



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104606995 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201510021603.4

(22)申请日 2015.01.16

(73)专利权人 山东格润内泽姆环保科技有限公司

地址 261061 山东省潍坊市高新区健康东街9266号山东呼叫中心(潍坊)基地办公楼E楼6层

(72)发明人 张美玉 姜成武 薛富勇

(74)专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530

代理人 赵永强

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

(56)对比文件

EP 0734754 A1,1996.02.10,  
CN 101322908 A,2008.12.17,  
CN 201840983 U,2011.05.25,  
CN 104096433 A,2014.10.15,  
CN 103990374 A,2014.08.20,

审查员 万罗佳

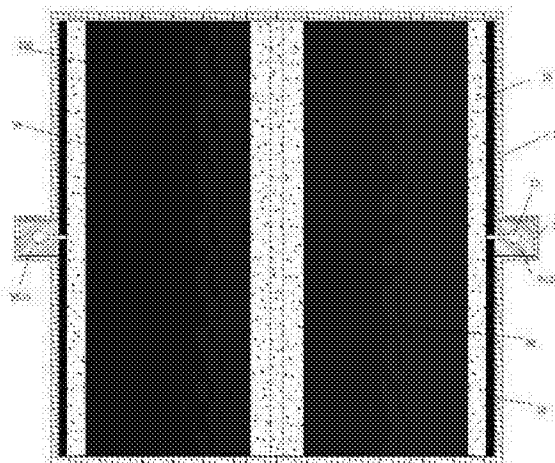
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种带过滤器的脱硫除尘设备

(57)摘要

一种带过滤器的脱硫除尘设备,包括罐体(1),所述罐体(1)分为上部的主体部和下部的沉渣锥体部分(6),所述上部的主体部为截面是正方形的正四棱柱形状,下部的沉渣锥体部分(6)为截面是正方形的正四棱台形状,所述上部的主体部的顶端为烟气出口(2),所述下部的沉渣锥体部分(6)的底端为沉渣出口,沉渣出口处设置有出口阀门(7);所述主体部与沉渣锥体部分的分界处设置有循环碱液出口管(4),在所述主体部的靠近顶端的位置处设置有碱液输入喷淋管(3),在所述主体部的中部靠下位置处设置有烟气入口管道(5),所述罐体(1)中在所述沉渣锥体部分(6)的上方设置有可操作的喷淋阻隔装置(9)。



