(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116727328 A
(43)申请公布日 2023.09.12

(21)申请号 202310848856.3

(22)申请日 2023.07.12

(71)申请人 深圳市心安人力建筑有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙城街道盛龙花园二期一号楼1810

(72)发明人 安向辉

(51)Int.Cl.
B08B 3/02(2006.01)
B08B 1/00(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)

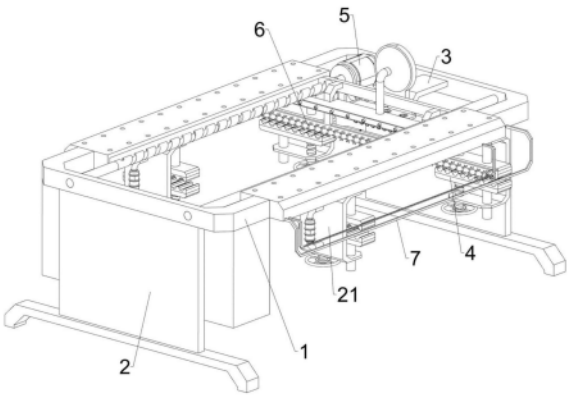
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种光伏板自动清洁装置

(57)摘要

本发明涉及一种清洁装置，尤其涉及一种光伏板自动清洁装置。需要设计一种能够将光伏板上残留的水渍清除，提高清洁效果的光伏板自动清洁装置。一种光伏板自动清洁装置，包括有回型架、u型架和喷淋组件等，回型架内后侧面中部设置有喷淋组件，回型架底部后侧左右对称固接有u型架。本发明先拉动限位架向前移动至合适的位置，再将光伏板放在四块夹块之间，松开限位架复位通过u型架对光伏板进行限位，然后扭动转轮带动第一丝杆转动使得夹块将光伏板夹紧固定，再通过喷淋组件将水喷出对光伏板表面的杂质进行清除，然后吸水棉移动再将光伏板上残留的水吸收清除，可防止水残留在光伏板表面，从而提高清洁效果。



CN 116727328 A

1.一种光伏板自动清洁装置,包括有回型架(1)、限位架(21)、u型架(22)、回收箱(23)、喷淋组件(3)、导杆(31)和第一弹簧(32),回型架(1)内后侧面中部设置有喷淋组件(3),回型架(1)底部后侧左右对称固接有u型架(22),回型架(1)底部前后对称固接有支腿(2),回型架(1)底部左右对称固接有导杆(31),左右两侧导杆(31)上都滑动式的套装有限位架(21),限位架(21)与u型架(22)对应,左右两侧限位架(21)上部后侧都与回型架(1)内侧之间连接有套装于导杆(31)上的第一弹簧(32),回型架(1)底部前侧固接有用于对废水与杂质进行收集的回收箱(23),其特征是,还包括有固定机构(4)和除水机构(5),限位架(21)与u型架(22)上都设置有用于将光伏板夹紧固定的固定机构(4),回型架(1)上设置有用于将光伏板上残留的水清除的除水机构(5)。

2.按照权利要求1所述的一种光伏板自动清洁装置,其特征是,固定机构(4)包括有导柱(41)、第一丝杆(42)、夹块(43)和固定块(45),u型架(22)内顶部固接有固定块(45),前后两侧u型架(22)与限位架(21)底部外侧都滑动式的穿接有导柱(41),四根导柱(41)顶端都固接有用于将光伏板夹紧固定的夹块(43),u型架(22)与限位架(21)底部内侧都螺纹连接有用于带动夹块(43)移动的第一丝杆(42),四根第一丝杆(42)顶端分别与四块夹块(43)底部内侧转动连接。

3.按照权利要求2所述的一种光伏板自动清洁装置,其特征是,除水机构(5)包括有伺服电机(51)、导向杆(52)、第二丝杆(53)、滑动架(54)和吸水棉(55),回型架(1)内左右两侧面之间滑动连接有滑动架(54),滑动架(54)底部固接有用于将光伏板上残留的水清除的吸水棉(55),回型架(1)内前后两侧面右侧之间固接有导向杆(52),导向杆(52)滑动式的贯穿滑动架(54)右侧,回型架(1)前侧左部转动式的穿接有用于带动滑动架(54)移动的第二丝杆(53),第二丝杆(53)与滑动架(54)左侧螺纹连接,回型架(1)内后侧面左侧固接有伺服电机(51),伺服电机(51)的输出轴与第二丝杆(53)后端固定连接。

4.按照权利要求3所述的一种光伏板自动清洁装置,其特征是,还包括有用于将光伏板表面杂质清除的旋转机构(6),旋转机构(6)包括有固定板(61)、清理辊(62)、滚轮(63)和摩擦架(64),滑动架(54)前侧面下部左右对称固接有固定板(61),左右两侧固定板(61)下部之间转动式的穿接有用于将光伏板上附着的杂质清除的清理辊(62),清理辊(62)左右两侧都沿周向固定套装有滚轮(63),回型架(1)外左右两侧面前后两侧之间固接有用于带动滚轮(63)转动的摩擦架(64),摩擦架(64)外底部与滚轮(63)接触。

5.按照权利要求4所述的一种光伏板自动清洁装置,其特征是,还包括有用于将吸水棉(55)内的水挤出的压缩机构(7),压缩机构(7)包括有支撑板(71)、连接杆(72)、挤压架(73)、第二弹簧(74)和触发杆(75),滑动架(54)后侧面下部中间固接有支撑板(71),支撑板(71)上左右对称滑动式的穿接有连接杆(72),左右两侧连接杆(72)底端之间固接有用于将吸水棉(55)压缩的挤压架(73),挤压架(73)与吸水棉(55)底部接触,挤压架(73)顶部与支撑板(71)底部之间左右对称连接有套装于连接杆(72)上的第二弹簧(74),回型架(1)外左右两侧面前后两侧之间都固接有用于带动挤压架(73)向上移动的触发杆(75),左右两侧触发杆(75)分别与挤压架(73)左右两侧接触,触发杆(75)内前后两侧面下部都为斜面。

6.按照权利要求5所述的一种光伏板自动清洁装置,其特征是,还包括有风扇(8)和导风框(9),滑动架(54)外前侧面左右两侧之间固接有用于将风吹出对光伏板表面进行风干的导风框(9),滑动架(54)后侧面上部中间固接有风扇(8),风扇(8)的出气端与导风框(9)

顶部中间固定连接并连通。

7.按照权利要求6所述的一种光伏板自动清洁装置,其特征是,还包括有把手(10)和橡胶套(11),左右两侧限位架(21)外前侧面中部都固接有把手(10),把手(10)前侧中部固定套装有用于增大与手的摩擦力的橡胶套(11)。

8.按照权利要求7所述的一种光伏板自动清洁装置,其特征是,还包括有转轮(44),四根第一丝杆(42)底端都固接有转轮(44)。

一种光伏板自动清洁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种清洁装置，尤其涉及一种光伏板自动清洁装置。

