



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110986098 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911142814.8

B01D 5/00(2006.01)

(22)申请日 2019.11.20

F28D 1/053(2006.01)

(71)申请人 刘秀美

地址 250014 山东省济南市历下区山大路
208号1号楼2单元403号

(72)发明人 邢金良 邢军 邢斌

(74)专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务
所有限公司 37108

代理人 杨彪

(51) Int. Cl.

F24C 3/08(2006.01)

F24H 1/10(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

F24C 15/20(2006.01)

F28D 7/08(2006.01)

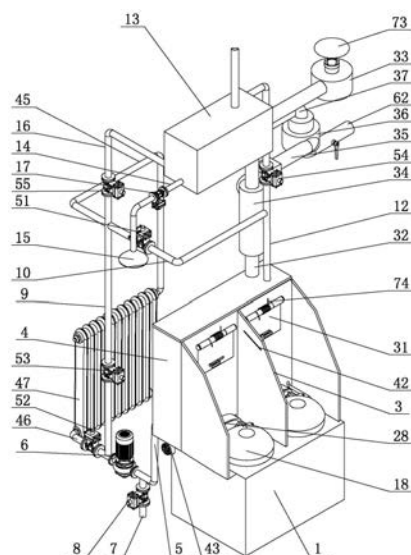
权利要求书2页 说明书9页 附图13页

(54)发明名称

燃气多功能炉具

(57)摘要

燃气多功能炉具,包括燃气灶具,所述燃气灶具包括灶台,灶台上安装有炉头,还包括散热器和换热器,换热器由壳体和壳体内部安装的受热管构成,散热器的进水口通过管道与受热管出水口联通,散热器的出水口通过管道与受热管的进水口联通,散热器与受热管之间的一条联通管道上安装循环水泵,换热器的壳上设有进烟管和烟气进孔,烟气进孔位于进烟管上方,烟气进孔上安装有可启闭的盖板,换热器壳体连接排烟系统;进烟管位于炉头的一侧。本发明的积极效果在于:调节风道、风门,可调节室内空气的换气次数,形成五大功能,一机多用,功能成本低。综合利用热效率近100%(吸收了大部分高位能量),使用成本低(理论计算低于城市集中供热)。



1. 一种燃气多功能炉具,包括燃气灶具,所述燃气灶具包括灶台(1),灶台(1)上安装有炉头(2),其特征在于:还包括散热器(47)和换热器(4),换热器(4)由壳体和壳体内部安装的受热管(11)构成,散热器(47)的进水口通过管道与受热管(11)出水口联通,散热器(47)的出水口通过管道与受热管(11)的进水口联通,散热器(47)与受热管(11)之间的一条联通管道上安装循环水泵(6),换热器(4)的壳上设有进烟管(28)和烟气进孔(30),烟气进孔(30)位于进烟管(28)上方,烟气进孔(30)上安装有可启闭的盖板(31),换热器(4)壳体连接排烟系统;进烟管(28)位于炉头(2)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种燃气多功能炉具,其特征在于:所述散热器(47)的进水口与受热管(11)出水口之间的联通管道由第一水管(45)和第二水管(10)构成,第二水管(10)上安装有第三水阀(51),散热器(47)的出水口与受热管(11)的进水口之间联通管道由第三水管(46)与主进水管(5)构成,第三水管(46)上安装有第二水阀(52),第一水管(45)和第三水管(46)的一端分别与散热器(47)的进水口和出水口连接,第一水管(45)和第三水管(46)的另一端分别与第四水管(9)的两端连接,第四水管(9)上安装有第五水阀(53),受热管(11)的出水口通过第五水管(12)与储水箱(13)联通,第五水管(12)上安装有第六水阀(54),储水箱(13)与第六水管(16)的一端联通,第六水管(16)的另一端分别与第四水管(9)联通、第二水管(10)和第一水管(45)联通,第六水管(16)上安装有第一水阀(55),所述储水箱(13)还连接有第七水管(14),第七水管(14)的一端安装用水器(15),主进水管(5)上安装供水管(7),供水管(7)上安装电磁阀(8),第七水管(14)上安装有第四水阀(17),主进水管(5)上安装循环水泵(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种燃气多功能炉具,其特征在于:所述受热管(11)与循环水泵(6)之间串联吸热管(50),吸热管(50)位于炉头(2)外周。

4. 根据权利要求3所述的一种燃气多功能炉具,其特征在于:所述受热管(11)和吸热管(50)串联的通路两端并联炉头装置(18),所述炉头装置(18)包括与炉头(2)相配合的炉盖(19),炉盖(19)后部两侧分别通过左轴阀(65)和右轴阀(72)与灶台(1)连接,其中左轴阀(65)和右轴阀(72)的结构相同,左轴阀(65)和右轴阀(72)均包括固定座(20),炉盖(19)上安装有与固定座(20)相旋转配合的阀芯(21),炉盖(19)内部安装冷却管(22),冷却管(22)的两端分别与左轴阀(65)和右轴阀(72)的阀芯(21)相联通,所述阀芯(21)与固定座(20)相配合的一端为锥形,在阀芯(21)锥形一端上固定安装阀芯螺杆(23),所述阀芯螺杆(23)穿出固定座(20),阀芯螺杆(23)上配合安装螺母(24),拧紧螺母(24)能使阀芯(21)的锥形端部与固定座(20)轴向压紧配合,提高阀芯(21)和固定座(20)的气密性,所述固定座(20)的一侧开设第一通孔(26),阀芯(21)侧部开设有与其内腔联通的第二通孔(27),第一通孔(26)与第二通孔(27)能对应相通;当炉盖(19)罩在炉头(2)上时,第二通孔(27)与第一通孔(26)相联通,当炉盖(19)向上翻转打开时,第二通孔(27)与第一通孔(26)断开;所述进烟管(28)内设有水腔,进烟管(28)的出水口与左轴阀(65)的第一通孔(26)联通,进烟管(28)的进水口与循环水泵(6)的出水口联通,进烟管(28)的气道与换热器(4)壳体内联通,进烟管(28)的进气口处安装密封闸门(60)。

5. 根据权利要求4所述的一种燃气多功能炉具,其特征在于:所述灶台(1)上并排安装有两个炉头(2),两个炉头(2)之间安装竖直设置的隔板(3),每个炉头(2)相应的安装一个炉头装置(18)。

6. 根据权利要求1所述的一种燃气多功能炉具,其特征在于:所述排烟系统是烟气排放换热系统,所述烟气排放换热系统包括与换热器(4)壳体相连的出烟管道(32),出烟管道(32)的一端安装油烟风机(33),所述出烟管道(32)外周安装有烟气换热套筒(34),烟气换热套筒(34)与室内相通,烟气换热套筒(34)通过混合风道(35)与双进口风机(36)的出风口相联通,双进口风机(36)的一个进风口与室外大气相通,另一个进风口通过旧风管道(37)与室内环境相通,在所述混合风道(35)上还安装有可启闭的双向风门(38)。

7. 根据权利要求6所述的一种燃气多功能炉具,其特征在于:所述烟气换热套筒(34)内的出烟管道(32)包括相互插接的第一烟道(44)和第二烟道(48),第一烟道(44)的顶部伸入第二烟道(48)内,所述伸入第二烟道(48)内的第一烟道(44)外径小于第二烟道(48)的内径,在第一烟道(44)与第二烟道(48)之间形成水封槽(57),在第二烟道(48)与第一烟道(44)套装的位置处开设有第三通孔(49),对应于第三通孔(49)的位置,在烟气换热套筒(34)上开设螺纹孔,螺纹孔内配合安装调节阀,调节阀包括螺柱(56)和挡板(77),螺柱(56)伸入烟气换热套筒(34)的一端安装有挡板(77),挡板(77)能与第三通孔(49)配合调整。

8. 根据权利要求1所述的一种燃气多功能炉具,其特征在于:在所述换热器(4)的外表面、炉盖(19)的内侧面及外侧面、进烟管(28)的外表面上均安装有保温层。

9. 根据权利要求1所述的一种燃气多功能炉具,其特征在于:所述换热器(4)的底部开设有排污阀(43)。

10. 根据权利要求1所述的一种燃气多功能炉具,其特征在于:所述换热器(4)内壁两侧安装有水平交错设置的挡烟板(58),每块挡烟板(58)的一端均固定在换热器(4)内壁上,挡烟板(58)的另一端均与换热器(4)另一侧内壁存在间隙,在所述换热器(4)内还安装有油烟通道壁(59),油烟通道壁(59)竖直固定在换热器(4)顶部内壁上,与换热器(4)底部留有一定间距,所述油烟通道壁(59)位于烟气进孔(30)后端。

燃气多功能炉具

技术领域

[0001] 本发明涉及多功能燃气机具技术领域,具体地说是一种燃气多功能炉具。

背景技术

[0002] 随着社会经济的不断发展,日益严重的环境污染成为目前人类生活中的一大难题,在全国广大农村地区由于无集中供暖,其采暖的形式大都依赖对煤炭、柴木的燃烧,进一步加剧了环境污染,造成严重雾霾现象,解决此类问题通常使用煤改气改电设备,但现有的煤改气设备普遍存在功能单一、效率低下、使用成本和制造成本较高、占地面积大等缺点。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种燃气多功能炉具,在满足煤改气的同时,兼具做饭、供暖、净化油烟机、供生活热水用水、通风换气等多种功能,且成本低廉,使用方便,占地面积小,具有节能环保舒适的优点,使用成本和制造成本低,尤其适用于农村和部队营房。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种燃气多功能炉具,包括燃气灶具,所述燃气灶具包括灶台,灶台上安装有炉头,还包括散热器和换热器,换热器由壳体和壳体内部安装的受热管构成,散热器的进水口通过管道与受热管出水口联通,散热器的出水口通过管道与受热管的进水口联通,散热器与受热管之间的一条联通管道上安装循环水泵,换热器的壳上设有进烟管和烟气进孔,烟气进孔位于进烟管上方,烟气进孔上安装有可启闭的盖板,换热器壳体连接排烟系统;进烟管位于炉头的一侧。

[0005] 所述散热器的进水口与受热管出水口之间的联通管道由第一水管和第二水管构成,第二水管上安装有第三水阀,散热器的出水口与受热管的进水口之间联通管道由第三水管与主进水管构成,第三水管上安装有第二水阀,第一水管和第三水管的一端分别与散热器的进水口和出水口连接,第一水管和第三水管的另一端分别与第四水管的两端连接,第四水管上安装有第五水阀,受热管的出水口通过第五水管与储水箱联通,第五水管上安装有第六水阀,储水箱与第六水管的一端联通,第六水管的另一端分别与第四水管联通、第二水管和第一水管联通,第六水管上安装有第一水阀,所述储水箱还连接有第七水管,第七水管的一端安装用水器,主进水管上安装供水管,供水管上安装电磁阀,第七水管上安装有第四水阀,主进水管上安装循环水泵。所述受热管与循环水泵之间串联吸热管,吸热管位于炉头外周。所述受热管和吸热管串联的通路两端并联炉头装置,所述炉头装置包括与炉头相配合的炉盖,炉盖后部两侧分别通过左轴阀和右轴阀与灶台连接,其中左轴阀和右轴阀的结构相同,左轴阀和右轴阀均包括固定座,炉盖上安装有与固定座相旋转配合的阀芯,炉盖内部安装冷却管,冷却管的两端分别与左轴阀和右轴阀的阀芯相联通,所述阀芯与固定座相配合的一端为锥形,在阀芯锥形一端上固定安装阀芯螺杆,所述阀芯螺杆穿出固定座,阀芯螺杆上配合安装螺母,拧紧螺母能使阀芯的锥形端部与固定座轴向压紧配合,提高阀