1. 一种带过滤器的脱硫除尘设备,包括罐体(1),所述罐体(1)分为上部的主体部和下部的沉渣椎体部分(6),所述上部的主体部为截面是正方形的正四棱柱形状,下部的沉渣椎体部分(6)为截面是正方形的正四棱台形状,所述上部的主体部的顶端为烟气出口(2),所述下部的沉渣椎体部分(6)的底端为沉渣出口,沉渣出口处设置有出口阀门(7);所述主体部与沉渣椎体部分的分界处设置有循环碱液出口管(4),在所述主体部的靠近顶端的位置处设置有碱液输入喷淋管(3),在所述主体部的中部靠下位置处设置有烟气入口管道(5),所述罐体(1)中在所述沉渣椎体部分(6)的上方设置有可操作的喷淋阻隔装置(9),所述喷淋阻隔装置(9)包括阻隔执行部以及操作装置,所述阻隔执行部包括左上阻隔板(91)、右上阻隔板(92)、左下阻隔板(93)以及右下阻隔板(94),其中,左上阻隔板(91)与右上阻隔板(92)之间以及左下阻隔板(93)与右下阻隔板(94)之间均通过第一耐腐蚀柔性连接件(100)而可转动地连接,左上阻隔板(91)与左下阻隔板(93)之间以及右上阻隔板(92)与右下阻隔板(94)之间均通过第二耐腐蚀柔性连接件(10)而可转动地连接,由此所述左上阻隔板(91)、右上阻隔板(92)、左下阻隔板(93)以及右下阻隔板(94)组成截面为菱形的四棱柱形状,两个所述第二耐腐蚀柔性连接件(10)在沿着转动边缘的延伸方向上分别附接有连接条(12),两个所述连接条(12)的中部分别与左接头(9510)以及右接头(9610)固定连接,左接头(9510)以及右接头(9610)均为立方体形状,在所述左上阻隔板(91)、右上阻隔板(92)、左下阻隔板(93)以及右下阻隔板(94)的与所述罐体(1)的内腔壁接合的边缘处以及在所述第二耐腐蚀柔性连接件(10)的转动边缘与所述内腔壁的接合处均设置有密封条(11),在所述左接头(9510)及右接头(9610)与所述内腔壁接合的外侧面处设置有密封包覆条(14),密封条(11)与密封包覆条(14)一体成型;所述操作装置包括左操作杆(95)和右操作杆(96),左操作杆(95)包括左水平杆(952)以及与水平杆正交的左竖直杆(951),右操作杆(96)包括右水平杆(962)以及与右水平杆正交的右竖直杆(961),左竖直杆(951)的末端以及右竖直杆(961)的末端分别与所述左接头(9510)以及右接头(9610)的上侧面固定连接;所述内腔壁中与所述左竖直杆(951)及左接头(9510)对应的位置处、以及与所述右竖直杆(961)及右接头(9610)对应的位置处分别设置有形状轮廓适配的适配凹部(190),从而使得所述密封条(11)以及密封包覆条(14)能够整体上与所述内腔壁密封地贴合以防止上方喷淋的碱液透过;所述左水平杆(952)以及右水平杆(962)分别通过所述罐体(1)的壁中的通孔而能伸缩地伸入到所述罐体(1)中;左操作杆(95)与左接头(9510)中以及右操作杆(96)与右接头(9610)中均设置有通道(13),所述通道(13)将所述左上阻隔板(91)、右上阻隔板(92)、左下阻隔板(93)以及右下阻隔板(94)所形成的内部腔室与罐体(1)的外部连通;所述操作装置还包括固定安装在支架(160)上的驱动电机(16),所述驱动电机(16)的两端分别动力联接有左丝杆(17)以及右丝杆(18),左丝杆(17)和右丝杆(18)分别与左丝母(950)和右丝母(960)螺纹配合,左丝母(950)和右丝母(960)分别与左水平杆(952)和右水平杆(962)固定连接,左丝杆(17)与右丝杆(18)的螺纹螺距相同但是旋向相反,从而能够使得左水平杆(952)和右水平杆(962)同步地相背或相向运动,在所述罐体(1)内部的所述碱液输入喷淋管(3)上方设有除雾器(101),所述烟气入口管道(5)与罐体(1)连接处设有过滤网(102),过滤网(102)用于过滤烟气中的粉尘。

2. 如权利要求1所述的一种带过滤器的脱硫除尘设备的使用方法,当带过滤器的脱硫除尘设备的所述沉渣椎体部分(6)中的沉渣(8)需要排出时,所述驱动电机(16)驱动所述左

操作杆(95)和右操作杆(96)相背运动,从而使得所述阻隔执行部在水平方向上张开,并且使得密封条(11)以及密封包覆条(14)整体上与所述内腔壁贴合,从而防止上方喷淋的碱液透下;之后,将出口阀门(7)打开使得沉渣(8)排出;之后,出口阀门(7)关闭,驱动电机(16)驱动所述左操作杆(95)和右操作杆(96)相向运动,从而使得所述阻隔执行部在水平方向上收缩,以使得上方喷淋的碱液顺利落下。

## 一种带过滤器的脱硫除尘设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于脱硫除尘领域,具体为一种带过滤器的脱硫除尘设备。

### 背景技术

[0002] 带过滤器的脱硫除尘设备往往利用脱硫除尘塔进行水膜或水雾式脱硫除尘,在水中添加脱硫剂,例如碱性物质,从而同时达到脱硫除尘的目的。碱液能够循环利用。而碱液在脱硫除尘后夹杂脱离形成的渣体或沉淀物,其在沉淀部分中沉淀,从而分离排出。碱液在分离渣体后由泵进行循环。