背景技术

[0002] 光伏板的使用过程中，光伏板都是长时间的暴露在外界与太阳光接触，光伏板表面会附着大量的杂质，杂质容易影响光伏板的使用效果。

[0003] 公开号为CN108722943A的中国专利公开了一种光伏板清洁装置，包括底座、回收槽、回收管、丝杆、过滤箱、水管、支撑架、喷头、滑块、活动杆、毛刷辊、光伏板和固定杆，底座上一端安装支撑架，底座通过支撑架安装光伏板；光伏板的下方安装丝杆，丝杆螺纹连接滑块，滑块的两侧对称安装固定杆，固定杆通过活动杆转动安装毛刷辊；底座与光伏板的底端连接处开设回收槽，回收槽通过回收管连接过滤箱，过滤箱通过水管安装喷头，喷头管卡固定安装在支撑架的顶端，上述专利虽然能够对光伏板表面进行清洁，但清洁过后光伏板表面还会残留有水渍，水渍容易再次将杂质沾住附着在光伏板表面，影响清洁效果。

[0004] 本发明旨在解决上述专利中存在的问题，为此，提出一种能够将光伏板上残留的水渍清除，提高清洁效果的光伏板自动清洁装置。

发明内容

[0005] 为了克服上述专利虽然能够对光伏板表面进行清洁，但清洁过后光伏板表面还会残留有水渍，水渍容易再次将杂质沾住附着在光伏板表面，影响清洁效果的缺点，本发明提供一种能够将光伏板上残留的水渍清除，提高清洁效果的光伏板自动清洁装置。

[0006] 本发明通过以下技术途径实现：

[0007] 一种光伏板自动清洁装置，包括有回型架、限位架、u型架、回收箱、喷淋组件、导杆和第一弹簧，回型架内后侧面中部设置有喷淋组件，回型架底部后侧左右对称固接有u型架，回型架底部前后对称固接有支腿，回型架底部左右对称固接有导杆，左右两侧导杆上都滑动式的套装有限位架，限位架与u型架对应，左右两侧限位架上部后侧都与回型架内侧之间连接有套装于导杆上的第一弹簧，回型架底部前侧固接有用于对废水与杂质进行收集的回收箱，还包括有固定机构和除水机构，限位架与u型架上都设置有用于将光伏板夹紧固定的固定机构，回型架上设置有用于将光伏板上残留的水清除的除水机构。

[0008] 进一步的说明，固定机构包括有导柱、第一丝杆、夹块和固定块，u型架内顶部固接有固定块，前后两侧u型架与限位架底部外侧都滑动式的穿接有导柱，四根导柱顶端都固接有用于将光伏板夹紧固定的夹块，u型架与限位架底部内侧都螺纹连接有用于带动夹块移动的第一丝杆，四根第一丝杆顶端分别与四块夹块底部内侧转动连接。

[0009] 进一步的说明，除水机构包括有伺服电机、导向杆、第二丝杆、滑动架和吸水棉，回型架内左右两侧面之间滑动连接有滑动架，滑动架底部固接有用于将光伏板上残留的水清除的吸水棉，回型架内前后两侧面右侧之间固接有导向杆，导向杆滑动式的贯穿滑动架右侧，回型架前侧左部转动式的穿接有用于带动滑动架移动的第二丝杆，第二丝杆与滑动架

左侧螺纹连接，回型架内后侧面左侧固接有伺服电机，伺服电机的输出轴与第二丝杆后端固定连接。

[0010] 进一步的说明，还包括有用于将光伏板表面杂质清除的旋转机构，旋转机构包括有固定板、清理辊、滚轮和摩擦架，滑动架前侧面下部左右对称固接有固定板，左右两侧固定板下部之间转动式的穿接有用于将光伏板上附着的杂质清除的清理辊，清理辊左右两侧都沿周向固定套装有滚轮，回型架外左右两侧面前后两侧之间固接有用于带动滚轮转动的摩擦架，摩擦架外底部与滚轮接触。

[0011] 进一步的说明，还包括有用于将吸水棉内的水挤出的压缩机构，压缩机构包括有支撑板、连接杆、挤压架、第二弹簧和触发杆，滑动架后侧面下部中间固接有支撑板，支撑板上左右对称滑动式的穿接有连接杆，左右两侧连接杆底端之间固接有用于将吸水棉压缩的挤压架，挤压架与吸水棉底部接触，挤压架顶部与支撑板底部之间左右对称连接有套装于连接杆上的第二弹簧，回型架外左右两侧面前后两侧之间都固接有用于带动挤压架向上移动的触发杆，左右两侧触发杆分别与挤压架左右两侧接触，触发杆内前后两侧面下部都为斜面。

[0012] 进一步的说明，还包括有风扇和导风框，滑动架外前侧面左右两侧之间固接有用于将风吹出对光伏板表面进行风干的导风框，滑动架后侧面上部中间固接有风扇，风扇的出气端与导风框顶部中间固定连接并连通。

[0013] 进一步的说明，还包括有把手和橡胶套，左右两侧限位架外前侧面中部都固接有把手，把手前侧中部固定套装有用于增大与手的摩擦力的橡胶套。

[0014] 进一步的说明，还包括有转轮，四根第一丝杆底端都固接有转轮。

[0015] 本发明其显著进步在于：

[0016] 1、先拉动限位架向前移动至合适的位置，再将光伏板放在四块夹块之间，松开限位架复位通过u型架对光伏板进行限位，然后扭动转轮带动第一丝杆转动使得夹块将光伏板夹紧固定，再通过喷淋组件将水喷出对光伏板表面的杂质进行清除，然后吸水棉移动再将光伏板上残留的水吸收清除，可防止水残留在光伏板表面，从而提高清洁效果。

[0017] 2、在旋转机构的作用下，每当吸水棉移动时，旋转机构运作能够先将光伏板表面上的杂质清除，吸水棉再将光伏板表面上残留的水吸收清除，可先将杂质清除后再使得吸水棉对光伏板表面进行清洁，从而提高吸水棉对水的清除效果。

[0018] 3、在压缩机构的作用下，每当吸水棉向前移动至最大行程时，压缩机构运作能够将吸水棉压缩，也就将吸水棉中的水挤出，可防止吸水棉长时间的将水吸收影响后续对水的清除效果，从而进一步的提高吸水棉对水的清除效果。

附图说明

[0019] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0020] 图2为本发明导向框的部分剖视结构示意图。

[0021] 图3为本发明固定机构的立体结构示意图。

[0022] 图4为本发明除水机构的立体结构示意图。

[0023] 图5为本发明旋转机构的立体结构示意图。

[0024] 图6为本发明A部分的放大示意图。

[0025] 图7为本发明压缩机构的立体结构示意图。

[0026] 图8为本发明压缩机构的部分立体结构示意图。

[0027] 图9为本发明风扇的立体结构示意图。

[0028] 图10为本发明把手的立体结构示意图。

[0029] 其中，上述附图包括以下附图标记：1、回型架，2、支腿，21、限位架，22、u型架，23、回收箱，3、喷淋组件，31、导杆，32、第一弹簧，4、固定机构，41、导柱，42、第一丝杆，43、夹块，44、转轮，45、固定块，5、除水机构，51、伺服电机，52、导向杆，53、第二丝杆，54、滑动架，55、吸水棉，6、旋转机构，61、固定板，62、清理辊，63、滚轮，64、摩擦架，7、压缩机构，71、支撑板，72、连接杆，73、挤压架，74、第二弹簧，75、触发杆，8、风扇，9、导风框，10、把手，11、橡胶套。