芯和固定座的气密性,所述固定座的一侧开设第一通孔,阀芯侧部开设有与其内腔联通的第二通孔,第一通孔与第二通孔能对应相通;当炉盖罩在炉头上时,第二通孔与第一通孔相联通,当炉盖向上翻转打开时,第二通孔与第一通孔断开;所述进烟管内设有水腔,进烟管的出水口与左轴阀的第一通孔联通,进烟管的进水口与循环水泵的出水口联通,进烟管的气道与换热器壳体内联通,进烟管的进气口处安装密封闸门。所述灶台上并排安装有两个炉头,两个炉头之间安装垂直设置的隔板,每个炉头相应的安装一个炉头装置。所述排烟系统是烟气排放换热系统,所述烟气排放换热系统包括与换热器壳体相连的出烟管道,出烟管道的一端安装油烟风机,所述出烟管道外周安装有烟气换热套筒,烟气换热套筒与室内相通,烟气换热套筒通过混合风道与双进口风机的出风口相联通,双进口风机的一个进风口与室外大气相通,另一个进风口通过旧风管道与室内环境相通,在所述混合风道上还安装有可启闭的双向风门。所述烟气换热套筒内的出烟管道包括相互插接的第一烟道和第二烟道,第一烟道的顶部伸入第二烟道内,所述伸入第二烟道内的第一烟道外径小于第二烟道的内径,在第一烟道与第二烟道之间形成水封槽,在第二烟道与第一烟道套装的位置处开设有第三通孔,对应于第三通孔的位置,在烟气换热套筒上开设螺纹孔,螺纹孔内配合安装调节阀,调节阀包括螺柱和挡板,螺柱伸入烟气换热套筒的一端安装有挡板,挡板能与第三通孔配合调整。在所述换热器的外表面、炉盖的内侧面及外侧面、进烟管的外表面上均安装有保温层。所述换热器的底部开设有排污阀。所述换热器内壁两侧安装有水平交错设置的挡烟板,每块挡烟板的一端均固定在换热器内壁上,挡烟板的另一端均与换热器另一侧内壁存在间隙,在所述换热器内还安装有油烟通道壁,油烟通道壁垂直固定在换热器顶部内壁上,与换热器底部留有一定间距,所述油烟通道壁位于烟气进孔后端。

[0006] 本发明的积极效果在于:本发明所述的一种燃气多功能炉具,本炉具:由一个燃气火源,一个管壳式换热器、一个套管式空气换热器、两个风机为主体配合以多个阀门、风门,炉盖、盖板。掀起炉盖成为开放式燃烧,可以烹调做饭;盖住炉盖,成为燃烧室内燃烧,可集中火力加热热水,调整阀门开关及风门方向,可以加热热水,配合散热器取暖、制生活热水、洗浴。调整盖板净化油烟机开展工作进行烟气的热交换,作烟气净化。调节风道、风门,可调节室内空气的换气次数,形成五大功能,一机多用,功能成本低。综合利用热效率近100%(吸收了大部分高位能量),使用成本低(理论计算低于城市集中供热)。

[0007] 另外,经专利人允许使用了专利号为ZL201621171157.1的燃气取暖器中具有高效节能、室内可加湿及相变传热套管换热器的创新结构。因此本炉具具有热效率极高的优点。具有可调整冬季取暖时室内湿度的优点。同时,烟气排出室外,室内的空气一部分与室外新鲜空气混合,再通过与烟气进行热交换后进入室内,对室内空气进行新风补给,随意改变空气换热次数,增加了舒适度。经专利人允许使用专利号为 ZL201720683323.4的实用新型专利:一种供热水环保节能燃气灶具,使烟气加热热水降低烟气温度于40度以下先进的技术,使油烟气和水冷凝,油烟气冷凝温度286度以下,水冷凝温度100度以下,既回收了热量又净化了烟气,达到环保要求,一举两得。本炉具尤适农村和军队营房,在环保要求的煤改气中尤显适合。

附图说明

[0008] 图1是本发明的三维结构示意图;

- [0009] 图2是本发明的主视图；
- [0010] 图3是图2的左视图；
- [0011] 图4是本发明灶头处于做饭时的整体换热状态图；
- [0012] 图5是炉头装置的三维立体示意图(扣合状态)；
- [0013] 图6是炉头装置打开状态下的三维立体结构示意图；
- [0014] 图7是图5中炉头装置的主视图；
- [0015] 图8是图7的左视图；
- [0016] 图9是图8中A-A向剖视图的放大视图,此图为轴阀结构图；
- [0017] 图10是图2中I的局部放大视图；
- [0018] 图11是图10的俯视图；
- [0019] 图12是本发明的水路示意简图；
- [0020] 图13是本发明的烟路示意简图；
- [0021] 图14是图13中II的局部放大视图,湿度调节结构图；
- [0022] 图15是图14中B-B向断面图。
- [0023] 图中1灶台2炉头3隔板4换热器5主进水管6循环水泵7供水管8电磁阀9第四水管10第二水管11受热管12第五水管13储水箱14第七水管15用水器16第六水管17第四水阀18炉头装置19炉盖20固定座21阀芯22冷却管23阀芯螺杆 24螺母25垫片26第一通孔27第二通孔28进烟管29过滤网30烟气进孔31盖板 32出烟管道33油烟风机34烟气换热套筒35混合风道36双进口风机37旧风管道 38双向风门39定位挡板40把手41滑槽42卡槽43排污阀44第一烟道45第一水管46第三水管47散热器48第二烟道49第三通孔50吸热管51第三水阀52第二水阀53第五水阀54第六水阀55第一水阀56螺柱57水封槽58挡烟板59油烟通道壁60密封闸门61弧形挡风板62新风管道63锅具64油烟通道65左轴阀66锥形孔67风门68电控盒69温度传感器70电子水位计71插接管72右轴阀73风帽 74扭簧75室内孔76挡水环77挡板78旋转把手79提手。

具体实施方式

[0024] 本发明所述的一种燃气多功能炉具,包括燃气灶具,如图1、图2和图13所示,还包括散热器47和换热器4,散热器47可以是现有的暖气片或地暖等取暖设备,也可以是管壳式换热器,其壳内为烟气,管内为进行换热的水。换热器4由壳体和壳体内部安装的受热管11构成,散热器47的进水口通过管道与受热管11的出水口联通,散热器47的出水口通过管道与受热管11的进水口联通。其中散热器47与受热管11 之间的一条联通管道上安装循环水泵6,循环水泵6能带动水在散热器47和换热器4 之间循环。如图4所示,换热器4的壳上设有进烟管28和烟气进孔30,烟气进孔30 位于进烟管28上方,烟气进孔30上安装有可启闭的盖板31,燃气灶具所产生的烟气能经由进烟管28或烟气进孔30进入到换热器4内作为热源进行热交换,还能对烟气起到降温和净化的作用。所述换热器4壳体连接排烟系统,能进一步和冷空气进行热交换,其中排烟系统可以是现有的烟囱。所述燃气灶具包括灶台1,灶台1上安装有炉头2,炉头2上放置锅具63用于平常的点火做饭,进烟管28位于炉头2的一侧,并与换热器4相连。

[0025] 进一步地,如图12所示,所述散热器47的进水口与受热管11出水口之间的联通管

道由第一水管45和第二水管10构成,第二水管10上安装有第三水阀51,散热器47的出水口与受热管11的进水口之间联通管道由第三水管46与主进水管5构成,第三水管46上安装有第二水阀52,第一水管45和第三水管46的一端分别与散热器47的进水口和出水口连接,第一水管45和第三水管46的另一端与第四水管9连接,第四水管9上安装有第五水阀53。受热管11的出水口通过第五水管12与储水箱13联通,储水箱13内可安装电子水位计70和温度传感器69来实时检测箱体内的水位高度及水温,第五水管12上安装有第六水阀54,储水箱13与第六水管16的一端联通,第六水管16的另一端分别与第四水管9联通、第二水管10和第一水管45联通,第六水管16上安装有第一水阀55。所述储水箱13还连接有第七水管14,第七水管14的一端安装用水器15,用水器15可以是现有的喷淋头,主进水管5上安装供水管7,供水管7上安装电磁阀8,第七水管14上安装有第四水阀17,主进水管5上安装循环水泵6。

[0026] 进一步地,所述受热管11与循环水泵6之间串联吸热管50,吸热管50位于炉头2外周,可用于吸收灶台1和炉盖19漏掉的辐射热量。

[0027] 根据上述结构,通过控制各电磁阀的开关能够达到以下水循环目的:

[0028] 1、制作生活热水:当水位计检测到储水箱13内水位低于设定值时,对储水箱13内进行补充水,此时打开电磁阀8和第六水阀54,关闭第一水阀55、第二水阀52、第三水阀51、第四水阀17和第五水阀53,从供水管7内打入的水会依次经过主进水管5、吸热管50、受热管11和第五水管12进入到储水箱13内。

[0029] 2、只对储水箱13内的水进行循环加热时,此时打开第一水阀55、第五水阀53和第六水阀54,关闭第二水阀52、第三水阀51、第四水阀17和电磁阀8,启动循环水泵6,储水箱13内的水会依次经由第六水管16、第四水管9、主进水管5、吸热管50、受热管11和第五水管12,最后进入到储水箱13内完成在受热管11和吸热管50内加热的一个水循环。

[0030] 3、当只需要用储水箱13内的热水时,关闭循环水泵6,此时打开第四水阀17,关闭第一水阀55、电磁阀8和第六水阀54,储水箱13内的热水会经由第七水管14和用水器15流出以供使用。

[0031] 4、采暖:当只需要对散热器47进行循环加热时,此时打开第二水阀52和第三水阀51,关闭第一水阀55、第四水阀17、第五水阀53、电磁阀8和第六水阀54,启动循环水泵6,散热器47内的水会依次经由第三水管46、主进水管5、吸热管50、受热管11、第二水管10和第一水管45,最后进入到散热器47内完成在受热管11和吸热管50内加热的一个水循环。

[0032] 进一步地,所述受热管11和吸热管50串联的通路两端并联炉头装置18,即炉头装置18内冷却管22的进水口与吸热管50的进水口通过左轴阀65相联通,炉头装置18内冷却管22的出水口通过右轴阀72与受热管11的出水口相联通。

[0033] 如图5和图6所示,所述炉头装置18包括与炉头2相配合的炉盖19,炉盖19后部两侧分别通过左轴阀65和右轴阀72固定于灶台1上。

[0034] 如图9和图6所示,右轴阀72包括固定座20,炉盖19上安装有与固定座20相旋转配合的阀芯21。炉盖19内部安装冷却管22,冷却管22的设置能吸收焰火所产生的热能,防止炉盖19烧损。冷却管22的两端分别与左轴阀65和右轴阀72的阀芯21相联通,所述炉盖19及其内部的冷却管22能跟随阀芯21转动开合。如图9所示,所述阀芯21与固定座20相配合的一端为锥形,固定座20内开设有与阀芯21锥形一端相配合的锥形孔66,在阀芯21锥形一端上固定安装阀芯螺杆23,所述阀芯螺杆23穿出固定座20,阀芯螺杆23上配合安装螺母24,螺母

