



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104515312 A

(43) 申请公布日 2015.04.15

(21) 申请号 201310450108.6

(22) 申请日 2013.09.29

(71) 申请人 北京金博众科技有限公司

地址 100096 北京市西三旗建材城西二里小区 15-1-804 室

(72) 发明人 李连生

(74) 专利代理机构 北京知本村知识产权代理事务所 11039

代理人 吴建国

(51) Int. Cl.

F24J 2/46(2006.01)

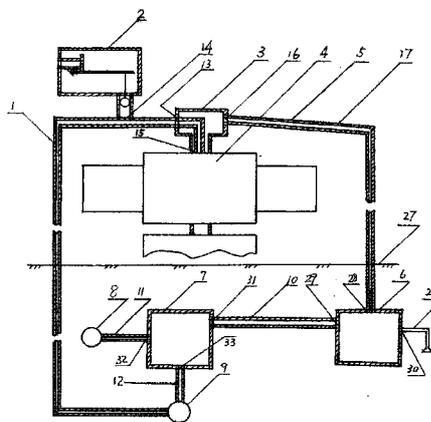
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

太阳能热水系统供回水管道防冻排空装置

(57) 摘要

本发明提供了一种太阳能热水系统供回水管道防冻排空装置,这种装置主要是在公知的太阳能热水系统的管道结构上进行改进,在这个系统中,增设一个自动排空呼吸阀和一个冷热水双向单流阀,并增加一个循环式补水箱,从而形成了一种新的太阳能热水系统供回水管道防冻排空技术。本发明可以在冬季摄氏零下的情况下,不使用任何保温措施,能够将太阳能热水系统在室外管道里的水快速排空,确保太阳能热水系统的管道不可能被冻裂,用户在冬季情况下,正常使用本发明制造的太阳能热水系统,在不耗费任何能源的情况下,仍能安全运转并产生大量太阳能热水,真正实现了太阳能热水系统在一年四季的情况下只节能不耗能的效果。



1. 一种太阳能热水系统供回水管道防冻排空装置,其特征在于:所述的供回水管道防冻排空装置是由冷水上水管(1)、自动排空呼吸阀(2)、冷热水双向单流阀(3)、太阳能集热器联箱(4)、热水出水管(5)、热水储水箱(6)、循环式补水箱(7)、水源(8)、水泵(9)、连接管道组成。

2. 按照权利要求1所述的供回水管道防冻排空装置,其特征在于:所述的冷水上水管(1)的一端与水泵(9)连接,冷水上水管(1)的另一端连接冷热水双向单流阀(3),冷水上水管(1)在室外的管道上设有气孔(14)连接自动排空呼吸阀(2)。

3. 按照权利要求1所述的供回水管道防冻排空装置,其特征在于:所述的自动排空呼吸阀(2)由外壳(19)、进出气管(20)、进排水连接管(18)、绞架(21)、杠杆(22)、连接链(23)、真空球(24)、挡板(25)组成,该装置安装在冷水上水管(1)上,与气孔(14)连接。

4. 按照权利要求1所述的供回水管道防冻排空装置,其特征在于:所述的冷热水双向单流阀(3)设有冷水管进水接口(13)、冷热水进出接口(15)和热水出水接口(16)。

5. 按照权利要求1所述的供回水管道防冻排空装置,其特征在于:所述的热水储水箱(6)设有热水进水孔(28)、循环水孔(29)、用户出水孔(30),热水进水孔(28)与热水出水管(5)连接,循环水孔(29)与循环式补水箱(7)连接,用户出水孔(30)与用户(27)连接。

6. 按照权利要求1所述的供回水管道防冻排空装置,其特征在于:所述的循环式补水箱(7)设有冷水进水孔(32)、循环水孔(31)、水泵水孔(33),冷水进水孔(32)与水源(8)连接,循环水孔(31)与热水储水箱(6)连接,水泵水孔(33)与水泵(9)连接。

7. 按照权利要求1所述的供回水管道防冻排空装置,其特征在于所述的冷热水双向单流阀(3)里面设有冷水进水管(34),冷水进水管(34)一端连接冷水上水管(1),另一端连接太阳能集热器联箱(4)内。

