



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110902161 B

(45) 授权公告日 2021.11.12

(21) 申请号 201911336678.6

B65D 25/10 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.23

B65D 25/04 (2006.01)

B65D 25/38 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110902161 A

(43) 申请公布日 2020.03.24

(73) 专利权人 江苏悦阳光伏科技有限公司

地址 224700 江苏省盐城市建湖县高新技术经济区唐桥路777号

(72) 发明人 张树灿

(74) 专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理有限公司 11588

代理人 国红

(51) Int.Cl.

B65D 85/88 (2006.01)

B65D 81/05 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208022013 U, 2018.10.30

CN 206954794 U, 2018.02.02

CN 106043968 A, 2016.10.26

CN 208608951 U, 2019.03.15

CN 108945727 A, 2018.12.07

CN 109518922 A, 2019.03.26

CN 107264937 A, 2017.10.20

CN 207843711 U, 2018.09.11

WO 2011114864 A1, 2011.09.22

审查员 梁玉倩

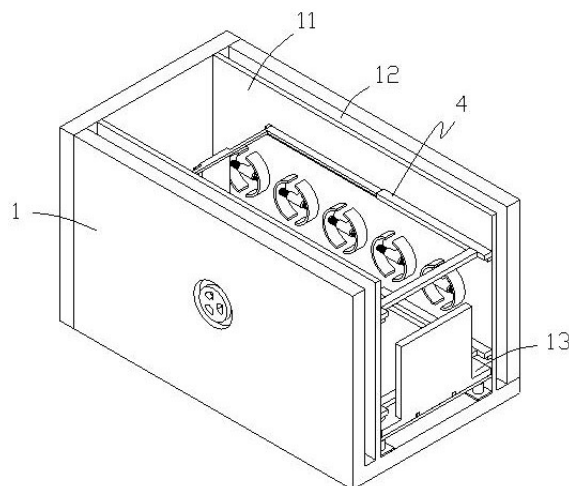
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种用于光伏领域中光伏板稳定运输的减震运输装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于光伏领域中光伏板稳定运输的减震运输装置,包括可在运输过程中放置于集装箱内的运输箱;两组运输夹持装置,分别设于框架的左右两侧上;可左右移动的设于运输箱内的定位架;出料定位装置,用于在定位架移出运输箱的过程中对光伏板进行位置定位,限制光伏板于竖直状态上;推动装置,设于运输箱上,用于驱动该定位架由运输箱内向外移动;两限位装置,分设于活动撑板上,用于在上述的所有夹持槽内均插入有光伏板时,对定位架的位置移动进行限制。本发明中多个定位件能够将光伏板之间相互隔开,使得光伏板在运输过程中不会发生相互碰撞或刮擦,降低运输过程中对光伏板造成的影响。



1. 一种用于光伏领域中光伏板稳定运输的减震运输装置,其特征在于:包括可在运输过程中放置于集装箱内的运输箱(1),该运输箱(1)底部对应左右两侧位置上分别设有一立板(11),该立板(11)与运输箱(1)内壁之间具有间距(12);运输箱(1)内设有可上下移动的活动撑板(13),该活动撑板与运输箱(1)底壁之间具有间距,该间距内设有减震装置;两组运输夹持装置,分别设于运输箱的左右两侧上;该运输夹持装置包括沿运输箱的长度方向上间隔分布的多个定位件(2)、形成于相邻两定位件之间的夹持槽(31)及用于驱动多个定位件相对运输箱同步进行往复移动的驱动部件;

可前后移动的设于运输箱内的定位架(4);出料定位装置,用于在定位架移出运输箱的过程中对光伏板进行位置定位,限制光伏板于竖直状态上;出料定位装置包括设于横板中部位置上的条形槽(61)、沿长度方向上间隔均匀的分布在条形槽内的棘齿(62)、两端分别与第二连杆和第二固定杆固连的金属板(63)及固设于金属板下部的定位头(64);推动装置,设于运输箱上,用于驱动该定位架由运输箱内向外移动;两限位装置,用于在上述的所有夹持槽(31)内均插入有光伏板时,对定位架(4)的位置移动进行限制;

所述定位架(4)包括可相对所述活动撑板进行滑动的滑板(41)、与该滑板固连的下架体(42)、位于该下架体上部位置上的上架体(43)、设于立板上与该下架体相配合的第一支撑件(44)和与该上架体相配合的第二支撑件(45),该上架体(43)包括呈相对设置的两外杆(431)、可相对滑动的穿设于该外杆中的内杆(432)、两端分别与两外杆相连的第一连杆(433)、两端分别与两内杆相连的第二连杆(434);所述滑板(41)包括横板(411)和固连于横板端部位置上的竖板(412),所述下架体(42)包括与该竖板固连的第一固定杆(421)、分别连接于该固定杆两端位置上的两第一杆体(422)、可伸缩动作的穿设于该第一杆体内的第二杆体(423)及两端分别与两第二杆体相连的第二固定杆(424);所述内杆(432)与外杆(431)为防脱配合,所述第一杆体(422)和第二杆体(423)防脱配合;所述活动撑板(13)有两滑轨,所述横板(411)有与该滑轨相配合的滑槽。

2. 根据权利要求1所述的用于光伏领域中光伏板稳定运输的减震运输装置,其特征在于:所述驱动部件包括可左右移动的设于立板(11)与运输箱(1)内壁之间的间距内的条形连接座(51)、设于运输箱侧壁上的通孔(52)、一端穿过该通孔后与该条形连接座相连的螺杆(53)、套设于该螺杆另一端上的移动套筒(54)、设于该移动套筒一圈上的手柄(55)、设于运输箱外壁上供该手柄置入的开口槽(56)。

3. 根据权利要求2所述的用于光伏领域中光伏板稳定运输的减震运输装置,其特征在于:所述定位件(2)包括穿设于所述立板上的柱形段(21)、固连于柱形段端部上的横杆(22)、围设于横杆外的两弧形夹板(23)、用于连接该弧形夹板和横杆的弹簧(24),两弧形夹板(23)的端部之间具有间隙,所述柱形段(21)一端与所述条形连接座固连,另一端与所述横杆(22)固连。

4. 根据权利要求1所述的用于光伏领域中光伏板稳定运输的减震运输装置,其特征在于:所述推动装置包括穿设于运输箱侧壁上的液压杆(71)和与该液压杆输出端固连的顶动板(72),该顶动板(72)与金属板(63)之间具有间距。

