



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113644007 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 12

(21) 申请号 202110730245.X

(22) 申请日 2021.06.29

(71) 申请人 亚电科技(苏州)有限公司

地址 215100 江苏省苏州市高新区西金芝
路35号压矿区D2厂房2楼2475室

申请人 江苏亚电科技有限公司

(72) 发明人 钱诚 高岫 田晓东

(74) 专利代理机构 北京商专润文专利代理事务
所(普通合伙) 11317

代理人 陈平

(51) Int.Cl.

H01L 21/67 (2006.01)

B08B 3/12 (2006.01)

H01L 31/18 (2006.01)

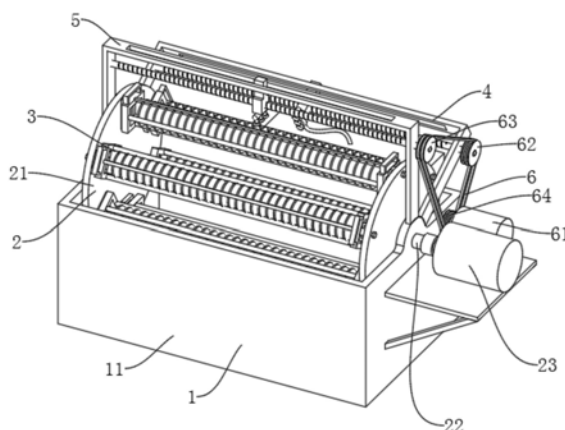
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种光伏硅片用节水型超声清洗装置

(57) 摘要

本发明公开了一种光伏硅片用节水型超声清洗装置,包括清洗机构,还包括设置在所述清洗机构上的用于支撑固定机构旋转的转动机构,所述固定机构在所述转动机构上圆周均布有六处,所述清洗机构上端位于所述转动机构上侧设置有用以对所述固定机构上超声清洗后硅片进行冲淋的喷淋机构。本发明通过固定机构对硅片限位固定后旋转安装在转动机构上,使转动机构在转动时使每处固定机构经过清洗机构超声清洗后,再依次经过喷淋机构的喷淋、风干机构的吹干,使硅片在整个固定机构的旋转过程中进行清洗、吹干,提高了清洗效率,同时使清洗液上侧的液体通过喷淋机构对超声后的硅片进行冲洗,使清洗液进行重复使用,减小浪费。



1. 一种光伏硅片用节水型超声清洗装置,包括清洗机构(1),其特征在于:还包括设置在所述清洗机构(1)上的用于支撑固定机构(3)旋转的转动机构(2),所述固定机构(3)在所述转动机构(2)上圆周均布有六处,所述清洗机构(1)上端位于所述转动机构(2)上侧设置有用以对所述固定机构(3)上超声清洗后硅片进行冲淋的喷淋机构(4),以及设置在所述喷淋机构(4)前侧的用于对冲淋后硅片进行吹干的风干机构(5),所述喷淋机构(4)、所述风干机构(5)上连接有动力机构(6);

所述清洗机构(1)包括清洗箱(11),所述清洗箱(11)一侧设置有架体(12),所述清洗箱(11)后侧设置有过滤箱(14),所述过滤箱(14)内侧竖直设置有吸附网(15),所述过滤箱(14)与所述清洗箱(11)间靠上位置设置有连通管(13),所述清洗箱(11)内侧设置有超声发生器(16);

所述转动机构(2)包括连接轴(22),所述连接轴(22)上位于所述清洗箱(11)内侧设置有两处转动盘(21),所述连接轴(22)一端设置有角度电机(23),所述转动盘(21)相对内壁上设置有限位座(24);

所述固定机构(3)包括对称设置的连接架(31),所述连接架(31)间设置有支撑杆(32),所述支撑杆(32)上侧设置有固定杆(33),所述连接架(31)外壁上设置有凸台(34);

所述喷淋机构(4)包括第一支架(41),所述第一支架(41)上设置有第一螺杆(42),所述第一螺杆(42)上设置有第一滑座(43),所述第一滑座(43)下端设置有喷淋头(44),所述喷淋头(44)后侧通过软管(45)连接有泵体(46),所述泵体(46)设置在所述过滤箱(14)内侧;

所述风干机构(5)包括第二支架(51),所述第二支架(51)上设置有第二螺杆(52),所述第二螺杆(52)上设置有第二滑座(53),所述第二滑座(53)下端设置有风嘴(54);

