(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118024720 A
(43)申请公布日 2024.05.14

(21)申请号 202410436832.1

(22)申请日 2024.04.12

(71)申请人 阳光中科(福建)能源股份有限公司
地址 362000 福建省泉州市南安市霞美镇光电信息产业基地阳光路1号

(72)发明人 许光荣 柯雨馨 李光源

(74)专利代理机构 泉州市诚得知识产权代理事务所(普通合伙) 35209
专利代理师 洪剑淮

(51)Int.Cl.
B41F 15/08(2006.01)
B41F 15/14(2006.01)
B41F 15/40(2006.01)
B41F 15/44(2006.01)
H01L 31/0224(2006.01)

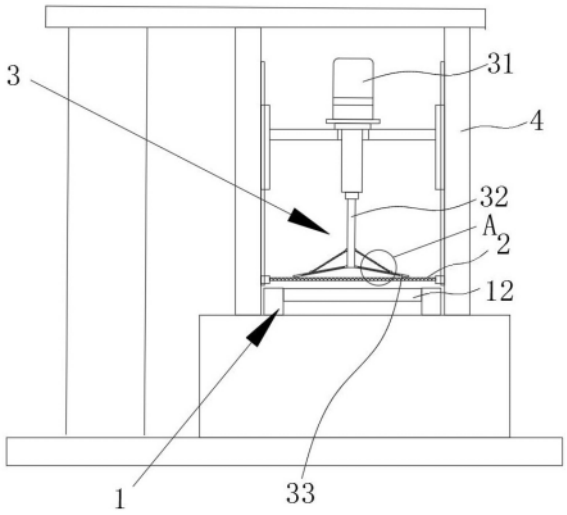
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备

(57)摘要

本发明涉及太阳能电池生产设备领域,具体涉及一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备,解决了导电银浆印刷工艺中物料浪费导致成本较高的问题,包括机架,所述机架上设有用于待印刷电池片输送的送料机构,位于所述送料机构上方的机架上设有印刷机构,所述印刷机构包括印刷网版、设于印刷网版上表面用于印刷的刷头组件、用于刷头组件以及印刷网版上下往复贴近/远离电池片的升降架,所述刷头组件包括主杆、驱动主杆转动的转动电机、设于主杆下端面并沿所述主杆径向均布的至少两根支杆、与各所述支杆相连通用于浆料输送的供料机构,各所述支杆上开设用于浆料输出的出料口。



CN 118024720 A

1.一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备,其特征在于:包括机架,所述机架上设有用于待印刷电池片输送的送料机构(1),位于所述送料机构(1)上方的机架上设有印刷机构,所述印刷机构包括印刷网版(2)、设于印刷网版(2)上表面用于印刷的刷头组件(3)、用于刷头组件(3)以及印刷网版(2)上下往复贴近/远离电池片的升降架(4),所述刷头组件(3)包括主杆(32)、驱动主杆(32)转动的转动电机(31)、设于主杆(32)下端面并沿所述主杆(32)径向均布的至少两根支杆(33)、与各所述支杆(33)相连通用于浆料输送的供料机构,各所述支杆(33)上开设用于浆料输出的出料口(331);

各所述支杆(33)可转动架设在所述主杆(32)上,支杆(33)与主杆(32)之间通过一双向铰接的伸缩连接杆(34)相互连接,所述伸缩连接杆(34)外套接有支撑弹簧(341),以使所述支杆(33)在常态下呈倾斜向下延伸;

当各所述支杆(33)与印刷网版(2)接触时,印刷网版(2)与各所述支杆(33)的表面接触,并使支杆(33)呈水平分布。

2.根据权利要求1所述的一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备,其特征在于:所述主杆(32)呈偏心安装结构,主杆(32)与所述转动电机(31)的轴向同向设置,主杆(32)的下端面开设有副出料端(321),所述副出料端(321)与供料机构相连通。

3.根据权利要求1所述的一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备,其特征在于:所述主杆(32)呈偏心且倾斜的安装结构,主杆(32)的下端面开设有副出料端(321),所述副出料端(321)与供料机构相连通。

4.根据权利要求1所述的一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备,其特征在于:所述送料机构(1)包括对称布设的滑轨(11)、布设于滑轨(11)上的两个工作台(12),两工作台(12)上分别连接有驱动两者往复移动以进/出所述印刷网版(2)下方的驱动件。

5.根据权利要求1所述的一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备,其特征在于:所述送料机构(1)包括对称布设于印刷网版(2)下方的架板(13)、设于两架板(13)之间的输送带组件(14),所述输送带组件(14)上均布有用于限位电池片的凸部(141)。

6.根据权利要求1-5中任一权利要求所述的一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备,其特征在于:所述印刷网版(2)包括可拆卸的丝印中网(21)以及框架(22)。