24与固定座20之间的阀芯螺杆23外周安装垫片25,拧紧螺母24能使阀芯21的锥形端部与固定座20轴向压紧配合,即固定座20内的锥形孔66与阀芯21锥形外表面相紧密配合,提高阀芯21和固定座20的气密性,防止出现漏水现象。所述固定座20的一侧开设第一通孔26,阀芯21侧部开设有与其内腔相垂直联通的第二通孔27,第一通孔26与第二通孔27能对应相通。

[0035] 如图4所示,在所述炉头2周围的灶台1上安装弧形挡风板61,弧形挡风板61与炉盖19内壁相配合,能防止烟气外散。

[0036] 左轴阀65和右轴阀72工作原理是:当炉盖19罩在炉头2上时,第二通孔27与第一通孔26相联通,循环水能进入到冷却管22内进行加热,当炉盖19向上翻转打开时,第二通孔27与第一通孔26断开,循环水不能进入炉头装置18内。所述进烟管28内设有水腔,进烟管28可以是现有的水套,进烟管28的出水口与左轴阀65的第一通孔26联通,进烟管28的进水口与循环水泵6的出水口联通,进烟管28的气道与换热器4壳体内联通,进烟管28的进气口处安装密封闸门60,所述密封闸门60可以是专利文件CN201821761494.5中所述的中间风门,也可以是现有的能自动或手动启闭的闸门,以实现控制烟气是否经由进烟管28进入到换热器4内。

[0037] 当炉头2处于非做饭状态时,如图1和图5所示,炉盖19完全罩在炉头2上,此时阀芯21内的第二通孔27与固定座20内的第一通孔26相联通,从主进水管5内打入的水分成两路,一路进入受热管11内,一路经由进烟管28和左轴阀65进入冷却管22内,炉头2在燃烧过程中产生的热与冷却管22内温度较低的水进行热交换,升温之后再经由右轴阀72进入到第五水管12内。

[0038] 净化油烟机的结构及工作原理如下:制热水时,在炉头2燃烧过程中,排烟系统工作吸收烟气,炉盖19关闭,进烟管28的密封闸门60开启,换热器4壳体内负压,炉头2燃烧产生的烟气吸入进烟管28进入换热器4内,经过进烟管28的烟气会与其内部的水再次进行热交换,以进一步提升水温,进入换热器4壳体内部的烟气会与受热管11内的水进行热交换,升温之后的水会经由第五水管12打入储水箱13内,在此过程中盖板31将烟气进孔30关闭,能防止换热器4内负压升高,保证烟气运行。

[0039] 当炉头2处于做饭状态时,如图6所示,炉盖19打开,第二通孔27与第一通孔26不再联通,主进水管5内的水只会进入受热管11内而不会进入冷却管22。

[0040] 此时排烟系统工作由换热器4负压吸入油烟,进烟管28的密封闸门60关闭,防止排烟路内升压,换热器4壳体内保持负压,盖板31开启,燃烧产生的烟气及油烟会被吸入烟气进孔30进入换热器4内,并与受热管11进行热交换,加热升温之后的水会经由第五水管12打入储水箱13内。油烟降温后凝结成液态与烟气分离,从而起到净化烟气的作用。

[0041] 本发明所述的燃气多功能炉具满足煤改气设备的环保要求,且同时兼具做饭、供暖、抽油烟、加热用水、通风换气等功能,能在做饭与非做饭两种情况下分别进行不同方式的热交换,且热量损失较小,换热效率高。加热之后的生活用水能在循环水泵的驱动下循环加热。烟气排放换热系统不仅能将烟气排出室外,还能通过双进口风机对室内气体进行新风混合并与烟气进行热交换,也可以由风门控制对新风气体进入室内比例,以保证室内温度及新风系数,也保证了换热气体量。整体设备的成本低廉,使用方便,占地面积较小,解决了现有煤改气设备的普遍缺点,有利于全国广大地区的推广使用。本申请用一个热源、一个气道、一个水道、一个水泵、两个风机,通过风门闸阀和炉盖的改变可以达到五个功能,五个

功能分别是：1烹饪做饭、2抽油烟机、3取暖、4生活热水、5调节室内空气。

[0042] 优选的，所述灶台1上并排安装有两个炉头2，也可以是多个炉头2。两个炉头2之间安装竖直设置的隔板3，造成三边负压使烟柱向换热器4迎面靠拢，每个炉头2相应的安装一套炉头装置18，即两组炉头装置18均并联在吸热管50和受热管11所串联通路的两端，当两组炉头2均处于非做饭状态时，两组炉头装置18能提高装置的功率，且两组炉头装置18相并联，其之间的使用状态不会产生相互影响。当使用一个炉头时，关闭另一炉头盖、密封闸门60及盖板31。

[0043] 优选的，为了便于调节盖板31的启闭状态以适应于不同的换热方式，如图4所示，所述盖板31内配合安装有能沿其滑动的定位挡板39，定位挡板39上安装把手40，所述盖板31上开设有与把手40相配合的滑槽41，滑槽41沿盖板31的长度方向设置，在隔板3两侧位置处均开设有与定位挡板39相配合的卡槽42，卡槽42倾斜设置，当定位挡板39位于卡槽42内时，盖板31能倾斜位于炉头2的上方位置，让烟气经由烟气进孔30进入换热器4内，当需要将烟气进孔30关闭时，只需拉动把手40将定位挡板39与卡槽42分离即可，盖板31在重力和扭簧74作用下回落，将烟气进孔30封闭，整体操作简便，能快速切换烟气进孔30的启闭状态。所述盖板31的转轴上可安装扭簧74，扭簧74始终有使盖板31将烟气进孔30关闭的趋势，在所述盖板31与烟气进孔30相配合的位置处还安装有密封条，以进一步保证盖板31在处于关闭状态时，整个换热器4内的密封性，减缓热量的外散。

[0044] 优选的，如图10和图11所示，所述排烟系统是烟气排放换热系统，烟气排放换热系统包括与换热器4壳体相连的出烟管道32，出烟管道32的一端安装油烟风机33，油烟风机33顶部安装风帽73防倒风，所述出烟管道32外周安装有烟气换热套筒34，烟气换热套筒34的底部开设通孔并与室内相通，烟气换热套筒34通过混合风道35与双进口风机36的出风口相联通，所述双进口风机36的一个进风口安装新风管道62，新风管道62与室外大气相通，新风管道62内安装过滤网29，另一个进风口通过旧风管道37与室内环境相通，增加换气量又使室内空气产生流动，增加室内湿度均匀性和舒适性，在所述混合风道35上还安装有可启闭的双向风门38。所述双进口风机36与室外大气相联通的新风管道以及旧风管道37内均安装风门67，风门67可以是与旋杆及旋杆上安装的圆板，其中圆板位于管道内部且与其相配合，转动旋杆能带动圆板转动，以调节管道内通过气体的流量。如图11所示，所述双向风门38可以关闭混合风道35，开放室内孔75，使混合风道35不再与烟气换热套筒34相联通，经由双进口风机36排出的新风便会直接进入室内，不再进行加热，用于非采暖期。

[0045] 其中油烟风机33和双进口风机36均位于室外，烟气换热套筒34和双向风门38均位于室内，出烟管道32上油烟风机33的作用是将燃烧产生的烟气排出室外，双进口风机36的作用是为室内引入新风和室内风，在天气寒冷时，室内风量增大，新风减小，由于进入出烟管道32的烟气还存在一定余热，为了提高室内温度，此时双向风门38转动至混合风道35外侧，封闭室内孔75，双进口风机36吹入混合风道35内的混合空气，会进入烟气换热套筒34与出烟管道32进行热交换，升温之后再进入室内。在夏天等温度较高时，双向风门38转动至图11中所示虚线位置处，双进口风机36吹入混合风道35内的空气绝大部分会经由双向风门38处的缺口直接进入室内，而不会产生热交换不升温进入室内，这样在通风换气的同时室内温度不会升高。

[0046] 优选的，烟气排放换热系统中设有水封式加湿装置的结构，水封式加湿装置的结

构如图13和图14所示,所述烟气换热套筒34内的出烟管道32包括相互插接的第一烟道44和第二烟道48,第一烟道44的顶部伸入第二烟道48内,所述伸入第二烟道48内的第一烟道44顶端有挡水环76,在第一烟道44与第二烟道48之间有水封槽57,见图15所示。在第二烟道48与第一烟道44套装的位置下部开设有第三通孔49,对应于第三通孔49的位置,在烟气换热套筒34上开设螺纹孔,螺纹孔内配合安装调节阀,调节阀包括螺柱56和挡板77,螺柱56与螺纹孔配合,螺柱56伸入烟气换热套筒34的一端安装有挡板77,挡板77能与第三通孔49配合调整,上述装置可调水量。所述第一烟道44和第二烟道48相互插接的具体方案为,第一烟道44的插接部位为插接管71,如图15所示,插接管71与第二烟道48内径相配合,插接管71的外壁轴向向内凹陷形成水封槽57,所述水封槽57与第三通孔49相连通,冷凝水可经由水封槽进入烟气换热套筒34内,吸热蒸发后用以润湿进入室内的空气。如图15所示,在插接管71上开设有两个水封槽57,第二烟道48开设有与水封槽57分别相连通的两个第三通孔49。

[0047] 水封式加湿装置的工作原理如图13所示,烟气在出烟管道32内与空气发生热交换,会在第二烟道48的内壁上产生冷凝水,冷凝水汇集至水封槽57,并能经由第三通孔49进入烟气换热套筒34的空气侧将空气加湿。第二烟道48底部的冷凝水能在第三通孔49位置处形成液封,防止空气进入烟气侧,避免筒内压力变化。所述烟气换热套筒34上配合安装的螺柱56上可以安装旋转把手78,转动把手能使挡板77调节第三通孔49进水量,以根据要求对第三通孔49进行启闭,来改变进入室内空气的湿度。

[0048] 优选的,在所述换热器4的外表面、炉盖19的内外侧面、进烟管28的外表面上均安装有保温层,能减少热量的散失,保证换热效率。

[0049] 优选的,如图1所示,所述换热器4的底部开设有排污阀43,换热器4内部由于要进入油烟换热,在长时间使用之后必然会沉积油污液体、冷凝油脂等杂质,开设排污阀43能对换热器4内部的杂质进行清空,防止堵塞影响整体装置的换热效率。

[0050] 优选的,如图13所示,所述换热器4内壁两侧安装有水平交错设置的挡烟板58。每块挡烟板58的一端均固定在换热器4内壁上,挡烟板58的另一端均与换热器4另一侧内壁存在间隙。挡烟板58的设置能使进入换热器4的烟气呈S状上升,加长烟气在换热器4内的行程,提高与受热管11的换热效率。在所述换热器4内还安装有油烟通道壁59,油烟通道壁59竖直固定在换热器4内壁上,与换热器4底部留有一定间距,油烟通道壁59与换热器4之间形成油烟通道64,所述油烟通道壁59位于烟气进孔30后下端,油烟通道64的设置能保证在做饭时,由烟气进孔30进入换热器4内的烟气经由油烟通道64首先降至换热器4底部和烟气混合,再从下往上排出换热器4后呈液体油及空气再和烟气自换热器4内排入出烟管道32。