5. 根据权利要求1所述的用于光伏领域中光伏板稳定运输的减震运输装置,其特征在于:所述限位装置包括设于所述滑板上的缺口槽(81)、可上下移动的设于该缺口槽内的移动块(82)、固设于该移动块上的延伸臂(83)、设于该延伸臂上的钩件(84)及形成于钩件上

可供所述第二固定杆穿入的钩槽(85),所述第二固定杆(424)侧壁上设有倒角部,所述钩件(84)上设有与该倒角部相配合的弧形面(841)。

6.根据权利要求1所述的用于光伏领域中光伏板稳定运输的减震运输装置,其特征在于:所述减震装置包括分别设于所述运输箱内四个端角处的四个弹性支撑件(9),该弹性支撑件(9)包括固连于运输箱底部的底板(91)、设于底板上的撑柱(92)、设于该撑柱上的圆柱(93),该撑柱(92)内部为中空设置,该圆柱(93)下端穿入至撑柱内,撑柱内设有一弹簧(94),该弹簧(94)下端与底板(91)相连,上端与圆柱(93)底部相连。

一种用于光伏领域中光伏板稳定运输的减震运输装置

技术领域

[0001] 本发明属于光伏装置技术领域,尤其是涉及一种用于光伏领域中光伏板稳定运输的减震运输装置。

背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。主要由太阳能电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,主要部件由电子元器件构成。太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳能电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。

[0003] 现有的光伏装置通常设置于户外较为空旷的地方,需要采用运输车将光伏板运输至户外,之后在户外对光伏板进行装配。但传统的运输方式通常为将光伏板以平放并纵向堆叠的方式放置于运输车上;带运输到户外指定位置后,再将光伏板一个个抽出,进行现场装配。该种方式下,光伏板在运输和抽取的过程中均易在表面上产生较大程度的磨损,影响后期光伏板的光电效应。

发明内容

[0004] 本发明为了克服现有技术的不足,提供一种有效降低运输过程中光伏板磨损的用于光伏领域中光伏板稳定运输的减震运输装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种用于光伏领域中光伏板稳定运输的减震运输装置,包括

[0006] 可在运输过程中放置于集装箱内的运输箱,该运输箱底部对应左右两侧位置上分别设有一立板,该立板与运输箱内壁之间具有间距;运输箱内设有可上下移动的活动撑板,该撑板与运输箱底壁之间具有间距,该间距内设有减震装置;

[0007] 两组运输夹持装置,分别设于框架的左右两侧上;该运输夹持装置包括沿框架的长度方向上间隔分布的多个定位件、形成于相邻两定位件之间的夹持槽及用于驱动多个定位件相对框架同步进行往复移动的驱动部件;

[0008] 可左右移动的设于运输箱内的定位架;

[0009] 出料定位装置,用于在定位架移出运输箱的过程中对光伏板进行位置定位,限制光伏板于竖直状态上;

[0010] 推动装置,设于运输箱上,用于驱动该定位架由运输箱内向外移动;

[0011] 两限位装置,分设于活动撑板上,用于在上述的所有夹持槽内均插入有光伏板时,对定位架的位置移动进行限制。

[0012] 本发明中多个定位件能够将光伏板之间相互隔开,使得光伏板在运输过程中不会发生相互碰撞或刮擦,降低运输过程中对光伏板造成的影响;且设置了减震装置,能够消除运输过程中产生的部分颠簸,进一步降低光伏板出现碰撞或磨损的可能;且由于多个定位件为沿框架的长度方向设置,从而光伏板能够呈竖向插入至夹持槽内,从而在后期取放光

伏板时,光伏板之间的相互作用力将小于平放方式下的作用力,进一步减小了光伏板之间所产生的摩擦,避免光伏板表面出现较多的刮痕;出料定位装置和推动装置的设置,使得光伏板的取放操作更为自动化,提高效率;再者,由于设置了限位装置,进而在运输过程中,能够对定位架的位置进行限定,避免定位架相对运输箱或者相对光伏板发生较大程度的位移或晃动,进一步降低光伏板可能受到的磨损情况。

[0013] 所述驱动部件包括可前后移动的设于所述间距内的条形连接座、设于运输箱侧壁上的通孔、一端穿过该通孔后与该条形连接座相连的螺杆、套设于该螺杆另一端上的移动套筒、设于该移动套筒一圈上的手柄、设于运输箱外壁上供该手柄置入的开口槽;上述结构下,通过调节手柄旋动即可同时驱动多个定位件进行移动,操作简便,且采用螺纹螺杆配合的方式实现对定位件的位置调整,在运输过程中,不易因为撞击力而出现定位滑脱的情况,保证定位件在运输过程中始终处于相邻定位板之间的位置上,保证其始终对光伏板进行良好的位置定位,降低故障率。

[0014] 所述定位件包括穿设于所述立板上的柱形段、固连于柱形段端部上的横杆、围设于横杆外的两弧形夹板、用于连接该弧形夹板和横板的弹簧,两弧形夹板的端部之间具有间隙,所述柱形段一端与所述条形连接座固连,另一端与所述横杆固连;上述结构下,当光伏板在运输过程中产生移动或晃动时,将压动弹簧进行伸缩,从而对光伏板进行有效减震;且由于夹板设置为弧形结构,进而其与光伏板接触的面也为弧形结构,从而不仅能够适应光伏板在左右方向上的移动,也能适应光伏板相对定位架的翻动情况,更好的对光伏板进行减震。

[0015] 所述定位架包括可相对所述活动撑板进行滑动的滑板、与该滑板固连的下架体、位于该下架体上部位置上的上架体、设于立板上与该下架体相配合的第一支撑件和与该上架体相配合的第二支撑件,该上架体包括呈相对设置的两外杆、可相对滑动的穿设于该外杆中的内杆、两端分别与两外杆相连的第一连杆、两端分别与两内杆相连的第二连杆;所述滑板包括横板和固连于横板端部位置上的竖板,所述下架体包括与该竖板固连的第一固定杆、分别连接于该固定杆两端位置上的两第一杆体、可伸缩动作的穿设于该第一杆体内的第二杆体及两端分别与两第二杆体相连的第二固定杆;所述内杆与外杆为防脱配合,所述第一杆体和第二杆体为防脱配合;所述活动撑板上设有两滑轨,所述横板上设有与该滑轨相配合的滑槽;上述结构性下,定位架的长度可实现调整,进而能够保证在定位件接触对光伏板的单板定位,且将定位架连同光伏板一起由运输箱中取出时,定位架能够伸缩调整至刚好压紧光伏板的状态,极大程度的降低了光伏板之间存在的间隙,进一步降低取出过程中光伏板之间出现相互摩擦。

