



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103453661 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201310403648. 9

CN 202203979 U, 2012. 04. 25,

(22) 申请日 2013. 09. 01

CN 201425295 Y, 2010. 03. 17,

CN 202868717 U, 2013. 04. 10,

(73) 专利权人 姜学东

审查员 田璐

地址 265200 山东省莱阳市文化路 65 号青
岛农业大学海都学院工程系

(72) 发明人 姜学东 王新阳 王金成

(51) Int. Cl.

F24H 1/34(2006. 01)

F24H 9/20(2006. 01)

F23L 7/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203432070 U, 2014. 02. 12,

KR 20130030596 A, 2013. 03. 27,

CN 102777938 A, 2012. 11. 14,

CN 201443777 U, 2010. 04. 28,

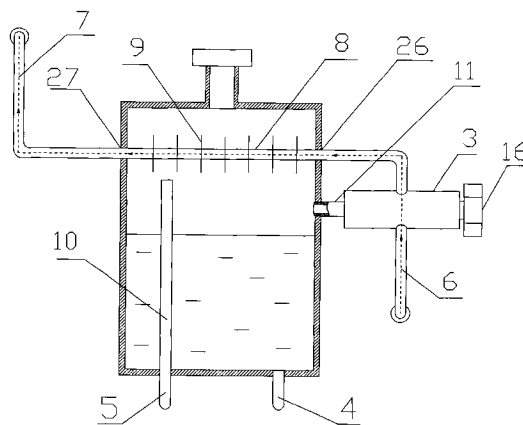
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种蒸汽助燃锅炉

(57) 摘要

本发明公开了一种蒸汽助燃锅炉,包括锅炉和压力平衡阀门,锅炉设有水腔和炉膛,锅炉外置有水箱,炉膛设有水蒸汽发生装置,所述水蒸汽发生装置包括加热管、蒸汽包和蒸汽喷管,压力平衡阀门包括阀体、阀芯,阀体设有阀体内腔,阀体左端设有蒸汽接口,阀体右端设有螺纹接口,蒸汽接口与水箱的内腔水面上方空间相通,阀体内腔设有阀芯,阀体设有进水口和出水口,阀芯为中间设有环形凹槽的轴,螺纹接口装有压力调整螺栓和调压弹簧,在水箱的内腔水面上方空间贯穿有冷却水管,冷却水管的进水端通过压力平衡阀门与水腔的下端相通,冷却水管的出水端与水腔的上端相通。本发明使蒸汽包蒸汽压力保持恒定压力,使锅炉燃烧保持稳定状态,省时省力,使用方便。



1. 一种蒸汽助燃锅炉,其特征在于:包括锅炉(1)和压力平衡阀门(3),锅炉(1)设有水腔(24)和炉膛(28),锅炉(1)外置有水箱(2),炉膛(28)设有水蒸汽发生装置,所述水蒸汽发生装置包括加热管(22)、蒸汽包(23)和蒸汽喷管(21),加热管(22)和蒸汽包(23)相连通,蒸汽包(23)与水箱(2)的内腔水面上方空间相连通,蒸汽包(23)与蒸汽喷管(21)相连通,加热管(22)与水箱(2)的底部相连通;所述压力平衡阀门(3)包括阀体(12)、阀芯(13),阀体(12)内部设有阀体内腔(20),阀体(12)左端设有蒸汽接口(14),阀体(12)右端设有螺纹接口(19),阀体内腔(20)与蒸汽接口(14)、螺纹接口(19)相通,蒸汽接口(14)与水箱(2)的内腔水面上方空间相通,阀体内腔(20)设有阀芯(13),阀体(12)设有进水口(17)和出水口(18),进水口(17)和出水口(18)上下对应并与阀体内腔(20)相通,阀芯(13)为中间设有环形凹槽(25)的轴,阀芯(13)两端的外壁与阀体内腔(20)的内壁相适配,螺纹接口(19)装有压力调整螺栓(16),压力调整螺栓(16)与阀芯(13)之间装有调压弹簧(15),当阀芯(13)向调压弹簧(15)方向移动时,阀芯(13)中间设有的环形凹槽(25)位于进水口(17)和出水口(18)之间并使进水口(17)和出水口(18)相通;当阀芯(13)向蒸汽接口(14)方向移动时,阀芯右端的外壁将进水口(17)和出水口(18)隔断;在水箱(2)的内腔水面上方空间贯穿有冷却水管(8),冷却水管(8)的进水端(26)通过压力平衡阀门(3)的出水口(18)和进水口(17)与水腔(24)的下端相通,冷却水管(8)的出水端(27)与水腔(24)的上端相通。