8. 按照权利要求1所述的供回水管道防冻排空装置,其特征在于:所述的冷热水双向单流阀(3)的冷热水进出接口(15)与太阳能集热器联箱(4)的顶端连接而不是安装在太阳能集热器联箱(4)的底端。

9. 按照权利要求1所述的供回水管道防冻排空装置,其特征在于:所述的热水出水管(5)在室外部分水平方向的管道坡度在2%左右。

10. 按照权利要求1所述的供回水管道防冻排空装置,其特征在于:所述的热水出水管(5)在室外部分设有一个通大气孔(17)。

太阳能热水系统供回水管道防冻排空装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能热水系统供回水管道防冻技术

背景技术

[0002] 公知的太阳能热水系统是由太阳能集热器、热水箱、水泵、冷热水管道及控制器等组成的。这种系统在冬季到来时,室外温度达摄氏零度以下,室外管道中的水排不出去就会结冰膨胀,导致管道被冻裂,致使整个太阳能系统瘫痪,造成大面积损坏。这些问题主要原因是:太阳能热水系统管道里的水无法排空。为了解决这问题,普遍采取的办法是用保温材料缠绕在管道上面进行保温,但是寒冷的冬季仍然使管道冻坏;还有,就是使用电伴热保温带缠绕在管道上,24小时通电加热保温,但是每延长米1小时就要耗电30瓦左右的电能,一个冬季就消耗大量的电能,使得这种保温措施得不偿失。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决太阳能热水系统里的水无法排空问题,提供一种新的太阳能热水系统供回水管道防冻排空技术,这种技术主要是在公知的太阳能热水系统的管道结构上进行改进,在这个系统中,增设一个自动排空呼吸阀和一个冷热水双向单流阀,并增加一个循环式补水箱,从而形成了一种新型的太阳能热水管道系统,发明通过下述技术方案实现:

[0004] 本发明提供的是一种太阳能热水系统供回水管道防冻排空装置,其特征在于所述的供回水管道防冻排空装置是由冷水上水管、自动排空呼吸阀、冷热水双向单流阀、太阳能集热器联箱、热水出水管、热水储水箱、循环式补水箱、水源、水泵、连接管道组成。

[0005] 冷水上水管的一端在室内连接水泵,冷水上水管的另一端在室外连接冷热水双向单流阀,冷水上水管在室外部分的管道上设有进排气孔并连接自动排空呼吸阀。

[0006] 自动排空呼吸阀由外壳、进出气管、进排水连接管、绞架、杠杆、连接链、真空球、挡板组成,该装置安装在冷水上水管上与进排气孔连接。

[0007] 冷热水双向单流阀设有冷水管进水接口、冷热水进出接口和热水出水接口,冷水管进水接口与冷水上水管连接,冷热水进出接口与太阳能集热器联箱连接,热水出水接口与热水出水管连接。

