



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221240316 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 28

(21) 申请号 202322633870.X

(22) 申请日 2023.09.27

(73) 专利权人 兰州理工大学

地址 730050 甘肃省兰州市七里河区彭家
坪路36号兰州理工大学

(72) 发明人 马延柏

(74) 专利代理机构 北京众合佳创知识产权代理
有限公司 16020

专利代理师 刘海英

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/30 (2024.01)

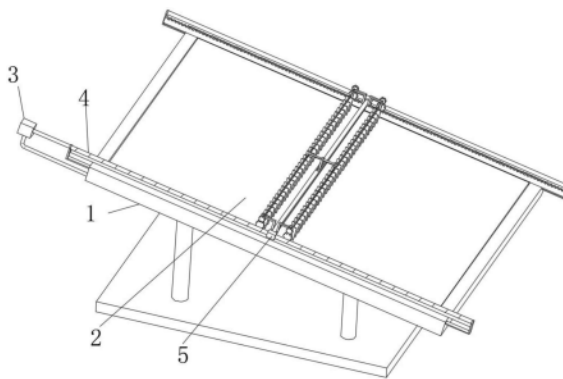
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

自清洁太阳能板

(57) 摘要

本实用新型公开了自清洁太阳能板,包括固定架和太阳能板,且太阳能板设置于固定架的内部,所述固定架的一侧通过支架固定连接有驱动电机,所述驱动电机的输出轴通过联轴器固定连接有螺纹杆,本实用新型涉及太阳能板技术领域。该自清洁太阳能板,通过在第一螺纹套的后侧设置纵向棉刷,使得太阳能板在需要清洁时,能够通过纵向棉刷的自动清洁,促使太阳能板的清洁更加便捷,其次通过在纵向棉刷和固定架之间设置预清洁机构,使得纵向棉刷自动清洁前,能够同步驱动预清洁机构中横向棉刷预先对纵向棉刷的清洁路线进行横向预清洁,通过纵向棉刷和横向棉刷的纵横配合,促使太阳能板能够被清洁更加洁净。



1. 自清洁太阳能板,包括固定架(1)和太阳能板(2),且太阳能板(2)设置于固定架(1)的内部,其特征在于:所述固定架(1)的一侧通过支架固定连接有驱动电机(3),所述驱动电机(3)的输出轴通过联轴器固定连接有螺纹杆(4),所述螺纹杆(4)的表面螺纹连接有第一螺纹套(5),所述第一螺纹套(5)的后侧固定连接有纵向棉刷(6),所述纵向棉刷(6)和固定架(1)之间设置预清洁机构(7)。

2. 根据权利要求1所述的自清洁太阳能板,其特征在于:所述预清洁机构(7)包括L型架(71),所述L型架(71)设置有四个,且四个L型架(71)分别固定设置于纵向棉刷(6)前侧和后侧的两侧,同侧两个所述L型架(71)之间通过轴承转动连接有往复丝杠(72),所述往复丝杠(72)的表面螺纹连接有第二螺纹套(73),所述第二螺纹套(73)的底部固定连接有安装板(74),所述安装板(74)的底部固定连接有若干个横向棉刷(75),所述往复丝杠(72)和固定架(1)之间设置有变速机构(8)。

3. 根据权利要求2所述的自清洁太阳能板,其特征在于:所述变速机构(8)包括齿条挡板(81),所述齿条挡板(81)设置有两个,且两个齿条挡板(81)分别固定设置于固定架(1)顶部的前侧和后侧,同侧两个所述L型架(71)相背的一面均转动设置有与齿条挡板(81)相啮合的大齿轮(82),所述往复丝杠(72)的两端均固定连接有与大齿轮(82)相啮合的小齿轮(83)。

4. 根据权利要求1所述的自清洁太阳能板,其特征在于:所述固定架(1)顶部的后侧通过轴承转动连接有滑杆(9),所述滑杆(9)的表面滑动连接有滑套(10),且滑套(10)前侧与纵向棉刷(6)的后侧固定连接。

