



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109158373 A

(43)申请公布日 2019.01.08

(21)申请号 201811329761.6

(22)申请日 2018.11.09

(71)申请人 江苏德润光电科技有限公司
地址 225600 江苏省扬州市高邮经济开发区凌波路

(72)发明人 何飞 张靖

(74)专利代理机构 南京申云知识产权代理事务
所(普通合伙) 32274

代理人 朱进

(51) Int. Cl.

B08B 3/12(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

H01L 21/67(2006.01)

H01L 21/02(2006.01)

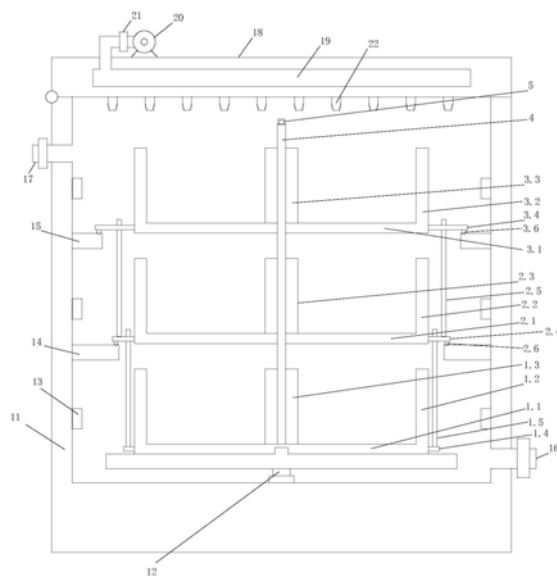
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种多晶硅片智能化清洗装置

(57)摘要

本发明公开了一种多晶硅片智能化清洗装置,包括清洗筒、筒盖和承载部,所述承载部包括第一盛装篮、第二盛装篮和第三盛装篮,所述清洗筒内具有超声发生装置,所述清洗筒连接有进液管和出液管,所述进液管处具有第一阀门,所述出液管处具有第二阀门,所述筒盖内具有内腔,所述内腔通过管路连接有风机,所述管路处具有加热单元,所述筒盖下方固定有一排与所述内腔连通的喷嘴。本发明的清洗装置,清洗烘干效率高。



1. 一种多晶硅片智能化清洗装置,其特征在于,包括清洗筒、筒盖和承载部,所述承载部包括第一盛装篮、第二盛装篮和第三盛装篮,所述第一盛装篮包括第一底板、与第一底板固定的圆环柱形的第一外侧壁部和与所述第一底板固定的圆环柱形的第一内侧壁部,所述第一外侧壁部的内圆周处具有多个竖直的第一外卡槽,所述第一内侧壁部的外圆周处具有多个竖直的第一内卡槽,所述第一外卡槽的数量等于第一内卡槽的数量,所述第一底板处具有多个第一弧形通孔;所述第二盛装篮包括第二底板、与第二底板固定的圆环柱形的第二外侧壁部和与所述第二底板固定的圆环柱形的第二内侧壁部,所述第二外侧壁部的内圆周处具有多个竖直的第二外卡槽,所述第二内侧壁部的外圆周处具有多个竖直的第二内卡槽,所述第二外卡槽的数量等于第二内卡槽的数量,所述第二底板处具有多个第二弧形通孔;所述第三盛装篮包括第三底板、与第三底板固定的圆环柱形的第三外侧壁部和与所述第三底板固定的圆环柱形的第三内侧壁部,所述第三外侧壁部的内圆周处具有多个竖直的第三外卡槽,所述第三内侧壁部的外圆周处具有多个竖直的第三内卡槽,所述第三外卡槽的数量等于第三内卡槽的数量,所述第三底板处具有多个第三弧形通孔;所述第一底板处固定有第一提杆,所述第一提杆穿过第一内侧壁部、第二底板、第二内侧壁部、第三底板和第三内侧壁部,所述第二盛装篮和第三盛装篮能够相对于所述提杆滑动,所述第一、二、三底板均为圆形,所述第一底板的圆周处固定有第一固定环,所述第二底板的圆周处固定有第二固定环,所述第三底板的圆周处固定有第三固定环,所述第一固定环固定连接有多个第一定位柱,所述第二固定环固定连接有多个第二定位柱,所述第二固定环具有多个被所述第一定位柱穿过的第一定位孔,所述第三固定环具有多个被第二定位柱穿过的第二定位孔,所述第二固定环的下表面具有多个端部呈半球形的第一凸起,所述第三固定环的下表面具有多个端部呈半球形的第二凸起;所述清洗筒的内侧壁部固定有圆环形的第一承载环和圆环形的第二承载板,所述第一承载环的上表面具有用于放置所述第一凸起的第一圆环形滑槽,所述第二承载环的上表面具有用于放置所述第二凸起的第二圆环形滑槽,所述清洗筒的底部具有转轴,所述转轴连接有转盘,所述转盘处具有定位凸起,所述第一底板的下表面具有与所述定位凸起配合的定位凹槽,所述定位凸起和定位凹槽均为长方体形;所述清洗筒的内具有多个超声发生装置,所述清洗筒还具有驱动所述转轴转动的驱动机构,所述清洗筒连接有进液管和出液管,所述进液管处具有第一阀门,所述出液管处具有第二阀门,所述筒盖内具有内腔,所述内腔通过管路连接有风机,所述管路处具有加热单元,所述筒盖下方固定有一排与所述内腔连通的喷嘴。

