



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206997147 U

(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201720802520.3

(22)申请日 2017.07.03

(73)专利权人 东莞市万源洁智能清洁设备有限公司

地址 523000 广东省东莞市凤岗镇雁田村
祥新东路蓝山锦湾二期商业街十九号

(72)发明人 罗德成

(74)专利代理机构 东莞市说文知识产权代理事务
所(普通合伙) 44330

代理人 欧阳剑

(51)Int.Cl.

B08B 1/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

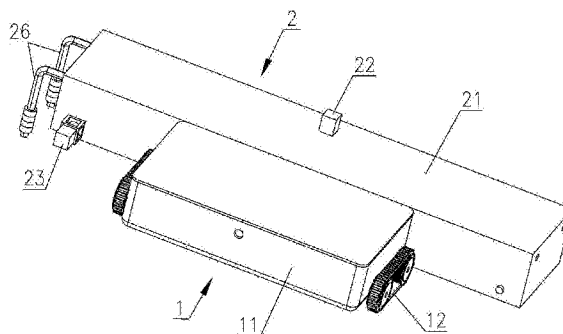
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种太阳能光伏板清扫机

(57)摘要

本实用新型提供了一种太阳能光伏板清扫机,其包括驱动车(1),与驱动车(1)驱动连接的除尘装置(2);所述除尘装置(2)工作松脱并清扫掉太阳能光伏板表面的灰尘,所述驱动车(1)工作驱动除尘装置(2)向前移动;所述除尘装置(2)包括外壳(21),在所述外壳(21)内设有灰尘松脱机构(22)及置于灰尘松脱机构(22)后面的灰尘清扫机构(23),所述灰尘松脱机构(22)工作使太阳能光伏板表面的灰尘松脱,所述灰尘清扫机构(23)工作清扫掉太阳能光伏板表面的灰尘。本实用新型清洗效率高,省时、省力,清洗效果好,人力成本低且不需要水,有效解决光伏发电厂所处地理位置用水难的问题,同时使光伏电池板发挥更好的发电效率。



1. 一种太阳能光伏板清扫机,其包括驱动车(1),与驱动车(1)驱动连接的除尘装置(2);所述除尘装置(2)工作松脱并清扫掉太阳能光伏板表面的灰尘,所述驱动车(1)工作驱动除尘装置(2)向前移动;其特征在于:所述除尘装置(2)包括外壳(21),在所述外壳(21)内设有灰尘松脱机构(22)及置于灰尘松脱机构(22)后面的灰尘清扫机构(23),所述灰尘松脱机构(22)工作使太阳能光伏板表面的灰尘松脱,所述灰尘清扫机构(23)工作清扫掉太阳能光伏板表面的灰尘;所述灰尘松脱机构(22)包括毛刷(221)、毛刷运动机构(222),所述毛刷运动机构(222)工作驱动毛刷(221)运动;所述灰尘清扫机构(23)包括刮条组件(231)、刮条旋转机构(232),所述刮条组件(231)设有刮条(2311),所述刮条旋转机构(232)工作驱动刮条组件(231)带着刮条(2311)一起旋转。

2. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板清扫机,其特征在于:所述毛刷运动机构(222)包括摆动电机(2221)和曲柄摇臂(2222),所述摆动电机(2221)固定安装于外壳(21)上,所述曲柄摇臂(2222)固定安装于摆动电机(2221)输出轴上。

3. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板清扫机,其特征在于:所述刮条组件(231)包括皮带(2312),在所述皮带(2312)上设有多条刮条(2311);所述刮条旋转机构(232)包括旋转电机(2321)、电机安装架(2322)、主动轮(2323)、从动轮(2324),所述旋转电机(2321)固定安装于电机安装架(2322)上,所述电机安装架(2322)固定安装于外壳(21)上,所述主动轮(2323)、从动轮(2324)分别转动安装于外壳(21)上,所述主动轮(2323)、从动轮(2324)分别与皮带(2312)传动连接。

4. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板清扫机,其特征在于:所述刮条组件(231)包括至少两组链条(2313),链条(2313)之间设有多条刮条(2311);所述刮条旋转机构(232)包括旋转电机(2321)、电机安装架(2322)、至少两组主动链轮(2325)、至少两组从动链轮(2326)、主动轴(2327)、从动轴(2328),所述旋转电机(2321)固定安装于电机安装架(2322)上,所述电机安装架(2322)固定安装于外壳(21)上,所述主动链轮(2325)固定安装于主动轴(2327)上,所述从动链轮(2326)固定安装于从动轴(2328)上,主动轴(2327)、从动轴(2328)分别转动安装于外壳(21)上,所述主动链轮(2325)、从动链轮(2326)分别与链条(2313)咬合。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的太阳能光伏板清扫机,其特征在于:所述驱动车(1)包括车体(11),在车体(11)上设有驱动车体(11)运动的驱动机构(12)。

6. 根据权利要求5所述的太阳能光伏板清扫机,其特征在于:所述车体(11)包括上盖(111)、下盖(112),所述上盖(111)固定安装于下盖(112)上。

7. 根据权利要求6所述的太阳能光伏板清扫机,其特征在于:所述驱动机构(12)包括至少两个同步轮(121)、防滑同步带(122)、驱动马达(123)、第一锥齿轮(124)、第二锥齿轮(125)、转轴(126),所述转轴(126)转动安装于下盖(112)侧边,其中一个同步轮(121)转动安装于下盖(112)侧边,另一个同步轮(121)固定安装于转轴(126)一端上,所述防滑同步带(122)分别与两个同步轮(121)传动连接,所述第一锥齿轮(124)固定安装于转轴(126)另一端上,所述第二锥齿轮(125)固定安装于驱动马达(123)的输出轴上,所述第一锥齿轮(124)与第二锥齿轮(125)啮合,所述驱动马达(123)固定安装于下盖(112)上。

一种太阳能光伏板清扫机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及清洗装置制造技术领域,特别涉及一种太阳能光伏板清扫机。