具体实施方式

[0030] 首先要指出，在不同描述的实施方式中，相同部件设有相同的附图标记或者说相同的构件名称，其中，在整个说明书中包含的公开内容能够按意义转用到具有相同的附图标记或者说相同的构件名称的相同部件上。在说明书中所选择的位置说明、例如上、下、侧向等也参考直接描述的以及示出的附图并且在位置改变时按意义转用到新的位置上。

[0031] 实施例1

[0032] 一种光伏板自动清洁装置，包括有回型架1、支腿2、限位架21、u型架22、回收箱23、喷淋组件3、导杆31、第一弹簧32、固定机构4和除水机构5，请参阅图1-图4所示，回型架1内后侧面中部设置有喷淋组件3，回型架1底部后侧左右对称通过焊接连接的方式安装有u型架22，回型架1底部前后对称固接有支腿2，回型架1底部左右对称固接有导杆31，左右两侧导杆31上都滑动式的套装有限位架21，限位架21与u型架22对应，左右两侧限位架21上部后侧都与回型架1内侧之间连接有套装于导杆31上的第一弹簧32，回型架1底部前侧通过焊接连接的方式安装有回收箱23，回收箱23可实现对废水与杂质进行收集，限位架21与u型架22上都设置有固定机构4，当固定机构4运作时，固定机构4可实现将光伏板夹紧固定，回型架1上设置有除水机构5，当除水机构5运作时，除水机构5可实现将光伏板上残留的水清除。

[0033] 固定机构4包括有导柱41、第一丝杆42、夹块43、转轮44和固定块45，请参阅图1和图3所示，u型架22内顶部通过焊接连接的方式安装有固定块45，前后两侧u型架22与限位架21底部外侧都滑动式的穿接有导柱41，四根导柱41顶端都通过焊接连接的方式安装有夹块43，当夹块43向上移动时，夹块43可实现将光伏板夹紧固定，u型架22与限位架21底部内侧都螺纹连接有第一丝杆42，四根第一丝杆42顶端分别与四块夹块43底部内侧转动连接，当第一丝杆42转动时，第一丝杆42可实现带动夹块43移动，四根第一丝杆42底端都通过焊接连接的方式安装有转轮44。

[0034] 除水机构5包括有伺服电机51、导向杆52、第二丝杆53、滑动架54和吸水棉55，请参阅图1和图4所示，回型架1内左右两侧面之间滑动连接有滑动架54，滑动架54底部固接有吸水棉55，当吸水棉55移动与光伏板接触时，吸水棉55可实现将光伏板上残留的水清除，回型架1内前后两侧面右侧之间通过焊接连接的方式安装有导向杆52，导向杆52滑动式的贯穿滑动架54右侧，回型架1前侧左部转动式的穿接有第二丝杆53，第二丝杆53与滑动架54左侧螺纹连接，当第二丝杆53转动时，第二丝杆53可实现带动滑动架54移动，回型架1内后侧面左侧通过螺栓连接的方式安装有伺服电机51，伺服电机51的输出轴与第二丝杆53后端固定

连接。

[0035] 首先拉动限位架21向前移动，第一弹簧32被拉伸，限位架21向前移动通过前侧导柱41带动前侧夹块43向前移动，前侧夹块43向前移动至最大行程时，停止拉动限位架21向前移动，将光伏板放在四块夹块43之间，松开限位架21，因第一弹簧32的作用，限位架21向后移动带动光伏板向后移动，光伏板向后移动与u型架22内侧接触，限位架21与u型架22进行限位，再扭动转轮44带动第一丝杆42转动，第一丝杆42转动通过螺纹向上移动，第一丝杆42向上移动带动夹块43向上移动，夹块43向上移动带动光伏板向上移动，光伏板向上移动与固定块45接触时，夹块43通过固定块45将光伏板夹紧固定，停止扭动转轮44带动第一丝杆42转动，此时，光伏板与吸水棉55接触，将喷淋组件3外接水源，将水排入喷淋组件3内，喷淋组件3将水喷在光伏板上，水将光伏板表面附着的杂质清除，清除出的杂质与废水排入回收箱23内，再启动伺服电机51反转带动第二丝杆53反转，第二丝杆53反转带动滑动架54向前移动，滑动架54向前移动带动吸水棉55向前移动，吸水棉55向前移动进一步的将光伏板表面附着的杂质清除，且吸水棉55还将残留的水吸收清除，当吸水棉55向前移动至最大行程时，启动伺服电机51正转带动第二丝杆53正转，第二丝杆53正转带动滑动架54向后移动，滑动架54带动吸水棉55向后移动，吸水棉55向后移动再次将内残留的水吸收清除，从而提高清洁效果，当光伏板表面清洁干净后，停止将水排入喷淋组件3内，喷淋组件3停止将水喷出，进而吸水棉55将光伏板表面残留的水清除时，关闭伺服电机51，第二丝杆53停止带动滑动架54前后移动，滑动架54停止带动吸水棉55前后移动，扭动转轮44带动第一丝杆42反向转动复位，第一丝杆42反向转动复位通过螺纹向下移动，第一丝杆42向下移动带动夹块43向下移动，夹块43向下移动将光伏板松开，即可将清洁干净的光伏板取下，如此反复，可不断的对光伏板进行清洁，当回收箱23内装有适量的废水与杂质，即可将回收箱23内的废水与杂质取出处理。

[0036] 实施例2

[0037] 在实施例1的基础上，还包括有旋转机构6，旋转机构6包括有固定板61、清理辊62、滚轮63和摩擦架64，请参阅图1、图5和图6所示，滑动架54前侧面下部左右对称通过焊接连接的方式安装有固定板61，左右两侧固定板61下部之间转动式的穿接有清理辊62，当清理辊62转动时，清理辊62可实现将光伏板上附着的杂质清除，清理辊62左右两侧都沿周向固定套装有滚轮63，回型架1外左右两侧面前后两侧之间固接有摩擦架64，摩擦架64外底部与滚轮63接触，当滚轮63移动时，摩擦架64可实现带动滚轮63转动。

