



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 114101644 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 10

(21) 申请号 202111500365.7

(22) 申请日 2021.12.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114101644 A

(43) 申请公布日 2022.03.01

(73) 专利权人 大冶特殊钢有限公司

地址 435001 湖北省黄石市黄石大道316号

(72) 发明人 柯超

(74) 专利代理机构 北京五洲洋和知识产权代理

事务所(普通合伙) 11387

专利代理师 刘春成

(51) Int.Cl.

B22D 35/04 (2006.01)

B22D 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101623757 A, 2010.01.13

CN 203578710 U, 2014.05.07

CN 216966259 U, 2022.07.15

CN 2604257 Y, 2004.02.25

审查员 沈薪月

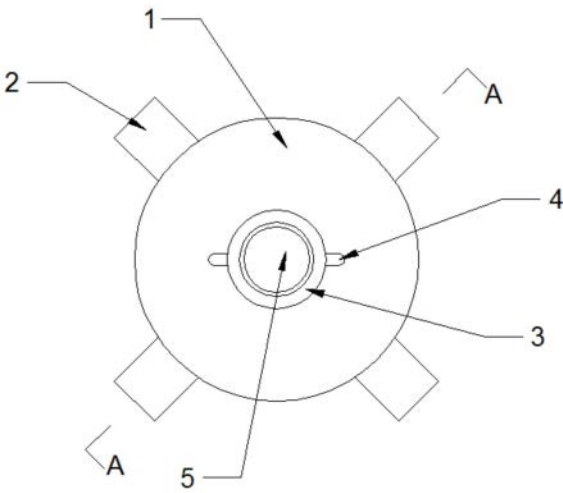
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于八位摆盘法的异形中注管及浇筑结构

(57) 摘要

本发明提供一种用于八位摆盘法的异形中注管,包括:管体,管体中部设有中注孔;底座,底座设置于管体的下端,并对应放置在底板上,以通过底板向钢锭模浇注钢水;在底座的外周设有多个压块,压块在底座的周向均布,用于压紧底板上的直流砖的砖缝。由于压块固定在中注管底座上,进行八位摆盘的摆盘过程中,无需额外增加压块对直流砖的砖缝进行压紧,可以减少整模时间,进而增加产量;通过异形中注管进行砖缝压紧,能够大幅降低可以降低跑钢风险,满足八位摆盘法的实施,提高了铸造效率。



1. 一种用于八位摆盘法的浇铸结构,其特征在于,包括:

底板,在底板上具有九个呈阵列分布的工位,其中,位于中心处的一个工位为中心坑工位,用于设置中心坑;其余八个工位为摆放工位,用于放置钢锭模,在所述中心坑的周向设有对应连通各摆放工位的砖槽;

直流砖,多个所述直流砖沿所述砖槽布置,以连通中心坑和摆放工位;

钢锭模,所述钢锭模对应放置在摆放工位,并使所述钢锭模的模底孔与位于砖槽尾部所述直流砖的上升孔对正;

八个钢锭模呈矩形分布在中心坑的四周,且八个钢锭模所对应的矩形中心与中心坑的圆心相重合;

异形中注管,所述异形中注管包括:

管体,所述管体中部设有中注孔;

底座,所述底座设置于所述管体的下端,并对应放置在底板上,以通过底板上的直流砖向钢锭模浇注钢水;

在所述底座的外周设有四个压块,所述压块在所述底座的周向均布,用于压紧中心坑与位于底板四个边角处的所述钢锭模之间的直流砖的砖缝;

所述底座为圆形板体;所述底座的外周面与非边角处的四个钢锭模的外壁相切,以压紧非边角处的四个钢锭模所对应的直流砖。

2. 根据权利要求1所述的一种用于八位摆盘法的浇铸结构,其特征在于,所述管体的上端设有对应所述中注孔的喇叭状导嘴。

3. 根据权利要求1所述的一种用于八位摆盘法的浇铸结构,其特征在于,所述管体的外壁设有两个对称分布的吊耳。

4. 根据权利要求1所述的一种用于八位摆盘法的浇铸结构,其特征在于,所述底座为锥形结构。

5. 根据权利要求1所述的一种用于八位摆盘法的浇铸结构,其特征在于,所述管体和所述底座为一体成型的铸造件。

6. 根据权利要求1所述的用于八位摆盘法的浇铸结构,其特征在于,所述中注孔与所述中心坑同心布置,所述中注孔内部套接多个注管砖,多个所述注管砖沿所述中注孔的轴向依次连接。