2. 根据权利要求1所述一种蒸汽助燃锅炉,其特征在于:所述冷却水管(8)呈进水端低出水端高的倾斜状态。

3. 根据权利要求1或2所述一种蒸汽助燃锅炉,其特征在于:所述冷却水管(8)的外壁设有散热片(9)。

一种蒸汽助燃锅炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种锅炉,尤其涉及一种蒸汽助燃锅炉。

背景技术

[0002] 现有蒸汽助燃锅炉是一种能够向炉膛燃料喷射水蒸汽进行助燃的锅炉,该锅炉设有水腔和炉膛,锅炉水腔内加热后的水进入外部的暖气片,通过暖气片散热冷却后的水再进入锅炉水腔进行加热,这样水腔内的水就不断地被循环加热和散热,炉膛设有水蒸汽发生装置,锅炉外置有水箱,水箱为水蒸汽发生装置提供水源。所述水蒸汽发生装置包括加热管、蒸汽包和蒸汽喷管,加热管和蒸汽包相连通,蒸汽包与水箱的内腔水面上方空间相连通,蒸汽包与蒸汽喷管相连通,加热管分布在炉膛内,蒸汽喷管位于炉膛底部,加热管与水箱相连通并设有进水阀门,当炉火燃烧较旺时,这时需要人为操作进水阀门,使进入加热管的水减少;当炉火燃烧不旺时,这时需要人为操作进水阀门,使进入加热管的水逐渐增大。因此,该现有结构蒸汽助燃锅炉需要有专人根据炉火燃烧情况进行实时操作,费时费力,使用不方便。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种使用方便,不需要专人操作的蒸汽助燃锅炉。

[0004] 本发明的技术解决方案是:一种蒸汽助燃锅炉,包括锅炉和压力平衡阀门,锅炉设有水腔和炉膛,锅炉外置有水箱,炉膛设有水蒸汽发生装置,所述水蒸汽发生装置包括加热管、蒸汽包和蒸汽喷管,加热管和蒸汽包相连通,蒸汽包与水箱的内腔水面上方空间相连通,蒸汽包与蒸汽喷管相连通,加热管与水箱相连通;所述压力平衡阀门包括阀体、阀芯,阀体内部设有阀体内腔,阀体左端设有蒸汽接口,阀体右端设有螺纹接口,阀体内腔与蒸汽接口、螺纹接口相通,蒸汽接口与水箱的内腔水面上方空间相通,阀体内腔设有阀芯,阀体设有进水口和出水口,进水口和出水口上下对应并与阀体内腔相通,阀芯为中间设有环形凹槽的轴,阀芯两端的外壁与阀体内腔的内壁相适配,螺纹接口装有压力调整螺栓,压力调整螺栓与阀芯之间装有调压弹簧,当阀芯向调压弹簧方向移动时,阀芯中间设有的环形凹槽位于进水口和出水口之间并使进水口和出水口相通;当阀芯向蒸汽接口方向移动时,阀芯右端的外壁将进水口和出水口隔断;在水箱的内腔水面上方空间贯穿有冷却水管,冷却水管的进水端通过压力平衡阀门的出水口和进水口与水腔的下端相通,冷却水管的出水端与水腔的上端相通。

