



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 119482029 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 15

(21) 申请号 202510057989.8

H02B 1/56 (2006.01)

(22) 申请日 2025.01.14

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119482029 A

(56) 对比文件

CN 117498412 A, 2024.02.02

CN 219286962 U, 2023.06.30

(43) 申请公布日 2025.02.18

(73) 专利权人 山东联旭新能源有限公司

审查员 王宁

地址 262233 山东省潍坊市诸城市北环路
489号

(72) 发明人 高艾兰 邢业飞 尹德强 邢云

(74) 专利代理机构 北京弘知润创知识产权代理

事务所(普通合伙) 34222

专利代理师 高洋

(51) Int. Cl.

H02B 1/32 (2006.01)

H02B 1/20 (2006.01)

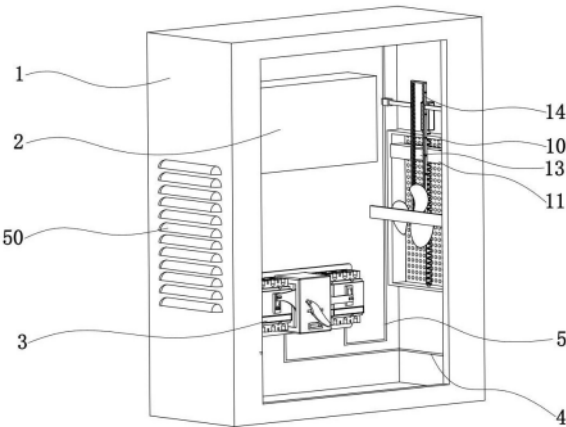
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

用于基站领域的光伏离并网供电控制系统

(57) 摘要

本发明涉及光伏供电技术领域,具体提供了一种用于基站领域的光伏离并网供电控制系统,包括逆变器,逆变器包括柜体,柜体内配置有相互电连接的控制器与切换开关,切换开关分别与直流接线与交流电接线电连接,柜体安装有安装块,安装块上安装有第一传感器和第二传感器,当安装块向下移动时,第一传感器能够与直流电接线搭接并对直流电接线进行检测,当安装块向上移动时,第二传感器能够与交流电接线搭接并对交流电接线进行检测。便于掌握两组电接线的数据,且本发明的第一传感器和第二传感器是在电接线表面进行移动多点检测并获取多组数据,偶然性较小,结果更具备可靠性和全面性。



1. 一种用于基站领域的光伏离并网供电控制系统, 包括逆变器, 其特征在于, 所述逆变器包括柜体 (1), 所述柜体 (1) 内配置有相互电连接的控制器 (2) 与切换开关 (3), 所述切换开关 (3) 分别与直流电接线 (4) 和交流电接线 (5) 电连接, 所述柜体 (1) 侧壁固定有安装框 (10), 所述安装框 (10) 内滑动安装有安装块 (11), 所述安装块 (11) 内滑动设置有第一安装板 (13), 所述安装块 (11) 中部设有开口, 所述第一安装板 (13) 中部穿过所述开口并固定连接有移动框 (14), 所述移动框 (14) 两侧分别固定有第一传感器 (20) 和第二传感器 (21), 所述安装框 (10) 内安装有驱动机构, 所述驱动机构与安装块 (11) 连接并能够驱动所述安装块 (11) 上下移动, 当所述安装块 (11) 向下移动时, 所述第一传感器 (20) 能够与所述直流电接线 (4) 搭接并对直流电接线 (4) 进行检测, 当所述安装块 (11) 向上移动时, 所述第二传感器 (21) 能够与所述交流电接线 (5) 搭接并对交流电接线 (5) 进行检测;

所述驱动机构包括固定在安装框 (10) 顶部的电机 (30), 所述电机 (30) 的输出轴固定连接有往复丝杆 (31) 的一端, 所述往复丝杆 (31) 的另一端穿过所述安装框 (10) 并与所述安装框 (10) 的底部转动连接, 所述安装块 (11) 上开设有与往复丝杆 (31) 相配合的螺纹孔, 所述安装块 (11) 通过螺纹孔与所述往复丝杆 (31) 螺纹连接;

所述安装块 (11) 的一侧设有安装槽 (12), 所述安装槽 (12) 内安装有可前后滑动的第一安装板 (13), 所述安装槽 (12) 侧壁上固定安装有第一弹簧 (40) 的一端, 所述第一弹簧 (40) 的另一端与所述第一安装板 (13) 的一端固定连接, 所述第一安装板 (13) 另一端的端面为由上到下向第一安装板 (13) 内侧倾斜的倾斜面, 所述安装框 (10) 底部固定安装有能将第一安装板 (13) 向着靠近第一弹簧 (40) 方向挤压的第一固定块 (41), 所述第一安装板 (13) 上还安装有限位机构, 所述限位机构能将挤压的第一安装板 (13) 锁住, 所述安装框 (10) 的顶部还固定安装有用于将限位机构复位的第二固定块 (42);

所述限位机构包括开设于第一安装板 (13) 顶部的限位槽 (43), 所述限位槽 (43) 的底部固定安装有第二弹簧 (44) 的一端, 所述第二弹簧 (44) 的另一端固定安装有限位块 (45), 所述限位块 (45) 与所述限位槽 (43) 滑动配合, 所述安装块 (11) 顶部设有复位插孔 (46), 所述限位块 (45)、第二固定块 (42) 均能与复位插孔 (46) 插接;

所述柜体 (1) 的两侧均设有散热口 (50), 所述散热口 (50) 内侧配置有防尘板 (51), 所述防尘板 (51) 与所述柜体 (1) 固定连接;