[0016] 所述出料定位装置包括设于所述横板中部位置上的条形槽、沿长度方向上间隔均匀的分布在条形槽内的棘齿、两端分别与第二连杆和第二固定杆固连的金属板及固设于金属板下部的定位头,该棘齿的最高位与活动撑板的上表面平齐,所述定位头的左右侧壁上分别具有由上至下倾斜设置的切斜面,使定位头形成上大小下的结构;所述运输箱底部中心部设有一凹腔,该凹腔内设有一可相对凹腔进行上下移动的升降板,凹腔内设有两端分别与凹腔和升降板相连的多个弹簧,该升降板上固连有气缸,该气缸输出端上连接一推板,该推板与活动撑板下表面之间具有间距;上述结构下,当定位件对光伏板的定位解除后,气缸将驱动活动撑板向上移动,带动活动撑板上的棘齿向上移动与定位头相互配合,具体为

定位头插入至相邻两棘齿之间;之后推动装置启动推动定位架缩小长度,使得所有光伏板被压紧在定位架的单侧位置上,之后再将定位架向外拉出,从上部将定位架内的光伏板向外拔出;该种方式下,活动撑板上下将带动所有光伏板一同上移,进而将使得光伏板与第一架体之间的接触点相对下移,当定位件对光伏板的定位消失时,保证光伏板不会发生过度倾斜,降低后期推动装置启动推动光伏板至单侧时,光伏板的角度不会发生过大程度的变化,进一步降低了光伏板出现磨损的可能;棘齿上表面未突出活动撑板,有效保证了光伏板在移动时,下部不会被棘齿刮除刮痕,也降低了棘齿的磨损程度;凹腔、弹簧、升降板的设置,使得气缸也能够相对活动撑板发生一定的位置浮动,当振动较大而传递至推板上时,也能够通过弹簧对气缸进行减震,降低气缸损坏的概率;且气缸在未工作状态下,推板与活动撑板之间存在间距,可进一步保证正常运输过程中受力并非在气缸上,提高其使用寿命。

[0017] 所述推动装置包括穿设于运输箱侧壁上的液压杆和与该液压杆输出端固连的顶动板,该顶动板与金属板之间具有间距;自动化程度高,操作简便。

[0018] 所述限位装置包括设于所述活动撑板上的缺口槽、可上下移动的设于该缺口槽内的移动块、固设于该移动块上的延伸臂、设于该延伸臂上的钩件及形成于钩件上可供所述第二固定杆穿入的钩槽,所述第二固定杆侧壁上设有倒角部,所述钩件上设有与该倒角部相配合的弧形面;缺口槽内是有多个弹簧,该弹簧一端与移动块相连,一端与缺口槽相连;上述结构下,当光伏板装配完成后,第二连杆和第二固定杆将向后拉动至最大位置,使得第二固定杆卡入至钩槽内,进而对定位架的长度进行限制,避免运输过程中第二连杆和第二固定杆位置出现移动而影响其他方便;且当需要对光伏板进行下料时,气缸将顶动活动撑板向上移动,进而接触钩件对他的限制,使得定位架的长度又能够在推动装置的控制下实现自由调整。

[0019] 所述减震装置包括分别设于所述运输箱内四个端角处的四个弹性支撑件,该弹性支撑件包括固连于运输箱底部的底板、设于底板上的撑柱、设于该撑柱上的圆柱,该撑柱内部为中空设置,该圆柱下端穿入至撑柱内,撑柱内设有一弹簧,该弹簧下端与底板相连,上端与圆柱底部相连;四角支撑,减震效率良好。

[0020] 本发明中多个定位件能够将光伏板之间相互隔开,使得光伏板在运输过程中不会发生相互碰撞或刮擦,降低运输过程中对光伏板造成的影响。

附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意图。

[0022] 图2为本发明的侧视图。

[0023] 图3为图2中沿A-A线的剖视图。

[0024] 图4为图3中的局部放大图。

[0025] 图5为本发明的俯视图。

[0026] 图6为图5中沿E-E线的剖视图。

[0027] 图7为图6中的局部放大图。

[0028] 图8为图5中沿D-D线的剖视图。

[0029] 图9为图8中B处的放大图。

[0030] 图10为图8中A处的放大图。

[0031] 图11为本发明的侧视图。

[0032] 图12为图11中沿F-F线的剖视图。

[0033] 图13为图12中的局部放大图。

具体实施方式

[0034] 如图1-13所示,一种用于光伏领域中光伏板稳定运输的减震运输装置,包括运输箱1、两组运输夹持装置、可左右移动的设于运输箱内的定位架4、出料定位装置、推动装置以及两限位装置,光伏板置于运输箱内,该运输箱1可在运输过程中放置于集装箱内;具体的,该运输箱1底部对应左右两侧位置上分别设有一立板11,且该立板11与运输箱1内壁之间具有间距12;另外,运输箱1内设有还设有一活动撑板13,该活动撑板13能够相对运输箱1进行上下移动,且该撑板与运输箱1底壁之间具有间距。

[0035] 上述间距内设有减震装置,所述减震装置包括分别设于所述运输箱内四个端角处的四个弹性支撑件9,该弹性支撑件9包括通过焊接固连于运输箱底部的底板91、设于底板上的撑柱92、设于该撑柱上的圆柱93,该撑柱92内部为中空设置,该圆柱93下端穿入至撑柱内,撑柱内设有一弹簧94,该弹簧94下端与底板91相连,上端与圆柱93底部相连。

[0036] 进一步的,两组运输夹持装置分别设于框架的左右两侧上,该运输夹持装置包括沿框架的长度方向上间隔分布的多个定位件2、形成于相邻两定位件之间的夹持槽31及用于驱动多个定位件相对框架同步进行往复移动的驱动部件;具体的,所述驱动部件包括可前后移动的设于所述间距内的条形连接座51、设于运输箱侧壁上的通孔52、一端穿过该通孔后与该条形连接座相连的螺杆53、套设于该螺杆另一端上的移动套筒54、设于该移动套筒一圈上的手柄55、设于运输箱外壁上供该手柄置入的开口槽56;上述提及的套筒、板、座等均为金属制成,移动套筒内壁上设有内螺纹。

[0037] 所述定位件2包括穿设于所述立板上的柱形段21、固连于柱形段端部上的横杆22、围设于横杆外的两弧形夹板23、用于连接该弧形夹板和横板的弹簧24,两弧形夹板23的端部之间具有间隙,所述柱形段21一端与所述条形连接座固连,另一端与所述横杆22固连。