5. 根据权利要求2所述的自清洁太阳能板,其特征在于:所述纵向棉刷(6)的顶部开设有滑槽(11),所述滑槽(11)的内部滑动连接有滑板(12)。

6. 根据权利要求5所述的自清洁太阳能板,其特征在于:所述滑板(12)的两侧均通过连接块分别与两个第二螺纹套(73)相对一侧固定连接。

自清洁太阳能板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能板技术领域,具体为自清洁太阳能板。

背景技术

[0002] 在各种新能源中,太阳能运用较为广泛,光伏发电有很好的发展空间和前景。但是,如果较长时间没有下雨,或太阳能板安装于干旱少雨且风沙较大的地区,则需要定期对太阳能板进行清洁。否则太阳能板表面灰尘会导致透光率大大降低,从而降低光伏发电效率。

[0003] 因太阳能板长期积累灰尘,这对太阳能电池板吸收阳光有一定的影响,长期积累灰尘还很容易造成故障。目前国内对太阳能板的清洁,运用较多的还是人工清洗或车载移动式清洗机,但缺点是用水量大、耗费人力,较为不便,而为了避免此类问题发生,因此提出一种自清洁太阳能板来对现有问题进行解决。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了自清洁太阳能板,解决了传统清洁方式清洁较为不便的问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:自清洁太阳能板,包括固定架和太阳能板,且太阳能板设置于固定架的内部,所述固定架的一侧通过支架固定连接有驱动电机,所述驱动电机的输出轴通过联轴器固定连接有螺纹杆,所述螺纹杆的表面螺纹连接有第一螺纹套,所述第一螺纹套的后侧固定连接有纵向棉刷,所述纵向棉刷和固定架之间设置预清洁机构。

[0006] 优选的,所述预清洁机构包括L型架,所述L型架设置有四个,且四个L型架分别固定设置于纵向棉刷前侧和后侧的两侧,同侧两个所述L型架之间通过轴承转动连接有往复丝杠,所述往复丝杠的表面螺纹连接有第二螺纹套,所述第二螺纹套的底部固定连接有安装板,所述安装板的底部固定连接有若干个横向棉刷,所述往复丝杠和固定架之间设置有变速机构。

[0007] 优选的,所述变速机构包括齿条挡板,所述齿条挡板设置有两个,且两个齿条挡板分别固定设置于固定架顶部的前侧和后侧,同侧两个所述L型架相背的一面均转动设置有与齿条挡板相啮合的大齿轮,所述往复丝杠的两端均固定连接有与大齿轮相啮合的小齿轮。

[0008] 优选的,所述固定架顶部的后侧通过轴承转动连接有滑杆,所述滑杆的表面滑动连接有滑套,且滑套前侧与纵向棉刷的后侧固定连接。

[0009] 优选的,所述纵向棉刷的顶部开设有滑槽,所述滑槽的内部滑动连接有滑板。

[0010] 优选的,所述滑板的两侧均通过连接块分别与两个第二螺纹套相对一侧固定连接。

[0011] 有益效果

[0012] 本实用新型提供了自清洁太阳能板。与现有的技术相比具备以下有益效果：本实用新型通过在第一螺纹套的后侧设置纵向棉刷，使得太阳能板在需要清洁时，能够通过纵向棉刷的自动清洁，促使太阳能板的清洁更加便捷，其次通过在纵向棉刷和固定架之间设置预清洁机构，使得纵向棉刷自动清洁前，能够同步驱动预清洁机构中横向棉刷预先对纵向棉刷的清洁路线进行横向预清洁，通过纵向棉刷和横向棉刷的纵横配合，促使太阳能板能够被清洁更加洁净。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的外部结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型固定架结构的后视图；

[0015] 图3为本实用新型变速机构结构的示意图；

[0016] 图4为本实用新型图2中A处的局部放大图；

[0017] 图5为本实用新型图2中B处的局部放大图。

[0018] 图中：1、固定架；2、太阳能板；3、驱动电机；4、螺纹杆；5、第一螺纹套；6、纵向棉刷；7、预清洁机构；71、L型架；72、往复丝杠；73、第二螺纹套；74、安装板；75、横向棉刷；8、变速机构；81、齿条挡板；82、大齿轮；83、小齿轮；9、滑杆；10、滑套；11、滑槽；12、滑板。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-5，本实用新型提供一种技术方案：自清洁太阳能板，包括固定架1和太阳能板2，且太阳能板2设置于固定架1的内部，固定架1的一侧通过支架固定连接有驱动电机3，驱动电机3的输出轴通过联轴器固定连接有螺纹杆4，螺纹杆4的表面螺纹连接有第一螺纹套5，第一螺纹套5的后侧固定连接有纵向棉刷6，固定架1顶部的后侧通过轴承转动连接有滑杆9，滑杆9的表面滑动连接有滑套10，且滑套10前侧与纵向棉刷6的后侧固定连接。