[0038] 还包括有压缩机构7，压缩机构7包括有支撑板71、连接杆72、挤压架73、第二弹簧74和触发杆75，请参阅图1、图7和图8所示，滑动架54后侧面下部中间通过焊接连接的方式安装有支撑板71，支撑板71上左右对称滑动式的穿接有连接杆72，左右两侧连接杆72底端之间固接有挤压架73，挤压架73与吸水棉55底部接触，当挤压架73向上移动时，挤压架73可实现将吸水棉55压缩，挤压架73顶部与支撑板71底部之间左右对称连接有套装于连接杆72上的第二弹簧74，回型架1外左右两侧面前后两侧之间都固接有触发杆75，左右两侧触发杆75分别与挤压架73左右两侧接触，触发杆75内前后两侧面下部都为斜面，当挤压架73移动与触发杆75斜面接触时，触发杆75可实现带动挤压架73向上移动。

[0039] 当滑动架54带动吸水棉55前后移动时，滑动架54还带动固定板61前后移动，固定板61前后移动带动清理辊62前后移动，清理辊62前后移动与光伏板接触，且清理辊62前后

移动带动滚轮63前后移动，滚轮63前后移动通过摩擦架64不断的正反交替转动，滚轮63正反交替转动带动清理辊62正反交替转动，清理辊62前后移动且正反交替转动先将光伏板上的杂质清除，然后吸水棉55再对光伏板表面进行清洁，且将残留的水吸收清除。当滑动架54停止带动吸水棉55前后移动时，滑动架54停止通过固定板61带动清理辊62前后移动，清理辊62停止带动滚轮63前后移动，滚轮63停止通过摩擦架64正反交替转动，滚轮63停止带动清理辊62正反交替转动。如此，可先将杂质清除后再使得吸水棉55对光伏板表面进行清洁，从而提高吸水棉55对水的清除效果。

[0040] 当滑动架54向前移动时，滑动架54带动支撑板71向前移动，支撑板71向前移动带动连接杆72向前移动，连接杆72带动挤压架73向前移动，挤压架73向前移动在触发杆75上滑动，挤压架73向前移动与触发杆75的斜面接触时，触发杆75带动挤压架73向上移动，第二弹簧74被压缩，挤压架73向上移动将吸水棉55压缩，也就将吸水棉55中的水挤出，当滑动架54向后移动时，滑动架54带动支撑板71向后移动复位，支撑板71通过连接杆72带动挤压架73向后移动复位，挤压架73复位与触发杆75的斜面脱离接触，因第二弹簧74的作用，挤压架73向下移动复位停止对吸水棉55进行压缩。当滑动架54停止移动时，滑动架54停止带动支撑板71移动，挤压架73也就停止移动。如此，可防止吸水棉55长时间的将水吸收影响后续对水的清除效果，从而进一步的提高吸水棉55对水的清除效果。

[0041] 实施例3

[0042] 在实施例1和实施例2的基础上，还包括有风扇8和导风框9，请参阅图9所示，滑动架54外前侧面左右两侧之间通过焊接连接的方式安装有导风框9，当空气排入导风框9内时，导风框9可实现将风吹出对光伏板表面进行风干，滑动架54后侧面上部中间固接有风扇8，风扇8的出气端与导风框9顶部中间固定连接并连通。

[0043] 还包括有把手10和橡胶套11，请参阅图10所示，左右两侧限位架21外前侧面中部都固接有把手10，把手10前侧中部固定套装有橡胶套11，橡胶套11可实现增大与手的摩擦力。

[0044] 当吸水棉55前后移动将光伏板表面上的水清除时，启动风扇8，风扇8将空气排入导风框9内，导风框9内的空气喷在光伏板表面，也就对光伏板表面进行风干处理。当光伏板表面清洁干净后，关闭风扇8，导风框9停止将空气喷出。如此，可加快光伏板表面的干燥速度，从而提高清洁效率。

[0045] 当需要对光伏板表面进行清洁时，握住橡胶套11拉动把手10向前移动，橡胶套11增大与手的摩擦力，也就使得手更稳固的拉动把手10移动，把手10向前移动带动限位架21向前移动至合适的位置，停止拉动橡胶套11带动把手10向前移动，即可将光伏板放在四块夹块43之间，然后松开橡胶套11，因第一弹簧32的作用，限位架21向后移动复位带动把手10向后移动复位。如此，更方便拉动限位架21移动。

[0046] 最后，有必要说明的是：上述内容仅用于帮助理解本发明的技术方案，不能理解为对本发明保护范围的限制；本领域技术人员根据本发明的上述内容所做出的非本质改进和调整，均属本发明所要求保护的范围。

