



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204534561 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201520205345. 0

(22) 申请日 2015. 04. 08

(73) 专利权人 武汉凯迪工程技术研究总院有限公司

地址 430223 湖北省武汉市江夏区庙山开发区江夏大道特一号

(72) 发明人 付新国 谢志锋 郭蕾 朱德辉 林勇

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 胡镇西

(51) Int. Cl.

F23C 10/18(2006. 01)

F22D 1/00(2006. 01)

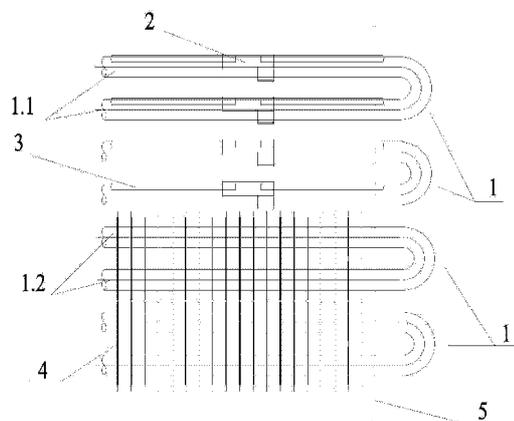
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器,包括呈阵列结构固定安装在支撑板上、且可引导其内换热介质作上下流动的蛇形输送管,蛇形输送管的上半部分水平管段的上表面覆盖有多块能够自由伸缩膨胀的防磨瓦片,蛇形输送管的下半部分水平管段上沿轴向均匀固定安装有多个传热鳍片。通过省煤器上部的蛇形输送管和防磨瓦片的结构解决了省煤器管子严重磨损和省煤器积灰的问题,同时省煤器下半部采用双H型鳍片管,保证了省煤器布置结构的紧凑,材料消耗量少、不易积灰、换热效果好。有效减少了停炉检修次数,降低了投资和运行费用,实现了省煤器高效节能的目的,具有很好的实用性和市场应用价值。



1. 一种生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器,包括呈阵列结构固定安装在支撑板(5)上、且可引导其内换热介质作上下流动的蛇形输送管(1),其特征在于:所述蛇形输送管(1)的上半部分水平管段的上表面覆盖有多块能够自由伸缩膨胀的防磨瓦片(3),所述蛇形输送管(1)的下半部分水平管段上沿轴向均匀固定安装有多个传热鳍片(4)。

2. 根据权利要求1所述的生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器,其特征在于:相邻两块防磨瓦片(3)的端部之间通过定位压环(2)相连,所述定位压环(2)包括下半压环(2.1)和上半压环(2.2),所述下半压环(2.1)和上半压环(2.2)相对应的两端焊接相连,所述下半压环(2.1)的内侧中部与蛇形输送管(1)的下表面紧密贴合,所述上半压环(2.2)的内侧中部与相邻两块防磨瓦片(3)的端部紧密贴合,从而确保防磨瓦片(3)能够沿轴向自由伸缩膨胀。

3. 根据权利要求2所述的生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器,其特征在于:所述防磨瓦片(3)的圆弧角为 $100 \sim 140^\circ$ 。

4. 根据权利要求3所述的生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器,其特征在于:所述防磨瓦片(3)的圆弧角为 120° 。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器,其特征在于:所述传热鳍片(4)为H型或双H型鳍片。

6. 根据权利要求5所述的生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器,其特征在于:所述蛇形输送管(1)的上半部分水平管段具有四根第一水平直管(1.1),每根第一水平直管(1.1)上表面覆盖有两块防磨瓦片(3);所述蛇形输送管(1)的下半部分水平管段具有四根第二水平直管(1.2),每两根第二水平直管(1.2)为一组,每组第二水平直管(1.2)上沿轴向均匀焊接安装有多个双H型鳍片。

7. 根据权利要求1~4中任一项所述的生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器,其特征在于:所述蛇形输送管(1)为小口径碳钢管,所述防磨瓦片(3)为耐热不锈钢瓦片,所述传热鳍片(4)为薄钢片。

8. 根据权利要求5所述的生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器,其特征在于:所述蛇形输送管(1)为小口径碳钢管,所述防磨瓦片(3)为耐热不锈钢瓦片,所述传热鳍片(4)为薄钢片。

