



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105466248 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201610029103. X

(22) 申请日 2016. 01. 14

(71) 申请人 佛山市金银河智能装备股份有限公司

地址 528100 广东省佛山市三水区西南街道
宝云路6号一、二、四、五、六、七座

(72) 发明人 张启发 梁可 刘祥达

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 杨炳财 屈慧丽

(51) Int. Cl.

F28D 7/00(2006. 01)

F28F 9/00(2006. 01)

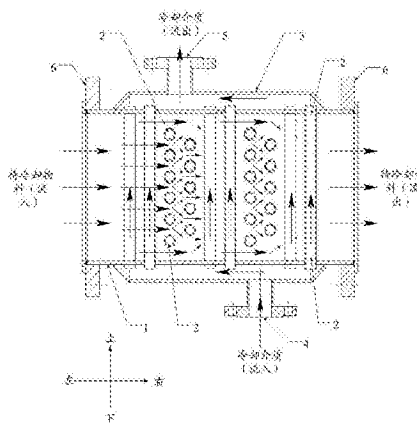
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种管壳式冷却器

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种管壳式冷却器,用于解决现有管壳式换热器内冷却介质长期在壳程中滞留容易结垢,不易清理,导致冷却效果减弱的问题。本发明实施例中一种管壳式冷却器,包括:左右两端导通的管道主体,在所述管道主体的管路方向上从所述管道主体的管壁穿过多组换热列管,所述多组换热列管之间等间距交错排列;所述管道主体的管壁外侧密封包围有管道夹套,所述换热列管的两端开口处于所述管道主体的管壁外侧与所述管道夹套之间;所述管道夹套上设有供冷却介质进入的夹套入口,以及供冷却介质排出的夹套出口。



1. 一种管壳式冷却器,其特征在于,包括:左右两端导通的管道主体,在所述管道主体的管路方向上从所述管道主体的管壁穿过多组换热列管,所述多组换热列管之间等间距交错排列;

所述管道主体的管壁外侧密封包围有管道夹套,所述换热列管的两端开口处于所述管道主体的管壁外侧与所述管道夹套之间;

所述管道夹套上设有供冷却介质进入的夹套入口,以及供冷却介质排出的夹套出口。

2. 根据权利要求1所述的管壳式换热器,其特征在于,所述管道主体的左右两端均安装有连接法兰。

3. 根据权利要求1所述的管壳式换热器,其特征在于,每组所述换热列管包括两排换热列管,第一排换热列管的数目为奇数,第二排换热列管的数目为偶数,两排所述换热列管在所述管道主体的管路方向上错开排列。

4. 根据权利要求1所述的管壳式换热器,其特征在于,相邻的两组所述换热列管之间成 90° 交叉排列。

5. 根据权利要求1所述的管壳式换热器,其特征在于,在所述管道主体的管壁外侧与所述管道夹套之间且在所述夹套入口和所述夹套出口之间设置隔流板。

6. 根据权利要求5所述的管壳式换热器,其特征在于,所述夹套入口设置在所述管道夹套的下方,所述夹套出口设置在所述管道夹套的上方。

一种管壳式冷却器

技术领域

[0001] 本发明涉及换热管领域,尤其涉及一种管壳式冷却器。

背景技术

[0002] 随着现代新工艺、新技术、新材料的不断发展和能源问题的日益严重,必然带来更多的高性能、高参数换热设备的需求。换热器的性能对产品质量、能量利用率以及系统的经济性和可靠性起着重要的作用,有时甚至是决定性的作用。目前在发达的工业国家热回收率已达96%,换热设备在石油炼厂中约占全部工艺设备投资的35%~40%。其中管壳式换热器仍然占绝对的优势,约70%。”在化工行业管壳式换热器仍然是当前应用最广,使用可靠性良好的一类换热器。

[0003] 现大部分管壳式换热器,一般是需冷却的物料走管程,冷却介质(一般是水)走壳程。冷却介质长期在壳程中滞留容易结垢,而且不易清理,长时间使用后冷却效果就会减弱,后续维修更换的成本也比较高。

发明内容

[0004] 本发明实施例公开了一种管壳式冷却器,用于解决现有管壳式换热器内冷却介质长期在壳程中滞留容易结垢,不易清理,导致冷却效果减弱的问题。

[0005] 本发明实施例提供的一种管壳式冷却器,包括:左右两端导通的管道主体,在所述管道主体的管路方向上从所述管道主体的管壁穿过多组换热列管,所述多组换热列管之间等间距交错排列;

