



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106759678 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201611107077.4

(22)申请日 2016.12.06

(71)申请人 广西宇特新能源股份有限公司

地址 545900 广西壮族自治区来宾市武宣县武宣镇城东路工业园区3号楼

(72)发明人 蒙志海

(74)专利代理机构 南宁市来来专利代理事务所  
(普通合伙) 45118

代理人 石本定

(51) Int. Cl.

E03C 1/00(2006.01)

E03C 1/264(2006.01)

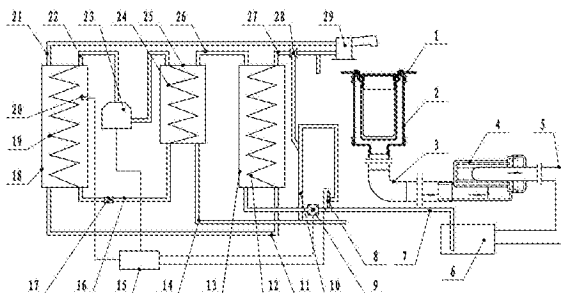
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

## (54)发明名称

美容美发废水热能回收利用的热水供水装置

## (57)摘要

一种美容美发废水热能回收利用的热水供水装置,包括洗涤盆、一级过滤器、预热箱、热泵冷凝箱和蒸发箱,还包括二级过滤器,带有热量的废水经过一级过滤器和二级过滤器过滤后,进入废水中转箱中;自来水进水管与预热箱内的自来水预热盘管上端连接,自来水预热盘管的下端通过温水连接管与热泵冷凝箱的下端连接,热泵冷凝箱的上端通过热水出口管连接有水龙头,热泵冷凝箱内的冷凝管上端通过冷凝连接管和压缩机与蒸发箱内的蒸发管的上端连接,蒸发管的下端通过蒸发连接管和节流元件与冷凝管下端连接,蒸发箱的上端通过温废水连接管与预热箱的上端连接,预热箱的下端通过废水管和水泵与废水中转箱连接。本发明设置巧妙,热效率高,能持续提供热自来水。



1. 一种美容美发废水热能回收利用的热水供水装置,包括洗涤盆(1)、一级过滤器(2)、连接管(3)、排水管(5)、预热箱(13)、热泵冷凝箱(18)和蒸发箱(25),其特征在于:还包括二级过滤器(4),所述的一级过滤器(2)安装在洗涤盆(1)的出水口处,一级过滤器(2)的出水口通过连接管(3)与二级过滤器(4)的进水口管(43)连接,二级过滤器(4)的出水口管(41)通过排水管(5)连接有废水中转箱(6);自来水进水管(27)与预热箱(13)内的自来水预热盘管(12)上端连接,自来水预热盘管(12)的下端通过温水连接管(11)与热泵冷凝箱(18)的下端连接,热泵冷凝箱(18)的上端通过热水出口管(21)连接有水龙头(29),热泵冷凝箱(18)内的冷凝管(19)上端通过冷凝连接管(22)和压缩机(23)与蒸发箱(25)内的蒸发管(24)的上端连接,蒸发管(24)的下端通过蒸发连接管(16)和节流元件(17)与冷凝管(19)下端连接,蒸发箱(25)的上端通过温废水连接管(26)与预热箱(13)的上端连接,预热箱(13)的下端通过废水管(7)和水泵(9)与废水中转箱(6)连接。

2. 根据权利要求1所述的美容美发废水热能回收利用的热水供水装置,其特征在于:所述的一级过滤器(2),包括上部设有开口、底部设有出水口的壳体(30),所述壳体(30)的上部外侧与下固定件(31)连接,在所述壳体(30)内设有滤筒(36),所述滤筒(36)进水口部与上固定件(32)连接,所述上固定件(32)与下固定件(31)螺纹连接;在所述滤筒(36)内设置有滤袋(37),所述滤袋(37)进水口部套在设有卡槽的下卡件(34)的外壁,所述下卡件(34)的卡槽与上卡件(33)的卡销活动连接,所述上卡件(33)的进水口部具有凸缘,所述凸缘压接在所述上固定件(32)相应的承接台上;在上固定件(31)与洗涤盆(1)出水口边缘以及下固定件(31)与洗涤盆(1)出水口边缘之间均设置有胶垫(35)。

3. 根据权利要求1所述的美容美发废水热能回收利用的热水供水装置,其特征在于:所述的二级过滤器(4),包括过滤壳体盖(38)、过滤壳体(39)和过滤网(40),所述的过滤壳体(39)呈中空的筒状,过滤壳体(39)的下部设置有进水口管(43),进水口管(43)与过滤壳体(39)的内腔连通,过滤壳体(39)上设置有出水口管(41),出水口管(41)也与过滤壳体(39)的内腔连通,过滤壳体(39)的内腔设置有两条过滤网卡槽(42),过滤网(40)通过过滤网卡槽(42)安装在过滤壳体(39)内,过滤网(40)将出水口管(41)和进水口管(43)在过滤壳体(39)的内腔分隔;过滤壳体盖(38)通过螺纹连接安装在过滤壳体(39)的过滤网(40)安装进出口处,并将过滤网(40)限位在过滤壳体(39)内。

4. 根据权利要求3所述的美容美发废水热能回收利用的热水供水装置,其特征在于:两条过滤网卡槽(42)的中心线与过滤壳体(39)内腔的竖向中心线呈25-35度角。

5. 根据权利要求3所述的美容美发废水热能回收利用的热水供水装置,其特征在于:所述的过滤网(40),包括拉耳(44)、滤网架(46)和滤网(47),所述的滤网(47)安装在滤网架(46)上,滤网架(46)的伸入过滤壳体(39)端设置有内挡板(48),滤网架(46)的另一端设置有外挡板(45),外挡板(45)上设置有拉耳(44)。

6. 根据权利要求2所述的美容美发废水热能回收利用的热水供水装置,其特征在于:所述的壳体(30)为工程塑料壳体,所述的滤筒(36)为不锈钢网滤筒;所述的滤袋(37)为无纺布滤袋。

7. 根据权利要求1所述的美容美发废水热能回收利用的热水供水装置,其特征在于:废水中转箱(6)与水泵(9)之间的废水管(7)上安装有空心浮球密闭装置(8),空心浮球密闭装置(8)通过虹吸破坏管(10)与冷废水出水管(14)连接。

8. 根据权利要求7所述的美容美发废水热能回收利用的热水供水装置,其特征在于:所述空心浮球密闭装置(8),包括水平放置的三通(49)和竖直放置的三通(50),水平放置的三通(49)安装在废水管(7)上,水平放置的三通(49)竖直方向的管与竖直放置的三通(50)的下端连接,竖直放置的三通(50)的上端安装有探针(52),竖直放置的三通(50)的空腔(53)内放置有空心浮球(51),竖直放置的三通(50)水平方向的管与虹吸破坏管(10)连接。

9. 根据权利要求1所述的美容美发废水热能回收利用的热水供水装置,其特征在于:所述的自来水进水管(27)上安装有减压阀(28),减压阀(28)的减压口与虹吸破坏管(10)连接。