背景技术

[0002] 随着光伏产业的发展,全世界范围内的太阳能电站装机容量在不断的提升。太阳能电站以其清洁无污染,无需人值守等优势,越来越受到各国的重视。然而,由于太阳能板都安装在屋顶,荒漠等地方,灰尘和污垢较多。灰尘和污垢积累在太阳能板上会遮挡阳光,造成太阳能板的发电效率下降。因此,若能够对太阳能光伏板进行有效的清洗,在同等装机容量下可以提高光伏电站的发电效率。目前的电站,一般都是由人工进行清洗,这样的方式不但人力成本较高,安全隐患高,效率低而且浪费水。如果在荒漠地区,水资源的匮乏使组件的清洗成本更高。

[0003] 有鉴于此,特提出本实用新型以解决上述现有技术的技术问题。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种太阳能光伏板清扫机,该太阳能光伏板清扫机清洗效率高,省时、省力,清洗效果好,人力成本低且不需要水,有效解决光伏发电厂所处地理位置用水难的问题,同时使光伏电池板发挥更好的发电效率。

[0005] 为了解决上述技术问题,经过大范围的考察光伏发电厂之后,本实用新型提供了一种太阳能光伏板清扫机,其包括驱动车,与驱动车驱动连接的除尘装置;所述除尘装置工作松脱并清扫掉太阳能光伏板表面的灰尘,所述驱动车工作驱动除尘装置向前移动。

[0006] 本实用新型的进一步改进为,所述除尘装置包括外壳,在所述外壳内设有灰尘松脱机构及置于灰尘松脱机构后面的灰尘清扫机构,所述灰尘松脱机构工作使太阳能光伏板表面的灰尘松脱,所述灰尘清扫机构工作清扫掉太阳能光伏板表面的灰尘。

[0007] 本实用新型的进一步改进为,所述灰尘松脱机构包括毛刷、毛刷运动机构,所述毛刷运动机构工作驱动毛刷运动。

[0008] 本实用新型的进一步改进为,所述灰尘清扫机构包括刮条组件、刮条旋转机构,所述刮条组件设有刮条,所述刮条旋转机构工作驱动刮条组件带着刮条一起旋转。

[0009] 本实用新型的进一步改进为,所述毛刷运动机构包括摆动电机和曲柄摇臂,所述摆动电机固定安装于外壳上,所述曲柄摇臂固定安装于摆动电机输出轴上。

[0010] 本实用新型的进一步改进为,所述刮条组件包括皮带,在所述皮带上设有多条刮条;所述刮条旋转机构包括旋转电机、电机安装架、主动轮、从动轮,所述旋转电机固定安装于电机安装架上,所述电机安装架固定安装于外壳上,所述主动轮、从动轮分别转动安装于外壳上,所述主动轮、从动轮分别与皮带传动连接。

[0011] 本实用新型的进一步改进为,所述刮条组件包括至少两组链条,链条之间设有多条刮条;所述刮条旋转机构包括旋转电机、电机安装架、至少两组主动链轮、至少两组从动

链轮、主动轴、从动轴,所述旋转电机固定安装于电机安装架上,所述电机安装架固定安装于外壳上,所述主动链轮固定安装于主动轴上,所述从动链轮固定安装于从动轴上,主动轴、从动轴分别转动安装于外壳上,所述主动链轮、从动链轮分别与链条咬合。

[0012] 本实用新型的进一步改进为,所述驱动车包括车体,在车体上设有驱动车体运动的驱动机构。

[0013] 本实用新型的进一步改进为,所述车体包括上盖、下盖,所述上盖固定安装于下盖上。

[0014] 本实用新型的进一步改进为,所述驱动机构包括至少两个同步轮、防滑同步带、驱动马达、第一锥齿轮、第二锥齿轮、转轴,所述转轴转动安装于下盖侧边,其中一个同步轮转动安装于下盖侧边,另一个同步轮固定安装于转轴一端上,所述防滑同步带分别与两个同步轮传动连接,所述第一锥齿轮固定安装于转轴另一端上,所述第二锥齿轮固定安装于驱动马达的输出轴上,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合,所述驱动马达固定安装于下盖上。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型采用灰尘松脱机构工作使太阳能光伏板表面的灰尘松脱,灰尘清扫机构工作清扫掉太阳能光伏板表面的灰尘,驱动车工作驱动除尘装置的灰尘松脱机构和灰尘清扫机构向前移动。本实用新型清洗效率高,省时、省力,清洗效果好,人力成本低且不需要水,有效解决光伏发电厂所处地理位置用水难的问题,同时使光伏电池板发挥更好的发电效率。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的立体结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的驱动车立体结构示意图;

[0018] 图3是图2的立体展开结构示意图;

[0019] 图4、图5是本实用新型的实施方式一的除尘装置两个不同视角的立体结构示意图;

[0020] 图6是图4的立体展开结构示意图;

[0021] 图7是图5的立体展开结构示意图;

[0022] 图8是本实用新型的实施方式二的除尘装置的立体结构示意图;

[0023] 图9是图8的立体展开结构示意图。

[0024] 图中各部件名称如下:

[0025] 1—驱动车;

[0026] 11—车体;

[0027] 111—上盖;

[0028] 112—下盖;

[0029] 12—驱动机构;

[0030] 121—同步轮;

[0031] 122—防滑同步带;

[0032] 123—驱动马达;

[0033] 124—第一锥齿轮;

[0034] 125—第二锥齿轮;

- [0035] 126—转轴;
- [0036] 2—除尘装置;
- [0037] 21—外壳;
- [0038] 22—灰尘松脱机构;
- [0039] 221—毛刷;
- [0040] 222—毛刷运动机构;
- [0041] 2221—摆动电机;
- [0042] 2222—曲柄摇臂;
- [0043] 23—灰尘清扫机构;
- [0044] 231—刮条组件;
- [0045] 2311—刮条;
- [0046] 2312—皮带;
- [0047] 2313—链条;
- [0048] 232—刮条旋转机构;
- [0049] 2321—旋转电机;
- [0050] 2322—电机安装架;
- [0051] 2323—主动轮;
- [0052] 2324—从动轮;
- [0053] 2325—主动链轮;
- [0054] 2326—从动链轮;
- [0055] 2327—主动轴;
- [0056] 2328—从动轴;
- [0057] 24—隔板;
- [0058] 25—挂杆。

具体实施方式

[0059] 下面结合附图说明及具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0060] 实施方式一:

[0061] 如图1至图7所示,一种太阳能光伏板清扫机,其包括驱动车1,与驱动车1驱动连接的除尘装置2;所述除尘装置2工作松脱并清扫掉太阳能光伏板表面的灰尘,所述驱动车1工作驱动除尘装置2向前移动。