## 一种用于八位摆盘法的异形中注管及浇铸结构

### 技术领域

[0001] 本发明属于模铸工装开发技术领域,具体涉及一种用于八位摆盘法的异形中注管及浇铸结构。

### 背景技术

[0002] 3T锭型是70T模铸下注法中最常见的一种钢锭锭型,70T模铸3T钢锭模的通常摆成4盘或3盘,如果摆4盘则从第一盘到第四盘的摆盘数依次是6664,如果摆3盘则从第一盘到第三盘的摆盘数依次为886。3T钢锭模六位摆盘法是指在一块六位底板上摆6个钢锭模,3T钢锭模八位摆盘法是指在一块八位底板上摆8个钢锭模,六位摆盘和八位摆盘两种摆盘方法都存在一定的缺陷和不足。六位摆盘法一盘的摆模数较少,一盘最多只能浇铸6支,导致浇注效率较低,八位摆盘法摆模时,中注管摆放在底板中心,八个钢锭模分别摆在底板四周八块直流尾砖的上升孔处,使用此种方法摆盘时,有一个非常大的缺陷就是底板上四条斜向的汤道上均有直流砖接缝没有被中注管底部或钢锭模压住,浇钢过程中直流砖接缝处很可能会发生跑钢,甚至接缝处相邻的两块直流砖会在底板凹槽内翘起。

[0003] 因此,需要提供一种针对上述现有技术不足的改进技术方案。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服上述现有技术中的不足,提供一种异形中注管及八位摆盘浇铸结构。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种用于八位摆盘法的异形中注管,包括:

[0007] 管体,所述管体中部设有中注孔;

[0008] 底座,所述底座设置于所述管体的下端,并对应放置在底板上,以通过底板上的直流砖向钢锭模浇注钢水;

[0009] 在所述底座的外周设有多个压块,所述压块在所述底座的周向均布,用于压紧所述直流砖的砖缝。

[0010] 优选地,所述管体的上端设有对应所述中注孔的喇叭状导嘴。

[0011] 优选地,所述管体的外壁设有两个对称分布的吊耳。

[0012] 优选地,所述底座为锥形结构。

[0013] 优选地,所述中注孔内部套接多个注管砖,多个所述注管砖沿所述中注孔的轴向依次连接。

[0014] 优选地,所述管体和所述底座为一体成型的铸造件。

[0015] 优选地,所述底座为圆形板体,其周向的所述压块有四个,以对位于底板四个边角处的钢锭模所对应的直流砖进行压紧。

[0016] 一种用于八位摆盘法的浇铸结构,包括:

[0017] 底板,在底板上具有九个呈阵列分布的工位,其中,位于中心处的一个工位为中心

坑工位,用于设置中心坑;其余八个工位为摆放工位,用于放置钢锭模,在所述中心坑的周向设有对应连通各摆放工位的砖槽;

[0018] 直流砖,多个所述直流砖沿所述砖槽布置,以连通中心坑和摆放工位;

[0019] 钢锭模,所述钢锭模对应放置在摆放工位,并使所述钢锭模的模底孔与位于砖槽尾部所述直流砖的上升孔对正;

[0020] 异形中注管,将异形中注管的底座放置在所述底板上,所述底座周向多个压块对应所述砖槽,以压紧所述中心坑与所述钢锭模之间的直流砖的砖缝。

[0021] 优选地,所述底座为圆形板体,其周向的所述压块有四个,以对位于底板四个边角处的钢锭模所对应的直流砖进行压紧;

[0022] 所述底座的外周面与非边角处的四个钢锭模的外壁相切。

[0023] 优选地,所述中注孔与所述中心坑同心布置,所述中注孔内部套接多个注管砖,多个所述注管砖沿所述中注孔的轴向依次连接。

[0024] 有益效果:由于压块固定在中注管底座上,进行八位摆盘的摆盘过程中,无需额外增加压块对直流砖的砖缝进行压紧,可以减少整模时间,进而增加产量;通过异形中注管进行砖缝压紧,能够大幅降低可以降低跑钢风险,满足八位摆盘法的实施,提高了铸造效率;本发明中的异形中注管可以有效地推进70T模铸886摆盘方式,从而减少了70T模铸每炉的摆盘数,减少每炉钢的摆盘数可以减少流钢砖消耗。

## 附图说明

[0025] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。其中:

[0026] 图1为本发明所提供具体实施例中异形中注管的俯视简图;

[0027] 图2为图1中A-A处剖视简图;

[0028] 图3为本发明所提供具体实施例中底板的俯视简图;

[0029] 图4为本发明所提供具体实施例中底板摆放八个钢锭模后的结构简图;

[0030] 图5为本发明所提供具体实施例中底座上设置八个压块时的钢锭模摆放简图。

[0031] 图中:1、底座;2、压块;3、管体;4、吊耳;5、中注孔;6、底板;7、砖槽;8、中心坑;9、钢锭模。

## 具体实施方式

[0032] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 在本发明的描述中,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明而不是要求本发明必须以特定的方位构造和操作,因此不能理解为本发明的限制。本发明中使用的术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接;可以是直接相连,也可以通过中间部件间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0034] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0035] 如图1-5所示,一种用于八位摆盘法的异形中注管,包括管体3和底座1,管体3中部设有中注孔5,用于将钢水导入底板6进行浇铸;底座1设置于管体3的下端,并对应放置在底板6上,以通过底板6向钢锭模9浇注钢水;在所述底座1的外周设有多个压块2,所述压块2在所述底座1的周向均布,用于压紧底板6上的直流砖的砖缝,在本实施例中,由于底座1和压块2是连在一起的,在进行八位摆盘时,只要把异形中注管对着后放置在底板6中心即可,不需要额外把四块对各砖槽7中直流砖之间的缝隙进行密封,可以减少摆模时间。经实际生产记录得出,采用本异形中注管能够减少摆模时间0.5h/套,全年约节省35h,摆模时间按3h/套计算,全年可增加摆模12套,可增加模铸钢产量约 $70\text{t} \times 12 = 840\text{t}$ 。假如一炉钢需浇铸22支,如果使用六位底板6六位摆盘,则需要摆4盘(前3盘都是使用六位底板6摆6个钢锭模9,剩余4个钢锭模9摆在第4盘),如果使用八位底板6八位摆盘,则只需要摆3盘,前2盘都是使用八位底板6摆8支,剩余6支再摆一盘即可。八位摆盘法和六位摆盘法相比,一盘可以多摆2个钢锭模9,一炉钢的摆盘数从4盘变成3盘,从而可以减少一炉钢总的摆盘数。

[0036] 与六位摆盘法相比一炉钢可节约的流钢砖如下:注管砖15块+漏斗砖1块+中心砖1块=17块流钢砖,按每年70套计算,每年可节约1190块流钢砖。

[0037] 在另一可选实施例中,管体3的上端设有对应中注孔5的喇叭状导嘴,该导嘴处可以放置漏斗砖。管体3的外壁设有两个对称分布的吊耳4,使用时可通过吊车对管体3进行移动和吊装,降低了施工人员的劳动强度。

[0038] 在另一可选实施例中,管体3底部与底座1之间设有锥形的连接过渡部,或者底座1为锥形结构,能够有效增强底座1和管体3之间的连接强度。

[0039] 在另一可选实施例中,中注孔5内部套接多个注管砖,多个注管砖沿中注孔5的轴向依次连接,以此形成对钢水进行导流的导流通道,其中,管体3和底座1为一体成型的铸造件。

[0040] 在另一可选实施例中,底座1为圆形板体,其周向的压块2有八个,八分压块2分别对应每个钢锭模9,以此对每个砖槽7上的直流砖砖缝进行密封;例如:在底座直径为900mm的中注管的基础上设置八个压块2,在进行八位摆盘中,使用底座直径900mm异形中注管摆盘后,中注管底座距离底板6四个角上摆放的钢锭模9的距离为590mm。900mm异形中注管底部有八个凸起的压块2在中注管的径向长度均为560mm,在现有的底径900mm的中注管的底部四个斜向汤道方向及上下左右四个方向上均增加560mm距离。900mm异形中注管底部8个凸起可以很好地压在直流砖的砖缝上,能起到密封的作用,可以降低跑钢风险。或者对应四个斜向汤道方向的压块2长度为590mm,其余四个压块2长度为560mm。

[0041] 在一些实施例中,底座1周向的压块2有四个,以对位于底板6四个边角处的钢锭模9所对应的直流砖进行压紧,其余钢锭模9与底座1的外周面相切;当进行八位摆盘法进行钢锭模9摆放时,八个钢锭模9呈矩形分布在中心坑8的四周,且八个钢锭模9所对应的矩形中心与中心坑8的圆心相重合,此时,非边角处的钢锭模9直接的直流砖通过底座1进行纵向压紧,以实现密封。