9. 根据权利要求6所述的生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器,其特征在于:所述蛇形输送管(1)为小口径碳钢管,所述防磨瓦片(3)为耐热不锈钢瓦片,所述传热鳍片(4)为薄钢片。

生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉用省煤器技术领域,具体地指一种生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器。

背景技术

[0002] 生物质循环流化床锅炉省煤器好坏直接影响锅炉的安全、经济运行,以致影响整个发电厂的安全、经济运行。随着循环流化床锅炉在燃煤、生物质等领域的大量运用,省煤器的形式和种类越来越多,但在实际运行中,大多数省煤器在锅炉运行中的使用效果并不令人满意,主要表现在以下一个或多个缺点上:浪费管材金属、占用空间大、易积灰、磨损、使用寿命短等。

[0003] 目前,锅炉省煤器结构和种类比较多,主要有以下几种类型:

[0004] 1、光管省煤器,这种省煤器的缺点是:管材金属耗量大,占用空间大,投资成本高。

[0005] 2、膜式省煤器,其缺点:容易变形,管子与扁钢焊接处容易出现裂纹,造成泄漏,进而产生积灰,积灰后会造成堵塞,影响锅炉安全运行,目前这种形式的省煤器一般不再采用。

[0006] 3、H 鳍片式省煤器,这种省煤器的缺点:管子上 4 排容易发生磨损,一旦发生磨损,更换很困难,进而造成泄漏,产生积灰,积灰后会造成堵塞,影响锅炉安全运行,目前这种形式的省煤器采用较多,但是磨损积灰的问题,一直没有解决,影响锅炉安全运行。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的就是要解决上述背景技术的不足,提供一种生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器,该省煤器通过合理布置的防磨瓦片和传热鳍片的结构减少了省煤器的积灰,减少了省煤器的检修次数,增加省煤器的换热效率,具有较好的实用效果。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型所设计的生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器,包括呈阵列结构固定安装在支撑板上、且可引导其内换热介质作上下流动的蛇形输送管,蛇形输送管的上半部分水平管段的上表面覆盖有多块能够自由伸缩膨胀的防磨瓦片,蛇形输送管的下半部分水平管段上沿轴向均匀固定安装有多个传热鳍片。

[0009] 作为优选方案,相邻两块防磨瓦片的端部之间通过定位压环相连,定位压环包括下半压环和上半压环,下半压环和上半压环相对应的两端焊接相连,下半压环的内侧中部与蛇形输送管的下表面紧密贴合,上半压环的内侧中部与相邻两块防磨瓦片的端部紧密贴合,从而既可确保防磨瓦片能够沿轴向自由伸缩膨胀,又可保证防磨瓦片安装定位稳定牢靠。

[0010] 进一步地,所述防磨瓦片较佳的圆弧角设计为 $100 \sim 140^\circ$,最佳的圆弧角设计为 120° 。这样,既可以有效避免含高浓度灰粒子的烟气直接冲刷蛇形输送管,又具有结构简单、易于装配的特点。

[0011] 更进一步地,所述传热鳍片为 H 型或双 H 型鳍片。这样,其布置紧凑,节约管材。

[0012] 再进一步地,所述蛇形输送管的上半部分水平管段具有四根第一水平直管,每根第一水平直管上表面覆盖有两块防磨瓦片;所述蛇形输送管的下半部分水平管段具有四根第二水平直管,每两根第二水平直管为一组,每组第二水平直管上沿轴向均匀焊接安装有多个双 H 型鳍片。

[0013] 还进一步地,所述蛇形输送管为小口径碳钢管,所述防磨瓦片为耐热不锈钢瓦片,所述传热鳍片为薄钢片。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0015] 1、通过省煤器上部的蛇形输送管和防磨瓦片的结构解决了省煤器管子严重磨损和省煤器积灰的问题。

[0016] 2、省煤器下半部采用双 H 型鳍片管,保证了省煤器布置结构的紧凑,材料消耗量少、不易积灰、换热效果好。

[0017] 3、有效减少了省煤器的停炉检修次数,降低了投资和运行费用,实现了省煤器高效节能的目的,具有很好的实用性和市场应用价值。

附图说明

[0018] 图 1 为一种生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器的主视结构示意图;