[0003] 沉淀的沉渣需要定期清理排出。但是,在清理的时候,往往需要一定时间量,此时,为了不影响设备正常运行,喷淋系统正常工作,这将导致大量碱液随着沉渣的排出而大量流出,这给沉渣排出带来麻烦,例如需要再次将大量液体分离;并且这会造成碱液的浪费以及可能造成环境污染的潜在可能。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种带过滤器的脱硫除尘设备,其能够克服现有技术的缺点,能够安全地、无影响地对沉渣进行排出清理。

[0005] 根据本发明的带过滤器的脱硫除尘设备,包括罐体,所述罐体分为上部的主体部和下部的沉渣锥体部分,所述上部的主体部为截面是正方形的正四棱柱形状,下部的沉渣锥体部分为截面是正方形的正四棱台形状,所述上部的主体部的顶端为烟气出口,所述下部的沉渣锥体部分的底端为沉渣出口,沉渣出口处设置有出口阀门;所述主体部与沉渣锥体部分的分界处设置有循环碱液出口管,在所述主体部的靠近顶端的位置处设置有碱液输入喷淋管,在所述主体部的中部靠下位置处设置有烟气入口管道,所述罐体中在所述沉渣锥体部分的上方设置有可操作的喷淋阻隔装置,所述喷淋阻隔装置包括阻隔执行部以及操作装置,所述阻隔执行部包括左上阻隔板、右上阻隔板、左下阻隔板以及右下阻隔板,其中,左上阻隔板与右上阻隔板之间以及左下阻隔板与右下阻隔板之间均通过第一耐腐蚀柔性连接件而可转动地连接,左上阻隔板与左下阻隔板之间以及右上阻隔板与右下阻隔板之间均通过第二耐腐蚀柔性连接件而可转动地连接,由此所述左上阻隔板、右上阻隔板、左下阻隔板以及右下阻隔板组成截面为菱形的四棱柱形状,两个所述第二耐腐蚀柔性连接件在沿着转动边缘的延伸方向上分别附接有连接条,两个所述连接条的中部分别与左连接头以及右连接头固定连接,左连接头以及右连接头均为立方体形状,在所述左上阻隔板、右上阻隔板、左下阻隔板以及右下阻隔板的与所述罐体的内腔壁接合的边缘处以及在所述第二耐腐蚀柔性连接件的转动边缘与所述内腔壁的接合处均设置有密封条,在所述左连接头及右连接头与所述内腔壁接合的外侧面处设置有密封包覆条,密封条与密封包覆条一体成型;所述操作装置包括左操作杆和右操作杆,左操作杆包括左水平杆以及与水平杆正交的左竖直杆,右操作杆包括右水平杆以及与右水平杆正交的右竖直杆,左竖直杆的末端以及右竖直杆的末端分别与所述左连接头以及右连接头的上侧面固定连接;所述内腔壁中与所述左竖

直杆及左接头对应的位置处、以及与所述右竖直杆及右接头对应的位置处分别设置有形状轮廓适配的适配凹部,从而使得所述密封条以及密封包覆条能够整体上与所述内腔壁密封地贴合以防止上方喷淋的碱液透过;所述左水平杆以及右水平杆分别通过所述罐体的壁中的通孔而能伸缩地伸入到所述罐体中;左操作杆与左接头中以及右操作杆与右接头中均设置有通道,所述通道将所述左上阻隔板、右上阻隔板、左下阻隔板以及右下阻隔板所形成的内部腔室与罐体的外部连通;所述操作装置还包括固定安装在支架上的驱动电机,所述驱动电机的两端分别动力连接有左丝杆以及右丝杆,左丝杆和右丝杆分别与左丝母和右丝母螺纹配合,左丝母和右丝母分别与左水平杆和右水平杆固定连接,左丝杆与右丝杆的螺纹螺距相同但是旋向相反,从而能够使得左水平杆和右水平杆同步地相背或相向运动,在所述罐体内部的所述碱液输入喷淋管上方设有除雾器,所述烟气入口管道与罐体连接处设有过滤网,过滤网用于过滤烟气中的粉尘。