10. 根据权利要求1所述的美容美发废水热能回收利用的热水供水装置,其特征在于:所述的热泵冷凝箱(18)内安装有温度传感器(20),温度传感器(20)通过线路与控制器(15)连接,控制器(15)还分别通过线路与水泵(9)、安装在空心浮球密闭装置(8)上的探针(52)和压缩机(23)连接。

## 美容美发废水热能回收利用的热水供水装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及热水器的技术领域,具体是一种美容美发废水热能回收利用的热水供水装置。

### 背景技术

[0002] 目前在美容、美发、沐足、沐浴、水疗等行业利用燃气、电热、空气能热泵等热水装置制造卫生热水,现有热水器存在以下不足之处:燃气和电热装置热效率非常低、能耗大;空气能热泵热水装置的热效率较高,但仍可进一步提升,尤其是在冬天空气温度较低时,空气能热泵热水装置的制热量大幅度减小,热效率大幅度降低,在气温低到一定温度时甚至不能运行。美容美发行业中每天都需要大量的热水,在气温低到一定温度时,热水器供热水不稳定,为了克服这缺点,人们利用的废水中的热能来对冷自来水进行预热,然而在使用时间较久时,由于污物的堆积容易造成排水管道的堵塞,如在美容、美发行业中,美发师对人们的头发进行洗涤和护理时,普遍使用美发床;在洗发时,脱落的毛发和污物容易堵塞排水管道,这些毛发和污物同时还对一些尚需回用的废水或安装在美发床内用于从废热水中回收余热的装置等造成影响。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种结构简单,设置巧妙,热效率高,且工作稳定,能持续提供热自来水,充分吸收利用废水中的热能,当外界温度过低时,也能保证一定的热效率的美容美发废水热能回收利用的热水供水装置。

[0004] 本发明采用的技术方案为:

一种美容美发废水热能回收利用的热水供水装置,包括洗涤盆、一级过滤器、连接管、排水管、预热箱、热泵冷凝箱和蒸发箱,还包括二级过滤器,所述的一级过滤器安装在洗涤盆的出水口处,一级过滤器的出水口通过连接管与二级过滤器的进水口管连接,二级过滤器的出水口管通过排水管连接有废水中转箱;自来水进水管与预热箱内的自来水预热盘管上端连接,自来水预热盘管的下端通过温水连接管与热泵冷凝箱的下端连接,热泵冷凝箱的上端通过热水出口管连接有水龙头,水龙头还与自来水管连接,热泵冷凝箱内的冷凝管上端通过冷凝连接管和压缩机与蒸发箱内的蒸发管的上端连接,蒸发管的下端通过蒸发连接管和节流元件与冷凝管下端连接,蒸发箱的上端通过温废水连接管与预热箱的上端连接,预热箱的下端通过废水管和水泵与废水中转箱连接。

[0005] 所述的一级过滤器,包括上部设有开口、底部设有出水口的壳体,所述壳体的上部外侧与下固定件连接,在所述壳体内设有滤筒,所述滤筒进水口部与上固定件连接,所述上固定件与下固定件螺纹连接;在所述滤筒内设置有滤袋,所述滤袋进水口部套在设有卡槽的下卡件的外壁,所述下卡件的卡槽与上卡件的卡销活动连接,所述上卡件的进水口部具有凸缘,所述凸缘压接在所述上固定件相应的承接台上;在上固定件与洗涤盆出水口边缘以及下固定件与洗涤盆出水口边缘之间均设置有胶垫。

[0006] 二级过滤器,包括过滤壳体盖、过滤壳体和过滤网,所述的过滤壳体呈中空的筒状,过滤壳体的下部设置有进水口管,进水口管与过滤壳体的内腔连通,过滤壳体上设置有出水口管,出水口管也与过滤壳体的内腔连通,过滤壳体的内腔设置有条过滤网卡槽,过滤网通过过滤网卡槽安装在过滤壳体内,过滤网将出水口管和进水口管在过滤壳体的内腔分隔;过滤壳体盖通过螺纹连接安装在过滤壳体的过滤网安装进出口处,并将过滤网限位在过滤壳体内。美容美发的废水从过滤壳体的下部的进水口管进入,从过滤壳体上的出水口管排出,出水口管的位置比进水口管高,过滤网将出水口管和进水口管在过滤壳体的内腔分隔;长头发等长的杂物会缠绕在过滤网上。

[0007] 两条过滤网卡槽的中心线与过滤壳体内腔的竖向中心线呈25-35度角。过滤壳体的内腔设置有条过滤网卡槽,过滤网通过过滤壳体内腔设置的过滤网卡槽安装在过滤壳体内,可以防止过滤网在过滤壳体内腔转动。

[0008] 所述的过滤网,包括拉耳、滤网架和滤网,所述的滤网安装在滤网架上,滤网架的伸入过滤壳体端设置有内挡板,滤网架的另一端设置有外挡板,外挡板上设置有拉耳,拉耳的设置方便将过滤网安装在过滤壳体内。

[0009] 所述的壳体为工程塑料壳体,所述的滤筒为不锈钢网滤筒;所述的滤袋为无纺布滤袋。

[0010] 废水中转箱与水泵之间的废水管上安装有空心浮球密闭装置,空心浮球密闭装置通过虹吸破坏管与冷废水出水管连接。

[0011] 所述的空心浮球密闭装置,包括水平放置的三通和竖直放置的三通,水平放置的三通安装在废水管上,水平放置的三通竖直方向的管与竖直放置的三通的下端连接,竖直放置的三通的上端安装有探针,竖直放置的三通的空腔内放置有空心浮球,竖直放置的三通水平方向的管与虹吸破坏管连接。

[0012] 所述的自来水进水管上安装有减压阀,减压阀的减压口与虹吸破坏管连接。

[0013] 所述的热泵冷凝箱内安装有温度传感器,温度传感器通过线路与控制器连接,控制器还分别通过线路与水泵、安装在空心浮球密闭装置上的探针和压缩机连接。

[0014] 本发明美容美发废水热能回收利用的热水供水装置具有如下有益效果:

1、发明的美容美发废水热能回收利用的热水供水装置比现有热水装置的热效率高,且工作稳定,能持续提供热自来水,当外界温度过低时,也能保证一定的热效率,不影响正常工作,充分吸收利用废水中的热量。带有热量的废水经过过滤后,被抽送到预热箱内对自来水预热盘管内的冷自来水进行预热,预热后的自来水进入热泵冷凝箱中,还有余温的废水通过温废水连接管进入蒸发箱中,最后从蒸发箱下端的冷废水出水管排出。由于压缩机的作用,冷媒在蒸发箱中吸收废水的余热,在热泵冷凝箱的冷凝管中放热对热泵冷凝箱的自来水进行加热,热水通过热水出口管输送到水龙头处,为美容美发工作提供热水。另外,废弃热水降温后排放,不容易滋生细菌、降低环境污染。

[0015] 2、本发明美容美发废水热能回收利用的热水供水装置是将洗涤盆中排出的废水经过一级过滤器和二级过滤器过滤后由排水管排放到污水处理池,经过一级过滤器和二级过滤器过滤后能将毛发彻底过滤,保证使用美发床时不会因为头发和颗粒污物的流出造成排水管道的堵塞和影响美发床内的设施,及热量回收工作。