[0005] 上述冷却水管呈进水端低出水端高的倾斜放置。

[0006] 上述冷却水管的外壁设有散热片。

[0007] 本发明的技术效果是:本发明在现有蒸汽助燃锅炉的基础上增加压力平衡阀门,阀体内腔设有阀芯,阀芯一端设有调压弹簧和压力调整螺栓,阀芯另一端与水箱的水面上方空间相通,当炉火燃烧较旺时,这时蒸汽包内的蒸汽压力增大,由于本发明蒸汽包与水箱

的内腔水面上方空间相通,水箱的水面上方空间又与压力平衡阀门的蒸汽接口相通,这样较大压力的蒸汽就会推动阀芯向右侧移动并压缩调压弹簧,当阀芯移动到阀芯中部环形凹槽与进水口和出水口对应时,这时进水口和出水口通过阀芯中间环形凹槽相通,由于锅炉水腔下端加热的水向锅炉水腔上端流动,因此,锅炉水腔下端的水就会通过压力平衡阀门进水口和出水口向锅炉水腔的上端流动。又由于锅炉水腔内的水温小于水箱内腔水面上方空间水蒸汽的温度,从而流经冷却水管的水冷却水箱内腔水面上方空间的水蒸汽,使水箱内腔水面上方空间水蒸汽的温度降低,从而使水箱内腔水面上方空间水蒸汽的压力降低,进而使蒸汽包内的水蒸汽的压力降低,降低蒸汽喷管的蒸汽喷量,减轻燃料过旺燃烧。当炉膛内燃料燃烧不旺时,蒸汽包内的水蒸汽的压力降低,阀芯在压缩调压弹簧的复位作用下,阀芯向左移动,当阀芯右端外壁封闭进水口和出水口的通道时,这时锅炉水腔的上端和下端的水被隔断,水停止流动,冷却水管的水不再冷却蒸汽,使水箱内腔水面上方空间水蒸汽的温度逐渐增高,从而使水箱内腔水面上方空间水蒸汽的压力逐渐增大,进而使蒸汽包内的水蒸汽的压力提高,从而提高蒸汽喷管的蒸汽喷量,使燃料过旺燃烧。这样,当压力调整螺栓调整在恒定位置时,阀芯在蒸汽压力和调压弹簧的共同作用下,蒸汽压力保持一个恒定压力,使锅炉燃料燃烧保持稳定状态,从而代替专人操作,省时省力,使用方便,而且结构新颖实用。

附图说明

- [0008] 1、图 1 为本发明蒸汽助燃锅炉主视图。
- [0009] 2、图 2 为本发明蒸汽助燃锅炉后视图。
- [0010] 3、图 3 为本发明水蒸汽发生装置的主视图。
- [0011] 4、图 4 为本发明水蒸汽发生装置的俯视图。
- [0012] 5、图 5 为本发明水蒸汽发生装置的左视图。
- [0013] 6、图 6 为本发明水蒸汽发生装置的右视图。
- [0014] 7、图 7 为本发明冷却水管与压力平衡阀门、水箱位置关系结构示意图。
- [0015] 8、图 8 为本发明压力平衡阀门主视图。
- [0016] 9、图 9 为本发明压力平衡阀门右视图。
- [0017] 10、图 10 为本发明压力平衡阀门左视图。
- [0018] 11、图 11 为图 10 的 A-A 向放大剖视图。
- [0019] 12、图 12 为本发明阀芯主视图。
- [0020] 13、图 13 为本发明阀芯左视图。
- [0021] 14、图 14 为本发明压力调整螺栓主视图。
- [0022] 15、图 15 为本发明阀体结构示意图。
- [0023] 16、图 16 为本发明阀芯关闭阀体进水口和出水口示意图。
- [0024] 图中,1、锅炉,2、水箱,3、压力平衡阀门,4、第 1 水管,5、第 2 水管,6、第 3 水管,7、第 4 水管,8、冷却水管,9、散热片,10、蒸汽导管,11、蒸汽管,12、阀体,13、阀芯,14、蒸汽接口,15、调压弹簧,16、压力调整螺栓,17、进水口,18、出水口,19、螺纹口,20、阀体内腔,21、蒸汽喷管,22、加热管,23、蒸汽包,24、水腔,25 环形凹槽,26、进水端,27、出水端,28、炉膛。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例详细说明：