[0051] 在本发明所述的燃气多功能炉具上安装有温控器,储水箱13内安装有温度传感器69和电子水位计70,温控器、温度传感器69和电子水位计70均经由导线接入电控盒68内的控制电路板上,所述电控盒68通过控制线路分别与油烟风机33、双进口风机36、水泵、燃气电磁阀点火器相连接,通过在电控盒68上设置指定的室温、水温以及储水箱13内水位,可以分别自动控制油烟风机33和双进口风机36的启停,双向风门38的开闭来对室温进行调节,控制燃气电磁阀的自动开启程度以及水泵的启停来调节循环水的温度,控制供水总管上电磁阀的启闭来对储水箱13内进行自动加水等操作。优化:当水阀全改为电磁阀时,双向风门38由电机控制时,电控盒68内的电路为微机电路。可有烹调做饭、加热水采暖、换风等程序来控制水阀、风阀、电机双向风阀、风机、点火器的动作。

[0052] 本发明的各功能实例如下：

[0053] 1、当进行烹调做饭时：当炉头2掀起炉盖19呈开放式燃烧、火焰加热锅具63处于做饭状态时，如图6所示，炉盖19打开，第二通孔27与第一通孔26不再联通，主进水管5内的水只会进入受热管11内而不会进入冷却管22。此时排烟系统工作抽吸油烟，进烟管28与炉盖19之间的密封闸门60关闭，防止排烟路内升压，换热器4壳体内保持负压，盖板31开启，燃烧产生的烟气和油烟会被吸入烟气进孔30进入换热器4内，并与受热管11进行热交换，加热升温之后的水会经由第五水管12打入储水箱13内。

[0054] 2、当进行采暖时：当放下炉盖19，呈燃烧室内燃烧，火焰烟气通过进烟管28全部进入换热器4内加热受热管11，只需要对散热器47进行循环加热时，此时打开第二水阀52和第三水阀51，关闭第一水阀55、第四水阀17、第五水阀53、电磁阀8和第六水阀54，启动循环水泵6，散热器47内的水会依次经由第三水管46、主进水管5、吸热管50、受热管11、第二水管10和第一水管45，最后进入到散热器47内完成在受热管11内加热的一个水循环。

[0055] 3、当制作生活热水时：炉头2处于加热水状态，只对储水箱13内的水进行循环加热时，此时打开第一水阀55、第五水阀53和第六水阀54，关闭第二水阀52、第三水阀51、第四水阀17和电磁阀8，启动循环水泵6，储水箱13内的水会依次经由第六水管16、第四水管9、主进水管5、吸热管50、受热管11和第五水管12，最后进入到储水箱13内完成在受热管11内加热的一个水循环。当水位计检测到储水箱13内水位低于设定值时，对储水箱13内进行上水，此时打开电磁阀8和第六水阀54，关闭第一水阀55、第二水阀52、第三水阀51、第四水阀17和第五水阀53，从供水管7内打入的水会依次经过主进水管5、吸热管50、受热管11和第五水管12进入到储水箱13内。

[0056] 4、抽油烟机的净化工作过程：当炉头2处于做饭状态时，火焰烟气加热锅具63后热量还很大，此时排烟系统工作吸收油烟，进烟管28的密封闸门60关闭，换热器4壳体内保持负压，盖板31开启，燃烧产生的烟气经由烟气进孔30吸入换热器4内，并与受热管11进行热交换，油、气分离，加热升温之后的水会经由第五水管12注入储水箱13内。气进入出烟管道32再作热交换后，排入大气，油污沉于换热器4底部。

[0057] 5、为保证室内空气新鲜，调节空气换气：烟气排放换热系统包括与换热器4壳体相连的出烟管道32，出烟管道32的一端安装油烟风机33，所述出烟管道32外周安装有烟气换热套筒34，烟气换热套筒34的底部开设通孔并与室内相通，烟气换热套筒34通过混合风道35与双进口风机36的出风口相联通，所述双进口风机36的一个进风口安装新风管道62，新风管道62与室外大气相通，另一个进风口通过旧风管道37与室内环境相通，在所述混合风道35上还安装有可启闭的双向风门38。所述双进口风机36与室外大气相联通的新风管道以及旧风管道37内均安装风门67，风门67可以是旋杆及旋杆上安装的圆板，其中圆板位于管道内部且与其相配合，转动旋杆能带动圆板转动，以调节管道内通过气体的流量。如图11所示，所述双向风门38在气温高时可以向混合风道35内部转动关闭，使混合风道35不再与烟气换热套筒34相联通，开启通往室内孔75，经由双进口风机36排出的新风便会直接进入室内，不再进行加热。

[0058] 其中油烟风机33和双进口风机36均位于室外，烟气换热套筒34和双向风门38均位于室内，出烟管道32上油烟风机33的作用是将燃烧产生的烟气净化后排出室外，同时为换热器4造成负压，双进口风机36的作用是吸入室内空气和引入新风，送入烟气换热套筒34

空气侧进行换热造成正压,在天气寒冷时,由于进入出烟管道32的烟气还存在一定余热,为了提高室内温度,此时双向风门38转动至混合风道35外侧堵死室内通路,双进口风机36送入混合风道35内的空气,会进入烟气换热套筒34的空气侧与出烟管道32进行热交换,升温之后再进入室内。在夏天等温度较高时,双向风门38转动至图11中所示虚线位置处,双进口风机36排入混合风道35内的空气经由双向风门38打开的室内孔75直接进入室内,而不会产生热交换直接进入室内,这样在起到通风换气的同时也可使室内温度不会升高。吸入室内空气作用:1再加热,2 增加换热气体量,增加换热效果,3室内空气流动,室温均匀。

[0059] 6、优选的,水封式加湿装置的结构如图13和图14所示,所述烟气换热套筒34 内的出烟管道32包括相互插接的第一烟道44和第二烟道48,第一烟道44的顶部伸入第二烟道48内,所述伸入第二烟道48内的第一烟道44顶端有挡水环76,在第一烟道44与第二烟道48之间形成水封槽57,在第二烟道48与第一烟道44套装的位置处开设有第三通孔49,位于水封槽57底部,对应于第三通孔49的位置,在烟气换热套筒34上开设螺纹孔,螺纹孔内配合安装调节阀,调节阀包括螺柱56和挡板77,螺柱56伸入烟气换热套筒34的一端安装有挡板77,挡板77能与第三通孔49配合调整。所述第一烟道44和第二烟道48相互插接的具体方案为,第一烟道44的插接部位为插接管71,如图15所示,插接管71与第二烟道48内径相配合,插接管71的外壁轴向向内凹陷形成水封槽57,所述水封槽57与第三通孔49相连通,冷凝水可经由该通道进入烟气换热套筒34空气侧内,吸热蒸发后用以润湿进入室内的空气。如图15所示,在插接管71上开设有两个水封槽57,第二烟道48开设有与水封槽57分别相连通的两个第三通孔49。

[0060] 水封式加湿装置的工作原理如图13所示,烟气在出烟管道32上升的过程中与空气发生热交换,会在第二烟道48的内壁上产生冷凝水,冷凝水汇集至水封槽57,并能经由第三通孔49进入烟气换热套筒34受热成水蒸气将空气加湿。第二烟道48底部的冷凝水在水封槽57内形成液封,防止空气进入烟气换热套筒34内,保持烟气负压。所述烟气换热套筒34上配合安装的螺柱56上可以安装旋转把手78,转动把手能使挡板77调节第三通孔49进水量,以根据要求对第三通孔49进行启闭,来改变进入室内空气的湿度。水封槽57中水位的高度产生的压力大于空气侧与烟气侧压差,防止压力比较高的空气侧空气进入烟气,破坏烟气的负压。

