(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101979188 A
(43)申请公布日 2011.02.23

(21)申请号 201010501634.7

(22)申请日 2010.09.29

(71)申请人 山西太钢不锈钢股份有限公司
地址 030003 山西省太原市尖草坪街 2 号

(72)发明人 尤良 张增武

(74)专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限公司 14101
代理人 王思俊

(51)Int.Cl.
B22D 41/02(2006.01)
C21C 7/00(2006.01)

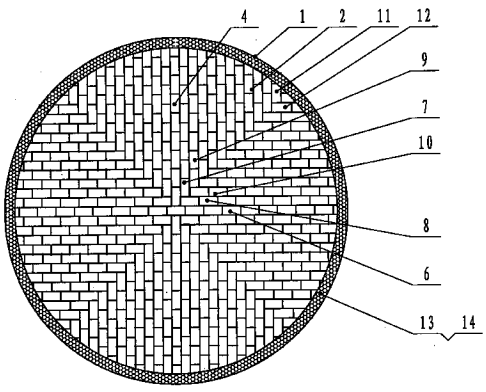
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 11 页

(54)发明名称

一种钢水罐罐底砌筑方法

(57)摘要

本发明涉及一种钢水罐罐底砌筑方法，它包括下述依次的步骤：Ⅰ将罐底找平后，画出纵对称线与横对称线；Ⅱ沿横对称线砌筑一排横向底砖，沿纵对称线砌筑一列纵向底砖；Ⅲ紧贴横向底砖的两边，各砌筑一排横向底砖；紧贴纵向底砖的两边，各砌筑一列纵向底砖；Ⅳ紧贴两排已砌筑好的横向底砖的外侧边，各砌筑一排横向底砖；紧贴两列已砌筑好的纵向底砖的外侧边，各砌筑一列纵向底砖，这样从纵对称线与横对称线相交的十字中心砌筑，直到横向底砖和纵向底砖到罐壳之间留下 50mm-120mm 环形的缝隙，用自流料将底砖与钢水罐之间的缝隙浇注，或散填充料把缝隙填满。钢水罐罐底砌筑方法减少热胀冷缩应力，提高钢水罐使用寿命。



CN 101979188 A

1. 一种钢水罐罐底砌筑方法，它包括下述依次的步骤：

Ⅰ 将罐底找平后，画出相互垂直的纵对称线与横对称线；

Ⅱ 沿横对称线砌筑一排横向底砖，沿纵对称线由紧靠横向底砖的位置开始，砌筑一列纵向底砖，纵向底砖位于横向底砖的两边；

Ⅲ 紧贴横向底砖的两边，由紧靠纵向底砖的位置开始，各砌筑一排横向底砖，横向底砖位于纵向底砖的两边；紧贴纵向底砖的两边，由紧靠横向底砖的位置开始，各砌筑一列纵向底砖；

Ⅳ 紧贴两排已砌筑好的横向底砖的外侧边，由紧靠两列已砌筑纵向底砖的位置开始，各砌筑一排横向底砖；紧贴两列已砌筑好的纵向底砖的外侧边，由紧靠已砌筑好的横向底砖的位置开始，各砌筑一列纵向底砖，这样操作，从纵对称线与横对称线相交的十字中心四个方向开始砌筑，由中心向四周砌筑到横向底砖和纵向底砖到罐壳之间留下 50mm-120mm 环形的缝隙，用自流料将横向底砖及纵向底砖与钢水罐之间的缝隙浇注，或散填充料把缝隙填满，并捣打料打紧。

2. 根据权利要求 1 所述的钢水罐罐底砌筑方法，其特征是：在步骤Ⅰ将罐底找平后，画出相互垂直的纵对称线与横对称线后，将底吹座砖及水口座砖预摆好并砌好，再进行步骤Ⅱ；在步骤Ⅳ中，在底吹座砖及水口座砖的周围，分别留 50mm-120mm 的缝隙，用自流料将横向底砖及纵向底砖与底吹座砖及水口座砖的周围的缝隙浇注，或散填充料把缝隙填满，并捣打料打紧。

一种钢水罐罐底砌筑方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢水罐罐底砌筑方法。

背景技术

[0002] 随着炉外精炼工艺的快速发展，钢水罐的承上启下及作为精炼炉的作用越来越重要，这样，钢水滞留时间延长 2-3 倍，导致钢水罐在线安全使用就成为冶金行业的一个焦点。对于砖砌的钢水罐，尤其是用镁钙砖砌筑的钢水罐，由于耐火材料本身具有蠕变性，所以在急冷急热的工作条件下，经常会产生贯通砖缝隙的裂纹，同时在拆罐过程中发现缝隙中有钢水渗透的现象，这严重威胁着钢罐使用的安全。如果以上现象发生在钢水罐底部，一方面会降低钢罐使用寿命，另一方面还可能导致漏钢事故的发生。

[0003] 目前，在国内多数钢厂在钢水罐底部的砌筑方式上，沿用“一”字型砌筑方法，该方法在施工过程相对简单，但具有重大的安全隐患，就是罐底砖的接缝本身就是“一”字贯通，在钢罐的高温、多次热震、急冷急热等侵蚀作用下，罐底砖（尤其是对不锈钢钢水罐上使用的镁钙砖，本身冷热蠕变性大）会因为膨胀或收缩应力而产生错位，导致砖之间缝隙的增大，这容易造成砖缝夹钢现象、容易使罐底砖断裂，也可能引起罐底漏钢事故。

发明内容

[0004] 本发明的宗旨是为了克服现钢水罐罐底砌筑方法的上述不足，提供一种减少罐底贯通缝隙，减小热胀冷缩应力的钢水罐底部砌筑方法。

[0005] 本发明的技术方案：对钢水罐罐底的砌筑是从中心开始砌筑，向四个方向扩散砌筑，罐底砖与座砖及罐壁永久层之间的缝隙用散料充。本发明的砌筑方法，避免了罐底出现贯通缝隙，将缝隙化整为零；砖与砖之间的对抗通过散料化解膨胀应力；可以有效减少罐底砖缝隙的增大、砖的断裂等现象，从而保证在线安全使用和提高寿命。

[0006] 本钢水罐罐底砌筑方法罐包括下述依次的步骤：

[0007] Ⅰ 将罐底找平后，画出相互垂直的纵对称线与横对称线。

[0008] Ⅱ 沿横对称线砌筑一排横向底砖，沿纵对称线由紧靠横向底砖的位置开始，砌筑一列纵向底砖，纵向底砖位于横向底砖的两边。

[0009] Ⅲ 紧贴横向底砖的两边，由紧靠纵向底砖的位置开始，各砌筑一排横向底砖，横向底砖位于纵向底砖的两边；紧贴纵向底砖的两边，由紧靠横向底砖的位置开始，各砌筑一列纵向底砖。

[0010] Ⅳ 紧贴两排已砌筑好的横向底砖的外侧边，由紧靠两列已砌筑纵向底砖的位置开始，各砌筑一排横向底砖；紧贴两列已砌筑好的纵向底砖的外侧边，由紧靠已砌筑好的横向底砖的位置开始，各砌筑一列纵向底砖，这样操作，从纵对称线与横对称线相交的十字中心四个方向开始砌筑，由中心向四周砌筑到横向底砖和纵向底砖到罐壳之间留下 50mm-120mm 环形的缝隙，用自流料将横向底砖及纵向底砖与钢水罐之间的缝隙浇注，或散填充料把缝隙填满，并捣打料打紧。