所述动力机构(6)包括设置在所述第一螺杆(42)一端的第一副动轮(62),所述第一副动轮(62)前侧设置有第二副动轮(63),所述第一副动轮(62)下侧设置有主动轮(64),所述主动轮(64)安装在伺服电机(61)的输出轴上。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏硅片用节水型超声清洗装置,其特征在于:所述连接架(31)上端设置有手柄(35),所述凸台(34)与所述限位座(24)滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏硅片用节水型超声清洗装置,其特征在于:所述凸台(34)上设置有螺纹孔,所述凸台(34)与所述转动盘(21)螺栓连接。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏硅片用节水型超声清洗装置,其特征在于:所述清洗箱(11)内设置有清洗液,且清洗液的深度大于所述连通管(13)的高度。

5. 根据权利要求1所述的一种光伏硅片用节水型超声清洗装置,其特征在于:所述连接轴(22)与所述转动盘(21)焊接,所述连接轴(22)与所述角度电机(23)联轴器连接,所述连接轴(22)与所述清洗箱(11)转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种光伏硅片用节水型超声清洗装置,其特征在于:所述支撑杆(32)、所述固定杆(33)上对应设置有凹槽,所述支撑杆(32)设置有三处,所述支撑杆(32)、所述固定杆(33)呈圆周状分布,所述固定杆(33)与所述连接架(31)螺栓连接。

7. 根据权利要求1所述的一种光伏硅片用节水型超声清洗装置,其特征在于:所述第一支架(41)上设置有所述第一滑座(43)穿过的滑槽,所述第一螺杆(42)与所述第一滑座(43)螺纹连接,所述第一螺杆(42)与所述第一支架(41)转动连接。

8. 根据权利要求1所述的一种光伏硅片用节水型超声清洗装置,其特征在于:所述第二

支架 (51) 上设置有所述第二滑座 (53) 穿过的滑槽, 所述第二螺杆 (52) 与所述第二支架 (51) 转动连接, 所述第二螺杆 (52) 与所述第二滑座 (53) 螺纹连接。

9. 根据权利要求1所述的一种光伏硅片用节水型超声清洗装置, 其特征在于: 所述喷淋头 (44)、所述风嘴 (54) 的工作宽度大于所述连接架 (31) 的宽度。

10. 根据权利要求1所述的一种光伏硅片用节水型超声清洗装置, 其特征在于: 所述第一副动轮 (62) 与所述第一螺杆 (42) 键连接, 所述第二副动轮 (63) 与所述第二螺杆 (52) 键连接, 所述主动轮 (64) 与所述第一副动轮 (62)、所述第二副动轮 (63) 间皮带连接, 且所述第一副动轮 (62)、所述第二副动轮 (63) 外径相同。

一种光伏硅片用节水型超声清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏硅片加工领域，特别是涉及一种光伏硅片用节水型超声清洗装置。

背景技术

[0002] 太阳能电池是一种绿色环保产品，不会引起环境污染，是可再生资源，在当今能源短缺的情况下，具有广阔的发展前途。太阳能电池根据所用材料的不同，可分为：硅太阳能电池、多元化合物薄膜太阳能电池、聚合物多层修饰电极型太阳能电池、纳米晶太阳能电池、有机太阳能电池、塑料太阳能电池，其中硅太阳能电池是目前发展最成熟的。

[0003] 太阳能电池硅片在切割过程中表面会残留大量的切割液、硅粉、氧化硅及其它金属离子等杂质，故需要将太阳能电池硅片送入清洗装置先进行水预洗以去除其表面上的杂质。目前太阳能电池硅片在现有清洗装置中清洗时，使将固定好的光伏硅片放置在清洗箱内，通过超声清洗后再移出，进行硅片的二次清洗，如此造成了清洗效率降低，同时对清洗液也造成了浪费。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种光伏硅片用节水型超声清洗装置。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的：

[0006] 一种光伏硅片用节水型超声清洗装置，包括清洗机构，还包括设置在所述清洗机构上的用于支撑固定机构旋转的转动机构，所述固定机构在所述转动机构上圆周均布有六处，所述清洗机构上端位于所述转动机构上侧设置有用对所述固定机构上超声清洗后硅片进行冲淋的喷淋机构，以及设置在所述喷淋机构前侧的用于对冲淋后硅片进行吹干的风干机构，所述喷淋机构、所述风干机构上连接有动力机构；