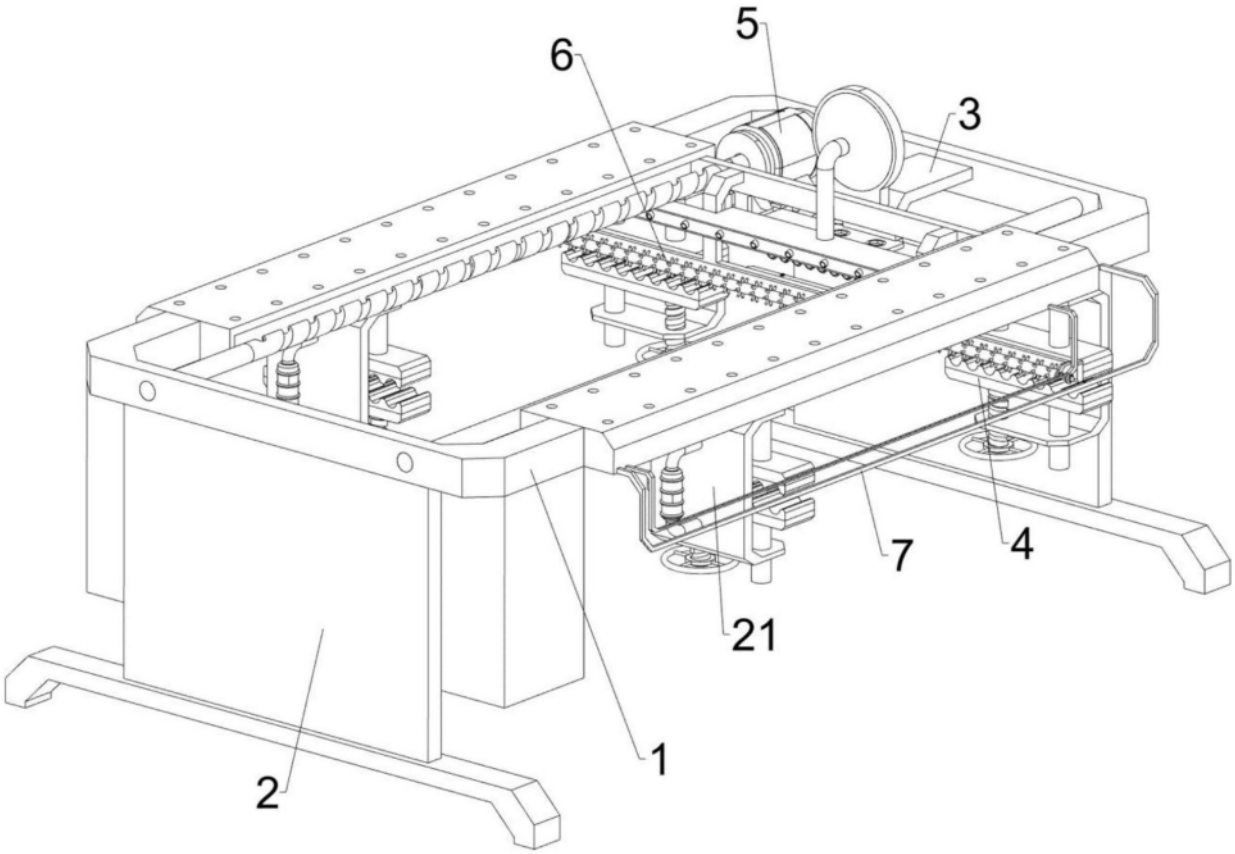


图1

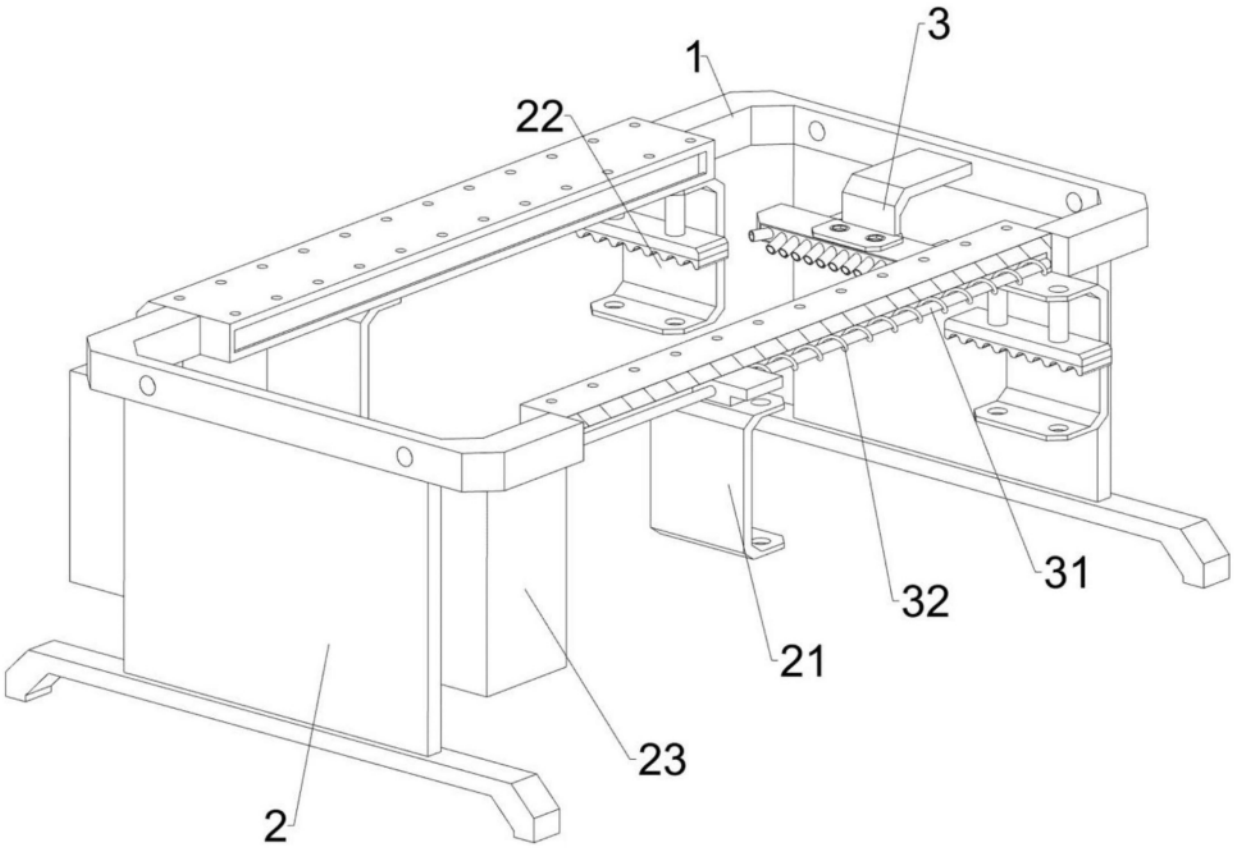


图2

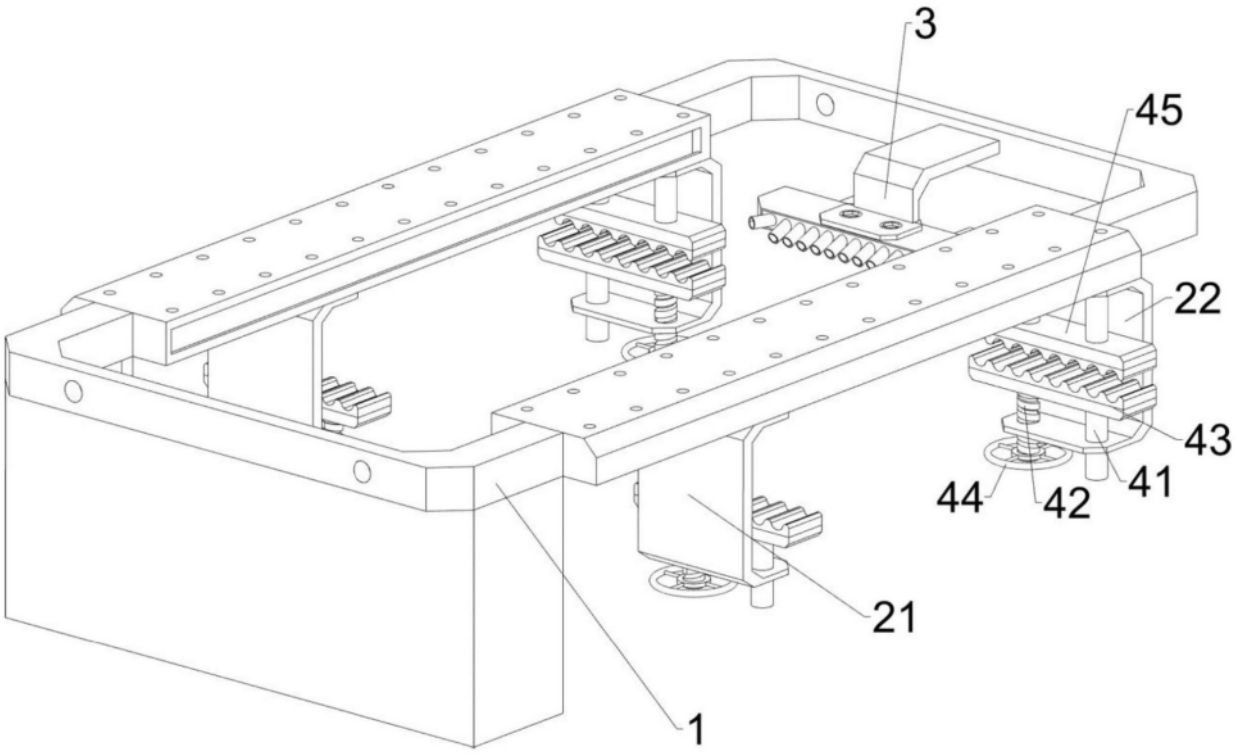