[0019] 图 2 为图 1 的左视剖视结构示意图;

[0020] 图 3 为图 1 中定位压环的断面结构示意图;

[0021] 图 4 为为图 2 中双 H 型鳍片的放大结构示意图。

[0022] 图中:蛇形输送管 1(其中,第一水平直管 1.1,第二水平直管 1.2),定位压环 2(其中,下半压环 2.1,上半压环 2.2),防磨瓦片 3,传热鳍片 4,支撑板 5。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0024] 图中所示的生物质循环流化床锅炉高效混合型省煤器,包括呈阵列结构固定安装在支撑板 5 上、且可引导其内换热介质作上下流动的蛇形输送管 1,蛇形输送管 1 的上半部分水平管段的上表面覆盖有多块能够自由伸缩膨胀的防磨瓦片 3,蛇形输送管 1 的下半部分水平管段上沿轴向均匀固定安装有多个传热鳍片 4,传热鳍片 4 优选双 H 型鳍片 4。

[0025] 具体地,蛇形输送管 1 的上半部分水平管段具有四根第一水平直管 1.1,每根第一水平直管 1.1 上表面覆盖有两块防磨瓦片 3;蛇形输送管 1 的下半部分水平管段具有四根第二水平直管 1.2,每两根第二水平直管 1.2 为一组,每组第二水平直管 1.2 上沿轴向均匀焊接安装有多个双 H 型鳍片 4。在每根第一水平直管 1.1 上覆盖两块防磨瓦片 3 可保证防磨瓦片 3 对第一水平直管 1.1 轴向的覆盖面积。同时将上下相邻的两根第二水平直管 1.2 用双 H 型鳍片相连,结构强度高,安装加工简单,较 H 型鳍片而言,具有更好的实际使用效果。

[0026] 当烟气通过省煤器时,先通过上部的四根第一水平直管 1.1,含有高浓度灰粒子的烟气直接冲刷四根第一水平直管 1.1 上面的防磨瓦片 3,从而达到保护省煤器上部的蛇形输送管 1 的目的,烟气经过带有防磨瓦片 3 的蛇形输送管 1,经过整流后,进入下部的第二水平直管 1.2 继续进行热交换,此时烟气浓度均匀,流动平稳,扰动很小,对省煤器的磨损能

力已经大大下降,使省煤器换热设备处于一个良好的工作状态。

[0027] 更具体地,相邻两块防磨瓦片 3 的端部之间通过定位压环 2 相连,定位压环 2 包括下半压环 2.1 和上半压环 2.2,下半压环 2.1 和上半压环 2.2 相对应的两端焊接相连,下半压环 2.1 的内侧中部与蛇形输送管 1 的下表面紧密贴合,上半压环 2.2 的内侧中部与相邻两块防磨瓦片 3 的端部紧密贴合,从而确保防磨瓦片 3 能够沿轴向自由伸缩膨胀。定位压环 2 限制了防磨瓦片 3 在第一水平直管 1.1 上的位置,提高了省煤器的结构稳定性,定位压环 2 的结构简单,易于制造安装,具有很好的实用性和市场应用价值。

[0028] 上述防磨瓦片 3 的圆弧角一般为 $100 \sim 140^\circ$ 。将防磨瓦片 3 布置于第一水平直管 1.1 的上表面的 $100 \sim 140^\circ$ 范围内,可以保证防磨瓦片 3 与烟气的接触面积,有效减少烟气对于省煤器上部蛇形输送管 1 的冲刷,提高省煤器的实际使用效果。

[0029] 本实施例中,防磨瓦片 3 的圆弧角优选设计为 120° ,在综合考虑防磨瓦片 3 成本的情况下,保证了防磨瓦片 3 的覆盖范围。

[0030] 上述技术方案中,蛇形输送管 1 为小口径碳钢管,防磨瓦片 3 为耐热不锈钢瓦片,传热鳍片 4 为薄钢片。蛇形输送管 1 采用碳钢管在保证强度的同时, also 具有很好的耐热效果;防磨瓦片 3 采用不耐热锈钢材质,在保证耐热效果的同时,也可以有效减少烟气对防磨瓦片 3 的冲刷,传热鳍片 4 的取材方便,传热效果好,成本低,市场应用价值高。