[0016] 3、本发明的一级过滤器使用可更换一次性无纺布作为滤袋,过滤效果好且成本低

廉,滤袋由卡件固定,安装和更换方便。

[0017] 4、本发明的一级过滤器在滤袋外再增设不锈钢滤网滤筒,在更换或清洗滤袋时以及滤袋不慎损坏时,漏掉的头发和颗粒污物无法进入排水道,确保过滤的可靠性。

[0018] 5、本发明的二级过滤器结构简单,设置巧妙,可将洗发时脱落的长头发有效阻挡在过滤网上,保证使用美发床时不会因为头发流出造成排水管道的堵塞和影响到美发床内的设施。

[0019] 5、由于采用上述技术方案,本发明之废水热能回收利用装置比现有热水装置的热效率高,且工作稳定,能持续提供热自来水,当外界温度过低时,也能保证一定的热效率,不影响正常工作,另外,废弃热水降温后排放,不容易滋生细菌、降低环境污染。

[0020] 6、废水中转箱与水泵之间的废水管上安装有空心浮球密闭装置,空心浮球密闭装置通过虹吸破坏管与冷废水出水管连接,虹吸破坏管避免蒸发箱和预热箱中的废水被完全排出,影响后面热水加热工作。空心浮球密闭装置在能在水泵启动时,其密闭作用,防止外部空气进入废水管,空心浮球密闭装置内的空心浮球能上下移动,使用久了也不会粘结,工作稳定。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明美容美发废水热能回收利用的热水供水装置的结构示意图;

图2是图1的一级过滤器主视示意图;

图3是图2的A-A剖面示意图;

图4是图2的左视示意图;

图5是图1的二级过滤器的结构示意图;

图6是图5的过滤壳体的结构示意图;

图7是图5的左视图;

图8是图5的过滤网的示意图;

图9是图8的左视图;

图10是图5的过滤壳体盖的结构示意图;

图11是图1的空心浮球密闭装置的结构示意图;

图中序号的名称为:

1、洗涤盆,2一级过滤器,3、连接管,4、二级过滤器,5、排水管,6、废水中转箱,7、废水管,8、空心浮球密闭装置,9、水泵,10、虹吸破坏管,11、温水连接管,12、自来水预热盘管,13、预热箱,14、冷废水出水管,15、控制器,16、蒸发连接管,17、节流元件,18、热泵冷凝箱,19、冷凝管,20、温度传感器,21、热水出口管,22、冷凝连接管,23、压缩机,24、蒸发管,25、蒸发箱,26、温废水连接管,27、自来水进水管,28、减压阀,29、水龙头,30、壳体,31、下固定件,32、上固定件,33、上卡件,34、下卡件,35、胶垫,36、滤筒,37、滤袋,38、过滤壳体盖,39、过滤壳体,40、过滤网,41、出水口管,42、过滤网卡槽,43、进水口管,44、拉耳,45、外挡板,46、滤网架,47、滤网,48、内挡板,49、水平放置的三通,50、竖直放置的三通,51、空心浮球,52、探针,53、空腔。

## 具体实施方式

[0022] 为了更加详细的介绍本发明,下面结合实施例和附图,对本发明做进一步说明。

[0023] 如图所示:

本发明的美容美发废水热能回收利用的热水供水装置,包括洗涤盆1、一级过滤器2、连接管3、排水管5、预热箱13、热泵冷凝箱18和蒸发箱25,还包括二级过滤器4,所述的一级过滤器2安装在洗涤盆1的出水口处,一级过滤器2的出水口通过连接管3与二级过滤器4的进水口管43连接,二级过滤器4的出水口管41通过排水管5连接有废水中转箱6;自来水进水管27与预热箱13内的自来水预热盘管12上端连接,自来水预热盘管12的下端通过温水连接管11与热泵冷凝箱18的下端连接,热泵冷凝箱18的上端通过热水出口管21连接有水龙头29,水龙头29还与自来水管连接,热泵冷凝箱18内的冷凝管19上端通过冷凝连接管22和压缩机23与蒸发箱25内的蒸发管24的上端连接,蒸发管24的下端通过蒸发连接管16和节流元件17与冷凝管19下端连接,蒸发箱25的上端通过温废水连接管26与预热箱13的上端连接,预热箱13的下端通过废水管7和水泵9与废水中转箱6连接。

[0024] 所述的一级过滤器2,包括上部设有开口、底部设有出水口的壳体30,壳体30直接采用工程塑料管制作,在其他实施例也可以采用其他塑料;壳体30的上部外侧与下固定件31粘接,下固定件31起到支撑壳体30和密封洗涤盆1出水口边缘的作用,在壳体30内设有滤筒36,滤筒36为不锈钢网滤筒,在其他实施例也可以采用其他金属网;滤筒36进水口部与上固定件32连接,上固定件32压装在洗涤盆1出水口边缘上,与上固定件32相对,下固定件31设置洗涤盆1出水口下面,在上固定件32与洗涤盆1出水口边缘以及下固定件31与洗涤盆1出水口边缘之间均设置有胶垫35;上固定件32与下固定件31螺纹连接;通过旋转螺纹调节,将壳体30和滤筒36固定在洗涤盆1上;在滤筒36内设置有滤袋37,滤袋37为可更换的一次性无纺布滤袋,在其他实施例也可以采用其他布料,滤袋37进水口部套在设有卡槽的下卡件34的外壁,下卡件34的卡槽与上卡件33的卡销活动连接,上卡件33的进水口部具有凸缘,所述凸缘压接在上固定件32对应的承接台上;提起上卡件33可将整个滤袋37提出,非常方便地对滤袋37清洗和更换。

[0025] 所述的二级过滤器4,包括过滤壳体盖38、过滤壳体39和过滤网40,所述的过滤壳体39呈中空的筒状,过滤壳体39的下部设置有进水口管43,进水口管43与过滤壳体39的内腔连通,过滤壳体39上设置有出水口管41,出水口管41也与过滤壳体39的内腔连通,过滤壳体39的内腔设置有条过滤网卡槽42,过滤网40通过过滤网卡槽42安装在过滤壳体39内,过滤网40将出水口管41和进水口管43在过滤壳体39的内腔分隔;过滤壳体盖38通过螺纹连接安装在过滤壳体39的过滤网40安装进出口处,并将过滤网40限位在过滤壳体39内。

[0026] 两条过滤网卡槽42的中心线与过滤壳体39内腔的竖向中心线呈25-35度角。

[0027] 所述的过滤网40,包括拉耳44、滤网架46和滤网47,所述的滤网47安装在滤网架46上,滤网架46的伸入过滤壳体39端设置有内挡板48,滤网架46的另一端设置有外挡板45,外挡板45上设置有拉耳44。

[0028] 所述的壳体30为工程塑料壳体,所述的滤筒36为不锈钢网滤筒;所述的滤袋37为无纺布滤袋。

[0029] 废水中转箱6与水泵9之间的废水管7上安装有空心浮球密闭装置8,空心浮球密闭装置8通过虹吸破坏管10与冷废水出水管14连接。

[0030] 所述的空心浮球密闭装置8,包括水平放置的三通49和竖直放置的三通50,水平放

置的三通49安装在废水管7上,水平放置的三通49竖直方向的管与竖直放置的三通50的下端连接,竖直放置的三通50的上端安装有探针52,竖直放置的三通50的空腔53内放置有空心浮球51,竖直放置的三通50水平方向的管与虹吸破坏管10连接。