[0021] 进一步的，为在调高清洁便捷性的基础上，进一步增强清洁效果，纵向棉刷6和固定架1之间设置预清洁机构7，预清洁机构7包括L型架71，L型架71设置有四个，且四个L型架71分别固定设置于纵向棉刷6前侧和后侧的两侧，同侧两个L型架71之间通过轴承转动连接有往复丝杠72，往复丝杠72的表面螺纹连接有第二螺纹套73，第二螺纹套73的底部固定连接有安装板74，安装板74的底部固定连接有若干个横向棉刷75，纵向棉刷6的顶部开设有滑槽11，滑槽11的内部滑动连接有滑板12，滑板12的两侧均通过连接块分别与两个第二螺纹套73相对一侧固定连接。

[0022] 其中，为提高横向棉刷75的位移频率，往复丝杠72和固定架1之间设置有变速机构8，变速机构8包括齿条挡板81，齿条挡板81设置有两个，且两个齿条挡板81分别固定设置于固定架1顶部的前侧和后侧，同侧两个L型架71相背的一面均转动设置有与齿条挡板81相啮合的大齿轮82，往复丝杠72的两端均固定连接有与大齿轮82相啮合的小齿轮83。

[0023] 使用时，启动驱动电机3，驱动电机3启动其输出轴带动螺纹杆4转动，螺纹杆4转动其表面的第一螺纹套5带动纵向棉刷6上移或者下滑，纵向棉刷6移动会对太阳能板2表面进行清洁，纵向棉刷6移动同步带动L型架71、大齿轮82和小齿轮83移动，大齿轮82移动会与齿

条挡板81啮合,大齿轮82同步与小齿轮83啮合,小齿轮83带动往复丝杠72转动,往复丝杠72转动其表面第二螺纹套73带动安装板74和横向棉刷75进行预先横向清洁,最终纵向棉刷6将横向棉刷75预先清洁的灰尘和太阳能板2表面残留未清洁干净的灰尘,进行总体再次复清洁收尾。