7.根据权利要求1-5中任一权利要求所述的一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备,其特征在于:所述支杆(33)呈圆柱杆状结构,所述出料口(331)设于所述支杆(33)的侧端且沿所述支杆(33)的轴向延伸。

8.根据权利要求7所述的一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备,其特征在于:所述出料口(331)内安装有调节出料口(331)宽度的挡板。

一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能电池生产设备领域,具体涉及一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备。

背景技术

[0002] 太阳能电池浆料,是指电池生产中所用的导电浆料,用于电池板或电极位置,在生产过程中,需要在电池片的表面印刷导电银浆,而目前的印刷设备中,多如中国专利申请CN 114466521 A所示,一种太阳能电路板导电银浆印刷设备,包括有支架、导向板、导向块、滑动架、框体、印刷板、刮平组件和拉动组件,支架上部前后两侧均设有导向板,导向板外侧的中部位置均设有导向块,前后两个导向块之间左右两侧均滑动式设有滑动架,两个滑动架顶部之间设有框体,框体内设有能够拆卸的印刷板,滑动架与框体之间设有用于刮平导电银浆的刮平组件,支架与滑动架之间设有拉动组件,拉动组件用于自动拉动滑动架向下滑动。

[0003] 在使用该设备时,工作人员将多个太阳能电路板并排放置在前后两个导向板之间,通过前后两个导向板对其进行导向,然后工作人员将合适图形的印刷板放入框体内,放好后,工作人员将导电银浆倒入刮平组件内,这时,工作人员推动太阳能电路板向左移动,当太阳能电路板向左移动至与框体时,工作人员通过拉动组件拉动滑动架向下滑动,滑动架向下滑动带动框体向下移动与太阳能电路板贴合,这时,工作人员通过刮平组件将导电银浆刮到印刷板上,再透过印刷板上的图形印刷至太阳能电路板上。

[0004] 刮平组件运行时则是通过滑动式结构的刮板进行横移的刮平动作。而这一传统结构下,导电银浆由人工倒入,再经横移的刮板进行印刷动作,为了保证电池片的印刷到位,从一侧移动至另一侧进行刮料印刷的过程中,位于前端的部分浆料充足,而为了保证刮板运动行程末端的电池片的印刷完整,需要保证浆料的用量足够,而这一生产要求下往往会造成部分材料的浪费,在本身电极原材料成本较高的前提下,造成了生产物料成本在印刷这一环节中处于一个较高的水平上。

发明内容

[0005] 因此,本发明提供一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备,解决了导电银浆印刷工艺中物料浪费导致成本较高的问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明是通过以下技术方案实现的:

一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备,包括机架,所述机架上设有用于待印刷电池片输送的送料机构,位于所述送料机构上方的机架上设有印刷机构,所述印刷机构包括印刷网版、设于印刷网版上表面用于印刷的刷头组件、用于刷头组件以及印刷网版上下往复贴近/远离电池片的升降架,所述刷头组件包括主杆、驱动主杆转动的转动电机、设于主杆下端面并沿所述主杆径向均布的至少两根支杆、与各所述支杆相连通用于浆料输送的供料机构,各所述支杆上开设用于浆料输出的出料口;

各所述支杆可转动架设在所述主杆上,支杆与主杆之间通过一双向铰接的伸缩连接杆相互连接,所述伸缩连接杆外套接有支撑弹簧,以使所述支杆在常态下呈倾斜向下延伸;

当各所述支杆与印刷网版接触时,印刷网版与各所述支杆的表面接触,并使支杆呈水平分布。

[0007] 优选的,所述主杆呈偏心安装结构,主杆与所述转动电机的轴向同向设置,主杆的下端面开设有副出料端,所述副出料端与供料机构相连通。

[0008] 优选的,所述主杆呈偏心且倾斜的安装结构,主杆的下端面开设有副出料端,所述副出料端与供料机构相连通。

[0009] 优选的,所述送料机构包括对称布设的滑轨、布设于滑轨上的两个工作台,两工作台上分别连接有驱动两者往复移动以进/出所述印刷网版下方的驱动件。

[0010] 优选的,所述送料机构包括对称布设于印刷网版下方的架板、设于两架板之间的输送带组件,所述输送带组件上均布有用于限位电池片的凸部。

[0011] 优选的,所述印刷网版包括可拆卸的丝印中网以及框架。

[0012] 优选的,所述支杆呈圆柱杆状结构,所述出料口设于所述支杆的侧端且沿所述支杆的轴向延伸。

[0013] 优选的,所述出料口内安装有调节出料口宽度的挡板。

[0014] 通过采用前述技术方案,本发明的有益效果是:

本技术方案不同于传统的横移刮板进行印刷的形式,采用的是可转动的主杆配合支杆进行转动刮平印刷,通过支杆与印刷网版的接触,进行以主杆为圆心的逐步的印刷作业,支杆呈倾斜向下分布,印刷时通过支撑弹簧保证支杆与印刷网版之间充分挤压接触;