[0007] 所述清洗机构包括清洗箱，所述清洗箱一侧设置有架体，所述清洗箱后侧设置有过滤箱，所述过滤箱内侧竖直设置有吸附网，所述过滤箱与所述清洗箱间靠上位置设置有连通管，所述清洗箱内侧设置有超声发生器；

[0008] 所述转动机构包括连接轴，所述连接轴上位于所述清洗箱内侧设置有两处转动盘，所述连接轴一端设置有角度电机，所述转动盘相对内壁上设置有限位座；

[0009] 所述固定机构包括对称设置的连接架，所述连接架间设置有支撑杆，所述支撑杆上侧设置有固定杆，所述连接架外壁上设置有凸台；

[0010] 所述喷淋机构包括第一支架，所述第一支架上设置有第一螺杆，所述第一螺杆上设置有第一滑座，所述第一滑座下端设置有喷淋头，所述喷淋头后侧通过软管连接有泵体，所述泵体设置在所述过滤箱内侧；

[0011] 所述风干机构包括第二支架，所述第二支架上设置有第二螺杆，所述第二螺杆上设置有第二滑座，所述第二滑座下端设置有风嘴；

[0012] 所述动力机构包括设置在所述第一螺杆一端的第一副动轮,所述第一副动轮前侧设置有第二副动轮,所述第一副动轮下侧设置有主动轮,所述主动轮安装在伺服电机的输出轴上。

[0013] 进一步设置:所述连接架上端设置有手柄,所述凸台与所述限位座滑动连接。

[0014] 如此设置,便于通过所述手柄将所述连接架从所述转动盘上整体取下,实现整体快速的拆卸。

[0015] 进一步设置:所述凸台上设置有螺纹孔,所述凸台与所述转动盘螺栓连接。

[0016] 如此设置,便于通过螺栓将所述固定机构的连接架与所述转动机构的转动盘连接,使所述转动盘带动所述连接架整体旋转。

[0017] 进一步设置:所述清洗箱内设置有清洗液,且清洗液的深度大于所述连通管的高度。

[0018] 如此设置,使所述清洗箱内的清洗液通过所述连通管流向所述过滤箱内经所述吸附网过滤后由所述泵体抽送入所述喷淋头。

[0019] 进一步设置:所述连接轴与所述转动盘焊接,所述连接轴与所述角度电机联轴器连接,所述连接轴与所述清洗箱转动连接。

[0020] 如此设置,通过所述连接轴支撑所述转动盘的转动,使所述转动盘上的所述固定机构依次经过所述清洗箱、所述喷淋机构、所述风干机构。

[0021] 进一步设置:所述支撑杆、所述固定杆上对应设置有凹槽,所述支撑杆设置有三处,所述支撑杆、所述固定杆呈圆周状分布,所述固定杆与所述连接架螺栓连接。

[0022] 如此设置,便于通过所述支撑杆、所述固定杆对硅片进行限位固定。

[0023] 进一步设置:所述第一支架上设置有所述第一滑座穿过的滑槽,所述第一螺杆与所述第一滑座螺纹连接,所述第一螺杆与所述第一支架转动连接。

[0024] 如此设置,通过所述第一螺杆的转动带动所述第一滑座移动,使所述第一滑座上的所述喷淋头将清洗后的硅片冲洗。

[0025] 进一步设置:所述第二支架上设置有所述第二滑座穿过的滑槽,所述第二螺杆与所述第二支架转动连接,所述第二螺杆与所述第二滑座螺纹连接,所述风嘴后端连接有热风机。

[0026] 如此设置,通过所述第二螺杆转动带动所述第二滑座移动,使所述第二滑座上的所述风嘴将冲洗后的硅片进行风干。

[0027] 进一步设置:所述喷淋头、所述风嘴的工作宽度大于所述连接架的宽度。

[0028] 如此设置,使所述喷淋头、所述风嘴经过后将所述连接架上的硅片进行全部处理。

[0029] 进一步设置:所述第一副动轮与所述第一螺杆键连接,所述第二副动轮与所述第二螺杆键连接,所述主动轮与所述第一副动轮、所述第二副动轮间皮带连接,且所述第一副动轮、所述第二副动轮外径相同。

[0030] 如此设置,通过所述第一副动轮、所述第二副动轮的动力传递,使所述第一螺杆、所述第二螺杆同步转动,便于带动所述喷淋头、所述风嘴分别移动,对超声清洗后的硅片进行再次处理。

[0031] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0032] 通过固定机构对硅片限位固定后旋转安装在转动机构上,使转动机构在转动时使