[0031] 所述的自来水进水管27上安装有减压阀28,减压阀28的减压口与虹吸破坏管10连接。

[0032] 所述的热泵冷凝箱18内安装有温度传感器20,温度传感器20通过线路与控制器15连接,控制器15还分别通过线路与水泵9、安装在空心浮球密闭装置8上的探针52和压缩机23连接。

[0033] 本发明的美容美发废水热能回收利用的热水供水装置的热水提供原理:洗涤盆1排出带有热量的废水经过一级过滤器2过滤后,从二级过滤器4的过滤壳体39的下部的进水口管43进入,从过滤壳体39上的出水口管41排出,出水口管41的位置比进水口管43高,过滤网40将出水口管41和进水口管43在过滤壳体39的内腔分隔;两条过滤网卡槽42的中心线与过滤壳体39内腔的竖向中心线呈25-35度角,过滤网40通过过滤网卡槽42安装在过滤壳体39内,可以防止过滤网40在过滤壳体39内腔转动,废水从过滤壳体39的下部进入,从上部排出,长头发等长的杂物会缠绕在过滤网40上。当长头发等杂物缠绕在过滤网上时,拧开过滤壳体盖38,通过拉耳44可将整个过滤网40拉出,即可去掉过滤网40上缠绕的长头发;过滤后的带有热量的废水通过水泵9的作用,被抽送到预热箱13内对自来水预热盘管12内的冷自来水进行预热,预热后的自来水进入热泵冷凝箱18中,还有余温的废水通过温废水连接管26进入蒸发箱25中,最后从蒸发箱25下端的冷废水出水管14排出。由于压缩机23的作用,冷媒在蒸发箱25中吸收废水的余热,在热泵冷凝箱18的冷凝管19中放热对热泵冷凝箱18的自来水进行加热,热水通过热水出口管21输送到水龙头29处,为美容美发工作提供热水。热泵冷凝箱18中安装有温度传感器20,当热泵冷凝箱18中的水达不到设定值时,控制器15自动启动压缩机23进行加热工作;通过探针52的作用,水位上升,空心浮球51也上浮,空心浮球51达到探针52处时,自动启动水泵9进行抽水工作,水泵9工作时产生吸力,空心浮球51被下吸,将空心浮球密闭装置8堵塞,防止空气进入废水管7。废水中转箱6、废水管7、预热箱13、热泵冷凝箱18和温废水连接管26都具有保温功能。

[0034] 上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不限于上述实例,本技术领域的普通技术人员,在本发明的实质范围内,作出的变化、改型、添加或替换,都应属于本发明的保护范围。