[0062] 具体地,如图1至图7所示,所述驱动车1包括车体11,在车体11上设有驱动车体11运动的驱动机构12。所述车体11包括上盖111、下盖112,所述上盖111固定安装于下盖112上。所述驱动机构12包括两个同步轮121、防滑同步带122、驱动马达123、第一锥齿轮124、第二锥齿轮125、转轴126,所述转轴126转动安装于下盖112侧边,其中一个同步轮121转动安装于下盖112侧边,另一个同步轮121固定安装于转轴126一端上,所述防滑同步带122分别与两个同步轮121传动连接,所述第一锥齿轮124固定安装于转轴126另一端上,所述第二锥齿轮125固定安装于驱动马达123的输出轴上,所述第一锥齿轮124与第二锥齿轮125啮合,所述驱动马达123固定安装于下盖112的筋条上。所述驱动马达123工作转动驱动第二锥齿

轮125转动,所述第二锥齿轮125驱动与之啮合的第一锥齿轮124一起转动,所述第一锥齿轮124通过转轴126同时驱动同步轮121转动,从而防滑同步带122一起转动。所述驱动马达123为伺服马达。

[0063] 具体地,如图1至图7所示,所述除尘装置2包括外壳21,在所述外壳21内设有灰尘松脱机构22及置于灰尘松脱机构22后面的灰尘清扫机构23,所述灰尘松脱机构22工作使太阳能光伏板表面的灰尘松脱,所述灰尘清扫机构23工作清扫掉太阳能光伏板表面的灰尘。

[0064] 具体地,如图1至图7所示,所述灰尘松脱机构22包括毛刷221、毛刷运动机构222,所述毛刷运动机构222工作驱动毛刷221运动。所述毛刷运动机构222包括摆动电机2221和曲柄摇臂2222,所述摆动电机2221固定安装于外壳21上,所述曲柄摇臂2222固定安装于摆动电机2221输出轴上。所述毛刷221中间部位设有缺口(图中未示),所述缺口的宽度大于曲柄摇臂2222的旋转半径小于曲柄摇臂2222的旋转直径。所述外壳21前后两侧都设有密封条,所述密封条由橡胶制成。在外壳21内设有隔板24,在外壳21前面内壁上设有两排支撑杆,支撑杆上安装有轴承;在隔板24靠近毛刷221一侧也设有两排支撑杆,支撑杆上安装有轴承;毛刷221安置在隔板24的两排支撑杆上的轴承与外壳21前面内壁上的两排支撑杆上的轴承之间。

[0065] 具体地,如图1至图7所示,所述灰尘清扫机构23包括刮条组件231、刮条旋转机构232,所述刮条组件231设有刮条2311,所述刮条旋转机构232工作驱动刮条组件231带着刮条2311一起旋转。所述刮条组件231包括皮带2312,在所述皮带2312上设有多条刮条2311;所述刮条旋转机构232包括旋转电机2321、电机安装架2322、主动轮2323、从动轮2324,所述旋转电机2321固定安装于电机安装架2322上,所述电机安装架2322固定安装于外壳21上,所述主动轮2323、从动轮2324分别转动安装于外壳21后壁与隔板24之间,所述主动轮2323、从动轮2324分别与皮带2312传动连接。所述刮条2311采用橡胶材料制成。

[0066] 当然,所述毛刷运动机构222还可以采用其他结构来驱动,例如采用转动电机来驱动毛刷旋转,所述转动电机固定安装于外壳21,所述毛刷221固定安装于转动电机的输出轴上。

[0067] 优选地,如图1至图7所示,所述外壳21左右任一端设有挂杆25,挂杆25的数量为2个。所述挂杆25上设有轴承。所述挂杆25用于该太阳能光伏板清扫机在倾斜的光伏板面上工作时挂于光伏板边缘,防止滑落。

[0068] 本实用新型还设有光泽度传感器、边沿传感器和控制系统,所述控制系统接收光泽度传感器、边沿传感器的信号并自动控制驱动马达123、摆动电机2221、旋转电机2321、转动电机等工作。

[0069] 实施方式二:

[0070] 如图8至图9所示,实施方式二与实施方式一基本相同,所不同的是刮条组件231和刮条旋转机构232与实施方式一有区别。本实施方式的刮条组件231包括至少两组链条2313,链条2313之间设有多条刮条2311;本实施方式的刮条旋转机构232包括旋转电机2321、电机安装架2322、至少两组主动链轮2325、至少两组从动链轮2326、主动轴2327、从动轴2328,所述旋转电机2321固定安装于电机安装架2322上,所述电机安装架2322固定安装于外壳21上,所述主动链轮2325固定安装于主动轴2327上,所述从动链轮2326固定安装于从动轴2328上,主动轴2327、从动轴2328分别转动安装于外壳21后壁与隔板24之间,所述主

动链轮2325、从动链轮2326分别与链条2313咬合。

[0071] 使用时,根据太阳能光伏板的排数,将2组太阳能光伏板清扫机通过挂杆25错开挂于光伏面板的上边缘即可进行清洗工作。

[0072] 本实用新型的工作原理:控制系统控制摆动电机2221工作驱动曲柄摇臂2222绕摆动电机2221的输出轴轴心旋转,从而曲柄摇臂2222驱动毛刷221来回摆动刷松脱太阳能光伏板表面的灰尘。旋转电机2321工作通过主动轮2323、从动轮2324驱动皮带2312上的刮条2311在太阳能光伏板表面横向移动使灰尘到达太阳能光伏板边沿,使灰尘在重力作用下自跌落,从而清除灰尘;或者,旋转电机2321工作通过主动链轮2325、从动链轮2326驱动链条2313上的刮条2311在太阳能光伏板表面横向移动使灰尘到达太阳能光伏板边沿,使灰尘在重力作用下自跌落,从而清除灰尘。驱动马达123工作通过第一锥齿轮124、第二锥齿轮125驱动两个同步轮121旋转,从而防滑同步带122向前运动,进而驱动除尘装置2向前运动。

[0073] 本实用新型整体创意构思,使本实用新型可以克服现有技术人力操作清洗时费时、费力,人力成本高,安全隐患高,效率低,清洗效果差且需要大量用水的缺点,达成前述说明书预期的目的和效果。