每处固定机构经过清洗机构超声清洗后,再依次经过喷淋机构的喷淋、风干机构的吹干,使硅片在整个固定机构的旋转过程中进行清洗、吹干,提高了清洗效率,同时使清洗液上侧的液体通过喷淋机构对超声后的硅片进行冲洗,使清洗液进行重复使用,减小浪费。

附图说明

[0033] 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他的附图。

[0034] 图1是本发明所述一种光伏硅片用节水型超声清洗装置的第一结构示意图;

[0035] 图2是本发明所述一种光伏硅片用节水型超声清洗装置的第二结构示意图;

[0036] 图3是本发明所述一种光伏硅片用节水型超声清洗装置的右视结构示意图;

[0037] 图4是本发明所述一种光伏硅片用节水型超声清洗装置的左剖局部结构示意图;

[0038] 图5是本发明所述一种光伏硅片用节水型超声清洗装置的风干机构的局部结构示意图;

[0039] 图6是本发明所述一种光伏硅片用节水型超声清洗装置的固定机构的结构示意图;

[0040] 图7是图6的局部放大结构示意图;

[0041] 图8是本发明所述一种光伏硅片用节水型超声清洗装置的固定机构连接状态的局部结构示意图。

[0042] 附图标记说明如下:

[0043] 1、清洗机构;11、清洗箱;12、架体;13、连通管;14、过滤箱;15、吸附网;16、超声发生器;2、转动机构;21、转动盘;22、连接轴;23、角度电机;24、限位座;3、固定机构;31、连接架;32、支撑杆;33、固定杆;34、凸台;35、手柄;4、喷淋机构;41、第一支架;42、第一螺杆;43、第一滑座;44、喷淋头;45、软管;46、泵体;5、风干机构;51、第二支架;52、第二螺杆;53、第二滑座;54、风嘴;6、动力机构;61、伺服电机;62、第一副动轮;63、第二副动轮;64、主动轮。

具体实施方式

[0044] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0045] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是

两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0046] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0047] 如图1-图8所示,一种光伏硅片用节水型超声清洗装置,包括清洗机构1,还包括设置在清洗机构1上的用于支撑固定机构3旋转的转动机构2,固定机构3在转动机构2上圆周均布有六处,清洗机构1上端位于转动机构2上侧设置用于对固定机构3上超声清洗后硅片进行冲淋的喷淋机构4,以及设置在喷淋机构4前侧的用于对冲淋后硅片进行吹干的风干机构5,喷淋机构4、风干机构5上连接有动力机构6;

[0048] 清洗机构1包括清洗箱11,清洗箱11一侧设置有架体12,用于支撑安装角度电机23、伺服电机61,清洗箱11后侧设置有过滤箱14,过滤箱14内侧竖直设置有吸附网15,过滤箱14与清洗箱11间靠上位置设置有连通管13,清洗箱11内侧设置有超声发生器16;

[0049] 转动机构2包括连接轴22,连接轴22上位于清洗箱11内侧设置有两处转动盘21,连接轴22一端设置有角度电机23,使连接轴22进行转动,转动盘21相对内壁上设置有限位座24;

[0050] 固定机构3包括对称设置的连接架31,连接架31间设置有支撑杆32,对硅片进行限位支撑,支撑杆32上侧设置有固定杆33,连接架31外壁上设置有凸台34;

[0051] 喷淋机构4包括第一支架41,第一支架41上设置有第一螺杆42,第一螺杆42上设置有第一滑座43,第一滑座43下端设置有喷淋头44,喷淋头44后侧通过软管45连接有泵体46,泵体46设置在过滤箱14内侧;

[0052] 风干机构5包括第二支架51,第二支架51上设置有第二螺杆52,第二螺杆52上设置有第二滑座53,第二滑座53下端设置有风嘴54;

[0053] 动力机构6包括设置在第一螺杆42一端的第一副动轮62,第一副动轮62前侧设置有第二副动轮63,第一副动轮62下侧设置有主动轮64,主动轮64安装在伺服电机61的输出轴上。