[0026] 如图 1 至图 16 所示,本发明一种蒸汽助燃锅炉,包括锅炉 1 和压力平衡阀门 3,锅炉 1 设有水腔 24 和炉膛 28,锅炉 1 外置有水箱 2,炉膛 28 设有水蒸汽发生装置,所述水蒸汽发生装置包括加热管 22、蒸汽包 23 和蒸汽喷管 21,加热管 22 和蒸汽包 23 相连通,蒸汽包 23 与水箱 2 的内腔水面上方空间相连通,蒸汽包 23 与蒸汽喷管 21 相连通,加热管 22 与水箱 2 相连通;所述压力平衡阀门 3 包括阀体 12、阀芯 13,阀体 12 内部设有阀体内腔 20,阀体 12 左端设有蒸汽接口 14,阀体 12 右端设有螺纹接口 19,阀体内腔 20 与蒸汽接口 14、螺纹接口 19 相通,蒸汽接口 14 与水箱 2 的内腔水面上方空间相通,阀体内腔 20 设有阀芯 13,阀体 12 设有进水口 17 和出水口 18,进水口 17 和出水口 18 上下对应并与阀体内腔 20 相通,阀芯 13 为中间设有环形凹槽 25 的轴,阀芯 13 两端的外壁与阀体内腔 20 的内壁相适配,螺纹接口 19 装有压力调整螺栓 16,压力调整螺栓 16 与阀芯 13 之间装有调压弹簧 15,当阀芯 13 向调压弹簧 15 方向移动时,阀芯 13 中间设有的环形凹槽 25 位于进水口 17 和出水口 18 之间并使进水口 17 和出水口 18 相通;当阀芯 13 向蒸汽接口 14 方向移动时,阀芯右端的外壁将进水口 17 和出水口 18 隔断;在水箱 2 的内腔水面上方空间贯穿有冷却水管 8,冷却水管 8 的进水端 26 通过压力平衡阀门 3 的出水口 18 和进水口 17 与水腔 24 的下端相通,冷却水管 8 的出水端 27 与水腔 24 的上端相通。所述冷却水管 8 呈进水端低出水端高的倾斜状态,有利于水的流动顺畅。所述冷却水管 8 的外壁设有散热片 9,有利于内腔水面上方空间水蒸汽与冷却水管中水的热量交换。压力调整螺栓 16 调整到不同位置时,蒸汽压力会重新保持一个新的恒定压力。本实施例冷却水管 8 的出水端 27 通过第 4 水管 7 与水腔 24 的上端连接相通,冷却水管 8 的进水端 26 通过水管与压力平衡阀门 3 出水口 18 连接相通,压力平衡阀门 3 的进水口 17 通过第 3 水管 6 与水腔 24 的下端相通。水箱 2 通过第 1 水管 4 与加热管 22 相连通,蒸汽包 23 通过第 2 水管 5、蒸汽导管 10 与水箱 2 的内腔水面上方空间相连通。

[0027] 本实施例阀体内腔 20 横截面为圆形,阀芯为中间细两端粗的圆柱状阶梯轴,阀芯两端的外壁与阀体内腔 20 的内壁相适配。

[0028] 图 7 虚线及箭头表示水的流向。

[0029] 本发明未详细说明的内容均为现有技术,本领域技术人员可以从本实施例及现有技术获得启发,进行变形得到其它实施例。因此,本发明的保护范围应该根据权利要求的保护范围来确定。