[0042] 例如,3T钢锭模9八位摆盘法中,使用底径1260mm异形中注管摆盘后,中注管的底座和底板6四个角上摆放的钢锭模9的距离为410mm。异形中注管的底座有四个凸起,相当于

在底座的四个斜向汤道方向上增加360mm距离,该长度可以很好地压在直流砖的砖缝上,以起到密封的作用,以降低跑钢风险。

[0043] 一种八位摆盘的浇铸结构,包括:

[0044] 底板6,在底板6上具有九个呈阵列分布的工位,其中,位于中心处的一个工位为中心坑8工位,用于设置中心坑8;其余八个工位为摆放工位,用于放置钢锭模9,在所述中心坑8的周向设有对应连通各摆放工位的砖槽7;

[0045] 直流砖,多个所述直流砖沿所述砖槽7布置,以连通中心坑8和摆放工位;

[0046] 钢锭模9,所述钢锭模9对应放置在摆放工位,并使所述钢锭模9的模底孔与位于砖槽7尾部直流砖的上升孔对正;

[0047] 异形中注管,将异形中注管的底座1放置在所述底板6上,底座1周向多个压块2对应所述砖槽7,以压紧中心坑8与钢锭模9之间的直流砖的砖缝。

[0048] 在另一可选实施例中,所述底座1为圆形板体,其周向的所述压块2有四个,以对位于底板6四个边角处的钢锭模9所对应的直流砖进行压紧;底座1的外周面与非边角处的四个钢锭模9的外壁几乎相切。

[0049] 具体,一种钢锭模9八位摆盘方法包括:步骤S1,在底板6上具有九个呈阵列分布的工位,其中,位于中心处的一个工位为中心坑8工位,用于设置中心坑8;其余八个工位为摆放工位,用于放置钢锭模9,在中心坑8的周向设有对应连通各摆放工位的砖槽7;步骤S2,在中心坑8和砖槽7内砌制流钢砖,位于砖槽7内的流钢砖为直流砖。位于中心坑8内的流钢砖为中心砖;步骤S3,将钢锭模9放置在摆放工位,并使钢锭模9的模底孔与位于砖槽7尾部直流砖的上升孔对正;步骤S4,将用于八位摆盘法的异形中注管的底座1放置在底板6上,底座1的周向均布四个压块2,以伸向对应位于边角处的四个钢锭模9,以压紧中心坑8与位于边角处的钢锭模9之间的、砖槽7内的直流砖的砖缝。钢锭模9和异形中注管摆盘前,底板6的内应先砌制好中心砖和直流砖,砌制好后吊到铸车上。中心坑8内设有中心砖,管体3内的中注孔5与中心坑8同心布置,中注孔5内部套接多个注管砖,多个注管砖沿中注孔5的轴向依次连接。注管砖在中心砖上方垂直方向层层码放,注管砖的接口要严密,节节对正,不错节、不歪斜。注管砖套上管体3后,管体3是竖直摆放在底板6上。在进行钢锭浇注时,多个注管砖的轴线重合,套放入中注孔5时,首先对正套上一节注管砖依次套入,要防止碰动注管砖。管体套下后,先检查并调到中心位置,后调节注管砖,使垂直不错节,在中注孔5上端的喇叭状导嘴处装配漏斗砖。然后进行灌砂,灌砂前先在周围摆放1-2个钢锭模9,再用火砖粒填实注管砖和管体3之间的空隙,钢锭模9全部装配完成后根据中注孔5内火砖粒的沉降情况酌情补加火砖粒。

[0050] 在另一可选实施例中,底板6为正方形结构,其中心设有中心坑8,多个砖槽7关于中心坑8周向均布,并连通中心坑8,其砖槽7适用边长100mm的直流砖;中心砖(又叫中心分流砖),设置于中心坑8中,具有设置于其中心的上口,与底板6沟槽相对应的侧口对应设置在中心分流砖的侧部,并与上口连通,注管砖的工作面横截面和非工作面横截面都是圆形,并且壁厚均匀,工作面为内腔,非工作面为外壁,在进行钢锭浇注时注管砖的内腔用于流通钢水。注管砖的横截面形状是环形,常见注管砖的内径是 $\Phi 90\text{mm}$ 、外径是 $\Phi 150\text{mm}$ 。3T钢锭模9摆盘时管体3内部需要垂直装配15块注管砖。直流砖设置于底板6砖槽7内,具有设置于端部的导流孔,直流尾砖还有设置于其顶部的上升孔,导流孔对应连接在侧口上。直流砖的横