[0054] 优选的:连接架31上端设置有手柄35,凸台34与限位座24滑动连接,便于通过手柄35将连接架31从转动盘21上整体取下,实现整体快速的拆卸;凸台34上设置有螺纹孔,凸台34与转动盘21螺栓连接,便于通过螺栓将固定机构3的连接架31与转动机构2的转动盘21连接,使转动盘21带动连接架31整体旋转;清洗箱11内设置有清洗液,且清洗液的深度大于连通管13的高度,使清洗箱11内的清洗液通过连通管13流向过滤箱14内经吸附网15过滤后由泵体46抽送入喷淋头44;连接轴22与转动盘21焊接,连接轴22与角度电机23联轴器连接,连接轴22与清洗箱11转动连接,通过连接轴22支撑转动盘21的转动,使转动盘21上的固定机构3依次经过清洗箱11、喷淋机构4、风干机构5;支撑杆32、固定杆33上对应设置有凹槽,支撑杆32设置有三处,支撑杆32、固定杆33呈圆周状分布,固定杆33与连接架31螺栓连接,便于通过支撑杆32、固定杆33对硅片进行限位固定;第一支架41上设置有第一滑座43穿过的滑槽,第一螺杆42与第一滑座43螺纹连接,第一螺杆42与第一支架41转动连接,通过第一螺杆42的转动带动第一滑座43移动,使第一滑座43上的喷淋头44将清洗后的硅片冲洗;第二支架51上设置有第二滑座53穿过的滑槽,第二螺杆52与第二支架51转动连接,第二螺杆52与第二滑座53螺纹连接,风嘴54后端连接有热风机,通过第二螺杆52转动带动第二滑座53移动,使第二滑座53上的风嘴54将冲洗后的硅片进行风干;喷淋头44、风嘴54的工作宽度大

于连接架31的宽度,使喷淋头44、风嘴54经过后将连接架31上的硅片进行全部处理;第一副动轮62与第一螺杆42键连接,第二副动轮63与第二螺杆52键连接,主动轮64与第一副动轮62、第二副动轮63间皮带连接,且第一副动轮62、第二副动轮63外径相同,通过第一副动轮62、第二副动轮63的动力传递,使第一螺杆42、第二螺杆52同步转动,便于带动喷淋头44、风嘴54分别移动,对超声清洗后的硅片进行再次处理。

[0055] 本发明工作原理及使用流程:将光伏硅片放置在固定机构3的支撑杆32上的凹槽内,通过固定杆33对上侧进行限位固定,然后将连接架31上的凸台34插入限位座24内,通过螺钉固定,转动盘21在角度电机23的带动下一次旋转60°后停止,进行下一固定机构3的安装,在最下侧的固定机构3进入清洗箱11内的清洗液后,通过超声发生器16产生超声使清洗液对固定机构3上的硅片进行清洗,然后转动盘21在将清洗后的固定机构3转动到喷淋机构4下侧时,通过第一螺杆42转动带动第一滑座43移动,使泵体46将经过过滤后的清洗液送入喷淋头44对硅片进行喷淋,然后转动到最顶部时通过第二螺杆52的转动,使第二滑座53下端的风嘴54对喷淋后的硅片进行风干,最后在前侧将固定机构3取下。