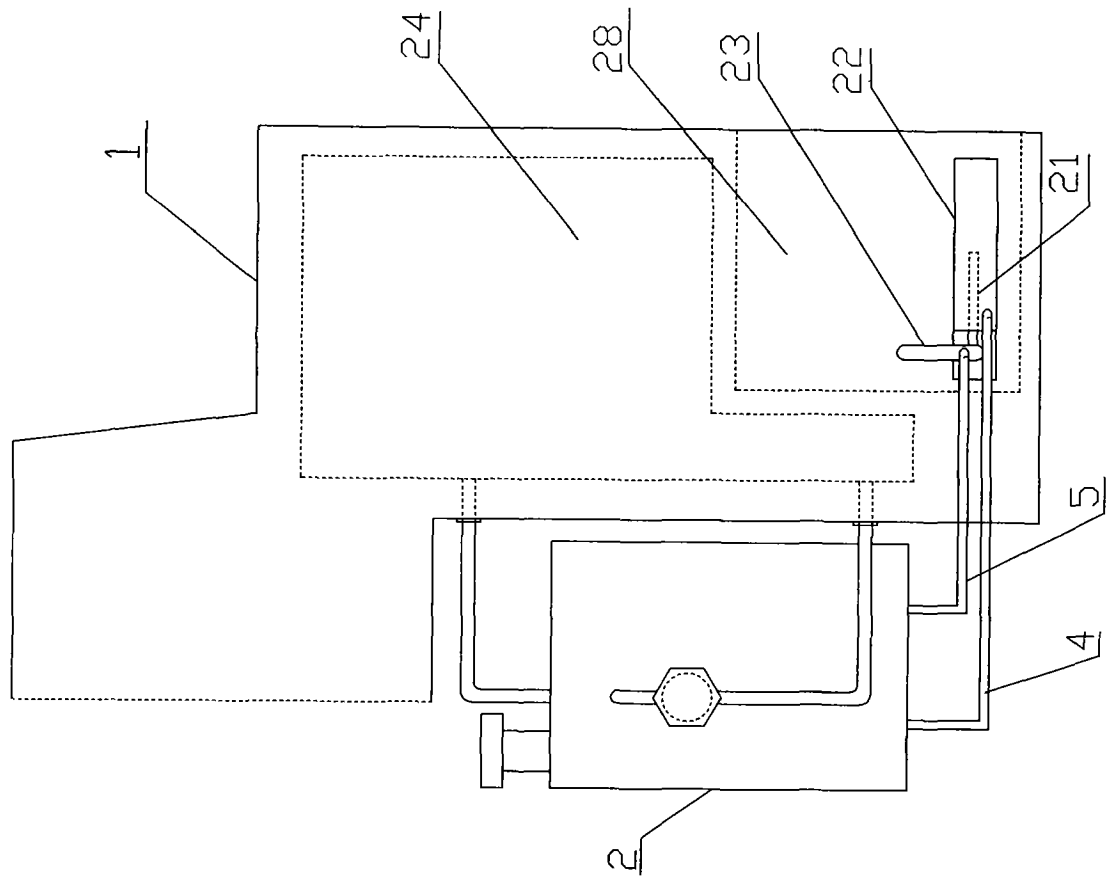


图 1

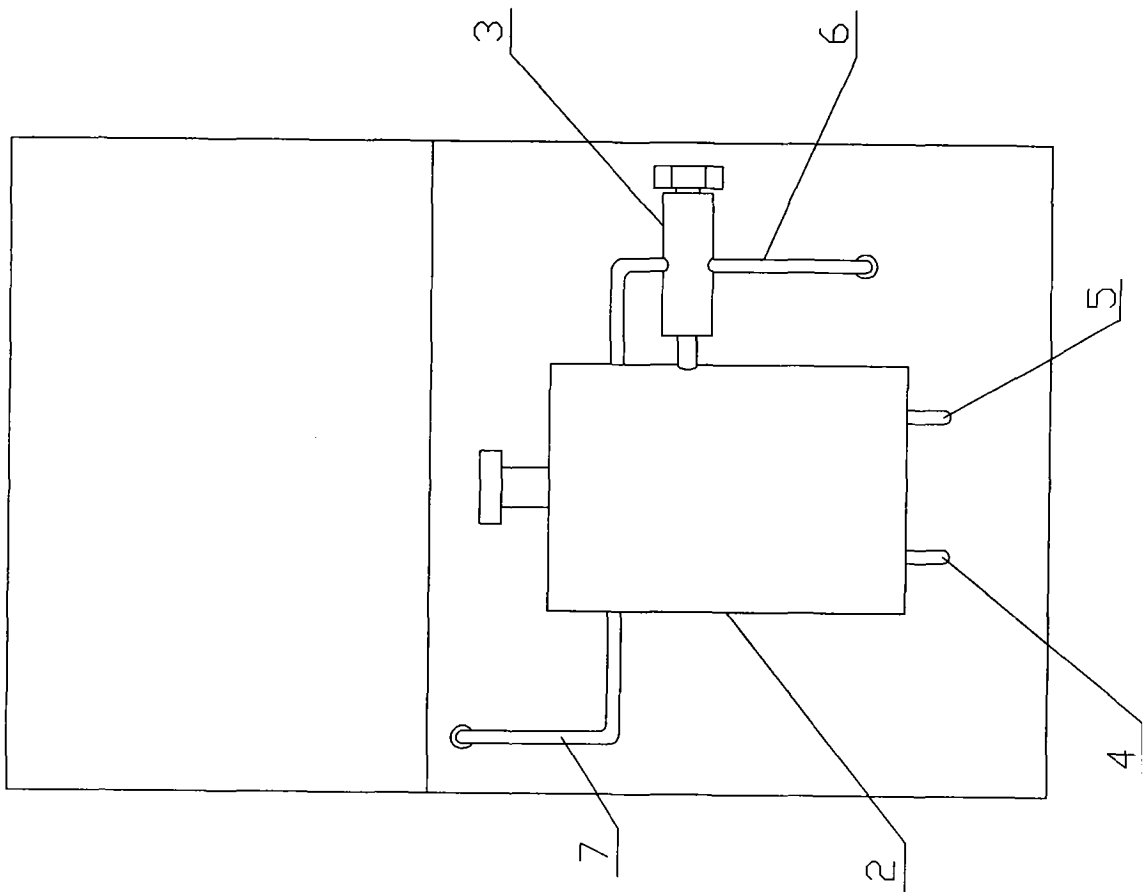


图 2

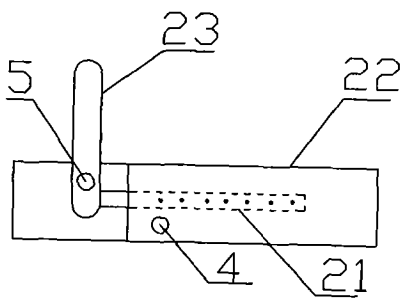


图 3

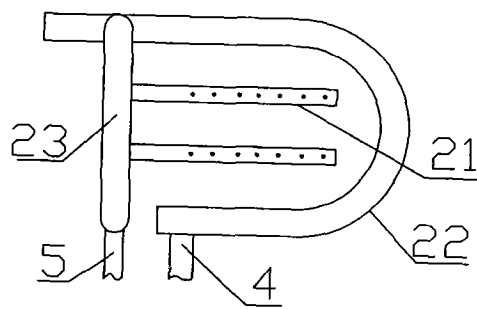


图 4