[0061] 本发明的技术方案并不限于本发明所述的实施例的范围内。本发明未详尽描述的技术内容均为公知技术。

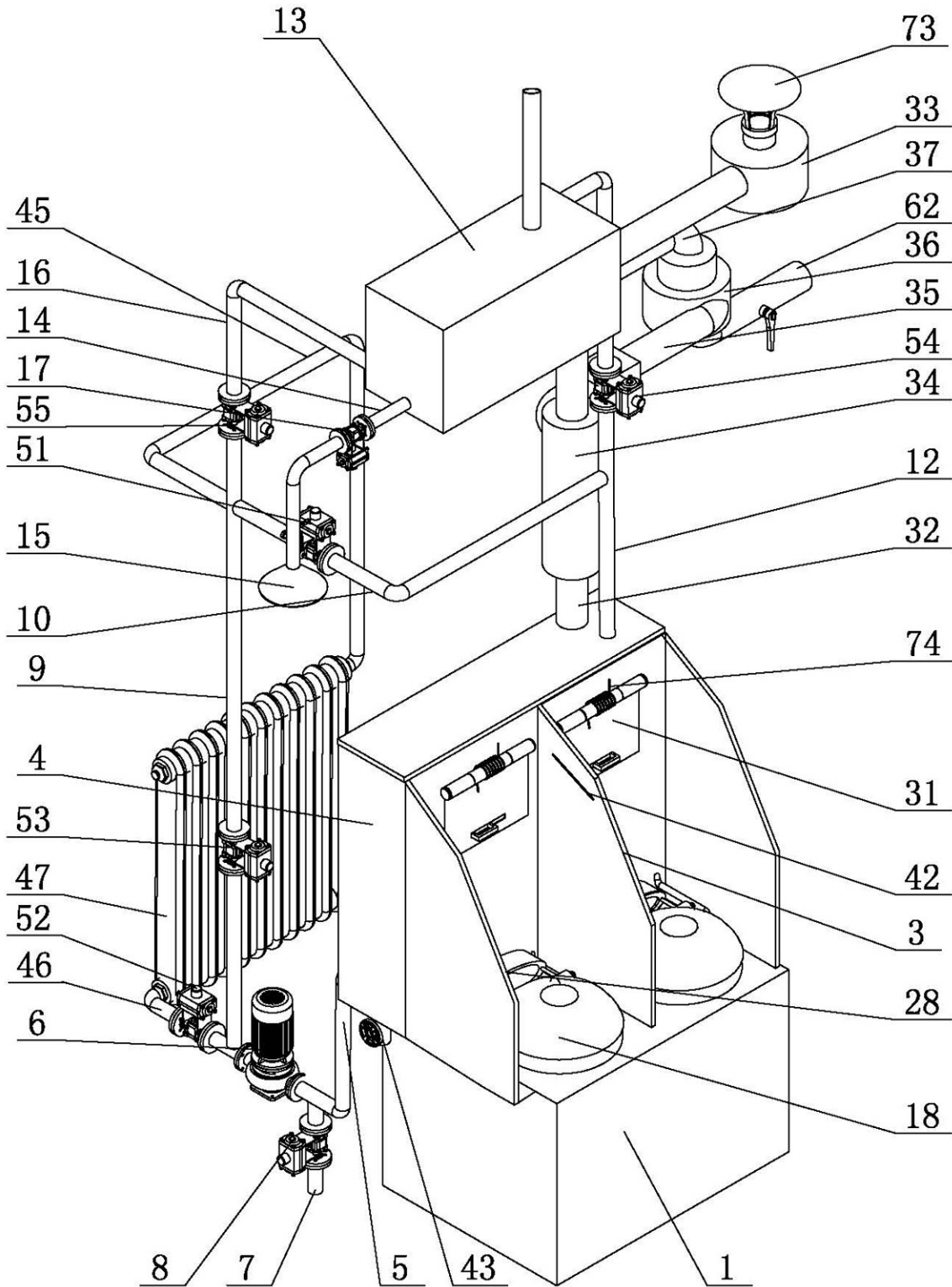


图1

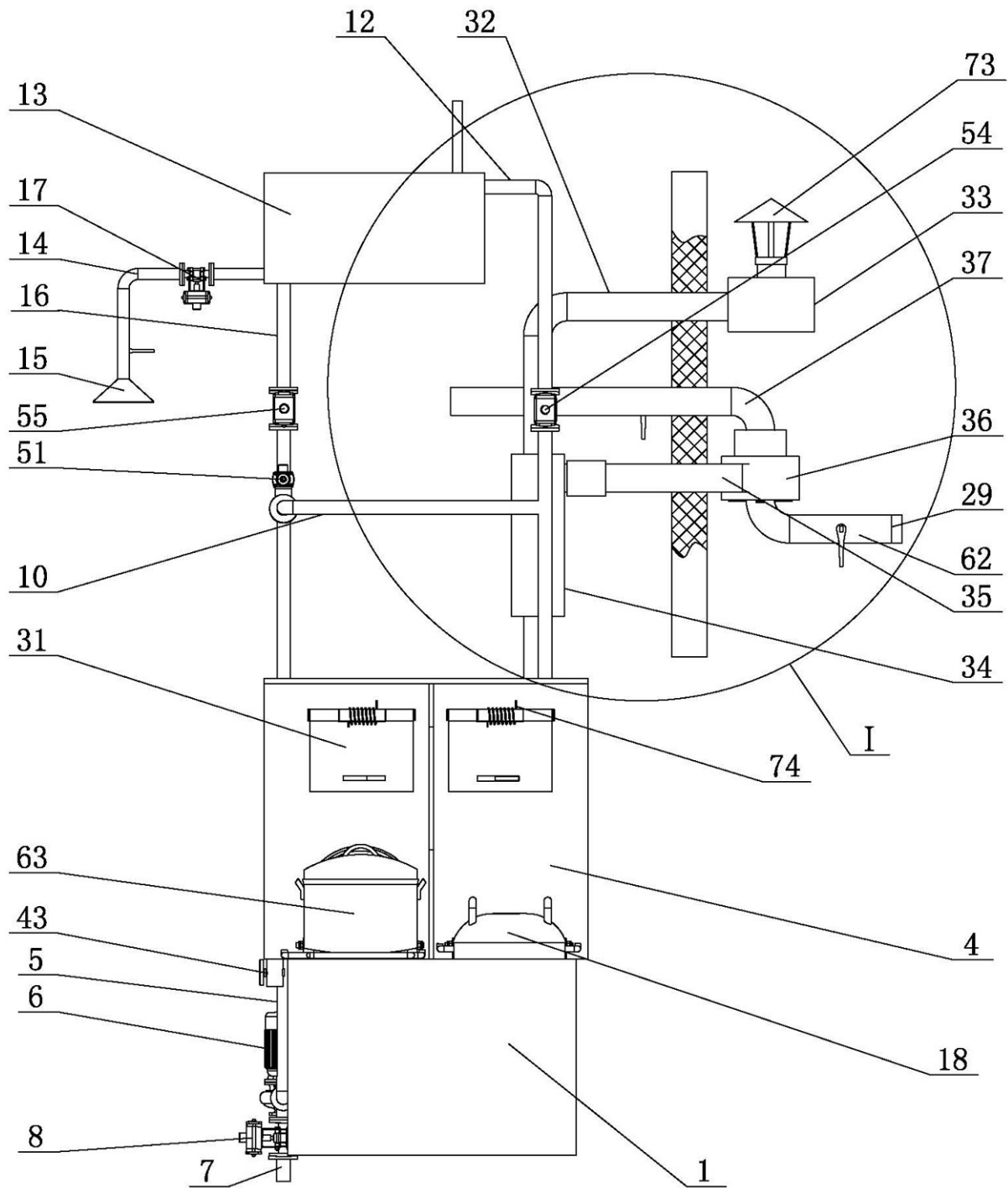


图2

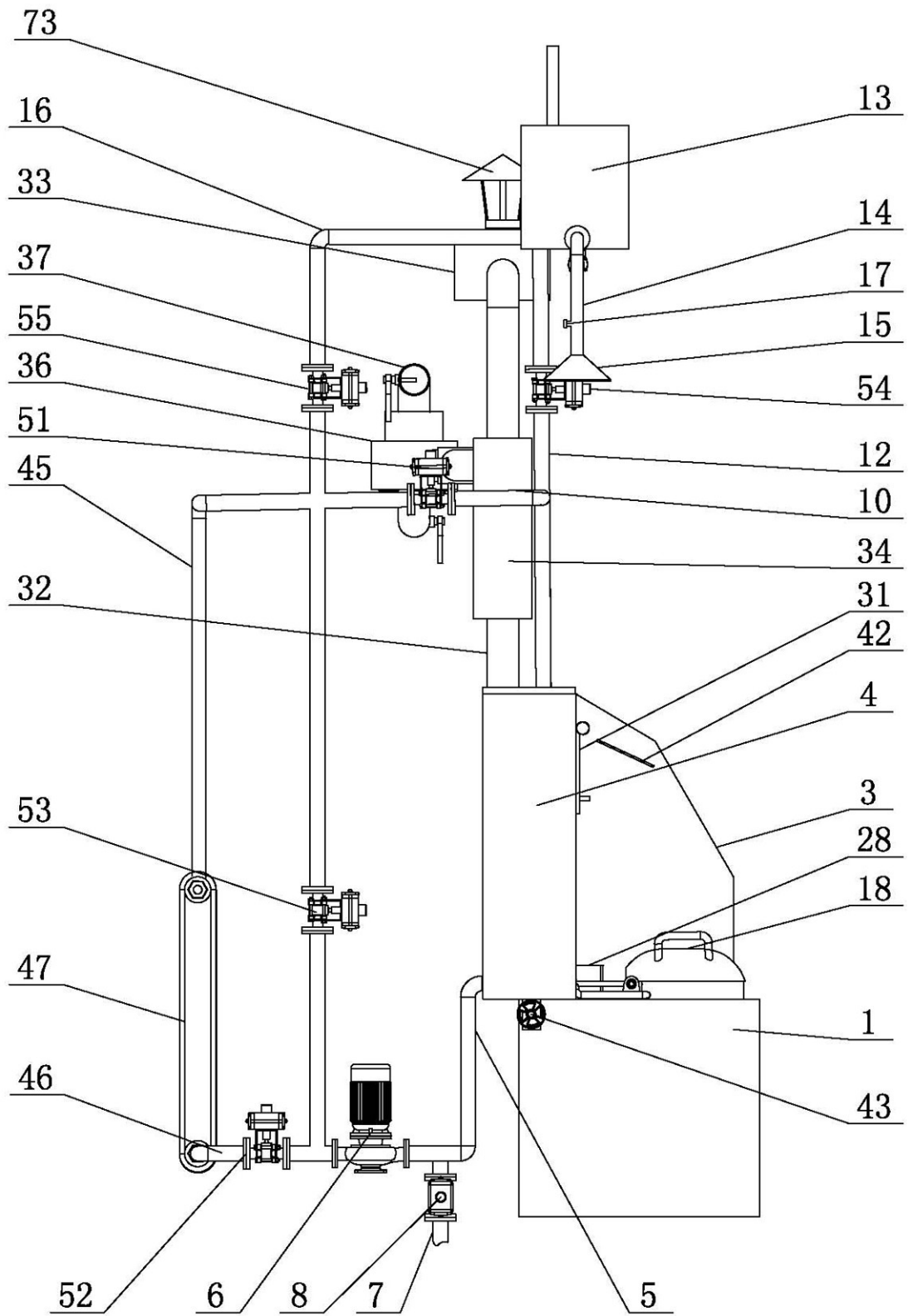