[0006] 所述管道主体的管壁外侧密封包围有管道夹套,所述换热列管的两端开口处于所述管道主体的管壁外侧与所述管道夹套之间;

[0007] 所述管道夹套上设有供冷却介质进入的夹套入口,以及供冷却介质排出的夹套出口。

[0008] 可选地,所述管道主体的左右两端均安装有连接法兰。

[0009] 可选地,每组所述换热列管包括两排换热列管,第一排换热列管的数目为奇数,第二排换热列管的数目为偶数,两排所述换热列管在所述管道主体的管路方向上错开排列。

[0010] 可选地,相邻的两组所述换热列管之间成90°交叉排列。

[0011] 可选地,在所述管道主体的管壁外侧与所述管道夹套之间且在所述夹套入口和所述夹套出口之间设置隔流板。

[0012] 可选地,所述夹套入口设置在所述管道夹套的下方,所述夹套出口设置在所述管道夹套的上方。

[0013] 从以上技术方案可以看出,本发明实施例具有以下优点:

[0014] 本发明实施例中,一种管壳式冷却器,包括:左右两端导通的管道主体,在所述管道主体的管路方向上从所述管道主体的管壁穿过多组换热列管,所述多组换热列管之间等间距交错排列;所述管道主体的管壁外侧密封包围有管道夹套,所述换热列管的两端开口

处于所述管道主体的管壁外侧与所述管道夹套之间；所述管道夹套上设有供冷却介质进入的夹套入口，以及供冷却介质排出的夹套出口。在本发明实施例中，换热列管内不存在死角供冷却介质滞留，不容易结垢，即便结垢后，通过拆下管道夹套可以方便清理换热列管上以及管道主体外壁的污垢，避免因污垢导致冷却效果减弱的问题。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0016] 图1为本发明实施例中一种管壳式冷却器的剖面结构图；

[0017] 图2为本发明实施例中一种管壳式冷却器的纵向结构图；

[0018] 图3为本发明实施例中一种管壳式冷却器另一个视角的部分剖面结构图。

具体实施方式

[0019] 本发明实施例公开了一种管壳式冷却器，能够解决现有管壳式换热器内冷却介质长期在壳程中滞留容易结垢，不易清理，导致冷却效果减弱的问题。

[0020] 请参阅图1、图2和图3，本发明实施例中一种管壳式冷却器包括：左右两端导通的管道主体1，在该管道主体1的管路方向上从该管道主体1的管壁穿过多组换热列管2，该多组换热列管2之间等间距交错排列；

[0021] 该管道主体1的管壁外侧密封包围有管道夹套3，该换热列管2的两端开口处于该管道主体1的管壁外侧与该管道夹套3之间；

[0022] 该管道夹套3上设有供冷却介质进入的夹套入口4，以及供冷却介质排出的夹套出口5。

[0023] 优选地，该管道主体1的左右两端均安装有连接法兰6，便于该管壳式换热器安装在各种需要换热的设备上。

[0024] 优选地，每组该换热列管2包括两排换热列管2，第一排换热列管2的数目为奇数，第二排换热列管2的数目为偶数，两排该换热列管2在该管道主体1的管路方向上错开排列。

[0025] 更进一步地，为了使冷却效果更好，冷却更充分，相邻的两组该换热列管2之间成90°交叉排列，前后两组换热列管2仍错开一定距离，行成纵深交错，横向交错的流道。

[0026] 优选地，为了进一步提升冷却效果，防止换热后的冷却介质与换热前的冷却介质混流，在该管道主体1的管壁外侧与该管道夹套3之间且在该夹套入口4和该夹套出口5之间设置隔流板7，将所有换热列管2的冷却介质进、出管口分隔开，已达到最佳换热效果。更进一步地，该夹套入口4设置在该管道夹套3的下方，该夹套出口5设置在该管道夹套3的上方。

[0027] 本实施例中，该管壳式换热器的工作原理为：如图1所示，当待冷却物料从管道主体1左端进入管壳式换热器后，其流动轨迹受到沿途相遇的换热列管2的约束，会不断改变自身流动的方向，在管道主体1内呈现出湍流趋势，不仅可以与换热列管2进行热量交换，还可以与管道主体1的管壁进行热量交换，同时在流动过程中不仅温度得以下降，还起到了混合物料的作用，为某些化工反应工艺提供了新的思路，即可以在换热管路中完成混合过程。

