



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221158050 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 18

(21) 申请号 202323110688.2

B08B 15/04 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.17

B09B 101/15 (2022.01)

(73) 专利权人 一道新能源科技股份有限公司

地址 324022 浙江省衢州市衢江区百灵南路43号

(72) 发明人 陈志军 刘勇 宋登元 王建明
章康平 介雷 刘汪利 李家栋
刘骏 胥星星 苏春阳 周锦凤
谭爽 黄晨茹 王芬 龚鲁涛
蔡雯雯

(74) 专利代理机构 北京盛广信合知识产权代理有限公司 16117

专利代理师 程晶晶

(51) Int. Cl.

B09B 3/40 (2022.01)

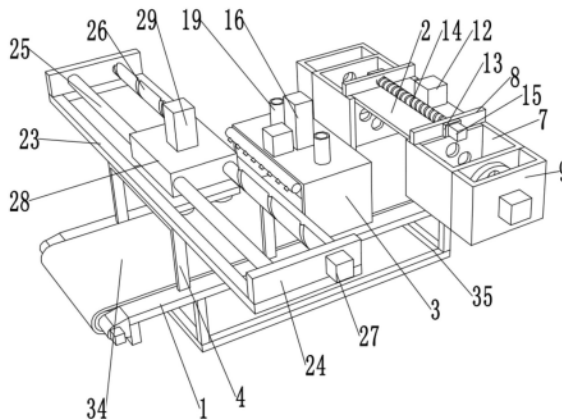
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种废旧太阳能光伏组件回收设备

(57) 摘要

本实用新型涉及光伏组件处理技术领域,公开一种废旧太阳能光伏组件回收设备,包括底板;加热框,固接在所述底板上,所述加热框内腔顶部设置有用于对光伏组件加热的加热机构,所述加热框两侧分别设置有封闭机构,两所述封闭机构通过驱动机构相向或相背滑动;冷却框,所述冷却框内设置有冷却机构,以使得对经过所述加热机构加热后的所述光伏组件降温;分料架,所述分料架上设置有分料机构,所述分料机构对所述光伏组件的电池板和玻璃板进行抓取;其中,所述底板上设置有传动机构,所述光伏组件通过传动机构相对于所述底板滑动、且依次贯穿所述加热框、所述冷却框和所述分料架。本实用新型可在无污染、能耗低、耗时短的前提下实现对光伏组件的拆解。



1. 一种废旧太阳能光伏组件回收设备,其特征在于,包括:

底板(1);

加热框(2),固接在所述底板(1)上,所述加热框(2)内腔顶部设置有用于对光伏组件加热的加热机构,所述加热框(2)两侧分别设置有封闭机构,两所述封闭机构通过驱动机构相向或相背滑动,所述加热框(2)上设置有排气机构;

冷却框(3),所述冷却框(3)内设置有冷却机构,以使得对经过所述加热机构加热后的所述光伏组件降温;

分料架(4),所述分料架(4)上设置有分料机构,所述分料机构对所述光伏组件的电池板和玻璃板进行抓取;

其中,所述底板(1)上设置有传动机构,所述光伏组件通过传动机构相对于所述底板(1)滑动、且依次贯穿所述加热框(2)、所述冷却框(3)和所述分料架(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种废旧太阳能光伏组件回收设备,其特征在于,所述加热机构包括:

若干固定板(5),固接在所述加热框(2)内腔顶部,所述固定板(5)的底面固接有若干脉冲氙灯(6)。

3. 根据权利要求1所述的一种废旧太阳能光伏组件回收设备,其特征在于,所述封闭机构包括:

封闭框(7),内壁与所述加热框(2)开口处外壁滑动接触,所述封闭框(7)开口处顶部外壁固接有传动板(8),所述传动板(8)与所述驱动机构传动连接;

其中,两所述封闭机构的两所述封闭框(7)通过相向位移对所述加热框(2)进行封闭。

4. 根据权利要求3所述的一种废旧太阳能光伏组件回收设备,其特征在于,所述排气机构包括:

固定框(9),固接在所述封闭框(7)的封闭端外壁上;

转动电机(10),固接在所述固定框(9)上;

转动盘(11),所述转动电机(10)的输出端贯穿所述固定框(9)与所述转动盘(11)固接,所述转动盘(11)上开设有若干通气孔,所述封闭框(7)和所述加热框(2)上开设有若干与所述通气孔相适配的连通孔;