[0074] 本实用新型的优点在于,本实用新型采用灰尘松脱机构22工作使太阳能光伏板表面的灰尘松脱,灰尘清扫机构23工作清扫掉太阳能光伏板表面的灰尘,驱动车1工作驱动除尘装置2的灰尘松脱机构22和灰尘清扫机构23向前移动。本实用新型清洗效率高,省时、省力,清洗效果好,人力成本低且不需要水,有效解决光伏发电厂所处地理位置用水难的问题,同时使光伏电池板发挥更好的发电效率。

[0075] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

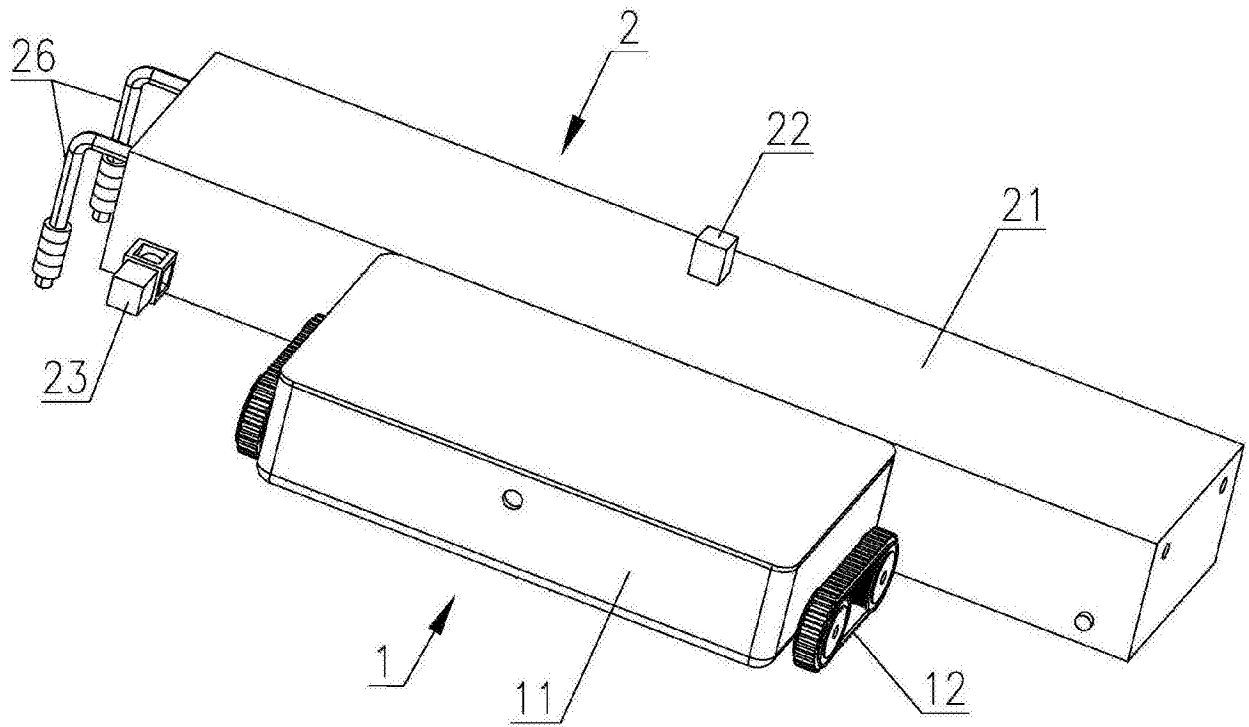


图1

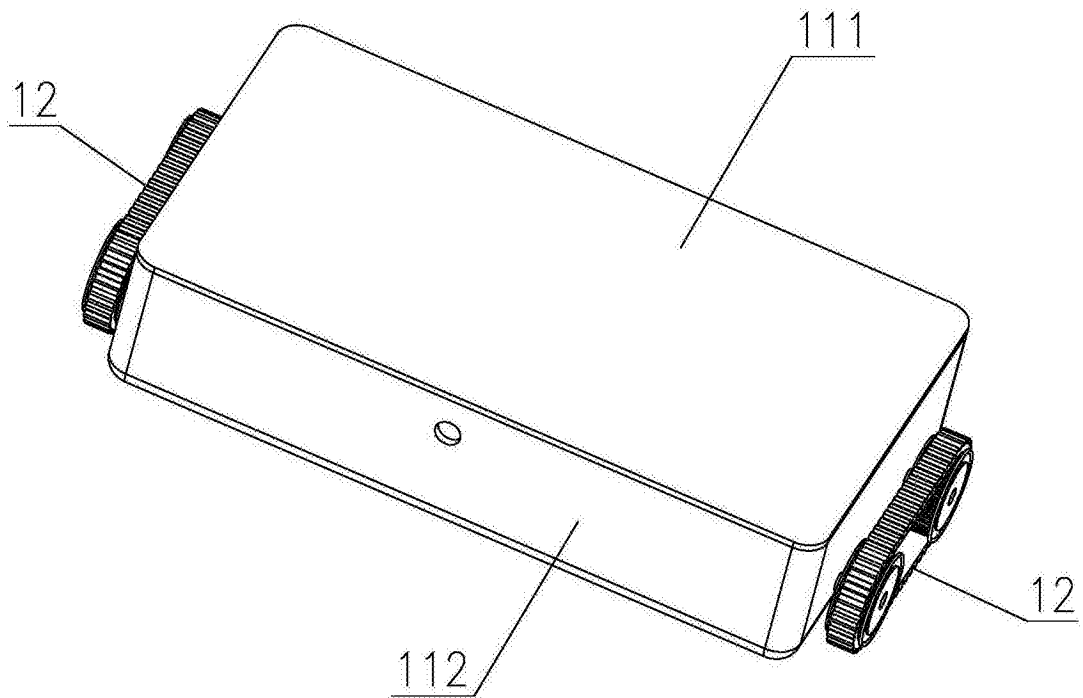


图2

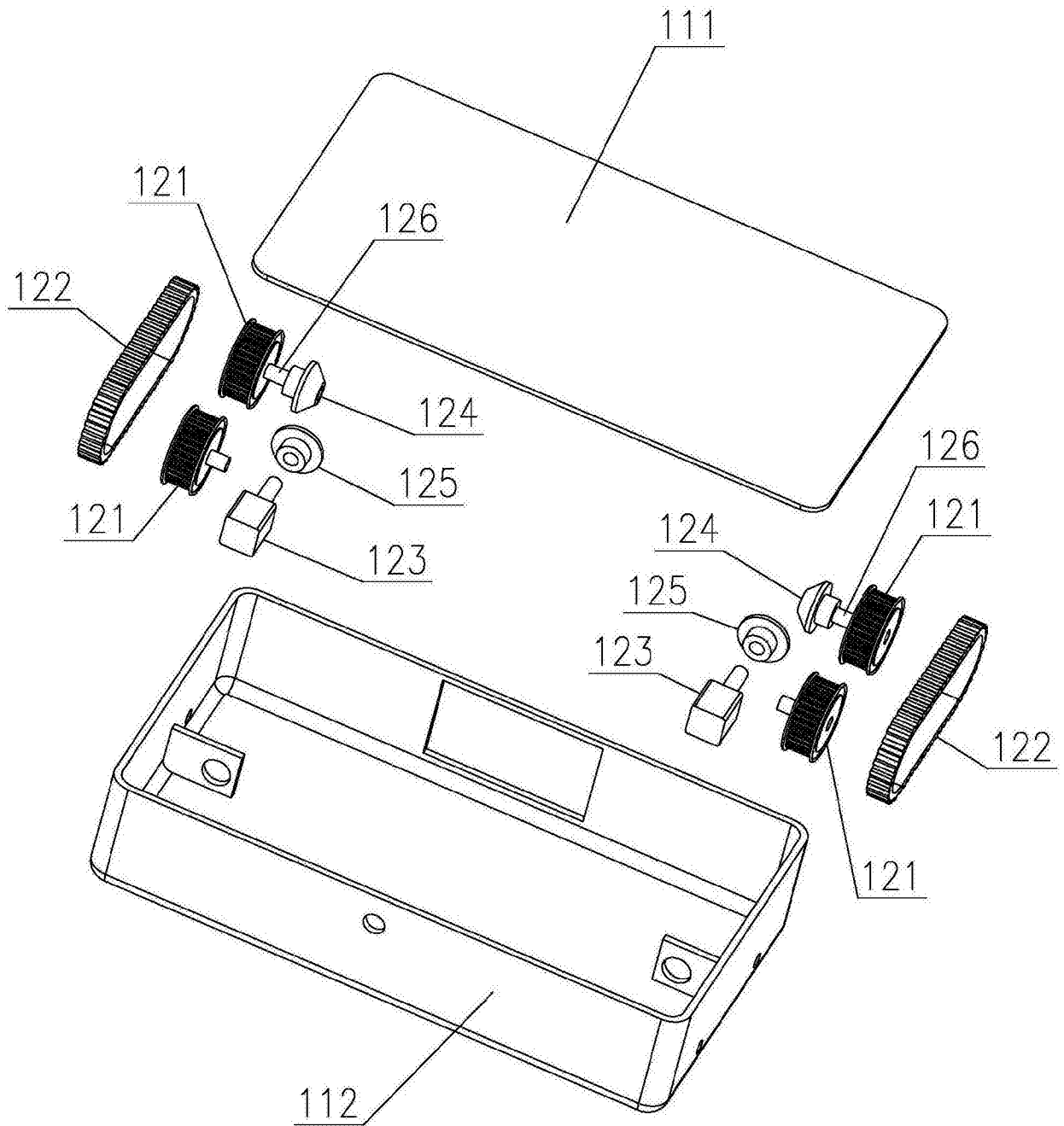


图3