所述柜体 (1) 内固定安装有第二安装板 (60), 所述第二安装板 (60) 上转动安装有扇叶 (61), 所述扇叶 (61) 位于所述防尘板 (51) 的内侧;

所述移动框 (14) 两侧的内壁上固定连接有第一齿条 (71) 和第二齿条 (72), 所述扇叶 (61) 上固定安装有能够与第一齿条 (71)、第二齿条 (72) 交替啮合的齿轮 (73)。

2. 根据权利要求1所述的用于基站领域的光伏离并网供电控制系统, 其特征在于, 所述安装块 (11) 靠近所述防尘板 (51) 的一侧还固定安装有刷毛 (52), 所述刷毛 (52) 与所述防尘板 (51) 相接触。

3. 根据权利要求1所述的用于基站领域的光伏离并网供电控制系统, 其特征在于, 所述安装框 (10) 两侧的内壁上均设有滑轨 (80), 所述安装块 (11) 的两端均固定安装有与所述滑轨 (80) 相配合的滑块 (81)。

4. 根据权利要求1所述的用于基站领域的光伏离并网供电控制系统, 其特征在于, 所述移动框 (14) 通过第一连杆 (90) 与所述第一传感器 (20) 固定连接, 所述移动框 (14) 通过第二

连杆(91)与所述第二传感器(21)固定连接。

用于基站领域的光伏离并网供电控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏供电技术领域,具体提供了一种用于基站领域的光伏离并网供电控制系统。

背景技术

[0002] 储能逆变器的离并网切换控制系统是光伏储能系统的核心部分,能够控制蓄电池的充电和放电过程,以及进行交直流的变换。此外,它具备将储能系统接入独立电网系统和输配电电网的能力;一般在储能逆变器控制装置内安装传感器对经过的电流电压进行监测,这样方便对系统进行异常排除。

[0003] 申请号为202311497319.5的中国发明专利公开了一种储能逆变器的离并网切换控制方法,包括箱体、导线和套设在导线表面的传感器,还包括设置在隔离板内的切换组件,用于对监测的两个传感器的使用进行往复切换,两个传感器间歇工作对导线进行监测。但是由于传感器在导线上的位置固定,导致该方案只能对传感器所在部分的导线进行局部监测,两个传感器可以得出两个点的数据,所得到的数据具有偶然性;另一方面,逆变器是与直流电接线和交流电接线连接,上述方案两个传感器只能检测一组导线的的数据,缺乏可靠性和全面性。

发明内容

[0004] 针对上述的缺陷,本发明提供了一种用于基站领域的光伏离并网供电控制系统,其目的是解决现有的离并网逆变器中对直流电接线和交流电接线的监测偶然性较大且缺乏可靠性和全面性的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种用于基站领域的光伏离并网供电控制系统,包括逆变器,所述逆变器包括柜体,所述柜体内配置有相互电连接的控制器与切换开关,所述切换开关分别与直流电接线和交流电接线电连接,所述柜体侧壁固定有安装框,所述安装框内滑动安装有安装块,所述安装块内滑动设置有第一安装板,所述安装块中部设有开口,所述第一安装板中部穿过所述开口并固定连接有移动框,所述移动框两侧分别固定有第一传感器和第二传感器,所述安装框内安装有驱动机构,所述驱动机构与安装块连接并能够驱动所述安装块上下移动,当所述安装块向下移动时,所述第一传感器能够与所述直流电接线搭接并对直流电接线进行检测,当所述安装块向上移动时,所述第二传感器能够与所述交流电接线搭接并对交流电接线进行检测。

[0006] 优选的,所述驱动机构包括固定在安装框顶部的电机,所述电机的输出轴固定连接有往复丝杆的一端,所述往复丝杆的另一端穿过所述安装框并与所述安装框的底部转动连接,所述安装块上开设有与往复丝杆相配合的螺纹孔,所述安装块通过螺纹孔与所述往复丝杆螺纹连接。

[0007] 优选的,所述安装块的一侧设有安装槽,所述安装槽内安装有可前后滑动的第一安装板,所述安装槽侧壁上固定安装有第一弹簧的一端,所述第一弹簧的另一端与所述第

一安装板的一端固定连接,所述第一安装板另一端的端面为由上到下向第一安装板内侧倾斜的倾斜面,所述安装框底部固定安装有能将第一安装板向着靠近第一弹簧方向挤压的第一固定块,所述第一安装板上还安装有限位机构,所述限位机构能将第一安装板锁住,所述安装框的顶部还固定安装有用于将限位机构复位的第二固定块。

[0008] 优选的,所述限位机构包括开设于第一安装板顶部的限位槽,所述限位槽的底部固定安装有第二弹簧的一端,所述第二弹簧的另一端固定安装有限位块,所述限位块与所述限位槽滑动配合,所述安装块顶部设有复位插孔,所述限位块、第二固定块均能与复位插孔插接。

[0009] 优选的,所述柜体的两侧均设有散热口,所述散热口内侧配置有防尘板,所述防尘板与所述柜体固定连接。

[0010] 优选的,所述安装块靠近所述防尘板的一侧还固定安装有刷毛,所述刷毛与所述防尘板相接触。

[0011] 优选的,所述柜体内固定安装有第二安装板,所述第二安装板上转动安装有扇叶,所述扇叶位于所述防尘板的内侧。

[0012] 优选的,所述移动框两侧的内壁上固定连接有第一齿条和第二齿条,所述扇叶上固定安装有能够与第一齿条、第二齿条交替啮合的齿轮。

[0013] 优选的,所述安装框两侧的内壁上均设有滑轨,所述安装块的两端均固定安装有与所述滑轨相配合的滑块。

[0014] 优选的,所述移动框通过第一连杆与所述第一传感器固定连接,所述移动框通过第二连杆与所述第二传感器固定连接。

[0015] 本发明的目的在于提供用于基站领域的光伏离并网供电控制系统,其具有以下有益效果:

[0016] ①本发明通过设置第一传感器对直流电接线进行检测,设置第二传感器并对交流电接线进行检测,便于掌握两组电接线的数据,且本发明的第一传感器和第二传感器是在电接线表面进行移动多点检测并获取多组数据,有助于发现潜在的故障点,而且多组数据偶然性较小,结果更具备可靠性和全面性。

[0017] ②本方案安装块与刷毛的协同设置,使得本方案能够在对电接线进行检测的同时对防尘板进行清理,通过扇叶的设置,可以最大程度的减少清理过程中尘土飞入柜体内,且在清理时,扇叶的转动也能提高清理的效率,且刷毛和扇叶都是由安装块的上下运动去带动而不是单独的电机驱动,使得本装置的协同性更强,也更加地节省资源。

附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明的主视图;

[0020] 图3为图2中“A-A”位置的剖视图;

[0021] 图4为本发明第一视角的局部轴测图;

[0022] 图5为图4中A处的局部放大图;

[0023] 图6为本发明中刷毛与安装块的配合示意图;

[0024] 图7为图6中“B-B”位置的剖视图。

[0025] 在图中:1-柜体;2-控制器;3-切换开关;4-直流电接线;5-交流电接线;10-安装框;11-安装块;12-安装槽;13-第一安装板;14-移动框;20-第一传感器;21-第二传感器;30-电机;31-往复丝杆;40-第一弹簧;41-第一固定块;42-第二固定块;43-限位槽;44-第二弹簧;45-限位块;46-复位插孔;50-散热口;51-防尘板;52-刷毛;60-第二安装板;61-扇叶;71-第一齿条;72-第二齿条;73-齿轮;80-滑轨;81-滑块;90-第一连杆;91-第二连杆。

具体实施方式

[0026] 下面将详细描述本发明的各个方面的特征和示例性实施例,为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及具体实施例,对本发明进行进一步详细描述。应理解,此处所描述的具体实施例仅被配置为解释本发明,并不被配置为限定本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本发明的示例来提供对本发明更好的理解。

[0027] 下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向,并不是对本发明的具体结构进行限定。在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接或一体地连接;可以是直接相连,也可以间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 请参阅图1-7,本发明提供了一种用于基站领域的光伏离并网供电控制系统,包括逆变器,逆变器分别与光伏组件、蓄电池和供电对象电连接。所述逆变器包括柜体1,所述柜体1内配置有相互电连接的控制器2与切换开关3,当需要进行切换时,通过控制器2控制切换开关3进行离并网切换。

[0029] 所述切换开关3分别与直流电接线4和交流电接线5电连接,所述柜体1侧壁固定有安装框10,所述安装框10内滑动安装有安装块11,所述安装块11的一侧设有安装槽12,所述安装槽12内安装有可前后滑动的第一安装板13,所述安装块11中部设有一个开口,所述第一安装板13中部穿过所述开口并固定连接有移动框14,所述移动框14两侧分别固定有第一传感器20和第二传感器21,具体的说,所述移动框14通过第一连杆90与所述第一传感器20固定连接,所述移动框14通过第二连杆91与所述第二传感器21固定连接;所述安装框10内安装有驱动机构,所述驱动机构与安装块11连接并能够驱动所述安装块11上下移动,当所述安装块11向下移动时,所述第一传感器20能够与所述直流电接线4搭接并对直流电接线4进行检测,当所述安装块11向上移动时,所述第二传感器21能够与所述交流电接线5搭接并对交流电接线5进行检测。

[0030] 其中,在安装框10的两侧均设有上下方向设置的滑轨80,在安装块11的两端固定安装有与滑轨80相配合的滑块81,滑块81位于滑轨80内,并只能沿着滑轨80的方向上下移动。

[0031] 其中,本方案安装块11的上下移动可以是任何方式,例如通过电推杆带动安装块11进行上下移动,在本实施例中采用的则是通过电机30驱动,具体为在安装框10的顶部固定安装有一个电机30,电机30的输出轴固定连接有往复丝杆31的一端,往复丝杆31的另一端穿过安装框10并与安装框10的底部转动连接,往复丝杆31位于安装框10两边的中线上。在

安装块11的中部还设有一个与往复丝杆31相配合的螺纹孔,安装块11通过该螺纹孔与往复丝杆31连接在一起。

[0032] 作为本实施例的进一步解释,安装槽12远离槽口一端的侧壁上固定安装有第一弹簧40的一端,第一弹簧40的另一端与第一安装板13的一端固定连接,第一安装板13另一端露出安装块11,且露出安装块11一端的端面为由上到下向第一安装板13内侧倾斜的倾斜面,即第一安装板13为楔形。在安装框10底部固定安装有能将漏出安装块11的第一安装板13向着靠近第一弹簧40方向挤压的第一固定块41,第一安装板13上还安装有限位机构,限位机构能将挤压的第一安装板13锁住,安装框10的顶部还固定安装有用于将限位机构复位的第二固定块42。

[0033] 作为本实施例的进一步解释,限位机构包括设于第一安装板13顶部的限位槽43,限位槽43的底部固定安装有第二弹簧44的一端,第二弹簧44的另一端固定安装有限位块45,限位块45与限位槽43滑动配合,安装块11顶部设有复位插孔46,限位块45、第二固定块42均能与复位插孔46插接。