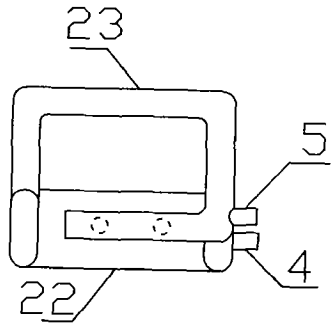


图 5

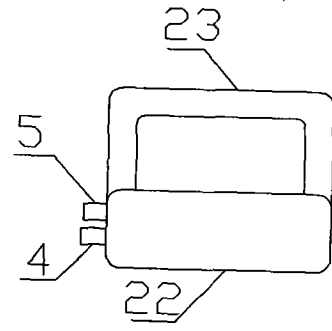


图 6

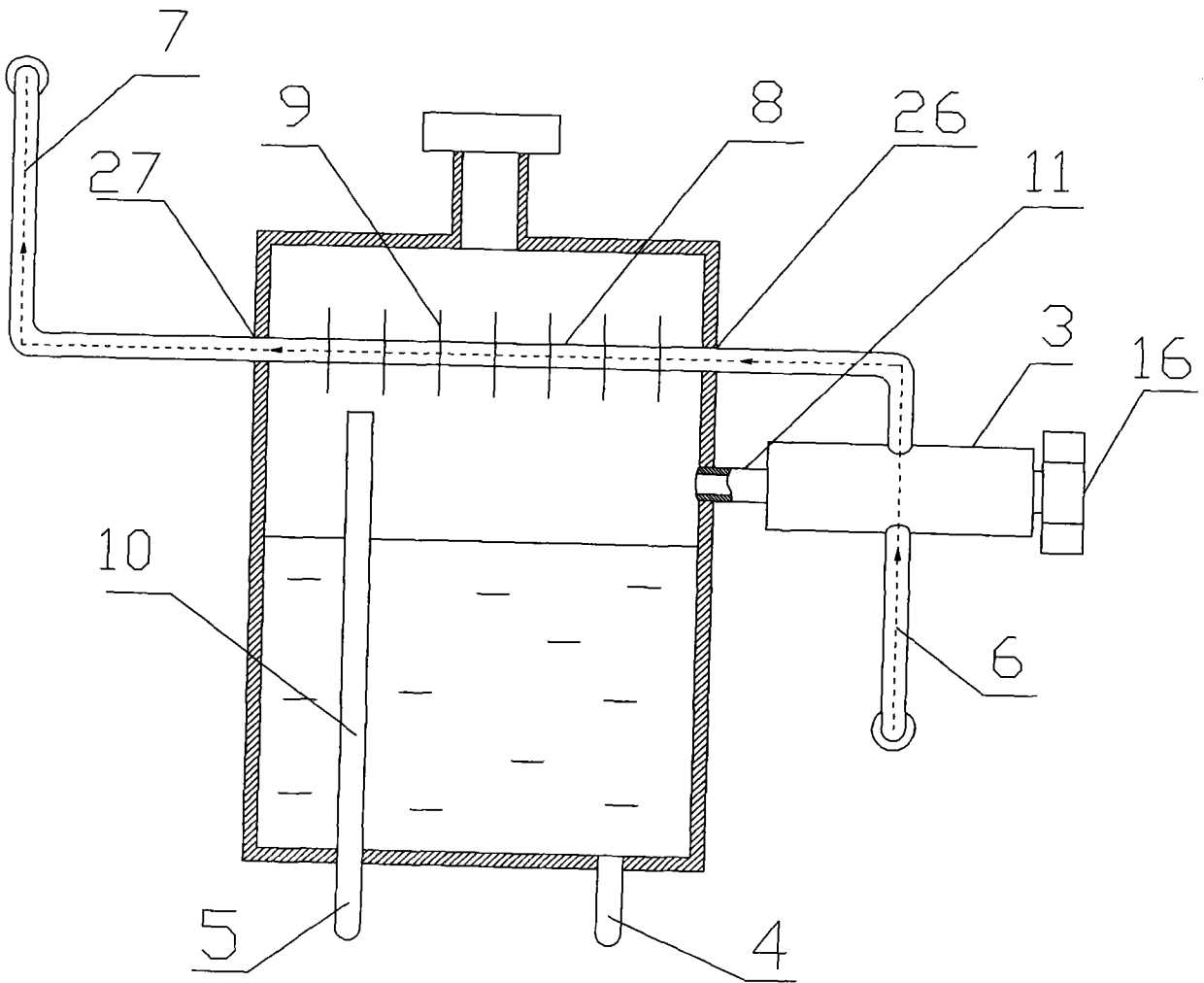


图 7

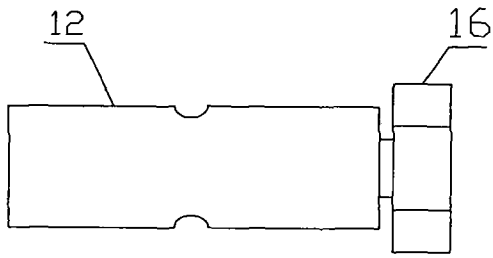


图 8