抽气泵(12),固接在所述加热框(2)的顶面,所述抽气泵(12)的输入端贯穿所述加热框(2)、且与所述加热框(2)内腔连通,所述抽气泵(12)的输出端与过滤器连通设置。

5. 根据权利要求3所述的一种废旧太阳能光伏组件回收设备,其特征在于,所述驱动机构包括:

两驱动座(13),分别固接在所述加热框(2)的顶面两侧,两所述驱动座(13)之间转动连接有双向螺杆(14),所述双向螺杆(14)与两所述传动板(8)通过螺纹连接;

驱动电机(15),固接在其中一所述驱动座(13)上,所述驱动电机(15)输出端贯穿所述驱动座(13)与所述双向螺杆(14)固接。

6. 根据权利要求1所述的一种废旧太阳能光伏组件回收设备,其特征在于,所述冷却机构包括:

冷却气缸(16),固接在所述冷却框(3)的顶面;

壳体(17),设置在所述冷却框(3)内,所述冷却气缸(16)的输出端贯穿所述冷却框(3)

与所述壳体(17)固接,所述壳体(17)通过所述冷却气缸(16)输出端相对于所述冷却框(3)移动、且与所述光伏组件顶面相抵;

两出水壳(18),分别固接在所述壳体(17)内腔两侧,两所述出水壳(18)内腔与所述壳体(17)内腔连通设置,所述出水壳(18)的顶部连通设置连接管(19)的一端,所述连接管(19)的另一端贯穿所述冷却框(3)、且与所述冷却框(3)滑动接触,两所述连接管(19)分别通过软管与外接水源的进水端和出水端连通设置;

所述冷却框(3)的顶部一侧固接有喷气管(20),所述冷却框(3)的顶面固接有喷气泵(21),所述喷气泵(21)输出端与所述喷气管(20)连通设置,所述喷气管(20)的外壁上等间距连通设置有若干喷头(22),所述喷头(22)的喷口朝向位于所述分料架(4)下方的所述光伏组件,以使得将胶膜从所述玻璃板或所述电池板上脱落。

7.根据权利要求1所述的一种废旧太阳能光伏组件回收设备,其特征在于,所述分料机构包括:

矩形框(23),固接在所述分料架(4)上,所述矩形框(23)的顶面两侧分别固接有分料座(24),两所述分料座(24)之间固接有导向柱(25)、且转动连接有分料螺杆(26),其中一所述分料座(24)上固接有分料电机(27),所述分料电机(27)的输出端贯穿所述分料座(24)与所述分料螺杆(26)固接;

分料块(28),所述分料螺杆(26)和所述导向柱(25)贯穿所述分料块(28),所述分料螺杆(26)与所述分料块(28)通过螺纹连接,所述导向柱(25)与所述分料块(28)滑动接触,所述分料块(28)的顶面固接有分料气缸(29),所述分料气缸(29)的输出端贯穿所述分料块(28)固接有吸附板(30),所述吸附板(30)上固接有若干电动吸盘(31)。

8.根据权利要求1所述的一种废旧太阳能光伏组件回收设备,其特征在于,所述传动机构包括:

两转动辊(32),分别转动连接在所述底板(1)的两侧,其中一所述转动辊(32)的一端固接有传动电机(33)的输出端,两所述转动辊(32)上套设有传送带(34),所述传送带(34)套设在所述底板(1)的外侧。

9.根据权利要求1所述的一种废旧太阳能光伏组件回收设备,其特征在于:所述底板(1)的底面设置有支撑框(35)。

一种废旧太阳能光伏组件回收设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏组件处理技术领域,特别是涉及一种废旧太阳能光伏组件回收设备。

背景技术

[0002] 光伏组件中的绝大部分可回收材料和几乎全部有害材料集中在层压结构,层压结构是由钢化玻璃、电池板、背板等结构全部经由EVA(乙烯-醋酸乙烯酯共聚物)紧密粘合在一起组成的,由于EVA化学性质稳定,耐高温且柔韧性强,其完全热解所需温度高达450℃,仅溶于三氯乙烯等少数有机溶剂,且溶解速度极慢,EVA分解或膨胀时极易产生甲苯、乙醛等有害产物,此外,EVA的柔韧性较好,机械破碎所需能耗较高。在无污染、能耗低、耗时短的前提下实现层压结构拆解具有较大难度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种废旧太阳能光伏组件回收设备,以解决现有技术存在的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:本实用新型提供一种废旧太阳能光伏组件回收设备,包括:

[0005] 底板;

[0006] 加热框,固接在所述底板上,所述加热框内腔顶部设置有用于对光伏组件加热的加热机构,所述加热框两侧分别设置有封闭机构,两所述封闭机构通过驱动机构相向或相背滑动,所述加热框上设置有排气机构;

[0007] 冷却框,所述冷却框内设置有冷却机构,以使得对经过所述加热机构加热后的所述光伏组件降温;

[0008] 分料架,所述分料架上设置有分料机构,所述分料机构对所述光伏组件的电池板和玻璃板进行抓取;

[0009] 其中,所述底板上设置有传动机构,所述光伏组件通过传动机构相对于所述底板滑动、且依次贯穿所述加热框、所述冷却框和所述分料架。

[0010] 优选的,所述加热机构包括:

[0011] 若干固定板,固接在所述加热框内腔顶部,所述固定板的底面固接有若干脉冲氙灯。

[0012] 优选的,所述封闭机构包括:

[0013] 封闭框,内壁与所述加热框开口处外壁滑动接触,所述封闭框开口处顶部外壁固接有传动板,所述传动板与所述驱动机构传动连接;

[0014] 其中,两所述封闭机构的两所述封闭框通过相向位移对所述加热框进行封闭。

[0015] 优选的,所述排气机构包括:

[0016] 固定框,固接在所述封闭框的封闭端外壁上;

[0017] 转动电机,固接在所述固定框上;

[0018] 转动盘,所述转动电机的输出端贯穿所述固定框与所述转动盘固接,所述转动盘上开设有若干通气孔,所述封闭框和所述加热框上开设有若干与所述通气孔相适配的连通孔;

[0019] 抽气泵,固接在所述加热框的顶面,所述抽气泵的输入端贯穿所述加热框、且与所述加热框内腔连通,所述抽气泵的输出端与过滤器连通设置。

[0020] 优选的,所述驱动机构包括:

[0021] 两驱动座,分别固接在所述加热框的顶面两侧,两所述驱动座之间转动连接有双向螺杆,所述双向螺杆与两所述传动板通过螺纹连接;

[0022] 驱动电机,固接在其中一所述驱动座上,所述驱动电机输出端贯穿所述驱动座与所述双向螺杆固接。

[0023] 优选的,所述冷却机构包括:

[0024] 冷却气缸,固接在所述冷却框的顶面;

[0025] 壳体,设置在所述冷却框内,所述冷却气缸的输出端贯穿所述冷却框与所述壳体固接,所述壳体通过所述冷却气缸输出端相对于所述冷却框移动、且与所述光伏组件顶面相抵;

[0026] 两出水壳,分别固接在所述壳体内腔两侧,两所述出水壳内腔与所述壳体内腔连通设置,所述出水壳的顶部连通设置连接管的一端,所述连接管的另一端贯穿所述冷却框、且与所述冷却框滑动接触,两所述连接管分别通过软管与外接水源的进水端和出水端连通设置;

[0027] 所述冷却框的顶部一侧固接有喷气管,所述冷却框的顶面固接有喷气泵,所述喷气泵输出端与所述喷气管连通设置,所述喷气管的外壁上等间距连通设置有若干喷头,所述喷头的喷口朝向位于所述分料架下方的所述光伏组件,以使得将胶膜从所述玻璃板或所述电池板上脱落。

[0028] 优选的,所述分料机构包括:

[0029] 矩形框,固接在所述分料架上,所述矩形框的顶面两侧分别固接有分料座,两所述分料座之间固接有导向柱、且转动连接有分料螺杆,其中一所述分料座上固接有分料电机,所述分料电机的输出端贯穿所述分料座与所述分料螺杆固接;

[0030] 分料块,所述分料螺杆和所述导向柱贯穿所述分料块,所述分料螺杆与所述分料块通过螺纹连接,所述导向柱与所述分料块滑动接触,所述分料块的顶面固接有分料气缸,所述分料气缸的输出端贯穿所述分料块固接有吸附板,所述吸附板上固接有若干电动吸盘。