[0034] 当安装块11自上而下运动时,第一弹簧40抵住第一安装板13,此时限位槽43位于复位插孔46远离第一弹簧40的一侧,第一传感器20与直流电接线4搭接,第一传感器20随着安装块11下降并多次对直流电接线4的不同位置进行检测;当安装块11移动至最下方时,第一安装板13在第一固定块41的作用下向着安装槽12的内侧移动,带动移动框14及移动框14上固定的第一传感器20与第二传感器21随之移动,当限位槽43与复位插孔46对齐时,限位块45在第二弹簧44的作用下弹出,插入至复位插孔46内,以此实现限位,此时第一传感器20不再与直流电接线4搭接,第二传感器21与交流电接线5搭接,随后安装块11向上运动,第二传感器21随着安装块11上升并多次对交流电接线5的不同位置进行检测;当安装块11移动至安装框10的顶部时,第二固定块42会将限位块45从复位插孔46内挤出,随后第一安装板13在第一弹簧40的带动下向着安装槽12外运动,以此实现复位的作用,复位后,第一传感器20继续与直流电接线4搭接。

[0035] 其中,工作人员可以对第一传感器20和第二传感器21设定采样频率,例如可以设置第一传感器20和第二传感器21在与其对应的电接线接触后,每隔2秒采集一次电流电压参数,有助于发现逆变器中电接线潜在的故障点,如接触不良、绝缘损坏等,从而可以提前采取措施进行维修或更换,避免故障发生。

[0036] 作为本实施例的进一步解释,所述柜体1的左右两侧均设有散热口50,所述散热口50内侧安装有防尘板51,防尘板51固定在柜体1上;当尘土等在空气流动的带动下穿过散热口50想要进入到柜体内部时就会被防尘板51阻挡,从而防止尘土等进入到柜体1内附着在控制器2及切换开关3上,附着的尘土会影响控制器2的散热,甚至影响切换开关3的正常使用。

[0037] 防尘板51虽然能够阻挡大部分的尘土进入到柜体1内部,但是防尘板51在长时间的使用过程中如果不进行清理,尘土等容易在防尘板51上堆积,甚至会堵住防尘板51上的防尘孔,当防尘孔被堵住时也会导致空气的流通性降低,还会使得柜体1内部的散热性能降低。为了保证整体散热性能的稳定性,本装置又增加了一个用于清理防尘板51的清理机构。在所述安装块11靠近所述防尘板51的一侧还安装有刷毛52,所述刷毛52与所述防尘板51相接触。通过安装块11的上下移动带动刷毛52,从而对防尘板51进行清理,防止因为尘土堆积

而影响散热。

[0038] 作为本实施例的进一步解释,在柜体1内部还固定安装有第二安装板60,第二安装板60上安装有扇叶61,扇叶61位于防尘板51和安装块11的内侧。由于在刷毛52对防尘板51进行清理时,可能会使得灰尘乱飞,所以通过添加一个扇叶61,当刷毛52进行清理时,扇叶61也随之旋转,向外吹风,从而使得大部分灰尘都是向外吹的,最大程度的减少灰尘进入柜体1内部。

[0039] 作为本实施例的进一步解释,扇叶61的转动是通过齿条与齿轮的传动去实现的,移动框14两侧内壁固定连接有第一齿条71和第二齿条72,扇叶61上固定安装有能够与第一齿条71、第二齿条72相啮合的齿轮73,第一齿条71和第二齿条72会在第一安装块11的带动下移动。具体的说,当安装块11自上而下运动时,第一齿条71与齿轮73啮合,带动齿轮73转动从而带动扇叶61转动;当安装块11移动至最下方时,在第一安装板13和移动框14的带动下,第二齿条72与齿轮73啮合,随着安装块11的向上运动,继续带动扇叶61按照同一方向旋转。通过第一齿条71和第二齿条72的切换,使得无论是安装块11向上运动还是向下运动,扇叶61的旋转方向都是相同的,由于扇叶61本身具备一定的曲折弧度,所以只有保持扇叶61的旋转方向不变,才能使扇叶61持续产生向前的风力。

[0040] 本装置的工作原理为:首先设定好电机30的启动间隔及持续时间,例如每隔4小时启动一次,每次10分钟。当电机30启动时,电机30带动往复丝杆31旋转,从而带动安装块11上下移动,当安装块11自上而下运动时,第一传感器20随着安装块11下降并多次对直流电接线4的不同位置进行检测;当安装块11自下而上运动时,第二传感器21随着安装块11上升并多次对交流电接线5的不同位置进行检测。

[0041] 在安装块11的带动下,刷毛52对防尘板51进行清理,在清理的同时,扇叶61也会在第一齿条71、第二齿条72的带动下旋转,从而防止清理过程中尘土乱飞。

[0042] 本发明不局限于上述具体的实施方式,本领域的普通技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,所做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