[0006] 根据上述的一种带过滤器的脱硫除尘设备的使用方法,当带过滤器的脱硫除尘设备的所述沉渣锥体部分中的沉渣需要排出时,所述驱动电机驱动所述左操作杆和右操作杆相背运动,从而使得所述阻隔执行部在水平方向上张开,并且使得密封条以及密封包覆条整体上与所述内腔壁贴合,从而防止上方喷淋的碱液透下;之后,将出口阀门打开使得沉渣排出;之后,出口阀门关闭,驱动电机驱动所述左操作杆和右操作杆相向运动,从而使得所述阻隔执行部在水平方向上收缩,以使得上方喷淋的碱液顺利落下。

[0007] 通过上述方案,由于采用了阻隔装置对喷淋液体进行暂时阻隔屏蔽,其能够保证沉渣排出时没有碱液落下;而且,采用具有水平部和竖直部的驱动杆来驱动该阻隔装置,能够避免暂时被阻隔而承载在阻隔装置上的碱液通过与水平部滑动配合的通孔而漏出;由于采用了密封条在阻隔装置的边缘以与罐体内腔接合,因此有效阻隔了碱液,而且采用了与外界连通的通道,使得阻隔装置的伸缩更加顺畅;而将整个阻隔装置置于沉渣锥体部的上方,能够避免阻隔装置在运行时对碱液水平面的扰动从而造成干扰;通过双向驱动电机来驱动旋向相反的螺杆,能够保证阻隔装置在两侧同步伸缩。整个方案使得在排出沉渣时能安全进行,对于设备的正常运行已经脱硫除尘作用不产生影响。

## 附图说明

[0008] 图1是本发明的带过滤器的脱硫除尘设备的脱硫除尘塔罐体的结构示意图,此时阻隔执行装置在水平方向上处于收缩状态;

[0009] 图2是图1的罐体在阻隔执行装置在水平方向上处于张开状态的结构示意图;

[0010] 图3是图2中的A-A方向的截面示意图;

[0011] 图4是阻隔装置的驱动装置的结构示意图,其处于阻隔执行装置在水平方向上的张开状态;

[0012] 图5是图4中的驱动装置在阻隔执行装置在水平方向上的收缩状态的结构示意图。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合图1-5对本发明进行详细说明。

[0014] 根据本发明的实施例的带过滤器的脱硫除尘设备,包括罐体1,所述罐体1分为上部的主体部和下部的沉渣锥体部分6,所述上部的主体部为截面是正方形的正四棱柱形状,