[0028] 开始时,冷却介质从夹套入口4进入,从底部与待冷却物料成逆流换热,冷却介质先从各个管口充满换热列管2最后会充满整个管道夹套3,使得整个管道主体1均浸泡在冷却介质中,最大程度的增加了换热面积,缩小了设备体积。

[0029] 本实施例中该管壳式换热器的交叉管全部焊接在管壁上,换热列管2也承担着加强筋的作用,在很大程度上增强了管壳式换热器承受物料压力的能力。

[0030] 本实施例中,一种管壳式冷却器,包括:左右两端导通的管道主体1,在该管道主体1的管路方向上从该管道主体1的管壁穿过多组换热列管2,该多组换热列管2之间等间距交错排列;该管道主体1的管壁外侧密封包围有管道夹套3,该换热列管2的两端开口处于该管道主体1的管壁外侧与该管道夹套3之间;该管道夹套3上设有供冷却介质进入的夹套入口4,以及供冷却介质排出的夹套出口5。在本实施例中,换热列管2内不存在死角供冷却介质滞留,不容易结垢,即便结垢后,通过拆卸换热列管2可以方便清理换热列管2上的污垢,避免因污垢导致冷却效果减弱的问题。

[0031] 以上对本发明所提供的一种管壳式冷却器进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

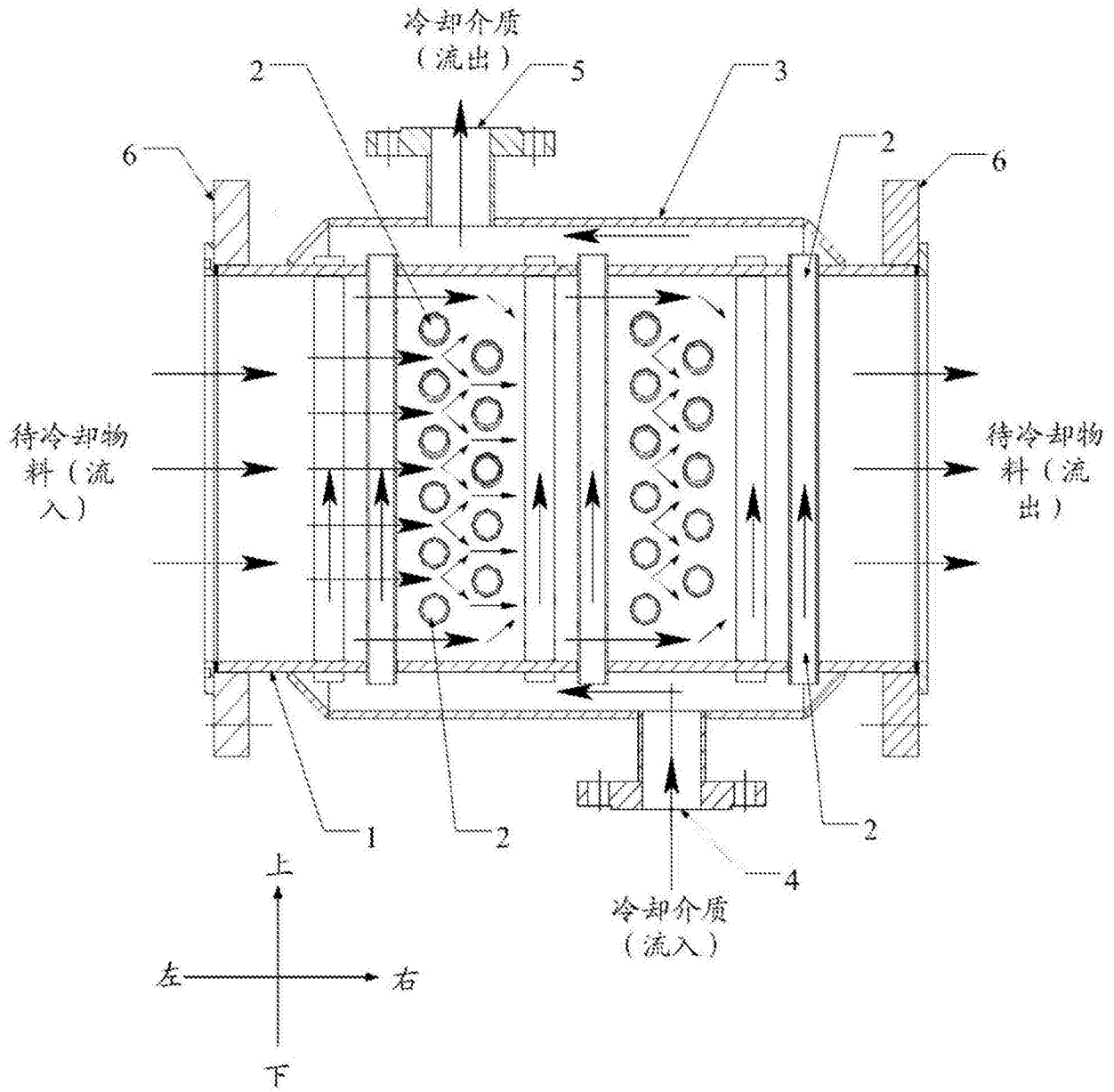


图1

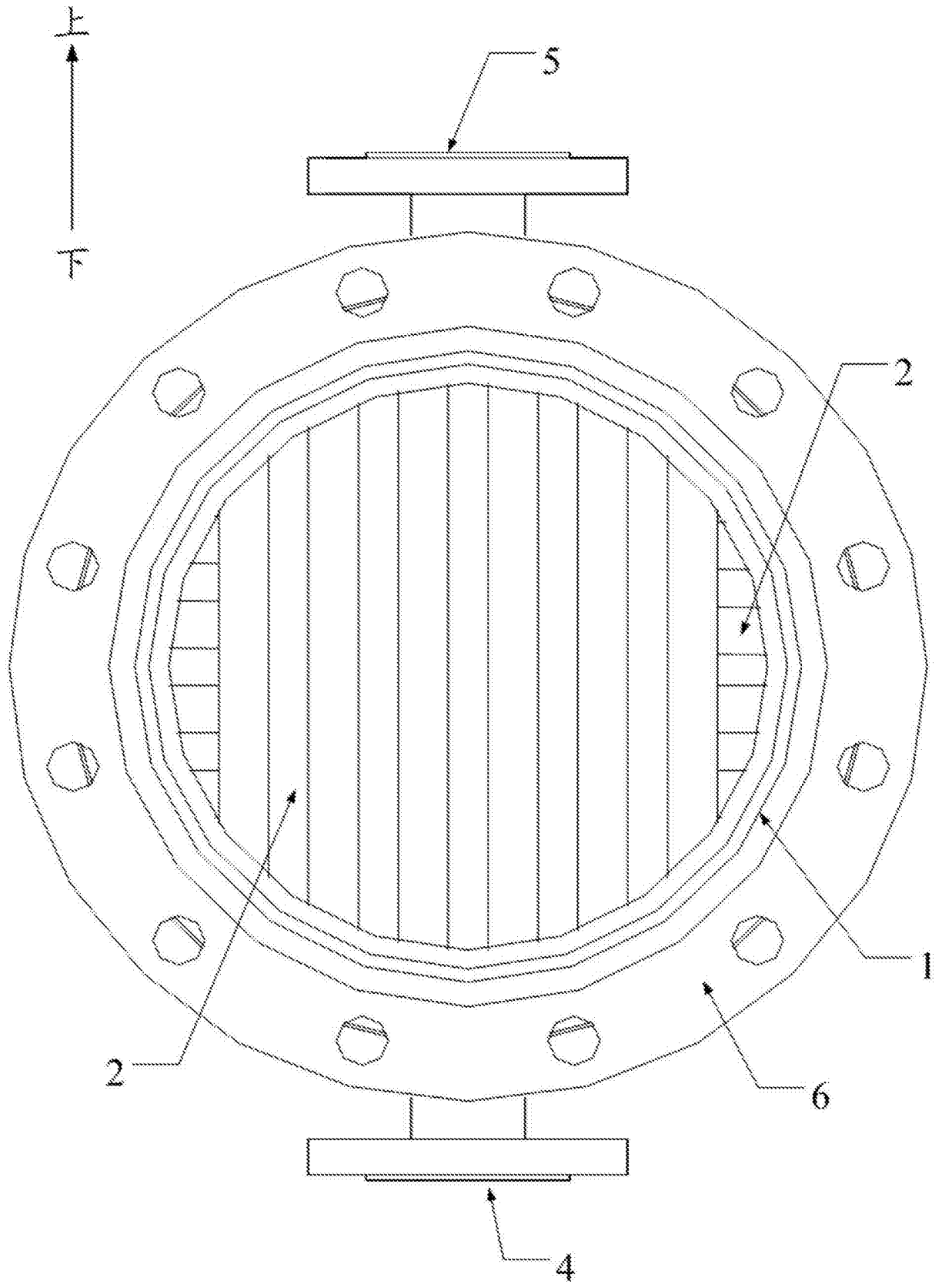


图2

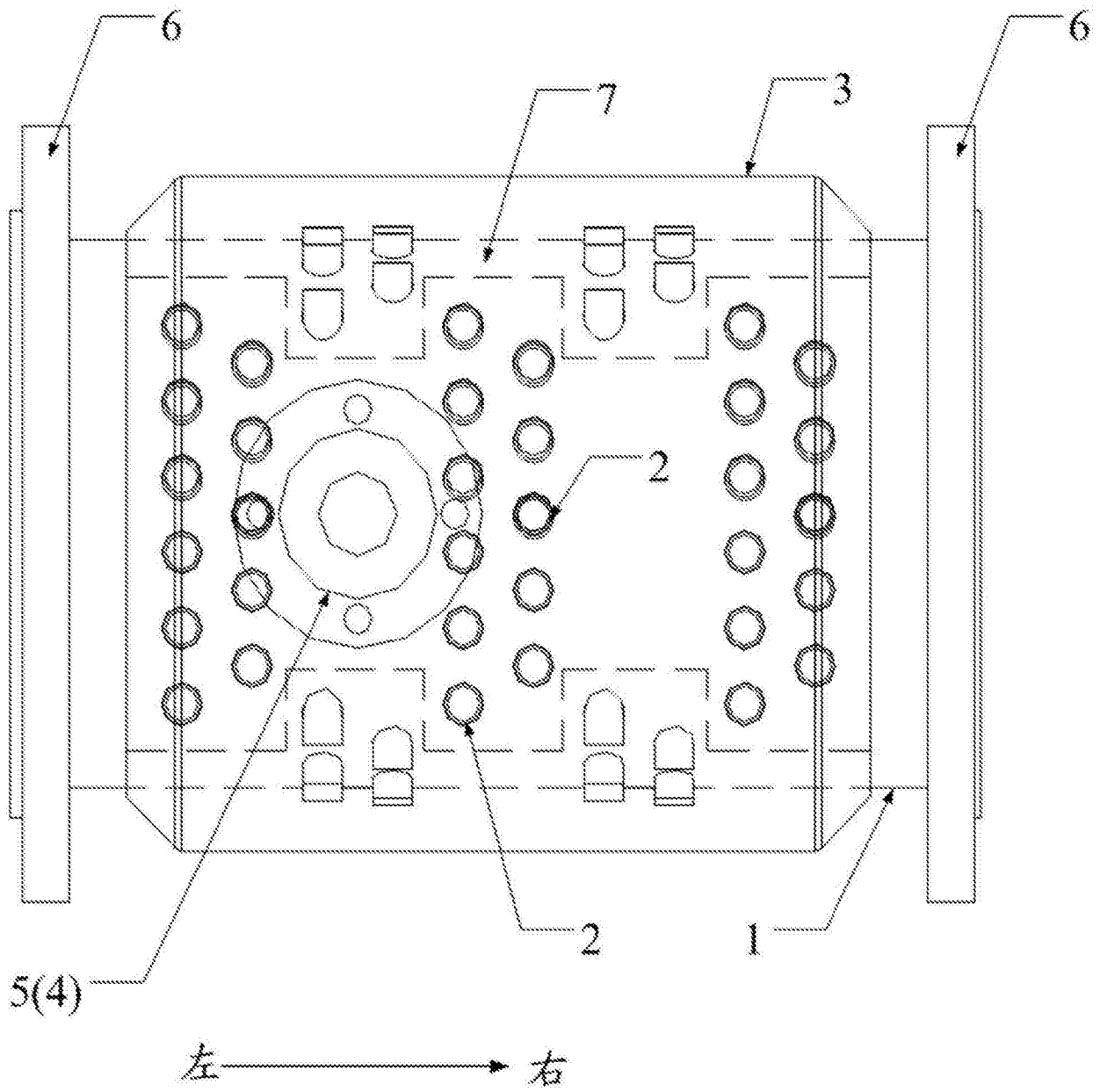


图3