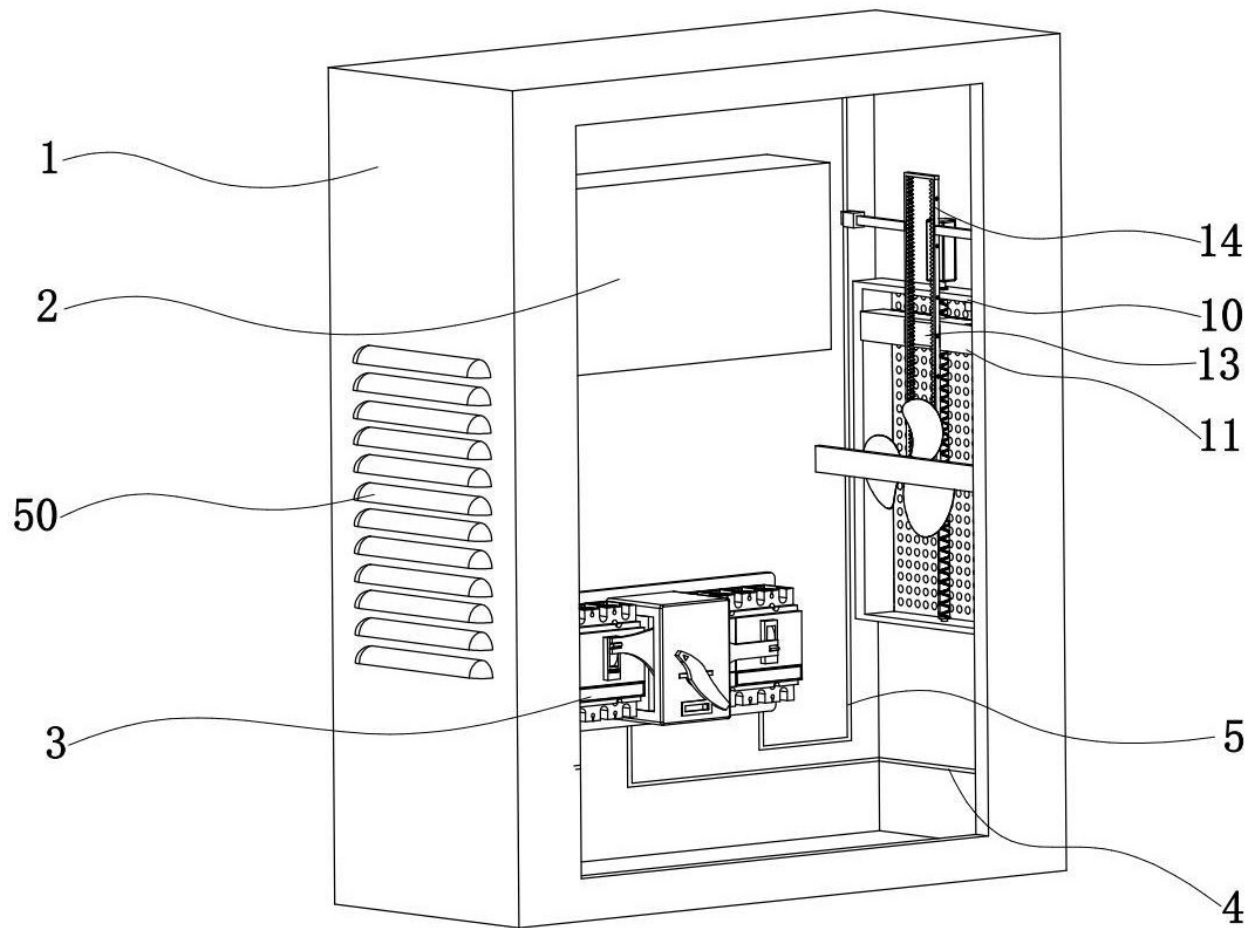


图 1

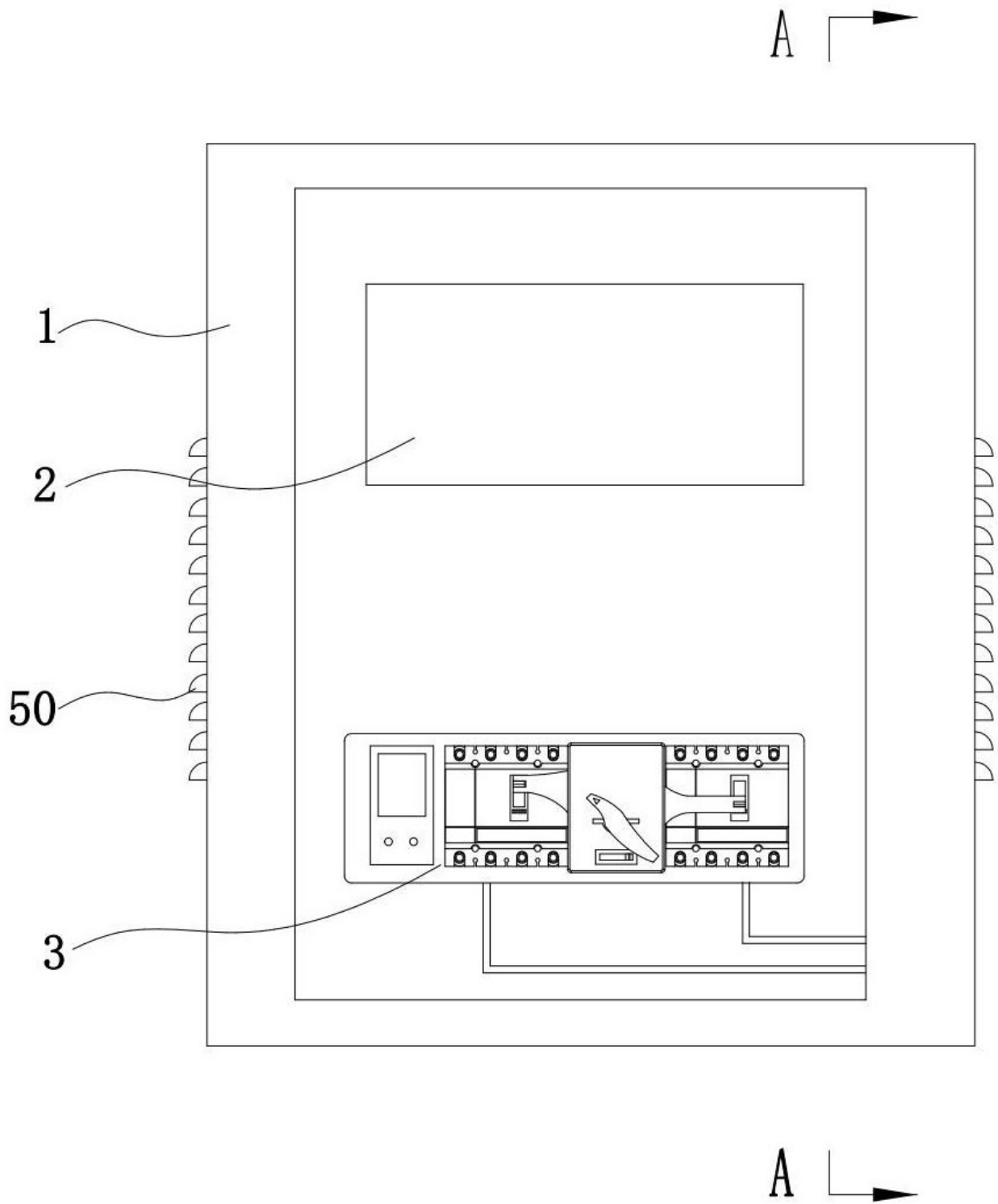