[0011] 上述的钢水罐罐底砌筑方法，其特征是：在步骤Ⅰ将罐底找平后，画出相互垂直的纵对称线与横对称线后，将底吹座砖及水口座砖预摆好并砌好，再进行步骤Ⅱ；在步骤Ⅳ中，在底吹座砖及水口座砖的周围，分别留 50mm-120mm 的缝隙，用自流料将横向底砖及纵向底砖与底吹座砖及水口座砖的周围的缝隙浇注，或散填充料把缝隙填满，并捣打料打紧。

[0012] 本发明与现有的即传统的“一”字型砌筑方法比较，通过砖与砖之间的对抗，将热热胀冷缩应力方向转移到水口或座砖位置，利用夹缝填充散料吸收其应力，同时在砌筑过程中直接避免贯通的砖缝隙，可以有效提高钢水罐使用寿命；从生产现场出发，可以减少临时停罐因素，有利于生产节奏的把握和组织。

附图说明

[0013] 图 1 是本钢水罐罐底砌筑方法实施例一的砌筑示意图之一。

[0014] 图 2 是本钢水罐罐底砌筑方法实施例一的砌筑示意图之二。

[0015] 图 3 是本钢水罐罐底砌筑方法实施例一的砌筑示意图之三。

[0016] 图 4 是本钢水罐罐底砌筑方法实施例一的砌好的罐底示意图。

[0017] 图 5 是本钢水罐罐底砌筑方法实施例二的砌筑示意图之一。

[0018] 图 6 是本钢水罐罐底砌筑方法实施例二的砌筑示意图之二。

[0019] 图 7 是本钢水罐罐底砌筑方法实施例二的砌筑示意图之三。

[0020] 图 8 是本钢水罐罐底砌筑方法实施例三的砌筑示意图之一。

[0021] 图 9 是本钢水罐罐底砌筑方法实施例三的砌筑示意图之二。

[0022] 图 10 是本钢水罐罐底砌筑方法实施例三的砌筑示意图之三。

[0023] 图 11 是本钢水罐罐底砌筑方法实施例三的砌好的罐底示意图。

[0024] 上述图中：

[0025] 1- 罐壳 2- 罐底 3- 纵对称线 4- 纵向底砖

[0026] 5- 横对称线 6- 横向底砖 7- 纵向底砖 8- 横向底砖

[0027] 9- 纵向底砖 10- 横向底砖 11- 纵向底砖 12- 横向底砖

[0028] 13- 缝隙 14- 散填充料 15- 纵向底砖 16- 横向底砖

[0029] 17- 纵向底砖 18- 横向底砖 19- 纵向底砖 20- 横向底砖

[0030] 21- 罐壳 22- 罐底 23- 底吹座砖 24- 底吹座砖

[0031] 25- 水口座砖 26- 纵对称线 27- 纵向底砖 28- 横对称线

[0032] 29- 横向底砖 30- 横向底砖 31- 纵向底砖 32- 横向底砖

[0033] 33- 缝隙 34- 散填充料 35- 缝隙 36- 散填充料

[0034] 37- 缝隙 38- 散填充料 39- 缝隙 40- 散填充料

具体实施方式

[0035] 下面结合实施例及其附图详细说明本发明的具体实施方式，但本发明的具体实施方式不局限于下述的实施例。

[0036] 实施例一

[0037] 本实施例砌的是 75 吨不锈钢钢水罐罐底，具体操作如下：

[0038] 1) 将罐底 2 找平后，画出纵对称线 3 与横对称线 5，纵对称线 3 与横对称线 5 垂直。

[0039] 2) 沿横对称线 5 砌筑一排横向底砖 6，沿纵对称线 3 由紧靠横向底砖 6 的位置开始，砌筑一列纵向底砖 4，纵向底砖 4 位于横向底砖 6 的两边，纵向底砖 4 与横向底砖 6 垂直，上述的操作见图 1。

[0040] 3) 紧贴横向底砖 6 的两边，由紧靠纵向底砖 4 的位置开始，各砌筑一排横向底砖 8，横向底砖 8 位于纵向底砖 4 的两边；紧贴纵向底砖 4 的两边，由紧靠横向底砖 8 的位置开始，各砌筑一列纵向底砖 7，见图 2。

[0041] 4) 紧贴两排横向底砖 8 的外侧边，由紧靠纵向底砖 7 的位置开始，各砌筑一排横向底砖 10；紧贴两列纵向底砖 7 的外侧边，由紧靠横向底砖 10 的位置开始，各砌筑一列纵向底砖 9，见图 3。

[0042] 5) 紧贴两排已砌筑好的横向底砖的外侧边，由紧靠两列已砌筑纵向底砖的位置开始，各砌筑一排横向底砖；紧贴两列已砌筑好的纵向底砖的外侧边，由紧靠已砌筑好的横向底砖的位置开始，各砌筑一列纵向底砖，这样操作，从纵对称线 3 与横对称线 5 相交的十字中心四个方向开始砌筑，直到横向底砖和纵向底砖到罐壳 1 之间留下 80mm 环形的缝隙 13，散填充料 14 把缝隙 13 填满，并捣打料打紧，见图 4。

[0043] 本实施例所用罐底砖为烧成镁钙砖，砖型为 100mm×200mm×300mm，所用散料为刚玉自流料。

[0044] 实施例二

[0045] 本实施例砌的是 180 吨不锈钢钢水罐罐底，具体操作如下：

[0046] 1) 将罐底 2 找平后，画出纵对称线 3 与横对称线 5，纵对称线 3 与横对称线 5 垂直。

[0047] 2) 沿横对称线 5 砌筑一排横向底砖 6，沿纵对称线 3 由紧靠横向底砖 6 的位置开始，砌筑一列纵向底砖 4，纵向底砖 4 位于横向底砖 6 的两边，纵向底砖 4 与横向底砖 6 垂直，上述的操作见图 5。

[0048] 3) 紧贴横向底砖 6 的一边，图 5 中的右半部上边，由紧靠纵向底砖 4 的位置开始，砌筑一排横向底砖 16，横向底砖 16 位于纵向底砖 4 的右边；紧贴纵向底砖 4 的右边，紧靠横向底砖 16 的位置开始，砌筑一列纵向底砖 15，见图 5。

[0049] 4) 紧贴横向底砖 16 的外侧边，由紧靠纵向底砖 15 的位置开始，砌筑一排横向底砖 18；紧贴纵向底砖 15 的外侧边，由紧靠横向底砖 18 的位置开始，砌筑一列纵向底砖 17，见图 6。

[0050] 5) 紧贴已砌筑好的横向底砖的外侧边，由紧靠已砌筑纵向底砖的位置开始，砌筑一排横向底砖；紧贴已砌筑好的纵向底砖的外侧边，由紧靠已砌筑好的横向底砖的位置开始，砌筑一列纵向底砖，这样操作，从纵对称线 3 与横对称线 5 相交的十字中心的互成 90° 的两个方向开始砌筑，由中心向互成 90° 的两个方向砌筑，将罐底 2 的四分之一（圆心角 90° 的扇形面）砌筑好，直到横向底砖和纵向底砖到罐壳 1 之间留下 80mm 环形的缝隙 13，见图 7。