[0056] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

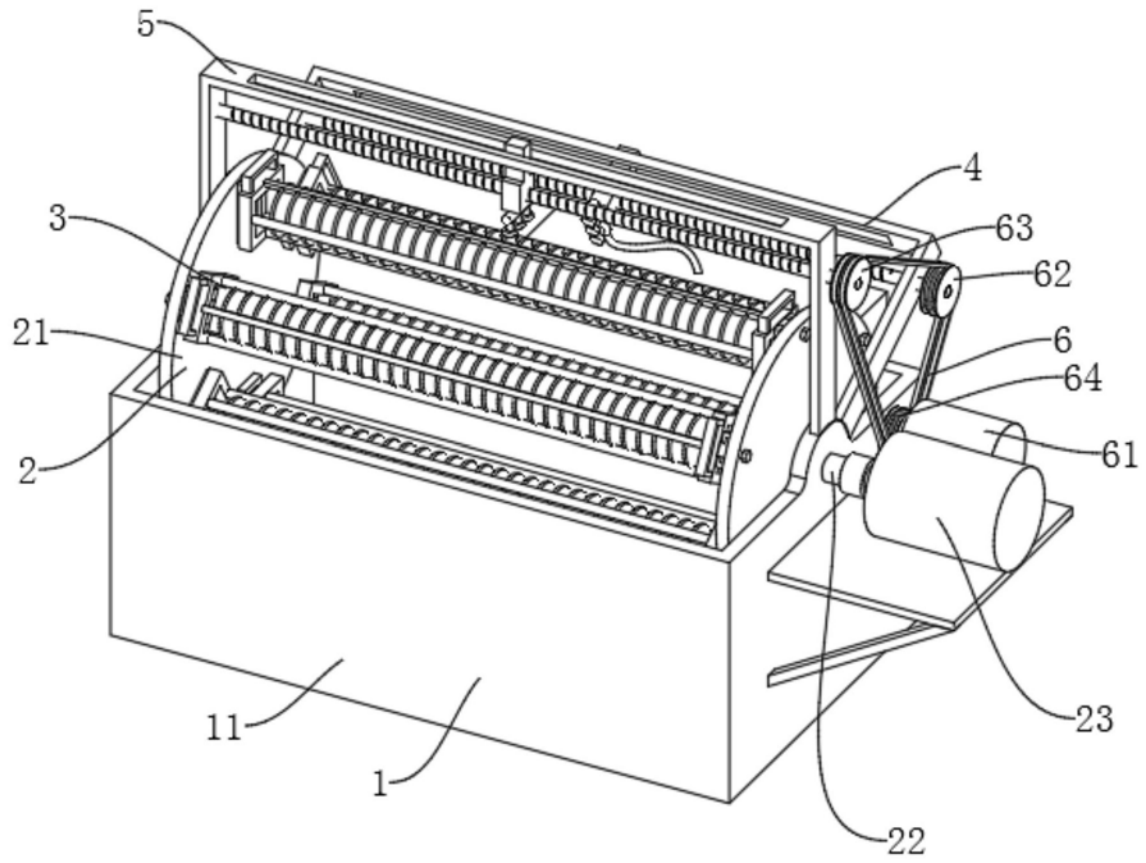


图1

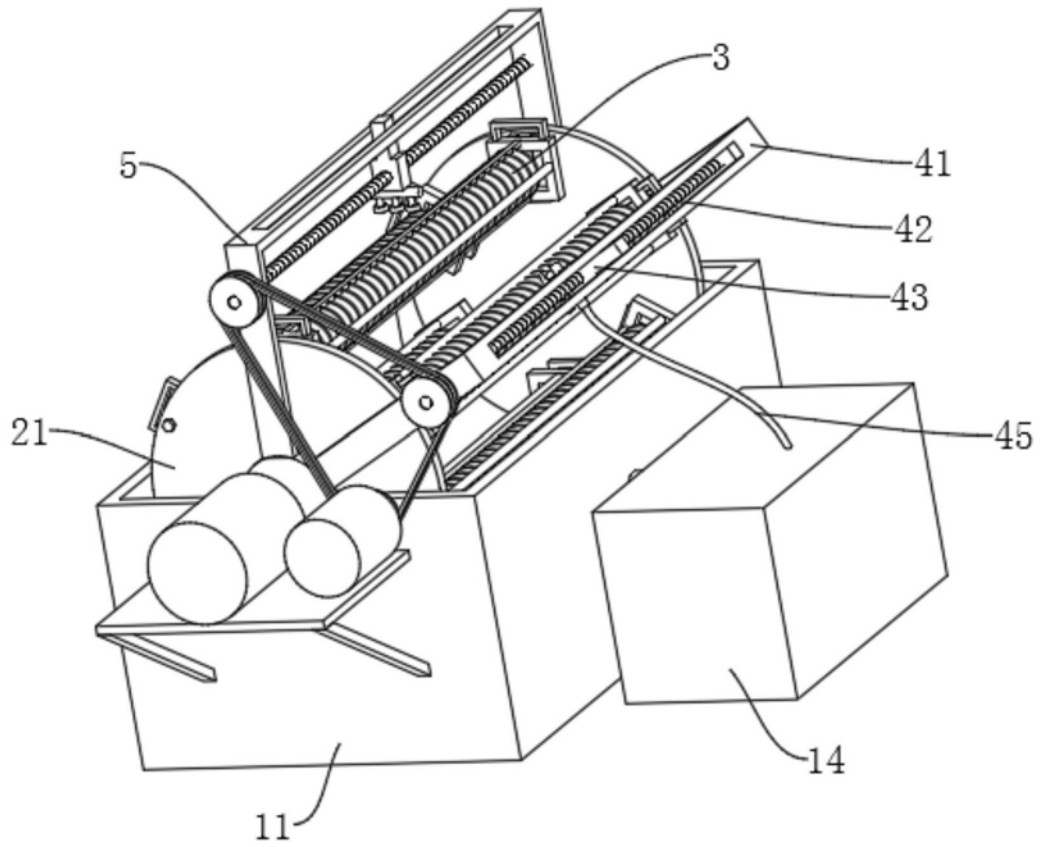