[0038] 所述定位架4包括可相对所述活动撑板进行滑动的滑板41、与该滑板固连的下架体42、位于该下架体上部位置上的上架体43、设于立板上与该下架体相配合的第一支撑件44和与该上架体相配合的第二支撑件45,该上架体43包括呈相对设置的两外杆431、可相对滑动的穿设于该外杆中的内杆432、两端分别与两外杆相连的第一连杆433、两端分别与两内杆相连的第二连杆434;所述滑板41包括横板411和固连于横板端部位置上的竖板412,所述下架体42包括与该竖板固连的第一固定杆421、分别连接于该固定杆两端位置上的两第一杆体422、可伸缩动作的穿设于该第一杆体内的第二杆体423及两端分别与两第二杆体相连的第二固定杆424;所述内杆432与外杆431为防脱配合,所述第一杆体422和第二杆体423防脱配合;所述活动撑板13有两滑轨131,所述横板411有与该滑轨相配合的滑槽;其中,第一、第二支撑件为焊接固连在立板上的条形杆,上述提及的防脱配合可采用凸台和凸缘配合,具体原理为现有技术,不再赘述。

[0039] 两限位装置分设于活动撑板13上,用于在上述的所有夹持槽31内均插入有光伏板时,对定位架4的位置移动进行限制;具体的,限位装置包括设于所述活动撑板上的缺口槽81、可上下移动的设于该缺口槽内的移动块82、固设于该移动块上的延伸臂83、设于该延伸

臂上的钩件84及形成于钩件上可供所述第二固定杆穿入的钩槽85,所述第二固定杆424侧壁上设有倒角部86,所述钩件84上设有与该倒角部相配合的弧形面841;缺口槽81内设有弹簧87,该弹簧上端与移动块固连,下端与缺口槽底部相连。

[0040] 所述出料定位装置用于在定位架移出运输箱的过程中对光伏板进行位置定位,限制光伏板于竖直状态上;出料定位装置具体包括设于所述横板中部位置上的条形槽61、沿长度方向上间隔均匀的分布在条形槽内的棘齿62、两端分别与第二连杆和第二固定杆固连的金属板63及固设于金属板下部的定位头64,该棘齿62的最高位与活动撑板13的上表面平齐,所述定位头64的左右侧壁上分别具有由上至下倾斜设置的切斜面641,使定位头64形成上大小下的结构;所述运输箱1底部中心部设有一凹腔14,该凹腔14内设有一可相对凹腔进行上下移动的升降板15,凹腔内设有两端分别与凹腔和升降板相连的多个弹簧16,该升降板上固连有气缸17,该气缸输出端上连接一推板18,该推板18与活动撑板13下表面之间具有间距;当活动撑板向上移动,使得定位头插入至相邻两棘齿间位置时,定位头能够相对棘齿向外侧进行移动,但无法向内侧进行移动,进而使得定位架的长度被缩短。

[0041] 推动装置设于运输箱上,用于驱动该定位架由运输箱内向外移动;具体的,所述推动装置包括穿设于运输箱侧壁上的液压杆71和与该液压杆输出端固连的顶动板72,该顶动板72与金属板63之间具有间距,当液压杆启动时,即可驱动顶动板推动金属板移动,进而带动定位头相对棘齿向外移动,使得第一杆体、第二杆体之间,内杆、外杆之间实现伸缩,伸缩第一、第二架体的长度。