下部的沉渣椎体部分6为截面是正方形的正四棱台形状,所述上部的主体部的顶端为烟气出口2,所述下部的沉渣椎体部分6的底端为沉渣出口,沉渣出口处设置有出口阀门7;所述主体部与沉渣椎体部分的分界处设置有循环碱液出口管4,在所述主体部的靠近顶端的位置处设置有碱液输入喷淋管3,在所述主体部的中部靠下位置处设置有烟气入口管道5,所述罐体1中在所述沉渣椎体部分6的上方设置有可操作的喷淋阻隔装置9,所述喷淋阻隔装置9包括阻隔执行部以及操作装置,所述阻隔执行部包括左上阻隔板91、右上阻隔板92、左下阻隔板93以及右下阻隔板94,其中,左上阻隔板91与右上阻隔板92之间以及左下阻隔板93与右下阻隔板94之间均通过第一耐腐蚀柔性连接件100而可转动地连接,左上阻隔板91与左下阻隔板93之间以及右上阻隔板92与右下阻隔板94之间均通过第二耐腐蚀柔性连接件10而可转动地连接,由此所述左上阻隔板91、右上阻隔板92、左下阻隔板93以及右下阻隔板94组成截面为菱形的四棱柱形状,两个所述第二耐腐蚀柔性连接件10在沿着转动边缘的延伸方向上分别附接有连接条12,两个所述连接条12的中部分别与左接头9510以及右接头9610固定连接,左接头9510以及右接头9610均为立方体形状,在所述左上阻隔板91、右上阻隔板92、左下阻隔板93以及右下阻隔板94的与所述罐体1的内腔壁接合的边缘处以及在所述第二耐腐蚀柔性连接件10的转动边缘与所述内腔壁的接合处均设置有密封条11,在所述左接头9510及右接头9610与所述内腔壁接合的外侧面(例如三个外侧面)处设置有密封包覆条14,密封条11与密封包覆条14一体成型;所述操作装置包括左操作杆95和右操作杆96,左操作杆95包括左水平杆952以及与水平杆正交的左竖直杆951,右操作杆96包括右水平杆962以及与右水平杆正交的右竖直杆961,左竖直杆951的末端以及右竖直杆961的末端分别与所述左接头9510以及右接头9610的上侧面固定连接;所述内腔壁中与所述左竖直杆951及左接头9510对应的位置处、以及与所述右竖直杆961及右接头9610对应的位置处分别设置有形状轮廓适配的适配凹部190,从而使得所述密封条11以及密封包覆条14能够整体上与所述内腔壁密封地贴合以防止上方喷淋的碱液透过;所述左水平杆952以及右水平杆962分别通过所述罐体1的壁中的通孔而能伸缩地伸入到所述罐体1中;左操作杆95与左接头9510中以及右操作杆96与右接头9610中均设置有通道13,所述通道13将所述左上阻隔板91、右上阻隔板92、左下阻隔板93以及右下阻隔板94所形成的内部腔室与罐体1的外部连通;所述操作装置还包括固定安装在支架160上的驱动电机16,所述驱动电机16的两端分别动力连接有左丝杆17以及右丝杆18,左丝杆17和右丝杆18分别与左丝母950和右丝母960螺纹配合,左丝母950和右丝母960分别与左水平杆952和右水平杆962固定连接,左丝杆17与右丝杆18的螺纹螺距相同但是旋向相反,从而能够使得左水平杆952和右水平杆962同步地相背或相向运动,在所述罐体1内部的所述碱液输入喷淋管3上方设有除雾器101,所述烟气入口管道5与罐体1连接处设有过滤网102,过滤网102用于过滤烟气中的粉尘。

[0015] 所述耐腐蚀柔性连接件以及第二柔性连接件的材料为耐酸碱橡胶,例如氟橡胶。所述密封条的材料也可以是氟橡胶。

[0016] 根据上述的一种带过滤器的脱硫除尘设备的使用方法,当带过滤器的脱硫除尘设备的所述沉渣椎体部分6中的沉渣8需要排出时,所述驱动电机16驱动所述左操作杆95和右操作杆96相背运动,从而使得所述阻隔执行部在水平方向上张开,并且使得密封条11以及密封包覆条14整体上与所述内腔壁贴合,从而防止上方喷淋的碱液透下;之后,将出口阀门

7打开使得沉渣8排出;之后,出口阀门7关闭,驱动电机16驱动所述左操作杆95和右操作杆96相向运动,从而使得所述阻隔执行部在水平方向上收缩,以使得上方喷淋的碱液顺利落下。