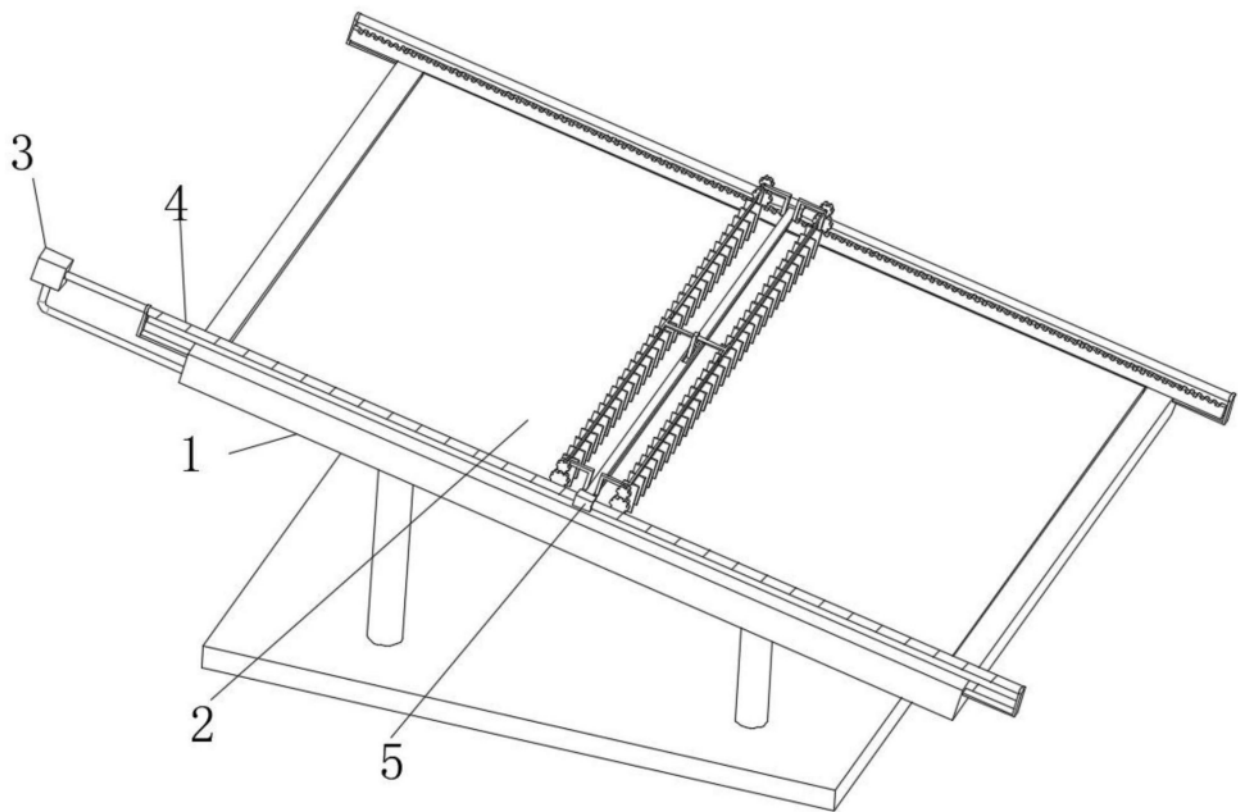


图1