[0051] 6) 用同样的方法，将其它四分之三（三个圆心角 90° 的扇形面）的罐底 2 砌筑好，散填充料 14 把缝隙 13 填满，并捣打料打紧，见图 4。

[0052] 本实施例所用罐底砖为不烧镁钙砖，砖型为 100mm×200mm×300mm，所用散料为捣打料。

[0053] 实施例三

[0054] 本实施例砌的是 180 吨碳钢钢水罐罐底，具体操作如下：

[0055] 1) 将罐底 22 找平后，画出纵对称线 26 与横对称线 28，纵对称线 26 与横对称线 28 垂直，见图 8。

[0056] 2) 将底吹座砖 23 与底吹座砖瓦 4 及水口座砖 25 预摆好，然后砌好，见图 8。

[0057] 3) 沿横对称线 28 砌筑一排横向底砖 29，沿纵对称线 26 由紧靠横向底砖 29 的位置开始，砌筑一列纵向底砖 27，纵向底砖 27 位于横向底砖 29 的两边，纵向底砖 27 与横向底砖 29 垂直，上述的操作见图 9。

[0058] 4) 紧贴横向底砖 29 的两边，由紧靠纵向底砖 27 的位置开始，各砌筑一排横向底砖 30，横向底砖 30 位于纵向底砖 27 的两边；紧贴纵向底砖 27 的两边，由紧靠横向底砖 30 的位置开始，各砌筑一列纵向底砖 31，见图 10。

[0059] 5) 紧贴两排已砌筑好的横向底砖的外侧边，由紧靠两列已砌筑纵向底砖的位置开始，各砌筑一排横向底砖；紧贴两列已砌筑好的纵向底砖的外侧边，由紧靠已砌筑好的横向底砖的位置开始，各砌筑一列纵向底砖，这样操作，从纵对称线 26 与横对称线 28 相交的十字中心四个方向开始砌筑，由中心向四周扩散，在底吹座砖 23 与底吹座砖座 24 及水口座砖 25 的周围，分别留 100mm 的缝隙 39、缝隙 37 与缝隙 35，直到横向底砖和纵向底砖到罐壳 21 之间留下 100mm 环形的缝隙 33。散填充料 40 把缝隙 39 填满，散填充料 38 把缝隙 37 填满，散填充料 34 把缝隙 33 填满，并捣打料打紧，见图 11。