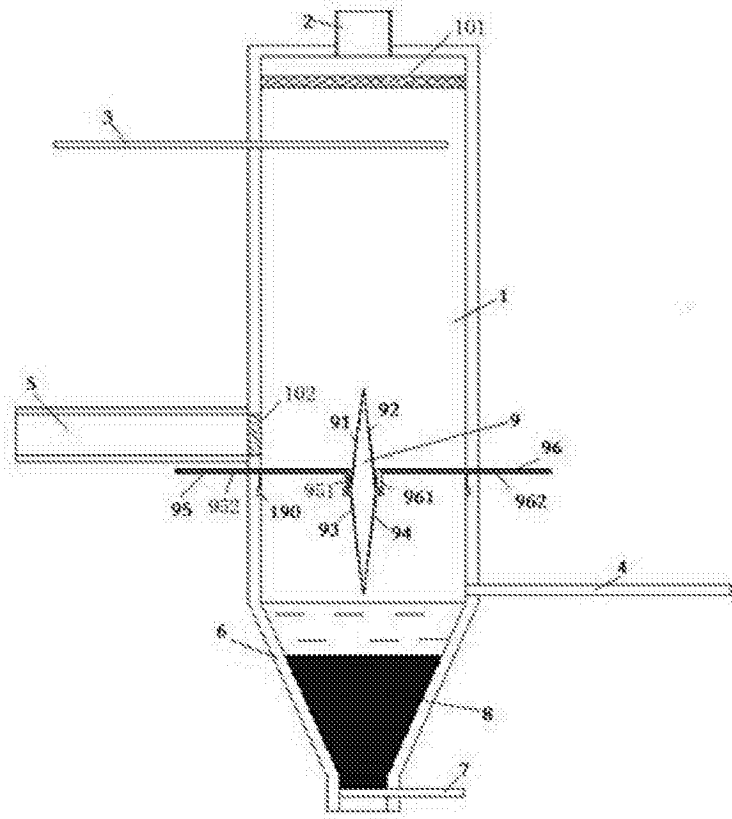


图1



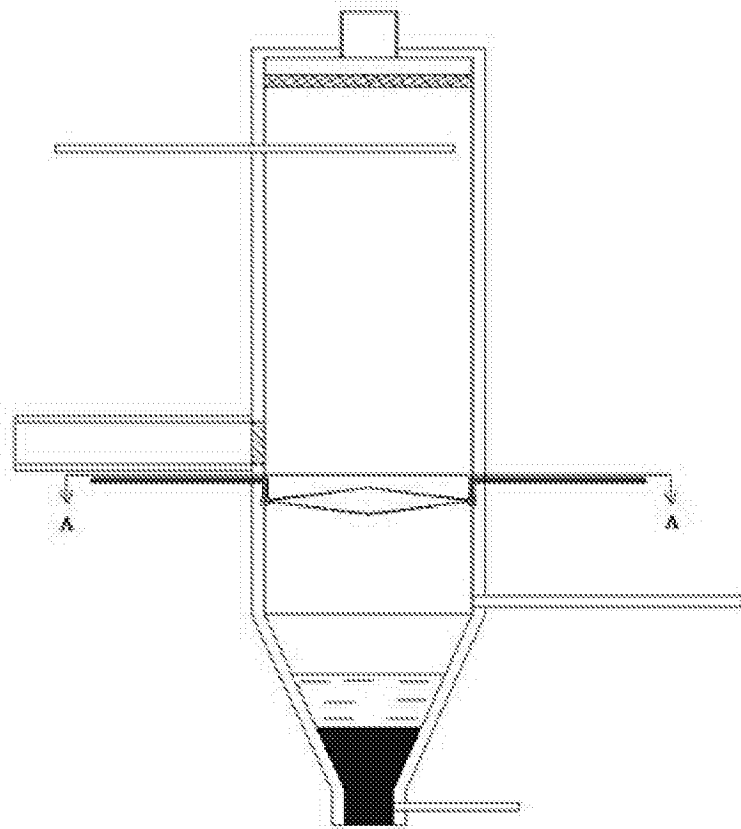


图2

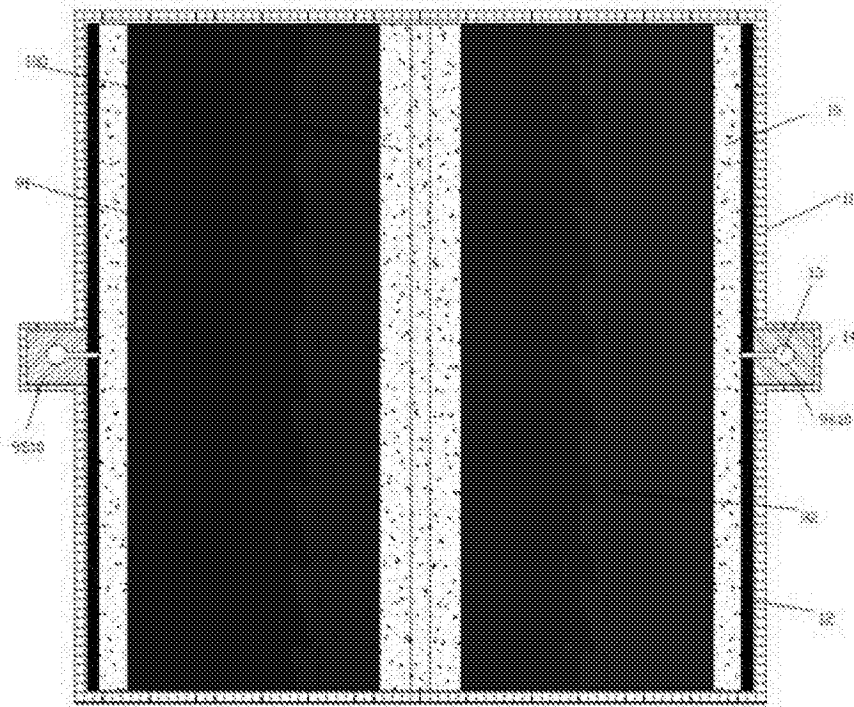