[0008] 热水储水箱设有热水进水孔、循环水孔、用户出水孔,热水进水孔与热水出水管连接,循环水孔与循环式补水箱连接,用户出水孔与用户连接。

[0009] 循环式补水箱设有设有冷水进水孔、循环水孔、水泵水孔,冷水进水孔与水源连接,循环水孔与热水储水箱连接,水泵水孔与水泵连接。

[0010] 冷热水双向单流阀里面设有冷水进水管,冷水进水管一端连接冷水上水管,另一端连接太阳能集热器联箱内。

[0011] 冷热水双向单流阀的冷热水进出接口与太阳能集热器联箱的顶端连接,而不是与太阳能集热器联箱底端连接。

[0012] 热水出水管在室外部分水平方向的管道坡度在 2%左右。

[0013] 热水出水管在室外部分设有一个通大气孔。

[0014] 太阳能热水系统供回水管道防冻排空技术的原理是：在太阳能热水系统的初始状态下，整个系统内已经全部注入冷水，当太阳能热水系统内的水温通过太阳能集热器集热升温达到使用需求的温度时，水泵启动，水泵将循环式补水箱内的冷水通过冷水上水管进入太阳能热水系统内，致使太阳能集热器内符合使用需求的热水顶出太阳能集热器联箱，经冷热水双向单流阀通过热水出水管送入热水储水箱供用户使用。此时，进入自动排空呼吸阀的水产生的浮力将真空球漂浮顶起，连接真空球的连接杆同时上升，连接杆上的挡板将进出气管关闭，自动排空呼吸阀处于关闭状态，从而太阳能热水系统处于封闭状态，实现了太阳能集热系统加热目的。当太阳能集热系统内水温低于使用需求的温度时，水泵停止运行，自动排空呼吸阀的真空球下降并带动连接杆同时下降，连接杆上的挡板将进出气管打开，自动排空呼吸阀处于开放状态，在空气重力的作用下，没有进入到太阳能热水进排气孔系统内的冷水或相对低温的水就会自动回到循环式补水箱，从而太阳能热水系统处于开放状态，同时进入到热水出水管的热水在空气重力和管道倾斜的作用下也会自动流入热水储水箱，实现了热水出水管管道的防冻排空。

[0015] 有益效果

[0016] 本发明可以在冬季摄氏零下 0 度的情况下，不使用任何保温措施，能够将太阳能热水系统在室外管道里的水快速排空，确保太阳能热水系统的管道不可能被冻裂，用户在冬季情况下，正常使用本发明制造的太阳能热水系统，在不耗费任何能源的情况下，仍能安全运转并产生大量太阳能热水，真正实现了太阳能热水系统在一年四季的情况下只节能不耗能的效果。

附图说明

[0017] 图 1 是太阳能热水系统结构示意图；

[0018] 图 2 是自动排空呼吸阀工作状态示意图；

[0019] 图 3 是自动排空呼吸阀排空状态示意图；

[0020] 图 4 是冷热水双向单流阀结构示意图。

[0021] 附图标号所表明的部件或部位是：

[0022] 冷水上水管 1、自动排空呼吸阀 2、冷热水双向单流阀 3、太阳能集热器联箱 4、热水出水管 5、热水储水箱 6、循环式补水箱 7、水源 8、水泵 9、水箱循环管 10、水源连接管 11、水泵连接管 12、冷水上水管进排气孔 14、热水出水管通大气孔 17、自动排空呼吸阀外壳 19、自动排空呼吸阀进出气管 20、自动排空呼吸阀绞架 21、自动排空呼吸阀杠杆 22、自动排空呼吸阀连接链 23、自动排空呼吸阀真空球 24、自动排空呼吸阀挡板 25、自动排空呼吸阀进排水连接管 18、冷热水双向单流阀进水接口 13、冷热水双向单流阀出水接口 15、冷热水双向单流阀冷热水进出水接口 16、热水储水箱用户 26、室内外分界线 27、热水储水箱热水进水孔 28、热水储水箱循环水孔 29、热水储水箱用户出水孔 30、循环水孔 31、冷水进水孔 32、水泵水孔 33、冷水进水管 34。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图与实施例对本发明做进一步描述：

[0024] 如图 1 所示,太阳能热水系统供回水管道防冻排空技术是由冷水上水管 1、自动排空呼吸阀 2、冷热水双向单流阀 3、太阳能集热器联箱 4、热水出水管 5、热水储水箱 6、循环式补水箱 7、水源 8、水泵 9、水箱循环管 10、水源连接管 11、水泵连接管 12 组成的水循环系统。它们的相互关系是:水源 8 通过水源连接管 11 连接到循环式补水箱 7,循环式补水箱 7 通过水泵连接管 12 连接水泵 9 至冷水上水管 1,冷水上水管 1 与冷热水双向单流阀 3 的冷水管进水接口 13 连接,冷水上水管在室外部分的管道上设有气孔 14 连接自动排空呼吸阀。冷热水双向单流阀 3 的冷热水进出接口 15 与太阳能集热器联箱 4 连接,冷热水双向单流阀 3 的热水出水接口 16 与热水出水管 5 连接,热水出水管 5 从室外进入室内与热水储水箱 6 连接,热水出水管 5 室外部分设有一个气孔 17,热水储水箱 6 与循环式补水箱 7 连接,循环式补水箱 7 分别与水源和水泵 9 连接,从而形成一个太阳能冷热水循环系统。