[0060] 本实施例所用罐底砖为镁碳砖，砖型为 100mm×200mm×270mm，所用散料为刚玉自流料。

[0061] 上述三个实施例中的缝隙也可用自流料浇注。

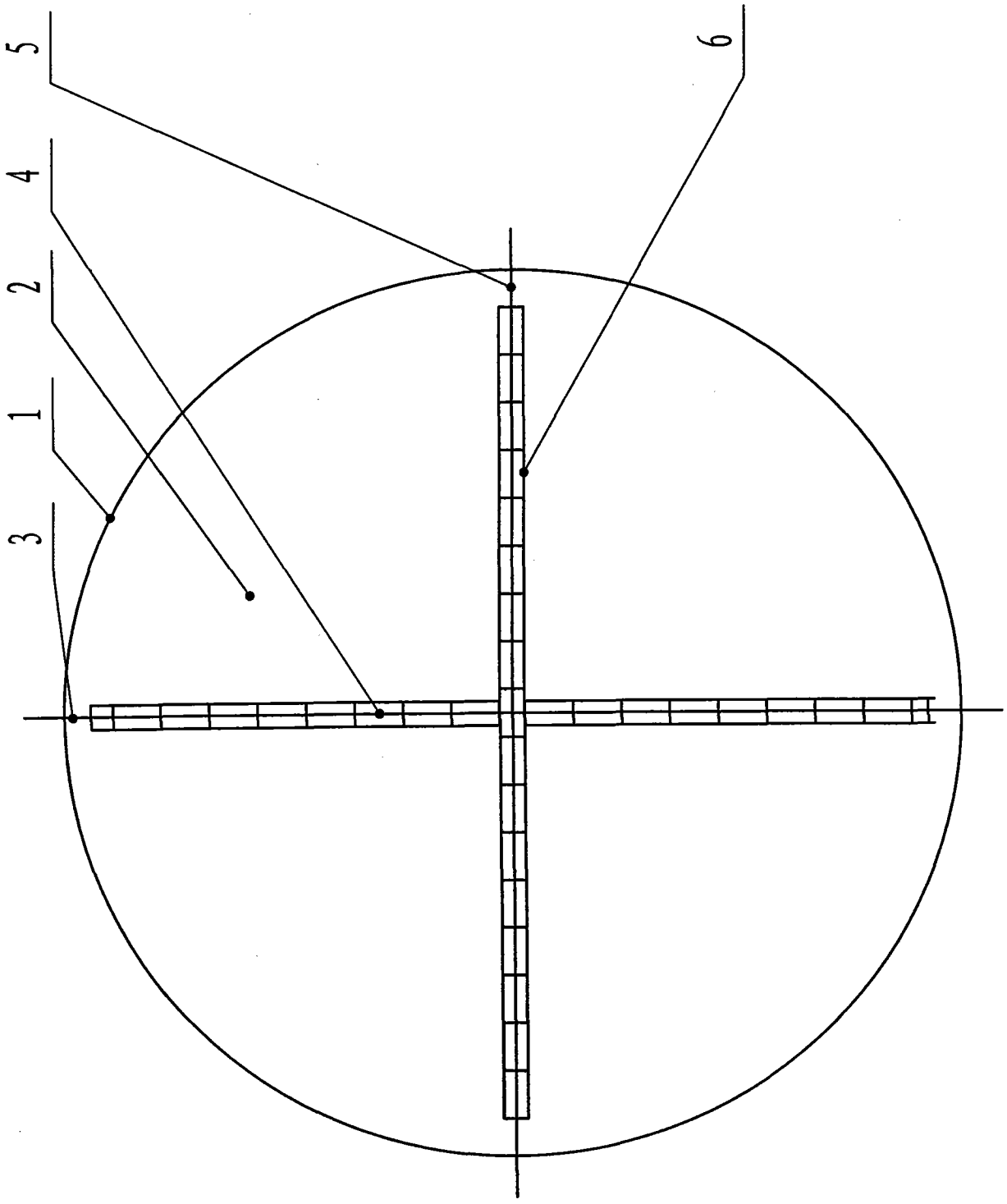