图3

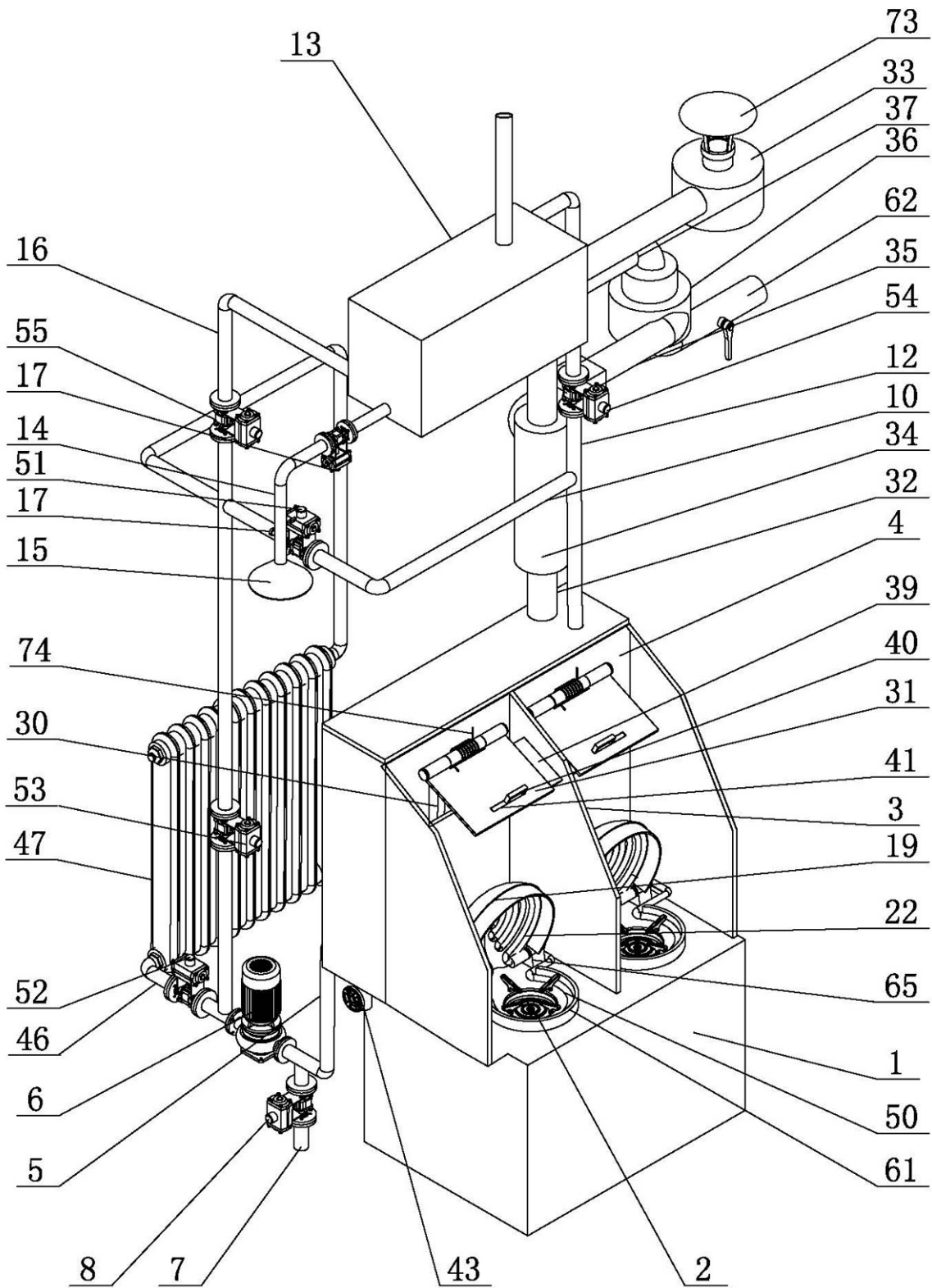


图4

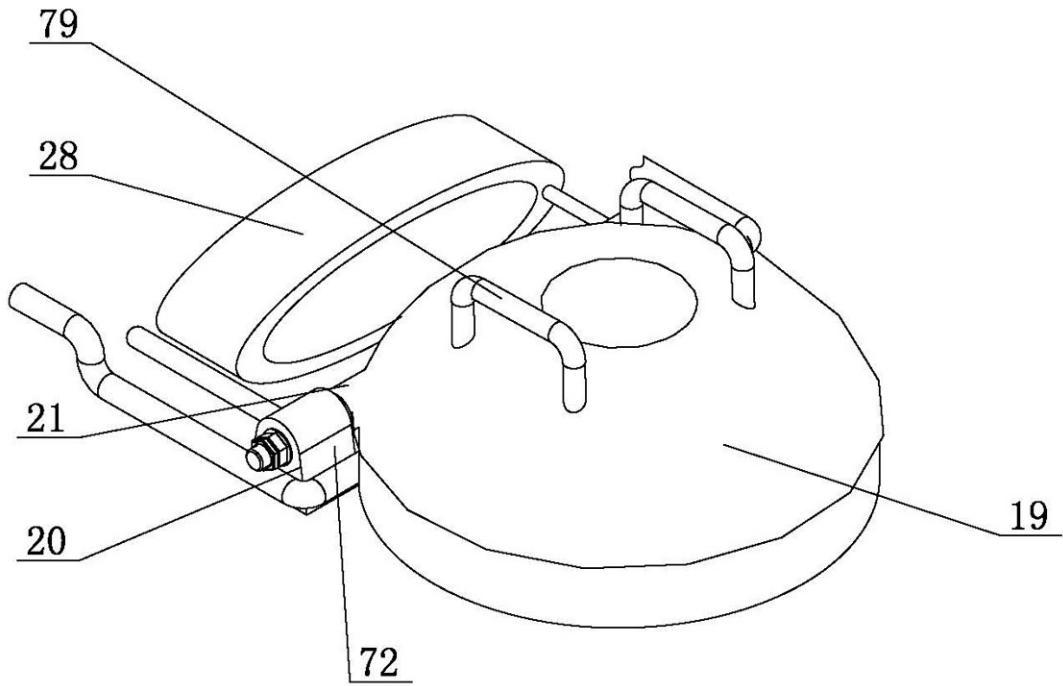


图5

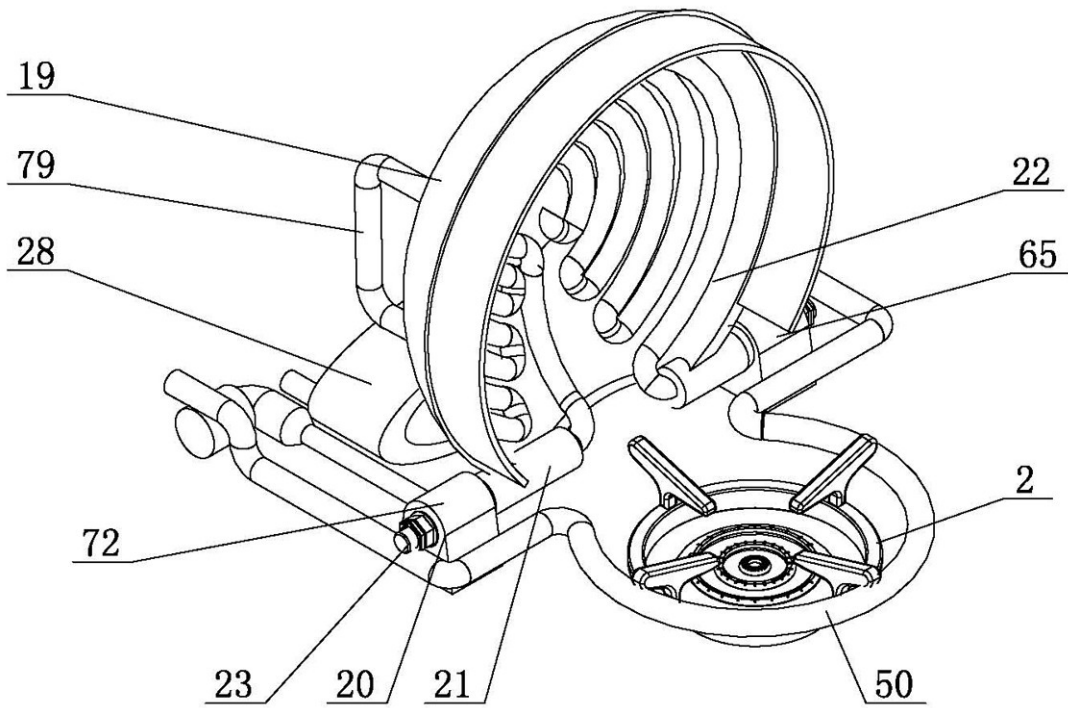


图6

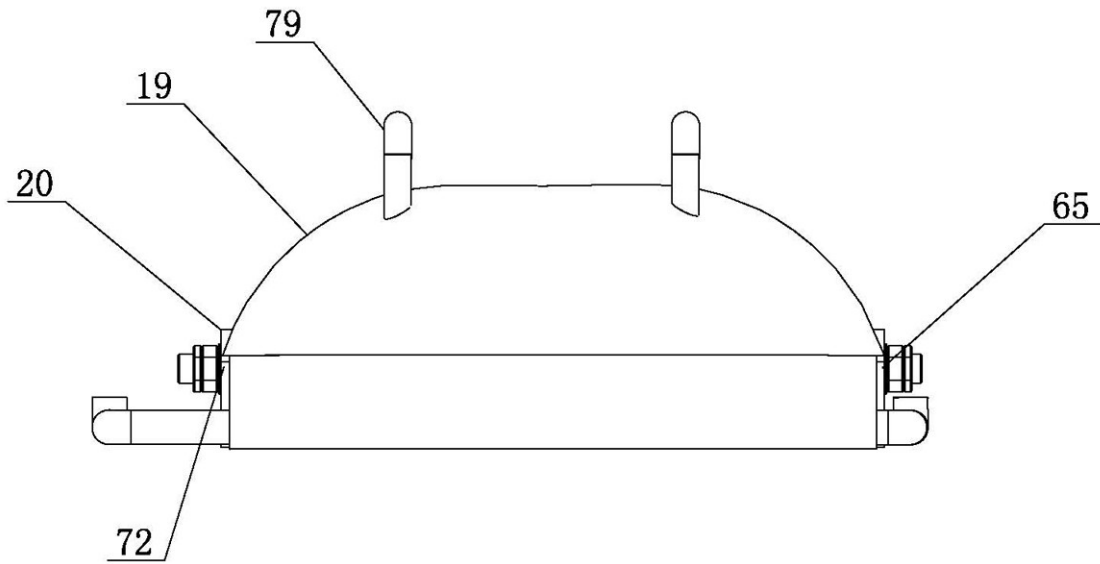


图7