支杆的安装为双端铰接安装,在使用中通过支撑弹簧结构支撑,结构整体为柔性安装,避免了支杆对于印刷网版出现刚性破坏的情况发生;

同时,将浆料的入料端设于支杆上,这样在印刷作业中,可通过调整供料的速度,并随着主杆的旋转而逐渐增加浆料量,在满足对于电池片的完全印刷覆盖后可实现即时停止供料,对于浆料的量控制精准,减少浪费;并且,这一结构不同于传统的横移刮板印刷,在出料时浆料即形成更均匀的分布,刮平动作由电池板的中心呈旋转运动向外逐渐扩散,印刷过程中浆料的移动也更为平衡,在减少浪费的前提下充分保证了电池板印刷的完整度及均匀性。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例一 设备的主视方向的结构示意图。

[0016] 图2为本发明实施例一设备的俯视方向的结构示意图。

[0017] 图3位图1中A处的局部放大结构示意图。

[0018] 图4为本发明实施例二设备的主视向的结构示意图。

[0019] 图5为本发明实施例二设备的俯视方向的结构示意图。

[0020] 图6为本发明实施例三设备的主视方向的结构示意图。

[0021] 附图标记:1、送料机构;11、滑轨;12、工作台;13、架板;14、输送带组件;141、凸部;2、印刷网版;21、丝印中网;22、框架;3、刷头组件;31、转动电机;32、主杆;321、副出料端;

33、支杆;331、出料口;34、伸缩连接杆;341、支撑弹簧;4、升降架。

具体实施方式

[0022] 以下将结合具体实施例来详细说明本发明的实施方式,借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题,并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。

实施例一

[0023] 参考图1、图2及图3,一种太阳能电池片表面导电银浆印刷设备,包括机架,所述机架上设有用于待印刷电池片输送的送料机构1,位于所述送料机构1上方的机架上设有印刷机构,所述印刷机构包括印刷网版2、设于印刷网版2上表面用于印刷的刷头组件3、用于刷头组件3以及印刷网版2上下往复贴近/远离电池片的升降架4,刷头组件3与印刷网版2上分别传动连接气动伸缩杆,以驱动刷头组件3以及印刷网版2两者可独立沿升降架4上下移动;此处,所述送料机构1包括对称布设的滑轨11、布设于滑轨11上的两个工作台12,两工作台12上分别连接有驱动两者往复移动以进/出所述印刷网版2下方的驱动件,驱动件可为气动或类同的伸缩杆结构;工作时,两个工作台12形成一进一出的往复送料、出料结构,且工作台12对于印刷网版2能够具有完整平面的结构支撑;并且,所述印刷网版2包括可拆卸的丝印中网21以及框架22;可拆卸的丝印中网21便于调整印刷的图形,以满足不同的印刷图形需求,并且也利于更换旧的中网,不需拆下整个印刷网版2即可。

[0024] 其中,所述刷头组件3包括主杆32、驱动主杆32转动的转动电机31、设于主杆32下端面并沿所述主杆32径向均布的四根支杆33、与各所述支杆33相连通用于浆料输送的供料机构,各所述支杆33上开设用于浆料输出的出料口331;其中,供料机构为具有存放导电银浆的料箱以及送料用的料管,料管上适配安装启闭的阀门等相关结构,满足精准输料即可;所述支杆33呈圆柱杆状结构,所述出料口331设于所述支杆33的侧端且沿所述支杆33的轴向延伸;这样在出料时,能够沿出料口331直接大范围出料,并随着主杆32的转动,支杆33也随即对于输出的浆料进行抹匀动作;同时,所述出料口331内安装有调节出料口331宽度的挡板(图中未示出);这一挡板的结构使得支杆33可根据电池片的尺寸大小而调整出料的宽度,以适用于不同尺寸大小的电池片印刷使用。

[0025] 具体的,各所述支杆33可转动架设在所述主杆32上,支杆33与主杆32之间通过一双向铰接的伸缩连接杆34相互连接,所述伸缩连接杆34外套接有支撑弹簧341,以使所述支杆33在常态下呈倾斜向下延伸;此处支杆33与主杆32之间为活动结构,在与印刷网版2接触时可形成一定程度上角度的转动,使印刷网版2与各所述支杆33的表面充分接触,并使支杆33呈水平分布,以满足印刷刮平的功能性需求。

[0026] 本技术方案不同于传统的横移刮板进行印刷的形式,采用的是可转动的主杆32配合支杆33进行转动刮平印刷,通过支杆33与印刷网版2的接触,进行以主杆32为圆心的逐步的印刷作业,支杆33呈倾斜向下分布,印刷时通过支撑弹簧341保证支杆33与印刷网版2之间充分挤压接触;结构上,本技术方案采用的转动印刷挤压作业,故而适用于圆形、环圆形或是正方形太阳能电池板的印刷作业;支杆33的安装为双端铰接安装,在使用中通过支撑弹簧341结构支撑,结构整体为柔性安装,避免了支杆33对于印刷网版2出现刚性破坏的情况发生;同时,将浆料的入料端设于支杆33上,这样在印刷作业中,可通过调整供料的速度,