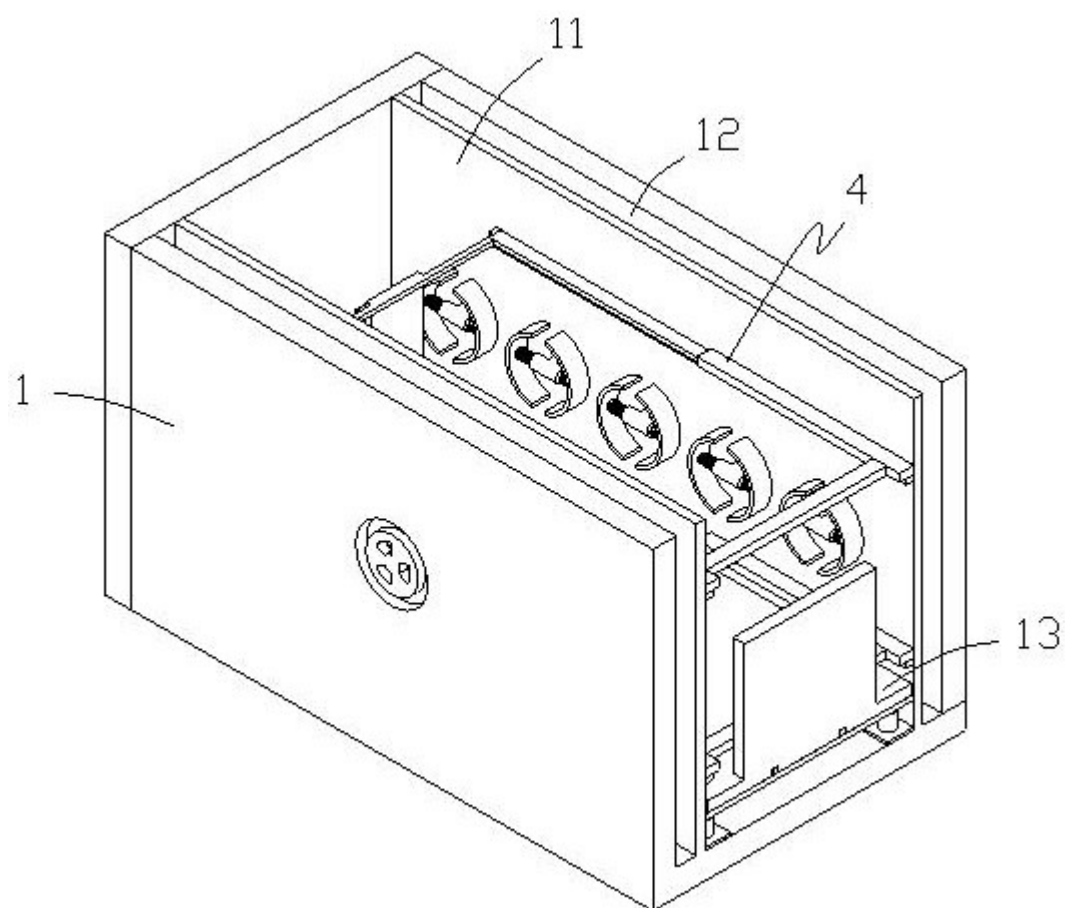


图1

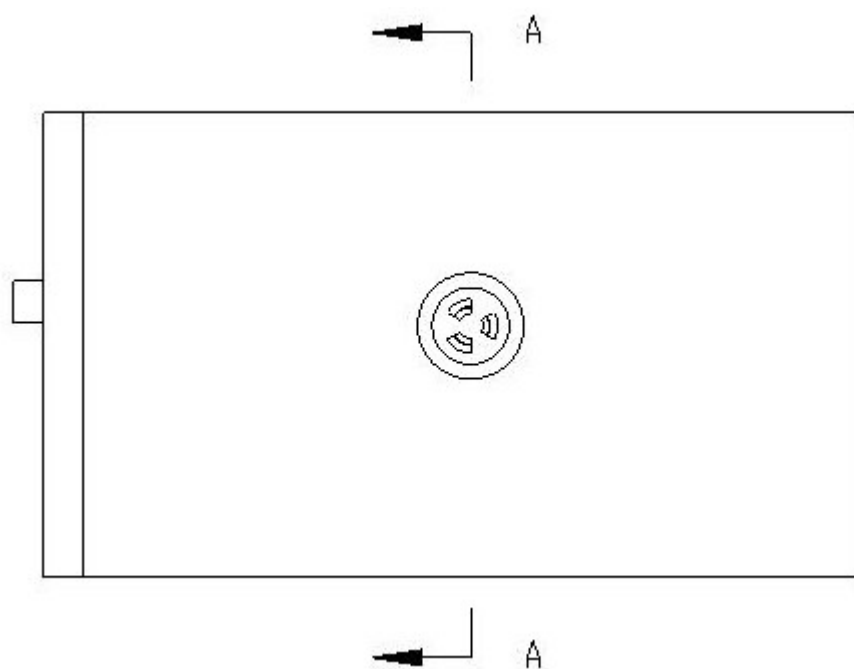


图2

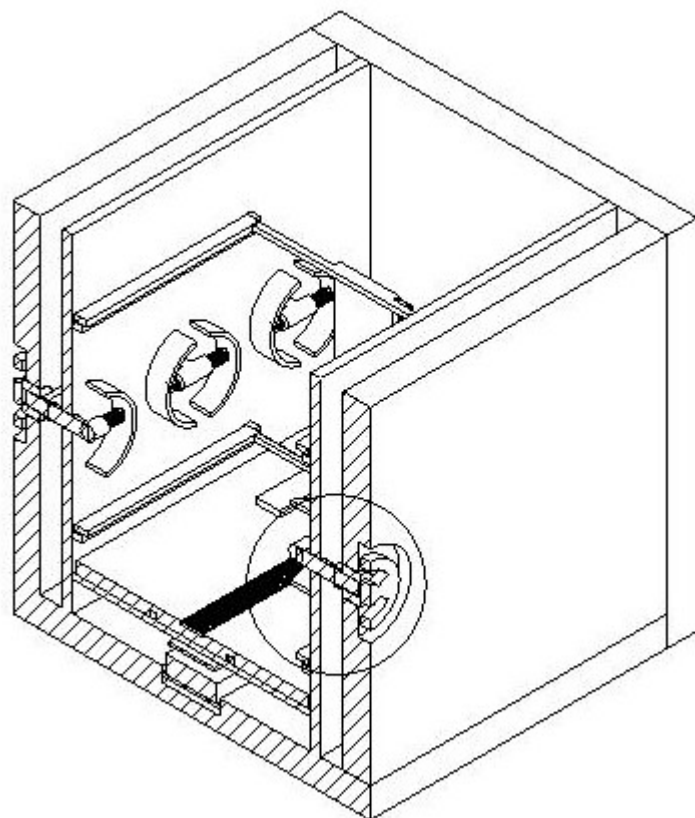


图3