图2

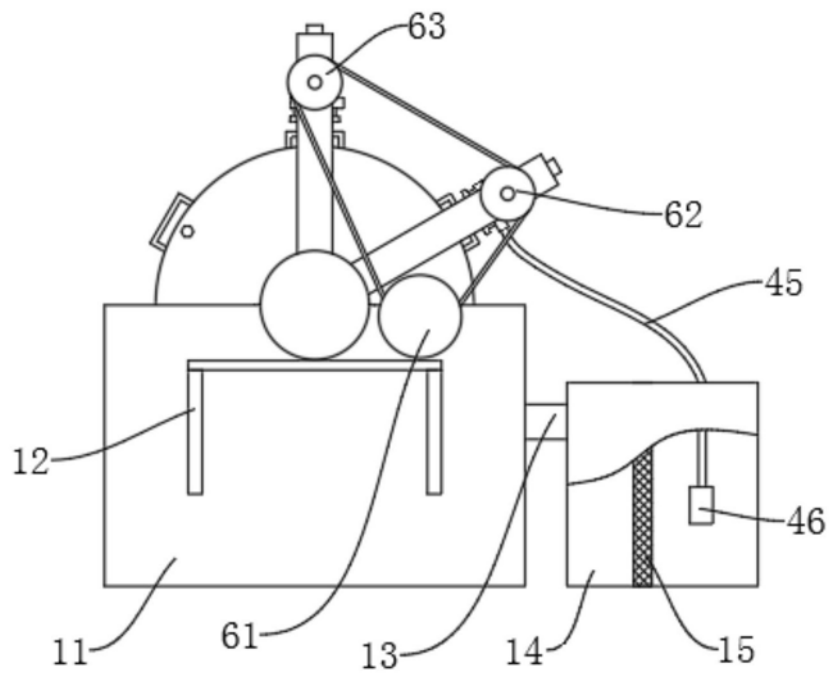


图3

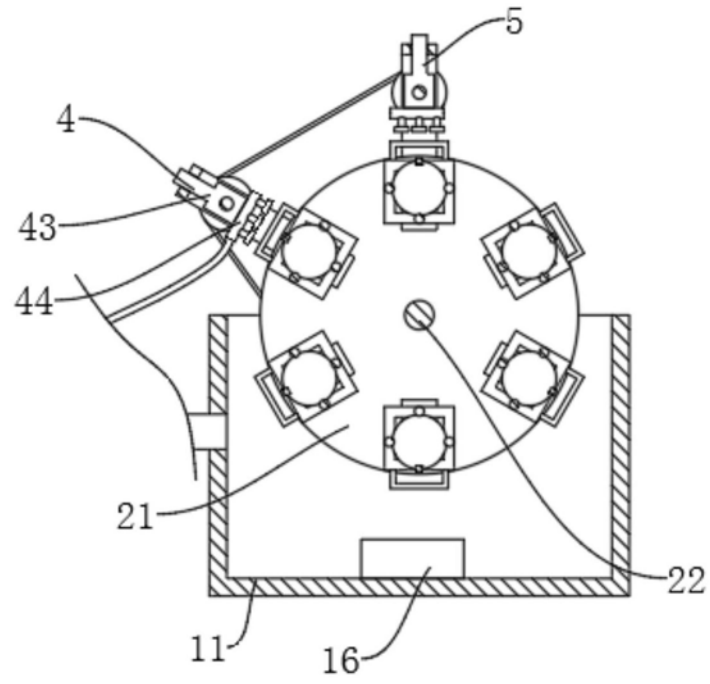


图4

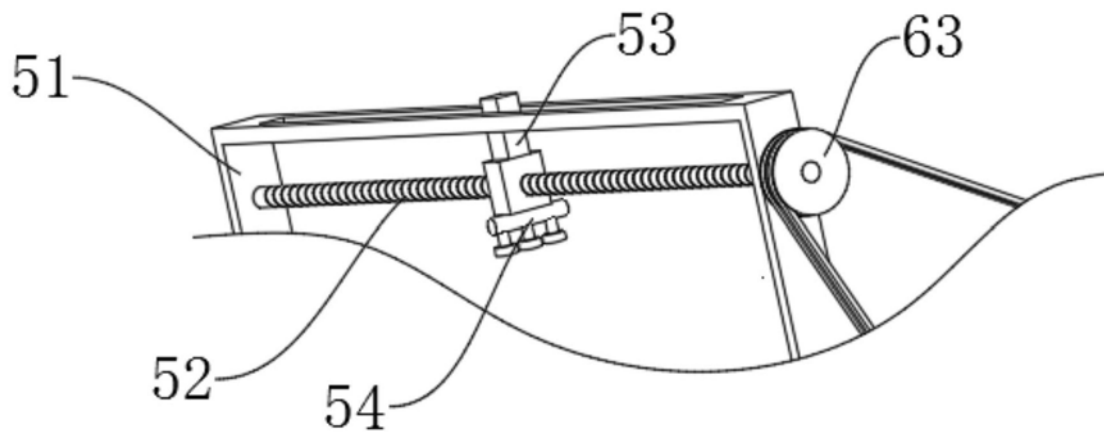