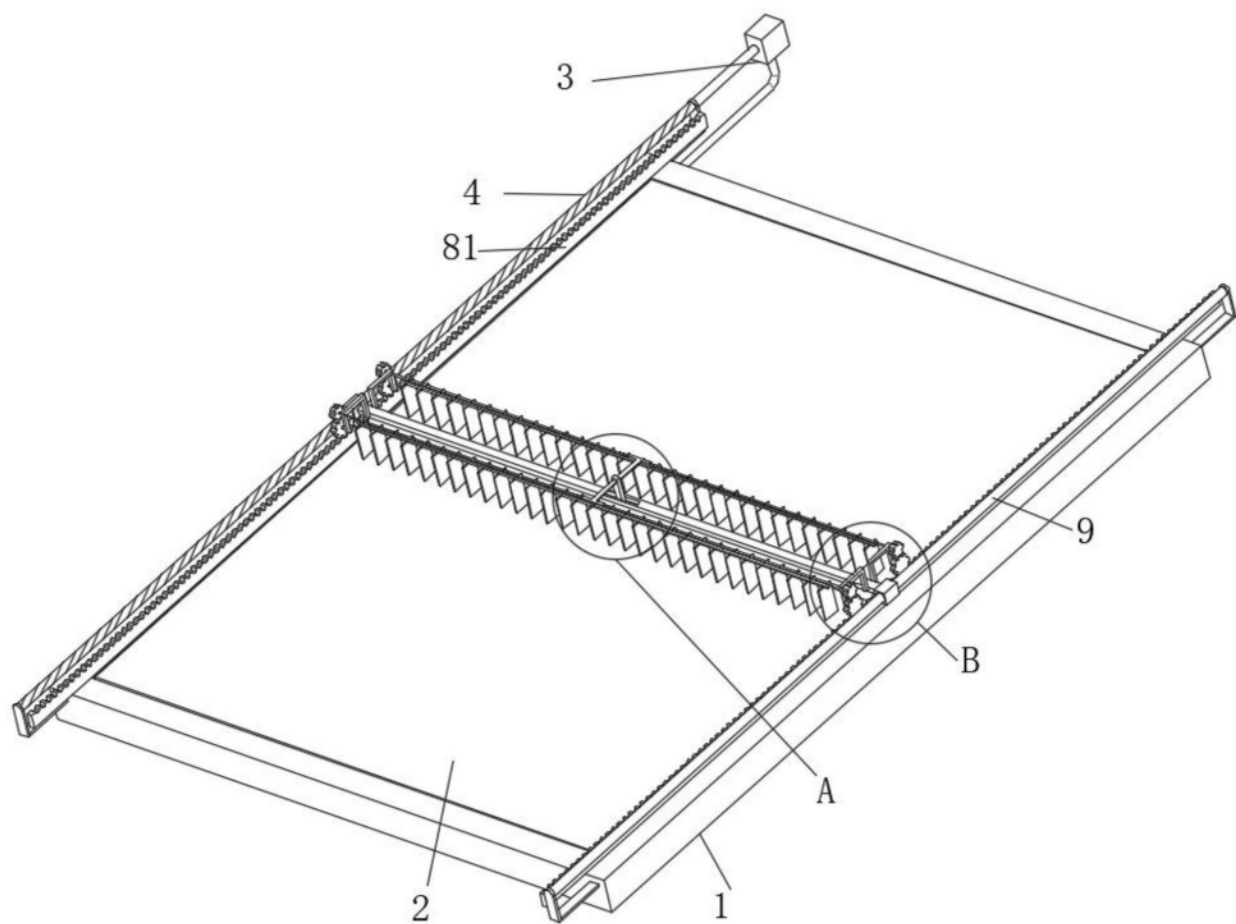


图2

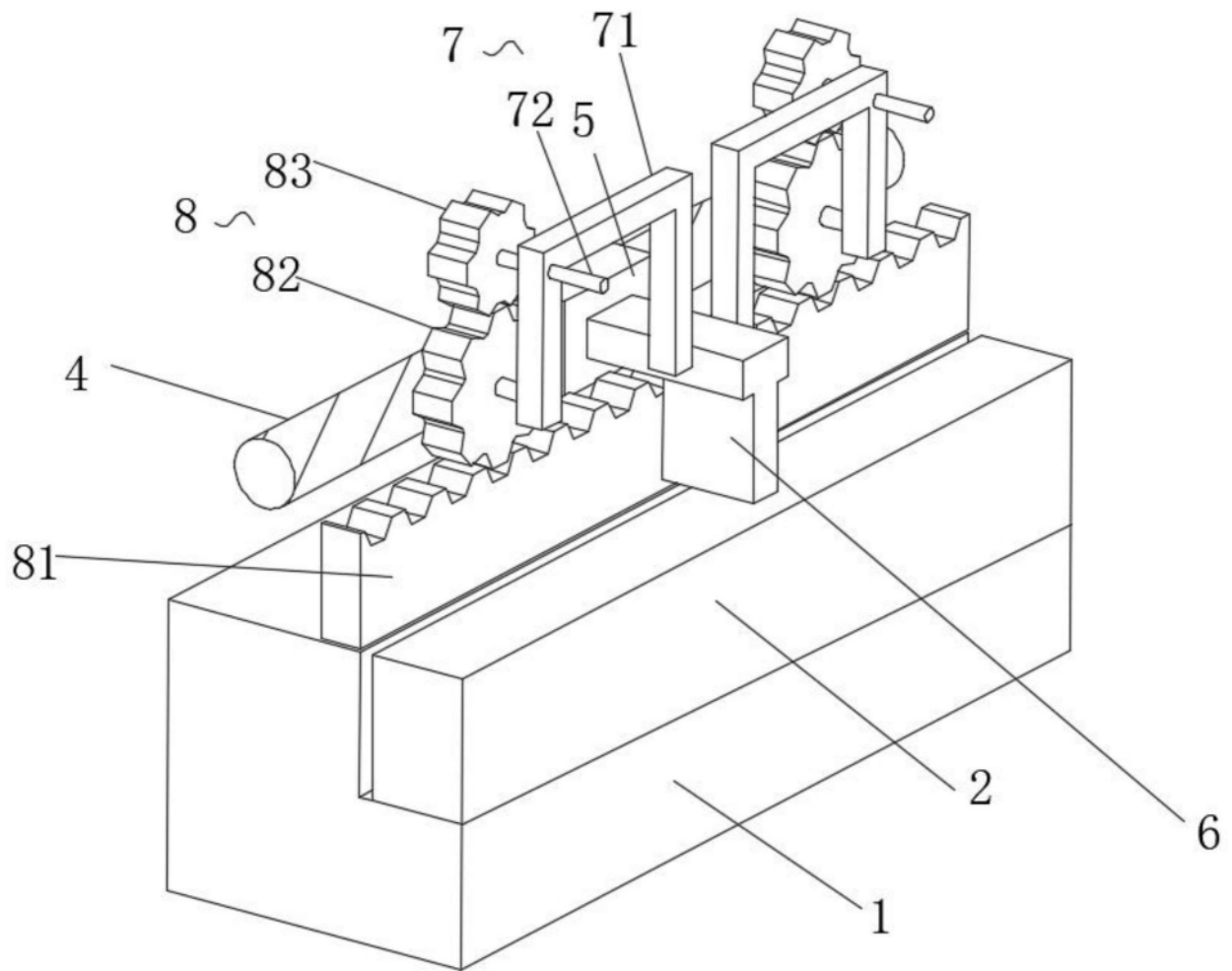