图3

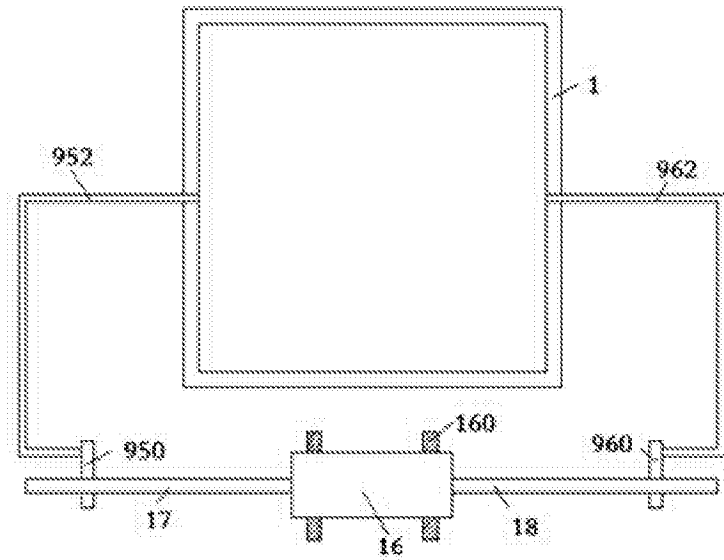


图4

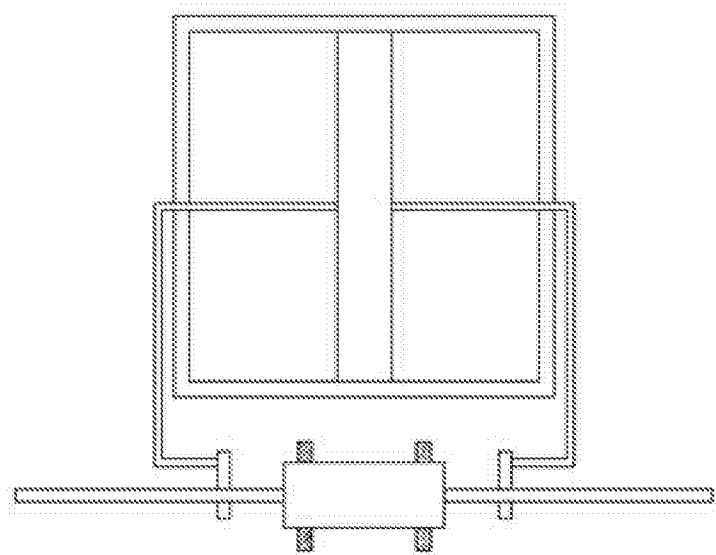


图5