截面形状是正方形,直流砖的横截面宽度一般为100mm,常见的直流砖的长度有150mm、250mm、300mm等。漏斗砖是一种喇叭口式的流钢砖,常用漏斗砖小口内径为 $\Phi 90\text{mm}$ 。火砖粒是铸锭工艺中填充在管体3与注管砖之间的耐火材料,粒度在3-8mm之间。

[0051] 在另一可选实施例中,底座1为圆形板体,其周向的压块2有八个,八分压块2分别对应每个钢锭模9,以此对每个砖槽7上的直流砖砖缝进行密封;

[0052] 或者,压块2有四个,底座1的外周面与非边角处的四个钢锭模9的外壁相切,当进行八位摆盘法进行钢锭模9摆放时,八个钢锭模9呈矩形分布在中心坑8的四周,且八个钢锭模9所对应的矩形中心与中心坑8的圆心相重合,此时,非边角处的钢锭模9直接的直流砖通过底座1进行纵向压紧,以实现密封。可以理解的是,以上描述仅为示例性的,本申请实施例对此并不进行限定。

[0053] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均在本发明待批权利要求保护范围之内。

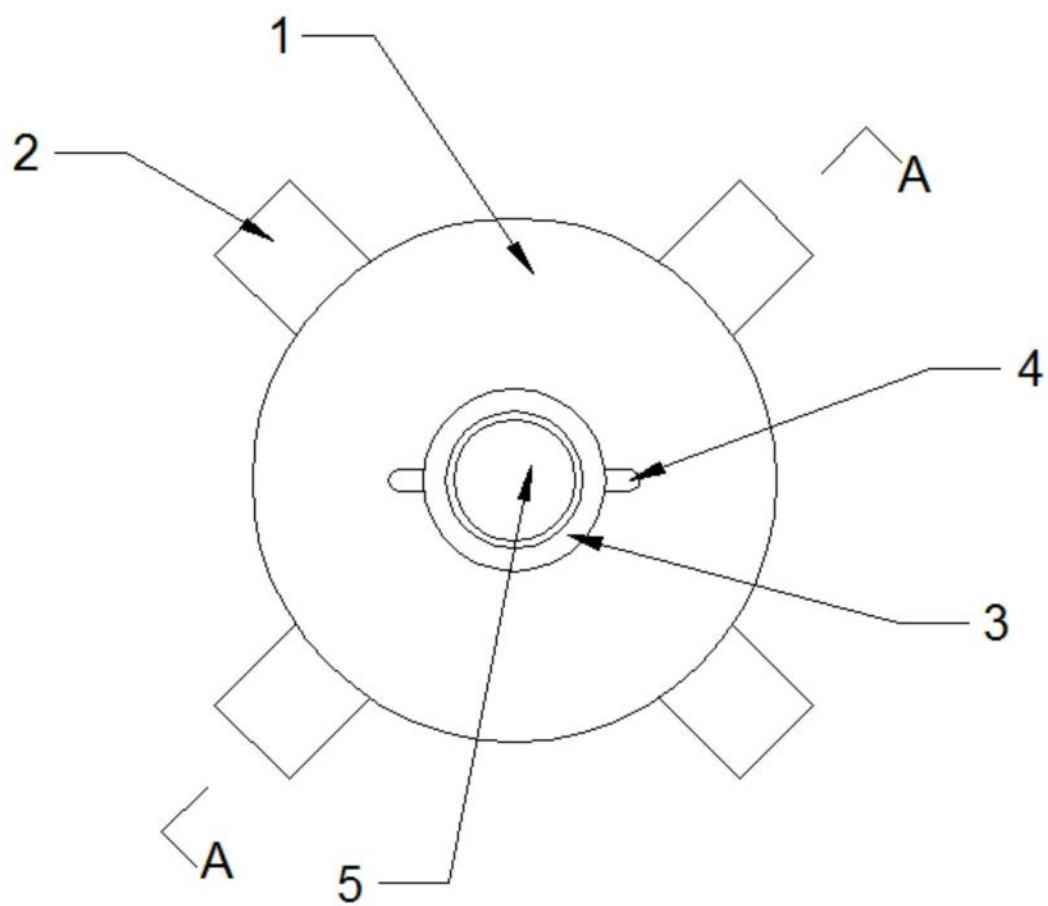


图1