2. 根据权利要求1所述的多晶硅片智能化清洗装置,其特征在于,所述第一凸起有4个,所述第二凸起有4个。

3. 根据权利要求1所述的多晶硅片智能化清洗装置,其特征在于,所述第一、二凸起均包括圆柱体部分和与圆柱体部分固定连接的半球体部分。

4. 根据权利要求1所述的多晶硅片智能化清洗装置,其特征在于,所述第一、二定位柱和第一、二定位孔均为2个。

5. 根据权利要求1所述的多晶硅片智能化清洗装置,其特征在于,所述提杆的顶端固定有矩形框部。

6. 根据权利要求1所述的多晶硅片智能化清洗装置,其特征在于,所述第二固定环的外径小于第二承载环的内径,所述第一固定环的外径小于第一承载环的内径;当所述第一底

板与所述转盘抵接、多个第一凸起均位于第一圆环形滑槽内且多个第二凸起均位于第二圆环形滑槽内时,所述第一内侧壁部的顶端与所述第二底板的下表面之间的距离大于10cm,所述第二内侧壁部的顶端与所述第三底板的下表面之间的距离大于10cm。

7.根据权利要求1所述的多晶硅片智能化清洗装置,其特征在于,所述第一内侧壁部、第二内侧壁部、第三内侧壁部、第一外侧壁部、第二外侧壁部和第三外侧壁部的高度均相等。

8.根据权利要求1所述的多晶硅片智能化清洗装置,其特征在于,所述清洗筒为圆柱形。

一种多晶硅片智能化清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及多晶硅领域,具体涉及一种多晶硅片智能化清洗装置。

背景技术

[0002] 多晶硅片,是单质硅的一种形态。熔融的单质硅在过冷条件下凝固时,硅原子以金刚石晶格形态排列成许多晶核,如这些晶核长成晶面取向不同的晶粒,则这些晶粒结合起来,就结晶成多晶硅。随着新能源技术的发展,多晶硅片的技术也得到长足的发展,并且由于光伏发电的需求巨大,因此多晶硅片的产量,需要较高的生产效率。多晶硅在生产过程中需要经过清洗步骤。在清洗效率和清洗效果上,存在一定矛盾。并且还需要经过烘干操作。