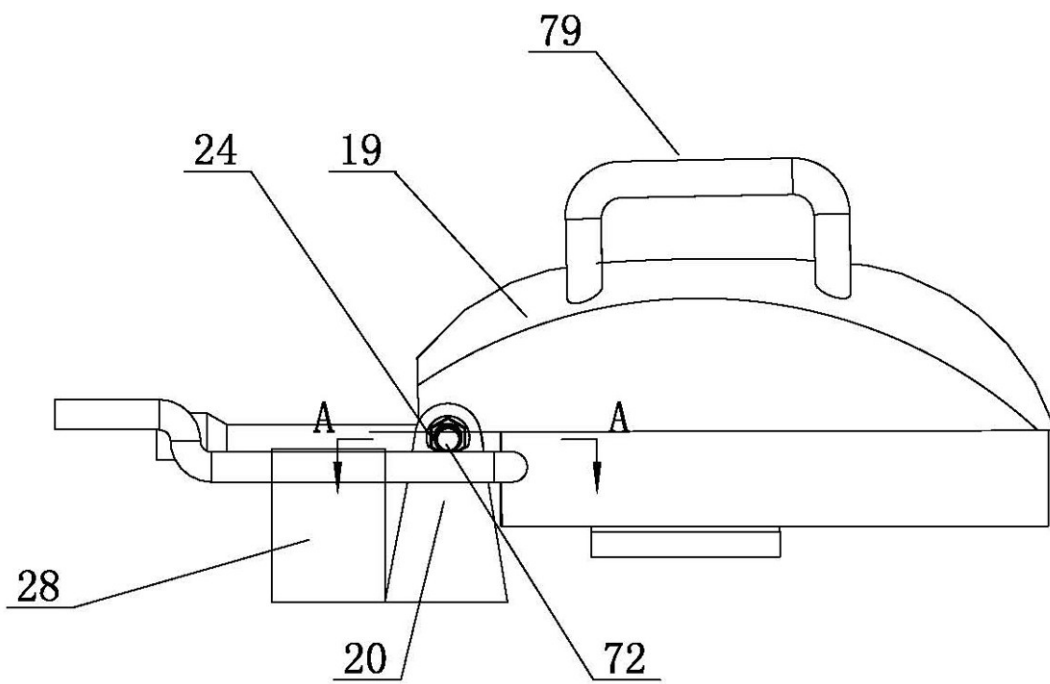


图8

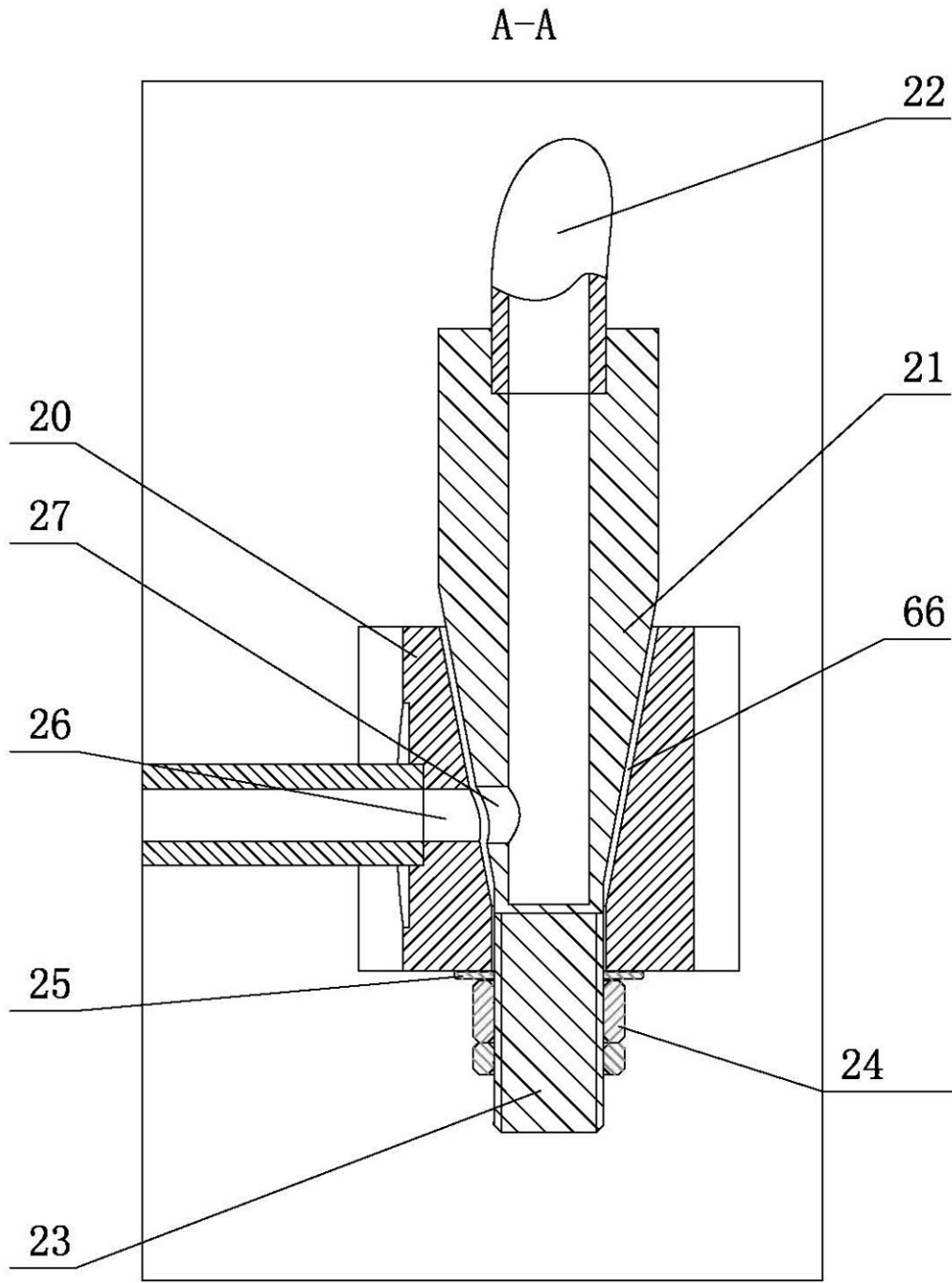


图9

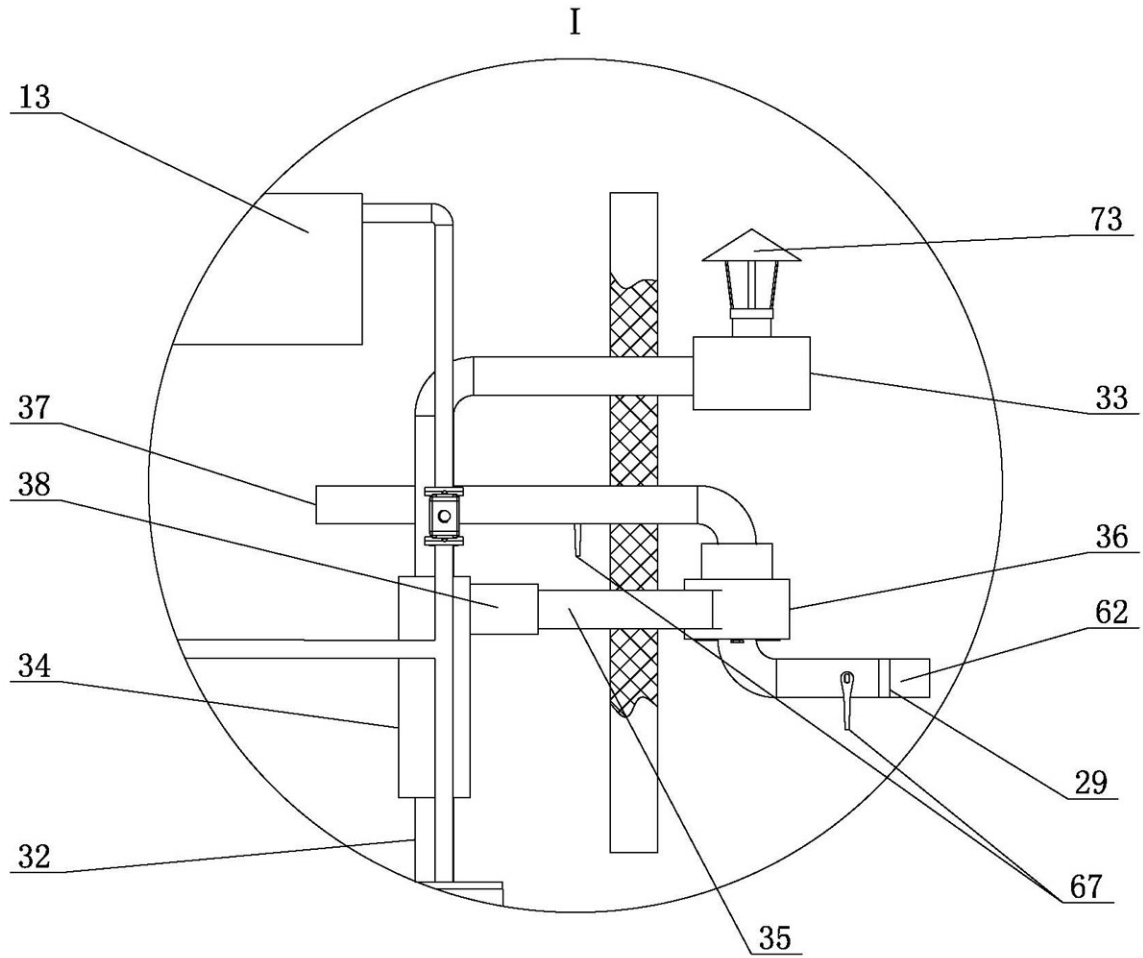


图10

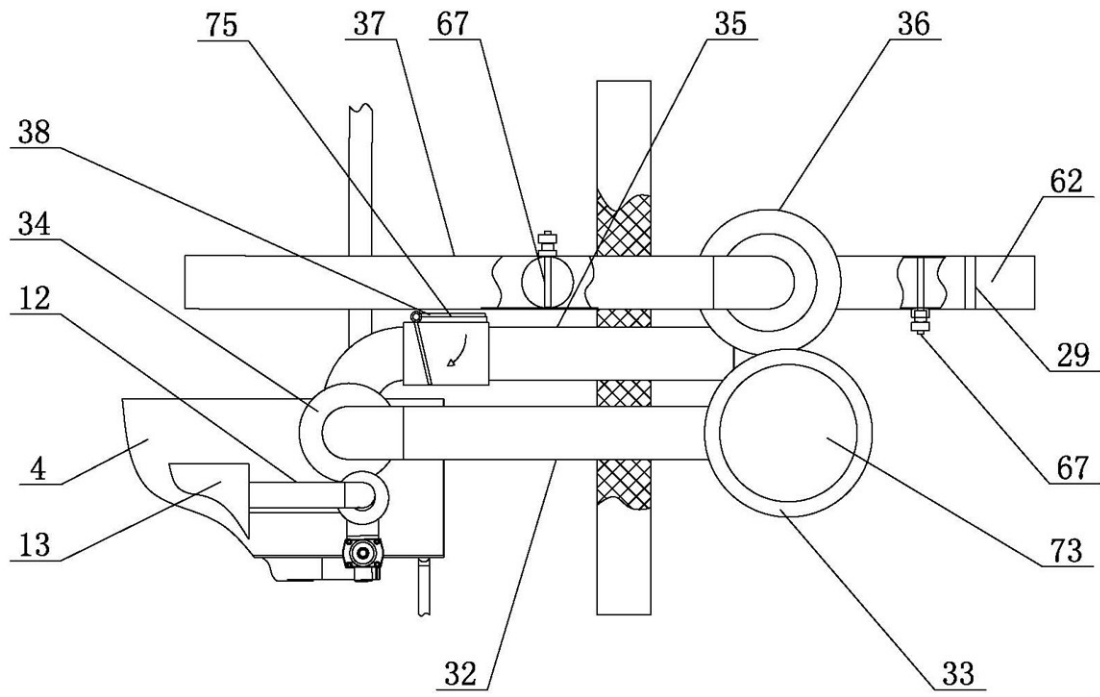


图11