[0031] 优选的,所述传动机构包括:

[0032] 两转动辊,分别转动连接在所述底板的两侧,其中一所述转动辊的一端固接有传动电机的输出端,两所述转动辊上套设有传送带,所述传送带套设在所述底板的外侧。

[0033] 优选的,所述底板的底面设置有支撑框。

[0034] 本实用新型公开了以下技术效果:本实用新型设置的传动机构可以对光伏组件进行运输,使其依次通过加热框、冷却框和分料架,在加热机构的作用下进行加热后再次进行冷却使EVA失去粘性,进而使玻璃板和电池板分离,通过分料机构对其机芯工逐层抓取,并

对电池板和玻璃板进行分类储存,大幅度提高了工作效率。设置的封闭机构可对加热框进行封闭处理,减少热量的流逝,可加快加热速度,最大程度上的减少有害气体的释放,在开启封闭机构前,开启排气机构将加热框内的有害气体进行抽滤,进而在最大程度上的保证工作人员的人身安全。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1为本实用新型一种废旧太阳能光伏组件回收设备的结构示意图;

[0037] 图2为本实用新型中传动机构的结构示意图;

[0038] 图3为本实用新型中加热框的结构示意图;

[0039] 图4为本实用新型中冷却框的结构示意图;

[0040] 图5为本实用新型中出水壳的结构示意图;

[0041] 图6为本实用新型中分料架的结构示意图;

[0042] 其中,1、底板;2、加热框;3、冷却框;4、分料架;5、固定板;6、脉冲氙灯;7、封闭框;8、传动板;9、固定框;10、转动电机;11、转动盘;12、抽气泵;13、驱动座;14、双向螺杆;15、驱动电机;16、冷却气缸;17、壳体;18、出水壳;19、连接管;20、喷气管;21、喷气泵;22、喷头;23、矩形框;24、分料座;25、导向柱;26、分料螺杆;27、分料电机;28、分料气缸;29、分料板;30、吸附板;31、电动吸盘;32、转动辊;33、传动电机;34、传送带;35、支撑框。

具体实施方式

[0043] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0044] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0045] 参照图1-图6,本实用新型提供一种废旧太阳能光伏组件回收设备,包括:

[0046] 底板1;

[0047] 加热框2,固接在底板1上,加热框2内腔顶部设置有用于对光伏组件加热的加热机构,加热框2两侧分别设置有封闭机构,两封闭机构通过驱动机构相向或相背滑动,加热框2上设置有排气机构;

[0048] 冷却框3,冷却框3内设置有冷却机构,以使得对经过加热机构加热后的光伏组件降温;

[0049] 分料架4,分料架4上设置有分料机构,分料机构对光伏组件的电池板和玻璃板进行抓取;

[0050] 其中,底板1上设置有传动机构,光伏组件通过传动机构相对于底板1滑动、且依次

贯穿加热框2、冷却框3和分料架4。

[0051] 设置的传动机构可以对光伏组件进行运输,使其依次通过加热框2、冷却框3和分料架4,在加热机构的作用下进行加热后再次进行冷却使EVA失去粘性,进而使玻璃板和电池板分离,通过分料机构对其机芯工逐层抓取,并对电池板和玻璃板进行分类储存,大幅度提高了工作效率。设置的封闭机构可对加热框2进行封闭处理,减少热量的流逝,可加快加热速度,最大程度上的减少有害气体的释放,在开启封闭机构前,开启排气机构将加热框2内的有害气体进行抽滤,进而在最大程度上的保证工作人员的人身安全。

[0052] 进一步的,加热机构包括:

[0053] 若干固定板5,固接在加热框2内腔顶部,固定板5的底面固接有若干脉冲氙灯6。

[0054] 进一步的,封闭机构包括:

[0055] 封闭框7,内壁与加热框2开口处外壁滑动接触,封闭框7开口处顶部外壁固接有传动板8,传动板8与驱动机构传动连接;

[0056] 其中,两封闭机构的两封闭框7通过相向位移对加热框2进行封闭。

[0057] 进一步的,排气机构包括:

[0058] 固定框9,固接在封闭框7的封闭端外壁上;

[0059] 转动电机10,固接在固定框9上;

[0060] 转动盘11,转动电机10的输出端贯穿固定框9与转动盘11固接,转动盘11上开设有若干通气孔,封闭框7和加热框2上开设有若干与通气孔相适配的连通孔;