发明内容

[0003] 发明目的:本发明旨在克服现有技术的缺陷,提供一种多晶硅片智能化清洗装置。

[0004] 技术方案:一种多晶硅片智能化清洗装置,包括清洗筒、筒盖和承载部,所述承载部包括第一盛装篮、第二盛装篮和第三盛装篮,所述第一盛装篮包括第一底板、与第一底板固定的圆环柱形的第一外侧壁和与所述第一底板固定的圆环柱形的第一内侧壁,所述第一外侧壁的内圆周处具有多个竖直的第一外卡槽,所述第一内侧壁的外圆周处具有多个竖直的第一内卡槽,所述第一外卡槽的数量等于第一内卡槽的数量,所述第一底板处具有多个第一弧形通孔;所述第二盛装篮包括第二底板、与第二底板固定的圆环柱形的第二外侧壁和与所述第二底板固定的圆环柱形的第二内侧壁,所述第二外侧壁的内圆周处具有多个竖直的第二外卡槽,所述第二内侧壁的外圆周处具有多个竖直的第二内卡槽,所述第二外卡槽的数量等于第二内卡槽的数量,所述第二底板处具有多个第二弧形通孔;所述第三盛装篮包括第三底板、与第三底板固定的圆环柱形的第三外侧壁和与所述第三底板固定的圆环柱形的第三内侧壁,所述第三外侧壁的内圆周处具有多个竖直的第三外卡槽,所述第三内侧壁的外圆周处具有多个竖直的第三内卡槽,所述第三外卡槽的数量等于第三内卡槽的数量,所述第三底板处具有多个第三弧形通孔;所述第一底板处固定有第一提杆,所述第一提杆穿过第一内侧壁部、第二底板、第二内侧壁部、第三底板和第三内侧壁部,所述第二盛装篮和第三盛装篮能够相对于所述提杆滑动,所述第一、二、三底板均为圆形,所述第一底板的圆周处固定有第一固定环,所述第二底板的圆周处固定有第二固定环,所述第三底板的圆周处固定有第三固定环,所述第一固定环固定连接有多个第一定位柱,所述第二固定环固定连接有多个第二定位柱,所述第二固定环具有多个被所述第一定位柱穿过的第一定位孔,所述第三固定环具有多个被第二定位柱穿过的第二定位孔,所述第二固定环的下表面具有多个端部呈半球形的第一凸起,所述第三固定环的下表面具有多个端部呈半球形的第二凸起;所述清洗筒的内侧壁固定有圆环形的第一承载环和圆环形的第二承载板,所述第一承载环的上表面具有用于放置所述第一凸起的第一圆环形滑槽,所述第二承载环的上表面具有用于放置所述第二凸起的第二圆环形滑槽,所述清洗筒的底部具有转轴,所述转轴连接有转盘,所述转盘处具有定位凸起,所述第一底板的下表面具有与所述定位凸起配合

的定位凹槽,所述定位凸起和定位凹槽均为长方体形;所述清洗筒的内具有多个超声发生装置,所述清洗筒还具有驱动所述转轴转动的驱动机构,所述清洗筒连接有进液管和出液管,所述进液管处具有第一阀门,所述出液管处具有第二阀门,所述筒盖内具有内腔,所述内腔通过管路连接有风机,所述管路处具有加热单元,所述筒盖下方固定有一排与所述内腔连通的喷嘴。

[0005] 进一步地,所述第一凸起有4个,所述第二凸起有4个。

[0006] 进一步地,所述第一、二凸起均包括圆柱体部分和与圆柱体部分固定连接的半球体部分。

[0007] 进一步地,所述第一、二定位柱和第一、二定位孔均为2个。

[0008] 进一步地,所述提杆的顶端固定有矩形框部。

[0009] 进一步地,所述第二固定环的外径小于第二承载环的内径,所述第一固定环的外径小于第一承载环的内径;当所述第一底板与所述转盘抵接、多个第一凸起均位于第一圆环形滑槽内且多个第二凸起均位于第二圆环形滑槽内时,所述第一内侧壁部的顶端与所述第二底板的下表面之间的距离大于10cm,所述第二内侧壁的顶端与所述第三底板的下表面之间的距离大于10cm。

[0010] 进一步地,所述第一内侧壁部、第二内侧壁部、第三内侧壁部、第一外侧壁部、第二外侧壁和第三外侧壁部的高度均相等。

[0011] 进一步地,所述清洗筒为圆柱形。

[0012] 有益效果:本发明的清洗装置,能实现高效清洗,并且有利于烘干。

附图说明

[0013] 图1为清洗装置示意图;

[0014] 图2为第二承载篮示意图。

具体实施方式

[0015] 附图标记:1.1第一底板;1.2第一外侧壁部;1.3第一内侧壁部;1.4第一固定环;1.5第一定位柱;2.1第二底板;2.1.1第二弧形通孔;2.2第二外侧壁部;2.3第二内侧壁部;2.4第二固定环;2.5第二定位柱;2.6第一凸起;3.1第三底板;3.2第三外侧壁部;3.3第三内侧壁部;3.4第三固定环;3.6第二凸起;4提杆;5矩形框;11清洗筒;12转轴;13超声发生装置;14第一承载环;15第二承载环;16出液管;17进液管;18筒盖;19内腔;20风机;21加热单元;22喷嘴。