图 1

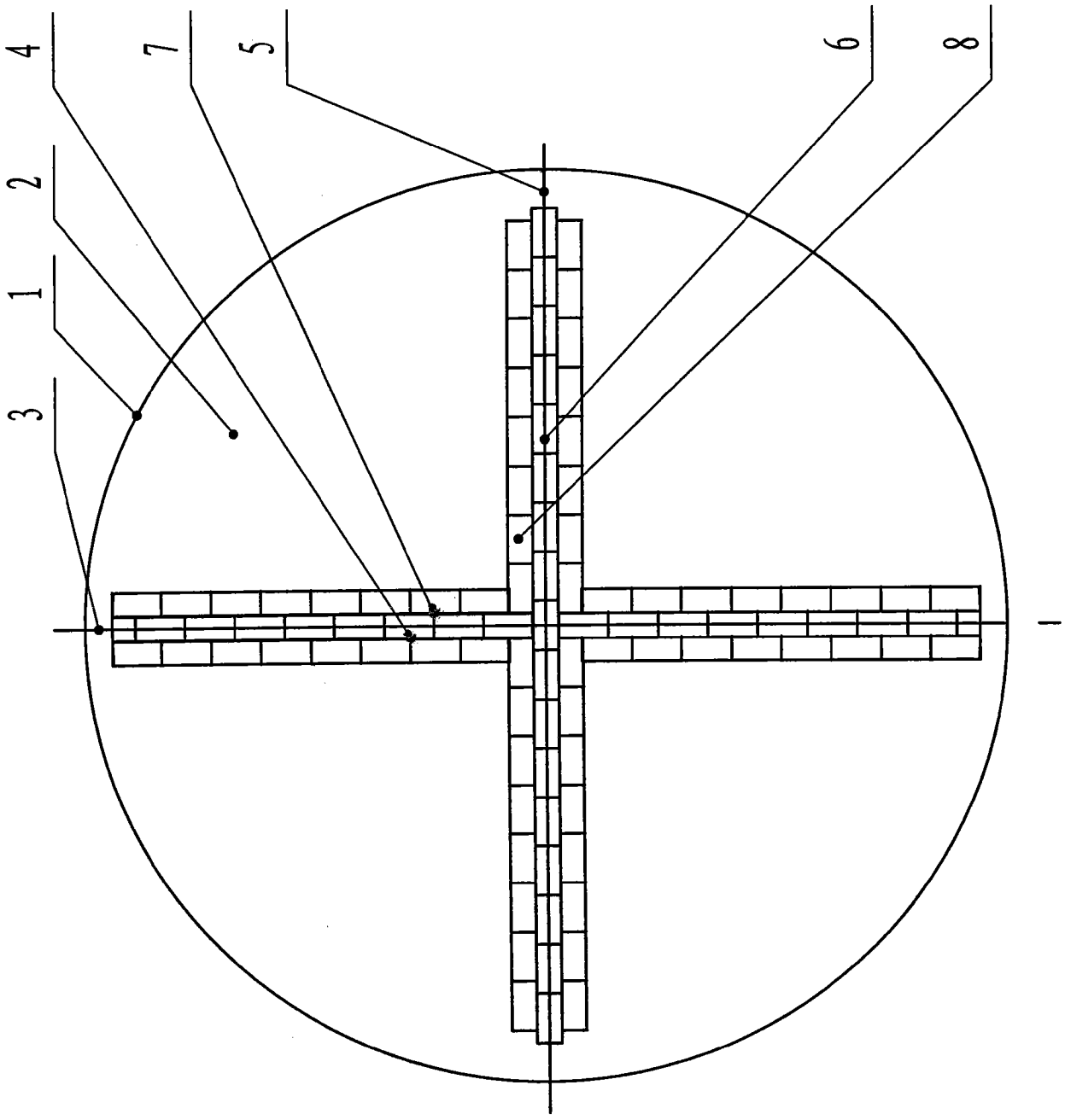


图 2

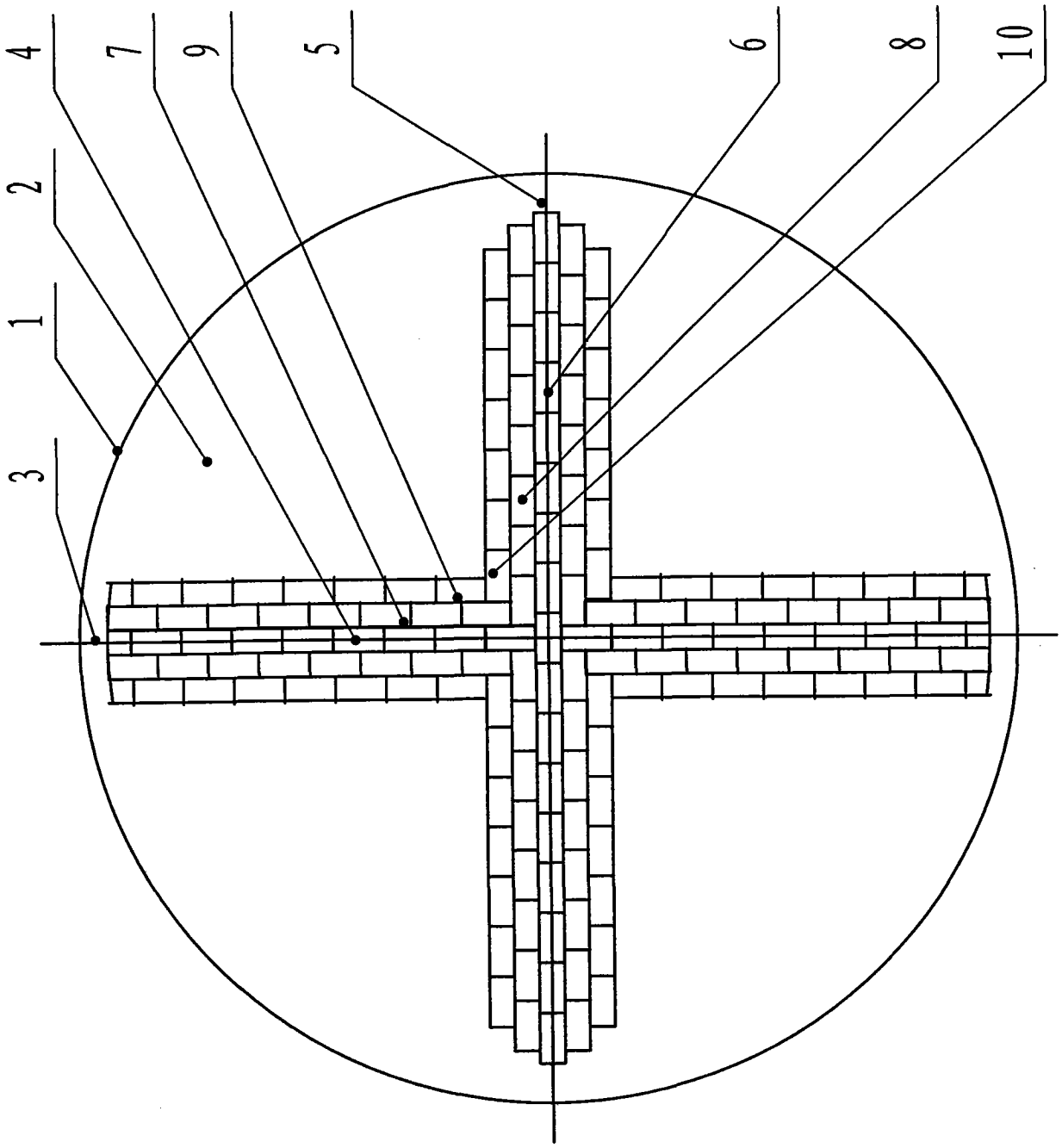


图 3