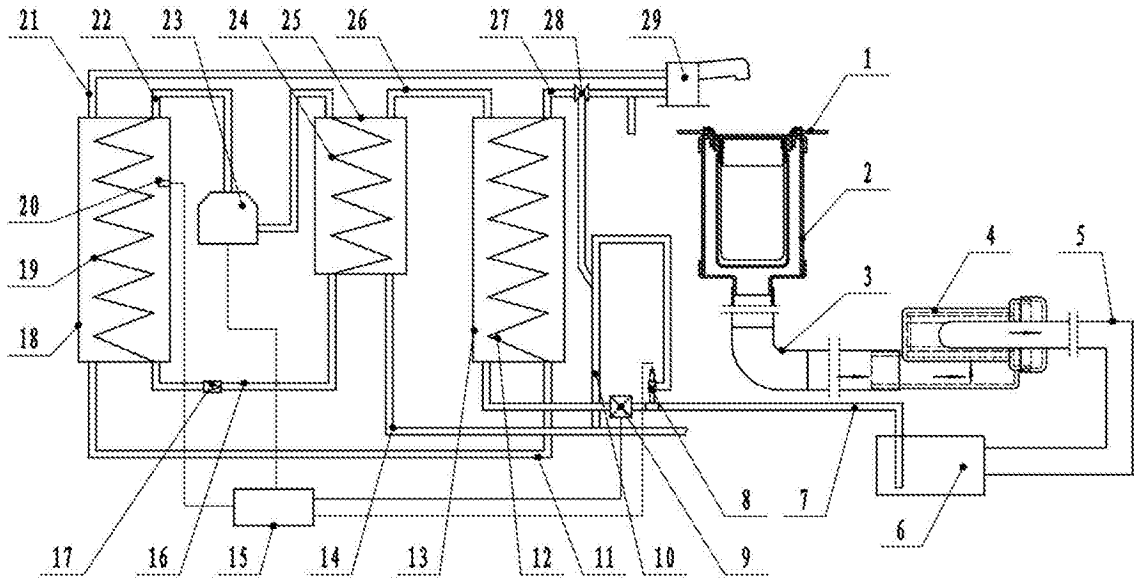


图1

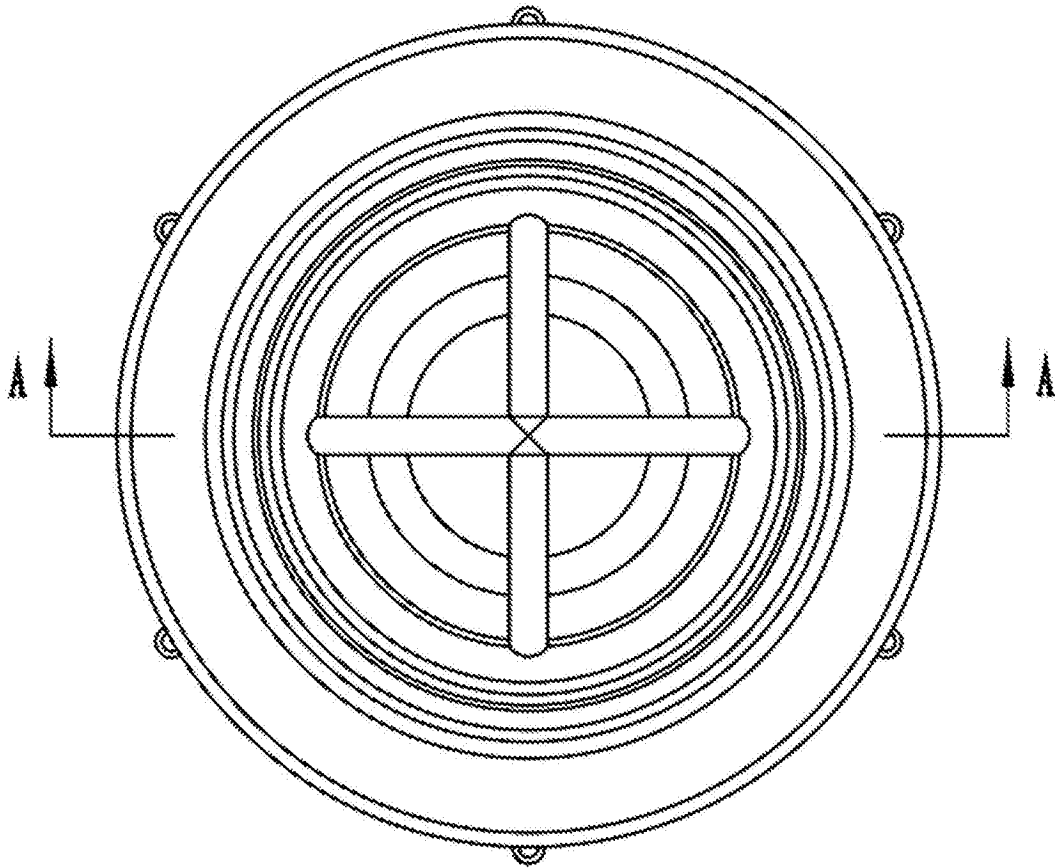


图2

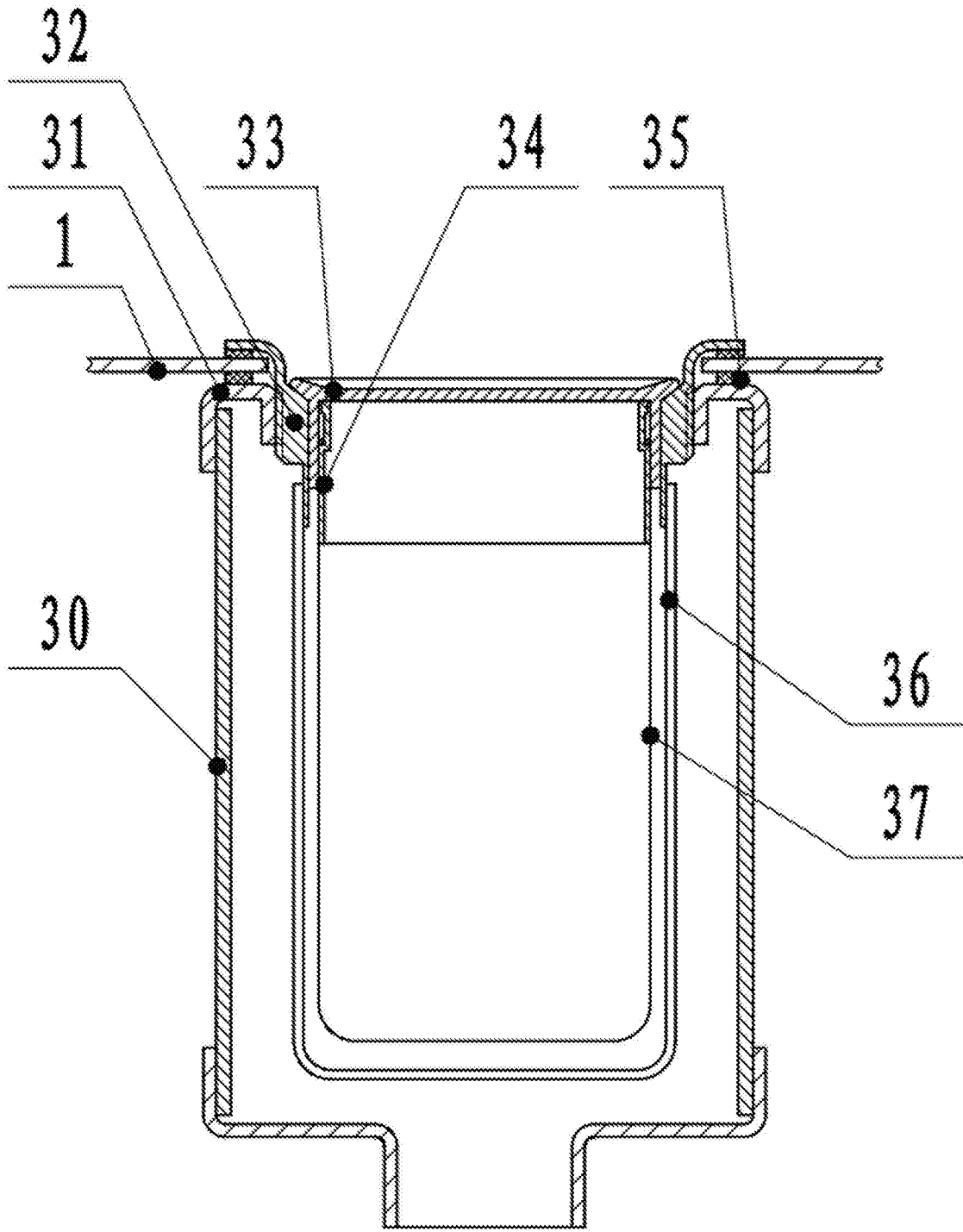