[0016] 一种多晶硅片智能化清洗装置,包括清洗筒11、筒盖和承载部,所述承载部包括第一盛装篮、第二盛装篮和第三盛装篮,所述第一盛装篮包括第一底板1.1、与第一底板1.1固定的圆环柱形的第一外侧壁1.2和与所述第一底板固定的圆环柱形的第一内侧壁1.3,所述第一外侧壁的内圆周处具有多个竖直的第一外卡槽,所述第一内侧壁的外圆周处具有多个竖直的第一内卡槽,所述第一外卡槽的数量等于第一内卡槽的数量,所述第一底板处具有多个第一弧形通孔;所述第二盛装篮包括第二底板2.1、与第二底板固定的圆环柱形的第二外侧壁2.2和与所述第二底板固定的圆环柱形的第二内侧壁2.3,所述第二外侧壁的内圆周处具有多个竖直的第二外卡槽,所述第二内侧壁的外圆周处具有多个竖直的第二内卡槽,

所述第二外卡槽的数量等于第二内卡槽的数量,所述第二底板处具有多个第二弧形通孔2.1.1;所述第三盛装篮包括第三底板3.1、与第三底板固定的圆环柱形的第三外侧壁3.2和与第三底板固定的圆环柱形的第三内侧壁3.3,所述第三外侧壁的内圆周处具有多个竖直的第三外卡槽,所述第三内侧壁的外圆周处具有多个竖直的第三内卡槽,所述第三外卡槽的数量等于第三内卡槽的数量,所述第三底板处具有多个第三弧形通孔;所述第一底板处固定有第一提杆4,所述第一提杆穿过第一内侧壁部、第二底板、第二内侧壁部、第三底板和第三内侧壁部,所述第二盛装篮和第三盛装篮能够相对于所述提杆滑动,所述第一、二、三底板均为圆形,所述第一底板的圆周处固定有第一固定环1.4,所述第二底板的圆周处固定有第二固定环2.4,所述第三底板的圆周处固定有第三固定环3.4,所述第一固定环固定连接有多个第一定位柱1.5,所述第二固定环固定连接有多个第二定位柱2.5,所述第二固定环具有多个被所述第一定位柱穿过的第一定位孔,所述第三固定环具有多个被第二定位柱穿过的第二定位孔,所述第二固定环的下表面具有多个端部呈半球形的第一凸起2.6,所述第三固定环的下表面具有多个端部呈半球形的第二凸起3.6;所述清洗筒的内侧壁固定有圆环形的第一承载环和圆环形的第二承载板,所述第一承载环的上表面具有用于放置所述第一凸起的第一圆环形滑槽,所述第二承载环的上表面具有用于放置所述第二凸起的第二圆环形滑槽,所述清洗筒的底部具有转轴,所述转轴连接有转盘,所述转盘处具有定位凸起,所述第一底板的下表面具有与所述定位凸起配合的定位凹槽,所述定位凸起和定位凹槽均为长方体形;所述清洗筒的内具有多个超声发生装置13,所述清洗筒还具有驱动所述转轴转动的驱动机构,所述清洗筒连接有进液管17和出液管,所述进液管16处具有第一阀门,所述出液管处具有第二阀门,所述筒盖内具有内腔,所述内腔通过管路连接有风机20,所述管路处具有加热单元21,所述筒盖下方固定有一排与所述内腔连通的喷嘴22。

[0017] 所述第一凸起有4个,所述第二凸起有4个。所述第一、二凸起均包括圆柱体部分和与圆柱体部分固定连接的半球体部分。所述第一、二定位柱和第一、二定位孔均为2个。所述提杆的顶端固定有矩形框部。所述第二固定环的外径小于第二承载环的内径,所述第一固定环的外径小于第一承载环的内径;当所述第一底板与所述转盘抵接、多个第一凸起均位于第一圆环形滑槽内且多个第二凸起均位于第二圆环形滑槽内时,所述第一内侧壁部的顶端与所述第二底板的下表面之间的距离大于10cm,所述第二内侧壁的顶端与所述第三底板的下表面之间的距离大于10cm。所述第一内侧壁部、第二内侧壁部、第三内侧壁部、第一外侧壁部、第二外侧壁和第三外侧壁部的高度均相等。所述清洗筒为圆柱形。