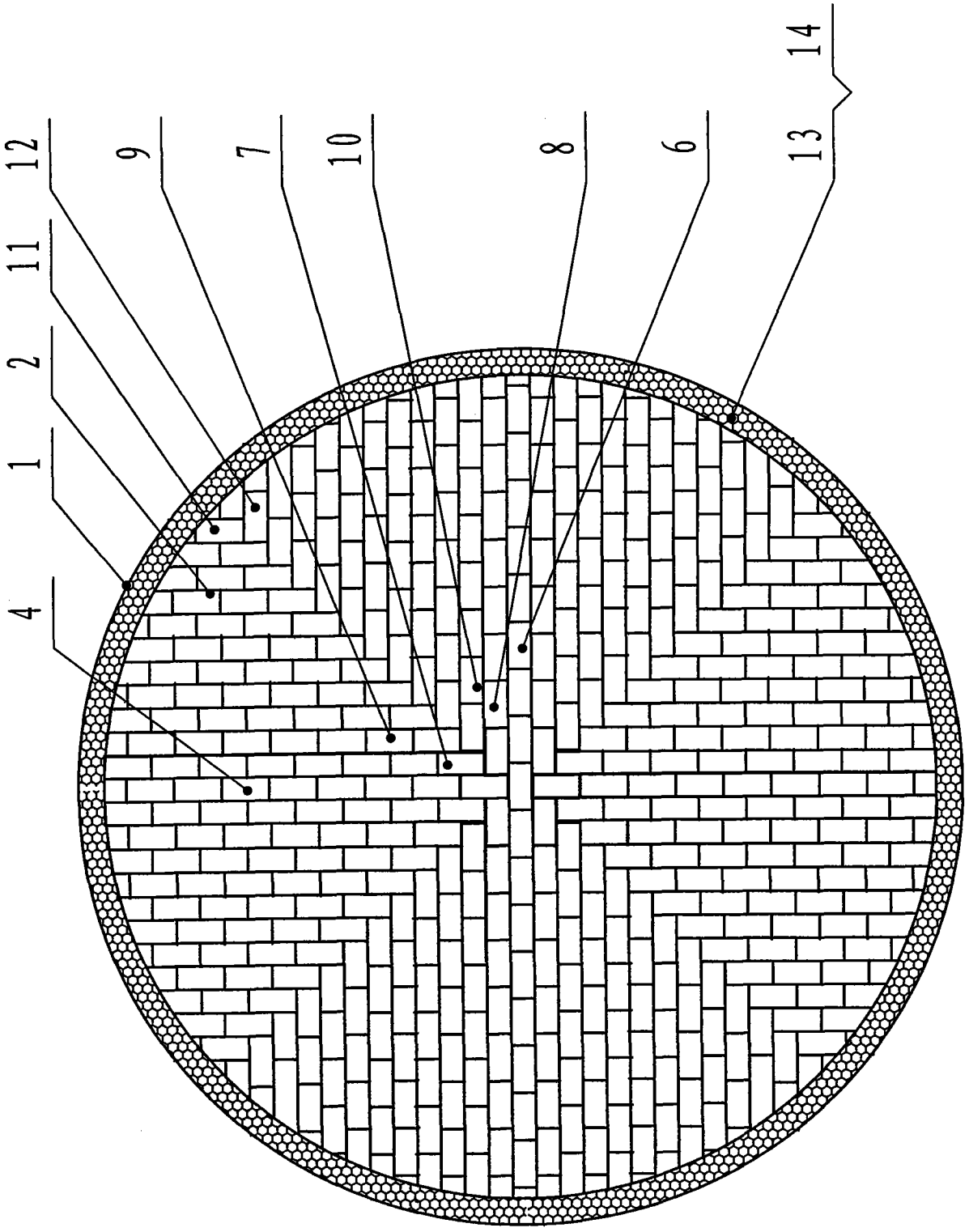


图 4

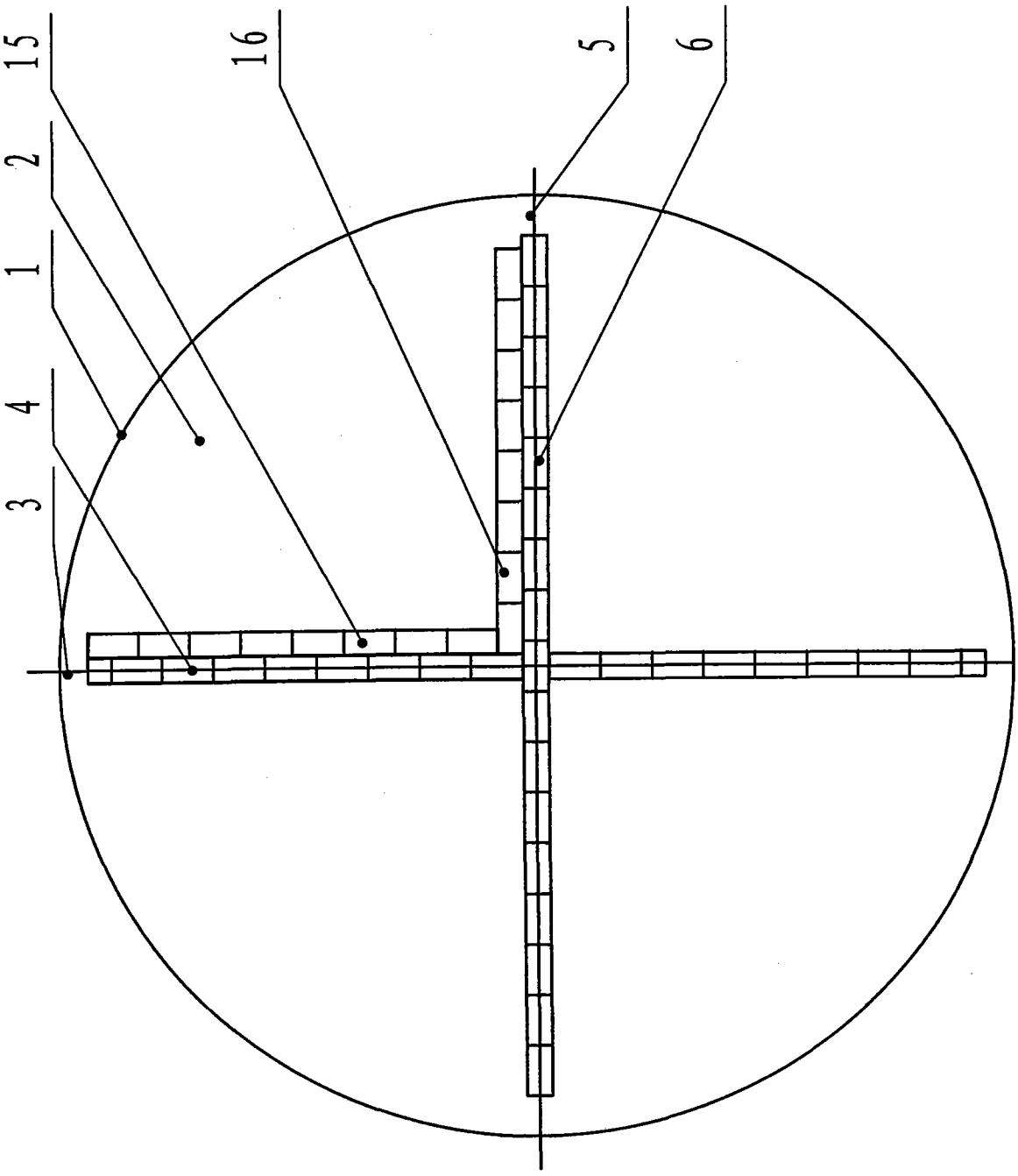


图 5

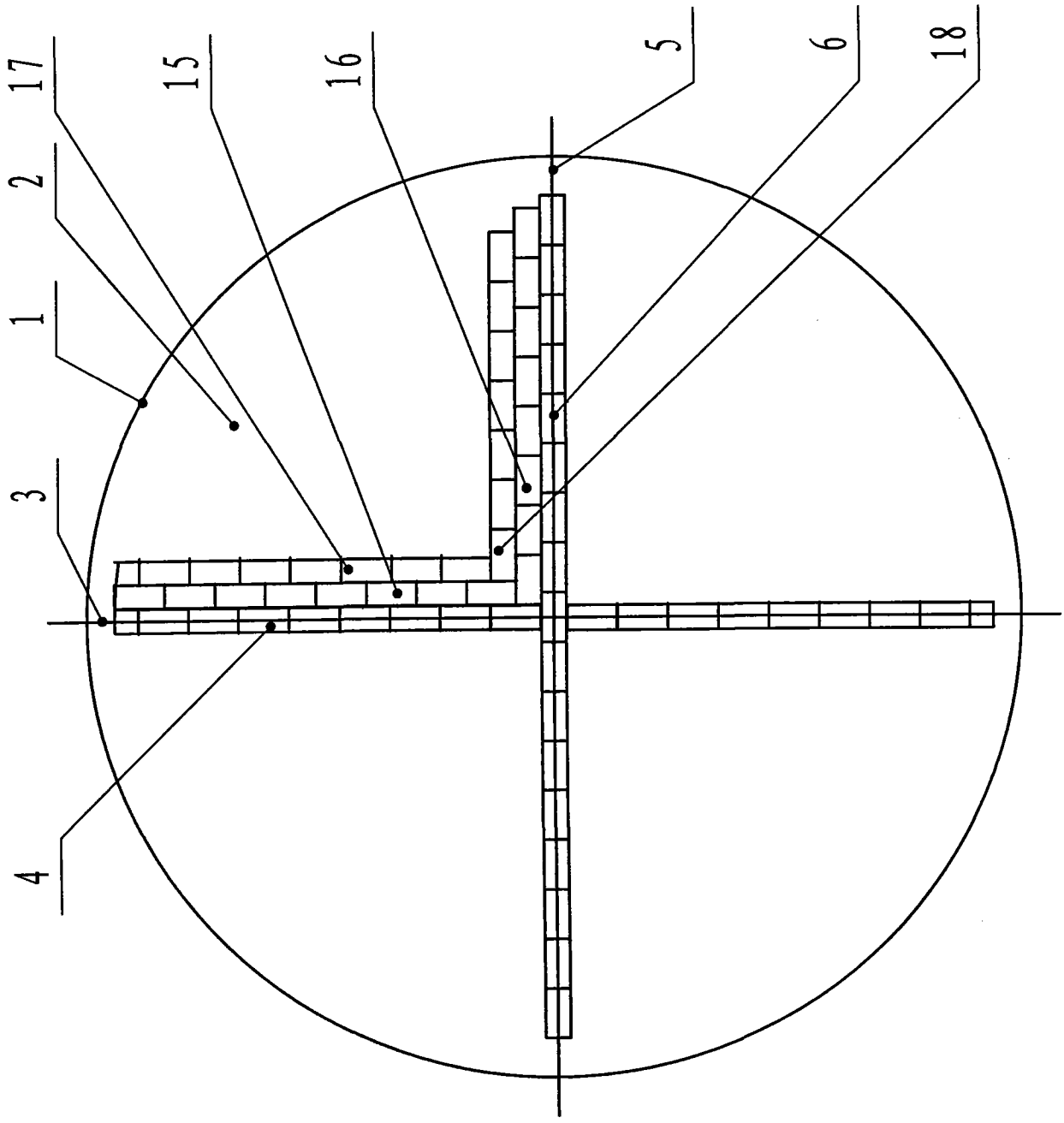