图3

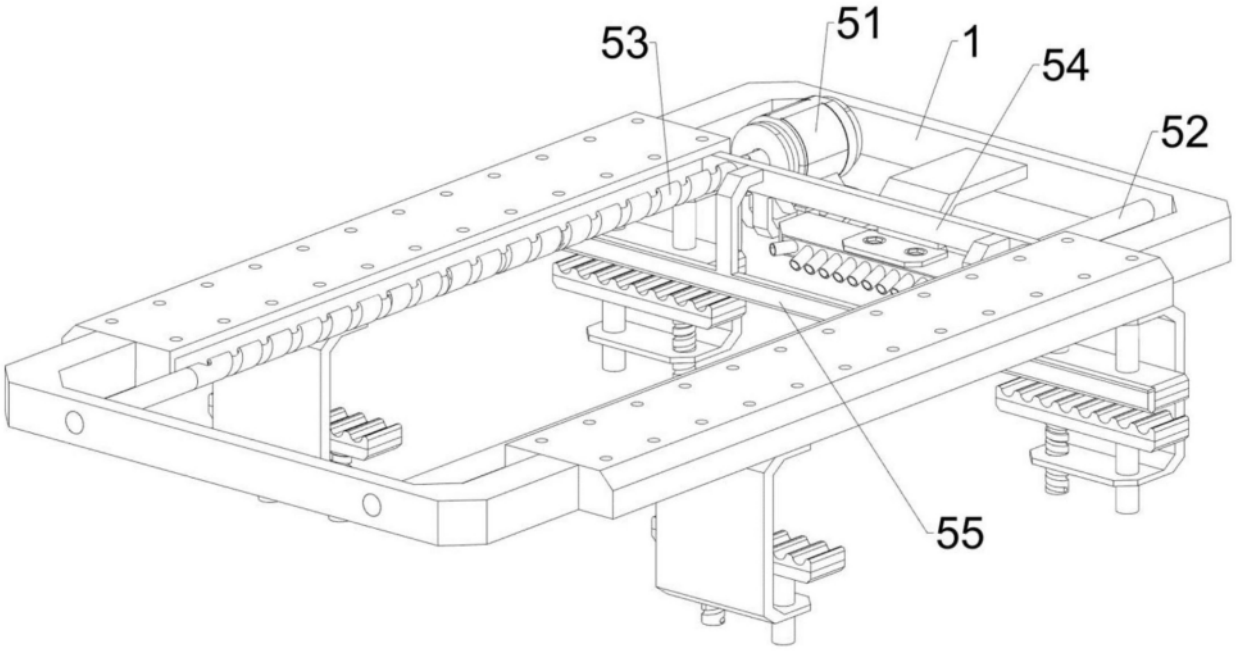


图4

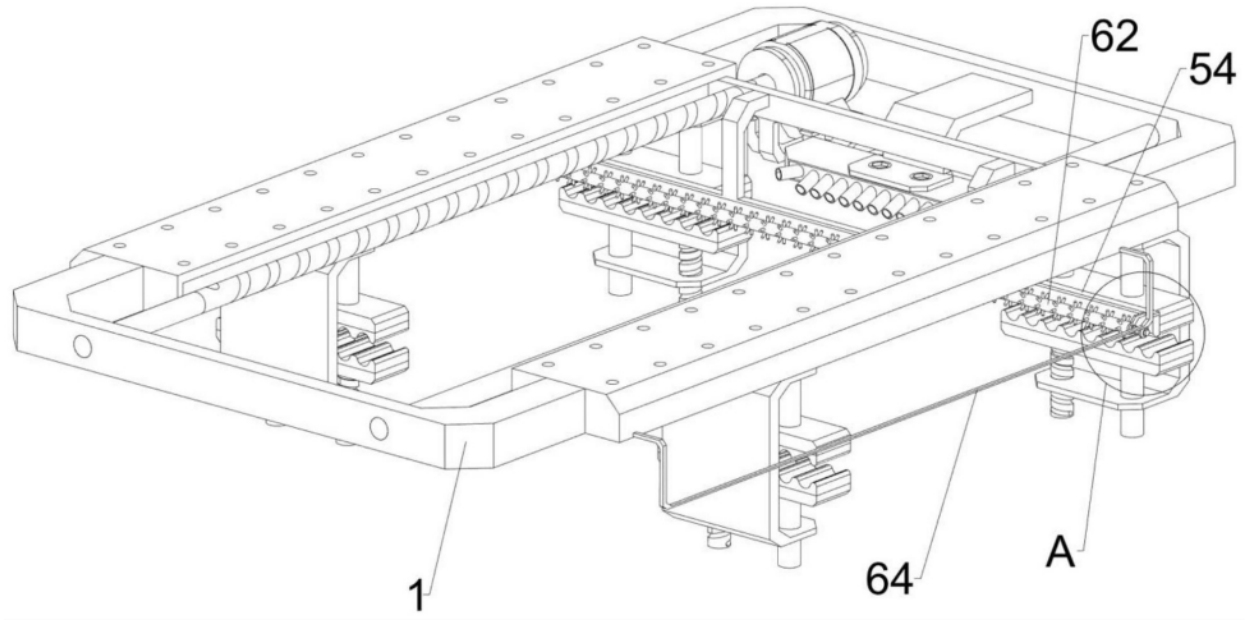


图5