图 2

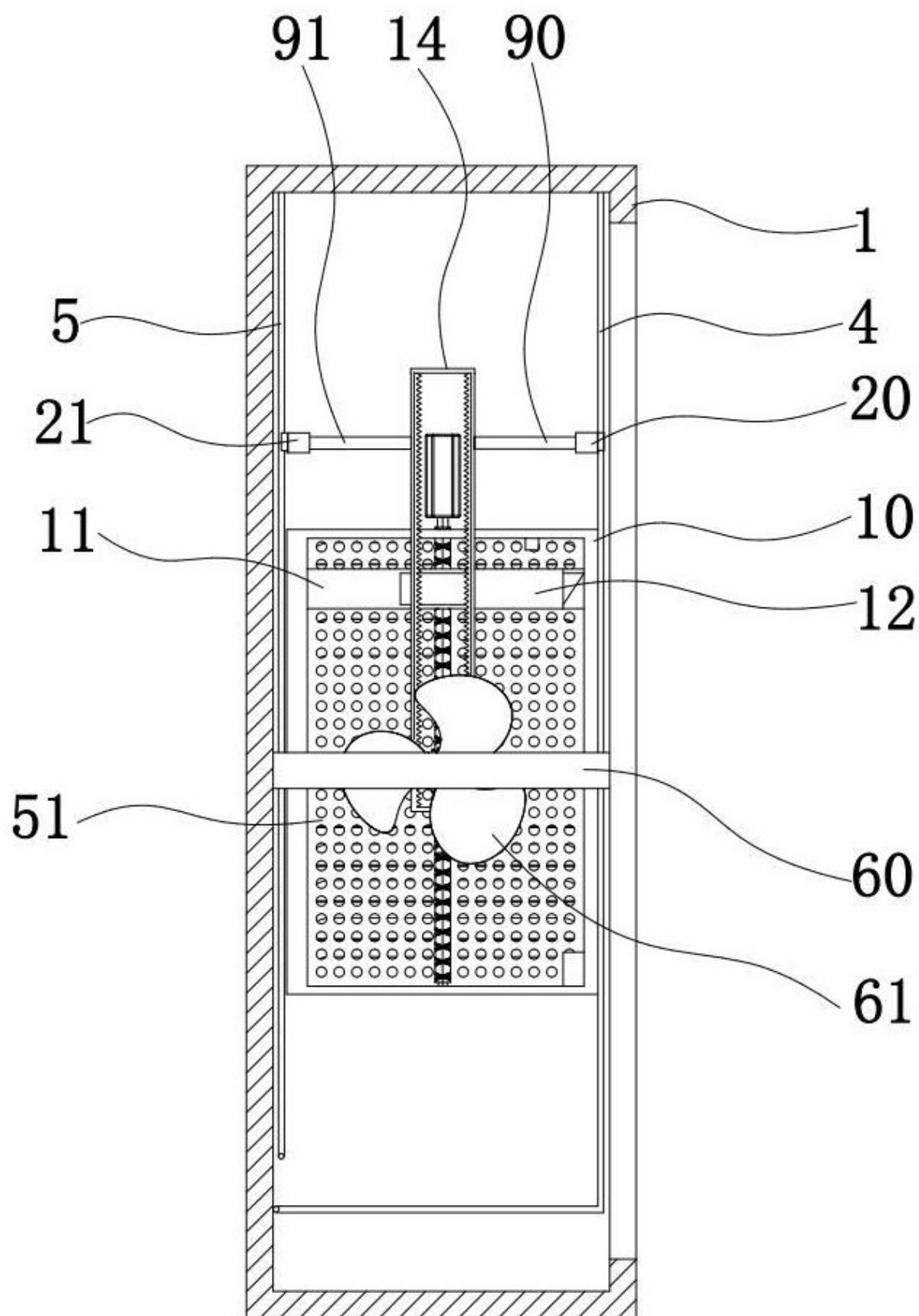


图 3

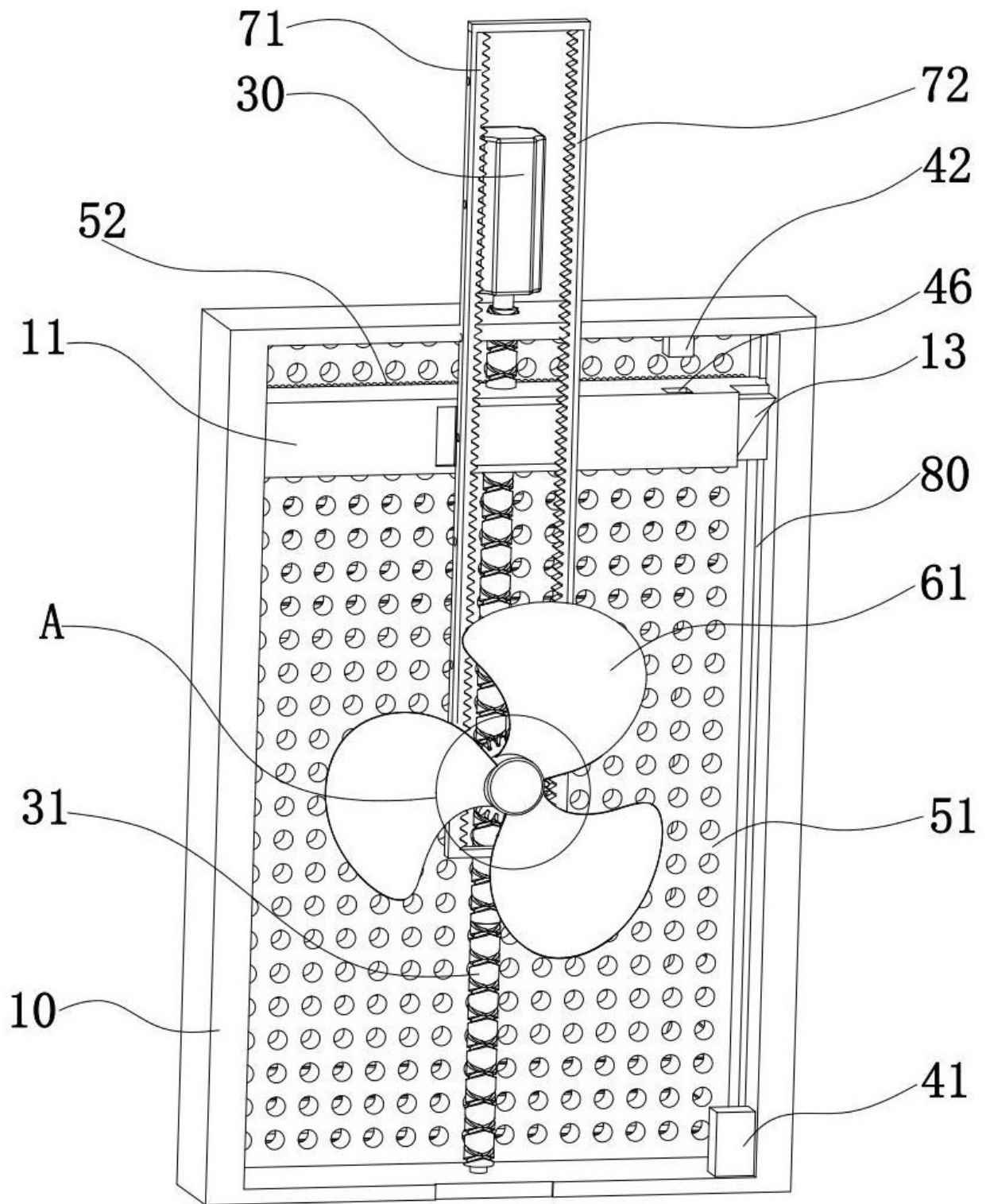