图 6

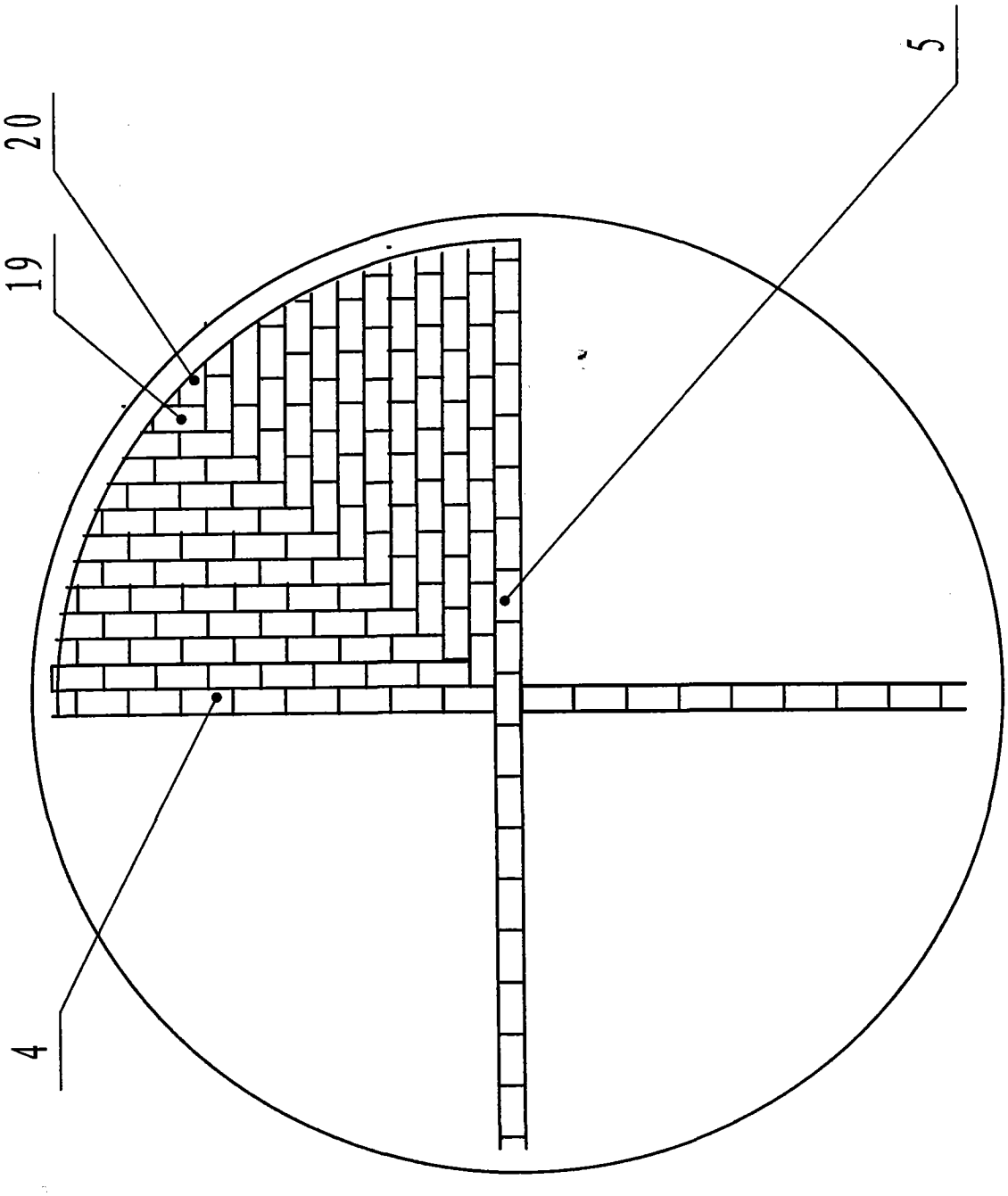


图 7

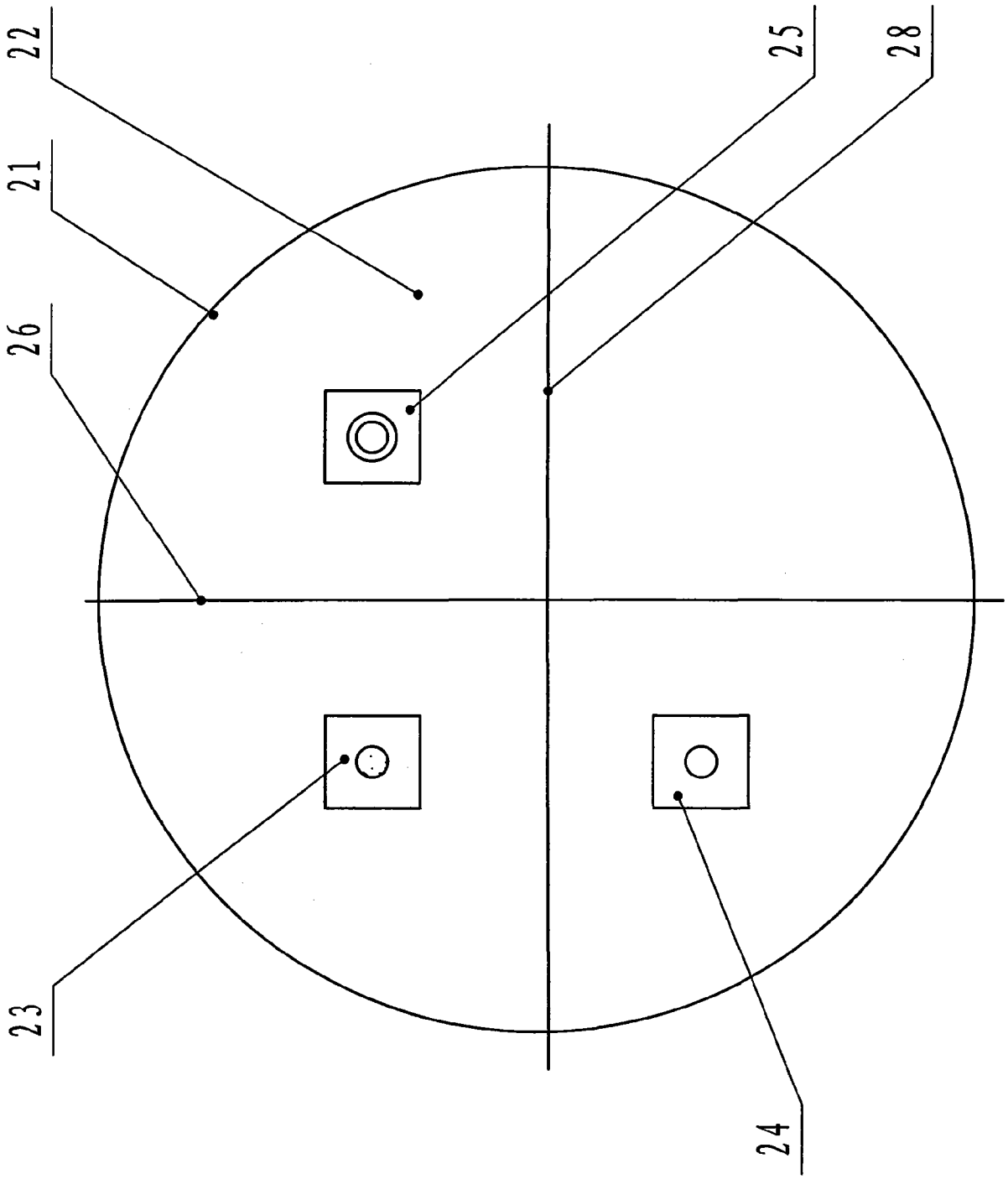


图 8

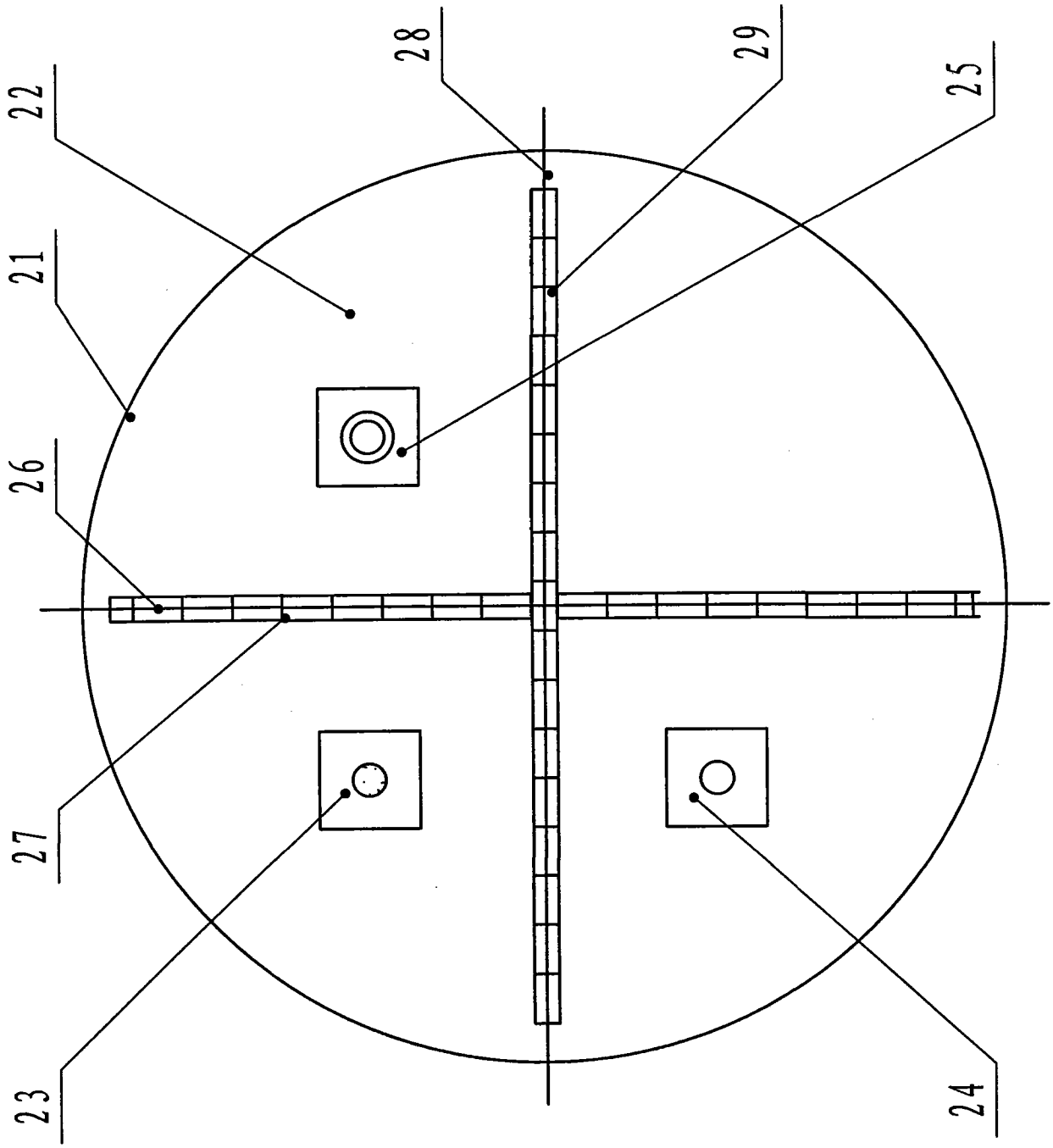