图3

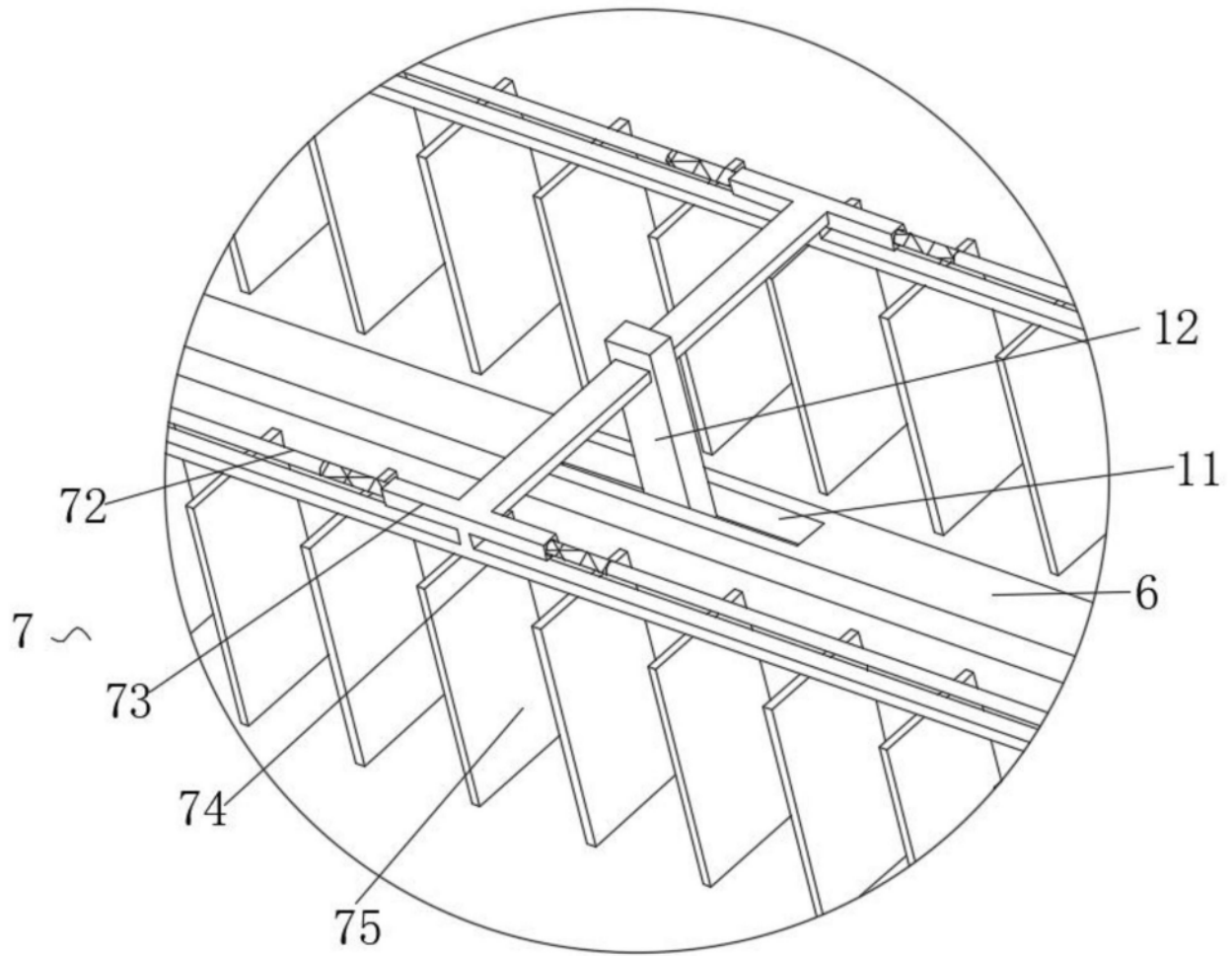