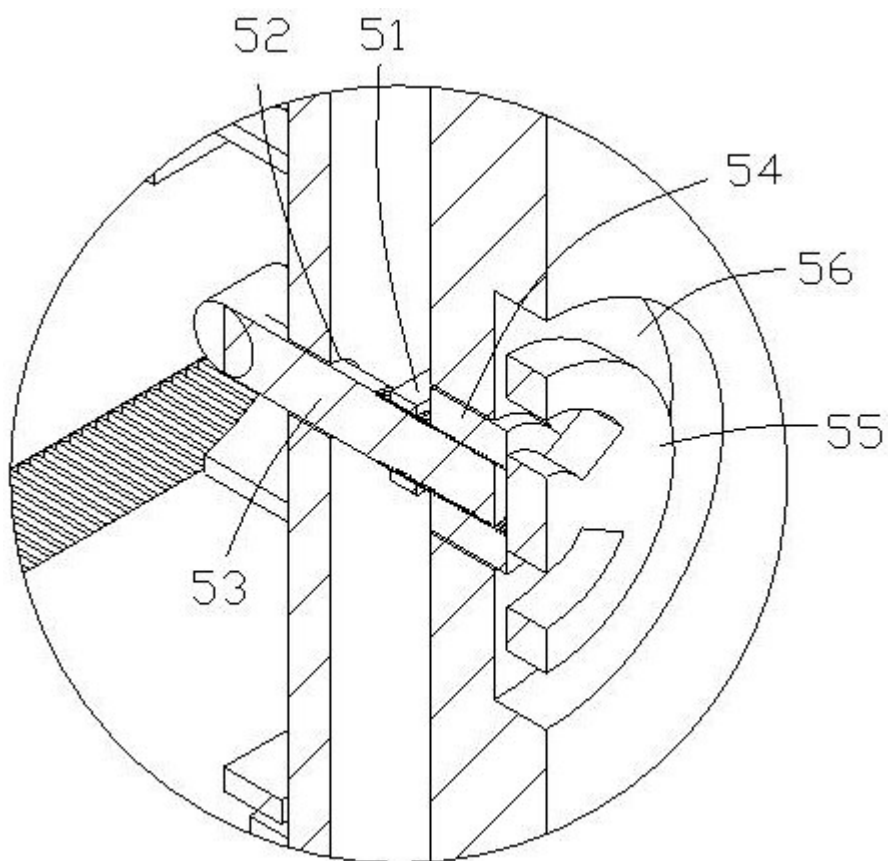


图4

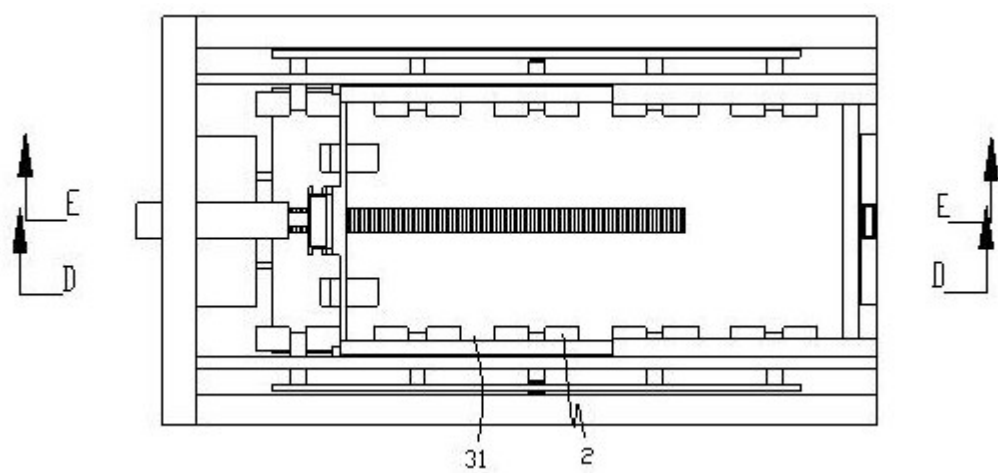


图5

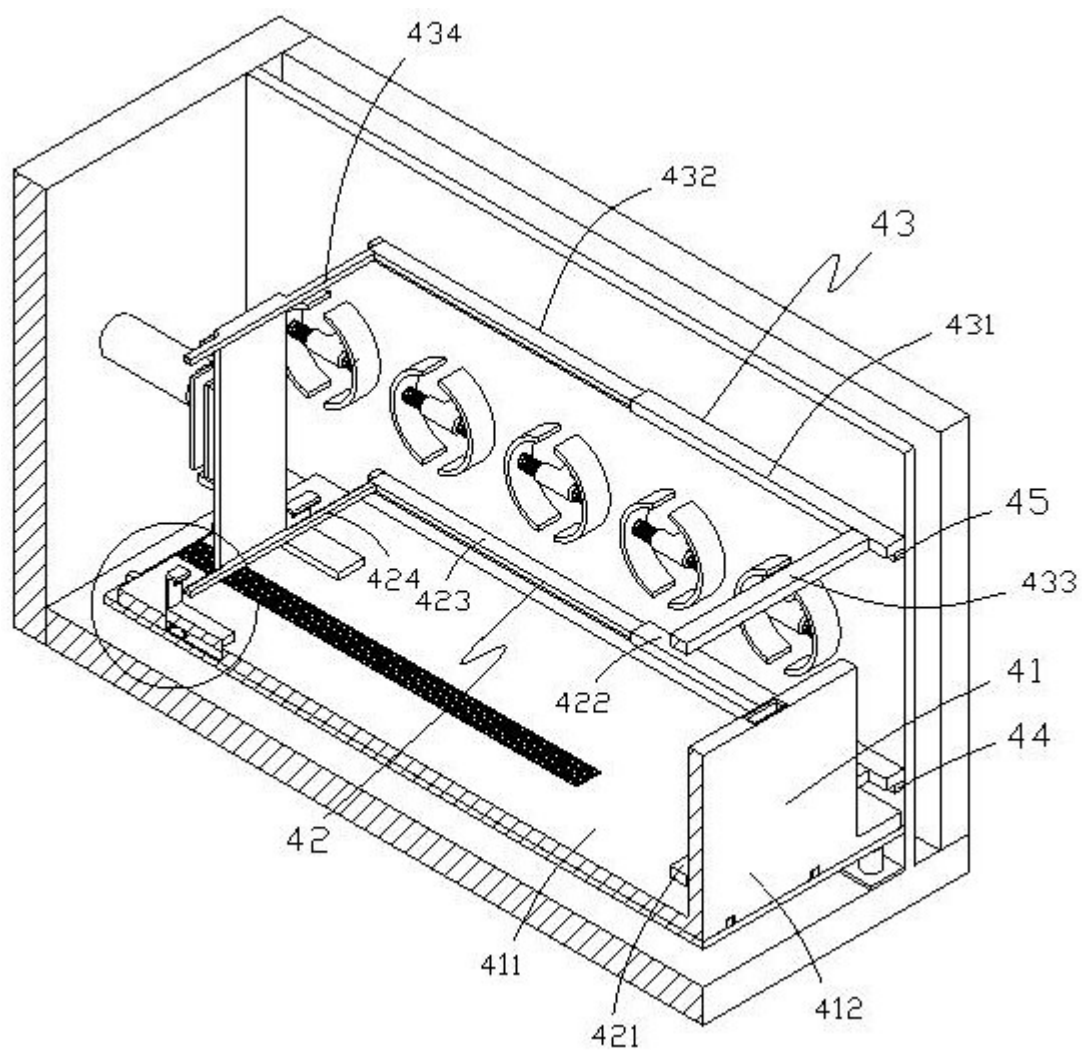


图6

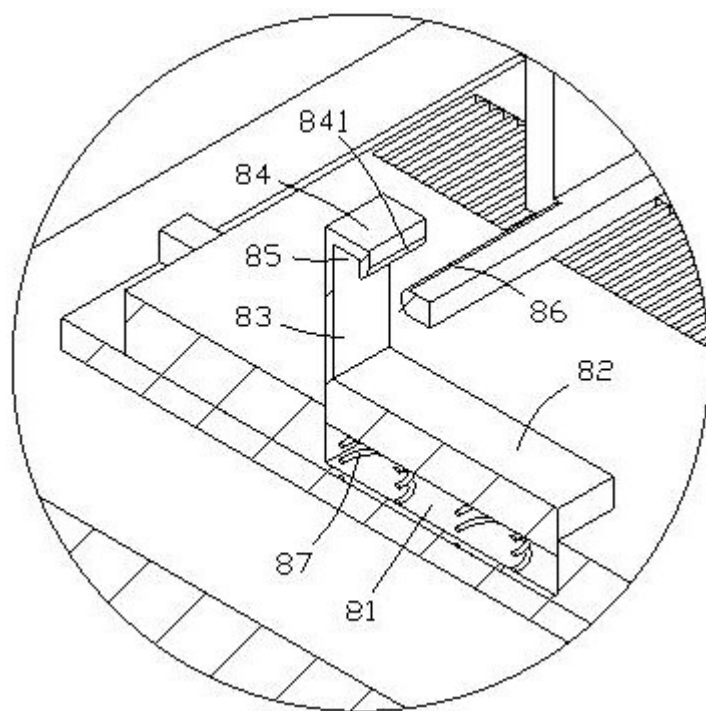