[0025] 自动排空呼吸阀 2 如图 2,图 3 所示,是由外壳 19、进排气管 20 和呼吸管 18、绞架 21、杠杆 22、连接链 23、真空球 24、挡板 25 组成。杠杆 22 的两端一端连接绞架 21,另一端连接一个连接链 23,连接链 23 的下端连接一个真空球 24,真空球 24 与呼吸管 18 成垂直一线,杠杆 22 上设有一个挡板 25 用于进排气管 20 的开关,呼吸管 18 连接在冷水上水管 1 上,冷水上水管 1 一端与水泵 9 连接,另一端与冷热水双向单流阀 3 的冷水管进水接口 13 连接。

[0026] 冷热水双向单流阀如图 4 所示:冷热水双向单流阀有三个接口,分别为:冷水管进水接口 13、冷热水进出接口 15 和热水出水接口 16,冷水管进水接口 13 与冷水上水管 1 连接,冷热水进出接口 15 与太阳能集热器联箱 4 连接,热水出水接口 16 与热水出水管 5 连接,冷热水双向单流阀 3 里面设有冷水进水管 34,冷水进水管 34 一端连接冷水上水管 1,另一端连接太阳能集热器联箱 4。

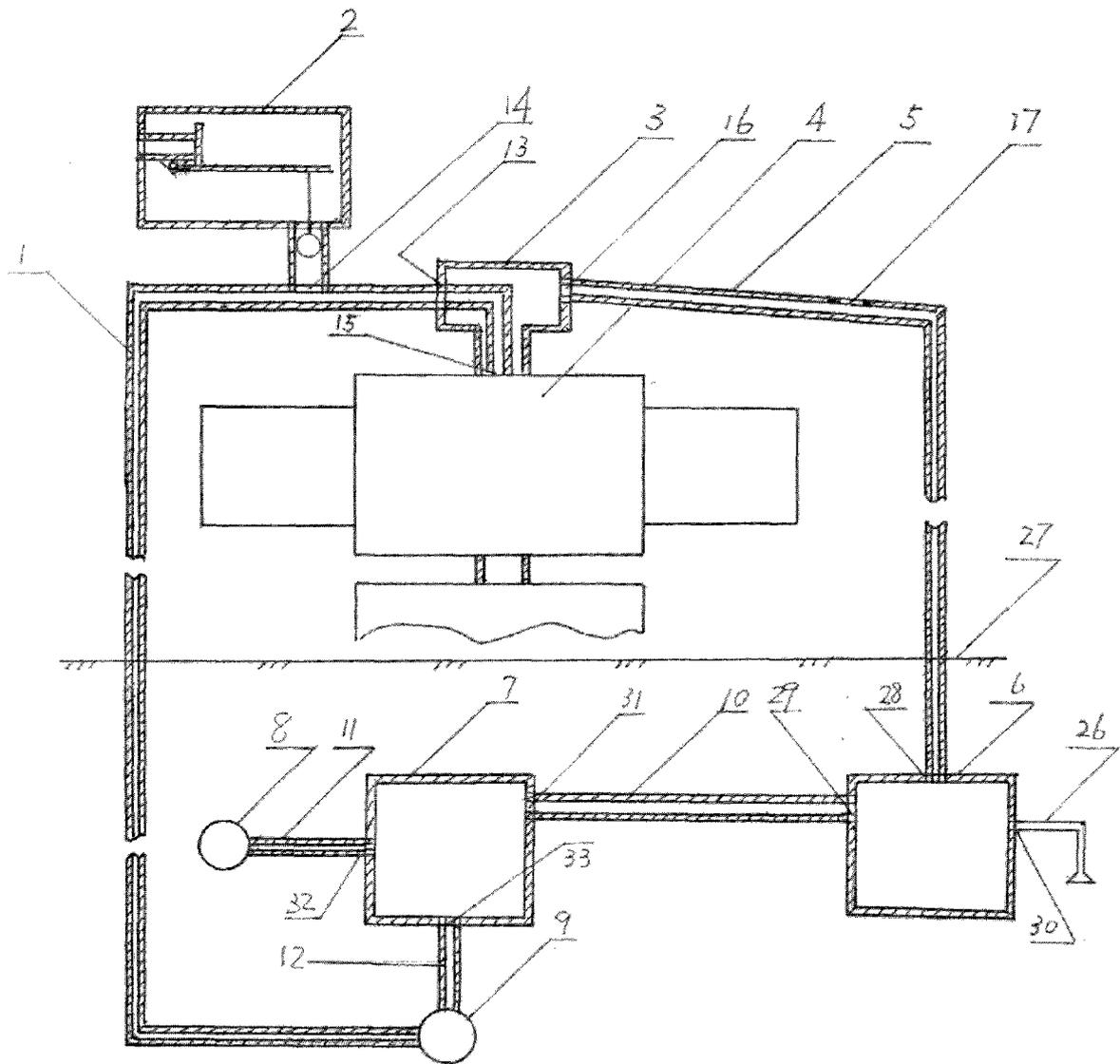


图 1

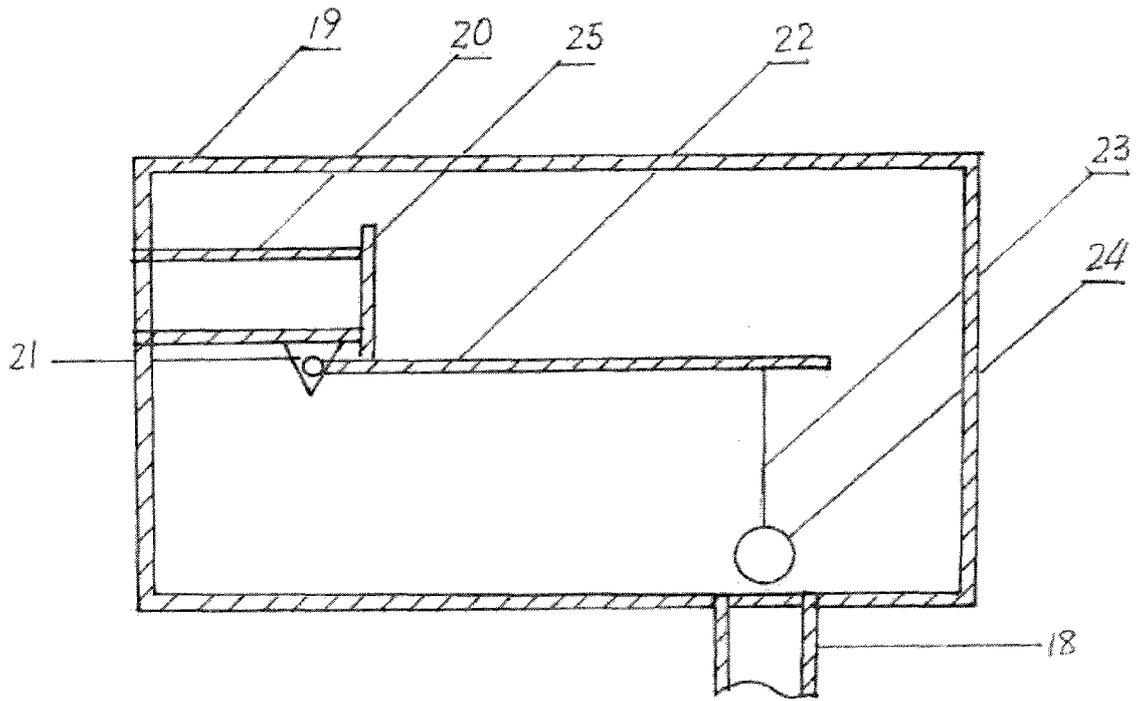


图 2

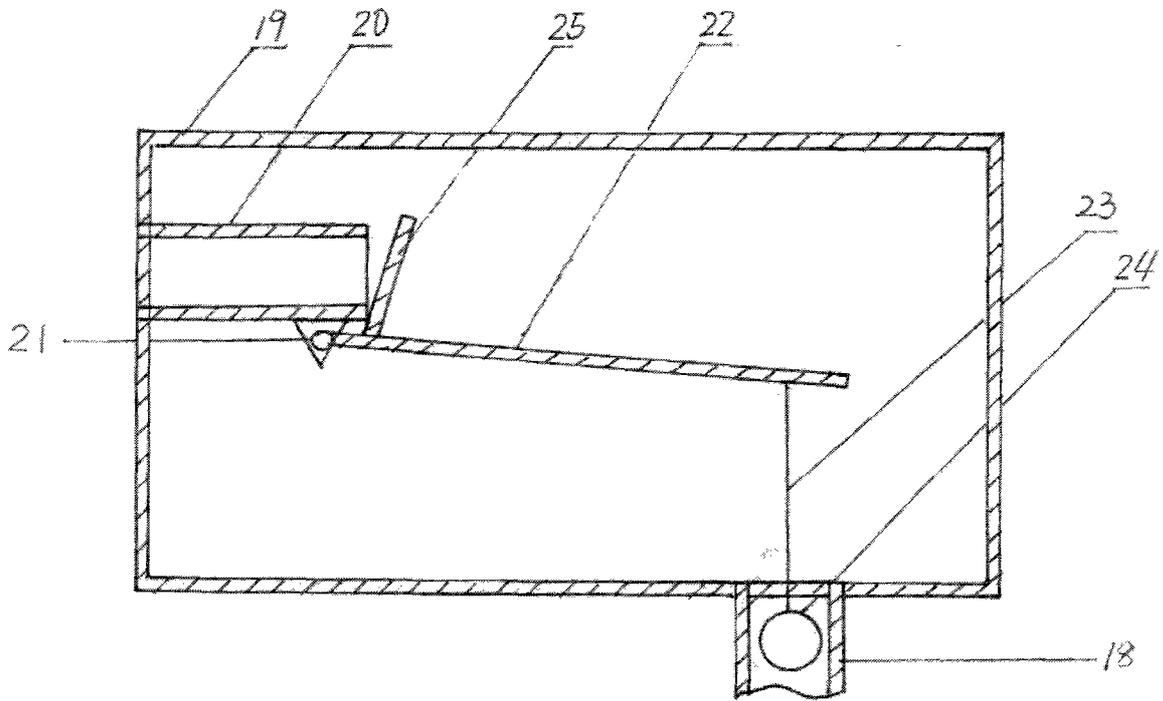


图 3

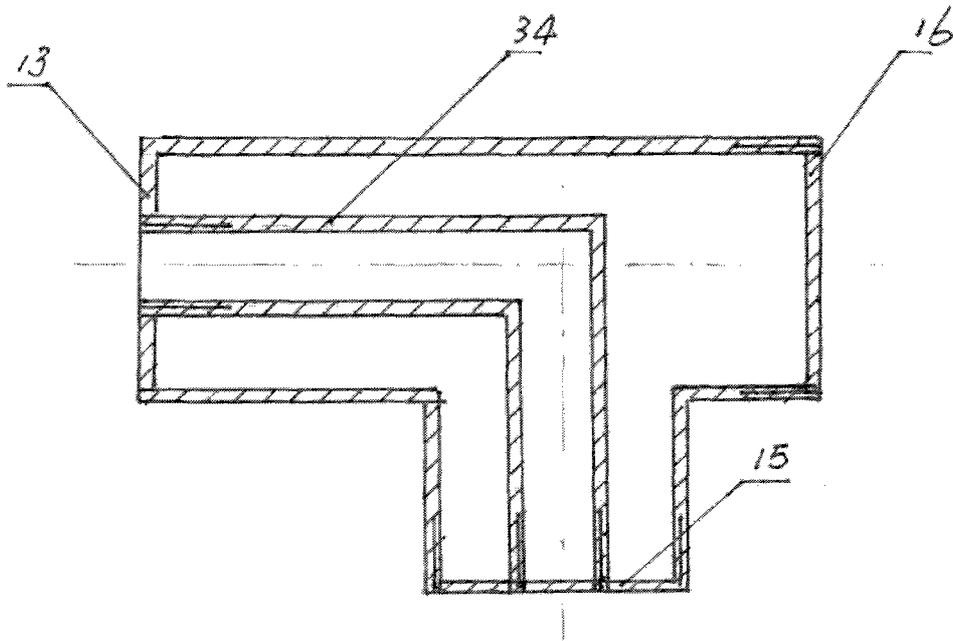


图 4