[0061] 抽气泵12,固接在加热框2的顶面,抽气泵12的输入端贯穿加热框2、且与加热框2内腔连通,抽气泵12的输出端与过滤器连通设置。

[0062] 在加热机构进行加热时,通气孔和连通孔错开,减少空气的流失,在完成加热后,通气孔和连通孔连通,同时抽气泵12进行抽气,加热框2内的有害气体抽入到过滤器内进行过滤排放,过滤器为现有技术,图中未显示。

[0063] 进一步的,驱动机构包括:

[0064] 两驱动座13,分别固接在加热框2的顶面两侧,两驱动座13之间转动连接有双向螺杆14,双向螺杆14与两传动板8通过螺纹连接;

[0065] 驱动电机15,固接在其中一驱动座13上,驱动电机15输出端贯穿驱动座13与双向螺杆14固接。

[0066] 进一步的,冷却机构包括:

[0067] 冷却气缸16,固接在冷却框3的顶面;

[0068] 壳体17,设置在冷却框3内,冷却气缸16的输出端贯穿冷却框3与壳体17固接,壳体17通过冷却气缸16输出端相对于冷却框3移动、且与光伏组件顶面相抵;

[0069] 两出水壳18,分别固接在壳体17内腔两侧,两出水壳18内腔与壳体17内腔连通设置,出水壳18的顶部连通设置连接管19的一端,连接管19的另一端贯穿冷却框3、且与冷却框3滑动接触,两连接管19分别通过软管与外接水源的进水端和出水端连通设置;

[0070] 冷却框3的顶部一侧固接有喷气管20,冷却框3的顶面固接有喷气泵21,喷气泵21输出端与喷气管20连通设置,喷气管20的外壁上等间距连通设置有若干喷头22,喷头22的喷口朝向位于分料架4下方的光伏组件,以使得将胶膜从玻璃板或电池板上脱落。

[0071] 通过两个连接管19分别接通进水端和出水端,进而壳体17内的水快速流通,在冷

却气缸16推动壳体17与光伏组件相抵时,对光伏组件进行快速降温,进而实现EVA的失效,进而实现光伏组件的拆解。

[0072] 设置的喷气管20可将附着在玻璃板或者电池板上的失效EVA吹掉,避免其跟随玻璃板或电池板一起被收集。

[0073] 进一步的,分料机构包括:

[0074] 矩形框23,固接在分料架4上,矩形框23的顶面两侧分别固接有分料座24,两分料座24之间固接有导向柱25、且转动连接有分料螺杆26,其中一分料座24上固接有分料电机27,分料电机27的输出端贯穿分料座24与分料螺杆26固接;

[0075] 分料块28,分料螺杆26和导向柱25贯穿分料块28,分料螺杆26与分料块28通过螺纹连接,导向柱25与分料块28滑动接触,分料块28的顶面固接有分料气缸29,分料气缸29的输出端贯穿分料块28固接有吸附板30,吸附板30上固接有若干电动吸盘31。

[0076] 设置的分料电机27驱动分料螺杆26转动,在导向柱25的导向作用下,分料块28实现往复位移,分料气缸29带动吸附板30进行升降,配合电动吸盘31的吸附效果,进而实现将玻璃板和电池板分别放置在支撑框35的两侧。

[0077] 进一步的,传动机构包括:

[0078] 两转动辊32,分别转动连接在底板1的两侧,其中一所转动辊32的一端固接有传动电机33的输出端,两转动辊32上套设有传送带34,传送带34套设在底板1的外侧。

[0079] 底板1顶面对传送带34起到支撑效果,保证光伏组件的稳定运输。

[0080] 进一步的,底板1的底面设置有支撑框35。

[0081] 本实用新型的工作过程如下:

[0082] S1、将去除边框的光伏组件放置在传动机构上,驱动传动机构将其送入到加热框2内后,两封闭机构对加热框2进行封堵,并开启加热机构对光伏组件进行加热,其中加热机构加热时间为60s-180s,加热温度为165-178℃,并对加热框2内加压15-25MPa;

[0083] S2、完成光伏组件加热后通过排气机构对其内部气体进行抽取更换后,开启封堵机构,并将光伏组件送入到冷却框3内;