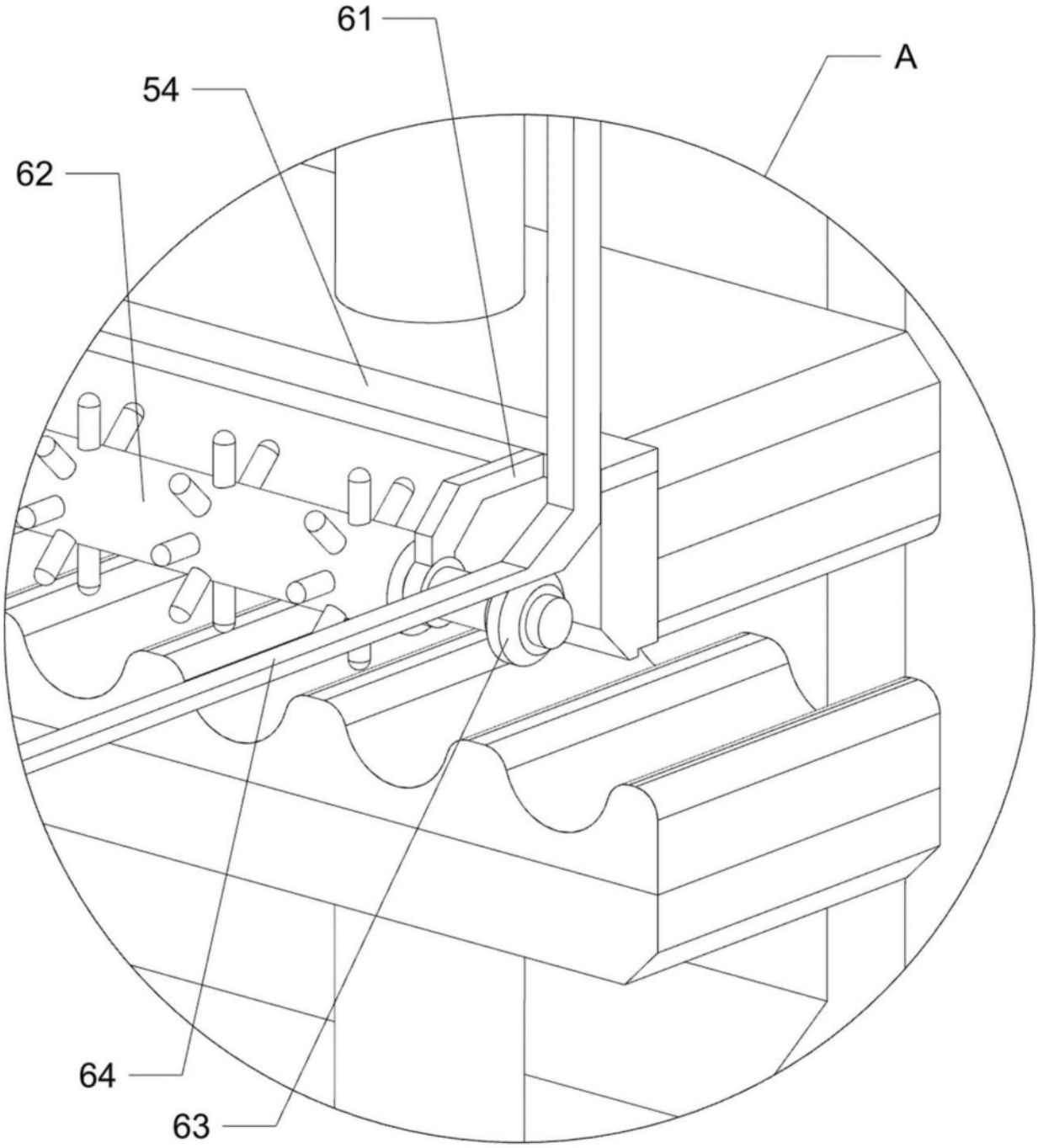


图6

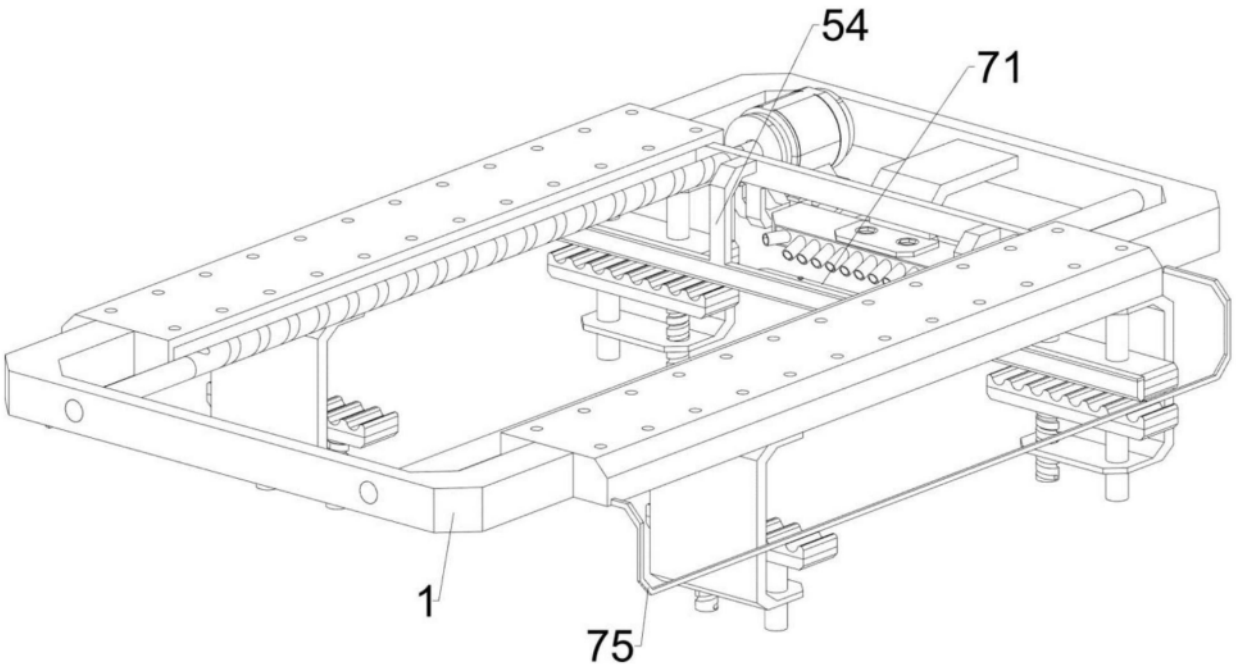


图7

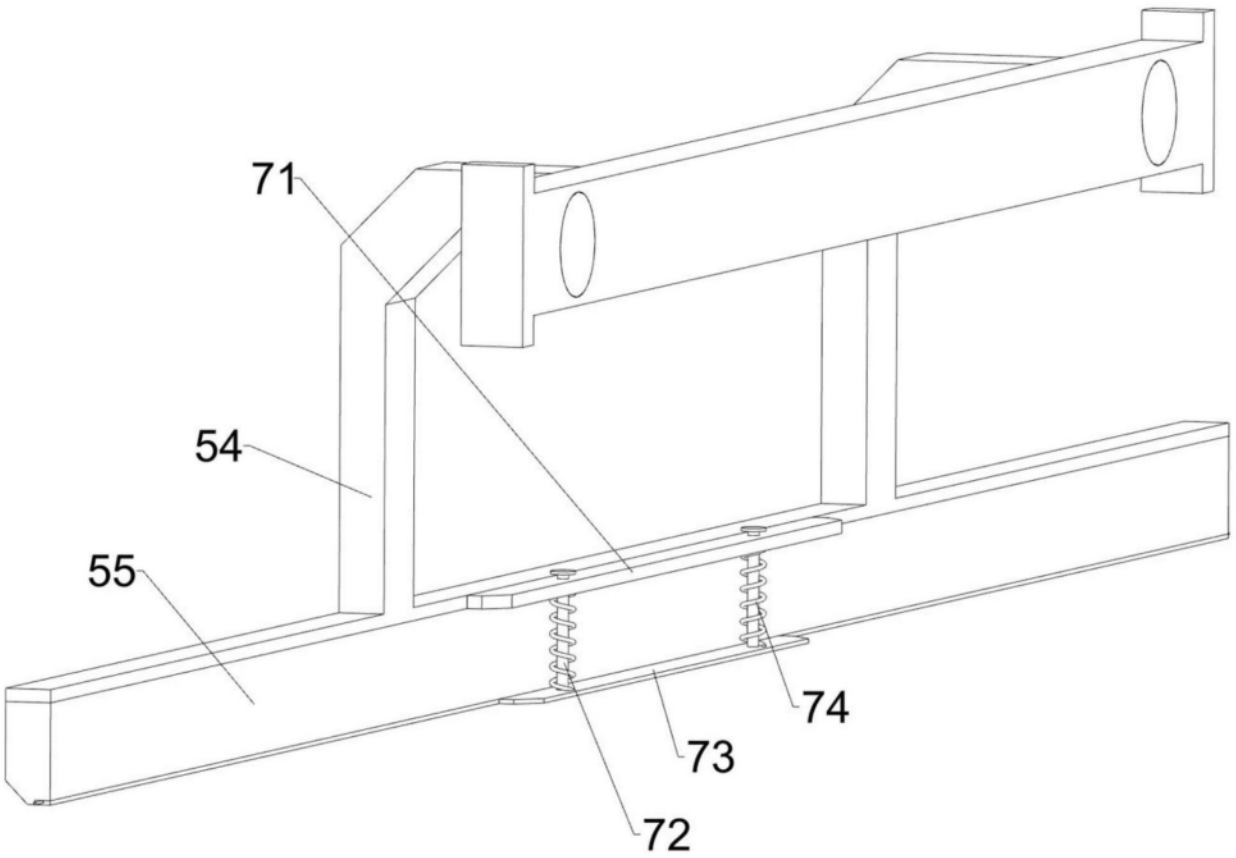