[0031] 本实用新型通过在蛇形输送管 1 上合理布置防磨瓦片 3 和传热鳍片 4 分别对烟气进行整流和换热,实际使用效果好。采用上部四排蛇形输送管 1+防磨瓦片 3 与下部四排蛇形输送管 1+传热鳍片 4 相结合的结构,综合了常规双 H 型鳍片管布置结构紧凑、节约管材的优点,又避免了常规双 H 型鳍片管易积灰、易磨损的问题,同时提高了换热效率,减少了电厂停机检修次数,降低了运行维护费用,提高了换热效率,真正实现了省煤器高效节能的目的。

[0032] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型的结构做任何形式上的限制。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型的技术方案的范围内。

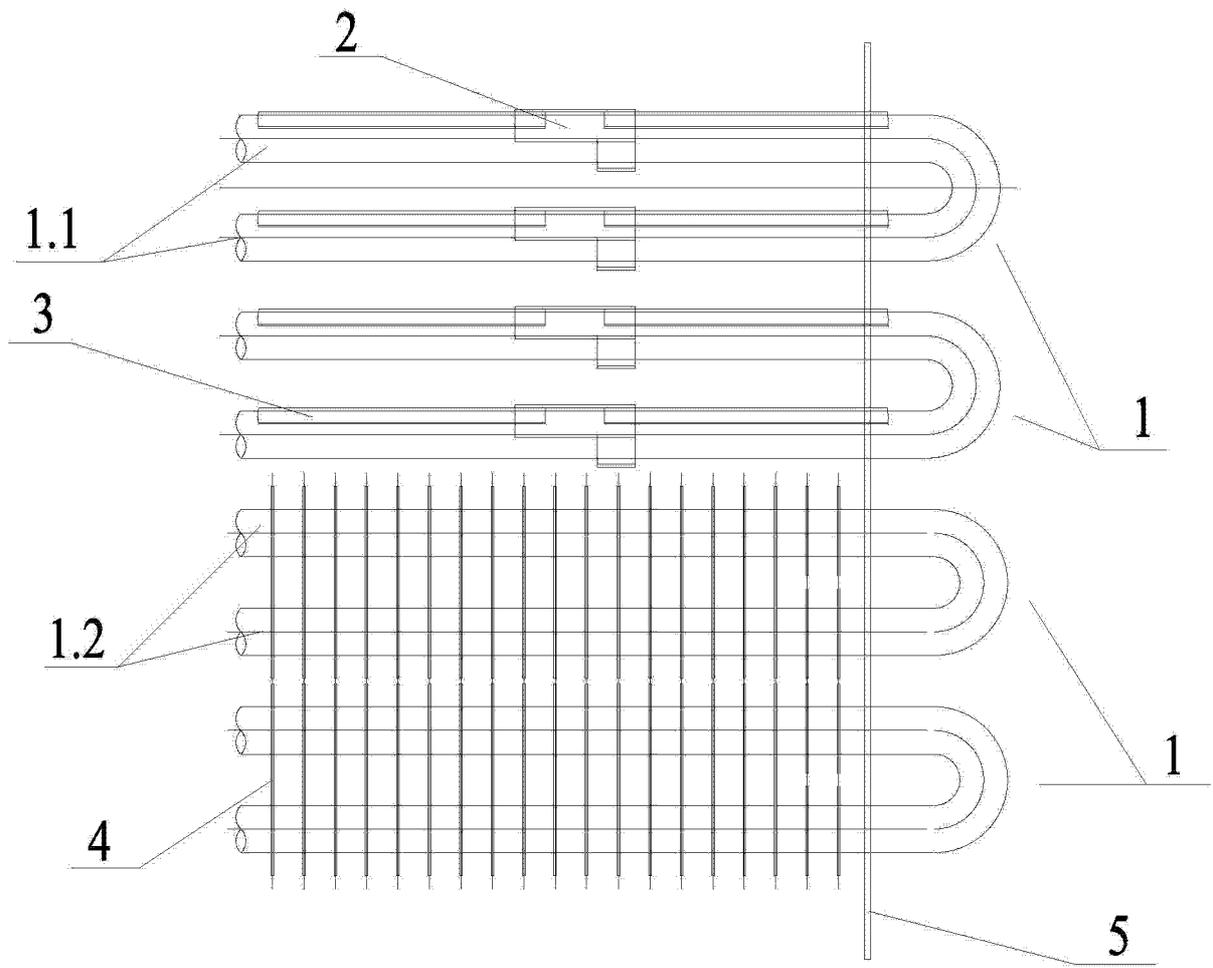


图 1

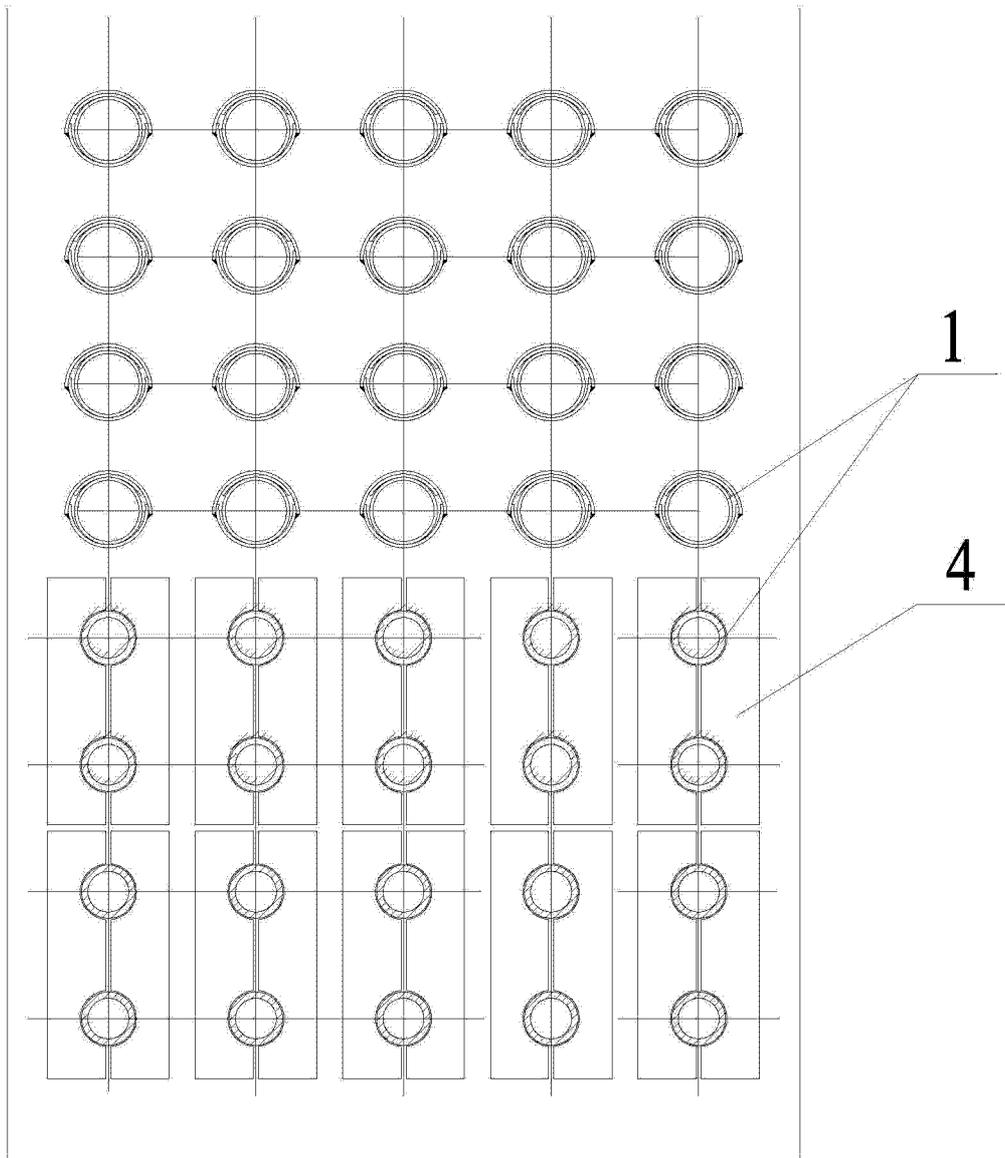


图 2

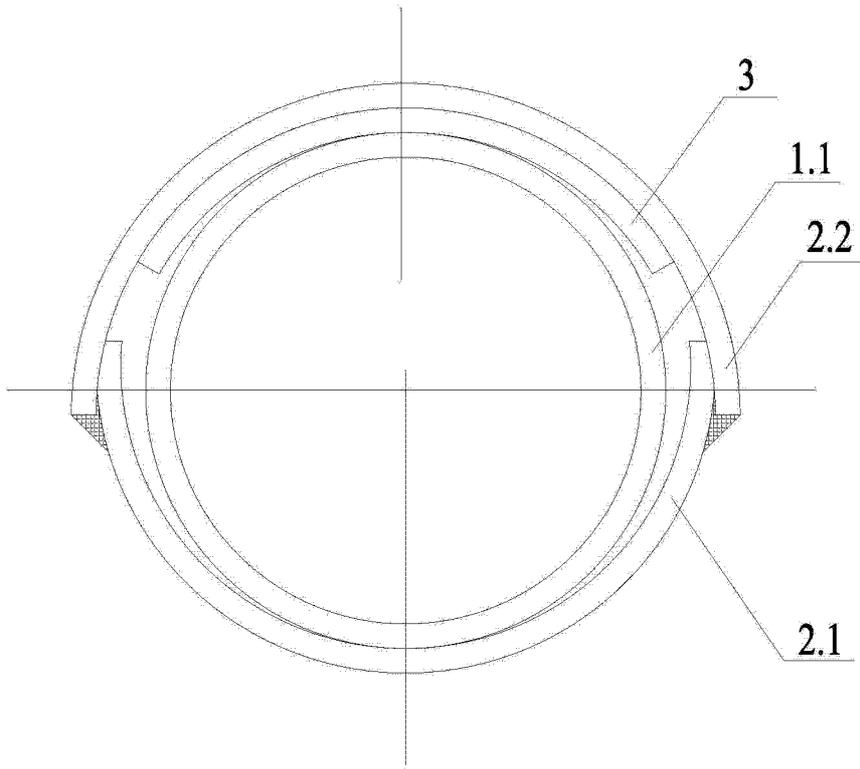


图 3

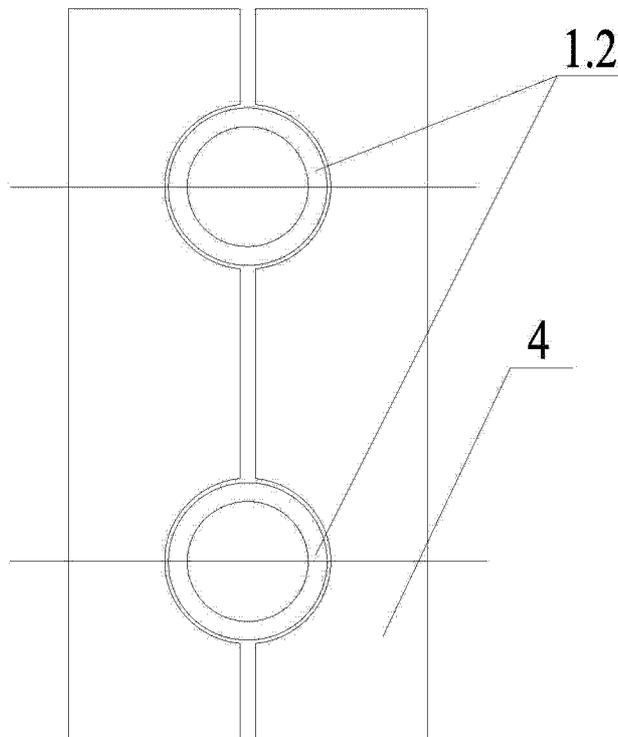


图 4