图 9

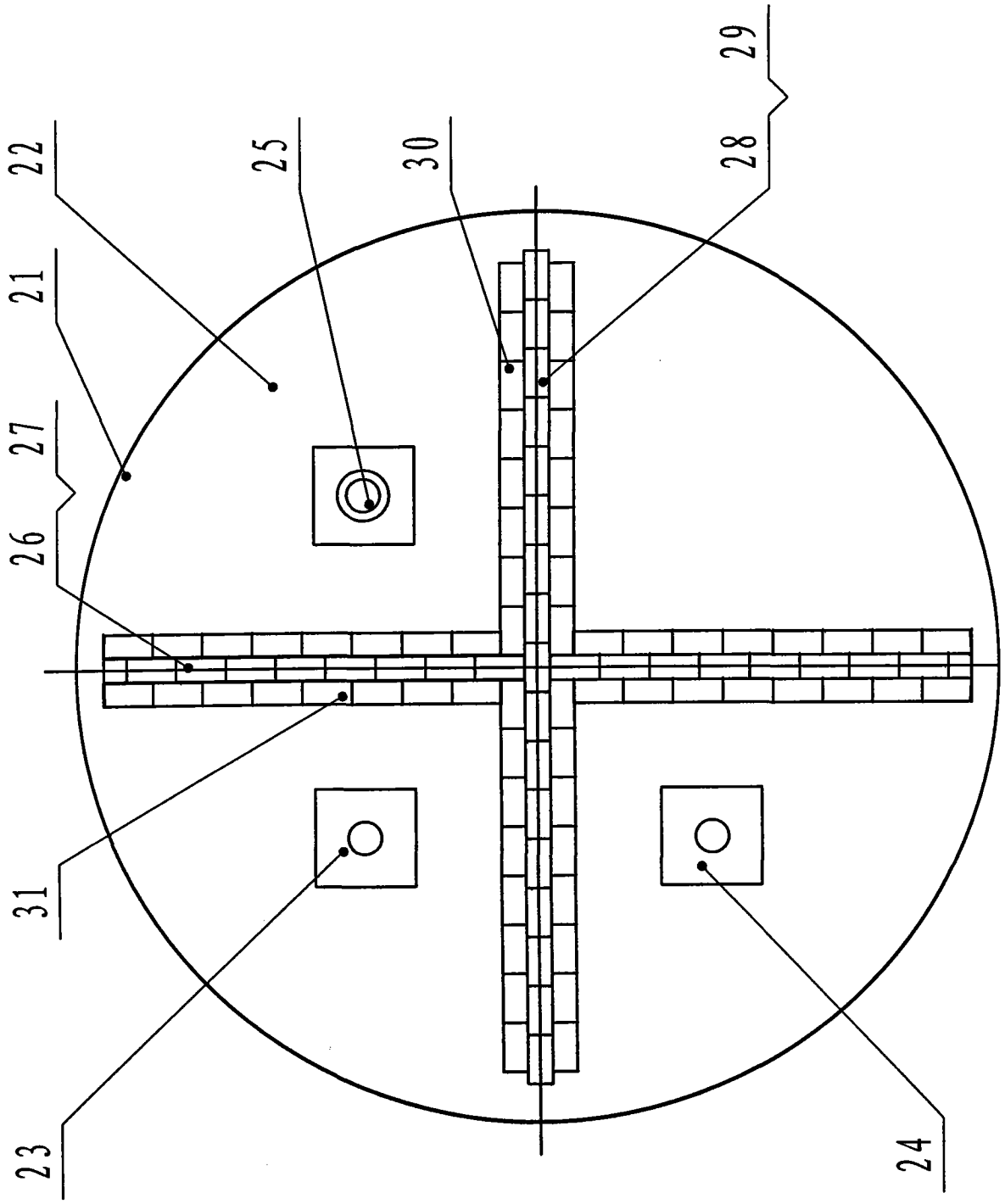


图 10

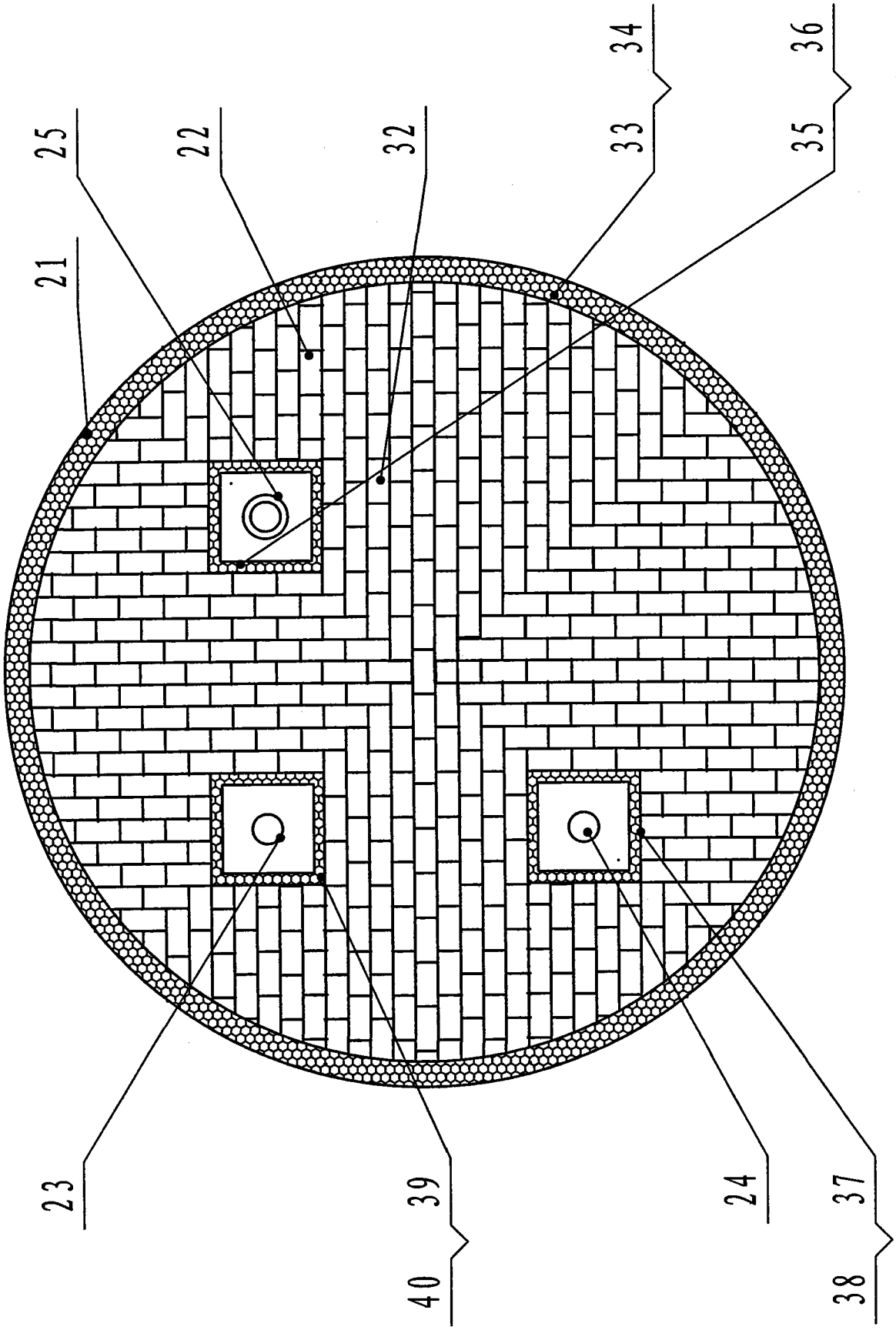


图 11