[0084] S3、开启冷却机构将光伏组件的温度降至室温,再将其送入到分料架4内;

[0085] S4、开启分料机构分别对光伏组件的玻璃板和电池板进行抓取收集。

[0086] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“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实用新型,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实用新型的限制。

[0087] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

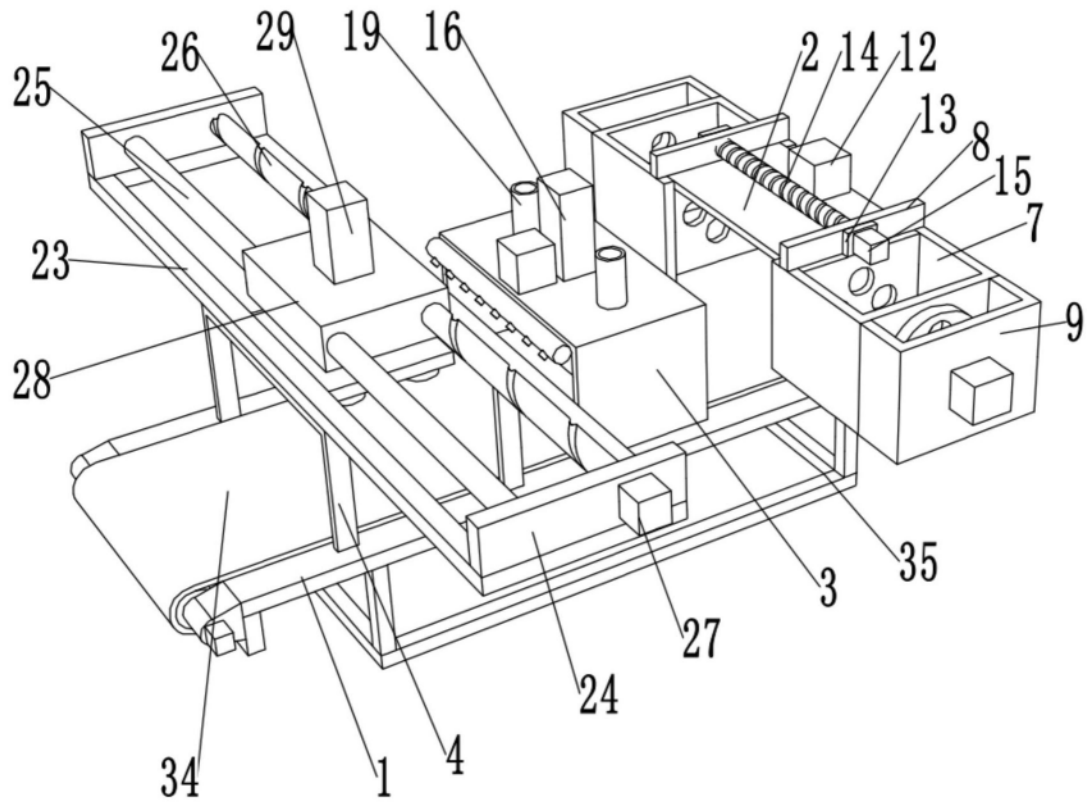


图1

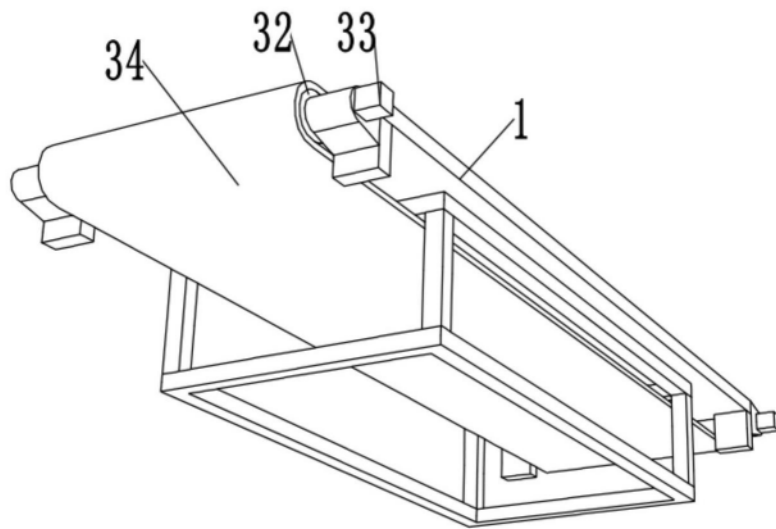


图2

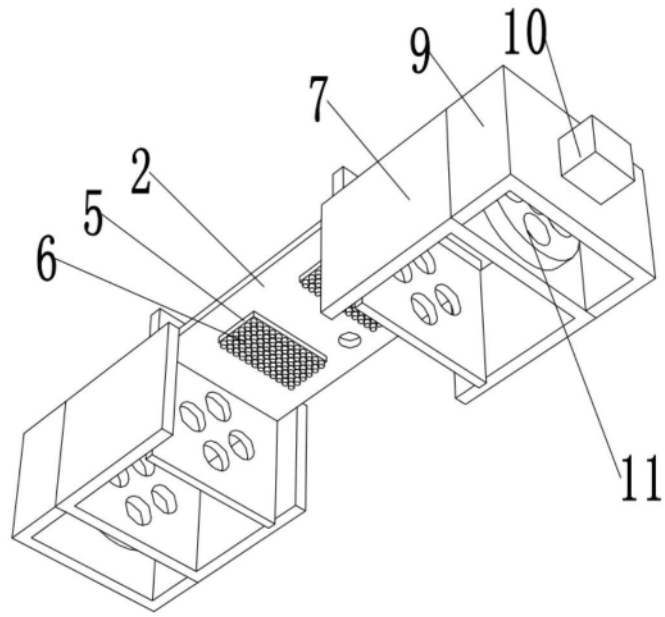


图3

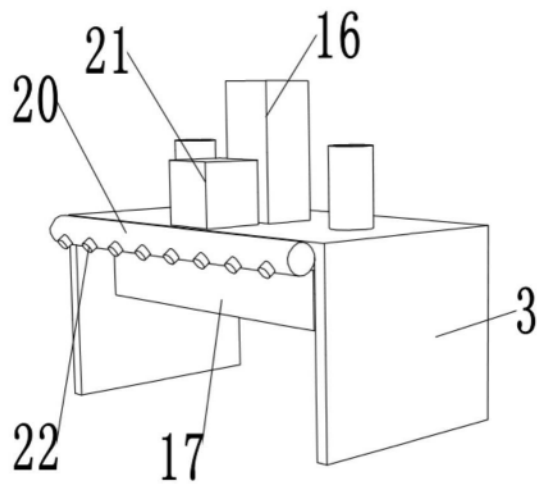


图4

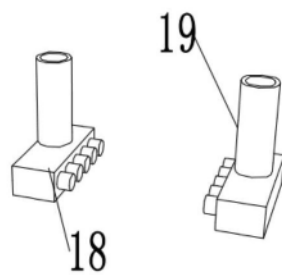


图5

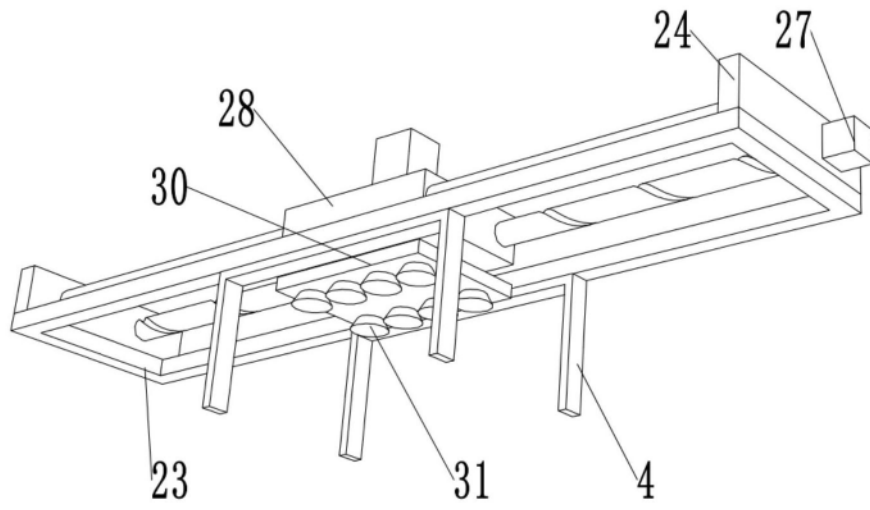


图6