图3

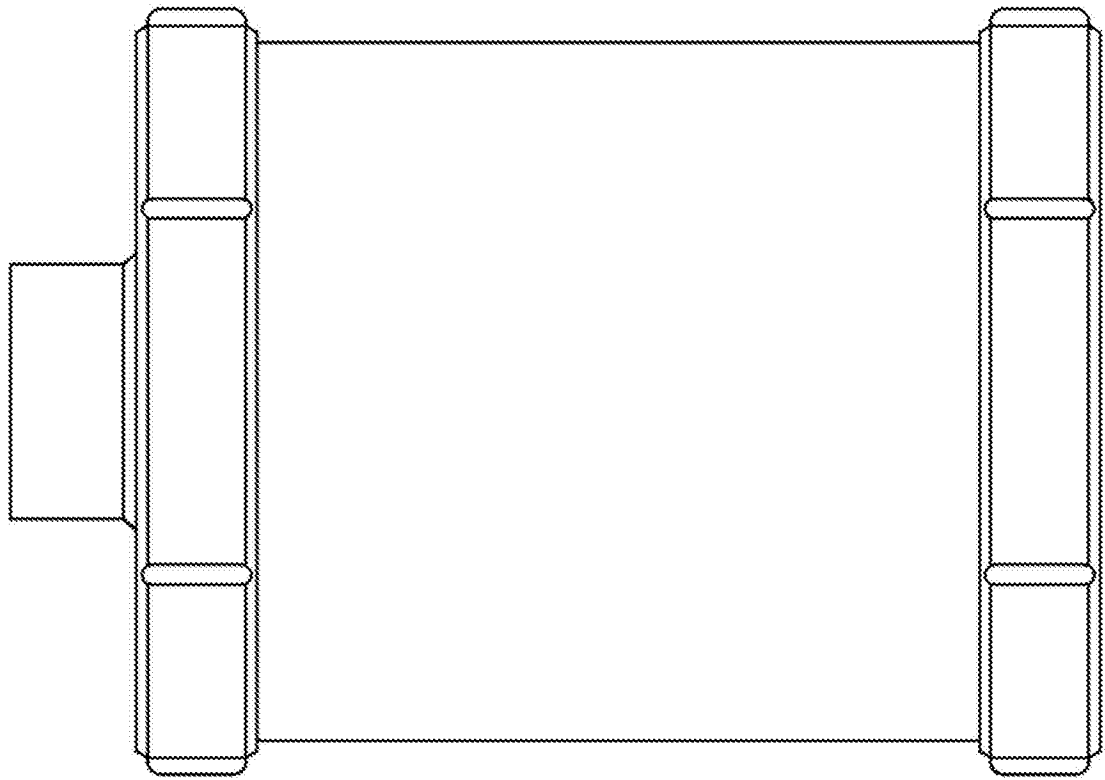


图4

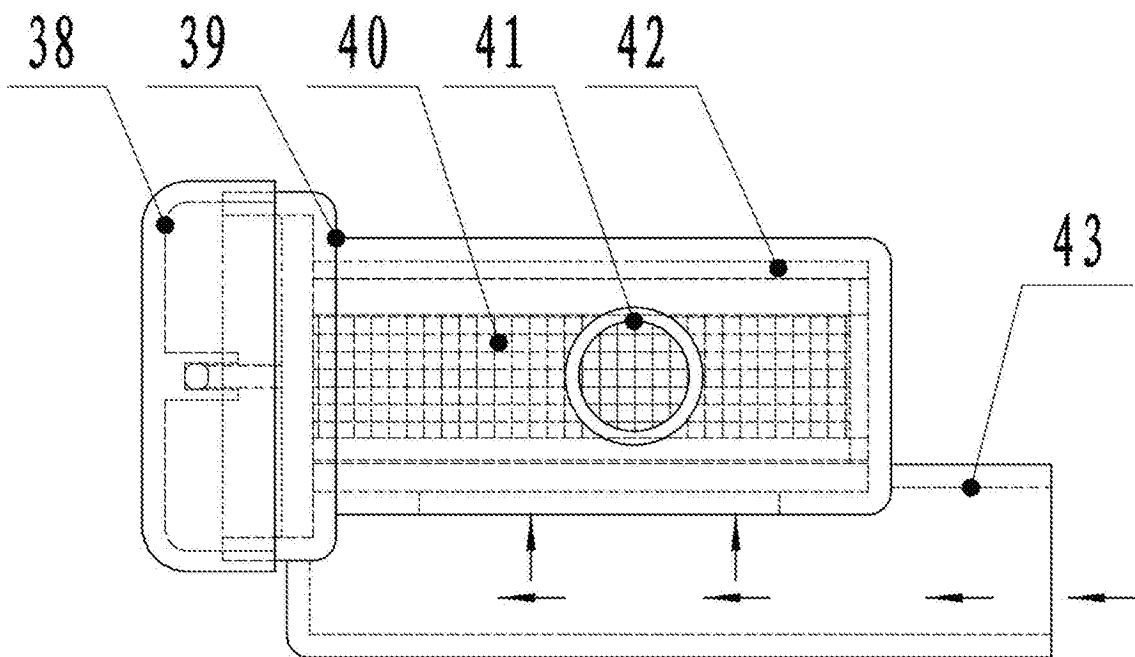


图5

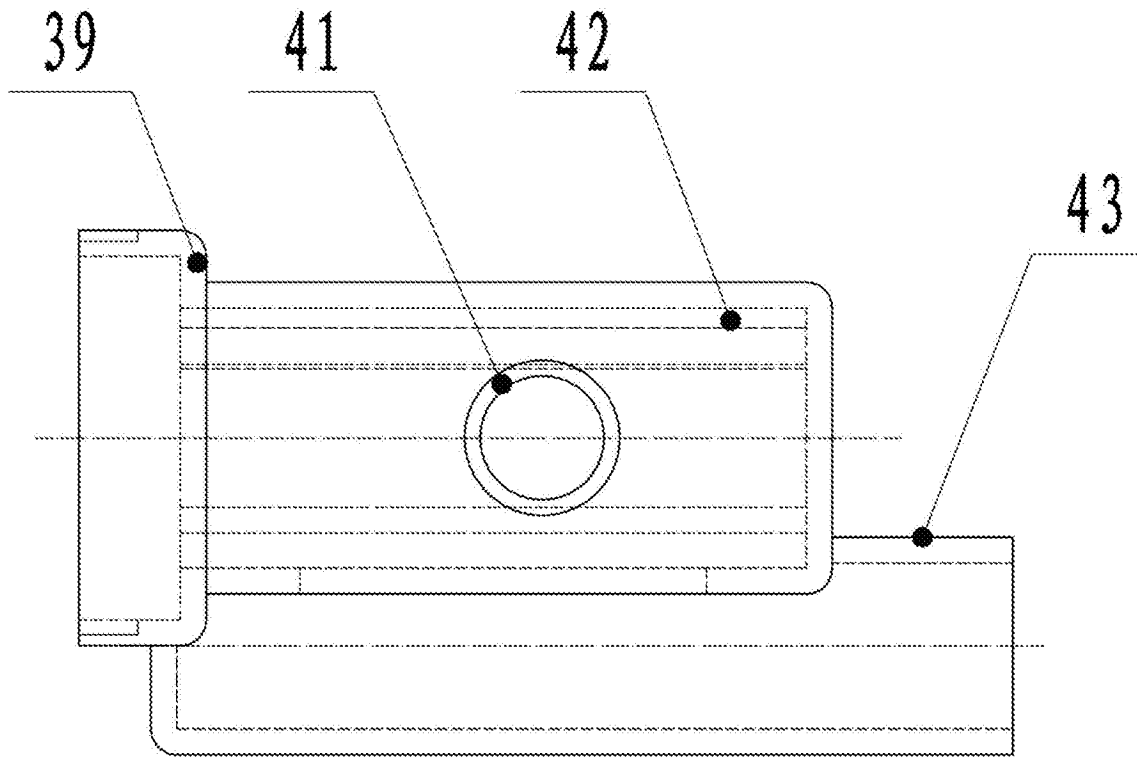