图8

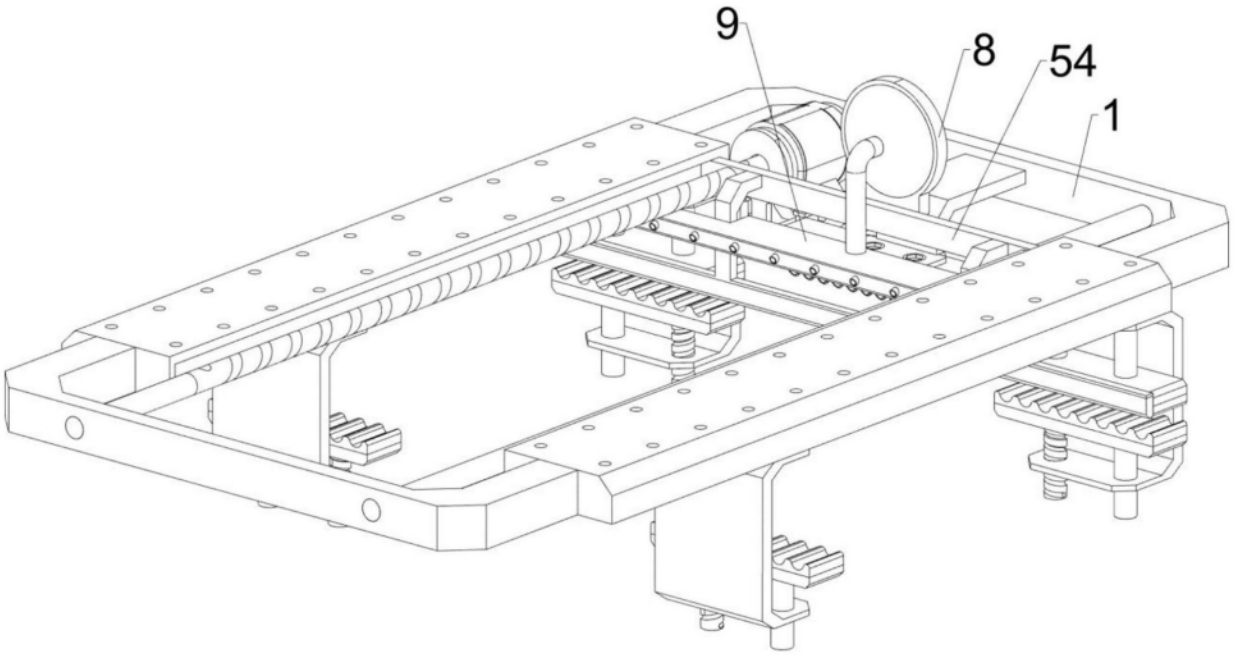


图9

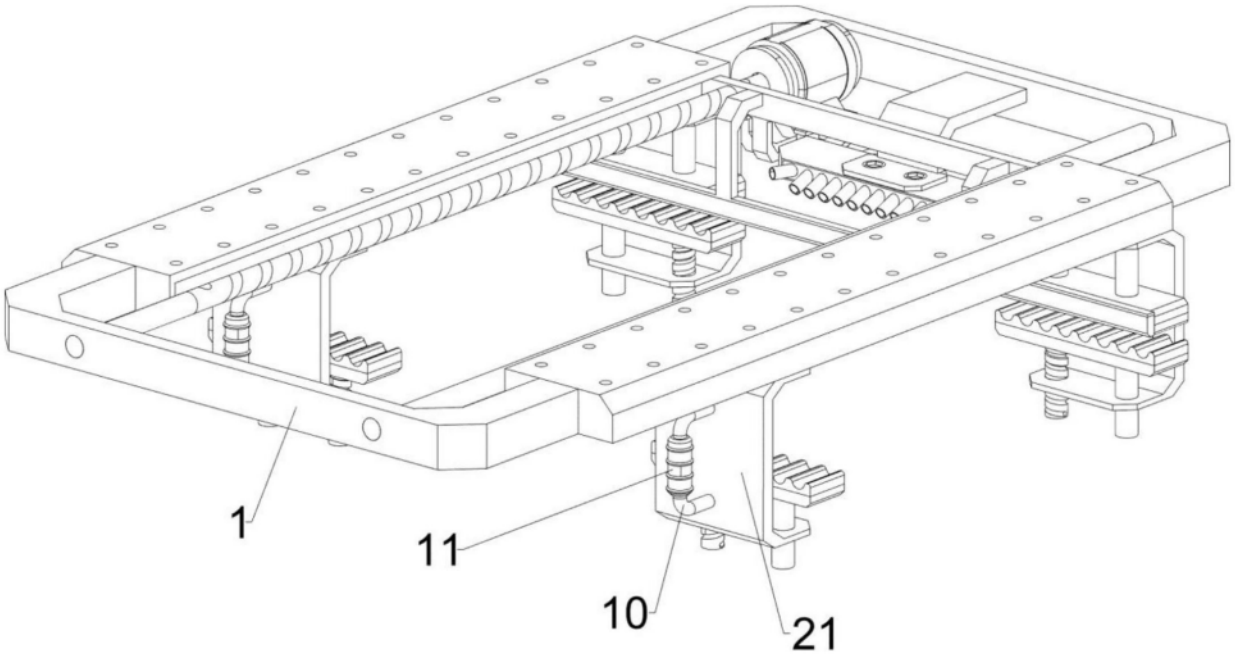


图10