并随着主杆32的旋转而逐渐增加浆料量,在满足对于电池片的完全印刷覆盖后可实现即时停止供料,对于浆料的量控制精准,减少浪费;并且,这一结构不同于传统的横移刮板印刷,在出料时浆料即形成更均匀的分布,刮平动作由电池板的中心呈旋转运动向外逐渐扩散,印刷过程中浆料的移动也更为平衡,在减少浪费的前提下充分保证了电池板印刷的完整度及均匀性。

实施例二

[0027] 参考图4、图5,与实施例一相比,所述主杆32呈偏心安装结构,主杆32与所述转动电机31的轴向同向设置,主杆32的下端面开设有副出料端321,所述副出料端321与供料机构相连通。这样在结构上,主杆32为偏心转动,形成以转动电机31为中心的公转结构,进而增大了支杆33运行时的覆盖面,增大印刷面积,提高印刷效率;在此基础上,采用了另一送料机构1以增加印刷效率,其包括对称布设于印刷网版2下方的架板13、设于两架板13之间的输送带组件14,所述输送带组件14上均布有用于限位电池片的凸部141,电池片两端架设在架板13上,通过输送带组件14形成连续且同向输送的印刷作业,并通过凸部141对于待印刷电池片(图5中圆框虚线)进行简单的位置定位,保证了架板13与输送带组件14的三点支撑,以满足支杆33与印刷网版2对于电池片的挤压印刷作业,这一送料机构1更便于布设进出料生产线。

实施例三

[0028] 参考图6,与实施例二相比,是另一种增加印刷覆盖面的形式,即所述主杆32呈偏心且倾斜的安装结构,该倾斜角度小,使主杆32保持偏心且倾斜一定角度即可;主杆32的下端面开设有副出料端321,所述副出料端321与供料机构相连通。这一结构对于主杆32下端,也能够充分出料,支杆33与印刷网版2的接触更为充分、挤压效果更强;安装时可采用弹性较小的支撑弹簧341即可保证支杆33与印刷网版2的接触及覆盖到位。