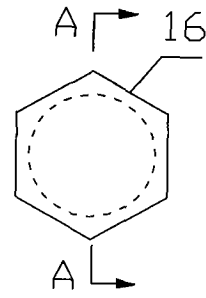


图 9

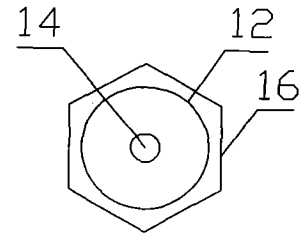


图 10

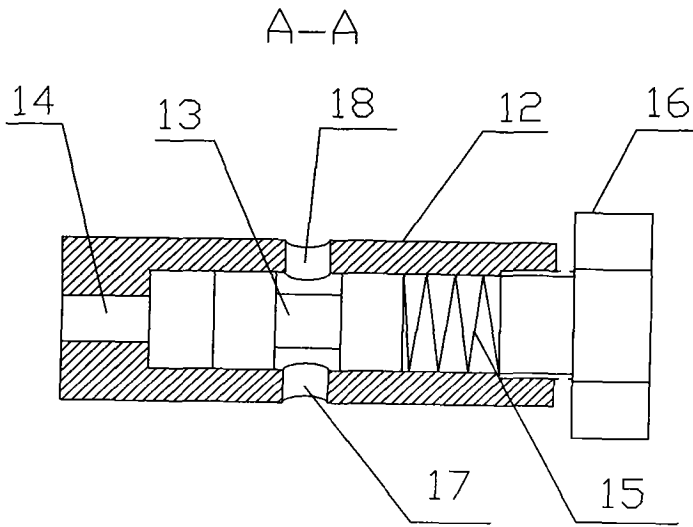


图 11

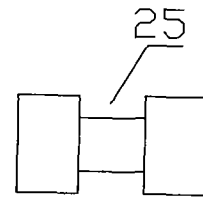


图 12