图7

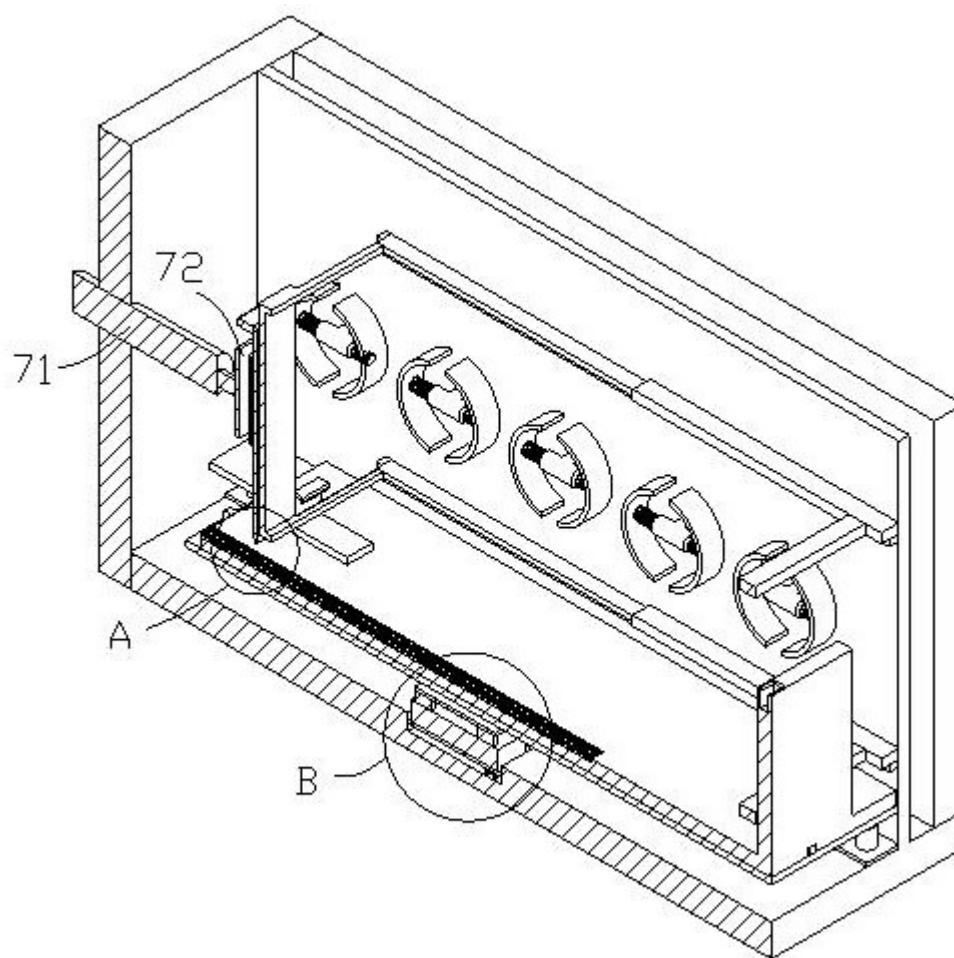


图8

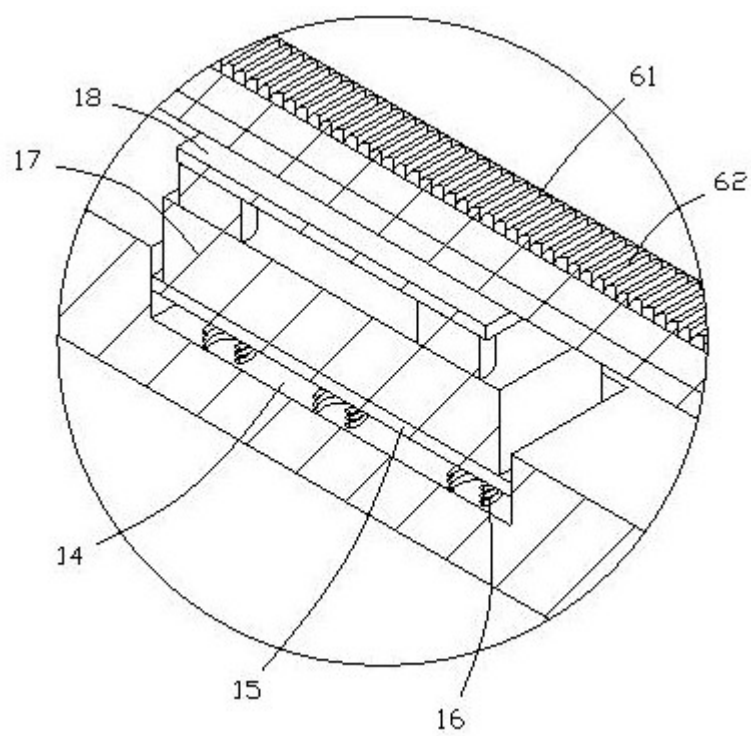


图9

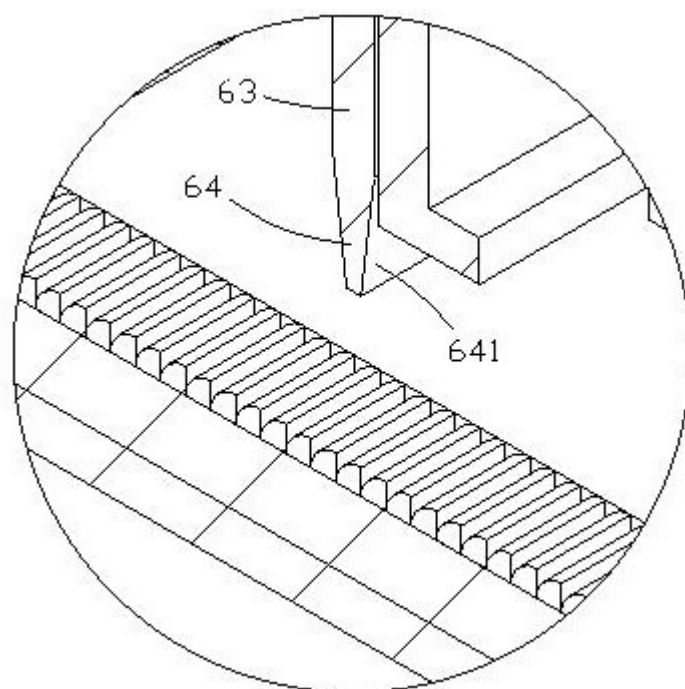