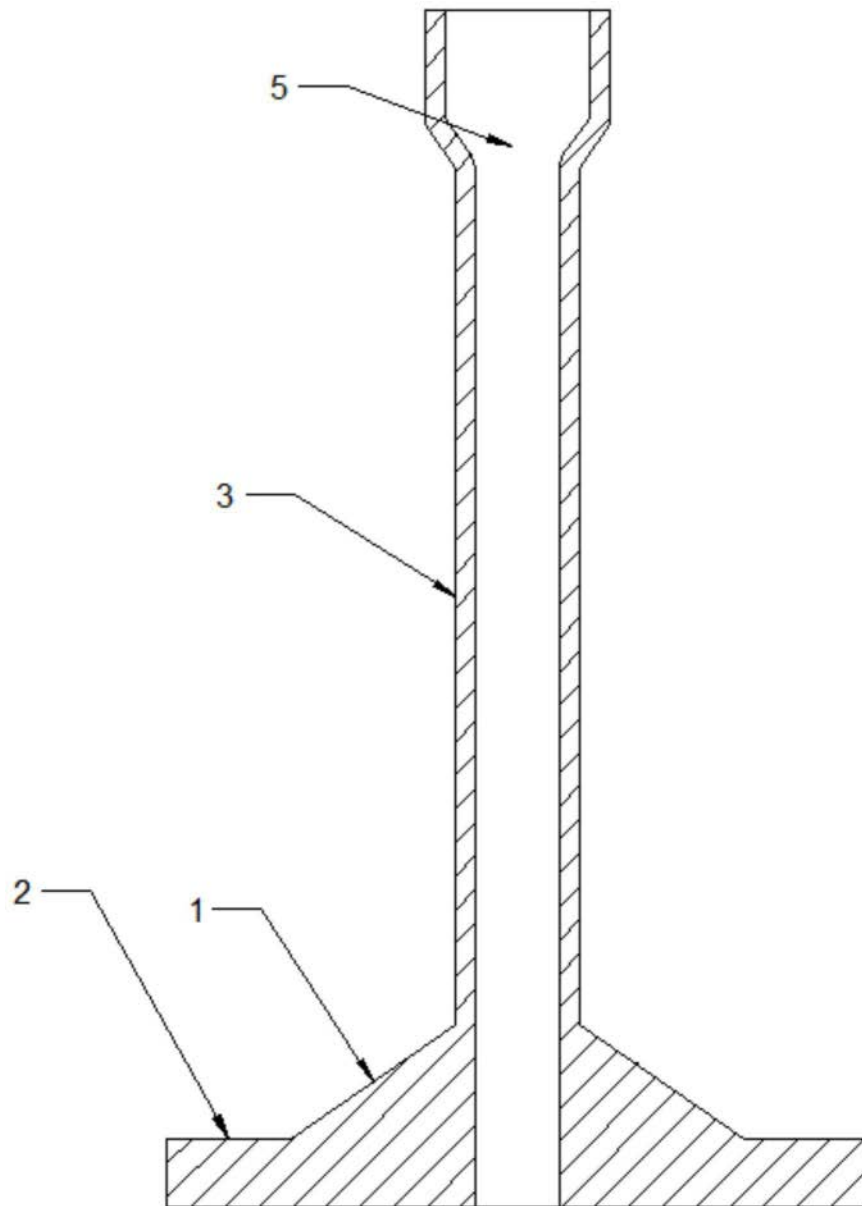


图2

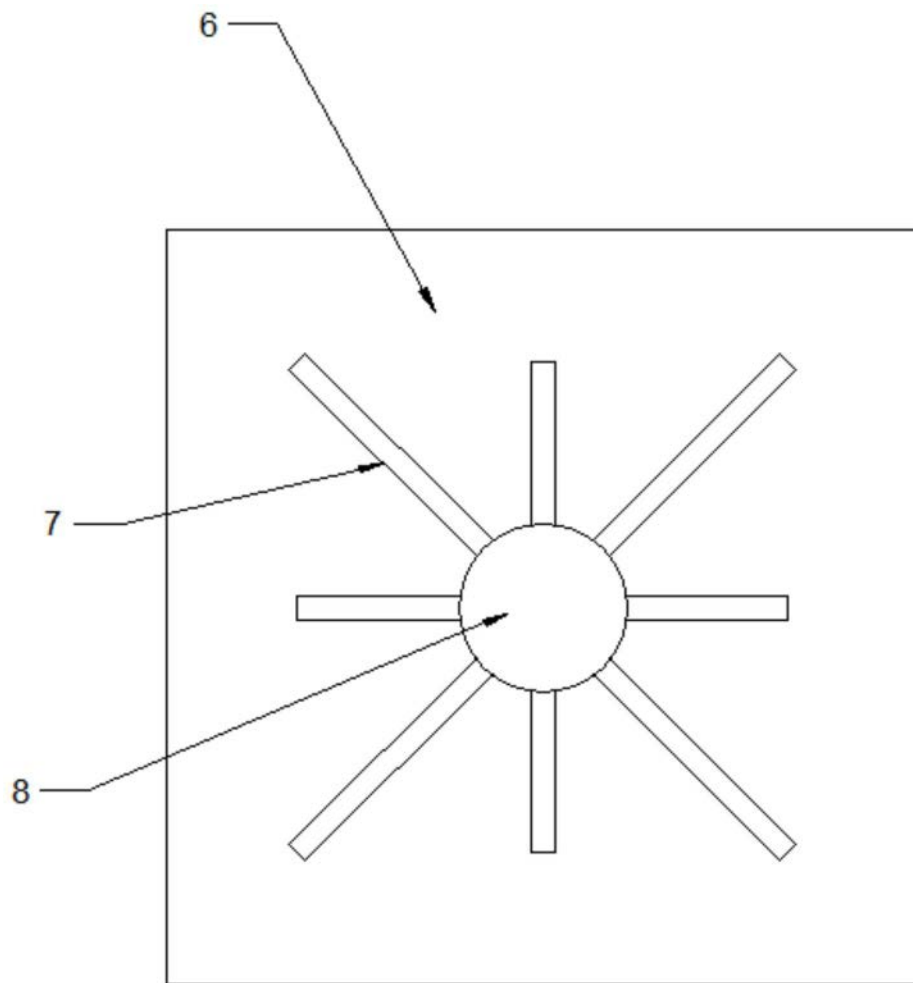


图3

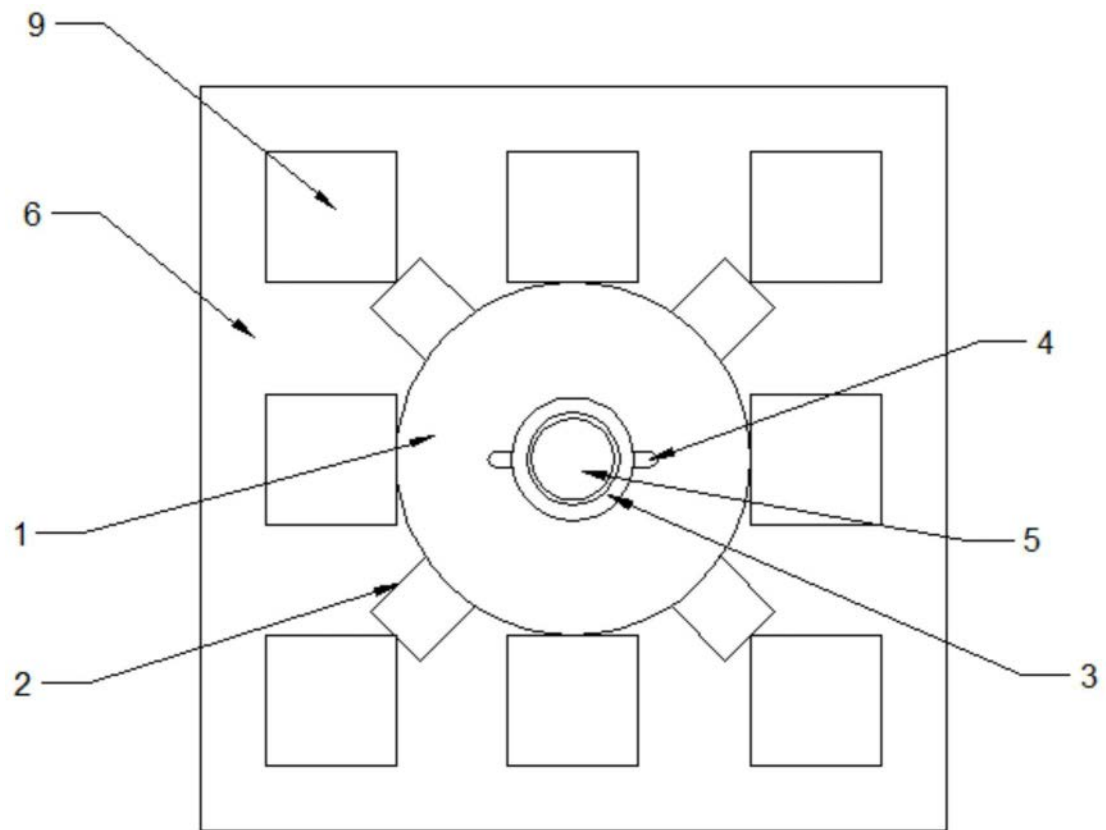


图4

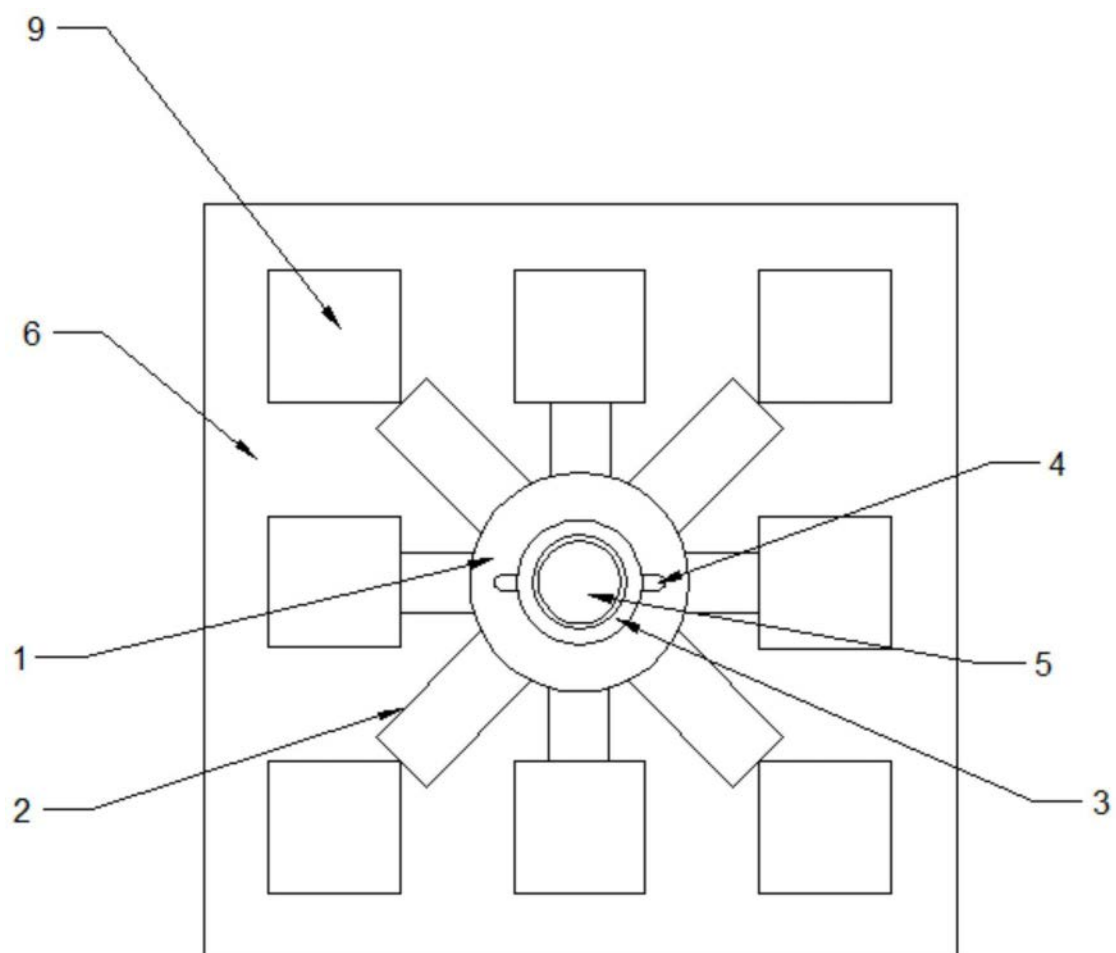


图5