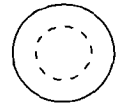


图 13

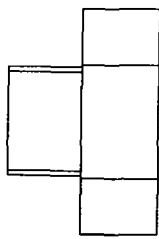


图 14

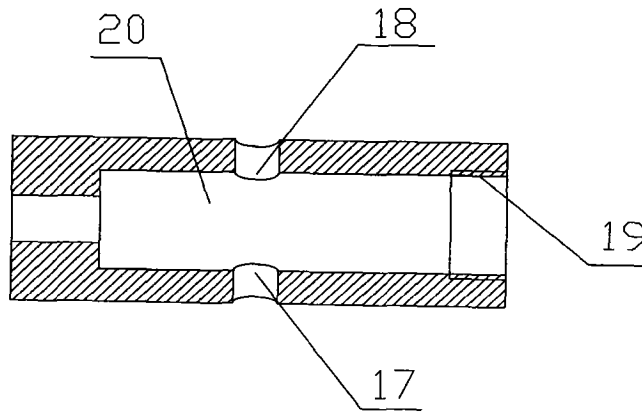


图 15

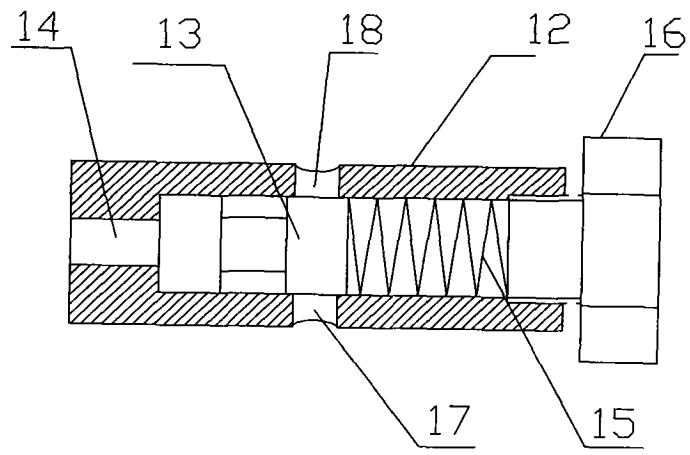


图 16