[0018] 本发明的清洗装置,承载部包括第一盛装篮、第二盛装篮和第三盛装篮,第一、二、三盛装篮可以放置多个硅片,并且通过提杆(吊钩勾住矩形框),可以一次将第一、二、三盛装篮一次性吊装。并且当起吊装置将承载部放置在清洗筒内时,第一盛装篮承载在转盘上,第二盛装篮搁置在第一承载环上,第三盛装篮搁置在第二承载环上,从而第一、二、三盛装篮之间具有较大的空隙,从而在超声清洗时,能对各个硅片进行充分的清洗。另外,凸起和滑槽的设置能够减少滑动的阻力,通过转盘的转动带动第一盛装篮的转动,再带动第二、三盛装篮的缓慢转动,从而排成一排的喷嘴能够对所有的硅片进行热风吹扫,从而快速烘干,增加清洗烘干效率。同时清洗比较完全。

[0019] 尽管本发明就优选实施方式进行了示意和描述,但本领域的技术人员应当理解,只要不超出本发明的权利要求所限定的范围,可以对本发明进行各种变化和修改。

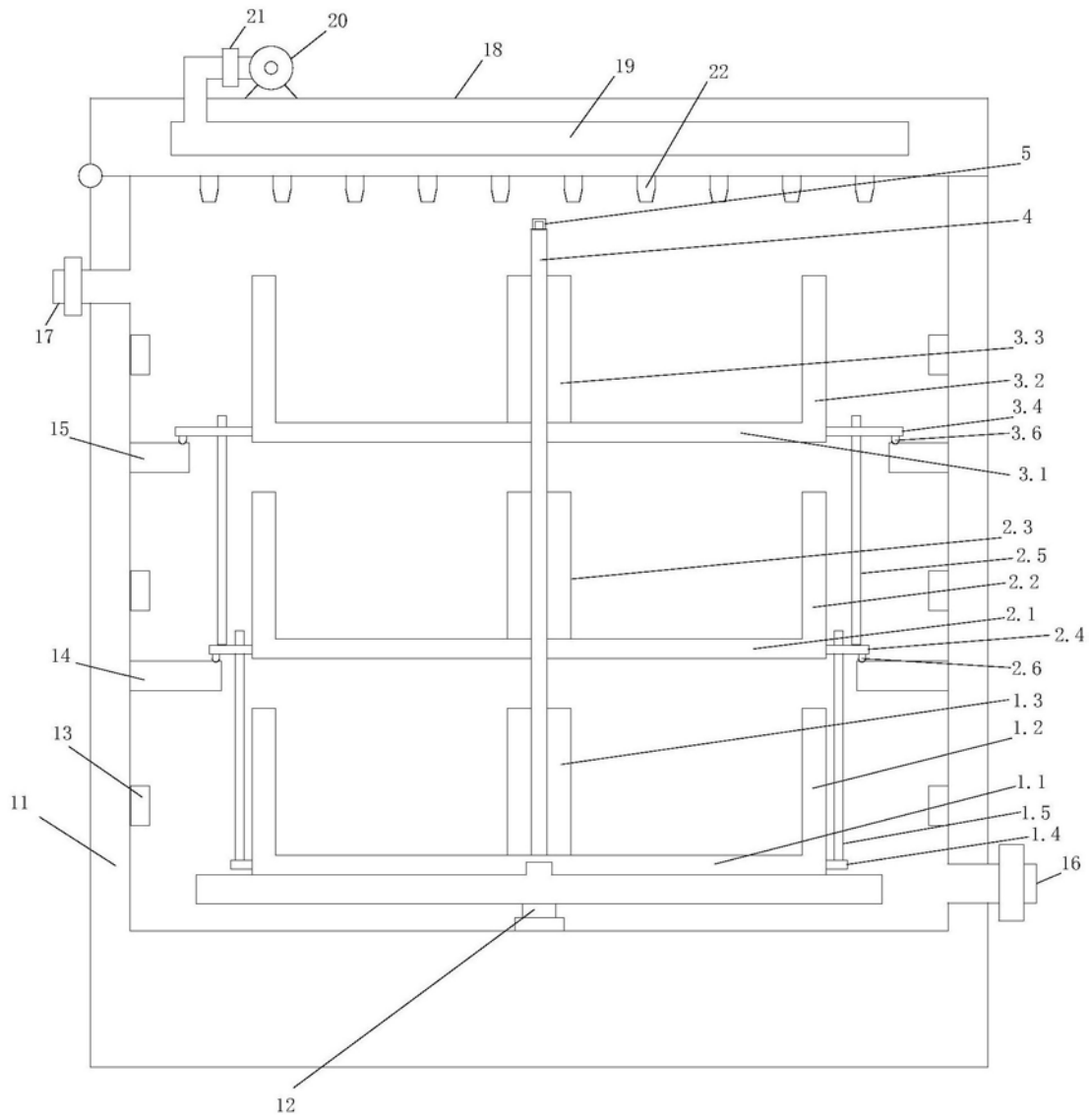


图1

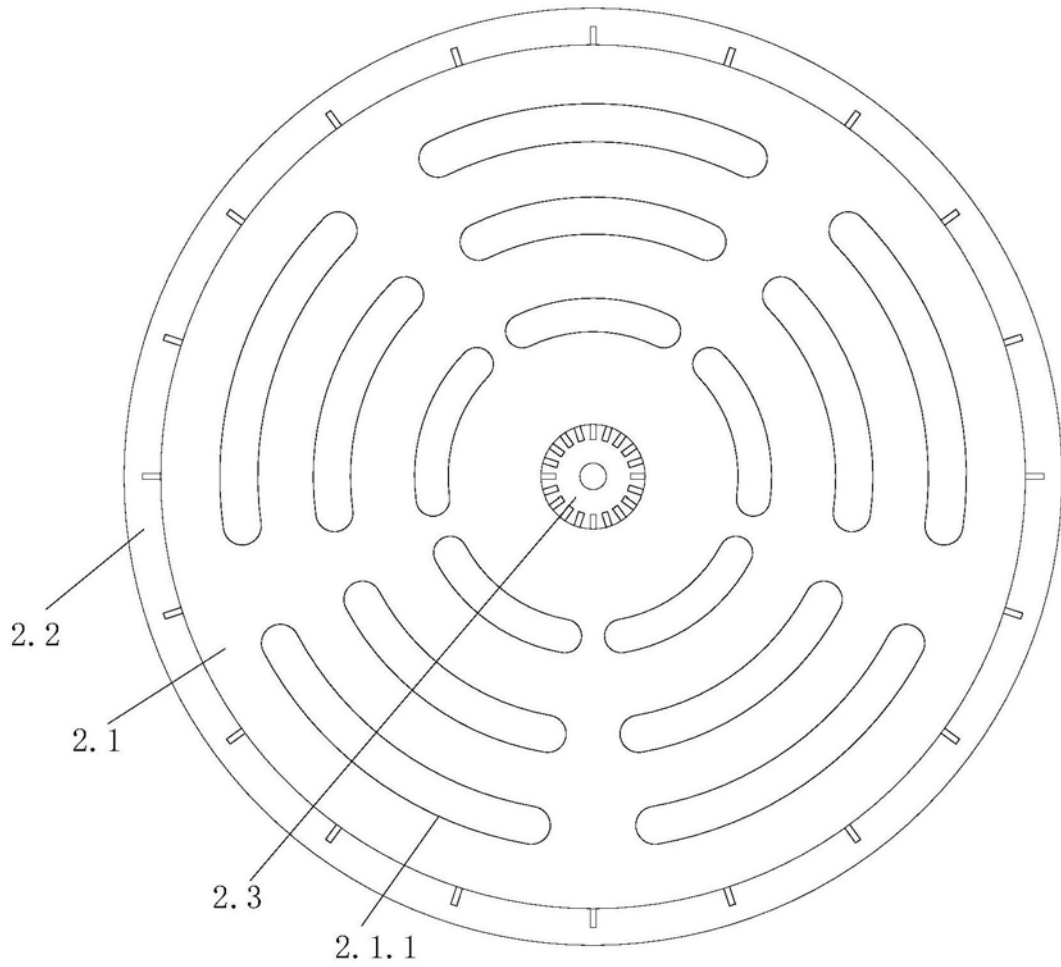


图2