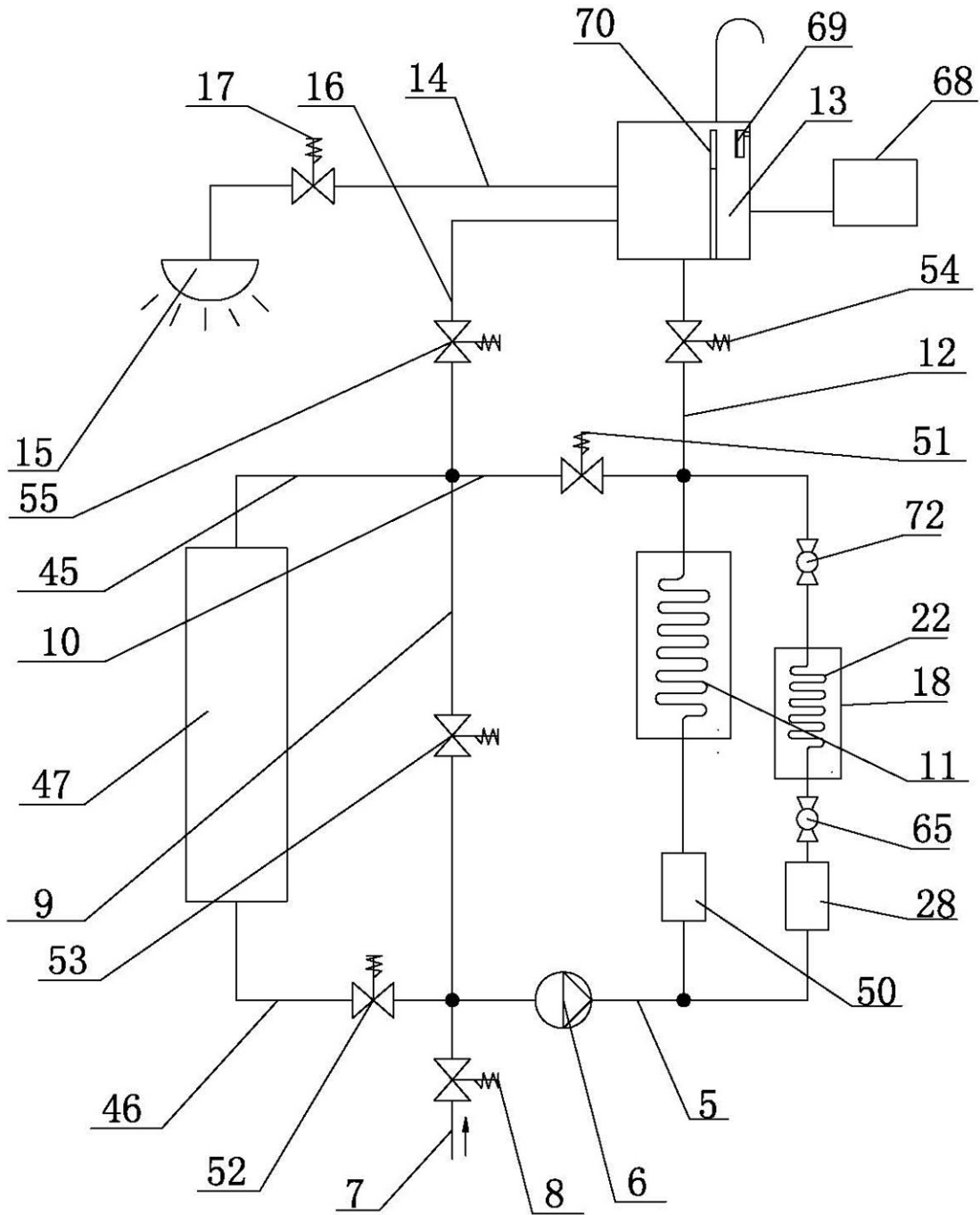


图12

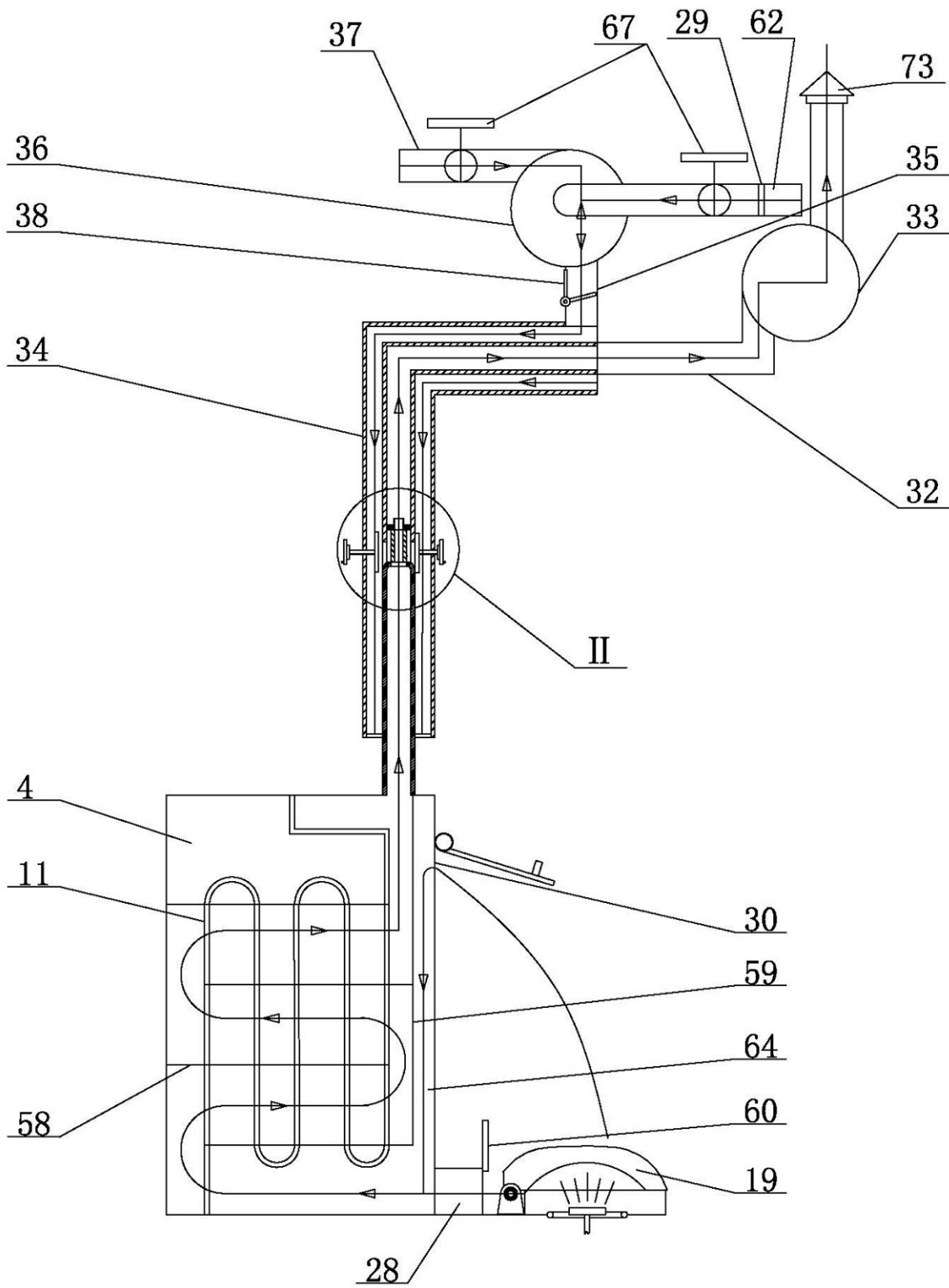


图13

III

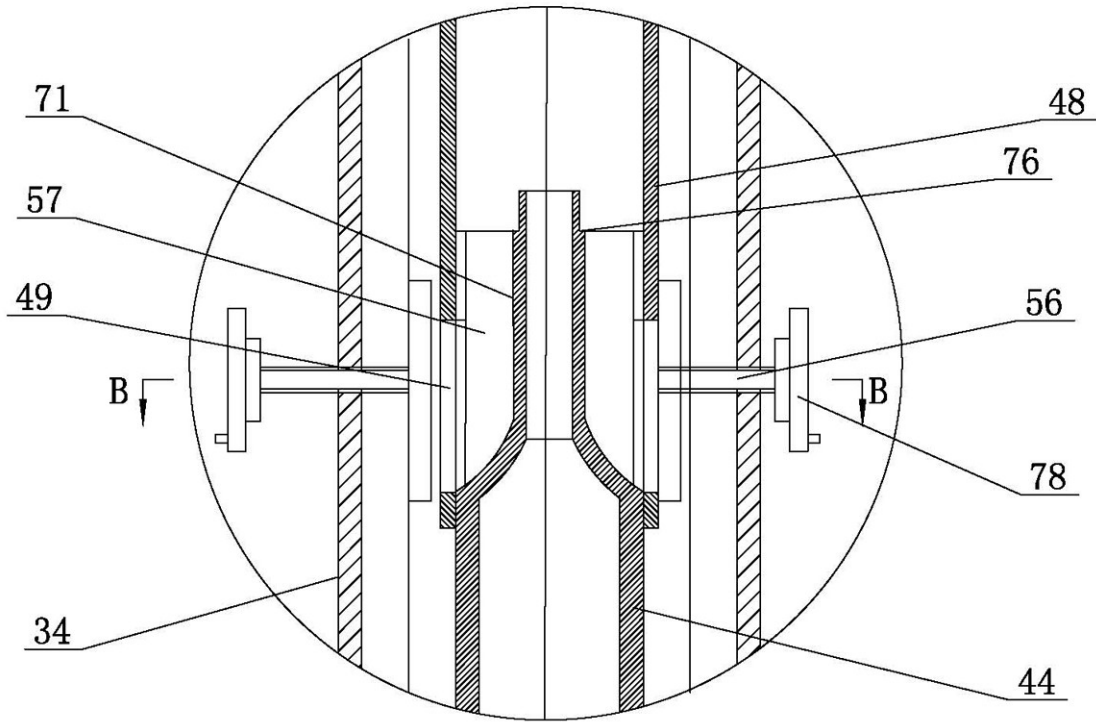


图14

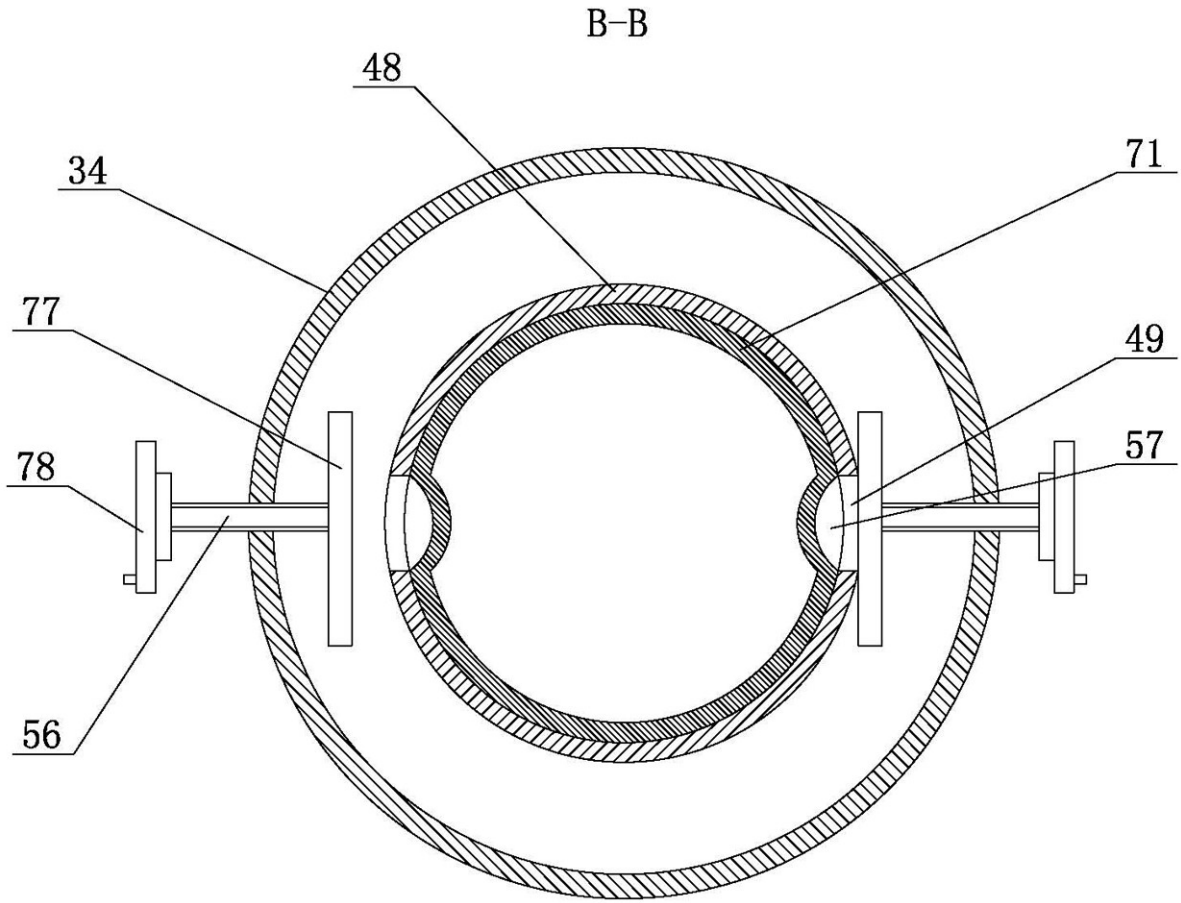


图15