图6

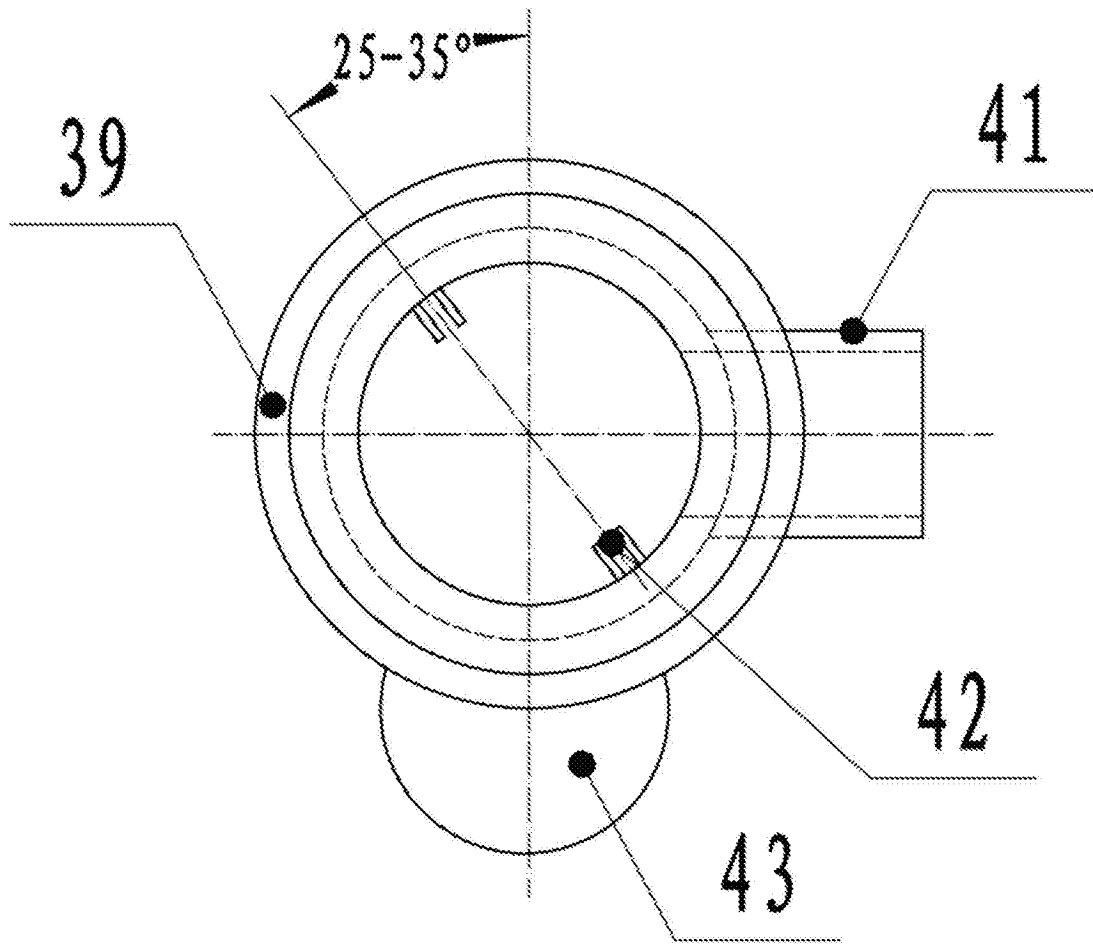


图7

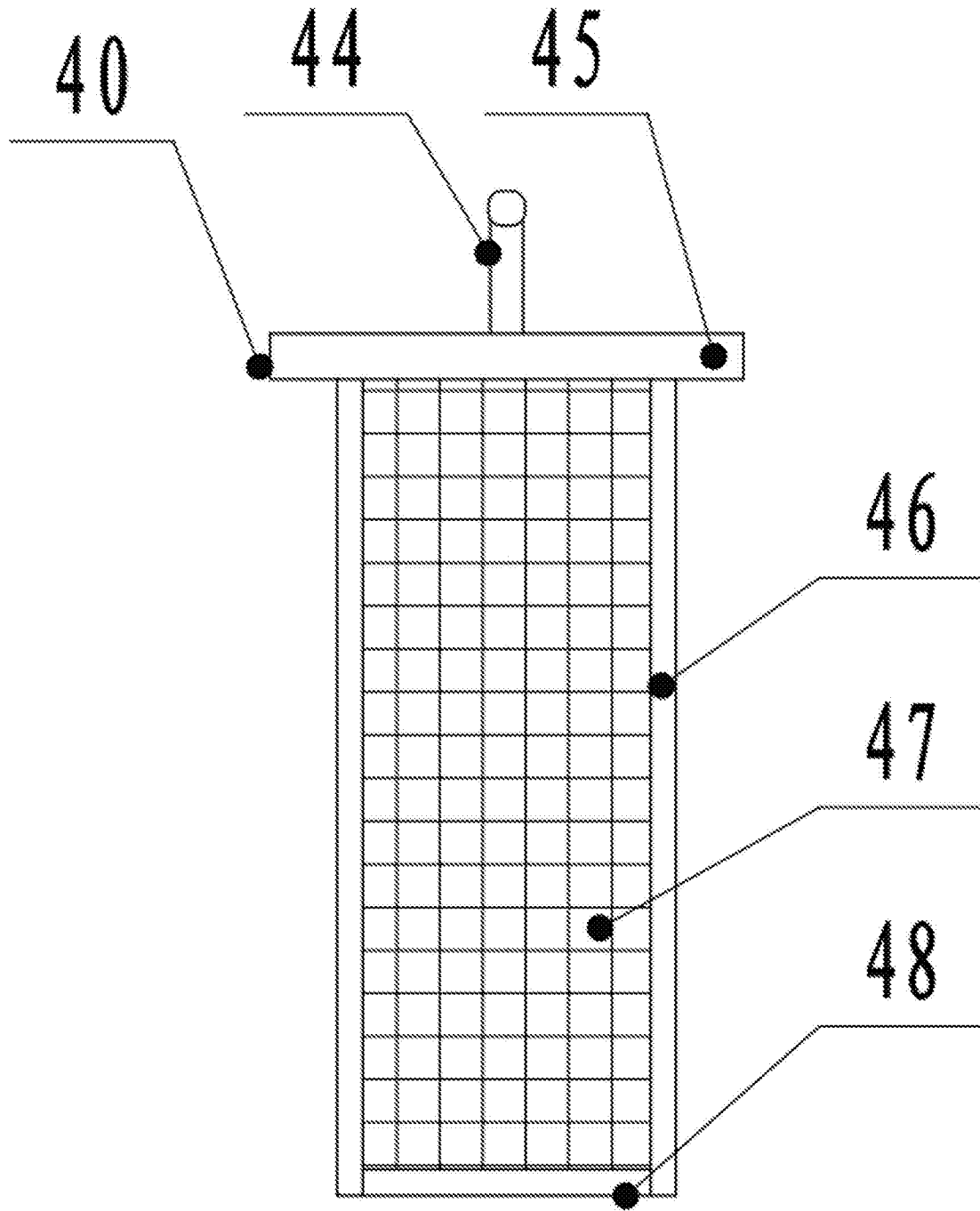


图8