图10

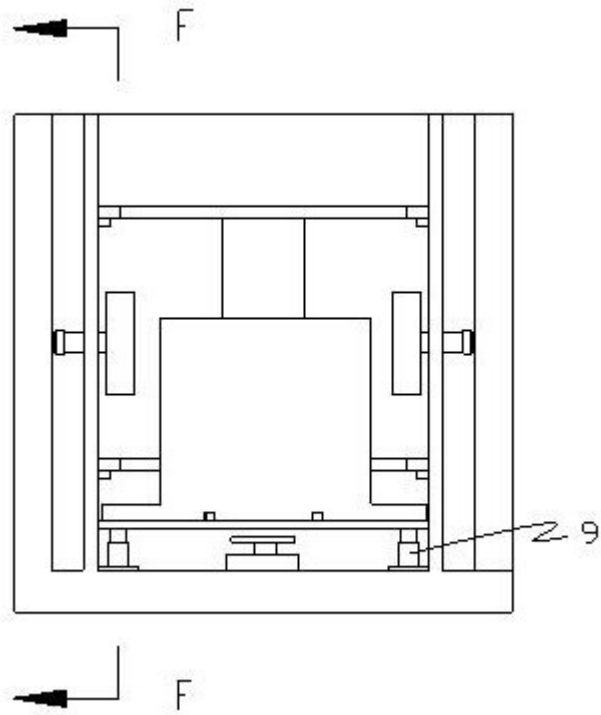


图11

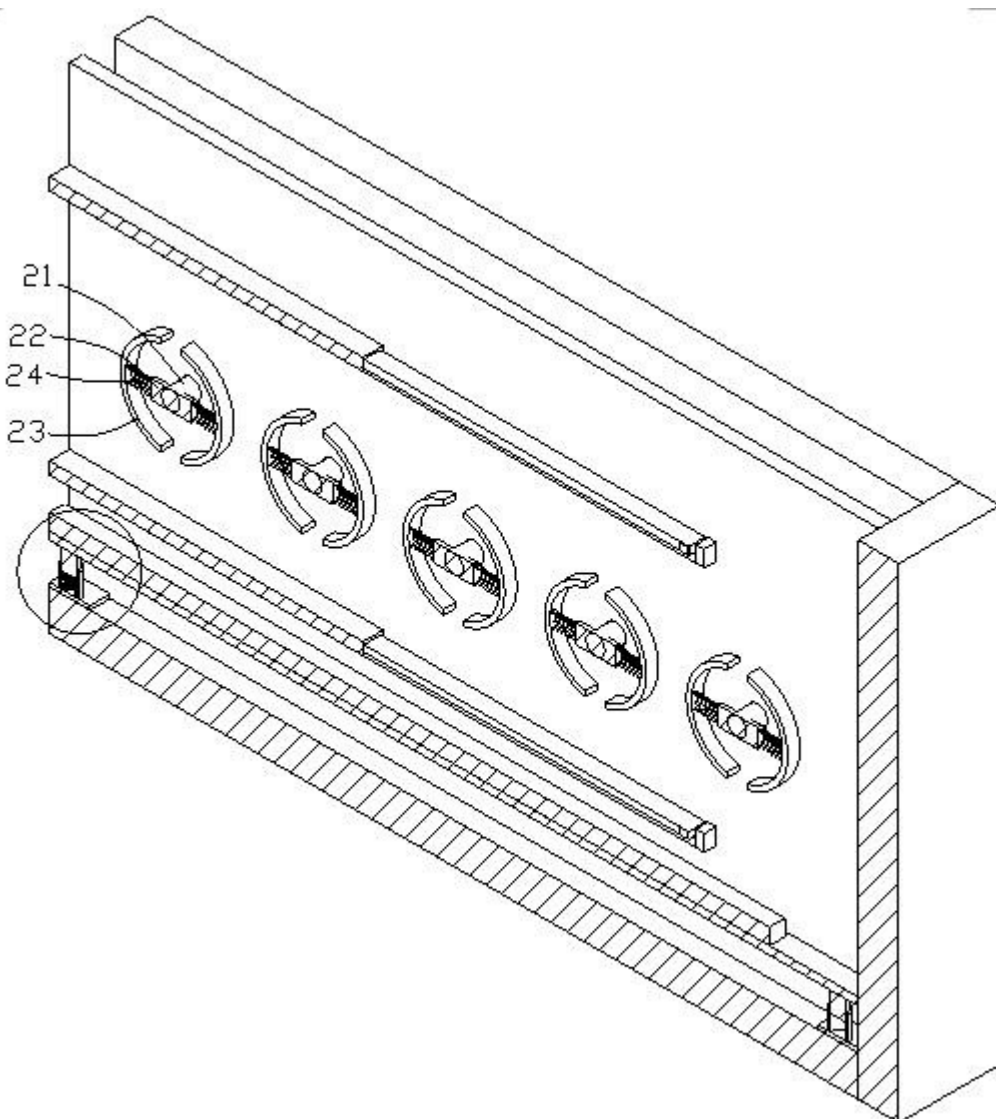


图12

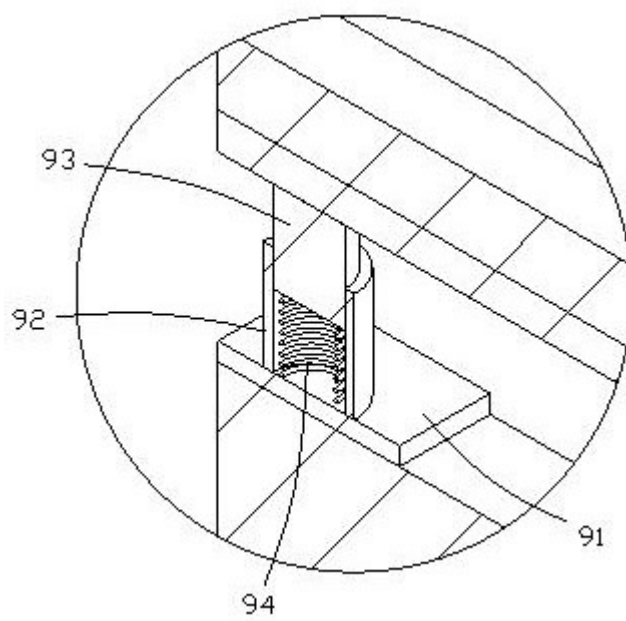


图13