图 4

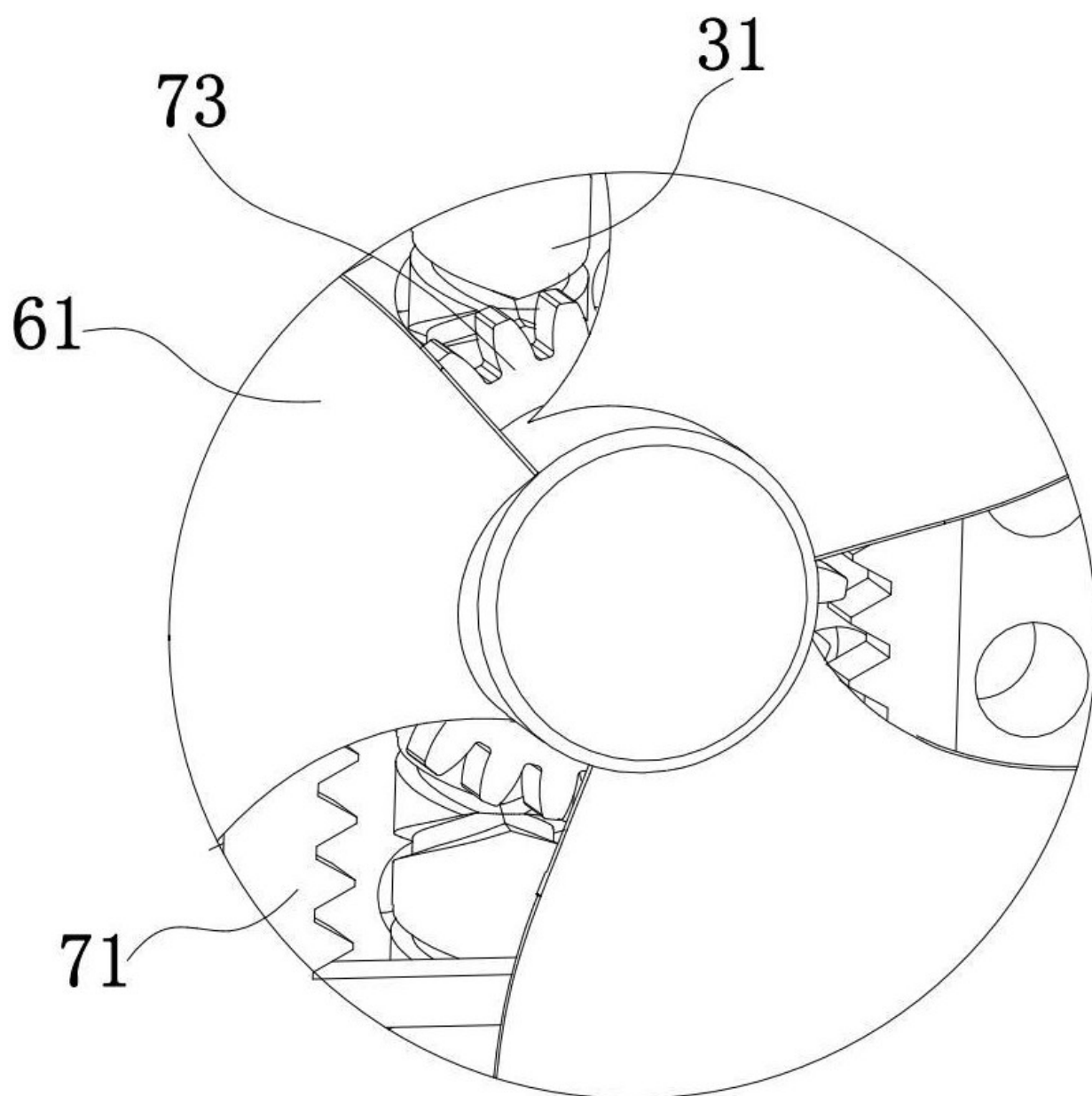


图 5