[0029] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本发明做出各种变化,均为本发明的保护范围。

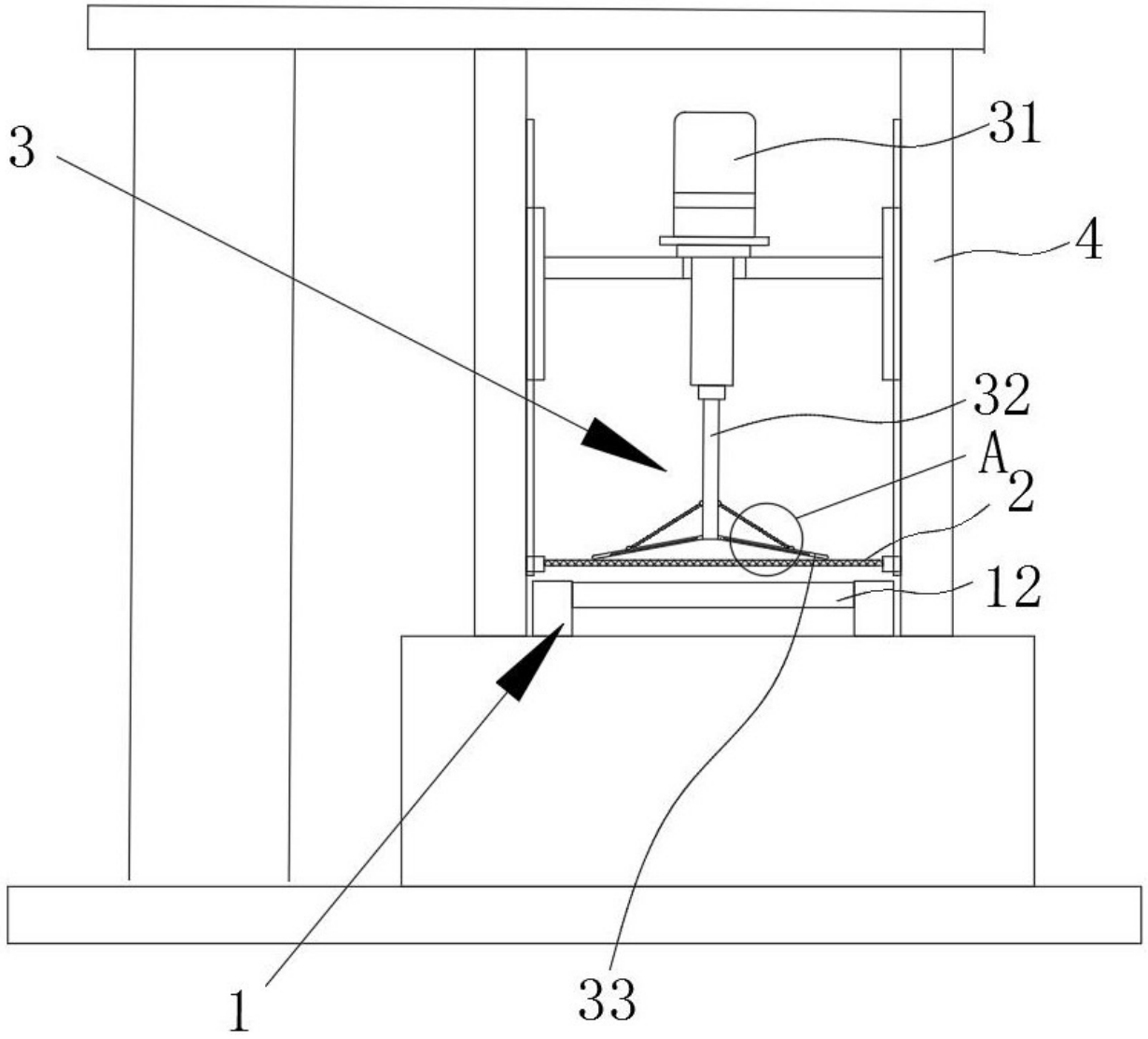


图 1

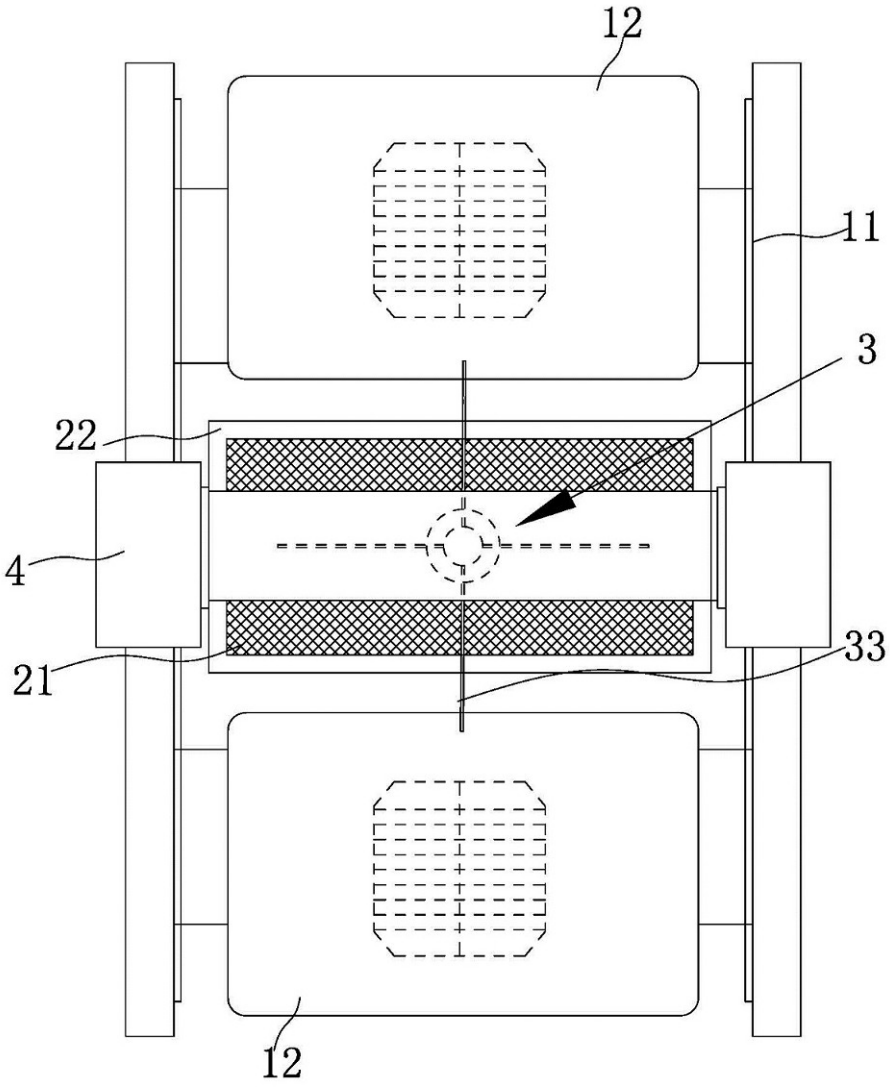


图 2