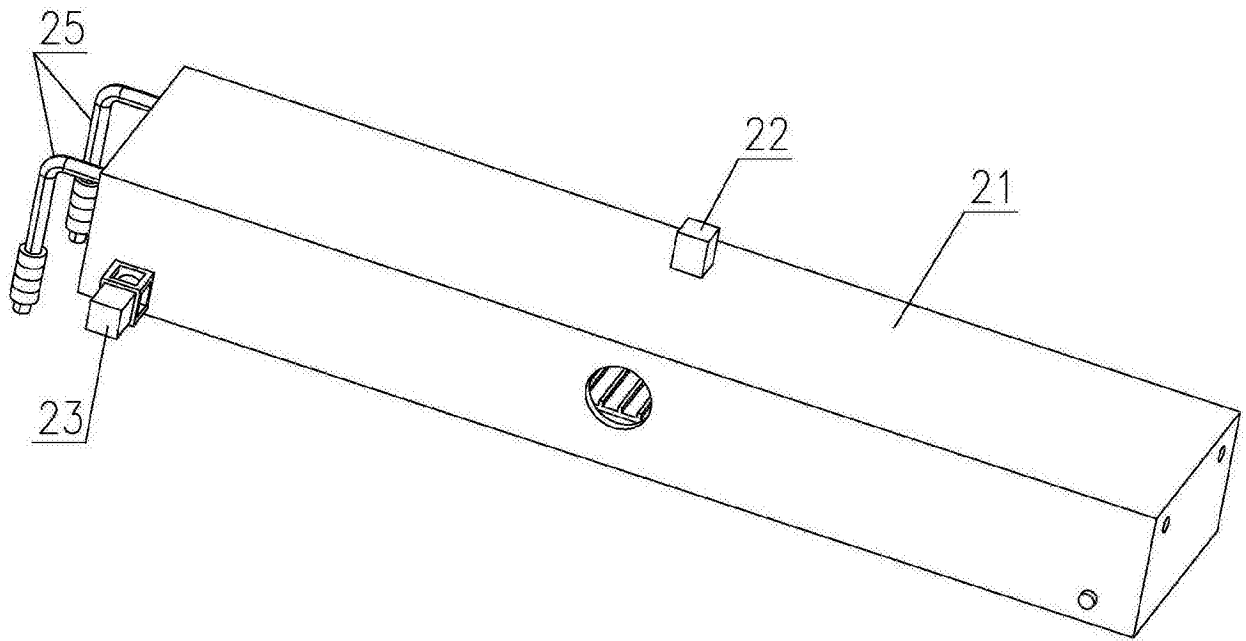


图4

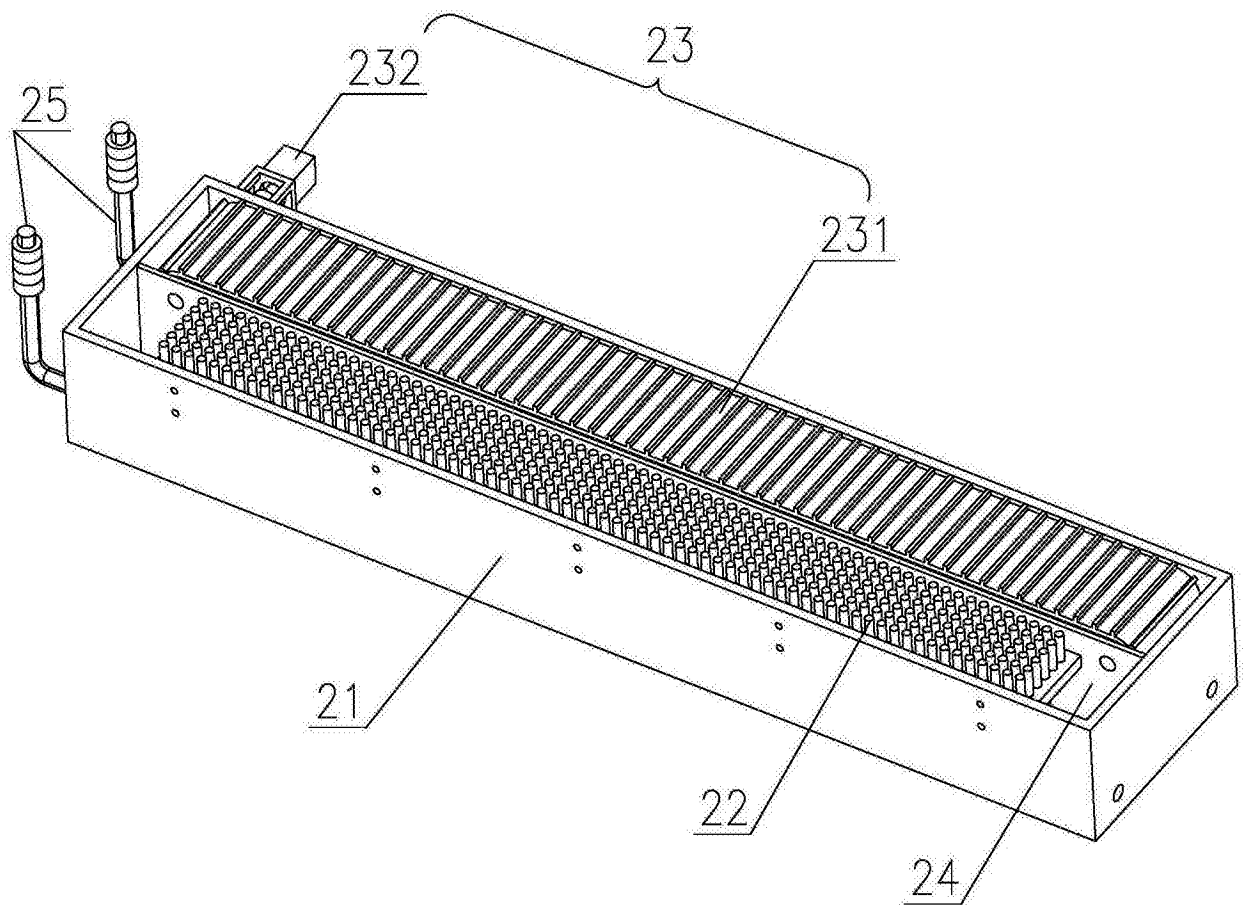


图5

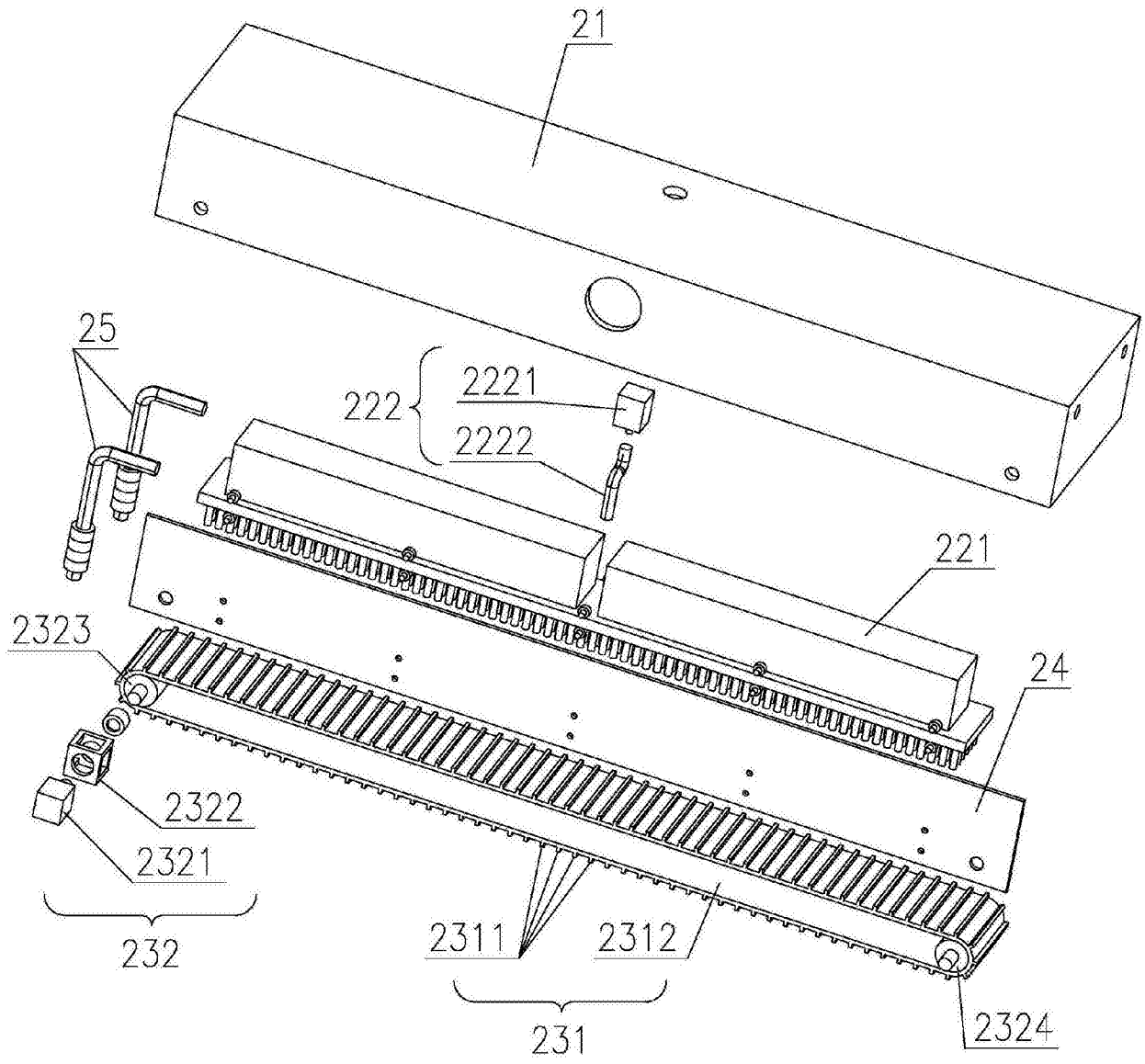


图6