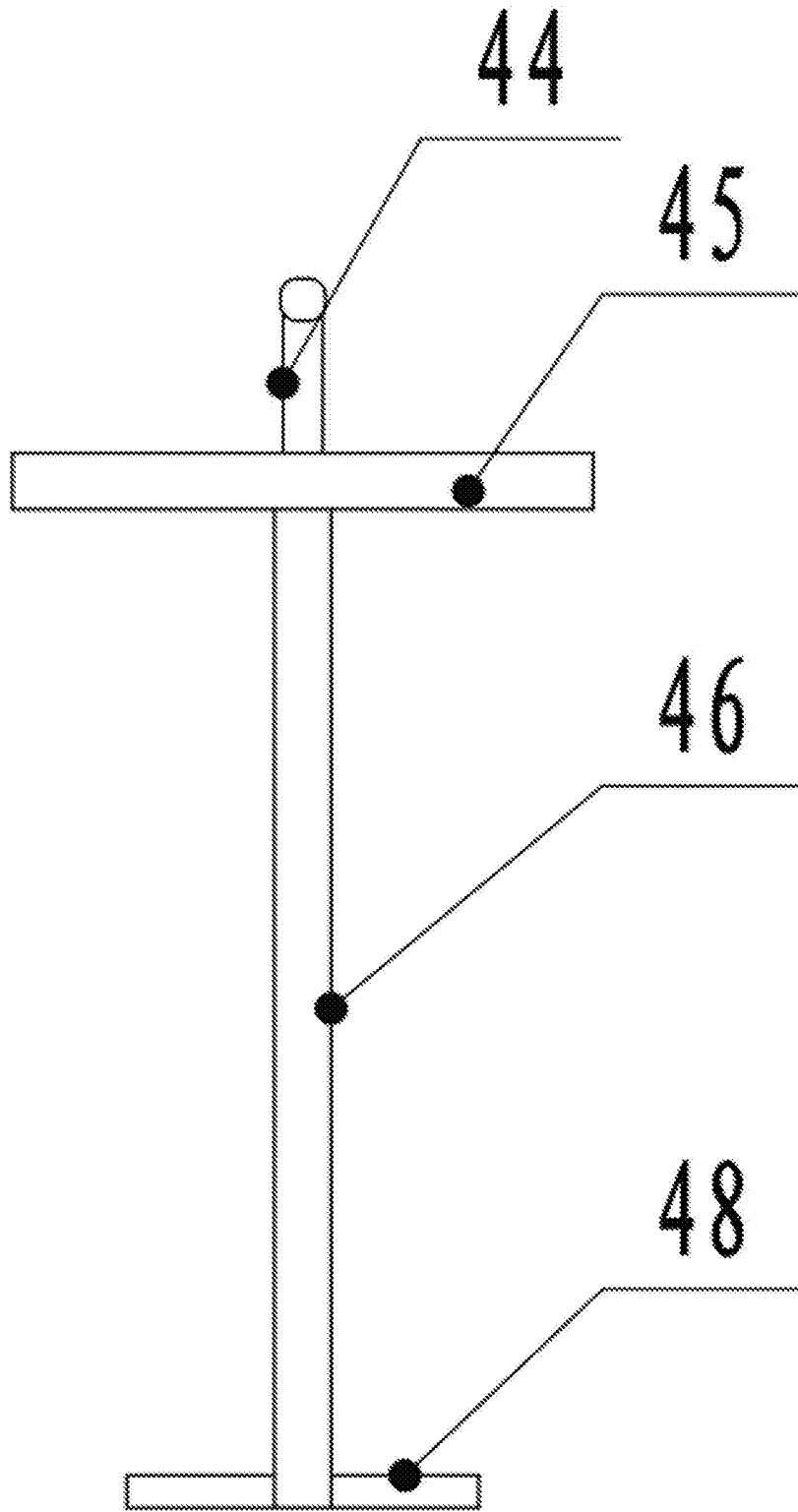


图9

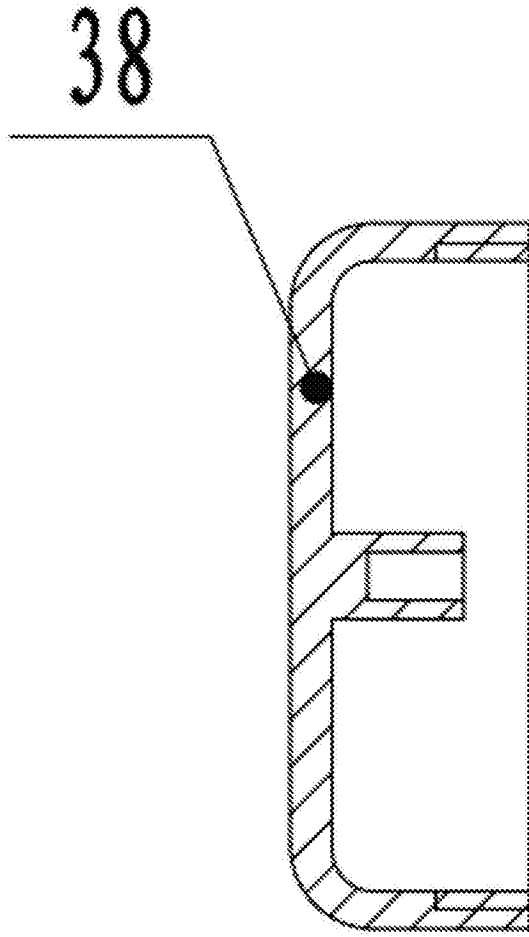


图10



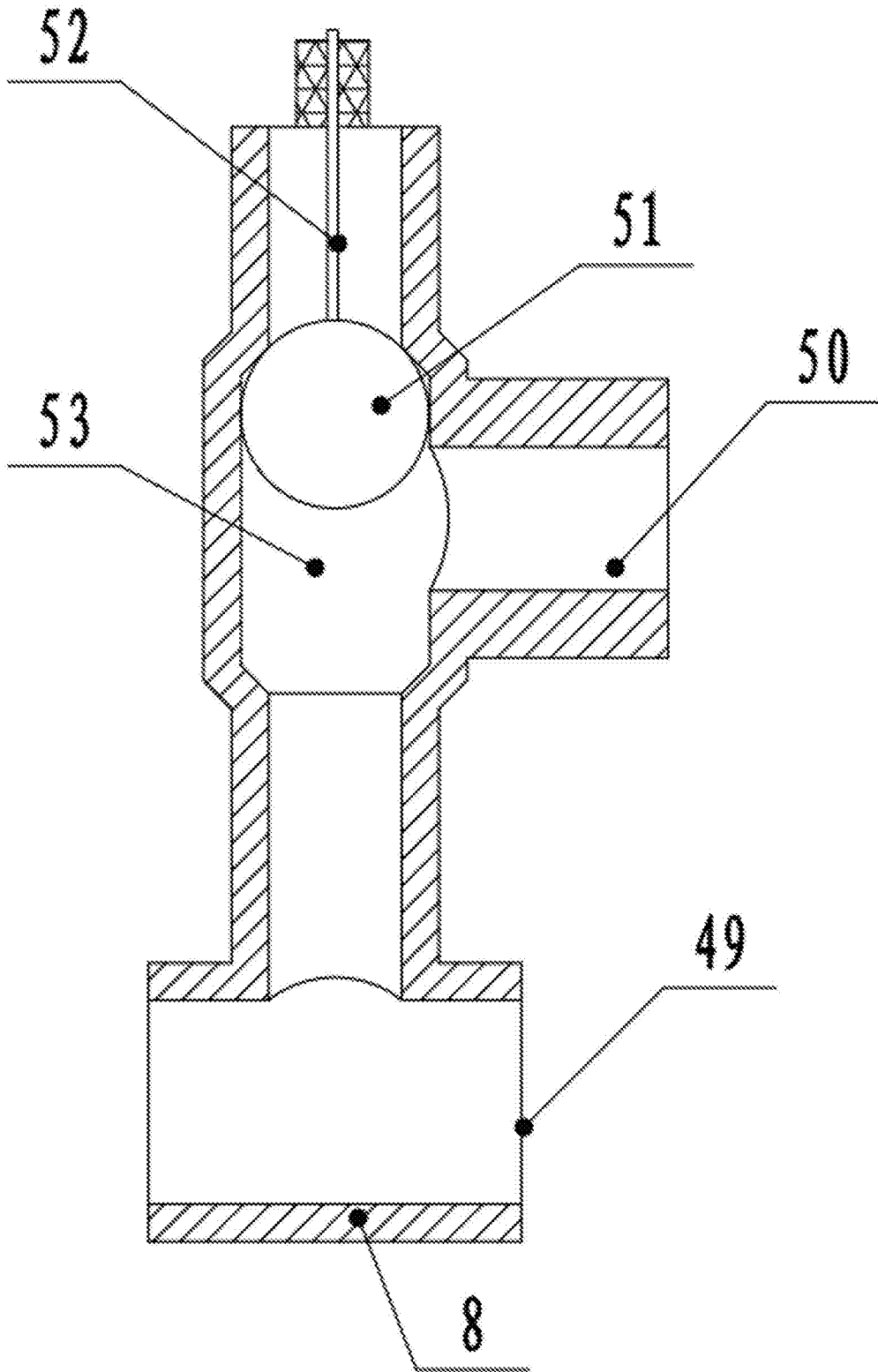


图11