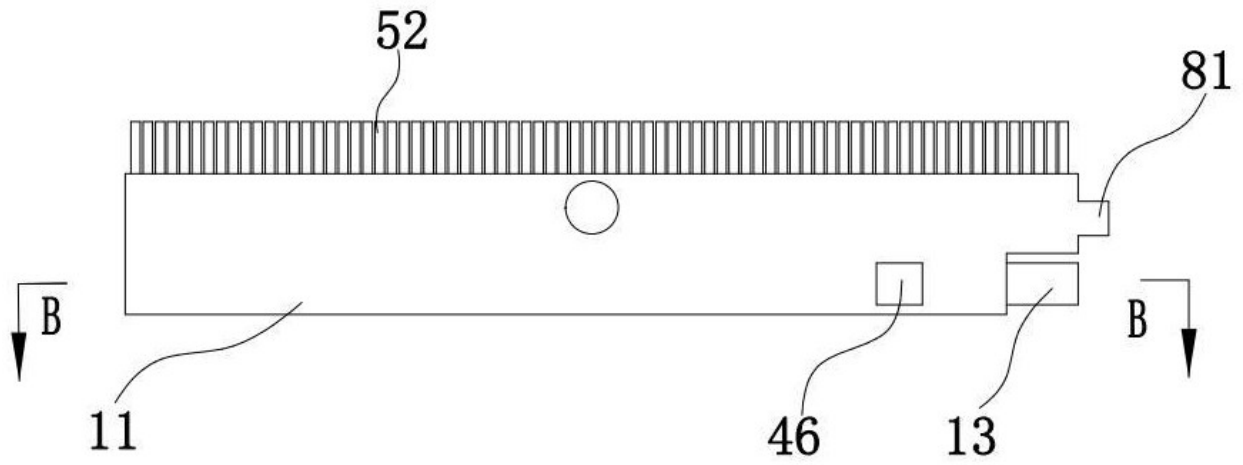


图 6

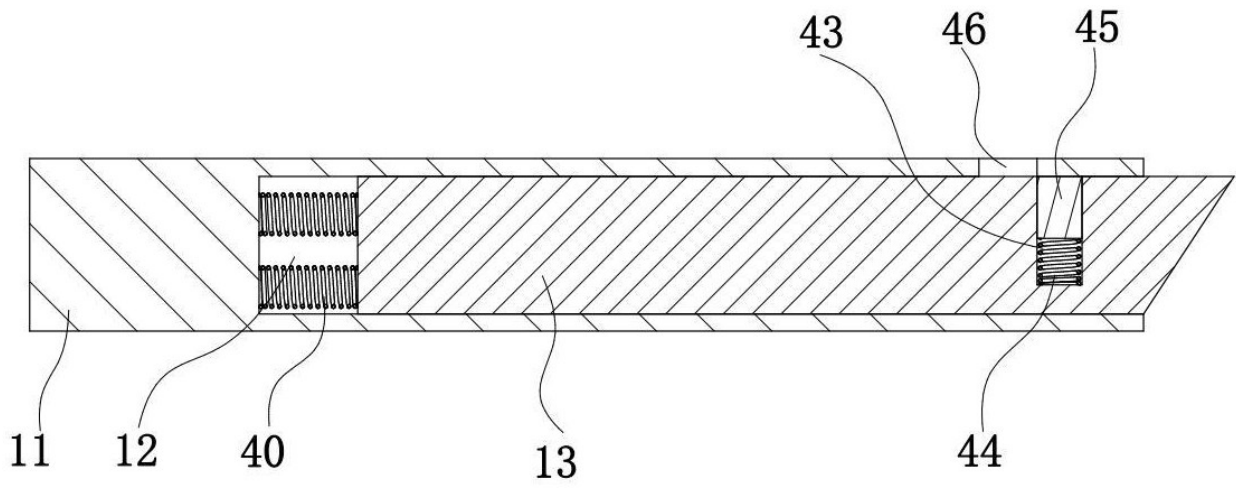


图 7