图5

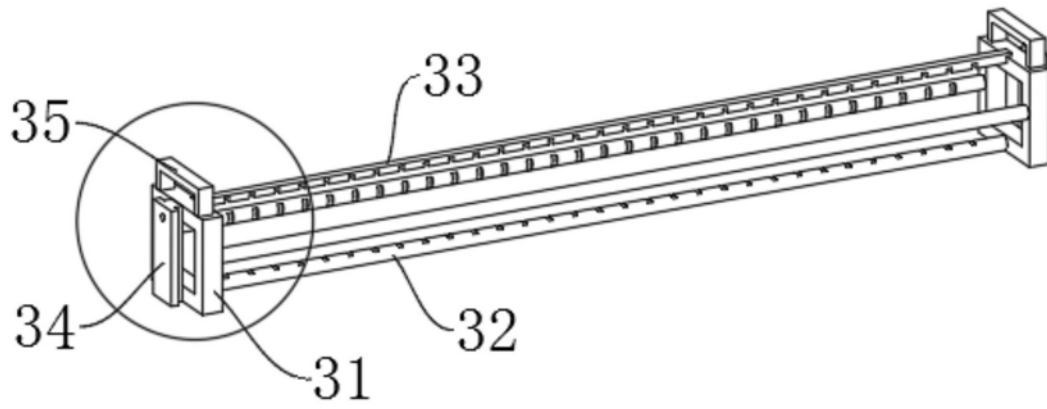


图6

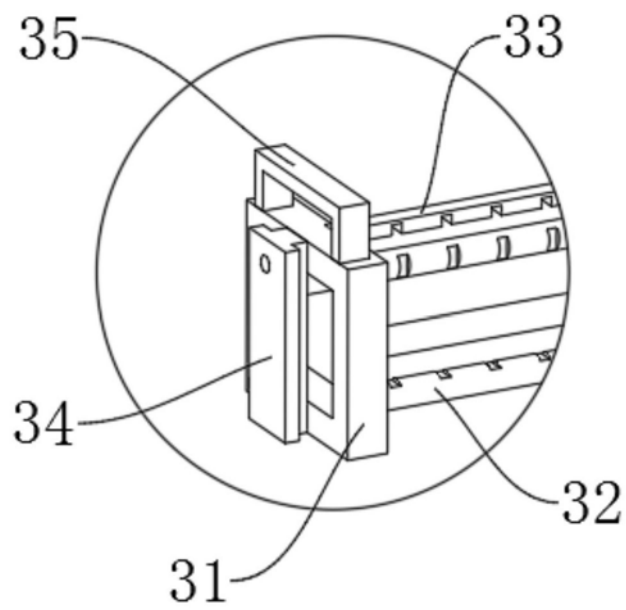


图7

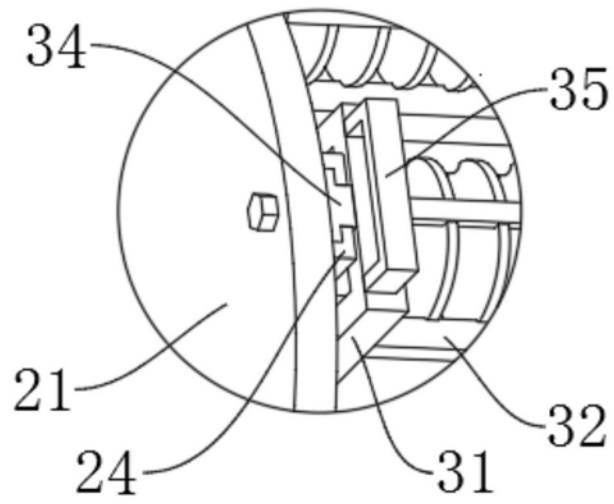


图8