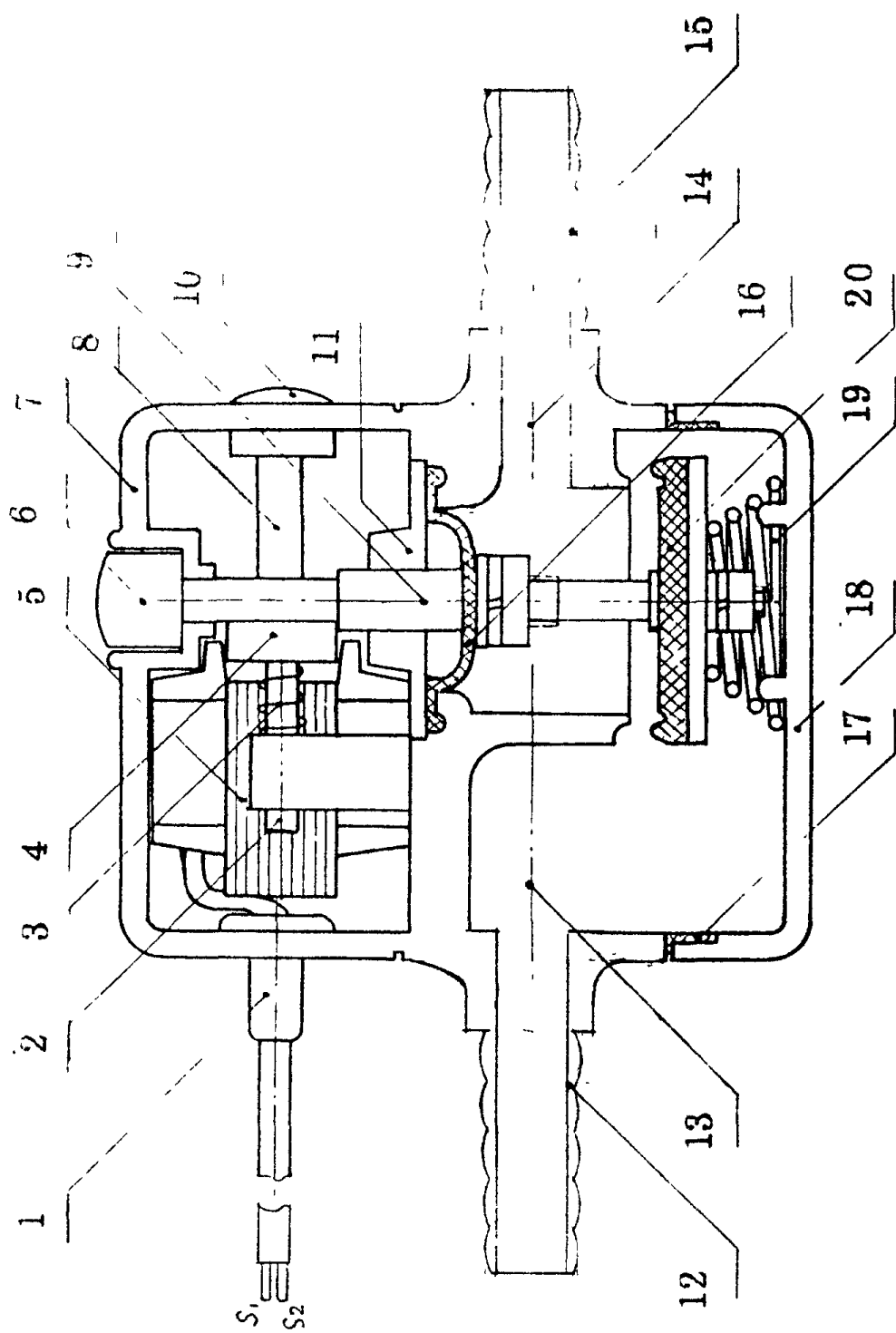


图 5