图4

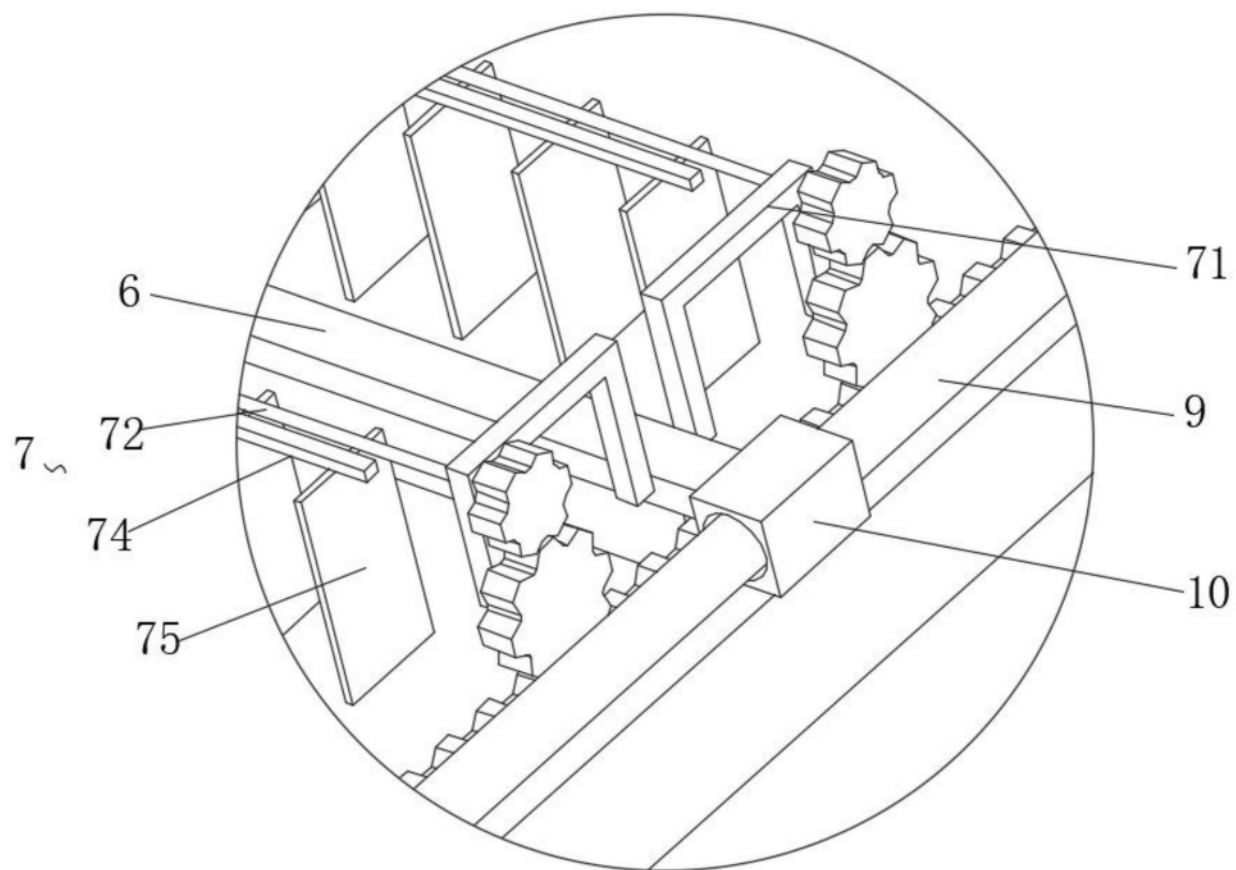


图5