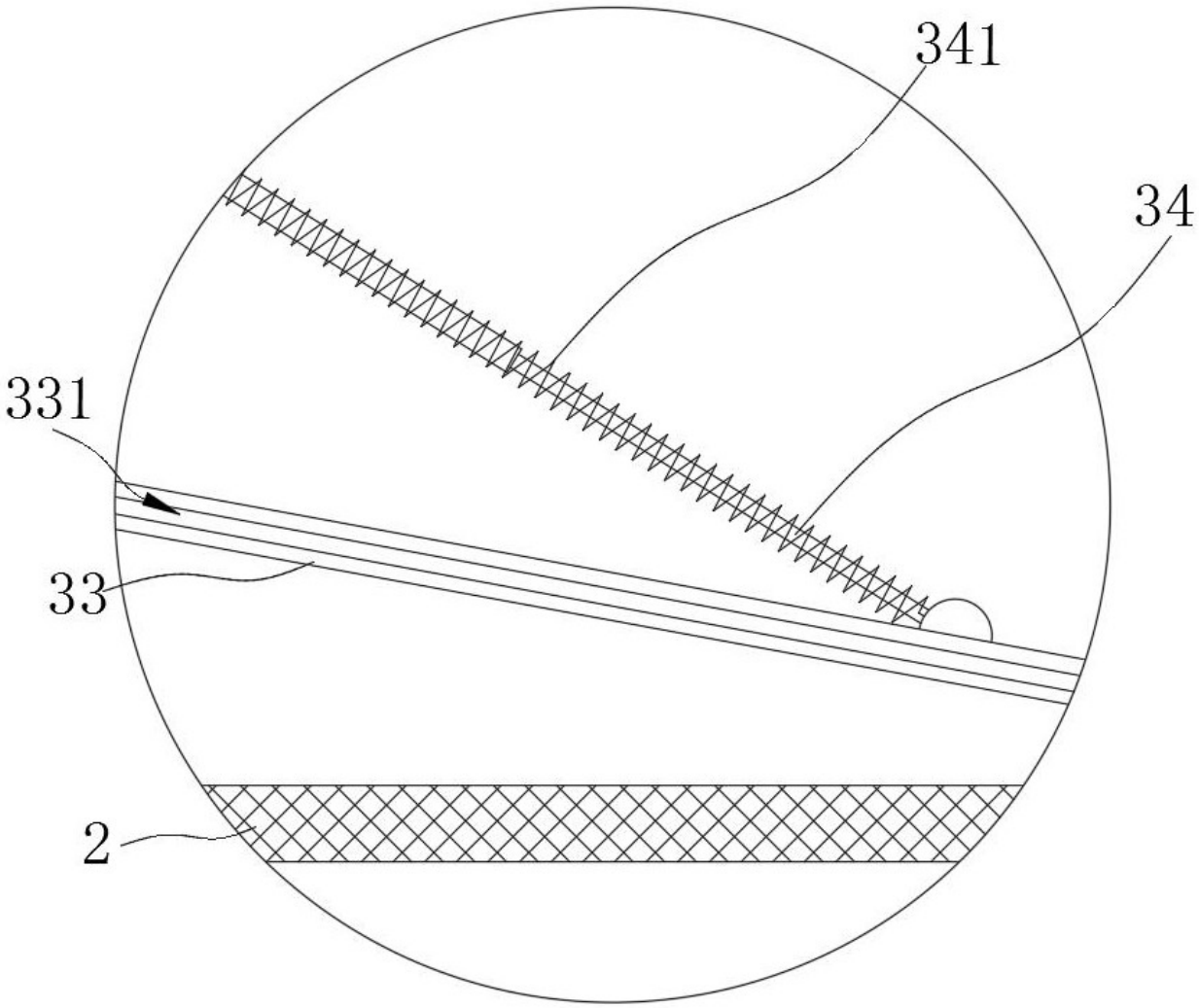


图 3

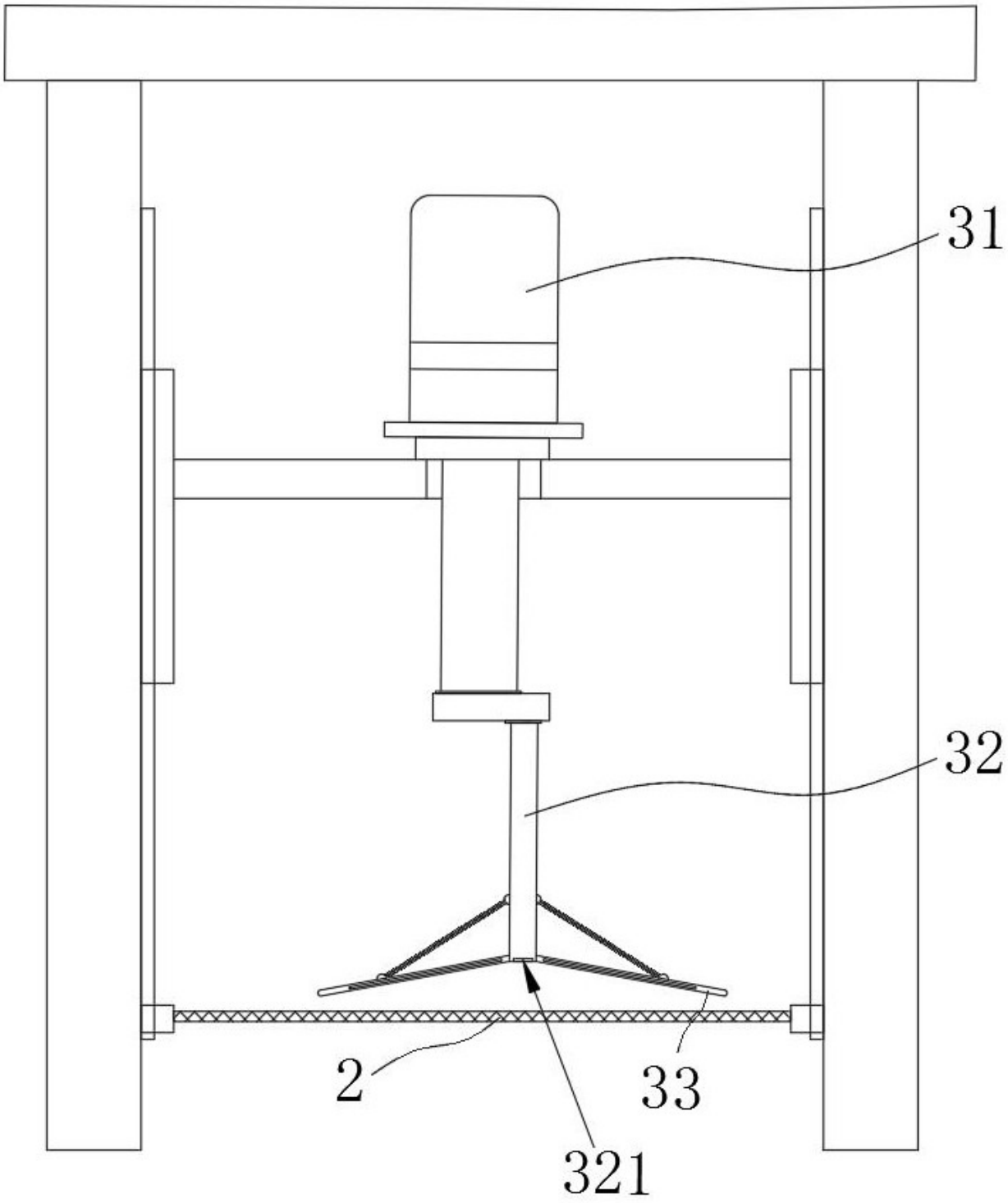


图 4