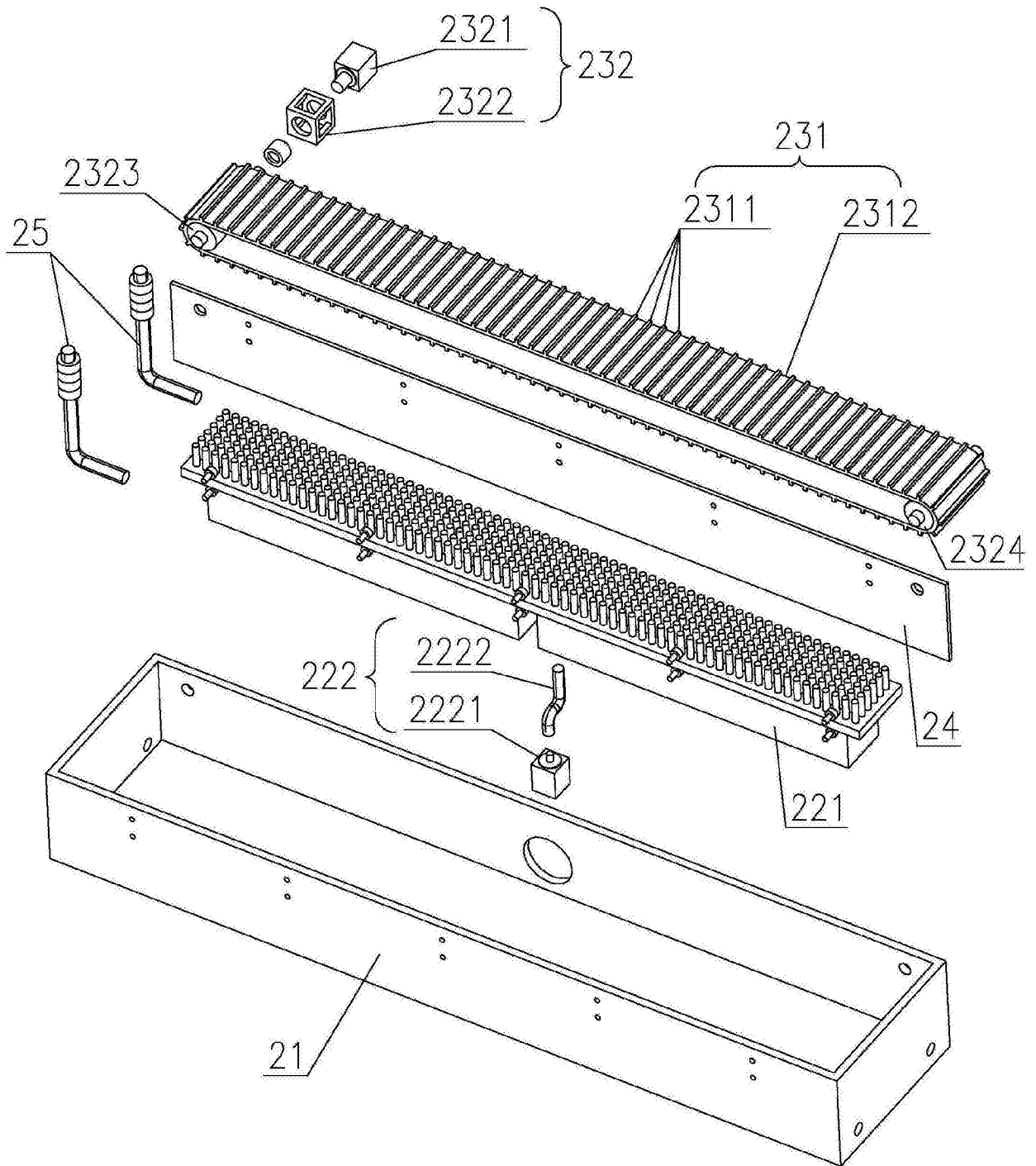


图7

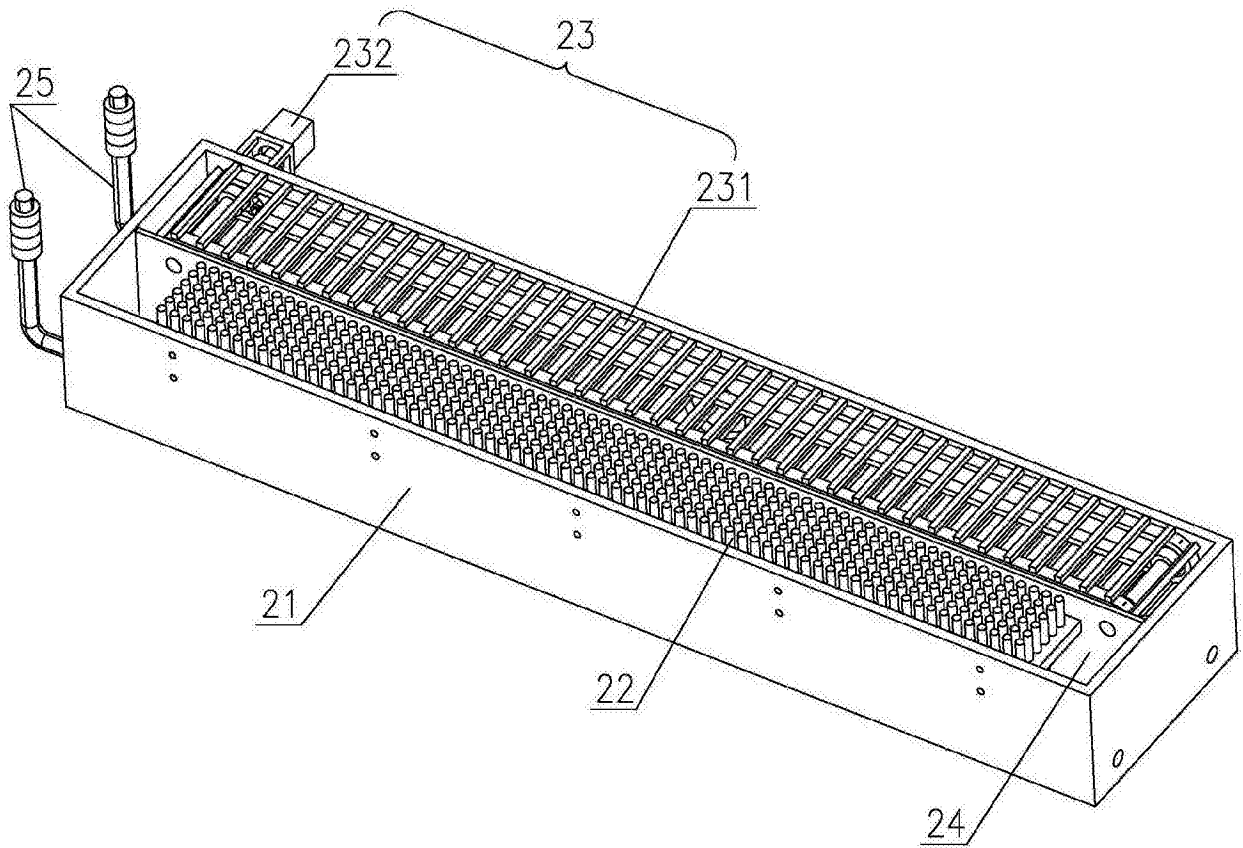


图8

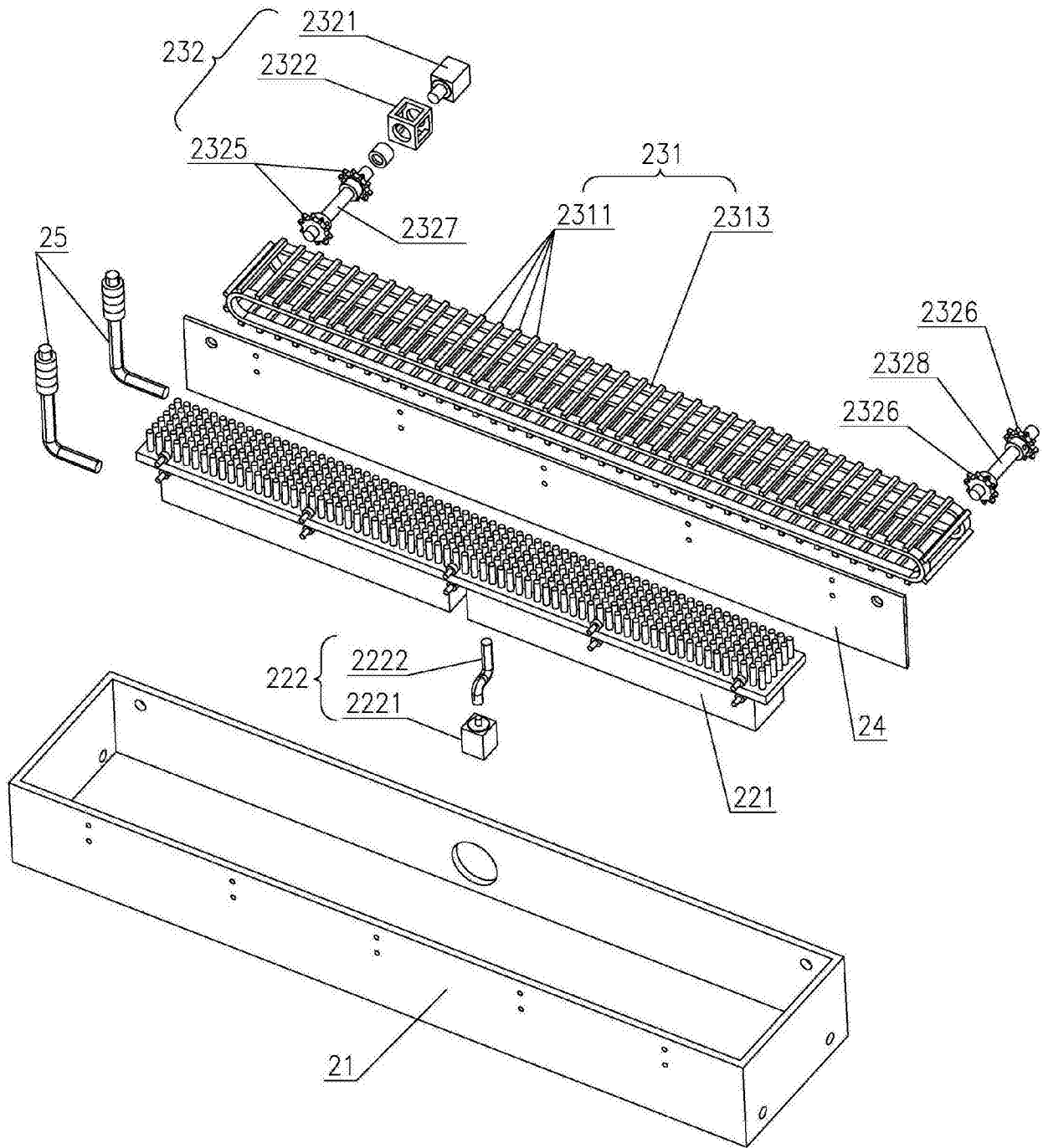


图9