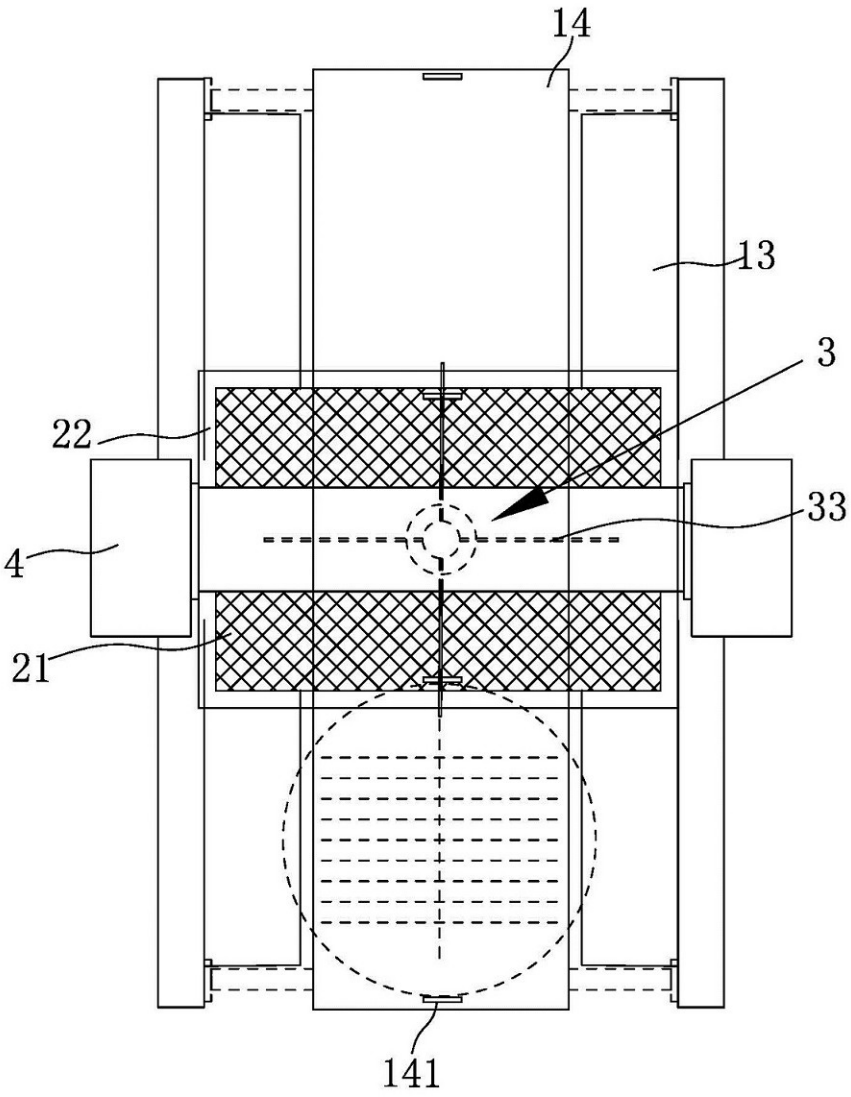


图 5

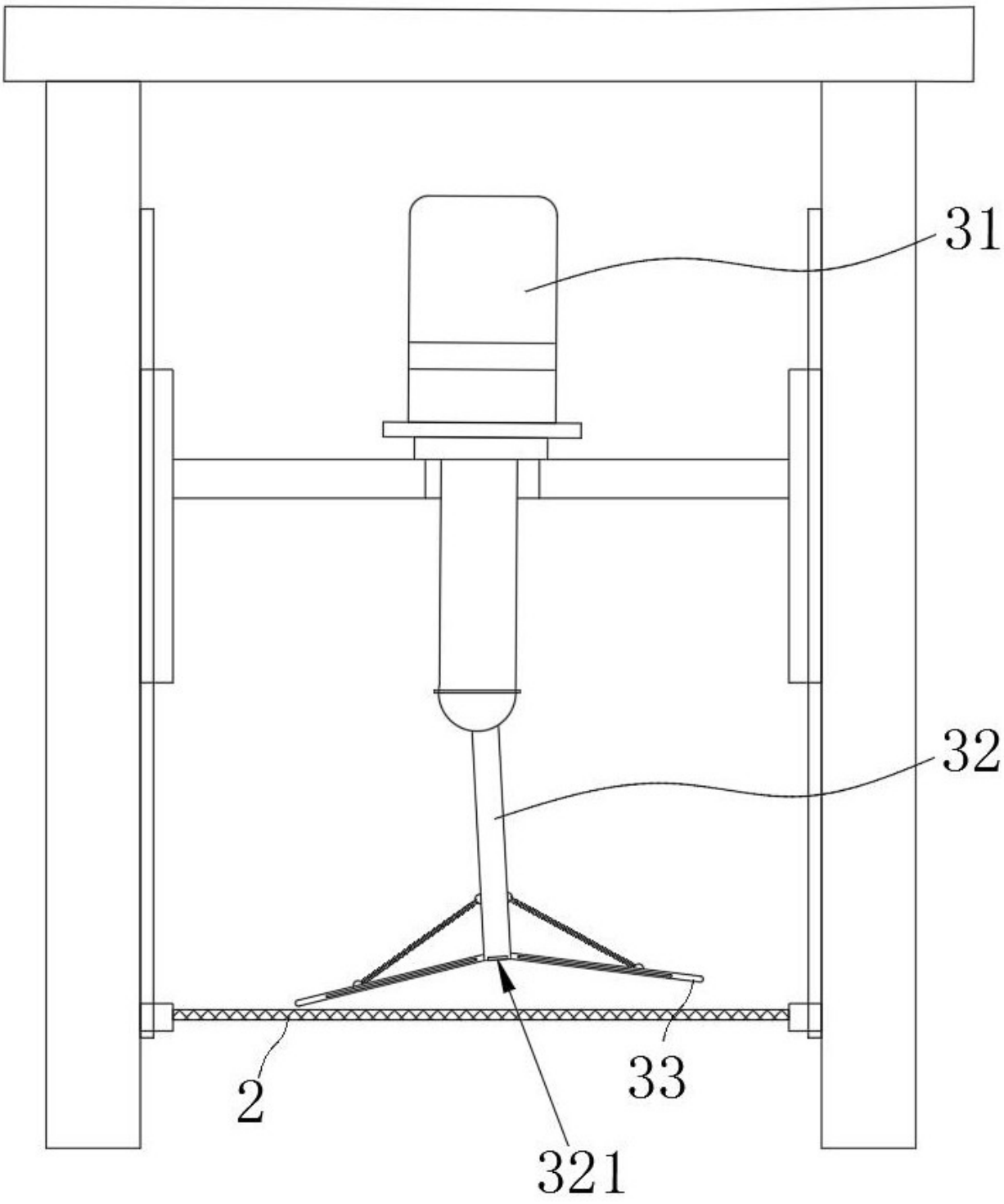


图 6